

Avaldatud eesti keeles: september 2018
Jõustunud Eesti standardina: august 2016

VEE KVALITEET
Hägususe määramine
Osa 1: Kvantitatiivsed meetodid

Water quality
Determination of turbidity
Part 1: Quantitative methods
(ISO 7027-1:2016)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 7027-1:2016 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 augustis 2016;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2018. aasta septembrikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 47 „Vee kvaliteet“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Maarja Madisson, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 47.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 7027-1:2016 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 29.06.2016.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 7027-1:2016 is 29.06.2016.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 7027-1:2016 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 ISO 7027-1:2016. 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 13.060.60

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

**Water quality -- Determination of turbidity -- Part 1:
Quantitative methods (ISO 7027-1:2016)**

Qualité de l'eau - Détermination de la turbidité - Partie
1: Méthodes quantitatives (ISO 7027-1:2016)

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der Trübung - Teil
1: Quantitative Verfahren (ISO 7027-1:2016)

This European Standard was approved by CEN on 15 April 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 Central Secretariat 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 Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, 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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	3
EESSÕNA.....	4
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	6
4 PROOVIVÕTT JA PROOVID.....	6
5 KVANTITATIIVSED MEETODID HÄGUSUSE MÕÕTMISEKS OPTILISE NEFELOMEETRI JA TURBIDIMEETRI ABIL.....	7
5.1 Üldpõhimõtted.....	7
5.2 Reaktiivid.....	8
5.3 Hajunud kiirguse mõõtmine (nefelomeetria).....	9
5.3.1 Aparatuur.....	9
5.3.2 Kalibreerimine.....	10
5.3.3 Protseduur.....	10
5.3.4 Katsetulemuste esitamine.....	10
5.3.5 Katseprotokoll.....	10
5.4 Kahanenud kiirguse mõõtmine (turbidimeetria).....	10
5.4.1 Aparatuur.....	10
5.4.2 Kalibreerimine.....	10
5.4.3 Protseduur.....	11
5.4.4 Katsetulemuste esitamine.....	11
5.4.5 Katseprotokoll.....	11
Lisa A (teatmelisa) Laboritevahelise koostöökatse tulemused, hindamaks sünteetilise polümeeri sobivust formasiini sekundaaretalonina hägususe mõõtmisel.....	12
Kirjandus.....	14

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 7027-1:2016) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 147 „Water quality“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 230 „Water analysis“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2016. a detsembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2016. a detsembriks.

See dokument asendab standardit EN ISO 7027:1999.

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.

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

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 7027-1:2016 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 7027-1:2016.

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, riiklikud ja valitsusvälised organisatsioonid. 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 äriiline käibenimi on kasutajate abistamise eesmärgil esitatud teave ja ei kujuta endast toetusavaldust.

Selgitused 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: [Foreword - Supplementary information](#).

Selle dokumendi eest vastutab tehnilise komitee ISO/TC 147 „Water quality“ alamkomitee SC 2 „Physical, chemical and biochemical methods“.

Standardi ISO 7027-1 esimene väljaanne koos standardiga ISO 7027-2 tühistab ja asendab standardit ISO 7027:1999, mida on tehniliselt üle vaadatud.

Standard ISO 7027 koosneb üldpealkirja „Water quality — Determination of turbidity“ all järgmistest osadest:

— „Part 1: Quantitative methods“.

Ettevalmistamisel on järgmine osa:

— „Part 2: Semi-quantitative methods“.

SISSEJUHATUS

Hägususe mõõtmist võib mõjutada lahustunud valgust neelavate ainete olemasolu (värviandvad ained). Sellist mõju on siiski võimalik vähendada miinimumini, kui viia mõõtmisi läbi üle 800 nm lainepikkustel. Hägususe mõõtmist selles spektriosas mõjutab mõnevõrra vaid tahm ja sinine värvus, mida leidub teatud liiki reostunud vees. Samuti võivad mõõtmist häirida õhumullid, kuid sellist häiringut saab miinimumini viia proovide hoolika käitlemise teel.

See, kas ja mil määral vajavad konkreetset probleemid piiripealsete lisatingimuste täpsustamist, vajab uurimist.

HOIATUS! Seda rahvusvahelist standardit kasutavad isikud peaksid tundma tavapäraseid laboritavasid. Selle rahvusvahelise standardi eesmärk ei ole tegeleda kõigi ohutusprobleemidega (kui neid leidub), mis selle kasutamisega seonduvad. Kasutaja on kohustatud välja töötama asjakohased tööohutuse ja tervishoiu tavad ning tagama vastavuse kõigile riiklikele reguleerivatele tingimustele.

OLULINE! On äärmiselt oluline, et selle rahvusvahelise standardi kohaselt teostatavaid katseid viiks läbi sobiva kvalifikatsiooniga töötajad.

1 KÄSITLUSALA

See standardi ISO 7027 osa kirjeldab kahte kvantitatiivset meetodit vee hägususe mõõtmiseks, vastavalt optilise turbidimeetri või nefelomeetri abil:

- a) nefelomeetria, protseduur hajunud kiirguse mõõtmiseks, mida rakendatakse madala hägususega vee puhul (näiteks joogivesi);
- b) turbidimeetria, protseduur kiirgusvoo kahanemise mõõtmiseks, mis on paremini rakendatav kõrge hägususega vee puhul (näiteks reovesi või muu hägune vesi).

Esimesena loetletud meetodi abil mõõdetud hägususe näitajad esitatakse nefelomeetrilise hägususe ühikutes (*nephelometric turbidity unit*, NTU). Tulemused jäävad harilikult vahemikku < 0,05 NTU ja 400 NTU. Olenevalt instrumendi mudelist võib see olla rakendatav ka kõrgema hägususega vee puhul. NTU ja formasiini nefelomeetriline ühik (*formazin nephelometric unit*, FNU) on arvuliselt ekvivalentsed.

Teisena loetletud meetodi abil mõõdetud hägusust väljendatakse formasiini kahanemise ühikutes (*formazin attenuation unit*, FAU), tulemused jäävad tavaliselt vahemikku 40 FAU ja 4000 FAU.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt loetletud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas tervenisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

CIE Publication No. 17. International Lighting Vocabulary

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse CIE väljaandes nr 17 ning alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

hägusus (*turbidity*)

vedeliku vähenenud läbipaistvus lahustumatute ainete sisalduse tõttu

4 PROOVIVÕTT JA PROOVID

Hoida kõiki prooviga kokku puutuvaid anumaid hoolikalt puhtana. Pesta vesinikkloriidhappega või pindaktiivseid aineid sisaldava puhastuslahusega.

Koguda kõik proovid klaas- või plastikpudelitesse ning viia määramine läbi võimalikult kiiresti pärast kogumist. Kui säilitamine on vältimatu, hoida proove jahedas ja pimedas, kuid mitte kauem kui 24 tundi. Kui proove on hoitud jahedas, lasta neil enne mõõtmist saavutada toatemperatuur. Vältida proovi kokkupuudet õhuga ja hoiduda selle tarbetutest temperatuurimuutustest.