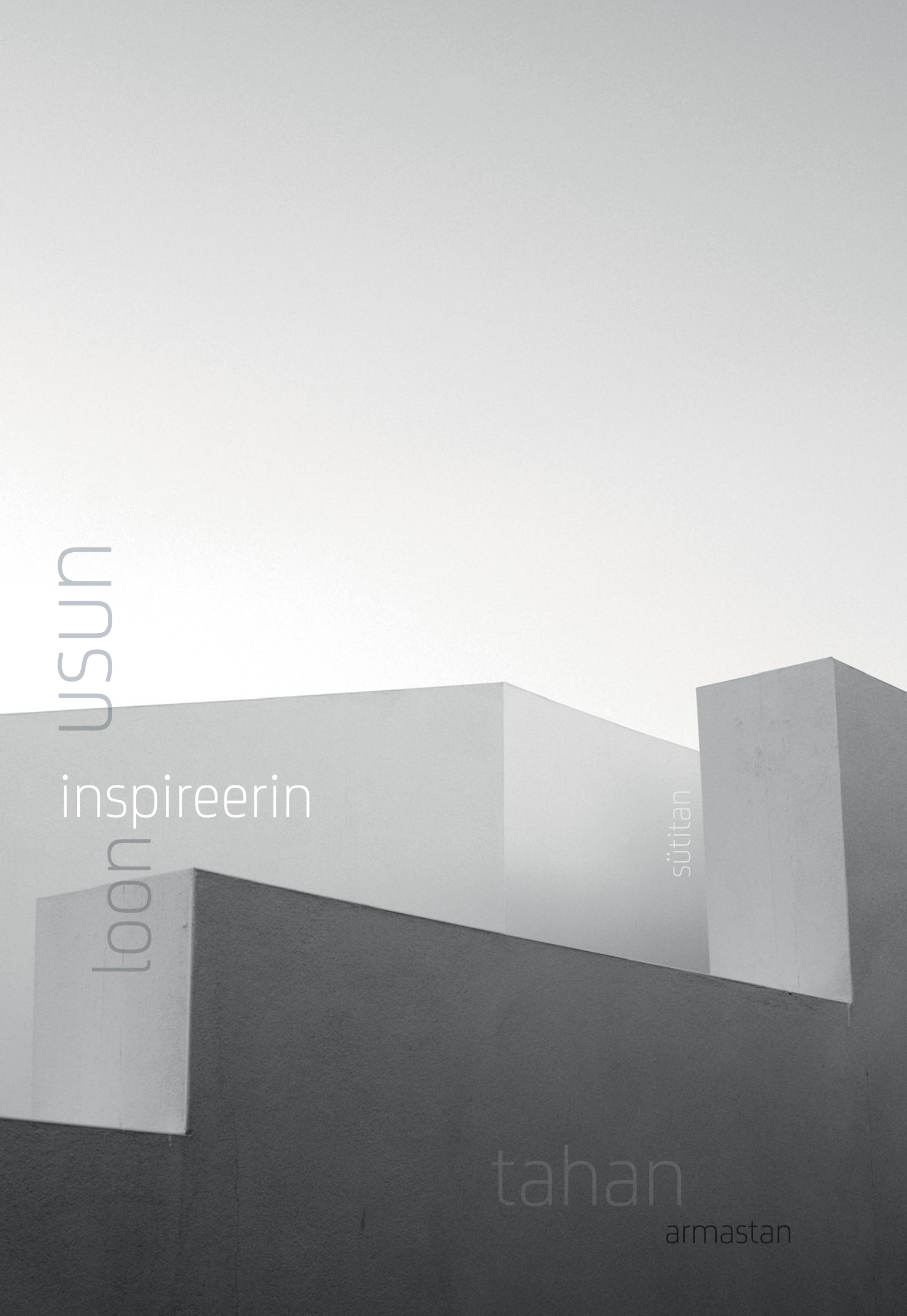
CONSOLIS

# E-BETOONELEMENT

Parema elukeskkonna nimel


usun
inspireerin
loon
sütitan
tahan
armastan

Sa ju tead, mis tunne on, kui mõttes on tekkinud peadpööritav idee, hinges möllab inspiratsioon ja kõik see vajab teostamist. Tahe midagi korda saata paneb Sind otsima uusi võimalusi, uusi kontakte, sest ideest on võimalik tekitada väärtus, mis on ja jääb.

Õnnestumiseks on vaja usaldust ja kindlustunnet. Nii igapäevasuhetes kui töös. E-Betoonelemendil on asjatundlik meeskond. Ettevõttel on riigipiire ületavad kontaktid Euroopa sõsarettevõtetega ja kasutada üleeuroopaline teadmiste pagas. Need annavad kindluse, et pakume häid lahendusi energiasäästlike ja vastupidavate hoonete näol Põhjamaa muutlikus kliimas.

Meie käsutuses on tänapäeva elementidööstuse kaasaegne tehnoloogia nii projekteerimise, tootmise kui ka paigalduse valdkonnas. Oleme pühendunud vastupidavama ja omanäolisema betooni loomisele. Koostöö tellija, arhitekti ja meie vahel loob potentsiaali realiseerida ka kõige enam väljakutseid esitavaid hooneid.

Sinu lugu saab alguse siit.

Vaido Leosk
juhataja

Korterelamud

Ühiskondlikud hooned

Põllumajandustooded

Tootmis- ja laohooned

Eramud

Infrastruktuurirajatised

AS E-Betoonelement kuulub Euroopa juhtivaid elemenditootjaid ühendavasse kontserni Consolis, mis omab üle 100 aastast kogemust ja on esindatud 30 riigis. Grupi sisene koosöö ja parim oskusteave võimaldavad E-Betoonelemendil pakkuda Eesti ehitusturule kaasaegseid ja tulevikule suunatud lahendusi. E-Betoonelement projekteerib, toodab ja paigaldab raudbetoonelementidel põhinevaid ehituslahendusi.

**www.betoonelement.ee**
**www.consolis.com**

**E-Betoonelement:**

- teeb koostööd tipparhitektide ja -inseneridega juba projekti algfaasis, mis tagab hoone läbimõelduse ja optimaalse konstruktiivse lahenduse;
- suudab elementlahenduse puhul teenuste pakkujana projekteerimisest paigalduseni tagada hoone konstruktiivse osa terviklikkuse ja kulu-efektiivsuse;
- loob valmivast hoonest Tekla BIM standarditele vastava mudeli, mille pidev täiendamine vastavalt projekti valmimisjärgule hoiab oluliselt kokku aega ja aitab vältida vigu. Mudelile on ligipääs reaalajas kõigil projekti osapooltel;
- toodab mudelile vastavad betoonelemendid oma tehastes; sisetingimuste stabiilne kliima võimaldab betoonivalu kontrollitud kvaliteeti;
- suudab tänu oma kogenud paigaldajatele tagada kiire ja oskusliku hoone-püstituse; eelnevalt toodetud elemendid tagavad katkematu töö objektil;
- koostöös kliendiga planeerib kiireima võimaliku paigalduse ajagraafiku töömaal, mis võimaldab investeeringut kiiremini tagasi teenima hakata;
- hindab ja väärtustab oma töötajaid, kes kõiki ohutusnõudeid täites loovad klientidele kvaliteetseid betoonlahendusi.

# Elementelamu lahendus

Meie poolt pakutav elamulahendus sisaldab hoone monteeritava osa kavandamist, projekteerimist, elementide tootmist, paigaldust ja nende tööde koordineerimist.

toodame

paigaldame

projekteerime

tarnime

koordineerime

## Kiire ehitusaeg

Hoone kiire ja sujuva püstituse tagavad monteeritavast raudbetoonist kande- ja piirdekonstruktsioonide tehaseline valmistus ning elementlahenduse oskuslik planeeriminepaigaldus.

## Energiasäästlik

Kogu elutsükli vältel moodustab küte ligikaudu 85% kogu korterelamu ekspluatatsioonikuludest. Betooni suur soojusmahtuvus võimaldab luua stabiilse ja mugava sisekliima. Elementhoone on hästi isoleeritud ja ilmastikukindel, mistõttu hooldus-, kütte- ning jahutuskulud on madalamad. Kolmekihilised fassaadipaneelid koosnevad kahest betoonikihist ning nende vahel asetsevast soojustusest. Lisaks on võimalik hoone energiasäästlikkust tõsta AKTIIVLAGI süsteemi kasutades (www.betoonelement.ee).

## Kvaliteetne - minimaalse hooldusvajadusega

Elemendid toodetakse meie kaasaegsetes tehastes, kasutades sealjuures parimaid materjale. Kontrollitud tingimustes valminud element on kvaliteetne. Väline fassaadipind saab lõppviimistluse tehases ega vaja reeglina täiendavaid töid platsil. Betoonelementidest hoone konstruktsioonid on pikaealised, vähese remondivajaduse ning madalate hoolduskuludega.

## Turvaline

Raudbetoon on väga hea tulepüsivusega materjal. Vajadusel on saavutatav kahetunnine tulepüsivus ja enamgi. Lisaks on raudbetoonil kivile omane tugevus, mis on praktikas osutunud oluliseks takistuseks sissemurdmisel ning selle fassaad peab märkimisväärselt paremini vastu mehhaanilistele kahjustustele (nt auto või tõstuki kokkupõrge).

## Heli- ja mürakindel

Madal müranivoo elu- ja tööruumides on märk kvaliteetsest keskkonnast ja heast ehitisest. Tänu betooni iseloomulikule võimele absorbeerida õhumüra, on müranivoo betoonmajades oluliselt väiksem võrreldes kergkonstruktsioonis ehitistega. On tuvastatud, et keskmine raudbetoonist välisseina element vähendab müranivood 60 dB, kui samas kergsein vaid 30 dB. Heli absorbeeriva betoonikihiga kaetud raudbetoonelemente kasutatakse mürabarjääridena kiirteede ääres.

## Mitmed viimistlusvõimalused

Monteeritav betoon annab viimistlusvõimaluste valikul arendajale ja arhitektile kõige laiema valikuvabaduse. Meie toodetel võib eksponeerida naturaalset betooni pinda, erinevaid tekstuure ja reljeefe, kasutada laias valikus pinnakatteid ning mitmekesist värvivalikut. Lõputu hulga kordumatuid variatsioone pakub erinevate pinnatöötlusviiside omavaheline kombineerimine ning betooni eksponeerimine koos klaasi, terase, plastiku, puidu ja teiste materjalidega. Vahelaepaneelide pikad silded jätavad vabaduse isikupäraste ja inimsõbralike ruumilahenduste loomiseks.

# Elementlahendused

Tänu sellele, et projekteerime, toodame ja paigaldame elemendid ise, oleme saanud järjepidevalt üksuste vahel kogemusi ja ettepanekuid vahetada ning leida monteeritavast raudbetoonist hoonetele parimad lahendused.

# Projekteerime

Projekteerimises oleme keskendunud monteeritavast raudbetoonist terviklahendustele. Oma valdkonna spetsialistidena suudame juba varases kavandamise ja projekteerimise faasis teha hoonele optimaalseima konstruktiivse lahenduse. Sama oluline on loodud lahenduse põhjal hästi läbimõeldud ja korrektselt vormistatud elementide tootejooniste koostamine tehase töötajate jaoks. Projekteerimisel kasutame 3D mudelit (Tekla) ja selle eeliseid (loe täpsemalt infolehelt „BIM elementitööstuses“).

# Toodame

Monteeritavad raudbetoonelemendid valmistame valdavalt oma tehastes – Tamsalus ja Harkus. Kui korraldame ise monteeritavast raudbetoonist hooneosa projekteerimise tähendab see, et saame kogu tootmiseks vajaliku info õigeaegselt joonistele kanda, elemendid on reaalselt teostatavad, pindade viimistlused, elementi valatavate terasosade paiknemine jms detailid on elemendi-spetsiifikast lähtuvalt läbimõeldud. Kasutatud on materjale, mis tagavad toimivad ja nõuetele vastavad ühendused. Elementide valmistamise järjekorra määrame kooskõlas paigaldusgraafikuga. Tooted valmistame Eestis kehtivate standardite ja määruste kohaselt. Vaata tehastele väljastatud sertifikaate meie kodulehelt www.betoonelement.ee.

# Tarnime

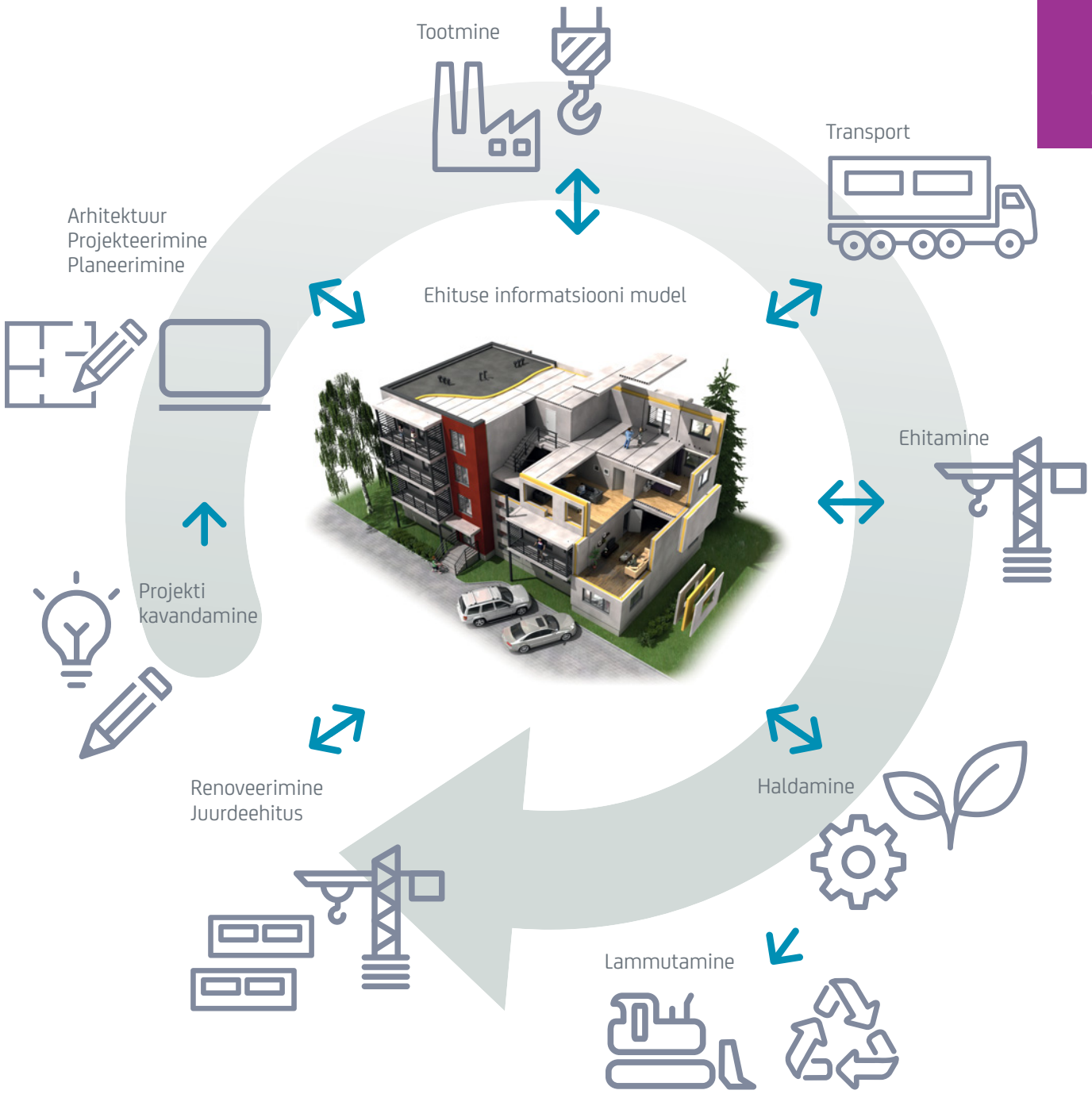
Paigaldusjärjekorras elementide saabumise töömaale korraldavad lahenduse puhul meie paigaldusbrigaad ja projekti koordinaator. Tellijal seega puudub kohustus esitada jooksvalt kuupäevalisi graafikuid valmistoodangulaole.

# Paigaldame

Oma paigaldust kasutades teame, et lõpptulemus realiseerub parimate montaaživõtetega. Lisaks sellele, et õiged elemendid saavad õigesti paika ja töömaal on tagatud tööohutus, tähendab oskuslik paigaldus seda, et montaažil ühtlustatakse elementidele ja paigaldusele lubatud tolerantside hälbed: vilumust kasutades välditakse nende akumuleerumist.

# Koordineerime

Lahenduse ostmisel määrame oma tööde koordineerimiseks majasisese projektijuhi. Tellija jaoks tähendab see kõikide tööde ja teenustega seonduva osas suhtlemist vaid ühe E-Betoonelemendi esindajaga.

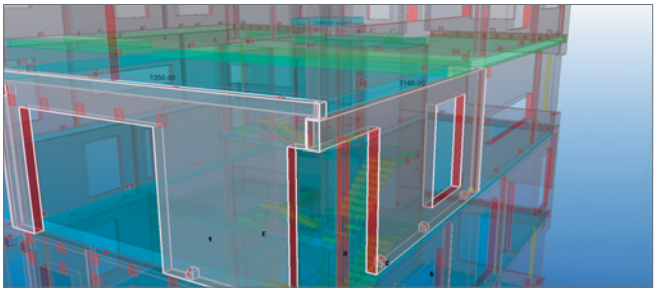


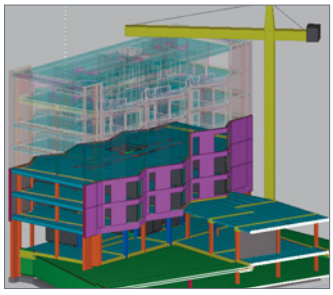

Aeg on ressurss. Kui meil on kiire, vajame veel ühte minutit, veel ühte tundi, päeva... Võidame, kui oleme tegevused hästi planeerinud. Teise edutegurina saab nimetada kaasaegset tehnoloogiat. Juba täna neid meetmeid kasutades on E-Betoonelemendil võimalik lahenduste loomisel aega võita ja seda tänu BIM-i rakendamisele elemenditööstuses. Üha enam ettevõtteid investeerib oma ressursse täiuslikuma hoone planeerimise suunal ja BIM võimaldab sellest kasu saada. Loodud terviklik mudel võimaldab operatiivset ligipääsu teabele kogu hoone eluea vältel. Kasutame BIM-ist tulenevaid võimalusi ja eeliseid elemenditööstuses lahenduste loomisel, tööde planeerimisel ja teostusel.

**BIM (Building Information Modeling)** on ehitusinformatsiooni modelleerimine – ehitise informatsiooni modelleerimine, organiseerimine ja haldamine kõiki ehitusprojekti osapooli hõlmaval ühtsel platvormil. BIM sisaldab ehitise mudelit (objekti ja selle omadusi) ja selle mudeli kasutamist (tegevusi).

## Lahenduste kavandamises

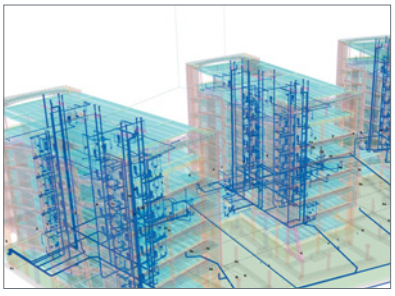
- 3D geomeetriline mudel annab ülevaate hoone tervikust, selgelt on näha erinevate detailide ja elementide vahelised seosed.
- Ruumilisel kujul on kergem mõista keeruliste, ebastandardsete elementide geomeetriat.

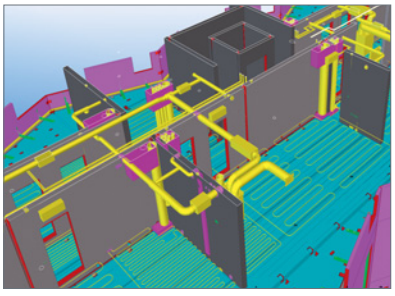


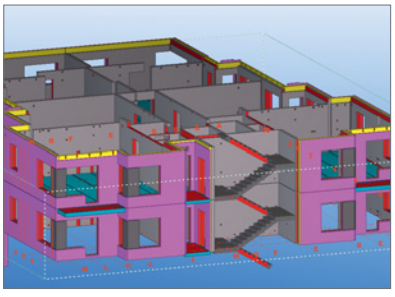


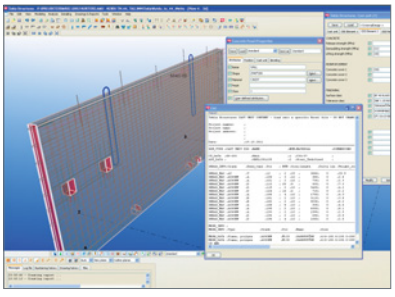
## Projekteerimises

- Projektis koostööd tegevate osapoolte ehitusinfo mudeleid saab omavahel võrrelda .ifc formaadis, et ennetada vigu ja kontrollida ühildumist (nt arhitektuurne, konstruktiivne, eriosad jne).
- Mudeli ülevaatlikkus võimaldab kiiresti modelleerida, läbi kaaluda ja võrrelda erinevaid alternatiive.





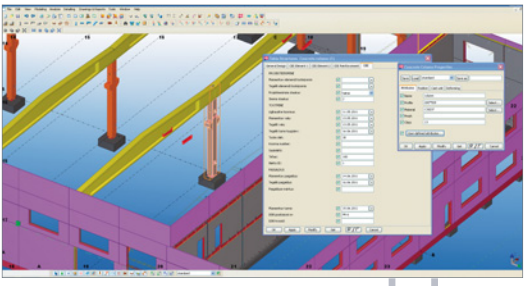
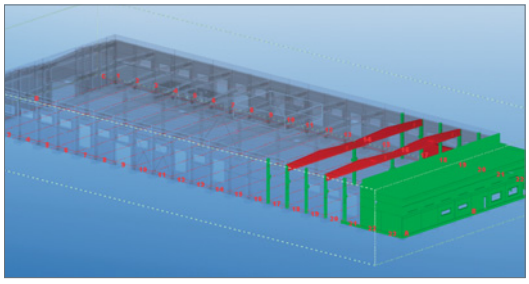
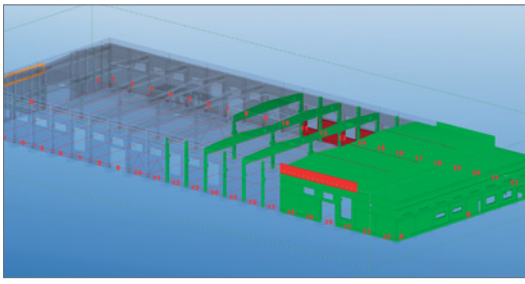




*IFC - Selleks, et BIM ideoloogia toimiks, on tarvis järgida kindlaid, ühtseid standardeid. Andmevahetuseks salvestatakse informatsioon .ifc faili formaati. IFC (International Foundation Classes) on rahvusvahelise organisatsiooni buildingSMART poolt arendatud andmemudel, et võimaldada digitaalset infovahetust (sünkroniseerimist) ehituse erinevate osapoolte loodu vahel (arhitektuur, konstruktiivne osa, ventilatsioon, küte, elekter jne). IFC on registreeritud ISO 16739:2013 standardina.*

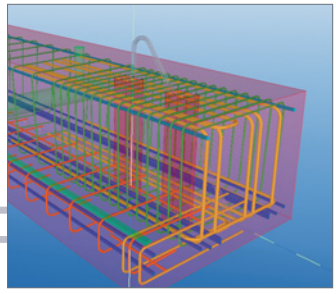
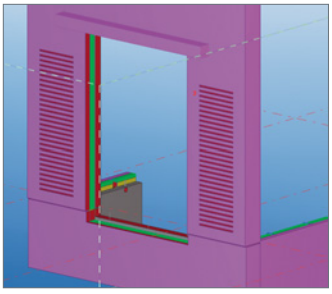
## Tootmise planeerimises

- Korrektselt koostatud mudelist saab enne jooniste valmimist informatsiooni projektis kasutatavate materjalide ja nende koguste kohta.
- Mudeli alusel on võimalik planeerida elemendi valuks vajalike materjalide oste (nt armatuur, taridetailid, ventilatsiooniavad, elektritoosid jne).
- Mudeli aja funktsiooni kasutades leiab lihtsalt vastuolusid tarne- ja tootmisgraafikutes ning saab vältida vigu paigalduse planeerimisel.
- Kuna mudelis on võimalik projekti varases staadiumis simuleerida tarneahela kulgu, siis paraneb hiljem reaalsete tarnete täpsus objektile.

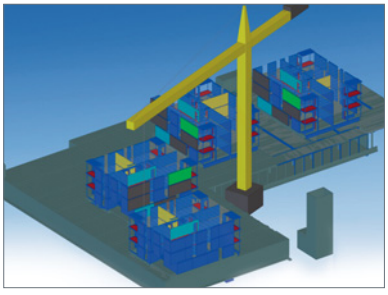
## Tootmises

- BIM võimaldab paremat ressursside planeerimist – ei pea ootama tootejooniste lõplikku valmimist ja seeläbi paraneb projekti varajases staadiumis planeerimise täpsus.
- Mudeli abil on lihtsam selgitada valmistajale keerulise elemendi kuju ja detaile.
- Mudelist saadavat geomeetria informatsiooni on võimalik kasutada tootmismasinate juhtimiseks (armatuuride ettevalmistus, täisautomatiseeritud õõnespaneelide tootmine jne).
- Tootmine saab jälgida elementide projekteerimise staadiumit.

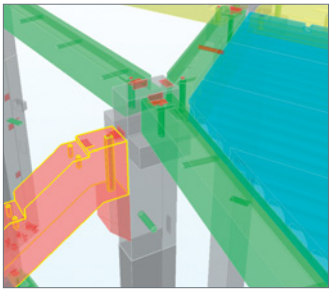
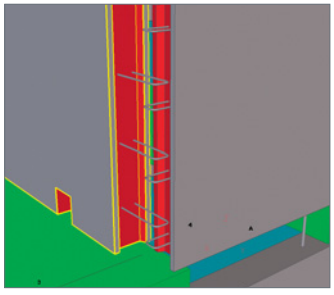



## Tarnimises ja paigalduses

- Pakkumisfaasis koostatud mudelit kasutavad meie paigaldajad paigaldushinna arvutamisel.
- Projekteerijate ja paigaldajate koostöös sünnivad parimad lahendused montaažisõlmedele.
- Mudelit on võimalik kasutada paigalduses paberjooniste asemel, et näha elementide paiknemist, ühendussõlmi ja võtta vajalikke mõõte.
- Mudelisse sisestatud montaažijärkude, valu- ja tarnekuupäevade põhjal on projekti osapooltel võimalik jälgida projekti reaalset kulgu.



Kaal alla • 7,3 t
Kaal alla • 7,97 t
Kaal alla • 8,47 t
Kaal alla • 8,95 t
Kaal alla • 9,5 t
Kaal alla • 10,2 t
Kaal alla • 11,8 t

**BIM elemenditööstuses**

Projekteerimises kasutame Tekla BIM tarkvara. Juba pakkumise staadiumis loome kavandatavast hoonest 3D mudeli. See mudel jääb kogu edasise töö aluseks, mida vastavalt projekti staadiumitele järjest täiendame ja täpsustame.

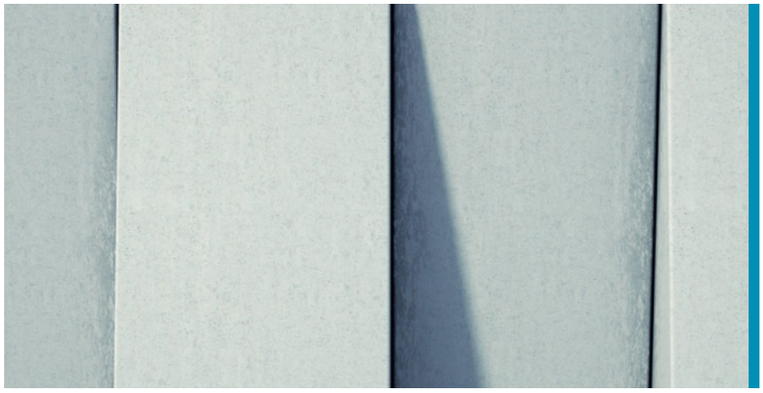
Pakkumise konstruktiivse mudeli koostamise aluseks võib olla arhitekti poolt koostatud arhitektuurne projekt AutoCAD .dwg failina või .ifc formaadis. Võimalik on toimida ka vastupidi, et anname loodud konstruktiivse mudeli arhitektile töö aluseks. Samuti on võimalik konstruktiivne mudel anda aluseks eriosade projekteerijatele, kuhu nemad saavad lisada ventilatsiooni, torustiku, kaabelduse jms informatsiooni, mis on omakorda meile projekteerimise lähteülesandeks. Pakkumismudelis on näha hoone konstruktsioon ja elementjaotus (paneelide kujud ja laotised). Saab teha kokkuvõtte mahtudest ja elemendi kaaludest.

Tööprojekti koostamisel mudelit täiendatakse. Elementidele lisatakse keskkonnaklassid, kaitsekihid, tolerantsid, viimistlus, tulepüsivus, soojajuhtivused ja muu iseloomustav informatsioon.

Mudelisse kantakse vajaminev armatuur ja taridetailid, ventilatsiooniavad, elektritoosid jms. Sisestatud informatsioon liigub digitaalselt meie tootmis-planeerimise tarkvarasse. Mudelist genereeritakse ka elementide tootejoonised. Mudeli kasutamine pakkumise faasist alates hoiab oluliselt kokku aega ja väldib vigade tekkimist.

## BIM eelised

- **RESSURSSIDE MÕTESTATUD KASUTAMINE**
- **VÄHEM DUBLEERIMIST**
- **KONTROLLITUD MATERJALIVARUD**
- **VÄHEM PABERIT**
- **PAREM TARNEKORRALDUS**
- **REAALAJAS ÜLEVAADE PROJEKTI EDENEMISEST**



AS E-BETOONELEMENT
Tammi tee 51, 76902 Harku, Harju maakond, Eesti
www.betoonelement.ee • www.consolis.com