

Uutta teknologiaa massiivipuun käyttöön rakentamisessa

28.2.2018



Thunissa pääpaikkaansa pitävä Timbatec-yhtiö on yksi Sveitsin suurimmista puurakentamiseen erikoistuneista suunnittelutoimistoista. Yhtiö tuottaa puurakentamisen suunnittelupalveluita, rakennuksen fysiikkaan liittyvää tietoa ja puurakentamisen tuotekehitystä. Yhtiössä on 25 suunnittelijaa ja kuusi opiskelijoille tarkoitettua harjoittelupaikkaa. Timbatec on 20 vuotta vanha yritys, jolla on neljä toimistoa, joista kolme Sveitsissä ja yksi Itävallan Wienissä.

Työntekijämme kehittävät jatkuvasti itseään kouluttautumalla osaamisen parantamiseksi ja osallistumalla puurakentamisen tutkimushankkeisiin, joiden kautta voimme vaikuttaa puurakentamisen tuleviin ratkaisuihin ja parantaa puurakentamisen kilpailukykyä. Rakennamme intohimoisesti puusta kunnioittaen tämän hienon materiaalin yksilöllisyyttä, kertoo toimitusjohtaja **Stefan Zöllig**.

Parhailtaan suurin työn alla oleva puurakennusprojekti käsittää kaksi kuusikerroksista rakennusta, missä kummassakin on 300 asuntoa. Rakennukset toteutetaan massiivipuupuurakenteisilla elementeillä, joiden osuus on kasvanut viimeisen kahden vuoden aikana moninkertaiseksi. -Ihmettelimme, että nyt markkinoita hallitsevat massiivipuuratkaisut tulivat runkoratkaisuihin niin nopeasti.

-Massiivipuu-elementit mahdollistavat uuden puurakentamisen teknologian kehittämisen. Ensimmäisten kokeilujen jälkeen huomasimme tuotteen toimivan, sen varaan oli helppo suunnitella, se oli helppo asentaa ja hinnaltaan kilpailukykyinen.



Puu on ratkaisu matalaenergiarakentamiseen

Zölligin mukaan yhtiön suunnittelu perustuu massiivipuu-elementtien käytön kasvattamiseen, koska edelleen rakentamisessa käytetään liian paljon terästä ja betonia. -Kahdeksan vuotta sitten asetin tavoitteeksi puurakentamisen kehittämisen. Puulla on kaksi etua, se on luonnollista ja kestävä, ja samalla se antaa mahdollisuuden energiatehokkaaseen rakentamiseen.

-Kun halusin toimiston Zürichiin, minulle naurettiin, ettei sinne kukaan halua puurakentamista. Nyt tilanne on muuttunut, Zürichiin halutaan matalaenergiataloja puusta.

Zölligin mukaan puurakentamisen etuina ovat nopeus ja keveys. -Puurakennus on heti kuiva ja sisään voi muuttaa heti rakennuksen valmistamisen jälkeen. Betonia pitää kuivattaa ja siitä seuraa helposti kosteusongelmia. Kun rakennuksia voidaan korottaa ja laajentaa puuelementtirakentamisella helposti, se sopii hyvin kaupunkirakentamiseen.

-Puurakentamisen kilpailukyky perustuu kokonaisuuteen, sen nopeuteen ja ekologisiin tekijöihin kuten vähähiilisyteen ja energiansäästöön. Rahoittajalle merkitsee paljon, että puutaloon pääsee muuttamaan puoli vuotta aiemmin kuin betoni-teräsrakennukseen.

Investoijien luottamus puurakentamiseen kasvanut

Puuelementtirakentaminen sopii Zölligin mielestä hyvin lisärakentamiseen, jossa ei synny tonttikustannuksia ja rakentaminen on nopeaa. -Lisäkerrosrakentamisessa irrotamme katon, lisäämme kerroksia ja laskemme katon alas. Voimme rakentaa öisin häiritsemättä liikennettä. Kun

illalla tuomme elementit rakennuspaikalle, asennamme ne paikoilleen ja aamulla kello kuuteen mennessä siirrämme kaluston pois ja tiet avataan liikenteelle.

-Yleensä asuntorakentaminen Sveitsissä perustuu sijoittajien käynnistämiin hankkeisiin. Varsinaiset julkiset vuokratilat eivät ole yleisiä Sveitsissä, vaan ne ovat joko omistus- tai vuokra-asuntoja. Rakentamamme talot ovat pääosin omistusasuntoja, joissa on myös vuokra-asuntoja.

Investoijien luottamus puurakentamiseen on Zölligin mielestä kasvanut. -Ennen epäroitiin puun valintaa, koska kukaan ei ollut tehnyt sitä aiemmin. Kun tilaaja ostaa nyt 300 huoneistoa, puu on pääsemässä rakentamisen valtavirtaan ja sijoittajat ovat vakuuttuneita puun kilpailukykyä.

Sveitsissä rakentamisen kustannus lasketaan kuutioiden mukaan. Uusissa kohteissa hinta on 1000 Sveitsin frangia (865€) / m³, mikä vastaa 3000 frangin (2595€) hintaa neliömetrille. Hinta sisältää betonirakenteita myöten kaiken.

Uusi puurakentamisen ratkaisu lisää puun osuutta rakentamisessa

Timbatec on kehittänyt uuden tuotteen TS3-teknologian, kolmannen sukupolven puurakentamisen ratkaisun. -Teemme tulevaisuudessa 500 kiloa neliömetriltä painavia elementtejä, jotka ovat täysin puuta ja joissa ei käytetä metallia tai betonia. Toimiva ratkaisu on yksinkertainen ja olemme patentoineet sen monien maiden markkinoille.

-TS3-teknologia on puurakentamisen kehittämisen seuraava askel, koska olemme siirtymässä pois betoni- teräsrakentamisen ajasta. Ei ole perusteltua ekologisesti ja taloudellisesti tuottaa miljoonia tonneja betonia ja terästä rakentamisen tarpeisiin. TS3-teknologian avulla voimme kasvattaa puurakentamisen osuutta markkinoilla aina 30 prosentista 50 prosenttiin saakka.

Zölligin mukaan kyse on teknologian lisäksi myös hinnasta. -Olemme kustannuksissa samalla tasolla betonin kanssa. Ei ole enää mitään syytä tehdä betonisia elementtejä, kun kustannukset ovat samat. Puurakentaminen on kannattavaa ja me kehitämme siihen toimivia ratkaisuja.

-Me haemme uudelle teknologialle lupaa sen käyttöönottoon rakentamisessa. Olemme hakeneet patenteja suojataksemme tuotteen ja rakentamisen markkinat ovat meille avoimia. TS3-teknologian etuna on myös se, ettemme käytä palkkeja. Yksi suurista ongelmista korkeissa puurakenteissa ovat palkit, jotka lävistävät kaikki eristykset.

Puurakentaminen vaatii erityistä tarkkuutta

Zöllig pitää kahdeksaa kerrosta optimina puurakentamisen teknisille ominaisuuksille. -Voimme toki rakentaa kahdeksasta viiteentoista kerrokseen, mutta se on kallista. Tästä ylöspäin ei ole rajaa koska kustannukset ovat samat. Voimme rakentaa korkeita puurakennuksia, mutta käytämme niiden välipohjissa 12-20 cm kerrosta betonia puun päällä. Se lisää rakennuksen vakautta, akustisia ominaisuuksia ja luottamusta viranomaisten silmissä.

Puurakentamisessa on pyrittävä Zölligin mielestä maksimaaliseen tarkkuuteen. -Varsinkin Sveitsissä ollaan hyvin tarkkoja virheistä, jotka rakentajan on korvattava. Täällä ei hyväksytä rakoja tai halkeamia seinissä eikä kosteutta puurakenteissa.

Zölligin suunnittelutoimisto käyttää vähäliimaisia massiivipuulevyjä. -Mielestäni kaikki materiaalit, missä on paljon liimapintaa menettävät puun hyödyt. Kun monet liimat sisältävät formaldehydiä, pyrimme sen haittavaikutuksista eroon.

-Kun voimme rakentamisessa hyödyntää puun kilpailuetuja, tekee se rakentamisesta halvempaa ja kilpailukykyisempää. Sveitsissä ja Itävallassa massiiviliimapuulevy maksoi ennen 1500 €/m³, minkä jälkeen se on laskenut 400 €/m³. Nyt hinta on taas nousussa, koska kysyntää on enemmän kuin tuotantoa.

Koulutus turvaa yrityksen tulevaisuuden

-Puuseppänä haluaisin oppia puusta ja puurakentamisesta, jossa on vielä paljon kehittämistä. Uskon, että vasta kymmenen prosenttia puun mahdollisuuksista on käytössä ja loppu on vielä löydettävissä. Kehitystyötä tarvitaan, koska rakentamisessa käytetään liian paljon keinotekoisia materiaaleja kuten alumiinia, pleksilasia ja muovia.

Zöllig pitää suurena puurakentamisen kehittämisen haasteena koulutetun ja kokeneen työvoiman saatavuutta. -On helpompi saada työntekijöiksi koulutettuja henkilöitä kuin kokeneita insinöörejä, minkä vuoksi koulutamme omaa henkilöstöämme itse. Koulutamme, koska se mahdollistaa yrityksen kasvun ja nuoret osaajat ovat yrityksen ja minun tulevaisuuttani.

Artikkeli on osa toimittaja Markku Laukkasen toimittamaa Hyvät käytännöt -artikkelisarjaa, joka esittelee puurakentamisen toimintatapoja ja trendejä eri puolilla Eurooppaa. Sarja käsittelee muun muassa puurakentamisen kasvun tekijöitä julkisessa rakentamisessa, puun tuloa kaupunkirakentamiseen, vanhan rakennuskannan korvaamista puuratkaisuilla, teollisen esivalmistuksen, suunnittelun ja laadun vaikutusta kilpailukykyyn, rakennusteollisuuden ja yksityisten sijoittajien heräämisestä puurakentamisen kasvavaan markkinaan, puutuotealan kasvavia investointeja ja alan edunvalvonnan tärkeyttä osana metsien käytön hyväksyttävyyttä.

Artikkelisarjan julkaisua on rahoittanut Marjatta ja Eino Kollin säätiö.



PUHEENVUOROJA PUUSTA

- ▶ Kanadalainen puurakentamisen uudistaja
- ▶ Neljä vuosikymmentä puurakentamisen kehitystyötä
- ▶ Hyvät käytännöt: Pohdintaa - Suuri tulevaisuus
- ▶ Ministeri Anne Berner: Puun käyttöä infrarakentamisessa lisättävä
- ▶ Uusia innovaatioita puusiltojen rakentamiseen

VIIMEISIMMÄT TIEDOTTEET

- ▶ Puusiltakilpailuun ennätysosanotto
- ▶ Ensimmäinen kansainvälisen lehdistön puuarkkitehtuuripalkinto Kanadaan, suomalainen puuarkkitehtuuri arvostettiin kilpailussa korkealle
- ▶ Toimiva ja tehokas puukattoratkaisu
- ▶ Koskisen Oy toimitti iskulle kolmannen miljoonannen kuution kalustelevyä
- ▶ MIT:in ja Aalto Yliopiston tähdittämä Hackathon poiki uusia ratkaisuja lisäkerrosrakentamiseen

Puuinfo Oy

Käyntiosoite

Rauhankatu 15, 5. krs, 00170 Helsinki

Postiosoite

Snellmaninkatu 13, 00170 Helsinki

Laskutusosoite ks. tästä

Pysäköintiohje vieraille ks. tästä

Ota yhteyttä

info(at)puuinfo.fi tai puh. (09) 686 5450

WOODPRODUCTS.FI

WOODARCHITECTURE.FI

PUUPAIVA.COM