

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

**TÄITEMATERJALIDE TOIMIVUSE PÜSIVUSE HINDAMINE  
JA KONTROLLIMINE  
Tüübikatsed ja tehase tootmisohje**

**Assessment and Verification of the Constancy of  
Performance (AVCP) of aggregates  
Type testing and Factory Production Control**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 16236:2018 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 augustis 2018;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta jaanuarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 9 „Täitematerjalid“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus.

Standardi on tõlkinud ja eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liit, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 9.

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

**Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 16236:2018 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 18.07.2018.** **Date of Availability of the European Standard EN 16236:2018 is 18.07.2018.**

**See standard on Euroopa standardi EN 16236:2018 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 16236:2018. 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](mailto:standardiosakond@evs.ee).

ICS 91.100.15

### **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](http://www.evs.ee); telefon 605 5050; e-post [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

English Version

**Assessment and Verification of the Constancy of  
Performance (AVCP) of aggregates - Type testing and  
Factory Production Control**

Evaluation et Vérification de la Constance des  
Performances (EVCP) des granulats - Essais de types et  
Maîtrise de la production en usine

Bewertung der Konformität von Gesteinskörnungen -  
Erstprüfung und werkseigene Produktionskontrolle

This European Standard was approved by CEN on 24 April 2017.

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.....	3
SISSEJUHATUS.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED.....	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	7
4 TOIMIVUSE PÜSIVUSE HINDAMINE JA KONTROLLIMINE – AVCP.....	8
4.1 Üldist.....	8
4.2 Tüübikatsetamine.....	9
4.2.1 Üldist.....	9
4.2.2 Katseproovid, katsetamine ja vastavuskriteeriumid.....	9
4.2.3 Katseprotokollid.....	9
4.2.4 Ühiselt kasutatavad teiste poolte tulemused.....	10
4.3 Tehase tootmisohje (FPC).....	10
4.3.1 Üldist.....	10
4.3.2 Nõuded.....	11
4.3.3 Tootespetsiifiline FPC.....	15
4.3.4 Tehase ja FPC esmane ülevaatus.....	15
4.3.5 FPC pidev järelevalve.....	16
4.3.6 Protseduurid muudatuste korral.....	16
5 MINIMAALSED KATSESAGEDUSED JA VASTAVUSKRITEERIUMID.....	17
Kirjandus.....	34

## EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 16236:2018) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 154 „Aggregates“, mille sekretariaati haldab BSI.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2019. a jaanuariks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2020. a aprilliks.

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.

Euroopa standard on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Standardimiskomitee (CEN) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon.

See Euroopa standard on mõeldud kasutamiseks all loetletud standardite uustöötlustega (mis on praegu koostamisel). See ei ole mõeldud kasutamiseks koos nende standardite 2002. a väljaannetega (sh muudatus A1).

- EN 12620. Aggregates for concrete;
- EN 13043. Aggregates for bituminous mixtures and surface treatments for roads, airfields and other trafficked areas;
- EN 13139. Aggregates for mortar;
- EN 13242. Aggregates for unbound and hydraulic bound materials for use in civil engineering work and road construction;
- EN 13383-1. Armourstone — Part 1: Specification;
- EN 13450. Aggregates for railway ballast.

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 Euroopa standard on koostatud kui täitematerjalide toimivuse püsivuse hindamise ja kontrollimise (*Assessment and Verification of the Constancy of Performance, AVCP*) süsteem.

See Euroopa standard on ette nähtud kasutamiseks koos allpool loetletud standardite uustöötlustega (mis on praegu koostamisel). See ei ole kasutatav koos nende standardite 2002. aastast versioonidega (pluss muudatus A1).

See standard on ette nähtud kasutamiseks koos täitematerjalide tootestandarditega: EN 12620, EN 13043, EN 13139, EN 13242, EN 13383-1 ja EN 13450 uute versioonidega ja sellele viidatakse ka nendes standardites. See Euroopa standard ja vastavad tootestandardid on koostatud ehitustoodete määrase (*Construction Products Regulation, CPR*) põhjal.

Nende standardite lisa ZA kohaselt on tootja AVCP-ga seonduvateks ülesanneteks tüübikatsed (*Type Testing, TT*) ja tehase tootmisohje (*Factory Production Control, FPC*).

Selle standardi koostamisel on kasutatud TT ja FPC jaotisi, lisasid ja tabeleid, mis varem kuulusid täitematerjalide tootestandardi koosseisu. Praegu toimub selle standardi lisaläbivaatus, et esitada üksikasjalikumat teavet TT protseduuride ja toote vastavusele esitatavate nõuete kohta (nt statistilised vastavuskriteeriumid, proovide arv, tolerantsid, kehtivusaja piirangud jne).

Tüübikatsete ja tehase tootmisohje protseduurid on ette nähtud kasutamiseks Euroopa täitematerjalide standardites. Vastavust käsitlevad jaotised moodustavad ühe osa ehitustoodete määrauses nõutavast toimivuse püsivuse hindamise ja tõendamise süsteemist, mis sisaldab TT ja FPC miinimumsätteid CE-märgistuseks.

Tüübikatsetamisel kasutatavate meetodite (kasutatakse etalonkatsemeetodeid) eesmärk on kinnitada, et kõnealused täitematerjalid vastavad iga omaduse osas sätestatud nõuetele. Tüübikatsemeetodid on ette nähtud kasutamiseks kõigi harmoneeritud Euroopa täitematerjalide standardite ühtlustatud elementide puhul.

Tehase tootmisohje süsteem kirjeldab täitematerjali toorainete hankimis- ja töötlemisprotsessi ohjet, sealhulgas korrapärasest proovide võtmist ja katsetamist, et olla kindel selles, et toodetav täitematerjal vastab endiselt tüübikatsetel määratud omadustele. FPC käigus korraldataval katsetamisel võib kasutada kas täitematerjalide tootestandardites osutatud standardseid referentskatseid või teisi katsemeetodeid, mille korrelatsiooni nende katsetega on tõestatud.

Kaubanduslikel ja/või lepingulistel põhjustel võib tootja katsete ja järelevalvete arvu suurendada võrreldes minimaalselt kindlaksmääratuga.

## 1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard spetsifitseerib nii tüübikatsetamise kui ka tehase tootmisohje protseduurid, mida kasutatakse täitematerjalide toimivuse püsivuse hindamisel ja tõendamisel.

Lepingute raames tehtavad lisakatsed ei kuulu selle standardi käsitusllasse.

See Euroopa standard on kohaldatav täitematerjalide Euroopa standarditele, kui vastavuse normatiivne märgistus on nõutav. See on rakendatav ka nendele täitematerjalide Euroopa standarditele, mille puhul regulatiivset märgistust ei kohaldata.

See Euroopa standard on kohaldatav täitematerjalide tüübikatsetele ja tehase tootmisohjele standardite EN 12620, EN 13043, EN 13242, EN 13139, EN 13383-1 ja EN 13450 käsituslala ulatuses.

## 2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas tervenisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 196-2. Method of testing cement — Part 2: Chemical analysis of cement

EN 196-6. Methods of testing cement — Part 6: Determination of fineness

EN 459-2. Building lime — Part 2: Test methods

EN 932-1. Tests for general properties of aggregates — Part 1: Methods for sampling

EN 932-3. Tests for general properties of aggregates — Part 3: Procedure and terminology for simplified petrographic description

EN 932-5. Tests for general properties of aggregates — Part 5: Common equipment and calibration

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

EN 933-3. Tests for geometrical properties of aggregates — Part 3: Determination of particle shape — Flakiness index

EN 933-4. Tests for geometrical properties of aggregates — Part 4: Determination of particle shape — Shape index

EN 933-5. Tests for geometrical properties of aggregates — Part 5: Determination of percentage of crushed and broken surfaces in coarse aggregate particles

EN 933-6. Tests for geometrical properties of aggregates — Part 6: Assessment of surface characteristics — Flow coefficient of aggregates

EN 933-7. Tests for geometrical properties of aggregates — Part 7: Determination of shell content — Percentage of shells in coarse aggregates

EN 933-8. Tests for geometrical properties of aggregates — Part 8: Assessment of fines — Sand equivalent test

EN 933-9. Tests for geometrical properties of aggregates — Part 9: Assessment of fines — Methylene blue test

EN 933-10. Tests for geometrical properties of aggregates — Part 10: Assessment of fines — Grading of filler aggregates (air jet sieving)

EN 933-11. Tests for geometrical properties of aggregates — Part 11: Classification test for the constituents of coarse recycled aggregate

EN 1097-1. Tests for mechanical and physical properties of aggregates — Part 1: Determination of the resistance to wear (micro-Deval)

EN 1097-2. Tests for mechanical and physical properties of aggregates — Part 2: Methods for the determination of resistance to fragmentation

EN 1097-3:1998. Tests for mechanical and physical properties of aggregates — Part 3: Determination of loose bulk density and voids

EN 1097-4. Tests for mechanical and physical properties of aggregates — Part 4: Determination of the voids of dry compacted filler

EN 1097-5. Tests for mechanical and physical properties of aggregates — Part 5: Determination of the water content by drying in a ventilated oven

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

EN 1097-7. Tests for mechanical and physical properties of aggregates — Part 7: Determination of the particle density of filler — Pyknometer method

EN 1097-8:2009. Tests for mechanical and physical properties of aggregates — Part 8: Determination of the polished stone value

EN 1097-9. Tests for mechanical and physical properties of aggregates — Part 9: Determination of the resistance to wear by abrasion from studded tyres — Nordic test

EN 1097-10. Tests for mechanical and physical properties of aggregates — Part 10: Determination of water suction height

EN 1367-1. Tests for thermal and weathering properties of aggregates — Part 1: Determination of resistance to freezing and thawing

EN 1367-2. Tests for thermal and weathering properties of aggregates — Part 2: Magnesium sulfate test

EN 1367-3. Tests for thermal and weathering properties of aggregates — Part 3: Boiling test for „Sonnenbrand basalt“

EN 1367-4. Tests for thermal and weathering properties of aggregates — Part 4: Determination of drying shrinkage

EN 1367-5. Tests for thermal and weathering properties of aggregates — Part 5: Determination of resistance to thermal shock

EN 1367-6. Tests for thermal and weathering properties of aggregates — Part 6: Determination of resistance to freezing and thawing in the presence of salt (NaCl)



EN 1744-1. Tests for chemical properties of aggregates — Part 1: Chemical analysis

EN 1744-4. Tests for chemical properties of aggregates — Part 4: Determination of water susceptibility of fillers for bituminous mixtures

EN 1744-5. Tests for chemical properties of aggregates — Part 5: Determination of acid soluble chloride salts

EN 1744-6. Tests for chemical properties of aggregates — Part 6: Determination of the influence of recycled aggregate extract on the initial setting time of cement

EN 1926:2006. Natural stone test methods — Determination of uniaxial compressive strength

EN 12620. Aggregates for concrete

EN 12697-11. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 11: Determination of the affinity between aggregate and bitumen

EN 13043. Aggregates for bituminous mixtures and surface treatments for roads, airfields and other trafficked areas

EN 13139. Aggregates for mortar

EN 13179-1. Tests for filler aggregate used in bituminous mixtures — Part 1: Delta ring and ball test

EN 13179-2. Tests for filler aggregate used in bituminous mixtures — Part 2: Bitumen number

EN 13242. Aggregates for unbound and hydraulically bound materials for use in civil engineering work and road construction

EN 13383-1. Armourstone — Part 1: Specification

EN 13383-2. Armourstone — Part 2: Test methods

EN 13450. Aggregates for railway ballast

### 3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

#### 3.1

##### **tüübikatsetamine** (*type testing*)

katsete või teiste menetluste täielik komplekt, mida kasutatakse täitematerjali tootetüüpi esindavate proovide toimivuse määramiseks

#### 3.2

##### **toimivusdeklaratsioon** (*Declaration of Performance*)

##### **DoP**

avaldus, mis väljendab täitematerjali oluliste omaduste toimivust asjakohaste harmoneeritud standardite kohaselt

#### 3.3

##### **kategooria** (*category*)

täitematerjali omaduse tase või klass, väljendatud väärtuste vahemikuna (klass) või läviväärtusena (üksikväärtuse tase või deklareeritud kategooria)