

TIMBECO –RAKENNEJÄRJESTELMÄ

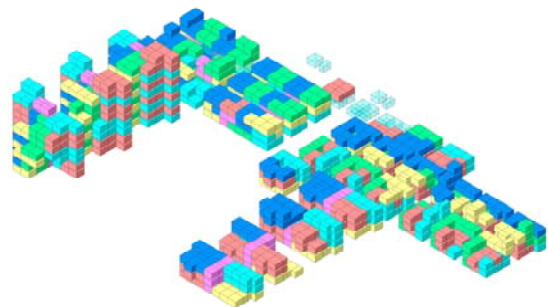
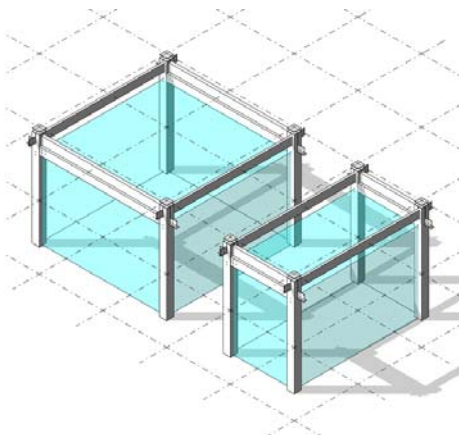
Timbeco on esivalmisteisten puutuotteiden käyttöön perustuva mittatarkka ja nopea rakentamismenetelmä, jossa hyödynnetään nykyaikaista tietomallipohjaista suunnittelu- ja rakentamistapaa sekä rakenneosien ja elementtien teollista valmistusta.

Järjestelmä perustuu yhtenäiseen mittajärjestelmään ja pitkälle tuotteistettujen puupilareiden ja -palkkien sekä vakioitujen laattaelementtien ja julkisivuelementtien käyttöön. Rakennustyyppien ja asuntojen suunnittelu saa poikkeavan lähtökohdan, kun toimitaan 3D- suunnitteluverkossa, mutta väljä perusmitoitus sallii myös suuren suunnittelujouston ja muuntojouston. Rakennukselle saadaan jo suunnittelun alkuvaiheessa materiaalimenekki- ja kustannustietoja. Asuntotyyppejä ja talotypologioita on luontevaa tutkia ja kehittää etukäteen, kun rakenne etenee kaikkiin suuntiin 3D -moduuliverkon mukaan.

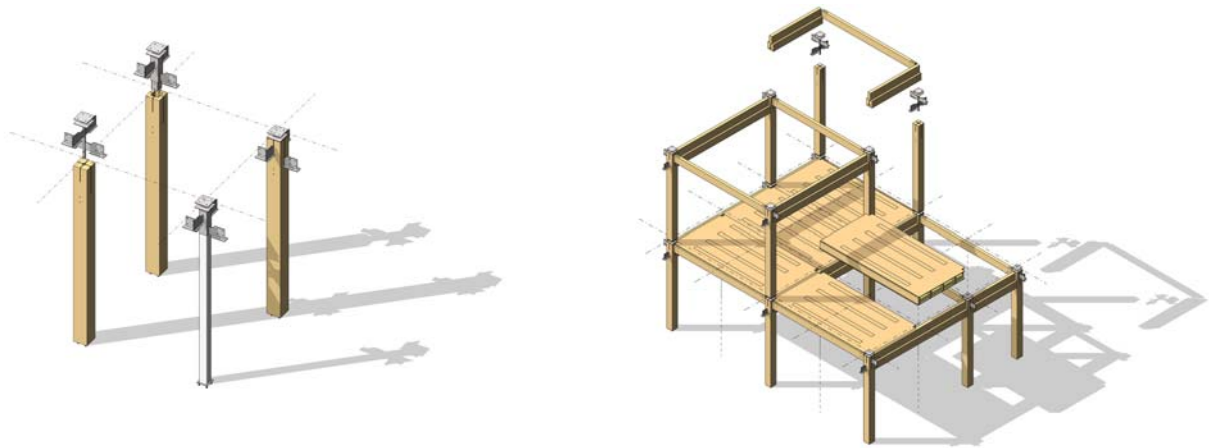
Järjestelmällä voidaan rakentaa taloja pitkälle kehitettynä tuoteosaketjuna, jossa sovelletaan CAD-CAM tietotekniikkaa, edistyneitä rakennekonsepteja ja yritysyhteistyötä tietomallipohjaisina BIM-ratkaisuuksina (Building Information Modelling). Rakennustietomalli toimii ketjuna saumattomasti suunnittelijan työasemalta aina tuoteosatoimittajan CNC -automaattikoneille asti.

Järjestelmätoteutuksella saadaan rakentamisesta hallittu kokonaisuus, parempi laatu ja mahdollisuus hyödyntää kaikkien toimijoiden erityisosaamista

Kun rakenneosien liitosten ja rajapintojen tekniset vaatimukset on määritelty, voidaan osien tuotantoa kilpailuttaa ja muodostaa toimivia valmistus- ja alihankintaketjuja. Komponentteja voidaan valmistuttaa eri paikkakunnilla ja luoda järkeviä logistisia ketjuja tuoteosatoimituksiin. Myös rungon asentamiseen ja työmaan sääsuojaukseen liittyy erikoistuneita liiketoimintamalleja.

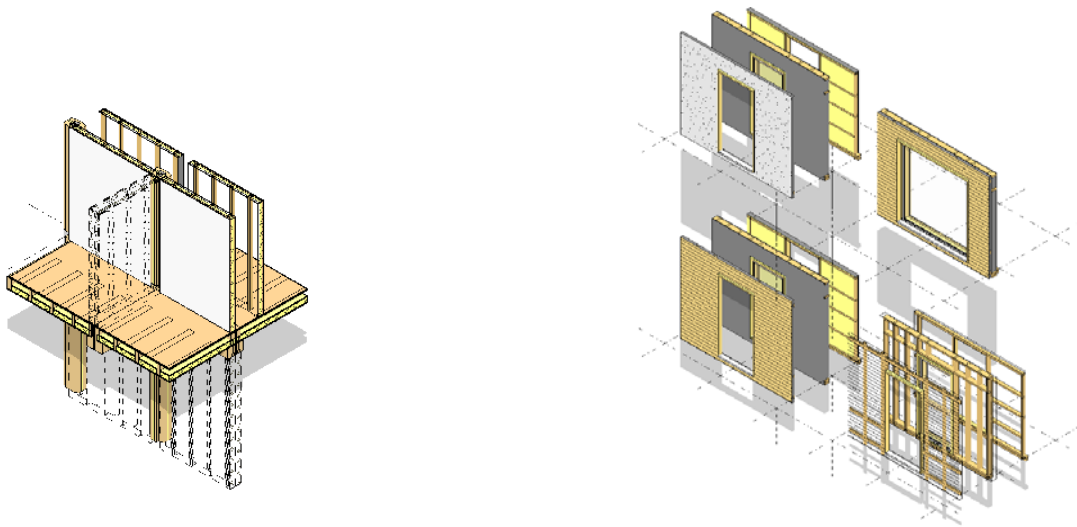


Rungon pystytys on nopeaa ja asennusvaihe voidaan suojata säältä yhdessä rungon kanssa nousevan suojarakenteen avulla. Keskeisiin rakenteisiin on olemassa tyyppiratkaisut, jotka valitaan rakennuksen luonteen, koon ja vaatimusten mukaan valmiista detaljikirjastosta. Ratkaisuihin käytetään ristiin liimattuja puulevyjä sekä liittorakenteita. Kaikki kantavat puurakenteet suojataan värittömällä palonsuojakäsittelyllä, joka antaa samalla myös biologisen suojan mm. homeelta ja tuhohyönteisiä vastaan.



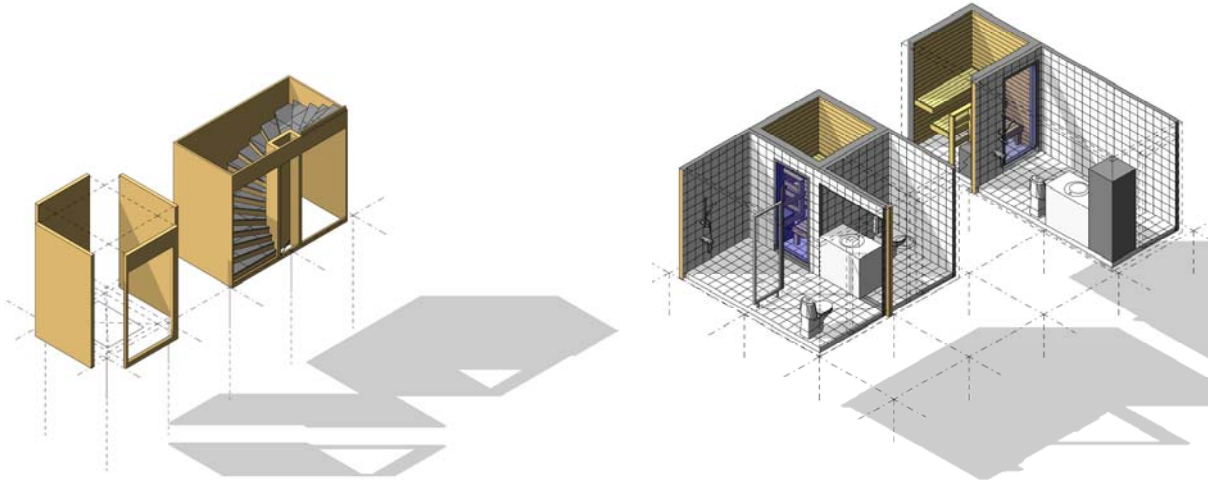
Pilarit ovat 1-3 -kerroksissa rakennuksissa liimapuuta ja yli 3 -kerroksisissa rakennuksissa onntoja liimapuurakenteita, joiden sisään on liimattu kantavuutta lisäävä teräsputkiprofiili. Kaikki rakenteet kiinnitetään toisiinsa teräsruuvein tai teräsvaaroin. Teräslitosten osat on muotoiltu ohjaamaan rakennekomponentit täsmällisesti oikeisiin asentoihin. Kiinnikkeitä varten on tehty esiporaukset, jotka ohjaavat ne aina kohdalleen ja varmistavat tiiviit ja mittatarkat liitokset. Teräksiset liitoscappaleet sijoittuvat aina puurakenteiden sisään palosuojaan.

Modulaarisessa järjestelmässä erilaisten rakenneosien määrä pysyy kohtuullisena, komponentit ovat pienikokoisia ja keveitä ja niiden asennus on yksinkertaista ja nopeaa. Asennustapa synnyttää tiiviin vaipparakenteen ilman muovikalvoja, sillä julkisivuelementtien ja ikkunoiden ja ovien kiinnitykset runkoon tehdään tiivistävällä kiinnitysmenetelmällä.

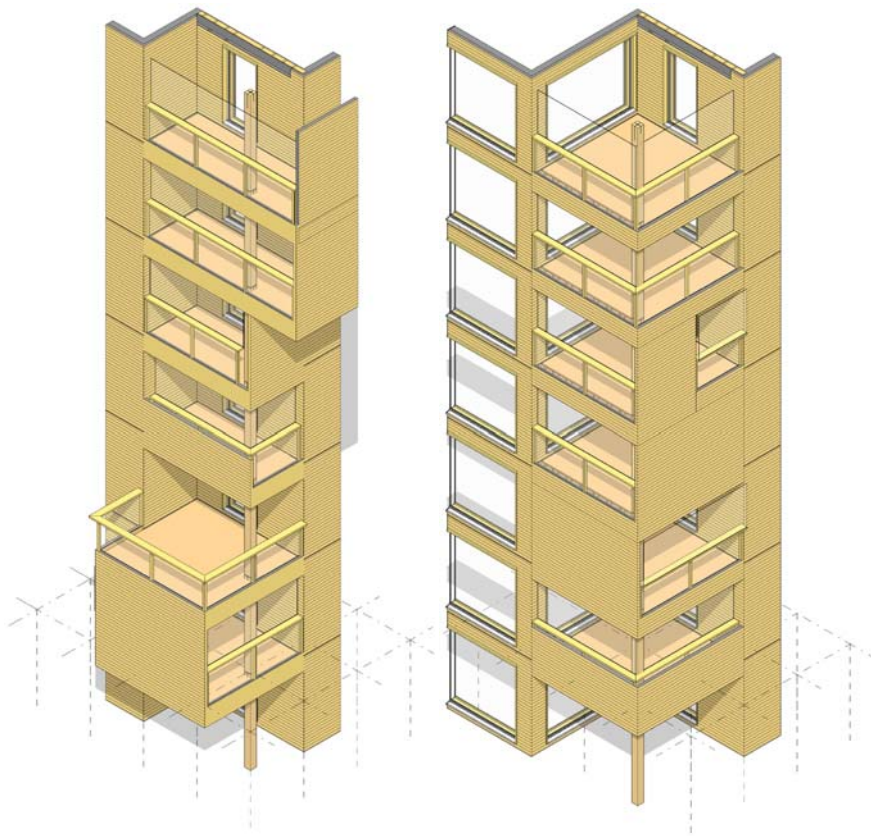


Rungon jäykisteinä käytetään levymäisiä seinäelementtejä ja julkisivuelementtejä. Koska runko on erillinen rakenne, voidaan vaippaelementtien lämmöneriste- ja pintaratkaisut toteuttaa kunkin kohteen vaatimusten mukaan.

Kantavat rakenteet eri asuntojen ja porrashuoneiden välillä varustetaan akustisilla katkoilla ja kerrokset erotetaan toisistaan ääniteknisten vaimennusmateriaalien avulla. Välipohjien liimapuurunkoisten ripalaattaelementtien päälle valetaan kuitubetonista yhtenäinen pintakerros, joka antaa hyvän äänieristyksen ja lopullisen jäykkyyden rungon vaakasuunnassa.



Portaat ja hissikuilut voidaan toteuttaa puurakenteisina tilaelementteinä tai käyttää eri valmistajien vakioportaita ja hissejä järjestelmän ulkopuolisina osina. Koska toimitaan vakiooidussa tilaverkossa, voidaan myös saniteettitiloista, wc-, pesuhuone- ja saunatiloista tehdä asennusvalmiita, puurunkoisia tilaelementtejä.



Parvekkeet tehdään pilarirunkoon tukeutuen vakiomitoituksen mukaan tai erilaisina ulokeratkaisuina. Parvekkeista luodaan tyyppiratkaisuja pienparvekkeista aina kookkaisiin viherhuoneisiin, jotka voidaan lasittaa ympärivuotiseen käyttöön.

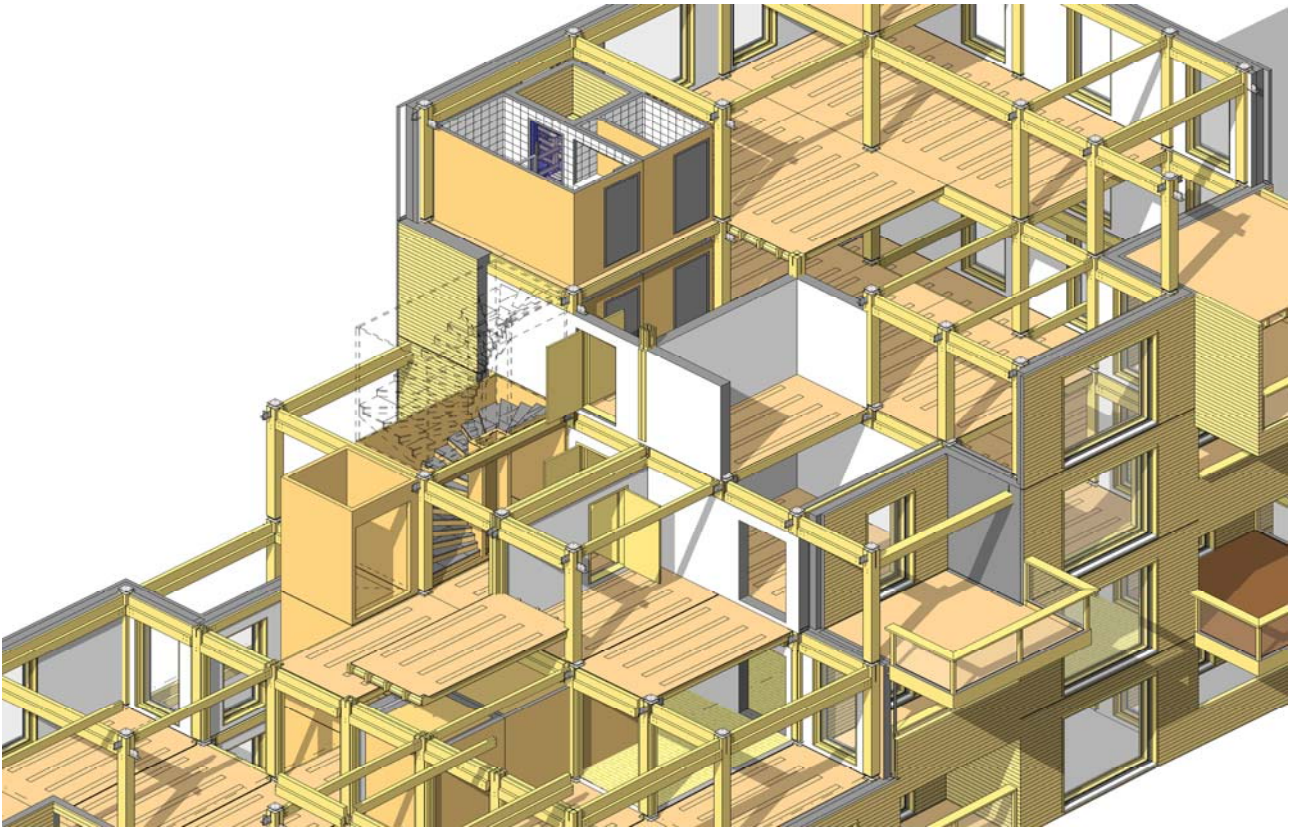


Sisätiloihin syntyy omintakeista karaktääriä runkorakenteiden jäädessä osittain näkyviin.

Rakennusrunko on erillinen kehärakenne, joka sallii vaipassa ja välipohjissa tapahtuvan muuntelun koko rakennuksen elinkaaren aikana. Julkisivuelementit voidaan tarvittaessa vaihtaa uusiin. Niiden pintarakenne voidaan tehdä yhtenäisenä ristiinliimattuna puulevynä, joka voidaan irrottaa myös erikseen, kunnostaa sisätiloissa ja palauttaa takaisin paikalleen. Puujulkisivuille voidaan tehdä elinkaaren puolivälissä "syväkunnostus", jossa julkisivuelementin pintakerros irrotetaan, hiotaan tai höylätään puhtaalle puulle, pintakäsitellään uuden veroiseksi ja palautetaan taas paikalleen. Myös ikkunoiden ja ovien huolto voidaan tehdä verstaalla, sillä niiden kiinnitystapa sallii irrottamisen ja uudelleen kiinnittämisen.

Järjestelmässä käytetään pitkälle jalostettuja puutuotteita, jotka voidaan elinkaarensa lopussa purkaa ja kierrättää tai käyttää energiana. Rakenteiden teräsosat on helppo irrottaa ja kierrättää kaikki metallit.





Komponenttipohjainen rakentamistapa soveltuu erityisen hyvin myös vientiin, sillä järjestelmän mukaan tehdyt sovellukset voidaan suunnitella kunkin kohdemaan määräyksiä ja tavoitteita vastaaviksi. Lisäksi komponentit ovat pienikokoisia, keveitä ja itsenäisesti tuotettavia rakenneosia, joita voidaan valmistaa ja myydä myös erikseen. Samoin toimituksia voidaan osittaa, esimerkiksi pelkkä runkotoimitus, pelkkä julkisivutoimitus tai parvekelinjan toimitus. Rakennuskomponentteja voidaan valmistuttaa tuotanto- ja alihankintaketjuna eri toimittajia kilpailuttaen ja paikallisia mahdollisuuksia hyödyntäen.

Timbeco –järjestelmä on luonteeltaan yleispätevä ja sitä voidaan dimensioita muuttamalla soveltaa asuinrakennusten lisäksi myös muuhun rakentamiseen.

Timbeco –järjestelmän tuotekehitystiimi:

Yrjö Suonto, arkkitehti SAFA, tuotekehitys ja arkkitehtuuri

Jari Salminen, ins. RIA, rakennesuunnittelu

Esa Kurkela, ins. RIA, teollistaminen

Michael Palm, arkkitehti SAFA, tietomallinnus ja visualisointi