

Geotehniline uurimine ja katsetamine
Kalju identifitseerimine, kirjeldamine ja liigitamine

Geotechnical investigation and testing
Identification, description and classification of rock
(ISO 14689:2017)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 14689:2018 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 märtsis 2018;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta märtsikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 31 „Teedeala“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Saima Peetermann, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Peeter Talviste, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 31.

Standardi mõnele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatahisega EE.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 14689:2018 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 14.02.2018.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 14689:2018 is 14.02.2018.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 14689:2018 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 14689:2018. 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 93.020

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

**Geotechnical investigation and testing - Identification,
description and classification of rock (ISO 14689:2017)**

Reconnaissance et essais géotechniques -
Identification, description et classification des roches
(ISO 14689:2017)

Geotechnische Erkundung und Untersuchung -
Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels
- Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO
14689:2017)

This European Standard was approved by CEN on 20 November 2017.

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, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey 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.....	3
EESSÕNA.....	4
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	6
4 KALJU IDENTIFITSEERIMINE JA KIRJELDAMINE.....	8
4.1 Üldist.....	8
4.2 Kalju identifitseerimine.....	8
4.3 Geoloogiline teke ja vanus.....	9
5 KIVIMI KIRJELDAMINE.....	9
5.1 Värvus.....	9
5.2 Terasuurus.....	10
5.3 Ühetelgne survetugevus.....	10
5.4 Murenemise ja porsumise mõju.....	11
5.5 Karbonaadisisaldus.....	12
5.6 Kivimi püsivus.....	12
6 KALJUMASSIIVI KIRJELDUS.....	13
6.1 Üldist.....	13
6.2 Kaljutüübid.....	13
6.3 Struktuur ja kihilisus.....	13
6.4 Katkestuspinnad.....	14
6.4.1 Üldist.....	14
6.4.2 Katkestuspinna orientatsiooni määramine.....	14
6.4.3 Katkestuspindade vahekaugus.....	15
6.4.4 Kalju plokide ruumiline kuju.....	16
6.4.5 Katkestuspindade ulatus.....	17
6.4.6 Karedus.....	17
6.4.7 Apertuur.....	18
6.4.8 Täide.....	19
6.4.9 Vee ilmumine.....	19
6.4.10 Lõhede kogumid.....	19
6.5 Kaljumassiivi murenemisaste.....	20
7 PUURSÜDAMIKE LÕHELISUSE NÄITAJAD.....	20
8 KALJUMASSIIVI INSENERLIK LIIGITAMINE.....	22
9 ARUANNE.....	22
Lisa A (teatmelisa) Abivahend kaljutüüpide identifitseerimiseks ehituslikul otstarbel geoloogiliste omaduste alusel.....	24
Lisa B (teatmelisa) Kalju murenemise klassifikatsioon (kivim ja massiiv).....	25
Lisa C (teatmelisa) Katkestuspindade kolmemõõtmeline kirjeldamine.....	28
Kirjandus.....	29

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 14689:2018) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 182 „Geotechnics“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 341 „Geotechnical Investigation and Testing“, mille sekretariaati haldab BSI.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2018. a augustiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2018. a augustiks.

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 14689-1:2003.

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

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 14689:2017 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 14689:2018.

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 äri- ja kaubanimi on kasutajate abistamise eesmärgil esitatud teave ega 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 tehniline komitee ISO/TC 182 „Geotechnics“.

See standardi ISO 14689 esimene väljaanne tühistab ja asendab standardit ISO 14689-1:2003, mis on tehniliselt üle vaadatud.

SISSEJUHATUS

See dokument kirjeldab üksikasjalikult toiminguid, mida tuleb järgida kalju identifitseerimise ja kirjeldamise käigus, millest tuleb kinni pidada pinnaseuuringute ja geotehnilise projekteerimise kõigil etappidel. See hõlmab kivimi ja kaljumassiivi omaduste kirjeldamist kihilisuse ja katkestuspindade põhjal.

Kirjelduse detailsuse tase sõltub kalju omadustest, paljanduva kalju või proovi mõõtmetest ja kvaliteedist ning konkreetse projekti vajadustest. Isikul, kes identifitseerib ja kirjeldab välistingimustes pinnaseid, peaks olema sobiv kvalifikatsioon, oskused ja kogemused, et koostada korrektne ja nõuetekohane kirjeldus, ning kogemused uuringuga seotud geoloogiliste materjalidega.

Kalju identifitseerimise ja kirjeldamise tavad on riigiti erinevad, osaliselt kajastades väga erinevaid geoloogilisi tingimusi. Peale selle varieerub ka kirjeldamiseks kasutada olevate proovide kvaliteet olenevalt kasutatud uuringumeetodist, kuna uuringumeetodid on välja töötatud vastavalt olemasolevatele pinnaseoludele.

1 KÄSITLUSALA

See dokument kehtestab juhised kivimi ja kaljumassiivi identifitseerimiseks ja kirjeldamiseks mineraalkoostise, tekke, struktuuri, terasuuruse, katkestuspindade ja muude näitajate alusel. Dokument annab ka juhised kalju muude omaduste kirjeldamiseks ja nende nimetuse määramiseks.

See dokument kohaldub kalju kirjeldamisele geotehnika ja insenerigeoloogia tarbeks tsiviilehituses. Kirjeldamine toimub puursüdamike ja muude kivimiproovide ja paljanduva kaljumassiivi põhjal.

Kaljumassiivi liigitussüsteemid, mis kasutavad üht või mitut kirjeldavat näitajat kaljumassiivi tõenäolise käitumise hindamiseks, jäävad väljapoole selle dokumendi käsitusala (vt kirjandus).

MÄRKUS Pinnase identifitseerimist ja liigitamist ehituslikel eesmärkidel käsitletakse standardites ISO 14688-1 ja ISO 14688-2. Pinnase ja kalju vahepealseid materjale identifitseeritakse ja kirjeldatakse vajaduse järgi standardites ISO 14688-1, ISO 14688-2 ja selles dokumendis toodud toimingute abil.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või tervenisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

ISO 14688-1. Geotechnical investigation and testing — Identification and classification of soil — Part 1: Identification and description

ISO 14688-2. Geotechnical investigation and testing — Identification and classification of soil — Part 2: Principles for a classification

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

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

3.1

katkestuspind (*discontinuity*)

pind *kaljumassiivi* (3.7) sees, mis katkestab kivimi pidevuse ning on lahtine või võib ehituslike tööde tagajärjel lahtiseks muutuda rakendatava pinge suurenemise või vähenemise tõttu

3.2

tsementeerumiskoorik (*duricrust*)

tsementeerunud vöönd murenenud *kalju* (3.5) sees või pinnases, mis on tekkinud mineraalide lahustumise ja lahusest väljasettimise tagajärjel, sageli mullatekkeprotsesside või aurustumise tulemusena

3.3

tekstuur (*fabric*)

kalju (3.5) koostisosade (terade), kristallide ja maatriksi eelistatud orientatsioon või paigutus ruumis