

VEE KVALITEET

Proovivõtt

**Osa 1: Proovivõtuplaanide koostamisjuhendid ja
proovivõtumeetodid**

Water quality

Sampling

**Part 1: Guidance on the design of sampling programmes
and sampling techniques
(ISO 5667-1:2023)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 5667-1:2023 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 aprillis 2023;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2023. aasta aprillikuu numbris.

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

Standardi on tõlkinud Kati Roosalu, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 47.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 5667-1:2023 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 05.04.2023.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 5667-1:2023 is 05.04.2023.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 5667-1:2023 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 5667-1:2023. 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 13.060.45

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

**Water quality - Sampling - Part 1: Guidance on the design
of sampling programmes and sampling techniques
(ISO 5667-1:2023)**

Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 1:
Recommandations relatives à la conception des
programmes et des techniques d'échantillonnage
(ISO 5667-1:2023)

Wasserbeschaffehheit - Probenahme - Teil 1: Anleitung
zur Erstellung von Probenahmeprogrammen und
Probenahmetechniken (ISO 5667-1:2023)

This European Standard was approved by CEN on 8 January 2023.

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, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Türkiye 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	5
EESSÕNA	6
1 KÄSITLUSALA	7
2 NORMIVIITED	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	7
4 ÜLDISED ETTEVAATUSABINÕUD	7
4.1 Üldist.....	7
4.2 Personali ohutus	7
4.3 Üldised keskkonnakaalutlused	8
5 PROOVIVÕTUPLAANIDE KOOSTAMINE	8
5.1 Üldist.....	8
5.2 Proovivõtu personal	9
5.3 Proovivõtuplaanide koostamise üldeesmärgid	9
5.4 Varieeruvusega seotud spetsiifilised kaalutlused.....	11
5.5 Proovivõtu asukoha tuvastamine	11
6 PROOVIVÕTTU MÕJUTAVAD NÄITAJAD JA TINGIMUSED	12
6.1 Üldist.....	12
6.2 Erinevused tavalistest proovivõtutingimustest.....	13
7 STANDARDID VEEPROOVIDE VÕTMISEKS	13
7.1 Sissejuhatus	13
7.2 Üldised standardid standardisarjas ISO 5667	13
7.2.1 Üldist.....	13
7.2.2 ISO 5667-3 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 3: Veeproovide konserveerimine ja käitlemine“	13
7.2.3 ISO 5667-14 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 14: Juhised kvaliteedi tagamiseks ja kvaliteedi kontrolliks loodusliku vee proovivõtmisel ja käitlemisel“	13
7.2.4 ISO 5667-15 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 15: Juhised reoveesette- ja setteproovide säilitamiseks ja käsitsemiseks“	13
7.2.5 ISO 5667-16 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 16: Juhised proovide biotestimiseks“	14
7.2.6 ISO 5667-20 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 20: Juhised proovivõtu andmete kasutamiseks otsuste tegemisel. Lävendväärtustele ja klassifitseerimissüsteemidele vastamine“	14
7.2.7 ISO 5667-24 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 24: Juhend vee kvaliteedi proovide võtmise auditeerimiseks“	14
7.2.8 ISO/TS 5667-25 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 25: Juhend veeproovide säilitusaja valideerimiseks“	15
7.3 Standardid väljaspool standardisarja ISO 5667, mis annavad juhiseid proovivõtuplaanide kavandamiseks spetsiifilistes valdkondades	15
7.3.1 Üldist.....	15
7.3.2 ISO 19458 „Vee kvaliteet. Proovivõtt mikrobioloogilisteks uuringuteks“	15
7.4 Standardisarja ISO 5667 standardid, mis annavad konkreetsed juhised kindlat tüüpi veest proovide võtmiseks	15
7.4.1 Üldist.....	15
Järgmised standardid sisaldavad täpsemat teavet proovivõtu kohta ja võivad plaanide kavandamisel viidata üksikasjalikumatele nõuetele, seega tuleks nendele viidata konkreetsete juhiste ja nõuannete saamiseks.....	15
7.4.2 ISO 5667-4 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 4: Juhised looduslikest ja tehisjärvedest proovide võtmiseks“	16
7.4.3 ISO 5667-5 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 5: Juhised joogivee proovivõtuks veetöötusjaamadest ja veevarustuse jaotusvõrkudest“	16

7.4.4	ISO 5667-6 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 6: Juhised jõgedest ja muudest vooluveekogudest proovide võtmiseks“	16
7.4.5	ISO 5667-7 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 7: Juhised vee- ja auruproovide võtmiseks boilerijaamadest“	16
7.4.6	ISO 5667-8 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 8: Juhised proovide võtmiseks märgsademetest“ (<i>wet deposition</i>)	16
7.4.7	ISO 5667-9 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 9: Juhised mereveest proovide võtmiseks“	17
7.4.8	ISO 5667-10 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 10: Juhised reoveest ja heitveest proovide võtmiseks“	17
7.4.9	ISO 5667-11 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 11: Juhised põhjaveest proovide võtmiseks“	17
7.4.10	ISO 5667-12 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 12: Juhised jõgede, järvede ja suudmealade põhjasetest proovide võtmiseks“	18
7.4.11	ISO 5667-13 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 13: Juhised proovivõtuks reoveesetest“	18
7.4.12	ISO 5667-17 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 17: Juhised proovivõtuks hõljuvainetest“	18
7.4.13	ISO 5667-19 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 19: Juhised proovivõtuks meresetest“	18
7.4.14	ISO 5667-21 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 21: Juhised proovivõtuks joogiveest, mida jaotatakse tankerite või muude vahenditega kui veevarustuse jaotusvõrgud“	19
7.4.15	ISO 5667-22 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 22: Juhised põhjavee seirepunktide projekteerimiseks ja paigaldamiseks“	19
7.4.16	ISO 5667-26 „Vee kvaliteet. Proovivõtt. Osa 26: Ookeani süsinikdioksiidisüsteemi parameetrite proovivõtu juhised“	20
8	PROOVIVÕTU AEG JA SAGEDUS	20
8.1	Üldist	20
8.2	Vee kvaliteedi juhtimisplaanid	20
8.3	Kvaliteedi iseloomustamise plaanid	20
8.4	Saastumise põhjuste uurimise plaanid	21
8.5	Statistilised kaalutlused	21
8.5.1	Proovivõtuplaanide algatamine	21
8.5.2	Vee kvaliteedi juhuslikud ja süstemaatilised muutused	21
8.6	Proovivõtu kestus ja keskmistatud proovid	22
9	VOOLU MÕÕTMISED JA OLUKORRAD, MIS PÕHJENDAVALD VOO LU MÕÕTMISE VAJALIKKUST VEE KVALITEEDI MÄÄRAMISE EESMÄRGIL	23
9.1	Üldist	23
9.2	Voolu suund	23
9.3	Voolu kiirus	23
9.4	Väljavoolu hulk	24
9.5	Vooluprofiil	24
9.6	Ristlõike pindala	24
9.7	Voolu mõõtmise põhjendused vee kvaliteedikontrolli juhtimisel	24
9.7.1	Puhastite koormused	24
9.7.2	Lahjendusmõjud (vooluarvutused)	24
9.7.3	Massivoolu arvutused	24
9.7.4	Saasteainete kandumine ja taastumiskiirused	25
9.7.5	Vooluga seotud näitajad	25
9.7.6	Põhjavesi	25
9.8	Voolu mõõtmiseks kasutatavad meetodid	25
10	PROOVIVÕTUMEETODID	26
10.1	Üldist	26
10.2	Punktproovid	26
10.3	Perioodilised proovid (mitte pidevad)	27
10.3.1	Kindlate ajavahemike järel võetud perioodilised proovid (ajast sõltuvad) või konstantse aja konstantse mahuga (CTCV) proovivõtt	27

10.3.2	Kindla vooluhulga tagant võetud perioodilised proovid (mahust sõltuvad) või konstantse aja varieeruva mahuga (CTVV) proovivõtt.....	27
10.3.3	Kindla vooluhulga tagant võetud perioodilised proovid (voolust sõltuvad) või konstantse mahu varieeruva ajaga (CVVT) proovivõtt.....	27
10.4	Pidevproovid.....	27
10.4.1	Kindla voolukiiruse juures võetud pidevproovid (ajas pidev proovivõtt).....	27
10.4.2	Muutuva voolukiiruse juures võetud pidevproovid (voolu-pidev proovivõtt).....	27
10.5	Sariproovide võtmine.....	28
10.6	Keskmistatud proovid.....	28
10.7	Suuremahulised proovid.....	28
11	PASSIIVNE PROOVIVÕTT.....	28
12	PROOVIVÕTUVAHENDID FÜÜSIKALISTE VÕI KEEMILISTE NÄITAJATE JAOKS.....	29
12.1	Üldist.....	29
12.2	Proovianumad.....	29
12.2.1	Üldist.....	29
12.2.2	Proovianumate tüübid.....	30
12.3	Vahendid punktproovide võtmiseks.....	31
12.4	Proovivõtuvahendid setteproovide võtmiseks.....	31
12.4.1	Proovivõtt kopa või põhjatrügiga.....	31
12.4.2	Südamikproovi võtmise vahendid.....	32
12.5	Proovivõtuvahendid lahustunud gaaside ja lenduvate ainete jaoks.....	32
12.6	Proovivõtuvahendid radioaktiivsete näitajate jaoks.....	32
12.7	Proovivõtuvahendid bioloogiliste ja mikrobioloogiliste näitajate jaoks.....	32
12.8	Automaatsed proovivõtuvahendid.....	33
12.9	Proovivõtuvahendid passiivseks proovivõtuks.....	33
12.10	Proovivõtuvahendid hõljuvainete jaoks.....	33
13	KVALITEEDI TAGAMINE JA KVALITEEDIKONTROLL LOODUSLIKU VEE PROOVIVÕTMISEL JA KÄITLEMISEL.....	34
13.1	Üldist.....	34
13.2	Saasteallikad.....	34
13.3	Saastumise kontrollimine või vältimine.....	34
14	PROOVIDE TRANSPORT HOIDLASSE VÕI LABORISSE NING PROOVIDE HOIUSTAMINE.....	35
15	PROOVIDE MÄRGISTAMINE JA DOKUMENTATSIOON.....	36
15.1	Üldist.....	36
15.2	Andmeohje.....	36
15.3	Proovid, mida saab kasutada juriidilistel eesmärkidel.....	37
Lisa A	(teatmelisa) Perioodilist ja pidevat proovivõttu iseloomustavad diagrammid.....	38
Lisa B	(teatmelisa) Diagramm, mis iseloomustab välitöölehtede tüüpe ja silte.....	41
Lisa C	(teatmelisa) Alternatiivsed ja uued proovivõtumeetodid.....	43
Lisa D	(teatmelisa) Proovivõtuvahendite ettevalmistamine.....	45
Kirjandus		46

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 5667-1:2023) 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 2023. a oktoobriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2023. a oktoobriks.

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.

See dokument asendab standardit EN ISO 5667-1:2022.

Igasugune tagasiside ja küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile / rahvuslikule komiteele. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav CEN-i veebilehelt.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Põhja-Makedoonia Vabariik, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 5667-1:2023 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 5667-1:2023.

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 ka ISO-ga seotud 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 äriline käibenimi 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 tehnilise komitee ISO/TC 147 „Water quality“ alamkomitee SC 6 „Sampling (general methods)“ koostöös Euroopa Standardimiskomitee tehnilise komiteega CEN/TC 230 „Water analyses“ ISO ja CEN-i vahelise tehnilise koostöö lepingu kohaselt (Viini leping).

Neljas väljaanne tühistab ja asendab kolmandat väljaannet (ISO 5667-1:2020) ning kujutab endast väheste muudatustega uustöötlust. Muudatused võrreldes eelmise väljaandega on järgmised:

- parandused on tehtud jaotises 10.3 ja sellega seotud ristviidetes lisas A;
- jaotised on lisatud peatükki 7, mis viitavad ISO 5667 sarja viimastele täiendustele.

Kõikide standardisarja ISO 5667 osade loetelu on leitav ISO veebilehelt.

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

1 KÄSITLUSALA

Selles dokumendis esitatakse proovivõtuplaanide koostamise ja proovivõtumeetodite üldised põhimõtted ning antakse juhendid vee proovivõtu kõigis aspektides (kaasa arvatud proovivõtt reoveest, reoveesetest, heitveest, hõljuvainetest ja setetest).

See dokument ei sisalda üksikasjalikke juhendeid spetsiifiliste proovivõtuolukordade jaoks, mida on lähemalt kirjeldatud standardisarja ISO 5667 teistes osades ja standardis ISO 19458.

2 NORMIVIITED

Selles dokumendis ei ole normiviiteid.

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Selles dokumendis ei ole terminite ja määratluste loetelu.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogiaandmebaase järgmistel aadressidel:

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

4 ÜLDISED ETTEVAATUSABINÕUD

4.1 Üldist

Tähelepanu juhitakse riiklike ja/või regionaalsete tervise- ja ohutuseeskirjade nõuetele.

Allpool on toodud üldised näited ohutuskaalutlustest.

4.2 Personali ohutus

Veekogudest ja põhjasetetest proovide kogumisel võib proove võttev personal kohata väga erinevaid tingimusi, mis võivad kujutada endast erinevaid ohte ja terviseriske. Selleks, et toksilised gaasid ja ained nina, suu või naha kaudu organismi ei satuks, tuleb rakendada ettevaatusabinõusid. Proovivõtuplaanide koostamise ja proovivõtu eest vastutav personal peaks tagama selle, et proove võtavad töötajad oleksid informeeritud vajalikest ettevaatusabinõudest proovivõtul.

Personali ja varustuse ohutuse tagamiseks tuleks arvesse võtta ilmastikutingimusi ning on oluline, et suurtelt veekogudelt proovide võtmisel tuleks kanda päästeveste ja päästeliine. Enne proovivõttu jääga kaetud veekogudest on oluline hoolikalt hinnata nõrga jää asukohta ja ulatust. Kui kasutatakse autonoomset veealust hingamisaparatuuri või muud sukeldumisvarustust, tuleks seda töökindluse tagamiseks alati kontrollida ja hooldada asjakohaste ISO või rahvuslike standardite kohaselt.

Proovivõtuks kasutatavaid paate või platvorme peaks olema võimalik hoida stabiilses asendis. Kõikidel vetel tuleks kasutada ohutuseabinõusid, mis annaksid töötamisest märku teistele kauba- ja kalalaevadele; näiteks tuleks tööde iseloomust märku anda õige signaallipu kasutamisega.