



Avaldatud eesti keeles: september 2019  
Jõustunud Eesti standardina: september 2019

Sisaldab värvilisi  
lehekülgi

**RISKIJUHTIMINE**  
**Riskihindamismeetodid**

**Risk management**  
**Risk assessment techniques**  
**(IEC 31010:2019)**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN IEC 31010:2019 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 septembris 2019;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta septembrikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 33 „Juhtimissüsteemid ja vastavushindamine“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Siret Kegel, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 33.

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

Dokument sisaldab värve, mis on vajalikud selle sisu õigesti mõistmisel. Seepärast tuleks dokumenti printida värviprinteriga.

**Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN IEC 31010:2019 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 16.08.2019.** **Date of Availability of the European Standard EN IEC 31010:2019 is 16.08.2019.**

**See standard on Euroopa standardi EN IEC 31010:2019 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 IEC 31010:2019. 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](mailto:standardiosakond@evs.ee).

ICS 03.100.01

### **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](http://www.evs.ee); telefon 605 5050; e-post [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

English Version

**Risk management - Risk assessment techniques  
(IEC 31010:2019)**

Management du risque - Techniques d'appréciation du  
risque  
(IEC 31010:2019)

Risikomanagement - Verfahren zur Risikobeurteilung  
(IEC 31010:2019)

This European Standard was approved by CENELEC on 2019-07-18. CENELEC 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 CENELEC 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 CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.



European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique  
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

**CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels**

**SISUKORD**

EUROOPA EESSÕNA.....	4
EESSÕNA.....	5
SISSEJUHATUS.....	7
1 KÄSITLUSALA.....	8
2 NORMIVIITED.....	8
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	8
4 PÕHIMÕISTED.....	9
4.1 Määramatus.....	9
4.2 Risk.....	10
5 RISKIHINDAMISMEETODITE KASUTAMINE.....	10
6 RISKIHINDAMISE RAKENDAMINE.....	12
6.1 Planeerige hindamine.....	12
6.1.1 Määratlege hindamise eesmärk ja käsitusala.....	12
6.1.2 Mõistke konteksti.....	12
6.1.3 Kaasake sidusgruppe.....	12
6.1.4 Määratlege eesmärgid.....	12
6.1.5 Kaalutlege inim-, organisatsioonilisi ja sotsiaalseid tegureid.....	13
6.1.6 Vaadake üle otsustuskriteeriumid.....	13
6.2 Hallake teavet ja arendage mudeleid.....	15
6.2.1 Üldist.....	15
6.2.2 Teabe kogumine.....	15
6.2.3 Andmete analüüsimine.....	16
6.2.4 Mudelite arendamine ja kasutamine.....	16
6.3 Kohaldage riskihindamismeetodeid.....	18
6.3.1 Ülevaade.....	18
6.3.2 Riski tuvastamine.....	18
6.3.3 Riskiallikate, -põhjuste ja -tegurite kindlaksmääramine.....	19
6.3.4 Olemasolevate ohjemeetmete mõjususe uurimine.....	19
6.3.5 Tagajärgede ja tõenäosuse mõistmine.....	20
6.3.6 Vastasmõjude ja sõltuvuste analüüsimine.....	22
6.3.7 Riskimõõdu mõistmine.....	22
6.4 Vaadake analüüs üle.....	24
6.4.1 Tulemuste nõuete- ja kasutuskohasuse tõendamine.....	24
6.4.2 Määramatuse ja tundlikkuse analüüs.....	25
6.4.3 Seire ja ülevaatus.....	26
6.5 Kohaldage tulemusi otsuste toetuseks.....	26
6.5.1 Ülevaade.....	26
6.5.2 Otsused riski olulisuse kohta.....	26
6.5.3 Otsused, mis hõlmavad valikuvõimaluste vahel valimist.....	27
6.6 Talletage riskihindamise protsess ja tulemused ning andke aru.....	27
7 RISKIHINDAMISMEETODITE VALIMINE.....	28
7.1 Üldist.....	28
7.2 Meetodite valimine.....	28
Lisa A (teatmelisa) Meetodite liigitamine.....	31
Lisa B (teatmelisa) Meetodite kirjeldused.....	43

Lisa ZA (normlisa) Normiviited rahvusvahelistele dokumentidele ja nendele vastavad Euroopa dokumendid .....	127
Kirjandus.....	128
<b>Joonised</b>	
Joonis A.1 — Meetodite rakendamine standardi ISO 31000 riskihindamise protsessis [3].....	40
Joonis B.1 — Ishikawa diagrammi (kalaluudiagrammi) näide .....	63
Joonis B.2 — Ristlipsu näide.....	65
Joonis B.3 — Bayesi võrk, mis näitab tõelise ökoloogilise probleemi lihtsustatud versiooni: kohalike kalade üldkogumite modelleerimine Victorias, Austraalias.....	73
Joonis B.4 — Põhjuse-tagajärje skeemi näide .....	78
Joonis B.5 — Sündmusepuuanalüüsi näide.....	79
Joonis B.6 — Veapuu näide .....	82
Joonis B.7 — Markovi skeemi näide.....	85
Joonis B.8 — Doosivastuskõvera näide.....	95
Joonis B.9 — Väärtuse jaotus .....	97
Joonis B.10 — Kahjumiala VaR-i väärtuste üksikasjad.....	97
Joonis B.11 — VaR ja CVaR võimaliku portfellikahjumi kohta.....	99
Joonis B.12 — ALARP-i skeem .....	101
Joonis B.13 — F-N-diagrammi näidis.....	103
Joonis B.14 — Pareto diagrammi näide .....	105
Joonis B.15 — Tagajärgskaala määratlemise tabeli osaline näide.....	121
Joonis B.16 — Tõenäosusskaala tabeli osaline näide.....	121
Joonis B.17 — Tagajärje-tõenäosuse-maatriksi näide.....	122
Joonis B.18 — Tõenäosusjaotuse funktsioon ja kumulatiivne jaotusfunktsioon .....	124
<b>Tabelid</b>	
Tabel A.1 — Meetodite omadused .....	31
Tabel A.2 — Meetodid ja nende osutatud omadused.....	33
Tabel A.3 — Meetodite kohaldatavus standardi ISO 31000 protsessis.....	41
Tabel B.1 — Peamiste juhtsõnade ja nende üldise tähenduse näited .....	54
Tabel B.2 — Iga sidusgrupi puudujääkide tabel.....	61
Tabel B.3 — Sidusgruppidevaheliste dissonantside tabel .....	61
Tabel B.4 — Markovi maatriksi näide .....	85
Tabel B.5 — Näited süsteemidest, mille suhtes Markovi analüüsi võib kohaldada .....	86
Tabel B.6 — RCM-i ülesandevaliku näide .....	108
Tabel B.7 — Mängumaatriksi näide .....	115

## EUROOPA EESSÕNA

IEC tehnilise komitee TC 56 „Dependability“ koostatud dokumendi 56/1837/FDIS tekst, rahvusvahelise standardi IEC 31010 tulevane teine väljaanne on esitatud IEC ja CENELEC-i paralleelsele hääletusele ja CENELEC on selle üle võtnud standardina EN IEC 31010:2019.

Kehtestati järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev dokumendi kehtestamiseks riigi tasandil identse (dop) 2020-04-18 rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega
- viimane tähtpäev dokumendiga vastuolus olevate rahvuslike standardite (dow) 2022-07-18 tühistamiseks

See dokument asendab standardit EN 31010:2010.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CENELEC ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

### Jõustumisteade

CENELEC on rahvusvahelise standardi IEC 31010:2019 teksti muutmata kujul üle võtnud Euroopa standardina.

Ametliku väljaande kirjanduse loetelus tuleb viidatud standarditele lisada järgmised märkused:

IEC 62740	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 62740.
IEC 60812	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN IEC 60812.
IEC 61882	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 61882.
ISO 22000	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN ISO 22000.
IEC 61508 (standardisari)	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 61508 (standardisari).
IEC 61511 (standardisari)	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 61511 (standardisari).
ISO 22301	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN ISO 22301.
IEC 62502	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 62502.
IEC 62508	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 62508.
IEC 61165	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 61165.
IEC 60300-3-11	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 60300-3-11.

## EESSÕNA

- 1) Rahvusvaheline Elektrotehnikakomisjon (International Electrotechnical Commission, IEC) on ülemaailmne standardimisorganisatsioon, mis hõlmab kõiki rahvuslikke elektrotehnikakomiteesid (IEC rahvuslikke komiteesid). IEC ülesanne on arendada rahvusvahelist koostööd kõigis elektri- ja elektroonikaalastes standardimisküsimustes. Selleks avaldab IEC lisaks oma muudele tegevusaladele rahvusvahelisi standardeid, tehnilisi spetsifikatsioone, tehnilisi aruandeid, avalikult kättesaadavaid spetsifikatsioone (*Publicly Available Specifications*, PAS) ja juhendeid (edaspidi IEC publikatsioon(id)). Nende koostamine on usaldatud tehnilistele komiteedele; iga IEC rahvuslik komitee, kes on käsitletavast valdkonnast huvitatud, võib selles koostamistöös osaleda. Publikatsioonide koostamises osalevad käsikäes IEC-ga ka rahvusvahelised, riiklikud ja valitsusvälised organisatsioonid. IEC teeb tihedat koostööd Rahvusvahelise Standardimisorganisatsiooniga (International Organization for Standardization, ISO) nende organisatsioonide vahelises kokkuleppes sätestatud tingimuste kohaselt.
- 2) Kuna IEC igas tehnilises komitees on esindatud kõik asjahuvilised rahvuslikud komiteed, väljendavad IEC otsused või kokkulepped olulistes tehnilistes küsimustes suurimal võimalikul määral rahvusvahelist arvamuskonsensust.
- 3) IEC publikatsioonid kujutavad endast rahvusvaheliseks kasutamiseks mõeldud soovitusi ja on sellistena rahvuslikes komiteedes heaks kiidetud. Kuigi on tehtud kõik, et tagada IEC publikatsioonide tehniline täpsus, ei saa IEC vastutada selle eest, mis viisil neid kasutatakse, ega selle eest, kui lõpptarbija neid valesti mõistab.
- 4) Rahvusvahelise ühtlustamise huvides võtavad IEC rahvuslikud komiteed IEC publikatsioone läbipaistvalt ja suurimal võimalikul määral kasutusele oma rahvuslikes ja regionaalsetes publikatsioonides. Lahknevused IEC publikatsioonide ja vastavate rahvuslike või regionaalsete publikatsioonide vahel peavad olema viimastes selgelt esile toodud.
- 5) IEC ei osuta nõuetele vastavuse tõendamise teenust. Sõltumatud sertifitseerimisasutused osutavad vastavushindamisteenuseid ja võimaldavad mõnes valdkonnas juurdepääsu IEC vastavusmärkidele. IEC ei vastuta sõltumatute sertifitseerimisasutuste osutatud teenuste eest.
- 6) Kõik kasutajad peaksid veenduma, et nad kasutavad selle publikatsiooni uusimat väljaannet.
- 7) IEC-d, selle juhte, töötajaid, teenistujaid ega agente, sealhulgas tehniliste komiteede ja IEC rahvuslike komiteede eksperte ega liikmeid, ei saa pidada vastutavaks mingit liiki otsuste ega kaudsete isikuvigastuste, omandi- või muu kahjustuse ega kulude (sealhulgas seaduslike maksude) eest, mis võivad olla tekkinud selle või mõne muu IEC publikatsiooni kasutamisel või sellega seoses.
- 8) Tuleb pöörata tähelepanu selle publikatsiooni normiviidetele. Viidatud publikatsioonide kasutamine on vajalik selle publikatsiooni õigeks rakendamiseks.
- 9) Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et selle IEC publikatsiooni mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. IEC ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

Rahvusvahelise standardi IEC 31010 on koostanud IEC tehniline komitee 56 „Dependability“ koostöös ISO tehnilise komiteega 262 „Risk management“.

See on avaldatud topeltlogoga standardina.

See teine väljaanne tühistab ja asendab 2009. aastal välja antud esimest väljaannet. See väljaanne kujutab endast tehnilist uustöötlust.

See väljaanne sisaldab eelmise väljaandega võrreldes järgmisi olulisi tehnilisi muudatusi:

- suuremat tähelepanu on pööratud meetodite kasutamise planeerimise, rakendamise, nõuete- ja kasutuskohasuse tõendamise protsessile;
- meetodite arvu ja kohaldamise eri võimalusi on suurendatud;
- standardis ISO 31000 hõlmatud kontseptsioone ei ole enam selles standardis üle korratud.

Selle rahvusvahelise standardi tekst põhineb järgmistel IEC dokumentidel:

Lõppkavand	Hääletusaruanne
56/1837/FDIS	56/1845/RVD

Täieliku teabe selle rahvusvahelise standardi heakskiiduhääletuse kohta saab ülaltoodud tabelis viidatud hääletusaruandest. ISO-s on standardi heaks kiitnud 46 osalejaliikmest 44.

See dokument on koostatud ISO/IEC direktiivide 2. osa kohaselt.

Komitee on otsustanud, et selle dokumendi sisu jääb muutumatuks kuni alalhoiutähtpäevani, mis on toodud IEC veebilehel <http://webstore.iec.ch> vastava dokumendiga seotud andmetes. Sellel kuupäeval dokument kas

- kinnitatakse uuesti,
- tühistatakse,
- asendatakse uustöötusega või
- muudetakse.

**OLULINE! Selle publikatsiooni tiitellehel olev märg „sisaldab värvilisi lehekülgi“ näitab, et see sisaldab värve, mida peetakse selle sisu õigesti mõistmisel vajalikuks. Seepärast peaksid kasutajad seda dokumenti printima värviprinteriga.**



## SISSEJUHATUS

See dokument annab juhiseid mitmesuguste määramatuse arvesse võtmise viiside parandamist ja riski mõistmist abistavate meetodite valimiseks ja rakendamiseks.

Meetodeid kasutatakse järgmiselt:

- kui on vaja esineva riski või ühe teatud riski täiendavat mõistmist;
- otsustamisel, kui tuleb võrrelda ja optimeerida valikuvõimalusi, millest igapähega kaasneb risk;
- riskijuhtimise protsessis, mis viib riskikäsitlemise tegevusteni.

Meetodeid kasutatakse standardis ISO 31000 kirjeldatud riskihindamise etappides riskide tuvastamiseks, analüüsimiseks ja hindamiseks ning veelgi üldisemalt, mil iganes on vaja mõista määramatust ja selle mõju.

Selles dokumendis kirjeldatud meetodeid saab kasutada väga erinevates olukordades, kuigi enamik pärineb tehnilisest valdkonnast. Mõned meetodid on sarnase kontseptsiooniga, aga eri nimede ja metoodikatega, mis kajastavad nende arengu ajalugu eri sektorites. Meetodid on aja jooksul arenenud ning jätkavad oma arengut ning paljusid saab kasutada laialdaselt erinevates olukordades väljaspool nende algset kohaldamisala. Meetodeid saab kohandada, kombineerida ja rakendada uuel viisil või laiendada, et rahuldada praeguseid ja tulevikuvajadusi.

See dokument on väljavalitud meetodite tutvustus ning siin võrreldakse nende võimalikke rakendusi, tulusid ja piiranguid. See annab ka viited detailsema teabe allikatele.

Selle dokumendi võimalik sihtgrupp on

- igäüks, kes on seotud riskide hindamise või juhtimisega;
- inimesed, kes on seotud juhiste arendamisega, mis näitavad, kuidas peab riske konkreetses kontekstis hindama;
- inimesed, kes peavad tegema otsuseid määramatuse korral, sealhulgas
  - need, kes tellivad või hindavad riskihindamisi;
  - need, kes peavad hindamise tulemusi mõistma, ning
  - need, kes peavad konkreetsete vajaduste täitmiseks valima hindamismeetodid.

Organisatsioonid, kes peavad riskihindamist tegema nõuete järgimise või neile vastavuse tõendamiseks, saaksid tulu asjakohaste ametlike ja standarditud riskihindamise meetodite kasutamisest.

## 1 KÄSITLUSALA

See rahvusvaheline standard annab juhiseid eri olukordades riskide hindamise meetodite valimiseks ja rakendamiseks. Meetodeid kasutatakse määramatuse korral otsuste langetamise abistamisel, konkreetsete riskide kohta teabe andmisel ning riskijuhtimise protsessi osana. See dokument annab eri meetodite kokkuvõtteid koos viidetega teistele dokumentidele, kus meetodeid on üksikasjalikumalt kirjeldatud.

## 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 Guide 73:2009. Risk management – Vocabulary

ISO 31000:2018. Risk management – Guidelines

## 3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis ISO 31000:2018, juhendis ISO Guide 73:2009 ning 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 <https://www.iso.org/obp/>.

### 3.1

#### **tõenäosus**<sup>1</sup> (*likelihood*)

millegi juhtumise võimalus

MÄRKUS 1 Riskijuhtimise terminoloogias kasutatakse sõna „tõenäosus“, viitamaks millegi juhtumise võimalusele, olgu see määratletud, mõõdetud või määratud objektiivselt või subjektiivselt, kvalitatiivselt või kvantitatiivselt ning kirjeldatud üldiste terminite abil või matemaatiliselt (näiteks tõenäosus või sagedus selles ajavahemikus).

MÄRKUS 2 Ingliskeelsel terminil „likelihood“ (tõenäosus) ei ole mõnes keeles otseselt samaväärset vastet; selle asemel kasutatakse sageli samaväärset terminit „probability“ (tõenäosus). Samas antakse ingliskeelsele terminile „probability“ tihti kitsalt matemaatiline tõlgendus. Seepärast kasutatakse riskijuhtimise terminoloogias terminit „likelihood“ eesmärgiga, et sellel peaks olema sama lai tõlgendus, kui seda on terminil „probability“ paljudes teistes keeltes peale inglise keele.

[ALLIKAS: ISO 31000:2018, 3.7]

### 3.2

#### **võimalus** (*opportunity*)

asjaolude kombinatsioon, mis eeldatavalt on eesmärkidele soodne

MÄRKUS 1 Võimalus on positiivne olukord, kus kasu on tõenäoline ja kus omatakse piisavat kontrollitaset.

MÄRKUS 2 Ühe poole võimalus võib osutada ohuks teisele.

---

<sup>1</sup> EE MÄRKUS Standardi tõlkes ei ole eristatud termineid „likelihood“ ja „probability“.