

VEE KVALITEET

Proovivõtt

Osa 11: Juhised põhjaveest proovide võtmiseks

Water quality

Sampling

**Part 11: Guidance on sampling of groundwaters
(ISO 5667-11:2009)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- rahvusvahelise standardi ISO 5667-11:2009 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles jaanuaris 2014;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2014. aasta detsembrikuu numbris.

Standardi on tõlkinud Aare Laht, standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 47 „Vee kvaliteet“.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud EVS/TK 47, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

See standard on rahvusvahelise standardi ISO 5667-11:2009 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 5667-11:2009. 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 13.060.10 Loodusliku vee kvaliteet; 13.060.45 Vee uurimise üldküsimused

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

SISUKORD

EESSÕNA	IV
SISSEJUHATUS.....	VI
1 KÄSITLUSALA	1
2 NORMIVIITED	1
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	1
4 PROOVIVÕTUSTRATEEGIA JA PROOVIVÕTUPLAANI KOOSTAMINE	4
4.1 Üldist.....	4
4.2 Proovivõtukoha valik.....	4
4.3 Põhjaveest määratavate parameetrite valik	7
4.4 Proovivõtu sagedus	7
5 SEIRESEADMETE TÜÜBID JA PROOVIVÕTU MEETOD.....	8
5.1 Üldist.....	8
5.2 Aeratsioonivööndi seire	8
5.3 Küllastatud vöönd	11
6 PROOVIVÕTU PROTSEDUURID.....	15
6.1 Läbipesu	15
6.2 Katsekaevandid	19
6.3 Proovivõtt eraldi faasina esinevatest saasteainetest (DNAPL-id ja LNAPL-id)	20
6.4 Proovivõtuseadmete materjalid	20
6.5 Saastumise vältimine.....	20
7 ETTEVAATUSABINÕUD	22
8 PROOVI MARKEERIMINE JA PROTOKOLLID.....	22
9 KVALITEEDI TAGAMINE / KVALITEEDIKONTROLL	23
Lisa A (teatmelisa) Proovivõtu sageduse arvutamine nomogrammi abil	24
Lisa B (teatmelisa) Proovivõtuprotokolli näidis — Proovivõtt põhjaveest.....	25
Kirjandus.....	26

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 subjekt. ISO-t ei saa pidada vastutavaks sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise eest.

ISO 5667-11 on koostanud tehniline komitee ISO/TC 147 „Water quality“ alamkomitee SC 6 „Sampling (general methods)“.

See teine versioon tühistab ja asendab standardi esimest versiooni (ISO 5667-11:1993) ja standardit ISO 5667-18:2001, mida on tehniliselt täiendatud.

Standard ISO 5667 sisaldab alltoodud osi üldise pealkirja „Water quality – Sampling“ all:

Part 1: Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques

Part 3: Guidance on the preservation and handling of water samples

Part 4: Guidance on sampling from lakes, natural and man-made

Part 5: Guidance on sampling of drinking water from treatment works and piped distribution systems

Part 6: Guidance on sampling of rivers and streams

Part 7: Guidance on sampling of water and steam in boiler plants

Part 8: Guidance on the sampling of wet deposition

Part 9: Guidance on sampling from marine waters

Part 10: Guidance on sampling of waste waters

Part 11: Guidance on sampling of groundwaters

Part 12: Guidance on sampling of bottom sediments

Part 13: Guidance on sampling of sludges from sewage and water treatment works

Part 14: Guidance on quality assurance of environmental water sampling and handling

Part 15: Guidance on preservation and handling of sludge and sediment samples

Part 16: Guidance on biotesting of samples

Part 17: Guidance on sampling of suspended sediments

Part 19: Guidance on sampling of marine sediments

Part 20: Guidance on the use of sampling data for decision making — Compliance with thresholds and classification systems

Part 21: Guidance on sampling of drinking water distributed by tankers or means other than distribution pipes

Part 22: Guidance on design and installation of groundwater sample points

Part 23: Determination of significant pollutants in surface waters using passive sampling

Seda ISO 5667 osa tuleb kasutada koos sama standardi teiste osadega, eriti osadega ISO 5667-1 ja ISO 5667-3.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

SISSEJUHATUS

See standardi ISO 5667 osa on standardite ISO 5667-11:1993 „Guidance on sampling of groundwaters“ ja ISO 5667-18:2001 „Guidance on sampling of groundwater at contaminated sites“ täiendatud versioon.

Standardi ISO 5667 selle osa juhiseid tuleb kasutada koos muude juhistega proovivõtuks vee kvaliteedi kontrolliks ja/või saastatud või potentsiaalselt saastatud kohtade uurimiseks, kuna iga proovivõtt põhjaveest sellistest kohtadest on suure tõenäosusega osa laiemast uuringute plaanist.

Põhjaveest proovivõtuplaani koostamine sõltub uuringute eesmärgist. Põhjaveest proovivõtu eesmärkide defineerimine on oluline eeldus määramaks põhimõtted, mida kasutada konkreetsel proovivõtul.

Selles standardi ISO 5667 osas toodud põhimõtted võivad sobida järgmiste täpsemalt defineeritud eesmärkide saavutamiseks:

- a) määramaks kindlaks, kas põhjavesi sobib joogivee allikaks või tööstuses/põllumajanduses kasutamiseks;
- b) tegemaks varakult kindlaks, kas potentsiaalselt ohtlikud maapealsed või maa-alused tegevused (näiteks jäätmete ladustamine, maapinna saastumine, tööstuse tegevused, mineraalide kaevandamine, põllumajanduslik tegevus, muudatused maa kasutuses) on põhjustanud veevarude saastatuse ja nende põhjuste potentsiaalse mõju pinnaveele ning muudele lähikonna potentsiaalselt mõjutatavatele objektidele;
- c) määramaks, kas saasteainete levik toimub, et hinnata saasteainete mõju põhjavee kvaliteedile ning kalibreerida ja valideerida sobilikke põhjavee kvaliteedi mudeleid;
- d) lisaandmete saamiseks põhjavee kvaliteedi ja voolu muutuste kohta, kaasa arvatud need, mis on tingitud ette kavetatud tegevustest (näiteks muutused põhjavee pumpamise režiimis, põhjavee varude taastumine juurdevoolu tõttu, pinnase puhastamine saastatud piirkondades), et saavutada varude optimaalne kasutus, anda algandmed riskianalüüsiks ja võimaldada sanktsioone saastamisalaste õigusaktide alusel;
- e) kaasaaitamiseks taastamismeetmete valikul ja taastamisprotsessi planeerimisel ning nende meetmete toimimise ja efektiivsuse jälgimisel või seadme projekteerimisele kaasaaitamiseks;
- f) normidele vastavuse näitamiseks või seadusandlikul eesmärgil tõendite kogumiseks;
- g) konkreetse põhjaveekihi identifitseerimiseks ja iseloomustamiseks.

Olukordade näited, kus neid juhiseid saab kasutada, on:

- põhjavee üldised seired keemilise ja mikrobioloogilise olukorra hindamiseks;
- endiste või töötavate tööstusobjektide, mille tegevus võis reostada põhjavett, uurimine;
- põhjavee uurimine ja seire jääkide ladustamise (täitepinnase) alal;
- kohtade uurimine, kus looduslikud ja/või inimtegevuslikud protsessid tekitavad potentsiaalse pinnase ja põhjavee reostuse;
- kohtade uurimine, mis on reostunud/saastunud kas avarii või ettenägematu sündmuse tagajärjel ning kus ained on maha valgunud või õhku pääsenud, näiteks õnnetus transpordil.

Standardi ISO 5667 selles osas sisalduvad juhised proovivõtukohtade, proovivõtusüsteemide ja -seadmete, põhjaveest määratavate parameetrite valiku ja proovivõtu sageduse kohta.

Täpsed meetodite ja kasutusviiside ettekirjutused ei ole võimalikud. See eest esitab see standard informatsiooni enim kasutatavate ja saadaolevate meetodite kohta ning toob ära nende eelised ja puudused ja kasutuspiirangud (kui need on teada). Kui kavatakse planeerida proovivõtu strateegiat, tuleb arvestada põhjavee (põhjaveekihi) omadusi, seirekoha planeerimist, saasteallikat (-allikaid), levikuteid ja objekte.

1 KÄSITLUSALA

Standardi ISO 5667 see osa annab juhiseid proovivõtuks põhjaveest. See informeerib kasutajat vajalikest asjaoludest, kui planeeritakse ja võetakse põhjavee proove, et seirata kasutatava põhjavee kvaliteeti, kindlaks teha ning hinnata põhjavee saastumist ja toetada põhjaveevarude kasutust, kaitset ja taastamist. Standardi ISO 5667 seda osa ei saa kasutada igapäevaste proovide võtmisel, kui kontrollitakse põhjavee kasutamist olmeveeks. Standardi alla käib põhjavee proovivõtt nii küllastatud (allpool põhjaveetasel) kui ka aeratsioonivööndist (ülalpool põhjaveetasel).

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 772. Hydrometry — Vocabulary and symbols

ISO 5667-1:2006. Water quality — Sampling — Part 1: Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques

ISO 5667-3. Water quality — Sampling — Part 3: Guidance on the preservation and handling of water samples

ISO 5667-14. Water quality — Sampling — Part 14: Guidance on quality assurance of environmental water sampling and handling

ISO 6107-2. Water quality — Vocabulary — Part 2

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardites ISO 6107-2, ISO 772 ning alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

piesomeeter (*piezometer*)

seade, mis koosneb voolikust või torust, mille alumises osas (piesomeetri otsik) on poorne element või augustatud osa (mille ümber on filter), mis on paigutatud ja kinnitatud pinnasesse küllastatud vööndisse parajale sügavusele, eesmärgiga mõõta vee taset, hüdraulilist rõhku ja/või võtta põhjavee proove

MÄRKUS Üle võetud standardist ISO 6107-2:2006.

3.2

piesomeetrite grupp (*nested piezometers*)

ühendatud piesomeetrite paigaldis (*bundled piezometer installation*)

piesomeetrite grupp, mis on paigaldatud samasse, suurema läbimõõduga puurauku eri sügavustele

MÄRKUS 1 Üldiselt peab iga piesomeeter olema sellise ehitusega, mis võimaldab võtta proovi põhjaveekihi kindlast sügavuste vahemikus. Piesomeetrite otsikud on üksteisest eraldatud püsivate vettpidavate vahekihtidega.

MÄRKUS 2 Üle võetud standardist ISO 6107-2:2006.

3.3

puuraukude grupp (*multiple boreholes*)

puuraukude või piesomeetrite grupp, mis on puuritud/paigaldatud eri sügavustele eraldi, aga ligistikku moodustamaks seirevõrgustikku, mis vastab uuringu eesmärkidele

MÄRKUS Üle võetud standardist ISO 6107-2:2006.