

VEELDATUD MAAGAASI PAIGALDISED JA SEADMED
Maismaal asuvate 5-tonnise kuni 200-tonnise
mahutavusega paigaldiste projekteerimine

Installations and equipment for liquefied natural gas
Design of onshore installations with a storage capacity
between 5 t and 200 t

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13645:2001 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 juulis 2002;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2024. aasta juulikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 65 „Gaasitaristu“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Siim Peetrimägi, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 65.

Euroopa standardimisorganisatsioon on teinud Euroopa standardi EN 13645:2001 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 12.12.2001.	Date of Availability of the European Standard EN 13645:2001 is 12.12.2001.
--	---

See standard on Euroopa standardi EN 13645:2001 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 13645:2001. 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 75.200

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 autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**Installations and equipment for liquefied natural gas -
Design of onshore installations with a storage capacity
between 5 t and 200 t**

Installations et équipements de gaz naturel liquéfié -
Conception des installations terrestres d'une capacité
de stockage comprise entre 5 t et 200 t

Anlagen und Ausrüstung für Flüssigerdgas - Auslegung
von landseitigen Anlagen mit einer Lagerkapazität
zwischen 5 t und 200 t

This European Standard was approved by CEN on 15 November 2001.

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 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 Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland 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

EESSÕNA.....	4
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	7
4 KESKKONNAMÕJU.....	8
4.1 Üldine.....	8
4.2 Heite kontroll.....	8
4.3 Aurustunud/lahvatava gaasi ohjamine.....	9
4.4 Välised taristuvõrgud.....	9
5 OHUTUSPLAAN.....	9
5.1 Eesmärk.....	9
5.2 Andmete ja teabe kogumine.....	9
5.3 Piirväärtused.....	10
5.3.1 Tulekahjude soojuskiirus.....	10
5.3.2 Leegi soojuskiirus või läbipuhke välgatus.....	11
5.3.3 Maagaasi süttimispiirid.....	11
5.4 Ohtude määramine.....	11
5.4.1 Väliste ohtude määramine.....	11
5.4.2 Sisemiste riskide kindlakstegemine.....	11
5.5 Gaasi või LNG eraldumise tagajärgede hindamine.....	12
5.5.1 Üldine.....	12
5.5.2 LNG aurustumine.....	12
5.5.3 LNG aurude atmosfääriline hajumine.....	12
5.5.4 Veeldatud või gaasilise maagaasi joa eraldumine.....	12
5.5.5 Ülerõhu laine.....	12
5.5.6 Kiirus.....	12
6 ÜLDISED OHTUSMEETMED.....	13
6.1 Lekete ja mahavoolamise kaitse.....	13
6.1.1 Lekketuvastussüsteem.....	13
6.1.2 Torustik ja seadmed.....	13
6.1.3 Kogumisalad.....	13
6.1.4 Madala temperatuuri eesti kaitsmine.....	14
6.1.5 Eraldus.....	14
6.2 Ülerõhu kaitse.....	14
6.3 Tuleohutus.....	14
6.4 Kogunemine.....	14
6.5 Hädaseiskamine.....	15
6.6 Kasutusele võtmine ja kasutuse lõpetamine.....	15
6.7 Inspekteerimine.....	15
6.8 Personal.....	15
7 MAHUTITE PROJEKTEERIMINE.....	16
7.1 Üldine.....	16
7.2 Isoleerimine.....	16
7.3 Vundamendid.....	16
7.4 Mooteseadmed.....	16
7.5 Ülerõhu kaitse.....	17
7.6 Kogumisbassein.....	17

7.7	LNG ülekandmine	17
7.8	Ületäitmine	18
7.9	Mahutite vahelised kaugused	18
8	PAIGALDISE PROJEKTEERIMINE.....	18
8.1	Ohtlikud alad ja piiratud juurdepääsu ala	18
8.2	Mahalaadimise ja laadimise alad.....	18
8.3	Liikumine ja parkimine	18
8.4	Rajatiste paiknemine.....	18
8.5	Piksekaitse ja maandus	19
	Lisa A (teatmelisa) Satelliitjaama ja tankla tööprotsessi skemaatiline kirjeldus	20
	Lisa B (teatmelisa) Ohutusstsenaariumide ja arvutuste näited.....	21
	Lisa C (teatmelisa) LNG hoiustamise mahutite näited. Projektlahendused.....	27

EESSÕNA

Euroopa standardi on koostanud tehniline komitee CEN/TC 282 „Installation and equipment for LNG“, mille sekretariaati haldab AFNOR.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2002. a juuniks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2002. a juuniks.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Hispaania, Holland, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Luksemburg, Norra, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik ja Ühendkuningriik.

Lisad A, B ja C on teatmelisad.

SISSEJUHATUS

Selle standardi eesmärk on anda funktsionaalsed juhised LNG-rajatistele, mille kogumaht jääb vahemikku 5 t kuni 200 t. Selles soovitatakse protseduure ja tavasid, mis viivad LNG jaama ohutu ja keskkonnasõbraliku projekteerimise, ehitamise ja kasutamiseni.

See standard ei kohaldu olemasolevatele paigaldistele, kuid selle rakendamine on soovitatav, kui kaalutakse suuremaid muudatusi.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard määratleb nõuded maismaal asuvate statsionaarsete veeldatud maagaasi (LNG) paigaldiste projekteerimiseks ja ehitamiseks, mille kogumaht on vahemikus 5 t kuni 200 t. See standard ei kohaldu veeldamisprotsessi rajatistele, mis põhinevad süsivesinike külmutusagensidel. Suuremaid paigaldisi käsitletakse standardi EN 1473:1997 kohaselt.

Kui rajatises on muid ohtlikke aineid, võib eespool nimetatud ladustamismahu künniseid vähendada.

MÄRKUS Uute väärtuste määramiseks on oluline, et projekteerija viitaks kohalikele regulatsioonidele.

Paigaldised, mille suhtes seda standardit kohaldatakse, hõlmavad järgmist:

- LNG satelliitjaamad. LNG-d võib tarnida paakautode, praami- või raudteevagunitega. Pärast ladustamist aurustatakse LNG ja saadetakse tarbijatele;
- LNG tanklad sõidukitele.

Paigaldis on piiratud alates gaasi sisendist või LNG laadimisalast kuni gaasi väljundini või LNG mahalaadimisalani. Täitesüsteemid ei ole siin käsitletud.

Peatüki 4 „Keskkonnamõju“ ja peatüki 5 „Ohutusplaan“ puhul kohaldatakse seda standardit, kui LNG ladustamisvõimsus ületab kohalikus regulatsioonis sätestatud piirmäära. Kui seda väärtust ei ole, on soovitatav piirmäär 50 t.

Meeldetuletuseks, et igal juhul on ülimuslikud kohalikud regulatsioonid.

2 NORMIVIITED

Standard sisaldab dateeritud ja dateerimata viidete abil muude väljaannete sätteid. Need normiviited on osutatud teksti sobivates kohtades ning väljaanded on loetletud allpool. Dateeritud viidete hilisemad muudatused ja uustöötlustused rakenduvad selles standardis üksnes muudatuse või uustöötluse kaudu. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos kõigi muudatustega.

EN 1127-1. Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Basic concepts and methodology

EN 1160:1996. Installation and equipment for liquefied natural gas - General characteristics of liquified natural gas

EN 1473:1997. Installation and equipment for liquefied natural gas - Design of onshore installations

EN 12066. Installation and equipment for liquefied natural gas - Testing of insulation linings for liquefied natural gas retention bunds.

EN 60079-10. Electrical apparatus for explosive gas atmospheres- Part 10: Classification of hazardous areas (IEC 60079-10:1995)

ENV 1991-2-2. EUROCODE 1 Basis of design and actions on structures - Part 2-2: Actions on structures - Actions on structures exposed to fire

ENV 1992-1-1. EUROCODE 2 Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings

ENV 1992-1-2. EUROCODE 2 Design of concrete structures - Part 1-2: General rules - Structural fire design

ENV 1993-1-1. EUROCODE 3 Design of steel structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings

ENV 1993-1-2. EUROCODE 3 Design of steel structures - Part 1-2: General rules - Structural fire design

ENV 1994-1-1. EUROCODE 4 Design of composite steel and concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings

ENV 1994-1-2. EUROCODE 4 Design of composite steel and concrete structures - Part 1-2: General rules - Structural fire design (including Technical Corrigendum 1:1995)

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Dokumendi rakendamisel kasutatakse standardites EN 1160:1996 ja EN 1473:1997 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

maapealne mahuti (*above ground vessel*)

mahuti, mis on täielikult või osaliselt maapealses osas avatud

3.2

aurustunud gaas (*boil-off gas*)

gaas, mis tekib LNG aurustumisel tasakaaluoleku lähedal

3.3

hädaseiskamine (*emergency shutdown*)

süsteem, mis vahejuhtumi korral peatab ohutult ja tõhusalt kogu tehase või üksikud üksused

3.4

lahvatav gaas (*flash gas*)

gaas, mis tekib tasakaalust väljas LNG äkilisest aurustumisest

3.5

kogumisala (*impounding area*)

ala, mis on piiratud tammide või pinnareljeefi abil, et tõkestada LNG avariilise lekke laialivalgumist

3.6

LNG tankla (*LNG gas fuelling station*)

paigaldis koos LNG hoidlaga, mis varustab sõidukeid LNG-ga või LNG-st aurustatud gaasiga

3.7

laadimise ala (*loading area*)

ala, kus LNG laaditakse hoiustamise mahutitest transporditavatesse mahutitesse, kui jaam varustab LNG-d

3.8

kohalikud regulatsioonid (*local regulation*)

ala suhtes kohaldatavad eeskirjad, seadused, riigisisised lepingud, rahvusvahelised konventsioonid

3.9

teenindav personal (*operating personnel*)

isik, kes on volitatud juhtima jaama kaugjuhtimise teel või kohapeal

MÄRKUS See võib ka hõlmata LNG veokite juhte, kes varustavad jaama LNG-ga. Sõidukite tanklate puhul ei võeta arvesse tankivate sõidukite juhte, välja arvatud juhul, kui see on määratletud paigaldise juhtimiskavas.

3.10

jaamaala (*plant or site*)

ala, kuhu avalik juurdepääs on piiratud