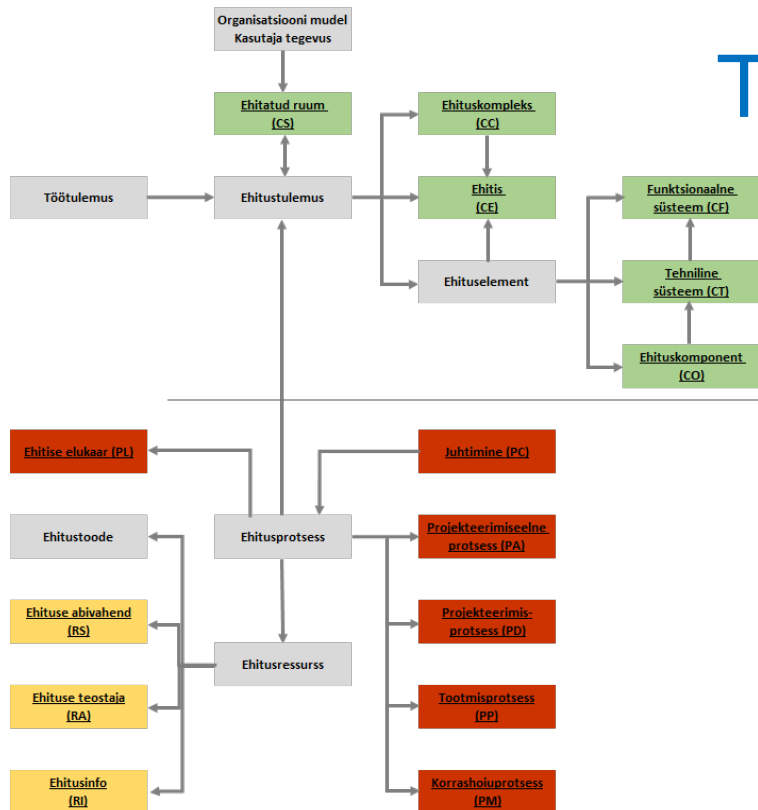


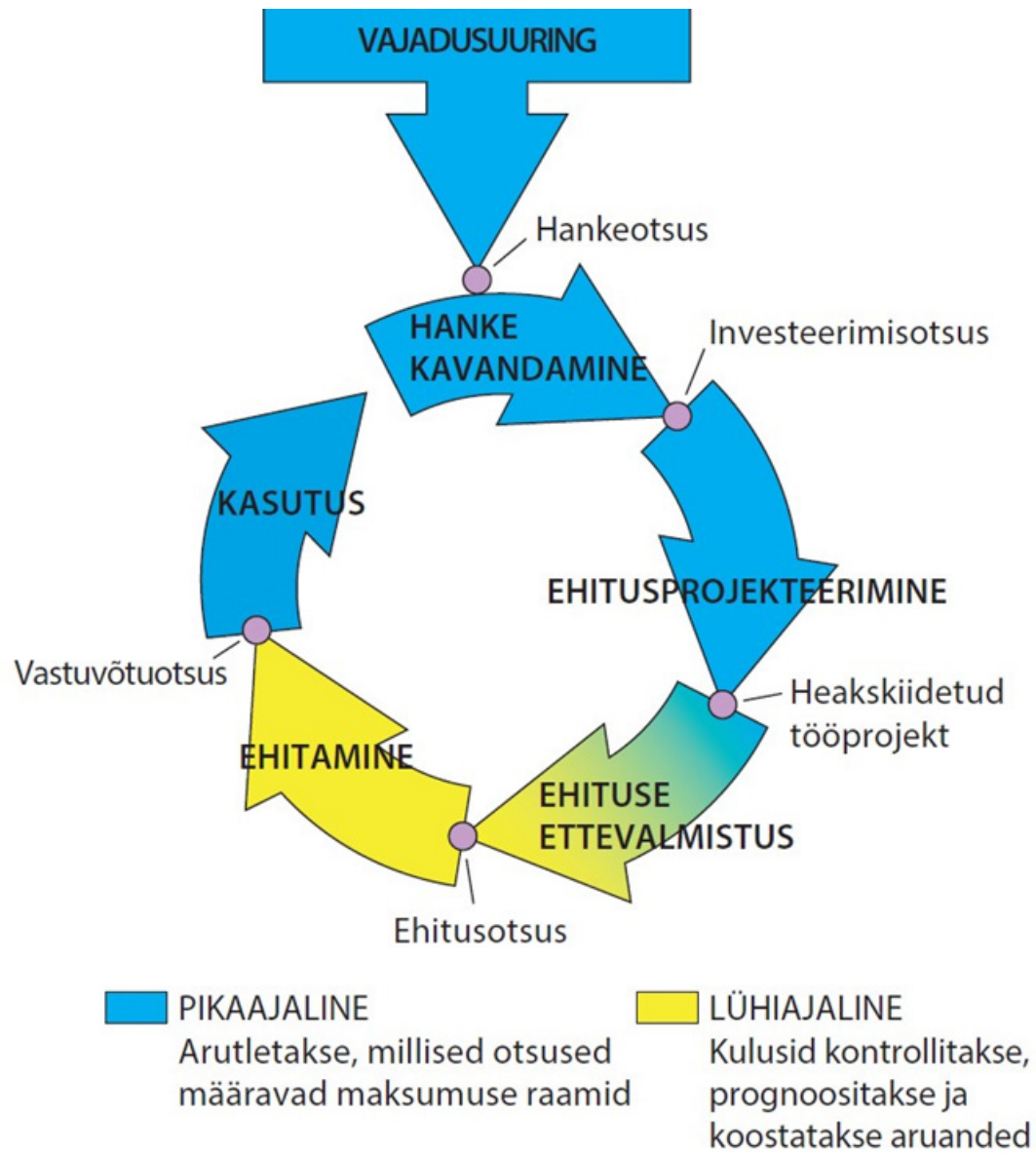
CCI klassifikaatori rakendamise esialgsetest tulemustest ja väljakutsetest Tallinna Sadama Kruiisiterminali näitel



Kea Siidirätsep, ET Infokeskuse AS
www.ehituskeskus.ee

Lühike ajalugu CCI loomisse

- CCI - Ehituse ühtne klassifikatsioonisüsteem (Construction Classification International) - ühtne keel, mis toetuks rahvusvahelistele standarditele ja võimaldaks ehitusprotsesse klassifitseerida ühtsetel alustel.
- CCI-EE rahvuslikud osad, valminud 2020 Excel-vormis
- Loodud CCI tabelid ja juhendid (viimane versioon 10.10.2022)
<https://ehituskeskus.ee/cci/cci-ja-excel-tabelid/>
- 2021 jätkuprojekt – juhendid ja rakendusvõimalused, CCI juhtgrupi moodustamine
- 2022... - pilootprojekt Tallinna Sadama kruisiterminal (osa DEK arendustegevusest)



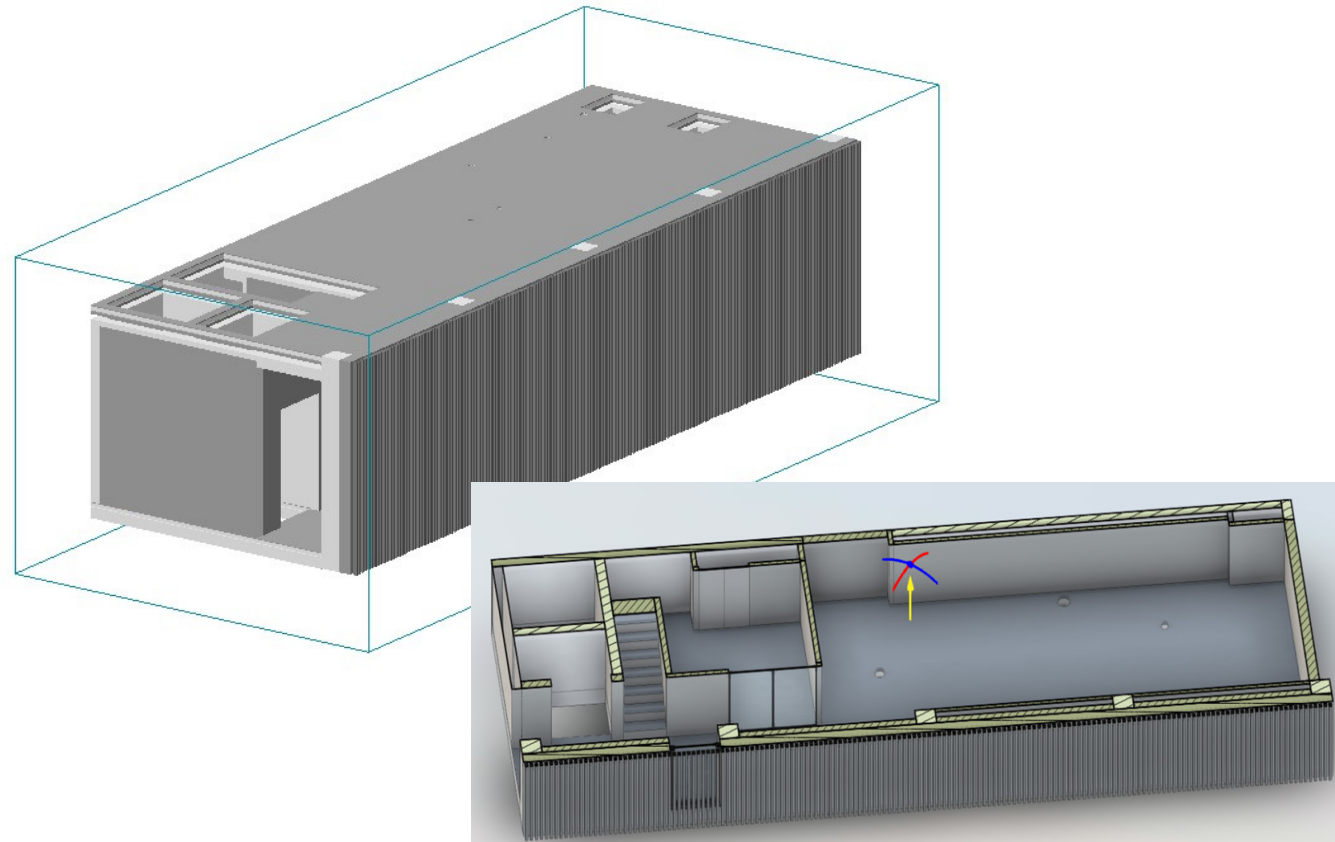
CCI ehk ühtne keel ehitusinfo klassifitseerimiseks elukaare üleselt – Info liikumine ühelt etapilt teise ilma kadudeta

CCI-ga pilootimise põhieesmärgid



- testida loodud süsteemi reaalse objektiga (antud juhul Kruiisiterminal) ifc ja BIM originaalmudeli abil ning elukaare üleselt
- koostada nõ ideaalne **Lähteülesanne** ning selgitada ÜBN (Ühtsete BIM Nõuete) sobivust CCI-ga
- pilootimise lõppanalüüsis peab selguma, kas ja milliste võimalike täienduste/muudatustega on CCI-d võimalik ehitussektoris rakendada
- Lõppraport (2022 dets) ja koolituseminar (jaanuar 2023)
- **NB!** CCI hirmud – projekti keerukus ja hind tõuseb, kogemusi pole

- **Tegevus nr.1** - kruisiterminali IFC mudeli põhjal kõõgisektsiooni Revit mudel (arhitektuur, konstruktsioonid, eriosad), lõige teostusmudelitest 6m x16m
- elementide detailsus (kihid);
- lisati CCI koodid;



Ilmnenud probleemid

- **CCI-ga pilootimine elukaareülese mõtteviisi puhul** - kõige keerulisem projekteerimisetapp, kuidas koodid jõuavad projektdokumentatsiooni (BIM mudelid, spetsifikatsioonid, mahud jne), samuti projekteerimis- ja ehitusetapi vaheline info liikumine.

Infomudel – milline peab olema mudel masinloetavuseni jõudmiseks.

Kuidas mõtestada **masinloetavust** – mudelist andmete lugemine ja eelarvestamine.

Seosed mudeli ja erinevate rakendustega (pilotprojektis **PowerBI**, aga ka näiteks Brinotion). CCI terminid seotud koodidega, vajaliku väärtusega info leidmine sõltub koodi detailsusest.

Eelarvestamisel masinloetavuseni jõudmine on keeruline – hinnainfo puudulik, tooted pole kodeeritud. Pole defineeritud, mis on põhiprojekti mudel, eelarved enamasti tehakse põhiprojekti järgi. Mudelist peaks saama infot töövõtu põhiselt.

Võimalik lahendus (Ehitaja ja KVH vaatele)

ÜBN nõudeid täiendada või koostada lisajuhend, mis arvestab eel-, põhi- ja tööprojektiga ning annab soovitusel, milline kihilisus on millisele ehituse osalisele oluline ja millisel elukaare etapil. Teatud erisused tuua välja sõltuvalt kas hoone või rajatis.

Tänane ÜBN keskendub IFC mudeli tegemisele ning tellija ja projekteerija koostööle ja ei arvesta ehitajale vajaliku geomeetriaga. Praeguseid mudeleid tehakse hästi, tarkvarasid on erinevaid, kihid võib teha eraldi või panna ühte komponenti, aga kuni pole selgeid kokkuleppeid, siis muudatusi ei tule. Sõltuvalt originaaltarkvaras tehtud mudelist, sellisena need jõuavad ka ifc-sse.

...probleemid

■ „Koodiinseneride“ leidmine -

Võimalik lahendus - Kuni neid insenere pole, saavad seda õppida BIM-insenerid, kes mudeldamisel koodid lisavad ja vajadusel ehitajale lisateenust pakuvad.

Otsida tarkvaralahendusi, mis läbikatsetatult aitaksid koodimisele kaasa. On aru saadud, et Excel üksi ei tööta.

Lisaks praegustele BIM Manager-idele vaja "Information Manager" isikuid, kes vastutavad ehitusprojekti põhise infovahetuse korraldusliku osa eest tervikuna sh klassifikaatorite osa eest.

...probleemid

Ehitusmaterjalid ja -tooted on klassifitseerimata

- **Võimalik lahendus** - CCI riiklikul rakendamisel võiks olla ka riiklik „soovitus“ klassifitseerimiseks (tootekataloogid ja Data Templates, kus ühe parameetrina CCI-klassifikaatorid). Eelarvestajal tekib tööde ja ressursside loetelu, seega ka materjalitootjad peaksid saama mingi kohustuse tooteid klassifitseerida. Selles suunas mõtlemiseks ja klassifitseerimiseks soovitus üle vaadata CCI-tabelid ja näiteks Taani BIPS juhendid (osa ka ingl keeles) ja pakkuda muid juhendmaterjale tooteinfo klassifitseerimiseks, koostöö EEEL, BÜ ja EMPL-ga, aga ka riiklik toetus. Statistikaametist peaks tooteinfo olema paremini leitav, ka sinna võiksid CCI koodid jõuda.

Tellija ja kinnisvara korrashoidja vaade

Korrashoiu info - millised dokumendid haldajale antakse kaasa, praegu paljud asjad taanduvad tellija/haldaja tarkusele.

Võimalik lahendus - varasemates etappides kogutud KVH info lisatakse struktureeritult haldustarkvarasse. Andmed peaks vastama omaniku KVH strateegiale. Tuleks leppida kokku – kui detailse infoga hakkab olema varahaldus ja millised on hooldusgraafikud. Need kokkulepped saab lisada struktureeritult **LÜ-sse**.

Haldaja tarkvara ja klassifitseeritud andmed - uus mõtteviis

Esialgsed järeldused ja järgnevad tegevused

1. **CCI-EE töötab elukaareüleselt**. Mudel ja mudeliväline info peaks koos töötama, kuid CCI-d saab rakendada ka ilma mudelita.

2. Vaja **klassifitseerimise spetsialiste**, kes oskavad nõustada töövõtude seoseid.

Milline on ideaalne mudel projekteerimisetapist ehitusetappi liikumiseks (eelarvestamiseks ja mahuarvutusteks). Ehitaja vajab mudelit teistsuguse detailsusega.

3. **ÜBN-i sidumine CCI-ga**

Millise tasemega on eelprojekti-põhiprojekti-tööprojekti mudel? Eestis me pole hoone ja infra tasandil kokku leppinud geomeetrilist tasandit. Milline on mudeli vajalik andmesisu, CCI klassifikaator peaks lihtsustama tööd.

Esialgsed järeldused ja järgnevad tegevused

4. **CCI riiklikul rakendamisel ka ehitustoodete klassifitseerimine** (CCI tabelid olemas) BIM raamatukogud koos klassifikaatoritega annaksid parema võimaluse mudelite masinloetavuseks.
5. Uus e-hüppe programm (kuni 2025) – digilahendused ehituses, **koolitused**
6. Tihedam **koostöö kõrgkoolidega** (Hariduse 7 sammu)

NB! [Brinotion](#) keskkond - CCI pilootimistegevuse materjalide peamine asukoht

Tänään kuulamast!

