

# päevakava

30.september 2021.a. TTÜ Tartu Kolledž; Puiestee tn 78



- 13.00** Südamlikud tervitussõnad  
**Lembit Nei**, PhD; TTÜ Tartu kolledži direktor
- 13.05-13.45** Ehitiste kasutusotstarvete määrusest CCI-ni  
**Roode Liias**, PhD; Tallinna Tehnikaülikooli professor
- 13.45-14.00** CCI jätkuprojektist – kasutuskeskkond, info leidmine ja valmivad juhendid  
**Kea Siidirätsep**, MSc; ET Infokeskuse AS tegevjuht
- 14.00-14.30** Tark tellija ehituses  
**Enn Tammaru**, MSc; Volitatud ehitusinsener tase 8
- 10.00-10.20** Avaliku sektori tellija BIM nõuetest, etalonmudeli haakumine CCI-ga, etalonmudeli koodinäited, töövõtted koodi lihtsamaks lisamiseks  
**Pille Hamburg**, MSc; Tallinna Tehnikakõrgkooli lektor
- 10.20-10.45** CCI kasutusvõimalustest eelarvestamisel  
**Raido Puust**, PhD; Tallinna Tehnikaülikooli professor  
**Aivars Alt**, MSc; Tallinna Tehnikakõrgkooli ehitusinstituudi direktor
- 15.45-16.00** Küsimused-vastused, arutelu

# ehitiste kasutusotstarvete määrusest CCI-ni – kuidas klassifitseerida ehitisi

**Roode Liias**  
**TTÜ professor**





## **ajakava**

- soojenduseks
- „hoone“ kui ehitise sünonüüm
- kaol'i panus kaos'e loomisel
- mõtteviis vajab muutmist
- CCI-EE klassifitseerimise loogika





# Ehituse ühtse klassifitseerimissüsteemi loomine (2018 – 2020)

riigihange nr. 198479

## miks me siin oleme?

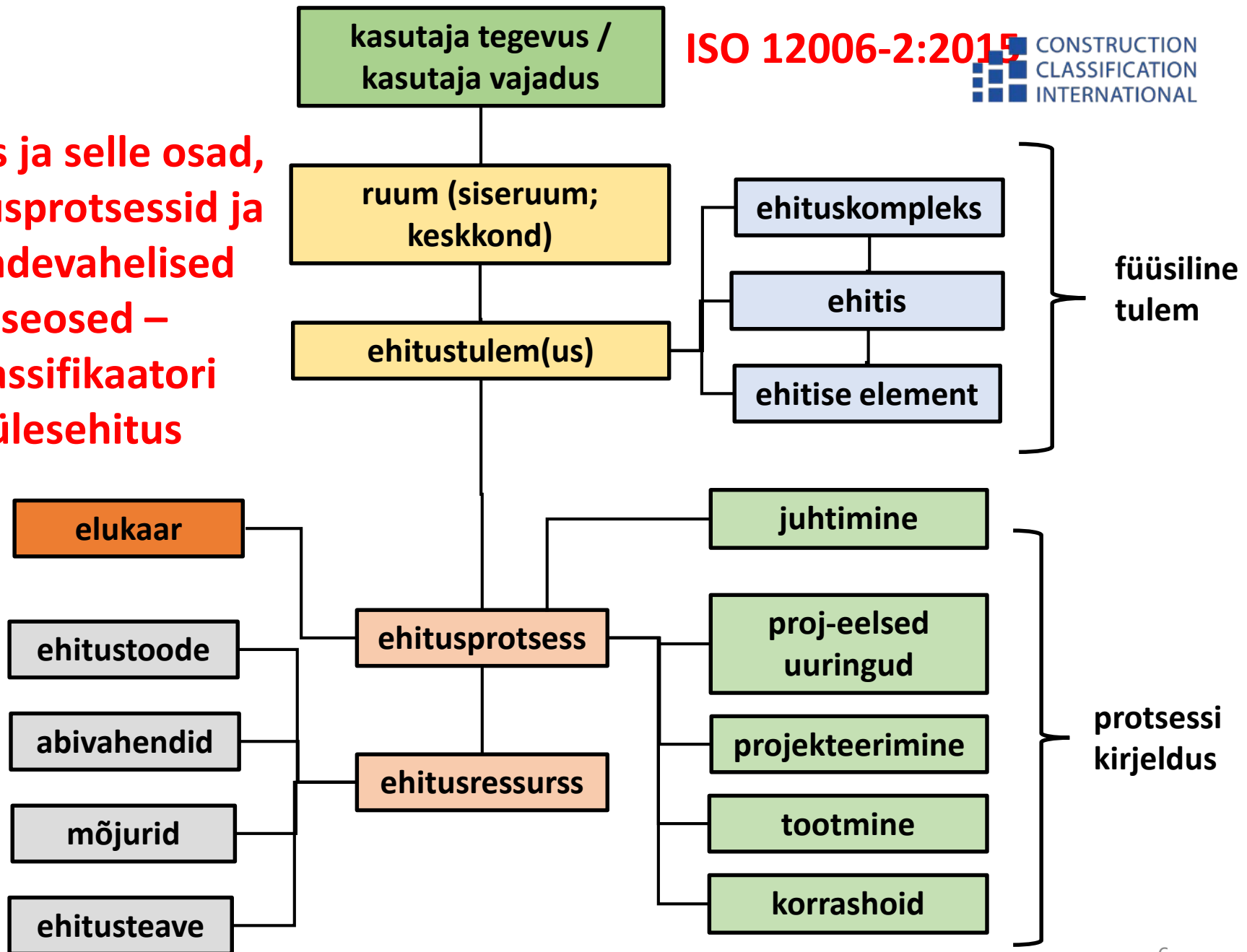


- tellitava töö eesmärgiks on luua **ehituse ühtne klassifitseerimissüsteem**, mis arvestab kaasaegsete suundumustega BIM tehnoloogia ja digitaalehituse vallas ning loob **ühtse ja arusaadava keele ehitusinfo juhtimiseks**
- ühtne klassifitseerimissüsteem peab hõlmama **kogu ehitise elukaart**, alates lähteülesandest ja lõpetades keskkonnateadliku lammutamisega
- ühtne klassifitseerimissüsteem peab olema kasutatav nii **hoonete kui ka infrastruktuuri** rajatiste puhul

- **ehitise kasutusotstarve määrab:**
  - ehitise kuju, vormi, konstruktsioonid
  - nõuded kasutamisele
  - maksumuse!
  - ...
- **ehitise omanik/tellija määrab ehitise edasise elukäigu!**



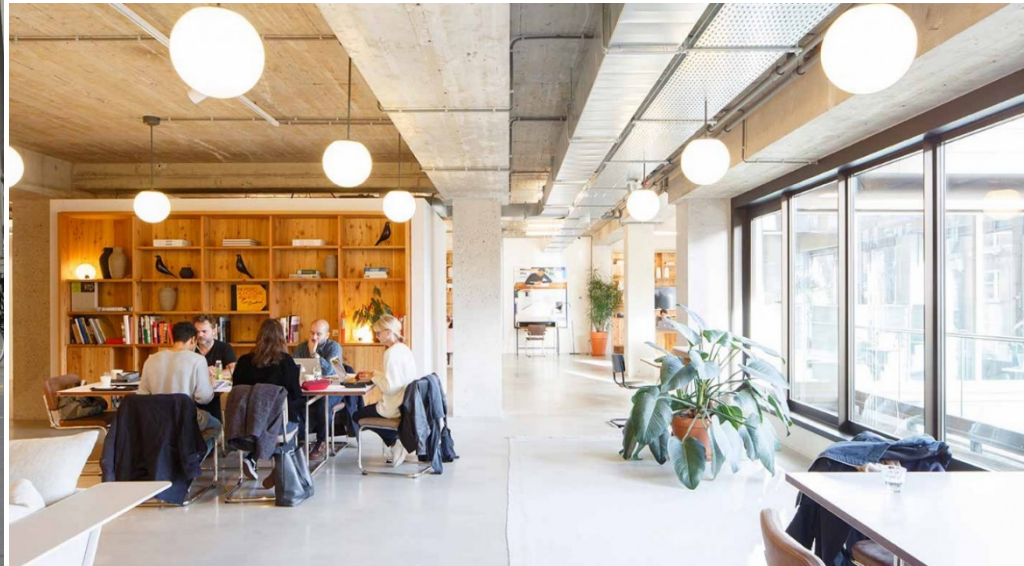
**Ehitis ja selle osad,  
ehitusprotsessid ja  
nendevahelised  
seosed –  
klassifikaatori  
ülesehitus**





ehitame selleks, et rahuldada tellija vajadusi  
tellijaks on **omanik, kasutaja**  
vajatakse ruumi, mille loob ehitis

- hoones – tuba, pind (*space*)
- rajatistes – tee, plats, väljak, sadam jne (*space*)



# STANDARD

**EVS-EN IEC 81346-2:2020**

**Tööstuslikud süsteemid, paigaldised ja seadmed ning tööstustooted.**

**Liigendamise põhimõtted ja viitetunnused.**

**Osa 2: Objektide liigitamine ja liikidele vastavad koodid**

**Ehitatud ruum, tabel 4**

| klass | ruumide kasutusklassid   |
|-------|--------------------------|
| A     | ruum inimasustuseks      |
| B     | ruum inimtegevuseks      |
| C     | ladustamisruum           |
| D     | ruum tehnosüsteemidele   |
| E     | ruum tugiülesehitusele   |
| F     | liikluse ruum            |
| P     | füüsikalise nähtuse ruum |

**standardi kasutamine on  
vabatahtlik**

**tehnilise normi ja standardi seadus**

**mitmed ruumid koos  
loovad ehitised**







# Ehitise kasutamise otstarvete loetelu KAOS / KAOL

Vastu võetud 02.06.2015 nr 51

## § 1. Ehitise kasutamise otstarve

(1) Ehitise kasutamise otstarve tähistatakse vastavalt käesoleva määruse lisas esitatud loetelule kasutamise otstarbe nimetusega ja viiekohalise koodiga.

**aga määrusel ei olegi kirjeldatud eesmärki...**

# kasutusotstarvete klassifikaatori põhijaotused

| hooned    | 11000 | elamud                                    |
|-----------|-------|-------------------------------------------|
|           | 12000 | mitteelamud                               |
| rajatised | 21000 | transpordirajatised                       |
|           | 22000 | torujuhtmed, side ja elektriside          |
|           | 23000 | tööstusehitiste juurde kuuluvad rajatised |
|           | 24000 | muud rajatised                            |

hoone ja rajatis – see on konstruktsiooni tunnuse järgi  
klassifitseerimine, mitte kasutuseesmärgi järgi

**püloon**

nelinurkse tüvipüramiidi  
kujulise torniga väravaehitis

on see hoone või rajatis?



mis on **hoone**?

- iga kultuuriruum defineerib maja/hoonet erinevalt
- mis teeb ehitisest hoone?





# mis on „hoone“ (*building*)

- **Hoone** on väliskeskkonnast **katuse** ja teiste **välispiiretega** eraldatud **siseruumiga** ehitis. (**EhS**)
- „**hoone**“ – **katusega** konstruktsioon, millel on **seinad** ja mille **sisekliima** reguleerimiseks tarbitakse energiat (**EL direktiiv**)
- **Buildings** are **roofed** constructions which can be used separately, have been built for **permanent purposes**, can be **entered** by persons and are suitable or intended for **protecting persons, animals or objects**. **Buildings do not necessarily need walls**. It is sufficient for them to have a roof, but there must be a demarcation which constitutes the individual character of the building to be used separately. (**UN**)
- **A structure** with a **roof** and **walls**, such as a house or factory. (**Oxford**)
- **building – construction works** that has the **provision of shelter** for its occupants or contents as one of its main purposes, usually **partially or totally enclosed** and designed to **stand permanently** in one place (**ISO 6707 general terms**)



## Elamu on hoone, mis on ehitatud alatiseks elamiseks

|       |                                                                                      |                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 11000 | ELAMUD                                                                               | KAOSe tõlgendus |
| 11100 | Ühe korteriga elamud                                                                 |                 |
| 11101 | Üksikelamu                                                                           |                 |
| 11102 | Ridaelamu või kaksikelamu sektsioon (juhul kui on oma katus ja sissepääs maapinnalt) |                 |
| 11103 | Suvila, aiamaja                                                                      |                 |



suvila



aiamaja

## mis on mis?

- puuduvad (igasugused) määratlused
- mis saab siis, kui lisandub veel üks klass/liik hoolekandeesutusi?

| 11310 | Hoolekandeesutuste hooned           |
|-------|-------------------------------------|
| 11311 | Päevakeskus <b>KAOSse tõlgendus</b> |
| 11312 | Tugikodu                            |
| 11313 | Varjupaik                           |
| 11314 | Lastekodu                           |
| 11315 | Noortekodu                          |
| 11316 | Üldhooldekodu                       |
| 11317 | Koolkodu                            |
| 11318 | Sotsiaalse rehabilitatsiooni keskus |
| 11319 | Erihooldekodu                       |

alternatiivloetelu  
hoolekandeesutustest:

asenduskodu  
hooldekodu  
hooldushaigla  
koolkodu  
noortekodu  
päevakeskus  
rehabilitatsiooniasutus  
SOS-lasteküla  
turvakodu  
vaestemaja  
varjupaik





|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| 12310 | Kaubandushooned                 |
| 12311 | Kaubandushoone                  |
| 12314 | Kiosk                           |
| 12317 | Oksjoni-, turu- või näitusehall |
| 12319 | Muu kaubandushoone              |

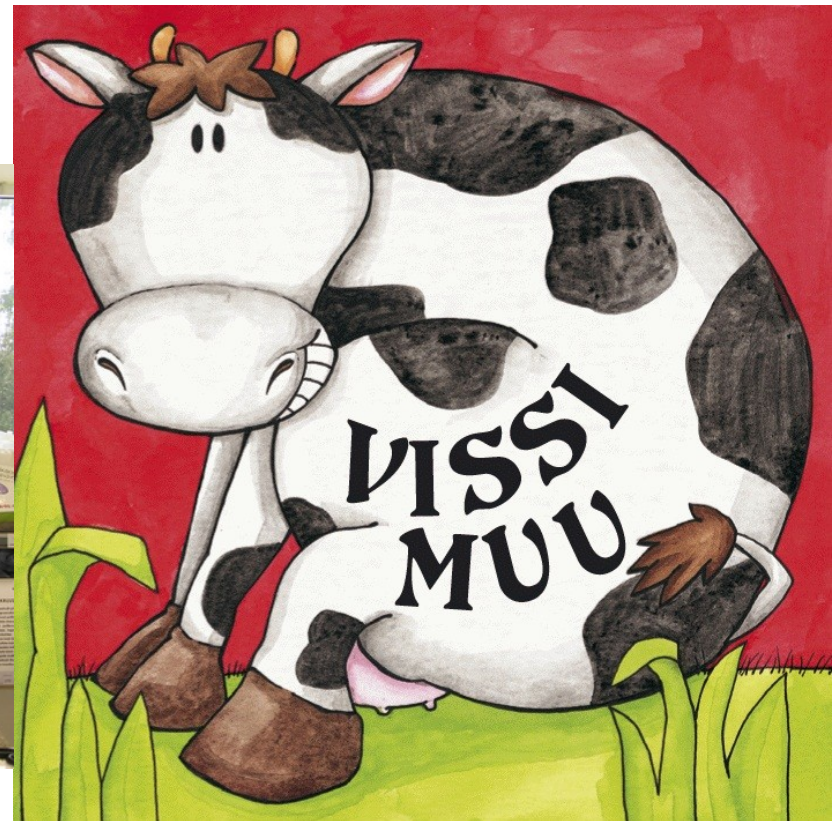
- kas (ratastel) kiosk on ikka hoone?
- milline on „muu“...
- mis mõte on sellisel „klassifitseerimisel“





ka „**muu**“ tuleb defineerida

- milline tunnus on aluseks, et tegemist oleks „muu“ tüüpi asjadega



mis siin „erilist“ on?

- puuduvad selgitused, olgugi, et erilist ju midagi ei ole...

|       |                                  |
|-------|----------------------------------|
| 12740 | Erihooned <b>KAOSe tõlgendus</b> |
| 12741 | Reoveepuhasti hoone              |
| 12742 | Karistusasutuse hoone            |
| 12743 | Päästeteenistuse hoone           |
| 12744 | Elamu, kooli vms <b>abihoone</b> |
| 12745 | Katlamaja, boilerjaam            |
| 12746 | Kaevumaja                        |
| 12747 | Veepuhastusjaama hoone           |
| 12748 | Jäätmekäitluse hoone             |
| 12749 | Muu erihoone                     |

abihooned:

garaaž

kuur

katlamaja

saun

tööriistakuur

kasvuhoone

...

**milline peab olema  
ehitis/hoone, et ta oleks  
„abihoone“?**



mis on:

- elamu, kooli vms **abihoone**? (KAOL)
- garaaž, kuur, kasvumaja, triiphoone, aiamaja, kanakuut...
- **keegi ei ehita niisama, vaid alati konkreetse eesmärgiga...**

näide kinnisvara müügi kuulutusest:

- Kinnistu (1.5 mil €) koosseisu kuulub:
  - SUUR ELUHOONE (492,5 m<sup>2</sup>) , millele lisanduvad rõdu ja terrass
  - VÄIKSEM ELUHOONE (163,1 m<sup>2</sup>)
  - GARAAŽ (165 m<sup>2</sup>)
  - SAUNA MAJA (29 m<sup>2</sup>)
  - KATLAMAJA (40 m<sup>2</sup>)
  - **ABIHOONE (77,7 m<sup>2</sup>)**



- UDK?
- universaalne detsimaal-klassifikaator



|              |                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>21510</b> | <b>Sadamarajatised ja kanalid</b>                                      |
| 21511        | Sadama kai                                                             |
| 21512        | Kalda- või ujuvramp, ujuvkai, slipp                                    |
| 21513        | Lainemurdja, muul                                                      |
| 21514        | Navigatsioonimärk, v.a majakas                                         |
| 21515        | Sadama juurde kuuluv galerii (reisijatele, kaubale)                    |
| 21516        | Laevatatav kanal, lüüs                                                 |
| 21517        | Sadama ohutus-, turva-, side-, valgustus- ja energia- või tehnorajatis |
| 21518        | Mere või siseveekogu põhja selle süvendamise teel rajatud laevakanal   |
| 21519        | Muu sadama juurde kuuluv rajatis                                       |

### **12510 Tööstushooned**

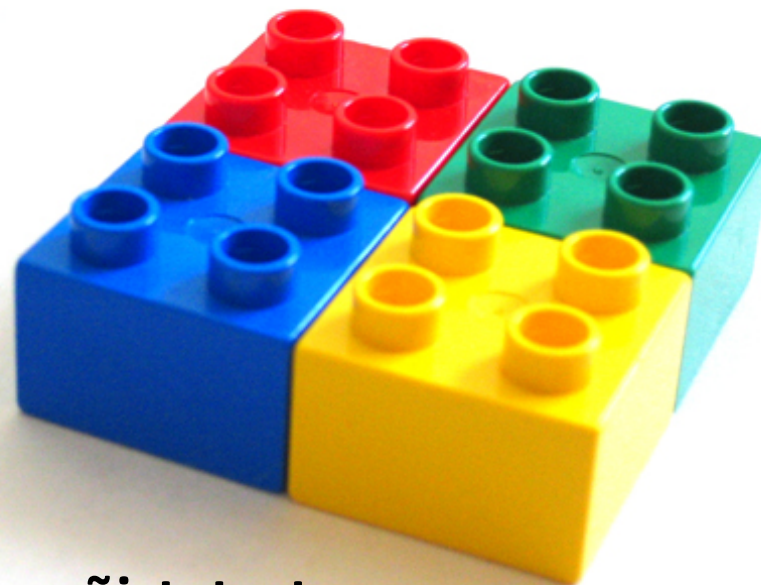
|       |                                              |
|-------|----------------------------------------------|
| 12511 | Maavarade kaevandamise ja töötlemise hoone   |
| 12512 | Energeetikatööstuse hoone                    |
| 12513 | Keemiatööstuse hoone                         |
| 12514 | Toiduainetetööstuse hoone                    |
| 12515 | Ehitusmaterjalide ja -toodete tööstuse hoone |
| 12516 | Kergetööstuse hoone                          |
| 12517 | Puidutööstuse hoone                          |
| 12518 | Masina- ja seadmetööstuse hoone              |
| 12519 | Muu tööstushoone                             |



## KAOS'e tõsised **puudus**

- primaarne eristamine „hoone-rajatis“
- piiratud UDK loetelu (0....9) kasutamine väga üksikasjalike loetelude puhul
- puuduvad igasugused klasside määratlused/definitsioonid
- lõplikud loetelud – täiendamine tooks kaasa loogilisi konflikte
- „muu“ ja „abi-“ kasutamine loeteludes loob väärade objektide jaotuse – mugavustsoon ja innovatsiooni eiramine





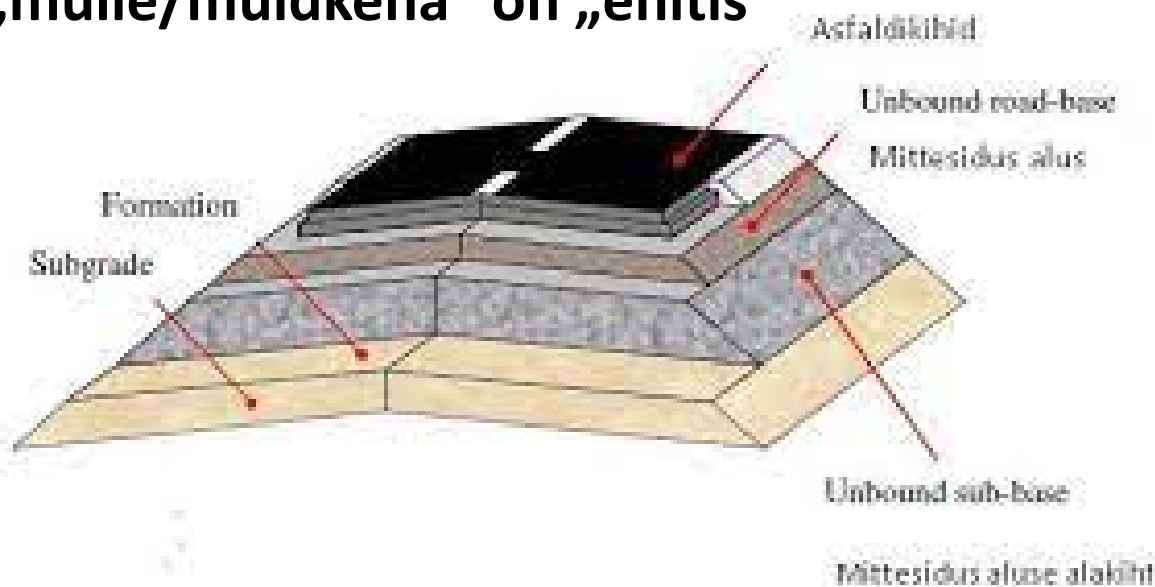
## printsiibid

- kõik algab mõistetest
  - objektidele ja klassidele antakse nimetused/kirjeldused
- objektidele antakse hierarhiline ülesehitus
- üksikobjekt liigitub vaid ühte kindlasse klassi
  - vältida tuleb sega-klasse
- tulemus ei tohi sõltuda andmete kogumise meetodist
  - vaatlus, küsitlus, digi-registreerimine,
- tagada võimalus võrrelda andmeid erinevatest süsteemidest (geograafiliselt, ametkondlikult...)



## kaasaegsel klassifitseerimisel on vaja **mõtteviisi** muutust

- „hooned“ on vallutanud kogu mõttemaailma
- teed ja sillad ei nagu olegi „ehitised“....?!
- ka „mulle/muldkeha“ on „ehitis“
- ...





## HOONE

## RAJATIS



elamu ja olmesfäär  
riiklik prioriteet

tootmine ja infra  
erasektori huvi

**statistika loeb tänaseni maju, mitte ehitisi**





CONSTRUCTION  
CLASSIFICATION  
INTERNATIONAL



tahame **BIM**-i!!

kõike peab hakkama tegema **arvuti**

kas me suudame panna arvuti **kaalutlema**, miks:

- kuur võib ühel juhul olla **abihoone** või teisel hoopis **laoruum**
- millal veetorn on **rajatis** ja millal **elamu**
- ...

**eesmärk**

- luua klassifikaator, mis kestaks **aasta(kümne)id**
- peab olema **avatud** süsteem, kuhu saab pidevalt **lisada** uusi nähtusi
- peab võimaldama arusaadavat **õpetamist/koolitamist**
- olema **loogiline**, vastuoludeta

## CCI – construction classification international

| klass | ehitiste klassid                                        |
|-------|---------------------------------------------------------|
| A     | ehitised inimvajadusteks ja –tegevuseks                 |
| B     | energiat või toodangut loovad ehitised/vahendid/seadmed |
| C     | infra(struktuuri) ehitised/vahendid/seadmed             |
| D     | maa-alaga seotud ehitised                               |
| E     | dekoratiivehitised                                      |
| F     | varemed                                                 |

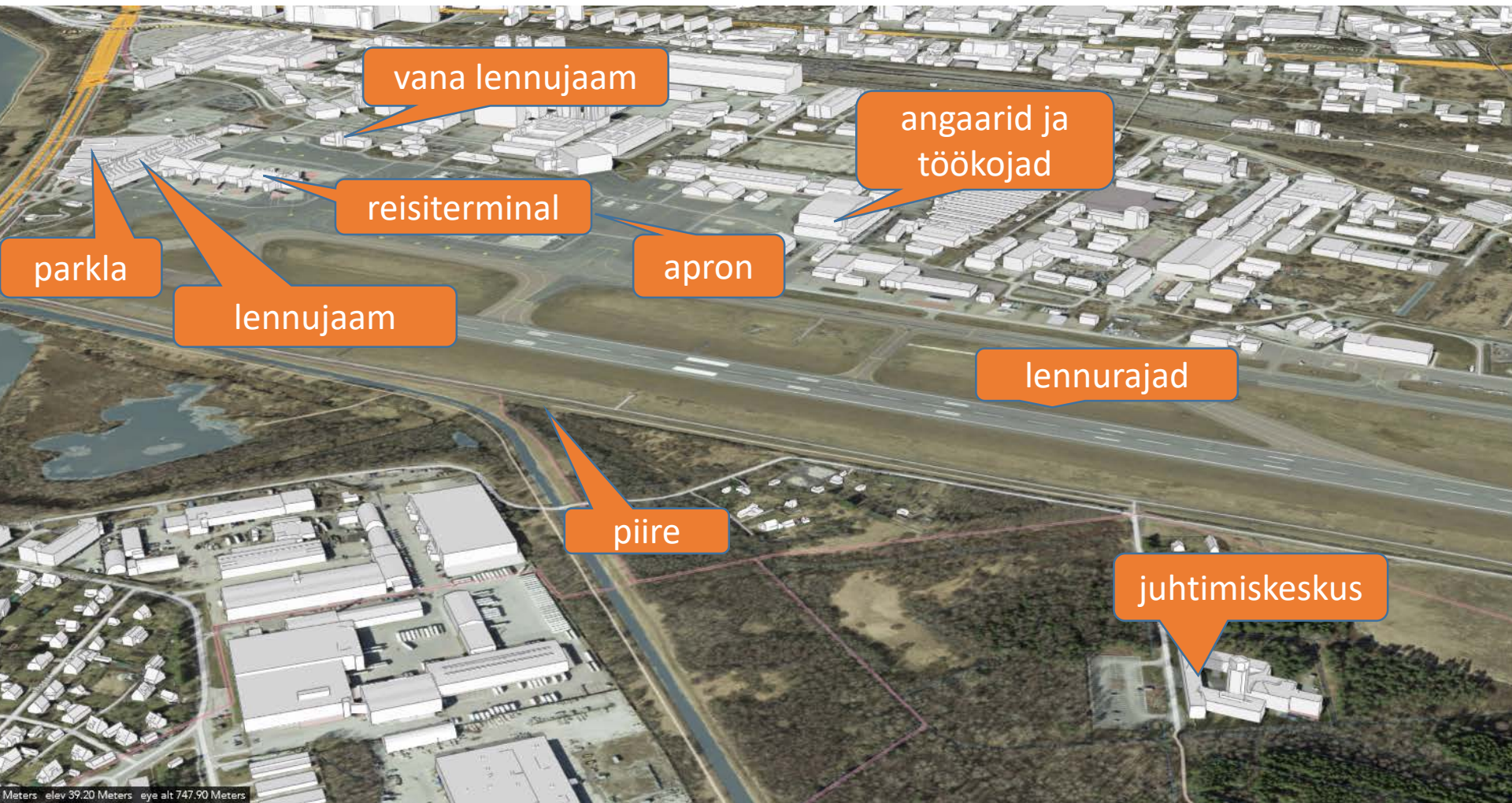
## „muu“ (KAOL) ja „määratlemata“ (CCI) – **mis on erisus?**

- **muu** – lõpliku loetelu puhul: kui ei leia vastet, siis „muu“; kõik uus ja innovaatiline on „muu“
- **määratlemata** – avatud loetelude puhul: kui ei leia vastet siis hakatakse tabelleid uuendama, sest ehitisi ei saa olla „määratlemata“ kasutusotstarbega





# lennujaam kui ehitiste kompleks



**need ehitised toimivad kompleksina!**



veel üks **muutus mõtlemises**

- arendatakse komplekse, mitte üksikehitisi
- üksikehitis – neli (4) seina – on kasutus

## § 11. Ehitisele esitatavad nõuded

Ehitisele esitatavad nõuded hõlmavad asjakohasel juhul:

... 9) ehitise toimivust ja koostoimimisvõimet ning ühilduvust;

# keskkonnahinnangud elamutele



## LEED

- jätkusuutlik asukoht
  - veekasutuse efektiivsus
  - energia ja atmosfäär
  - materjalid ja ressursid
  - sisekeskkonna kvaliteet
  - uuenduslikkus lahenduses
  - piirkondlik prioriteet
- **max 110; 29/27/20**



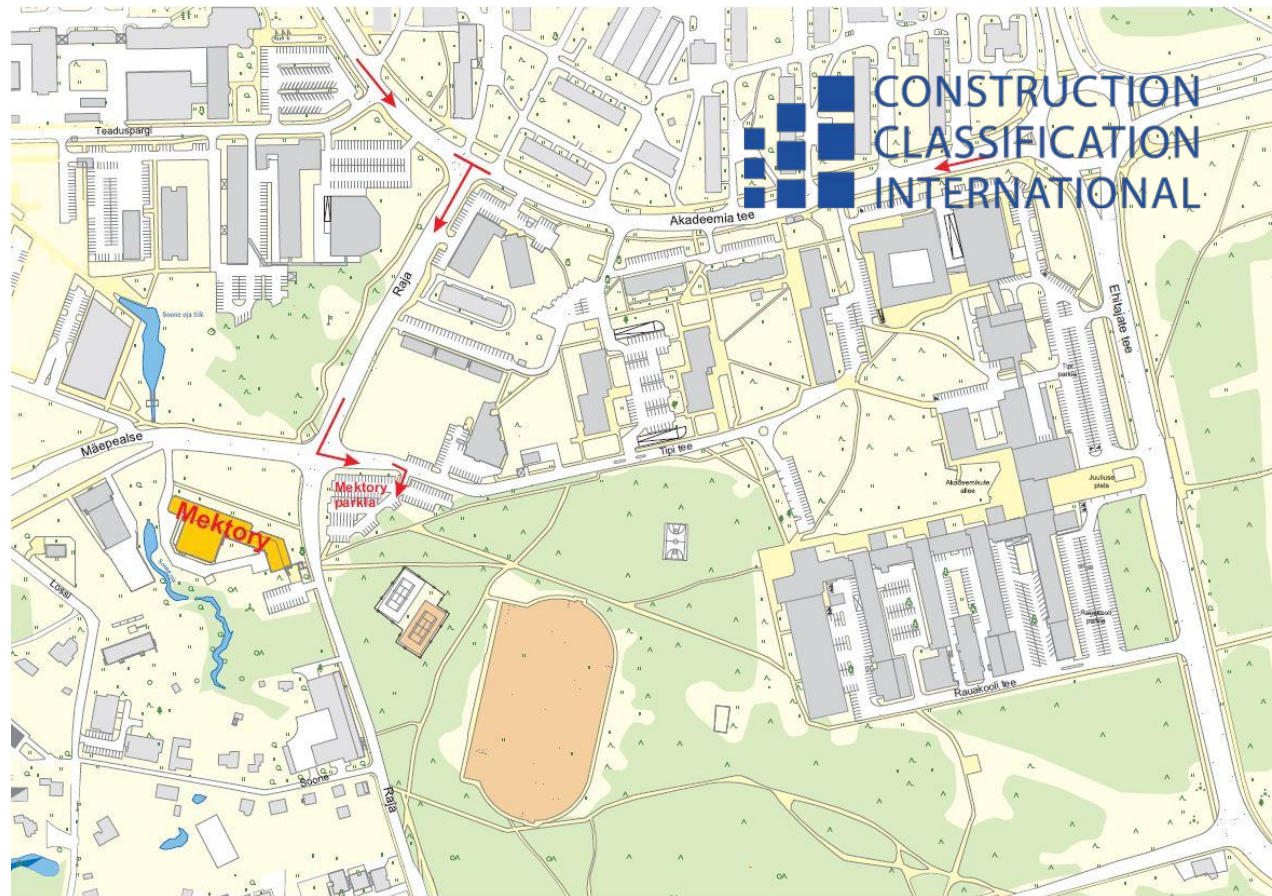
## BREEAM

- energia ning CO<sub>2</sub> emissioonid
- vesi
- materjalid
- pinnavee ärajuhtimine ehitiselt
- prügi
- saaste
- tervis ja heaolu
- haldamine
- ökoloogia

- **max 100; 12/25/11**



- **Elamupiirkond**
  - Kompleksid aastaringseks elamiseks
  - Kompleksid hooajaliseks kasutamiseks
- **Riigihalduse administratiivsed kompleksid**
  - Administratiivasutuste kompleksid
  - Kinnipidamisasutuste kompleksid
  - Kaitserajatiste kompleksid
- **Teeninduse ja kaubanduse kompleksid**
  - Kaubandus/äri kompleksid
  - Toitlustuskompleksid
  - Teenindusettevõtete kompleksid
- **Tootmiskompleksid**
  - Tööstusettevõtete kompleksid
  - Põllumajandustootmise kompleksid
- **Hariduse ja kultuuriasutuste kompleksid**
  - Haridusasutuste kompleksid
  - Kultuuriasutuste kompleksid
- **Tervishoiukompleksid**
  - Haiglate kompleksid
  - Hoolekandetasutuste kompleksid
  - Kliinikute kompleksid
- **Looduslikud maa-alad**
  - Veekogude maa-alad ja nendega seotud kompleksid
  - Maismaa-alad ja nende kasutamiseks mõeldud kompleksid
  - Tootmistegevuseks kasutatavate maa-alade kompleksid
  - Maaparandussüsteemide kompleksid
- **Transpordikompleksid**
  - Liikussõlmed (ühendavad mitmeid transpordiliike)
  - Trasside kompleksid
- **Infraehitiste kompleksid**
  - Jõujaamade ning vahejaamade kompleksid
  - Toru- ja kaabelliinide kompleksid



**selline on ettepanek CCI  
tehnilisele komiteele**



- **klassifitseerimine**
  - andmete/asjade/tegevuste/mõistete struktureerimine kokkulepitud reeglite alusel
- **on vaja, et**
  - erinevad isikud suudaksid vajalikku lihtsalt leida ja sellest aru saada
- **klassifitseerimine on**
  - harjumuspärane meetod meie igapäevaelus
  - meie ühine keel



**klassifitseerimine ei ole vaid  
erinevate hunnikute tegemine**

**täna tähelepanu eest!**

**Roode Liias**

**[roode.liias@ttu.ee](mailto:roode.liias@ttu.ee)**

