

EHITISTE JÄTKUSUUTLIKKUS
Hoonete keskkonnatoimivuse hindamine
Arvutusmeetod

Sustainability of construction works
Assessment of environmental performance of buildings
Calculation method

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 15978:2011 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 detsembris 2011;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2022. aasta veebruarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liit, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus.

Standardi on tõlkinud ja eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liit.

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

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 15978:2011 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 09.11.2011.

Date of Availability of the European Standard EN 15978:2011 is 09.11.2011.

See standard on Euroopa standardi EN 15978:2011 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 15978:2011. 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 91.040.99

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

**Sustainability of construction works - Assessment of
environmental performance of buildings - Calculation method**

Contribution des ouvrages de construction au
développement durable - Evaluation de la performance
environnementale des bâtiments - Méthode de calcul

Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der
umweltbezogenen Qualität von Gebäuden -
Berechnungsmethode

This European Standard was approved by CEN on 13 August 2011.

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, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	4
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	7
2 NORMIVIITED.....	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	8
4 LÜHENDID.....	14
5 HINDAMISEKS VAJALIKUD ARVUTUSED.....	14
6 HINDAMISE EESMÄRK.....	15
7 HINDAMISOBJEKTI SPETSIFITSEERIMINE.....	16
7.1 Üldist.....	16
7.2 Funktsionaalekvivalent.....	17
7.3 Uuringu referentsperiood.....	18
7.4 Süsteemi piirid.....	19
7.4.1 Üldist.....	19
7.4.2 Tootmisetapp (moodulid A1 kuni A3).....	20
7.4.3 Ehitusetapp (moodulid A4 ja A5).....	20
7.4.4 Kasutusetapp (moodulid B1 kuni B7).....	22
7.4.5 Lõppkäitlusetapp (moodulid C1 kuni C4).....	27
7.4.6 Süsteemi piiridest väljapoole jääva tulu ja koormuste piirid (moodul D).....	29
7.5 Hoone mudel.....	30
7.5.1 Eesmärk ja vajalik teave.....	30
7.5.2 Hoone füüsiliste karakteristikute kirjeldus.....	30
8 STSENAARIUM HOONE OLELUSRINGI MÄÄRATLEMISEKS.....	31
8.1 Üldist.....	31
8.2 Stsenaariumidele esitatavad nõuded.....	31
8.3 Ajaga seotud karakteristikud ja nendega seotud stsenaariumid.....	32
8.3.1 Üldist.....	32
8.3.2 Kliimatingimused.....	32
8.3.3 Muud stsenaariumide erinõuded.....	32
8.4 Tootmisetapi stsenaariumid (moodulid A1 kuni A3).....	32
8.5 Ehitusetapi stsenaariumid (moodulid A4 kuni A5).....	32
8.6 Kasutusstsenaariumid (moodulid B1 kuni B7).....	33
8.6.1 Üldist.....	33
8.6.2 Kasutusetapiga seotud stsenaarium (välja arvatud energia ja vesi) – moodul B1.....	33
8.6.3 Hoolduse, remondi ja asendamise stsenaariumid – moodulid B2, B3 ja B4.....	34
8.6.4 Renoveerimise stsenaariumid – moodul B5.....	34
8.6.5 Tarbeenergiavajaduse stsenaariumid – moodul B6.....	34
8.6.6 Veevajaduse stsenaariumid – moodul B7.....	35
8.7 Lõppkäitluse stsenaariumid (moodulid C1 kuni C4).....	35
8.7.1 Üldist.....	35
8.7.2 Dekonstrueerimise stsenaariumid – moodul C1.....	35
8.7.3 Transpordistsenaariumid – moodul C2.....	35
8.7.4 Jäätmetöötlemise stsenaariumid korduskasutamiseks, ringlussevõtuks ja energia taaskasutamiseks – moodul C3.....	35
8.7.5 Jäätmete kõrvaldamise stsenaariumid – moodul C4.....	36
8.8 Väljapoole süsteemi piire jääva tulu ja koormuste stsenaariumid – moodul D.....	36
9 HOONE JA SELLE OLELUSRINGI KVANTIFITSEERIMINE.....	36

9.1	Üldist	36
9.2	Netokoguse spetsifitseerimine	36
9.3	Brutokoguse arvestamine	36
9.3.1	Üldist	36
9.3.2	Komponendid, mida määratletud tingimustel ei asendada.....	37
9.3.3	Asendatavad komponendid ja asenduste arv.....	37
9.4	Hinnatavate andmete tüüp.....	38
9.4.1	Üldist	38
9.4.2	Andmete kvaliteet ja täielikkus.....	39
9.4.3	Sisendite ja väljundite välistamise kriteeriumid.....	39
9.5	Tarbeenergiavajaduse spetsiifiline kvantifitseerimine.....	39
9.6	Tarbeveevajaduse spetsiifiline kvantifitseerimine.....	40
10	KESKKONNAANDMETE JA MUU TEABE VALIMINE – TOODETE KESKKONNADEKLARATSIOONI(DE) KASUTAMINE	40
10.1	Üldist	40
10.2	Hoonestsenaariumid	41
10.2.1	Üldist	41
10.2.2	Tootmisetapi (hällist väravani) teabe kohandamine	41
10.2.3	Eluea (väravast hauani) teabe kohandamine (moodulid A4 kuni C4) ja moodul D	41
10.3	Andmete kvaliteet.....	42
10.4	Järjepidevus.....	42
11	KESKKONNANÄITAJATE ARVUTAMINE	42
11.1	Keskkonnamõjurid ja -aspektid ning nendega seotud näitajad.....	42
11.1.1	Üldist	42
11.1.2	Keskkonnamõjureid kirjeldavad näitajad.....	42
11.1.3	Ressursikasutust kirjeldavad näitajad.....	43
11.1.4	Täiendavat keskkonnateavet kirjeldavad näitajad	43
11.2	Arvutusmeetodid	44
12	TULEMUSTE HINDAMISE ARUANDLUS	46
12.1	Üldine hindamisteave.....	46
12.2	Üldine teave hindamisobjekti kohta	46
12.3	Hindamisel kasutatud piiride ja stsenaariumide kirjeldus.....	47
12.4	Andmeallikad.....	47
12.5	Tulemuste hindamiseks ja väljendamiseks kasutatavate näitajate loetelu.....	47
12.6	Hindamistulemuste edastamine	51
13	TULEMUSTE TÕENDAMINE	52
Lisa A (teatmelisa)	Hoone kirjeldus	53
Lisa B (teatmelisa)	Eksporditud energia – juhtumianalüüsid.....	55
Kirjandus.....		60

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 15978:2011) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 350 „Sustainability of construction works“, mille sekretariaati haldab AFNOR.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2012. a maiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2012. a maiks.

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

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, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

Selle Euroopa standardi eesmärk on esitada arvutusreeglid uute ja olemasolevate hoonete keskkonnatoimivuse hindamiseks.

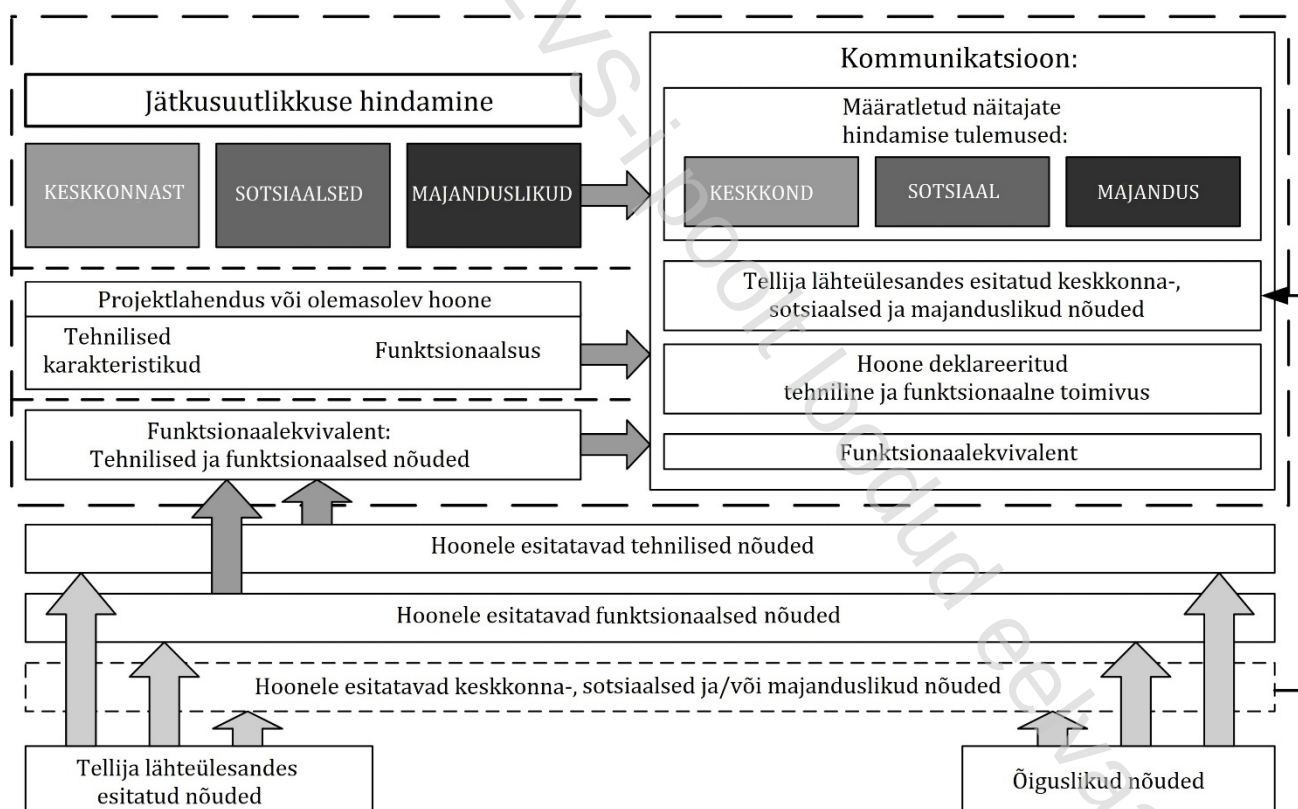
See Euroopa standard on osa hoonete keskkonnatoimivuse hindamiseks mõeldud Euroopa standardite, tehniliste spetsifikatsioonide ja tehniliste aruannete kogumist, mis koos toetavad hinnatava hoone panuse kvantifitseerimist jätkusuutlikku ehitusse ja jätkusuutlikku arengusse.

Hoone keskkonnatoimivus on vaid üks selle jätkusuutlikkuse aspektidest. Hoone sotsiaalne ja majanduslik toimivus on samuti jätkusuutlikkuse aspektid, mida tuleks hinnata jätkusuutlikkuse hindamise osadena. Neid on kirjeldatud raamstandardites (EN 15643-1, -2 ja EN 15643-3, -4).

MÄRKUS Keskkonnahindamine hoone tasandil nõuab teavet toodete ja teenuste kohta (EN 15804).

Tehnilise ja funktsionaaltoimivuse hindamine ei kuulu selle Euroopa standardi käsituslusalasse. Tehnilisi ja funktsionaalseid karakteristikuid on siin arvesse võetud, viidates funktsionaalekvivalendile, mis on samuti aluseks hindamistulemuste võrdlemisel.

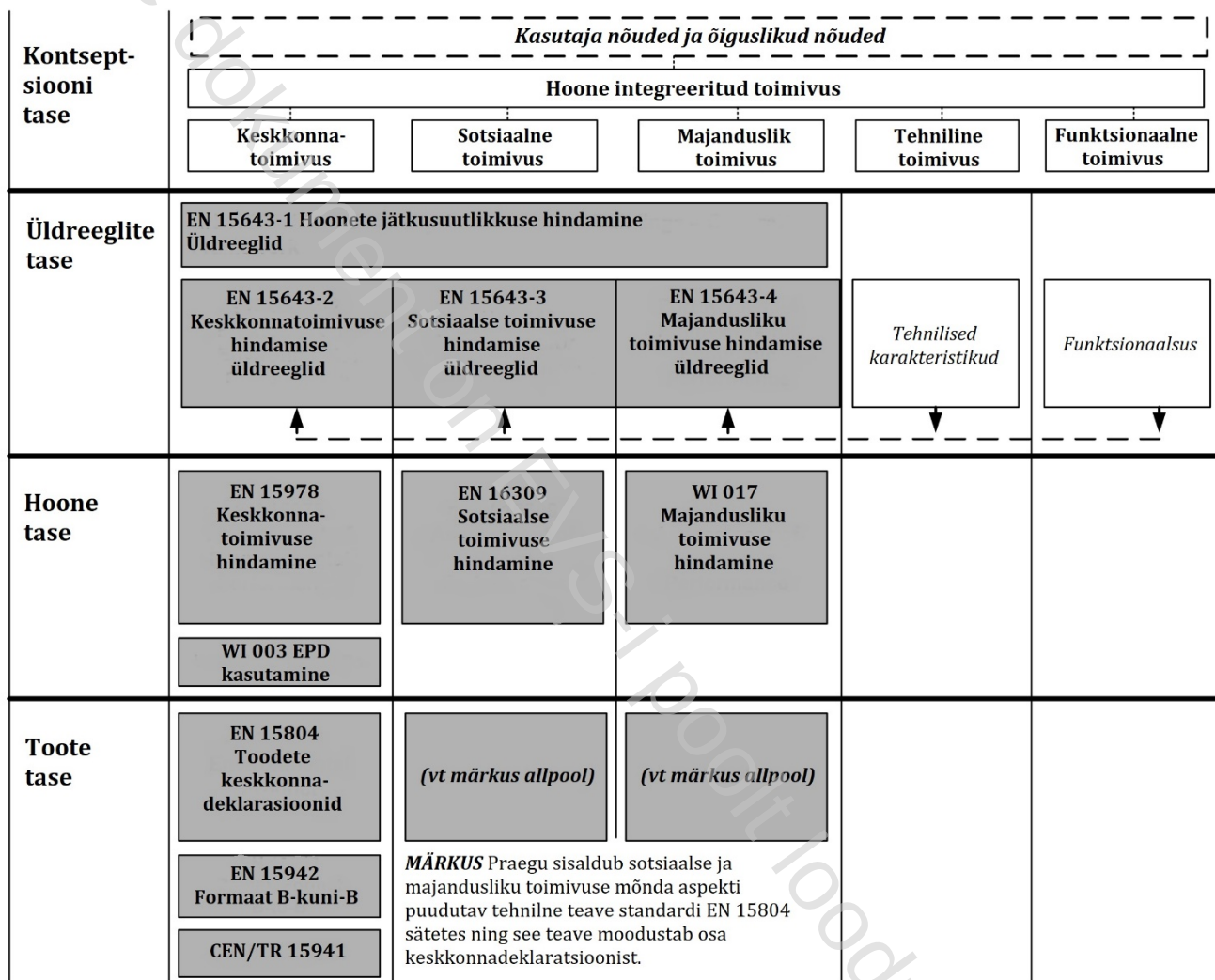
Selle Euroopa standardi eesmärk on toetada otsustusprotsessi ja hoone keskkonnatoimivuse hindamise dokumenteerimist. Kuigi hindamistulemused põhinevad realistlikel stsenaariumidel, ei pruugi need täielikult kajastada hoone tegelikku ja tulevast toimivust. Joonis 1 illustreerib, kuidas toimub keskkonnatoimivuse hindamine hoonete jätkusuutlikkuse hindamise kontseptsiooni raames.



Joonis 1 — Hoonete jätkusuutlikkuse hindamise kontseptsioon

Selles Euroopa standardis põhineb hoone keskkonnatoimivuse kvantitatiivse hindamise meetod olelusringi lähenemisviisil. Hoonete jätkusuutlikkuse hindamise üldnõudeid on kirjeldatud standardis EN 15643-1 (üldine raamstandard). Muud keskkonnatoimivuse tulemuslikkuse hindamise nõuded on esitatud standardis EN 15643-2. Teisi selles valdkonnas tehnilise komitee CEN/TC 350 välja töötatud standardeid ja nende seost selle Euroopa standardiga on kujutatud joonisel 2.

EE MÄRKUS Eestikeelses standardis on joonisel 2 esitatud standardite tähiseid korrigeeritud.



Joonis 2 — Tehnilise komitee CEN/TC 350 tööplan

MÄRKUS Hallid kastid tähistavad tööplani, nagu see on esitatud standardis EN 15643-1.

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard spetsifitseerib olulusringi hindamisel (*Life Cycle Assessment, LCA*) ja muul kvantifitseeritud keskkonnateabel põhineva arvutusmeetodi hoone keskkonnatoimivuse hindamiseks ning annab vahendid hindamise tulemuste esitamiseks ja edastamiseks. Standard on kohaldatav nii uutele kui ka olemasolevatele hoonetele ja renoveerimisprojektidele.

Standard sisaldab

- hindamisobjekti kirjeldust;
- hoone tasemel kehtivaid süsteemi piire;
- meetodeid, mida tuleb kasutada inventuuranalüüsil;
- näitajate ja meetodite loetelu nende näitajate arvutamiseks;
- tulemuste esitamisele ja teabevahetusele esitatavaid nõudeid
- ning arvutamiseks vajalike andmete nõudeid.

Hindamise meetod hõlmab hoone olulusringi kõiki etappe ja põhineb andmetel, mis on saadud toote keskkonnadeklaratsioonidest (*Environmental Product Declarations, EPD*), nende „teabemoodulitest“ (EN 15804) ning muust hindamiseks vajalikust ja asjakohasest teabest. Hindamine hõlmab kõiki hoonega seotud ehitustooteid, -protsesse ja -teenuseid, mida kasutatakse kogu hoone olulusringi jooksul.

Hindamise tulemuste tõlgendamine ja väärtushinnangud ei kuulu selle Euroopa standardi käsituslusalasse.

2 NORMIVIITED

Allpool 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.

EN 15603. Energy Performance of Buildings — Overall energy use and definition of energy ratings

EN 15643-1. Sustainability of construction works — Sustainability assessment of buildings — Part 1: General Framework

EN 15643-2. Sustainability of construction works — Assessment of buildings — Part 2: Framework for the assessment of environmental performance

EN 15643-3. Sustainability of construction works — Assessment of buildings — Part 3: Framework for the assessment of social performance

EN 15643-4. Sustainability of construction works — Assessment of buildings — Part 4: Framework for the assessment of economic performance

EN 15804. Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products

ISO 15392. Sustainability in Building Construction — General Principles

ISO 15686-1:2010. Building and constructed assets — Service life planning — Part 1: General principles

ISO 15686-2. Building and constructed assets — Service life planning — Part 2: Service life prediction procedures

ISO 15686-7. Building and constructed assets — Service life planning — Part 7: Performance evaluation for feedback of service life data from practice

ISO 15686-8. Building and constructed assets — Service life planning — Part 8: Reference service life and service-life estimation

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

hoone¹ (*building*)

ehitised, mille üheks peamiseks ülesandeks on peavarju pakkumine elanikele või sisustusele ning mis on tavaliselt suletud ja projekteeritud asumaks püsivalt ühes kohas

[ISO 6707-1:2004]

3.2

hoone tarind (*building fabric*)

kõik *ehitustööd*, mis on püsivalt *hoone* külge kinnitatud, nii et toote demonteerimine muudaks *hoone* toimivust ja toote demonteerimine või asendamine kujutab endast ehitustööd

3.3

hoonesse integreeritud tehnosüsteem (*building-integrated technical system*)

hoone toimimise tagamiseks paigaldatud tehnilised seadmed

MÄRKUS See hõlmab *hoone tehnilist süsteemi* ja teisi süsteeme, nt kanalisatsiooni, turvalisuse, tuleohutuse, sisetranspordi ja hoonete automatiseerimise, juhtimise ning IT-, side-, kliimaohjamise ja -paigaldiste süsteeme.

3.4

ehitusplats² (*building site*)

spetsifitseeritud maa-ala, kus *hoone* asub või kuhu see on ette nähtud rajada ning kus *hoone ehitustööd* ja nendega seotud *välitööd* toimuvad praegu või edaspidi

MÄRKUS Kohandatud termini „sait“ määratlusest standardis ISO 6707-1.

3.5

komponent (*component*)

ehitustoode (3.6), mis on valmistatud iseseisva tootena, teatud funktsiooni või funktsioonide täitmiseks

[ISO 6707-1:2004]

3.6

ehitustoode (*construction product*)

toode, mis on valmistatud või mida on töödeldud ehitistes kasutamiseks

¹ EE MÄRKUS 1 Järgnevalt on lisatud Eesti normides kasutatavad terminid. Hoone – hoone on väliskeskkonnast katuse ja teiste välispiiretega eraldatud siseruumidega ehitis.

² EE MÄRKUS 2 Ehitusplats – igasugune maa- või veeala, kus tehakse ehitustöid.