

ASFALTSEGUD

Kuuma asfaltsegu katsemeetodid

Osa 1: Lahustuva sideaine sisaldus

Bituminous mixtures

Test methods for hot mix asphalt

Part 1: Soluble binder content

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 12697-1:2012 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 juulis 2012;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2013. aasta veebruarikuu numbris.

Standardi põhiosa on tõlkinud Premium tõlkebüroo, selle eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Vello Mespak. Standardi uustöötlusel tehtud muudatused on tõlkinud ja ekspertiisi teinud Vello Mespak. Standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 31 „Teedeala“.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud EVS/TK 31, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 12697-1:2012 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 06.06.2012.	Date of Availability of the European Standard EN 12697-1:2012 is 06.06.2012.
---	--

See standard on Euroopa standardi EN 12697-1:2012 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 12697-1:2012. It has been 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 93.080.20 Teedehitusmaterjalid

Võtmesõnad: asfaltsegud, katsemeetodid, sideained

Hinnagrupp T

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: Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 1:
Soluble binder content**

Mélanges bitumineux - Méthode d'essai pour mélange
hydrocarboné à chaud - Partie 1: Teneur en liant soluble

Asphalt - Prüfverfahren für Heiasphalt - Teil 1:
Lslicher Bindemittelgehalt

This European Standard was approved by CEN on 28 April 2012.

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, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EESSÕNA.....	3
SISSEJUHATUS.....	7
1 KÄSITLUSALA.....	8
2 NORMIVIITED.....	8
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	8
4 ASFALTSEGUST VÕETUD LABORIPROOVIDE ETTEVALMISTAV TÖÖTLEMINE	9
5 SIDEAINESISALDUSE MÄÄRAMINE	9
5.1 Katse sooritamise üldised põhimõtted	9
5.2 Sideaine ekstraheerimine	10
5.2.1 Lahusti.....	10
5.2.2 Seadmed.....	10
5.2.3 Toimingud	10
5.3 Mineraalne eraldamine.....	11
5.3.1 Seadmed.....	11
5.3.2 Toimingud	11
5.4 Sideainekogus	11
5.4.1 Seadmed.....	11
5.4.2 Toimingud	11
5.5 Arvutused ja tulemuste väljendamine	11
5.5.1 Üldist	11
5.5.2 Sideainesisalduse määramine massierinevuste meetodil	12
5.5.3 Sideaine täielik eraldamine	12
5.5.4 Sideaine eraldamine osaliselt (mahuarvutus).....	12
5.5.5 Sideaine eraldamine osaliselt (massiarvutus)	12
6 KUIVATAMINE PÜSIVA MASSINI.....	13
6.1 Üldist	13
6.2 Seadmed.....	13
6.3 Toimingud	13
7 TULEMUSTE ESITAMINE.....	14
7.1 Tulemused	14
7.2 Katseprotokoll	14
8 TÄPSUST PUUDUTAV TEAVE.....	14
8.1 Täpsus – Eksperiment 1	14
8.2 Täpsus – Eksperiment 2	15
8.3 Täpsus – Eksperiment 3	15
8.4 Täpsus – Eksperiment 4	16
Lisa A (teatmelisa) Juhised sideainesisalduse määramiseks	17
Lisa B (normlisa) Seadmete kasutamine sideainesisalduse määramiseks.....	19
Lisa C (normlisa) Mineraalne jääkide sisalduse määramine sideainetõmmises tuhastamisega.....	39
Lisa D (teatmelisa) Juhised lahustuva sideaine sisalduse määramiseks polümeermoodifitseeritud sideainet sisaldavates segudes.....	42
Kirjandus	46

EESSÕNA

Dokumendi (EN 12697-1:2012) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 227 „Road materials“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2012. a detsembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2012. a detsembriks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguste subjekt. CEN-i [ja/või CENELEC-i] ei saa pidada vastutavaks sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise eest.

See dokument asendab standardit EN 12697-1:2005.

Võrreldes standardiga EN 12697-1:2005 on tehtud järgmised muudatused:

- a) On kõrvaldatud hoiatus, et polümeermodifitseeritud sideainete korral võib täpsus kahaneda isegi juhul, kui järgitakse lisa D;
- b) Mineraalmaterjali eraldamise kohta on lisatud märkus, et jäägi suurus sõltub kasutatud lahustist ja seadmestikust;
- c) Fikseerimata niiskusevaba atmosfääri saavutamise meetodi puhul on eksikaatori kasutamine mittekohustuslik;
- d) Püsiva massi definitsiooni on muudetud;
- e) Sideaine määramise alternatiivseid meetodeid on laiendatud;
- f) Korrigeeritud on mahuühikuid, asendades mm^3 ühikuga 10^3 mm^3 , nagu kohane;
- g) Lisasse B on lisatud märkus veendumaks, et sideaine on hästi lahustatud;
- h) Lisas B on perkloroetüleen tihedus muudetud: $(1,6 \pm 0,05) \text{ g/cm}^3$ 24 °C juures asemel $(1,6 \pm 0,05) \text{ Mg/m}^3$ 20 °C juures;
- i) Lisas B, võetakse arvesse täitmislehtrisse sobitatud mitme sõela kaalumise;
- j) Lisas B, tsentrifuugimisprotseduuri kordamine teise tuubiga võetakse ette poole voolumääraga;
- k) Lisasse B on lisatud märkus, et mõne suurema mahutavusega tsentrifuugi puhul pole teistkordne sooritus vajalik;
- l) Lisas C on selgitatud, et M_2 on peentäiteaine mass;
- m) Lisas C on selgitatud eraldatud sideaine kogumise protseduure;
- n) Lisasse D on lisatud märkus, et polümeermodifitseeritud sideaine hea lahustuvus ei garanteeri alati PmB head eraldumist asfaltsegust;
- o) Lisas D on täiustatud diskussiooni erinevate lahustite üle;
- p) Lisas D reguleeritakse voolumäära seda parajalt tõkestades, et vältida ülevoolamist;
- q) Lisas D on kõrvaldatud erandid tsentrifuugekstraheerimise meetodi seadmestiku ja protseduuri osas ning lisatud on märkused;
- r) Lisasse D on lisatud märkus pidevvooluga tsentrifuugi kohta;
- s) Lisas D on muudetud ütlust täpsuse kohta.

See Euroopa standard on osa järgnevast standardisarjast:

- EN 12697-1. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 1: Soluble binder content
- EN 12697-2. Bituminous mixtures — Test method for hot mix asphalt — Part 2: Determination of particle size distribution
- EN 12697-3. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 3: Bitumen recovery: Rotary evaporator

- EN 12697-4. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 4: Bitumen recovery: Fractionating column
- EN 12697-5. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 5: Determination of the maximum density
- EN 12697-6. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 6: Determination of bulk density of bituminous specimens
- EN 12697-7. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 7: Determination of bulk density of bituminous specimens by gamma rays
- EN 12697-8. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 8: Determination of void characteristics of bituminous specimens
- EN 12697-10. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 10: Compactability
- EN 12697-11. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 11: Determination of the affinity between aggregate and bitumen
- EN 12697-12. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 12: Determination of the water sensitivity of bituminous specimens
- EN 12697-13. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 13: Temperature measurement
- EN 12697-14. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 14: Water content
- EN 12697-15. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 15: Determination of the segregation sensitivity
- EN 12697-16. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 16: Abrasion by studded tyres
- EN 12697-17. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 17: Particle loss of porous asphalt specimen
- EN 12697-18. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 18: Binder drainage
- EN 12697-19. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 19: Permeability of specimen
- EN 12697-20. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 20: Indentation using cube or cylindrical specimens (CY)
- EN 12697-21. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 21: Indentation using plate specimens
- EN 12697-22. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 22: Wheel tracking
- EN 12697-23. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 23: Determination of the indirect tensile strength of bituminous specimens
- EN 12697-24. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 24: Resistance to fatigue
- EN 12697-25. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 25: Cyclic compression test
- EN 12697-26. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 26: Stiffness
- EN 12697-27. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 27: Sampling
- EN 12697-28. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 28: Preparation of samples for determining binder content, water content and grading
- EN 12697-29. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 29: Determination of the dimensions of a bituminous specimen
- EN 12697-30. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 30: Specimen preparation by impact compactor

- EN 12697-31. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 31: Specimen preparation by gyratory compactor
- EN 12697-32. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 32: Laboratory compaction of bituminous mixtures by a vibratory compactor
- EN 12697-33. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 33: Specimen prepared by roller compactor
- EN 12697-34. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 34: Marshall test
- EN 12697-35. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 35: Laboratory mixing
- EN 12697-36. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 36: Determination of the thickness of a bituminous pavement
- EN 12697-37. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 37: Hot sand test for the adhesivity of binder on precoated chippings for HRA
- EN 12697-38. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 38: Common equipment and calibration
- EN 12697-39. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 39: Binder content by ignition
- EN 12697-40. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 40: In situ drainability
- EN 12697-41. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 41: Resistance to de-icing fluids
- EN 12697-42. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 42: Amount of coarse foreign matter in reclaimed asphalt
- EN 12697-43. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 43: Resistance to fuel
- EN 12697-44. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 44: Crack propagation by semi-circular bending test
- EN 12697-45. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 45: Saturation Ageing Tensile Stiffness (SATS) conditioning test
- EN 12697-46. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 46: Low temperature cracking and properties by uniaxial tension tests
- EN 12697-47. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 47: Determination of the ash content of natural asphalts
- prEN 12697-48. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 48: Interlayer bonding¹
- prEN 12697-49. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 49: Determination of friction after polishing
- prEN 12697-50. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 50: Scuffing resistance of surface course¹

Selle Euroopa standardi rakendatavust on kirjeldatud asfaltsegude tootestandardites.

HOIATUS: selles Euroopa standardis kirjeldatud meetod võib nõuda diklorometaani (metüleenkloriidi), 1,1,1-trikloroetaani, benseeni, trikloroetüleeni, ksüleeni, tolueeni, perkloroetüleeni (tetrakloroetüleeni) või muude bituumeni lahustite kasutamist. Need lahustid on tervisele ohtlikud ja nende täpsed kasutuspiirangud töötervishoiu seisukohalt on määratud asjakohastes seadustes ja määrustes.

Ohtlikkuse tasemed on seotud käitlemisprotseduuride ja ventilatsioonitingimustega ning rõhutatakse, et selle aine kasutamisse kaasatud personal peaks eelnevalt saama piisava väljaõppe.

¹ Ettevalmistamisel.

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, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

See Euroopa standard on asfaltsegude uurimise ühtlustatud käsitus, mis lubab konkreetse labori puhul teatavaid kõrvalekaldeid laboriprotseduuride detailides. Selle Euroopa standardi peatükis 5 on toodud kirjeldus põhioperatsioonidest, mis üheskoos moodustavad asfaltsegude sideainesisalduse määramise sobiva katsemeetodi. Juhised selle katsemeetodi kohta on antud lisas A ja joonisel A.1, samal ajal on lisas B käsitletud alternatiivseid seadmeid, mis sobivad samaväärselt selle katsemeetodi konkreetsete osade teostamiseks. Ehkki seadmestik, mis on ette nähtud peenosiste eraldamiseks ekstraheerimise tulemusena saadud sideainelahusest, on piisavalt efektiivne, et mitte mõjutada peatükis 8 käsitletud katsetäpsust, on nendeks erijuhtudeks, kui tekib teatavaid kahtlusi, lisas C toodud üks meetod ekstraktist eraldatud täitematerjali koguhulga määramiseks.

Lisades B ja C kirjeldatuist erinevad meetodid ja seadmed, kaasa arvatud automaatseadmed, on lubatavad eeldusel, et on eelnevalt demonstreeritud, et need tagavad selles dokumendis toodud täpsuse piires samasuguseid tulemusi, nagu mõni lisades B või C kirjeldatud meetoditest. Juhised lahustuva sideaine koguse määramiseks polümeermoodifitseeritud sideainet sisaldavas segus leiduvad lisas D.

1 KÄSITLUSALA

See dokument kirjeldab katsemeetodeid lahustuva sideaine sisalduse määramiseks asfaltsegudes.

Kirjeldatud katsemeetodid on sobivad kvaliteedikontrolli teostamiseks segude tootmisel ja spetsifikatsioonile vastavuse kontrollimisel.

Modifitseeritud sideaineid sisaldavate segude analüüsimisel tuleb järgida lisas D antud juhiseid.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt nimetatud dokumendid on vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 12697-3. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 3: Bitumen recovery: Rotary evaporator

EN 12697-4. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 4: Bitumen recovery: Fractionating column

EN 12697-14. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 14: Water content

EN 12697-28:2000. Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 28: Preparation of samples for determining binder content, water content and grading

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

ISO 3310-1. Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth

ISO 3310-2. Test sieves — Technical requirements and testing — Part 2: Test sieves of perforated metal plate

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

lahustuva sideaine sisaldus (*soluble binder content*)

ekstraheeruva sideaine massi protsentuaalne sisaldus anhüdroidses proovis, mis määratakse sideainet proovist ekstraheerides

MÄRKUS 1 termini juurde: ekstraheerimisele võib järgneda sideaine eraldamine.

3.2

lahustumatu sideaine sisaldus (*insoluble binder content*)

ekstraheerimise järel täitematerjali osakeste külge jäänud sideaine kogus massiprotsendina

3.3

täpsus (*precision*)

kindlates tingimustes sooritatud sõltumatute katsetulemuste kokkulangevuse määr

MÄRKUS 1 termini juurde: täpsus sõltub üksnes juhusliku vea jaotumisest ning ei ole seotud tegeliku või määratletud väärtusega.

MÄRKUS 2 termini juurde: täpsuse väljendamine toimub reeglina läbi ebatäpsuse ning see arvutatakse välja katsetulemuste standardhälvena. Suurem standardhälve viitab väiksemale täpsusele.