

RAUDTEEALASED RAKENDUSED

Rööbastee

Rööbas

**Osa 1: Laiatallalised (Vignole'i) raudteerööpad
lineaarmassiga 46 kg/m ja üle selle**

Railway applications

Track

Rail

Part 1: Vignole railway rails 46 kg/m and above

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13674-1:2011 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 märtsis 2011;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate avaldamisega EVS Teataja 2013. aasta augustikuu numbris.

Standardi on tõlkinud OÜ Brauer, uustöötusega muudetud osa on tõlkinud ja eestikeelse kavandi ekspertiisi teinud Anto Looken, standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 16 „Raudtee“.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud EVS/TK 16, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 13674-1:2011 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 09.02.2011. Date of Availability of the European Standard EN 13674-1:2011 is 09.02.2011.

See standard on Euroopa standardi EN 13674-1:2011 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 13674-1:2011. 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 93.100 Raudtee-ehitus

Võtmesõnad: raudteetransport, rööpad

Hinnagrupp XA

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

**Railway applications - Track - Rail - Part 1: Vignole railway rails
46 kg/m and above**

Applications ferroviaires - Voie - Rails - Partie 1: Rails
Vignole de masse supérieure ou égale à 46kg/m

Bahnanwendungen - Oberbau - Schienen - Teil 1:
Vignolschienen ab 46 kg/m

This European Standard was approved by CEN on 10 December 2010.

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 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.....	4
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	6
4 OSTJA ESITATAV TEAVE	7
5 TERASETÜÜBID	8
6 PROFIILJONISED/OMADUSED/MASS	8
7 TOOTMINE	9
7.1 Toote terviklikkus	9
7.2 Bluumid	9
7.3 Rööpad.....	9
7.4 Identifitseerimine	9
7.4.1 Markeerimine	9
7.4.2 Kuumstantsimine	10
7.4.3 Külmsantsimine.....	10
7.4.4 Muu tähistus.....	10
8 NÕUETELE VASTAVUSE KATSED	11
8.1 Menetlus.....	11
8.2 Purunemissitkus (K_{Ic})	11
8.2.1 Teimikud ja katsemeetodid	11
8.2.2 Nõuetele vastavuse kriteeriumid.....	11
8.3 Väsimuspragude kasvukiirus	12
8.3.1 Katsemeetod	12
8.3.2 Teimikud.....	12
8.3.3 Katsete arv ja katsetingimused	12
8.3.4 Nõuetele vastavuse kriteeriumid.....	12
8.4 Väsimuskatse.....	12
8.4.1 Katsemeetod	12
8.4.2 Teimikud.....	12
8.4.3 Katsete arv ja katsetingimused	13
8.4.4 Nõuetele vastavuse kriteeriumid.....	13
8.5 Jääkpinge rööpatallas	13
8.5.1 Katsemeetod	13
8.5.2 Teimikud.....	13
8.5.3 Mõõtmised.....	13
8.5.4 Nõuetele vastavuse kriteeriumid.....	13
8.6 Termiliselt töödeldud rööbaste veerepinna kõvaduse varieerumine telgjoonel.....	13
8.7 Tõmbetugevus ja pikenemine	13
8.8 Likvatsioon	14
8.9 Muud nõuetele vastavuse tingimused	14
9 VASTUVÕETAVUSKATSED	15
9.1 Laboratoorsed katsed	15
9.1.1 Üldist	15
9.1.2 Proovide ja teimikute võtmine ja ettevalmistamine	15
9.1.3 Keemiline koostis	15
9.1.4 Mikrostruktuur	18
9.1.5 Dekarboniseerumine.....	19
9.1.6 Oksiidipuhitus.....	19
9.1.7 Väävlitõmmised.....	19
9.1.8 Kõvadus	19
9.1.9 Tõmbetugevuse katsed.....	20
9.1.10 Korduskatsemenetlused	20

9.2	Mõõtmete tolerantsid	21
9.2.1	Profiil	21
9.2.2	Sirgsus, pinna tasasus ja vääne	21
9.2.3	Lõikamine ja puurimine	24
9.3	Šabloonid	24
9.4	Sisekvaliteedi ja pinnakvaliteedi inspekteerimine	24
9.4.1	Sisekvaliteet	24
9.4.2	Pinnakvaliteet	26
9.4.3	Automaatse kontrolliseadme kalibreerimine	27
Lisa A (normlisa)	Rööpaprofiilid	38
Lisa B (normlisa)	Standardne katsemeetod rööbaste ühtlase purunemissitkuse (K_{Ic}) kindlaksmääramiseks	64
Lisa C (normlisa)	Meetod rööpatalla pikisuunaliste jääkpingete kindlaksmääramiseks	69
Lisa D (normlisa)	Väävli tõmmised	72
Lisa E (normlisa)	Profiili- ja puurimisšabloonid	86
Lisa F (teatmelisa)	Olulised tehnilised muutused selle Euroopa standardi ja varasema versiooni vahel	99
Lisa ZA (teatmelisa)	Seosed selle Euroopa standardi ja EL-i direktiivi 2008/57/EÜ oluliste nõuete vahel	101
Kirjandus		103

EESSÕNA

Dokumendi (EN 13674-1:2011) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 256 „Raudteealased rakendused“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2011. a augustiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2011. a augustiks.

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

See dokument asendab standardit EN 13674-1:2003+A1:2007.

Olulised muutused selles Euroopa standardis võrreldes standardi varasema versiooniga on esitatud lisas F.

Standard on koostatud Euroopa Komisjoni ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsiooni poolt CEN-ile/CENELEC-ile/ETSI-ile antud mandaadi alusel ja see toetab EL-i direktiivi 2008/57/EÜ olulisi nõudeid.

Seoseid EL-i direktiiviga 2008/57/EÜ on käsitletud teatmelisas ZA, mis on selle standardi lahutamatu osa.

EN 13674 see osa on esimene osa rööpastandardite EN 13674 „Railway applications – Track – Rail“ („Raudteealased rakendused. Rööbastee. Rööbas“) sarjast, mis koosneb järgnevatest osadest:

- Part 1: Vignole railway rails 46 kg/m and above;
- Part 2: Switch and crossing rails used in conjunction with Vignole railway rails 46 kg/m and above;
- Part 3: Check rails;
- Part 4: Vignole railway rails from 27 kg/m to, but excluding 46 kg/m.

Muud standardid rööbastee või seonduvate keevitusprotsesside kohta, mis on avaldatud või koostamisel:

- EN 14587-1. Railway applications – Track – Flash butt welding of rails – Part 1: New R220, R260, R260Mn and R350HT grade rails in a fixed plant;
- EN 14587-2. Railway applications – Track – Flash butt welding of rails – Part 2: New R220, R260, R260Mn and R350HT grade rails by mobile welding machines at sites other than at a fixed plant;
- prEN 14587-3. Railway applications – Track – Flash butt welding of rails – Part 3: Welding in association with crossing construction;
- EN 14730-1. Railway applications – Track – Aluminothermic welding of rails – Part 1: Approval of welding processes;
- EN 14730-2. Railway applications – Track – Aluminothermic welding of rails – Part 2: Qualification of aluminothermic welders, approval of contractors and acceptance of welds;
- EN 14811. Railway applications – Track – Special purpose rail – Grooved and associated construction;
- EN 15594. Railway applications – Track – Restoration of rails by electric arc welding;
- prEN xxxxx. Railway applications – Track – Forged rail transitions.

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, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

Sissejuhatuses selgitatakse selle standardi koostamisel rakendatud põhimõtteid ja argumente.

Võimaluse korral on EN 13674 see osa alati kehtivuspõhine, tunnustab Euroopa kvaliteedisüsteemi standardit EN ISO 9001 ja nõuab tootjatelt uusima tehnoloogia rakendamist vastavale tootele esitatavate rangete kvaliteedinõuete pideva järgimise tagamiseks.

EN 13674 see osa jaguneb kaheks peamiseks jaotuseks:

- 1) nõuetele vastavuse katsed;
- 2) vastuvõetavuskatsed.

Nõuetele vastavuse katsed võtavad arvesse talituslikke norme. Need arvestavad ka tüüpilisi tulemusi asjakohastelt vastuvõetavuskatsetelt.

Vastuvõetavuskatsetega kontrollitakse neid rööpaterase ja rööbaste omadusi, mis omavad tähtsust kõrgekvaliteediliste rööbaste, sh kuumtöödeldud rööbaste tootmise ning raudteede vajaduste seisukohast.

Kõrgekvaliteediliste rööbaste tarnimise tagamiseks on tootmisprotsessidele kehtestatud teatud piirangud.

Talituslikele nõuetele toetuv standard rakendub kõigile Euroopa hangete direktiivi (93/38/EMÜ 14. juunist 1993) nõuete alla kuuluvatele hangetele, võttes arvesse ohutuskaalutlusi ning olles samal ajal suunatud moodsa tootmistehnoloogia ja kiirraudtee nõuete rakendamisele. Direktiivi rakendamise tulemusel on tunnustatud, et tootja ja kasutaja vahelises suhtlemises võivad olla üksikud juhused standardi nõuetest kõrvalekaldumiseks (ja need võivad tekkida üksnes läbipaistvatel ohutuskaalutlustel).

Standard sisaldab eeltingimuse kõigile tootjatele tõendada pakkumise ajal vastavust nõuetele vastavuse katsete kriteeriumidele. Nõuetele vastavuse katsed sisaldavad „tavaliste“ vastuvõetavuskatsete tulemusi ja neile lisandunud uusi „tüüptooteomadusi“, nt purunemissitkus, väsimustugevus ning jääkpinge. Kasutajatele nõutava usaldusväärsuse tagamiseks põhinevad kehtestatud vastuvõetavuse piirväärtused tulemustel, mis on saavutatud keerukates raudteepaigaldistes hästi toimunud rööbastega.

Standard sisaldab kvaliteedi tagamise ja järelevalve jaotist, mis on tootmise lahutamatu osa.

Tootjate kvaliteedijuhtimissüsteemide nõuetekohasuse tagamiseks ning selleks, et kõik kasutajad võiksid olla kindlad rööbastee ohutuse suhtes otsustava tähtsusega komponentide nõuetekohases kvaliteedis, eeldab see rööpastandard, et tootjate kvaliteedi juhtimissüsteemid peavad olema vähemalt võrdväärsed EN ISO 9001 nõuetega. Samuti vähendab antud nõuete rakendamine vajadust üksikasjalike meetodi- ja kalibreerimiskirjelduste kaasamise järele (nt normaalse keemilise koostise kindlaksmääramine) ning ka vajadust laialdasema katsetamise eraldi määratlemise järele.

1 KÄSITLUSALA

Käesolev standard käsitleb laiatallalisi raudteerööpaid lineaarmassiga 46 kg/m ja üle selle, mis on mõeldud kasutamiseks tavaraudteede ning kiirraudteede rööbastees.

Käsitletud on üheksat perliitterase tüüpi kõvadusvahemikus 200 HBW kuni 440 HBW, sh termiliselt töötlemata süsinikmangaanteraseid, termiliselt töötlemata legeeritud teraseid ja termiliselt töödeldud süsinikmangaan- ja madallegeerteraseid.

Standardis on kokku käsitletud 23 rööpaprofiili.

Käsitletakse kaht rööbaste sirgsusklassi, mis erinevad sirgsusele, pinna tasasusele ja kumera osa profiilile esitatavate nõuete poolest. Lisaks käsitletakse kaht profiilitolerantside klassi.

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 10163-1. Delivery requirements for surface condition of hot-rolled steel plates, wide flats and sections — Part 1: General requirements

EN 10247. Micrographic examination of the non-metallic inclusion content of steels using standard pictures

CEN/TR 10261. Iron and steel — Review of available methods of chemical analysis

EN 10276-1. Chemical analysis of ferrous materials — Determination of oxygen in steel and iron — Part 1: Sampling and preparation of steel samples for oxygen determination

EN ISO 6506-1. Metallic materials — Brinell hardness test — Part 1: Test method (ISO 6506-1:2005)

EN ISO 6892-1. Metallic materials — Tensile testing — Part 1: Method of test at room temperature (ISO 6892-1:2009)

EN ISO 14284. Steel and iron — Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition (ISO 14284:1996)

ISO 1099. Metallic materials — Fatigue testing — Axial force-controlled method

ISO 4968. Steel — Macrographic examination by sulfur print (Baumann method)

ISO 12108. Metallic materials — Fatigue testing — Fatigue crack growth method

ASTM E399. Standard test method for linear-elastic plane-strain fracture toughness K_{Ic} of metallic materials

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

sulatis (*heat*)

üks konverterist või kaarahjust väljalastud vedelas olekus sulaterase partii, mis pidevvalu järel hõlmab teatud arvu blume, sõltuvalt sulatise kaalust ja segunemistsooni ulatuvusest. Seeriavalu korral tuleb segunemistsoonist tulevad bluumid selgelt eristada