PUU

WOOD | HOLZ | BOIS

TEEMA | THEME

Monipuolinen puu

Versatile wood

2/19

SUOMALAISTA PUUARKKITEHTUURIA JA -RAKENTAMISTA
FINNISH WOOD ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

PUUINFO

TIKKURILA
INDUSTRY

FONTEFIRE
FIRE PROTECTION

Paloturvallisuutta puurakenteisiin Fontefire WF-tuotteilla sisä- ja ulkopinnalle

Tikkurilan vesiohenteisilla puun palosuojatuotteilla, Fontefire WF -tuotteilla, saavutetaan paras mahdollinen suoja paloa vastaan. Niitä voidaan käyttää kaikilla palosuojausta vaativilla puupinnoilla kuten ulkoverhouksissa ja sisätilojen puuseinissä, katoissa ja koristepaneeleissa.

Altistuessaan kuumuudelle Fontefire WF -tuotteet laajenevat ja muodostavat eristävän vaahtokerroksen puun pinnalle. Fontefire WF -tuotteet ovat hyväksytty puumateriaalien korkeimpaan paloluokkaan B-s1, d0 standardin SFS-EN 13501-1:2007+A1:2009 mukaisesti.

Lisätietoja: Tekninen palvelu, puuteollisuus: 020 191 2005, www.tikkurila.fi/fontefirewf

SISÄLTÖ | CONTENT 2/19

PÄÄKIRJOITUS | LEADER

5 Monipuolisesti | Versatile

UUTTA | WHAT'S NEW

6 Ajankohtaista | Current news

RAKENNETTU | PROJECTS

14 Päiväkoti Taika | Taika day-care centre
OOPEAA Office for Peripheral Architecture

20 As Oy Vuoreksen Tiera
HIMLA arkkitehdit Oy

26 Iskun huonekalutehtaan saneeraus | Renovating the Isku furniture factory
WSP Finland Oy

32 Saunaravintola Kuuma | Sauna Restaurant Kuuma
Arkkitehti SAFA Janne Kantee, Honkatalot

38 Mukkulan Kartanonpuiston Puupaviljonki | Mukkula Manor park wood pavilion
AOR Arkkitehdit

42 Kaupunkipientalon ulkotilat | Outdoor spaces for a town house
Sisustusarkkitehtitoimisto Saukkonen + Partners Oy

MAAILMALLA | ABROAD

46 Kansainvälinen lehdistön puuarkkitehtuuripalkinto Sveitsiin | International Award for Wood Architecture goes to Switzerland

50 Le Vaudin monitoimitalo | Le Vaud Polyvalent Hall
LOCALARCHITECTURE

PUURAKENTEET | WOOD STRUCTURES

54 Rakennusten hiilijalanjäljen laskenta | Analysing life cycle carbon footprint of buildings

60 Puurakenteiden hiilijalanjäljen optimointi rakennesuunnittelijan näkökulmasta | Optimising the carbon footprint of wood structures from a structural engineer perspective

KOULUT | EDUCATION

66 Vantaa Multipurpose Ice Arena -arkkitehtuuri-ideakilpailu | Architectural idea competition

PROFIILI | PROFILE

74 Rakennustuotteiden Laatu Säätiön tavoitteena rakentamisen kehittäminen, uudet tuotteet ja innovaatiot | Rakennustuotteiden Laatu Säätiö wants to improve construction and create new products and innovations

76 Kunnista puurakentamisen suunnan näyttäjiä | Municipalities show the way in wood construction

78 Tekijät | Credits

osmo®
...color

Säilytä puun tuntu

Osmo Color Öljyvahat ovat parhaimmillaan kohteissa, joissa puun luonnolliset ominaisuudet halutaan säilyttää pinnan laadusta tinkimättä.

Helposti ylläpidettävät öljyvahapinnat kestävät hyvin käyttöä ja aikaa.

PUU WOOD | HOLZ | BOIS

PUU 39. 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 9 686 5450 info@puuinfo.fi
Aikakauslehtien Liiton jäsenlehti

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

Ilmoitusmyynti | Advertising
Puuinfo Oy, Hilppa Iittiläinen
hilppa.iittilainen@puuinfo.fi tel. +358 40 940 1300

Päätoimittaja | Editor-in-Chief
Mikko Viljakainen, mikko.viljakainen@puuinfo.fi

Taitto | Layout
Susanna Lehto / Faktor Oy

Käännökset | Translations
Verbum Kielipalvelut Oy

Painopaikka | Printers
Forssan Kirjapaino Oy

DESIGN FROM FINLAND®

PUUINFO

Seuraa meitä Facebookissa
facebook.com/puuinfo.fi

Mikko Viljakainen
Toimitusjohtaja, Puuinfo | Managing Director, Puuinfo

MONIPUOLISESTI

Tätä kirjoitettaessa naapuritalossa neuvotellaan tulevan hallituksen ohjelmasta. Puurakentamisen edistäminen on kuulunut Suomen hallitusohjelmiin 90-luvun alusta.

Rakentaminen muuttuu hitaasti, joten myös edistämisen tulee olla pitkäjänteistä. Siksi olemme esittäneet toiveen, että puurakentaminen kuuluisi myös tulevan hallituksen ohjelmaan.

On tärkeää jatkaa puurakentamisen kysynnän ja osaamisen kehittämistä. Edistämiseen tarvitaan myös resursseja. Erityisesti toivomme, että hallitusohjelmaan löydettäisiin keinoja, joilla rakennusala saadaan kiinnostumaan puun käytön kehittämisestä. Nyt työtä on tehty pääasiassa puualan voimin. Esimerkiksi Kanadassa valtiovalta tukee pilottirakentamista osallistumalla sen aiheuttamiin lisäkustannuksiin.

Yksi rakennusalan motivoija voisi olla rakentamisen hiilijalanjäljen mukaan ottaminen rakentamisen sääntelyyn ja päätöksentekoon. Ympäristöministeriössä on tehty hyvää valmistelua tätä varten. Esitetty laskentamalli mahdollistaa rakennusten hiilijalanjäljen vertaamisen. Sen konkretisoimiseksi pyysimme alan johtavia asiantuntijoita kirjoittamaan asiasta tähän numeroon. Palaamme asiaan myös tulevissa numeroissa.

Puun käytön lisäämiseen liittyy paljon mahdollisuuksia. Se taipuu nykyisin hyvin monipuolisesti rakentamiseen. Puun käytön ei aina tarvitse olla maailmoja syleilevää ja suurta, kuten lehdessä esiteltävä Iskun kiinteistön uusi hieno sisustus Lahdessa ja helsinkiläisperheen omin voimin toteuttama puuterassi keskellä kivikaupunkia osoittavat. Puun käyttöä voi lisätä myös pienillä asioilla. Kaikki puun käyttö on enemmän kuin ei mitään.

Puuinfo on nykyisin myös Facebookissa. Käy tykkäämässä meistä osoitteessa *facebook.com/puuinfo.fi*, niin pysyt kartalla alan tapahtumista. ■

VERSATILE

At the time of writing, the building next door is bustling with the negotiations of the upcoming government program. The promotion of wood construction has been part of Finnish government programs since the early 1990s.

Construction is a slow business to change, which means that promotion also needs to be in for the long haul. On that note, we have expressed our hopes that the upcoming government will continue the tradition of including wood construction in its program.

It is important to continue to improve know-how and increase the demand for wood construction. But such promotion requires resources. We are hoping that the government program can get the construction industry interested in increasing the use of wood. Currently, the wood industry is still doing most of the promotion work. For example, in Canada, the government supports pilot construction by contributing to the additional costs it entails.

The construction industry might be more easily motivated were the carbon footprint of construction incorporated into construction regulation and decision-making. The Ministry of the Environment has already done plenty of preparation work in this area. Thanks to the presented calculation model, it is now possible to compare the carbon footprints of buildings. To make the concept easier to grasp, we asked industry leaders to tell us their thoughts in this issue. We will also revisit the topic in future issues.

There are plenty of opportunities for increasing the use of wood, as it is a construction material with numerous potential applications. Wood does not always need to be used on a grand scale, such as in the new exquisite interior of Isku's property in Lahti or the wooden terrace built by a Helsinki family to liven up the concrete jungle. Wood use can also be increased in small details. Even the tiniest amount is always more than nothing.

Puuinfo is now also on Facebook. See our Facebook page, *facebook.com/puuinfo.fi*, for the latest industry events. ■

Puurakenteinen Metsä-paviljonki Tokion olympialaisiin 2020

▶ Metsä Group ja Business Finland toteuttavat yhteistyössä puurakenteisen Metsä-paviljongin vuoden 2020 Tokion olympialaisten yhteyteen. Paviljonki rakennetaan Suomen suurlähetystön tontille Tokion keskustaan.

Metsä-paviljongin arkkitehtisuunnittelusta vastaa arkkitehtitoimisto Helin & Co. Suunnittelu perustuu Metsä Woodin Open Source Wood -palvelussa julkaistuihin Kerto LVL -pohjaisiin elementteihin.

A wood "Metsä Pavilion" for the Tokyo 2020 Olympic Games

▶ Metsä Group and Business Finland will collaborate to create a wood Metsä Pavilion at the Tokyo 2020 Olympic Games. The pavilion will be built on the site of the Finnish Embassy in the centre of Tokyo.

Helin & Co. Architects are handling the architectural design for the Metsä Pavilion. The design is based on Kerto LVL-based elements published in the Metsä Wood's Open Source Wood service.

Tuusulan asuntomessuille puukerrostaloja

▶ Vuoden 2020 Tuusulan asuntomessualueen monipuolista rakennuskantaa täydentää Cubesta Oy:n toteuttama yhdeksän puukerrostalon kortteli.

Asuntomessuille valmistuu kahden kerrostalon muodostama kokonaisuus, joista toinen talo esitellään rakennusvaiheessa. Erityistä puukerrostaloissa on ekologisesti kestävän rakennusmateriaalin lisäksi uusien asumisen palveluiden tuominen asuntoihin ja yhteisiin asukastiloihin.

Wood apartment buildings for the Tuusula housing fair

▶ The highly diverse range of buildings in the Tuusula Housing Fair 2020 area will be complemented by a block of nine wooden apartment buildings built by Cubesta Oy.

A two-building complex will be completed for the housing fair, one of which will be presented to the public in its construction stage. These buildings are special in two ways: they are built from sustainable materials, and they provide new types of housing services to the homes and shared residences.

Pudasjärvelle hirsirakenteinen Hyvän Olon Keskus

▶ Hyvän Olon Keskukseen (bruttoala noin 9300 m²) sijoittuu kaikki nykyisen terveysaseman ja kaupungintalon tiloissa toimivat sote-palvelut, kirjastopalvelut, nuorisopalvelut, työllisyyden hoidon palvelut ja kulttuuritoimintoja. Rakennukseen tulee myös auditorio-, kokous- ja liiketiloja. Rakentaminen alkaa elokuussa 2019 ja tavoitteena on saada rakennus käyttöön elo-syyskuussa 2021.

Log-structured health centre in Pudasjärvi

▶ The Hyvän Olon Keskus health centre (gross area about 9,300 m²) will be home to all the healthcare and social services, library services, youth services, employment services and cultural activities that are currently housed in the current healthcare centre and town hall. The facility will also include an auditorium and meeting and business premises. Construction will begin in August 2019, and the target completion date is August/September 2021.

Puukerrostalorakentamista nostetaan kasvuun Pirkanmaalla

▶ Pirkanmaa kiihdyttää puukerrosrakentamista kasvuvauhtiin ja tiennäyttäjäksi vähäpäästöisessä rakentamisessa. Tavoite on, että vuoteen 2025 mennessä minimissään kymmenesosa Pirkanmaan uusista kerrostalokohteista rakennetaan puusta ja lisäkerroskohteista kaikki. Neljäsosa oman maakunnan tuotetusta sahatavarasta käytetään oman maakunnan puurakentamiseen.

Wood apartment building construction growing in the Tampere region

▶ The Tampere region accelerates wood apartment construction and becomes a trailblazer in low emission construction. The goal is that by 2025, a minimum of one tenth of the region's new apartment buildings and added floors of existing buildings will be built from wood. A quarter of sawn timber produced in the Tampere region will be used in local wood construction.

Porvoon Länsirannan Puukortteli

▶ Porvoon Länsirannan puukorttelihankkeen suunnittelukilpailu on ratkennut. Voittajaksi valittiin arkkitehtitoimisto OOPEAA:n suunnittelema "Koota" ja rakennuttajaksi valittiin Tila Group Oy. Puukortteli sisältää noin 300-450 asuntoa. Asemakaavan laatiminen Puukorttelialueelle käynnistetään tarjouksen laatineen työryhmän kanssa. Kaavatyö kestää reilun vuoden, joten rakentamaan päästään nopeimmillaan tontin luovutuksen jälkeen loppukesästä 2020.

Wooden apartment block in Porvoo's Länsiranta

▶ The design competition for a wooden apartment block in Porvoo's Länsiranta has been concluded. The "Koota" design by OOPEAA was selected as the winner and Tila Group Oy as the contractor. The wooden apartment block will have about 300 to 450 apartments. Work on the entire area's zoning plan will be conducted in collaboration with the working group that prepared the tender. The planning process takes over a year, which means that construction can begin at the earliest after the plot has been handed over in late summer 2020.

Havusahatavaran ympäristöseloste julkaistu

▶ Puutuoteteollisuus ry on julkaissut suomalaisen havusahatavaran ympäristöselosteen tunnuksella RTS_27_19. Seloste kertoo tuotetun havusahatavaran kuutiometrille kohdennetut elinkaarenaikaiset ympäristövaikutukset.

Ympäristöseloste on laskettu rakennustuotteiden ympäristöselosteiden laatimista ohjeistavan standardin EN15804 mukaisesti. Aineistona on kattava otos suomalaisesta sahaustoiminnasta koostuen yhteensä 18 sahalaitoksen tiedoista ympäri Suomea. Mukana on kaikki Metsä Fibre Oy:n, Stora Enso Wood Products'in, UPM Timberin sekä Versowood Oy:n sahalaitokset.

Ympäristöselosteen voi ladata osoitteesta: www.epd.rts.fi/fi

Environmental Product Declaration for softwood sawn timber published

▶ Federation of the Finnish Woodworking Industries has published an Environmental Product Declaration (EPD) for Finnish softwood sawn timber (ID: RTS_27_19). The declaration explains the life-cycle environmental impacts per cubic metre of softwood sawn timber produced.

The Environmental Product Declaration has been calculated in accordance with EN15804, which provides guidance on the preparation of environmental product declarations for construction products. The calculations are based on a comprehensive sample from Finnish sawmill operations with data from a total of 18 sawmills around Finland. All Metsä Fiber Oy, Stora Enso Wood Products, UPM Timber, and Versowood Oy sawmills are included in the data.

The Environmental Product Declaration can be downloaded from: www.epd.rts.fi/fi

Puurakentamisen edistäminen kuuluu kuntien strategisiin linjauksiin

▶ PEFC Suomen ja Kantar TNS:n "Kuntapäättäjät ja puurakentaminen" -tutkimuksen tuloksien mukaan 85 prosenttia kunnista on sisällyttänyt kestävän kehityksen tavoitteet kuntastrategiaansa, ja 50 prosentilla kunnista tavoitteet ovat sisällytetty muihin poikkihallinnollisiin strategian toteuttamisohjelmiin.

Kuntien strategioissa ja strategiapohjaisissa hankkeissa nousevat esiin energian tehokas tuotanto ja säästäminen (87 %), sekä ilmastonmuutoksen hillintä (85 %). Yli puolet kunnista (59 %) on sisällyttänyt puurakentamisen edistämisen osaksi kuntastrategiaansa. Puurakentamisen edistäminen korostuu erityisesti suurimpien kaupunkien strategisissa tavoitteissa (83 %).

Lisätietoja: pefc.fi

Promotion of wood construction belongs in municipal strategic guidelines

▶ According to a study by PEFC Finland and Kantar TNS "Kuntapäättäjät ja puurakentaminen (Municipal Decision Makers and Wood Construction)", 85 percent of municipalities have included sustainable development goals in their municipal strategies, and 50 percent of municipalities have included such targets in other cross-government strategy programs.

The effective production and saving of energy (87%) and climate change mitigation (85%) are emerging in municipal strategies and strategy-based projects. Over half of the municipalities (59%) have included the promotion of wood construction as part of their municipal strategy. The promotion of wood construction is particularly emphasised in the strategic objectives of the largest cities (83%).

More information: pefc.fi

Kruunuasunnot rakennuttaa kaksi kerrostaloa Turun Linnanfälttiin

▶ Kruunuasuntojen rakennuttamiin Linnanfältin puukerrostaloihin tulee yhteensä 64 asuntoa. Rakennusyhtiö NCC aloitti maanrakennustyöt maanpuhdistamisella vuodenvaihteen jälkeen ja talot valmistuvat arvion mukaan kesällä 2020. Turun linnan ja Aurajoen läheisyyteen muodostuva kokonaisuus on yksi Suomen suurimmista puukerrostalohankkeista. Alueelle tulee 2—5-kerroksisia puukerrostaloja noin 1500 asukkaalle.

Kruunuasunnot builds two apartment buildings in Linnanfält, Turku

▶ A total of 64 apartments will be created in wood apartment buildings being built by Kruunuasunnot in Linnanfält. The construction company NCC started working on the foundations by cleaning the site at the end of the year, with the houses expected to be completed in summer 2020. Located near Turku Castle and the Aura River, the complex is one of Finland's largest wood apartment building projects. The area will have two to five storey wood apartment buildings for approximately 1,500 residents.

Stark Rent -vuokraamo avattu Helsingin Suutarilaan

▶ Stark on avannut Helsingin Suutarilan myymälän yhteyteen ensimmäisen pääkaupunkiseudun Stark Rent -vuokraamon, josta voi vuokrata rakentamisessa tarvittavia koneita ja laitteita. Stark-myymälässä sijaitsevassa vuokraamossa on runsas valikoima, joka palvelee alueen rakennusliikkeitä ja samalla kaikkia asiakkaita.

Stark Rent opens in Helsinki's Suutarila district

▶ Stark has opened the first Stark Rent in the capital city region in connection with its Helsinki Suutarila store to rent construction machinery and equipment. Stark Rent, which is located in the Stark shop, has a rich selection that serves the area's construction companies and DIY customers alike.

Kestävän kehityksen TunnustusPAANUn 2018 arkkitehti Suvi Tyynilälle

▶ Suomen Arkkitehtiliitto SAFA on myöntänyt kestävän kehityksen TunnustusPAANUn 2018 arkkitehti Suvi Tyynilälle. Tunnustus myönnetään Helsingin kaupunkisuunnittelussa työskentelevälle Tyynilälle pitkäjänteisestä työstä ilmastotietoisemman ja ekologisesti kestävän näkemyksen edistämisestä osana kaupunkisuunnittelua.

Suvi Tyynilä on toiminut projektipäällikkönä muun muassa Honkasuon puurakentamishankkeessa ja Kuninkaantammessa, jossa oli useita ekologiseen kestävyyteen tähdänneitä tavoitteita. Tyynilän laatima Omenamäen asemakaava v. 2001 oli Suomessa ensimmäinen puukerrostalokaava.

Edellä mainitut kohteet on kaikki esitelty Puulehdissä: www.puuinfo.fi/puulehti

TunnustusPAANU 2018 Award for sustainable development goes to architect Suvi Tyynilä

▶ The Finnish Association of Architects (SAFA) has granted the 2018 sustainability recognition TunnustusPAANU Award to architect Suvi Tyynilä. Tyynilä, who works in Helsinki City Planning, is receiving the award for her long-term work on promoting a more climate-conscious and ecologically sustainable vision as part of urban planning.

Suvi Tyynilä has worked as a project manager in, among other projects, Honkasuo's wood construction project and in Kuninkaantammi, which had a number of ecological sustainability goals. The Omenamäki zoning plan, developed by Tyynilä in 2001, was the first wood apartment building plan in Finland.

The aforementioned projects have all been presented in previous issues of the Wood magazine: www.puuinfo.fi/puulehti

Kansainvälinen lehdistön puuarkkitehtuuripalkinto Sveitsiin

▶ Vuoden 2019 puuarkkitehtuuripalkinnon voittajaksi selvisi Polyvalent Hall -monitoimitalo Sveitsistä.

Kansainvälisen lehdistön puuarkkitehtuuripalkinto on vuosittainen palkinto, jonka tavoitteena tuoda esille ja palkita puuarkkitehtuurin huippuosaamista. Palkinnolla halutaan rohkaista uuteen, innovatiiviseen arkkitehtuuriin. Kilpailussa kuuden maan arkkitehtuurilehdet ehdottivat kukin omasta maastaan kolmea kohdetta kilpailuun.

Puulehden ehdokkaat kilpailuun olivat: Tuupalan alakoulu ja päiväkoti / alt Arkkitehdit Oy + Arkkitehtitoimisto Karsikas Oy, As Oy Trekoli / Arkkitehdit Rudanko + Kankkunen Oy ja Vierailukeskus Pro Nemus / UKI Arkkitehdit Oy. Tuupala selvisi 18:sta kohteesta niiden kahdeksan joukkoon, joista lopullinen voittaja valittiin.

International award for wood architecture goes to Switzerland

▶ The winner of the 2019 Award for Wood Architecture was the Polyvalent Hall, a multi-purpose house in Switzerland.

The International Award for Wood Architecture is an annual award granted by the press to highlight and reward excellence in wood architecture. The award aims to encourage new innovative architecture. Architectural magazines from six countries each proposed three entries from their respective countries.

Wood Magazine's candidates were: Tuupala Elementary School and Kindergarten / alt Architects Oy + Architects Karsikas Oy, As Oy Trekoli / Architects Rudanko + Kankkunen Oy and Visiting Center Pro Nemus / UKI Arkkitehdit Oy. The Tuupala entry made it from the initial 18 to the final eight from which the final winner was selected.

LAMKin Puujalostamo-hanke nostaa puuosaamisen keskiöön

▶ Lahden ammattikorkeakoulu on startannut Puujalostamo-hankkeen, jonka päätavoitteena on kehittää ja testata työelämälähtöisiä koulutusmalleja ja -sisältöjä. Näin vastataan puualan tulevaisuuden osaamistarpeisiin ja hiilineutraaliuden vaatimuksiin. Hankerahoitus mahdollistaa myös osaamisverkoston vahvistamisen ja kansainvälistämisen. Lisäksi yhdessä yritys-elämän kanssa tehdään puualan tulevaisuuden pitkän aikavälin osaamisen tiekartta.

Puujalostamo perustuu muotoilijoiden ja insinöörien yhteiseen kehittämiseen ja tekemiseen uudella kampuksella, joka mahdollistaa puutuotteiden, kalusteiden, ja erilaisten materiaalien testauksen sekä tuotekehityksen ja prototyyppien valmistamisen.

LAMK wood processing project brings wood expertise to the forefront

▶ The Lahti University of Applied Sciences (LAMK) has launched the Wood Processing project, the main goal of which is to develop and test work-oriented education models and content. This project responds to the future needs for expertise in the wood industry and the demands of carbon neutrality. The project funding also makes it possible to strengthen the network of expertise and make it more international. In addition, LAMK is creating a long-term expertise road map for the future of the wood industry in co-operation with industry partners.

The Wood Processing project centers on collaboration between designers and engineers on the new campus, which enables the testing of wood products, furniture, and various materials, product development, and prototyping.

Nuoren arkkitehdin Wuorio-palkinto Meri Wiikinkoskelle

▶ SAFA on myöntänyt vuoden 2019 Wuorio-palkinnon Aalto yliopiston arkkitehtuurin laitokselta valmistuneelle Meri Wiikinkoskelle. Palkinto myönnettiin diplomityöstä Valoateljee - galleriarakennus Albert Edelfeltin ateljeemuseolle.

Young Architect Wuorio Award for Meri Wiikinkoski

▶ The Finnish Association of Architects (SAFA) has granted the 2019 Wuorio Award to Meri Wiikinkoski, a graduate of the Department of Architecture, Aalto University. The award was granted for the Diploma thesis Valoateljee – Gallery building for Albert Edelfelt's atelier museum.

Puu korkeassa kaupunkirakentamisessa – artikkelikokoelma

▶ Karelia-ammattikorkeakoulun Puu korkeassa kaupunkirakentamisessa – artikkelikokoelmassa kuvataan Joensuu Lighthouse -kohteen toteutusta eri rakennushankkeen osapuolten näkökulmasta. Julkaisu pyrkii kuvaamaan totuudenmukaisesti puun käytön haasteita ja mahdollisuuksia yli 8-kerroksisten kerrostalojen toteutuksessa perustuen Joensuun Lighthousen toteutusprosessiin rakentamispäätöksestä aina toteutusvaiheeseen saakka.

Julkaisu löytyy Karelia-ammattikorkeakoulun sivuilta: www.karelia.fi/puurakentaminen/

Article collection: Wood in high-rise urban construction

▶ The Karelia University of Applied Sciences' article collection "Wood in High-rise Urban Construction" describes the construction of the Joensuu Lighthouse project from the construction decision to the construction phase from the viewpoint of the various parties of the construction project. The publication aims to accurately describe the challenges and opportunities that come with using wood to construct apartment buildings more than 8-storey high.

The publication can be found on the website of the Karelia University of Applied Sciences: www.karelia.fi/puurakentaminen/

PUUPALKINTO 2019

Puuinfo Oy kutsuu suunnittelijoita, rakennuttajia, rakentajia sekä muita rakennetusta ympäristöstä kiinnostuneita tekemään ehdotuksia vuoden 2019 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 2019 loppuun mennessä.

Vapaamuotoiset ehdotukset tulee toimittaa Puuinfoon 31.8.2019 mennessä, info@puuinfo.fi.
Liittäkää ehdotukseen lyhyt selostus kohteesta sekä sitä selventäviä valokuvia ja piirustuksia.

Puupalkinnon saaja julkistetaan 28.11.2019 Puupäivillä Helsingin Messukeskus Siivessä.

2018 Puupalkinto: Tuupalan alakoulu ja päiväkoti

VAAPU

▶ Puuinfon organisoima ja järjestyksessään jo viides Vaativien puurakenteiden suunnittelu -koulutus (Vaapu) rakennesuunnittelijoille saatiin päätökseen huhtikuussa 2019. Koulutukseen osallistui 33 henkilöä eri puolilta maata. Koulutus oli rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan henkilöpätevyyksiä myöntävän FISE:n hyväksymä ja siitä saatavia opintopisteitä voi hyödyntää vaativien ja poikkeuksellisen vaativien puurakenteiden suunnittelijan pätevyyttä haettaessa.

Koulutuksen sisällöstä ja opetuksesta vastasivat pääopettajat Tero Lahtela Insinööritoimisto Lahtela Oy:stä ja lehtori Jani Pitkänen XAMK:sta. Tähän mennessä Puuinfo on täydennyskouluttanut vaativiin puurakenteisiin yli 160 puurakenteiden suunnittelijaa.

VAAPU

▶ Puuinfo organised its fifth Designing Demanding Wood Structures (Vaapu) training for structural engineers between November 2018 and April 2019. 33 people from all over the country took part. The training was accredited by FISE, which grants personal qualifications in construction, HVAC and real estate. Credits earned in the training can be used towards applying for designer qualifications for demanding and exceptionally demanding wood structures.

The course contents and instruction were provided by Tero Lahtela of Insinööritoimisto Lahtela Oy and lecturer Jani Pitkänen of XAMK. Puuinfo has already provided supplemental training in demanding wood structures to more than 160 wood structure engineers.

CLT-rakenteiden suunnitteluohje

▶ Ohje on ruotsalaisen Svenskt Trä:n julkaisema KL-trähandbok. Ohjeessa esitellään CLT:n ominaisuuksia ja käyttöä rakenteissa sekä annetaan ohjeita CLT-rakenteiden mitoitukseen, liitoksiin, välipohja- ja seinärakenteisiin sekä palo- ja ääniteknisiikkaan sekä lämpö- ja kosteusteknisiin kysymyksiin.

Ohje perustuu mahdollisimman laajasti eurooppalaisiin standardeihin ja eurokoodeihin. Mitoitusesimerkkien lähtökohtana ovat ruotsalaiset rakentamismääräykset. Niiltä osin, kuin laskentakaavoja ei ole voitu perustaa eurokoodeihin tms., ohjeeseen on koottu tutkimuksen ja käytännöstä saatujen kokemusten kautta syntyneitä mitoitusmenettelyjä.

Vaikka mitoitusesimerkkejä ei edellä mainituista syistä voida suoraan soveltaa Suomeen. ohje antanee hyvän kuvan CLT-rakenteiden suunnittelusta. Suomessa CLT-rakenteille ei ole olemassa kansallista mitoitusmenettelyä vaan mitoitus tehdään yrityskohtaisten ohjeiden ja parametrien mukaisesti.

Ohjeen voi ladata osoitteesta: www.svenskttra.se/publikationer_start/publikationer/

Design guidelines for CLT structures

▶ Sweden's Svenskt Trä has published design guidelines in its KL-trähandbok. The guidelines cover the characteristics and use of CLT in structures and provide guidance on the dimensioning of CLT structures, joints, intermediate floors and wall structures, fire and acoustics technology, and heating and humidity technology issues.

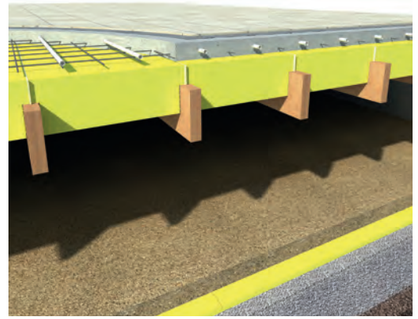
The guidelines are based as extensively as possible on European standards and Eurocodes. The dimensioning examples are based on Swedish building regulations. To the extent that it was not possible to create formulas based on Eurocodes and other similar guidance, the guidelines have been compiled from dimensioning procedures arising from research and practical experience.

Although the dimensioning examples cannot be applied directly to Finland for the aforementioned reasons, these guidelines provide good insight into the design of CLT structures. There is no national dimensioning procedure for CLT structures in Finland. Rather, dimensioning is done according to company-specific instructions and parameters.

To download the guide, visit:www.svenskttra.se/publikationer_start/publikationer/

Finnfoamin Rossipohjaeriste FI-K600/210 tai 250 mm toimii myös työmaa-aikaisena lattiana ja on turvallisin sekä nopein tapa toteuttaa rossipohjan eristys.

Rossipohjassa myös maan pinta tulee eristää. Tämä estää maasta nousevan kosteusrasituksen ja lyhentää kevään kondenssiaikaa.



Rakennusten päästöistä jopa 70 prosenttia syntyy käytön aikana. Siksi lämmityksen ja jäähdytyksen tarpeen minimointi rakenteellisen energiatehokkuuden keinoin, ympäristöministeriön asetuksen pykälän 33 mukaisesti, hyvin lämmöneristetyllä vaipalla on tärkeää.

YMPÄRISTÖ-YSTÄVÄLLISET JA LUOTETTAVAT ERISTEET

Ratkaisun tarjoavat Finnfoamin homehtumattomat ja vikasietoiset lämmöneristeet, jotka mahdollistavat rakennuksille pienemmän käytönaikaisen hiilijalanjäljen. Ympäristö ja kierrätys otetaan Finnfoamilla huomioon myös tuotannossa.

– Yli 30 vuoteen Finnfoam-eristeiden tuotannosta ei ole tullut muovijätettä, vaan kaikki levyjen työstöjäte ja sekundalevyt on kierrätetty tuotantomme kierrätyslinjoilla takaisin raaka-aineeksi. 2000-luvun alussa olimme ensimmäinen valmistaja maailmassa, joka siirtyi käyttämään koko tuotannossaan hiilidioksidia ponneaineena jalokaasujen sijaan, Finnfoamin toimitusjohtaja **Henri Nieminen** kertoo.

Lämmöneristyksen merkitys korostuu ilmaston lämmetessä

Viime vuosina monissa alan toimijoiden puheenvuoroissa on vähätelty tehokkaan lämmöneristämisen merkitystä vetoamalla tulevaisuuden muuttuviin ilmasto-olosuhteisiin. Finnfoamin näkemyksen mukaan lämmöneristyksen merkitys vain korostuu, kun halutaan saavuttaa alhainen hiilijalanjälki tinkimättä asumismukavuudesta ja hyvästä sisäilmasta. Kesällä hyvä lämmöneristystaso laskee jäähdytystarvetta merkittävästi ja vastaavasti talvella leikkaa sähkön kulutuspiikit.

Lämpenevät kesät ja rakennusten lisääntyvä jäähdytystarve aiheuttavat lisäksi sen, että vesihöyryn virtaussuunnat vaihtelevat vuodenaikojen mukaan, mikä tulee ottaa huomioon.

> **”Yli 30 vuoteen Finnfoam-eristeiden tuotannosta ei ole tullut muovijätettä.”**

– Kosteusteknisen turvallisuuden takia esimerkiksi Etelä-Euroopassa seinien ja kattojen lämmöneristeistä 60–80 prosenttia on homehtumattomia muovipohjaisia lämmöneristeitä. Vikasietoisten ja homehtumattomien lämmöneristeidemme kanssa ei ole riskiä kosteuden tiivistymisestä höyrynsulun väärälle puolelle, Nieminen summaa.

Huolellinen routaeristys saa rakenteet kestämään

Rakennusten routasuojaus on yksi rakentamisen tärkeimmistä perusasioista, mutta samalla se on lämmöneristeelle rankimpia käyttökohteita. Näissä Finnfoam- eli XPS-eristeet ovat parhaimmillaan. Kunnolla toteutetun routaeristyksen ensisijainen tavoite on taata rakenteiden kestävyys kaikissa olosuhteissa. Tämä tavoite vaatii toteutuakseen juuri oikeanlaisen eristeen.

– Kylmien rakenteiden sekä muiden piharakenteiden osalta voi helposti käydä niin, että routasuojaus jää vähemmälle huomiolle tai unohtuu kokonaan. Näin saattaa tapahtua, kun harhaudutaan ajattelemaan, että ollaan niin sanotusti rakentamassa vain jotain pienempää. Tosiasia kuitenkin on, että jos tekee kerralla kunnolla, niin säästyy jokavuotiselta korjaustyöltä, alustaa Rambollin rakennesuunnitteluosaston osastopäällikkö **Diana Ponkkala**.

– Pahimmillaan routiminen voi aiheuttaa sen, että käsissä on lopulta jatkuva korjauskohde. Routaeristyksen suunnittelussa ja toteutuksessa ei kannata säästää, kun haluaa pitkällä tähtäimellä taloudellisesti kestävän ratkaisun. Huolellisella suunnittelulla ja toteutuksella saavutetaan paras lopputulos, joka on kestävä ja kokonaistaloudellinen, Ponkkala tiivistää.

Jokaisen on helppoa kuvitella, mitä tapahtuu eristeelle, joka päästää kosteutta sisäänsä: eristeen lämmöneristyskyky heikkenee ja jäätyessään eriste rikkoutuu. Onkin ensisijaisen tärkeää valita eriste, joka on luotettava kaikissa olosuhteissa.

Päiväkoti Taika | Taika day-care centre
Seinäjoki
OOPEAA
Contria Oy

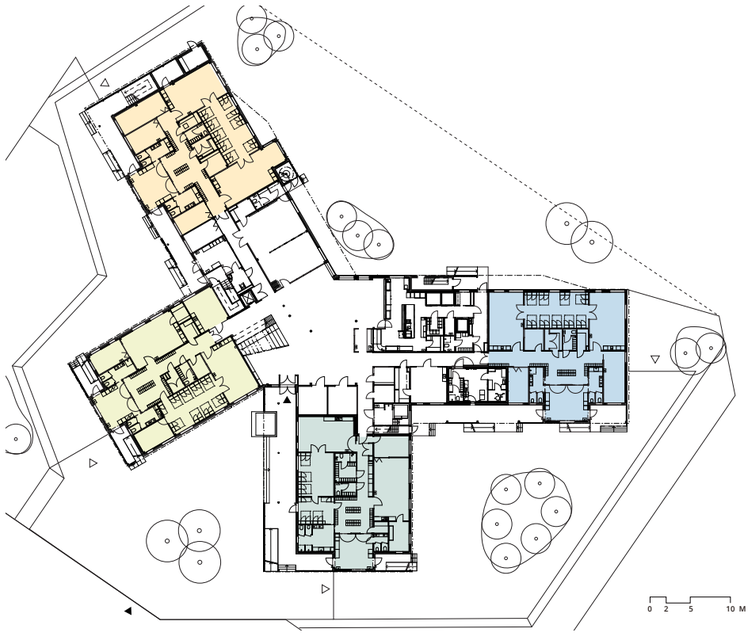
Päiväkoti Taika
day-care centre

Lasten mittakaava ja lasten tarpeet ovat olleet keskeisenä lähtökohtana Päiväkoti Taikan suunnittelussa. Taika tarjoaa lapsille viihtyisän ja kodikkaan ympäristön sekä päivä- että yöhoidon tarpeisiin vuorokauden ympäri. Iltaisin ja viikonloppuisin rakennus palvelee alueen asukkaita yhteisenä harrastamisen ja kokoontumisen paikkana.

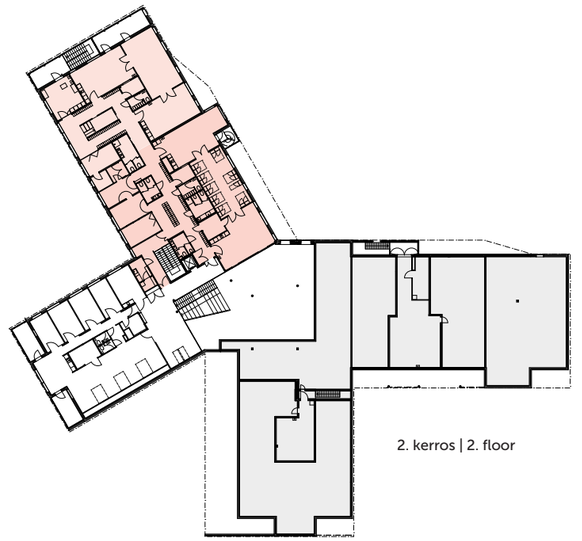
Teksti | Text: **OOPEAA**
Kuvat | Photographs: **Mikko Auerniitty**

Päiväkoti Taika on suunniteltu huolellisesti lasten ja kasvattajien tarpeet huomioiden. Taika avasi ovensa seinäjokelaisille perheille tammikuussa 2018, ja se on alusta saakka otettu ilolla vastaan. Taika on sijaintinsa ansiosta helposti saavutettavissa ja palvelee laajaa käyttäjäkuntaa eri puolilta Seinäjokea.

Päivähoitopaikkoja on 225 lapselle, joiden ikä vaihtelee yhdestä seitsemään vuoteen. Lisäksi Taika tarjoaa 60 yöhoitopaikkaa yhteensä noin 200 lapselle, joiden vanhemmat tekevät vuorotyötä. Koko Seinäjoen yöhoitopaikkojen tarjonta on nyt keskitetty yhteen paikkaan. Hoitohenkilökuntaa ja kasvattajia Taikassa työskentelee 50. Suhteellisen isosta oppilasmäärästä huolimatta tunnelma on kodikas ja mittakaava on lähellä lasta.



1. kerros | 1. floor



2. kerros | 2. floor

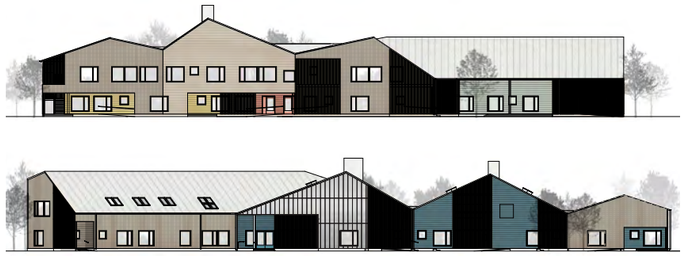
TAIKA SIJAITSEE pienen metsäalueen laidalla 50-luvulla rakennetun pientaloalueen tuntumassa. Ulkoapäin rakennuksen hahmo muistuttaa ison pohjalaisen ladon muotoa, mutta sisältä se on valoisa ja värikäs. Tähdenmuotoinen pohjaratkaisu tuo tilaan rytmiä ja mahdollistaa kodikkaan mittakaavan. Vaihtelevat kattomuodot puolestaan asettuvat luontevasti vuoropuheluun pientaloalueen kattomaiseman kanssa.

Neljään sakaraan jakautuvan rakennuksen yhteisen keskusaulan ympärille jäsentyvä ratkaisu mahdollistaa tilojen järjestämisen tehokkaalla ja joustavalla tavalla. Rakennus on jaettu kuuteen kotipesäalueeseen, joissa kussakin on tilat kahdelle 18-20 lapsen ryhmälle. Jokaisella kotipesäalueella on oma sisäänkäyntinsä suoraan päiväkodin pihalta, ja pihalle avautuvat isot ikkunat tuovat rakennukseen runsaasti valoa. Tilat rytmittyvät leikkisästi vaihtelevien avointen tilojen ja suojaisien kolojen sarjaksi. Jokaisella kotipesällä on myös oma paikkansa päiväunien nukkumista ja rauhoittumista varten. Kullakin alueella on oma värinsä, jonka avulla lasten on helppo tunnistaa talon eri osat.

TILAT ON SUUNNITELTU JOUSTAVASTI siten, että iltaisin ja viikonloppuisin rakennus palvelee alueen asukkaita ja muita kaupunkilaisia yhteisenä kokoontumisen ja kohtaamisen paikkana. Keskiaulan avoin, korkea tila toimii päivisin lasten yhteisenä ruokailutilana ja muuntuu iltaisin näyttämötilaksi tai kokoontumispaikaksi. Monipuoliset ja toiminnalliset tilat tarjoavat mahdollisuuden myös monenlaiseen harrastustoimintaan puutyöpajasta maalaukseen soveltuvine tiloineen aina isoon voimistelusaliin ja pohjakerroksen uima-altaaseen. Keskiaulan isot ”lukuportaat” muodostavat auditoriomaisen tilan, joka palvelee erilaisia tapahtumia ja tilaisuuksia.

Rakenteellisesti Taika on puun ja teräksen yhdistelmä. Ulkoseinät on paneloitu lehtikuusella, joka patinoituu ajan myötä hopeanharmaaksi antaen ajan jäljen näkyä talon ilmeessä. Paikoin osa ulkoseinistä on päällystetty sinkityllä teräksellä, joka heijastaa taivaan ja ympäröivän maiseman värejä. Myös sisätiloissa ja huonekaluissa on käytetty puuta ja seinät on verhoiltu kuusilaudoituksella. Lattioissa materiaalina on linoleum, jota on helppo hoitaa ja ylläpitää. ■

Leikkaukset | Sections



Julkisivut | Elevations

The Taika day-care centre is designed with the needs and the scale of children in mind to create a place of daycare and overnight care well in line with the values of the Nordic culture. Taika also offers office space for all the regional directors of early education in Seinäjoki as well as shared spaces for the community to use in the evening hours and weekends.

The Taika day-care centre is carefully designed to provide children and their educators an experiential and friendly space. Taika opened its doors to serve Seinäjoki families in January 2018, and it has been well loved by the staff and the children alike since the beginning.

Taika is centrally located and easily accessible by the main traffic ways in the Seinäjoki region. The location is well suited to serve key regional employers, and many services that facilitate the needs of families with children are conveniently located nearby.

Despite the relatively large number of children served, Taika offers a home-like scale. It provides daycare for 225 children in the ages of 1-7 and is a place of work for 50 staff members.

Taika also offers overnight care for a rotating group of 200 children with a maximum of 60 children spending the night there at a time. All overnight childcare offered by the City of Seinäjoki is now gathered under one roof in Taika. Also the offices of the regional directors of early education are now all in one place, which supports their work as a team. Taika also offers shared spaces for the community to use for meetings and performances in the evening hours and weekends.

TAIKA IS SITUATED next to a small forest adjacent to an area of housing from the 1950s. Taking its cue from the traditional Ostrobothnian barn, Taika is shaped like a large barn. Yet, it is colorful and full of light. Its star-shaped plan serves to provide rhythm and to create a home-like scale, and the roof scape of varying heights responds to the scale of the neighborhood.

The star-shaped plan offers an efficient and flexible organization of space. The building is divided into six home base areas each housing two groups of 18-20 children. Each home base area has its own entrance providing direct access from the yard, and the large windows facing the yard give the building lots of light and air. The space is organized in a playful rhythm of alternating sheltered nooks and open areas, and the interiors and furnishings are color-coded to give each group its own identifiable color. Each age group has its own section in the building and the color-coding helps the children orient themselves in the building.

The star-shaped plan also makes it possible to create a series of loosely separated playground areas for different age groups, each with its own entrance porch that serves as a covered outdoor play area in rainy weather. Each entrance is provided with a functionally organized foyer designed to meet even the most challenging needs of the fall and winter season, and the home base areas are provided with flexibly adapting naptime spaces.

IN ORDER TO SERVE the community more broadly, there are spaces specifically designed to facilitate shared use by the community. The open double-height space in the center serves as a dining hall and transforms into a performance space or a meeting place for the community to use in the evenings. Taika also offers an array of shared spaces suitable for varied activities from a swimming pool in the basement, to a workshop with a workbench for working with wood, as well as easels and drawing boards, and a large gym. A wide 'reading stair' in the center provides an auditorium-like space for children to gather in.

The structure of Taika is a hybrid of wood and steel. The exterior walls are clad with larch paneling that acquires a silvery gray patina over time showing the signs of age in the face of the building. Segments of the exterior walls are covered with galvanized steel that reflects the color of the sky and the surrounding landscape.

Wood is used also in the interiors and furnishings. It is a locally available and sustainable material that works well in the local climate. The interior walls are clad with spruce, and the flooring is linoleum for easy maintenance. ■

PÄIVÄKOTI TAIKA
Taika day-care centre

Sijainti | Location: Seinäjoki

Käyttötarkoitus | Purpose: Päiväkoti | Day-care centre

Rakennuttaja/Tilaaja | Contrator/Client: Seinäjoen kaupunki | City of Seinäjoki

Arkkitehtisuunnittelu | Architectural design: OOPEAA

Pääsuunnittelija | architect in charge: **Anssi Lassila**, Työryhmä | projects architect, assistants: **Anne Kaivo-oja**, **Timo Etula**, **Juha Pakkala** ja **Teemu Leppälä**

Rakennesuunnittelu | Structural design: Contria Oy

Urakoitsija | Contractor: KVR-Urakka | Turnkey contractor: Rakennus K. Karhu Oy, Sähkö-, LV-, IV- ja automaatiourakka | Electric and HVAC contractor: Caverion Suomi Oy

Sisustussuunnittelu | Interior design: OOPEAA

Sähkö- ja LVI-suunnittelu | Electric and HVAC design: Insinööritoimisto Ylitalo Oy

Kokonaisala | Total area: 3100 m^2

Valmistumisvuosi | Year completed: 2017 joulukuu, käyttöönotto 2018 tammikuu | December 2017, commissioned in January 2018

Kustannukset | Costs: 1900 euroa per neliö / 5 890 000 euroa koko hanke | € 1,900 per square metre / EUR 5.89 million for the entire project

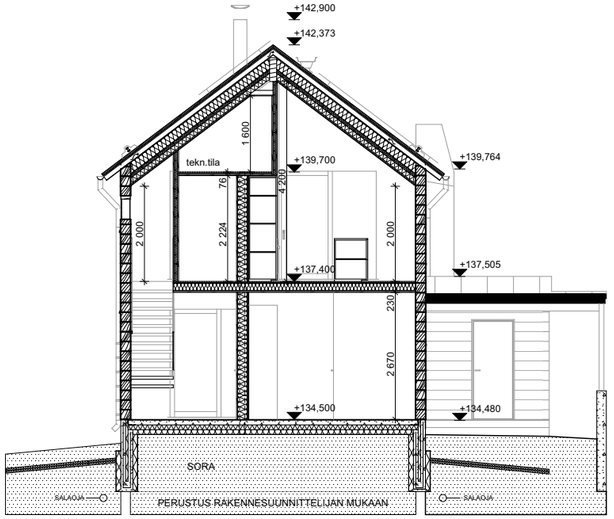
As Oy Vuoreksen Tiera
Tampere, Vuores
HIMLA arkkitehdit Oy
Ollikaisen hirsirakenne Oy

Teksti | Text: **Jussi Hietalahti**
Kuvat | Photographs: **Okko Sorma**

Moderneja HIRSIKOTEJA Vuoreksessa

Modern LOG HOMES in Vuores

Tampereen Vuoreksessa Isokuusen alueella oli väljästi kaavoitettu tontti, jolle Tampereen kaupunki etsi toteuttajaa. Asemakaavaan oli tietoisesti jätetty vapauksia arkkitehtisuunnittelijalle vaatimuksella, että suunnitelmaa kehitetään yhteistyössä Tampereen kaupungin ja heidän yhteistyötahojensa kanssa.



Leikkaus | Section

Asemapiirros | Site plan

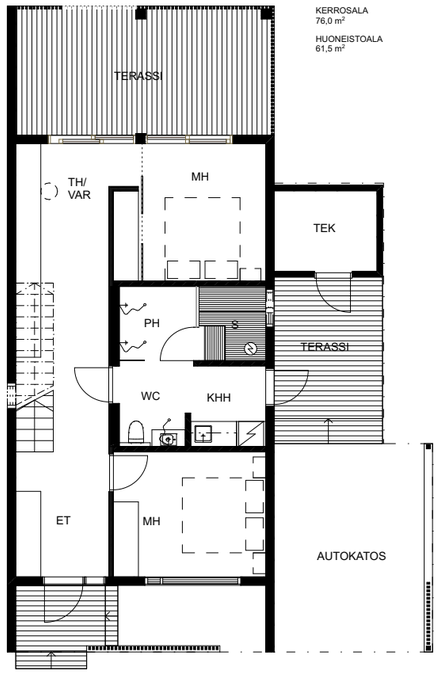
Viidestä erillistalosta muodostuva As Oy Vuoreksen Tiera sijaitsee Tampereen Vuoreksessa Isokuusen asuinalueen keskellä. Rakennukset on toteutettu lamellihirrestä tiiviille pientalovaltaiselle asuinalueelle. Hanke on toteutettu eräänlaisena kumppanuuskaavoituskohteena yhteistyössä Tampereen kaupungin ja Ollikaisen hirsirakenteen kanssa. Tampereen kaupungin yhteistyökumppaneina hankkeessa ovat lisäksi olleet mukana muun muassa Fred London, JTP Architects Ltd ja Andreas Von Zadow, VON ZADOW GmbH.

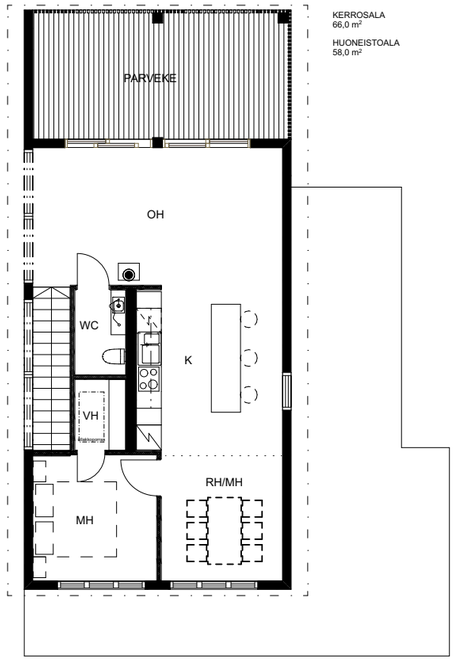
ASUNNOT ON SIJOITETTU viuhkamaiseen muotoon Vannepuunkadun varteen. Rakennukset on suunniteltu vähäeleisen moderneiksi palikoiksi. Mielenkiintoa hahmoihin on haettu julkisivujen aukoituksen, puuritilöiden ja värityksen avulla. Terassit ja parvekkeet on verhoiltu pääosin puuritilöin, jotka sulkevat tai avaavat näkymiä riippuen katsojan sijainnista ja vuorokauden ajasta.

Yhtenäinen kokonaisuus alueen keskellä hieman rauhoittaa nykyaikaiselle asuinalueelle tunnusomaista kirjoa.

Asuntojen oleskelutilat on sijoitettu ylempään kerrokseen, josta avautuu kodikas luontomaisema pientaloalueen kattojen yli.

HIRSIRUNGON LISÄKSI rakennuksessa on käytetty CLT-levyjä välipohjissa sekä laadukkaita puuverhoustuotteita sisäverhouksissa ja kalusteissa. Rakennukset on suunniteltu yhtenä 10 pientalon kokonaisuutena, josta nyt on toteutettu viisi ensimmäistä. Vuoden 2019 aikana alue täydentyy kuudella hirsirakenteisella pientalolla. Asunnoille on suunniteltu yhteinen piha- ja leikkialue rakennusryhmän keskelle. Asuntojen sisustukset on toteutettu yhteistyössä asukkaiden ja sisustusarkkitehdin kanssa. Piha-alueet on suunniteltu yhtenä kokonaisuutena vihersuunnittelijan toimesta. Rakennusten lämmitysmuoto on maalämpö. ■





Pohjapiirrokset | Floor plans

The City of Tampere sought a developer for the Isokuusi area in the Vuores district of Tampere. The city plan was spacious and deliberately left architects a free hand – with the requirement that the plan be developed in collaboration with the City of Tampere and their partners.

As Oy Vuoreksen Tiera consists of five detached houses constructed with laminated logs. The houses are located in the middle of the Isokuusi residential area in the Vuores district of Tampere, a densely built area consisting mostly of low-rise houses. The project was carried out as a kind of planning partnership project in collaboration with the City of Tampere and Ollikaisen Hirsirakenne. Fred London, JTP Architects Ltd and Andreas Von Zadow, VON ZADOW GmbH also served as partners of the City of Tampere.

THE HOMES WERE PLACED in a fan-shaped form along Vannepuunkatu street. The buildings are designed as understated modern blocks. Openings, wooden slats, and staining in the facades have been used to add interesting accents. The terraces and balconies are mainly clad with wooden slats, which close or open up views depending on the viewer's location and the time of day.

The uniform look calms down the typical clutter of modern residential areas.

Each home's living space is on the upper floor, which opens up on a cosy natural landscape over the roofs of the area's other homes.

THE BUILDINGS HAVE a log frame, with intermediate floors made of CLT and high-quality wood cladding in the interiors and fixtures. Each building has been designed as one element of a ten unit whole, and the first five have now been built. In addition, six log structure homes will be added in 2019. The Vuoreksen Tiera buildings will have a common courtyard and play area in the centre. The interiors have been designed in collaboration with the residents and interior designers, and the yards have a uniform design created by a professional landscaper. The buildings use geothermal heat. ■

As Oy Vuoreksen Tiera

Sijainti | Location: Tampere, Vuores

Käyttötarkoitus | Purpose: Asuinrakennus | Residental

Rakennuttaja/Tilaaja | Developer/Client: Ollikaisen Hirsirakenne Oy

Arkkitehtisuunnittelu | Architectural design: HIMLA arkkitehdit Oy

Rakennesuunnittelu | Structural design: Ollikaisen Hirsirakenne Oy
Urakoitsija | Contractor: Ollikaisen Hirsirakenne Oy ja Evesa Oy
Puuosien toimittaja | Wood supplier: Ollikaisen Hirsirakenne Oy

Sisustussuunnittelu | Interior design: Design sQuare Hanna-Marie Naukkarinen
LVI-Suunnittelu | HVAC design: Vesitaito Oy

Laajuus | Scope:
1.vaihe | 1st stage 5 x 142 m² + autokatos ja varasto | carport and storage, 2.vaihe | 2nd stage 5 x 140 m²
Kerrosala | Floor area: yhteensä | total 710 m² + 700 m² (2.vaihe | 2nd phase)
Kokonaisala | Total area: 1 500 m²

Valmistumisvuosi | Year completed: 2018, 2.vaihe | Phase 2 2019

Kustannukset | Costs: ~400 000 € per asunto | per home

Koy Keskusportti
Ravintola ja toimistotilat | Restaurant and office space
Lahti, Mukkula
WSP Finland Oy
Ideastructura Oy

Teksti | Text: **Eija-Riitta Miettinen**
Kuvat | Photographs: **Tuomas Heikkilä / Isku Interior Oy**

Uudelleen Iskussa
Huonekalutehtaan saneeraus

Renovating the Isku furniture factory

Iskun vanha tehdaskiinteistö on osa Lahden huonekaluteollisuuden historiaa.
Nyt kiinteistö on saneerattu vaiheittain uuteen käyttöön. Vanha tehdas on saanut uuden elämän.

Pääkäytävän rimakattoa | Main hallway lattice ceiling

Portaan rimaseinä | Staircase lattice wall

Lahden Iskun huonekalutehdas on rakennettu vaihteittain vuosina 1957-1984. Rakennuksen laajuus on noin 86 000 brm^2. Vanhin osa, Mukkulankadun puoleinen julkisivu on suojeltu myös kaavalla. Nyt vanha tehdas on tyhjentymässä ja Iskun huonekalutuotanto on jo lähes kokonaan siirretty viereisellä tontilla sijaitsevaan uuteen tehdaskiinteistöön. Tyhjentyneeseen tehtaaseen on suunniteltu uutta toimintaa, siitä on kehittymässä moderni opiskelijakampus ja yrityskeskittymä palveluineen.

Toimeksiantomme käsittää koko kiinteistön arkkitehtisuunnittelun lukuun ottamatta Lahden ammattikorkeakoulun tiloja. Kiinteistöön saneerattiin ensimmäisessä vaiheessa ravintolakokonaisuus ja koko tulevan yrityspuiston aula- ja vastaanottotilat. Vanhaan tehdaskiinteistöön suunniteltiin uudenlainen yrityskampus, jossa opiskelijat ja yritysmaailma toimivat rinnakkain.

Ravintola auloineen sijoittuu ensimmäiseen kerrokseen ja ravintolasalit liittävät koulun muuhun kiinteistöön. Aulasta avattiin muun muassa uusi avoporrasyhteys Lahden ammattikorkeakoulun kerrokseen. Ravintolassa on yhteensä yli 800 asiakaspaikkaa, se on kiinteistön kohtauspaikka, kaikkien yhteinen olohuone. Food Market -tyyppinen avokeittiö valmistaa noin 2000 ruoka-annosta päivässä.

Mukkulankadun puoleiselle julkisivulle sijoitettiin uusi corten -teräksestä valmistettu sisäänkäynti. Uuteen sisäänkäyntiaulaan suunniteltiin tilataideteos, jota varten järjestettiin kilpailu Lahden Muotoiluinstituutin opiskelijoille syksyllä 2017. Kilpailun voittivat opiskelijat Anne Hirvonen ja Petteri Tuukkanen teoksellaan Sykli.

SUUNNITTELUN TOINEN VAIHE käsitti toimisto- ja liiketiloja sekä kaksi kuntokeskusta. Toimistotilat sijoitettiin Mukkulankadun puoleisen siiven kolmanteen ja neljänteen kerrokseen. Syvän rungon keskiosan lattiaa nostettiin niin, että myös keskialueelta on näkymät ulos maisemaan. Lattiakorotus hyödynnettiin tekniikkatilana: suurin osa LVIS -asennuksista upotettiin lattiakoteloon.

Suomalainen koivu on muistuttaa Iskun huonekalutehtaan pitkästä historiasta pienestä puusepän verstaasta yhdeksi Suomen suurimmista huonekalutehtaista. Koivun käyttöön myös innoitti asiakkaalla taapelissa ollut tuhansien kuutioiden lautavarasto. Sittemmin päädyttiin käyttämään teollisesti valmiiksi työstettyä puutavaraa.

Ravintolasali jaettiin osiin koivurimaseinäkkeillä, joihin piilotettiin sähkökaapit sekä osa putkiasennuksista. Aulan avoporras tukeutuu yhteen näistä rimaseinistä erottaen ravintola-alueen aulasta. Kaikki ilmanvaihdon pääkanavat koottiin keskelle runkoa ja verhottiin lautapintaisella akustoivalla rimakatolla. Seinäkkeissä ja alakatoissa käytettiin samaa rima- ja lautatyyppiä, läpinäkyvissä osissa 20x60 mm ja umpi pinnoissa 15x52 mm. Myös vaneria käytettiin runsaasti: kaikki kahvilamyynnin tiskit ja otsapinnat sekä käytävien seinät verhoiltiin lakatulla koivuvanerilla.

Kohde on sisustettu Iskun kalusteilla, joiden puuraaka-aineena käytetään ainoastaan PEFC-sertifioitua puuta kestävän kehityksen periaatteiden mukaan hoidetuista metsistä. Lahdessa valmistetuissa Iskun kalusteissa käytetään vain kotimaista kalustelevyä ja koivuvaneria, ja noin 90 prosenttia kaikesta puumateriaalista ostetaan Suomesta.

Toimistotiloissa vaneria käytettiin korokelattian päälle rakennettujen avotilojen katoissa ja seinissä. Vaneripinnat jatkuvat seinistä kattoihin samalla levyjaolla. Keskimassan verhousvanerit peittomaalattiin.

Ensimmäisen kerroksen lattiassa käytettiin hiottua mustaa betonia. Vanhat seinäpinnat, kattopalkit, valurautaviemärit jätettiin näkyviin. Tehtaan karhea miljöö korostaa uusien puupintojen kauneutta. ■

Toimistokerroksen työpisteitä korokelattialla | Office workstations on a raised floor

Neuvottelu- ja vetäytymistilat | Meeting areas and quiet areas

Aulan taideteos Sykli | Lobby artwork "Sykli" (Cycle)

Näkymä tarjoilualueelle | View of the serving area

Isku's old factory facility is part of the history of Lahti's furniture industry. The facility has now gradually been renovated for new use, and the old factory has received a new lease on life.

The Isku furniture factory in Lahti was built in several stages between 1957 and 1984. The building has a floor area of about 86,000 m^2. The oldest part of the building, the facade facing Mukkulankatu, is a listed property protected by the city's zoning plan. The old factory is now emptying out as Isku's furniture manufacturing has already almost been completely transferred to a new facility on an adjacent plot. New uses have been planned for the empty factory, which is developing into a modern student campus and business centre with accompanying services.

Our company's commission included the architectural design for the entire property, excluding the facilities of the Lahti University of Applied Sciences. In the first phase, the restaurant complex and all the entire future business park's lobby and reception facilities were renovated. A new kind of corporate campus was designed for the old factory facility, where students and businesses can work side by side.

The restaurant and its lobby are located on the ground floor, and the dining areas connect the school to the rest of the property. A new open stairway to the floor occupied by the Lahti University of Applied Sciences was opened from the lobby, among other changes to the facility. The restaurant seats over 800 people and serves as a meeting place and common living room for everyone in the facility. The Food Market-style open-plan kitchen produces about 2,000 meals a day.

The facade facing Mukkulankatu now has a new cor-ten steel entrance. An art installation has been designed for the new entrance lobby as a result of a competition organized for students at the Lahti Institute of Design in the autumn of 2017. Anne Hirvonen and Petteri Tuukkanen won the competition with their work "Sykli" (Cycle).

THE SECOND PHASE in the design included office and retail premises and two fitness centres. The office spaces are on the second and third floors of the wing facing Mukkulankatu. The floor at the centre of the main frame was raised to allow people to have a view out onto the landscape from the middle of the facility. The raising of the floor was used to create a technical space: most of the HVAC installations were hidden in the floor housing.

Finnish birch recalls the long history of Isku's furniture factory, starting as a small carpenter's workshop and becoming one of Finland's largest furniture factories. The customer's lumber storage area with thousands of cubic metres of wood also inspired the use of birch. Eventually, the decision was made to use industrially pre-machined lumber.

The restaurant was divided with birch lattice dividers, which hide electrical cabinets and some of the pipe installations. The lobby's open stairway rests against one of these dividers, separating the restaurant area from the lobby. All the main ventilation ducts were gathered in the middle of the framework and clad with an acoustic lattice with a board surface. The same lattice and board types were used in walls and suspended ceilings, using 20x60 mm in transparent sections and 15x52 mm in solid surfaces. Plywood was also used extensively: all the tables and fronting of the cafeteria's sales points and the corridor walls were clad with lacquered birch plywood.

The site is furnished with Isku furniture, which only uses PEFC sustainable development forest management certified wood in its manufacture. Isku furniture made in Lahti uses only Finnish particle board and birch plywood, and about 90% of all wood material is purchased from Finland.

The office spaces use plywood in the ceilings and walls of the open office space built on the raised floor. The plywood surfaces extend from the walls to the ceilings with the same distribution of panels. The plywood cladding in the centre mass was given an opaque paint coating.

Sanded black concrete was used for the floor on the ground floor. Old wall surfaces, ceiling beams and cast iron sewers were retained and left in plain sight. The rough textures of the factory emphasize the beauty of the new wood surfaces. ■

KOY KESKUSPORTTI RAVINTOLA JA TOIMISTOTILAT
Koy Keskusportti restaurant and office space

Sijainti | Location: Lahti

Käyttötarkoitus | Purpose: Ravintola ja toimistotilaa | Restaurant and office space

Rakennuttaja/Tilaaja | Developer/Client: Koy Keskusportti / Isku Invest Oy

Arkkitehtisuunnittelu | Architectural design: pääsuunnittelu | main design **Eija-Riitta Miettinen**, projektiarkkitehti | project architect **Kim Karlsson**, työryhmä | working group **Minna Ranta, Jyri Antikainen, Anne Lehtonen** / WSP Finland Oy

Rakennesuunnittelu | Structural design: **Pentti Aho, Henri Kuutti** / IdeaStructura Oy

Projektinjohtopalvelu | Project Management: WSP Proko Oy

Urakoitsija | Contractor: Temotek Oy (ravintola | restaurant), Rakennusliike Virtanen Oy (toimistot | offices)

Ravintolan puukatot | Restaurant wood ceilings: **Joni Söyring** / Forssan Sisärakenne Oy

Puuosien toimittajat | Wood supplier: Selog Oy, S&M tukku Oy, Ab Skandinaviska Träimport Oy, Novowood Oy

Kalusteet | Furniture: Isku Interior

Sähkösuunnittelu | Electrical design: **Tuomas Hormu** / Yhtyneet Insinöörit Oy (ravintola | restaurant), **Max Koski** / Insinööristudio (toimistot | offices)

LVI-Suunnittelu | HVAC design: **Ilari Matilainen** / Insinööritoimisto Vahanen Oy (ravintola | restaurant), **Anssi Gunnar** Insinööristudio (toimistot | offices)

Laajuus | Area: Ravintola | Restaurant 6000 m^2, Toimisto | Office 1800 m^2

Valmistumisvuosi | Year completed: 2018-2019

Saunaravintola Kuuma | Sauna Restaurant Kuuma
Tampere
Honkatalot / Arkkitehti SAFA Janne Kantee
Sarmaplan Oy

Teksti | Text: **Honkatalot**
Kuvat | Photographs: **Marko Kallio / Skyfox Oy** (s. 32–33) ja **Flycam Oy**

Maamerkki Tampereen sydämessä

A landmark at the heart of Tampere

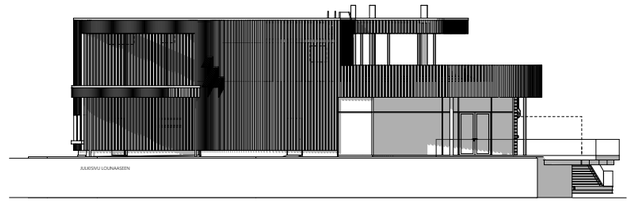
Ravintola- ja saunapalveluita tarjoava Kuuma yhdistää pohjoismaisen ruokakulttuurin rentoon oleskeluun ja saunomiseen ja on ympärivuotinen olohuone niin tamperelaisille kuin matkailijoille.

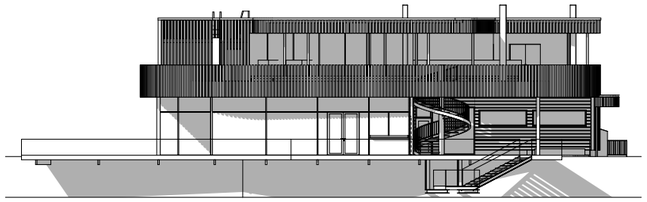
Kohde sijaitsee Tampereen ydinkeskustassa, Laukontorilla Ratinan suvannossa. Kyse on yhdestä keskustan viimeisistä vapaista tonteista tiheän kaupunkirakenteen sisällä. Rakennus yhdistää ravintolapalvelut sekä saunomisen, tarjoten näin uudenlaisen elämyksen kaikille kaupunkilaisille. Poikkeuksellisen vaativan kohteen suunnittelu oli erittäin haastavaa, lisäksi tontin kompakti muoto ja koko ohjasivat myös suunnittelua.

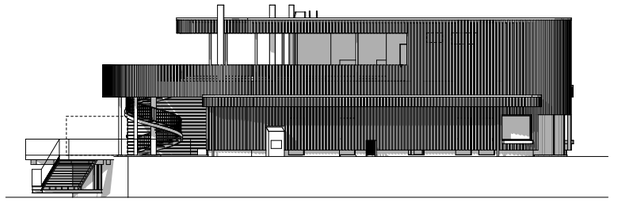
Arkkitehtuurissa haluttiin pitäytyä pelkistetyssä ja ajan hammasta hyvin kestävässä puhdaslinjaisessa ja selkeässä muotokielessä. Rakennuksen veistoksellista muotoa korostaa sen kaarevia muotoja kiertävä valkoiseksi peittomaalattu kuusitolpitus, puuta on muutenkin käytetty voimakkaasti ja näkyvästi julkisivujen lisäksi myös sisätiloissa. Rakennuksen suuret lasipinnat avautuvat Ratinan suvannon suuntaan, muuten rakennuksen luonne on suljetumpi ja verhoava. Puun ohella terästä on käytetty rakennuksen kantavissa rakenteissa. Rakennuksessa on viherkatto.

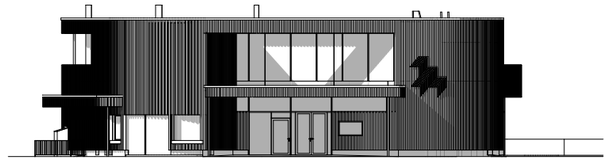
KUUMAN ERIKOISUUS on yleinen sauna, jossa voi valita tavallisen puulämmitteisen saunan ja savusaunan väliltä. Rakennuksen terassilta on käynti uintialueelle, joka on koko muun kokonaisuuden tavoin auki ympäri vuoden. Pienempään puulämmitteiseen saunaan mahtuu 15 saunojaa, isompi sähkölämmitteinen savusauna vetää 25 henkilöä. Ravintolassa keskitytään lähiruokaan ja kotimaisiin makuihin. Saunaravintolassa on 659 asiakaspaikkaa ja terassitilaa kahdessa tasossa 727 neliötä.

Rakennussuunnittelu alkoi loppukesästä 2015 tiiviissä yhteistyössä tulevan käyttäjän kanssa. Kohteen merkittävästä kaupunkikuvallisesta sijainnista johtuen suunnitelmia esiteltiin myös Tampereen kaupunkikuvatoimikunnalle. Kohteen vaativuusluokka oli poikkeuksellisen vaativa. Rakennusluvasta tehtyjen valitusten vuoksi seurasi noin vuoden pituinen tauko, rakentaminen alkoi lokakuussa 2017 ja avajaisia vietettiin kesäkuun lopulla 2018. ■

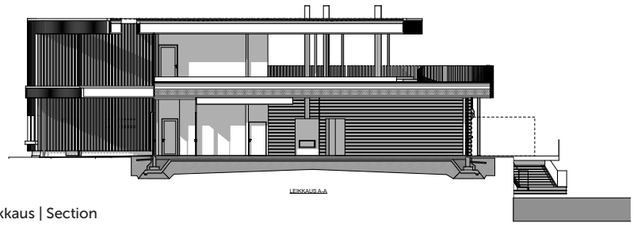








Julkisivut | Facades



Leikkaus | Section

SAUNARAVINTOLA KUUMA | Sauna Restaurant Kuuma

Sijainti | Location: Tampere

Käyttötarkoitus | Purpose: Ravintola ja yleinen sauna | Restaurant and public sauna

Rakennuttaja/Tilaaja | Developer/Client: Tampereen Palvelukiinteistöt Oy

Arkkitehtisuunnittelu | Architectural design: Arkkitehti SAFA **Janne Kantee**

Rakennesuunnittelu | Structural design: Sarmaplan Oy

Urakoitsija | Contractor: Rakennusliike J.Malm Oy

Puuosien toimittaja | Wood supplier: Honkatalot

Kerrosala | Floor area: 517,5 m^2
Kokonaisala | Total area: 611,5 m^2

Valmistumisvuosi | Year completed: 2018

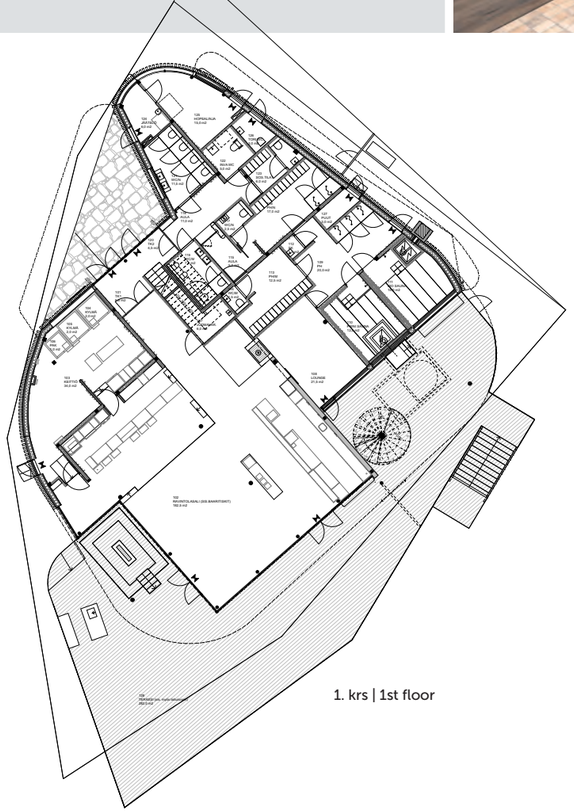
Kuuma combines Nordic cuisine with a sauna and a relaxing atmosphere, serving as a year-round living room for Tampere residents and visitors alike.

The site is located in the centre of Tampere, by the Laukontori square in the Ratina area. This is one of the last vacant sites in the densely built city centre. The building brings together restaurant services and a sauna to offer a new experience for everyone in the city. Designing such an exceptionally demanding building was very challenging, and the compact shape and size of the plot posed its own restrictions.

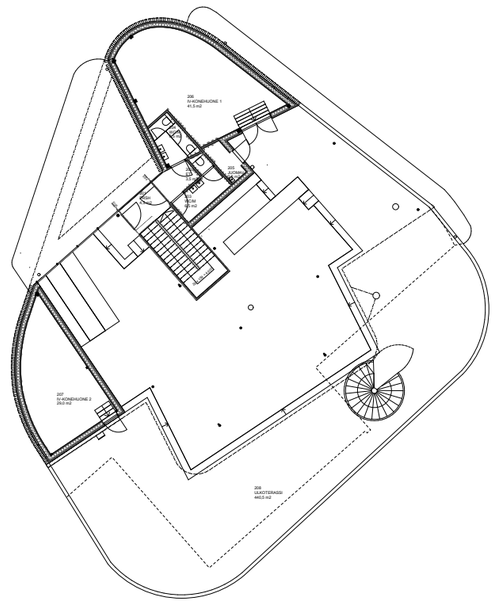
The architecture aimed at sticking to a simplified, clean, and clear design language that would stand the test of time. White-painted spruce pillars wrap around the building to emphasise its sculptured shape, and wood has been used extensively and visibly on the facades and interiors. The building's large glass surfaces open out in the direction of Ratina, otherwise the building has a more closed and swathed character. The load-bearing structures are wood and steel, and the roof is a living roof.

KUUMA'S SPECIALTY is its public sauna, where bathers have the options of a traditional wood-fired sauna and a smoke sauna. The terrace leads to the swimming area, which like the rest of the facility, is open all year round. The smaller wood-heated sauna can accommodate up to 15 people, while the larger electric-heated smoke sauna has room for 25. The restaurant specialises in locally sourced food and Finnish flavours. The restaurant seats 659 people and has 727 square metres of terrace space on two levels.

The design phase began in late summer 2015 and was conducted in close cooperation with the building's eventual user. Due to the location's significant impact on the cityscape, the plans were also presented to the Tampere City Council. The project was exceptionally demanding. Construction was delayed for about a year due to appeals against the building permit, but construction finally began in October 2017 and the opening ceremony was held in late June 2018. ■



1. krs | 1st floor



2. krs | 2nd floor

Mukkulan Kartanonpuiston Puupaviljonki | Mukkula Manor park wood pavilion

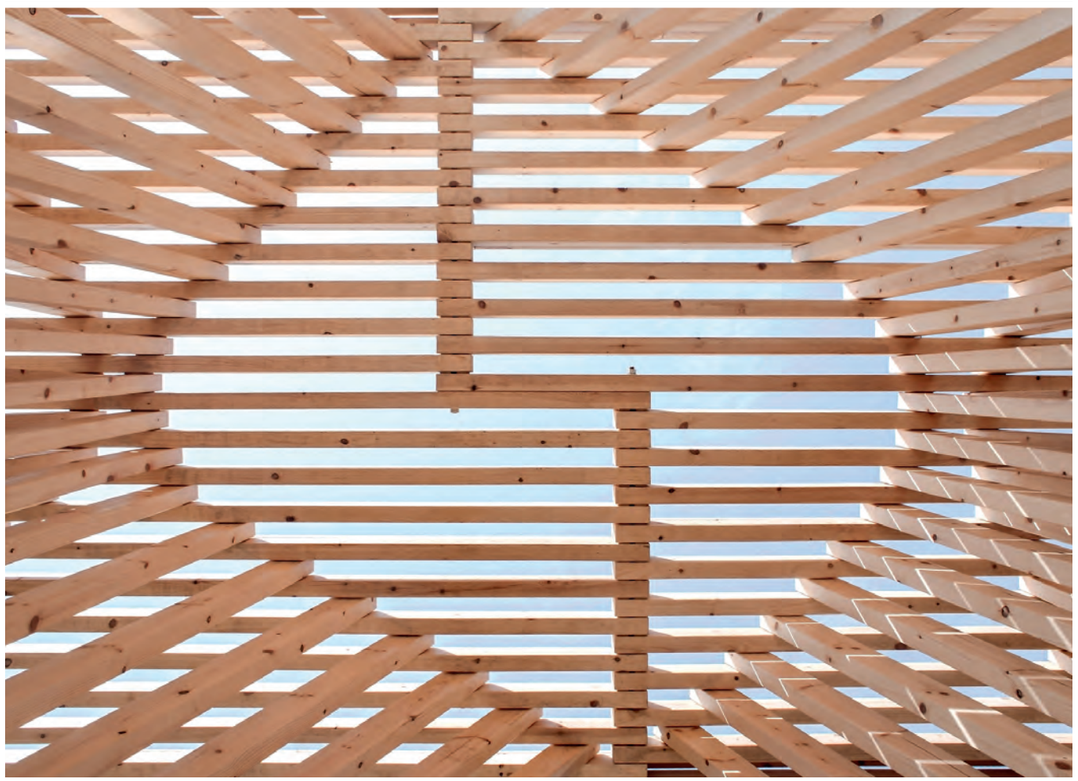
Lahti

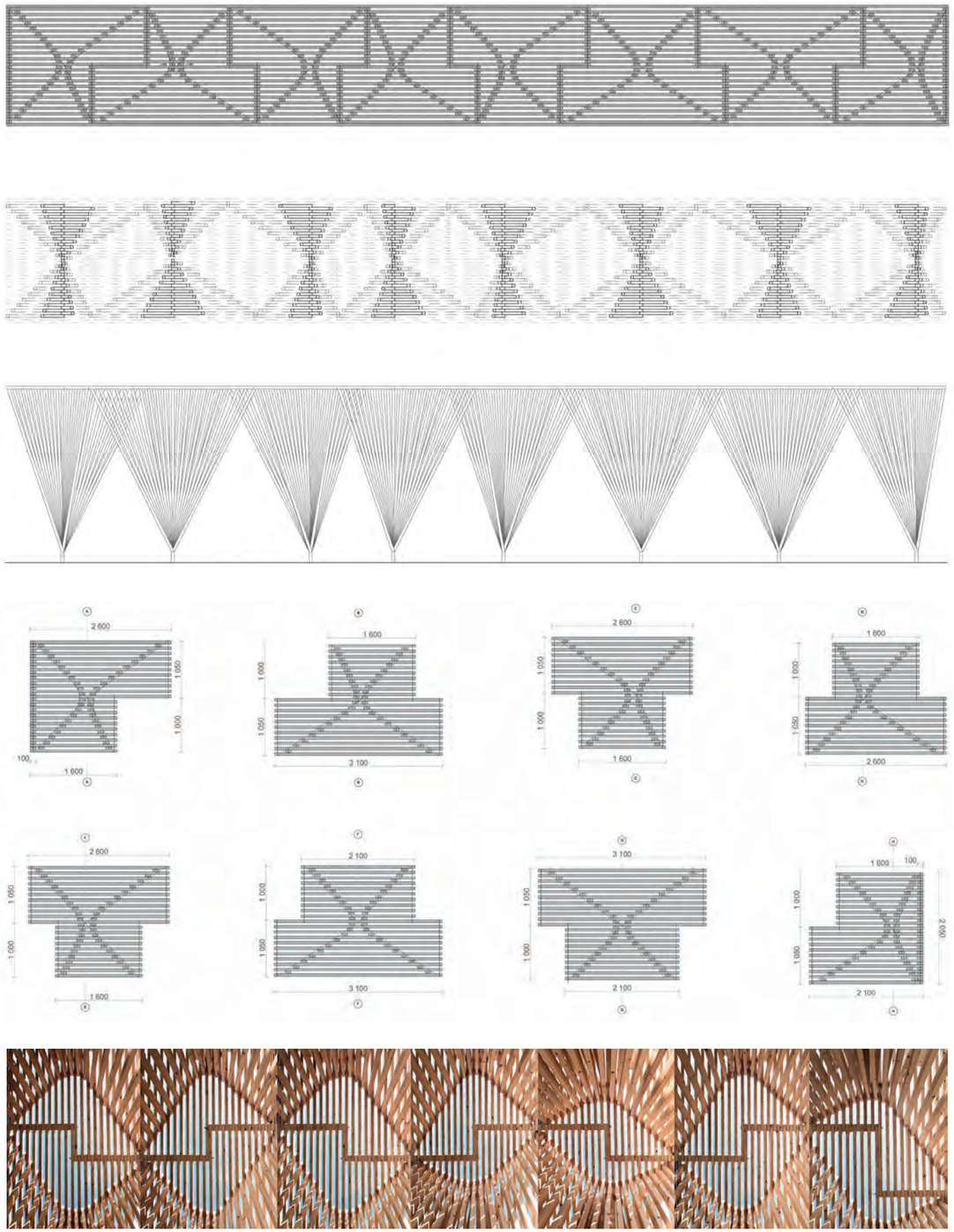
AOR Arkkitehdit

HP Insinöörit Oy

Teksti | Text: **Erkko Aarti**
Kuvat | Photographs: **AOR Arkkitehdit**

Puupaviljonki MUKKULA
Wooden pavilion





MUKKULAN KARTANONPUISTON PUUPAVILJONKI | Mukkula Manor park wood pavilion

Sijainti | Location: Lahti

Käyttötarkoitus | Purpose: Paviljonki, puistoalueen portti | Pavilion, gate for the manor park

Rakennuttaja/Tilaaja | Developer/Client: Lahti Energia Oy

Arkkitehtisuunnittelu | Architectural design: AOR Arkkitehdit, **Erkko Aarti**

Rakennesuunnittelu | Structural design: HP Insinöörit, **Antti Haikala**

Urakoitsija | Contractor: Puuosien valmistus | Wooden parts: Pro Puu ry, **Markku Tonttila**, **Ville Tonttila**, **Väinö Vuotila** muu urakointi | other contractors: Haka Asfaltointi Oy, **Janne Eloranta**

Puuosien toimittaja | Wood supplier: Koskisen Oy

Kokonaisala | Total area: 35m²

Valmistumisvuosi | Year completed: 2018

Lahden Mukkulan kartanonpuistoon valmistunut paviljonki muodostaa 17 metriä pitkän verhomaisesti aaltoilevan puurakenteen, joka on toteutettu tavanomaisesta 48x96 mm sahatavarasta. Kattopalkkien väleistä siivilöityvä valo ja rakenteen heittämät varjot luovat viuhkamaiseen puupintaan lukemattomia tanssivia kuvioita, jotka muuntuvat jatkuvasti valaistusominaisuuksien mukaan. Paviljonki tarjoaa suojaisan odotuspaikan ja muodostaa näkyvän saapumisportin kartanopuiston arvokkaaseen puistomiljööseen.

Paviljongin rakentamisen mahdollisti Lahti Energia Oy, jonka panostuksella näyttävä puuarkkitehtuurikohde toteutettiin suosittuun ulkoilu- ja tapahtumapuistoon.

PAVILJONGIN RAKENNE on toteutettu kahdeksasta erilaisesta viuhkapilarista, jotka on esivalmistettu elementeiksi ja yhdistetty paikalla kattopalkkien väleihin hammastuvalla sormiliitoksella. Viuhkapilareiden väleihin rajautuu intiimejä tiloja, jotka muodostavat polveilevan tilasarjan. Verkkomaisen puurakenteen luonne vaihtelee suljetusta läpinäkyvään eri suunnista katsottuna. Haastava rakennegeometria on toteutettu yhdistämällä viuhkapilareiden alapäät kierretangoilla ja taivuttamalla yksittäisten vinotukien yläpäät kattopalkkien väleihin merkittyihin kiinnityskohtiin. Rakenne liittyy betonianturoihin vinotukien väleihin asennetuilla teräksillä.

Vaativan rakenteen toteutus vaati huolellista mittatarkkuutta, josta vastasi Propuu ry:n taitavat puusepät. Paviljonki liittyy osaksi Lahden Vesijärven ympärille levittäytyvää Puuarkkitehtuuripuistoa, jonka aiemmista teoksista ovat vastanneet Spirit of Nature -puupalkinnon saaneet arkkitehdit, kuten Peter Zumthor, Richard Leplastrier, Kengo Kuma ja Gert Wingård. ■

The wooden pavilion, located in Lahti Mukkula old manor park, is built entirely of simple 48x96 mm timber planks which form an undulating complex curtain structure 17 meters in length. Light is filtered through the wooden beams creating dancing patterns of light and shadow on the structure. The dynamic effect is chancing constantly due to different lighting conditions. The pavilion offers a shelter for the visitors and creates a welcoming gate in to the historical park.

THE STRUCTURE of the pavilion is formed by eight elements of planks connected with steel bars. The elements are locked together with a finger joint in between of the roof beams. The pavilion form a sequence of intimate spaces varying in size and atmosphere. Similarly, the level of transparency through the structure is different depending on the viewing angle.

The complex wood work was produced by highly skilled carpenters and the realization of the pavilion was made possible by a great client of Lahti Energia. The pavilion is a part of wood architecture park around the Lake Vesijärvi with previous works designed by architects awarded with Spirit of Nature -award including Peter Zumthor, Richard Leplastier, Kengo Kuma and Gert Wingård. ■

Kaupunkipientalon ulkotilat | Outdoor spaces for a town house
Kalasatama, Helsinki
Sisustusarkkitehtitoimisto Saukkonen + Partners Oy

Teksti | Text: **Puuinfo**
Kuvat | Photographs: **Kimmo Räisänen**

Kalasataman townhouse – ulkotilat

Kalasatama townhouse – outdoor spaces

Ryhmärakentaminen mahdollisti kodin rakentamisen tavalla, johon perhe ei olisi kyennyt yksin. Asukkailla oli vapaat kädet vaikuttaa asuntojensa ratkaisuihin. Ulkotiloissa haluttiin korostaa luonnonmukaisuutta vastapainona urbaanille ympäristölle.

Suunnittelukohde on osa ryhmärakentamishanketta, joka koostuu viidestä townhouse-tyyppisestä pientalosta. Se perustuu vuonna 2012 järjestettyyn ryhmärakentamisen arkkitehtuurikilpailuun, jonka voitti arkkitehti Katja Maununahon vetämä ryhmä.

Kohteen rakennuttajana toimiva perhe liittyi ryhmärakentamishankkeeseen melko myöhäisessä vaiheessa. Vaikka kohteen perusratkaisut oli määritetty jo kilpailuvaiheessa, perhe saattoi silti vaikuttaa asumisensa ratkaisuihin. Perhe kääntyi sen aiemman kodin suunnitelleen sisustusarkkitehdin Teemu Saukkosen puoleen, joka sai tehtäväkseen suunnitella kodin sisä- ja ulkotilat.

Rakennus on neljäkerroksinen ja runkosyvyydeltään melko kapea. Ulkotilat liittyvät asuntoon kolmessa eri kerroksessa. Terassien sijoittelu mahdollistaa auringosta nauttimisen päivänkierron mukaan. Niiden tarkoitus on myös avartaa melko kompaktiin alaan suunniteltuja sisätiloja. Liittymät ulko- ja sisätilan välillä on suunniteltu mahdollisimman lasisiksi. ▶

ULKOTILOJEN SUUNNITTELUSSA on tavoiteltu sisätilojen tavoin yhtenäistä ja pelkistetyn modernia ilmettä. Hieman japanilaishenkisen tunnelman keskeisiä elementtejä ovat kasvit, valkoiseksi rapatut pinnat, vaalean ruskea puu ja pienet valkoiset koristekivet, jotka nivovat terassien eri elementit yhteen. Myös valaistus on olennainen osa terassien tunnelmaa ja mahdollistaa niistä nauttimisen myös pimeinä vuodenaikoina. Terassien valaistus hoidetaan mattamustilla seinävalaisimilla ja lattiavaloilla. Valaistuksen voimakkuuteen ja sävyyn on kiinnitetty erityistä huomiota.

Asunnon pääterassi sijaitsee toisessa kerroksessa keittiön ja olohuoneen jatkeena. Tila toimii kesäisin ruokailu- ja oleskelutilana ja on talon käytetyin ulkotila. Sen kautta on yhteys yhteiselle pihakannelle, jota rajaa pihasta valkoiseksi rapattu muuri ja kasviallas.

Terassin lattia ja sivuseinät on verhoiltu kauttaaltaan ruskeilla 145 mm x 33 mm terassilaudoilla. Kolmannessa kerroksessa on kapea parveketerassi, johon voi käydä sekä makuu- että työhuoneen kautta.

Ylimmässä neljännessä kerroksessa on kaksi terassia saunaosaston molemmin puolin. Niistä etelänpuoleisella on pieni kasvimaa, jonka pohja on valkoista koristesoraa. Soraan upotettujen kasvilaatikoiden väleissä kulkevat pitkospuut. Lattiataso on 195 mm leveää ruskeaa terassilankkua. Seinät on verhoiltu ruskealla 45 mm x 45 mm rimalla. Valaistus on hoidettu seinävalaisimin ja lisäksi koristesoraan on upotettu valaisin kunkin kasvilaatikon päähän. Pohjoisterassi koostuu samoista elementeistä kuin eteläinen ja sille on sijoitettu ulkoporeallas.

TERASSIEN PINNOISSA käytetty puu on ruskeaa kestopuuta. Sitä ei ole pintakäsitelty vaan puun annetaan harmaantua ja patinoitua ajan myötä siten, että aurinko, lumi ja sade saavat jättää puun pintaan oman tarinansa.

Terassien puun käytöllä on haluttu luoda kontrastia urbaanille ympäristölle ja korostaa perheen omien ulkoalueiden yksityisyyttä ja viihtyisyyttä kivikaupungin vastapainona. Saunaterasseilla on tavoiteltu luonnonläheistä ja muotokieleltään modernia kesämökkitunnelmaa keskellä kaupunkia. ■

Group construction methods allowed a family to create a home that they could not have accomplished on their own. The residents had a free hand in providing input on the solutions for their individual homes. The outdoor spaces have an emphasis on natural forms as a counterbalance to the urban environment.

The design is for a site that is part of a group construction project consisting of five townhouse-style detached houses. This group construction project is based on an architectural competition organized in 2012. A group led by architect Katja Maununaho won the competition.

The family who acted as developer for this site joined the group construction project at a quite late stage. Although the basic solutions for the site had already been set during the competition phase, the family could still provide input on the solutions for their residence. The family turned to interior designer Teemu Saukkonen, who had designed their previous residence, to design indoor and outdoor spaces for the home.

The building has a basement floor and three storeys. The footprint is quite narrow. The outdoor spaces are connected to the apartment on three floors. The placement of the terraces allows people to take in the sun as it moves across the sky. It also opens up the interior, which is fairly compact in terms of area. The connections between indoors and outdoors are designed to use as much glass as possible.

THE DESIGN OF THE OUTDOOR SPACES follows the unified and streamlined modern look of the indoor spaces. Key elements of the somewhat Japanese-style atmosphere include plants, white plastered surfaces, light brown wood and small white ornamental stones that bring together the different elements of the terraces. The lighting is also an essential part of the terrace atmosphere, allowing the residents to enjoy the outdoors even during dark times of the year. The terrace lighting uses matt black wall luminaires and floor lights. Special attention has been paid to the intensity and tone of the lighting.

The main terrace is located on the ground floor and serves as an extension of the kitchen and living room. The space serves as a dining and living area in the summer and is the most used outdoor space in the house. This terrace provides a connection to the shared yard, which is bounded by a white plastered wall and vegetation.

The terrace floor and side walls are clad throughout with brown 145 mm x 33 mm terrace boards. The first floor has a narrow balcony terrace accessible through both the bedroom and the study.

The second floor at the top has two terraces, one on each side of the sauna. There is a small garden with a white decorative row to the south. A walkway goes between the garden boxes sunk into gravel. The floor level is a 195 mm wide brown terrace plank, and the walls are clad with brown 45 mm x 45 mm lattice. The lighting uses wall luminaires and lights sunk into the decorative gravel at the end of each box. The north terrace has the same elements as the south with the addition of an outdoor jacuzzi.

BROWN-COLOURED IMPREGNATED WOOD has been used on the terrace surfaces. The wood has not been surface treated. Instead, the wood will develop a natural grey patina over time as the sun, snow and rain leave their individual stories on the wood surface.

The use of wood on the terraces aimed to create a contrast with the urban environment and to emphasise the privacy and comfort of the family's outdoor areas as a counterbalance to the concrete jungle. The sauna terraces are a modern, nature-focused take on a summer cottage atmosphere in the middle of the city. ■

Fiskarin Bryga

Sijainti | Location: Kalasatama, Helsinki

Käyttötarkoitus | Purpose: Kaupunkipientalo | Townhouse

Rakennuttaja/Tilaaja | Developer/Client: Yksityinen | Private

Arkkitehtisuunnittelu | Architectural design: Arkkitehti **Katja Maununaho** (ryhmärakentamishankkeen pääsuunnittelija | Chief Designer of Group Building Project), Arkkitehtitoimisto Huvila Oy

Sisustusarkkitehtisuunnittelu | Interior design: **Teemu Saukkonen**, Sisustusarkkitehtitoimisto Saukkonen + Partners Oy

Valmistumisvuosi | Year completed: 2019

Kansainvälinen lehdistön puuarkkitehtuuri-palkinto Sveitsiin

International Award for Wood Architecture goes to Switzerland

Kansainvälisen lehdistön puuarkkitehtuuripalkinto on vuosittainen palkinto, jonka tavoitteena tuoda esille ja palkita puuarkkitehtuurin huippuosaamista. Palkinnolla halutaan rohkaista uuteen, innovatiiviseen arkkitehtuuriin.

Vuoden 2019 puuarkkitehtuuripalkinnon voittajaksi selvisi Sveitsiläinen monitoimitalo Polyvalent Hall, jonka arkkitehtisuunnittelusta vastasi LOCAL-ARCHITECTURE.

Kilpailussa kuuden maan arkkitehtuurilehdet ehdottivat kukin omasta maastaan kolmea kohdetta kilpailuun. Mukana olevat maat ovat Suomi, Sveitsi, Saksa, Ranska, Ruotsi ja Kanada. Palkinto myönnettiin ensimmäisen kerran vuonna 2018.

Voittaja julkistettiin Nancyn Epinalissa Ranskassa järjestettävän puurakentamisefoorumin yhteydessä 4.4.2019. Voittajakohde on esitelty seuraavalla aukeamalla.

Kilpailun muut seitsemän loppusuoran ehdokasta on esitelty tässä. Kohteista voi lukea lisää osoitteessa http://nvbcom.fr/category/award/2019.

The International Award for Wood Architecture is an annual award granted by the press to highlight and reward excellence in wood architecture. The award aims to encourage new innovative architecture.

The winner of the 2019 Award for Wood Architecture was the multi-purpose Polyvalent Hall, in Switzerland, designed by LOCALARCHITECTURE.

Architectural magazines from Finland, Switzerland, Germany, France, Sweden and Canada, each proposed three entries from their respective countries. The prize was awarded for the first time in 2018.

The winner was announced in Epinal, Nancy, France, at the Wood Construction Forum on 4 April 2016. The winning entry is presented in the next section of the magazine, and the other seven finalists here. For more information about the entries, see http://nvbcom.fr/category/award/2019.

Kuva | Photograph: Roger Frei

SUURSTOFFI-RAKENNUS, Risch-Rotkreuz (CH) Burkard Meyer Architekten BSA

Rakennuskompleksin päärakennus ja maamerkki on kymmenkerroksinen toimistotorni, joka on yhdistelmä puuta ja betonia. Kompleksissa on kaksi erillistä, toisiinsa lukittuvaa osaa: korkeammasta tornirakennuksesta on näkymät alueen ylle ja matalampi osa on korkeudeltaan samalla tasolla viereisten rakennusten kanssa.

The main building and landmark of the complex is a ten-storey office block in a hybrid timber-concrete construction. It consists of two distinct, interlocked sections, namely a tower structure that overlooks the site and a lower section whose height corresponds to the adjacent buildings.

Kuva | Photograph: Guillaume Amat

Kuva | Photograph: Ville-Pekka Ikola

TUUPALAN ALAKOULU JA ESIKOULU, Kuhmo (FI) Alt Arkkitehdit Oy

Rakennuksen ulkoarkkitehtuuri on sovittelevaa, konstailematonta ja tahallisen ”tavanomaista”, mutta sen pohjalta pyritään luomaan astetta korkeampaa arkkitehtuuria yksityiskohtien ja kokonaisuuden sekä sisä- ja ulkopuolten johdonmukaisella ilmeellä. Hankkeen merkittävin yksittäinen ominaispiirre on kantava kuusipuinen CLT-rakenne. Rakenne heijastuu suoraan julkisivuihin: missä on CLT-levyrakenne, siellä on umpinainen kuusiverhous.

The building's external architecture is conciliatory, uncomplicated and intentionally ”normal,” with a heightening through the coherence in the details, interior and exterior design and the building as a whole. The project's most significant individual characteristic is its load-bearing spruce CLT structure. The structure is directly reflected in the facade: where there is a CLT panel structure, there is solid spruce cladding.

LA RUCHEN PÄIVÄKOTI, Perthes-en-gatinais (FR) Tracks Architects

Lasten mittakaavassa suunnitellut talonmalliset moduulit on mitoitettu siten, että niiden kaksoisharjakattojen alla on runsaasti tilaa. Julkisivussa on käytetty viistoa puupanelointia, jota kutsutaan ”kalanruotoverhoukseksi”. Sisätilojen esivalmistetuissa rakenteissa on käytetty pääasiassa kuusipuista CLT-rakennetta, piha-alueen päällystetyt osat ovat liimalaminoituja douglaskuusielementtejä ja julkisivuverhouksessa on käytetty siperianlehtikuusta.

The ‘house’ modules, designed at the children's scale, are dimensioned according to the programme, allowing generous volumes under the double-pitched roofs. The facade is covered with sloped wood siding, known as “herringbone cladding”. The principal interior prefabricated structure is in spruce CLT, with glue-laminated douglas-fir elements for the covered yard structure; the cladding is made of Siberian larch. ▶

Kuva | Photograph: Julien Lanco

TERENEO-TOIMISTORAKENNUS, Lille (FR)
Béal & Blanckaert architects

Rakennuksessa yhdistyy puurakenteet ja puusepäntyö lasimaiseen tiilijulkisivuun, jonka tiilet heijastavat paikallista teollista kulttuuriperintöä. Rakennuksen neljä ylintä kerrosta, jotka on tuettu betonialustalla ja jäykistetty betoniytimillä, on valmistettu kokonaan puusta, ja niissä on primääri- ja sekundäärirakenteet. Päärakenne on toteutettu liimapuisella pilari-palkkijärjestelmällä, joka tukee CLT-kerroksia tihein välimatkoin.

The building associates wood structure and joinery with a glazed tile facade, which echoes the brick of the local industrial heritage. The four upper levels of the building, which are supported by a concrete base and braced by concrete cores, are entirely made of wood, with a primary structure and a secondary structure. The main structure is made by a glulam post and beam system which supports the CLT floors on a tight spacing.

YLÄKOULU, Lamballe (FR)
Dietrich I Untertrifaller architects & Colas, Durand Architects

Rakennus avautuu kaakkoon avaraan maaseutumaisemaan ja sen pitkä suorakaiteen muotoinen puuosa lepää kaarevan lasi- ja betonijalustan yllä. Vorarlbergin arkkitehtuuriin nojautuvan 120 metriä pitkän pääjulkisivun rakenteen rytmi on keskeytyksetön ja sitä koristavat kiinteät, ulospäin avautuvat ikkunat. Rakennuksen jalusta ja portaat ovat betonia lämmöneristyksen sekä palonkestävyyden ja seismisen kestävyyden takia. Ylemmän kerroksen lattiassa ja ulkoseinissä on käytetty kuusipuista CLT-rakennetta ja teräksisiä jäykisteristikoita.

Comprising a long rectangular wooden volume oversailing a curved glass and concrete base, the building faces the southeast towards open countryside. A product of Vorarlberg design rigour, the 120-metre long principal façade has a sustained rhythm of structure, fixed and protruding opening windows. The plinth volume and stair cores are in concrete for reasons of thermal inertia, fire and seismic resistance. Upper level floor and exterior walls are in spruce CLT with exterior steel bracing crosses.

Kuva | Photograph: Luc Boegly

MERIKOULUTUSKESKUS, Oceans Springs (USA)
Lake|Flato Architects & unabridged Architecture

Pääkampuksen rakennukset on suunniteltu ulkoluokkahuoneena ja epävirallisena kokoontumispaikkana toimivan sisäpihan ympärille. Puuta on käytetty kaikkialla koulutuskeskuksessa sitomaan erilaiset rakennukset kontekstiinsa, joka on ekologisesti tärkeä rämeinen joenhaara ja suokosteikko.

The buildings of the main campus are designed around a central courtyard, which serves as an outdoor classroom and informal gathering space. Wood is used throughout this facility to anchor the various buildings within their context, which is an ecologically critical bayou and marsh wetlands.

Kuva | Photograph: Casey Dunn

WILSONIN MUOTOILUKOULU, Richmond (CA)
KPMB Architects & Public: Architecture + Communication

Rakennus on esimerkki hybridirakenteesta, jossa puurunko on yhdistetty taitavasti betonielementteihin. Paljas puu osoittaa tärkeytensä rakenteellisena elementtinä, mutta sitä on käytetty myös sisätiloissa esteettisenä korostuksena ja toiminnallisena pintana, kuten portaissa, jotka toimivat myös istuinpaikkana. Lyijykynän väriä jäljittelevä puupinta muistattaa rakennuksen tehtävästä suunnittelijaopiskelijoiden koulutuspaikkana.

The building is an example of hybrid construction, with thorough integration between the timber frame and concrete elements. Exposed wood displays the importance of its structural role, but it is also used for interior elements as an aesthetic accent and functional surface, such as stairways that also serve as seating. The wood finish mimics the colour of a pencil, bringing to mind the mission of the building, which is to house students of design. ■

Kuva | Photograph: Adrien Williams

Le Vaudin monitoimitalo | Le Vaud Polyvalent Hall
Le Vaud, Sveitsi | Switzerland
LOCALARCHITECTURE
Ratio Bois Sàrl

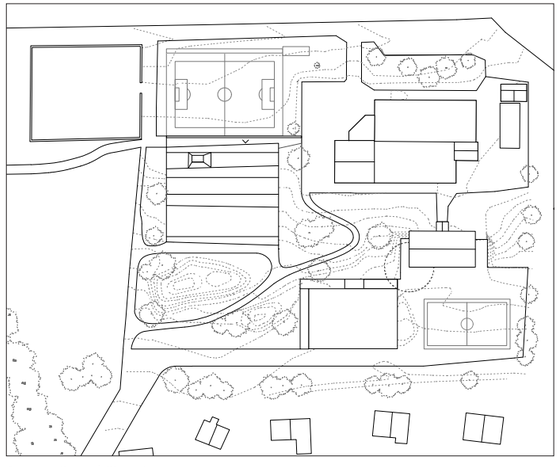
Teksti | Text: **LOCALARCHITECTURE**
Kuvat | Photographs: **Matthieu Gafsou**

Yhteisöä rakentamassa – Monitoimitalo
Community Building – Polyvalent Hall

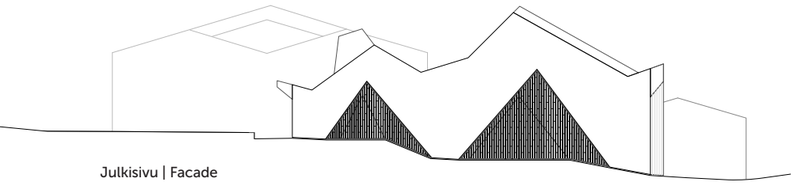
Le Vaudin uusi yhteisötalo on monikäyttöinen julkinen rakennus, jonka tarkoituksena on palvella ja yhdistää koko kyläyhteisöä. Rakennuksessa voidaan järjestää urheilutoimintaa, näyttelyitä ja yhteisötapahtumia. Se täydentää olemassa olevia koulutiloja, ja tarjoaa kylälle ja sitä ympäröiville yhteisöille uusia mahdollisuuksia.

Monitoimitalon sisäänkäynti sijaitsee kyläkirkon ja koulun yhdistävän tien varrella. Etupihalla on käytetty paljasta betonia korostamaan sisäänkäyntiä, jota ympäröivät urheilukenttä, kirkon hautausmaa ja olemassa oleva koulun piha. Tähän kivijalkaan nojautuen rakennuksen läpinäkyvä rakenne mukailee maaston muodostamaa alamäkeä. Pohjoisessa voidaan nähdä Jura-vuoriston harjanteet ja etelässä avautuvat idylliset maisemat Mont Blancille ja Alpeille. Kaksoisharjakattoiset julkisivut toimivat pääasiallisena kantavana rakenteena. Tämä jättää sisätilan täysin esteettömäksi, jolloin sitä voidaan vapaasti kasvattaa ja pienentää ulkoseinien muotoilua mukaillen.

Tällä rakennuksella on oma erittäin ainutlaatuinen historiansa. Kuukautta ennen monitoimitalon avajaisia, 4. heinäkuuta 2016, talo tuhoutui kokonaan tulipalossa. Epäuskon ja surun jälkeen jälleenrakentaminen antoi mahdollisuuden tarkastella rakennusta uudelleen ja parannella sitä entisestään pienimpiäkin yksityiskohtia myöten. Tämä arkkitehtoninen tuho ja sen jälkeinen uudestisyntyminen ovat lähiaikoina ilmestyvän kirja- ja valokuvaprojektin aiheena.



▶ Asemapiirros | Site plan

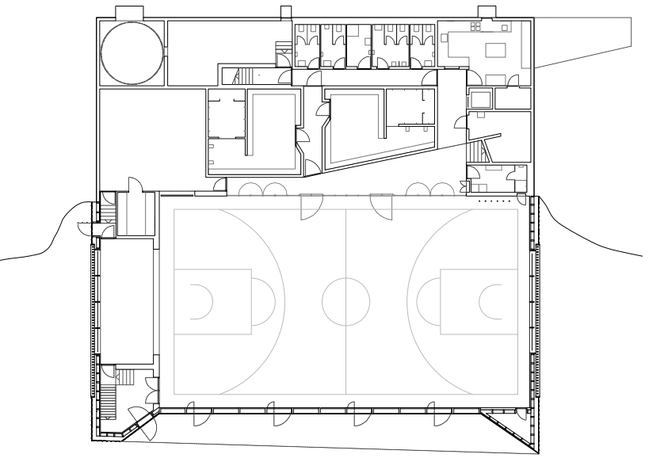


Julkisivu | Facade

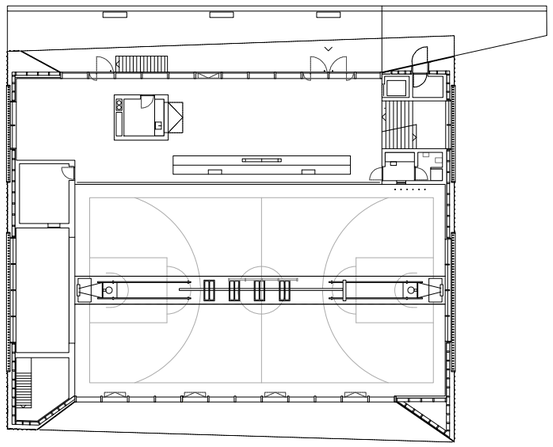
Leikkaus | Section

Suuret lasimaiset ikkunat asettuvat puisten kolmioiden alle, jotka suodattavat päivänvaloa. Pimeällä ikkunat paljastavat hienovaraisesti rakennuksen sisätilat ja luovat vaikutelman, joka tuo mieleen Amerikan intiaanien aikoinaan käyttämät tiipiit. Vastapainona pohjois- ja eteläsivut ovat täynnä ikkunoita, joista luonnonvalo tulvii sisään. Rakennuksen sisäänkäynti on suojattu suurella katoksella, joka suojaa etupihaa epäsuotuisilta sääolosuhteilta. Vastaava katos rakennuksen eteläpuolella antaa tehokkaan aurinkosuojan. Monitoimitalon ulkomuoto on suunniteltu yhtä aikaa sulautumaan rakennusympäristöönsä ja erottumaan näyttävänä maamerkkinä, mutta rakennuksen sisätiloissa on noudatettu urheilutiloja koskevien säädösten rajoittavia ja standardisoituja määräyksiä. Vastaanottotilassa on erillinen yksikkö, josta käsin hoidetaan rakennuksen viestintätoimintoja ja joka toimii myös kahvilana. Pääsali on täysin tyhjää tilaa, mikä mahdollistaa erilaisten tapahtumien järjestämisen.

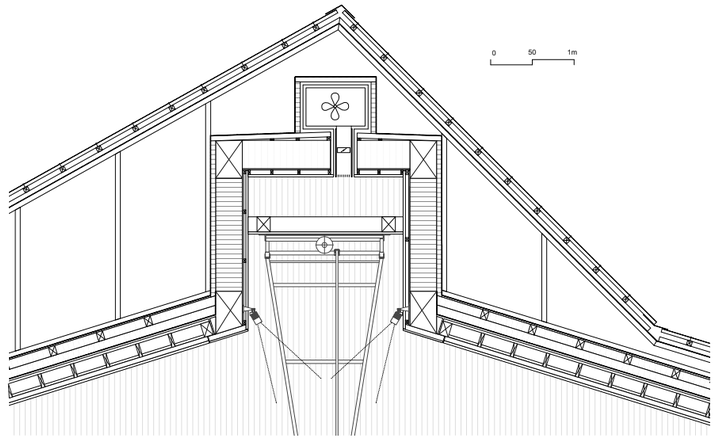
Monitoimitalon rakentamiseen on otettu vaikutteita lähiympäristöstä käyttämällä paikallisista metsistä saatua puuta ja alueen maatiloilla paljon nähtävää metalliverhoilua. Viereisen koulurakennuksen tapaan monitoimitalon rakentamisessa on käytetty myös hiekkapuhallettua betonia. ■



Lower ground plan



Upper ground plan



Le Vaud's new community hall is a multipurpose public infrastructure designed to serve and bring together the entire village community. Hosting sports activities, shows, and community events, it supplements existing school facilities while opening up new possibilities for the village and its surrounding communities.

The hall's entrance is sited on the road connecting the village church and the school entrance. A forecourt of exposed concrete marks the venue's entrance, a connecting link bordered by the sports field, the church cemetery and the existing schoolyard. With this baseline as its anchor, the building's transparent structure follows the downward slope of the terrain. To the north, the ridges of the Jura Mountains can be seen; to the south, the site offers idyllic views over Mont Blanc and the Alpine landscape. The double-pitched façades are also the main load-bearing structure. This leaves the internal space entirely unobstructed: free to expand and contract following the outline of the outer walls.

This building has its own very unique history. On 4 July 2016, one month before its opening, it was entirely destroyed by fire. Following an interval of recovery and mourning, the reconstruction process provided an opportunity to revisit and further refine every last detail of the construction. This architectural disaster and the rebirth that came after it, are the subject of a forthcoming book and a photographic project.

Large glazed openings set within wooden triangles, which filter daylight. By night, the openings subtly reveal the building's interior, while creating an effect reminiscent of a native American teepee. By contrast, the north and south façades are fully transparent – flooding the hall with natural light. The entrance is protected by a large overhang, which shields the forecourt from adverse weather conditions. A similar overhang to the south ensures effective solar protection. While the external form is designed to both blend with its built environment and serve as a distinctive landmark, the interior conforms to the restrictive, standardized specifications of regulations covering sports facilities. A freestanding unit in the reception area hosts the building's communication and information functions, as well as a bar. The main hall is entirely clearspan, ensuring that it is capable of hosting a wide variety of events.

Taking inspiration from its surroundings, the community hall has been built with timber from local forests and standard metal cladding typically used by farms in the area. Sandblasted concrete, the material used for the adjacent school, has also been used. ■

LE VAUDIN MONITOIMITALO | Le Vaud Polyvalent Hall

Sijainti | Location: Le Vaud, Sveitsi | Switzerland

Käyttötarkoitus | Use: Urheilu- ja monitoimitalo | Sport and multipurpose hall

Rakennuttaja/Tilaaja | Client: Commune de Le Vaud

Arkkitehtisuunnittelu | Architectural design: LOCALARCHITECTURE, Lausanne, **Laurent Saurer**, **Manuel Bieler**, **Antoine Robert-Grandpierre**, **Giulia Altarelli**, **Elsa Jejcic**

Puusuunnittelu | Wood design: Ratio Bois Sàrl

Rakennussuunnittelu | Structural design: 2M Ingéniérie Civile SA

Lämmitys- ja ilmanvaihtosuunnittelu | CVS engineer: Weinmann-Energies SA

Valaistus | Lighting: **Etienne Gillabert**, Aebischer & Bovigny

Geometriasuunnittelu | Geometric engineer: Bovard & Nickl SA

Rakennuksen pinta-ala | Built area: 1,209 m^2
Tilavuus | Volume: 9,207 m^3

Valmistumisvuosi | Year completed: 2018

Rakennusten hiilijalanjäljen laskenta

Analysing life cycle carbon footprint of buildings

Rakennusten hiilijalanjäljen laskennasta on tulossa osa niiden suunnittelua. Ympäristöministeriö on aikeissa julkaista kansallisen laskentamenetelmän vielä tänä vuonna. Pyysimme alan johtavaa konsulttitoimistoa Bionova Oy:tä kertomaan, mistä laskennassa on kysymys ja miten se tehdään?

Miksi hiilijalanjäljen laskentaa tarvitaan?

Rakennukset aiheuttavat elinkaarensa aikana noin 40 % globaaleista ilmastopäästöistä[1] ja kuluttavat noin puolet materiaalivirroista EU:ssa[2]. Rakennetun ympäristön suuri vaikutus näkyy kasvavana kysyntänä vähäpäästöiselle rakentamiselle sekä julkisella että yksityisellä sektorilla, joista molemmat asettavat yhä kunnianhimoisempia hiilineutraaliustavoitteita.

Rakennusten elinkaaren hiilijalanjälki syntyy rakennusmateriaalien hankinta- ja valmistusprosesseista, kuljetuksesta, työmaatoiminnoista, kunnossapidosta ja korjauksista, materiaalien vaihdoista elinkaaren aikana, energian ja veden käytöstä sekä rakennuksen purkamisesta ja materiaalien loppukäsittelystä.

Tällä hetkellä hiilijalanjäljestä suurin osa syntyy rakennuksen käytön aikaisesta energian käytöstä. Laaja tutkimusaineisto kuitenkin osoittaa, että rakennusmateriaalien osuus elinkaaren päästöistä on merkittävä[3]. Energiantuotannon päästöjen laskiessa ja rakennusten energiatehokkuuden parantuessa tämä osuus myös kasvaa. Esimerkiksi Norjassa ja Ruotsissa muiden elinkaaren vaiheiden ympäristövaikutukset ovat jo käyttövaiheen energian päästöjä suuremmat[4,5].

Ilmastovaikutusten ohjaus

Tähän saakka rakentamisen ilmastovaikutusten ohjauksessa on sekä Suomessa että kansainvälisesti keskitytty käytön energiankulutukseen esimerkiksi E-luku- ja energiatehokkuussäätelyn kautta. Vuonna 2018 tehdyssä energiamääräysten uudistuksessa huomattiin kuitenkin, että uudisrakentamisen energiatehokkuudessa oli enää niukasti taloudellista kiristämisvaraa.

Tämän vuoksi kiristyvien päästövähennystarpeiden saavuttamiseen tarvitaan uusia keinoja. Luonteva askel on siirtää katse käytön ajan energiankulutuksen ohjauksesta ilmastovaikutusten ohjaamiseen koko elinkaaren ajalta, jolloin huomioidaan myös materiaalien valmistus ja rakentaminen sekä ylläpidon ja elinkaaren lopun vaikutukset. Päästöihin perustuva ohjaus jättää myös tilaa innovaatioille ja kannustaa toimialan tuote- ja menetelmäkehitystä kehittämään parempia ratkaisuja.

Ympäristöministeriön ilmoittama tavoite on, että rakennuksen elinkaaren aikaista hiilijalanjälkeä ohjataan lainsäädännöllä 2020-luvun puoliväliin mennessä[6]. Lainsäädäntö on tarkoitus tuoda voimaan vaiheittain ja kriteereitä on tarkoitus testata ensin julkisessa rakentamisessa. Vastaavia tavoitteita on myös muilla valtioilla: esimerkiksi Hollannissa elinkaaripäästöihin perustuva ohjaus on jo voimassa ja vastaavia hankkeita on meneillään muun muassa Ruotsissa ja Ranskassa.

Mihin laskenta perustuu?

Hiilijalanjäljen laskennan pohjan luo Eurooppalainen CEN / TC 350 Sustainability of Construction Works -standardiperhe, joka pitää sisällään omat standardinsa rakennusten elinkaariarvioinnille (EN 15978) ja rakennustuotteiden ympäristöselosteille, jotka toimivat lähtötietona rakennusten arvioinnissa (EN 15804). Nämä standardit luovat pohjan rakennusalan hiilijalanjäljen laskennalle kaikkialla Euroopassa ja ovat myös saavuttaneet aseman johtavana globaalina rakennusten hiilijalanjäljen arviointimenetelmänä.

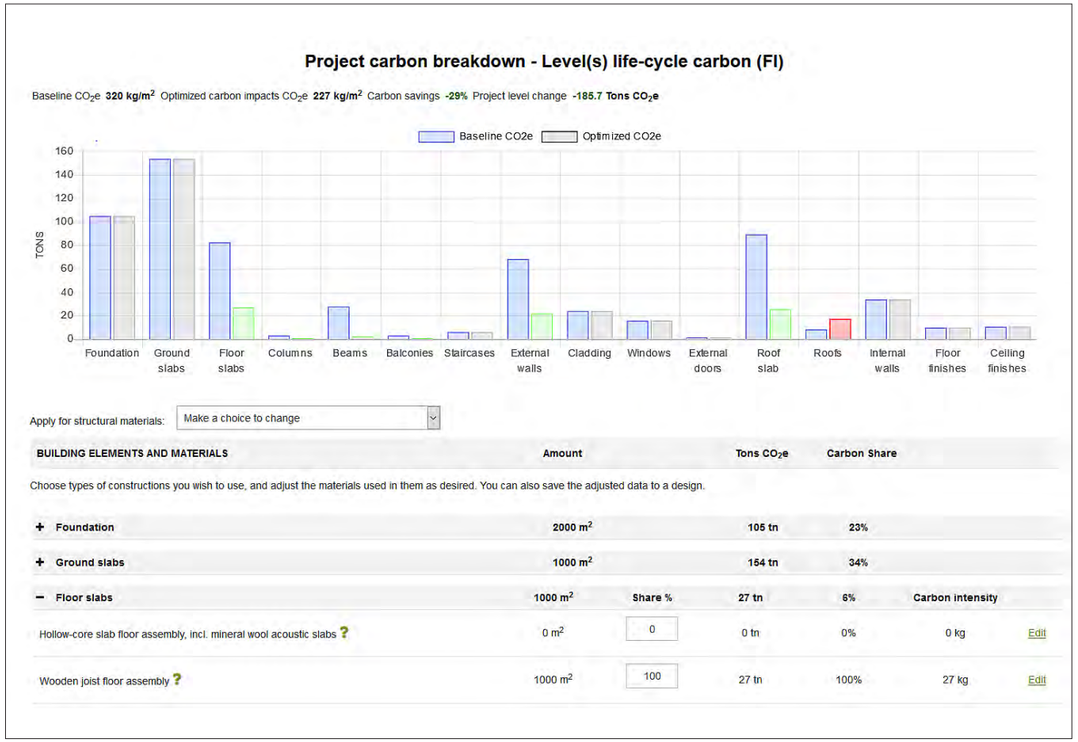
Ympäristöministeriö viimeistelee tällä hetkellä kansallista EN-standardeihin perustuvaa ja sitä tarkentavaa Rakennusten hiilijalanjäljen arviointimenetelmää. Menetelmän lausuntokierros päättyi tammikuussa 2019 ja menetelmän jatkokehitys lausuntokierroksen palautteen perusteella on käynnissä. Menetelmää testataan parhaillaan pilottihankkeissa.

Ympäristöministeriön laskentamenetelmässä on tarkoitus huomioida päästöt rakennusmateriaalien valmistusketjuista, työmaalta, rakennuksen osien vaihdoista, käyttöenergiasta sekä elinkaaren lopusta. Tarkastelu tehdään joko rakennuksen vaaditulle käyttöialle tai jos sitä ei ole saatavilla, niin se tehdään 50 vuoden standardikäyttöialle. Energian päästökertoimet on normitettu ja kaukolämmön ja sähkön päästökertoimissa huomioidaan valtion tekemät päästövähennyssitoumukset ja niiden ennustettu vaikutus energian päästöihin.

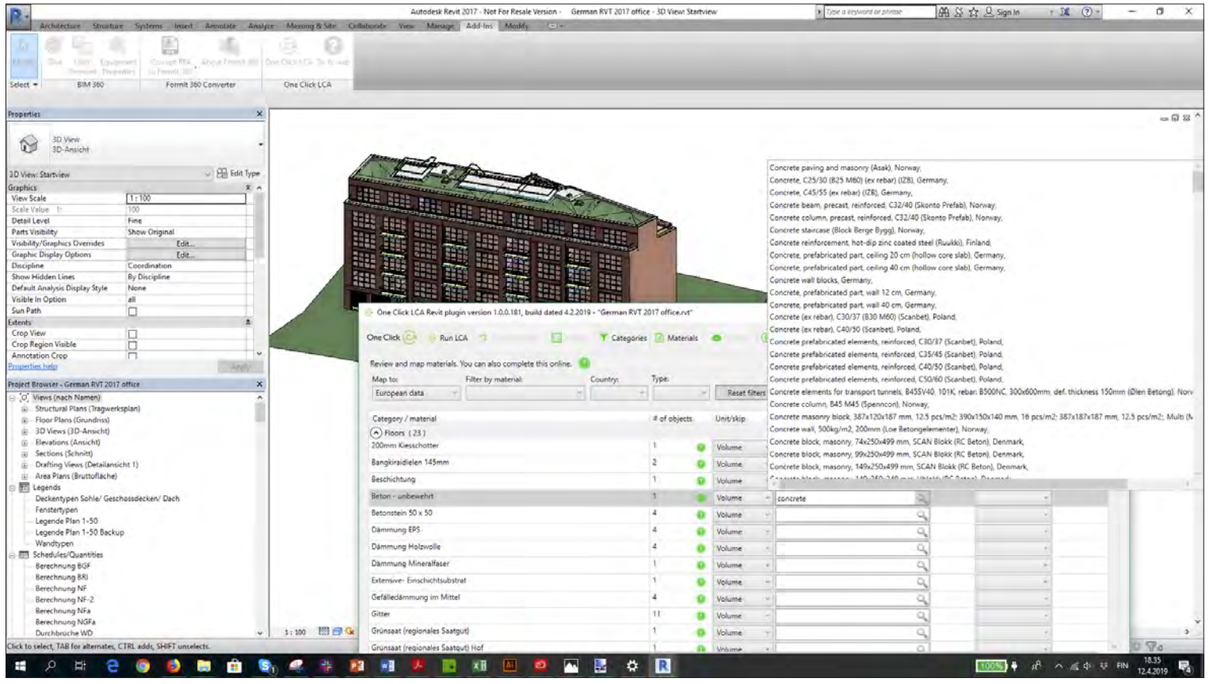
Lisäksi menetelmä tarjoaa mahdollisuuden osoittaa elinkaaren ulkopuolisia päästöhyötyjä eli niin sanotun hiilikädenjäljen. Tämä sisältäisi esimerkiksi rakennusmateriaalien kierrätyshyödyt rakennuksen elinkaaren jälkeen (EN-standardin moduuli D), betonin rakennuksen käytön aikana sitoman hiilen, biopohjaisten materiaalien sisältämän hiilivaraston sekä rakennuksesta ulos myytävän uusiutuvan energian tuomat päästöhyödyt.

Rakennusmateriaalien valmistajakohtaisten päästöjen osoittamisen pohjana toimii EN 15804 mukainen julkaistu ja verifioitu ympäristöseloste (Environmental Product Declaration, EPD), joka voidaan julkaista joko yksittäiselle tuotteelle tai tuoteryhmälle. Suomessa EPD:itä julkaisee Rakennustietosäätiö RTS sr. Ympäristöseloste tarjoaa vakioidun tavan ilmoittaa materiaalin elinkaaren ympäristövaikutukset ja varmistaa tietojen yhdenmukaisuuden ja käytettävyyden eri markkinoilla.

Suomalaisten rakennustuotteiden valmistajat ovat julkaisseet ympäristöselosteita muun muassa RTS:llä sekä muissa EPD-tietokannoissa, kuten EPD Norge (Norja), International EPD System (Ruotsi) ja IBU (Saksa). Tietoja löytyy jo suurimmalle osalle päämateriaaliryhmistä kuten eristeet, terästuotteet, maalit, harkot, levyt ja puutuotteet. Suomalaisessa RTS EPD -järjestelmässä julkaistut selosteet löytyvät osoitteesta epd.rts.fi. Valmistaja voi hankkia EPD:n, joko tuottamalla sen itse laskentatyökalun avulla tai konsulttiprojektina. ▶



One Click LCA -Carbon Designer mahdollistaa varhaisen vaiheen arvioinnin jo, kun tiedossa on vain rakennuksen tyyppi ja koko. Käyttäjä saa minuuteissa palautetta päästötasosta ja voi verrata eri vaihtoehtoja päästöjen vähentämiseksi.



Hiilijalanjäljen laskenta voidaan One Click LCA:n avulla automatisoida kaikista yleisimmistä suunnittelutyökaluista, IFC-malleista tai vaikkapa energiasimulointiohjelmistoista.

Kuinka hiilijalanjälkeä voidaan laskea ja ohjata käytännön hankkeissa?

Rakennuksen hiilijalanjälki koko elinkaaren ajalta määräytyy pitkälti suunnitteluprosessissa; rakennuksen valmistuttua mahdollisuudet vaikuttaa päästöihin ovat enää rajalliset. Lopputulokseen vaikuttavia päätöksiä tehdään suunnitteluprosessin kaikissa vaiheissa ja parhaimmillaan hiilijalanjäljen ohjaus onnistuu optimoimalla päästöt läpi rakennushankkeen.

Jo rakennuspaikan valinta määrittää muun muassa saatavilla olevat energialähteet ja perustusolosuhteet. Myös massoittelu, tilatehokkuus, runkomateriaalivalinta ja energiatavoitteet päätetään usein konseptisuunnittelussa. Suunnitteluvaiheessa merkittävimpiä keinoja vaikuttaa päästöihin ovat muun muassa energiatehokkuus ja uusiutuvan energian käyttö, kierrätysmateriaalien ja uusiutuvien materiaalien käyttö, pitkäikäisten materiaalien valinta sekä materiaalien käytön minimointi. Myös yksittäisten ostettavien tuotteiden valinnalla on merkitystä, sillä vastaavan tuotteen päästöjen erot eri valmistajien välillä voivat olla moninkertaiset.

Hiilijalanjäljen laskentaan tarvitaan tiedot:

- rakennuksessa käytettävistä materiaaleista ja niiden määristä esimerkiksi piirustuksista tai tietomallista,
- materiaalien valmistuksen päästöistä ja käyttöiästä,
- käytön energiankulutuksesta ja käytettävistä energiamuodoista energialaskentaan perustuen.

Lisäksi voidaan arvioida kohdekohtaisesti kuljetusten, työmaan ja elinkaaren lopun vaikutuksia, tai käyttää niille oletusarvoja, kuten ympäristöministeriön menetelmässä.

Yksinkertaisin, nopein ja luotettavin tapa hiilijalanjäljen arviointiin on käyttää laskentaan valmista työkalua, joka sisältää valmiin päästötietokannan ja tukee valittua laskentamenetelmää. Työkalun avulla on mahdollista tehdä arviointia jo varhaisessa suunnitteluvaiheessa, kun tietoja on saatavilla vain vähän, jolloin työkalu tukee arviointia keskimääräisillä tiedoilla. Toisaalta laskentatyökalun avulla voidaan huomattavasti nopeuttaa suunnitteluvaiheen laskentaa, kun kohteen tiedot voidaan lukea automaattisesti esimerkiksi tietomallista. Lisäksi työkalu on helpoin tapa varmistaa laskennan oikeellisuus ja standardinmukaisuus, jolloin laskija voi keskittyä rakennuksen tietoihin ja tulosten analysointiin.

Mitä palveluita ja ohjelmistoja laskentaan on saatavissa?

Rakennustason hiilijalanjäljen laskentaan on tällä hetkellä tarjolla suomalaisen Bionovan kehittämä One Click LCA -elinkaarilaskentatyökalu (www.oneclicklca.com). Alusta sisältää työkalut rakennuksen elinkaaren hiilijalanjäljelle, elinkaariarvioinnille, kiertotaloudelle, elinkaarikustannuksille ja rakennusmateriaalien ympäristöselosteille. Työkalu sisältää yli 10 000 rakennusmateriaalin ympäristötietokannan.

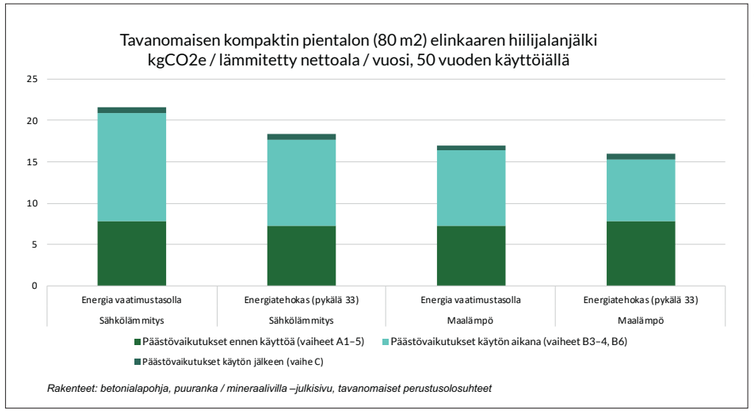
Työkalu on tällä hetkellä käytössä yli 55 eri maassa ja sen käyttäjiin kuuluvat alan johtavat organisaatiot kuten WSP, ARUP, Boyugues, Statsbygg ja BRE. Suomessa ohjelmistoa käyttävät muun muassa Ramboll, Granlund, Optiplan, Sitowise, SRV, Stora Enso, Helsingin kaupunki ja monet muut.

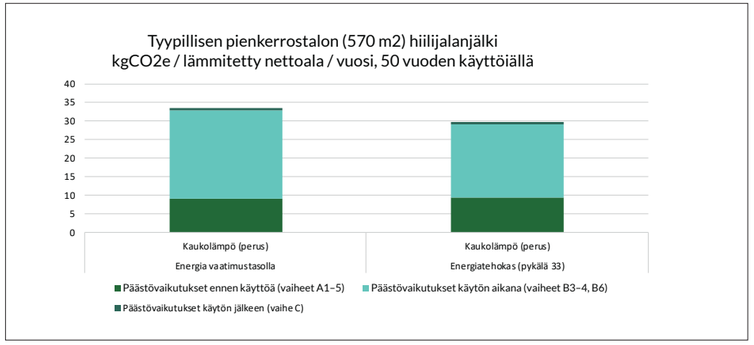
Työkalu tukee YM:n laskentamenetelmää sekä LEED, BREEAM ja RTS-ympäristösertifiontihankkeissa tehtäviä arviointeja. Työkalu mahdollistaa laskennan ja ohjauksen jo varhaisessa suunnitteluvaiheessa perustuen rakennuksen laajuuteen ja tyyppirakenteisiin. Tällä hetkellä varhaisen vaiheen arviointia kehitetään eteenpäin yhdessä Puutuoteteollisuuden ja Eristeteollisuuden kanssa hankkeessa, jossa työkaluun mallinnetaan kaikki yleisimmät puurakenteet. Suunnitteluvaiheessa arviointi voidaan automatisoida kaikista yleisimmistä mallinnusohjelmistoista mukaan lukien Tekla, Revit, Archicad, IDA-ICE, Simplebim ja Solibri.

Aiheeseen voi perehtyä lisää esimerkiksi Puupäivillä 2019, jossa hiilijalanjäljen laskenta on mukana yhtenä osiona. ■

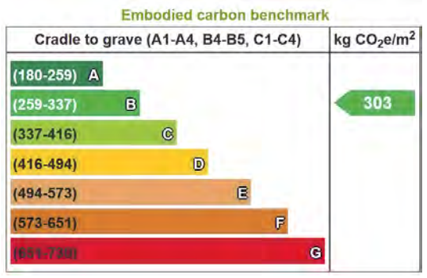
Lähteet:

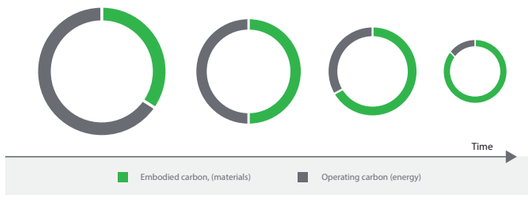
1 World Green Building Council, 2019. https://www.worldgbc.org/thecommitment
2 Ruuska et al: Rakennusmateriaalien ympäristövaikutukset. Ympäristöministeriön raportteja 8 | 2013.
3 Bionova Oy: Tiekartta rakennuksen elinkaaren hiilijalanjäljen huomioimiseksi rakentamisen ohjauksessa. 2017, ladattavissa: https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Rakentamisen_ohjaus/Vahahiilinen_rakentaminen/Tiekartta_rakennuksen_elinkaaren_hiilijalanjaljen_huomioimiseksi
4 Sitra: The Circular Economy, A Powerful Force for Climate Mitigation. 2018. https://www.sitra.fi/julkaisut/circular-economy-powerful-force-climate-mitigation/
5 Bionova Oy: The Embodied Carbon Review – Embodied carbon reduction in 100+ regulations and rating systems globally. 2018. https://www.oneclicklca.com/embodied-carbon-review/
6 Ympäristöministeriö, Vähähiilinen rakentaminen, https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Rakentamisen_ohjaus/Vahahiilinen_rakentaminen





Kuvat: OneClickLCA





One Click LCA:ssa julkaistaan työkalulla laskettuihin kohteisiin perustuvat hiilijalanjäljen Carbon Heroes -benchmarktasot eri rakennustyypeille. Käyttäjät saavat välitöntä palautetta oman rakennuksensa päästötasosta muihin verrattuna.

Analysing building life cycle carbon impacts of buildings is becoming part of their design process. The Finnish Ministry of Environment is planning to publish a national calculation method during this year. We asked Bionova Ltd., a leading life cycle assessment consultancy for the built environment, to explain us why carbon footprint calculations matter and how they are performed in practise.

Why is it important to assess the carbon footprint of buildings?

Over their life time, buildings are responsible for approximately 40 % of global greenhouse gas emissions[1] and use approximately half of the materials consumed in the EU[2]. To address the huge impact of the built environment, public sector requirements and legislation initiatives and private sector requirements for reaching carbon neutrality are stimulating a growing market demand for low carbon buildings.

The life cycle carbon footprint of a building consists of the sum of impacts from material extraction and manufacturing processes, transportation, construction works, maintenance, repairs and replacement of materials during the building's life cycle, consumption of energy and water, and knock down and end-of -life processing of building materials.

Currently, the highest share of a building's carbon footprint is caused by its operational energy consumption. However, results from a wide variety of research also reveal that the embodied emissions from construction materials account for significant life cycle impacts[3]. As the emissions from energy use decrease due to the decarbonization of the energy supply as well as increase in energy efficiency, the impact of embodied carbon becomes more relevant. For instance, in Norway and Sweden, the impacts of other life cycle stages than operational energy use are responsible for the majority of life cycle impacts for new buildings [4,5].

Regulatory plans for life cycle carbon footprint

Until now the regulations and policies aiming towards mitigation of global warming potential of buildings in Finland and internationally have mainly concentrated on operational energy use. These regulations sought to reduce carbon emissions through energy certificates and efficiency requirements. However, this has proven to be of limited help in some markets. When building energy legislation was updated in Finland in 2018, most of the economically feasible measures had already been implemented and the requirements for efficiency could only be modestly lowered.

This means that reaching the emission reduction necessary to mitigate climate change will require new ideas. A natural step is to move into regulating the whole life cycle of building including also the embodied emissions of materials from harvesting and manufacturing processes, construction works, maintenance, and end-of-life. Emission based regulation also leaves space for innovation and encourages industry to develop better products and solutions.

The Finnish Ministry of Environment has announced their target to be having regulation based on whole building for life cycle carbon footprint by mid-2020. The aim is to introduce the new regulations step by step and test the requirements first in the public sector. Similar goals are also appearing around Europe. For instance, the Netherlands already has existing regulation based on building life cycle carbon footprint. And, many other governments, including Sweden and France, are planning to introduce similar regulations.

What is the basis of the calculations?

The assessment method for building life cycle carbon footprint is defined by European CEN / TC 350 Sustainability of construction works family of standards. These include standards for building level assessment (EN 15978) and building product environmental product declarations which are leveraged in building level assessment. These standards form a common basis for the assessment of buildings across Europe and are leading global methodology for building life cycle assessment.

Finnish Ministry of Environment is finalizing the national calculation method for building assessment. This is based on the EN standards and gives further clarification inside the standard rules. The public hearing on the method was finalised in January 2019 and the work to finalize the method based on feedback is ongoing. The method is under test with real life building cases.

The Finnish methodology considers the emissions from building material manufacturing processes, construction works, material replacements, operational energy and end-of-life. The assessment is conducted over the required service life of the building or if not defined over a default service life of 50 years. The emission factors for operational energy are pre-defined and they consider the emission reductions over time due to agreed commitments by the government.

In addition to carbon footprint, the method includes the possibility to show the positive impacts building may have as a "Carbon handprint". This includes for instance the benefits from material recycling after building life time, carbon reductions from concrete carbonation, carbon storage in bio-based materials, and selling out the excess renewable energy produced in building.

Construction material manufacturers can show their own impacts by publishing environmental product declaration (EDP) according to EN 15804. The EPD can be published for individual product or for a group of products. In Finland EPDs are published by Rakennustietosäätiö RTS sr. Environmental product declaration provides a standard way to communicate the environmental impacts of a product and to ensure the same information is consistent and accepted in different markets.

How carbon footprint can be calculated and reduced in real life cases?

A building's life cycle carbon footprint is mainly defined during its design process. Once the building is ready for use, there will be limited opportunities to reduce emissions. As a consequence, taking action during the design process can steer the development of the building to achieve its optimal carbon footprint result. The decisions that define the end result are made through the design process and in best case, the carbon footprint would be steered through the whole design process to reach optimal result.

For example, choosing the building site will define the available energy sources and foundation requirements based on soil. Also, the building geometry, efficient use, main structural material, and energy targets are often defined in concept stage. During the detailed design, the most important means to reduce emissions are energy efficiency and choosing renewable energy sources, using recycled and renewable materials, choosing materials with long service life, and minimizing material consumption. Also, choosing individual products matters, as similar materials may have over two times higher emissions when purchased from less efficient manufacturer.

As a consequence, the information needed for carbon footprint calculation includes:

- Information on the building materials and their quantities for instance from drawings or building information model,
- Information on material manufacturing impacts and material service life,
- Information on operational energy consumption and energy sources based on energy calculations.

In addition, it is possible to use building specific information for material transportation, construction works, and material end-of-life or use default values as in the Finnish national method.

The easiest, fastest, and most reliable method to assess building life cycle carbon footprint is to use ready assessment software that contains emission database and supports the chosen calculation method. Assessment software can enable doing assessments in early design stage when there is a limited amount of information and average data can serve as a substitute of missing data. Also, the assessment software can make the detailed design assessment a lot faster by automating data input from design software such as building information model. In addition, an assessment tool is the easiest way to ensure the quality of results. And, by guaranteeing the use of the right methodology, the assessor can focus on collecting building information and analysing the results to offer timely advice to the project team.

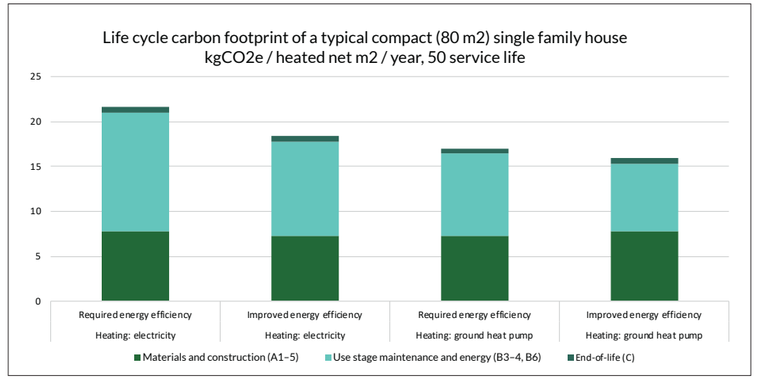
Which kind of services and tools are available in the market?

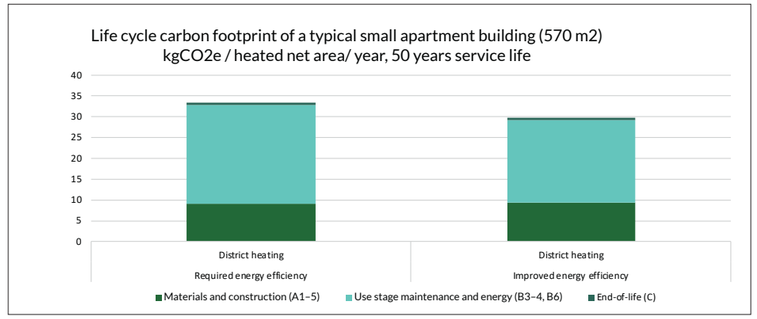
Currently, a tool for building life cycle assessment is available by Bionova who develops One Click LCA life cycle assessment tool for buildings (www.oneclicklca.com). This online platform contains tools for building carbon footprint, life cycle assessment, circular economy, life cycle cost analysis, and environmental product declarations. The platform has a comprehensive database with more than 10 000 building materials.

One Click LCA is currently used in more than 55 countries and its users include global leaders such as WSP, ARUP, Bouygues, Statsbygg, and BRE. In Finland, the tool is used for instance by Ramboll, Granlund, Optiplan, Sitowise, SRV, Stora Enso, the City of Helsinki, and many others.

The tool supports the Finnish national calculation method by the Ministry of Environment and other assessments such as LEED, BREEAM and RTS certifications. The tool enables the calculation of carbon during the early stages of the design process based on building size and type. In addition, this tool is been further developed in partnership with the Finnish Wood Industry Association and the material insulation industry to include all typical wood constructions and structural options available in the market. Finally, the tool supports all most commonly used design tools including Tekla, Revit, Archicad, IDA-ICE, Simplebim and Solibri, providing flexibility and efficiency to design teams looking at optimizing their project's carbon footprint

If you wish to learn more about the topic, check Puupäivä 2019 where carbon footprint calculations will have their own session. ■





Sources:

1 World Green Building Council, 2019. https://www.worldgbc.org/thecommitment

2 Ruuska et al: Rakennusmateriaalien ympäristövaikutukset. Ympäristöministeriön raportteja 8 | 2013.

3 Bionova Oy: Tiekartta rakennuksen elinkaaren hiilijalanjäljen huomioimiseksi rakentamisen ohjauksessa. 2017, ladattavissa: https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Rakentamisen_ohjaus/Vahahiilinen_rakentaminen/Tiekartta_rakennuksen_elinkaaren_hiilijalanjaljen_huomioimiseksi

4Sitra: The Circular Economy, A Powerful Force for Climate Mitigation. 2018. https://www.sitra.fi/julkaisut/circular-economy-powerful-force-climate-mitigation/

5 Bionova Oy: The Embodied Carbon Review – Embodied carbon reduction in 100+ regulations and rating systems globally. 2018. https://www.oneclicklca.com/embodied-carbon-review/

6 Ympäristöministeriö, Vähähiilinen rakentaminen, https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Rakentamisen_ohjaus/Vahahiilinen_rakentaminen

Teksti | Text: **Mika Keskisalo/Kohti Vähähiilistä rakentamista – Joensuu Wood City -projekti | Towards Low Carbon Construction – Joensuu Wood City Project**
Kuvat | Figures: **Karelia-ammattikorkeakoulu | Karelia University of Applied Sciences**

Puurakenteiden hiilijalanjäljen optimointi rakenne-suunnittelijan näkökulmasta

Optimising the carbon footprint of wood structures from a structural engineer perspective

Suunnittelija pystyy vaikuttamaan rakenteiden hiilijalanjälkeen valitsemalla rakenneratkaisuja, jotka mahdollistavat muuntojoustavuuden, tehokkaan tilankäytön, energiatehokkuuden sekä vähäiset materiaalimenekit. Optimoimalla rakennusmassaltaan suurimpia kantavan rungon osuuksia saadaan tehtyä suurimmat hiilijalanjäljen säästöt.

Optimoimalla rakenneratkaisuja hiilijalanjäljen näkökulmasta voidaan rakenteita optimoida samalla kustannuksellisesti. Samat periaatteet pätevät kummassakin: tavoitteena on vähentää materiaalin kiloja/kuutioita sekä lyhentää materiaalivalinnoilla muun muassa kuivumisaikoja. Asia itsessään ei ole uutta vaan palaamme takaisin rakenteiden optimointiin, jossa yhdeksi suunnitteluparametriksi otetaan lisäksi rakenteen hiilijalanjälki.

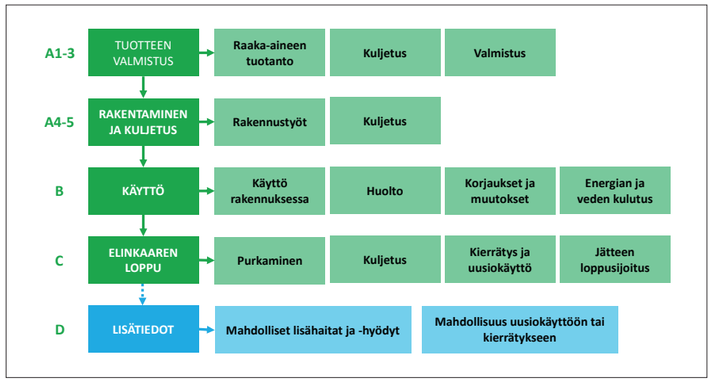
Tässä artikkelissa tarkastellaan erityyppisten välipohjaratkaisujen hiilijalanjäljen optimointia. Esimerkkilaskelmat on tehty massiivipuulaatastoille, ripa- ja kotelolaatoille sekä liittorakenneratkaisuille puu-betoni toteutuksella. Vertailuna mukaan on otettu betonirakenteisista välipohjista paikallavalettu teräsbetonirakenne sekä ontelolaattaratkaisu.

Hiilijalanjäljen vertailussa yhtenä tapana voidaan käyttää ilmaston lämpenemisen GWP100 (EN 15804) mukaista tarkastelua, jossa yksikkönä toimii hiilidioksidin ekvivalentti arvo kg CO_2e. Tällä kuvataan kunkin kasvihuonepäästön aiheuttamaa päästöä käytettäessä vertailukerrointa (CF, characterization factor), jonka vertailuarvona on hiilidioksidin perusarvo CO_2. Tämän avulla voidaan arvioida kunkin kaasun säilymistä ajallisesti ilmakehässä sekä kemiallista hajoamista (SFS-EN 15804, annex C). On olemassa myös muita vertailutapoja ympäristövaikuttumien osalta kuten IBO Oekoindex O13KON, jossa on painotettuna ympäristöindikaattoreita eri keskinäisillä paino-arvoilla.

Vertailtaessa eri puuvälipohjarakenteiden hiilijalanjälkeä on tärkeää muistaa, että rakenteen tulee täyttää myös muut toiminnalliset vaatimukset, millä on vaikutusta hiilijalanjälkeen rakennuksen elinkaaren aikana. Näitä ovat esimerkiksi raaka-aineiden kuljetusmatkat, saatavuus sekä paikallisuus.

Vertailulaskelmat

Välipohjien rakenneratkaisut on laskettu yksinkertaistetulla mallilla ja niitä ei tule sellaisenaan käyttää suunnittelun perusteena. Suunnittelija pystyy parantamaan näitä mallina olevia rakenteita hyvinkin pienillä toimenpiteillä. Iteratiivisella laskennalla saadaan aikaan kokonaisvaltaisesti toimivimmat rakenteet myös kustannuksien osalta.



Kuva 1: Rakennuksen elinkaari (EN 15978-mukaisesti), kuvan lähde Rakennusten hiilijalanjäljen arviointimenetelmä (luonnos), Ympäristöministeriö Helsinki, 2018

Rakennetyyppien sekä rakenteiden osalta hiilijalanjäljen tarkastelu tulisi suorittaa elinkaarivaiheille A1-A3 (katso kuva 1) jo rakennushankkeen tarveselvitysvaiheessa, mutta viimeistään hankesuunnitteluvaiheessa. Tällöin suunnittelun valintojen vaikutukset ovat merkittävämpiä kokonaisuuden kannalta. Myös muut elinkaarivaiheet tulisi pitää mielessä kuljetusmatkojen, työmaatoteutuksen sekä tuotteen paikallisuuden osalta.

Vertailulaskelmiin valittuna on julkisen rakennuksen välipohja, jonka jänneväli on 8,5 metriä. Tällaista ratkaisua käytetään esimerkiksi avoimen tilan välipohjana arkkitehtuurisista syistä, kun tilaan halutaan muuntojoustavuutta ja seinien sekä pilarien määrä pidetään vähäisenä. Puukerrostalojärjestelmissä on tyypillisenä piirteenä varsin lyhyet kantavien rakenteiden jännevälit 4,5-6,5 metriä.

Laskennassa ei ole huomioitu pintamateriaalien tai pintakäsittelyiden eri variaatioita. Tavoitteena on tarkastella välipohjan toiminnan osalta kriittisempiä osa-alueita. Välipohjaratkaisuja voidaan myös käyttää yhdessä erinäisten runkojärjestelmien kanssa ja niiden käyttöä tulee harkita tällöin tapauskohtaisesti. Välipohjarakenteiden mitoitus on suoritettu yhteen suuntaan kantavana laattana vertailun helpottamiseksi, mikä on jopa harhaanjohtava paikallavaletun teräsbetonivälipohjan sekä CLT- laatastojen osalta. Kummassakin rakenneratkaisusssa kun on mahdollista hyödyntää välipohjan ristiinkantavuutta, joka lisää tehokkuutta niin kuutioiden kuin raudoituksenkin osalta. CLT:n ristiinkantavuutta on hyödynnetty muun muassa Vancouverin Brock Commons -kerrostalokohteessa.

Välipohjien rakennevaihtoehtojen vertailutulokset

Välipohjien rakennevaihtoehtojen vertailutulokset on esitetty taulukossa 1. Hiilijalanjälkeä tarkastellaan elinkaarivaiheessa A1-A3. Puuvälipohjien osalta hiilijalanjäljen keskiarvoksi muodostuu 61,2 kg CO_2e/m^2 ja vaihteluväli +27,0%/-30,9%. Huomattavaa on että välipohjan korkeuden keskiarvo on 590 mm ja vaihteluväli +98,3%/-39,1%. Näillä tekijöillä on keskinäinen riippuvuussuhde, sillä pienimmän hiilijalanjäljen omaavilla välipohjilla on suurin välipohjan korkeus. Vertailussa Kerto-Ripa ratkaisun hiilijalanjälki oli pienin, 42,3 kg CO_2e/m^2, tosin välipohjan korkeus oli myös suurin 810 mm.

Betonirakenteisilla välipohjilla yleisenä vaihtoehtona toimisi ontelolaatasto 320 mm korkeana (O32) kelluvalla valurakenteella. Tämän rakenteen hiilijalanjälki on 77,0 kg CO_2e/m^2. Ontelolaatan hiilijalanjälki ei ole loppujen lopuksi suuri puutuotteisiin verrattuna. Suurin hiilijalanjälki oli paikalla valetulla teräsbetonirakenteella, jossa teräsbetoniholvin korkeus oli 400 mm ja raudoitus >75 kg/m^3. Kyseisen välipohjarakenteen hiilijalanjälki oli 95,4 kg CO_2e/m^2. Päästöjen määrään vaikuttavat pääasiassa käytettävä sementtimäärä sekä käytetäänkö betonia, joka sisältää vaihtoehtoisia sideaineita sekä sementtiä korvaavia seosaineita, kuten masuunikuonaa.

Maakostean betonin käyttö on osaltaan vähähiilisempi ratkaisu kelluvissa betonivaluissa ollen lähes puolet pienempi hiilijalanjäljen osalta. Osasyynä tähän on pienempi vesi-sementtisuhde 0,4 sekä lyhyemmät rakentamisvaiheen kuivumisajat.

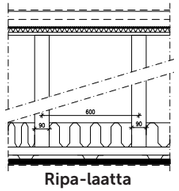
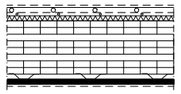
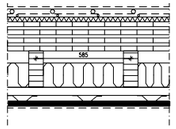
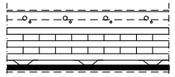
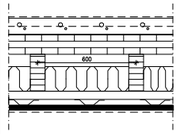
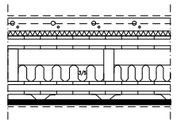
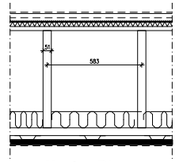
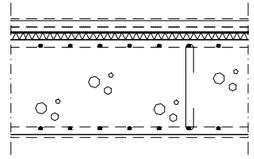
Rakenteen hiilijalanjälkeen vaikuttavat muut tekijät

Koko rakennuksen hiilijalanjäljessä korostuvat materiaalien osalta myös muut välipohjan korkeuden kerrannaisvaikutukset kuten kantavien seinien korkeudet sekä rakennuksen tilavuuden kasvaminen. Näiden vaikutus voi olla kokonaisuutena hiilijalanjälkeä nostava. Valmistajakohtaisilla ympäristöselosteilla (EPD) on osaltaan suuri vaikutus saataviin tuloksiin. CLT:lle löytyy useita valmistajatietoja ja hiilijalanjäljen arvot vaihtelevat välillä 60/123/171 kg CO_2e /m^3 kun ilmoitettu tiheys on 440-470 kg/m^3. Tämä vaikuttaa hiilijalanjälkituloksiin jo +45 %/-49% keskiarvoon verrattuna, joten myös valmistajan valinnalla on merkitystä hiilijalanjäljen kannalta.

Pohdintaa hiilijalanjäljen vaikutuskeinoista

Mitä ovat sitten muut keinot, joilla voidaan pienentää välipohjan hiilijalanjälkeä? Näiden vertailulaskelmien pohjalta voidaan tulkita, että suurin vaikutus hiilijalanjälkeen voidaan tehdä arkkitehdin tilasuunnittelulla hankesuunnitteluvaiheessa ja suun- ▶

Taulukko 1. Välipohjien GWP100 hiilijalanjäljen, hiilivaraston sekä välipohjan korkeuden tuloksia
Table 1. Results for GWP100 carbon footprint, carbon storage, and intermediate floor height

Rakennekuvaus *Structure description*	 **Ripa-laatta** *Ripa slab* GL30c 90x810 k600	 **CLT 320 L8s-2**	 **RIPA-CLT:** GL30h 90x225 + CLT 180 L5s	 **Liittolaatta** Composite slab 100 mm + CLT200 L5s	 **Liittolaatta** *Composite slab* 100 mm + RIPA-CLT: CLT120 L3s+GL30h 90x225 k600	 **Kotelolaatta CLT** *Box slab CLT* 80 L3s + LVL-S 63x200 k590 + CLT 80 L3s	 **Kerto-Ripa:** Kerto-Q levy 25 mm + Kerto-S 51x600 k583	**Liittolaatta** *Composite slab 120* mm + Ripa GL30h 115x225 k380	**O32, betoni C30/37+kelluva laatta** *O32, concrete C30/37 + floating panel*	 **Paikalla valettu teräsbetonilaatta** *Reinforced concrete cast-in-situ slab* C25/30 hl=400 mm, A500HW (75 kg/m³)
GWP100 (kg CO_2e/m²)	60,8	77,7	66,9	63,9	66,7	59,2	42,3	52,1	77,0	95,4
Hiilivarasto *Carbon storage* (GWPbio/GWPdyn) (-kg CO_2e/m²)	123,3	249,0	168,1	155,6	121,4	144,4	73,5	53,7	Ei laskettu, vaikuttaa karbonoitumisnopeudet hiilinieluna toimiessa (käyttö, elinkaaren loppu) *Not Calculated, Affects Carbonation Speed When Acting as a Carbon Sink (Use, End of Life Cycle)*	Ei laskettu, vaikuttaa karbonoitumisnopeudet hiilinieluna toimiessa (käyttö, elinkaaren loppu) *Not Calculated, Affects Carbonation Speed When Acting as a Carbon Sink (Use, End of Life Cycle)*
Htot (mm)	945	460	600	360	560	535	810	460	430	480

L, jänneväli=8,5 metriä
Kuormituksina; hyötykuorma q,k1=2,5 kN/m² ja Qk,1=3,0 kN (luokka C1), pysyvät kuormat g,k1=1,8 kN/m²
Taipumarajat SLS: Winst=L/400, Wnet,fin=L/300 ja Wfin=L/200.
Välipohjan värähtelylle taajuuskriteeri min. 4,5 Hz ja esiintymistiheys kriteeri 9,0 Hz. Kiihtyvyyskriteeri 0,050 m/s².

L, span = 8.5 meters
load; useful load q, k1 = 2.5 kN/m² and Qk, 1 = 3.0 kN (class C1), permanent loads g, k1 = 1.8 kN/m²
Deflection limits SLS: Winst = L/400, Wnet, fin = L/300 and Wfin = L/200.
Frequency criterion for intermediate floor vibration min. 4.5 Hz and appearance frequency criterion 9.0 Hz. Acceleration criterion 0.050 m/s².

nittelun etupainotteisuus valintojen osalta korostuu entisestään. Esimerkkisuunnitteluratkaisussa hiilijalanjälkeä olisi voitu huomattavasti alentaa esimerkiksi pienentämällä jänneväliä tai palkki/pilariratkaisuilla.

Tarkasteltaessa välipohjaa CLT 320 L8s-2 massiivirakenteella, jonka hiilijalanjälki on nyt 77,7 kg CO_2e /m² (CLT-GWP 171 kg CO_2e/m³), tilanteessa jossa välipohjan jänneväliä lyhennettäisiin 4,5 metriin ja toteutettaisiin kaksi- tai yksiaukkoisena rakenteena. Tällöin CLT:n paksuus ohenisi tasolle CLT 160 L5s ja rakenteen hiilijalanjäljeksi tulisi 41,16 kg CO_2e/m². Vaikutus hiilijalanjälkeen on tällöin -47 % alkuperäiseen verrattuna. Yhtenä vaihtoehtona olisi käyttää kaksiaukkoista CLT-laattaa jänneväleillä 8,5 m ja 8,5 m, jonka kokonaispituus on 17 m. Välipohjan rakenteeksi tulisi CLT 260 L7s-2 ja hillijalanjäljeksi 58,26 kg CO_2e/m². Vaikutus rakenteen hiilijalanjälkeen olisi -25 %. Samaa periaatetta voidaan soveltaa myös CLT-liittolaatoille. Tästä voidaan päätellä, että jos välipohjan laatasto jatkuisi tilojen välillä yhtenäisenä tai jänneväli olisi pienempi, vaikutus hiilijalanjälkeen on lähes yhtäsuuri kuin valitsemalla vaihtoehtoinen pienemmän hiilijalanjäljen omaava välipohjatyyppi.

Suunnitteluratkaisut ovat avainasemassa vähähiilisenkin rakentamisen osalta. Panostamalla alkuvaiheessa suunnitteluun saadaan aikaan suurimmat vaikutukset rakennuksen hiilijalanjälkeen pienimmillä kustannuksilla. Puuvälipohjien osalta rakenteellinen kantavuus (MRT/KRT) ei ole lopulta ongelmallisin mitoittava tekijä. Palo, ääni- ja välipohjan värähtelyvaatimusten täyttäminen kasvattavat rakennekerroksia sekä rakennetta muun muassa puupalkkien dimensiota ja tihentävät keskinäistä jakoa.

Puutuotteet toimivat rakennuksessa pitkäikäisinä hiilivarastoina ja betonituotteet toimivat osaltaan karbonisoitumisen kautta hiilinieluina. Nykyisellään näitä tekijöitä ei huomioida rakennuksen LCA (life-cycle analysis) -elinkaarilaskelmissa vaan ne rajataan laskennan ulkopuolelle. Elinkaarivaiheeseen D lukeutuvat myös tuotteiden kierrätettävyys ja uusiokäyttö, jota voidaan edistää puutuotteilla liitostekniikan avulla sekä erillisten rakennekerrosten (kantavat/ei-kantavat) käyttämisellä.

Haluttaessa pienentää rakennusten elinkaaren hiilijalanjälkeä, tavoitteena tulisi olla pitkän käyttöiän omaavien puutuotteiden käyttö, jotka toimivat samalla hiilivarastoina rakennuksen elinkaaren ajan. Tämä vaatii osaltaan huolellista käyttöikäsuunnittelua sekä rakentamista, jossa korostuu suunnittelijoiden sekä rakentajien tiivis vuoropuhelu. ■

Lähteet:

- *Rakennusmateriaalien ympäristövaikutukset (YMra 8/2013), Ympäristöministeriön raportteja*
- *Rakentamisen hiilivarasto (VTT-CR-04958-17), VTT*
- *IBO, Leitfaden zur Berechnung des Oekoindex OI3 für Bauteile und Gebäude.*
- *https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Rakentamisen_ohjaus/Vahahiilinen_rakentaminen*

Engineers are able to affect the carbon footprint of structures by choosing structural solutions that allow for adaptability, the efficient use of space, energy efficiency, and low material consumption. When it comes to construction materials, the greatest carbon footprint savings can be achieved by optimising the largest sections of the load bearing frame.

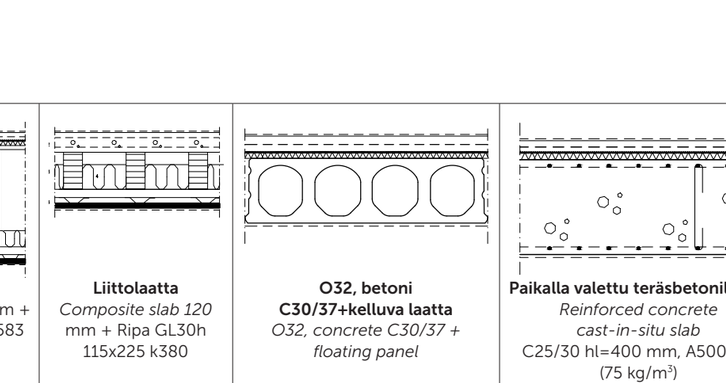


Figure 1: Building life cycle (according to EN 15978), figure source Rakennusten hiilijalanjäljen arviointimenetelmä (luonnos) (Method for assessing the carbon footprint of buildings (draft)), Finnish Ministry of the Environment Helsinki, 2018

Optimising structural solutions from the carbon footprint perspective can also simultaneously optimise them from a cost perspective. The same principles apply in both cases: the goal is to reduce the amount of kilos/cubic metres of material and to reduce the drying times by an optimal choice of materials. The solution in itself is not new. Rather, it is a question of optimising structures and including the structure's carbon footprint (kg CO_2e) as one of the design parameters.

This article reviews the optimisation of the carbon footprint of different types of intermediate flooring solutions. Sample calculations have been made for solid wood slabs, Ripa slabs, ▶

box slabs, and composite construction solutions made from wood-concrete combinations. For comparison's sake, calculations were also made for concrete intermediate floors, reinforced concrete structures cast-in-situ, and hollow-core solutions.

One way to compare carbon footprints is the GWP100 (EN 15804) global warming potential, expressed as a factor of a carbon dioxide equivalent in kg CO_2e. This describes the emissions caused by each greenhouse gas by using a reference factor (CF - characterisation factor), the reference value of which is the carbon dioxide base value of CO_2. This can be used to evaluate the retention and breakdown of each gas in the atmosphere over time (SFS-EN 15804, annex C). There are also other ways of comparing environmental impacts, such as the IBO Oekoindex O13KON, which uses weighted environmental indicators.

When comparing the carbon footprints of different wood intermediate floor structures, it is important to remember that the structure must also meet other functional requirements, which will have an impact on the carbon footprint during the building's life cycle. The transportation of raw materials, availability and local sourcing, for example, all factor into the final carbon footprint.

Comparison calculations

These structural solutions for intermediate floors are calculated using a simplified model, and should therefore not be used as is as a basis for design. Engineers are also able to improve these model structures with very small measures and iterative computation to provide the most comprehensively functional structures, also in terms of costs.

For structural types and structures, reviews of carbon footprints should be conducted for life cycle stages A1-A3 (see Figure 1) already at the construction project requirement review stage and no later than at the project planning stage. This way, the design choices will have more impact on the whole. Planning should also consider the transportation distances, site work and local sourcing of other lifecycle stages.

A public building's intermediate floor with a span of 8.5 meters has been selected for comparative calculations. This type of solution is often used for architectural reasons, when adaptability is required for the space and there is a need to keep the number of walls and pillars low. Wood apartment building systems typically have a relatively short span of 4.5 to 6.5 meters in their load-bearing structures.

Different variations of surface materials or surface treatments were not taken into account in the calculation. The aim is to examine the more critical components of the intermediate floor from a functional perspective. Intermediate floor solutions can also be used in conjunction with various frame systems and their use should be considered on a case-by-case basis. For ease of comparison, the dimensioning of intermediate floor structures has been done in the form of single direction load bearing slabs, even though this can be misleading for cast-in-situ reinforced concrete intermediate floors and CLT panels. The aforementioned structural solutions use cross-structured intermediate floors, which increases efficiency by cubic metre and the efficiency of reinforcements. The cross-structure nature of CLT has been used in the Vancouver Brock Commons high-rise among other sites.

Comparison Results for Intermediate Floor Structural Options

Comparison results for intermediate floors are presented in table 1. The carbon footprint has been studied between life cycle phases A1 and A3. For wood intermediate floors, the average carbon footprint is 61.2 kg CO_2e/m^2 and the range is +27.0%/-30.9%. However, it is worth noting that the average height of these intermediate floors is 590 mm and the range is +98.3%/-39.1 %. These factors are interdependent, since the intermediate floors with the lowest carbon footprint have the highest intermediate floor height. Of the compared solutions, the Kerto-Ripa structure had the lowest carbon footprint at 42.3 kg CO_2e/m^2, but it also had the largest floor height of 810 mm.

Hollow core concrete slabs with a 320 mm high (O32) floating cast structure would work as a general option for concrete intermediate floors. The carbon footprint of such a structure is 77.0 kg CO_2e/m^2. In the end, the carbon footprint of hollow core slabs is not large compared to wood products. The assessed cast-in-situ structure had the largest carbon footprint at 95.4 kg CO_2e/m^2 with a reinforced concrete vault height of 400 mm and a reinforcement of > 75 kg/m³.

The volume of emissions is mainly affected by the amount of cement used and whether the concrete contains alternative binders and cement substitutes such as blast furnace slag.

The use of semi-dry cementitious screed is a low-carbon solution for floating concrete castings as it has almost half the carbon footprint. One reason for this is the lower water-cement ratio of 0.4 and the shorter drying times in the construction phase.

Other factors affecting the carbon footprint of a structure

The materials used only form part of a building's carbon footprint. The butterfly effects of the intermediate floor height, such as the heights of load-bearing walls and the increased volume of the structure, also have an effect. Altogether, these factors may increase the overall carbon footprint. The manufacturer-specific Environmental Product Declarations (EPDs) have a major impact on the calculated results. There are several manufacturer data sheets for CLT with carbon footprint values ranging between 60/123/171 kg CO_2e/m^3 with density of 440-470 kg/m³. This has a +45%/-49% impact on the carbon footprint results compared to the average, which makes the choice of manufacturer important for the carbon footprint.

Reflections on factors affecting carbon footprints

Are there other ways to reduce the carbon footprint of intermediate floors? Based on these comparison calculations, it is evident that an architect's space planning in the project design stage can have the largest impact on the carbon footprint, which makes the frontloading of design choices even more important. In the presented design solution example, the carbon footprint could have been significantly reduced by reducing the span or by using beam/pillar solutions, for example.

The CLT 320 L8s-2 solid structure intermediate floor resulted in a carbon footprint of 77.7 kg CO_2e/m^2 (CLT-GWP 171 kg CO_2e/m^3). Were the span of the intermediate floor reduced to 4.5 meters and built as a two or one-hole structure, the thickness of the CLT would be reduced to CLT 160 L5s and the carbon footprint would be 41.16 kg CO_2e/m^2. This decreases the carbon footprint by 47% compared to the original. One alternative would be to use two-holed CLT slabs with spans of 8.5 m and 8.5 m for a total length of 17 m. The intermediate floor structure would then be CLT 260 L7s-2 and have a footprint of 58.26 kg CO_2e/m^2. This would decrease the structure's carbon footprint by 25%. The same principle can be applied to CLT composite slabs. This leads to the conclusion that by extending an intermediate floor slab to neighbouring spaces as a unified element or shortening the span, the carbon footprint can be influenced in almost the same amount as by choosing an intermediate floor type with a smaller carbon footprint.

Design solutions are ultimately the key to low carbon construction. Focusing on design in the initial stage has the greatest impact on reducing a building's carbon footprint at the lowest cost. In the case of wood intermediate floors, the structural load-bearing capacity (MRT/KRT) is not the most problematic dimensioning factor despite what one might think. The fire, acoustic and vibration requirements for intermediate floors result in increased structural layers and structures, including larger wood beam dimensions, and reduced intervals between elements.

Timber products in buildings serve as long-term carbon storage, and concrete products serve as carbon sinks through carbonisation. These factors are currently not taken into account in LCA (lifecycle analysis) calculations. Rather, they are excluded from the calculations. Lifecycle stage D also includes the ability to recycle and reuse products, which can be promoted by the joining method for wood products and by using separate structural layers (load-bearing/non load-bearing).

When the goal is to reduce the carbon footprint over a building's lifecycle, the aim should be to use wood products with a long life span as they also serve as carbon storage during the building's lifecycle. In turn, this requires careful life span planning in addition to a construction style that emphasises extensive dialogue between designers and builders. ■

Sources:

- *Rakennusmateriaalien ympäristövaikutukset (YMra 8/2013), Reports of the Ministry of the Environment*
- *Rakentamisen hiilivarasto (VTT-CR-04958-17), VTT*
- *IBO, Leitfaden zur Berechnung des Oekoindex OI3 für Bauteile und Gebäude.*
- *https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Rakentamisen_ohjaus/Vahahiilinen_rakentaminen*

FORUM WOOD BUILDING NORDIC

ADVANCED PROCESSES FOR ENHANCED PERFORMANCE

Forum Wood Building Nordic 2019 will focus on the role of design in the future, veneer and massive wood construction, resource efficiency and sustainability, fire safety of high-rise buildings and more.

September 25–27, 2019
Clarion Hotel Helsinki, Finland

forum-holzbau.com/Nordic

Contact information:
wbn2019@aalto.fi

FORUM HOLZBAU PREMIUM PARTNERS

FORUM HOLZBAU PARTNER

LOCAL MAIN SPONSORS

SPONSORS

ORGANIZERS

Teksti | Text: **Markku Karjalainen**

Vantaa Multipurpose Ice Arena

Vantaa Multipurpose Ice Arena -arkkitehtuuri-ideakilpailun tarkoituksena oli ideoida ja osoittaa puurakentamisen monimuotoisia, innovatiivisia ja uutta luotaavia arkkitehtonisia ja teknisiä mahdollisuuksia julkisessa urheiluhallirakentamisessa ja kaupunkimaisessa vapaa-ajan ympäristössä.

Lisäksi kilpailun tarkoituksena oli avata rakentava ja laaja-alainen osallistava keskustelu uuden, noin 7 000 katsojan monitoimi-jäähallin rakentamiseksi Vantaan Kivistöön. Kilpailun tavoitteena oli tuottaa monipuolisia ja innostavia ideoita sekä havainnekuva-aineistoa Vantaalle mahdollisesti toteutettavan puurakenteisen jäähallin jatkosuunnittelun ja päätöksenteon pohjaksi. Kilpailuohjelman mukaisesti rakennuksen tuli sisältää kolme jääkiekkokaukaloa; kilpailuareenakaukalon + kaksi vierekkäistä harjoituskaukaloa. Rakennuksen alustavasti kaavailtu kokonaisala oli noin 32 400 h-m^2.

Kilpailuun saapui määräajassa yhteensä 35 kilpailuehdotusta, jotka kaikki hyväksyttiin mukaan. Kilpailuehdotukset olivat keskenään hyvin erilaisia ja valaisivat monipuolisesti annettua kilpailutehtävää. Joukossa oli muutama perinteinen ehjä areena-ratkaisu sekä suuri joukko erilaisia perusmassoitteluratkaisuja, joissa näkyi perusmassan jako selkeästi kahteen eri päämassaan; areena-osaan sekä harjoitusjäähalliosaan. Areenan säältä suojaiseen lähestymiseen ulkona ja sisään saapumisen aulan tunnelmaan ja näkymiin kiinnitettiin arvostelussa erityisesti huomiota. Puun käyttö parhaimmissa kilpailutöissä oli kiehtovaa ja kokonaisvaltaista. Parhaimmissa ehdotuksissa onnistuttiin avaamaan areenan käyttötilannetta ja aktiviteettia myös ulospäin ja näin välttämään nykyisin jäähalleille tyypillistä umpinaista ja raskasta ulkoasua. Kilpailun yleistaso oli hyvä. Palkitut ehdotukset olivat hyvin korkeatasoisia.

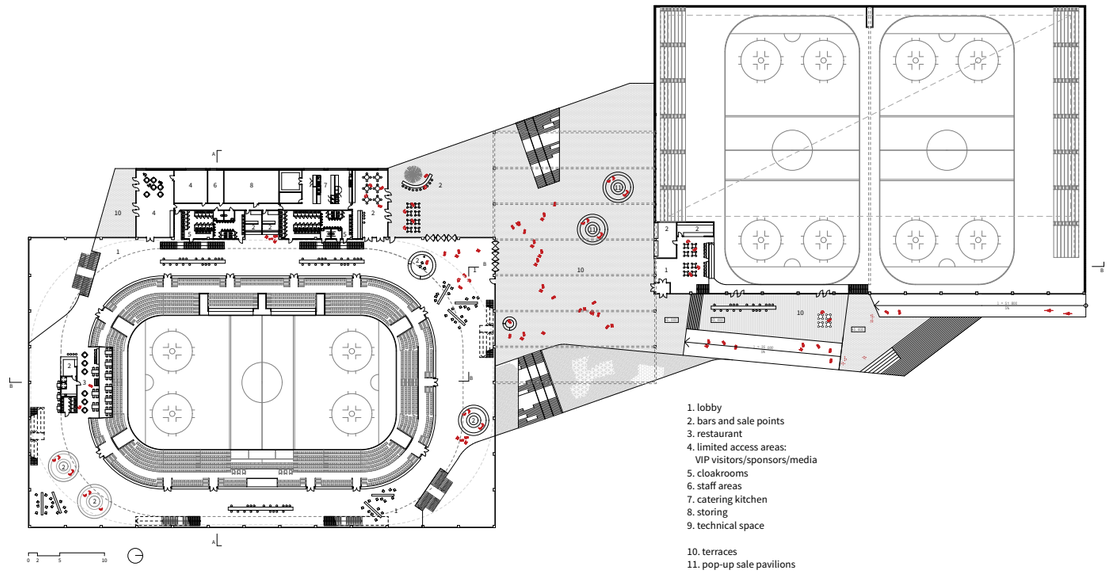
Kilpailu oli luonteeltaan arkkitehtuuri-ideakilpailu Tampereen yliopiston (TAU) arkkitehtuurin yksikön 16.1. – 24.4.2019 järjestämän Finnish Wood Architecture (FWA) -kurssin suorittaville arkkitehtiopiskelijoille. Kilpailun järjestivät yhteistyössä Jokerit Hockey Club Oy, Kiekko-Vantaa Hockey Oy ja Tampereen yliopiston arkkitehtuurin yksikkö.

1. Palkinto ”WOOD AMBASSADOR”, tekijä: Elvira Lehostaieva

Konstailematon, vähäeleinen ja samalla kaunis ehdotus. Lasiseinien avulla on onnistuttu paljastamaan areenan aktiviteettia elävällä tavalla myös ulospäin. Rakennukseen lähestyminen on ratkaistu oivallisesti sekä maantasokerrokseen että 2-kerrokseen. Rakennuksessa on hienosti kahteen osaan jaettu rakennusmassa, jolloin keskelle muodostuu 2-kerrokseen luonteva katettu kokoontumispaikka ja tilojen jakaja. Katon puurakenne on näyttävä ja rakenteellisesti hyvin toteutuskelpoinen. Käyttäjien ja kaupunkilaisten näkökulmasta toiminnallinen perusratkaisu on vahva ja kannatettava.

2. Palkinto ”KASKELOTTI”, tekijä: Lassi Tulonen

Kaunis ehdotus, jossa orgaaninen muoto vaikuttaa käyttötarkoitukseen sopivalta puusta rakennettavissa olevalta kokonaisuudelta. Upeaa ja monipuolista puun käyttöä. Systemaattinen puinen julkisivurakenne antaa rakennukselle voimakkaan identiteetin. Osittain läpinäkyvä julkisivurakenne avaa onnistuneella tavalla rakennuksen käyttöä myös ulospäin. Sisääntulo on järjestetty kahteen kerrokseen, mikä vaikuttaa toiminnan kannalta hienolta ratkaisulta. Korkeat aulatilat ovat komeita ja niistä toiseen kerrokseen johtavat portaat ovat kutsuvia.



Wood ambassador

Kaskelotti

Nest

3. palkinto ”NEST”, tekijä: Chung-Kai Cheng

Huolellisesti tutkittu kompakti ehdotus, joka ilmentää onnistuneesti perinteistä ja ehjää areena-ratkaisua, mutta kuitenkin kepeällä ja ilmavalla tavalla näyttää toimintaansa myös ulospäin. Rakenne ja läpikuultava vaippa toimivat kauniisti yhdessä. Puurakenteiden ideoinnissa on ammattitaitoista jälkeä. Rakenteet ovat moni-ilmeisen kiehtovia. Pohjaratkaisu on selkeä ja toimiva.

Lunastus ”SAHATTU”, tekijä: Jukka Koskelainen

Erinomaiselta vaikuttava perusrakenne ja puun käyttö ajateltu näyttävän hienosti. Käyttötarkoitus näyttää toteutuvan hyvin. Kaunis, kokonaisvaltaisen puinen olemus, jossa toiminnallisesti rakennus on varmaotteisesti tutkittu. Rakennuksella on voimakas identiteetti ja se on rakenteellisesti realistinen. ▶

Sahattu

Vice versa

Areenassa on upea sisääntulo ja sisääntuloaula. Harjoitushallit ovat luontevasti erillään. Oheisharjoittelutilat on ratkaistu onnistuneesti ja toiminnallisesti selkeällä tavalla.

Lunastus ”VICE VERSA”, tekijä: Elise Mullens

Kiva ja onnistunut perusrakenne – tilojen ja toimintojen limittäminen ja jakaminen toimivat. Näyttävä keskiakseli ja kutsuvat sisäänkäynnit kahteen kerrokseen muodostavat ansiokkaita yhteis- ja kokoontumistiloja areenatilan ja harjoitushallien välille. Kilpailutyön ehdottomat ansiot ovat toiminnallisella puolella ja rakennuksen mielenkiintoisessa kaksijakoisessa perusmassoittelussa.

Kunniamaininta ”KAARRE 2”, tekijä: Jyrki Paldán

Lieriö/särmiö -yhdistelmä on kiinnostava. Tyylikäs ja selkeä kokonaisratkaisu, jossa areena-tila ja harjoittelukaukalot on toiminnallisesti kytketty luontevasti toisiinsa. Kaunis perusmuoto, joka tuntuu kutsuvan luokseen. Raikas sisäänkäynti juhlavine aulatiloineen ja kaarevine portaineen on komea. Aula ja ravintolat ovat onnistuneita. Värityksessä vaalean ja tumman puun kontrastinen käyttö on kiehtovaa. Julkisivuissa vaalean puun sääsuojaaminen silkki-lasipinnalla on oiva ratkaisu.

Kunniamaininta ”ROIHU”, tekijä: Sanna-Liisa Asikainen

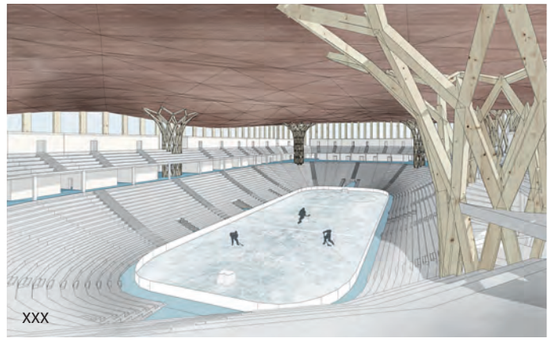
Hieno muoto ja klassinen stadion-malli, jossa on upea puusäleikköaiheinen julkisivu. Puun käytöltään luonteva ja uskottava ehdotus. Näyttäytyy hienolla tavalla Tampereentieltä katsottuna, kun Areena on sisältä valaistu ja sisällä on toiminta käynnissä. Kokonaisuutena fiksusti ajatellut tilat. Nostalginen – tuo muistumia olympiastadionista. Juoksurata on hyvä ja omintakeinen ratkaisu. Harjoitushallit ovat käyttökelpoisia myös Areenan yleisötilaisuuksien aikana. Kokonaisuutena rakennuksessa on kiva ja lämmin tunnelma.

Kunniamaininta ”XXX”, tekijä: Tomáš Strnadel

Rakenteellisesti voimakkaasti puuarkkitehtuuria ilmentävä ja selkeän kunnianhimoinen ehdotus. Kiva muoto vaihtelevine räystäslinjoineen. Valoisan ja avaran oloinen. Läpinäkyvyys on valon ja maiseman kannalta hyvä. Rakennuksessa on kauniit ja moni-ilmeiset puiset kannatinpylväät. ■

Kaarre

Roihu


XXX

Kauneutta ja käytännöllisyyttä – kiitos upeasta elämyksestä

NYT RATKENNEEN arkkitehtuurin ideakilpailun pontimena on tarve monikäyttöisille ja ympäristöystävällisille urheilu- ja kulttuuritilaratkaisuille. Vanha jako ylväisiin areenoihin ja ankeisiin peltihalleihin ei vastaa enää tulevaisuuden vaatimuksia. Monumentaalirakennusten käyttöaste jää vajaaksi kalliiden rakentamis- ja ylläpitokustannusten takia samalla kun pelti- ja kuplahallit ovat turvoksiin asti täynnä harrastajia.

Suunnittelun lähtökohtana on luoda harrastuspaikka ja elämisen laatua parantava vetovoimatekijä paikalliselle väestölle ja samalla tarjota monikäyttöinen tilaratkaisu merkittävien yleisötapahtumien alustaksi. Perusperiaatteet, kestävä kehitys, kansalaisten tarpeista lähtevä ratkaisu ja pitkäikäinen taloudellinen käyttö, on poimittu sovellettuina Pekingin 2022 Olympialaisten agendalta.

Kansainvälisyys ja erityisesti Kiina liittyy hankkeen lähtökohtiin myös toisella tavalla: ajatus uudesta hallista Vantaalle kumpuaa todellisesta tarpeesta. Kun ideaa ensimmäisen kerran Tikkurilan jäähallin uumenissa mietittiin, oli heinäkuun viimeinen päivä 2017 ja käynnissä harjoitusottelukauden avaava Jokereiden ja Kunlun Red Starin välinen jääkiekko-ottelu. Kiinalainen joukkue kiinnosti kuten myös aloituskiekon pudottaja Red Hot Chili Peppersin Chad Smith. Tikkurilan jäähalli oli umpiturvoksissa. Kansainväliset vieraamme tiedustelivat, onko tämä parasta, mitä areenarakentamisen osaamisella kehuva Suomi pääkaupunkiseudun olosuhteina tarjoaa.

Puu oli luonnollinen ratkaisu rakennusmateriaalivalintaan Euroopan mestsäisimmässä maassa. Puu luo tunnelmaa ja rakennusmateriaalina käytetty puu säilyttää siihen sitoutuneen hiilen. Puu sopii siihen vaalimisen arvoiseen ajatukseen Suomesta, jonka me itse ja ystävämme maailmalla tunnistavat aidoksi ja oikeaksi.

Heinäkuussa alkanut projekti on saavuttanut tärkeän ja tavoitellun virstanpylvään: meillä on käsissämme upeita suunnitelmia joista on hyvä ponnistaa. Haluamme yhdessä kiittää kaikkia ideakilpailuun osallistuneita opiskelijoita hienosta työstä haastavan aiheen parissa. Tehtävään paneutuneiden opiskelijoiden suuri työmäärä ja sitoutuminen näkyy luovutetuista töistä. Tunsimme itsemme nöyriksi osallistuessamme amatööreinä hienojen töiden arvosteluun. Olemme iloisia siitä, että kilpailu innoitti myös kansainvälisiä opiskelijoita. Kun kaikki työt arvosteltiin nimettöminä, oli hauska huomata, että upea voittajatyö tuntui ainakin meistä maallikoista kovin suomalaiselta ja sitten tekijäksi paljastuikin Elvira Lehostaieva Ukrainasta.

Kiitos kaikille hankkeen tukijoille, tuomareille ja asiantuntijoille. Oli todellinen elämys ja etuoikeus saada olla mukana hienon kilpailun järjestämisessä. Meidän kiekkomiesten taholta suurimmat kiitokset kuuluvat Markku Karjalaiselle, joka ryhtyi heti ideasta kuultuaan tuumasta toimeen pyörremyrskyn tehokkuudella.

Kalevi Helppolainen
Puheenjohtaja, Kiekko Vantaa

Jukka Kohonen
Toimitusjohtaja, Jokerit Hockey Club

The objective of the Vantaa Multipurpose Ice Arena architectural idea competition was to brainstorm and show a variety of novel and innovative architectural and technical solutions for the construction of public sports arenas and urban recreational environments using wood.

The competition also sought to initiate a constructive, wide-ranging conversation on the construction of a 7,000-spectator multipurpose ice arena in Vantaa's Kivistö district. The competition's objective was to produce a range of innovative ideas and conceptual drawings to serve as a basis for further planning and decision-making in the possible construction of a wood ice arena in Vantaa. The competition programme specified that the structure would have three ice hockey rinks: one for competition and two side-by-side for practice. The building was initially planned to have a total area of about 32,400 hm^2.

A total of 35 entries were received by the deadline; all of which were approved for the competition. The entries were very different from each other and provided a variety of insights. There were a few traditional, single mass arena solutions and a wide range of basic mass play solutions that divided the base mass into two separate main masses – an arena and a training ice rink. In the evaluation, particular attention was paid to the shielding of spectators from the weather as they approach the arena entrance and to the atmosphere and views in the entrance lobby. The use of wood in the best entries was intriguing and comprehensive. The best proposals succeeded in opening the arena's space and activities outward, thus avoiding the current, harsh and heavy look typical of ice rinks. The overall level of the competition was good. The award-winning proposals were of a very high standard.

The competition was an architectural idea competition for architectural students enrolled in the Finnish Wood Architecture (FWA) course offered by the University of Tampere's (TAU) Architecture Unit between January 16, 2019 and April 24, 2019. The competition was organized in collaboration by Jokerit Hockey Club Oy, Kiekko-Vantaa Hockey Oy, and the University of Tampere Architecture Unit. ▶

Wood ambassador

1st place "WOOD AMBASSADOR" by Elvira Lehostaieva

An unpretentious, understated but beautiful proposal. Glass walls unveil the activities in the arena in a lively way to those outside. The approach to the building is an insightful solution with access on both the ground and 1st floors. The building mass is nicely divided into two parts, with a natural covered meeting space and divider on the 1st floor in the middle. The wooden roof structure is visually impressive and structurally very feasible. From the point of view of users and residents, the functional basic solution is strong and worthy of support.

2nd place "KASKELOTTI" by Lassi Tulonen

A beautiful proposal, where the organic shape seems like a whole that is suitable for the intended use and can be built of wood. Stunning and versatile use of wood. The systematic structure of the wooden facade gives the building a strong identity. The semi-transparent facade gives the outside world a glimpse of the building's use. There are entrances on two floors, which is a smart and practical solution. Magnificent high foyers, and the stairs leading up to the first floor are inviting.

3rd place "NEST" by Chung-Kai Cheng

Carefully researched, compact proposal. A successful take on the traditional, single mass arena, that still unveils its functions to the outside world in a light and airy manner. The structure and translucent envelope of the building go beautifully together. The ideas for the wooden structures have a very professional feel. The structures are fascinating in their variety. The layout is clear and functional.

Purchase "SAHATTU" by Jukka Koskelainen

The outstanding basic structure and use of wood are impressive. The intended use seems to work well. It is a beautiful, comprehensive wood entity in which the building has been diligently studied for functionality. The building has a strong identity and is structurally realistic. The Arena has a magnificent entrance and entrance hall. The practice halls are separated in a natural way, and the practice spaces have a successful and functionally clear solution.

Purchase "VICE VERSA" by Elise Mullens

A nice and successful basic structure – the overlapping and sharing of spaces and functions work. An impressive central axis and welcoming entrances on two floors form praiseworthy facilities for common use and meetings between the arena space and practice rinks. The undisputed merits of the entry are its functionality and the interesting basic massing that is divided into two parts.

Honorable mention "KAARRE 2" by Jyrki Paldán

The combination of cylinder/cuboid is interesting. An elegant and clear solution in which the arena space and practice rinks are functionally connected to each other in a natural way. The beautiful basic shape feels inviting. The fresh entrance, with its festive lobby and curved staircase, looks magnificent. The lobby and restaurants are a success. The contrasting use of light and dark wood is fascinating. The weather protection of the facade's light-coloured wood by means of a silk-glass surface is an excellent solution.

Honorable mention "ROIHU" by Sanna-Liisa Asikainen

Elegant shape and classic stadium model with a magnificent slatted wood themed facade. Natural and credible use of wood. Viewed from Tampereentie, it looks wonderful when the Arena is lighted from the inside and activity is going on inside. Well thought out spaces overall. Nostalgic – reminiscent of the Olympic Stadium. The running track is a good and original solution. The practice halls can also be used while public events are on-going elsewhere in the Arena. All in all, the building has a nice and warm atmosphere.

Honorable mention "XXX" by Tomáš Strnadel

Structurally it expresses timber architecture strongly and is a clear ambitious proposal. Nice form with varied eave lines. Bright and spacious. The transparency brings in light and shows off the landscape and view. Beautiful supporting columns. ■

Beauty and practicality – and gratitude for a wondrous experience

A RECENT ARCHITECTURAL idea competition was born from the need for multipurpose and environmentally friendly sport and cultural spaces. The old division between grand arenas and humble, tin roofed halls can no longer meet the demands of the future. The occupancy rate for monumental arenas falls short given their expensive construction and maintenance costs, while tin roofed halls and domes are full to the brim with amateur enthusiasts.

The starting point for the design competition is to create an attractive place for recreation and for improving the quality of life of the local population while offering a multipurpose space for major public events. The basic principles were plucked from the Beijing 2022 Olympics agenda, namely sustainable development, solutions driven by civic needs, and long-term economic use.

International aspects, and China in particular, are linked to the project's starting point in another way, as well: the idea of a new hall for Vantaa springs from a real need. The idea was first concocted in the bowels of the Tikkurila Arena on the last day of July 2017: to kick off the training season, the arena hosted an ice hockey match between Jokerit and Kunlun Red Star. The Chinese team attracted spectators, as did Chad Smith from the Red Hot Chili Peppers who was there to drop the first puck. The Tikkurila ice rink was packed to the brim. Our international guests inquired whether this really was the best Finland, which lauds its expertise in constructing arenas, had to offer in the capital city region.

Wood was a natural solution as a building material in Europe's most heavily forested country. Wood creates its own atmosphere. And, using wood as a building material preserves the carbon stored in it. Wood fits well with the noble image of Finland that we and our friends in the world feel to be authentic and right.

Begun in July, the project has now reached an important milestone: we have beautiful designs that make for an excellent start-off point. Together, we would like to thank all the students who participated in the idea competition for their excellent work on a challenging topic. The great effort and commitment of the students who took up the assignment are reflected in the work delivered. As amateurs, we are humbled to participate in assessing this fine work. We are delighted that the competition also inspired international students. As all the work was assessed anonymously, it was a pleasure to note that the fantastic winning work at least felt very Finnish to us laymen. The submission was revealed to be from Elvira Lehostaieva from Ukraine.

Thanks to all the project supporters, judges, and experts. It was a tremendous experience and a privilege to be involved in organising such a fine competition. We wish to convey the greatest appreciation from both our hockey teams to Markku Karjalainen, who, after hearing about the idea, got to work with the all the power of a hurricane.

Kalevi Helppolainen
Chairman, Kiekko Vantaa

Jukka Kohonen
Chairman, Jokerit Hockey Club

Voiko puisen kodin suunnittelu enää näppärämpää olla?

ArchiLogs

Suunnittele hirsirakennuksia suoraan ArchiCADissä ja siirrä tuotantoon.

bit.ly/ArchiLogs

ARCHIFRAME

Suunnittele, luo ja muokkaa puurakenteita ArchiCADissä CNC-koodiin asti.

bit.ly/ArchiFrame

Micro Aided Design M.A.D.

www.mad.fi

PUU ON TULLUT TAKAISIN!

Kouvolan Asuntomessuilla

Heinäkuun 13. päivä avautuvilla Kouvolan Asuntomessuilla Kymijoen rannassa ja historiallisen Korian Pioneeripuiston alueella ovat esillä kokopuiset teollisesti valmistetut tilaelementtikohteet Villa Element sekä Lapinjärvitalojen kaksi pienkotia. Mikä sai tunnetun koulurakentajan innostumaan asuntomessuista?

Suomalainen on onnellinen puutalossa asuessaan. Näin kertovat haastattelututkimukset ja puu on edelleen yleisin pientalojen rakennusmateriaali. Ilmastonmuutos, ekologisuus, kiertotalous ja muut uutisten otsikot ovat lisänneet kiinnostusta kokopuisten rakennusten valmistamiseen. Elementit-E Oy:n teollinen kokopuisten rakennusten toimittaminen erityisesti julkisiin kohteisiin, kuten kouluiksi, päiväkodeiksi ja palveluasumiseen sekä yritysten toimitilatarpeisiin kasvoi vuonna 2018 tuotantoennätykseen 16000 m^2. Vuonna 2019 ennätys kirjoitetaan jälleen uusin numeroin.

– Suomessa koulurakennukset ovat usein jo elinkaarensa päässä. Teollisen, nopean ja laadukkaan sekä kuivissa olosuhteissa toteutetun rakentamisen on jo todettu vastaavan kiihtyvään koulujen uudistustarpeeseen, rakennusneuvos Veli Hyyryläinen kertoo.

Tutkielmat kokopuurakennuksen kehittämisestä

Kouvolassa toimiva Elementit-E Oy tunnetaan ympäri maata vahvana Aito-koulujen toimittajana. Parhaat puukoulut tehdään Kouvolassa, yrityksestä sanotaan. Pientalojen toteuttaminen asuntomessuille on osa yrityksen jatkuvan kehittämisen ideologiaa. Pientalotuotannossa on voitu tehdä käytännön tutkimusta, jonka tuloksia voidaan viedä eteenpäin julkisten rakennusten entistä parempaan rakentamiseen.

Yritys innostui asuntomessuista, kun mukaan lähti kaksi sopivaa kumppania. Villa Element on kolmihenkisen nuoren perheen ensimmäinen ikioma omakotitalo. Talon rakentamisessa on ajateltu rakennuksen elinkaarta ja vihreitä arvoja. Elementit-E Oy toteuttaa perheelle loppuelämän unelmakodin, jossa näkyvä puu kokee uuden tulemisen.

Rakennus on kokopuinen alapohjaa ja jopa puukuitueristeitä myöten. Puun käyttö on haastettu monissa sellaisissakin kohdissa, joihin yleensä valitaan muita materiaaleja. Villa Element on muovivapaa rakennus, jossa ekologisuus ja elämisen helppous yhdistyvät.

Villa Element toimitettiin tontille parissa osassa ja useimmat sisätyötkin oli tehty valmiiksi jo tehtaalla. Edessä ovat vielä viimeistelyt sekä pihatyöt.

Lapinjärvitaloissa näkyvät muuttuvat elämisen ympäristöt

Kouvolan Asuntomessuilla on esillä kaksi täysin uuden konseptin mukaista kokopuista pientaloa, Lapinjärvitalot.

INFO:

Elementit-E Oy
Kanervistontie 42
45200 Kouvola

+358 40 7760 604
info@elementit.fi
elementit.fi

– Tuote on erittäin mielenkiintoinen ja messujen palautteena saamme lisätietoa, onko konseptilla kaupallista kysyntää, rakennusneuvos Veli Hyyryläinen kertoo. Asuinneliöt ovat pienentyneet viime vuosina ja tilaa tärkeämpää on toimintojen mahdollisimman hyvä suunnittelu. Lapinjärvitaloissa on lisäksi avaruutta, joka on modernin tilasuunnittelun ja tilojen muuntamisen perusta.

Teollisen moduulirakentamisen hyödyt ja kiertotalous

Näinhän kaikki rakennukset pitäisi rakentaa Suomen olosuhteissa, Elementit-E Oy:n tehtaalla vierailijat toteavat. Materiaalihallinta, 100 % kuivaketju, rakentamisen turvallisuus, nopeus ja mittatarkkuus ovat vain osa teollisen tuotannon eduista. Teollisen valmistusketjun ansiosta tilojen käyttäjät pääsevät nauttimaan huolella rakennetuista kouluista, päiväkodeista, palveluasunnoista tai toimitiloista jopa vuosia aikaisemmin perinteisesti rakennettuihin rakennuksiin verrattuna ja ajan säästö tuo yleensä säästöä myös kustannuksissa.

Kokopuisten rakennusten tuominen maamme koulumarkkinoille on seuraava askel Elementit-E Oy:n toiminnassa. Yritys on sitoutunut toimimaan vastuullisesti kiertotalousajattelun mukaisesti. Kokopuiset Aitokoulut ovat parhaimmillaan kiertotalouden edelläkävijöitä, sillä rakennukset on suunniteltu muuntojoustaviksi pitkän elinkaaren rakennuksiksi, joiden käyttöaste on yleensä korkea myös varsinaisen koulutyön ulkopuolella. Rakennusta voi muokata, laajentaa tai pienentää muuttuvien tarpeiden mukaisesti. Rakennus on kokonaan siirtokelpoinen ja voidaan siirtää toiseen paikkaan alueiden muutosten mukaan. Kokopuisen rakennuksen rakentamisen aikainen hiilijalanjälki on erittäin pieni, samoin materiaalitehokkuuden osalta myös syntyvän jätteen tai kierrätysmateriaalin määrä. Elinkaaren lopuksi koko rakennus voidaan hyödyntää uudelleen uusiokäytettävinä materiaalivirtoina. ■

Rakennustuotteiden Laatu Säätiön tavoitteena rakentamisen kehittäminen, uudet tuotteet ja innovaatiot

Rakennustuotteiden Laatu Säätiö wants to improve construction and create new products and innovations

Rakennustuoteteollisuuden ja rakentamisen laadun kehittäminen on 12 vuotta toimineen Rakennustuotteiden Laatu Säätiön toiminnan ytimessä. Toimintakautensa aikana säätiö on rahoittanut rakennusalan kehittämishankkeita yli neljällä miljoonalla eurolla. Rakennusteollisuuden tulevaisuuden haasteita ovat ympäristöasioiden hallintaan, uusiin materiaaleihin, digitalisaatioon, kilpailukykyyn ja rakennusten energiasäästöön liittyvät kehityshankkeet, mihin kohteisiin säätiön asiamies **Jaakko Tuominen** odottaa uusia hankehakemuksia.

– Selvitämme myös keinoja tukea rakennustuoteteollisuuden ja rakennusalan startup yritystoiminnan käynnistymistä. Näin voisimme olla mukana edistämässä uusien innovatiivisten tuotteiden ja rakentamisen menetelmien kehittämistä. Tuemme myös rakennusalan koulutusta, jotta tulevaisuudessakin saadaan osaavia ammattilaisia alalle.

Digitalisaatio parantaa laadun seurantaa

Tuomisen mukaan säätiö hakee rahoittamillaan hankkeilla yhä vahvempaa hankkeiden vaikuttavuutta. – Kun esimerkiksi digitalisaatio tulee vahvasti rakentamiseen, se tulee muuttamaan monia vanhoja käytäntöjä, mutta antamaan myös mahdollisuuksia.

– Meillä on käytössä jo nyt mobiilissa toimiva e-perehdytys-ohjelma, mikä on tarkoitettu rakentajien käyttöön työmailla. Työn alla on sovelluksia työturvallisuuteen ja ohjeistusta talotekniikkaan elinkaaren ajaksi.

Tuomisen mukaan rakentajien lisäksi kaikki rakentamisen vaiheet, tuotteet ja materiaalit voidaan dokumentoida tehtaalta työmaalle. Nyt voidaan asettaa antureita seuraamaan talotekniikkaa ja virhetilanteissa löytää arvokasta tietoa ongelman juurista ja löytää jopa henkilö, joka tuntee kohteen.

– Vaikka rakentamisen laadusta käydäänkin Suomessa paljon keskustelua, olen sitä mieltä, että meillä on pääsääntöisesti laadukasta rakentamista. Kun julkisuuteen nousee esimerkkejä, joissa on epäonnistuttu, toimialan tulee katsoa peiliin ja jokaisessa virhetilanteessa yrittää löytää alkuperäinen laadun heikentymisen aiheuttanut syy.

Tuominen muistuttaa, että talotekniikan kehittyessä on kiinnitettävä huomiota yhä enemmän myös käyttäjäkoulutukseen. - Joskus laatuongelma syntyy siitä, että talotekniikkaan kuten ilmanvaihtoon liittyvää ohjeistusta ei ole noudatettu.

Säätiö edistää rakentamisen uusia innovaatioita

Säätiö haluaa Tuomisen mukaan olla mukana kaikille avoimissa kehityshankkeissa, jotka tuottavat hyvää koko alalle. – Esimerkiksi ePuu ja digibetoni-hankkeet ovat avoimia, joiden kehitystyön tulokset voidaan viedä Rakennustietopankkiin kaikkien käytettäviksi.

– Uusi alalle tullut sukupolvi näkee uuden teknologian käytön mahdollisuudet, eikä tee niin kuin on aina totuttu tekemään. Nyt käytetään uusinta tietoa esimerkiksi materiaalien suhteen ja rakentamisesta on tullut monimuotoisempaa. Myös rakennusten loppukäyttäjien kannalta tärkeisiin asioihin, kuten akustiikkaan ja sisäilman laatuun kiinnitetään enemmän huomiota.

– Säätiö haluaa edistää rakentamisen rakennemuutosta tukemalla esimerkiksi uusia tekniikoita vanhan rakennuskannan kunnostamiseen ja täydennysrakentamiseen. Siihen tarvitaan hyviä käytäntöjä ja osaavia tekijöitä suunnittelijoista rakentajiin ja valvojiin. Nyt tarvitaan uudenlaista asiakassuhdetta, koska paras laadullinen mittari on aina rakennuksen käyttäjä, muistuttaa Tuominen.

Rakennustuotteiden Laatu Säätiö tukee rakennustuotteiden ja rakentamisen laadun kehittämiseen kohdistuvaa tutkimus-, kehitys- ja koulutustoimintaa, seminaarien järjestämistä sekä jakaa tunnustuksia. Avustuksia ja apurahoja voivat saada mm. teollisuuden ja yhteisöjen hankkeet, oppilaitoksissa suoritettavat opinnäytteet ja jatko-opintoihin liittyvät tutkimustyöt, jotka tähtäävät laadun ja laadunhallinnan kehittämiseen sekä ympäristöongelmiin ja turvallisuuteen liittyvien haittavaikutusten eliminointiin. Lisää tietoa: www.rtl-saatio.fi ■

Rakennustuotteiden Laatu Säätiö sr

The Rakennustuotteiden Laatu Säätiö foundation concentrates on developing the quality of construction and the construction products industry. Over the course of its 12 year existence, the foundation has supported construction projects with over EUR 4 million. Future challenges for the construction industry include environmental management, new materials, digitalisation, competitiveness and energy savings in buildings, and the foundation's **Jaakko Tuominen** is expecting new project applications for development projects related to these topics.

– We are also exploring ways to support start-ups in the construction and construction products industries. This would enable us to promote the development of new innovative products and construction methods. We also support construction education to ensure that we continue to have skilled professionals also in future.

Digitalisation improves quality control

According to Tuominen, the foundation is increasingly interested in the impact of its funded projects. - For example, once digitalisation takes hold in the construction industry, it will change many old practices but also provide new opportunities.

– We already have a mobile e-induction application for builders on construction sites. Applications for occupational safety are also in the pipeline, as is guidance for building technology over a building's entire lifetime.

According to Tuominen, it is possible to document all stages of construction, products and materials from the factory to the site, in addition to the more familiar documentation of contractors. It is now possible to install sensors that monitor building technology and are able to provide valuable information about an eventual problem's root cause, and may even find a person who is familiar with the site.

– Although the quality of construction is a hot topic in Finland, I feel that, as a general rule, our construction quality is quite high. When failures are brought into the limelight, the industry should take a look in the mirror and try to find the root cause of the diminished quality in each individual case.

Tuominen points out that user training needs to be developed alongside any improvements to building technology. - Sometimes a quality problem is caused by the user neglecting to follow the instructions for building technology, such as the ventilation system.

The Foundation supports new construction innovations

According to Tuominen, the foundation wants to be involved in development projects that are open to everyone and that are good for the whole industry. – For example, ePuu (eWood) and digibetoni (digital concrete) are open projects, which means that they can eventually be added to the construction database for everyone to use.

"The new generation in the industry sees the potential of new technology and refuses to just do things as they have always been done. They use the latest information on materials etc., and construction has increased in variety. In addition, more attention is now paid to issues that are important for a building's end users, such as acoustics and indoor air quality.

– The foundation wants to promote structural change in construction. This can be done by supporting new technologies for the renovation and replenishment of old building stock, for example, which requires good practices and knowledgeable designers, contractors and supervisors. We need to create a new kind of customer relationship, because the best measure of quality is always the opinion of the building's actual user, Tuominen reminds us.

Rakennustuotteiden Laatu Säätiö supports research, development, training, and the organisation of seminars for the development of construction products and construction quality, and awards recognition in these subject areas. Grants and scholarships are available for, for example: industrial and community projects, graduate theses and postgraduate research aimed at the development of quality and quality management and the elimination of environmental and safety related adverse effects. More information: www.rtl-saatio.fi ■

PUUPÄIVÄ

28.11.2019
Messukeskus Siipi

Tervetuloa mukaan alan suurimpaan tapahtumaan Helsinkiin!

Varaa aika kalenteristasi ja seuraa tapahtumasivustoa
puupaiva.com

Kunnista puurakentamisen suunnan näyttäjiä

Municipalities show the way in wood construction

Teksti | Text: **Markku Laukkanen**
Kuvat | Photographs: **Kuhmolainen / Niko Kemppainen**

Kuhmon kaupunki teetti Tuupalan puukoulusta aluetaloudellisten vaikutusten arvion. Sen mukaan yksi euro puurakentamiseen tuottaa noin 2,7 euroa aluetalouteen. Näitä laskelmia Kuhmon kaupunginjohtaja **Tytti Määttä** esittelee mielellään. – Arviointi osoitti, että 11,9 miljoonan euron investointi kouluun toi aluetalouteen 31 miljoonaa euroa.

Aluetalouden hyödyt tulevat puurakentamisen raaka-aineketjun omavaraisuudesta, sen korjuusta, kuljetuksista ja jalostuksesta. Paikallisten tuotantopanosten korkea osuus johti merkittäviin talous- ja työllisyysvaikutuksiin Kuhmon seudulla.

– Kuhmolaisille koulu on oma hanke. Paikalliset metsäkoneyrittäjät ovat kaataneet puut kuhmolaisten metsistä, ne on kuljetettu ja sahattu täällä sekä lopulta kuhmolaiset yritykset valmistivat massiivipuuelementit ja ulkoverhouksen, jotka asennettiin pääosin paikallisten rakennusmiesten toimesta.

Määtän mukaan koulu on tuonut Kuhmolle valtaisan määrän myönteistä julkisuutta, jota ei olisi voinut millään mainoskampanjalla saada. – Koulu toimii näyteikkunana paikallisten yritysten tuotteille ja osaamiselle. Kaupunki järjestää koulussa opastettuja kierroksia vierasryhmille.

– Koulun käyttäjät pitävät lopputulosta onnistuneena. Kun vanhassa koulussa häly oli suuri ongelma, nyt kaikki ovat tyytyväisiä puurakenteisen koulun akustiikkaan ja sisäilmaan. Valmistelemme parhaillaan hanketta Kajaanin yliopistokeskuksen mittaustekniikan yksikön kanssa puun terveysvaikutusten mittaamiseen.

Kuhmon kaupungin strategiassa on tavoitteena toteuttaa julkisen rakentamisen kohteet mahdollisimman vähähiilisinä ratkaisuina. – Kaupungilla on yhteinen poliittinen tahtotila olla biotalouden menestystarina. Kun nykyinen hankintalaki mahdollistaa kunnalle määritellä rakentamisen materiaali, sitä pitää kilpailutuksessa käyttää. Käytännössä se merkitsee kilpailutusta hirsi-, massiivipuu- ja rankarakenne-elementtien kesken.

Puurakentaminen osa Kuhmon biostrategiaa

Määtän mukaan kaupungit ovat merkittävässä roolissa ilmastonmuutoksen hillinnässä, kun ne päättävät rakentamisesta. – Kuhmo on hyvä esimerkki fiksusta puun ja metsien kestävästä käytöstä. Meidän strategiamme on olennainen osa ilmastonmuutoksen hillintää ja siihen varautumista.

– Kun käytämme läheltä kaadettua puuta, kuljetusmatkat ovat lyhyitä. Me valmistamme puurakennusten elementit ja moduulit täällä asennusvalmiiksi, jolloin turvaamme rakentamisen kuivaketjun. Rakentaminen myös nopeutuu paikanpäällä. Samalla rakentaminen isoihin kaupunkeihin työllistää maaseudun ihmisiä.

Määttä pitää rakentamisen ilmastotavoitteiden toteutumista tärkeänä, mutta nostaa esiin myös rakentamisen laatukeskustelun. – Kuivissa sisätiloissa teollisesti valmistetut elementit ovat korkealaatuinen ratkaisu kosteus- ja homeongelmiin. Samalla niiden käyttöä voidaan laajentaa uudisrakentamisesta esimerkiksi kerrostalojen täydennys- ja lisärakentamiseen.

– Julkisen sektorin tulee olla edelläkävijä ja suunnan näyttäjä puurakentamisessa. Monet kunnat ovat hyvien esimerkkien ja hankintalain avaamien mahdollisuuksien innoittamina valinneet puun päiväkotien ja koulujen rakentamiseen. Myös ARA:n rahoittamisessa sosiaalisen asuntotuotannon hankkeissa tulisi suosia puurakentamista esimerkiksi korkovähennyksellä.

Määttä arvioi seuraavan ison puurakentamisen aluevaltauksen tapahtuvan matkailurakentamisessa. – Euroopassa on jo nyt asiakkaita, jotka haluavat kompensoida lomamatkan lennon päästöt asumalla puurakenteissa lomakohteissa.

– Matkailurakentaminen voisi avata suomalaiselle arkkitehtuurille uusia mahdollisuuksia kansainvälisesti. Tuupalan koulu on vetänyt useita arkkitehtejä niin Suomesta kuin muualtakin maailmalta.

Määttä toivoo puurakentamisen kasvun lisäävän myös rakennusmestarien ja kaavoittajien koulutusta puurakentamiseen. – Osaajia tarvitaan. Toivon myös, että säädöksiä uudistetaan siihen suuntaan, että puu voisi olla enemmän esillä puurakentamisen kohteissa. Rakentamisen säädösten tulisi ensisijassa olla materiaalineutraaleja. ■

The City of Kuhmo commissioned an assessment of the regional economic impacts of the Tuupala Wood School. According to the study, one euro invested in wood construction contributes about EUR 2.7 to the regional economy. Kuhmo Mayor **Tytti Määttä** is happy to go through the numbers. – The assessment showed that the EUR 11.9 million investment in the school contributed EUR 31 million to the regional economy.

The benefits to the regional economy come from local resources in the wood construction raw material chain, and from harvesting, transporting and refining these resources. The high share of local production inputs resulted in significant economic and employment impacts in the Kuhmo region.

– The school is a project for everyone in Kuhmo. Local forest machinery contractors have harvested trees from the Kuhmo forests, which were then transported and sawn here. Finally, Kuhmo companies produced solid wood elements and exterior cladding, which were mainly installed by local builders.

According to Määttä, the school has generated a huge amount of positive publicity for Kuhmo that could not have been produced by any advertising campaign. - The school serves as a showcase for local business products and expertise. The city organizes guided tours of the school for groups.

– The school's users consider the end result to be a success. Noise was a major problem in the old school, but now everyone is happy with the acoustics and indoor air of the new wood school. We are currently preparing a project with the Measurement Technology Unit of the Kajaani University Consortium to measure the health effects of wood.

The strategic aim of the City of Kuhmo is to have its public construction projects be leave the lowest possible carbon footprint. – The communal political intent in the city is to be a bio-economy success story. Since the current procurement law allows municipalities to specify construction materials, this opportunity should be seized in calls for tenders. In practice, this means competition between log, solid wood and skeleton structure elements.

Wood construction is part of Kuhmo's biostrategy

According to Määttä, cities and the decisions they make on construction play a significant role in mitigating climate change. – Kuhmo is a good example of the smart, sustainable use of wood and forests. Our strategy is an integral part of climate change mitigation and preparedness.

– By using locally harvested wood, we are able to keep transport distances short. We manufacture ready-to-install wood elements and modules here, which allows us to ensure the construction dry chain. This also speeds up construction on site. At the same time, construction in large cities employs people from the countryside.

Määttä regards the achievement of climate goals to be important in construction, but also points to the quality aspects. – Using industrially prefabricated elements is a superior solution in dry indoor spaces to prevent moisture and mold issues. Use of these elements could also be increased. Currently they are only used in new construction, but they could also be used to expand and add to existing apartment buildings.

– The public sector needs to be a pioneer and leader in wood construction. Many municipalities have selected wood for day-care centre and school construction after having been inspired by successful examples and the possibilities enabled by the procurement legislation. ARA (Housing Finance and Development Centre of Finland) funding in social housing projects should also favour wood construction by providing interest relief, for example.

Määttä estimates that tourism construction will be the next thing for wood construction. – There are already customers in Europe who want to offset the emissions caused by their holiday trip by living in wood holiday resorts.

– Tourism construction could open up new international opportunities for Finnish architecture. The Tuupala School has attracted several architects from Finland and elsewhere.

Määttä hopes that the growth of wood construction will also increase wood construction training for construction foremen and municipal planners. – There is a need for specialists. I also hope that regulations will be renewed to allow wood to be more prominent in wood construction. Building regulations should primarily be material neutral. ■

TAIKA DAY-CARE CENTRE

Anssi Lassila is the founder and director of OOPEAA Office for Peripheral Architecture. Lassila's architecture displays his interest in combining a sculptural form with traditional materials and innovative techniques. OOPEAA works on a wide range of projects on varying scales from churches and daycare centers, an art museum, housing, private houses, town planning, and renovations and extensions to historically valuable landmarks. OOPEAA has been honored with significant awards and won several prizes in competitions both in Finland and abroad.

AS OY VUOREKSEN TIERA

Heli Pesonen **Johanna Anttila**

HIMLA arkkitehdit Oy is a vibrant, internationally active company located in Tampere. In the field of wood construction, the company has designed three log-structured public buildings, including the 2016 Wood Award nominated Ruovesi parish centre. Currently, HIMLA is working on a wood day-care centre in Isokuusi and a school in the Vuores district of Tampere. The company employs 18 highly skilled architects.

ISKU FURNITURE FACTORY RENOVATION

Eija-Riitta Miettinen is chief designer and architect with over 20 years of experience, particularly in the design and renovation of old buildings. Eija-Riitta has worked as a project architect and chief designer in several architecturally significant conservation sites. She is currently head of the architectural unit at WSP Finland Oy.

SAUNA RESTAURANT KUUMA

Janne Kantee has acted as project leader and principal designer in numerous projects ranging from public buildings to commercial projects and high-class bespoke residential buildings. International projects from Marbella to Moscow and The Hamptons. Notable recent projects include the hotel El Lodge in Sierra Nevada, Spain, Laukontorin paviljonki in Tampere, Finland and Villa Saimaanhelmi at the housing fair 2017 in Mikkeli, Finland.

MUKKULA MANOR PARK WOOD PAVILION

Erkko Aarti is an architect and founding partner at Helsinki-based AOR Architects together with Arto Ollila and Mikki Ristola. Aarti also teaches building design in Aalto University. AOR Architects are experienced in designing complex public buildings in demanding urban settings, as well as additions in delicate historical contexts and natural surroundings. AOR has particular expertise in designing future learning environments for the world-renowned Finnish national curriculum which include the ongoing projects of the new open-plan school for 800 pupils in Helsinki and the world's largest timber log school in Tuusula. AOR has received numerous awards and prizes in international competitions and in Finland, including winning designs for Tampere Art Museum, Tuusula High School and Community Centre, Jätkäsaari school in Helsinki and Viewpoint pavilion in London.

KALASATAMA TOWNHOUSE – OUTDOOR SPACES

Teemu Saukkonen is an interior designer and Master of Arts with 16 years of experience, who designs public spaces and luxury homes with his team. In 2008, he founded Saukkonen + Partners, an interior design firm that specialises in high-quality interior design architectural projects. Designs include hotels, restaurants and numerous new construction projects and luxury properties. The starting points for each design project are the needs and desires of the customer, and the goal is a functional, timeless, fresh and customer-oriented result.

VANTAA MULTIPURPOSE ICE ARENA

Lassi Tulonen, Jukka Koskelainen, Chung-Kai Cheng, Tomáš Strnadel, Elvira Lehostaieva, Jyrki Paldán, Sanna-Liisa Asikainen, Elise Mullens

Awarded students from Finnish Wood Architecture (FWA) course offered by the Department of Architecture of Tampere University.

Kuva: musta Retro-liukukisko ja musta Craft 101 massiivipeiliovi

Asiantuntijan oviratkaisut
koteihin ja projektikohteisiin

JELD-WENin ovien tyyli ja tekniset ominaisuudet täyttävät sekä määräykset että suunnittelijan tarpeet. Ammattilaiset luottavat meihin, sillä ovillamme voi luoda turvallisen, esteettisen ja esteettömän ympäristön asuntoihin ja julkisiin tiloihin.

Avaa ovi mahdollisuuksiin osoitteessa **www.jeld-wen.fi**

JELD-WEN DOOR SOLUTIONS

CROSSLAM

Käytetään puuta, ilman muuta!

Kuvassa Crosslam CLT:tä KOAS:n opiskelija-asuntolan rappukäytävässä Jyväskylässä, tilaelementit on valmistanut kuhmolainen Elementti Sampo Oy

Valitsemalla talosi rakennusmateriaaliksi CLT:n, säästetty hiilidioksidivaikutus on sama kuin matkustamalla:

- **Autolla 9 kertaa maapallon ympäri**
- **Lentokoneella 11 kertaa maapallon ympäri**

Eri liikennevälineiden hiilidioksidipäästöt, lähde: Euroopan komissio

Me Crosslamilla haluamme olla kanssasi tekemässä ympäristötekoja, siksi käytämme vain PEFC-merkittyä, kotimaista puuta.

Tule rakentamaan kanssamme hiilineutraalia Suomea, puun avulla onnistumme varmasti!

Viereisessä kuvassa Kuhmon Tuupalan koulun Crosslam CLT-elementtejä.

PEFC™
PEFC/02-31-230

PEFC-sertifioitu

Tähän tuotteeseen käytetty puu on peräisin kestävästi hoidetuista metsistä ja valvotuista kohteista

www.pefc.fi

Oy CrossLam Kuhmo Ltd. | Kivikatu 4, 88900 Kuhmo, Finland | Tel. +358 9 4282 7440 | crosslam.fi