

# PUU WOOD HOLZ BOIS





# Mistä on oikeat mestarit tehty?



Osaamisesta ja oivalluksista, joustavuudesta, laatutuotteista, palveluhengestä ja mukavasta meiningistä. Ja oikein valituista yhteistyökumppaneista.

Puumerkki on ammattilaisen palvelukeskus, hankinnan ja jakelun osaaja. Meiltä saat puupohjaiset rakennusratkaisut ja -elementit, materiaalit sekä tarvittavat komponentit kaikkialle kotimaahan ja Baltiaan. Oikeaan aikaan, oikeaan paikkaan. Ota reippaasti yhteyttä, puh. 02074 50500.

**Puutuotetukku parhaasta päästä.**



**PUUMERKKI**

[www.puumerkki.fi](http://www.puumerkki.fi)



**Julkaisija | Publisher | Herausgeber | Éditeur**

Puuinfo Oy  
PL 284, 00171 Helsinki  
Puh./Tel. (09) 686 5450  
petri.heino@puuinfo.fi

ISSN 0357-9484

TOIMITUSPÄÄLLIKKÖ | EDITORIAL MANAGER |  
REDACTIONSCHIEF | DIRECTRICE DE LA RÉDACTION  
Marja Korpivaara marja.korpivaara@aksomatic.fi

**Toimitus | Editors | Redaktion | Rédaction**

PÄÄTOIMITTAJA | EDITOR-IN-CHIEF |  
CHEFREDAKTEUR | RÉDACTEUR EN CHEF  
Pekka Heikkinen ark.6b@kolumbus.fi  
Puh./Tel. +358 50 517 4727

ULKOASU JA TAITTO | LAYOUT AND DTP |  
GRAFISCHE GESTALTUNG UND LAYOUT | MISE EN  
PAGES

Jari Laiho - design studio WHO ARE YOU oy  
jari.laiho@whoareyou.fi

AVUSTAJA | EDITOR | MITARBEITER |  
COLLABORATEUR

Kimmo Lylykangas kimmo.lylykangas@arklylykangas.fi

ILMOITUSMYynti | ADVERTISING |  
ANZEIGENVERKAUF | PUBLICITÉ

**Puuinfo Oy**

Petri Heino petri.heino@puuinfo.fi  
Henni Rousu henni.rousu@puuinfo.fi  
Puh./Tel. (09) 686 5450

KÄÄNNÖKSET | TRANSLATIONS | ÜBERSETZUNGEN  
| TRADUCTIONS

AAC Noodi Oy

Nicholas Mayow

TOIMITUSNEUVOSTO | EDITORIAL BOARD |  
REDAKTIONSBERAT | CONCEIL DE RÉDACTION  
Tuija Aaltonen, Pekka Airaksinen, Petri Heino,  
Seppo Häkli, Minna Hämäläinen, Johanna Kankkunen,  
Kari Kerttula, Samuli Miettinen, Miia Närekorpi,  
Henni Rousu, Karola Sahi, Ismo Tawast ja  
Mikko Viljakainen

PAINOPAikka | PRINTERS | DRUCK | IMPRIMEUR  
Painotalo Auranen Oy  
Forssa  
ISO 9001

**PUU-lehden tilaukset ja osoitteenmuutokset**

PUU-lehden tilaukset ja osoitteenmuutokset pyydetään  
tekemään Puu-lehden nettisivuilta löytyvällä lomakkeella.  
Lomake löytyy osoitteesta [www.puuinfo.fi](http://www.puuinfo.fi) etusivun  
yläreunasta kohdasta **PUU**-lehti.

Tilauksesta, joka on kestotilaus, toivotaan ilmenevän  
henkilön/yrityksen ammatti/toimiala sekä mahdollinen  
jäsenyys alan yhdistyksissä. Osoitteen muuttuessa  
pyydetään ilmoittamaan tilausnumero osoitelipukkeesta.  
Mikäli osoitteenmuutos tehdään postiin, ei erillistä  
ilmoitusta tarvitse tehdä.

Lehti on maksuton. Se ilmestyy vuonna 2008 neljä kertaa.

**Subscriptions and Changes of Address**

If you would like to subscribe to Wood Magazine or  
change your address, please complete the form on Wood  
Magazine's website. The form can be found at [www.puuinfo.fi](http://www.puuinfo.fi) in the Magazine Wood section in the top corner  
of the start page

The magazine is free of charge. It has four issues in 2008.

**Bestellungen und Adressenänderungen**

Wir bitten Sie, für die Aufgabe eines Abonnements auf das  
PUU-Journal sowie für Adressenänderungen die Internet-  
Seite des Journals zu besuchen und dort das Formular  
auszufüllen. Sie finden den Link zum Formular unter der  
Adresse [www.puuinfo.fi](http://www.puuinfo.fi) am oberen Rand der Startseite  
unter "Magazin Wood".

Das magazin ist kostenlos. Das PUU-Journal erscheint im  
Jahre 2008 viermal.

**Abonnements et changements d'adresse**

Nous vous prions d'effectuer les abonnements à la revue  
PUU-lehti et les changements d'adresse à l'aide du  
formulaire que vous trouverez sur le site Internet de la  
revue PUU-lehti. Ce formulaire se trouve à l'adresse [www.puuinfo.fi](http://www.puuinfo.fi) en haut de la page d'accueil sous la rubrique  
Magazine Wood.

Cette publication est gratuite. La revue PUU paraîtra  
quatre fois cours de l'année 2008

Suomalaista puuarkkitehtuuria ja rakentamista  
Finnish Wooden Architecture and Wooden Construction  
Finnische Holzarchitektur und Finnishes Holzbauen  
De l'architecture et de la construction en bois Finlandaises

## sisällys | contents | inhalt | sommaire

**Pääkirjoitus | Leader | Leitartikel | Editorial**

- 2 Pekka Heikkinen  
ENERGIAA  
Energy  
Energie  
Energie

**Rakennukset | Projects | Projekte | Projets**

- 4 Kari Järvinen HAUKKAMÄEN KOULU, KARKKILA  
*Haukkamäki School, Karkkila*  
*Schule Haukkamäki, Karkkila*  
*Ecole de Haukkamäki, Karkkila*
- 12 Bitumi Manner LEIKKIPUISTORAKENNUS ETUPELTO, HELSINKI  
*Etupelto play-park building, Helsinki*  
*Spielparkgebäude Etupelto, Helsinki*  
*Bâtiment de parc de loisirs Etupelto, Helsinki*
- 16 Jukka Koivula ULRIKA ELEONORAN KIRKKO, KRISTIINANKAUPUNKI  
*Ulrika Eleonora Church, Kristiinankaupunki*  
*Ulrika Eleonora Kirche, Kristiinankaupunki*  
*Eglise d'Ulrique Eléonore, Kristiinankaupunki*
- 20 Janne Pihlajaniemi METSOLAN LASTENKOTI, OULU  
*Metsola Children's Home*  
*Kinderheim Metsola*  
*Foyer d'accueil de Metsola*

**Projektit**

- 26 Miilla Hannonen KAHVILARAVINTOLA HUILI, JÄRVENPÄÄ

**Koulut**

- 28 Eveliina Saranpää JALKAPALLOHALLI LOHJAN KISAKALLIOON

**Puuinformaatio**

- 32 Marko Huttunen PORVOON TUOMIOKIRKON SAKASTIN KATTORAKENTEET
- 36 Lauri Palojärvi RAKENNUSTEOLLISUUDEN KANSAINVÄLISTYMISRISKIT  
JA NIIDEN HALLINTA  
– CASE FMO TAPIOLA

**Puusta**

- 40 Pekka Heikkinen KOKO KOULU PUUSTA
- 41 Pekka Heikkinen VÄRILEIKKIÄ VIILUISTA
- 42 Yodo Kurosawa SWING – KEINUVA SEISOMATUKI
- 44 Johanna Kankkunen CHARLES DE GAULLEN LENTOASEMAN ODOTUSHALLI,  
PARIISI

**Tekijöitä**

- 46 TEKIJÄT
- 47 Petri Heino PUUINFO.FI
- 48 Pekka Heikkinen IHMISTEN VÄLISTÄ TOIMINTAA

Kansi Haukkamäen koulu, sisäporras | Cover Haukkamäki School | Titelbild Schule  
Haukkamäki | Couverture Ecole de Haukkamäki

Kuva | Photograph | Foto | Photo Kimmo Räisänen

## Energy

“Several of the goals of sustainable building have been implemented at the Universeum Science Centre: it is constructed of wood, it consumes very little energy, it re-circulates water and it has natural ventilation. When will we have the nerve to carry out such unprejudiced experiments in Finland?” Writes architect Harri Hakaste (Arkkitehti-lehti 1-08).

Although we are well aware that wood is the most important renewable building material in the world, as far as wood construction is concerned, the text is somewhat flattering. But at the same time, the text is somewhat perplexing: is it really necessary to be unprejudiced to build in wood, the

form of construction which puts the least strain on the environment?

In a land of thousands of forests, the use of wood should be the most natural choice for building. Frequently, however, it conjures up images of the hours of design work needed for a wooden house and the trials and tribulations experienced during the construction phase, all of which inevitably have an impact on choices for the next project.

The responsibility for developing construction in wood should not be left solely on the shoulders of the designer. The wood-product industry should support designers by making better wood products, providing better tools to work these products and ensuring the quality of supplies. “Specify a re-

quirement or define a need and our wood experts will be ready to respond to it,” writes wood technology professor Pertti Viitaniemi (PUU 4-05).

Time is working in favour of wood. Today, we are talking about low-energy, passive buildings, but in the future, discussion will turn towards zero-emission buildings. Then, construction methods will have to be assessed much more carefully than before and the properties of wood, such as low-energy consumption during production, heat insulation and the ecological aspect will become more and more important.

Wood is our most important natural resource. It should be used for the most sustainable purpose of all: building construction.

## Energie

„Im Wissenschaftszentrum Universeum wurden mehrere Aspekte des nachhaltigen Bauens verwirklicht: Das Gebäude wurde aus Holz erbaut, es verbraucht wenig Energie, das Wasser wird aufbereitet und wieder verwendet, und der Luftaustausch funktioniert in natürlicher Weise. Wann bringt man in Finnland erneut den Mut auf, solche derart unvoreingenommenen Experimente in Angriff zu nehmen?“, schrieb der Architekt Harri Hakaste (Arkkitehti 1-08).

Ogleich es uns natürlich bewusst ist, dass Holz das wichtigste erneuerbare Baumaterial auf der Welt darstellt, fühlten wir, die wir uns für das Bauen mit Holz einsetzen, durch diesen Text geschmeichelt. Zugleich verwunderte uns jedoch etwas: Braucht man zum Bau eines Hauses aus

Holz, das die Umwelt möglichst wenig belastet, wirklich mutige Unvoreingenommenheit?

In Finnland, dem Land der tausend Wälder, müsste die Nutzung von Holz beim Bauen eigentlich eine Selbstverständlichkeit sein. Häufig klagt man indes darüber, dass ein Holzhaus einem viel Planung abverlangt und dass in der Bauphase es zu mancherlei Schwierigkeiten kommt, die man dann beim nächsten Projekt vermeiden möchte.

Die Verantwortung für die Entwicklung des Bauens mit Holz sollte man nicht allein den Architekten und Planern überlassen. Die Industrie, die Holzprodukte herstellt, sollte die Planer unterstützen, bessere Holzzeugnisse produzieren, gute Werkzeuge für diese entwickeln und für die Qualität der Lieferung einstehen. „Bestimmen

Sie den Bedarf, wir Holzexperten bieten Ihnen die Lösung“, hat Pertti Viitaniemi, Professor für Holztechnik (PUU 4-05), geschrieben.

Die Zeit arbeitet für das Holz. Heutzutage spricht man schon von Niederenergie- und Passivhäusern, und in der Zukunft wird von Nullemissions-Gebäuden die Rede sein. Dann werden die verschiedenen Baulösungen genauer unter die Lupe genommen, und die Eigenschaften des Holzes – die wenig Energie verbrauchende Produktion, die gute Wärmedämmfähigkeit, die hohe Oberflächentemperatur und die Natürlichkeit – werden immer besser zur Geltung kommen.

Holz ist unsere wichtigste Naturressource. Und man sollte es auch zu einem Zweck einsetzen, bei dem Nachhaltigkeit maßgeblich ist: zum Bauen.

## Energie

«Le centre scientifique Universeum atteint dans ce bâtiment plusieurs des objectifs de la construction durable: il est en bois, il consomme peu d'énergie, recycle ses eaux et possède un système d'aération naturel. Quand se livrera-t-on en Finlande à une telle expérience avec autant d'ouverture d'esprit?» écrit l'architecte Harri Hakaste (Arkkitehti 1-08).

Bien que l'on sache que le bois est le matériau de construction renouvelable le plus important du monde, le texte ci-dessus est élogieux pour la construction en bois. Il est en même temps déconcertant: la construction d'un bâtiment en bois peu nocif à la nature nécessite-t-elle vraiment cette ouverture d'esprit?

Dans le pays des milliers de forêts, le bois devrait être le choix le plus naturel pour la construction. La quantité de travail nécessaire pour la conception d'un bâtiment en bois et les revers subis dans sa phase de construction sont souvent cependant considérés comme pénibles, ce qui influe inévitablement sur les choix lors du prochain projet.

La responsabilité du développement de la construction en bois ne peut pas être laissée uniquement aux concepteurs. L'industrie des produits en bois doit soutenir les concepteurs, faire de meilleurs produits en bois, des outils faciles à utiliser et garantir la qualité des livraisons. “Précisez le besoin, nous autres les professionnels du besoin assumons la responsabilité d'y répondre”, écrit

Pertti Viitaniemi, professeur en technique du bois. (PUU 4-05).

Le temps agit en faveur du bois. On parle maintenant de maisons basse énergie et passives, la discussion portera à l'avenir sur des maisons à émission nulle. Les solutions de la construction seront alors examinées de plus près encore et les caractéristiques du bois, telles que la production à faible consommation d'énergie, la capacité d'isolation thermique, la haute température de la surface et l'aspect naturel, seront d'autant plus importantes.

Le bois est notre ressource naturelle la plus importante. Il doit être employé pour sa finalité la plus durable: la construction.





Ale Esso Lindman

Tiedekeskus Universeum, Göteborg, Gert Wingårdh, 2001

## ENERGIAA

”Tiedekeskus Universeumissa on toteutunut useita kestävän rakentamisen tavoitteita: se on pääosin puurakenteinen, kuluttaa vähän energiaa, kierrättää vettä ja sen ilmanvaihto toimii luonnollisesti eli painovoimaisesti. Milloin Suomessa uskaltaudutaan yhtä ennakkoluulottomiin kokeiluihin.” kirjoittaa ympäristöministeriön rakentamisen ohjauksen parissa työskentelevä arkkitehti Harri Hakaste (Arkkitehti 1-08).

Teksti on puurakentamisen kannalta imarteleva, vaikka tiedämmekin, että puu on tärkein uusiutuva rakennusmateriaali maailmassa. Samalla teksti hämmentää: vaatiiko puurakenteisen, luontoa vähän rasittavan talon rakentaminen todellakin ennakkoluulottomuutta?

Kymmenien tuhansien metsien maassa puun käytön tulisi olla luonnollisin valinta rakentamisessa, mutta mielenkiintoinen julkinen puurakennus on poikkeus ja liian usein kertaprojekti, joka ei saa jatkoa. Usein manataan puutalon suunnittelun työmäärää ja erityisesti vastoinkäymisiä rakennusvaiheessa, mikä ei voi olla vaikuttamatta valintoihin seuraavassa projektissa.

Vastuuta puurakentamisen kehittämisestä ei saa jättää suunnittelijoiden ja rakentajien harteille. Puutuoteollisuuden pitää tukea suunnittelijoita, tehdä parempia puutuotteita, helppoja työkaluja niiden käyttämiseksi sekä vastata toimitusten laadusta. ”Määritellä tarve, meidän puuosajien velvollisuus on vastata siihen”, kirjoitti puutekniikan professori Pertti Viitaniemi. (PUU 4-05).

Aika tekee työtä puun puolesta. Nyt puhutaan matalaenergia- ja passiivitaloista, ja tulevaisuudessa keskustelu kääntyy nollaemissiotaloihin. Kun tarkastellaan rakennusten koko elinkaaren energiankulutusta sekä sen aiheuttamia päästöjä, ratkaisuja tullaan arvioimaan entistä tarkemmin. Silloin puun ominaisuudet, kuten vähän energiaa kuluttava tuotanto, lämmöneristyskyky, korkea pintalämpötila sekä luonnonmukaisuus tulevat entistä tärkeämmiksi.

Puu on tärkein luonnonvaramme. Se pitää käyttää kaikkein kestävimpään ja tuottavimpaan tarkoitukseen: rakentamiseen.

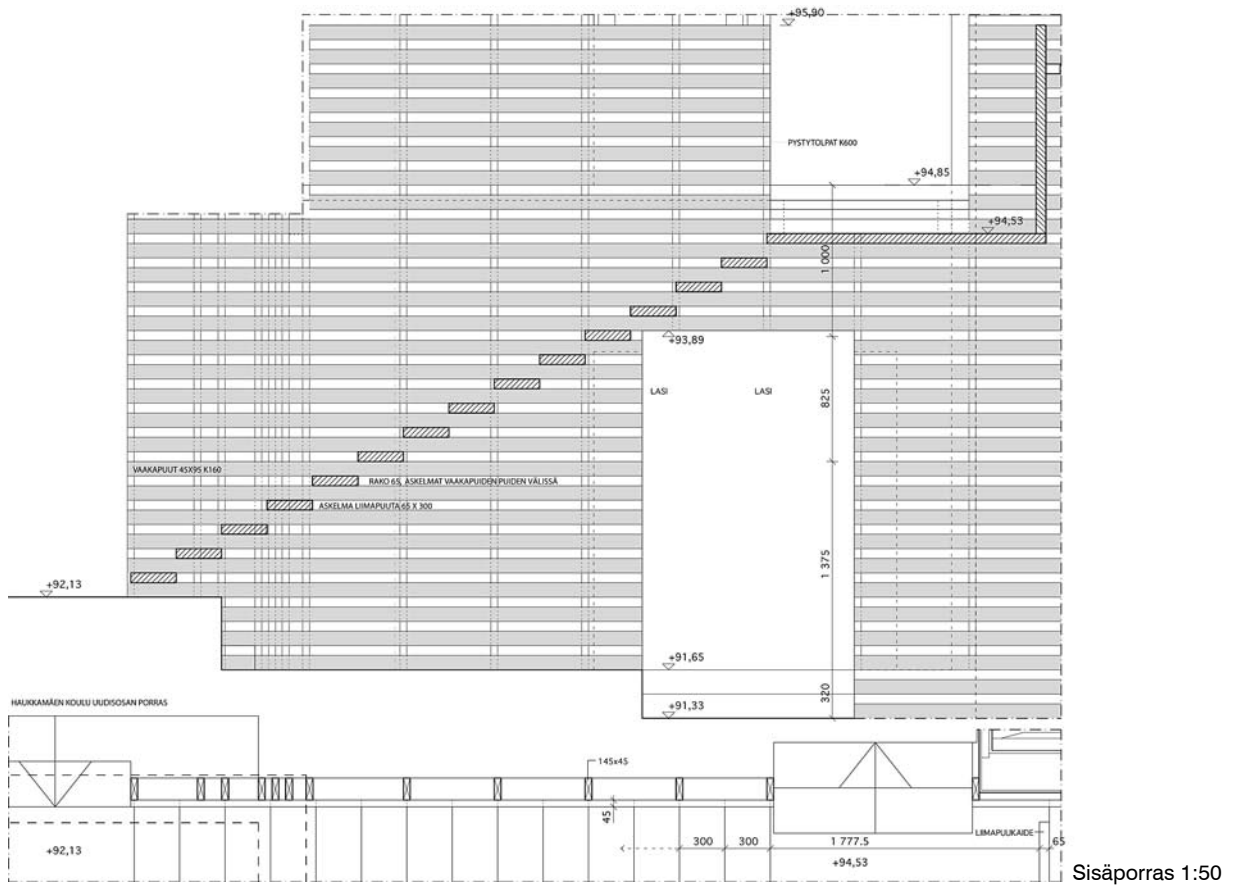
**Pekka Heikkinen**  
arkkitehti | architect | Architekt | architecte  
SAFA

[www.wingardhs.se](http://www.wingardhs.se)

[www.ark.fi](http://www.ark.fi)

# HAUKKAMÄEN KOULU, KARKKILA

Kari Järvinen ja Merja Nieminen  
Insinööritoimisto Konstru Oy



4

Haukkamäen koulun yksikerroksinen, lautaverhoiltu hirsirakennus, valmistui vuonna 1899. Rakennuksen eteläpähän liitettiin 1910-luvulla kaksikerroksinen poikisiipi, jota laajennettiin edelleen seuraavalla vuosikymmenellä. Pääkerros on hirsirunkoinen, alemman kerroksen seinät ovat luonnonkiveä ja massiivitiilimuurausta.

Uusin laajennus jatkaa neljäntenä vaiheena koulun rakentumisperinnettä. Laajennuksessa on koulun juhlasali aputiloineen, kaksi luokkatilaa sekä vanhan ja uuden osan rajalla oleva korkea, lasiseinäinen ruokasali.

Vanha koulurakennus on suojeltu asemakaavalla. Isojen luokkien ja aulojen komea tilarakenne säilytettiin ja alkuperäinen tunnelma palautettiin. Suurimmat muutokset rajoitettiin 1960-luvun korjaustöissä tarvityille alueille. Maanpäälliseen kellariin sijoitettiin opetustiloja.

Vanhat rakenteet korjattiin maltillisesti. Julkisivujen lautaverhoilulle ei tehty mitään, palapeltikate kunnostettiin ja maalattiin. Hirsiseinien sisäpinnat verhottiin kaksinkertaisella, huokoisella kuitulevyllä, tapetoitiin makulatuuritapetilla, maalattiin ja alaosat paneloitiin. Sisäkattojen paneelipinnat otettiin esiin levytysten alta ja kunnostettiin.

Valurautapatterit säilytettiin, muuten talotekniikkaa uusittiin. Arkkitehdin ajatuksen vastaisesti myös van-

haan rakennukseen tuli koneellinen ilmanvaihto, eikä muita vaihtoehtoja tutkittu ja siksi komeasta ullakkotilasta tuli kiemurteleva kanavaviidakko. Vanhojen luokahuoneiden takaosasta erotettiin komerovyöhyke, johon iv-asennukset sijoitettiin.

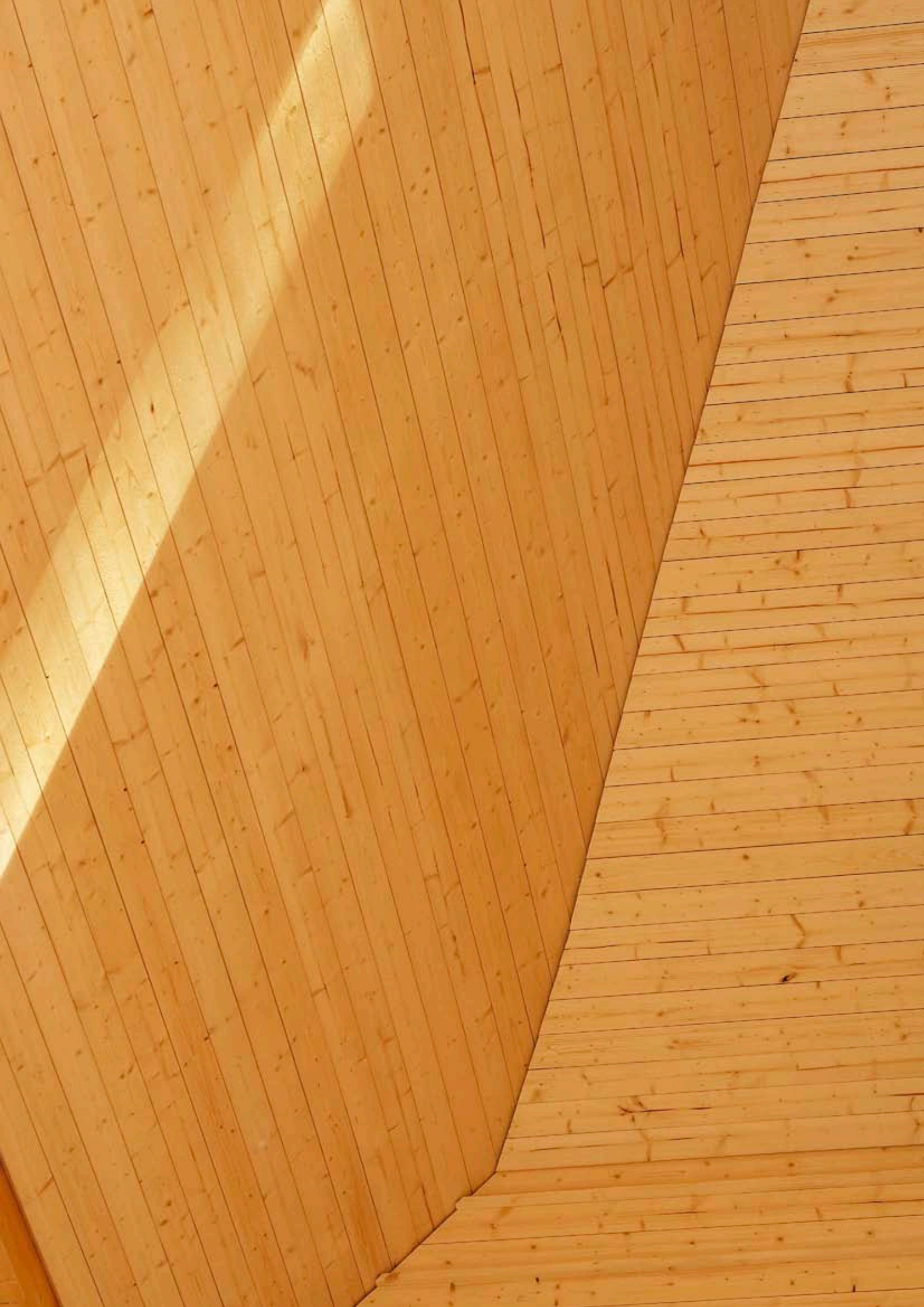
Rakennuksesta löydettyjä ja muita rakentamisajalle tyypillisiä värisävyjä käytettiin sisäpinoissa. Paneelipinnat, ikkunat ja ovet maalattiin pellavaöljymaaleilla. Alkuperäisen lautalattian päälle valetusta tummanpunaisesta massakerroksesta ovat muistona uudet linomatot hiotun massapinnan päällysteenä.

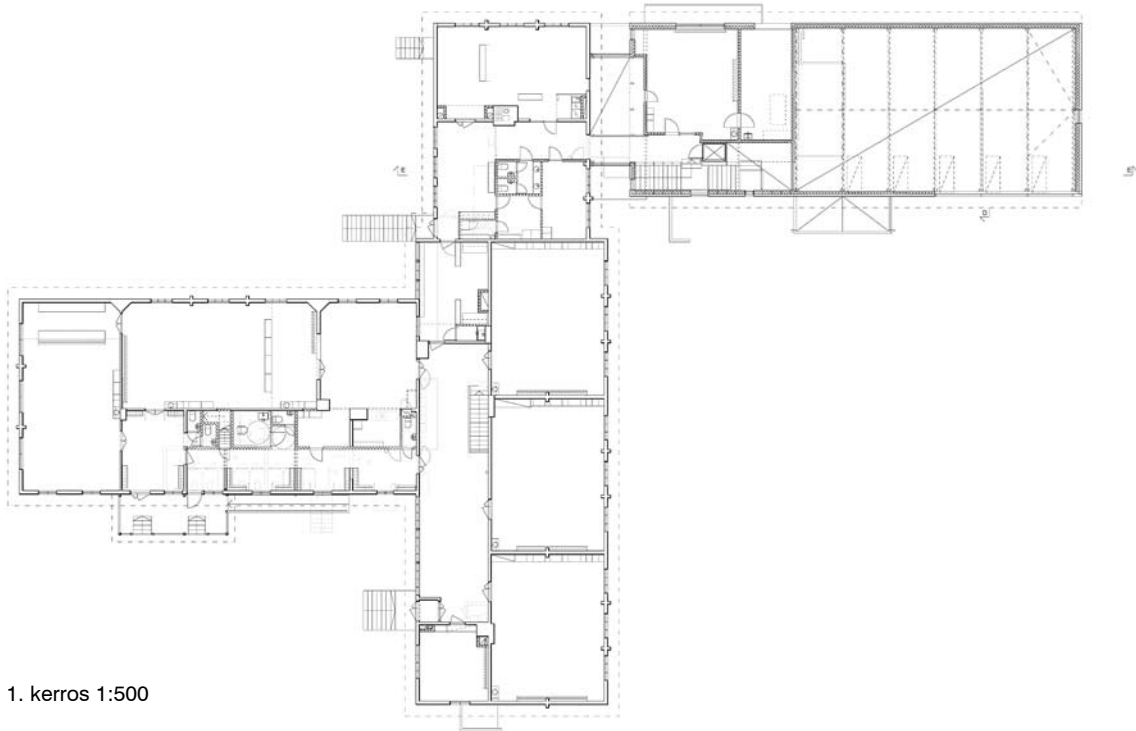
Laajennusosa on puurakenteinen. Pilarit ja kattoristikot ovat liimapuuta. Ulkoseinien pystyverhous on sahapintaista kuusilautaa, joka käsiteltiin petroliöljymaalilla. Koulu oli maalattu joitakin vuosia aikaisemmin keltaiseksi ja siksi uudisosaan väriksi valittiin keltaokra.

Sisäseinät ovat laudoitettuja tai koivuvaneripintaisia. Salin sisäkatto ja seinien yläosat on verhoiltu käsittelemättömällä kuusisahalaudalla. Seinien alaosassa on höylätty, vanerilistoin täydennetty mäntypanelointi, joka on kuultovahattu. Lattiat, portaat ja ruokalan ylittävä silta ovat liimapuuta. Lattiat ovat salissa puuta ja muualla linomattoa.

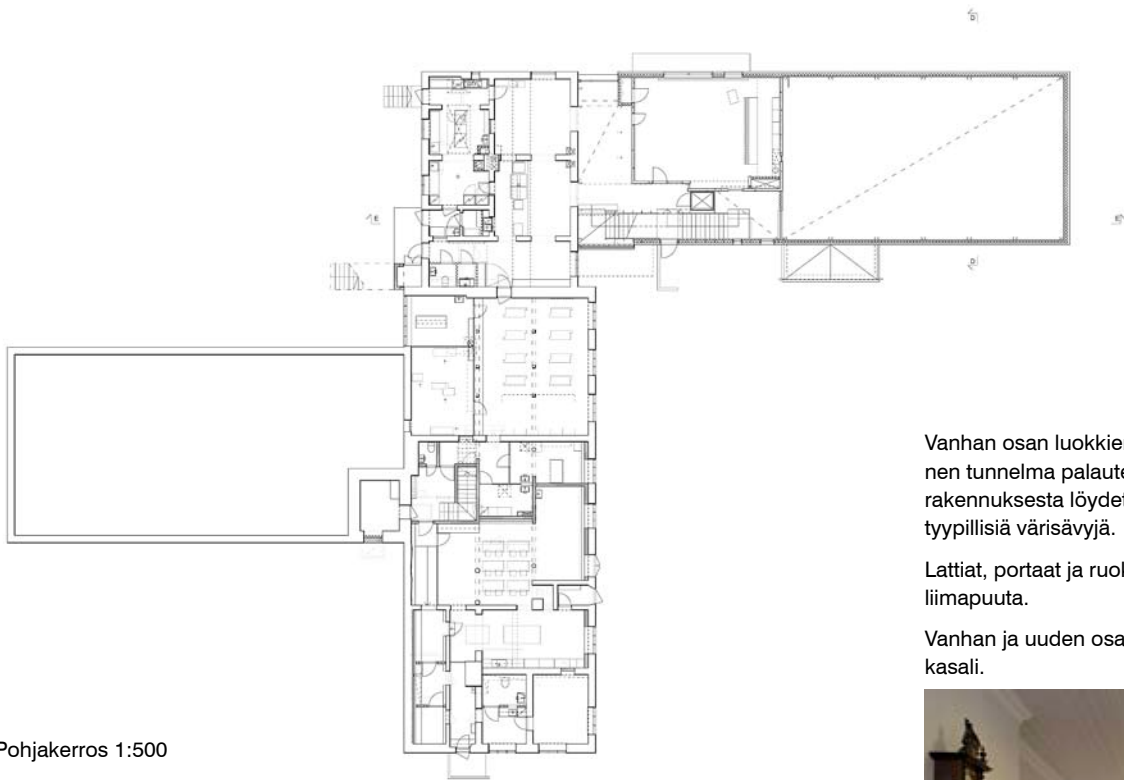
Kari Järvinen  
Arkkitehti SAFA







1. kerros 1:500



Pohjakerros 1:500

Rakennuttaja: **Karkkilan kaupunki / Mikko Aho**  
 Arkkitehtisuunnittelija: **Kari Järvinen ja Merja Nieminen /**  
 Pääsuunnittelija **Kari Järvinen**  
 Projektiarkkitehti: **Jussi Hyvärilä,**  
 Rakennesuunnittelija: **Insinööritoimisto Konstru Oy / Jorma Eskola**  
 Palokonsultti: **Paloturvallisuus Oy / Jukka Laine**  
 Pääurakoitsija: **Karkkilan Rakennus Ka-Ra Oy**  
 Maalausurakoitsija: **Maalaamo Asko Anttila Oy**

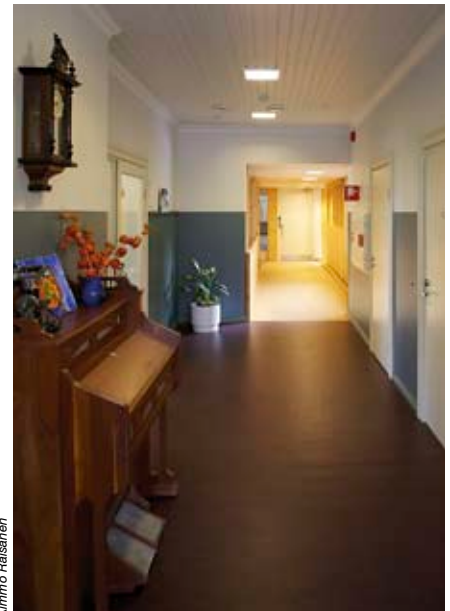
Rakennustyöt valmistuivat syyslukukaudeksi 2007.  
 Vanhan osan pinta-ala on n. 1250 m<sup>2</sup> ja lisärakennuksen n. 600 m<sup>2</sup>.

Rakennukset

Vanhan osan luokkien ja aulojen alkuperäinen tunnelma palautettiin. Väreinä käytettiin rakennuksesta löydettyjä ja rakennusajalle tyypillisiä värisävyjä.

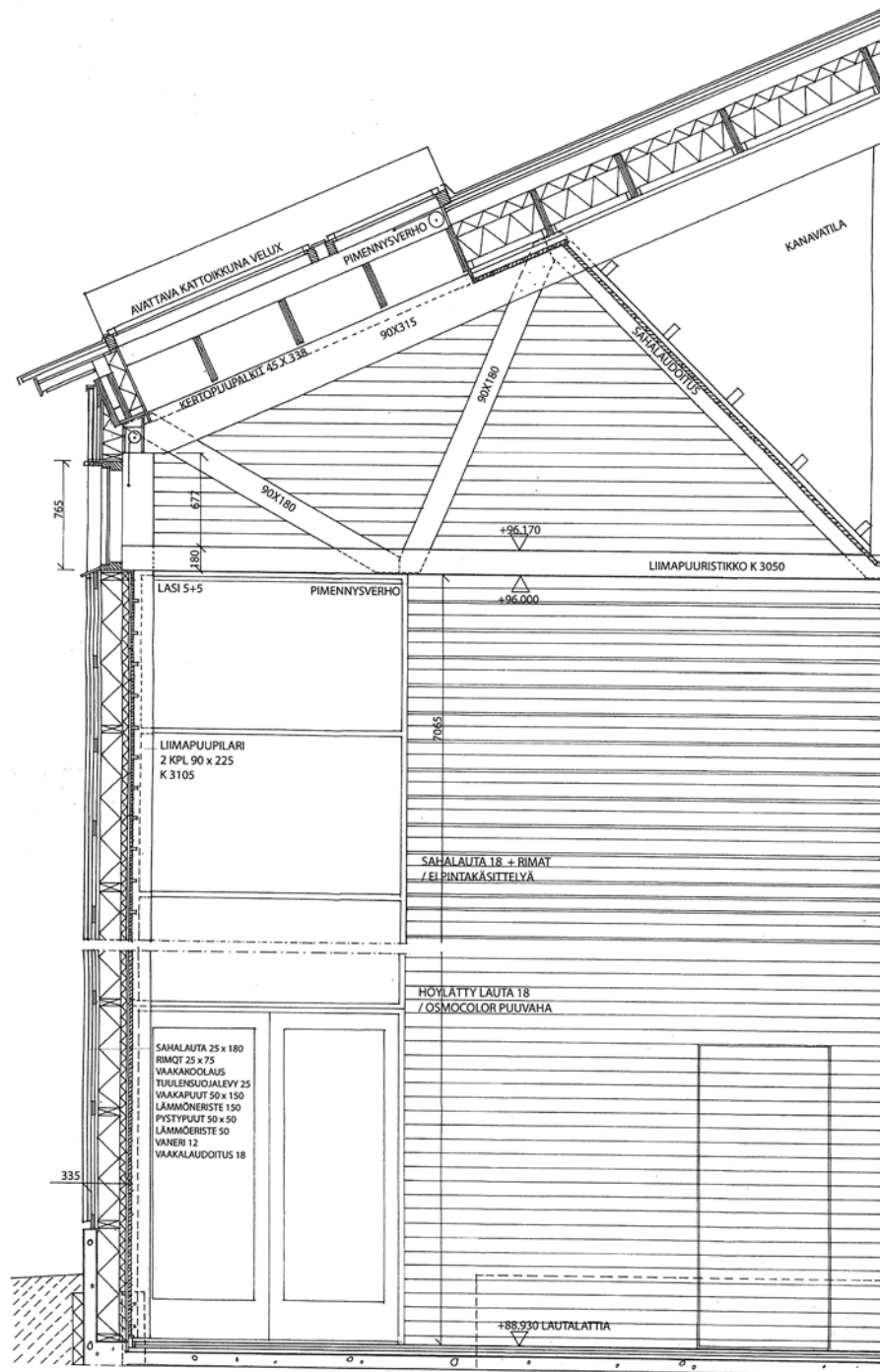
Lattiat, portaat ja ruokalan ylittävä silta ovat liimapuuta.

Vanhan ja uuden osan rajalla on korkea ruokasali.



Kimmo Räsänen





Koulusalin rakenneleikkaus 1:50



Hans Koistinen



Hans Koistinen



Kimmo Räsänen









Hans Kolehmainen



Kuimmo Räsänen



Salin katto ja seinien yläosat ovat käsittelemätöntä kuusisahalautaa. Seinän alaosassa on höylätty, vanerilistoin täydennetty ja kuultovahattu mäntypanelointi.

Pilarit ja kattoristikot ovat liimapuuta.

### **Haukkamäki School, Karkkila**

*Haukkamäki School was completed in 1899. In the 1910s, a two-storey wing was added, at right angles to the original building. This wing was extended during the following decade. The main storey is of log construction clad in timber boarding. The walls of the lower floor are in stone or massive brickwork. The school building is protected in the town plan.*

*The latest extension is the fourth stage in the history of building at the school. The extension houses an assembly hall with auxiliary rooms, two classrooms and a dining room bridging the old and new sections.*

*The layout of the fine, brick-built original building has been preserved and the original atmosphere reinstated. The construction has been repaired with a degree of modesty. Nothing has been done to the timber cladding on the facades, but the sheet-metal roof has been renovated. The internal surfaces of the log-construction walls have been clad with two*

*layers of fibreboard which can breathe, and the upper parts of the fibreboard walls have been papered while the lower parts have been panelled in wood. The panelled ceiling finishes have been exposed and renovated. Colours revealed in the building were used for the interior finishes.*

*The new extension is of timber construction, with the columns and roof trusses in laminated timber. The external walls are clad in vertical spruce boarding finished with oil paint. The colour selected for the new building is the same yellow ochre used in the old.*

*The internal walls are boarded and finished in birch ply. The ceiling and the upper parts of the walls in the assembly hall are clad in untreated sawn spruce boarding, while the lower parts of the walls are clad in planed pine panelling with plywood mouldings. Floors, stairs and the bridge over the dining room are in laminated timber.*





Vanhat rakenteet korjattiin maltillisesti. Lautaverhoilulle ei tehty mitään ja peltikate kunnostettiin. Uusi osa maalattiin vanhan mallin mukaan keltaokralle petrooliöljymaalilla.

10

## Schule Haukkamäki, Karkkila

Die Schule Haukkamäki wurde im Jahre 1899 fertig gestellt. Im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhundert wurde ein zweigeschossiger Querflügel angebaut, der in den nächsten Jahrzehnten erweitert wurde. Das Hauptgeschoss hat ein Skelett aus Blockbohlen und ist mit Brettern verkleidet. Die Wände des Untergeschosses bestehen teils aus Naturstein, teils sind sie aus massiven Ziegeln gemauert. Im Bauplan ist die Schule als geschütztes Gebäude ausgewiesen.

Das jüngste Erweiterungsprojekt setzt als vierte Phase die Bautradition des alten Hauses fort. In dem neuen Erweiterungsbau wurden die Aula samt Hilfsräumen, zwei Klassenräume sowie ein Speisesaal untergebracht, der sich an der Grenze zwischen dem alten und dem neuen Trakt befindet.

Die ansehnliche Raumstruktur der alten Schule wurde bewahrt und das ursprüngliche Ambiente wiederhergestellt. Die Baukonstruktionen wurden behutsam instand gesetzt. Die Bretterverkleidung der Fassaden wurde nicht angetastet, das Blechdach wurde ausgebessert. Die inneren Oberflächen der Blockbohlenwände wurden mit doppelten po-

rosen Holzfaserverplatten verkleidet und tapeziert; die unteren Teile wurden mit Paneelbrettern verkleidet. Die alten Paneele der Decken wurden freigelegt und ausgebessert. Bei der Farbgebung der Innenoberflächen richtete man sich nach den Farbtönen, die man im Gebäude vorgefunden hatte.

Der Erweiterungsteil wurde aus Holz errichtet. Die Pfeiler und Dachstuhl bestehen aus Leimholz. Die Außenwände wurden mit vertikal angebrachten Fichtenbrettern verkleidet, und die Bretter wurden mit einer Ölfarbe angestrichen. Als Farbe wählte man dasselbe Gelbocker, das auch im alten Gebäudeteil vorherrscht.

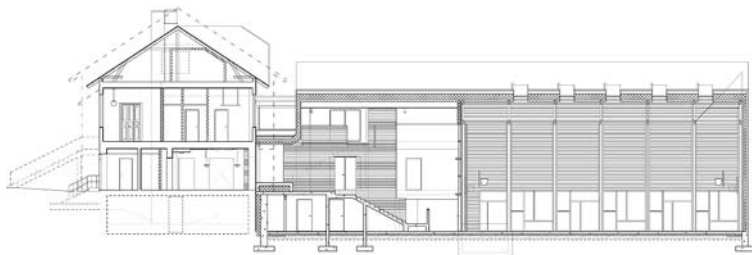
Die Innenwände sind mit Brettern und Birkenperrholz verkleidet. Die Decke der Aula und die oberen Teile der Wände sind mit unbehandelten, gesägten Fichtenbrettern verkleidet. An den unteren Wandteilen wurden gehobelte, mit Sperrholzleisten ergänzte Paneele aus Kiefernholz angebracht. Die Fußböden, die Treppen und die den Speisesaal überspannende Brücke sind aus Leimholz.

Kari Järvinen



Kimmo Räsänen





Pitkittäis- ja poikkittäisleikkkaus koulusalista 1:500

## Ecole de Haukkamäki, Karkkila

L'école de Haukkamäki a été construite en 1899. Dans les années 1910, une aile transversale à un étage a été annexée au bâtiment. Cette aile a été agrandie dans les années 1920. L'étage principal a une structure en rondins et est revêtu de planches. Les murs de l'étage inférieur sont en pierres naturelles ou en maçonnerie de briques massive. Le bâtiment a été protégé par un plan d'occupation des sols.

L'agrandissement le plus récent constitue la quatrième phase de la tradition de construction de l'école. La nouvelle partie comprend une salle de fêtes et ses locaux annexes, deux salles de classe

ainsi qu'une salle à manger située à la limite de l'ancienne et de la nouvelle partie.

La belle structure des locaux de l'ancienne école a été conservée et l'école a retrouvé son ambiance d'antan. Les structures ont été rénovées avec modération. Le revêtement en planches des façades n'a pas été modifié et la couverture de tôle a été réparée. Les surfaces intérieures des murs en rondins ont été revêtues de doubles plaques poreuses et de papier peint. Les parties inférieures ont été lambrissées. Les surfaces lambrissées des plafonds ont été découvertes et rénovées.

Les couleurs des surfaces intérieures ont été empruntées au bâtiment lui-même.

La nouvelle partie est en bois. Les piliers et les grillages de toits sont en bois collé. Les murs extérieurs ont été revêtus de planches verticales en sapin peintes avec une peinture à l'huile. La couleur choisie était l'ocre jaune de l'ancienne partie.

Les murs intérieurs sont revêtus de planches et de contreplaqué de bouleau. Le plafond de la salle et les parties supérieures des murs ont été revêtus de planches de sapin sciées et non traitées. Les parties inférieures des murs sont lambrissées de pin et les panneaux sont complétés de plinthes en contreplaqué. Les planchers, les escaliers et la passerelle traversant la cantine sont en bois collé.

Kari Järvinen







## LEIKKIPUISTORAKENNUS ETUPELTO, HELSINKI

Arkkitehtitoimisto P&P Manner Oy  
Insinööritoimisto Kimmo Kaitila Oy

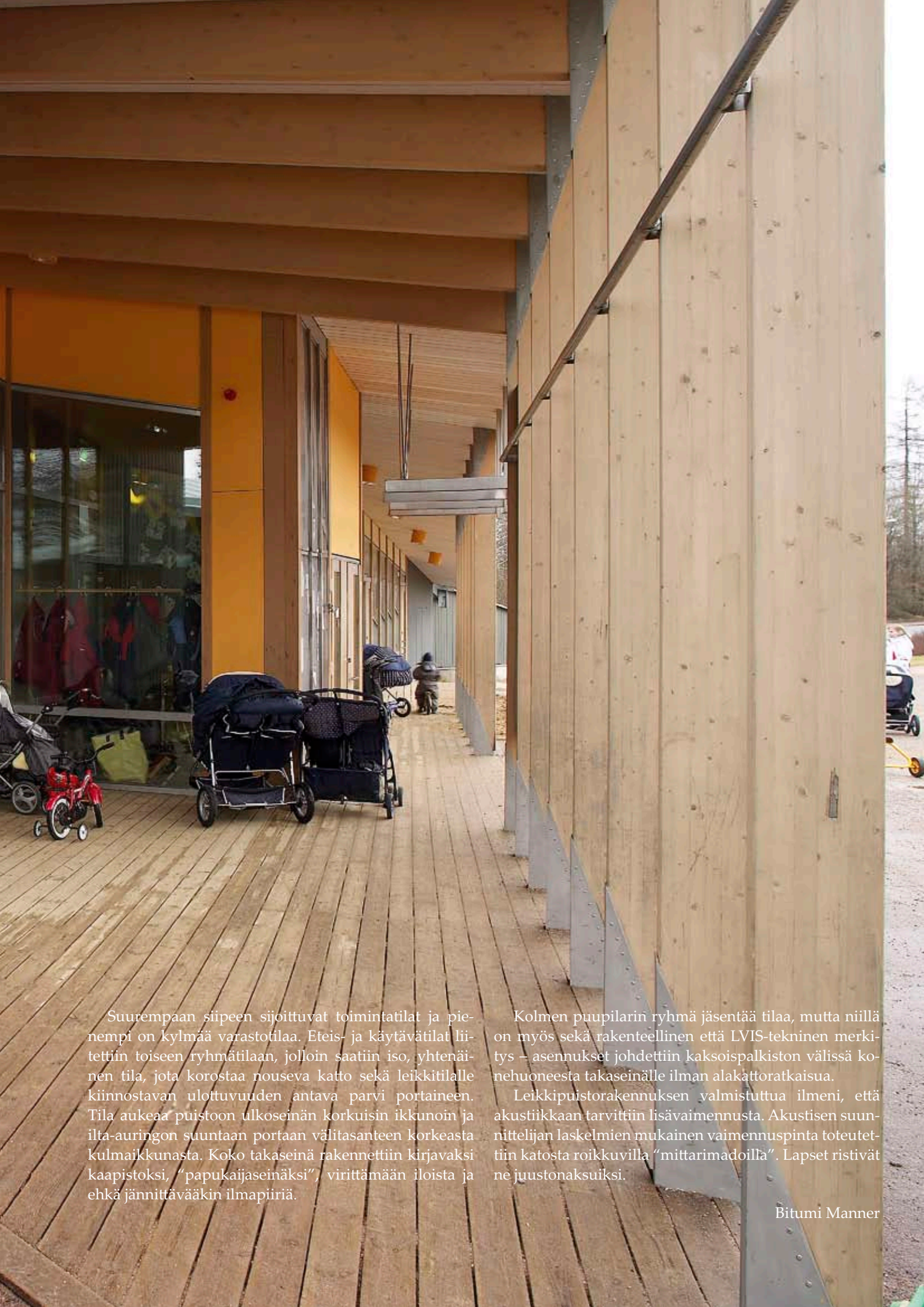
Rakennus on tarkoitettu ulkoliikunta-alueen tukikohdaksi kaikenikäisille; pikkulapsille vanhempiensa vartioimina, koululaisille iltapäivätoimintaan tai kesäajan viettoon sekä nuorisolle ja vanhemmille ihmisille harrastus- tms. paikoiksi. Käytännössä ikärakenne painottuu vauvoista 13–14 vuotiaisiin.

Etupellon asukaspuiston nurkkaan Yhdyskunnan- ja Etupellontien risteyksen tuntumaan sijoitettu rakennus muodostuu kahdesta katujen suuntaan suippenevasta,

siipimäisestä kolmiosta. Kolmiot rajaavat kadut pois ja synnyttävät turvallisen lähipihan puiston puolelle sekä avaavat koko ulkoalueen yhtenäisenä tilana ilman nurkkien taakse jääviä katveja.

Rakennus on puurunkoinen ja julkisivuna on maalattu pystylaudoitus. Siipikaton suojaamalle, etelään suuntautuvalla ulkoterassilla antaa ilmettä kattorakenteita kannattava, tiheä liimapuupilaristo. Siipien nurkat suunniteltiin avoimiksi pergoloiksi.





Suurempaan siipeen sijoittuvat toimintatilat ja pienempi on kylmää varastotilaa. Eteis- ja käytävätilat liitettiin toiseen ryhmätilaan, jolloin saatiin iso, yhtenäinen tila, jota korostaa nouseva katto sekä leikkitilalle kiinnostavan ulottuvuuden antava parvi portaineen. Tila aukeaa puistoon ulkoseinän korkuisin ikkunoin ja ilta-aurion suuntaan portaan välitasanteen korkeasta kulmaikkunasta. Koko takaseinä rakennettiin kirjavaksi kaapistoksi, "papukaijaseinäksi", virittämään iloista ja ehkä jännittävääkin ilmapiiriä.

Kolmen puupilarin ryhmä jäsentää tilaa, mutta niillä on myös sekä rakenteellinen että LVIS-tekniinen merkitys – asennukset johdettiin kaksoispalkiston välissä konehuoneesta takaseinälle ilman alakattoratkaisua.

Leikkipuistorakennuksen valmistuttua ilmeni, että akustiikkaan tarvittiin lisävaimennusta. Akustisen suunnittelijan laskelmien mukainen vaimennuspinta toteutettiin katosta roikkuvilla "mittarimadoilla". Lapset ristivät ne juustonaksuiksi.



## Etupelto play-park building, Helsinki

Pääsuunnittelija: **Arkkitehtitoimisto P&P Manner Oy / Bitumi Manner**, avustajat: **Pekka Manner ja Matti Tervonen**  
 Rakennesuunnittelu: **Insinööritoimisto Kimmo Kaitila Oy / Pentti Väinämö**  
 Rakennuttaja: **Helsingin kaupungin sosiaalivirasto** / projektinjohto Matti Hukkanen  
 Pääurakoitsija: **Rakennus- ja maalausliike Helkar Oy**  
 Irtokalusteiden valinta: **Helsingin kaupungin sosiaalivirasto**  
 Puistosuunnittelu: **Helsingin kaupungin Rakennusviraston viherosasto**

The building is intended as a base inside a recreation area, for toddlers, schoolchildren and youngsters, from babies to 14-year-olds.

The building, located at the corner of the Etupelto residents' park, is made up of two tapering triangular wings. The triangles border a safe playground on the park side and open out towards a uniform outdoor area with no 'blind spots' hidden away behind corners.

The building is of timber construction and the elevations are in vertical boarding with a painted finish. A line of laminated timber columns supporting the roof structure gives expression to the south-facing outdoor terrace, which is sheltered by the roof of the wing. The corners of the wings have been designed as open pergolas.

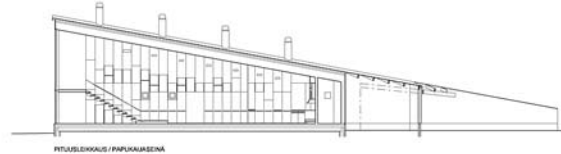
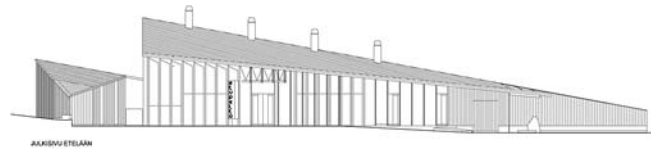
The activity spaces are housed in the larger of the two wings and the smaller wing houses an unheated store. The entrance and corridor areas are joined to a group room to give a large uninterrupted space highlighted by the line of the rising roof and the balcony with the stairs leading up to it. The space opens onto the park through tall windows in the external wall and towards the evening sunshine from the high corner window by the stairs.

The entire rear wall, which is built of multi-coloured cupboards and is called the 'parrot wall', generates a cheerful and perhaps even an exciting atmosphere. Noise absorption in the interior has been accomplished by suspending 'inchworms' from the ceiling. The children have christened them 'Wotsits'.

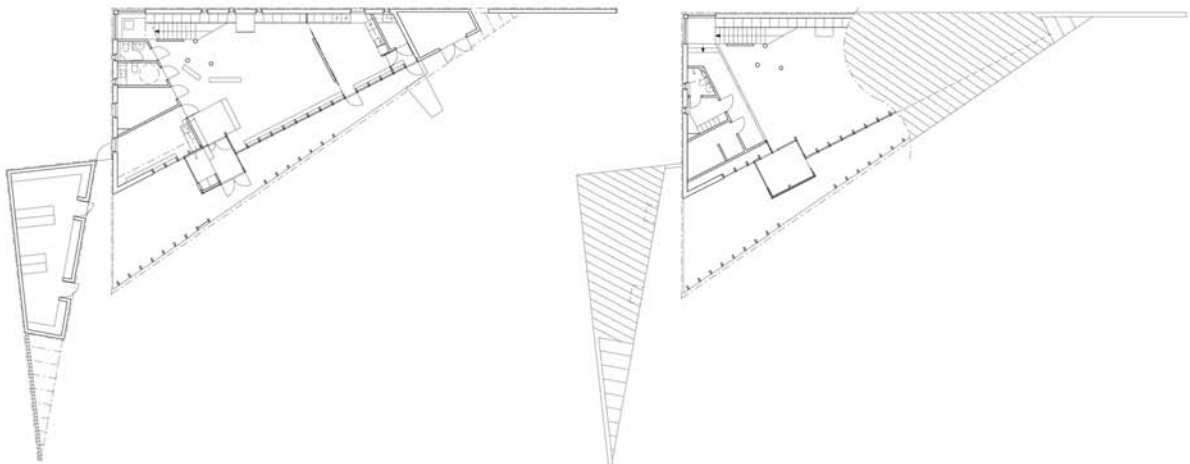
Bitumi Manner



Sisätila aukeaa puistoon seinän korkuisin ikkunoin. Katosta roikkuvat mittarimadot vaimentavat ääniä.



Julkisivut ja leikkaukset 1:500



1. ja 2. kerroksen pohjapiirustukset 1:500



## Spielparkgebäude Etupelto, Helsinki

Das Gebäude ist als Stützpunkt eines Spielplatzes gedacht, und zwar für Kleinkinder, Schüler und Jugendliche. Die Altersskala reicht vom Babyalter bis zu 14-Jährigen.

Das Gebäude, das in eine Ecke des Parks platziert wurde, besteht aus zwei sich verengenden, flügelartigen Dreiecken. Die Dreiecke umfassen zum Park hin einen geschützten eigenen Hof und eröffnen einen vollen Ausblick auf das Gelände, ohne dass Parkbereiche hinter den Ecken versteckt bleiben.

Das Skelett des Gebäudes besteht aus Holz, und als Fassade dient eine angestrichene, vertikal angebrachte Brettverkleidung. Eine Pfeilerreihe aus Leimholz verleiht der Terrasse, die von dem Flügeldach geschützt nach Süden hin ausgerichtet ist, ihr eigenes Gepräge. Die Ecken der Flügel sind als offene Pergolas konstruiert.

In dem größeren Flügel sind Räume für Aktivitäten untergebracht, in dem kleineren

Flügel befindet sich ein ungeheizter Abstellraum. Die Eingangs- und Korridorräume wurden an einen Gruppenraum angebunden, so dass man einen großen, einheitlichen Raum erhielt, der von der ansteigenden Decke und einer Galerie mit Treppen geprägt wird. Der Raum öffnet sich zum Park hin durch Fenster, die in ihrer Höhe der Außenwände entsprechen, und in der Richtung zur Abendsonne durch ein hohes Eckfenster an der Treppe.

Die gesamte Hinterwand wurde als bunte Kastenwand, als „Papageienwand“, errichtet, um eine fröhliche und zugleich spannende Stimmung zu schaffen. Die Schalldämpfung in den Innenräumen wurde durch von der Decke herabhängende „Spannerraupe“ erreicht, die von den Kindern als „Cheese Puffs“ getauft worden sind.

Bitumi Mamer



Papukajaseinän värityskaavio 1:125

## Bâtiment de parc de loisirs Etupelto, Helsinki

Le bâtiment est une construction de base de l'espace loisirs pour les petits enfants, les écoliers et la jeunesse. L'âge des enfants varie de 0 à 14 ans.

La bâtiment construit au coin du parc pour les habitants d'Etupelto se compose de deux triangles se terminant en pointe et ressemblant aux ailes. Ces triangles servent à délimiter une cour sécurisée du côté du parc et à créer un espace extérieur continu sans laisser d'angles morts derrière les coins.

Le bâtiment a été construit en bois et la façade est revêtue de planches verticales peintes. La terrasse extérieure couverte d'un toit en aile et donnant au sud est rendue expressive par les piliers en bois collé servant de support pour la toiture. Les coins des ailes ont été conçus pour former des pergolas ouvertes.

Les locaux d'activités sont situés dans la plus grande aile et la petite aile abrite des entrepôts non chauffés. L'entrée et les couloirs ont été annexés à un espace collectif pour créer un grand espace continu accentué par un toit montant et une mezzanine et ses escaliers. Les fenêtres aussi hautes que le mur extérieur donnent sur le parc et la fenêtre haute du coin de l'escalier donne vers le soleil couchant.

Le mur arrière entier est recouvert d'une armoire multicolore, un "mur perroquet", pour une ambiance joyeuse et excitante. Les "arpenteuses" pendant du plafond servent d'amortisseurs acoustiques intérieurs. Les enfants les appellent des snacks fromage.

Bitumi Mamer 15

Kolmiomaiset rakennukset rajaavat turvallisen lähipihan sekä avaavat ulkoalueen yhtenäisenä ilman nurkkien taakse jääviä katveita.



Kuvat: Kimmo Räisänen

# ULRIKA ELEONORAN KIRKKO, KRISTIINANKAUPUNKI

## Arkkitehtitoimisto Jukka Koivula Museovirasto



Työssä on käytetty hyviä ammattilaisia. Inventointityössä oli mukana restaurointimestari **Erkki Hiipakka**. Rakennustyöstä vastasi pitkän linjan kirkonkorjaaja **Uudenkaarlepyyn Paanukate Oy**, rakennusmestarina **Tom Nylund** ja korjaajina mm. **Henrik ja Martin Wikström, Hannu Jänisoja** sekä **Harri Vuojolainen**.

Sprinkler -suunnitelman on tehnyt **Palotekninen insinööritoimisto Risto Kauriala Oy**. Seurakunnan rakennustoimikunta ja Museoviraston rakennushistorian osaston kirkkoyryhmä ovat ohjanneet työtä, johon on saatu entistämisyhteistyötä Museovirastolta ja rakennusavustusta Kirkkohallitukselta.

Kirjallisuus:

**Lars Pettersson:** Kristiinankaupungin puukirkot ja kellotapulit, Kristiinankaupungin historia I. Vaasa 1984

**Lars Pettersson:** Templum Saloense, Pohjalaisen tukipilarikirkon arvoitus. Helsinki 1987

**Ingrid Sjöström (red.), Marja Terttu Knapas, Ola Storsletten:** Kyrka af träd, Kyrkobyggnade under 1600- och 1700-talen i Finland, Norge och Sverige (mm. Museovirasto). Västerrik 2000

**Jukka Koivula:** Kristiinankaupunki, rakennustapaohjeisto. Kristiinankaupunki 1999

Kristiinankaupunki edustaa 1600-luvun ideaa suorakulmaisesta, renessanssiajatuksiin perustuvasta kaupungista. Kallioinen maasto, rantaviiva ja suurpiirteinen mittaus ovat aiheuttaneet poikkeamia suunnitelmaan. Luonto ja elämä näkyvät kaupunkirakenteessa.

Ulrika Eleonoran kirkko rakennettiin kaupungin länsireunalle. Kirkko paloi vuonna 1697, ja uutta alettiin rakentaa samalle paikalle. Työ valmistui vuonna 1700. Tapuli, joka toimii porttirakennuksena Kirkkotorin varrella, rakennettiin kesällä 1703. Kirkko on hyvä esimerkki pohjalaisesta tukipilarikirkosta. Se on säilynyt alkuperäisasussaan, vain ikkunat on suurennettu 1800-luvun alkupuolella.

Kirkkoon liittyy korkea, suippo länsitorni, joka ”kääntyi Ruotsiin päin”. Toisen tarinan mukaan venäläiset vetivät sen vinoon Isovihan lopussa. Torni on kiinni kirkkosalissa ja siksi se ei ole kokonaan päässyt painumaan. Syy vinouteen on perustuksien painuminen sekä tornin korkean hirsirungon kuivuminen etelä- ja länsiseinillä. Tornin keskiruotona oleva sydänpuu eli masto on myös päässyt helttämään liitoksestaan.

### Korjausohjelma pohjana

Kristiinankaupungin vanhan kirkon korjaus on ollut hiljainen projekti, jolla on turvattu kirkon säilymistä. Museoviraston rakennuskonservattorin Olli Cavénin tekemän vauriokartoituksen ja ohjaustyöryhmän laatiman korjausehdotuksen perusteella tehty työ on kestänyt muutaman vuoden. Edellinen korjaus ja entistäminen tehtiin 1960-luvulla.

### Lauta laudalta korjaten

Entistämisen ja korjaustyössä on pyritty vain välttämättömän tekemiseen. Ylärinteen puolella nousut maanpinta alennettiin reilusti, mikä auttaa kirkon perustuksia ja alustaa pysymään kuivana. Hirsirungon lahoakohtia, joita oli pelätty vähemmän, on uusittu tai puhdistettu. On ihmeellistä, että sään armoilla ollut hirsinurkka oli säilynyt sokkelikiven päällä lahoamatta. Paikallisia lahoakohtia oli myös tapulissa ja tornissa, joissa katto oli vuotanut tai laudoitus oli suorittanut uhritehtävänsä jo lopuilleen.

Korjaustyö aloitettiin tapulista. Alahirret kunnostettiin ja uudempia, liian ohuita seinälaudoituksia uusittiin. Kirkon ullakolta siivottiin kulttuurihistoriallinen kerros pulun lantaa. Kirkko ja tapuli maalattiin punamullalla sekä tapulin yläosa, luukut, ovet ja kirkon ikkunat öljymaalilla. Palosuojelu perustuu hälytys- ja sprinkler-järjestelmiin.

### Taidolla ja kärsivällisyydellä

Rakennushankkeesta on kertynyt vähän suunnitelmia, enemmän on tehty työselostuksia ja raportteja. Korjaustapoja on selvitetty työmaalla keskustelemalla. Erityisesti on korostettava kokeneen kirkonkorjaajaryhmän itse ohjautuvaa työtä, joka perustuu perinteen tuntemukseen, harkintaan ja käsityöhön.

**Jukka Koivula**  
Arkkitehti SAFA









Kruusauksilla on hintansa. Tapulissa vaakalistoitukset olivat kärsineet.



Kaivat: Jukka Koivula

Paanukatot taistelevat aikaa vastaan. Tapulin huonosta materiaalista tehdyt paanukat uusittiin ja sama on edessä myös kirkossa.



Uusittua ja säilytettyä lomalaudoitusta. Laudat naulattiin takonau-loilla. Vasemmalla lautaseinän jatkamisessa tyypillinen viistoaminen. Laudan reunat on viistetty.



Hirren jatko kohta ja puumerkki. Seinän alin hirsi on pinnoitetaan la-honnut, mutta ehyt ydinosa jätettiin kuitenkin jäljelle.

## Ulrika Eleonora Church, Kristiinankaupunki

Kristiinankaupunki is representative of the seven-teenth century idea of the Finnish, rectangular, wooden-built town. The Ulrika Eleonora Church on the western edge of the town was completed in 1700. A pointed spire at the west end, which 'leans towards Sweden', and a bell-tower built in 1703, are linked to the church.

Ulrika Eleonora is a fine example of an Ostrobothnian church of specialised log construction with log pillars buttressing the external walls. It has retained its original appearance apart from the windows being enlarged in the early nineteenth century.

The church has been renovated gradually to ensure it is preserved. Repairs have been carried out, board by board, on the basis of a survey of condition carried out in 1999 and the work has taken several years. The previous renovations were carried out in the 1960s.

The aim in the restoration and repair work has been to attend to essentials. Rotten sections of the log frame have been renewed or simply cleaned. In

fact, there turned out to be fewer rotten sections than had been feared. It is incredible that the corners of the log construction resting on top of the stone plinth have been preserved even though they are at the mercy of the weather. Localised sections of rot were also found in the bell-tower and in the spire in places where the roof had been leaking.

Repair work started on the roof and the lower logs of the bell-tower. Damaged timber cladding boards were replaced, and both church and bell-tower were painted in ruddle (red ochre). The upper part of the bell-tower, the shutters and doors, and the church windows were all finished with oil paint. Fire protection relies on sprinklers and an alarm system.

There was little design work involved in the renovation project; it was more a matter of writing specifications and agreeing repair procedures on site. The renovations have highlighted the work of the experienced church repairer, which is based on traditional know-how, deliberation and skilled handwork.

Jukka Koivula

## Ulrika Eleonora Kirche, Kristiinankaupunki

Die westfinnische Stadt Kristiinankaupunki re-präsentiert die im 17. Jahrhundert aufgekommene Idee von einer rechteckig angelegten finnischen Holzstadt. Die Ulrika Eleonora Kirche wurde im Jahre 1700 am Westrand der Stadt fertig gestellt. An den Kirchsaal schließt sich der spitz zulaufen-de, „nach Schweden hin“ geneigter Westturm so-wie der Glockenturm an, der 1703 erbaut wurde.

Die Ulrika Eleonora Kirche ist ein gutes Beispiel für eine nordische Strebewerkkirche. Die Kirche ist in ihrem ursprünglichen Zustand erhal-ten geblieben; nur die Fenster wurden zu Beginn des 19. Jahrhunderts etwas vergrößert.

Die Restaurierung der Kirche ist wurde be-hutsam und mit Muße vorgenommen, um die ursprünglichen Teile weitgehend zu schonen. Dem Restaurierungsprojekt lag eine 1999 ange-fertigte Schadensaufnahme zugrunde, und bei der Ausbesserung ging man Brett für Brett vor. Die Arbeit hat sich somit einige Jahre lang hingezo-gen. Zuvor war die Kirche in den sechziger Jahren schon einmal restauriert worden.

Bei den Restaurierungs- und Ausbesserungs-arbeiten hat man sich auf das Nötigste beschränkt. Die morschen Teile des aus Blockbohlen beste-henden Bauskeletts wurden erneuert oder einfach



## Eglise d'Ulrique Eléonore, Kristiinankaupunki

nur gereinigt. Es gab weniger morsche Stellen als man befürchtet hatte. Man kann sich nur darüber wundern, dass die Blockbohlenecken, die auf den Sockelsteinen aufliegen und ungeschützt der Witterung ausgesetzt sind, so gut erhalten waren. Einige begrenzte morsche Stellen gab es zudem am Glockenturm und am Westturm, wo das Dach nicht ganz dicht gewesen war.

Die Arbeiten wurden am Dach und an den unteren Bohlen des Glockenturms begonnen. Schadhafte Bretterverkleidungen wurden erneuert, und die Außenteile der Kirche und des Glockenturms wurden mit Rotockerfarbe gestrichen. Der Brandschutz basiert auf einer Feueralarm- und Sprinkleranlage.

Dem Restaurierungsprojekt lagen nur wenige Pläne zugrunde. Umso mehr gab es diverse Arbeitsbeschreibungen sowie vor Ort getroffene Vereinbarungen über die anzuwendenden Ausbesserungsverfahren. Dabei kam das Fachkönnen der Bauleute zur Geltung, welches auf der Kenntnis der Tradition, auf rationalem Ermessen und auf guten handwerklichen Fertigkeiten basiert.

Jukka Koivula

Kristiinankaupunki représente la conception du 17<sup>ème</sup> siècle d'une ville en bois rectangulaire finlandaise. L'église d'Ulrique Eléonore a été construite en bordure ouest de la ville en 1700. Une tour ouest pointue, inclinée « vers la Suède » et un clocher construit en 1703 sont annexés à la salle d'église.

L'église d'Ulrique Eléonore représente un bon exemple d'église ostrobotnienne à piliers de support. Son apparence originale a été conservée. Seules les fenêtres ont été agrandies au début du 19<sup>ème</sup> siècle.

La réparation de l'église a été un projet progressif pour assurer la conservation du bâtiment. Elle s'est faite planche par planche en 1999 après évaluation des dégâts. Les travaux de réparation ont duré quelques années. La réparation précédente avait été faite dans les années 1960.

L'objectif des travaux de restauration et de réparation était d'éviter toute intervention superflue. Les pièces pourries de la structure en rondins ont été remplacées ou simplement nettoyées. Les pièces

pourries étaient moins nombreuses que l'on aurait pu le craindre. Il est étonnant que les pièces d'angle en bois exposés aux conditions atmosphériques se soient maintenues au-dessus de la pierre de sous-bassement. Le clocher et la tour étaient également pourris par endroits par suite des fuites du toit.

Les travaux de réparation ont commencé par le toit et par les rondins inférieurs du clocher. Les planches murales endommagées ont été remplacées et l'église et le clocher ont été peints en ocre rouge. La partie supérieure du clocher, les trappes, les portes et les fenêtres de l'église ont été peintes avec une peinture à l'huile. La protection incendie est assurée par des systèmes d'alarme et de sprinklers.

Il y a peu de plans de réparation, mais davantage de descriptifs des travaux et de méthodes convenues pour la réparation sur le chantier. Le travail de restaurateurs d'église expérimentés, basé sur la connaissance traditionnelle, la réflexion et le savoir-faire artisanal, a été d'une grande importance pour la restauration.

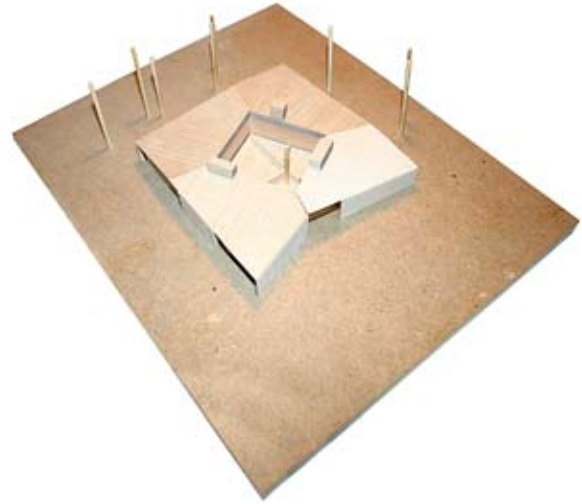
Jukka Koivula

Sisätilassa näkyy tukipilarikirkon rakenne. Urut ovat mielenkiintoisesti lähellä alttaria lehterillä. Uuden kirkon valmistuttua vuonna 1897 Ulrika Eleonora jäi ilman käyttöä ja lämmittämättömäksi, mutta se säilyi siitä huolimatta.



# METSOLAN LASTENKOTI, OULU

Arkkitehdit m3 Oy  
Insinööritoimisto  
Heikkilä ja Polojärvi Oy



Metsolan lastenkoti tarjoaa turvallisen ja kodinomaisen ympäristön lapsille ja nuorille, joiden oma kasvuympäristö on osoittautunut ongelmalliseksi. Asukkaiden taustat vaihtelevat suuresti, samoin kuin heidän lastenkodissa viettämänsä ajanjakson pituus. Rakennukseen sijoituu vastaanotto- ja hoidonarvointiosasto, jossa vietetty ajanjakso on pääsääntöisesti hyvin lyhyt, sekä kuntoutusosasto, jossa asuminen on pitempiaikaista.

Arkkitehtoninen perusratkaisu tarjoaa lapsille ja nuorille mahdollisuuden säädellä sosiaalisen yhteisönsä kokoa mielentilansa mukaan. Lasten omat huoneet sijoittuvat rakennuksen ulkokehälle ja yhteisöllisyys kasvaa siirryttäessä kesemmälle rakennusta. Aurinkoisiin ilmansuuntiin suunnatut yhteisoleskelutilat ovat sisäpihan puolelle. Yhteisenä ulkoilutilana toimii suljettu sisäpiha, jonka keskellä on leirinuotiomainen tulisija. Aputilat ja henkilökunnan toimistotilat sijoittuvat rakennuksen tien puoleisiin osiin.

Tavoitteena ollut luoda ympäristöönsä sulautuva puurakennus, jonka lähimiljöö olisi kuitenkin omanlaisensa. Rakennuksessa on ulospäin laskeva aumakatto ja pitkät umpiräystäät, joita reunustavat teräsvaijereita pitkin kiipeävät villiviinit. Ulkoseinät ottavat suuntansa ympäröivästä kaupunkirakenteesta.

Runko tehtiin massiivipuusta sekä osin kerto- ja liimapuusta. Se on puuverhottu ja sen rakenteelliseen sääsuojaukseen kiinnitettiin erityistä huomiota. Yläpohja räystäineen rakennettiin tehdasvalmisteisista naulalevyristikoista.

Hoitolaitokseksi luokitellun, P2-paloluokkaan kuuluvan rakennuksen sisätiloihin ei lattiaa lukuun ottamatta voinut jättää puuta näkyviin. Sisälevytykset tehtiin puukipsilevystä. Julkisivut oli mahdollista tehdä puisina ilman sprinklausta.

Verhousmateriaalina on vaihtelevan levyinen, kuulokäsitelty kuusilaudoitus. Ikkunaväleissä on käytetty maalattavaa julkisivuvanereria, joka ulkonäkösyistä jätettiin lopulta säänkestävälle tehdaspinnalle.

Pää- ja arkkitehtisuunnittelija:

**Arkkitehdit m3 Oy / Janne Pihlajaniemi** (pääsuunnittelija),  
**Riikka Kuittinen, Kari Nykänen ja Miia Mäkinen**

Rakennesuunnittelija:

**Insinööritoimisto Heikkilä ja Polojärvi Oy / Rauno Polojärvi**

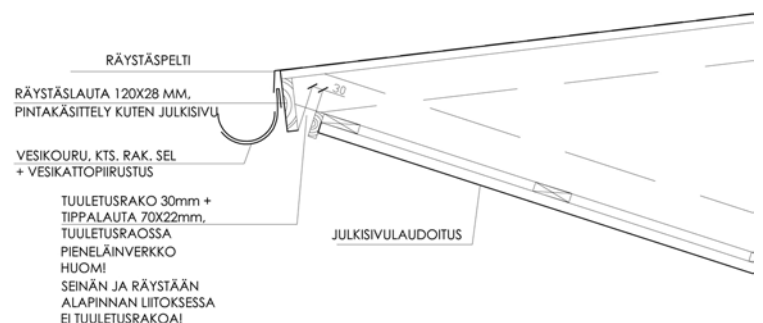
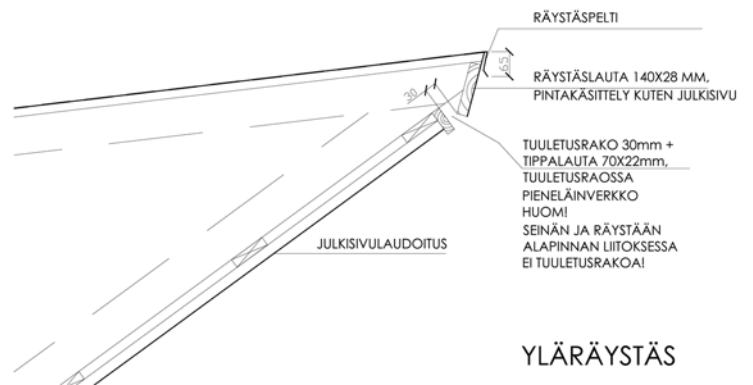
Kattoristikot: **Sepa Oy**

Liimapuut: **PRT-Lami Oy**

Kertopuut: **Puumerkki Oy**

Julkisivuverhous: **Puumerkki Oy**

Puukipsilevyt: **Sasmox Oy**



Janne Pihlajaniemi

Räystäsdetaljeja 1:20

ALARÄYSTÄS





METSOLAN LASTENKOTI



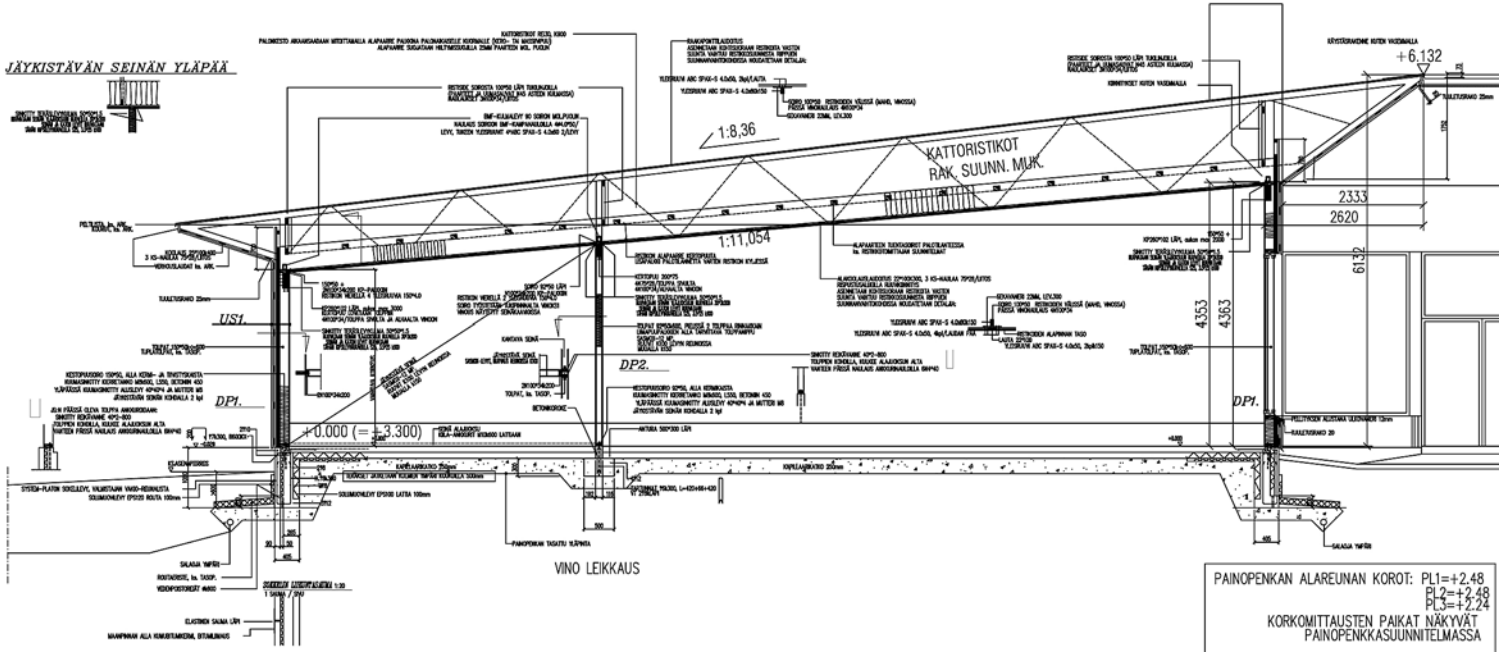


Uusi puurakennus sulautuu ympäristöönsä, mutta lähimiljöö on omanlaisensa. Rakennuksessa on ulospäin laskeva aumakatto ja pitkät ympäräystää. Verhousmateriaali on vaihtelevanlevyinen kuultokäsitelty kuusilauta. ikkunaväleissä on maalattava SP-ulkovaneri, joka on jätetty tehdaspinnalle.

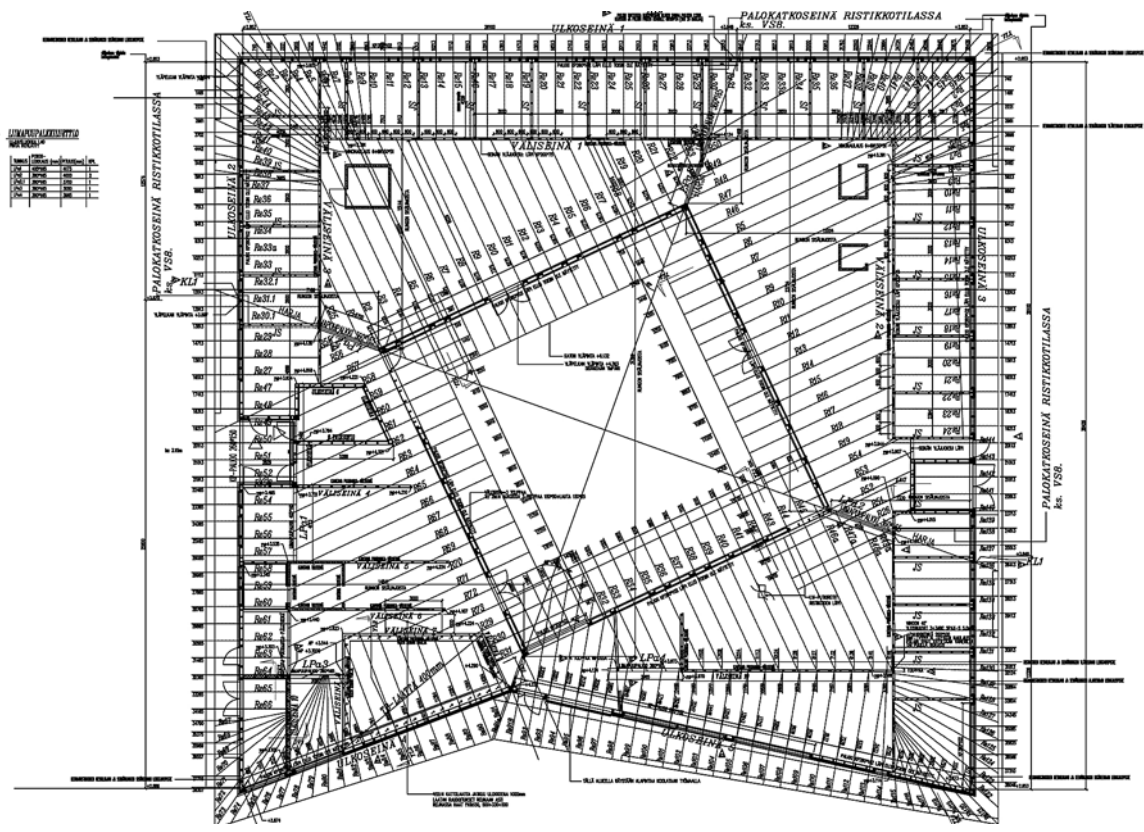




JÄYKISTÄVÄN SEINÄN YLÄPÄÄ



Rakenneleikkaus 1:125



Kattoristikkokaavio 1:400

**Metsola Children's Home**

Metsola Children's Home provides a safe and homelike environment for youngsters who have had a difficult upbringing. Their own backgrounds vary considerably as does the length of their stay in the children's home. The building houses a reception and assessment section, where stays are extremely short, and a rehabilitation section, where stays are longer-term.

The basic architectural approach gives the youngsters an opportunity to adjust the size of their social circle to suit their state of mind. The children's own rooms are located in the outer ring of the building and the sense of community

increases as one moves towards the heart of the building. The communal spaces are on the courtyard side facing the sun. There is a camp-fire style fireplace in the centre of the enclosed courtyard.

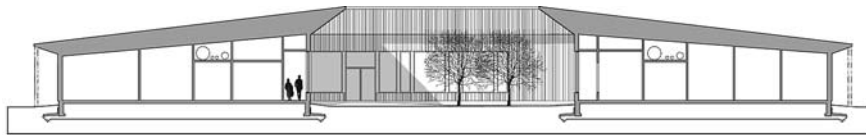
The idea was to create a wooden building which melts into the surroundings but has a characteristic microenvironment of its own. The building has a hipped roof which slopes outwards and solid overhanging eaves edged with Virginia creepers growing up wires.

The frame of the building is constructed in sawn goods combined with laminated timber and laminated veneer lumber. The building is clad in

timber and particular attention has been paid to structural weather protection. The roof and eaves were constructed with factory-made gang-nail trusses.

The external cladding is in spruce boards of varying width treated with a translucent finish. The spandrel panels between the windows are in external ply which is normally painted but has been left here with the factory finish for its visual effect.

Janne Pihlajaniemi



Leikkaus 1:500

## Kinderheim Metsola

Das Kinderheim Metsola bietet ein sicheres und heimeliges Zuhause für solche Kinder und Jugendliche, die in einem Problemmilieu aufgewachsen sind. Ihr sozialer Hintergrund variiert stark, ebenso wie ihre Aufenthaltsdauer in dem Heim. Das Gebäude beherbergt eine Aufnahmeabteilung und eine Abteilung zur Beurteilung des Betreuungsbedarfs sowie eine Rehabilitationsabteilung, in der die jungen Leute länger wohnen bleiben.

Die architektonische Grundlösung bietet den Kindern und Jugendlichen die Möglichkeit, den Umfang ihres sozialen Umfeldes je nach ihrer Stimmung zu variieren. Jeder hat ein eigenes, privates Zimmer. Diese Zimmer befinden sich im äußeren Ring des Gebäudes, und zur Gebäudemitte hin nimmt der Grad an Gemeinschaftlichkeit zu. In der Mitte des geschlossenen Innenhofes befindet sich im Sommer eine Feuerstelle nach der Art eines Lagerfeuers.

Das Ziel hat darin bestanden, ein Holzgebäude zu erstellen, das sich harmonisch in seine nähere Umgebung einfügt. Das Gebäude hat ein nach außen hin abfallendes Walmdach und lange, geschlossene Traufen. An Stahlträgern rankt Wilder Wein empor.

Das Gebäude wurde aus Schmittholz, Kerto-Holz (Leimschichtholz) und Leimholz erbaut. Auch die Verkleidung besteht aus Holz. Ein besonderes Augenmerk wurde auf den strukturellen Wetterschutz gelegt. Die obere Geschossdecke samt den Traufen wurde aus vorgefertigtem Nagelplattenfachwerk erbaut.

Die Fassadenverkleidung wurde aus transparent behandelten Fichtenbrettern unterschiedlicher Breite erstellt. Zwischen den Fenstern wurde anstreichbares Fassaden-Sperrholz eingesetzt, das aus ästhetischen Gründen unbehandelt belassen wurde.

## Foyer d'accueil de Metsola

Le foyer d'accueil de Metsola offre un milieu sécurisé et intime aux adolescents provenant d'un milieu à problèmes. Les situations des adolescents et les périodes passées dans le foyer d'accueil sont très variées. Le bâtiment comprend une section d'accueil et d'évaluation de traitement où l'on ne passe que des périodes très courtes et une section de rééducation où l'on est hébergé plus longtemps.

La solution architectonique de base permet aux adolescents de participer plus ou moins à la vie sociale selon leur humeur. Les chambres d'enfants sont situées dans la zone extérieure du bâtiment et la vie sociale s'accroît vers le centre du bâtiment. Les locaux communs donnant vers le soleil sont situés du côté de la cour intérieure. Au milieu de la cour intérieure fermée est situé un foyer ressemblant à un feu de camp.

Janne Pihlajaniemi



Yhteistilat sijaitsevat sisäpihan puolella. Sprinklaamattoman P2-luokan hoitolaitoksen sisätiloihin ei lattiaa lukuunottamatta voitu jättää puuta näkyviin.

Aurinkoisen umpipiikan keskellä on leirinuo-tiomainen tulisija.



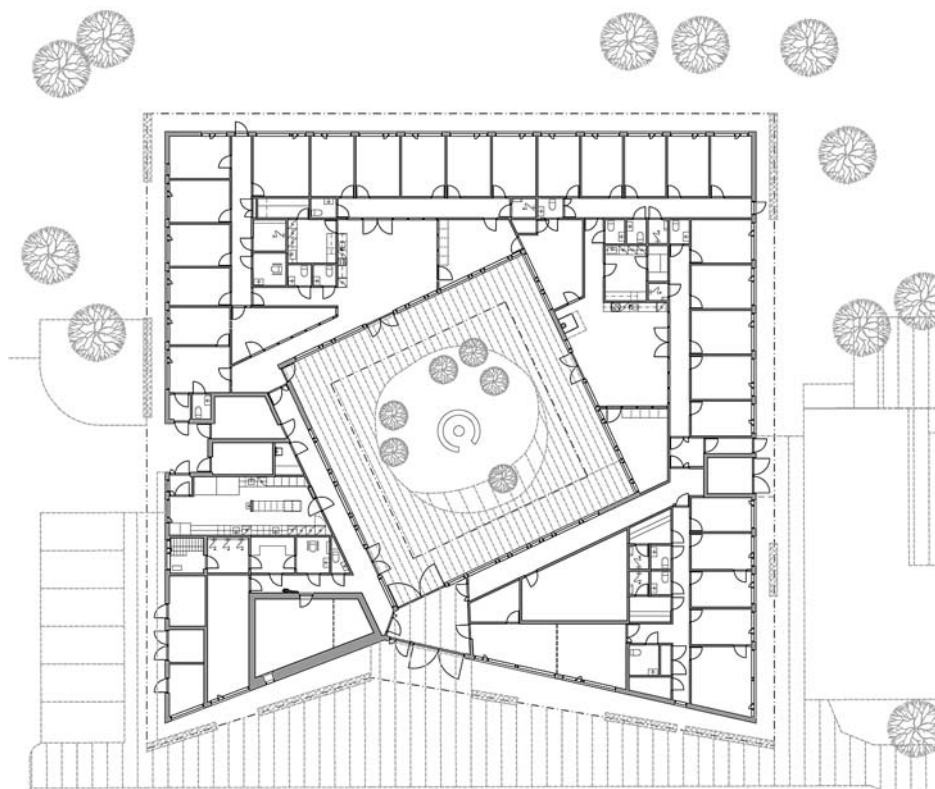


L'objectif était de construire un bâtiment en bois qui se fond dans son environnement original. La bâtiment a un toit en croupe inclinant vers l'extérieur et de longues gouttières fermées bordées de vigne vierge montant le long des câbles en acier.

La structure a été construite en bois de scierie et en bois lamellé et collé. Le bâtiment est revêtu en bois, et une importance particulière a été attachée à une protection climatique structurelle. Le fond supérieur et les gouttières comprennent des grillages d'attache ondulée.

Le revêtement de façade est en planche de sapin traité avec une peinture transparente. La largeur des planches varie. Le contreplaqué à peindre, laissé sur la surface industrielle pour des raisons esthétiques, a été employé entre les fenêtres.

Janne Pihlajaniemi



Pohjapiirustus 1:500







**Projektit**

## **KAHVILARAVINTOLA HUILI, JÄRVENPÄÄ**

**Honkarakenne Oyj**

Tuusulanjärven rannalle, Järvenpään keskustaan, rakennetaan jyrkävistä massiivipuusta ja lasista kahvilaravintola Huili. Talon sydämenä on lasiseinäinen ravintolasali, joka aukeaa järvelle ja terasseille. Pohjoispuolella sali avautuu ydinkeskustan suuntaan. Sali voidaan jakaa tilanteen mukaan myös yksityistilaisuutta varten, esimerkiksi erottamalla osa salia saunan ja takkaterassin yhteyteen.

Tummat "massiivipuunopat" kietoutuvat valoisan ravintolasalin ympärille ja pitävät sisällään keittiön, teknisen tilan, varasto- ja wc-tilat, sekä saunan. Saunan yhteydessä on suojainen ja katettu ulkoterassi. Ylimmällä tasolla voi ihailla järvimaisemaa ja kylpeä porekylvyssä.

Rakennuksen runko on pääosin painumatonta massiivipuuta. Salin osuudella on puurakenteinen pilari-

palkkirunko. Yläpohjaa kannattavat massiiviset liima-puupalkit.

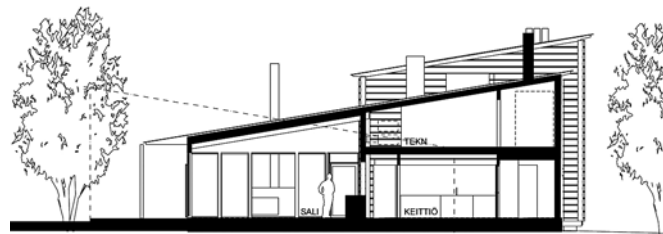
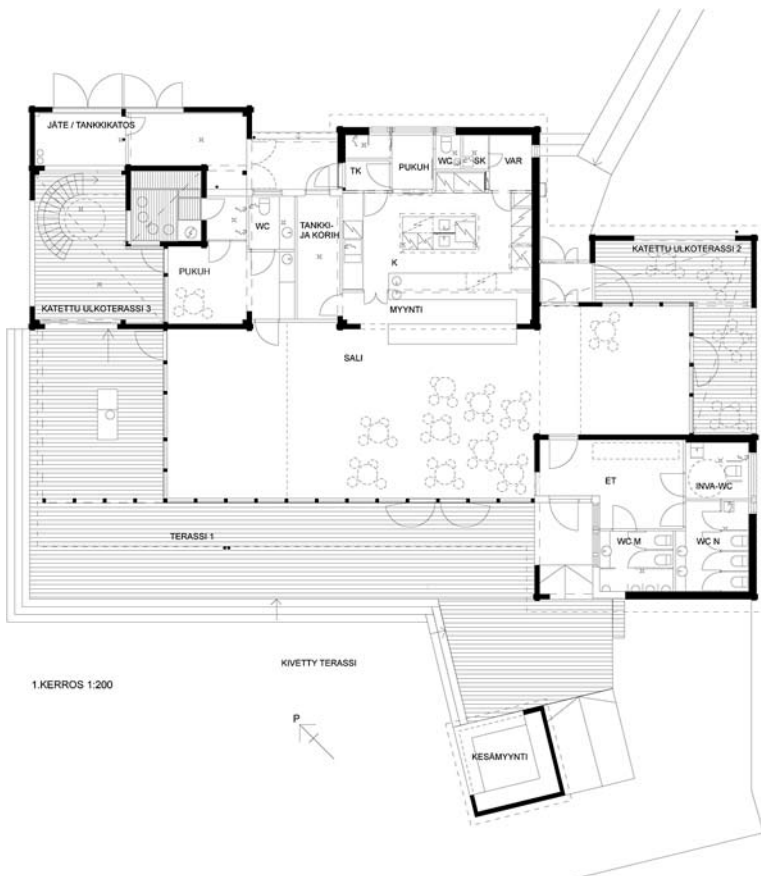
Ravintola tarjoaa tilat sadalle asiakkaalle. Ravintolaan on suunniteltu myös tilavat ulkotarjoilualueet, jossa keittiö ja baari osittain toimivat kesäaikaan. Terrassialueet palvelevat noin 300 asiakasta. Rantapuiston vilkkaan ulkoilureitin varrelle sijoittuva kansankahvila järjestää erilaisia tapahtumia ja yleisötilaisuuksia sekä toimii kohtaamispaikkana puiston käyttäjille.

Suunnitelma voitti Järvenpään kaupungin järjestämän tontinluovutuskilpailun 2007. Kahvilaravintola on tärkeä osa koko ranta-alueelle toteutettavaa puistosuunnitelmaa.

**Milla Hannonen**  
Arkkitehti SAFA

[www.honka.fi](http://www.honka.fi)

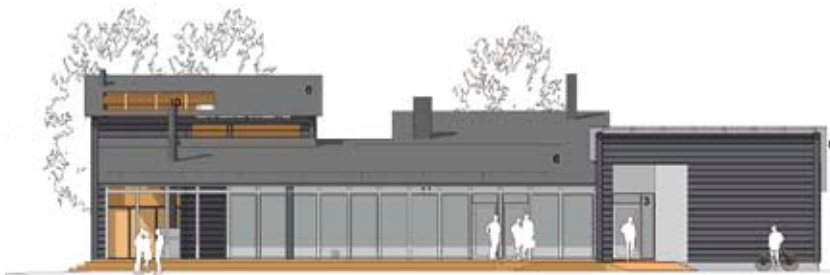




JULKISIVU KAARKODON



JULKISIVU LUTTEREIDEN



JULKISIVU LÖUNÄSEEN

Julkisivut ja pohjapiirustus 1:300



Kilpailuvaiheen asemapiirustus 1:1500

Rakennuttaja: **KOY Järvenpään Ravintola Rantapuisto**  
 Arkkitehtisuunnittelu: **Honkarakenne Oyj / Milla Hannonen**  
 Rakennesuunnittelu: **Insinööri-toimisto RI-Konsultit Oy / Jaakko Veijalainen, Honkarakenne Oyj / Jukka Rintamäki**  
 Kilpailuvaiheen vesi- ja viheralueen ideointi: **Kati Teperi**





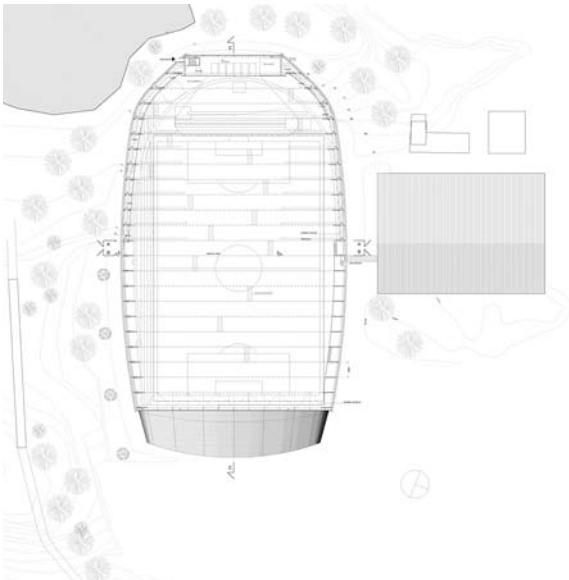
# PUURAKENTEINEN JALKAPALLOHALLI KISAKALLIOON

Diplomityö, TKK  
Arkkitehtuurin laitos, 2008

Eveliina Sarapää



28



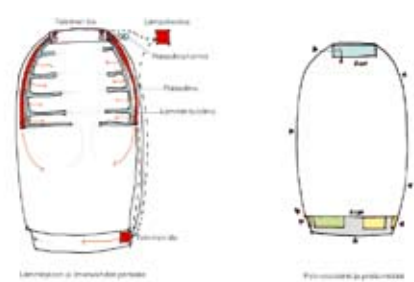
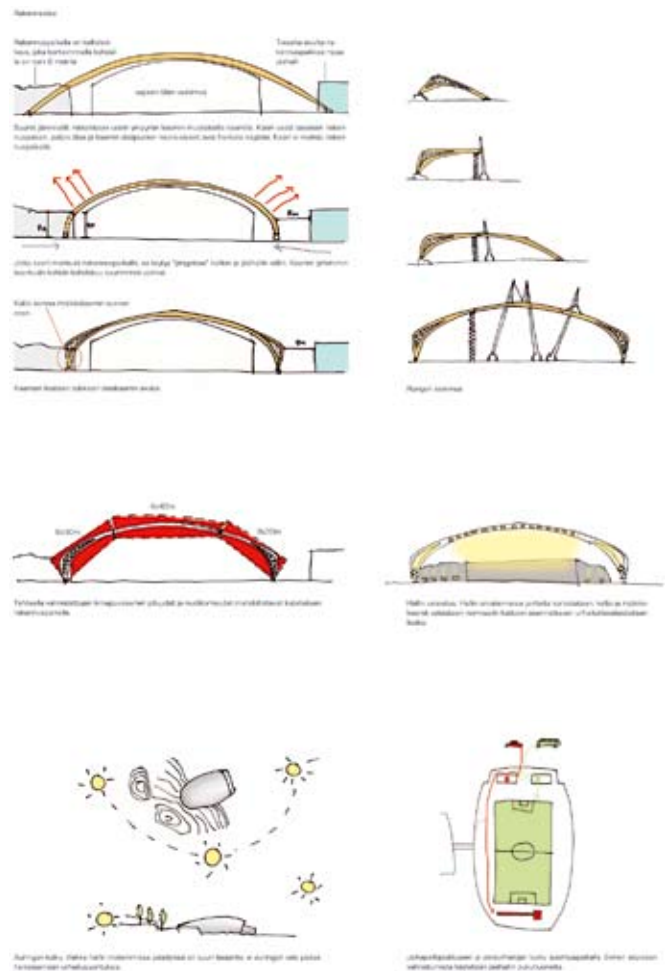
Asemapiirustus 1:3000

Suunnitelman tavoitteena on ollut sopeuttaa mittakaavaltaan valtava rakennus ympäristöönsä sekä luoda rakennukselle urheilua ilmentävä olemus ja ihanteelliset harjoitteluolosuhteet. Lisäksi tavoitteena on ollut innovatiivinen rakenneratkaisu, joka mahdollistaa kiinnostavan arkkitehtuurin taloudellisesti järkevällä tavalla.

Rakennuspaikka sijaitsee kumpuilevassa luonnonmaisemassa Lohjanjärven rannalla. Se rajautuu kahdelta sivultaan kallioleikkaukseen ja kolmatta sivua rajaa jäähalli. Hallin valtavaa massaa on pienennetty kaikkiin suuntiin kaartuvalla muodolla, joka toistaa ympäröivän maaston kumpuja.

Rakennus on suunniteltu kahdessa vaiheessa toteutettavaksi: ensin rakennetaan halli ja sitten siipiosa, jossa sijaitsevat pelaajien aputilat, ravintola, toimistotilat sekä vastaanottotilat. Halli on suunniteltu jalkapalloilijoille, mutta se tarjoaa olosuhteet myös muille urheilulajille.





Rakenne perustuu 19 kuuden metrin välein sijoitettuun liimapuutasokehään. Rakennesjärjestelmä on sovel- lus liimapuukaarten ja ristikkosauvojen käytöstä. Kehät muodostuvat kolmesta osasta: kahdesta ristikkokaaresta sekä niiden väliin liitetystä harjapalkista. Ristikkokaari muodostuu kahdesta kaaresta, joista toinen ottaa vastaan vedon ja toinen puristuksen. Kaaret yhdistetään toisiinsa liimapuusauvoilla.

Suurimman kehän jänneväli on 85 m ja lyhyimmän 30 m, vapaa sisäkorkeus on 22 m. Logistiikka ja momenttivoimat määräävät kehän osien liitoskohdat. Katto- ja seinäelementit jäykistävät rungon. Osien toistuvuus ja mahdollisimman pieni määrä tappivaarna- ja pulttiliitoksia tekevät rakenteesta taloudellisesti realistisen.

Koska ristikon uloimpaan kaareen tulee vetoa, sen ulkoreunaan tehdään lovi, johon upotetaan 10 kpl teräs- vaijereita. Vaijerit kulkevat koko kehän läpi ja varmista-





Tilaaaja: **Kisakallion urheiluopisto, Marko Ruti**

Valvoja: **Antti Matti Siikala**

Ohjaajat: **Hannu Hirsi, Pekka Heikkinen**

Rakennelaskelmat: **Hanna Keinänen, Antti Haikala, Maria Lindqvist**

Pienoismallit: **Mari Kulmanen**

Puinfo Oy on tukenut diplomityötä

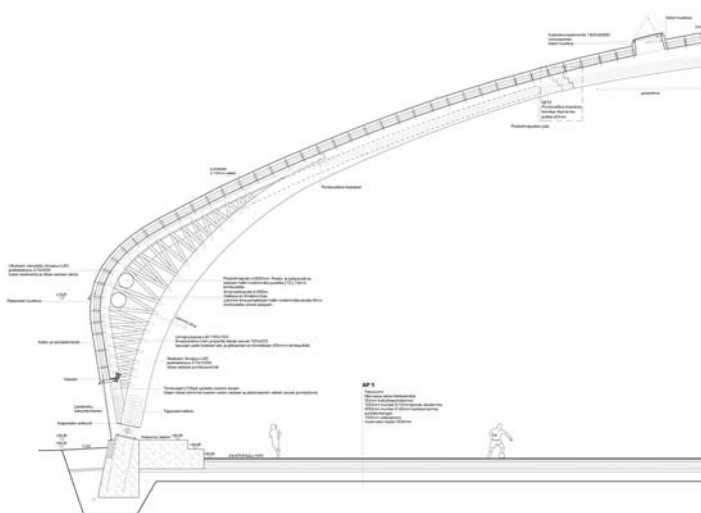
30 vat liitosten puristuksen. Kun sisemmät puristuskaaret ottavat suurimmat kuormat ja teräsvaijerilla vahvistettu tukikaari vetorasituksen, pysyvät ristikkosauvat puristettuina kaikissa kuormitustilanteissa. Tällöin ristikkosauvojen liitokset saadaan yksinkertaisiksi ja tarvitaan vain yksi 20 mm:n teräspultti liitosta kohden. Tehtaalla kaariin upotetut vaijerit ankkuroidaan perustusten teräslevyihin.

Julkisivut ovat mattapintaista sinkkiä, kyljissä on lasilankkuseinät ja päädyt ovat lasia. Hallin sisäpinnan

sahattu kuusilauta, verhouksen raot sekä liimapuukehät toimivat akustoivina rakenteina. Ilmanvaihtoputket on integroitu osaksi rakennejärjestelmää.

Puun käyttö antaa mielenkiintoisen lähtökohdan urheiluhalliarkkitehtuurille. Työssä halusin tutkia, kuinka suuri halli voidaan toteuttaa pelkästään puurakenteita käyttäen siten, että teräksen osuus on mahdollisimman pieni.

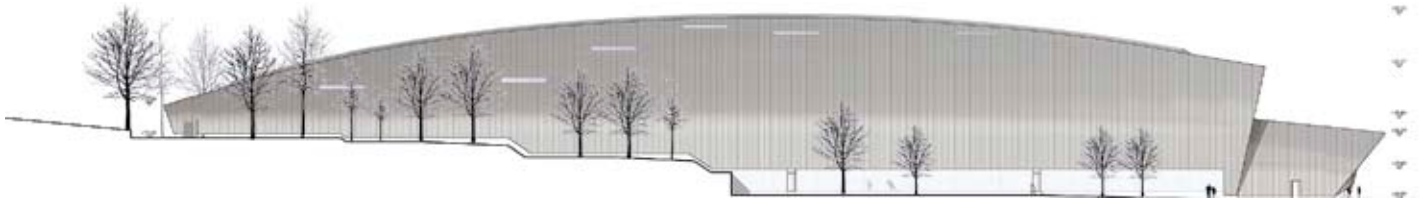
**Eveliina Sarapää**



Rakennelikkaus 1:400







Julkisivu etelään 1:1000



SIIRREKULU C 1:1000

- 1 KATTOVALUUN
- 2 LAMINAATTI
- 3 LÄMPÖ
- 4 BETONIN LÄMPÖOHJAUS
- 5 PUURUNKI
- 6 PUURAKENTEINEN SIIRREKULU
- 7 PUURAKENTEINEN NÄKÖLÄMPÖ
- 8 KÄSITTELY

SIIRREKULU

- 101 KÄSITTELY
- 102 KÄSITTELY
- 103 KÄSITTELY
- 104 KÄSITTELY
- 105 KÄSITTELY
- 106 KÄSITTELY
- 107 KÄSITTELY
- 108 KÄSITTELY
- 109 KÄSITTELY
- 110 KÄSITTELY

- 111 KÄSITTELY
- 112 KÄSITTELY
- 113 KÄSITTELY
- 114 KÄSITTELY
- 115 KÄSITTELY
- 116 KÄSITTELY
- 117 KÄSITTELY
- 118 KÄSITTELY
- 119 KÄSITTELY
- 120 KÄSITTELY

- 121 KÄSITTELY
- 122 KÄSITTELY
- 123 KÄSITTELY
- 124 KÄSITTELY
- 125 KÄSITTELY
- 126 KÄSITTELY
- 127 KÄSITTELY
- 128 KÄSITTELY
- 129 KÄSITTELY
- 130 KÄSITTELY

- 131 KÄSITTELY
- 132 KÄSITTELY
- 133 KÄSITTELY
- 134 KÄSITTELY
- 135 KÄSITTELY
- 136 KÄSITTELY
- 137 KÄSITTELY
- 138 KÄSITTELY
- 139 KÄSITTELY
- 140 KÄSITTELY

- 141 KÄSITTELY
- 142 KÄSITTELY
- 143 KÄSITTELY
- 144 KÄSITTELY
- 145 KÄSITTELY
- 146 KÄSITTELY
- 147 KÄSITTELY
- 148 KÄSITTELY
- 149 KÄSITTELY
- 150 KÄSITTELY

- 151 KÄSITTELY
- 152 KÄSITTELY
- 153 KÄSITTELY
- 154 KÄSITTELY
- 155 KÄSITTELY
- 156 KÄSITTELY
- 157 KÄSITTELY
- 158 KÄSITTELY
- 159 KÄSITTELY
- 160 KÄSITTELY



Pitkittäisleikkaus 1:1000





## PORVOON TUOMIOKIRKON SAKASTIN KATTORAKENTEET

Pyhtään kirkon kattorakenteita, 1500-luku.

FMO Tapiola, 2000-luku

### Nykyaikainen muunnelma keskiaikaisesta kattotuoliperinteestä

#### Marko Huttunen

Porvoon tuomiokirkon kattotuolit tuhoutuivat tuhopoltossa toukokuussa 2006. Katastrofi tarjosi mahdollisuuden päästä tutkimaan Suomessa harvinaiseksi käynnyttä keskiaikaista puurakentamista. Teknillinen korkeakoulun arkkitehdit, insinöörit ja rakennuskonservaattorit muodostivat monitaitoisen työryhmän, joka sai tutkimuksensa kohteeksi sakastin kattorakenteen.

#### Tavoitteet

Tavoitteeksi otettiin toteutuskelpoinen rekonstruktiosuunnitelma, joka yhdistää keskiaikaisen perinteen ja nykytiedon. Rakenteiden lujuus päätettiin tutkia rakentamalla ja koestamalla malleja kattotuolista ja sen liitoskohdista. Lähtökohtana oli kattotuolien tekeminen ilman metalliosia tai metallisia kiinnikkeitä. Näin tehtiin paitsi perinteen myös paloturvallisuuden vuoksi, sillä kokonaan puuhun perustuva rakenne sortuu tulipalossa vasta, kun se on suurimmaksi osaksi palanut. Tällöin rakenne on keventynyt niin paljon, ettei se sortuessaan murskaa holveja ja tuhoa sisätilaa.

#### Ruotsalainen kattotuoli

Myöhäiskeskiaikaisissa suomalaisissa kivistä rakennetuissa muurinharjat ovat niin matalia, että holvit työntyvät kattotuolien sisään tehden suorat alapaarteet mahdottomiksi. Niinpä katon paino tuodaan alas muureille käyttämällä kontteja, jotka tukeutuvat muurin tasakerran päälle asennettuihin jalasorsiin. Suomessa tämä ns. ruotsalainen kattotuoli eli konttikattotuoli esiintyy ensimmäiseksi juuri keskiaikaisissa kirkoissa. Sittemmin se yleistyi niin, että 1800-luvun alusta 1930-luvulle sitä käytettiin miltei kaikissa rakentamisessa.

Toinen jalasorsi on muurin ulkopinnassa ja toinen sisäpinnassa. Päädyissä jalasorret ulottuvat muurauksen läpi aina julkisivun ulkopintaan asti. Jalasorret on yhdistetty toisiinsa poikittaisilla sidepuilla, jotka on varustettu pyrstöliitoksella ja upotettu jalasorsien tasoon. Jalasorsien ja sidepuiden väliin jäävä tila on täytetty muuraamalla, jolloin orsista on saatu kiinteä ja mahdollisimman liikkumaton osa muurinharjaa – joustava kattotuolirakenne kun pyrkii työntämään vain päistään muuriin kytketyt jalasorret ulospäin luokille niin, että kattotuolien kitapuiden liitokset repeävät. Tasakerran muurit jalasorsineen ja sidepuineen ovat muodostaneet perustason, jolla kattotuolien sovitukset, siirtämiset ja nostamiset on tehty. Päätyjen muuraukset on tehty vasta valmiin katon alla – tosin runkokuoneiden itäpäätyä on saatettu muurata nostotyön apurakenteeksi.

Näissä kattorakenteissa on yksi heikkous: keskiaikaiset rakentajat eivät huomioineet tuulenpuuskien suojanpuoleiselle lappelulle aiheuttamaa voimakasta imua. Imu

pyrkii repimään kitapuut irti selkäpuista, sillä liitosta ei ollut tehty ottamaan vastaan vetoa. Ongelma ilmenee vain runkokuoneiden suurissa katoissa; pienemmissä katoissa kattotuolityyppi toimii hyvin. Yleisimmin ongelmat kattorakenteissa aiheutuvat kuitenkin muurien liikkeistä; maapohjan painuminen aiheuttaa muurin kallistumisen, joka johtaa pysyvään muodonmuutokseen ja tyypillisesti alimpien kitapuiden liitosten repeämiseen.

#### Raunioiden analysointi

Runkokuoneen ja sakastin kattotuolien jäänteiden perusteella vuoden 1708 tulipalo ei ehkä tuhonnutkaan Porvoon kirkon kattoja täysin. Sakastin kattotuolit saattoivat säilyä palossa, jolloin ne olisivat olleet kirkon vanhimmat puurakenteet ja mahdollisesti 1440-luvulta. Sakastin kattorakenteita ei ollut dokumentoitu eikä ajoitettu ennen paloa. Valokuvia kattorakenteista ei ole, ja ainoa tapa saada selville kattotuolien malli oli vertaiskirkkotutkimus yhdistettynä raunioiden analysointiin.

Muista itäuusmaalaisista, keskiaikaisista kivistä rakennetuista poiketen Porvoon tuomiokirkko rakennettiin vanhemman kirkon muureja hyväksikäyttäen, mikä toi sen rakennustapaan erityispiirteitä. Sakastia rakennettaessa oli jo olemassa osa runkokuoneen korkeampaa muuria, mikä vaikutti sen rakennustöihin. Sakastissa vain itäpuolen jalasorret voitiin muurata runkokuoneen seinän sisään, ja vain itälapteen aluskatteen muoto piiryy myöhemmin muurattuun runkokuoneen seinään. Länsilape taas muurattiin olemassa olevaa seinää vasten.

Raunioita mitattaessa ja tutkittaessa ilmeni, että kaikki kattotuolit oli esivalmistettu samanlaisiksi huolimatta muurin korkovaihteluista ja sakastin levenemisestä pohjoiseen päin. Muurien epätarkkuuksien vuoksi kattotuolien korkoja oli korjattu kiilaamalla ja loveamalla kattotuoleja jalasorsiin. Uloin kattotuoli oli näistä korjauksista huolimatta jäänyt edelleen hieman vinoon, minä vuoksi myös pääty muurattiin vinoon. Koska sakasti kapeni runkokuonetta kohti, mutta kattotuolit olivat tasalevyisiä, levenivät räystäät runkokuonetta kohti. Samasta syystä rako konttipuun ja sisemmän jalasorren välissä kasvoi kohti pohjoista aiheuttaen vetoa kitapuihin. Ongelma oli ehkä korjattu kiilaamalla konttipuun ja jalasorren välinen rako umpeen, kuten on tehty Sipoon vanhan kirkon sakastissa.

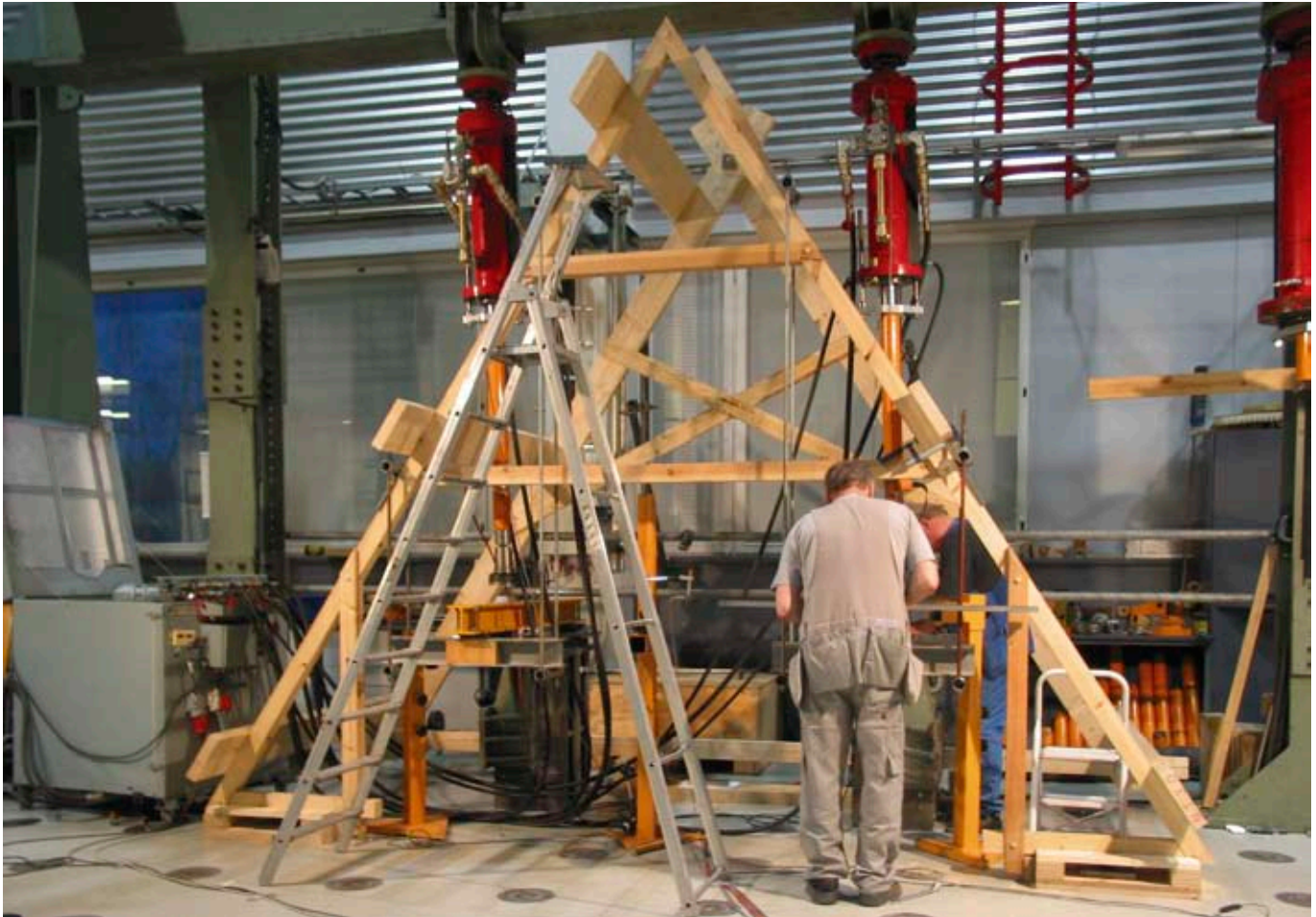
Päätyyn kiinni muuratulla kattorakenteella on suuri merkitys rakenteen ankkuroitumiselle kiviosaan. Rakenteelle olisi tehnyt hyvää sitoa pohjois- ja etelämuurien jalasorret toisiinsa päätymuurin tasakerran kohdalla. Monissa tapauksissa tässä kohtaa onkin vahva parru, jonka merkitys on jäänyt epäselväksi, sillä sitä ei kuitenkaan ole kytketty jalasorsiin.





FMO TAPIOLA  
TÖULKUJA 21





Marko Hietanen

1:2 -mallin koestus

### Vertaiskirkkotutkimus

Olemattomien lähtötietojen vuoksi ei kattorakenteita voitu suunnitella suoraviivaisesti vanhan mallin mukaan, vaan päädyttiin tutkimaan vastaavia säilyneitä rakenteita. Tutkimuskohteiksi valittiin Sipoon ja Pyhtään keskiaikaiset sakastit, joiden rakennustöitä on johtanut sama Markus Hiekkasen nimeämä ”Pernajan mestari”, joka on myös Porvoon kirkon rakentaja. Sipoossa ja Pyhtäällä keskiaikaiset konttikattotuolit ovat säilyneet.

Sipoon ja Pyhtään sakastien kattorakenteet ovat kestäneet 550 vuotta ilman, että niissä näkyy vaurioita tai muodonmuutoksia. Sen sijaan runkokuoneiden kattorakenteissa ilmenevät ne viat, jotka pienikokoisten sakastien rakenteissa jäävät piileviksi. Porvoon sakastin suunnittelussa hyödynnettiin tietoa vertaiskirkkojen runkokuoneiden kattorakenteissa ilmenevistä puutteista.

Sipoon vanhan kirkon sakasti rakennettiin samanlaisesti Porvoon sakastin kanssa. Myös kooltaan sakastit ovat lähellä toisiaan. Näistä syistä Sipoon sakastin kattotuolityyppi – konttikattotuoli kahdella kitapuulla – valittiin lähtökohdaksi Porvoon sakastin kattotuoleja suunniteltaessa.

Sipoon ja Pyhtään sakastien kattotuolien tekotapa on hyvin samankaltainen: kattotuolit on koottu pinossa aina edellistä mallina käyttäen. Tekotavasta aiheutuu kattotuolien erikoispiirre: kaikki tapitukset on tehty samalta puolelta kuin reikien kairaukset, ja tappien pituus on sama kuin kattotuolin vahvuus. Metodi on vaatinut täsmällistä kairamista ja huolellisesti mitoitettuja tappeja: kaira ei saa mennä koko vahvuudeltaan läpi, ja tapin on

pitänyt kiinnittyä lujasti selkäpuuhun ensi yrittämällä, sillä kiilaus on tehty vain lyöntipuolelta. Sipoossa joitakin tapituksia oli jälkikäteen korjattu kiilaamalla myös tapin kärkiosa. Sipoossa ja Pyhtäällä liitokset ovat pysyneet tiukkoina yli viisisataa vuotta.

Sipoon runkokuoneen kattotuolien tapitus on poikkeuksellinen: liitoksissa on käytetty lähes yksinomaan naulamaista, kiilaamatonta tappia, ja vaikka rakenne on joustava ja värisee herkästi, ovat tapitukset pysyneet paikoillaan.

Pyhtään runkokuoneen yli 18-metriset selkäpuut ovat alhaalta 9-tuumaisia, ylhäältä 5-tuumaisia parruja. Puutavara keskiaikaisissa kattotuoleissa kevenee elegantisti ylöspäin samassa suhteessa kuin selkäpuu ohenee: vaakapuista kypälät ovat aina tukevimmat ja kitapuut kevenevät ylöspäin mentäessä.

Koska tavoitteena oli laatia nykyaikaisellakin puutavaralla toteuttamiskelpoinen suunnitelma, tutkittiin vertaiskirkkoissa myös puutavaran laatu: puulaji, suoruus, tiheys, oksaisuus ja halkeamat. Näin koestukset voitiin tehdä vastaavankaltaisella tai huonolaatuisemmalla puutavaralla. Yleistäen havaitsimme, että ruodelaudat – ilmeisesti lohkomistekniikan johdosta – ja tapit olivat tiheäsyistä mäntyä, kun taas kattotuoleihin oli käytetty keskinkertaista, nuorta mäntyä ja kuusta.

### Koestusmallit ja laskenta

Koestukset tehtiin TKK:n rakennetekniikan laitoksen koehallissa. Di Hannu Hirren ohjaamilta insinööriopis-

kelijoilta saatiin optimaaliset paikat koestusmallin kita-puille ja liitoksille. Keskiaikaisiin kattotuoleihin verrattuna suurin muutos oli kitapuuden suoran liitoksen muuttaminen vetoa vastaanottavaksi puolipyrstöliitokseksi.

1:1 rakennetuilla kontti- ja liitosmalleilla tutkittiin liitosvaihtoehtoja ja tapitusta. Koestusten perusteella päädyttiin paksuntamaan tappia kahteen tuumaan. Tappien kiilaus osoittautui erityistä huolellisuutta vaativaksi työvaiheeksi. Kiilataessa tappiin tulee helposti ensimmäinen halkeama, josta alkaa lustojen liukuminen irti toisistaan, mikä johtaa tapin leikkaantumiseen. Tappien tulee siksi sopia reikiinsä erittäin tarkasti, ja lyöntipuolelle kannattaa tehdä kanta. Tapin kärjen kiilauksessa kannattaa käyttää yhden sijasta mieluummin kahta pientä kiilaa, ja kiilauksen suunta tulee miettiä huolella suhteessa tapin leikkaantumiseen. Erilaisista pyrstövaihtoehtoista päädyttiin suosimaan melko jyrkkää puolipyrstöä, joka ei ole niin arka työstövirheille ja puun kosteuselämisestä johtuvalle löystymiselle.

Kattotuolin koestusmalli tehtiin mittakaavaan 1:2. Koestuksessa heikoimmaksi lenkiksi osoittautui selkäpuun ja kypälän välinen liitos, joka sekin kesti vaaditun kuorman. Kokeen perusteella alettiin kyseistä liitosta kehittää paremmin vetoa kestäväksi.

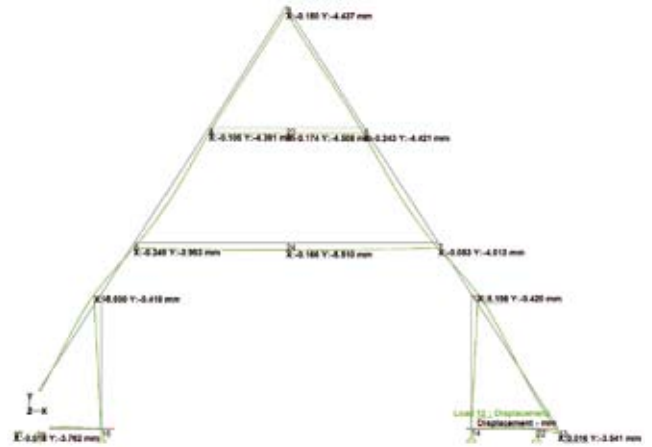
Suunnitelmissa otettiin lähtökohdaksi 250 vuoden käyttöikä. Kuormitustapauksiksi laskettiin 31 m/s tuulen paine, 9,64 kN/m:n omapaino, lumikuorma sekä kitapuuden päällä liikkuva kaksisataakiloinen huoltomies. Suunniteltu kattotuoli läpäisi sekä tietokonelaskelman että koehallikoestukset.

## Perinteen kehittäminen nykyaikaiseksi kattotuoliksi

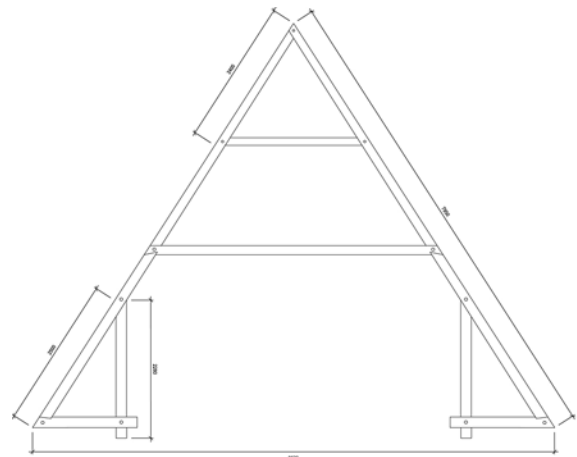
“Pernajan mestarin” keskiaikaisiin sakasteihin suunnittelema kattotuoli on osoittautunut käytännössä sekä koestuksissa ja laskelmissa toimivaksi rakenteeksi. Työryhmän restaurointisuunnitelmassa kattotuolia kehitettiin koestusmallista vielä siten, että selkäpuun ja kypälän väliseen liitokseen tehtiin kynsi, joka estää selkäpuuta liukumasta ulommas, ja lisäksi selkäpuun liitokset tehtiin vuorotellen eri puolille. Loveukset ovat vajaita siten, että liitosten puristuspuoli on keskellä selkäpuuta, mikä estää rakenteen kiertymisen.

Aitojen puuliitosten käytöstä nykyrakenteissa on valitettavan vähän tietoa, ja osaamisen puutteen vuoksi puutappiiliitokset joutuvat väistymään myös korjausrakentamisessa. Erityisen hankalaa on arvioida puutappiiliitoksilla koottujen, joustavien puurakenteiden todellista kantokykyä. Nykyään kattotuolit kootaan palkeista, joille ei sallita suuria muodonmuutoksia ja taipumia, sillä normit eivät tunne joustavia rakenteita, ja siksi niitä ei voi käyttää.

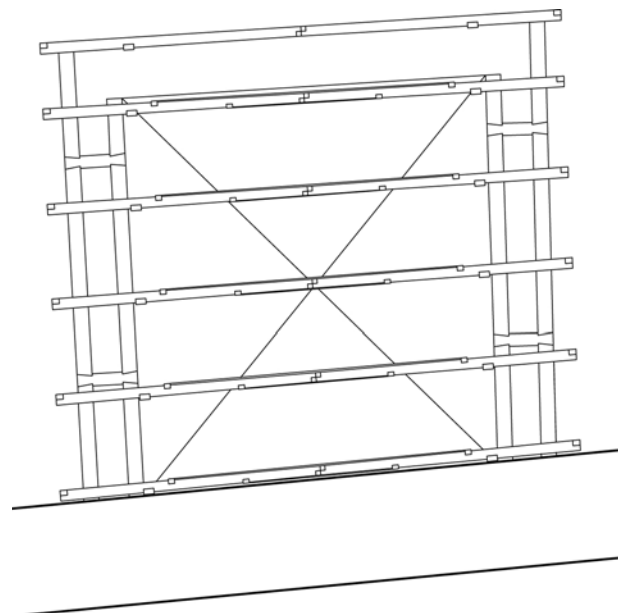
Suurissa keskiaikaisissa kattotuoleissa ilmenevien puutteiden korjaus on rakennussuojelun näkökulmasta erittäin haasteellista ja vastuullista työtä, sillä tällaiset rakenteet ovat laskettavissa kahden käden sormilla. Porvoon hanke sai jatkoa Sipoon vanhan kirkon runko-huoneen kattorakenteiden korjaussuunnitelmasta, joka käynnistyi syksyllä 2007.



Rakennearkittuuri 1:125



Kattotuoli 1:125



Ristikkokaavio 1:125

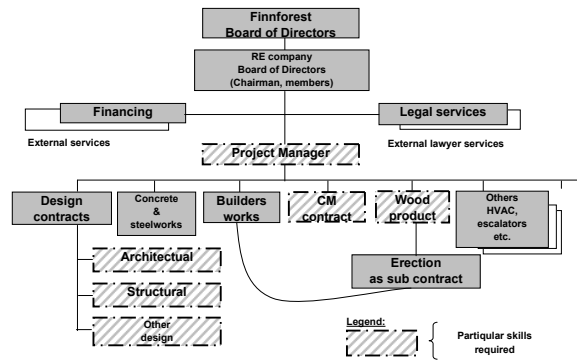
Opettajat: **Marko Huttunen** / Arkkitehtuurin historia, **Hannu Hirsi** / Rakennustekniikan laitos  
 Opiskelijat: **Saara Hannula, Kristiina Kujala, Varvara Protassova, Pauliina Saarinen, Jussi Salmivuori, Panu Savolainen** sekä **Hanna Keinänen, Maria Lindqvist**  
 Jatko-opiskelijat: **Päivi Eronen ja Risto Holopainen**  
 Valvojat: **Aino Niskanen** / Arkkitehtuurin historia, **Jari Puttonen**, Teknillinen korkeakoulu



# RAKENNUSTEOLLISUUDEN KANSAINVÄLISTYMISRISKIT JA NIIDEN HALLINTA – CASE FMO TAPIOLA

Lauri Palojarvi

## FMO Tapiola-Project Organization



Suomalaisen rakennusteollisuuden kansainvälisten toimintojen volyyymi on kasvanut 1971–2006 käytännössä nollasta 14 mrd. Euroon. RT:n arvioiden mukaan se ylittää muutamassa vuodessa kotimaan toiminnan volyymin. Kansainvälinen toiminta sisältää merkittäviä riskejä. Tästä johtuen käynnistyi kirjoittajan väitöskirjatutkimus “Suomalaisen rakennusteollisuuden kansainvälistymisriskit ja niiden hallinta”.

Puutuotteiden osuus rakennusteollisuuden kansainvälisen toiminnan nopeasta kokonaiskasvusta on merkittävä. Puutuoteteollisuus pyrkii lisäämään palveluja tuotetarjontaansa, kuten betoni- ja terästeollisuuskin. Onnistuessaan muutos voisi entisestään lisätä suomalaisen puutuoteteollisuuden vientiä ja kansainvälistä toimintaa, sekä vahvistaa koko rakennusteollisuutemme asemaa. Perusedellytys on hallita aikaisempaa laajempaa toimituskokonaisuutta uusissa liiketoimintaympäristöissä.

Tämä artikkeli käsittelee riskejä, joita puutuoteteollisuusyritykset saattavat kohdata pyrkiessään nostamaan jalostusastetta lisäämällä palvelujen määrää tuotteiden rinnalla. Teorian ja riskienhallinnan menetelmien suppean tarkastelun lisäksi esillä on case FMO Tapiola.

### Tutkimusongelma

Kokemukset rakennusteollisuuden kansainvälistymisestä sekä soveltuva tieteellinen kirjallisuus osoittavat, että vakavat epäonnistumiset voidaan välttää ja mahdollisuuksiin voidaan tarttua, mikäli kansainvälistymiseen liittyvät riskit hallitaan. Tästä johdettu tutkimusongelma on: “Mitkä ovat tärkeimmät riskit, joita kansainvälistyvät suomalaisyritykset kohtaavat ja miten niitä tulisi hallita?”.

Perusolettamus on, että tärkeimmät kansainvälistymisriskit liittyvät avainjohtajien kompetensseihin, paikallisen liiketoimintaympäristön hallintaan sekä yrityksen valitsemaan toimittajarooliin ja sen hallintaan.

### Riskien hallinnan teoreettinen perusta

Riskien hallinnan keskeistä kirjallisuutta ei ole ollut saatavissa Suomessa, ja siksi TKK:ssa tehtiin opinnäytetyö, joka paneutui aihetta käsittelevään englanninkieliseen kirjallisuuteen (Ahonen et al. 2007). Perinteinen riskien hallinnan käsite laajennettiin kattamaan epävarmuuden, kriisien ja kompleksisuuden hallinnan käsitteet.

Tarkastelu katsoi yritys-, liiketoiminta- ja projektitasot sekä ulottui rakennusteollisuuteen ja sen ulkopuolelle. Valittu kirjallisuus on julkaistu pääosin 2000–2006

Epävarmuus määritellään varmuuden puuttumisena (Chapman ja Ward 2002). Toisaalta epävarmuus määritellään vallitsevaksi tilaksi, joka koskee kaikkia tulevia tapahtumia ja siten myös riskiksi määriteltyjä tapahtumia (Palojarvi 2007). Epävarmuuden tilasta siirrytään riskien hallinnan tilaan antamalla epävarmaksi katsuille tapahtumille todennäköisyyksiä.

Riski aiheutuu tapahtuman epävarmuudesta. Flanaganin ja Normanin (1993) mukaan riski voidaan määrittää antamalla epävarmalle tapahtumalle, jonka seuraus tunnetaan, todennäköisyys – rationaalisesti tai irrationaalisesti. Riskiksi määritetyn tapahtuman seuraus voi olla myönteinen tai kielteinen riippuen tarkastelijan odotuksista. Toisaalta alan kirjallisuudessa usein katsotaan edellämämainitun, ns. kaksisuuntaisen näkemyksen liittyvän erityisesti epävarmuuden, eikä niinkään riskien, hallintaan. Riskin merkitys voidaan arvioida todennäköisyyden  $p$  ja sen seurauksen  $I$  tulona  $p \times I$ .

Riskit luokitellaan eri tavoin. Useimmat luokitukset perustuvat riskien aiheuttajaan (“lähteeseen”). Sellainen luokitus on tyypillinen pyrittäessä proaktiivisesti hallitsemaan riskejä sen sijaan, että tyydyttäisiin vain hallitsemaan riskien seurauksia. Muita luokituksia ovat esimerkiksi riskien seurauksiin perustuvat luokitukset.

Riskien hallinta käsittää vähintään riskien tunnistamisen, merkityksen arvioimisen sekä vastatoimet ts. riskien torjunnan ja seurauksiin varautumisen (Palojarvi 1986). Riskien tunnistaminen on niiden hallinnan perusta. Projektitoiminnan ainutkertaisuudesta johtuen tilastolisten menetelmien sijasta suositellaan asiantuntijoiden käyttöä riskien tunnistamiseksi. Tunnistettuja riskejä voidaan torjua ja niiden seurauksiin voidaan varautua. Hallintatoimiin kuuluu myös tarttuminen tarjoutuviin mahdollisuuksiin. Riskien hallinnan prosessiin kuuluu monen asiantuntijan mielestä myös riskien toteutumisen seuranta sekä riskienhallinnan päivitys sopivaksi katsoituissa vaiheissa.

Kriisi on odottamaton tapahtuma, jonka todennäköisyys on pieni ja seuraus suuri, ja jota varten ei ole varasuunnitelmaa. Huonosti hallittu riski voi johtaa kriisiin. Huonosti hallitun kriisin seuraus voi olla katastrofi (Loosemore 2000). Kompleksisuus vaikuttaa suoraan

Projektin kehittäjä	Metsäliiton puutuoteteollisuus Finforest
Kiinteistön omistaja	Tapiola -ryhmä
Hankkeen tavoite	Kampanjoida puun aseman vahvistamiseksi rakentamisessa kehittämällä ja toteuttamalla näkyvä ja kilpailukykyinen kohde. Kehitetty liiketoimintakonsepti kansainvälistetään myöhemmin. Kehittämävaiheen kustannukset mukaan luettuna hankkeen kokonaiskustannuksen tuli olla kilpailukykyinen samankokoiseen ja vastaavantasaiseen betonitoimistotaloon verrattuna.
Rakennuskohde	Nelikerroksinen toimistorakennus, jonka rakenteet, julkisivut ja sisustukset ovat puuta. Bruttoala on n 13 000 brm <sup>2</sup> , josta toimistotiloja 8000 brm <sup>2</sup> ja maanalaisia pysäköintitilaa 5 000 brm <sup>2</sup> .
Hankkeen kokonais- ja rakennusaikataulu	Kokonaisaikataulu 3 vuotta, rakentamisen aikataulu 15 kuukautta (06/2004–9/2005)

riskien määrään – mitä kompleksisempi liiketoiminta tai hanke on, sen enemmän se sisältää riskejä.

### Case FMO Tapiola – Euroopan korkein puurakenteinen toimistotalo

Hankkeelle asetetut tavoitteet:

- strateginen tavoite oli vahvistaa Finforestin brandia puurakentamisen edelläkävijänä
- projektin tavoitteina oli vastaavaan betonirunkoiseen rakennukseen verrattuna kilpailukykyinen kokonaiskustannus (23–25 m€), rakentamisen aikataulu (15 kk) sekä sijoittajia tyydyttävä laatutaso.

### FMO Tapiola – epävarmuudesta riskien hallintaan

Vuonna 2002 oli vielä epävarmaa, tullaanko hanketta hyväksymään toteutettavaksi. Sen vuoksi pääomaa ei sidottu tontin hankintaan, kiinteistöyhtiön tai organisaation perustamiseen. Hankkeen kompleksisuutta vähen-

nettiin järjestämällä rakennuksesta arkkitehtikilpailu. Vasta vuonna 2003, kun yleissuunnitelma oli jo käytettävissä, kyettiin hankkeelle laatimaan riittävän luotettava kustannusarvio ja löytämään sijoittaja – epävarmuus hankkeen toteutumisesta poistui. Toteutushankkeelle asetettiin aikataulu-, kustannusarvio- ja laatutavoitteet. Riskien hallinnan perusta oli asetettu.

Helposti pääteltävien pääriskien (kaavoitusaikataulu, puutuotteiden toimivuus ja kilpailukyky) ohella tunnistettiin myös merkittävä, epätavallinen riski, joka toteutuessaan saattaisi aiheuttaa erittäin haitallisia seurauksia. Aikaisempien kokemusten perusteella todettiin, että jotkut tahot saattaisivat pyrkiä puuttumaan projektin kulkuun tavalla, joka vaarantaisi tavoitteet, esimerkiksi puuttamalla projektin sisältöön tai suunnitteluratkaisuihin myöhäisessä vaiheessa. Arvioitiin, että tällainen riski voisi toteutuessaan johtaa kriisiin ja edelleen katastrofiin – esimerkiksi hankkeen keskeyttämiseen. Valittu hallintakeino, jolla riskiä lievennettiin ja sen seurauksiin va-

37

Aiheuttaja	Aiheuttaja	Tunnistettu pääriski	Seuraus
Vähäinen kokemus Ylimoitetut käyttäjän tarpeet	Kyky johtaa suunnittelua	- Suunnitelman standardi liian korkea Riskin hallinta: 1) Kilpailutus 2) CM-tekniikka; sopimusrakenne 3) Uudelleen suunnittelu	Kustannukset nousevat > ei sijoittajia
Projektitoiminta uutta yrityksen kulttuurissa	Espoon kaupunki Asukkaat	- Tontin saanti - Kaavoitus Riskin hallinta: 1) Kaavoitus-yhteistyö 2) Asukkaiden huomioiminen	Ei tonttia > Ei projektia
Projektitoiminta uutta yrityksen kulttuurissa	Suunnitelman std; tuoteasiantuntemus; asennusasiantuntemus	- Puutuotteiden suorituskyky Riskin hallinta: 1) Pidetään FF:ssa ("paras" taho) 2) Suunnittelijat/tuote-expertit –yhteistyö 3) CM & sopimusrakenne	Jos laatu 1) liian korkea > kustannuksia 2) liian matala > brandi kärsii
Projektitoiminta uutta yrityksen kulttuurissa	Projektin johtaminen "ulkopuolelta"	- Kriisi > sopimusrikkomus Riskin hallinta: 1) Eliminoidaan > yhtiöitetään 2) Yhteistyö tulevan omistajan kanssa	Katastrofi
		<b>Ei tunnistettu</b>	
Rakennusalan ylikysyntä	Rakennusurakoijan pätevän työnjohdon saatavuus	- R-urakoijan suorituskyky Riskin hallinta: 1) Lisätty valvonta 2) Muodollinen kiirehtiminen ja sanktiot	Aikatauluviiveet > tavoitteet vaarantuvat

FMO Tapiola: Merkittävimmät riskit ja niiden hallinta kehittäjän ja rakennuttajan näkökulmasta (soveltaen Hillson, D. 2002 PMI Proceedings).



rauduttiin, oli koko hankkeen yhtiöittäminen erilliseksi kiinteistöyhtiöksi, jolla oli oma hallituksensa, kirjanpito-nsa ja riittävä "immuniteettisuoja" kuvatun riskin varalta.

Kiinteistöyhtiö palkkasi toimitusjohtajan, kiinnitti vahvan projektijohtokonsultin (CMU Oy) sekä valitsi toteutusmuodon, jossa hanke pilkottiin useisiin osaurakoihin. Useita kompetenssialueita edustanut kiinteistöyhtiön hallitus ja valittu urakkamuoto mahdollistivat tarvittavien erityisosaamisten hankkimisen. Niistä merkittävin oli puutuotteiden tuoteosatoimitukset Finnforestin Kerto -yksiköltä.

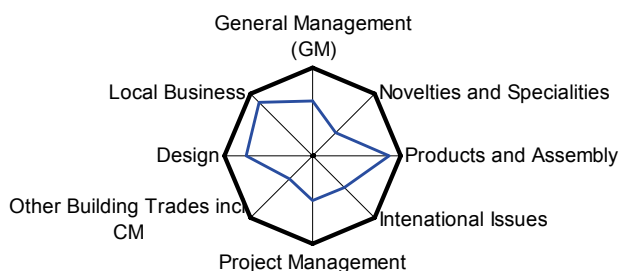
Kun rakennussuunnittelu oli lähes valmis keväällä 2004, kävi ilmi että suunnitelman kustannusarvio ylittää merkittävästi asetetun tavoitetaso ja muutossuunnittelu käynnistyi. Tavoiteaikataulun takia päätettiin käynnistää perustustyöt kesän alussa, vaikka varmuutta kustannusarvion pitävyydestä ei ollutkaan. Riski kannatti ja alkuperäinen kustannusarvio kyettiin käytännössä pitämään kuten aikataulukin lukuunottamatta viimeistelytyöiden siirtymistä takuuajalle. Jälkikäteen voidaan todeta, ettei perinteinen kiinteä urakkamuoto olisi sallinut suunnitelmien muutoksia tehdystä laajuudesta ilman niistä aiheutuvia merkittäviä kustannusseuraamuksia.

Aikataulua valvottiin läpi koko rakentamisvaiheen. Perustustyössä syntynyt muutaman viikon viive kurottiin puurungon asennustyössä talvella 2004 lähes umpeen, mutta muutaman viikon viive syntyi jälleen loppukevällä puisten välipohjien (kotelolaattojen) uivien pintalaattojen betonityössä. Rakennuttajan valitsemat hallintakeinot, lisätty aikatauluseuranta, virallinen ja epävirallinen rakennusurakoitsijan kiirehtiminen jne. yhdessä aikatauluun sisällytetyn reservin kanssa riittivät. Rakennuksen vihkiminen tapahtui alun perin sovittuna päivänä 4.9.2005 (Tapiolan syntymäpäivä).

### FMO Tapiola - arvioita

Hankkeen kehittämissä vaiheissa pyrittiin epävarmuutta hallitsemaan siten, että pääomaa ei sidottu. Kun sijoittaja oli varmistunut, voitiin siirtyä projektin riskien hallintaan, jolla varmistettiin asetettujen tavoitteiden toteutuminen. Kompleksisuutta pyrittiin vähentämään, mutta se jäi silti korkeaksi.

#### FMO Tapiola - Competence Diamond



FMO Tapiola: Esimerkki tarvittavien kompetenssien arvioinnista.

(Käsitteet myötöpäivään: yleisjohto; innovatiivisuus; tuoteosaaminen; kansainväliset asiat, projektin johtaminen; talotekniikka ja CM; suunnittelu; paikallisen liiketoiminnan tuntemus)

Tunnistetut pääriskit olivat todellisia ja ne hallittiin kohtuullisen hyvin. Riittävä kompetenssi eri osa-alueilla hankittiin ja tarvittava erityisosaaminen ostettiin hankkeeseen. Valittu joustava projektinjohto – menettely ja hankkeen pilkkominen sallivat suunnitelmien ja osaurakoiden rajojen muutokset.

Mahdollinen yritys "johtaa projektin ulkopuolelta" olisi toteutuessaan voinut johtaa kriisiin, mutta sekin hallittiin – liiketoimintatasolla riski olisi todennäköisesti voitu kokonaan poistaa, mutta projektitasolla se ei enää ollut mahdollista.

Tunnistamaton merkittävä riski oli "rakennusurakoitsijan suorituskyky". Se toteutui ja aiheutti viiveitä rakentamisen aikatauluun. Riskin ei kuitenkaan sallittu johtaa kriisiin, joka yhdessä esimerkiksi asiantuntemattoman projektin johtamisen ja heikon ja taitamattoman rakennusliikkeen kanssa olisi voinut johtaa katastrofiin – nyt kokonaisuutena vahva urakoitsija (Peab Seicon) paransi suoritustaan silloin, kun oli välttämätöntä.

Kokonaisuutena tämä case tukee oletusta, että avainjohtajien kompetenssi ja sopimusrakenne ovat pääriskien lähteet, joihin tulee huomio suunnata erityisesti silloin kun siirrytään uuteen liiketoimintaympäristöön ja -kulttuuriin.

### Johtopäätökset

Toteutettu kirjallisuuden pioneiritutkimus antoi aikaisempaa paremman käsityksen riskien hallinnan teoreettisesta perustasta ja soveltuvuudesta kansainvälistyvän rakennusteollisuuden tarpeisiin. Osana laajempaan väitöstutkimukseen liittyvää, yhteensä noin 10 casea kattavaa empiiristä tutkimusta, FMO Tapiolaa koskeva case-selvitys vuorostaan vahvisti käsitystä ennalta-aktiivisuuden merkityksestä riskien hallinnassa ja erityisesti oletettujen pääriskien lähteillä – toisin sanoen avainjohtajien kompetenssien sekä valitun liiketoimintaroolin ja siihen liittyvän sopimusrakenteen alueilla. Ilmeistä myös on, että lisätutkimusta tarvitaan mm. liiketoiminta- ja projektitaso suhteesta epävarmuuden ja riskien hallinnassa yleensä, ja erityisesti niiden vuorovaikutuksesta kansainvälisessä toiminnassa.

Artikkelin kannalta eräitä keskeisiä lähteitä:

**Ahonen, L., Huovinen, P., Kiiras, J., Palojärvi, L. and Jansson N.** Managing uncertainty, complexity, risk and complexity in construction. Helsinki University of Technology. Construction economics and management. TKK/CEM Publication No. 237. Espoo 2007

**Chapman, C. and Ward, S.** Managing project risk and uncertainty. Wiley. Chichester 2002

**Flanagan, R. and Norman, G.** Risk management and construction. Blackwell. Oxford 1993

**Lichtenberg, S.** Proactive management of uncertainty. Polyteknisk Press 2000

**Loosemore, M.** Crisis management in construction projects. ASCE Press 2000

**Palojärvi, L.** Rakennusviennin riskit ja niiden hallinta. Lisensiaattityö. Teknillinen Korkeakoulu. Rakentamistalouden laboratorio. TKK/CEM Julkaisu No. 76. Otaniemi, Espoo 1986

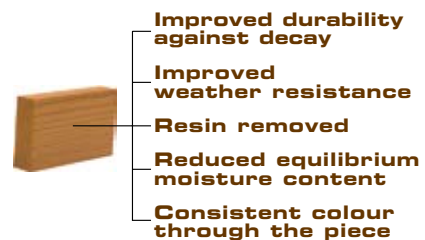
**Palojärvi, L.** Article at NORDNET Nordic Conference "Project under Risk". Reykjavik 2007

# ThermoWood®



The manufacturing process of ThermoWood is based on the use of high temperature and steam. No chemicals are used in this process. Heat treatment improves durability and weather resistance properties of wood. Also stability is improved compared to untreated wood.

ThermoWood is a bio-degradable material and can be disposed of at the end of its service by either burning or placing into the normal waste system.



Further information: [www.thermowood.fi](http://www.thermowood.fi)

39



## OSMO Hardwax Oil

- A clear, satin matte floor finish for wood and cork floors, also suitable for furniture, wood trim, cabinets and unglazed tile such as terra cotta
- Rich in natural vegetable oils and waxes
- Excellent durability and renewability
- Because it is microporous, Hardwax Oil works well in rooms with high humidity, such as kitchens
- Meets German standards for resistance to stains from wine, cola, coffee, tea, fruit juice and beer

Further information:



Finland: Sarbon Woodwise Oy  
p +358 19 264 4200  
f +358 19 264 4250



Norway  
p +47 63 97 6062  
f +47 63 97 4703



Sweden: Welin & Co  
p +46 8 54410440  
f +46 8 54410459



# Ekovillaalla kestäväää energiansäästöä kotiisi

Puusta

## KOKO KOULU PUUSTA



Jussi Tiainen

### Eriateratkaisulla vaikutat ilmastomuutokseen.

Ekovillaan hyvä lämmöneristyskyky ja nerokas asennus pitävät lämmitysenergian kulutuksen matalana. Lisäksi Ekovilla noudattaa kestävään kehityksen periaatteita; raaka-aine on uusiutuvaa luonnonvaraa, puhdasta kierrätyskuitua ja eristeen valmistus vie vähän energiaa. Ekovilla varastoi puuraaka-aineeseen sitoutuneen hiilen koko eliniäkseen ja hillitsee myös näin ilmastomuutosta.



### Saumaton asennus takaa energiatehokkuuden

Energiatehokkaan lämmöneristyksen keskeinen vaatimus on asennuksen laatu. Ekovilla puhalletaan suoraan yläpohjaan ja alapohjaan ja ruiskutetaan suoraan seinään. Eriste täyttää saumattomasti kaikki kolot ja vaativimmatkin kohteet. Ekovilla-ammattilainen asentaa eristeet vaivattomasti 'avaimet käteen'.



Soita maksutta Ekovilla-palveluun  
**0800-135084**  
ja tilaa eristeet valmiiksi asennettuna!

 **EKOVILLA®**

*Elämää kestävä lämmöneriste*

[www.ekovilla.com](http://www.ekovilla.com)

Arkkitehti Yrjö Suonto on tehnyt näyttelyn suunnitelmastaan Hösmärinpuiston koulusta ja päiväkodista sekä sen suunnittelu- ja rakennusprosessista. Suomen suurin puusta toteutettu, nykyaikainen koulurakennus on perustuksia ja alapohjaa lukuun ottamatta kokonaan puurakenteinen.

Näyttelyssä korostuvat huolellinen suunnittelu, hallittu rakennusprosessi, perusteelliset palotekniset ratkaisut sekä ilmeikäs puutuotteiden käyttö. Koulu rakennettiin oikeaoppisesti esivalmistetuista puuosista suojateltan alla, mikä on johtanut korkealuokkaiseen työn jälkeen.

Rakennus kiertyy suuren sisäpihan ympärille. Poistumistiet sijoittuvat loogisesti rakennuksen kulmiin, mikä on satasivuisen paloteknisen selvityksen kanssa helpottanut sprinklaamattoman P2-luokan puurakennuksen toteuttamisessa. Aloite puun käytöstä tuli toimeksiantajalta Espoon kaupungilta, mutta Suonto on vienyt puun käytön äärimmilleen ja samalla tutustuttanut rakennuttajan puunkäytön mahdollisuuksiin ekskursionilla sekä laajalla tietämyksellään.

Suuri puurunkoinen ja puulla verhoitu koulu on poikkeus Suomessa. Johdonmukaisesti koottu näyttely muistuttaa, että osaavalle suunnittelijalle on mahdollista toteuttaa suurikin rakennus kokonaan puusta sekä puutuotteiden mahdollisuuksista moni-ilmeisen ympäristön luomisessa.

Vireän Pro Puu -gallerian näyttely esittelee arkkitehdin idean ystävällisestä rakennuksesta. Toivottavasti se nähdään myöhemmin vaikka Metsämuseo Lustossa tai Pohjanmaan Nikkarikeskuksessa.

PH

[www.propuu.fi](http://www.propuu.fi)

# VÄRILEIKKIÄ VIILUISTA

Coloured Wood Products Oy valmistaa läpivärjättyä koivuviilua sekä niistä liimattuja levyjä ja lankkuja. Viilut liimataan aihioiksi asiakkaan toivomusten mukaan, joko levyiksi tai 20–125 mm lankuiksi. Vakiovärejä on 12, joiden yhdistely erilaisiksi aihioiksi on vapaata. Viilu voidaan liimata perinteisesti vanerin tavoin tai pystyyn, jolloin näkyväksi pinnaksi jää liimattu viilurakenne. Myös viilun paksuutta voi vaihdella. Värjäyksen tavoitteena on tuoda uutta elämää koivuviiluihin.

Osa väreistä on puun omia, luonnonmukaisia sävyjä syventäviä ja osa puulle uutta ilmettä luovia vastavärejä. CWP:n Jussi Helve ja Riku Kärri kehittivät läpivärjäysmenetelmän yhdessä Lappeenrannan teknillisen yliopis-

ton puutekniikan laboratorion kanssa. Värjäyksessä käytetään ympäristöystävällisiä väriaineita ja valmiin aihion voi käsitellä erilaisilla öljyvahoilla tai lakoilla.

Viilujen raaka-aineena käytetään lähes oksatonta koivua, joka värjäytyy hyvin ja tasaisesti. Liimatut aihiot leikkautuvat helposti ja siististi monimuotoisiin kolmiulotteisiin muotoihin. Nykyisin päätuote onkin aseiden plastisenmuotoiset tukit, joissa värjätty koivu korvaa pähkinäpuuta ja muita harvinaisia jalopuita.

Uusimpia tuotesovelluksia ovat parketit, kalusteovet, listat, erilaiset designesineet sekä **PUU**-lehdessä 3-07 esitellyt Kokoa-viilupaneelit ja Tapio Anttilan palkittu kuvio-konsepti.

PH



Kuvat: CWP Oy



41



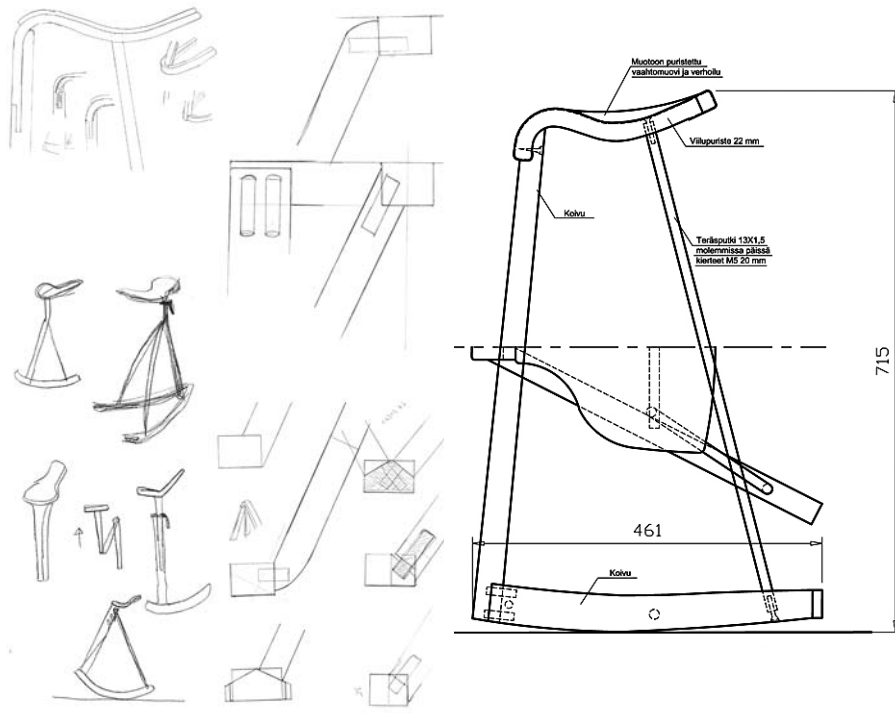
Marja Helander

[www.cwp.fi](http://www.cwp.fi)  
[www.tapioanttila.com](http://www.tapioanttila.com)  
[www.kokoa.fi](http://www.kokoa.fi)



# SWING – KEINUVA SEISOMATUKI

## Taideteollisen korkeakoulun sisustus- ja kalustesuunnittelun laitoksen lopputyö



42

Lopputyöni tavoite on luoda kaluste, joka pysäyttää kii-reisiä nykyihmisiä hetkeksi lepäämään. Kalusteen on oltava helposti käytettävissä ja korkeudeltaan lähellä seisoma-asentoa. Puoliseisovassa asennossa selkä pysyy automaattisesti luonnollisessa asennossa, eikä lihasten jännitystä synny. Myös työskentelyasennon vaihtaminen useita kertoja päivässä ehkäisee selkävaivoja.

Suunnitteluprosessin tuloksena syntyi keinuva seisomatuki; Swing. Istuinosana on ympäriverhoiltu villupuriste. Muina materiaaleina on käytetty puuta ja metallia. Osat ovat yksinkertaisia ja niiden liitokset ovat ruuvi- ja puuliitoksia. Jalaket toimivat sekä istumakulman säätö-nä että keinuna. Keveyden ansiosta Swingin voi kuljettaa mukanaan.

Swingiä käyttäessä selkä pysyy luonnollisessa asennossa ja ylävartalon liikuttaminen on vaivatonta. Käyttöpaikaksi sopivat julkiset tilat sekä kotiympäristöt. Swing vie vähän lattiapintaa ja sitä voi käyttää esimerkiksi toimisto- ja seisomatyön apukalusteena, taukotilan kalusteena ja pienien neuvottelutilojen kalusteena tai kodinhoitotyön apukalusteena.

Swing antaa istumisen ja seisomisen lisäksi kolman-nen vaihtoehtoon; puoliseisovan asennon.

Yodo Kurosawa  
Taiteen maisteri

Yhteistyökumppani: Isku Interior Oy

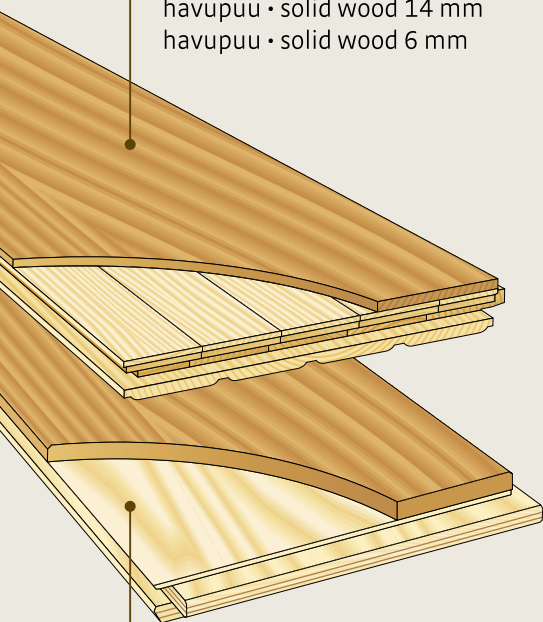




## PARLA FLOOR Heavy Duty

### 26 mm

3-kerrosrakente • 3-layer  
jalopuu • hardwood 6 mm  
havupuu • solid wood 14 mm  
havupuu • solid wood 6 mm



### 22 mm

2-kerrosrakente • 2-layer  
jalopuu • hardwood 6 mm  
vaneri • plywood 16 mm

Heavy Duty lattiapäällysteet on suunniteltu erityisesti julkisiin kohteisiin kuten hotelleihin, myymälöihin, toimistotiloihin tai ravintoloihin – kaikkialle missä lattiaa käytetään paljon. Paksu kulutuspinna yhdessä vahvojen runkorakenteiden kanssa lisää lattian käyttöikää ja antaa sille perinteisen massiivilattian tunning ja ulkonäön. Kerrosrakenteensa ansiosta Heavy Duty puulattian luonnollinen, kosteusvaihteluiden mukainen eläminen on hillitympää ja kontrolloidumpaa kuin massiivipuulla. Parla Floor Heavy Duty valikoimasta löytyy tuotteita asennettavaksi sekä uivana että kiinnitettäväksi suoraan alustaan joko mekaanisesti tai liimaamalla.

Our Heavy Duty parquet board is principally designed for public places like hotels, shops, offices and restaurants – anywhere, in fact, where the floor is in constant use. Together with the plywood construction, the thick wearing surface increases the floor's life span, while giving the appearance of solid wood. However, thanks to its laminated construction the floor is considerably more subdued and controllable than solid wood flooring. Parla Floor Heavy Duty can be installed either floating or fixed to the joists.

## PARLA FLOOR

Parla Floor Oy

Kuusitie 5  
FI-50170 Mikkeli

TEL. +358 20 791 9700  
FAX +358 20 791 9770

parlafloor@or-group.fi  
www.parlafloor.fi





Kuvat: Dominique Eskenazi

## CHARLES DE GAULLEN LENTOASEMAN ODOTUSHALLI, PARIISI

### 44 Pierre-Michel Delpech

Charles De Gaulle -lentoaseman 2E-terminaalin odotushalli saa saarniviilupintaisen koivuvanerverhouksen. Odotushallin katto on puoliympyrän muotoinen teräsrunkoinen tynnyriholvi, jonka kaaret ovat saaneet innoituksensa Seine-joen silloista. Luonnonkaunis ja lämmin saarnipinta toimii kontrastina hallin teräsrungolle ja muuten betonin hallitsemalle lentoasemalle.

Etelä-Saksan Aichachissa sijaitseva Finnforest Merk valmisti kaarevat elementit koivuvanerista, joka täytti suurikokoisten rakenteiden tekniset vaatimukset. 700 metriä pitkän ja 32 metriä leveän hallin sisäverhous muodostuu 160 kaarevasta elementistä.

140 vakiokaarta koostuvat kuudesta maksimissaan 8,5-metrisestä lohkokosta. Jokainen lohko valmistettiin yli sadasta saarniviilupinnoitetusta koivuvanerisoirosta. Lohkot koottiin arkkitehdin viulunäytteiden mukaan määrittelemässä järjestyksessä.

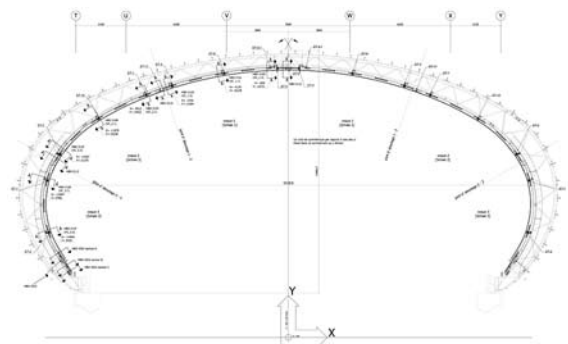
Jokaiseen vyöhykkeeseen asennettiin kaksi päätykaarta. Kaaret koottiin rakennuspaikalla, sillä ne olivat liian leveitä valmistettavaksi muualla. Myös päätykaarten soivot kiinnitettiin arkkitehdin suunnitelman mukaisesti.

Elementit valmistettiin 10 millimetrin toleranssilla ja asennuksessa käytettiin elementtejä varten suunniteltua kiristyskappaletta. Vaativasta mittatarkkuudesta huolimatta yhtään elementtiä ei jouduttu muokkaamaan työmaalla.

Puuosat käsiteltiin palonsuoja-aineella, mikä tuotti asennukseen lisähaasteita, sillä valmiisiin pintoihin ei saanut kohdistua rasiuksia. Lähes tonnin painoisia elementtejä jouduttiin käsittelemään erittäin huolella, eikä niitä saanut esimerkiksi missään vaiheessa pinota.

Charles de Gaulle'n lentoaseman uusi odotushalli aukeaa matkustajille keväällä 2008.

Johanna Kankkunen



# Koskisen ratkaisut rakentamiseen

## Case 1: Aito kestävä lehtikuusi

Siperian lehtikuusi on kestävä materiaali rakentamiseen ja sisustamiseen. Erinomaisen puulajikkeesta tekee sen erikoinen umpisoluinen rakenne ja uuteaineet, joiden ansiosta puuainees ei ime itseensä kosteutta. Lisäksi lehtikuusi kestää hyvin kulutusta.

## Case 2: Kantava I-palkki

Koskisen I-palkki on puupaarteista ja vaneriuumasta liimaamalla yhdistetty kantava palkki rakennusten ala-, väli- ja yläpohjiin. Palkin rakenteella saavutetaan erittäin hyvät lujuusarvot ja pienet värähtelyarvot. Koskisen I-palkki täyttää Eurocode 5 säädökset.

**Katso myös muut  
rakentamisen ratkaisut  
verkkosivuiltamme  
[www.koskisen.fi](http://www.koskisen.fi).**



# Omistautunut puulle



**Kari Järvinen**

s. 1940, Helsinki  
 Arkkitehti SAFA, TKK 1967  
 Taiteilijaprofessori 1998–2003  
 Pääsuunnittelija, FISE / AA uudis- ja korjaushankkeet 2007



Kari Järvisellä on yhteinen arkkitehtitoimisto Merja Niemisen kanssa. Hän on toiminut opetustehtävissä, TKK:n arkkitehtiosaston osastoneuvoston ulkopuolisena jäsenenä, arkkitehtuurikilpailujen tuomarina sekä saanut useita palkintoja arkkitehtuurikilpailuissa, joista viimeisimpiä ovat Tarton Paavalin kirkon restauroinnin ja lisärakennuksen sekä Backaksen kartanon suunnittelukilpailut.

Järvinen on toiminut itsenäisenä arkkitehtina vuodesta 1969. Hän on saanut Uudenmaan läänin taidepalkinnon, Rakennus- ja yhdyskuntasuunnittelun valtionpalkinnon, Helsingin kaupungin Rakentamisen ruusun, European Copper in Architecture Awardin sekä Puupalkinnon 2004.

Toimiston tärkeimpiä töitä ovat Laajasalon kirkko, Strömbergin koulu, Helsinki; Gantagszentrum in Bargteheide, Saksa, Tenalji von Fersen ja Joensuun kartano sekä lukuisat restaurointi-, entistämisen- ja peruskorjauskohdeet, asuntokohteet, koulut, päiväkodit ja asemakaavasuunnitelmat.

www.ark-jn.fi

**Bitumi Manner**

s. 1941  
 Arkkitehti SAFA, TKK, 1971

**Pekka Manner**

s. 1943  
 Arkkitehti SAFA, TKK, 1973



Bitumi ja Pekka Manner ovat työskennelleet omassa toimistossaan vuodesta 1979 lähtien. Tärkeimpiä töitä ovat Nikkilän nuorisotalo, Kallion kirjaston peruskorjaus ja laajennus, Metsolan ala-asteen koulu, Roihuvuoren vanhustenkeskuksen peruskorjaus, kirjoitusmaja Olli Jalonen ja Tykistömaneesin C81 sekä A5 Bastioni Carpelanin perusparannus- ja muutostyöt. Toteutettuna on useita ullakkoasunto-, hissi- ja parveke-projekteja Helsingin vanhoihin asuinrakennuksiin

Toimistolle on myönnetty mm. Puupalkinto 1994, Helsingin kaupungin vuoden rakennustyö, kunniamaininta teräsrakennepalkinto 2007 –kilpailussa, 1. palkinto Kuopion moottoritien yleisessä ympäristötai-dekilpailussa sekä kunniamaininta Vihantasalmen puusillan suunnittelukilpailussa.

**PUUINFO.FI**

Pekka Manner on saanut valtion sekä Uudenmaan läänin taide-toimikunnan taiteilija-apurahan ja Ympäristötaiteen säätiön stipendin. Hän on pitänyt mm. veistosnäyttelyn ”Muotoja puusta” Toimiston töitä on esitelty useissa koti- ja ulkomaisissa alan julkaisuissa.

**Jukka Koivula**

s. 1948  
 Arkkitehti SAFA, OY 1973



Jukka Koivulalla on toimisto Raumalla. Hän on toiminut opetustehtävissä ja puukaupunkien parissa. Toimistolla on projekteja yhdyskuntasuunnittelusta restaurointiin sekä uudis- ja täydennysrakentamiseen. Puuarkkitehturi on työnä ja harrastuksena.

Töitä on esitelty koti- ja ulkomaisissa julkaisuissa. Koivula on saanut useita kilpailuvoittoja ja tunnustuksia.  
 www.arkjkoivula.fi

**Janne Pihlajaniemi**

s. 1970  
 arkkitehti SAFA, OY 1998



Janne Pihlajaniemi on Arkkitehdit m3 Oy:n osakas. Hän toimii assistenttina Oulun yliopiston arkkitehtuurin osaston nykyaikaisen arkkitehtuurin laboratorioissa. Metsolan lastenkodin lisäksi hänen päätöitään ovat Pyhän Andreaan kirkko Oulussa, Luototalo Hailuodossa sekä As.oy Oulun Seilori ja

Oulun Fregatti.

Pihlajaniemi on saanut useita palkintoja arkkitehtuurikilpailuissa. Hänelle on myönnetty rakennustaiteen 1-vuotinen taiteilija-apuraha vuonna 2006 sekä yhdessä toimiston osakkaiden kanssa Oulun arkkitehtipalkinto vuonna 2003. Pihlajaniemi toimii SAFA:n varapuheenjohtajana.

**Eveliina Sarapää**

s. 1976  
 arkkitehtiylöppilas, TKK



Eveliina Sarapää on opiskellut TKK:n lisäksi Oslon arkkitehtuuri- & designkorkeakoulussa. Sarapää työskentelee omassa toimistossaan ja on mukana monessa urheilurakentamiseen liittyvässä projektissa.

Puun käytön ilmastohyödyt kilpailijoihinsa verrattuina ovat selvät. Eri rakennusmateriaalien välisistä eroista ei ole juurikaan julkisuudessa keskusteltu, vaan on keskitytty lämmitysenergian kulutukseen rakennuksissa. Ilmastonmuutoksen jyllätessä pitäisi myös rakentamisessa aina suosia vähiten ympäristöä kuormittavia ratkaisuja.

Puutuotteiden roolia ilmastonmuutoksen hillitsemisessä tuodaan Puuinfon toimesta tänä vuonna monella tavalla esille. Tietoa puutuotteiden käytön ympäristövaikutuksista on olemassa ja niistä tullaan viestimään. Ympäristöasioiden näkyvyyttä parannetaan puuinfon

**Milla Hannonen**

s. 1975, Tohmajärvi  
Arkkitehti SAFA, TKK, 2004

Hannonen työskentelee Honkarakenne Oyj:n pääarkkitehtinä työnkuvanaan kansainvälinen mallisto- ja puutuotekehitystyö. Aikaisemmin hän on toiminut arkkitehtitoimisto Helamaa ja Pulkkinen projektiaarkkitehtinä sekä Rautaruukki Oyj:n tuotekehitysosastolla.

**Marko Huttunen**

s. 1966  
Arkkitehti SAFA, TKK 1999

Marko Huttunen on tutkinut ja korjannut perinteisiä puurakenteita ja museorakennuksia Kallion Savo-seurassa sekä arkkitehtitoimisto Livadyssa. Hän toimii myös opettajana TKK:n Arkkitehtiosastolla. Huttunen tekee perinteisten

puurakennusten korjaus- ja muutossuunnittelua sekä restaurointikivestöitä.

[www.livady.fi](http://www.livady.fi)

**Lauri Palojärvi**

s. 1946, Helsinki  
Diplomi-insinööri (1970) TKK  
Tekniikan lisensiaatti (1986) TKK

Lauri Palojärvi toimii väitöskirjatutkijana TKK:n rakennus- ja rakennustuotantotekniikan laitoksella. Aiemmin hän on työskennellyt mm. Finnforest Oyj:n rakentamisen projektit -yksikön johtajana, jossa tehtävänä oli verkostoituminen rakentamisen eri osapuolien kesken sekä edistää puutuotteiden käyttöä rakentamisessa ja johtaa rakentamisen projekteja, joista esimerkkinä Savonlinna-sali, FMO Tapiola, Vantaan Puu-Ylästö ja Espoon Aurinkorinne.

Palojärvi on toiminut mm. Rakennusteollisuus ry:n hallituksessa, Woodfocus Oy:n rakennustoimikunnassa, Puurakentamisen kehittäminen -työryhmässä ja Koy FMO Tapiolan hallituksen puheenjohtajana



nettisivuilla ja opetuskäyttöön tuotetaan kalvosarja aiheesta.

Syksyn rakentamisen messuilla ympäristö on puualan osastojen teemana. Laajemman ympäristöviestintäkampanjan suunnittelu on käynnissä, ja sen toteutus alkaa vuoden loppu puolella. Ilmastokysymykset ovat tärkeitä kuluttajille. Kuluttajan päätös pientalon runkomateriaalista merkitsee ilmaston kannalta samaa kuin 500 000 km autolla ajo. Sen suuruinen päästö joko syntyy tai ei. Yhdellä päätöksellä.

Ekologisen rakentamisen ensimmäinen sääntö on: älä rakenna. Mutta jos rakennat, käytä puuta. Ympäristövaikutukset ovat silloin vähäisimmät.

Petri Heino

**ARVOLISTA OY**

Kattolistat

Peitelistat

Reunalistat

Jalkalistat

[www.arvolista.fi](http://www.arvolista.fi)





”Kaikki materiaalit ovat samanarvoisia ja suunnittelu-tehtävät erilaisia”, arkkitehti Kari Järvinen toteaa. Hänen mielestään puu ei ole muita vaikeampi materiaali, eikä siihen pitäisi ainakaan niin asennoitua. Puusta on kiinnostavaa kehittää rakenteita, sillä se ei ole vielä niin ko-  
luttu, kuin muut materiaalit

Puu on joskus yllättävä. Standardeista huolimatta kaikki puutavaran toimittajat tekevät vähän omalla ta-

vallaan, eikä koskaan ei voi olla ihan varma millaista tavaraa saa, Järvinen ihmettelee. Rakentajilla on omat hankintakanavansa, ja tarkoistakin suunnitelmista huolimatta usein esitetään, että nyt olisi tällainen puuerä saatavilla.

Toisaalta puu on eläväinen materiaali, ja liian tiukka standardi voisi tappaa suuren osan sen viehätyksestä. Tekninen laatu ei Järvisen mielestä läheskään aina tarkoita esteettistä laatua. Laadussa on muutenkin hiukan vaikeutta, jos työmaalla kaikilla on oma mielipide siitä, mitä on vähäoksainen kuusi.

Järvinen sai taiteilijaprofessorin arvon 1998, mutta hän sanoo olevansa käytännönläheinen arkkitehti. Lapsena päivät kuuluivat rakennellen kaikenlaisia majoja tai laareja, ja vieläkin aikaa riittää oman talon remontointiin. ”Minulla ei ole peukalo keskellä kämmentä, mutta työmaalla pyrin kuuntelemaan rakentajia. Ratkaisut teen kuulemani ja kokemuksieni mukaan.”

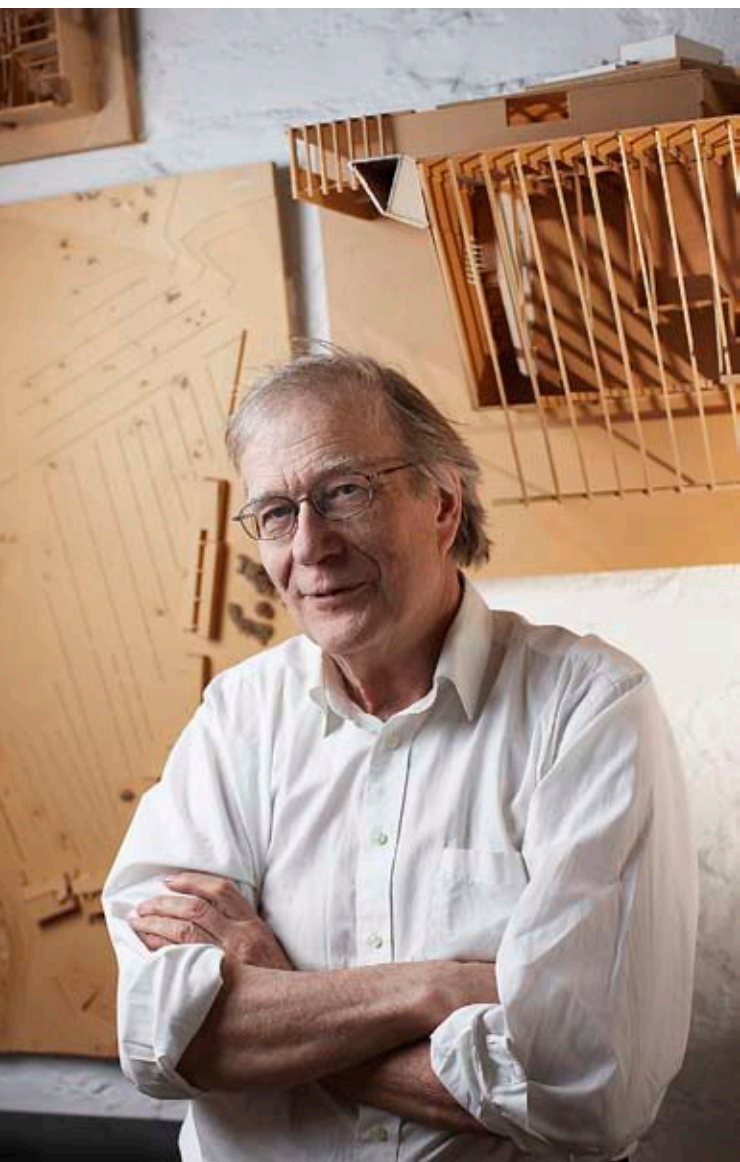
Rakentajat toimivat taloudellisin perustein ja kaikki rakennukseen suunniteltu ekstra pitää olla myös järke-  
vän hintaista, Järvinen toteaa. Esimerkiksi Haukkamäen koulussa ratkaisut ovat yksinkertaisia, helppoja ja edullisia. On kuitenkin tylsää, jos rakennus ei tarjoa elämystä tai harmoniaa. Arkkitehti haluaa tehdä kaunista, ja arki-  
seenkin työhön pitää lipsahtaa myös vähän runoutta.

Järvinen on pitkän uransa aikana suunnitellut useita puurakennuksiakin. Hän on ehdottomasti myötämielinen puun käytölle, ja joihinkin töihin puu vain luontevasti sopii. Mikään ratkaisu ei ole kuitenkaan poissuljet-  
tu, ja yleensä käytetään monia materiaaleja korostamaan tai täydentämään toisiaan.

Järvisen tekisi mieli tehdä vielä yksi kokonaan puinen rakennus. Puupalkinnolla huomioidussa Laajasalon kir-  
kossa siihen pyrittiin, mutta salin kattorakenteihin tuli lopulta aika paljon terästäkin. Kovin harvoin asiat kuiten-  
kaan menevät niin kuin suunnitelmissaan on miettinyt, sillä rakentaminenhan on ihmisten välistä toimintaa.

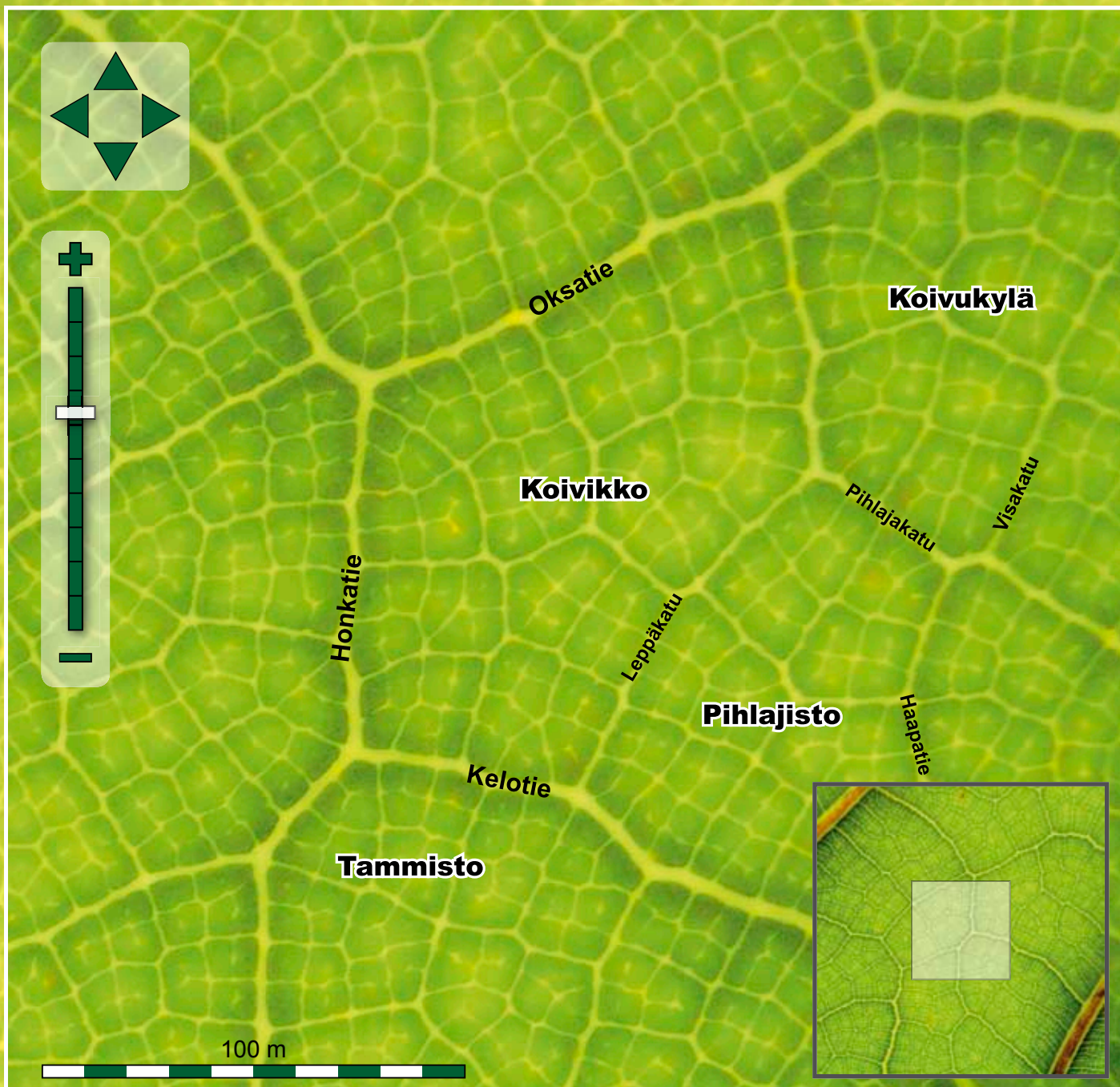
**Pekka Heikkinen**

[www.ark-jn.fi](http://www.ark-jn.fi)  
Haukkamäen koulu, sivut 4-11  
Laajasalon kirkko, **PUU** 1-04



Kuvat: Kimmo Räsänen





## Luonnollista rakentamista

Puu on ainoa uusiutuva rakentamisen materiaali. Se on luonnollinen valinta, kun haluat olla mukana kestävässä kehityksessä ympäristösi hyväksi.

Lisää tietoa puusta ja kestävästä kehityksestä: [www.puuinfo.fi](http://www.puuinfo.fi)





## Feel the 700 metres of wooden harmony at CDG Paris.

You are welcome to experience the haven of aesthetic pleasure in the middle of the bustle at Charles de Gaulle airport. Reminiscent of the bridges spanning over river Seine, the 160 wooden arches are built of high quality birch plywood battens and carefully faced with European Ash to give shape to the new elegant concourse. The demanding tolerances and schedules were met with the meticulous and inspired effort of the Finnforest engineering and installation specialists.



FMO Tapiola, Espoo



Mariinsky Theatre, St. Petersburg



The Formby pool, Lancashire



Parasols, Sevilla

finnforest