

VEE KVALITEET

**Määramatuse hindamine valideerimise ja
kvaliteedikontrolli andmeid kasutades**

Water quality

**Estimation of measurement uncertainty based on
validation and quality control data
(ISO 11352:2012)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- rahvusvahelise standardi ISO 11352:2012 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina sellekohase teate avaldamisega EVS Teataja 2017. 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 Riin Rebane, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 47.

See standard on rahvusvahelise standardi ISO 11352:2012 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 International Standard ISO 11352:2012. 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 13.060.45

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

SISUKORD

EESSÕNA.....	IV
SISSEJUHATUS.....	V
1 KÄSITLUSALA.....	1
2 NORMIVIITED	1
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	1
4 SÜMBOLID	4
5 PÕHIMÕTE.....	5
6 PROTSEDUUR.....	5
7 ETTEVALMISTAVAD TEGEVUSED MÕÕTEMÄÄRAMATUSE HINDAMISEKS	6
7.1 Mõõtmise täpsustamine.....	6
7.2 Parameetrilise kuju täpsustamine, milles mõõtemääramatust esitatakse	6
8 OLEMASOLEVA KORDUSTÄPSUSE JA SÜSTEMAATILISE HÄLBE ANDMETE HINDAMINE	8
8.1 Lähenemine ja kriteeriumid.....	8
8.2 Laborisisene korratavus	8
8.3 Meetodi ja labori süstemaatiline hälve.....	10
9 LIITSTANDARDMÄÄRAMATUSE ARVUTAMINE	15
10 LAIENDMÄÄRAMATUSE ARVUTAMINE	15
11 MÄÄRAMATUSE HINDAMINE KORRATAVUSE STANDARDHÄLBEST	15
12 PROTOKOLL.....	16
Lisa A (normlisa) Standardmääramatuse hindamine R-kaartidega	17
Lisa B (teatmelisa) Näited mõõtemääramatuse hindamiseks.....	18
Kirjandus.....	27

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).

Rahvusvahelised standardid kavandatakse ISO/IEC direktiivide 2. osas esitatud reeglite kohaselt.

Tehniliste komiteede põhiülesanne on rahvusvaheliste standardite koostamine. Tehnilistes komiteedes vastuvõetud rahvusvahelised standardikavandid saadetakse hääletamiseks rahvuslikele liikmesorganisatsioonidele. Avaldamine rahvusvahelise standardina nõuab, et hääletusel osalenud rahvuslikest liikmesorganisatsioonidest kiidaks selle heaks vähemalt 75 %.

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.

ISO 11352 on koostanud tehnilise komitee ISO/TC 147 „Water quality“ alamkomitee SC 2 „Physical, chemical and biochemical methods“.

SISSEJUHATUS

Mõõtemääramatuse hindamise põhiprintsiip on sätestatud juhendis ISO/IEC Guide 98-3. Olenevalt mõõtemääramatuse hindamise eesmärgist ja andmetest on määramatuse hindamine võimalik mitut moodi; Eurolab TR 1^[9] annab ülevaate põhilistest lähenemistest.

See rahvusvaheline standard täpsustab protseduurid, mis võimaldavad laboritel hinnata oma tulemuste mõõtemääramatust, kasutades lähenemist, mis kasutab kvaliteedikontrolli tulemusi ja valideerimise andmeid. See on struktureeritud selliselt, et sobib analüütikutele, kellel puudub põhjalik arusaamine metroloogiast ja statistikast.

Selle rahvusvahelise standardi väljatöötamise aluseks on olnud NEN 7779^[8] ja Nordtest TR 537^[10]. Rakendatud lähenemine on „ülalt-alla“, vastandudes juhendis ISO/IEC Guide 98-3 olevale peamiselt „alt-üllesse“ lähenemisele.

Statistiliselt on lubatud kombineerida kordustäpsuse hinnang ja süstemaatilise veast tulenev määramatus üheks määramatuse hinnanguks. Selle meetodi andmete allikas on meetodi valideerimine ja analüütiline kvaliteedikontroll. Selles rahvusvahelises standardis olev eksperimentaalne lähenemine võimaldab katta suurema osa varieeruvuse allikaid, mis esinevad analüütilise meetodi rutiinse kasutamise käigus.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

Taotluslikult tühjaks jäetud

1 KÄSITLUSALA

See rahvusvaheline standard kirjeldab keemilistele ja füüsikalis-keemilistele meetoditele mõõtemääramatuse hindamise protseduuri, mis põhineb ühe labori valideerimise andmetel ja kvaliteedikontrolli tulemustel vee analüüside valdkonnas.

MÄRKUS 1 Selles rahvusvahelises standardis kasutusel olevad mõõtemääramatuse hindamise põhimõtted on kooskõlas põhimõtetega, mis kirjeldatud juhendis ISO/IEC Guide 98-3.

Selles standardis toetub mõõtemääramatuse kvantifitseerimine mõõtmismeetodi suutlikkusparameetritele, mis on saadud valideerimisel ning väliste ja sisemiste kvaliteedikontrollide tulemusel.

MÄRKUS 2 Selles standardis kirjeldatud lähenemine põhineb peamiselt juhenditel QUAM^[11], NEN 7779^[8], Nordtest TR 537^[10] ja Eurolab TR 1^[9].

MÄRKUS 3 See standard on ette nähtud mõõtemääramatuse hindamiseks tulemustele, mis on saadud kvantitatiivsete analüüsimeetoditega. Käsitletud ei ole määramatusi, mis on saadud kvalitatiivsete protseduuridega.

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.

ISO/IEC Guide 98-3:2008. Uncertainty of measurement — Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

MÄRKUS 1 Terminid ja määratlused on üldiselt kopeeritud ilma märkusteta, mis on seostatud terminite ja määratlustega vastavates viidetes.

MÄRKUS 2 Terminid, mis on seotud laboritevaheliste võrdlusmõõtmiste kordustäpsuse andmetega, on võetud standardist ISO 3534-2:2006^[1], sest juhendis ISO/IEC Guide 99:2007^[7] kasutusel olevad määratlused on laiemad kui ISO 3534-2:2006 omad ning kaasavad eri mõõtmiste protseduure, mis on ei ole sellele rahvusvahelisele standardile asjakohased.

3.1.

tõesus (*trueness*)

kokkulangevus lõpmatu arvu korduvalt mõõdetud suuruse väärtuste keskmise ja etalonsuuruse väärtuse vahel

[ISO/IEC Guide 99:2007^[7], 2.14]

3.2

kordustäpsus (*precision*)

kokkulangevus sama või samasuguste objektide korduval mõõtmisel samadel tingimustel saadud näitude või mõõdetud suuruse väärtuste vahel

[ISO/IEC Guide 99:2007^[7], 2.15]