

TEEMA | THEME

Alue- ja asuntorakentaminen

Residential areas
and buildings

Korkeat puutalot

Tall wood buildings

2/20

SUOMALAISTA PUUARKKITEHTUURIA JA -RAKENTAMISTA
FINNISH WOOD ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION



Entistä pidempi huoltomaalausväli Pinja Color Plus -kuullotteella

Vesiohenteinen Pinja Color Plus -kuullote on täydellinen ratkaisu puisten ulkoverhouksien ja lamellihirsien käsittelyyn vaativissa ympäristöolosuhteissa. Uuden sukupolven kuullotteella voidaan saavuttaa jopa 10 vuoden huoltomaalausväli. Tikkurilan Super Colors -värikartta sisältää intensiivisiä ja lämpimän hehkuvia kuultavia sävyjä.

Pinja Color Plus -kuullotteessa on ennennäkemättömän hyvä UV-valon- ja säänkestävyys. Se suojaa puuta kosteudelta ja vähentää siten tehokkaasti puun halkeilua.

Lisätietoja: Tekninen palvelu, puuteollisuus: 020 191 2005, [tikkurila.fi/pinjacolorplus](https://www.tikkurila.fi/pinjacolorplus)

SISÄLTÖ | CONTENT 2/20

PÄÄKIRJOITUS | LEADER

- 5 Mitä koronan jälkeen? | Life after COVID-19

UUTTA | WHAT'S NEW

- 6 Ajankohtaista | Current news

RAKENNETTU | PROJECTS

- 10 Linnanfältin puukerrostalokorttelit
| Linnanfältti wooden apartment blocks
Schauman Arkkitehdit Oy
- 16 Tuuliniityn puukerrostalot | Tuuliniitty wooden
apartment buildings
Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen Oy
- 24 KOAS Seminaarinmäki
Verstas Arkkitehdit Oy
- 30 Tervajärven metsäkappeli
| Tervajärvi forest chapel
Arkkitehtitoimisto NOAN Oy

MAAILMALLA | ABROAD

- 36 CLT-talo Taani | CLT House Taani
Happy Home (HH Prefab Oü)
- 42 Steam of life saunapaviljonki | sauna pavilion
JKMM arkkitehdit & Sauna on Fire -kollektiivi

PUURAKENTEET | WOOD STRUCTURES

- 48 Ääneneristävyys korkeassa puurakentamisessa
| Sound insulation in high-rise wood buildings
- 56 Puinen pilvenpiirtäjä | Wooden skyscraper

KOULUT | EDUCATION

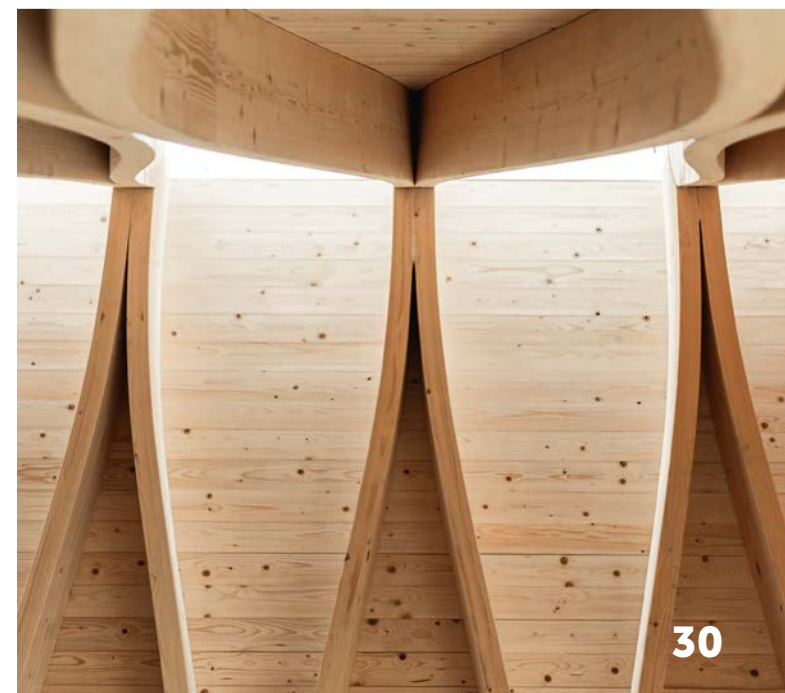
- 60 Puunjalostustekniikan laitoksen hirsirakenteinen
laajennus Otaniemessä | A log-structure annex
to the Department of Wood Processing
Technologies building in Otaniemi
Kristian Karell
- 64 Puurakentamiseen tukeutuva opiskelija-asumisen
ideakilpailu TAU/TOAS | Idea competition for
wood construction-based TAU/TOAS
student housing

PROFIILI | PROFILE

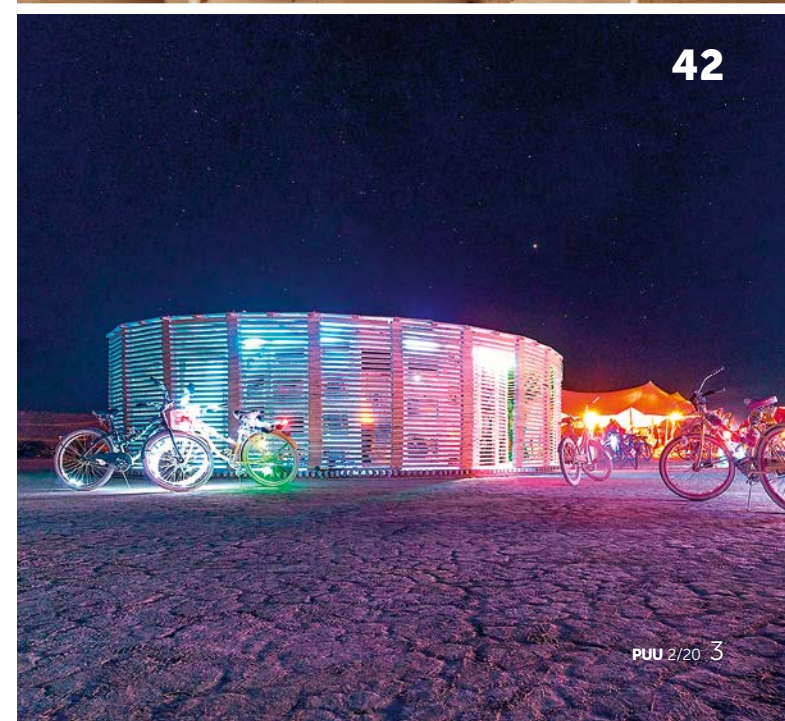
- 70 Konkreettisia ilmastotoimia myös rakentamiseen
| Concrete climate measures are needed in
construction
- 74 Tekijät | Credits



10



30



42

Säilytä puun tuntu

Luo uudenlaisia tiloja ja tunnelmia osmoamalla.



PUU 40. vuosikerta | volume

Tilaukset ja osoitteenmuutokset

pyydetään tekemään nettisivuilla
www.puuinfo.fi/puulehti/tilaukset löytyvällä lomakkeella.

Mikäli osoitteenmuutos tehdään postiin,
ei erillistä ilmoitusta tarvitse tehdä.

Lehti ilmestyy kolme kertaa vuodessa.
Tilausmaksu 32 € + alv ja Euroopan ulkopuolelle
36 €. Lehti on maksuton SAFA:n, RIL:n, RIA:n, SI:n, SIO:n,
TKO:n, RKL:n, RTY:n ja Ornamon henkilö- ja
opiskelijajäsenille kotiosoitteeseen postitettuna.

Irtonumero 15 € + alv ja lähetyskulut.

Subscriptions and Changes of Address

If you would like to subscribe to magazine or change
your address, please complete the form on Puuinfo's
website: www.puuinfo.fi/puulehti/subscription

The subscription fees for three issues are
32 € in Europe and 36 € outside Europe.

Julkaisija ja kustantaja | Publisher

Puuinfo Oy
Snellmaninkatu 13, 00170 Helsinki
tel. +358 10 2127 670 info@puuinfo.fi
Aikakauslehtien Liiton jäsenlehti

ISSN-L 0357-9484, ISSN 0357-9484, ISSN 2243-0423

Ilmoitusmyynti | Advertising

Puuinfo Oy, info@puuinfo.fi, puh. 010 2127 670

Päätoimittaja | Editor-in-Chief

Mikko Viljakainen, mikko.viljakainen@puuinfo.fi

Taitto | Layout

Susanna Lehto / PunaMusta medialogistiikka

Käännökset | Translations

Verbum Kielipalvelut Oy

Painopaikka | Printers

PunaMusta Oy



PUUINFO

Seuraa meitä
Facebookissa



facebook.com/puuinfo.fi

Mikko Viljakainen

Toimitusjohtaja, Puuinfo | Managing Director, Puuinfo

Mitä koronan jälkeen?

Tänä keväänä koronavirus on kurittanut yksilöitä ja yhteisöjä. Paluu kohti uutta normaalia hämmöttää, vaikka ei tiedetä, millainen se on.

Epidemia on osoittanut, että pakon edessä ihmiset ja yhteisöt kykenevät muuttamaan käytöstään. Poliitikoilla on ollut poikkeuslakien vuoksi harvinaisen paljon valtaa ja he ovat käyttäneet sitä viisaasti. Toivottavasti tämä kyky kantaa pidemmällekin.

Ilmasto- ja ympäristöongelmat eivät ole ratkenneet sillä välin, kun ihmiset ovat olleet etätöissä. Niiden ratkaisemiseksi tarvitaan poliittista rohkeutta tehdä päätöksiä. On helppoa yhtyä toiveeseen, että tulevilla ratkaisuilla ja tuilla kannustettaisiin muutokseen kohti nykyistä kestävämpää kulutusta.

Rakentaminen on tulevaisuudessakin suuri ilmastopäästöjen tuottaja, ellei asialle tehdä mitään. Konsulttiyritys Gaia on laatimassa Rakennusteollisuudelle tiekarttaa vähähiilisyteen pääsemiseksi. Raportista on jo ehditty nostaa julkisuuteen, kuinka suuri osuus päästöistä aiheutuu rakennuskannan energiankulutuksesta. Rakennusala ei kuitenkaan voi siihen vaikuttaa, koska energia- tuotannon päästöjen alentamisesta vastaavat muut kuin rakentajat. Siksi raportti ei saisi johtaa ajatukseen, että energiatuotannon päästöjen alenemista odotellessa rakennusalan ei itse tarvitse tehdä mitään. Huomio kannattaa kiinnittää niihin asioihin, joihin rakennusala voi vaikuttaa omilla päätöksillään.

Life after COVID-19

The Coronavirus COVID-19 has tormented individuals and communities alike this spring. We are slowly shifting into a new normal, even if it remains still a bit of a mystery.

The pandemic has shown us that when obligatory, people are able to change their behaviours. Emergency laws have granted politicians abnormally large amounts of power, which they have wielded wisely. Hopefully they will continue to do so.

Climate change and environmental issues have not fixed themselves while people worked from home. Solving these problems requires courage in political decision making. We share a common hope that future solutions and subsidies will encourage a shift towards more sustainable consumption.

Construction will continue to be a major producer of climate emissions. The consulting company Gaia has defined a roadmap for the Finnish construction industry that strives to achieve low carbon emissions. Parts of the report have already made public to show, how much of the emissions are caused by the energy consumption of the existing building stock. This is not something the construction industry can change on its own, however. The reduction of emissions from energy production is the responsibility of parties outside construction. The report should not leave the impression that the construction industry can do nothing while it waits for a reduction in energy production emissions. Instead, the industry should concentrate on the issues it can affect with its own decisions.

The coronavirus pandemic has inspired people to renovate their

Koronaepidemia on saanut ihmiset kunnostamaan kotejaan ja pihojaan. Puutavarakauppa on ollut koko kevään vilkasta. Puuinfo.fi kävijämäärät ovat kasvaneet alkuvuonna peräti 62 prosenttia. Epidemian aikana kotimainen omavaraisuus on korostunut niin suojamaskien, rokotteiden kuin ruoan tuotannossa. Myös käden taidoissa omavaraisuus voi olla korvaamaton apu, joten sitä kannattaa vaalia jatkossakin. Siihen kannustaa myös Puuinfon Tee se itse -videokilpailu. Parhaan nikkarointivideon tekijälle on luvassa hyvä palkinto.

Tässä Puulehdessä esitellään monta puukerrostaloa. Toimintamme yksi painopiste on ollut puukerrostalorakentamisen kysynnän lisääminen. Kysynnän potentiaalia arvioitiin ensimmäisen kerran vuonna 2014, jolloin se oli 5700 puukerrostaloasuntoa. Vuonna 2019 potentiaaliksi arvioitiin 11070 puukerrostaloasuntoa. Toteuma ei valitettavasti ole kehittynyt samalla vauhdilla. Sen juurisyihin kannattaisi kiinnittää huomiota.

Olen usein puhunut siitä, että puurakentamisen edistämiseen tarvitaan rakennusala. Tästä ei aina ole pidetty, koska sen on ehkä ajateltu olevan uhka puualan omille toimijoille. Kuitenkin viljelijä tarvitsee mylläriä, mylläri leipuria ja leipuri kondiittoria. Sama pätee puusta rakentamiseen. Muutokseen tarvitaan koko arvoketju. Ennen kuin muutosta voi edellyttää muilta, siihen pitää olla valmis itse. Minä olen. ■

homes and yards. Timber sales have been booming all spring. The number of visitors to Puuinfo's website has gone up as much as 62%. During the pandemic, domestic self-sufficiency in the production of face masks, vaccines and food has proved valuable. Self-sufficiency in craftsmanship can also be an irreplaceable asset, and we should continue to appreciate it in the future.

This issue of Puulehti presents several wooden apartment buildings. One of the key priorities has been to increase the demand for them. The potential demand was first assessed in 2014, when it was estimated to be 5,700 apartments. By 2019, this had gone up to 11,070. Unfortunately, the real production has not fully reached this potential. It is worth taking a look at the root causes of this situation.

I have often spoken of the plain fact that the promotion of wood construction needs the efforts of the construction sector. This opinion has not always been popular, as it may have been interpreted as a threat to the wood industry's own players. However, much like a farmer needs a miller, the miller a baker and the baker a confectioner, the wood construction industry has a similar sequence. Change requires participation from the entire value chain. Before we can demand change from others, we need to be willing to change ourselves. I'm ready. ■



Puulehti lukijoidensa mielestä korkeatasoinen ja alan ammattilehdistä parhaimmista

► Puulehdestä tehtiin lukijakysely maaliskuussa. Palaute lehdestä oli positiivista niin sisällön kuin ulkoasunkin osalta. Kiitos kaikille vastaan- neille ja lehteä lukeville!

Olemme erittäin kiitollisia palautteesta ja haluamme kehittää leh- teä edelleen. Lukijoilta tuli muun muassa toiveita lisätä teknisen tie- don osuutta kohde-esittelyjen lisäksi. Lehdellä on uskollinen lukija- kunta, jotka ovat tilanneet sitä jo useamman vuoden. Tilaaajista 74 % lukee lehden mieluiten painettuna versiona.

Lehti sai teiltä erittäin hyvän kokonaisarvosanan 8,5. Kiitos mie- lenkiintoisesta sisällöstä ja upeista kuvista kuuluu toimituksen lisäk- si kohteiden suunnittelijoille ja juttujen kirjoittajille, valokuvaajille ja taitolle! Lehden jutut luetaan tarkkaan ja monipuolinen sisältö sai kiitosta.

Lehdellä on tilaajia yli 8 800 ja lukijoita reilut 20 000, sillä jokainen numero jaetaan yli kahden henkilön kanssa.

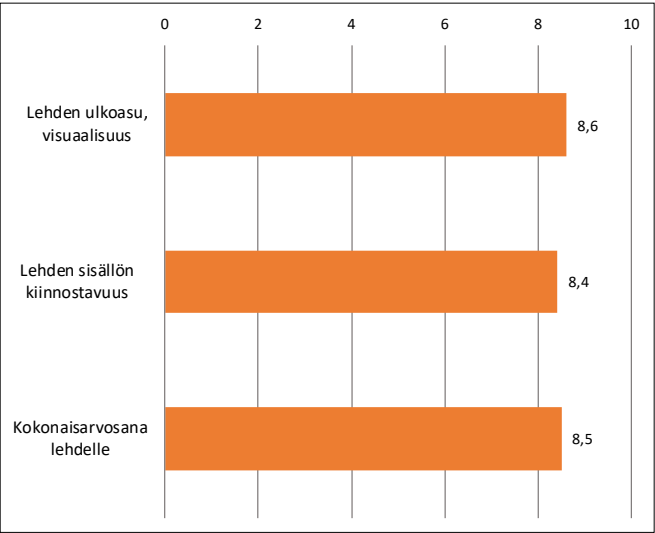
Lehteä luetaan keskimäärin yli puoli tuntia ja siihen palataan uu- delleen. Suurin osa tilaajista lukee kutakin numeroa kaksi tai useam- man kerran.

Puulehteä pidetään tärkeänä alan tiedonlähteenä ja se saa hake- maan lisää tietoa netistä sekä kertomaan artikkeleista eteenpäin.

Puulehti readers see it as a high quality publication and the best magazine for industry professionals

► Puulehti conducted a reader survey in March. We received positive feedback on both the magazine's content and its layout. We would like to thank all those who responded and everyone who reads the magazine!

We are very grateful for the feedback and will use it to develop our magazine. Among other things, readers expressed hopes for an increase in the amount of technical information in addition to pro- ject presentations. The magazine has a loyal readership whose sub- scriptions go back several years. 74% of subscribers prefer to read the printed version.



Respondents gave our magazine a very good overall rating of 8.5. Of course, thanks for the interesting content and amazing pictures go to the designers of the projects and to the writers, photogra- phers and people doing the layout for the articles! Our readers read the stories carefully and expressed their appreciation for the varied content.

The magazine has over 8,800 subscribers and more than 20,000 readers, as each issue is shared with more than two people.

Readers spent more than 30 minutes on average reading the mag- azine and often revisited it. Most subscribers read each issue two or more times.

Puulehti is regarded as an important information source for the industry. It inspires readers to find additional information from the internet and to forward articles to others.

LVL-käsikirjan päivitetty toinen painos

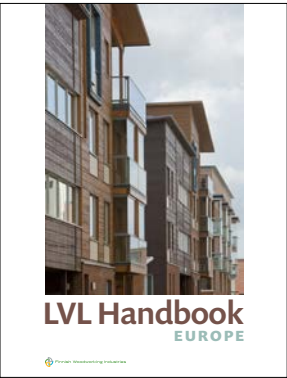
► LVL-käsikirjan toiseen painokseen on tehty joitakin korjauksia. Ensimmäistä pai- nosta (2019) voi hyvin käyttää, kunhan ot- taa huomioon erilliselle korjaussivulle listatut muutokset. Käsikirja ja korjaussivu löytyvät osoitteesta: <https://puutuoteteollisuus.fi/faktoja-ja-ohjeita/lvl-kasikirja>

LVL-käsikirja eli LVL Handbook Europe on puutuoteteollisuuden yhteinen teos LVL:n (laminated veneer lumber) ominaisuuksista. Käsikirja tarjoaa mm. suunnittelijoille ja ra- kentajille laajan tietopaketin LVL:n ominai- suuksista ja käyttökohteista.

Updated second edition of the LVL manual available

► A second edition of the LVL manual has been released with some corrections to the original. The first edition (2019) is still us- able, as long as the changes listed on the separate corrections page are taken into ac- count. The manual and the corrections page are available at: <https://puutuoteteollisuus.fi/faktoja-ja-ohjeita/lvl-kasikirja>

The LVL Handbook Europe is a joint ef- fort of the wood products industry on the



properties of LVL (laminated veneer lumber). The handbook offers an extensive pack- age of information on the features and us- es of LVL for readers such as designers and contractors.



Tuusulaan hiilineutraali asuinalue

► "My Town! Maailman ensimmäinen hiili- neutraali asuinalue" suunnitellaan Uudel- lamaalla sijaitsevaan Tuusulan Rykmentin- puistoon. Hirsitaloteollisuuden toteuttamaa

hanketta varten on Tuusulan tulevan kesän asuntomessualueen välittömästä läheisyy- destä varattu kaksi korttelia, joissa raken- nusoikeutta on yhteensä 22 000 kerros-

neliometriä. Ala mahdollistaa asuntojen rakentamisen noin 200 perheelle. Kunnal- listekniikan puolesta rakentaminen alueella voi alkaa jo vuoden 2021 alussa.

Lisätietoja: www.hirsikoti.fi/

Tuusula's carbon neutral residential area

► "My Town! - the world's first carbon-neu- tral residential area" is planned for the Ryk- mentinpuisto district in Tuusula, near Hel- sinki. Two blocks have been reserved in the immediate vicinity of the Housing Fair, which is scheduled to be held in Tuusula in the summer, for a project by the log house industry. The plot grants the right to build a total of 22,000 square meters of gross floor area. This is enough for housing for about 200 families. From the perspective of mu- nicipal services, construction in the area can begin as early as 2021.

For more information, see: www.hirsikoti.fi/

Valmistuneet puukerrostalot 3/2020

► Suomeen on valmistunut maaliskuun 2020 loppuun mennes- sä 27 eri paikkakunnalle 90 asuinpuukerrostaloa, joissa on yh- teensä 2612 asuntoa. Tämän lisäksi Suomessa on neljä toimis- topuukerrostaloa.

Päivitetty listaus kohteista ja niiden lyhyet esittelyt on julkais- tu puuinfo.fi-palvelussa: www.puuinfo.fi/valmistuneet-puukerrostalot

Completed wooden apartment buildings 3/2020

► 90 residential wood apartment buildings with a total of 2,612 apartments were completed in 27 different localities in Finland by the end of March 2020. In addition, there are four wood office buildings in Finland.

For an updated list of sites and short overviews thereof, see the puuinfo.fi service: www.puuinfo.fi/valmistuneet-puukerrostalot

Teollisen puurakentamisen tutkimus vahvistuu Tampereen yliopistossa

► Tampereen yliopiston rakennetun ympäristön tiedekunta vahvistaa merkittävästi teollisen puurakentamisen tutkimustoimintaa käynnis- tämällä vuoden 2021 alusta puurakentamisen tutkijakoulun. Samalla kaikki teolliseen puurakentamiseen liittyvät yksittäiset tutkimuspro- jektit ja niihin liittyvät opinnäytetyöt kootaan muutamien keskeisten teemojen alle, jolloin tutkimuksen vaikuttavuus tehostuu. Tiedekun- nassa tehtävä tutkimus kattaa puurakentamisen koko elinkaaren esi- suunnittelusta uusiokäyttöön, ja tällä kokonaisvaltaisella lähestymis- tavalla pystytään tuottamaan uutta tieteellistä tietoa, joka on nopeasti sovellettavissa käytäntöön.

Lisätietoja: www.tuni.fi

Industrial wood construction research grows stronger at Tampere University

► The launch of a wood construction graduate school at Tampere University's Faculty of Built Environment in the beginning of 2021 will significantly strengthen its industrial wood construction research efforts. All individual industrial wood construction research projects and related theses will also be collected together under a few key themes to enhance the impact of the research. Research conducted by the faculty covers the entire lifecycle of wood construction from pre-design to re-use. Thanks to this holistic approach, new research results can be quickly applied in practice.

For more information, see: www.tuni.fi

Sipoon Söderkullaan tulossa 47 asunnon puukerrostalokohde



► Kalliomäen uudelle kaava-alueelle Söderkullan keskustan kupeeseen nousevat A-Kruunun uusimmat, moduuleista rakennettavat puukerrostalot. Urakkasopimus on allekirjoitettu raahelaisen, Woodcomp-yhtiöihin kuuluvan KW-Component Oy:n kanssa.

Wood apartment building with 47 apartments to be built in Söderkulla, Sipoo

► A-Kruunu's newest modular wood apartment buildings will be built in the new municipal zoning area of Kalliomäki, near the centre of Söderkulla. The contract was signed with Raahel based KW-Component Oy, a subsidiary of Woodcomp.



Osallistu Puuinfon videokilpailuun – voita 1000 euron lahjakortti puutavarakauppaan!

Tee oma tee se itse -video ja lähetä se meille viimeistään 31.7.

PUUINFO

Tee se itse -videokilpailu

► Puuinfon järjestämän videokilpailun ideana on, että osallistuja kuvaa, editoi ja julkaisee tee se itse -videon jostakin itse tekemästään rakennelmasta. Se voi olla pieni tai suuri, esimerkiksi linnunpönttö, kukkalaatikko, kompostikehikko, terassi, aita, leikkimökki, maja tms.!

Kilpailun tavoitteena on innostaa ihmisiä löytämään puusta käsin tekeminen uudelleen ja kannustaa kädentaitojen kehittämiseen. Kilpailuun voivat osallistua kaikenikäiset tee se itse -rakentamisesta kiinnostuneet.

Katso ohjeet ja säännöt osoitteesta: <https://www.puuinfo.fi/videokilpailu>

DIY video competition

► The idea of the Puuinfo video competition is to allow participants to capture, edit and publish DIY videos of the structures they have built. The project can be small or large, be it a birdhouse, flower box, compost frame, terrace, fence, playhouse, hut, or something else!

The competition aims to inspire people to rediscover the joy of working with wood by hand and to encourage them to develop these skills. The competition is open to people of all ages who are interested in DIY projects.

For the competition instructions and rules, visit the competition website: <https://www.puuinfo.fi/videokilpailu>

Puuinfon puhelinnumero muuttunut

► Puuinfon yleinen yhteydenottonumero on muuttunut ja uusi numero on 010 212 7670.

Puuinfo's phone number has changed

► Puuinfo's general contact number has changed. The new number is +358 10 212 7670.

Seuraa myös Puuinfon postauksia somessa:

Follow Puuinfo on social media:

► facebook.com/puuinfo.fi
► instagram.com/puuinfo

Uusi, avoin välipohjan palkkiratkaisu TK-PALKKI

► TK-PALKKI on puusta valmistettu avoin välipohjan palkkiratkaisu, joka mahdollistaa talotekniikan läpiviennit välipohjassa, pitkät jännevälit suurella palkkijaolla sekä välipohjan rakentamisen aiempaa kokonaisedullisemmin. Teeri-Kolmio Oy:n kantava, lujuuslajittelusta sahatavarasta valmistettu patentoitu ristikkopalkki on kehitetty yhteistyössä Sweco Rakennetekniikka Oy:n ja Insinööritoimisto Lahtela Oy:n kanssa.

Palkki soveltuu kaikkien rakennustyyppien välipohjiin: kerrostalot, liikekeskukset, koulut, hoitokodit, päiväkodit, rivi-, pari- ja omakotitalot. Lisätietoja: www.teeri-kolmio.fi

TK-PALKKI (TK BEAM) – a new, open beam solution for intermediate floors

► TK-PALKKI (TK-BEAM) is an open beam solution manufactured from wood. The open structure allows building services such as wiring and ducting to be passed through intermediate floors, as well as the use of long spans with wider beam sections and generally more cost-effective intermediate floor construction. Teeri-Kolmio Oy's load-bearing, patented trusses manufactured from strength-graded timber have been developed in collaboration with Sweco Rakennetekniikka Oy and Insinööritoimisto Lahtela Oy.

The beams can be used in intermediate floors in all kinds of buildings: apartment buildings, business centres, schools, nursing homes, day-care centres and terraced, semi-detached and detached houses. For more information, see: www.teeri-kolmio.fi

Puuinfolle uusia kumppaniyrityksiä

► Puuinfo toivottaa uudet yhteistyökumppaniyritykset tervetulleiksi mukaan puurakentamisen ja puun käytön edistämiseen. Tutustu tarkemmin:

- Finnfoam Oy: www.finnfoam.fi
- Rothoblaas srl: www.rothoblaas.com/
- FM-Haus Oy: www.fm-haus.fi
- Vertex Systems Oy: www.vertex.fi/

Lue lisää Puuinfon kumppanuudesta: <https://www.puuinfo.fi/yrityksille/puuinfon-kumppanuus>

Puuinfo welcomes its new partners

► Puuinfo has joined up with new partners to further promote wood construction and the use of wood. To learn more, see:

- Finnfoam Oy: www.finnfoam.fi
- Rothoblaas srl: www.rothoblaas.com/
- FM-Haus Oy: www.fm-haus.fi
- Vertex Systems Oy: www.vertex.fi/

For more on partnerships with Puuinfo, see: <https://www.puuinfo.fi/yrityksille/puuinfon-kumppanuus>

Lauta Oy laajentaa osaamistaan pinta-käsiteltyyn puutavaraan ostamalla JPM-Höyläämö Oy:n pintakäsittely-liiketoiminnan

► Maalaamo avaa uusia mahdollisuuksia tuotekehitykselle ja sekä tuote- että palveluvalikoiman laajentamiselle. Maalaamon siirto Nokialta Lempäälään ja käyttöönotto tehdään maaliskuun aikana. Alkuun maalausta tehdään projektikohtaisesti.

Lauta Oy expands its expertise in surface-treated timber by acquiring JPM-Höyläämö Oy's surface treatment operations

► The paint shop opens up new opportunities for product development and for the expansion of the range of products and services. The paint shop will be moved from Nokia to Lempäälä and commissioned in March. Painting will initially be done on a project-by-project basis.

Bakteerit kuriin!

RTV-Yhtymästä antibakteerilakkoja puuteollisuuden käyttöön. Medicote on suojattu mikrobien, kuten MRSA, E.coli, A. niger kasvulta sen pinnalla. Medicote tappaa 99% mikrobeista 24 tunnin sisällä pintakosketuksesta. Näillä tuotteilla on leluhyväksyntä!

Tuotteet ovat:

Morrells Medicote RFU 1K - Antibakteerilakka
Medicote RFU 5203/448C 2K - Antibakteerilakka
Medicote 318 - Vesiohenteinen Antibakteerilakka

morrells



Kone- ja Pintakäsittelyosasto, Kämpälämäenkatu 22, Riihimäki
Puh. 019 7421 | Info.koneosasto@rtv.fi

Turun Linnanfältti

Turku

Schauman Arkkitehdit Oy

Sweco Rakennetekniikka Oy

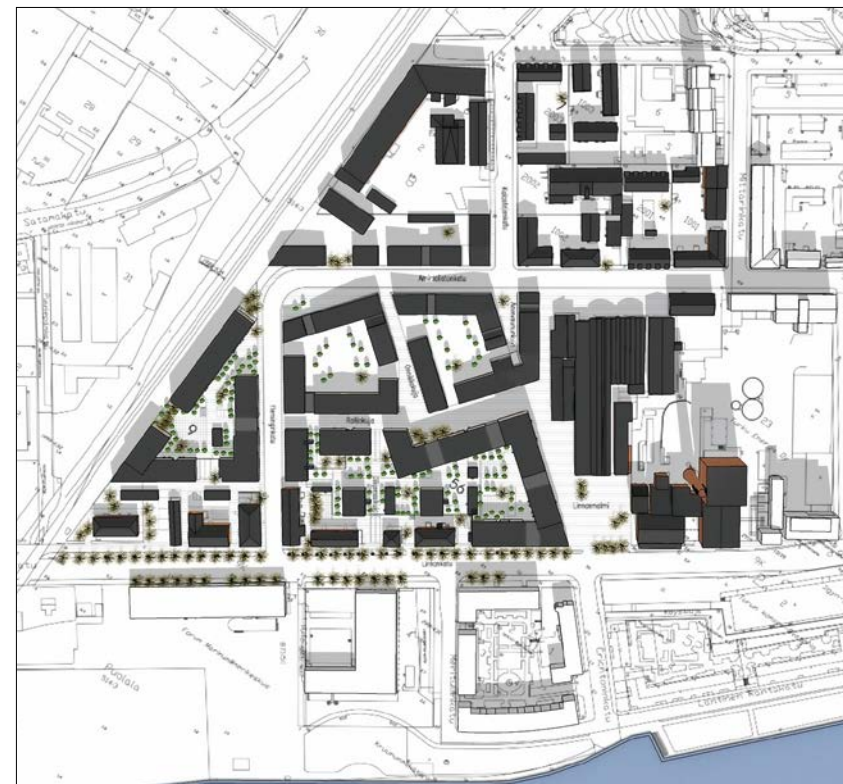
Linnanfältin puukerrostalokorttelit

Linnanfältti wooden apartment blocks

Turun Linnanfältin Moderni Puukaupunki -hanke on yksi Suomen hallituksen puurakentamisen edistämishojelman pilottikohteista. Alueen asemakaava tuli voimaan vuonna 2014 ja varsinainen rakentaminen alkoi vuonna 2017 voimakkaan asuntorakentamisbuumin siivittämänä. Alueen kasvu on jatkunut vahvana ja nyt, kolme vuotta ensimmäisen rakennushankkeen alkamisen jälkeen on alueella jo 19 valmistunutta tai valmistumassa olevaa puukerrostaloa.

Teksti | Text: **Niklas Kronberg**

Kuvat | Photographs: **Wellu Hämäläinen, Arto Arvilahti**



Asemapiirros | Site plan

Linnanfältin puukaupunginosan toteuttamiseen on osallistunut seitsemän toistaan riippumatonta rakennuttajaa, ja näin ollen myös asemakaavassa määrättyä rakennusten ja rakennelmien puista runkorakenneperiaatetta on sovellettu hyvin laajasti ja vaihtelevilla toteutusmenetelmillä.

Schauman Arkkitehdit ovat suunnitelleet alueelle 12 puukerrostaloa, luontevana jatkona yrityksen vuonna 2012 aloittamalle alueen kaavakonsultaatiotyölle. Vaihtelevien tilaajatavoitteiden, omistusmuotojen sekä teknisten reunaehtojen myötä kohteissa on käytetty rakarkanteista suurelementti-, tilaelementti- sekä CLT-suurelementtitekniikkaa rungoissa, riippuen kunkin kohteen yksilöllisistä tarpeista ja mahdollisuuksista. Esimerkkeinä muun muassa vuokrakohde Fleminginkatu 8 toteutuksessa käytetyt tilaelementit mahdollistivat julkisivun rikastuttamisen kolmiulotteisella palikkaleikillä, joka samalla rikkoo suurta rakennusmassaa ja luo asuntoihin vaihtelevuutta. Lyhdynkantajan sekä Portinvartijan kohteissa sen sijaan rungoksi valikoitui CLT osittain teknisistä vaatimuksista, mutta ennen kaikkea tilaajan halusta jättää mahdollisimman paljon puurakennetta esiin asuntoihin.

ALUEEN ASEMAKAAVA ohjaa kortteleiden toteutusta harmoniseen ja naapurirakennukset huomioivaan julkisivuarkkitehtuuriin. Alueen ensimmäisen kohteen, As Oy Turun Puulinan arkkitehtuurin myötä valikoitui aluetta leimaavaksi värikyseksi maanläheiset punaisen ja keltaisen sävyt, jotka hakevat esikuviaan perinteisestä puna- ja keltamullasta, itse julkisivuarkkitehtuurin kuitenkin ollessa modernia. Asemakaavan ydinajatus perustuu rakenteellisen kellaripysäköinnin myötä mahdollistettuun autottomaan suurkortteliratkaisuun, jossa pihat, leikki- ja ulko-oleskelupaikat sekä korttelia halkovat kevyen liikenteen väylät ovat kaikkien asukkaiden yhteiskäytössä. Tämä onkin toteutuksessa upeasti, sisältäen muun muassa asukkaiden yhteisiä piharakennuksia, ”hiekkaranan” sekä suuria jaloja lehtipuita, joita varten asemakaavassa oli erikseen osoitettu rakenteelliset istutuskaukalot juuritilan varmistamiseksi. Asemakaavan asukkaiden lähimiljöötä painottava ote näkyy lisäksi vaihtelevissa sokkelien toteutuksissa, joihin on toteutettu rikastuttavaa grafiikkaa muotti- ja hidastetekniikalla sekä valoisissa porrashuoneissa, joita elävöittämään on toteutettu taide-elementtejä muun muassa paikallisen Saana ja Olli -muotoilijapariskunnan varta vasten As Oy Turun Puulinnaan suunnitteleamalla grafiikalla. ■





Turku, Linnanfältti

Käyttötarkoitus | Purpose: Asuntorakentaminen | Residential construction

Rakennuttaja/Tilaaaja | Developer/Client: Useita | Several (mm. | incl. Bonava, NCC, YH-Antura Oy)

Arkkitehtisuunnittelu | Architectural design: Schauman Arkkitehdit Oy / **Niklas Kronberg, Niko Mähönen, Seppo Leinikka, Ilpo Ahonen, Anna-Maija Aalto**

Rakennesuunnittelu | Structural design: Sweco Rakennetekniikka Oy, A-Insinöörit Oy

Urakoitsija | Contractor: Useita | Several (NCC, TIMO Houses, Peab)

Puuosien toimittaja | Wood supplier: TIMO Houses, Puurakentajat Group Oy, Pyhännän Rakennustuote Oy, VVR Wood Oy

As Oy Turun Puulinna

- 2 rakennusta 3-4 krs, kerrosala yht. 5 714 kem² valmistuminen 2018 | 2 buildings 3-4 stories, total floor area 5 714 m², completed in 2018

As Oy Fleminginkatu 8

- 1 rakennus 4 krs, 5 582 kem² valmistuminen 2019 | 1 building 4 stories, total floor area 5 582 m², completed in 2019

As Oy Turun Lyhdynkantaja

- 1 rakennus 5 krs, 3 285 kem² valmistuminen 2019 | 1 building 5 stories, total floor area 3 285 m², completed in 2019

KOy Päivänsäde 3-4

- 4 rakennusta 3-4 krs, kerrosala yht. 7 530 kem² rakenteilla valmistuminen kesä 2020 & kevät 2021 | 4 buildings 3-4 stories, total floor area 7 530 m², under construction, estimated completion summer 2020 & spring 2021

As Oy Turun Puubyggeli

- 2 rakennusta 3-4 krs, kerrosala yht. 3 023, rakenteilla valmistuminen syksy 2020 | 2 buildings 3-4 stories, total floor area 3 023 m², under construction, estimated completion autumn 2020

As Oy Turun Portinvartija

- 2 rakennusta 3-4 krs, kerrosala yht. 4 027 kem², arvioitu valmistuminen syksyllä 2021 | 2 buildings 3-4 stories, total floor area 4 027 m², estimated completion autumn 2021

The Modern Wooden City project in Turku's Linnanfältti district is a pilot site for the Finnish government's program to promote wood construction. The municipal zoning plan for the area became official in 2014 and, fueled by a strong residential construction boom, actual construction work kicked off in 2017. The area has continued to see strong growth. Now, three years after the start of the first construction project, there are already 19 completed or near-complete wooden apartment buildings in the area.

Seven separate developers were involved in creating the Linnanfältti wood district. As a result, the buildings exhibit a wide-ranging and diverse application of the wood structure principles that the municipal plan specified for buildings and structures. The developers have also used a variety of construction techniques.

Schauman Arkkitehdit has designed 12 wood apartment buildings for the area. This is a natural continuation of the consultation work the company began in 2012 on the municipal zoning plan for the area. The varying goals of the clients, the different ownership options for residents, and technical constraints were resolved with a variety of techniques: large elements, volumetric elements and CLT large elements, depending on the individual needs and possibilities at the site. For example, the use of volumetric elements in the rental property at Fleminginkatu 8 enabled the creation of a playful in-and-out facade with protruding blocks. The facade breaks up the large building mass and also creates greater variation among the apartments. At the Lyhdynkantaja and Portinvartija sites, CLT was chosen for the framework. This was partially due to the site's technical requirements, but was most strongly influenced by the client's desire to have as much visible wood structure as possible in the apartments.

THE MUNICIPAL ZONING PLAN for the area set down guidelines for harmonious facade architecture that fits in with the neighbouring buildings. The first site in the area was As Oy Turun Puulinna, and its architecture relied on earthy red and yellow tones. This was picked up for other sites and eventually became the distinctive colouring for the entire area. The choice of colouring pays homage to traditional red and yellow ochre, but the facade architecture itself is quite modern. The municipal plan's vision was based on pedestrian only large-scale blocks made possible by underground parking structures. Courtyards, playgrounds, and outdoor gathering places are available to all residents, and the blocks are criss-crossed by pedestrian walkways and bike paths. The vision has turned into a wonderful reali-

ty, including shared courtyard buildings for residents, a "sandy beach," and big, leafy trees, for which the municipal plan included specifically designated planting boxes to ensure enough space for the tree roots. In addition, the municipal plan emphasised the immediate environment of residents: moulding and deceleration techniques were used to add enriching graphics to plinths; the stairwells are enlivened with light and art, including graphics designed especially for As Oy Turun Puulinna by the local designer couple "Saana and Olli". ■

Tuuliniityn puukerrostalot | Tuuliniitty wooden apartment buildings

Espoo, Tapiola

Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen Oy

Sweco Rakennesuunnittelu Oy, A-Insinöörit Oy

Teksti | Text: Jukka Turtiainen

Kuvat | Photographs: Rasmus Pedassaar

Tuuliniityn puukerrostalot

Tuuliniitty wooden apartment buildings

Espoon kaupunki, Asuntosäätiö ja Metsä Group järjestivät vuonna 2013 Tapiolan Tuuliniityn alueelle arkkitehtikilpailun puukerrostalokorttelista. Kilpailun voittaneen ehdotuksen pohjalta käynnistyneessä asemakaavatyössä alun perin hoivalaitokselle suunniteltu tontti todettiin sille liian ahtaaksi ja paikalle kehitettiin kahden puurakennuksen kokonaisuus: toinen Asuntosäätiön vuokra-asunnoille ja toinen opiskelija-asunnoille. Asemakaavan valmistuttua opiskelija-asuntohankkeen toteuttajaksi saatiin Helsingin Seudun Opiskelija-asuntosäätiö.



Tuuliniitty 3

Espoon ensimmäinen puukerrostalo

Asuntosäätiön puukerrostalo on Tuuliniityn ensimmäinen toteutettu kohde. Talo sijoittuu Tuuliniityn pohjoiskulmaan samalle tontille HOAS:n opiskelija-asuintalon kans-

sa. Asuntosäätiön rakennus valmistui vuoden 2020 alussa, opiskelijatalo on rakenteilla ja valmistuu keväällä 2021. Puurakenteen ohella kohteen erikoisuus espoolaisittain on autottomuus, tontilla on vain muutama lii-

kuntaesteisille ja vieraille tarkoitettu auto-paikka. Kohde sijaitsee Tapiolan keskustassa noin 100 m päässä metroasemalta.

Rakennus on kuusikerroksinen ja se liittyy yksikerroksisen ulkoiluvaraston välityksellä samalle tontille rakenteilla olevaan 13-kerroksiseen opiskelijataloon. Rakennukset on suunniteltu muodostamaan yhdessä arkkitehtoninen kokonaisuus, joka tuo Tapiolan uudistuvaan keskustaan tämän päivän puurakentamista.

Rakennuksessa on 42 vuokra-asuntoa, joiden keskikoko noin 50 m². Asukkaiden yhteistilat kuten saunaosasto, pesula, koontumistila ja varastot sijaitsevat maantasokerroksessa.

Rakennus on toteutettu puurakenteisista välipohja- ja seinäelementeistä lukuun ottamatta 1. kerrosta, joka on betonirakenteinen. Alapohja sekä ensimmäisen ja toisen kerroksen välinen välipohja ovat ontelolaattaelementtejä. 2.-6. kerrosten pystyrakenteet ovat liimapuupilareita ja kantavat seinät pääosin puurunkoisia elementtejä. Välipohjarakenteet ovat pääosin puisia levy-palkki-elementtejä. ►

Yläpohjat ja vesikatto ovat puurakenteiset. Puurakenteiden kokonaisjäykistys muodostuu levyjäykistetyistä puuseinistä ja vaakakuormia seinille siirtävistä puuvälipohjista. Vaakakuormat jaetaan jäykistäviltä seinälinjoilta ontelolaataston levyvai- kutuksella.

Julkisivut ovat pääosin puurunkoisissa kantavissa elementeissä olevia paneeliverhouksia. Julkisivujen puuverhous on peittomaalattu.

Ensimmäisen kerroksen ulkoseinät ja sokkelit ovat puumuottipintaisia betonielementtejä. Parvekkeet ovat puurakenteisia, parvekelaatoissa on palkkirunko ja massiivipuulevyverhous, kantavat pystyrakenteet ovat liimapuupilareita.

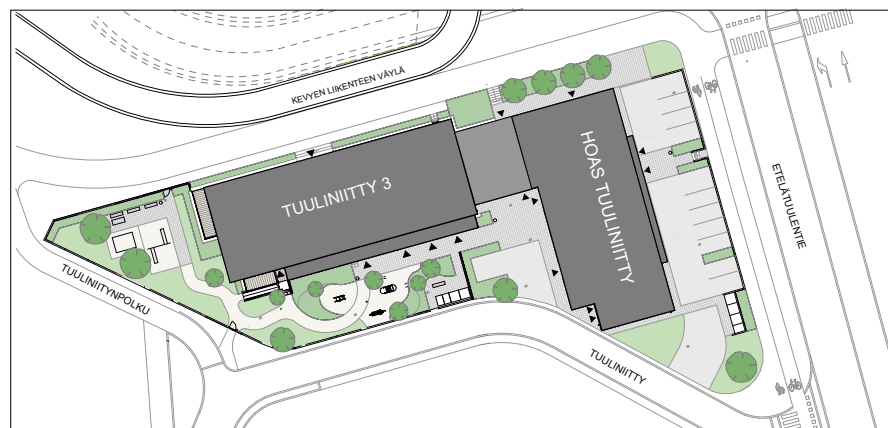
Ahtaassa kustannuspuutteessa onnistuttiin tuomaan pari puurakentamista ja puusoamista esiintuovaa ja ilmettä pehmentävää yksityiskohtaa: puiset ulko-ovet ja sisäänkäyntien yhteyteen puukapuloista sommiteltu reliefiseinä. Rakentamismääräykset valitettavasti aiheuttavat sen, että puumateriaali joudutaan sisätiloissa peittämään kipsilevyillä ja myös maantasossa yleensä asukasta on vastassa betoniseinä ja metallirakenteiset ovet. ■

The City of Espoo, Asuntosäätiö, and Metsä Group organised an architectural competition in 2013 for a wood apartment block in the Tuuliniitty district in Tapiola, near Helsinki. Once the winning entry had been selected, it was found that the plot was too narrow for the originally planned nursing home. A complex with two wood buildings was developed for the site in its place: one for Asuntosäätiö rental apartments and one for student housing. Upon completion of the municipal zoning plan, the Foundation for Student Housing in the Helsinki Region (HOAS) was selected as developer for the student housing project.

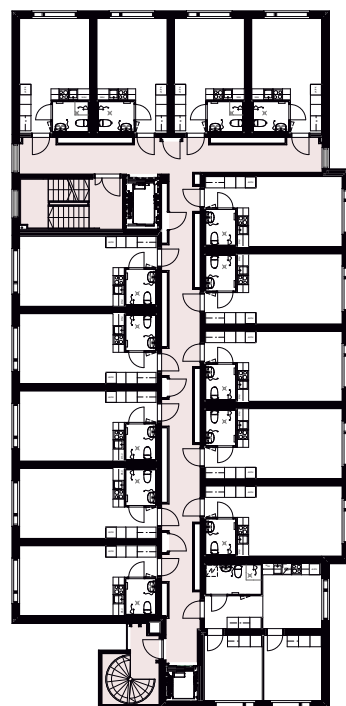
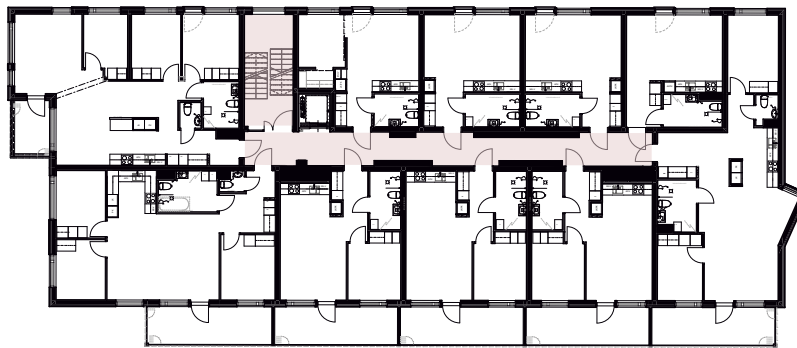
Tuuliniitty 3

Espoo's first wood apartment building

Asuntosäätiö's wood apartment building is the first completed project in Tuuliniitty. The building's plot in the northern corner of Tuuliniitty is shared with a student residence of the Foundation for Student Housing in the Helsinki Region (HOAS). Asuntosäätiö's building was completed in early 2020. Meanwhile, the HOAS student housing is still under construction and will be completed in spring 2021. ►



Asemapiirros | Site plan



Pohjapiirros | Floor plan



The building's intermediate floor elements and wall elements are made from wood, with the exception of the ground floor, which is reinforced concrete. Both the base floor and the intermediate floor between the ground floor and first floor use hollow-core slab elements. The vertical structures on the first to fifth floors use glulam pillars, with the load-bearing walls being mostly wood frame elements. The intermediate floor structures are mostly constructed from wooden slab-beam elements. The topmost ceiling and roof are made from wood. The overall stiffening of the wood structures is based on panel-stiffened wood walls and the wood intermediate floors transferring horizontal load to the walls. The horizontal loads are distributed from the stiffening wall lines by means of the hollow-core slab structure.

The facades mostly use panel cladding attached to wood framed load-bearing elements. This wood cladding is painted.

The ground floor's outer walls and plinths are made from concrete elements with surface patterns resembling wooden casting moulds. The balconies use wood structures: beam frame balcony slabs, glulam pillar load-bearing vertical structures, and solid wood panel cladding.

Even within tight cost strictures, a few wooden details were woven in to showcase wood construction expertise and soften the overall look: the exterior doors are wood and the entrances are enlivened by a relief wall made from wood lathes. Unfortunately, current building regulations mandate that wood materials must be covered with gypsum board in interior spaces. Residents are typically greeted with concrete walls and metal doors on the ground floor, as well. ■

In addition to the wood structure, the site has another unique feature by Espoo standards: it is pedestrian friendly as there are only a few parking spaces for the disabled and for visitors. The site is at the centre of Tapiola, about 100 m from the metro station.

A 1-storey tall outdoor sports equipment storage building connects Asuntosäätiön 6-storey building to the 13-storey student building that is under construction on the same plot. Together the buildings create an architectural ensemble that enlivens Tapiola's centre with modern-day wood construction, which fits in with other ongoing modernisations of the area.

The building has 42 rental apartments with an average size of about 50 m². Common spaces such as the sauna facilities, laundry room, meeting room and storage spaces are located on the ground floor.



HOAS Tuuliniitty – 13-kerroksinen puukerrostalo

Oiskelija-asuinrakennus käsittää kaksitoista kerrosta ja ullakkotilan, johon sijoittuvat sauna ja monikäyttötila (kuntotila/kerho) ja niitä palveleva wc sekä ilman-vaihtokonehuone. Talossa on 165 asuntoa, pääosin yksiöitä. Asuntoja palvelevat varastot, pesula ja tekniset tilat (paitsi iv-konehuone) sijoittuvat maantasokerrokseen. Yksikerroksinen ulkoiluvälinevarasto liittyy rakennuksen samalle tontille Asuntosäätiön toteuttamaan kuusikerroksiseen puukerrostaloon.

Rakennuksen runko on puuta lukuun ottamatta ensimmäistä kerrosta, joka on teräsbetoni-rakenteinen. Rakennuksessa on kaksi palolta suojattua porrashuonetta ja hissiä.

Palotekniikan ja rakennesuunnittelun osalta rakennus on luokkaa poikkeuksellisen vaativa. Rakennuspaikka sijaitsee meren lähellä ja tuulikuormat ovat huomattavat (maastoluokka 0). Rakenne- ja paloteknisen suunnittelun osalta on noudatettu riskien hallinnan erityismentettelyä ulkopuolisine tarkastuksineen.

Rakennuksen runkojärjestelmäksi suunniteltiin aluksi solurunko, joka perustui CLT/LVL-puulevystä tehtävään runkoon, jossa rakenne liitettiin kerrosten välillä suoraan toisiinsa ilman ääneneristys- tai muuta vastaavaa joustavaa kerrosta. Tässä vaihtoehdossa

rakennuksen jäykistys tehtiin levymäisin rakenneosin, massiivipuuseinillä; alakerroksissa betoniseinillä ja ylempänä massiivipuuseinillä.

Rakennuskustannusten osoittauduttua korkeiksi ja myös rakennuspaikan ahtaudesta johtuvat logistiset hankaluudet johtivat rakennuttajan ja suunnittelijat tutkimaan rakennuksen toteuttamista tilaelementeistä. Tilaelementtien käyttäminen johti raken-

nuksen uuteen suunnittelukierrokseen. Eri-tyisesti rakennetekniikan osalta oltiin uusien haasteiden edessä, sillä aikaisemmin ei näin korkeaa rakennusta ole toteutettu. Rakennuksen jäykistysratkaisut, värähtelylaskennat sekä äänitekniikka tuottivat työtä. Rakennuttaja valitsi rakennusurakoitsijan ja tilaelementtitoimittajan suunnitteluprosessin kestäessä, mikä mahdollisti ratkaisujen hiomisen mallien avulla. ►





Julkisivut | Facades

Elementti Sampo Oy:n tehtaalla rakennettiin neljä tilaelementtiä, jotka voidaan liittää toisiinsa. Niiden avulla tehtiin äänimittaukset sekä testattiin tilaelementtien liitos- ja jäykistysratkaisuja.

Tilaelementtien seinä ja lattiarakenteina on käytetty CLT-levyä. Samoin porrashuoneiden ja hissikuilujen rakenteet ovat CLT:tä. Porrashuoneet ja hissikuilut kootaan tilaelementeistä. Porraskäytävien lattiatasot rakennetaan elementeistä paikalla tilaelementtien varaan. Pääporras on puurakenteinen, toinen sekundäärinen porras on vakiotyypinen teräsporras. Hormit sijaitsevat porraskäytävissä tilaelementtien ulkopuolella.

Sisäpuoliset pinnat on verhottu pääasiassa kipsilevyillä. Asuinhuoneissa onnistuttiin jättämään osa katosta puupinnalle.

Julkisivujen materiaaleina ovat liimapuu-paneeli (paksuus 32 mm) ja liimapuulevy. Materiaalitoimittaja tuo sekä paneelit että julkisivulevyt valmiiksi mittoihin tehtyinä ja pintakäsiteltynä työmaalle, jossa rakennusurakoitsija asentaa ne tilaelementtien muodostamaan runkoon. ■

HOAS Tuuliniitty – a 13-storey wood apartment building

The student residential complex has twelve storeys, plus a top floor with a sauna, a multi-purpose space (fitness room/common room) and toilet as well as a room for ventilation equipment. The building has 165 apartments, mostly studios. The storage spaces for the apartments, a laundry room, and technical spaces (except for the ventilation equipment room) are on the ground floor. A one storey tall storage space for outdoor sports equipment connects the HOAS building to the six-storey wood apartment building built by Asuntosäätiö on the same plot.

The HOAS building has a wood frame, with the exception of the ground floor, which is reinforced concrete. The building has two fire-protected stairwells and elevators.

In terms of fire safety and structural design, the building is exceptionally demanding. The construction site is near the sea and is exposed to a considerable wind load (terrain class 0). Special risk management measures, including external inspections, were followed for structural and fire safety design. ■

The initial building frame design was a modular system, based on CLT/LVL wood panels, where the structures are connected directly to each other between the storeys without sound insulation or other similar flexible layers. In this alternative, building stiffening is handled with panel-like structural components; concrete walls on the ground floor, and solid wood walls on the floors above.

When the construction costs proved to be high and the logistical difficulties caused by the narrowness of the construction site became apparent, the developer and designers were forced to look into constructing the building with volumetric elements. This led to a new round of design for the building. Structural engineering in particular was faced with new challenges as no building this high had been built before. Figuring out the building's stiffening solutions, vibration calculations and sound engineering took time and effort. While the lengthy design process was ongoing, the developer selected a construction contractor and a volumetric element supplier. This made it possible to refine solutions with the help of samples and modeling. Elementti Sampo Oy manufactured four volumetric elements that could be connected to each other. These elements were used to take sound measurements and to test volumetric element connection and stiffening solutions.

The wall and floor structures of the volumetric elements are CLT panel. The stairwell and elevator shaft structures also used CLT panels. Volumetric elements were used to assemble stairwells and elevator shafts. The staircase floors are constructed from elements on site, on top of volumetric elements. The main staircase is made from wood, while the secondary staircase is a standard steel staircase. The vents are located in the stairwells outside the volumetric elements.

Interior surfaces are mainly clad with gypsum boards, but a visible wood surface was left in parts of the apartment ceilings.

The facades consist of glulam panels (32 mm thick) and glulam sheets. The material supplier cuts the panels and sheets to size and surface treats them before bringing them to the construction site, and the construction contractor then installs them into the frame created by the volumetric elements. ■

TUULINIITYN PUUKERROSTALOT Tuuliniitty wooden apartment buildings

Sijainti | Location: Espoo, Tapiola

Käyttötarkoitus | Purpose: asuinkerrostalo ja opiskelija asunnot | apartment building and student housing

Arkkitehtisuunnittelu | Architectural design: Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen Oy / **Jukka Turtiainen, Tuomas Saarinen, Miika Ullakko, Kristina Färm, Venla Kaikkonen, Ester Pentti**

Tilavuus yhteensä | Total volume: 23 660 m³
Kerrosala yhteensä | Total floor area: 7 897 m²

TUULINIITY 3

Rakennuttaja/Tilaaaja | Developer/Client: Asuntosäätiö

Rakennesuunnittelu | Structural design: Sweco Rakennetekniikka Oy / **Jaakko Länsiluoto**

Urakoitsija | Contractor: Rakennusliike Reponen Oy

Puuelementtien toimittaja | Wood element supplier: Oiva Wood Solutions Oy

Palotekninen suunnittelu | Fire safety design: KK-Palokonsultti Oy / **Esko Mikkola**
Äänitekkinen suunnittelu | Acoustic design: Helimäki Akustikot Oy / **Erno Huttunen**

Laajuus | Size: 6-kerroksinen asuinkerrostalo, viisi kerrosta ja ullakkotila. Yksi porrashuone, asuntoja yhteensä 42 kpl. | A six-storey residential building comprising five floors and an attic space. One staircase, a total of 42 apartments.

Valmistumisvuosi | Year completed: 2020

HOAS TUULINIITY

Rakennuttaja/Tilaaaja | Developer/Client: Helsingin Seudun Opiskelija-asuntosäätiö

Rakennuttajakonsultti suunnitteluvaiheessa | Construction consultant during the design stage: Jwood Oy/ **Jouni Liimatainen**

Rakennesuunnittelu | Structural design: A-Insinöörit Oy / **Toni Kekki, Petri Rytkönen**

Urakoitsija | Contractor: JVR-Rakenne Oy

Puuosien toimittajat | Wood component supplier:
Tilaelementtitoimittaja | Volumetric element supplier: Elementti Sampo Oy
Julkisivumateriaalit | Facade materials: Siparila Oy

Palotekninen suunnittelu | Fire safety design: KK-Palokonsultti Oy / **Esko Mikkola**
Äänitekkinen suunnittelu | Acoustic design: Akukon Oy / **Erno Huttunen**
LVI-suunnittelu | HVAC design: LVI-Insinööritoimisto Koski-Konsultit Oy
Sähkösuunnittelu | Electric design: Sähkösuunnittelu J.Nenonen Oy / **Toni Salminen**
Geotekninen suunnittelu | Geotechnical design: Geotek Oy / **Aino Sihvola**

Laajuus | Size: 13-kerroksinen asuinrakennus, jossa kaksi palolta suojattua porrashuonetta. Opiskelija-asuntoja 165 kpl, pääasiassa yksiöitä. | 13-storey residential building with two fire-protected staircases. 165 student apartments, mainly studios.

Valmistumisvuosi | Year to be completed: 2021

KOAS Seminaarinmäki

Seminaarinmäki, Jyväskylä

Verstas Arkkitehdit Oy

A-Insinöörit Suunnittelu Oy

Teksti | Text: **Verstas Arkkitehdit**

Kuvat | Photographs: ulkokuvat **Mika Huisman**, sisäkuvat: **Joonas Ahtikallio**

| **Mika Huisman**, except for the photos of apartment
interiors: **Joonas Ahtikallio**

KOAS Seminaarinmäki

Kohde on kahden nelikerroksisen puukerrostalon kokonaisuus
Jyväskylän ruutukaavakeskustan tuntumassa, rakennushistoriallisesti
arvokkaan Seminaarinmäen pientaloalueen eteläreunalla.
Se on rakennettu hissikuiluja myöten puisista tilaelementeistä.

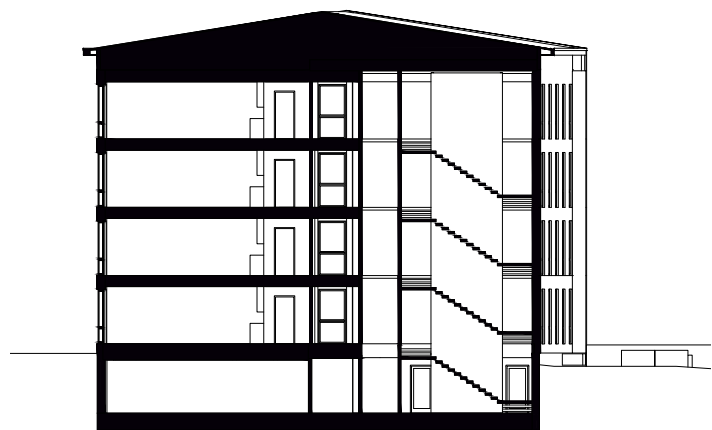


Keski-Suomen opiskelija-asuntosäätiön (KOAS) rakennuksiin Seminaarinmäellä sijoittuu yhteensä 103 asuntoa, joista pääosa on yksiöitä ja pieni osa makuuhuoneellisia kaksioita. Opiskelija-asumisen näkökulmasta sijainti keskustan läheisyydessä, Jyväskylän yliopiston sekä Mattilanniemen ja Ylistönrinteen kampusten välissä on mitä parhain ja vastaa KOASin tavoitteeseen autottomasta ja ekologisesta asumisesta.

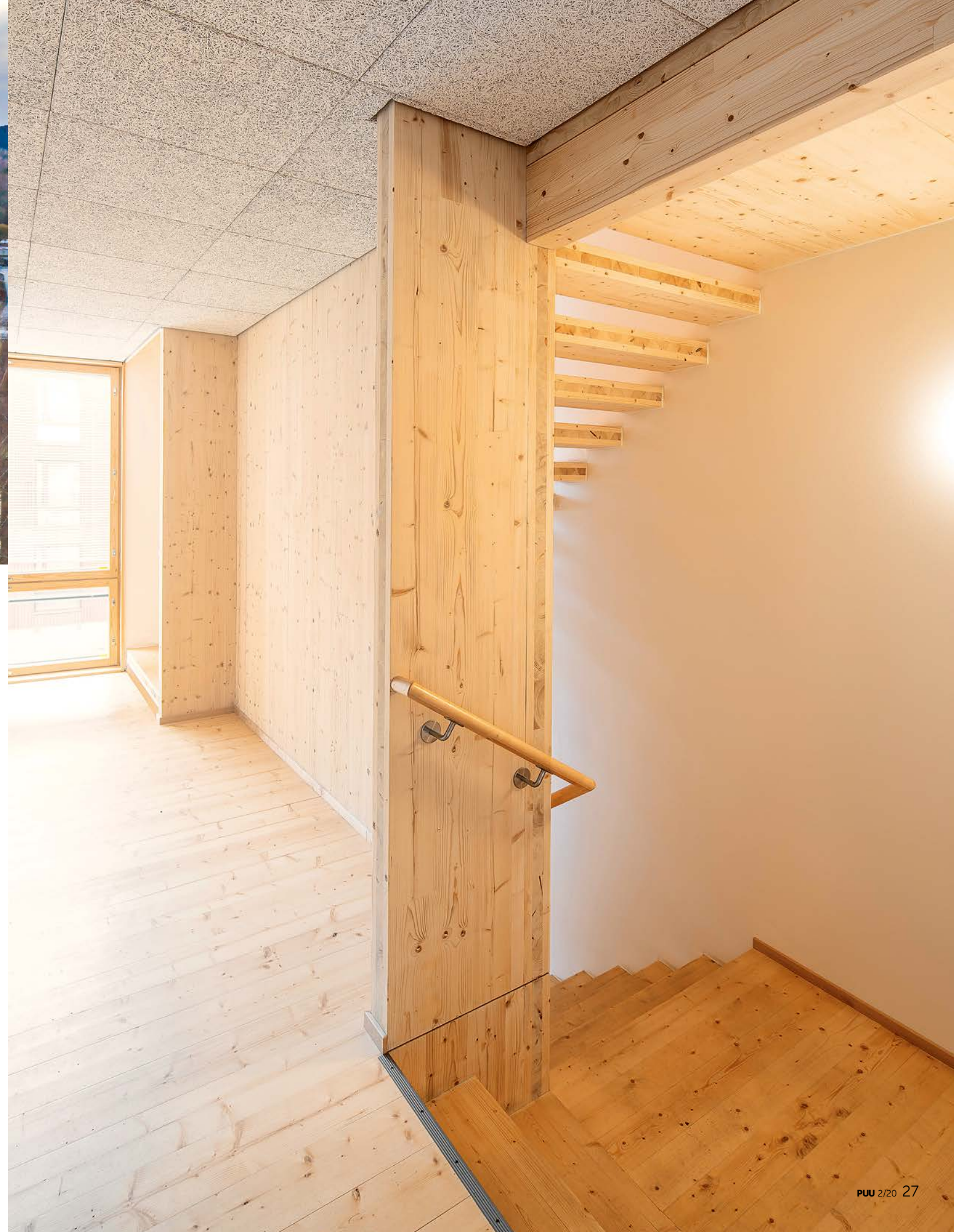
Talot sijoittuvat Seminaarinmäen ja kaupungin eteläisten saapumisväylien väliin rakentuvalla, aiemmin pienteollisuuskäytössä olleelle Hämeenkadun alueelle. Harjakattoisten rakennusten veistokselliset, valkoiseksi rapatut päädyt sekä niihin liittyvät pihamuurit kehystävät lämpimän sävyisiksi kuultokäsiteltyjä puujulkisivuja suojaten samalla pihaa liikenneväylien melulta. Varastotilat sekä asukkaiden yhteiset kerho- ja saunatilat sijoittuvat pienemmän talon alakertaan pihan äärelle sekä erilliseen piharakennukseen. Rakennusmateriaalina puu liittyy talot luontevasti osaksi Seminaarinmäen miljöötä.

KOAS SEMINAARINMÄEN talot rakennettiin Kuhmossa valmistetuista tilaelementtilohkoista, jotka asennettiin paikalleen työmaalla. Tilaelementtiratkaisu sopi erinomaisesti paljon pieniä asuntoja sisältävään opiskelija-asunkohteeseen, koska valmiit asunnot pintoineen ja kalusteineen voitiin toteuttaa valmiiksi tehtaalla. Ratkaisun ansiosta kohde valmistui noin yhdeksässä kuukaudessa työmaan aloituksesta.

Asuntojen lisäksi myös porrashuoneet puisine hissikuiluihin toteutettiin tilaelementteinä betonirakenteisten kellarikerrosten päälle. CLT-puulevyistä rakennetut tilaelementit kantavat itsensä ja talojen keskikäytävät on kannatettu niistä. Asuntojen märkätilat on tehty märkätilaelementteinä puutilaelementtien sisään. Talotekniikan nousut on sijoitettu erillisiin yksiköihin keskikäytävän varteen asuntojen ulkopuolelle ja keskitetyt kompaktit ilmanvaihtokoneet porrashuoneiden ylimpien kerrostasanteiden yhteyteen. Julkisivujen palosuojakäsittellyt puuverhoukset toteutettiin paikan päällä. ▶

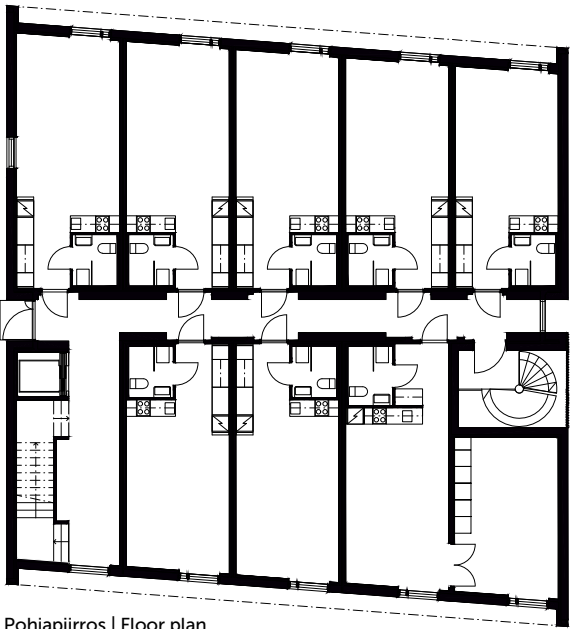


Leikkaus | Section



RUNSAAT PUUPINNAT tuovat yksinkertaisiin asuntoihin lämpöä. Asuntojen katoissa tilaelementtien CLT-pinnat on jätetty kuultokäsiteltynä näkyviin. Saarniparketti ja lattiaan asti ulottuvat, puuosiltaan lakatut ikkunat täydentävät valoisien asuntojen tunnelmaa. Myös yleisissä tiloissa materiaali- ja värivalinnoilla on korostettu puutalon henkeä. Porrashuoneet ovat valoisia ja sävyiltään vaaleita. CLT-pintaa on jätetty näkyviin siellä missä se on mahdollista, käytävien lattioissa sekä pääportaiden seinissä ja porrasaskelmissa.

Seminaarinmäen talot ovat KOASin ensimmäiset puukerrostalot. Rakennusmateriaalin valintaan vaikutti KOASin toimitusjohtaja Matti Tanskanen mukaan paitsi alueen kulttuurihistoriallisesti arvokas rakennuskanta ja nopea rakennustapa, myös puun ekologisuus ja muut hyvät ominaisuudet. ”Ristiin liimatuista massiivipuulevyistä valmistettu CLT-levy toimii hirteen tavoin. Rakenteessa ei ole muovikalvoja, joten se hengittää ja pitää sisäilman kosteuden terveyden kannalta optimaalisella tasolla. Puiset sisäpinnat toimivat kauniina sisustuselementteinä ja tuovat asuntoihin miellyttävän akustiikan.” ■



Pohjapiirros | Floor plan

The KOAS Seminaarinmäki complex consists of two four-storey wood apartment buildings near Jyväskylä’s city centre grid plan. It is on the southern edge of the Seminaarinmäki district’s detached house area, which has buildings of cultural value. The entire building, elevator shafts included, is constructed from wooden volumetric elements.

The buildings of the Central Finland Student Housing Foundation (KOAS) in the Seminaarinmäki district offer a total of 103 apartments. Most apartments are studios, with a small share being one-bedroom units. From a student perspective, the site’s best aspect is its location near the city centre, between the University of Jyväskylä and the Mattilanniemi and Ylistönrinne campuses. It also meets the KOAS goals of providing environmentally friendly residences that are car free.

The site is in the Hämeenkatu area between Seminaarinmäki and the city’s southern access routes – an area formerly home to small-scale industry that is now being filled in with residential construction. The building gables have sculpture-like, white-plastered ends. Together with their associated courtyard walls, the warm tones of the varnished wood facades frame the courtyard while also protecting residents from traffic noise. The storage, meet-up, and sauna spaces for residents are split between a separate courtyard building and the ground floor of one of the smaller buildings facing the courtyard. The wooden construction material connects the buildings to the Seminaarinmäki mileu.

THE KOAS SEMINAARINMÄKI buildings are constructed from volumetric element blocks manufactured in Kuhmo but installed on site. This volumetric element solution was perfect for a student housing project with plenty of small apartments: the completed apartments, including their surfaces and fixtures, could be completed at the factory. This also meant that construction only took about nine months.

The apartments, stairwells and wood elevator shafts were all

constructed from volumetric elements on top of the concrete basement floors. Made from CLT wood panels, the volumetric elements are load bearing and support the central corridors of the buildings. The building wet rooms are made from wet room elements placed inside the wood volumetric elements. The building service shafts are in separate units along the middle corridor outside the apartments, and the compact central ventilation units are on the top-most platform of the stairwells. The facades were clad with fire-retardant wood on site.

THE EXTENSIVE USE of wood surfaces adds warmth to the simple apartments. In the apartment ceilings, the CLT surfaces of the volumetric elements have been varnished and left visible. The ash parquet flooring and the lacquered wood elements of the windows, which extend to the floor, supplement the bright atmosphere of the apartments. Materials and colours for the public spaces were selected to highlight the feel of wood buildings. The stairwells are bright and use light tones. The CLT surfaces have been left in plain sight where possible – in the corridor floors and the walls and steps of the main stairwell.

Seminaarinmäki is KOAS’s first wood apartment building site. According to KOAS’s CEO Matti Tanskanen, the choice of construction material was influenced by the area’s existing buildings of cultural and historical value, the quick construction method, and the general good characteristics of wood such as environmental friendliness. “CLT panels, made from cross-glued solid wood layers, act much like logs. With no plastic films, the breathable structure keeps the indoor humidity at an optimal level for human health. Wooden surfaces are beautiful interior design elements and give the apartments pleasant acoustics.” ■



KOAS Seminaarinmäki

Sijainti | Location: Seminaarinmäki, Jyväskylä

Käyttötarkoitus | Purpose: Opiskelija-asuminen | Student housing

Rakennuttaja/Tilaaaja | Developer/Client: Keski-Suomen Opiskelija-asuntosäätiö sr (KOAS) | Central Finland Student Housing Foundation (KOAS) / **Matti Tanskanen** (toimitusjohtaja | CEO), **Satu Varstala** (kiinteistöpäällikkö | property manager)

Arkkitehtisuunnittelu | Architectural design: Verstas Arkkitehdit Oy / **Väinö Nikkilä, Jussi Palva, Riina Palva, Ilkka Salminen, Tommi Terästä, Aapo Airas**

Rakennesuunnittelu | Structural design: A-Insinöörit Suunnittelu Oy / **Toni Kekki**

Urakoitsija | Contractor: JVR-Rakenne Oy / **Tuomo Hyypä** (vastaava mestari | Site Manager)

Puuosien toimittaja | Wood supplier: Elementti Sampo Oy

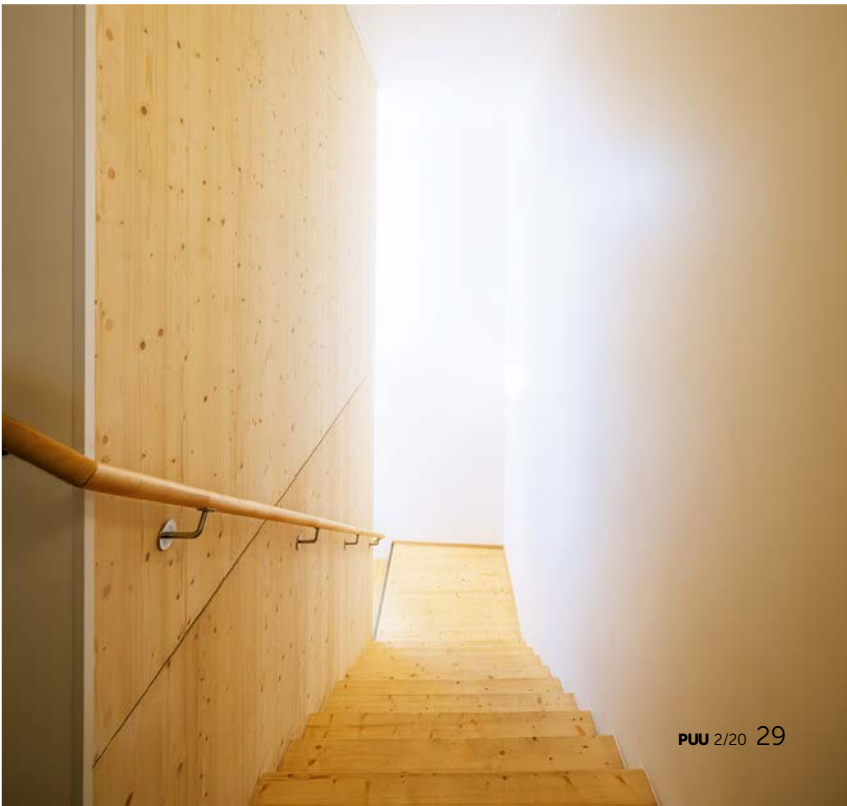
Sähkösuunnittelu | Electrical design: Elexent Oy / **Toni Salminen**
LVI-Suunnittelu | HVAC design: LVI-Insinööritoimisto Koski-Konsultit Oy / **Juho Sironen**

Palokonsultti | Fire consultant: KK-Palokonsultti Oy / **Esko Mikkola**
Rakennuttajakonsultti | Construction consultant: Jwood ky / **Jouni Liimatainen**

Kerrosala | Floor area: 4 290 m²
Kokonaisala | Total area: 4 920 m²

Valmistumisvuosi | Year completed: 2018

Kustannukset | Costs: 12 Meur | EUR 12 million (sis. tonttikustannukset sekä alv 24% | incl. plot costs and VAT 24%)



Tervajärven metsäkappeli | Tervajärvi forest chapel

Lempäälä

Arkkitehtitoimisto NOAN Oy

Timo Haavisto, Insinööritoimisto Asko Keronen

Teksti | Text: **NOAN**

Kuvat | Photographs: **Essi Nisonen**

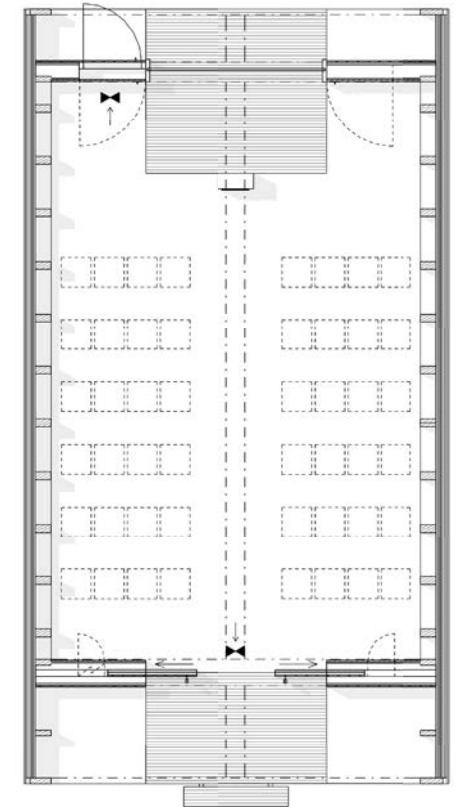
Tervajärven metsäkappeli Tervajärvi forest chapel

Tervajärven leirikeskuksen metsään on valmistunut pieni puurakenteinen kappeli. Pienen budjetin rakennushankkeesta kasvoi hankkeen aikana puurakentamisen ja talkoohengen näyte.



Kappelin vesikattona on lautakate. Lautaa on uritettua Siperian lehtikuusta. Pintalauta naulataan vain keskeltä, jolloin välttyään puun halkeamiselta kosteusvaihtelun aikana. Kate on käsitelty kimröökillä sävytetyllä tervalla. Oikein tehtynä ja käsiteltynä lautakate on erittäin pitkäikäinen.

The chapel roof is constructed from grooved planks made of Siberian larch. The planks have only been nailed in the middle to prevent the wood from cracking due to fluctuating moisture levels. The plank roof has been treated with charcoal black tinted tar. A properly constructed and treated plank roof has a very long lifespan.



Pohjapiirros | Floor plan

Tervajärven leirikeskuksen ton-
tille on valmistunut pieni puu-
rakenteinen kappeli. Metsäkap-
pelin nimeä kantava rakennus
tulee palvelemaan pääsääntöisesti rippilei-
rien leirikirkkona ja pienien vihki- tai kas-
tetilaisuuksien paikkana.

Kappeli on pystytetty lähes kokonaan talkootyönä. Vaativissa yksittäisissä työvai-
heissa on luotettu ammattilaisiin ja esimer-
kiksi kaikki liimapuuosat on esivalmistet-
tu tehtaalla. Talkooryhmän sitoutuminen
hankkeeseen sekä puuosatoimittajan ja pää-
suunnittelijan tiivis yhteistyö on mahdollis-
tanut syventymisen eri suunnitteluratkai-
suihin ja mahdollistanut erilaisia kokeiluja
työmaalla.

LIIMAPUUPALKISTON suunnittelulähtö-
kohtana on ollut yhtäältä visuaalisesti näyt-
tävä, luonnon, järven ja kirkollisen toimi-
tuksen kontekstiin kytkeytyvä rakenne,
toisaalta sen jokaisella osalla tulisi olla ra-
kenteellinen rooli. Lopputuloksena syntyi
lappeen suuntaisesti kaareutuva palkisto,
joka toimii itsensä vinojäykistävänä raken-
teena. Liimapuupalkisto on poikkileikkaus-
mitoiltaan 60 x 240 mm ja koostuu neljästä
15 mm lamellista. Puulajina on kotimainen
kuusi.

Koska verrattain pieneen sisätilaan ei ha-
luttu poikittaisrakenteita, tuli nurkan lii-
toksen olla momenttijäykkä. Puuosat on
pystytetty valmistamaan teollisessa mittakaa-
vassa mutta saavuttamaan tarkka ja viimeis-
telty lopputulos. Halutun lopputuloksen
laadun varmistamiseksi nurkan liitoksesta
tehtiin 1:1 malli. Kaarien oikea muoto löytyi
vasta neljännellä taivutuskerralla. Työ vaati
paneutumista, mutta kaikki osapuolet ovat

erittäin tyytyväisiä lopputulokseen.

Nurkkaliitoksen visuaalinen osa on lap-
peen suuntaisesti jatkuva pintalamelli ja
rakenteellinen osa liitoksen sisään jäävä
vaakaosa, joka johtaa pystykuormat alas.
Liitoksen momenttijäykkyys on saavutettu
kehäruuvauksella. Ruuvien reiät on tapi-
tettu. Puuosat on työstetty ja nurkat liitetty
tehtaalla. Työmaalle toimitettiin osakoko-
naisuudet, joissa oli kaksi lappeen kaartta ja
seinän pystyosa koottuna. Nämä osat on tal-
kootyönä työmaalla pystytetty ja liitetty toi-
siinsa. Pystyosat on liitetty alajuoksujen läpi
tuleviin kierretankoihin, jotka on liimattu
PU-liimalla puuosan keskellä olevaan va-
raukseen. Näin mitään kiinnikkeitä ei jää-
nyt sisätilaan näkyviin.

Kappelissa on Siperian lehtikuusesta teh-
ty uritettu lautakate. Katto ja ulkopinnat on
käsitelty kimröökillä mustaksi sävytetyllä
tervalla. Vesikatteen pintalaudat on kiin-
nitetty vain keskeltä, jotta välttyään puun
halkeamiselta puun eläessä. Sydänpuu on
ylöspäin, jotta vesitiiveys säilyy puun kaa-
reutuessa sydänpuolelta kuperaksi. Aluskate
on hengittävä.

METSÄKAPPELI on pääosin kesäkäytössä ja
rakenteeltaan niin sanottu kylmä rakennus.
Käyttömukavuutta saadaan lattialämmityk-
sellä alku- ja loppukesästä. Seinä ja kattora-
kenne ovat vesihöyryn läpäiseviä ja raken-
nus tuulettaa koko harjan matkalta.

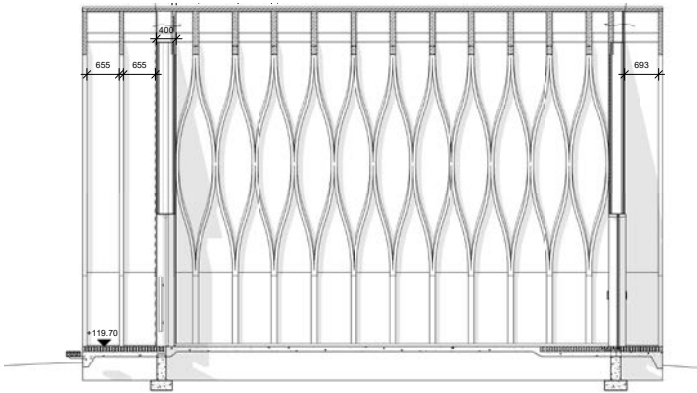
Kappelin irtokalusteet messinkiosineen
on suunniteltu rakennusta varten ja ne on
valmistanut ja toimittanut tilaustyönä Puu-
sepänliike Hannes Oy. Kalusteiden mate-
riaalina on lehtikuusi. Kalusteiden liitoksia
ja detaljiikkaa on kehitetty yhteistyössä puu-
sepän kanssa. ■



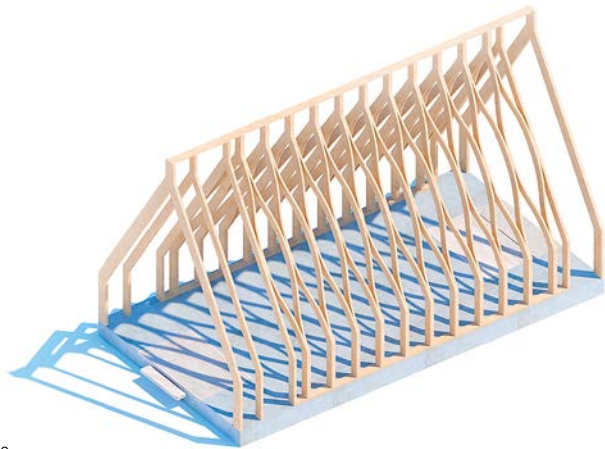
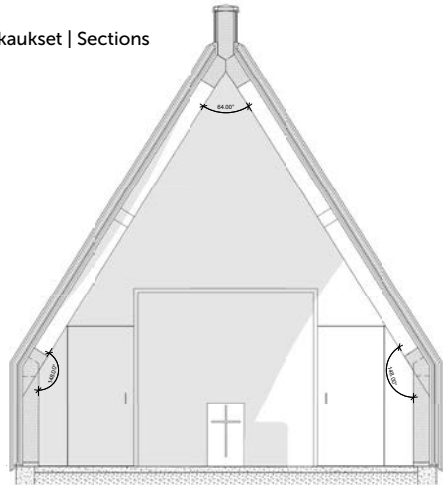
A small wood chapel is now tucked away in the forest of the Tervajärvi campground. Built on a small budget, this project really shows off wood construction and a volunteer spirit at their best.

A small wood chapel has been built on the grounds of the Tervajärvi campground. The Metsäkappeli (Forest Chapel) will mainly serve as the camp church for confirmation camps and as a venue for small weddings or christenings.

The chapel was almost entirely assembled by volunteers. Professionals were entrusted with the more demanding individual phases, with all the glulam parts, for example, coming prefabricated from a factory. The volunteer team's commitment to the



Leikkaukset | Sections



project and the close cooperation between the wood component supplier and the chief designer made it possible to explore different design solutions and try them out on site.

THE DESIGN PREMISE for the glulam beam structure had two priorities: it should be visually striking, with a connection to the surrounding forest and lake and to the building's ecclesiastical purpose, and each part should play a role in the structure. In the final design, the beams curve along the length of the roof, acting as their own diagonal stiffening structure. The glulam beam is formed of four 15 mm lamellas with a total cross-section of 60 x 240 mm. The wood is Finnish spruce.

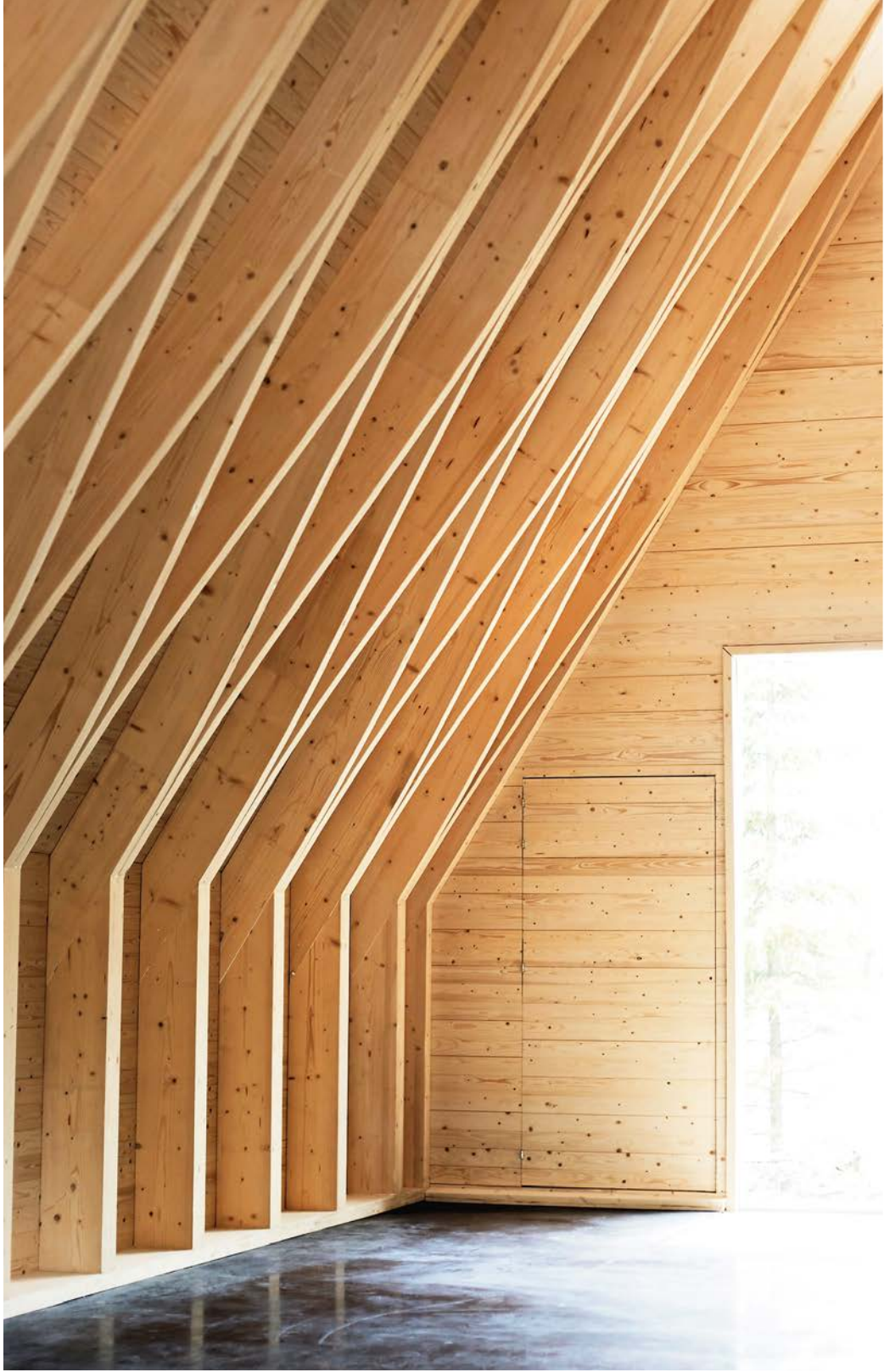
As the interior is relatively small, there was a need to avoid transverse structures. This meant that the corner joints needed to have sufficient rotational stiffness. The wooden parts were manufactured industrially without having to sacrifice the precision and finish of the end result. To ensure the desired quality, a life size practice model was created for the corner joint. It took four separate attempts to find the correct shape for the arcs. The time and dedication were well spent, since all parties are very pleased with the outcome.

The visual part of the corner joints is a surface lamella that continues along the length of the roof. The structural part is inside the joint: a horizontal section that leads vertical loads downwards. The rotational stiffness of the joints was achieved by placing the screws in a circumferential pattern. The screw holes are plugged. The machining of the wood parts and the connections of the corner joints were done at the factory. The parts were then delivered to the construction site as pre-assemblies of two roof arches connected to a vertical wall section. The volunteers then assembled these parts on site. The vertical sections are glued with PU glue to threaded rods that stick out from the sole plate and fit into placeholders in the wood sections. This way, no fasteners are visible indoors.

The chapel roof is constructed from grooved planks made of Siberian larch. The roof and exterior surfaces have been treated with tar that has been tinted with charcoal black. The roof planks have only been attached in the middle to prevent the wood from cracking as it expands and shrinks with fluctuating moisture levels. Because wood gradually forms a convex curve on its heartwood side, the planks have been laid out with the heartwood upwards to retain water tightness over time. The underlay is breathable.

THE FOREST CHAPEL is mainly used in summer and is not meant to be heated during winter time. Underfloor heating provides comfort in the chilly early and late summer. The wall and roof structure are permeable to water vapour and the building is ventilated along the entire roof top ridge.

The chapel's movable furniture, including the brass components, was custom designed for the building and made to order by Puusepänilike Hannes Oy. The material is larch. The joints and other details of the furniture were developed in collaboration with the carpenter. ■



TERVAJÄRVEN METSÄKAPPELI Tervajärvi forest chapel

Sijainti | Location: Lempäälä

Käyttötarkoitus | Purpose: Kappeli (Tervajärven leirikeskuksen leirikirkko. Rakennus palvelee rippileirejä ja pieniä vihki- tai kastetilaisuuksia.) | Chapel (Tervajärvi campground church. Used for confirmation camps and small weddings and christenings.)

Rakennuttaja/Tilaaaja | Developer/Client: Lempäälän seurakunta | Lempäälä Parish

Pää- ja arkkitehtisuunnittelu, ulkovalaisimet ja kalustesuunnittelu | Main design, architectural design, outdoor lighting and furniture design: arkkitehti SAFA **Lassi Viitanen**

Rakennesuunnittelu | Structural design: Insinööritoimisto Asko Keronen (liimapuurakenteen mitoitus ja liitokset) | (glulam structure dimensioning and joints), **Timo Haavisto** (muu rakennesuunnittelu) | (other structural design)

Urakoitsija | Contractor: Hanke toteutettu talkooprojektina | Construction work was done by volunteers

Puuosien toimittaja | Wood supplier: Late-rakenteet Oy

Betonilattian liukuvärjätty sirotepinta | Ombré coloured cement floor screed: Keravanranta Oy

Lasit | Glass: Lasitalo Oy
Vesikatteen materiaali | Roof material: Siperian lehtikuusi | Siberian larch
Sisäpintojen materiaali | Internal surface material: Kotimainen kuusi | Finnish spruce

Ulkopintojen käsittely | Exterior surface treatment: Puijon terva, tervamaali, sävytys kimröökillä | Puijo tar, tar paint, tinting with carbon black

Kalusteet mittatilaustyönä | Custom furniture: Puusepänilike Hannes Oy

Tilavuus | Volume: 208 m³
Kerrosala | Floor area: 50 kem²
Valmistumisvuosi | Year completed: 2020

CLT-talo Taani (Denmark) | CLT House Taani (Denmark)

Viimsi, Viro | Estonia

Linda Veski Olsen, Happy Home (HH Prefab OÜ)

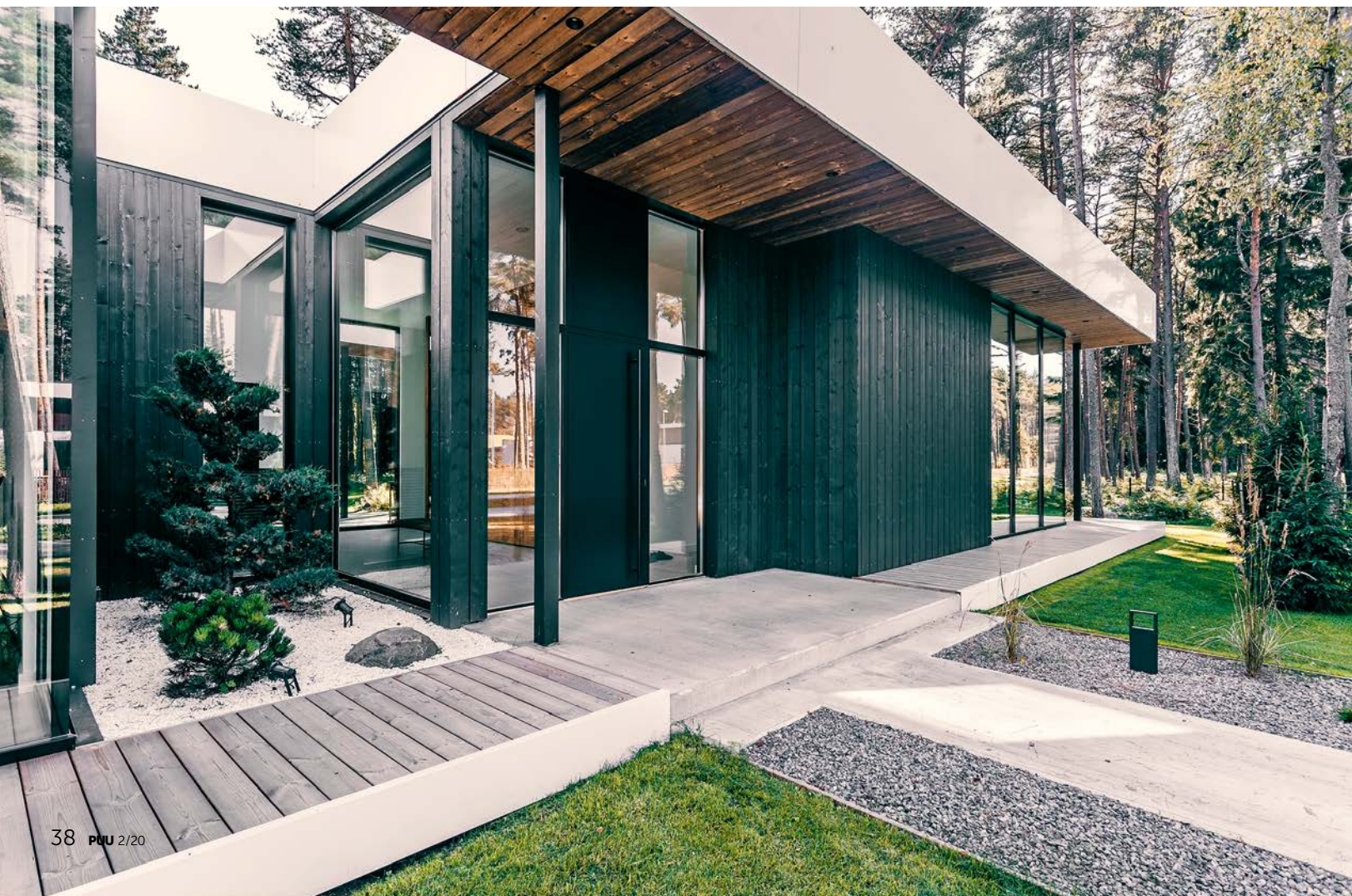
Indrek Mäe

Teksti | Text: Liisa Reesalu

Kuvat | Photographs: Dmitry Cherny

CLT-talo CLT House Taani

Taani eli Denmark-talo on ensimmäinen sarjassaan, ja se sijaitsee Viimsin niemimaalla mäntyjen, mustikoiden ja saniaisten peittämällä isolla tontilla. Vaikka projektin tavoitteena oli alusta asti luoda erilaisille tonteille sopiva valmistalo, käytettiin arkkitehtuurin inspiraation lähteenä kuitenkin viehättävää maisemaa, josta suurin osa säilytettiin. Suuren, kauniin tontin mäntyineen ja mustikkamättäineen haluttiin jatkuvan talon sisätiloissa.



Korkeat katot ja ajaton, funktionaalinen arkkitehtuuri tekevät Denmark-talosta ainutlaatuisen. Talo on erittäin tilava ja valoisa, sillä huonekorkeus on kauttaaltaan 3,8 metriä.

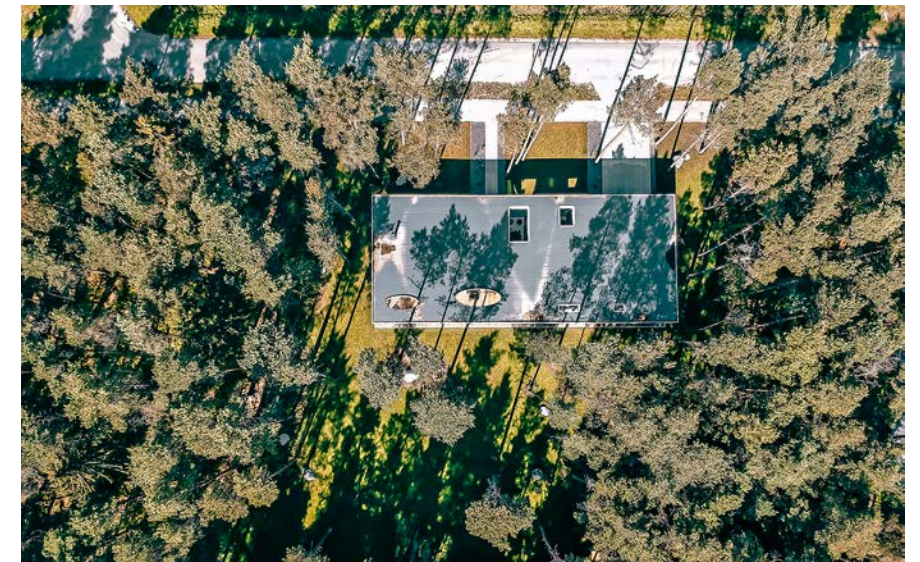
Talon ympärillä on useita valaistuja piha-alueita, jotka on maisemoitu. Pihat antavat valoa, tuovat luonnon sisään ja rytmittävät talon suhteellisen pitkää julkisivua.

Olohuoneessa, makuuhuoneissa ja saunan oleskelutilassa on käytetty innovatiivisia kulmaikkunoita, jotka on liimattu yhteen ja joissa ei ole karmeja. Tämä ratkaisu avaa laajan näkymän ympäröivään metsään. Koko talo on rakennettu ristiinlaminoiduista massiivisista puulevyistä, joten myös ikkunakarmit ovat puiset.

Taloa ympäröivät ulokkeet ja terassi vastaavat mitoiltaan toisiaan, mikä antaa vaikutelman, että talo olisi rakennettu kahden ison laatan väliin. Pihan puolella on isokoinen terassi, jonka katto suojaa sateelta ja auringolta. Terrassin yläpuolella katossa on soikeat aukot, jotka toimivat designelementtinä ja päästävät terassille valoa.

LASTENHUONEET JAKAUTUVAT puoleentoista kerrokseen, minkä ansiosta makuutai leikkihuoneen voi sijoittaa toiseen kerrokseen.

Talon suunnittelu sai alkunsa halusta erottaa erilaiset huonealueet toisistaan siten, että yksityiset makuuhuoneet sijaitsevat erillään olohuoneesta ja keittiöstä, jois-



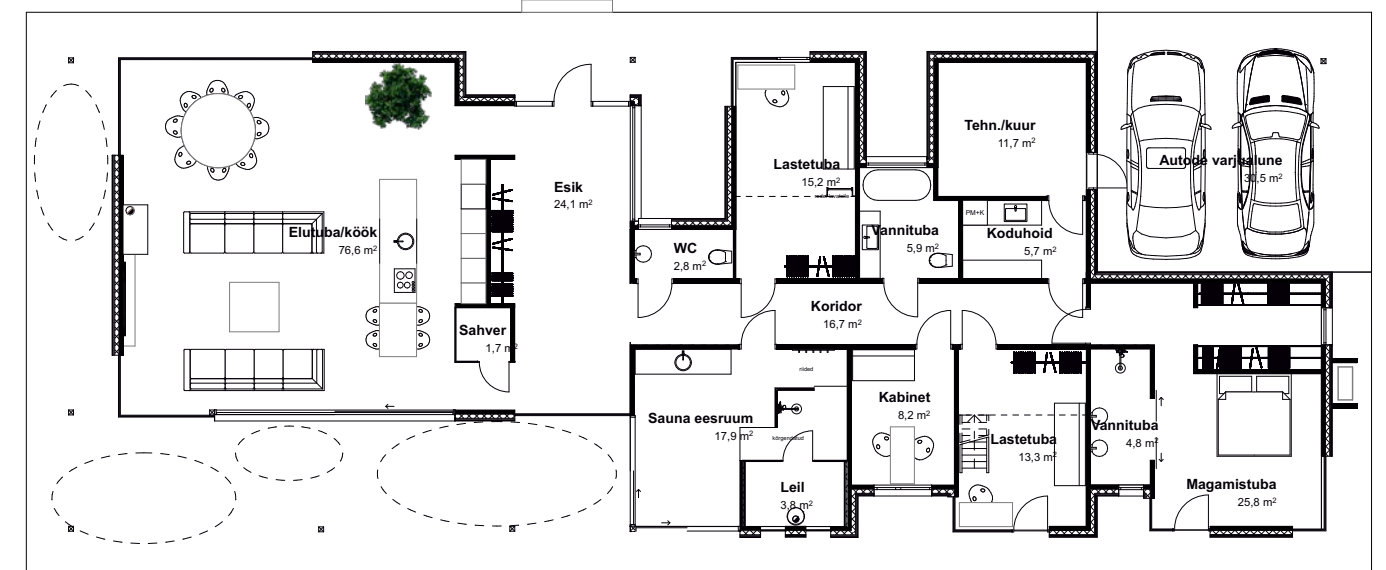
sa toiminnot ovat sosiaalisempia. Tämä tuo makuuhuoneisiin yksityisyyttä ja parantaa äänieristystä.

Keittiö ja ruokakomero, ruokailutila ja olohuone sijaitsevat talon yhdessä siivessä, josta pääsee lasiliukuseinien ansiosta kätevästi terassille. Tilat erottaa toisistaan talon keskellä oleva avara eteinen, jossa on erittäin tilava vaatekaappi.

Talon toisessa siivessä sijaitsevat kolme makuuhuonetta, joista suurimmassa on tilava vaatehuone ja kylpyhuone. Lisäksi tässä siivessä on avara saunaosasto, työhuone, kylpyhuone lapsille ja varastohuone.

SEKÄ SISÄ- ETTÄ ULKOTILOJEN viimeistelyssä on käytetty pääasiassa puuta. Selkeä arkkitehtuuri korostaa rakennuksessa käytettyä puuta ja lasia.

Pääasialliseksi rakennusmateriaaliksi on valittu ristiinlaminoitu massiivinen puulevy, koska se on vahvaa, kestäväää ja luonnonmukaista. Sen ansiosta koko rakennusprosessin ekologinen jalanjälki on pienempi kuin tavallisissa rakennuksissa. Ristiinlaminoidulla massiivisella puulevyllä on hyvä hiilidioksiditasapaino, rakentaminen on nopeampaa ja puhtaampaa ja se aiheuttaa vähemmän melua. ■



Pohjapiirros | Floor plan



House Taani (Denmark), first in its series, is located on peninsula of Viimsi, on a large plot covered with pine trees, blueberries and ferns. Although the aim of the project from the beginning was to create a prefabricated house suitable for different plots, the source of architectural inspiration was still the picturesque landscape, most of which was preserved. A large, beautiful piece of land with its pine forest and blueberry pads had to be possible to feel a part of also inside of the house.

House Denmark is unique in terms of its high ceilings and timeless functionalist architecture. The entire house has 3.8 m ceilings throughout, which makes the house very spacious and bright.

Located around the house are several illuminated courtyards, which are landscaped. The courtyards provide light, bring nature to the room and also help to articulate the facade of a relatively long house.

Innovative corner windows are used in the living room, bedrooms and in the sauna lobby. Windows doesn't have frames they have been glued together. This solution offers a wide-angle view of the surrounding forest. As the whole house is made of cross laminated timber, wooden windows are also used.

The consoles and terrace surrounding the house have equal dimensions, which gives the impression that the house is built

between two slabs. On the courtyard side is a large terrace with roof that provides shade from both rain and sun. Oval openings are made in the roof above the terrace, which is both a design element and lets light into the terrace.

THE CHILDREN'S ROOMS pass through 1.5 floors, which makes it possible to place a bedroom or playroom on the second floor.

The plan for the house was born from the desire to separate different room zones from one another, with private bedrooms moved away from the living room and kitchen with their more socialisation related functions. This ensures privacy and also better sound insulation.

The kitchen and pantry, dining room and living room are located in one wing of the house, where convenient access to the terrace is ensured via glass sliding walls. The house is split by a spacious hallway, in which there is a very roomy closet.

Located in the other wing of the house are three bedrooms, with the largest having its own private walk-in closet and walk-in bathroom, a spacious sauna complex, office, children's bathroom, utility room and a storeroom.

WOOD IS MAINLY USED for both interior and exterior finishes. The simplicity of the architecture allows the wood and glass used to be highlighted.

Cross laminated timber is selected as primary building material because its strong, durable, natural and makes the ecological footprint for the entire construction process smaller than that of standard buildings. Cross laminated timber has a positive CO₂ balance and the construction process is faster, cleaner and produces less noise. ■



CLT-TALO TAANI (DENMARK) CLT House Taani (Denmark)

Sijainti | Location: Viimsi, Viro | Estonia

Käyttötarkoitus | Use: Yksityiskoti | Private House

Tilaaaja/rakennuttaja | Owner/developer: **Mihkel Nirgi** ja | and **Liisa Reesalu**

Arkkitehtuurisuunnittelu | Architectural design: **Linda Veski Olsen**, Happy Home (HH Prefab OÜ)

Rakennesuunnittelu | Structural design: **Indrek Mäe**

Urakoitsija | Contractor: Happy Home (HH Prefab OÜ)

Puuosien valmistaja | Manufacturer of the wood components: CLT-toimittaja | CLT from Peetri Puit OÜ

Sisustussuunnittelu | Interior design: Happy Home (HH Prefab OÜ)

Sähkösuunnittelu | Electrical design: Happy Home (HH Prefab OÜ)

Asuinpinta-ala | Netto area: 234 m²
Kokonaisala | Brutto area: 348 m²

Valmistumisvuosi | Year completed: 2019

Steam of Life Pavilion

Burning Man festival 2019, Nevada, USA

Teksti | Text: **JKMM arkkitehdit**
Kuvat | Photographs: **Hannu Rytty**
Visualisointi | Visualisation: **JKMM architects**

Steam of Life

-saunapaviljonki Burning Manissa

sauna pavilion at Burning Man

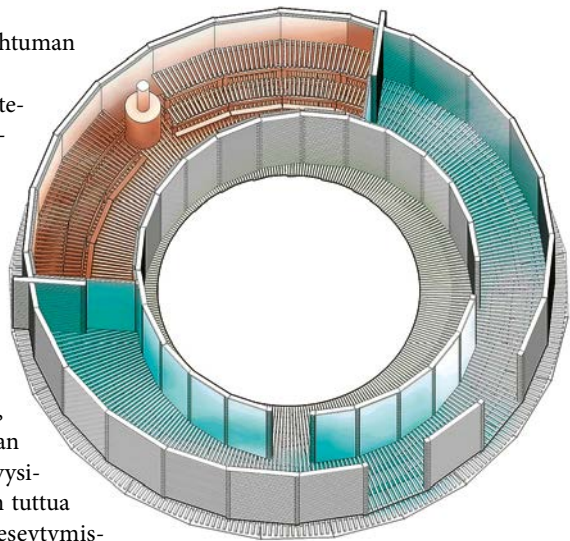
Joka vuosi 80 000:n ympäri maailmaa saapuvan vapaaehtoisien voimin keskelle autiomaata nousee väliaikaishäupunki Black Rock City. Idea suomalaisen saunan viemisestä keskelle aavikkoa oli kypsytynyt jo pitkään ennen kuin se lopulta rakennettiin Black Rock Cityyn elokuussa 2019.



JKMM arkkitehtien ja Sauna on Fire -kollektiivin yhteistyö sai kipinänsä alkusyksystä 2018, kun tapahtumassa aikaisemmin käynyt JKMM:n työntekijä esitteli tapahtumasta kiinnostuneen JKMM:n toimitusjohtaja Samppa Lappalaisen Burning Man -organisaatiossa työskentelevälle Aalto-yliopiston tutkijatohtori Jukka-Pekka Heikkilälle. Lappalainen ja kolme muuta JKMM:n arkkitehtia, Päivi Aaltio, Marcus Kujala ja Hannu Rytty ottivat vastaan haasteen auttaa kollektiivia toteuttamaan pitkäaikainen unelmansa, ja viedä aito suomalainen sauna äärimmäisiin olosuhteisiin aavikolle. Saunan merkitys suomalaisten puhdistautumisen tilana, jossa on synnytty ja pesty ruumiit ennen hautaamista, ja hiljaisena itsetutkiskelun ja rauhoittumisen tyyssijana

istui luontevasti seuraavan tapahtuman teemaan, *metamorfoosiin*.

Suurista kaupallisista suunnitelukohteista poiketen sauna tarjosi mahdollisuuden tutkia puuta materiaalina pelkistetyimmillään, sekä etsiä ratkaisuihin oivaltavaa yksinkertaisuutta. Tehtävä haastoi suunnittelijat miettimään mistä suomalaisten tunnistama saunakokemus koostuu ja miten luoda kaoottiseen tapahtumaan väriä, liekkien ja jyskyttävän kakofonian keskelle intiimi, henkisesti ja fyysisesti puhdistava kokemus ilman tuttua seesteistä rantamaisemaa ja peseytymismahdollisuutta. Aavikolle kannettava vesi riittäisi ainoastaan löylyvedeksi.



Burning man

SUURI YLEISÖ tuntee Burning Man -tapahtuman parhaiten sen monumentaalisista taideinstallaatioistaan, sekä ainutlaatuisesta yhteisöllisestä hengestä. Väliaika kaupunki Black Rock City on tapahtuman ajan Nevadan kolmanneksi suurin kaupunki sekä maailman suurin ulkoilmataidenäyttely. Tavanomaisista festivaaleista poiketen osallistujat itse luovat koko tapahtuman ja järjestävä taho tarjoaa ainoastaan alueen, WC:t sekä Black Rock Cityn keskiössä olevan "The Man" -veistoksen. Tapahtumaa ei haluta kutsua festivaaliksi, jossa on kävijöitä, vaan Burning Man on *tapahtuma*, jonka luovat kaikki osallistujat yhdessä. Tapahtumassa raha ei vaihda omistajaa, vaan kävijät tarjoavat taiteen, ravintolat ja kokemukset toisilleen lahjoina. Tapahtuma on niin suosittu, että lukuisista kandidaateista vain kiinnostavimmiksi arvioidut taiteilijat ja ryhmät pääsevät toteuttamaan suunnitelmansa teokset ja antamaan ne lahjana muille osallistujille.

Tapahtuman kaikki rakenteet ja infrastruktuuri pakataan kasaan samalla periaatteella kuin pystytetään, eikä sen loputtua väliaika kaupungista näy autiomaassa jälkeäkään. Tämä on tärkeää siksi, että talven tullen järven pohjan peittyessä taas ve-

teen, syvälle maahan kaivautuneet herkätkatkarapumaiset eliöt ryömivät esiin ja aloittavat oman erikoisen jokavuotisen tapahtumansa.

Epäkaupallisesta eetoksestaan huolimatta – tai juuri sen takia – festivaalin ja sen karujen aavikko-olosuhteiden ruokkima yhteisöllisyys synnyttää taiteen lisäksi myös teknologisia ja kaupallisia innovaatioita, niin henkilökohtaisella kuin yhteiskunnallisella tasolla. Moni tapahtumaan kehitetty projekti on osoittautunut myöhemmin kaupalliseksi menestykseksi – esimerkiksi Google Earth.

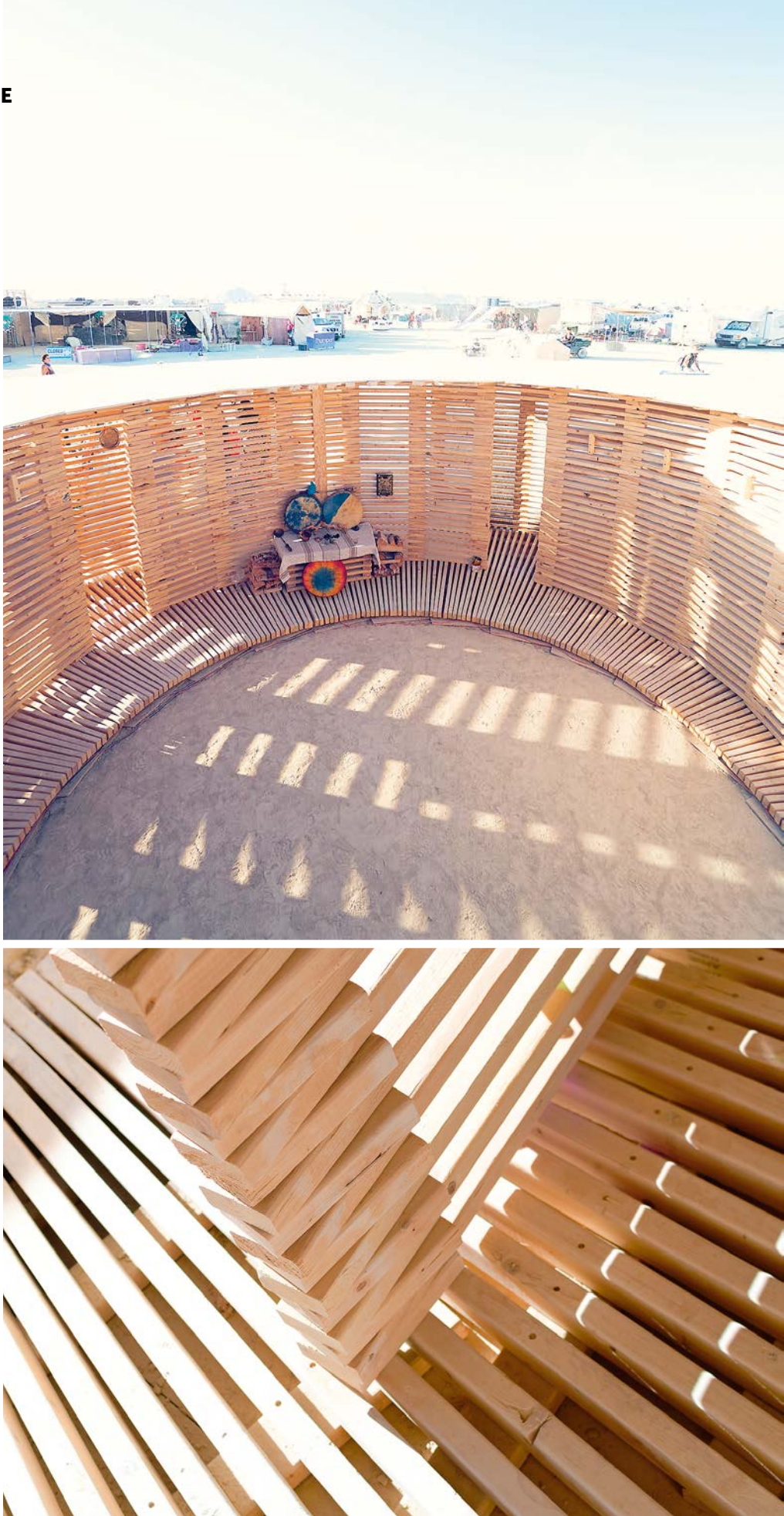
Steam of life -projektin taustalla toimi aktiivisista tapahtuman kävijöistä koostuva joukko, joille projekti oli jo neljäs sitten vuoden 2015. Saman kollektiivin aikaisempia projekteja ovat olleet Aalto-yliopiston opiskelijoiden sekä Koistinen -kanteleen yhteistyönä toteutettu Kalevalasta tuttu *Tuonen Hauki*, Demos Helsingin, Aalto-yliopiston ja Kirkon ulkomaanavun kanssa toteutettu vertaisoppimiskoulu *Koulu School*, sekä Reaktor Space Labin ja Lundén Architecture Companyn kanssa toteutettu puuarkkitehtuuria ja avaruusteknologiaa yhdistelevä kokemus *Cosmic Egg*.

Käytännön haasteena oli, miten suunnitella sauna, joka voidaan pakata, kuljettaa, rakentaa ilman sähkötyökaluja ja sitten purkaa ja taas pakata uudelleen pystytettäväksi. Lopputulos on puusta koottava suuri palapeli, jonka osat aseteltiin latomalla paikoilleen. Pitkän optimointi- ja tuotekehitystyön lopuksi saunan osat koostuivat lähes kokonaan vain identtisistä vanerilevyistä, kahteen eri pituuteen sahattavista kakkosnelosista ja koko paketin kasassa pitävistä kierretangoista muttereineen.

Viikkoa ennen siirtymistä tapahtuma-alueelle projektiryhmä valmisti saunan rakenteet Renossa paikallisen taidestudion *Generator*:n tiloissa. Talkoolaiset pystyttivät saunan työskentelemällä neljä päivää lähes kellon ympäri aavikon ankarassa kuumuudessa ja kuivuudessa, alkalisten hiekkamyrskyn kiusatessa rakentajia. Ensimmäiset löylyt päästiin heittämään saunassa tapahtuman ensimmäisen päivän iltana, jonka jälkeen saunaa lämmitettiin aina kahdesti päivässä. Viikon aikana saunassa kävi yli 1000 saunojaa, ja siellä järjestettiin myös yhdet hää, jooga- ja meditaatiotyöpajoja ja luentoja.

Kiinnostavaa hankkeessa oli myös se, että kollektiivin tapa työskennellä poikkesi perinteisistä rakennusprojekteista. Konseptia ja kaikkia projektin päätöksiä jalostettiin yhdessä suunnittelutyöpajoissa, joissa kaikilla projektiin aktiivisesti osallistuvilla oli mahdollisuus vaikuttaa sen lopputulemaan. Laajoihin suunnitteluprojekteihin ja suuryritysten hierarkioihin tottuneille arkkitehteille yhteisöllinen suunnittelu eri taustoista tulevien ryhmän jäsenten kanssa ja vapaaehtoisuuteen perustuva vastuunkanto oli silmiä avaava ja ajatuksia herättävä luova prosessi. Kaikki työryhmän jäsenet kantoivat vastuunsa projektin alusta loppuun rankan projektin vapaaehtoisuudesta huolimatta, tai pikemminkin juuri sen takia.

Vastoin tapahtuman perinteitä, saunaa ei tapahtuman loppuksi poltettu, vaan se purettiin ja varastoitettiin Renoon tulevia tapahtumia varten. Paviljonki oli tarkoitus pystyttää keväällä 2020 New Yorkin Design -viikoille Brooklynin, mutta vaikka maailman laajui-
nen epidemia johtikin tällä erää suunnitelmien lykkäämiseen, on sauna nousemassa varmasti vielä uudestaan. ■



Every year, 80,000 volunteers arrive from around the world to work on raising Black Rock City, a the temporary city in the middle of the desert. The idea of bringing the Finnish sauna to the middle of the desert had been bubbling under for a long time and finally took steam in Black Rock City in August 2019.

The collaboration between JKMM architects and the Sauna on Fire team was ignited in early autumn 2018: JKMM's CEO Samppa Lappalainen was interested in the event, and an employee who had participated earlier introduced him to Jukka-Pekka Heikkilä, a postdoctoral researcher at Aalto University who also works for the Burning Man organisation. Lappalainen and three other JKMM architects, Päivi Aaltio, Marcus Kujala and Hannu Rytty, took up the challenge to help the Sauna on Fire team realise their long-time dream of bringing the authentic Finnish sauna experience to the extreme conditions of the desert. The sauna's connotation for Finns as a cleansing space, where people were born and where they were returned for washing before burial, and as a quiet haven for introspection and finding peace was a natural fit for the next event's theme of *metamorphosis*.

Unlike large commercial design projects, a sauna such as this offered an opportunity to investigate wood as a material at its simplest and to look for solutions that are insightful in their simplicity. The task challenged the designers to ponder the key components of the Finnish sauna experience and look for a way to create an intimate, mentally and physically cleansing experience amidst coloured lights, flames and the general chaos and cacophony of an event without the familiar serene lakeside landscape and no access to washing facilities. The water carried to the desert would only suffice for throwing on the stove to create steam.

In practice, the challenge lay in designing a sauna that could be packed, transported, built without power tools and then disassembled and re-packed for re-building elsewhere. The end result was a large wooden jigsaw puzzle that was assembled by stacking the pieces together. At the end of a long optimisation and product development effort, the sauna components consisted almost entirely of identical plywood boards, two-by-fours to be sawn to two different lengths, and threaded rods with nuts that held the entire package together.

A week before heading out to the event location, the project team constructed the sauna structures in Reno in the facilities of local art studio *Generator*. The volunteers set up the sauna by working almost around the clock for four days in the dry, severe heat of the desert while being plagued by alkaline sandstorms. The sauna was ready for use on the evening of the first day of the event, after which the sauna was heated twice a day. The sauna had more than 1,000 visitors over the course of the week, and one wedding, and yoga and meditation workshops and lectures.

Another interesting aspect of the project was how the collective way of working differed from traditional construction projects. All project decisions and the honing of the concept took

Burning man

TO THE GENERAL PUBLIC, Burning Man is best known for its monumental art installations and its unique community spirit. During the event, Black Rock City, a temporary city, is Nevada's third largest city and also the world's largest open-air art exhibition. Unlike conventional festivals, the participants themselves create the entire event and the organisers only provide the location, the toilets and the "The Man" sculpture at the heart of Black Rock City. Burning Man is not referred to as a festival, with festival goers, but an event that all the participants create together. No money changes hands at the event: instead, participants offer each other art, restaurants and experiences as gifts. The event is so popular that only the artists and groups judged to be the most interesting from the numerous candidates are allowed to create the works they have designed and give them as gifts to other participants.

At the end of the event, all the structures and infrastructure are packed up following the same principles as when they were constructed. Once the event is over, the temporary city disappears, leaving no trace of its existence in the desert. This is important. When winter comes, the lake bottom is again covered with water and the delicate shrimp-like organisms that have dug deep into the ground crawl out and begin their own special annual event.

Despite its non-commercial ethos – or perhaps precisely because of it – the communality fed by the festival and its barren desert conditions generates not only art but also technological and commercial innovations, both on a personal and a societal level. Many of the projects developed for the event have later proven to be commercial successes, Google Earth being a good example.

The people behind the Steam of Life project were regular participants of the event, this already being their fourth since 2015. Previous projects by the same collective have included the Kalevala inspired *Tuonen Hauki*, done in collaboration with Aalto University students and Koistinen Kantele (a company that makes the traditional Finnish "kantele", a plucked string instrument); the peer learning *Koulu School* by Demos Helsinki, Aalto University and Finn Church Aid; and the *Cosmic Egg* experience combining wooden architecture and space technology by Reaktor Space Lab and the Lundén Architecture Company.

place in design workshops where everyone actively involved in the project had the opportunity to influence the outcome. For architects accustomed to expansive design projects and the hierarchies of large companies, community design with team members from diverse backgrounds all volunteering their responsibilities was an eye-opening and thought-provoking creative process. All members of the team bore their responsibilities from the beginning to the end of the project, despite, or rather because of, the voluntary nature of this tough project.

Contrary to the event's traditions, the sauna was not burned at the end. Instead, it was dismantled and placed in storage in Reno for future events. The pavilion was scheduled to be re-erected in the spring of 2020 for New York's Design Weeks in Brooklyn. The global pandemic has put these plans on hold for the time being, but the sauna is sure to rise again. ■

Ääneneristävyys korkeassa puurakentamisessa – Lighthouse Joensuu

Sound insulation in high-rise wood buildings – Lighthouse Joensuu

Ääneneristävyys on yksi puurakentamisen vaativimmista suunnittelun osa-alueista.

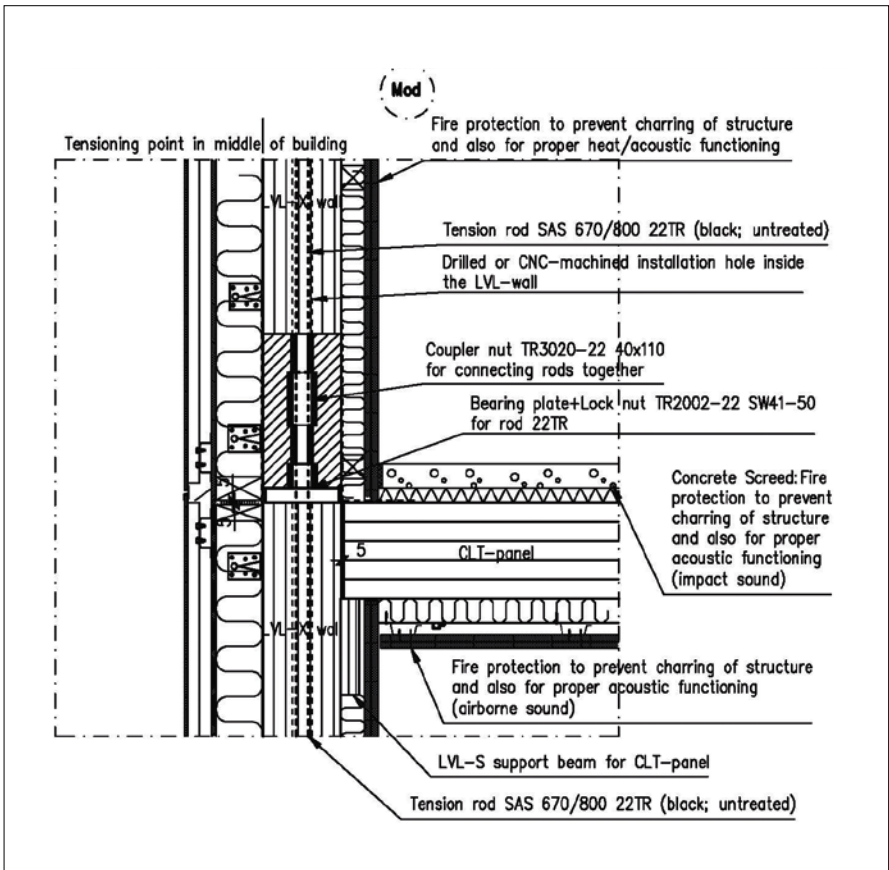
Viimeisin lainsäädännön muutos laajensi askeläänten mittausalueen alkamaan 50 Hz:stä (spektripainotustermi C1,50-2500). Matalia taajuuksia on puukerrostaloissa pyritty vaimentamaan esimerkiksi erottamalla eri kerrosten kantavia rakenteita toisistaan ääneneristämiseen tarkoitettuja materiaaleja käyttäen. Korkeassa rakentamisessa tällaiset ratkaisut ovat kuitenkin rakennuksen jäykistämisen kannalta haasteellisia ja äänitekniinen toimivuus on varmistettava yleensä muilla ratkaisuilla.

Lighthouse Joensuu on Suomen korkein puukerrostalo. Lähes 50 metrin korkeus ja vaatimus siitä, että rakennuksen kaikki kantavat rakenteet ovat puuta asettivat haasteita rakennetekniikalle, mutta myös äänitekniselle suunnittelulle. Rakennuksen jäykistyksessä hyödynnettiin jälkijännitettyä vetotankoa ja kantavat rakenteet toteutettiin niin sanotuilla kovilla liitoksilla eli ilman tärinän-

eristysmateriaaleja. Kova liitos on parempi rakennuksen jäykistykseen osalta, mutta se mahdollistaa äänelle suoran siirtymisreitit ja siksi äänen kulkeutuminen on estettävä muilla ratkaisuilla. Äänitekniikan osalta päädyttiin lopulta studiorakenteeseen, jossa huoneistojen kattolevytykset on erotettu rungosta jousirangalla ja seinärakenteissa on puukoolauksen kanssa käytetty ääntä vaimentavaa villakerrosta.

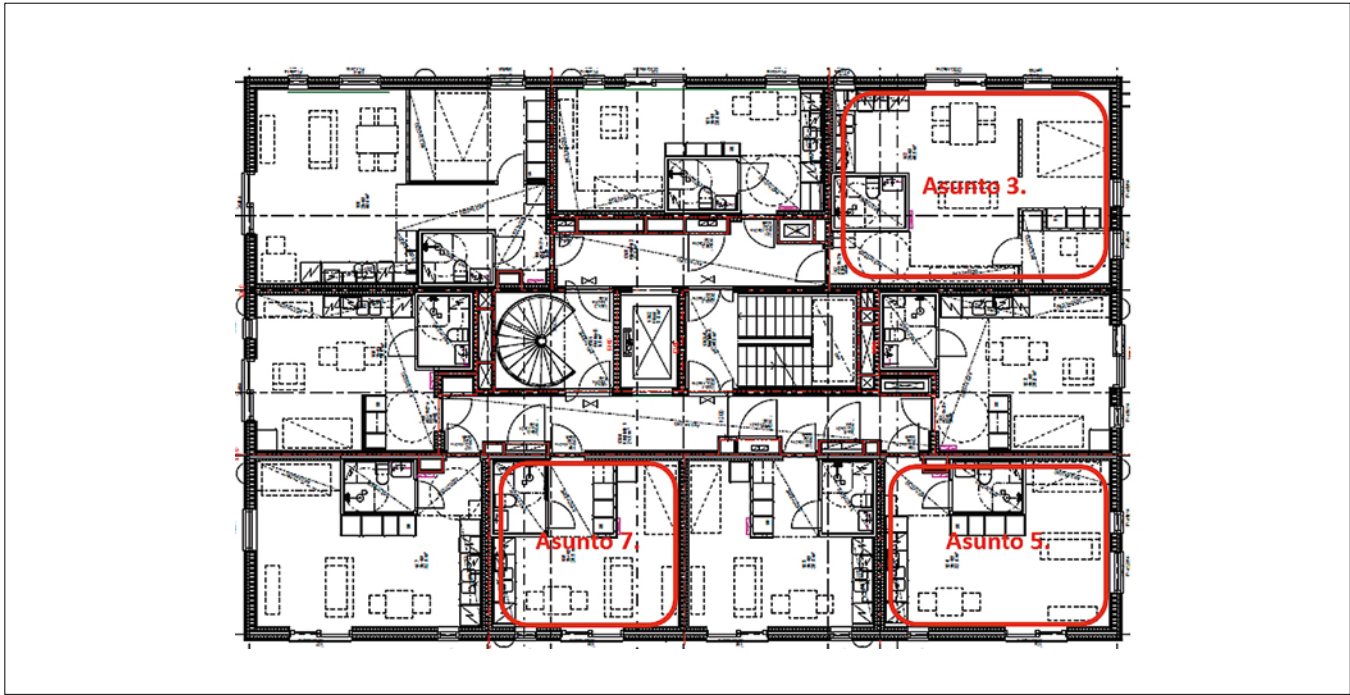
Välipohjarakenteena on kelluva betoni-laatta askeläänieristeen päällä ja kantavana rakenteena toimii CLT.

Osana Karelia-ammattikorkeakoulun Lighthouse-kohteeseen liittyviä tutkimustoimenpiteitä selvitettiin rakennuksessa käytettyjen rakenneratkaisujen ääniteknistä toimintaa. Samalla haluttiin myös mitata ääneneristävyyden kehittymistä eri rakennusvaiheissa sekä välipohjarakenteiden että huoneistojen välisen seinän osalta (kuvat 3). Mittauksissa noudatettiin SFS-EN ISO 16283-1 ja SFS-EN ISO 16283-2 standardeja ja ne suoritettiin siihen sopivalla mittauslaitteistoilla.



Kuva 1. Välipohja- ja seinäliitoksen toteutus Joensuu Lighthouseissa.

Figure 1. Joints between intermediate floors and walls in the Joensuu Lighthouse.



Kuva 2. Askeläänen eristävyttä mitattiin kolmesta eri asunnosta (äänilähde sijoitettu ylemmän kerroksen asuntoon).

Figure 2. Impact sound insulation was measured in three different apartments (sound source placed in an apartment on the floor above).

Kuva 3. Eri rakentamisen vaiheet, missä äänimittauksia tehtiin: huoneistot osin levytettyinä, läpiviennit tiivistämättä, ovet asentamatta (kuva vasemmalla), seinät levytetyt ja tiivistetty, ovet asennettu (kuva keskellä) ja asunnot valmiina ja kalustettuina (kuva oikealla).

Figure 3. Sound measurements were taken at the following stages of construction: wall panels partially hung, conduits not sealed, doors not installed (figure on the left), wall panels hung, doors installed (middle figure), and the apartments finished and furnished (figure on the right).



Kuvat | Photographs: Jarno Artika

Askeläänimittaukset

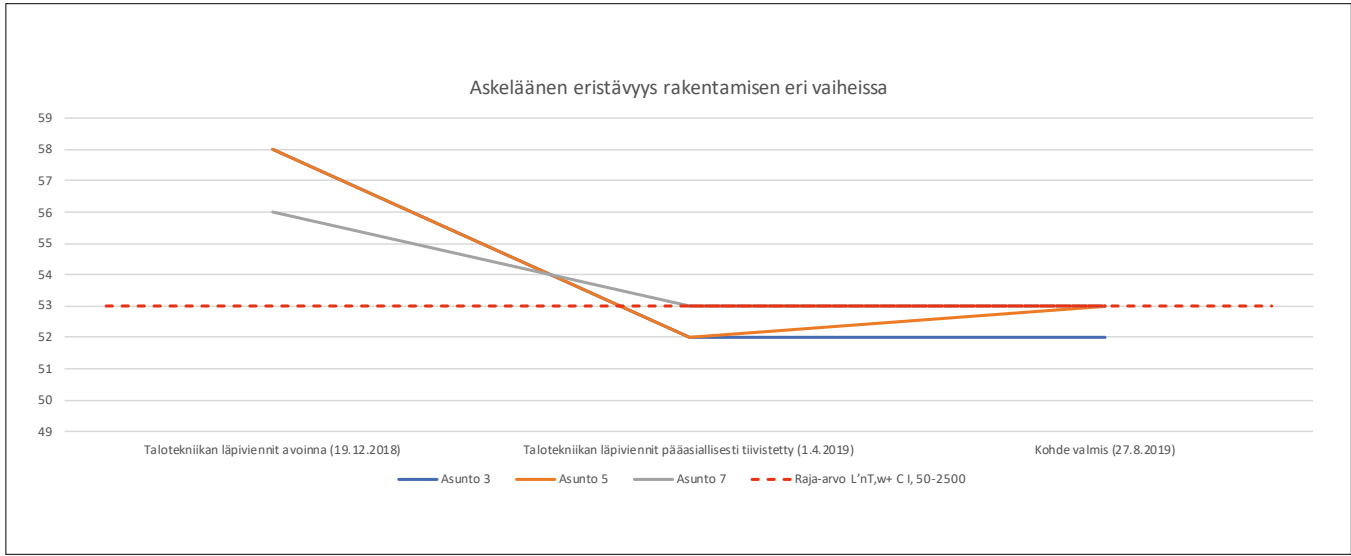
Ensimmäisten mittausten aikana välipohjarakenteena oli betoni (kelluva laatta), askeläänieriste ja CLT. Seuraavissa mittaus-tilanteissa välipohjarakenteeseen lisättiin vinyylilankku ja alapuolisen asunnon katon koolaus, eriste, jousiranka sekä kipsilevytyt. Askeläänien eristävyys parantui huomattavasti kaikissa huoneistoissa rakentamisen edetessä (kuvaaja 1).

Kuvaajasta 2 on huomattavissa korkeataajuuksisten äänten leikkautumista, mikä viittaa asuntojen läpivientien tiivistämisen

vaikutuksiin. Myös pintamateriaalien asennuksen on huomattu tutkimuksissa leikkaavan eritoten korkeita taajuuksia [1]. Parane- mista tapahtui myös matalilla taajuuksilla ja se johtunee ääniranka- sekä levyrakenteiden asennuksesta. Viimeistelyt sekä kalustami- nen eivät näytä merkittävästi enää paranta- van askeläänien eristävyyttä (kuvaaja 1).

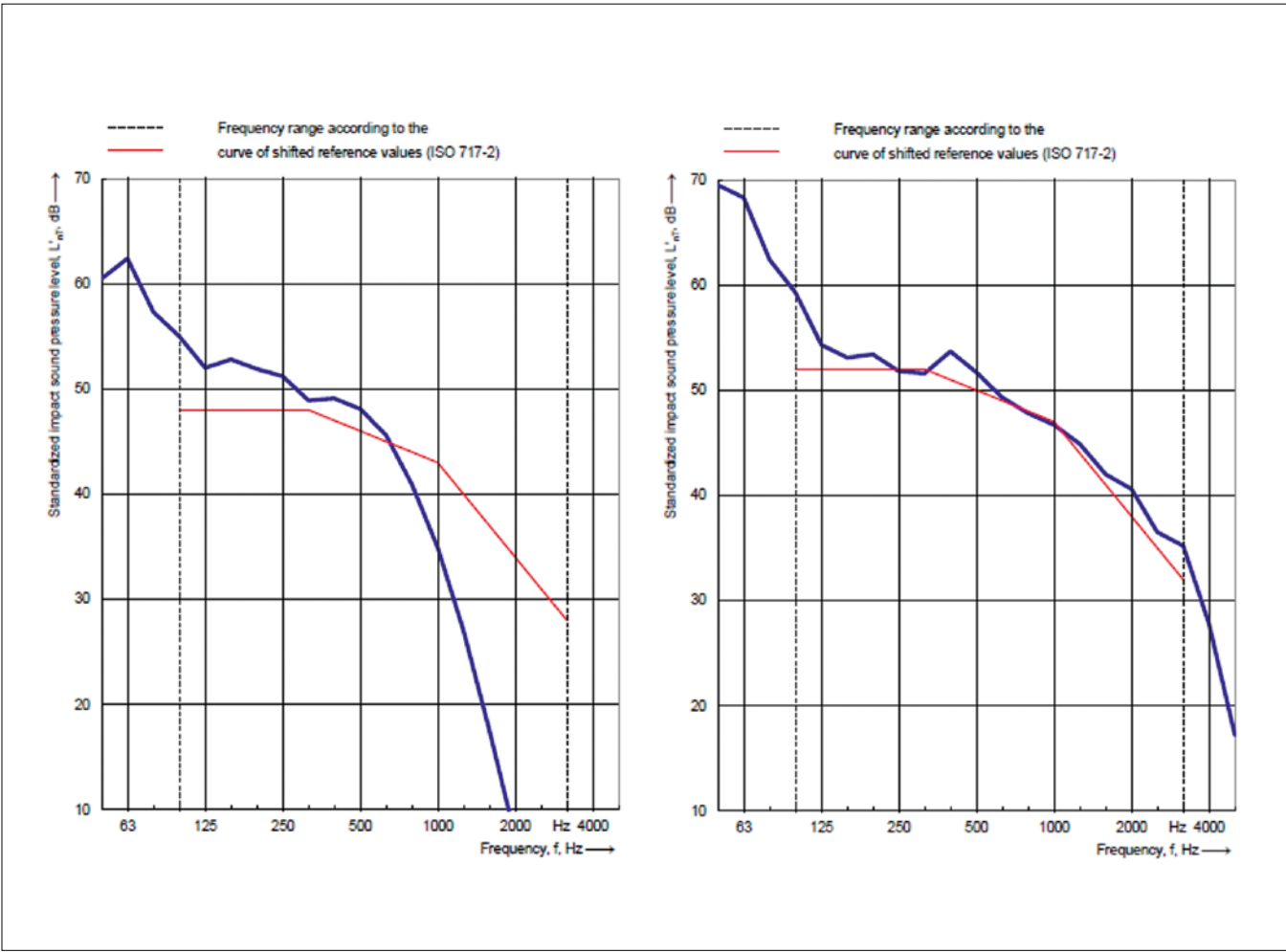
Nykyisillä määräyksillä askeläänien raja-arvona asuntojen välillä on 53 dB L_{nT,w}+ C I, 50-2500. Lighthouse asuntojen äänen- eristävyys täyttivät juuri tämän arvon. Joensuu Lighthouse rakennuslupa oli

anottu ennen vuotta 2018, mutta tässä tut- kimuksessa askelääneneristävyyden tulok- sia on arvioitu uusien 2018 vuoden alusta voimaan tulleen asetuksen mukaisesti. Yksi puuvälipohjien osalta merkittävimpiä lain- säädännön muutoksia oli, että laskennassa huomioidaan nykyisin spektripainotusermi CI,50-2500, minkä huomioiminen heiken- si mittaustuloksia merkittävästi (5-8 dB). Äänitekniikan osalta tämän tutkimuksen tulokset osoittavat, että nykyiset määräyk- set haastavat puurakentamisen rakenne- ratkaisut.



Kuvaaja 1. Askelääneneristävyyden tulokset rakentamisen eri vaiheissa.

Graph 1. Impact sound insulation results at different stages of construction.



Kuvaaja 2. Askeläänien eristävyys asunnossa 3 ennen läpivientien tiivistystä ja pintamateriaaleja (vas.) sekä tiivistysten jälkeen (oik.).

Graph 2. Impact sound insulation in apartment 3 before conduits were sealed and surface materials applied (left) and after sealing (right).

Ilmaäänimittaukset

Ilmaääneneristävytyden mittaukset suoritettiin ensimmäisen kerroksen huoneistoissa siten, että ääneneristävytyden arvo määritettiin kolmen huoneistojen välisen seinän osalta. Kuvassa 4 on esitetty, miten huoneistot ja huoneistojen väliset seinät sijaitsevat rakennuksessa.

Ilmaääneneristävytyden osalta nykyisen asetuksen alaraja on $D_{nT,w}$ 55 dB. Koh-

teessa päästiin riittävään ilmaääneneristävytyteen kaikissa mitatuissa asunnoissa. Seinien (kipsilevyjen saumaus) ja läpivientien tiivistys paransi ilmaääneneristävytyttä 6 dB asuntojen 5-6 välillä, mutta asuntojen 6-7 välillä se heikentyi 1dB (kuvaaja 3). Merkitävä parannus asuntojen 5-6 välillä voi johtua esimerkiksi asuntojen kalustamisesta, 1dB heikkeneminen johtuu todennäköisesti mittausepätarckkuuksista. Asuntojen 1-9

mittauksissa tulos oli poikkeava, sillä ääneneristävyys jo lähtötilanteessa täytti raja-arvon 55 dB eikä se siitä parantunut. Tämä voi johtua siitä, että asunnon läpiviennit ovat jostain syystä olleet tiiviimmät jo lähtövaiheessa kuin verrokkihuoneistoissa.

Asukastutkimus

Ääneneristävyys mittausten lisäksi haluttiin selvittää pienimuotoisella haastattelu-

tutkimuksella, miten Joensuun Lighthousen asukkaat kokevat rakennuksen äänimaailman. Haastattelututkimuksen otos oli pieni mutta antanee suuntaa siitä, miten asukkaat kokevat talon rakennusakustiikan toimivan. Haastateltavat olivat asuneet rakennuksessa haastatteluhetkellä noin puoli vuotta ja heidän asuntonsa sijaitsivat eri kerroksissa.

Kysyttäessä asukkailta millaisia ääniä huoneistoon kuuluu, mainittiin jokaisessa haastattelussa aluksi äänet ulkoa, liikenne ja rakentaminen. Nämä äänet kuuluivat vaimena myös haastatteluhetkellä jokaisessa asunnossa. Lisäksi mainittiin, että askeläänet kuuluivat joskus, jos kovasti kävellään yläpuolella olevassa huoneistossa. Lisäksi bassoäänet mainittiin joskus kuuluvan kuten myös porrashuoneesta lähimmän naapurin oven kiinni laittaminen. Lisäksi mainittiin, että jos on muuten aivan hiljaista niin hissin käytöstä aiheutuvan äänen voi joskus kuulla. Merkillepantavaa oli, että jokainen haastateltava mainitsi, että vessan ja suihkun äänet eivät kuulu ollenkaan. Kaikkien haastateltavien mielipide oli kuitenkin, ettei mitään asuntoon kuuluvaa ääntä koettu häiritsevästi ja eräs haastateltu mainitsikin, että äänekkäin asia asunnossa on jääkaappi.

Haastattelut antoivat erittäin onnistuneen kuvan rakennuksen äänimaisemasta. Tunteukset ovat kuitenkin aina henkilökohtaisia ja pitkälti kyse hyvässä ääniympäristössä on myös tottumuksista ja mieltymyksistä.

Asukkaiden antama keskiarvoarvosana rakennuksen äänimaailmalle oli 9 (asteikolla 0-10) ja moni haastateltu koki äänimaailman vastaavan omakotitalon tasoa. Koh-teessa tullaan tekemään kattavampi asukaskysely vuoden 2020 aikana.

Pohdinta

Lighthouse Joensuun äänitekniikkaan liittyvät tutkimukset sisälsivät kaksi osa-aluetta, ääneneristävyysmittaukset sekä pienen käyttäjäkokemushaastattelun. Suoritettujen mittausten perusteella voidaan todeta, että talon rakenteet näyttäisivät täyttävän ääneneristävyysvaatimukset sekä askeläänen että ilmaääneneristävytyden arvot olivat juuri vaatimukset täyttämisen rajoilla. Toisaalta asukaskoke-mukset olivat kaikilla haastatelluilla erittäin myönteiset talon rakennusakustiikan toimimisesta. Taloa verrattiin äänimaailmalta omakotitalo-tasoiseksi tai todettiin, että tämä on hiljaisin talo, jossa on asunut. Tulosten perusteella näyttäisi siltä, että mit-taustulosten ja asukaskokemusten välillä on jonkinlainen ristiriita. Mittaustulosten valossa raja-arvot juuri saavutetaan, mutta asukaskokemuksen mukaan ääniteknisesti talo toimii erittäin hyvin.

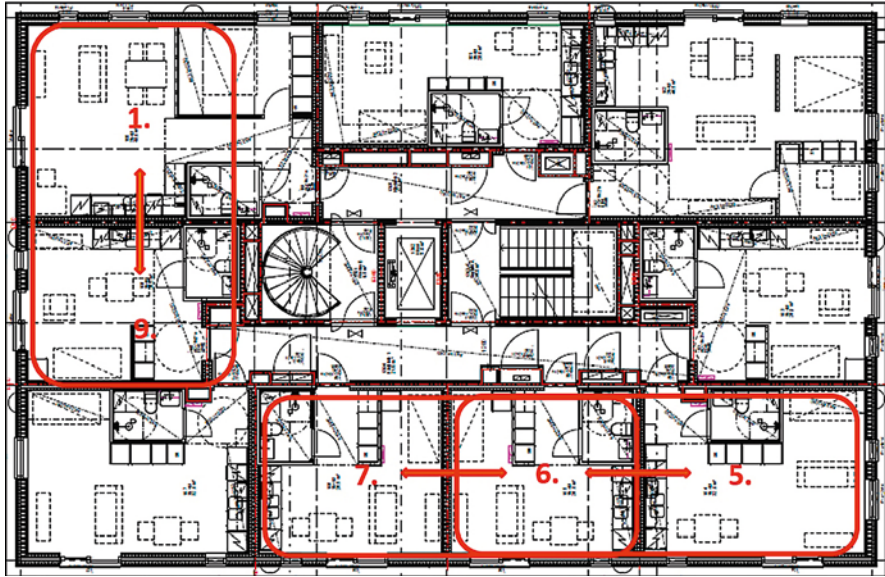
Standardin mukaista testausasetelmaa ja askeläänikojetta äänilähteenä onkin kriti-soitu paljon vuosien saatossa. Useissa tutki-muksissa on osoitettu nykyisen askeläänen mittaustavan korreloivan huonosti ihmis-

ten subjektiiviseen kokemukseen tyyppillisen aistiärsyksen kanssa kuten esim. kävelyn sukat jalassa yläpuolisessa asunnossa [2, 3]. Nykyisen menetelmän mittaukset korreloi-vat parhaiten kovapohjaisilla kengillä käve-lyyn sisätiloissa, mikä ei suomalaisessa asu-tussa ympäristössä ole kovin tyyppillistä.

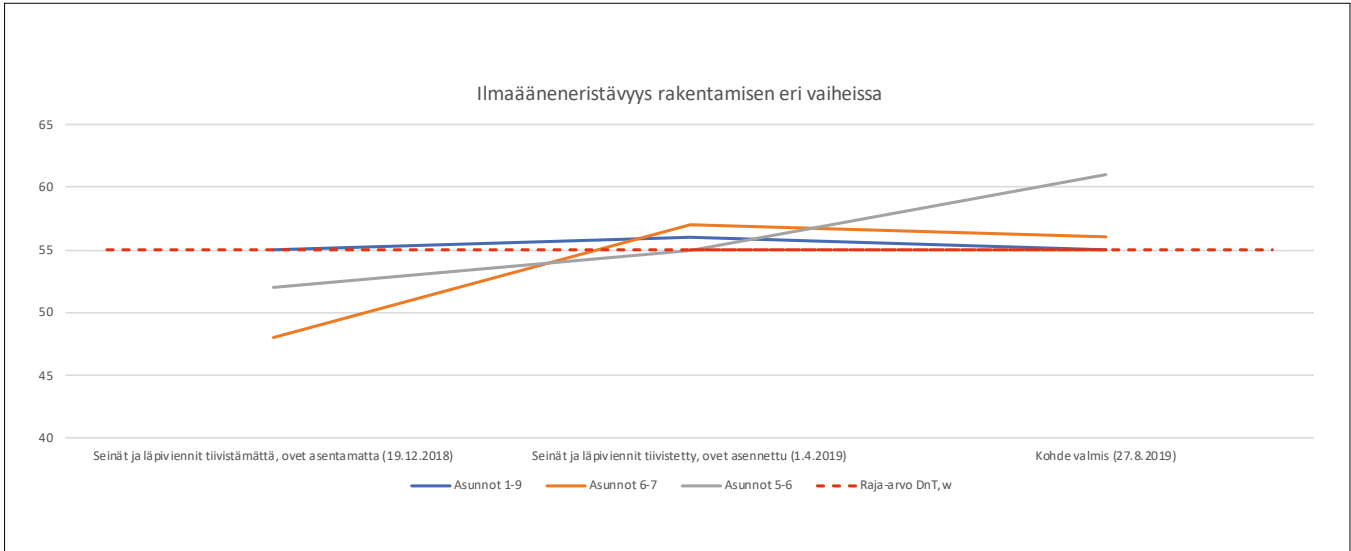
Asiaa on mahdollista myös pohtia siten, että jos juuri ja juuri raja-arvot täyttävä ääniympäristö on näin erinomainen haas-tattelututkimuksen mukaan, niin voisiko asetuksessa rakennuksen ääniympäristöstä olla erilaisia luokituksia kuten on toteutettu sisäilman suhteen s1, s2 ja s3 luokitukset? Tämä mahdollistaisi sen, että ääneneristä-vyydelle olisi useampi raja-arvo ja käytet-tävä valittaisiin rakennuslupavaiheessa sen mukaisesti, mikä on rakennuksen käyttötar-koitus sekä laatu- ja vaatimustaso. ■

Lähteet:

- [1] Evaluation of impact sound reduction of floor coverings on timber and timber-concrete floors using vibration measurements a. Pereira 1 , d. Mateus 1 , l. Godinho, s. Monteiro 1 , a. Dias 1
- [2] Väli-pohjien askelääneneristykseen arviointi eri askeläänihäerätteiden perusteella. Lietzen J. 2012 s.101
- [3] Rating the Impact Sound Insulation of Concrete Floors with Single-Number Quantities Based on a Psychoacoustic Experiment. Kylliäinen M. 2019



Kuva 4. Ilmaääneneristävytyttä mitattiin kolmen eri huoneiston välillä. | Figure 4. Airborne sound insulation was measured between three different apartments.



Kuvaaja 3. Ilmaääneneristävytyden mittaustulokset | Graph 3. Airborne sound insulation measurement results.

Sound insulation is one of the most demanding design aspects in wood construction. The latest legislation update extended the measurement range for impact sounds, which now starts from as low as 50 Hz (spectral adaptation term CI, 50-2500). Low frequencies in wood apartment buildings can be muted in several ways, for example by using impact sound insulation materials to separate the load-bearing structures of different floors from each other. Such solutions present a challenge in high-rise construction, however, because the structure also needs to have sufficient stiffness. Sound engineering must usually use other approaches in higher buildings.

Lighthouse is Finland's highest wooden apartment building. With a height of nearly 50 meters and a requirement that all load-bearing structures be made from wood, this building posed challenges for both structural and sound engineering. The building is stiffened with post-tensioned bars, and the load-bearing structures have rigid joints with no impact sound insulation materials. In terms of stiffening, rigid joints are better. Unfortunately, they also provide a

direct route of travel for sound waves, which means other solutions must be used to prevent sound transmission. Designers eventually ended up to use on a studio structure solution where the apartment ceiling panels hang from the framework with a spring. The wall structures have a sound dampening wool layer used with wood joists, and the intermediate floor structure is a floating concrete slab on top of impact sound insulation. The load-bearing structure is made from CLT. ▶

The sound engineering of the building's structural solution was investigated as part of research conducted at the Lighthouse site by the Karelia University of Applied Sciences. The research also measured sound insulation developments at different stages of construction in intermediate floor structures and in the walls between apartments (Figures 3). Measurements were taken in accordance with the standards SFS-EN ISO 16283-1 and SFS-EN ISO 16283-2 and with suitable measuring equipment.

Impact sound measurements

When the first measurements were taken, the intermediate floor structures consisted of concrete (floating slabs), impact sound insulation, and CLT. When additional measurements were taken later, vinyl panelling had been added to the intermediate floor structure, and joists, insulation, spring suspension and drywall had been added to the lower apartment. Impact sound insulation improved significantly in all apartments as construction progressed (Graph 1).

Graph 2 shows a considerable drop-off in high-frequency sounds, which indicates the effects of sealing the open conduits. Studies have also found that the installation of surface materials cuts high frequencies in particular [1]. Improvements were also observed at low frequencies. This most likely stemmed from the installation of sound frame and panel structures. Finishings and furnishings did not seem to significantly improve impact sound insulation (Graph 1).

Current regulations specify impact sound boundary values between apartments as 53 dB L_{nT}, w + CI, 50-2500. The sound insulation in Lighthouse apartments complies precisely with this value. The building permit application for the Joensuu Lighthouse was submitted before 2018, in other words before the new regulations entered into force. However, this research evaluated the results of impact sound insulation in accordance with the new regulations. When it comes to wood intermediate floors, one of the most significant changes in the legislation was the inclusion of the spectral adaptation term CI, 50-2500 in calculations. This change significantly weakened the measurement results (5-8 dB). From a sound engineering perspective, the results of this research show that current regulations are a challenge for structural solutions in wood construction.

Airborne sound measurement

Measurements of airborne sound insulation were taken in first floor apartments to determine the sound insulation value for the three walls between the apartments. Figure 4 indicates the configuration of the apartments and separating walls within the building.

For airborne sound insulation, the lower limit in today's legislation is D_{nT,w} 55 dB. The requirement was met in all the apartments measured. Sealing the walls (dry wall seems) and conduits improved airborne sound insulation by 6 dB between apartments 5-6, but between apartments 6-7 it decreased by 1 dB (Graph 3). The significant improvement between apartments 5-6 may stem from apartment furnishings, for example. The 1dB decrease is probably due to measurement inaccuracies.

The measurements for apartments 1-9 produced a different result. The sound insulation already met the boundary value of 55 dB from the beginning and did not improve from there. One possible explanation is that the conduits in the apartment may have already been more snug from the start than in the control apartments.

Survey of Residents

In addition to sound insulation measurements, the research used a small-scale interview study to determine how Joensuu Lighthouse residents perceived the building acoustics. The survey sample size was small, but it should provide an indication of how the building acoustics feel from the residents' perspective. At the time of the interviews, the interviewees had lived in the building for about 6 months. Their apartments were on different floors.

When asked what kind of sounds they heard in their apartments, each resident initially mentioned noise from outside, traffic, and construction. These sounds could be heard as a muffled background noise in every apartment at the time of the interviews. In addition, residents mentioned that they heard impact sounds sometimes if someone was stomping across the floor in the apartment above them. Residents also mentioned that they sometimes also heard bass sounds such as when their next-door neighbor closes the door to the stairwell. They also mentioned that the elevator could sometimes be heard when it was in use if it was otherwise very quiet. It is worth noting that every interviewee said that they never heard sounds from the toilet or shower at all. However, all the interviewees were of the opinion that none of the sounds heard in the apartment disturbed them. One interviewee said that the noisiest thing in the apartment was their own refrigerator.

The interviews painted a very happy picture of the building acoustics. However, feelings are always personal and a good sound environment is also largely a question of habits and preferences. On a scale of 0 to 10, residents gave an average value of 9 to the building acoustics. Many interviewees felt that the sounds they heard corresponded to the levels in a detached house. A more comprehensive survey of residents will be conducted at the site in 2020.

Conclusions

The research on sound engineering at Joensuu Lighthouse included two components: sound insulation measurements and a small set of user experience interviews. The measurements indicate that the building structures would appear to comply with sound insulation requirements for both impact sound and airborne sound. The insulation values obtained in the measurements met the requirements, but only barely. On the other hand, all interviewees provided positive feedback on the structural acoustics of the building. When compared to detached houses, the acoustics were at the same level or interviewees said that this was the quietest residence they had lived in. Based on the results, it seems that there is a somewhat of a discrepancy between the measured results and the user experience. The

measurements return results just barely at the limit, but the user experience indicates that the sound engineering of the building works very well.

Over the years, the standard's testing set-up and the use of impact sound devices as a sound source have been subject to much criticism. Several studies have indicated that the current impact sound measurement technique correlates poorly with people's typical subjective sensory experiences of things such as someone walking in stocking feet in the apartment above them [2, 3]. The current measurement technique correlates best with people walking indoors with hard-soled shoes, which is not very typical in Finland.

It could also be argued that if the acoustics only barely meet the boundary limits but the interview results are so glowing, could regulations on building sound levels be changed to use different classifications such as the s1, s2, and s3 categories used in indoor air legislation? Such a change would mean that sound insulation would have several boundary values, of which the most suitable one could be selected in the building permit phase based on the intended use of the building and the expected quality and level of requirements. ■

Sources:

[1] *Evaluation of impact sound reduction of floor coverings on timber and timber-concrete floors using vibration measurements* a. Pereira 1 , d. Mateus 1 , l. Godinho, s. Monteiro 1 , a. Dias 1
[2] *Välipohjien askelääneneristysten arviointi eri askelääniherätteiden perusteella.* Lietzen J. 2012 s.101
[3] *Rating the Impact Sound Insulation of Concrete Floors with Single-Number Quantities Based on a Psychoacoustic Experiment.* Kylliäinen M. 2019



TÄYDELLINEN RUUVI
LUOVIIN RATKAISUIHIN

Pinnanmyötäisyys, lujuus, nopeampi ruuvaus.

SPAX - edut:

- ✳ T-STAR *plus* vääntiö
- ✳ Tasainen ja suuri leveäkanta
- ✳ Optimoitu osakierre
- ✳ Aaltokierteet kärkeosassa
- ✳ 4CUT -kärki



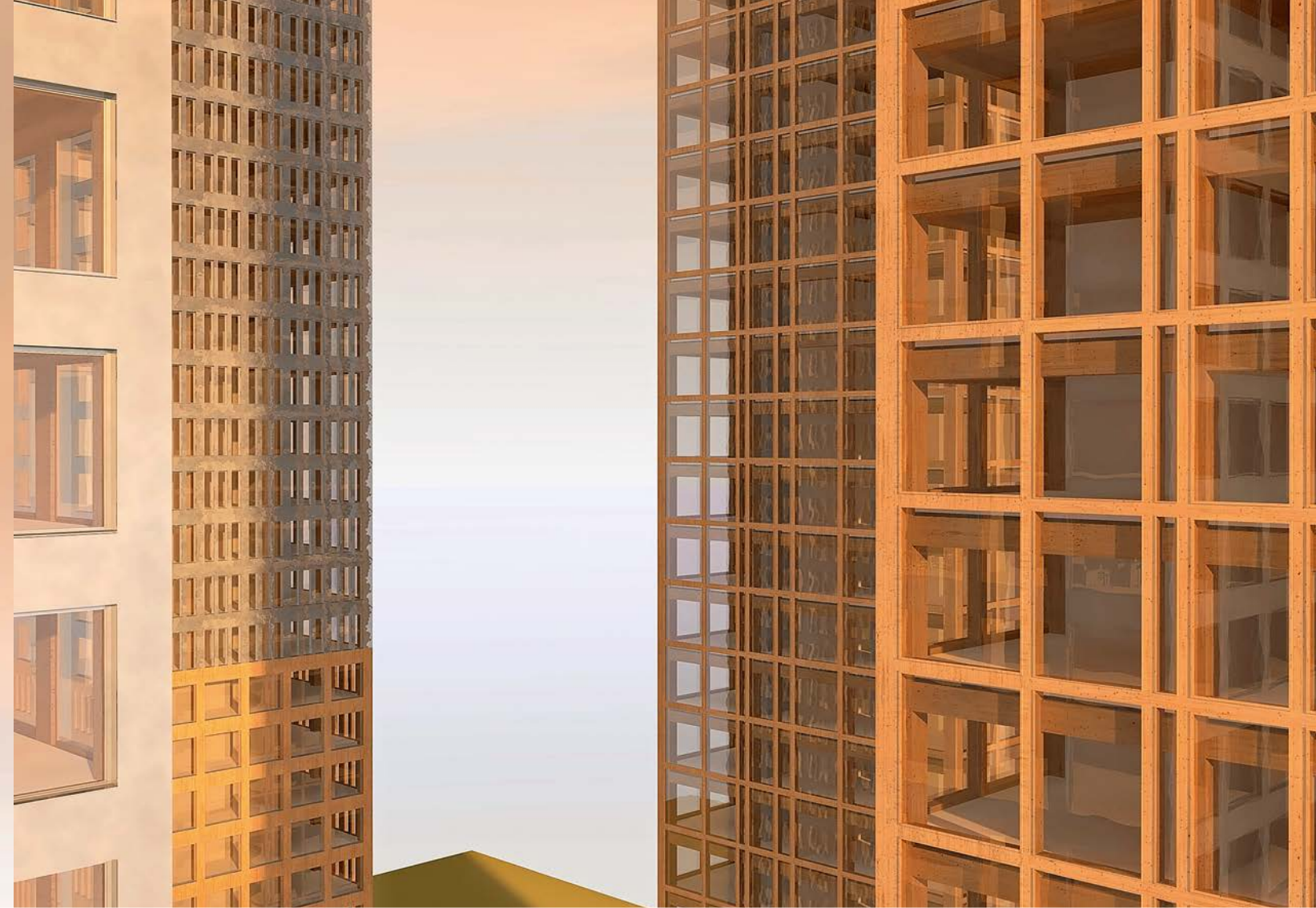
SPAX International GmbH & Co. KG
ALTENLOH, BRINCK & CO - GRUPPE VUODESTA 1823
Kölner Straße 71–77 · 58256 Ennepetal · Germany
Tel.: + 358 (0)40 146 0770 · tommi.jokiranta@spax.com
www.spax.com



Puinen pilvenpiirtäjä | Wooden skyscraper

Mikko Viljakainen, arkkitehti, TKL

Teksti ja kuvat | Text and pictures: Mikko Viljakainen



Korkeammalle Higher and higher

Korkea rakentaminen tekee tuloaan myös Suomeen. Oheinen visio tehtiin herättämään keskustelua, voisiko niissä käyttää myös puuta?

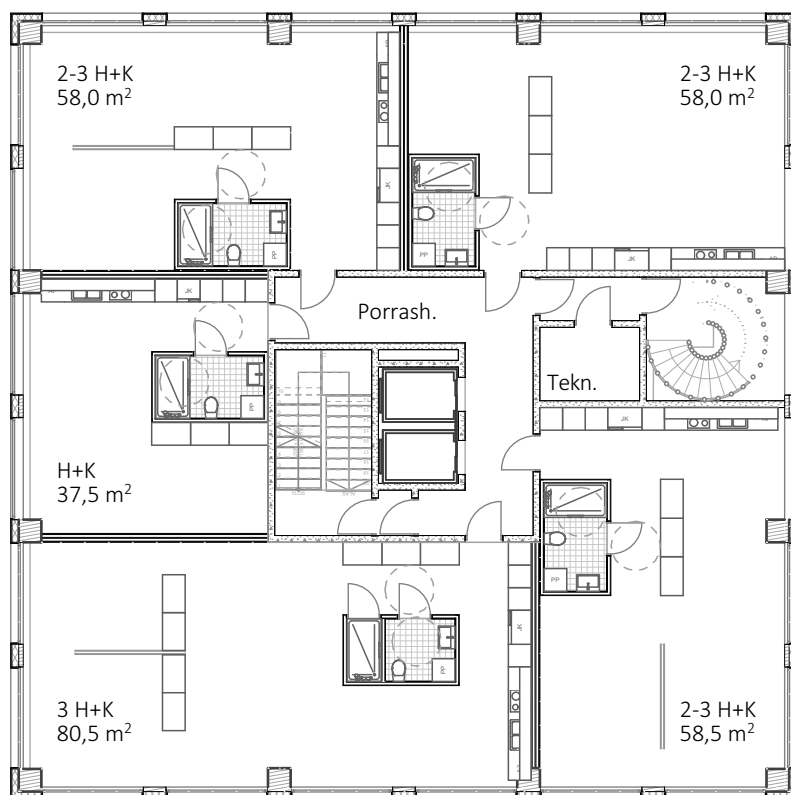
Maailmalla on käynnissä korkean puurakentamisen trendi. Vielä muutama vuosi sitten useat korkeat puurakennushankkeet olivat visioita. Nyt useat näistä rakennuksista ovat toteutuneet ja lisää on tulossa.

Myös Suomessa korkea rakentaminen on tulossa suurimpiin keskuksiin. Torneja rakennetaan muun muassa Helsingin Kalasatamaan ja Pasilaan, Espooseen ja Tampereelle. Rakennukset nousevat korkeimmillaan yli 200 metriin. Puun käyttö kohteissa on melko vähäistä.

Korkein Suomeen toistaiseksi puusta rakennettu hanke on Joensuun Majakka opiskeliija-asuntola, jossa on 14 kerrosta. Maailman korkeimman kokonaan puurakenteisen talon titteli on toistaiseksi Norjan Brumunddaliin rakennetulla 18-kerroksisella Mjøstårnet hotellilla.

Puusta voitaisiin rakentaa tätäkin korkeampia rakennuksia. Palomääräysten mukaan ne kuuluvat paloluokkaan P0 eli ne edellyttävät paloturvallisuuden osoittamista tapauskohtaisen toiminnallisen palomitoituksen avulla. ►

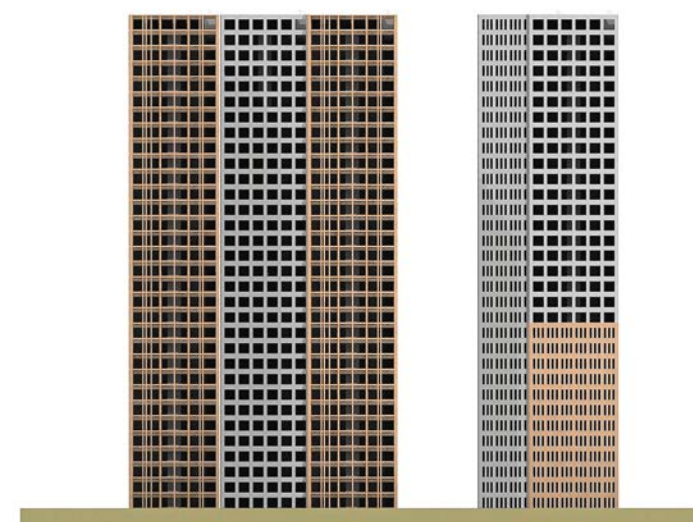
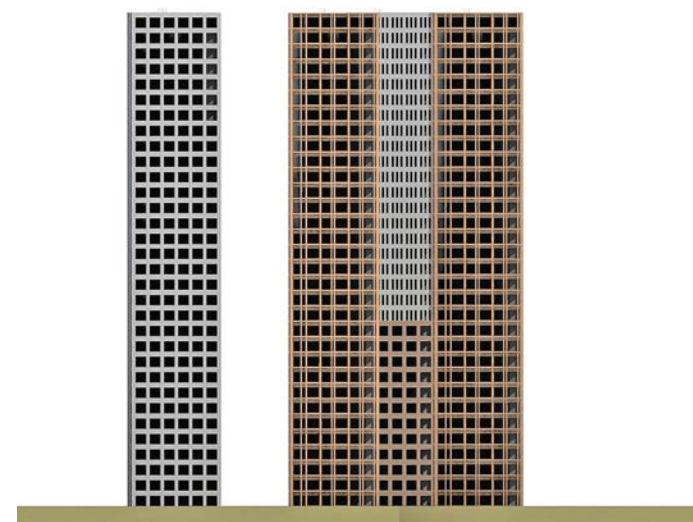




Oheinen malli on visio suomalaisesta hybridirakenteisesta asuinkerrostalosta. Rakennuksessa on 32 kerrosta. Rakennuksen ydin on rakennuksen jäykistävä liukuvalettu betoninen poistumistie- ja hissitorni, jonka ympärille asunnot on rakennettu liimapuisella pilari-palkki-laatta-rakenteella.

Välipohja on liimapuulankuista tehdyn puulaatan ja päälle valetun betonikannen liittorakenne, jonka päälle on tehty asennuslattia. Kaikki huoneistojen talotekniikka on sijoitettu asennuslattian alle. Ratkaisu mahdollistaa huoneistojaon ja myös huoneistokohtaisen huonejaon varioimisen eri kerroksissa ja myöhemmän muunneltavuuden. Kylpyhuone on erillinen tilaelementti, joka voidaan sijoittaa asunnoissa eri kohtiin. Julkisivuissa on tutkittu erilaisia kasettivaihtoehtoja ja julkisivumateriaaleja asennettavuuden ja pitkäaikaiskestävyyden näkökulmasta.

Rakennuksen runkoon tarvitaan 4110 kuutiometriä liimapuuta. Sen aiheuttama hiilijalanjälki on ympäristöministeriön hiilijalanjäljen laskurin mukaan 659 141 kgCO₂e ja hiilikädenjälki (varastoituneena biogeenisen hiilen määrä) -2 996 435 kgCO₂e. ■



Tall buildings are making their way to Finland. The attached vision was made to provoke discussion, could some wood be used in those?

There is an ongoing trend in the world of taller timber buildings. Until a few years ago, several tall wooden building projects were visions. Now several of these buildings have been completed and more are coming.

In Finland, too, tall buildings are being built in the largest cities. Towers will be built in Helsinki's Kalasatama and Pasila, Espoo and Tampere, among others. The buildings reach a height of more than 200 meters. The use of wood in the buildings is rather low.

The tallest wooden building in Finland so far is the Joensuu Lighthouse student dormitory, which has 14 floors. The title of the world's tallest timber-framed house is the 18-storey Mjøstårnet Hotel, built in Brumunddal, Norway.

Even taller buildings could be built of wood. From the fire regulations point of view, they belong to fire category P0, ie they require the demonstration of fire safety by means of performance based functional fire design.

The attached model is a vision of a Finnish residential apartment building with hybrid structures. The building has 32 floors. The core of the building includes exit stairways and elevator tower and is done in concrete. The core is stiffening the building. Around the core, the apartments are built with a glulam post-beam-slab structure.

The intermediate floor is a composite structure of a wooden slab made of glulam planks and a cast concrete deck on top, on which an installation floor is made. All building services of the apartments are placed under the installation floor. The solution makes it possible to vary the apartment division and the room division inside apartments on different floors. It is also possible to change it later. The bathroom is a separate volumetric element that can be placed in different locations in the apartments. Various cassette alternatives and façade materials have been studied in the facades from the perspective of installability and long-term durability.

About 4110 cubic meters of glulam are needed for the building frame. According to the carbon footprint counter of the Ministry of the Environment, the carbon footprint caused by it is 659 141 kgCO₂e and the carbon handprint (amount of biogenic carbon stored) is -2 996 435 kgCO₂e. ■



Puunjalostustekniikan laitoksen hirsirakenteinen laajennus Otaniemessä

A log-structure annex to the Department of Wood Processing Technologies building in Otaniemi, Espoo

Diplomityön tarkoituksena oli tutkia hirren käyttöä asuinkerrostalon rakennusmateriaalina. Työssä Otaniemen entistä Puunjalostustekniikan laitosta (nyk. Haukilahden lukio) laajennetaan opiskelija-asumiseen tarkoitettulla hirsirakenteisella kerrostalolla. Tavoitteena oli osoittaa, että asuinkerrostalo voidaan rakentaa käyttäen ulkoseinärakenteena yksinkertaista massiivihirsirakennetta.

Puunjalostustekniikan laitokseen suunniteltu laajennusosa on opiskelija-asumiseen tarkoitettu asuinkerrostalo, jonka pääasiallinen rakennusmateriaali on lamellihirsi nurkkasalvoksin. Lamellihirsi on useasta höylätystä lankusta liimaamalla valmistettu hirsituote ja se tunnetaan myös nimellä liimahirsi. Lamellihirsi valmistetaan nykyään siten, että siinä on yksi tai useampi pystyyn liimattu lamelli, jolloin hirrelle ominaista painumista voidaan rajoittaa tai sitä ei tarvitse huomioida lainkaan. Lamellihirsi on suosittu materiaali nykyaikaisissa hirsirakennuskohteissa. Diplomityössä laajennusosan hirsijulkisivut on toteutettu mahdollisimman pelkistetysti, jossa hirren pinta ja perinteiset nurkkasalvokset ovat olennainen osa rakennuksen arkkitehtuuria.

Laajennusosan ulko- ja väliseinien materiaali on 275 mm paksu lamellihirsi. Kantavat seinäosat valmistetaan vinotapittamalla hirret levymäisiksi rakenteiksi, joilla kannatetaan välipohjat sekä parvekkeiden ja ulkoseinien muodostamat ulokkeet. Voimat välitetään tapitettujen hirsilevyseinien avulla rakennuksen teräsbetonipilareihin, jotka on jatkettu alkuperäisistä Puunjalostustekniikan laitoksen pilareista. Kantamattomien ulkoseinien hirret liitetään toisiinsa suoraan poratuilla tapeilla.

Käyttämällä 275 mm paksua lamellihirttä voidaan valmistaa täysin yksiaineinen ulkoseinä, johon ei muodostu kosteuden tiivistymistä mahdollistavaa aineiden rajapintaa, koska seinään ei tule erillistä eristekerrosta. Julkisivussa ei tarvita erillistä verhoilua, tuuletusrakoa eikä tuulensuojalevytystä. Seinässä ei myöskään tarvita höyrynsulkua, koska nykyisten teollisten hirsien mittatarkat varaukset, hirsien saumoissa käytettävät tiivisteet sekä nurkkaliitosten turpoavat tiivisteet tekevät seinästä niin tiiviin, että ilmanvuotovaatimuksissa on helppo päästä jopa rakentamismääräyksiä parempiin arvoihin.

Puunjalostustekniikan laitoksen hirsirakenteiseen laajennusosaan on suunniteltu kaikkiaan 43 asuinhuoneistoa. Huoneistojen mitoituksen ja huonejaon lähtökohtana on ollut HOAS:n vuokranantajan ja käyttäjän näkökulma opiskelija-asumisesta. Jokainen huoneisto on oma hirsikehikkonsa ja joissakin huoneistotyypeissä on yhdistetty kaksi hirsikehikkoa. Pääasiassa vaihto-opiskelijoille tarkoitettuja ”hyttihuoneistoja” lu-

kuun ottamatta kaikilla huoneistotyypeillä on omat parvekkeet ja keittiöt. Parvekkeet lisäävät asuinmukavuutta, mutta niillä on myös rakennusfysikaalinen funktio. Rakennuksen julkisivun ulokkeet ja sisäänvedot muodostavat varjostavia elementtejä, jotka vähentävät rakennuksen jäähtytyksen tarvetta lämpimällä ilmalla. Laajennusosan suunnittelussa on otettu huomioon myös hirren mahdollinen vähäinen painuma. Parvekkeet ja sisäänvedot jakavat ulkoseinärakenteen yhden kerroksen korkuisiksi viipaleiksi, joten hirsikehikot eivät jatku yhtenäisinä koko talon korkuisina. Ikkunat ja ovet on liitetty hirsirunkoon karojin, ja aukkojen päälle on jätetty lämmöneristetty painumavara. Myös kantamattomat väliseinät on liitetty teräsbetonirakenteeseen karojin, jotka sallivat hirren kosteuselämisen ja mahdollisen painuman. ■

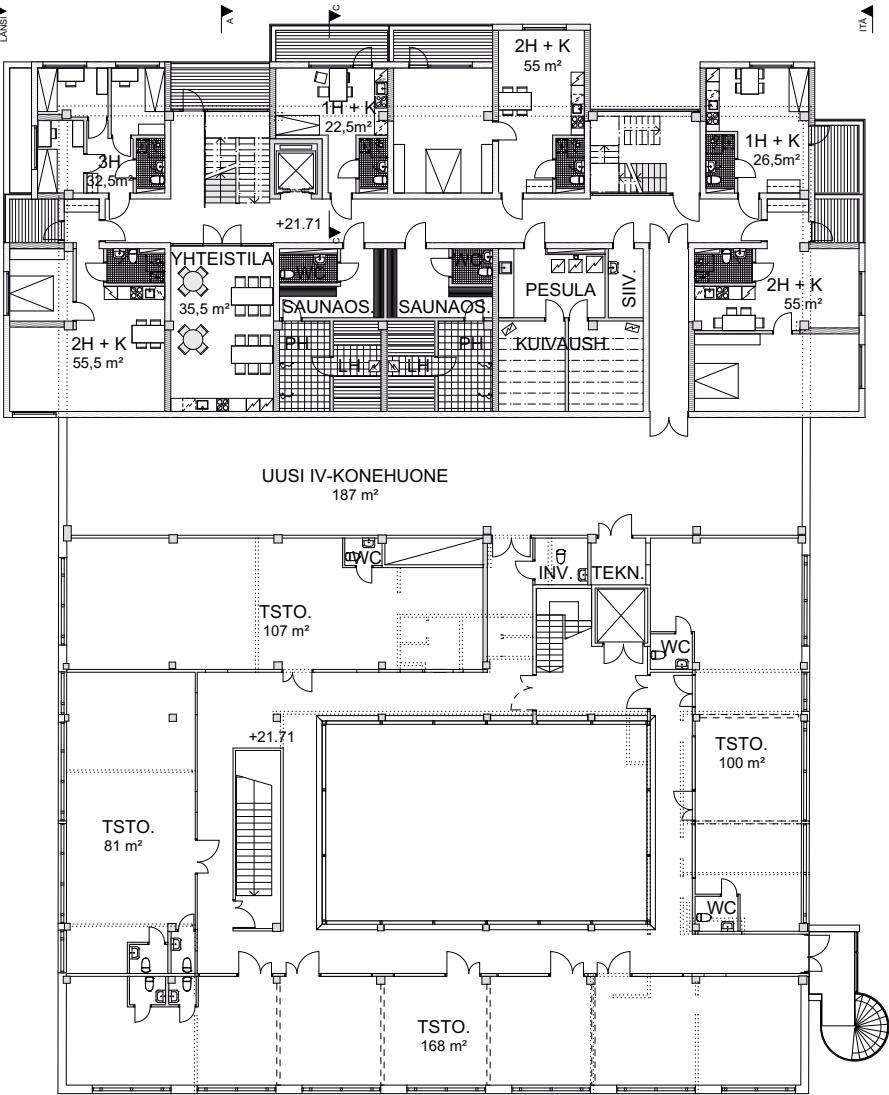
Diplomityö on luettavissa kokonaisuudessaan Aaltodoc -sivustolta: <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/37975>



Leikkaus | Cross-section



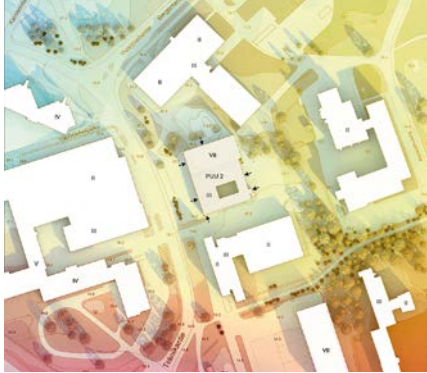
Julkisivu lounaaseen | Southwest facing facade



Pohjapiirustus 3. kerros | Floor plan, 2nd floor

This thesis aimed to study the use of logs as a construction material for a residential apartment building. The former home of the Department of Wood Processing Technologies in Otaniemi (currently home to the Haukilahti secondary school) will be expanded with a log-structure building for student housing. The aim was to show that a residential apartment building could be built using a simple solid log structure for the outer wall.

The annex planned for the Department of Wood Processing Technologies is an apartment building intended for student housing. The chief building material is laminated log with cornered ends. Laminated logs are a log product made by gluing several planed lamellae together. The product is also known as glue log. Laminated logs are now manufactured by gluing one or more lamellae vertically, which limits the characteristic settling of logs, sometimes to the extent that it need not be taken into account at all. Laminated logs are a popular material in modern log construction projects. For the thesis, the log facades of the annex have been constructed in as simple a manner as possible with the log surfaces and traditional corner ends being an integral part of the building's architecture.



Asemapiirustus | Site plan

The outer walls and interior partitions of the annex are made from 275 mm thick laminated logs. The load-bearing walls are made by connecting logs to each other with diagonally placed dowels to form panel-like structures. These panels support the intermediate floors and the projections formed by the balconies and exterior walls. The forces are transferred along the log panel walls into the building's reinforced concrete pillars, which have been extended from the original pillars of the Department of Wood Processing Technologies building. In the

non-load-bearing outer walls, the logs are joined to each other directly with drilled dowels.

By using 275 mm thick laminated logs, the exterior wall can be made entirely from one material. Since the wall has no separate insulation layer, there are no issues with moisture condensation along material boundaries. The facade has no need for separate cladding, ventilation slots or wind protection panels. There is also no need for a vapour barrier: modern industrial logs have precise measurement tolerances, and the sealants used in the log seams and the self-expanding seals on the corner joints make the walls such a snug fit that it is easy to even exceed the air leakage requirements of building regulations.

A total of 43 apartments have been planned for the log-structure annex of the Department of Wood Processing Technologies. Sizing and layout design of the apartments started from the concept of student accommodation from the perspective of the landlord HOAS and its potential residents. Each apartment has its own log frame, with some apartment types being a combination

of two frames. With the exception of the “cabin-type apartments” mostly intended for exchange students, all apartments have their own balconies and kitchens. Balconies increase residential comfort, but they also serve a technical function: the projections and recesses in the building facade create elements that provide shade, which reduce the need to cool the building in warm weather. The annex design also takes into account the possible slight settling of logs over time. The balconies and recesses divide the exterior wall into one storey high slices, i.e., individual log frames do not continue throughout the entire height of the house. The windows and doors are connected to the log frame with rods, and a thermally insulated reserve for settling has been left over the openings. The non-load-bearing interior partitions are also connected to the reinforced concrete structure with rods, which allow the log to tolerate moisture expansion and possible settling. ■

The master's thesis is available in its entirety on the Aaltodoc website: <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/37975>

SuperPUU Save the Date!

Suunnittelijapäivä Heurekassa
7.10.2020 klo 14 ->

Seminaarin puhujat:

Clément Willemin
BASE, Ranska

Andrew Waugh
Waugh Thistleton Architects, UK

Johanna Vuorio
Nikari Oy

Matti Kuittinen
Aalto-yliopisto



Yhteistyössä:
Puuteollisuusyrittäjät ry
Suomen Arkkitehtiliitto SAFA
Sisustusarkkitehdit SIO
Suomen maisema-arkkitehtiliitto MARK ry

Lisätietoja tapahtumasta:
<https://puutuoteteollisuus.fi/juuri-nyt/suunnittelijapaiva>



Lumipuu

Tampereen yliopiston (TAU) arkkitehtuurin yksikön ja Tampereen opiskelija-asuntosäätiön (TOAS) järjestämän opiskelija-asumisen ideakilpailun 1. palkinnon 2500 euroa voitti nimimerkki LUMIPUU, tekijöinään Alexi Kraama ja Eero Kuokkanen. Kilpailun tuomaristo totesi voittajatyöstä seuraavaa: ”LUMIPUU on kokonaisuudessaan varmaotteisesti ja taitavasti esitetty puukerrostaloratkaisu. Kilpailuehdotuksessa on oivallisesti toistettavissa oleva rakennusmuoto, josta on esitetty myös peilikuvaratkaisu. Rakennusten julkisivujen yleishahmo on valoisan kepeä ja puuarkkitehtuuria ilmentävä. Valkoisen puupinnan ja luontaisen puuväripinnan kontrastinen käsittely on vähäeleistä, klassisen hienostunutta ja tyylikästä. CLT-tilaelementti-moduulisuunnittelu on kustannustehokkaasti ja uskottavasti esitetty. Ratkaisussa yhteistilat on jäsennetty ja ratkaistu onnistuneesti. Kilpailuehdotus on pienin muutoksin toteutuskelpoinen.”

Puiston ja ratikkalinjan kulmassa sijaitsee kaksi puista opiskelija-asuntorakennusta. Ne on suunniteltu laadukkaaseen asumiseen, jossa yksinkertaiset asiat ja yhteiset tilat lisäävät hyvinvointia. Kaksi rakennusmassaa ympäröi rauhallista puutarhapihaa, joka yhdistyy sulavasti ympäröivään kortteliin ja isompaan pihaan.

Rakennuksen korkeammat ja luonteeltaan kaupunkimaisemmat kadunpuoleiset julkisivut elävöittävät ratikkapysäkin ja puistojen tunnelmaa. Katot ovat kaltevia pohjoiseen päin, mikä päästää pihalle enemmän auringonvaloa.

Luonto ja paikan tunne on läsnä rakennuksen ympärillä ja tontilla. Ajatuksena on, että ulkonäkymät avautuvat astuttaessa si-

sään asuntoon ja asunnosta ulos. Tämän mahdollistavat rakennuksen sivulle sijoittuvat porraskäytävät. Rakennusten parvekkeet avautuvat joko itään tai länteen. Piha muistuttaa isoa puutarhaa, jossa on käytännön tekemistä sekä kasvihuone ruuan kasvattamista ja valmistamista varten.

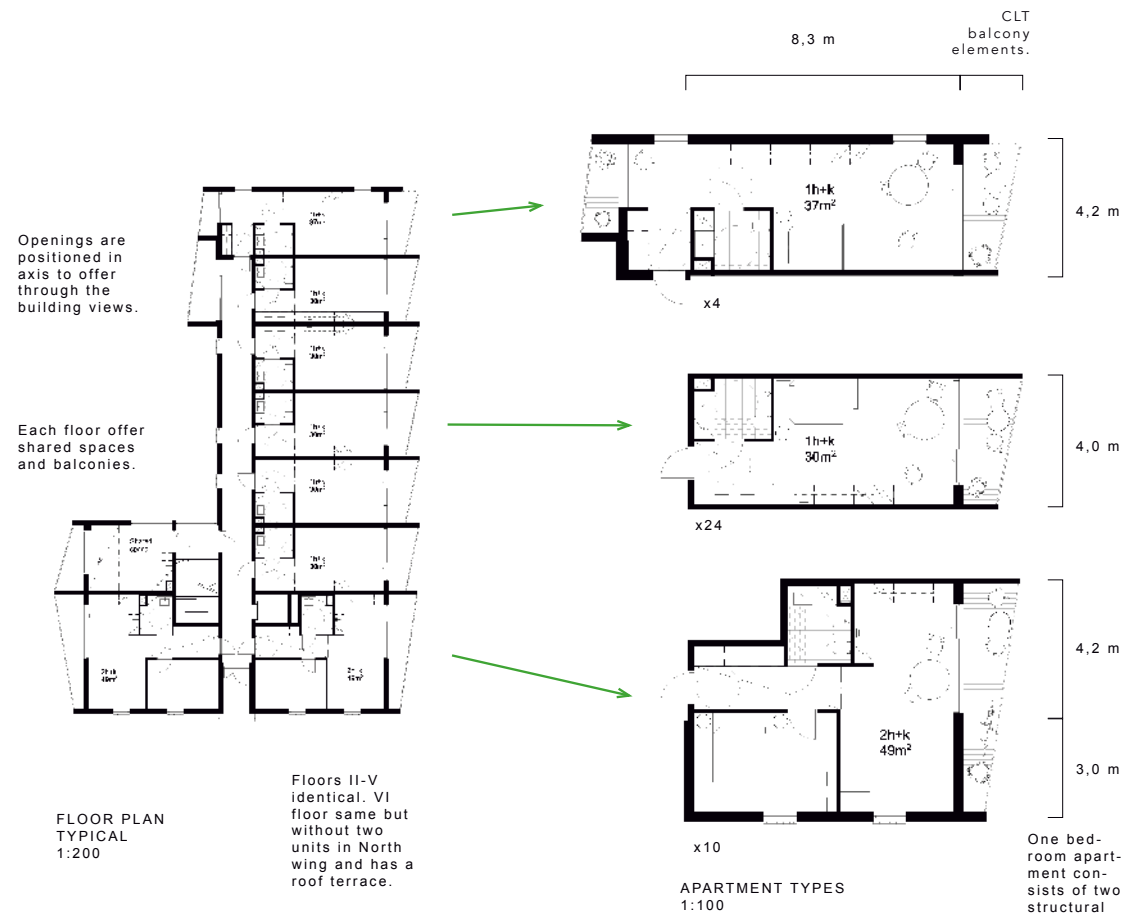
Pohjakaava sisältää enimmäkseen tilavia yksioita, mutta myös joitain kaksioita. Suunnittelu perustuu moduuleihin ja rakentamisessa käytetään tehdasvalmisteisia CLT-elementtejä (4 x 8,3 m). Kaikki asunnot on suunniteltu esteettömiksi ja voidaan tarvittaessa myöhemmin muuttaa vanhus-ten asunnoiksi.

Eri puolilla rakennuksia on yhteisiä tiloja, jotka sopivat opiskeluun, vapaa-ajan viettoon ja työskentelyyn. Pystysuorat tilat ovat

lähellä asuntoja ja yhteydessä portaikkoihin. Pohjakerroksen yhteiset tilat on suunniteltu isompia kokoontumisia ja tilaisuuksia varten. Ullakolla on saunaosastot, joista avautuvat hienot näkymät.

Värien ja luonnollisten puupintojen, kevyesti valkomaalatun puupaneloinnin ja ohuiden mustien metallielementtien kontrasti luovat tunnelman, jossa koti, vireä asuinympäristö ja ympäristöarvot kohtaavat. Luonnollisuus, ekologisuus ja kestävyys ovat ohjanneet puurakenteisten Lumipuu-opiskelija-asuntojen suunnittelua.

Tehdasrakenteiset CLT-elementit mahdollistavat tehokkaan rakentamisen. Kuljetusrajoitukset (4 x 8,3 m) ohjaavat suunnittelua. Parvekkeet ovat erillisiä CLT-elementtejä. ►



Pohjakerroksesta on suunniteltu kivi-/betonirakenteinen, jolloin se kannattelee paremmin puisia rakenteita. Moduulirakentamisen ansiosta voidaan hyödyntää kierrätystaloutta ja kierrätystä.

Asunnot ovat tilavia ja kaikki kylpyhuoneet ovat esteettömiä. Jos rakennuksia halutaan myöhemmin käyttää esimerkiksi vanhusten asuintalona, käyttötarkoituksen muuttaminen on helppoa ja joustavaa. Myös erilaiset yhteiset tilat tukevat tällaista muutosta.

Rakennusten erimuotoiset yhteiset tilat tarjoavat mahdollisuuksia sosiaaliselle toiminnalle ja toimivat henkilökohtaisten asuntojen jatkeena. Pystysuora yhteinen tila tuo pieniä työskentely- ja opiskelupisteitä asukkaiden välittömään käyttöön. Jokaisessa kerroksessa on lisäksi yhteisiä parvekkeita. Pohjakerroksessa tai ullakon kerhohuoneessa ja saunasastoilla on isoja tiloja yhteisiä illanviettoja tai kokoontumisia varten. Puutarhat ja kasvihuone yhdistävät rakennukset toisiinsa ja tarjoavat luonnonläheistä käytännön tekemistä.

Puurakentamiseen tukeutuva opiskelija-asumisen ideakilpailu TAU / TOAS

Vuosien 2019 ja 2020 vaihteessa järjestettiin puurakentamiseen tukeutuva opiskelija-asumisen ideakilpailu Suomen kaikissa arkkitehtikouluissa. Tampereen kilpailun (24.10. – 31.12.2019) järjestivät yhteistyössä Tampereen yliopiston (TAU) arkkitehtuurin yksikkö ja Tampereen opiskelija-asuntosäätiö (TOAS). Kilpailun taustalla toimii asiantuntijaorganisaationa myös Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARA.

Kilpailu oli luonteeltaan avoin ideakilpailu TAU:n arkkitehtuurin yksikön sekä suomalaisille että ulkomaisille arkkitehtiopiskelijoille. Kilpailu oli samalla kymmenen opintopisteen laajuisen asuntosuunnittelun intensiivikurssin pakollinen harjoitustyö.

TOAS:ille osoitettu kahden 6-kerroksisen puukerrostalon kilpailutontti sijaitsee Tampereen Hervantajärven kaava-alueella tulevan ratikkalinjan pääteaseman vieressä. Rakennusoikeutta tontilla on 5 750 k-m2. Kilpailuun saapui 47 ehdotusta. Kilpailun taso oli erittäin hyvä. TOAS on lupautunut jatkamaan suunnittelua voittajatyön pohjalta niin, että kohde myös toteutetaan.

Kilpailussa jaettiin palkintoina yhteensä 9000 euroa.

2. palkinto 2 000 €; nimimerkille ”Treehouse”, tekijöinä Outi Grönberg ja Karoliina Lahti

”TREEHOUSE” -työssä eri rakennusten luhtikäytävät yhdistyvät mielenkiintoisella tavalla toisiinsa kerrostasoilla siltarakenteilla. Rakennusten väliin jää hulppeita näkymiä avaava, näyttävä ja korkea tila. Suorakaiteen muotoiset yksinkertaiset rakennusmassat ovat tehokkaita ja soveltuvat hyvin tilaelementti-moduulirakentamiseen. Rakennusten kapeat rungot mahdollistavat valoisat asunnot. Julkisivut rimoituksineen ovat arkkitehtuuriltaan hienostuneen ja kepeän oloisia. Ehdotus antaa paikalle voimakkaan identiteetin.

3. Palkinto 1 500 €; nimimerkille ”JAKKARA”, tekijänä Valtteri Kaarlamo

Kilpailuehdotus ”JAKKARA” on muista kilpailutöistä edukseen erottuva ennakkoluulottoman rohkea pilari-palkki-runkoon sekä tilaelementtimoduuleihin perustuva kokonaisvaltainen ratkaisu. Työssä on hyödynnetty rikkaalla tavalla puurakenteisten tilaelementtien porrastusmahdollisuutta ja sisäänvetoja. ”JAKKARA” osoittaa puurakentamisen eri runkojärjestelmien taitavaa yhdistelyä. Täysin massiivipuiset ulkoseinät osoittavat myös tekijän perehtyneisyyttä teollisen puurakentamisen ja näkyvän puun käytön mahdollisuuksiin puukerrostalorakentamisessa.





Lunastus 1 000 €; nimimerkille "PÄÄTTÄRI", tekijänä Nella Rajala

Kilpailuehdotus "PÄÄTTÄRI" on tyylikäs kokonaisuus, yksinkertainen ja kuitenkin ilmeikäs arkkitehtuuriltaan sekä varsin pienillä muutoksilla toteuttamiskelpoinen. Työssä on ymmärretty hyvin opiskelija-asuntojen rakentamisen kustannushaasteet. Yhteistilat on ratkaistu realistisen onnistuneesti. Asunnot ovat parvekkeettomia, mutta tilannetta on parannettu kerroksittaisten yhteisparvekkeiden avulla. Moduulirakentamisen lainalaisuudet on huomioitu mallikkaasti. Hienostuneen vähäilmeinen kilpailuehdotus osoittaa toteutusvalmiutta ja ajatusten realismia.



Lunastus 1 000 €; nimimerkille "Slice of Life", tekijöinä Anna Kärki ja Shaobo Lu

"SLICE OF LIFE" on rakennusmassaltaan pieni-piirteinen, sympaattinen, ilmeikäs ja samalla uljas ehdotus. Arkkitehtonisesti rakennuksen massa on jaettu ja jäsennelty harjakattomuodoilla mielenkiintoisella ja suomalaisen puurakentamisperinteeseen liittyvällä tavalla. Kilpailutyössä asuntojakauma, asuntopohjasuunnittelu ja pihan luontoon soveltaminen on erityisen onnistunutta. Esitetyt asuntopohjat ovat hienosti sovellettavissa useille eri puurakentamisen runkoratkaisuille. Puujulkisivujen rytmitys ja värien käyttö on taitavaa.



Kunniamaininta 500 €; nimimerkille "BLOB", tekijänä Dennis Somelar

Kilpailutyö "BLOB" on erittäin yksinkertaiseen kuutiomaiseen muottiin puristettu, vähäeleinen, arkkitehtonisesti hallittu, vahva ja samalla kustannustehokkaasti hyvin toteutuskelpoinen ehdotus. Työ osoittaa, että mieleenpainuvan ja samalla realistisen ehdotuksen voi tehdä ilman keinotekoista kikkailua. Asuntopohjat ovat tilankäytöltään tehokkaat ja sopivat erinomaisesti teolliseen tilaelementtivalmistukseen. Työn vapaat muodot rikastuttavat työtä ja antavat rakennuksille sielun.



Kunniamaininta 500 €; nimimerkille "HOME", tekijöinä Anni Turunen ja Elina Harjunpää

"HOME" on perusolemukseltaan aito puukerrostalo ja mielenkiintoinen tutkielma hirren käytöstä suurimittakaavaisessa puurakentamisessa. Ristikkomuotoinen pohjaratkaisu on kokonaisuutena ilmeikkään oloinen, rikkoo hyvin suuren rakennusmassan ja on arkkitehtuuriltaan omaperäinen. Asunnot ovat moneen suuntaan avautuvia ja valoisia. Ratkaisu on myös moduulirakentamiseen soveltuva. Julkisivut ovat puun käytöltään realistisia. Ehdotuksessa on jopa tunturihottelimaaisia piirteitä. Ehdotus on raikas tulkinta pistetalosta, joka antaa asuntosuunnittelulle uusia tuulia. ■

Idea competition for wood construction-based TAU/TOAS student housing

Towards the end of 2019, an idea competition for wood construction-based student housing was organised in all the architecture schools in Finland. The School of Architecture at Tampere University (TAU) and the Tampere Student Housing Foundation (TOAS) collaborated on organising the competition in Tampere (October 24 to December 31, 2019). The Housing Finance and Development Centre of Finland (ARA) also supports the competition in the background as an expert organisation.

The competition was in the form of an open competition of ideas, and it was open to Finnish and foreign architecture students at TAU's School of Architecture. The competition simultaneously served as a compulsory project in an intensive ten-credit course in housing design.

The competition plot is in Tampere's Hervantajärvi district, next to the terminus of the planned tram line, and allows for the construction of two 6-storey wood apartment buildings. The plot has building rights for 5,750 m² of gross floor area. 47 proposals were received for the competition, and they were of a very high standard. TOAS has promised to continue work on the winning proposal to enable its actual construction on the site.

A total of 9,000 EUR in prizes was awarded in the competition.

"LUMIPUU", 1. prize €2,500; Aleksi Kraama and Eero Kuukkana

"LUMIPUU" is an insightful, reproducible building shape that also includes a mirror-image solution. The proposed modular CLT design appears cost-effective and credible. Shared spaces are structured and resolved successfully, although the size they consume could be reduced on each floor. The overall character of the façade is light and airy, and embodies wood architecture. The contrast of the light-coloured wood surfaces with natural wood-coloured surfaces is unpretentious, classically refined, and elegant. With slight modifications and slight efficiency improvements, the entry is very feasible. The shape of the balconies could be clearer because the oblique shape

of their front edge makes them more difficult to furnish and use. Overall, a confident and skilfully presented solution for a wood apartment building.

"TREEHOUSE", 2. prize €2,000; Outi Grönberg and Karoliina Lahti

In the "TREEHOUSE" entry, the access balconies of different buildings are interconnected with bridge structures in an interesting way. There is an impressive, tall space between the buildings that reveals spectacular views. The simple, rectangular building masses are powerful and well-suited for prefabricated modular construction. The narrow shape of the buildings allows for bright apartments. The lath-covered facades are architecturally sophisticated, but light-hearted. The entry gives the place a strong identity.

"JAKKARA", 3. prize €1,500; Valtteri Kaarlamo

"JAKKARA" is a comprehensive solution that stands out from the other entries. It is based on a free-thinking, bold post-and-beam frame and pre-manufactured modular units. The entry makes clever use of the possibility to stagger wooden prefabricated modules and to add recesses. "JAKKARA" shows a skilful combination of different wood construction framework systems. Made entirely of solid wood, the exterior walls also demonstrate the designer's familiarity with the potential of industrial wood construction and the use of visible wood in wood apartment construction.

"PÄÄTTÄRI", redemption €1,000; Nella Rajala

"PÄÄTTÄRI" is an elegant ensemble, simple and yet expressive in its architecture. With very small modifications, it would be feasible. The cost challenges of building student housing have been well understood in the entry. The common spaces are realistic in their design. The apartments have no balconies, but this has been mitigated by having a communal balcony on each floor. The mechanics of modular construction have been taken into account quite nicely. The sophisticated, understated competition en-

try demonstrates feasibility and a realism of ideas.

"SLICE OF LIFE", redemption €1,000; Anna Kärki and Shaobo Lu

From a building mass perspective, "SLICE OF LIFE" is small-scale, sympathetic, expressive and bold at the same time. Architecturally, gable roof shapes divide up and organise the building in an interesting way that is connected to the heritage of Finnish wood construction. The distribution and layout of apartments, and the incorporation of the yard into the surrounding nature, are particularly successful. The proposed apartment layouts can be nicely applied to a variety of wood construction frame solutions. The rhythm of the wood facades and the use of colour are skilfully done.

"BLOB", honourable mention €500; Dennis Somelar

The "BLOB" entry uses an understated, extremely simple compressed cube-shaped form that is architecturally orderly and strong while remaining very feasible from a cost-efficiency point of view. The entry demonstrates that a proposal can be impressive and realistic without resorting to artificial gimmicks. The apartment layout is efficient and ideal for the industrial manufacture of volumetric elements. The free forms enrich the work and give the building a soul.

"HOME", honourable mention €500; Anni Turunen and Elina Harjunpää

The basic premise of "HOME" is an authentic wood apartment building and an interesting take on the use of logs in large-scale wood construction. As a whole, the grid-shaped layout is expressive, breaks up the very large building mass and is unique in its architecture. The apartments face many directions and are full of light. The solution is also suitable for modular construction. The facades are realistic in their use of wood. The proposal even includes features that are reminiscent of a mountain hotel. The proposal is a fresh interpretation of a tower block and provides new ideas for housing design. ■



Ilmastoasiantuntija Sini Harkki: Konkreettisia ilmastotoimia myös rakentamiseen

Climate activist Sini Harkki:
Concrete climate measures
are needed in construction

Ilmastomuutoksesta ja vastuullisuudesta vastaava konsultti, HM **Sini Harkki** on tullut tunnetuksi tinkimättömänä ympäristöaktivistina ilmastomuutoksen vastaisessa työssä. Ennen viestintätoimisto Tekiriin siirtymistään, Harkki toimi kuusi vuotta kansainvälisen Greenpeace järjestön Suomen maajohtajana.

Puurakentamista Harkki lähestyy myös ilmastopoliittikan kautta. – Kun Pariisin sopimuksen mukaisesti päästöt on vähennettävä globaalisti puoleen vuoteen 2030 mennessä, on kiristettävä päästöjen vähennystahtia ja tehtävä yhä konkreettisempia toimia. Suomessa tahti on vielä nopeampi. Vaikka energiasektorin osalta on selvä vähentämiseen tähtäävä tiekartta olemassa, esimerkiksi maankäytön ja rakentamisen suhteen se puuttuu.

– Nyt voidaan tehdä vielä olemassa olevilla teknologioilla helppoja ratkaisuja vähennystavoitteisiin pääsemiseksi, mutta seuraavat ovat aina haastavampia. Kun mennään tuotannon ja kulutuksen puolelle, on mietittävä miten päästään suljettuun kiertotalouteen kaikilla aloilla.

Julkisen sektorin kunnianhimoa vähähiilisessä puurakentamisessa tulisi nostaa

Päästöjen alentamisen velvoite tulee koskemaan myös rakentamista, muistuttaa yrityksille ilmastomuutoksesta koskevaa tietoa jakava Harkki. – Kun sementin ja betonin valmistus on globaalisti iso päästöjen lähde, tarvitaan työkaluja rakentamisen hiilijalanjäljen laskentaan. Ei riitä, että tiedostavat tahot ovat jo ymmärtäneet vähähiilisen rakentamisen merkityksen, tarvitaan myös säädösohjausta rakentamisen päästöjen vähentämiseen.

– Uskon että puurakentaminen saa tästä tulevasta trendistä lisää vauhtia. Kun esimerkiksi hirsirakennus kestää satoja vuosia, meidän on tulevaisuudessakin otettava rakennuksen elinkaari vakavammin. Hiilijalanjäljen ja -kädenjäljen kannalta rakennuksen elinkaarta tulee voida pidentää ja arvioida ilmastovaiikutuksia sen eliniän kannalta.

Harkki kaipaa nopeaa etenemistä rakentamisen päästöjen vähentämisen työkalujen saamiseksi käyttöön. – Kun päästövähennystarve on akuutti, tarvitaan määrätietoista poliittista ohjausta. Joskus pakko on luovuuden paras konsultti. Vaikka rakentamisessa tapahtuuakin puurakentamisen kehittämisen kaltaisia hyviä asioita, säädöksillä lopulta voidaan osoittaa todellinen kunnianhimon taso.

– Puurakentamiseen teollisuuden on kehitettävä laadukkaita, kilpailukykyisiä tuotteita ja toimivia ratkaisuja. Jos ympäristöystävällinen vaihtoehto on markkinoilla kalliimpi kuin muut, siitä tulee este niiden käyttöönotolle.

Kun puutuoteteollisuudella on valmiita ympäristöystävällisiä teollisen rakentamisen ratkaisuja ja tuotteita valmiina, silloin voidaan Harkin mielestä säädöksillä vaatia parhaiden käytäntöjen käyttöönottoa. – Julkisen sektorin kunnianhimoa tulisi vähähiilisessä rakentamisessa nostaa. Suomen olosuhteissa on

hyvä testata puurakentamisen ratkaisujen toimivuutta nimenomaan julkisissa hankkeissa kuten päiväkotien ja koulujen rakentamisessa.

Esimerkiksi julkisten tilojen sisäilmaongelmat ovat saaneet käyttäjät vaatimaan parempia rakentamisen ratkaisuja. – Yleinen ilmapiiri Suomessa alkaa vaatia konkreettisia ilmastotoimia myös rakentamisessa. Hyvät kokemukset puurakentamisen sisäilmavaikutuksista ovat saaneet päiväkotien ja koulujen vanhemmat liikkeelle.

Kriisin jälkeen vihreän kasvun elvytystoimia

Puurakentamisen etuna ilmastotyökaluna Harkki mainitsee sen pitkäkestoisen hiilen sidonnan ominaisuudet. – Kaikkea metsänjalostusta ja puun käyttöä tulisi siirtää pitkäaikaisesti hiiltä sitovaan suuntaan. Vaikka puurakentamisella ja muilla uusilla biotalouden puupohjaisilla tuotteilla voidaankin korvata fossiilisia materiaaleja, on huolehdittava siitä, etteivät metsien hiiltä sitovat nielut pienene.

– Kun puurakentamista voidaan nielujen kasvattamisen kannalta pitää eräänä parhaista metsän jalostuksen muodoista, se sopii tähän pidemmän hiilensidonnan kehittämään.

Harkki pitää puurakentamista ja puun uusia tuotekehitysmahdollisuuksia tervetulleina, mutta muistuttaa että puupohjaista biotaloutta ei tule kehittää nielujen kustannuksella. – Nyt kun pohditaan talouden elvyttämiskeinoja koronaviruksen jälkeen, olisi hyvä toteuttaa niitä vihreän kasvun hengessä. EU:n komission julkaisema Green Deal pyrkii EU tasolla samaan, mitä pitäisin toivottavana tavoitteena myös Suomessa. Julkiset investoinnit vähähiiliseen rakentamiseen olisivat erinomaisia elvytyskeinoja.

– Metsien talouskäyttö ja sille asetetut ilmastotavoitteet voidaan yhdistää. Yhdestä puukuutiosta on saatava enemmän jalostuksessa irti, jolloin tuotannon ja arvon kasvua ei tarvitse perustaa hakkuiden lisäämiselle. Suomessa metsäsektorilla on paljon mahdollisuuksia tuotekehityksessä, ilman että nieluja tarvitsee pienentää.

Harkin mielestä tavoitteena tulee olla pidempikestoisten tuotteiden valmistaminen ja turhan kertakäyttökuluttamisen vähentäminen. – Nyt tarvitaan uutta vaihdetta kehitystyöhön, koska ei voida ajatella, että kaikki uusi rakennetaan vain vanhan päälle. EU tasolla on mietittävä politiikkatoimia, millä voidaan rajoittaa kertakäyttötuotteiden käyttöä politiikkatoimin. Verotus on tähän hyvä keino, mikä sopii myös pitkäkestoisten puutuotteiden käytön edistämiseksi. ■

Sini Harkki, M.P.A., is a consultant with a focus on climate change and responsibility. She has become known as an uncompromising environmental activist in the fight against climate change. Prior to joining communications agency Tekiri, Harkki spent six years as program manager for Greenpeace in Finland.



Harkki looks at wood construction from the perspective of climate policy. – The Paris Agreement requires the halving of global emissions by 2030. This means that emission reductions need to pick up the pace, and the measures adopted need to be more and more concrete. Finland needs to move still more quickly. The energy sector already has a clear roadmap for reduction, but there isn't one for land use or construction yet.

– The current reduction targets can still be reached with easy solutions that use existing technologies, but the upcoming targets will

be increasingly challenging. When it comes to production and consumption, we need to find ways of achieving closed circular economies in every industry.

The public sector should be more ambitious in low-carbon wood construction

The obligation to reduce emissions will also apply to construction, notes Harkki, who provides companies with information on climate change. – The production of cement and concrete is a major source of emissions at a global level, which is why we need tools for calculating the carbon footprint of construction. It is not enough that the well informed have already understood the importance of low-carbon construction, there is also a need for regulatory guidance to reduce construction emissions.

– I believe that wood construction will gain momentum from this upcoming trend. For example, a log building can last for hundreds of years, so we must continue to take the lifecycle of buildings more seriously. To improve the carbon footprint and handprint of buildings, it must be possible to extend a building's lifecycle and to assess the climate impacts of its entire lifespan.

Harkki is hoping to see a rapid introduction of tools for lowering construction emissions. – The need for emission reductions is acute, which means determined political guidance is a must. Sometimes a little compulsion can make creativity bloom. Even though the construction industry has seen plenty of good developments like the advances in wood construction, regulations can show the true level of ambition.

– The wood construction industry needs to develop competitive, high-quality products and functional solutions. If an environmentally friendly option is more expensive than its alternatives, the environmental option will not be adopted as eagerly.

In Harkki's opinion, once the wood products industry is able to offer ready-made environmentally friendly industrial construction solutions and products, regulations can require the introduction of best practices. – The public sector should be more ambitious in low-carbon wood construction. In Finland, it makes sense to test the functionality of wood construction solutions in public projects such as the construction of kindergartens and schools.

For example, indoor air problems in public facilities have led users to demand better construction solutions. – Public opinion in Finland is now leaning towards requiring concrete climate measures in construction. Parents of kindergarten and school age children have begun to demand action now that the indoor air benefits of wood construction have come to light.

Green growth stimulus measures are necessary once the crisis is over

Harkki points out that wood construction offers the advantage of long-term carbon storage as a tool to combat climate change.

– All forest processing and wood use should be shifted in the direction of long-term carbon storage. Although wood construction and other new wood-based products in the bio-economy can replace fossil materials, care must be taken to ensure that the carbon sink provided by forests is not reduced.

– Since the increase in carbon sinks for wood construction can be considered one of the best forms of using the forest, it fits into the longer term framework of carbon storage.

Harkki welcomes wood construction and new product development opportunities for wood, but notes that the wood-based bio-economy should not be developed at the expense of carbon sinks. – Now that we are pondering ways to revive the economy after the coronavirus crisis, it would be good to undertake the selected measures in the spirit of green growth. The Green Deal published by the EU Commission is doing this at the EU level, and I see this as a desirable goal in Finland as well. Public investments in low-carbon construction would be an excellent stimulus measure.

– Forest management practices and the climate targets set for them can be combined. More needs to be gotten out of processing a volume of wood to ensure that increases in production and value do not need to come from increased logging. The Finnish forest sector also has many opportunities for product development without needing to reduce carbon sinks.

In Harkki's opinion, the goal should be to produce longer-lasting products and reduce the unnecessary use of disposables. – Development needs to shift to a new gear. The new can't always be built on top of the old. Political action needs to be taken at the EU level to limit the use of disposable products. Taxation is a good tool for this, and it can also be used for promoting the use of long-lasting wood products. ■

ePuu-roadshow 2020

Koronaviruksen vuoksi keskeytynyt ePuu-roadshowkiertue jatkuu alustavan aikataulun mukaan marras-joulukuussa 2020. Aikataulu vahvistuu myöhemmin ja tilaisuuksista informoidaan puuinfo.fi-palvelussa ja uutiskirjein.

- 7.10. HELSINKI (FinnBuild)
- 17.11. PORI
- 18.11. TURKU
- 19.11. RAASEPORI
- 24.11. KAJAANI
- 25.11. OULU
- 26.11. ROVANIEMI
- 1.12. TAMPERE
- 2.12. KOTKA
- 3.12. LAPPEENRANTA
- 8.12. SAVONLINNA
- 9.12. KUOPIO
- 10.12. JOENSUU

Ohjelma

- Puun käytön mahdollisuudet julkisessa rakentamisessa ja ePuu-palvelun esittely, toimitusjohtaja Mikko Viljakainen, Puuinfo Oy
- Rakenteiden ominaisuuksien vaikutus hankkeeseen, rakennusinsinööri Tero Lahtela, Puuinfo Oy
- ePuu-palvelun rakennetekniset työkalut, rakennusinsinööri Tero Lahtela, Puuinfo Oy
- Runkojärjestelmät / rakentamistavat:
 - rankarakenteiset tilaelementit, Elementit-E Oy
 - massiivipuurakenteet, Elementti Sampo Oy
 - hirsirakenteet, Kontiotuote Oy
- Paikallisen rakennushankkeen esittely

ePuu-palvelu on tarkoitettu ensisijaisesti julkisten puurakennushankkeiden tilaajien työkaluksi, mutta toimii myös hankkeen rakennuttajakonsultin ja suunnittelijoiden apuna.

Palvelun avulla voi hahmottaa, miten puurakennushanke poikkeaa muusta rakentamisesta ja selvittää hanketta koskevat palomääräykset. Lisäksi ePuu-palvelun avulla voi tutustua erilaisiin puurakennejärjestelmiin ja valita hankkeeseen soveltuvat vaatimusten mukaiset rakenneratkaisut. Palvelusta voi myös katsoa, mitä vastaavat hankkeet Suomessa ovat aiemmin maksaneet ja löytää puisia ratkaisuja tarjoavia yrityksiä hankkeen kilpailutusta ja hankintoja varten.

ePuu-palvelu löytyy osoitteesta: epuu.fi.

LINNANFÄLTTI WOODEN APARTMENT BLOCKS



S c h a u m a n Architects Ltd., founded in 1975, is a nationwide operating architectural firm producing designs for new construction, renovation, land-use disposition and interior design. Our references include housing, city centre planning, shopping centres, museums, assisted living accommodation, land-use planning, small houses and villas. Our offices are located in the cities of Turku and Helsinki.

Linnanfältti Team: **Niklas Kronberg** (in picture), **Niko Mähönen**, **Seppo Leinikka**, **Ilpo Ahonen**, **Anna-Maija Aalto**, **Eliina Merilä**, **Kati Kreula**, **Virpi Rumpunen**, **Krista Kilpinen**

TUULINIITTY WOODEN APARTMENT BUILDINGS



Arkkitehtitoimisto Jukka Turtiainen Oy, founded in 1984, is an architectural firm led by **Jukka Turtiainen**, **Tuomas Saari-**
nen and **Ulla Saarinen**. The company's most significant projects have involved the planning of housing and residential environments, urban planning, and renovation projects. Many design and

development sites have been in areas of considerable historical and cultural value. Wood construction and the use of wood in architecture have been an important part of our work – initially in the design of repairs to historic wood buildings and, later on, in the design of entirely new buildings. As of the end of 2019, our team continues its work as part of Arkkitehtipalvelu Oy.

KOAS SEMINAARINMÄKI



Verstas Architects is an architectural practice founded by **Väinö Nikkilä**, **Jussi Palva**, **Riina Palva** and **Ilkka Salminen** in 2004. Verstas Architects' philosophy is to consider various perspectives to produce designs that are human-centred. This is the foundation of a sustainable approach to architecture that withstands time.



STEAM OF LIFE SAUNA PAVILION

JKMM Architects is a 100-strong group of architects and designers based in Helsinki, Finland. Founded twenty years ago on the back of a competition winning project for Turku City Library, the practice continues to work on major public buildings in Finland. The practice's work is diverse ranging from housing to schools, libraries to concert halls, museums to hospitals.

The Sauna on Fire is a Helsinki based international platform for participatory culture and civic engagement. It is co-created by a voluntary team of diverse professional backgrounds. Previously, the team has realized co-created Burning Man projects such as The Cosmic Egg, Koulu The School, and Pike of Mana. The community is also connected to a team of academics from Aalto University, Helsinki, who are studying Burning Man culture via Burning Stories research project.

TERVAJÄRVI FOREST CHAPEL

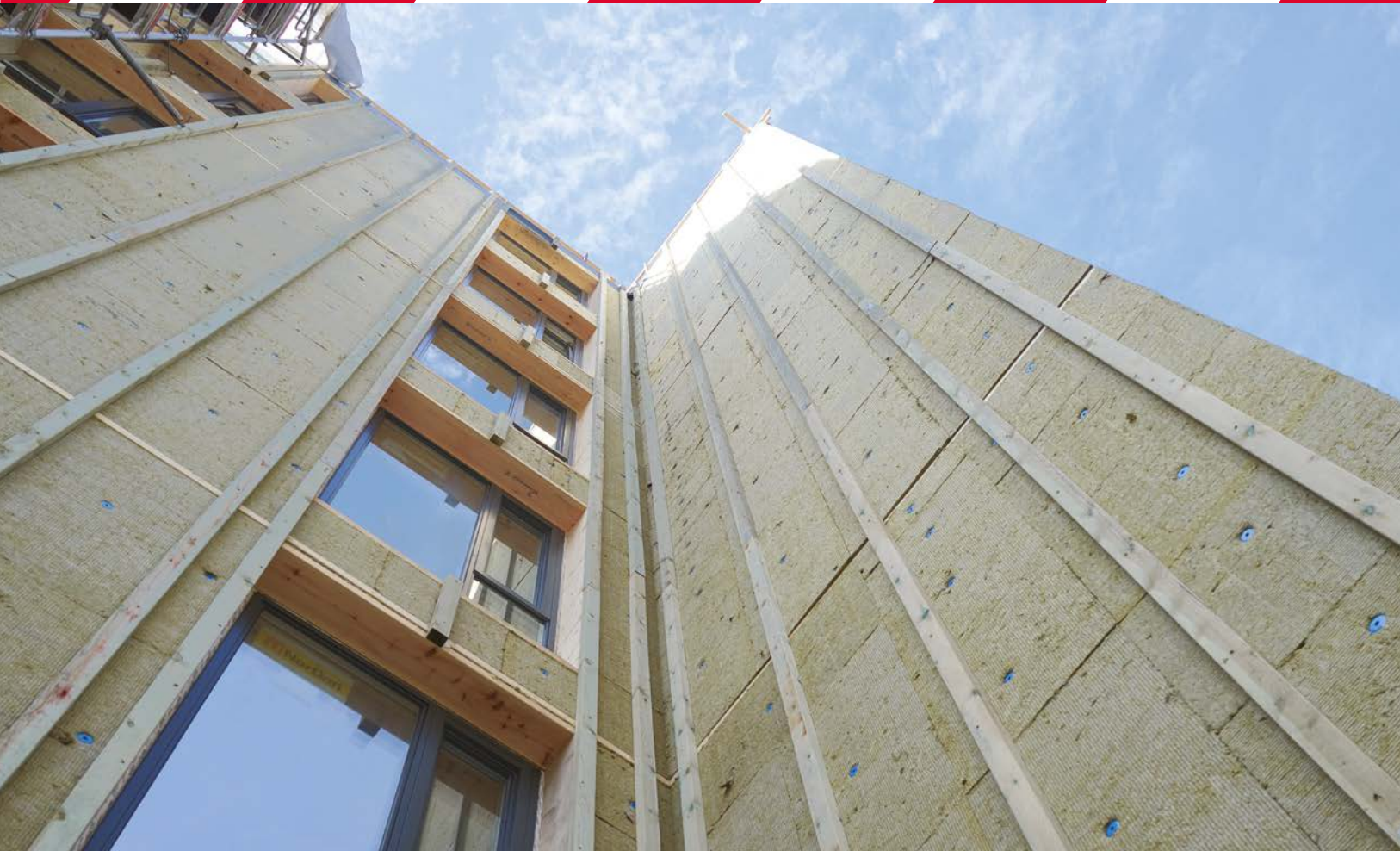


Lassi Viitanen, architect SAFA is a founding partner and CEO of Architecturestudio **NOAN**. Since graduation Lassi has been working as a responsible architect in public building design and urban planning projects. He has been working as a part-time teacher in the faculty of architecture in the Tampere university since 2016.

LOG APARTMENT BUILDING



Kristian Karell is an architect working at **Arkkitehdit D4 Oy** based in Espoo. Before becoming an architect he has studied industrial design in Lahti and worked as a designer in different agencies. ■



PUUN PALOSUOJAUSOPAS

Puurakentamisen suosion kasvu lisää tarvetta uusille, paloturvallisille rakenneratkaisuille. Kivivilla on ainoa eriste, jolla voidaan lämmöneristyksen lisäksi parantaa rakennuksen paloturvallisuutta.

Puun palosuojausoppaassa esitellään monipuolisesti kivivillaeristeen roolia erilaisten kantavien ja osastoivien puurakenteiden sekä läpivientien suunnittelussa.



LUE LISÄÄ
[PAROC.FI/SUUNNITTELIJOILLE](https://paroc.fi/suunnittelijoille)





PUUPALKINTO 2020

Puuinfo Oy kutsuu suunnittelijoita, rakennuttajia, rakentajia sekä muita rakennetusta ympäristöstä kiinnostuneita tekemään ehdotuksia vuoden 2020 Puupalkinnon saajaksi.

Puupalkinto annetaan rakennukselle, sisustukselle tai rakenteelle, joka edustaa korkealaatuista suomalaista puuarkkitehtuuria tai jossa puuta on käytetty innovatiivisella tavalla.

Ehdotettavien kohteiden tulee valmistua heinäkuun 2020 loppuun mennessä.

Vapaamuotoiset ehdotukset tulee toimittaa Puuinfoon 31.8.2020 mennessä, info@puuinfo.fi. Liittääkää ehdotukseen lyhyt selostus kohteesta sekä sitä selventäviä valokuvia ja piirustuksia.

Puupalkinnon saaja julkistetaan 5.11.2020 Puupäivillä Helsingin Messukeskus Siivessä.



PUUINFO