



TEIJOCON OY

▲ TejoTube rakennetaan kuten normaalikin hirsirakennus. Kun tehdään useita metrejä korkeita rakennuksia, käytetään apuna laskeutuvaa hissisysteemiä, joten työtaso on aina optimaalinen. Lasse Ojanen hymyilee miellyttävässä hirsirakennuksessaan.

# TejoTube – **UUSI INNOVAATIO** pystyhirsimoduulien valmistukseen

Tejo-Talojen perustaja Lasse Ojanen toivoo, että hänen keksimänsä uusi rakennusmenetelmä saa arkkitehdit innostumaan.

**T**eijo-Talojen perustajana tunnettu perniöläinen **Lasse Ojanen** esitteli tämän vuoden alkupuolella uuden idean. Idea on yksinkertaisuudessaan nerokas: Innovaatiossa hirsirakentaminen toteutetaan vaakatasossa, kuten perinteisesti on aina tehty. Lohenpyrstöliitoksin varustetut hirret ladotaan päällekkäin, tapitetaan ja sidotaan vielä yhteen nurkistaan terästangoin tukevaksi rakenteeksi. Sitten tehdäänkin ihan muuta kuin tähän asti. Valmis nelisivuinen rakennelma käännetään nurin ja näin saadaan painumaton sekä erittäin stabiili pystyhirsimoduuli, johon päätyseinät lisätään valmiina elementteinä.

## TEIJOTUBE-MENETELMÄ PATENTOITIIN, KUMPPANUUSKESKUSTELUT KÄYNNISSÄ

Ojanen nimesi ratkaisun TejoTubeksi, ja lokakuun lopulla TejoCon Oy:lle myönnettiin TejoTube-rakentamismenetelmää koskeva patenti. Suoja kestää 20 vuotta, minkä ajan TejoConilla on yksinoikeus näiden pystyhirsimoduulien teolliseen valmistamiseen.

– Emme kuitenkaan halua pitää innovaatiota pelkästään itsellämme, vaan tahdomme, että muu maailma pääsee myös hyötymään siitä. Mahdollisuus terveelliseen, ekologiseen ja edulliseen asumiseen ja rakentamiseen kuuluu kaikille. Käymme jatkuvasti mielenkiintoisia kumppanuuskeskusteluja eri yritysten kanssa, kertoo Lasse Ojanen yhteistyöhalukkaana innovaattorina.

## MODUULIT VALMISTETAAN KUIVISSA SISÄTILOISSA – MYÖS KERROSTALOIHIN

Lasse Ojanen patentoimaa hirsitalojen valmistusmenetelmää käyttäen isotkin rakennuskokonaisuudet voidaan rakentaa tilaele-

mentteinä tehtaalla. Lähes asumiskelpoiset moduulit voidaan kuljettaa kuorma-autolla tontille liitettäväksi toisiinsa. Tällainen nopea ja mutkaton hirsirakennuksen toimitustapa ei ole ollut ennen mahdollista kuin ainoastaan pienten hirsii- tai kevythirsimökien toimituksissa.

– Tehtaalla tästä tulee ensin tällaista tuubia, hirsiputkea – siitä nimi TejoTube. Näistä voi koota lähes minkäläisen talon tahansa. Valmistusmenetelmämme käyttäen talon voi rakentaa tilaelementteinä tehtaalla. On ihan eri asia rakentaa talo sisällä tehdashallissa tavallisina työaikoina kuin ulkona tontilla. Lähes asumiskelpoisiksi valmistetut moduulit on helppo kuljettaa pystytyspaikalle tontille, Ojanen valaisee menetelmäänsä.

– Tehtaalla hirsikehikko syntyy nopeasti, lämpökuivatun hirren paksaus voidaan valita tarpeen mukaan, ja eristykseksi riittää esimerkiksi toinen hirsikerta, siis toiset seinät ulkoseinien sisäpuolelle. Väliin voi jättää ilmatilan tai täyttää sen luonnonmukaisella eristeellä. Tuloksena on kokonaan hirsirakenteinen niin sanottu yksiaineinen puu-





▲ Kun tarvittava korkeus, eli pituus on saavutettu, rakennelma käännetään kyljelleen ja saadaan aikaa pystyhirsimoduuli



▲ Harvinaisen järeä pystyhirsinen pihavarasto Teijoconin toimiston takapihalla oli ensimmäisiä menetelmän sovelluksia.



▲ Luonnos kerrostaloratkaisuiksi TeijoTuben moduuleista toteutettuna.



▲ "Pyramidiratkaisun" keskelle jää katettu sisäpiha asukkailla.

runko. Puustahan syntyy terveellinen sekä uusimpien tutkimusten mukaan myös rauhoittava asuinympäristö. Rakennustapa luo mahdollisuudet monenlaisiin tilasuunnitelmiin. Talosta tulee kestävä ja sitä voidaan rakentensa puolesta jopa siirtää, jatkaa Lasse Ojanen, joka ymmärtää hyvin puurakentamisen ekologisuuden perusteet.

Idea voidaan käyttää myös kerrosrakentamisessa. Ojanen näkee suuria mahdollisuuksia. Vain mielikuvitus asettaa rajoja erilaisille toteutuksille. Moduuleita ei tarvitse vain asettaa yksinkertaisesti päällekkäin. Moduulilaatikoista voidaan koota varsin erilaisia kiinnostavia ratkaisuja.

– Toivottavasti arkkitehdit innostuvat uusista laatikkoleikin mahdollisuuksista ja rakennusmääräykset suovat niille toteuttamismahdollisuuksia, tuumaa Lasse Ojanen ja jatkaa, ettei hänen tarkoituksenaan ole "tuubeilla" ryhtyä pelkästään pihamökkien tai saunojen toimittajaksi.

#### TEIJOTUBE-PYSTYHIRSITALO EI PAINU, JA ON STABIILI

Moni hirsirakentamisen ominaisuus, kuten vaakahirsiseinän piinaava painuminen, sään armoilla pystyttäminen, kuivattujenkin hirsien ja rakennusmateriaalien kastuminen tontilla, kallis käsityö rakennuspaikalla ja hankaluudet rakenteiden eristämässä välitetään sisätiloissa rakentamisella.

Pystyhirsitaloja on tehty Suomessa jonkin verran, mutta suurta suosiota ne eivät

ole saaneet tai kustannustehokasta menetelmää niiden valmistamiseksi ei liene löydetty.

Pystyhirsitaloissa voi esiintyä myös toisenlainen rakenteen lujuuteen liittyvä ongelma. Pystyhirsitaloissa esiintyy joskus stabiliteetti- eli tasapaino-ongelma. TeijoTuberatkaisussa ei vastaavaa ongelmaa ole – lohennepyrstöliitokset sekä tapitus tekevät rakenteesta poikkeuksellisen vahvan.

#### TOIMITUS ONNISTUU NORMAALINA MAANTIEKULJETUKSENA

Tilaelementtien mitoituksen puolesta niitä voi kuljettaa kuorma-autolla tai rekalla ilman saattueita ja erikoislupia. Moduulien leveys on yleensä 3,5 metriä, korkeus kolme metriä ja pituutta tarpeen mukaan aina 12 metriin asti. Painoa tulee 10–20 tonnia, joten avuksi tarvitaan autonosturi nostamaan tilaelementit perustuksille. Talot on koottu tehtaalla: tontilla tehdään vain perustuksille lasku ja osien liittäminen toisiinsa.

Toisaalta moduulit voivat olla normaaleilla yleisreiteillä jopa kuusi metriä leveitä ja viisi metriä korkeita, jos ne toimitetaan erikoiskuljetuksina kehtolavetilla tai pokkarekalla. Tietysti silloin on kuljetusta varten haettava lupa ELY-keskuksesta. Kuljetuskustannukset luonnollisesti kasvavat, mutta joissakin tilanteissa isojenkin moduulien kuljettaminen voi tulla kyseeseen.

Hirsirakennuksen perustus voidaan valita rakennuspaikasta ja talon koosta riippuen joko kierrepaaluista, vahvemmista be-

tonipalkeista tai sen voi tehdä siirrettävänä betoniperustuksena, mikä oli Ojaseen perusidea Teijo-Taloissa. Rakennukset siis voidaan siirtää myöhemmin.

#### YHTEISTYÖTÄ TARJOTAAN

Kuten Lasse Ojanen totesi, ei hänen tarkoituksenaan ole toteuttaa ideaansa tai sen monia sovellusmahdollisuuksia yksin. Tavoitteena on saada järjestelmällä aikaan myös vientiin soveltuvia ratkaisuja. TeijoTube on yksinkertainen moduuli, josta voidaan toteuttaa monenlaisia ratkaisuja asumiseen, vapaa-aikaan, hotelleihin tai lomakohteisiin. Moduuli tarjoaa arkkitehdeille ja suunnittelijoille "palikat" toteuttaa mitä moninaisempia rakennuksia. Myytyään Teijo-Talot Ojanen perusti ideaansa toteuttamaan TeijoCon Oy:n vuonna 2015. Sen toimipaikka on Salon Perniössä. Yritys etsii uusia yhteistyökumppaneita toteuttamaan uutta menetelmäänsä. Yhteistyökumppanit voivat esimerkiksi saada lisenssin TeijoTubepystyhirsimoduulin tuotannolle.

Ihan äskettäin, 19.11.2018, TeijoCon Oy on solmi lisenssisopimuksen virolaisen TeijoTube Estonia Oü:n kanssa. Yrityksen tarkoituksena on rakentaa pystyhirsirakennuksia virolaisille asiakkaille. Suomesta viedään höylätyt ja salvotut hirret Virossa tuotantoon, ja valmis rakennus myydään Virossa tai muualla Euroopassa. ■

MIKKO PELTOVIRTA