

TAHKED BIOKÜTUSED

Tahke biokütuse pelletite ohutus

**Puitpelletite ohutu käitlemine ja hoiustamine elamutes
ja muudes väikesemahulistes kasutuskohdades**

Solid biofuels

Safety of solid biofuel pellets

**Safe handling and storage of wood pellets in residential
and other small-scale applications
(ISO 20023:2018)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 20023:2018 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 detsembris 2018;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2021. aasta augustikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 32 „Korstnad ja elamute tahkekütteseadmed“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus.

Standardi on tõlkinud Interlex OÜ, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Ülo Kask, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 32 ja EVS/TK 57 „Põlevkivi ja põlevkiviproduktide töötlemine“.

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

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 20023:2018 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 05.12.2018.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 20023:2018 is 05.12.2018.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 20023:2018 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 ISO 20023:2018. 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 27.190; 75.160.40

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 autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega:

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

English Version

**Solid biofuels - Safety of solid biofuel pellets - Safe
handling and storage of wood pellets in residential and
other small-scale applications (ISO 20023:2018)**

Biocombustibles solides - Sécurité des granulés de
biocombustible solide - Manutention et stockage en
toute sécurité des granulés de bois dans des
applications résidentielles et autres applications à
petite échelle (ISO 20023:2018)

Biogene Festbrennstoffe - Sicherheit von biogenen
Festbrennstoffen - Sicherer Umgang und Lagerung von
Holzpellets in häuslichen- und anderen kleinen
Feuerstätten (ISO 20023:2018)

This European Standard was approved by CEN on 5 October 2018.

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.....	4
EESSÕNA.....	5
SISSEJUHATUS.....	6
1 KÄSITLUSALA.....	7
2 NORMIVIITED	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	7
3.1 Üldterminid	7
3.2 Transpordi ja tarnimisega seotud terminid	8
3.3 Hoiustamisega seotud terminid.....	8
4 ÜLDIST	9
4.1 Nõuded tootele	9
4.2 Kuni 100 t pelletikogustega seotud ohud	9
4.3 Üldnõuded pelletite ladustamise ja käitlemise kohta.....	10
5 NÕUDED PELLETITE OHUTULE TRANSPORDILE JA TARNIMISELE.....	10
5.1 Üldist.....	10
5.2 Nõuded puhurveokitele puistena tarnimiseks	11
5.2.1 Transpordivahendid ja nende käit	11
5.2.2 Lõppkasutaja hoiusüsteemi täitmine	12
5.3 Puistena tarnitavad ning kasti või punkrisse kallutatavad pelletid	14
5.4 Suurtes kottides tarnitavad pelletid	14
5.5 Kaubaalustel väikestes kottides tarnitavad pelletid	14
6 NÕUDED LAHTISTE HOIUSÜSTEEMIDE JAOKS.....	15
6.1 Üldnõuded	15
6.1.1 Pelletihoidla asukoht.....	15
6.1.2 Paigaldise kvaliteedikontroll	15
6.1.3 Ehitusnõuded	15
6.1.4 Peenosiste kogunemist vähendavad meetmed	15
6.1.5 Kaitse niiskuse ja vee eest.....	15
6.1.6 Tolmu liikumise ennetamine	16
6.1.7 Mürakaitse	16
6.1.8 Paigaldamine	16
6.1.9 Tulekaitse.....	16
6.1.10 Plahvatuskaitse.....	16
6.1.11 Kaitse ja abinõud tagasipõlemise ja põlemisgaaside tagasivoolu vastu	16
6.1.12 Väljavõtusüsteemid	17
6.1.13 Täiteliitmikud (ühendusmuhvid) ja torud	18
6.1.14 Imiventilaatori elektriväljund	18
6.1.15 Ventilatsioon.....	18
6.1.16 Ohutusjuhised	21
6.1.17 Pääs hoidlasse	21
6.2 Individuaalsed kohandatud pelletihoidlad	21
6.2.1 Ehitusnõuded	21
6.2.2 Täiteliitmikud (ühendusmuhvid)	23
6.2.3 Löögikaitsematt.....	24
6.2.4 Kaldpõrand.....	24
6.2.5 Juurdepääsuluuk/-uks pelletihoidlasse	25
6.3 Tööstuslikud hoiusüsteemid.....	25
6.3.1 Üldist.....	25

6.3.2	Nõuded asukohale, sisesüsteemidele.....	26
6.3.3	Nõuded välispaigaldiste asukohale.....	26
6.3.4	Maandusühendus	26
6.3.5	Täitmisjuhised	26
6.3.6	Kangasmahuti	26
6.3.7	Maa-alune hoidla	27
7	TERVISEKAITSEASPEKTID	27
7.1	Pelletihoidlasse sisenemine	27
7.1.1	Üldist.....	27
7.1.2	Nõuded kuni 15 t väikestele pelletihoidlatele	28
7.1.3	Nõuded > 15 t nii maapealsetele kui ka maa-alustele pelletihoidlatele	28
7.2	Statsionaarsed CO-monitorid	29
7.3	Hoidlates kasutatavad seadmed.....	29
Lisa A (teatmelisa)	Pelletitega seotud ohud.....	30
Lisa B (teatmelisa)	Mudelarvutus hoidla eri ventileerimisviiside jaoks.....	35
Lisa C (teatmelisa)	Hoidlalahenduste näited	39
Lisa D (normlisa)	Miimumnõuded üleandedokumendile	48
Lisa E (teatmelisa)	Hoidla täitmise kontrollnimekirja näide.....	52
Kirjandus.....		54

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 20023:2018) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 238 „Solid biofuels“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 335 „Solid biofuels“, mille sekretariaati haldab SIS.

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

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.

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.

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 20023:2018 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 20023:2018.

EESSÕNA

ISO (International Organization for Standardization) on ülemaailmne rahvuslike standardimisorganisatsioonide (ISO rahvuslike liikmesorganisatsioonide) föderatsioon. Tavaliselt tegelevad rahvusvahelise standardi koostamisega ISO tehnilised komiteed. Kõigil rahvuslikel liikmesorganisatsioonidel, kes on mingi tehnilise komitee pädevusse kuuluvast valdkonnast huvitatud, on õigus selle komitee tegevusest osa võtta. Selles töös osalevad käsikäes ISO-ga ka rahvusvahelised ja riiklikud organisatsioonid ning vabaühendused. Kõigis elektrotehnika standardimist puudutavates küsimustes teeb ISO tihedat koostööd Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoniga (IEC).

Selle dokumendi väljatöötamiseks kasutatud ja edasiseks haldamiseks mõeldud protseduurid on kirjeldatud ISO/IEC direktiivide 1. osas. Eriti tuleb silmas pidada eri heakskiidukriteeriumeid, mis on eri liiki ISO dokumentide puhul vajalikud. See dokument on kavandatud ISO/IEC direktiivide 2. osas esitatud toimetamisreeglite kohaselt (vt www.iso.org/directives).

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. ISO ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest. Dokumendi väljatöötamise jooksul väljaselgitatud või selgunud patendiõiguste üksikasjad on esitatud peatükis „Sissejuhatus“ ja/või ISO-le saadetud patentide deklaratsioonide loetelus (vt www.iso.org/patents).

Mis tahes selles dokumendis kasutatud äri- ja kaubanimi on kasutajate abistamise eesmärgil esitatud teave ja ei kujuta endast toetusavaldust.

Selgitused standardite vabatahtliku kasutuse ja vastavushindamisega seotud ISO eriomaste terminite ja väljendite kohta ning teave selle kohta, kuidas ISO järgib WTO tehniliste kaubandustõkete lepingus sätestatud põhimõtteid, on esitatud järgmisel aadressil: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dokumendi on koostanud tehniline komitee ISO/TC 238 „Solid biofuels“.

Igasugune tagasiside või küsimused selle dokumendi kohta tuleks saata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav veebilehelt www.iso.org/members.html.

SISSEJUHATUS

Tahkete biokütuste, eriti pelletiseeritud ehk granuleeritud biokütuste tootmine, hoiustamine, käitlemine, transport puistena (lahtine vedu) ja kasutamine kasvab üle kogu maailma pidevalt.

Tahkete biokütuste iseloomulikud füüsikalised ja keemilised omadused ning nende käitus- ja hoiustamisviis võivad tekitada tulekahju ja/või plahvatuse ohtu, samuti terviseriske, nagu mürgistus süsinikmonooksiidiga kokkupuutel, lämbumine hapniku lõppemise tõttu või allergilised reaktsioonid.

Pelletite hoiustamisega on seotud vigastus- ja eluoht, mistõttu tuleb rakendada ohutusmeetmeid. Tulekahju ja plahvatuse võimalus on selge märk sellest, et ohutus tuleb seada esikohale, eelkõige inimeste ohutuse huvides, kuid ka seetõttu, et energiavarustuse katkestused võivad kaasa tuua märkimisväärsed tagajärgi. Turu usaldus tahketesse biokütustesse kui turvalisse energiaallikasse võib ohtu sattuda ning äritegevuse katkestuste tõttu võib kaasna finantskahju. Ka kindlustuskaitse saamine muutub keerulisemaks.

Tahkekütustega seotud riskide määratlemise ja hindamise osana on välja kujunenud kindlad testimismeetodid ja standardid või tuleb need välja töötada. Tahkete biokütuste vananemine ja kvaliteedi langus käitlemisel ja teatud keskkonnas hoiustamisel halvendavad nende omadusi. Omaduste muutumise tagajärjel tuleb kehtestada tegelikest analüüsitulemustest sõltuvad ohutuspiirid.

Väikesemahulise kasutuse ja väikese koguse pelletite, kuni 100 t, käitlemise korral on selle standardi nõuded abiks lõppkasutajale, kellel puudub tahkete biokütuste ohutus- või käitlemisnõutealane väljaõpe. Terviseriskid on seotud kütuse kvaliteediga, mistõttu vähendab kütusekvaliteedi kontrollimine riske, eelkõige tolmuheitmeid. Pelletite logistikas ja käitlemisel on oluline roll kvaliteedi säilitamisel ning seetõttu käsitletakse selles standardis ka seda.

See dokument hõlmab üldiselt lõppkasutajate rajatise hoiustamismahuga < 100 t, suuremaid ladusid hõlmab standard ISO 20024¹. Hoiustamismaht üksi pole siiski piisav parameeter otsustamiseks, milline standard kohaldub. Kauplejal või suuremal lõppkasutajal võib olla mitu väikest hoidlat, kuid suurem pelletite käitusmaht aastas ning sagedasem täitmine ja kasutamine või pakendamine. Sõltuvalt konkreetse rajatise omadustest tuleks arvesse võtta kõiki selles dokumendis käsitletud põhimõtteid, kuid asjakohased on kõik või ainult mõned ISO 20024 kirjeldatud süsteemide/seadmete osad.

Pädeval hindajal, kes otsustab, milline standard ja millised punktid konkreetsele rajatisele kohalduvad, peavad olema rajatise keerukusele vastavad teadmised ja kogemused (vajalikud on teadmised tahketest biokütustest).

¹ Koostamisel. Etapp avaldamise hetkel: ISO/CD 20024:2018.

1 KÄSITLUSALA

Selles dokumendis kirjeldatakse puitpelletite ohutu käitlemise ja hoiustamise põhimõtteid ja nõudeid elamutes ja muudes väikesemahulistes kasutuskohdades. See hõlmab tarneahelat alates veoki laadimisest, nõudeid veokitele, ühendusi lõppkasutaja hoidlaga ning tarneprotsessi. Samuti hõlmab see pelletihoiustusteemide projekteerimist ja ehitamist. Selles dokumendis käsitletakse järgmisi riske: tulekahju, tolmuplahvatus, gaaside eraldumine, hapniku lõppemine, seadmete ja hoonete kahjustumine pelletite paisumise tõttu ja muud terviseriskid. See kohaldub standardi ISO 17225-2 kohastele puitpelletitele.

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.

ISO 16559. Solid biofuels — Terminology, definitions and descriptions

ISO 17225-2. Solid biofuels — Fuel specifications and classes — Part 2: Graded wood pellets

IEC 60529. Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

EN 13237. Potentially explosive atmospheres — Terms and definitions for equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardites ISO 16559 ja EN 13237 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

- ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <https://www.iso.org/obp/>;
- IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <http://www.electropedia.org/>.

3.1 Üldterminid

3.1.1

kergeesti süttiv tolm (*combustible dust*)

peened tahked osised nimisuurusega kuni 500 µm, mis võivad moodustada tavalisel atmosfäärirõhul ja tavalistel temperatuuridel õhuga segunedes plahvatusohtlikke segusid

MÄRKUS 1 See hõlmab tolmu ja peent liiva standardi ISO 4225 tähenduses.

MÄRKUS 2 Termin „tahked osised“ tähistab tahke faasi osiseid, kuid ei välista õõnes-osiseid.

[ALLIKAS: ISO/IEC 80079-20-2:2016, 3.1]

3.1.2

peenosised (*fines*)

F

kütuses leiduvad väikesed osised alla teatava eelnevalt kindlaksmääratud suuruse, siin alla 3,15 mm