

VEE KVALITEET

Nitritis ja nitraadis sisalduva lämmastiku sisalduse ja nende mõlema summa määramine pidevvoolumanalüüsil (CFA ja FIA) ja spektromeetrilisel detektsioonil

Water quality

**Determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and the sum of both by flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection
(ISO 13395:1996)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 13395:1996 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 jaanuaris 2000;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2021. aasta oktoobrikuu numbris.

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

Standardi on tõlkinud Riin Rebane, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 47.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 13395:1996 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 15.07.1996.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 13395:1996 is 15.07.1996.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 13395:1996 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 13395:1996. 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 13.060.40

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 Akrediteerimiskeskus 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 - Determination of nitrite nitrogen and
nitrate nitrogen and the sum of both by flow analysis (CFA
and FIA) and spectrometric detection (ISO 13395:1996)**

Qualité de l'eau - Détermination de l'azote nitreux et de
l'azote nitrique et de la somme des deux par analyse en
flux (CFA et FIA) et détection spectrométrique
(ISO 13395:1996)

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von
Nitritstickstoff, Nitratstickstoff und der Summe von
beiden mit der Fließanalytik (CFA und FIA) und
spektrometrischer Detektion (ISO 13395:1996)

This European Standard was approved by CEN on 1996-06-09 and is identical to the ISO Standard as referred to.

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-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, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CEN

EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Central Secretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

SISUKORD

EESSÕNA.....	3
SISSEJUHATUS.....	4
1 KÄSITLUSALA	5
2 NORMIVIITED	5
3 PÕHIMÕTE.....	5
4 REAKTIIVID.....	6
5 APARATUUR.....	9
6 VOOLUSÜSTEEMI KONTROLL.....	11
7 PROOVIVÕTT JA PROOVIENTTEVALMISTUS.....	11
8 SEGAVAD MÕJUD.....	11
9 PROTSEDUUR.....	12
10 HINDAMINE	14
11 TULEMUSTE ESITAMINE	14
12 TÄPSUS	15
13 KATSEPROTOKOLL.....	18
Lisa A (teatmelisa) Näited voogsisestussüsteemist (5.1) nitriti(N) ja nitriti/nitraadi(N) määramiseks.....	20
Lisa B (teatmelisa) Näited pidevvoolusüsteemidest (5.2) nitriti(N) ja nitriti/nitraadi(N) määramiseks...	21
Lisa C (teatmelisa) Näide pidevvoolusüsteemist (nn „makrovoog“) (5.2) 0,2 mg/l kuni 2 mg/l nitriti/nitraadi(N) määramiseks.....	23
Lisa D (teatmelisa) Kirjandus.....	24

EESSÕNA

Standardi ISO 13395:1996 „Water quality - Determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen in water and the sum of both by flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection“, mille on koostanud Rahvusvahelise Standardimiskomitee tehniline komitee ISO/TC 147 „Water quality“, on tehniline komitee CEN/TC 230 „Water analysis“ vastu võtnud kui Euroopa standardi.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 1997. a jaanuariks.

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 ja Ühendkuningriik.

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 13395:1996 teksti muutmata kujul üle võtnud Euroopa standardina.

SISSEJUHATUS

Voogsisestusega meetodid võimaldavad märgkeemia protseduure automatiseerida ja on eriti sobilikud suurte prooviseeriade jaoks, analüüsimaaks vees paljusid analüüte kõrge analüüsikiirusega (kuni 100 proovi tunnis).

Eristatud on voogsisestusanalüüsi (FIA)^{[1][2]} või pidevvoolumanalüüsi (CFA)^[3]. Mõlemal meetodil on automaatne proovi doseerimise voogsüsteem (kollektor), kus proovis olevad analüüdid reageerivad läbi süsteemi liikudes reaktiividega. Proovi ettevalmistus võib samuti olla kollektoris integreeritud. Reaktsioonisaaduse kogust mõõdetakse läbivoolu detektoris (nt läbivoolu fotomeetris).

1 KÄSITLUSALA

See rahvusvaheline standard täpsustab meetodi nitriti(N) (vt märkus 2), nitraadi(N) või mõlema summa [nitrit/nitraat(N)] määramiseks eri liiki vetes (nagu põhja-, joogi-, pinna- ja heitvees) massikontsentratsioonidel 0,01 mg/l kuni 1 mg/l nitriti(N) jaoks ja 0,2 mg/l kuni 20 mg/l nitriti/nitraadi(N) jaoks lahjendamata proovis. Rakendusala saab muuta analüüsitingimuste muutmisega.

MÄRKUSED

1 Selle meetodiga võib analüüsida ka merevett, aga muutustega tundlikkuses ja kohandades kande- ja kalibreerimislahuseid proovide soolsusega.

2 Selle rahvusvahelise standardi tekstis on kasutusel järgmised lühiterminid:

nitrit(N): nitrit (massikontsentratsioon) lämmastikuna väljendatuna

nitraat(N): nitraat (massikontsentratsioon) lämmastikuna väljendatuna

nitrit/nitraat(N): nitriti(N) ja nitraadi(N) summa (massikontsentratsioon)

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud standardid sisaldavad sätteid, mis tekstis viitamise kaudu kujutavad endast selle rahvusvahelise standardi sätteid. Avaldamise ajal olid kõik toodud versioonid kehtivad. Kõiki standardeid vaadatakse üle ja selle standardiga seotud lepingute osapooled peaksid leidma võimaluse rakendada allpool nimetatud rahvusvaheliste standardite uusimaid versioone. IEC ja ISO liikmed haldavad kehtivate rahvusvaheliste standardite registreid.

ISO 3696:1987. Water for analytical laboratory use — Specification and test methods

ISO 5667-1:1980. Water quality — Sampling — Part 1: Guidance on the design of sampling programmes

ISO 5667-2:1991. Water quality — Sampling — Part 2: Guidance on sampling techniques

ISO 5667-3:1994. Water quality — Sampling — Part 3: Guidance on preservation and handling of samples

ISO 6777:1984. Water quality — Determination of nitrite — Molecular absorption spectrometric method

3 PÕHIMÕTE

3.1 Nitriti(N) ja nitraadi(N) summa, nitrit/nitraat(N)

Voogsisestusanalüüsiga (FIA) sisestatakse proov süstimisklapi abil pidevasse puhverlahuse (kandevoo) voogu või pidevvoolumanalüüsi (CFA) korral segatakse proov pidevalt puhverlahusega. Proovis olev nitraat redutseeritakse metallilise kaadmiumi abil nitritiks^[4]. Siis lisatakse pidevas voolus fosforhappe lahus. Algselt proovis olev nitrit ja nitraadi redutseerimise tulemusel saadud nitrit diasoteerivad sulfanüülamiidi happe lahuses diasooniumsoolaks, mis seejärel seondub N-(1-naftüül)etüleendiamiiniga, moodustades punase värvuse^{[5][6][7]}.

Vedelad või tahked kaadmiumi jäägid tuleb käidelda sobival viisil.