

KERGTÄITEMATERJALID

Lightweight aggregates

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13055:2016 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles juunis 2016;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2017. aasta märtsikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 9 „Täitematerjalid“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Eesti Betooniühing, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud EVS/TK 9, 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 13055:2016 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 18.05.2016.	Date of Availability of the European Standard EN 13055:2016 is 18.05.2016.
--	---

See standard on Euroopa standardi EN 13055:2016 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 13055:2016. 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 91.100.15

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

English Version

Lightweight aggregates

Granulats légers

Leichte Gesteinskörnungen

This European Standard was approved by CEN on 18 March 2016.

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, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA	4
1 KÄSITLUSALA	6
2 NORMIVIITED	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	8
4 SÜMBOLID JA LÜHENDID	9
5 TOOTE OMADUSED	9
5.1 Üldist	9
5.2 Tihedus	10
5.2.1 Puistetihedus	10
5.2.2 Terade tihedus	10
5.3 Täitematerjali tera suurus	10
5.3.1 Üldist	10
5.3.2 Alamõõdulised terad	11
5.3.3 Ülemõõdulised terad	11
5.4 Terastikuline koostis	11
5.5 Kergtäitematerjali peenosiste sisaldus	11
5.6 Fillerkergtäitematerjali terastikuline koostis	11
5.7 Tera kuju	11
5.8 Veesisaldus	11
5.9 Veeimavus	11
5.10 Terade tugevus puisteolekus	12
5.11 Purunenud terad	12
5.12 Murenemiskindlus	12
5.13 Külmaskindlus	12
5.14 Veeimamiskõrgus	12
5.15 Kokkusurutavus ja piiratud survetugevus	12
5.16 Vastupidavus tsüklilisele survekoormusele	13
5.17 Jäikust mõjutavad omadused	13
5.18 Kuiva tihendatud fillerkergtäitematerjali tühikud	13
5.19 Termolöögikindlus	13
5.20 Poleerimiskindlus	13
5.21 Pinnakihi kasutatava jämekergtäitematerjali kulumiskindlus naastrehvide toime suhtes	13
5.22 Kergtäitematerjali ja bituumeni nake	13
5.23 Purunemiskindlus	13
5.24 Kulumiskindlus	14
5.25 Keemilised omadused	14
5.25.1 Üldist	14
5.25.2 Veeks lahustuvus	14
5.25.3 Kloriidid	14
5.25.4 Väevliühendid	14
5.25.5 Kuumutuskadu	15
5.25.6 Veeks lahustuvad koostisosad	15
5.25.7 Orgaanilised saasteained	15
5.25.8 Looduslike kergtäitematerjalide leelis-räni-reaktiivsus	15
5.26 Ohtlikud ained	15
5.27 Soojuserijuhtivus	15
5.27.1 Üldist	15
5.27.2 Niiskuse korrektsioon	15
6 KATSETAMINE	16

6.1	Proovide võtmine ja vähendamine.....	16
6.2	Katsekehade hulk.....	16
6.3	Katsekehade ettevalmistamine soojuseri juhtivuse katsetamiseks	16
6.3.1	Kuivatamine.....	16
6.3.2	Konditsioneerimine pärast kuivatamist.....	16
6.3.3	Katsekehade ettevalmistamine.....	16
6.3.4	Katsekehade paksus	16
7	TOIMIVUSE PÜSIVUSE HINDAMINE JA KONTROLLIMINE (INGL <i>ASSESSMENT AND VERIFICATION OF CONSTANCY OF PERFORMANCE, AVCP</i>).....	16
7.1	Üldist.....	16
7.2	Tüübikatsetus.....	17
7.2.1	Üldist.....	17
7.2.2	Katseproovid ja katsetamine	17
7.2.3	Jagatud tulemused.....	17
7.2.4	Katseprotokollid.....	18
7.3	Tehase tootmisohje (FPC)	18
7.3.1	Üldist.....	18
7.3.2	Nõuded.....	18
7.3.3	FPC-süsteem ja vastavus toimivusdeklaratsioonile	20
7.3.4	Tehase ja FPC esmane ülevaatus AVCP-süsteemi 2+ kuuluvate toodete puhul	21
7.3.5	FPC pidev järelevalve AVCP-süsteemi 2+ kuuluvate toodete puhul	21
7.3.6	Menetlus muudatuste korral.....	21
7.3.7	Prototüübid ja traditsioonilised tooted	21
8	TÄHISTUS, TARNE, MÄRGISTUS JA SILDISTUS.....	22
8.1	Tähistus	22
8.2	Tarnimine.....	23
8.3	Märgistamine ja sildistamine.....	23
	Lisa A (normlisa) Standardi EN 13055 koostamisel arvesse võetud päritolumaterjalid ning nende staatus standardi käsitusala suhtes	24
	Lisa B (normlisa) Kergtäitematerjalide teisi kasutusalasid hõlmavad standardid	27
	Lisa C (normlisa) Terade tugevuse määramine.....	28
	Lisa D (teatmelisa) Peenkergtäitematerjali veeimavuse määramine	33
	Lisa E (teatmelisa) Juhend massiühikute teisendamiseks mahuühikuteks.....	36
	Lisa F (teatmelisa) Juhend kergtäitematerjalides leiduva mõne keemilise ühendi mõju määramiseks betooni, mördi ja süstmördi kestvusele.....	37
	Lisa G (teatmelisa) Tehase tootmisohje (FPC) indikatiivsed katsesagedused	39
	Lisa ZA (teatmelisa) Selle Euroopa standardi seos (EL-i) määrusega nr 305/2011.....	42
	Kirjandus.....	50

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 13055:2016) 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 2016. a novembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2018. a veebruariks.

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.

See dokument asendab standardeid EN 13055-1:2002 ja EN 13055-2:2004.

Standard on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Standardimiskomiteele (CEN) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon, ja see toetab EL-i määruse olulisi nõudeid.

Teave EL-i määruse kohta on esitatud teatmelisas ZA, mis on selle dokumendi lahutamatu osa.

Olulisimad muudatused võrreldes eelmiste väljaannetega on järgmised:

- a) eelmise standardi kahe osa ühendamine ning standardi pealkirja lihtsustamine;
- b) terminoloogia ja lisa ZA muutmine, et viia need kooskõlla ehitustoodete määrusega;
- c) standardi käsitusala piiritlemine, et hõlmata üksnes ehitusmaterjale;
- d) uue normlisa A lisamine, mis käsitleb kõiki käsitusalasse kuuluvaid päritolumaterjale;
- e) teatud taaskasutatavatele täitematerjalidele ja MIBA-le¹ kui teiste (samast tooteperekonnast) täitematerjalide standarditega hõlmatud toodetele viitamine;
- f) teatud eriotstarbelise LWA liigitamine teiste täitematerjalide standarditega hõlmatud tooteks uues normlisa B;
- g) kolme endise katsemeetodi lisa asendamine normiviidetega uutele, eraldi Euroopa katsemeetodi standarditele;
- h) peatüki 5 „Toote omadused“ jaotiste ümberkorraldamine ja -järjestamine;
- i) ohtlikke aineid käsitleva uue üldjaotise lisandumine;
- j) endise jaotise „Vastavushindamine“ ja endise tehase tootmisohjet käsitleva normlisa asendamine uute toimivuse püsivuse hindamist ja kontrollimist käsitlevate normatiivsete jaotistega;
- k) peenkergtäitematerjali veeimavuse määramise katsemeetodit kirjeldava uue teatmelisa D lisamine.

Olemasolevaid tehnilisi klasse ja/või piirtasemeid ei ole muudetud.

Teiste täitematerjalide omadused on määratletud järgmistes Euroopa standardites:

- 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 hydraulically bound materials for use in civil engineering work and road construction;

¹ EE MÄRKUS Olmejäätmete põletamise jääktuhk.

- 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, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, endine Jugoslaavia, Makedoonia Vabariik, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard määratleb nõuded looduslike ja tehislake materjalide ning nende segude töötlemisel saadud kergtäitematerjalide (ingl *Lightweight Aggregates*, LWA) ja fillerite omadustele nende kasutamisel betoonis, mördis ja süstmördis, bituumensades ja pindamiskihtides ning hüdrauliselt seotud ja sidumata täitematerjalidena ehitustöödel.

See Euroopa standard rakendub mineraalse päritoluga kergtäitematerjalidele, mille terade tihedus ei ületa 2000 kg/m³ (2,000 Mg/m³) või puistetihedus ei ületa 1200 kg/m³ (1,200 Mg/m³), kaasa arvatud

- a) looduslikud täitematerjalid;
- b) looduslikest materjalidest valmistatud täitematerjalid;
- c) tööstuslikest kõrvalsaadustest või taaskasutatavatest päritolumaterjalidest toodetud täitematerjalid;
- d) tööstuslikud kõrvalsaadused.

Nimekiri päritolumaterjalidest ja selle standardi käsituslusalasse kuuluvatest spetsiifilistest materjalidest on esitatud lisas A (normlisa).

MÄRKUS Ehitus- ja lammutusjäätmetest taaskasutatavad täitematerjalid ning olmejäätmete põletamise jääktuhk (ingl *Municipal Solid Waste Incinerator Bottom Ash*, MIBA) on hõlmatud standarditega EN 12620, EN 13043, EN 13139 ja EN 13242.

Mõned spetsiifilisteks rakendusteks ette nähtud kergtäitematerjalid on hõlmatud eraldi Euroopa tootestandarditega (normlisa B).

Selles Euroopa standardis määratletud nõuded ei pruugi olla asjakohased kõikide kergtäitematerjali liikide puhul. Erijuhtudel tuleb nõuded ja hálbed sobitada lõppkasutusega.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt loetletud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas terveniisti 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 932-1. Tests for general properties of aggregates — Part 1: Methods for sampling

EN 932-2. Tests for general properties of aggregates — Part 2: Methods for reducing laboratory samples

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

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. 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 1097-8. 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 1097-11. Tests for mechanical and physical properties of aggregates — Part 11: Determination of compressibility and confined compressive strength of lightweight aggregates
- EN 1367-5. Tests for thermal and weathering properties of aggregates — Part 5: Determination of resistance to thermal shock
- EN 1367-7. Tests for thermal and weathering properties of aggregates — Part 7: Determination of resistance to freezing and thawing of Lightweight aggregates
- EN 1367-8. Tests for thermal and weathering properties of aggregates — Part 8: Determination of resistance to disintegration of Lightweight Aggregates
- EN 1744-1. Tests for chemical properties of aggregates — Part 1: Chemical analysis
- EN 1744-3. Tests for chemical properties of aggregates — Part 3: Preparation of eluates by leaching of aggregates
- EN 12664. Thermal performance of building materials and products — Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods — Dry and moist products of medium and low thermal resistance
- EN 12667. Thermal performance of building materials and products — Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods — Products of high and medium thermal resistance
- EN 12697-11. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 11: Determination of the affinity between aggregate and bitumen
- EN 13179-1. Tests for filler aggregate used in bituminous mixtures — Part 1: Delta ring and ball test
- EN 13286-7. Unbound and hydraulically bound mixtures — Part 7: Cyclic load triaxial test for unbound mixtures

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

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

kergtäitematerjal (*lightweight aggregate*)

mineraalse päritoluga teraline materjal terade tihedusega mitte üle 2000 kg/m³ (2,00 Mg/m³) või puustetihedusega mitte üle 1200 kg/m³ (1,20 Mg/m³). Kergtäitematerjalid võivad olla looduslikku päritolu, looduslikku päritolu materjalidest toodetud, tööstuslikest kõrvalsaadustest või taaskasutatavatest päritolumaterjalidest toodetud ja (lisaks töötlemata) tööstuslikud kõrvalsaadused

3.2

looduslik kergtäitematerjal (*natural lightweight aggregate*)

mineraalse päritoluga täitematerjal, mida on töödeldud ainult mehaaniliselt

3.3

tehiskergtäitematerjal (*manufactured lightweight aggregate*)

mineraalse päritoluga täitematerjal, mis on saadud tööstuslikult termiliste või muude muundeprotsesside tulemusena

3.4

kõrvalsaadusest kergtäitematerjal (*by-product lightweight aggregate*)

mineraalse päritoluga täitematerjal, mis on saadud tööstusliku protsessi kõrvalsaadusena ja mida on järgnevalt töödeldud ainult mehaaniliselt

3.5

taaskasutatav päritolumaterjal (*recycled source material*)

tootmisjäätmest anorgaanilist või mineraalset päritolu lähtematerjal, mis on ette nähtud tehiskergtäitematerjali tootmiseks

3.6

taaskasutatav täitematerjal (*recycled aggregate*)

täitematerjal, mis on saadud varem ehituses kasutatud anorgaanilise või mineraalse materjali ümbertöötlemise tulemusena

3.7

peenkergtäitematerjal (*fine lightweight aggregate (fines)*)

väiksema tera suurusega kergtäitematerjal, mille tera suuruse alumine mõõde d on suurem kui 0 mm või sellega võrdne ja ülemine mõõde D väiksem kui 4 mm või sellega võrdne

3.8

jämekergtäitematerjal (*coarse lightweight aggregate*)

suurema tera suurusega kergtäitematerjal, mille tera suuruse alumine mõõde d on suurem kui 2 mm või sellega võrdne ja ülemine mõõde D suurem kui 4 mm

3.9

fraktsioneerimata kergtäitematerjal (*all in lightweight aggregate*)

kergtäitematerjal tera suurusega, mille tera suuruse alumine mõõde d on suurem kui 0 mm või sellega võrdne ja ülemine mõõde D on suurem kui 4 mm