

Massiivipuuta, **HYBRIDIRAKENTAMISTA** ja sellupohjaisia tuotteita

Tulevaisuuden puurakentamista vievät eteenpäin lukuisat alan innovaatiot.

Tulevaisuuden puurakentaminen on monimuotoista ja sitä vievät eteenpäin lukuisat alan innovaatiot, arvioi Suomen metsäkeskuksen puurakentamisen koordinaattori **Timo Nyysölä**.

– Meillä on Suomessa vahvaa hirsitaloteollisuutta, jonka parissa on siirrytty mökkirakentamisesta designrakentamiseen. Uusia mahdollisuuksia tuovat esimerkiksi sellupohjaiset rakentamistuotteet. Massiivipuutuotteet ovat viimeisen kymmenen vuoden aikana luoneet paljon yritysmahdollisuuksia mutta kaikkia tuotteistamismahdollisuuksia ei vielä olla keksitty.

YKSI ESIMERKKI TULEVAISUUDEN puurakentamisesta ovat CLT-parvekeratkaisut, joita teuvalainen Woodia on valmistanut vuodesta 2016. Yritys valmistaa CLT-parvekeratkaisuja sekä betoni- että puukerrostaloihin, uudis- ja saneerausrakentamiseen.

– Olemme tähän mennessä ehtineet asentaa 600 parveketta ja tahti kiihtyy edelleen, Woodian kaupallinen johtaja **Mika Kumpuoja** sanoo.

Kumpuojan mukaan puuparvekkeet ovat lyöneet läpi tuotteistamisen ansiosta. Yritys valmistaa parvekkeita kolmea eri vakiomallia.

CLT-parveke on betonista merkittävästi kevyempi, mikä mahdollistaa parvekkeiden vapaamman sijoittelun ja suuremman koon. Parvekkeet esivalmistetaan Woodian tehtaalla Teuvalla ja toimitetaan työmaille säältä suojattuina moduuleina.

– Työaika työmaalla on hyvin pieni, mikä edesauttaa koko hankkeen läpimenoaikaa. Tätä ominaisuutta erityisesti rakennushankkeen kustannuksista vastaava taho osaa ymmärtää ja arvostaa.

Yhden työpäivän aikana Woodian asennustiimi ehtii asentaa 6–10 parveketta.

Rakennusosien uudelleen käyttö voi myös puurakentamisessa näytellä tulevaisuudessa entistä suurempaa roolia, arvioi Spolia Designin **Mikko Piitulainen**. Spolia

Design on elokuussa 2020 perustettu, materiaalien uudelleen käyttöön erikoistunut asiantuntijaorganisaatio, jonka päämääränä on edistää kestävästä rakentamisesta.

– Vielä toistaiseksi olemme keskittyneet betoni- ja lasirakentamiseen mutta puurakentaminen tulee hyvänä kolmosena.

Uudelleen käytettävien rakennusosien testaus etenee vaiheittain. Ensimmäisessä vaiheessa rakenteiden sopivuutta uudelleenkäytettäviksi selvitetään olemassa olevien rakennesuunnitelmien ja -laskelmien perusteella sekä suunnitteluajankohdan normien perusteella. Toisessa vaiheessa ominaisuudet varmennetaan irrotusta varten. Betonin kohdalla tämä merkitsee esimerkiksi lujuuden hajonnan tutkimista kimmovasaramittauksin. Lopuksi asennuksen laatu varmistetaan uudessa kohteessa irrotus- ja modifiointityön sekä kiinnitysosien ja liitosten laadunvarmistuksen kautta.

– EU:n rakennustuoteasetuksen liite 1 ohjaa voimakkaasti luonnonvarojen kestävään käyttöön. Rakennus on suunniteltava ja purettava niin, että luonnonvarojen säästetään. Uudelleenkäyttö on tämän vaatimuksen mukaista toimintaa, sitä ei saisi unohtaa missään vaiheessa.

ERILAISTEN PUU- JA BETONIRATKAISUIDEN parhaita puolia yhdistävien hybridiratkaisuiden odotetaan yleistyvän. Yksi esimerkki näistä ovat Metsä Woodin ja Lipa-betonin yhdessä suunnittelema seinäelementti, jossa betonielementin sisäkuori on korvattu LVL-puulla.

Betonielementtiin verrattuna hybridielementti on noin puolet kevyempi ja sen lämmönläpäisyarvo, eli U-arvo noin 50 % pienempi. Hybridielementin laskennallinen vaikutus ulkoseinän hiilijalanjälkeen on -30 kg CO₂ e/m², mikä vastaa noin 190 kilometrin henkilöautolla ajoa.

– Ensimmäisen kustannusarvion mukaan hybridielementti on noin 10 % perinteistä betonielementtiä kalliimpi mutta tällä hetkellä materiaalien hinnat heiluvat niin voimakkaasti, että todellista vaikutusta on vaikea arvioida, Lipa-betonin toimitusjohtaja **Satu Lipsanen** sanoo.

Ensimmäinen rakennuskohde, jossa hybridiseinäelementtejä käytetään, on Metsä Fibren Rauman saha.

PYRKIMYS VÄHÄHIILISEEN RAKENTAMISEEN voi tuoda markkinoille myös kokonaan uusia tuotteita. Esimerkkinä näistä ovat teollisesti valmistetut hammppuharkot, joita parhaillaan lanseerataan Suomeen.

– Hammppuharkko on hiilinegatiivinen, turvallinen ja terveellinen tuote, joka ei kuormita ympäristöä. Hammppuharkko on myös täysin kierrätettävissä, ProSolve Oy:n toimitusjohtaja **Janne Salmela** kertoo.

Hampun käyttö rakentamisessa yleistyy Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa. Skandinaviassa hamppu vasta tekee tuloaan. Hammppuharkko soveltuu pien- ja kerrostalorakentamiseen.

– Akustisten ominaisuuksiensa ja paloturvallisuutensa vuoksi hammppuharkot soveltuvat kerrostalojen väliseiniin. Pientaloissa niitä käytetään ulko- ja väliseinissä, Salmela kertoo.

Hammppuharkon valmistukseen käytetään kuituhampun sisällä olevaa, puumaista päistärettä sekä kalkkia, sidosaineita ja vettä. Prosessissa hampun selluloosa ja kalkki reagoivat keskenään, jolloin tapahtuu mineralisoituminen.

– Käytännössä aines muuttuu ajan myötä kiveksi, joka hengittää ja eristää hyvin ääntä ja lämpöä.

Rakennusmateriaalina hammppuharkko on antibakteerinen eikä se myöskään homehdu. Massiivisena rakenteena hammppuharkko varastoi lämpöä. Harkoista ei vapaudu allergisoivia aineita hengitysilmaan.

Käytön jälkeen tuote voidaan kierrättää.

– Harkon voi joko murskata oksasilpurilla ja levittää peltoon tai murskeen voi käyttää jollain toisella työmaalla yläpohjan eristeeksi.

Asiantuntijat esittelivät tulevaisuuden puurakentamisen ratkaisuja Jamk Biotalousinstituutin järjestämässä webinaarissa 20. huhtikuuta. ■

MARIA LATOKARTANO