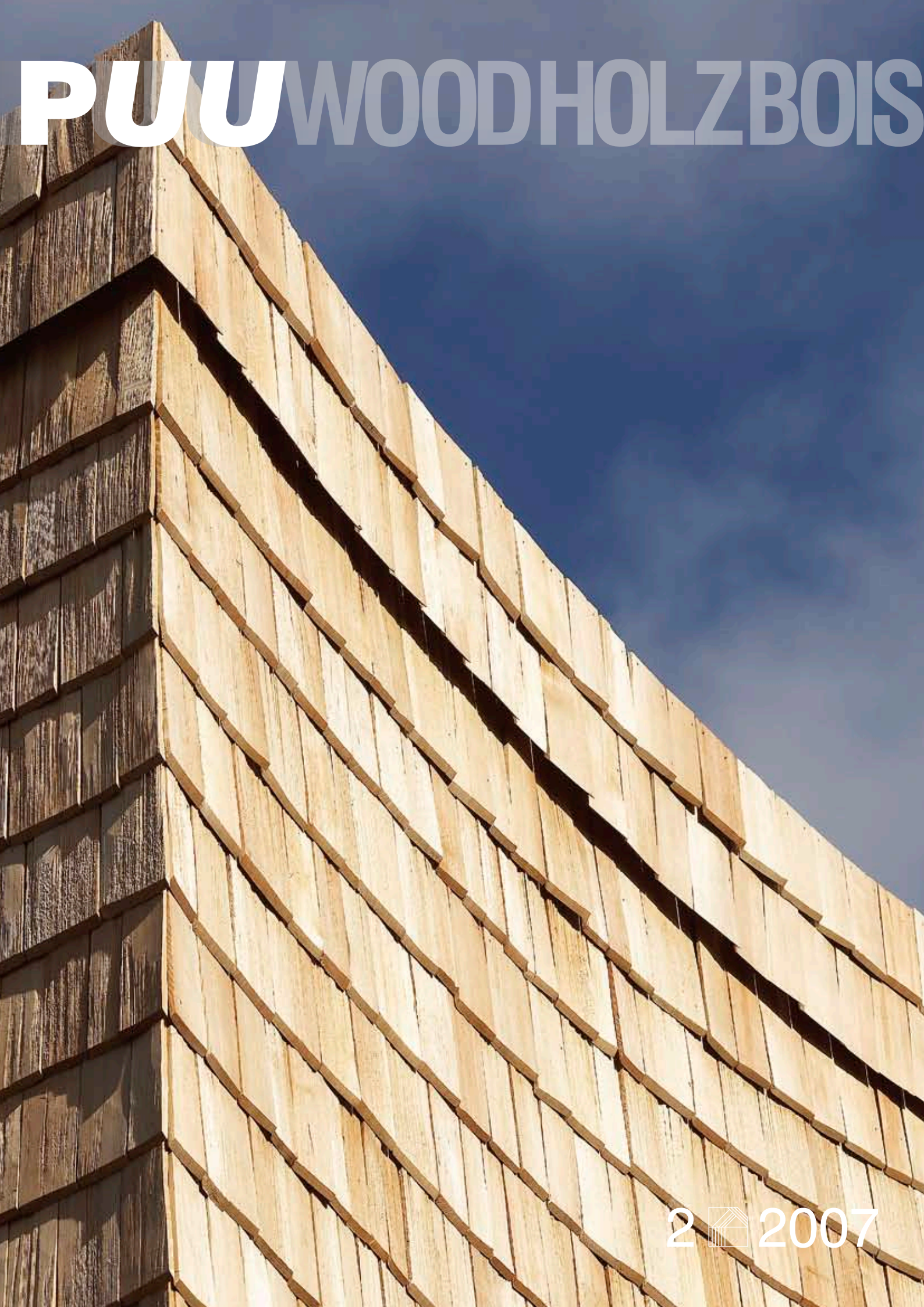




PUUWOODHOLZBOIS

Habitare 07
19.–23.9.2007
Helsingin
Messukeskuksessa,
tervetuloa!

Mestarin merkkejä ilmassa?



Osaamista ja oivallusta, joustavuutta, laatutuotteita ja palveluhenkeä. Ja oikein valittuja yhteistyökumppaneita. Tule tutustumaan: mestarin merkkejä ja mukavaa meininkiä on tarjolla Habitare-messuilla, Puumerkin osastolla 3 a 19.

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



Julkaisija | Publisher | Herausgeber | Éditeur

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

Kustantaja | Publisher | Verlag | Éditeur

Paperi ja Puu Oy
Snellmaninkatu 13, 00170 Helsinki
Puh./Tel. (09) 132 6688
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
Kirsi Pellinen kirsi.pellinen@puuinfo.fi
Puh./Tel. (09) 686 5450

KÄÄNNÖKSET | TRANSLATIONS | ÜBERSETZUNGEN
| TRADUCTIONS

AAC Noodi Oy
Nicholas Mayow

TOIMITUSNEUVOSTO | EDITORIAL BOARD |
REDAKTIONSBEIRAT | CONCEIL DE RÉDACTION
Tuija Aaltonen, Pekka Airaksinen, Simo Heikkilä,
Petri Heino, Kati Heikkonen, Seppo Häkli,
Minna Hämäläinen, Pertti Hämäläinen,
Johanna Kankkunen, Jouni Koiso-Kanttila,
Markku Kosonen, Karola Sahi, Jan Söderlund, Ismo
Tawast, Mikko Viljakainen

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

PUU-lehden tilaukset ja osoitteenmuutokset

PUU-lehden tilaukset ja osoitteenmuutokset pyydetään
ystävällisesti Puuinformaatioon mieluiten kirjallisesti:
telefaxilla (09) 6865 4530, sähköpostilla info@woodfocus.fi
tai kirjeitse Puuinformaatio ry, PL 284, 00171 Helsinki.
Tilauksesta, joka on kestoilaisuus, toivotaan ilmenevän
henkilön/yhteisön ammatti/toimiala sekä mahdollinen
jäsenyys alan yhdistyksissä. Osoitteen muuttuessa
pyydetään ilmoittamaan tilausnumero osoitelipukkeesta.
Mikäli osoitteenmuutos tehdään postin, ei erillistä
ilmoitusta tarvitse tehdä.

Lehti on maksuton. Se ilmestyy vuonna 2007 neljä kertaa.

Subscriptions and Changes of Address

Subscriptions and changes of addresses:
fax. +358 9 6865 4530, e-mail: info@puuinfo.fi.
The magazine is free of charge. It has four issues in 2007.

Bestellungen und Adressenänderungen

Bestellungen und Adressenänderungen:
fax. 358 9 6865 4530, e-mail: info@puuinfo.fi.

Das magazin ist kostenlos. Das PUU-Journal erscheint im
Jahre 2007 viermal.

Abonnements et changements d'adresse

Abonnements et changements d'adresse:
fax. 358 9 6865 4530, e-mail: info@puuinfo.fi.

Cette publication est gratuite. La revue PUU paraîtra
quatre fois cours de l'année 2007

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 UUSIUTUVA
Renewable
Regenerativ
Renouvelable

Rakennukset | Projects | Projekte | Projets

4 Karola Sahi PUUPALKINTO 2007
Wood Award 2007
Holzpreis 2007
Prix du bois 2007

9 PUUPALKINNOT 1994–2006

10 Sanna Ilanen MOUHIJÄRVEN KIRJASTO
Mouhijärvi Library
Bibliothek Mouhijärvi
Bibliothèque de Mouhijärvi

14 Taina Jordan MIKPOLI
Pekka Koli Mikpoli
Mikpoli
Mikpoli

18 Päivi Halme AS OY ESPOON 5 KLIPPINKIÄ
5 Klippinkiä, Espoo
Wohnungs-AG 5 Klippinkiä, Espoo
Immeuble en copropriété 5 Klippinkiä, Espoo

22 Juha Paavo Mikkonen TALO HOLAPPA
The Holappa House
Haus Holappa
Maison Holappa

26 Katariina Rautiala TALO KEKKAPÄÄ
Pentti Raiski The Kekkää House
Haus Kekkää
Maison Kekkää

30 Vesa Arosuo VILLA TRESKORSTENE, TAIVASSALO
Villa Treskorstene, Taivassalo
Villa Treskorstene, Taivassalo
Villa Treskorstene, Taivassalo

34 Kimmo Friman TALO HUMLEGÅRD, FISKARS
The Humlegård House, Fiskars
Haus Humlegård, Fiskars
Maison Humlegård, Fiskars

Puuinformaatio

40 Jari Heikkilä UUDET EUROOPPALAISET MASSIIVIPUURAKENTEET

43 Tuomo Poutanen LIIMASORMILIITOS AVAA MAHDOLLISUUKSIA

45 Janne Huhtala KESTOPUUSTA

45 Petri Heino PUUINFO.FI

Tekijöitä

46 TEKIJÄT

48 Pekka Heikkinen HYVIÄ TALOJA IHMISILLE

Kansi Puupalkinto 2007, Kotilo | Cover Wood Award 2007, House Kotilo | Titelbild Holzpreis
2007, Haus Kotilo | Couverture Prix du bois 2007, Maison Kotilo

Kuva | Photograph | Foto | Photo Kimmo Räisänen

Renewable

Travelling around Finland this summer, I could not help noticing how much timber was being felled in the forests. The price of wood is high and landowners have been realising their forest-based assets.

I can remember getting wound up twenty or thirty years ago, when the forest bordering the road to my summer cottage was given a 'short back and sides'. But after a couple of years I noticed how quickly the new generation of trees was growing in the felled areas. Another annoyance was the gravel pit along the same road. In contrast to the forest, the gravel pit has not regenerated, but year after year it appears inconspicuously as an ever uglier scar on the landscape.

In Finland, whenever a tree is felled at least one new tree grows in its place. Finnish for-

ests are in better condition than ever and there is no way that we can consume the amount of timber that grows every year. We can happily follow Professor Eero Paloheimo's advice: There's no need to save wood.

The landscape changes and so do the requirements for the amount of energy used in building. We are still not ready to take responsibility for the state of the environment, but legislation ensures that the change also rejuvenates architecture and building.

While studying the amount of energy used in the construction of the METLA building, it was shown that it was only one third of the energy used in the construction of a conventional office building. Moreover, the excellent heat insulation of the timber frame affected the energy consumption throughout the entire

life-cycle of the building. Day by day, energy efficiency is becoming a more important argument in favour of timber construction.

Wood has been used in building for over 18,000 years, which shows that it is a sound building material. The impact of wood on humans, on the environment and on structures is thoroughly known and understood. We cannot be so confident about new synthetic materials.

Wood is one of those rare renewable building materials. Wood used for building stores carbon and has a favourable impact on the carbon balance in our atmosphere. It is an effect that is long-lasting and much greater than is generally known.

Is there any other building material about which we can say the same?

Regenerativ

Wenn man kreuz und quer durch Finnland fährt, bleibt einem nicht verborgen, dass in diesem Sommer viel Wald gefällt worden ist. Der Holzpreis liegt hoch, und die Waldbesitzer haben große Teile ihres Eigentums realisiert.

Noch vor ein paar Jahrzehnten war ich voller Zorn, als ich bemerkte, dass man den Wald am Rande des Weges zu meiner Sommerhütte geschlagen hatte. Einige Jahre später bemerkte ich, wie schnell auf der Einschlagfläche neuer Wald nachgewachsen war. Ein zweiter Dorn in meinem Auge war die Kiesgrube am Rand desselben Weges. Anders als der Wald wächst die Kiesgrube nicht wieder zu, sondern wird immer größer und verschandelt von Jahr zu Jahr die Landschaft mehr.

In Finnland wird für jeden gefällten Baum mindestens ein neuer Baum gepflanzt oder gesät. Unseren Wäldern geht es heute besser als je zuvor, und das Volumen des jährlichen Nachwuchses ist so groß, dass wir gar nicht

imstande wären, alles aufzubrauchen. Wir können also ohne Sorge den Rat von Professor Eero Paloheimo befolgen: Mit Holz brauchen wir nicht zu sparen.

Die Landschaft wandelt sich, und auch die Anforderungen an die Energiemengen, die beim Bauen verbraucht werden, ändern sich. Wir sind noch nicht ganz dazu bereit, volle Verantwortung für den Zustand der Umwelt zu übernehmen, aber unsere Rechtsvorschriften sorgen dafür, dass sich der Wandel auch auf die Architektur und die Bautätigkeit erstrecken wird.

Als man die Energiemenge gemessen hat, die beim Bau des Metla-Hauses verbraucht wurde, stellte man fest, dass sie ein Drittel der Energiemenge betrug, die die Errichtung eines normalen Bürogebäudes erfordert. Außerdem wirkt sich die ausgezeichnete Wärmedämmfähigkeit des Holzskelettes auf den Energieverbrauch während der ge-

samten Lebensdauer des Gebäudes aus. Energieeffizienz ist ein Argument, das immer wichtiger wird. Und das für das Bauen mit Holz spricht.

Bereits seit mindestens 18000 Jahren wird Holz zum Bauen verwendet, was beweist, dass es ein gutes Baumaterial ist. Die Auswirkungen des Holzes auf den Menschen, auf die Umwelt und die Strukturen sind bis in die kleinsten Details bekannt. Bei neuen synthetischen Baumaterialien können wir uns da nie so sicher sein.

Holz ist eines der wenigen regenerativen Baumaterialien. Das zum Bauen verwendete Holz speichert Kohlenstoff und trägt damit zum Kohlenstoffgleichgewicht in unserer Atmosphäre bei. Die Wirkung ist eine lang anhaltende, und sie ist größer als man gemeinhin annimmt.

Von welchem anderen Baumaterial könnte man dasselbe behaupten?

Renouvelable

Lorsque l'on parcourt la Finlande, il est impossible de ne pas remarquer la quantité de forêts abattues au cours de cet été. Le prix du bois est élevé et les propriétaires ont vendu une partie de leur propriété forestière.

Je m'étais énervé, il y a quelques décennies, lorsque j'avais remarqué que la forêt qui longeait le chemin menant à ma cabane avait été entièrement rasée. Quelques années plus tard, j'ai constaté la vitesse à laquelle une nouvelle génération d'arbres poussait sur l'étendue abattue. Le site d'extraction de gravier, situé au bord de ce même chemin, me contrarie également. Contrairement à la forêt, la gravière ne se renouvelle pas. Elle ressemble, année après année, à une cicatrice de plus en plus désolante au milieu du paysage.

En Finlande, au moins un nouvel arbre pousse à la place de chaque arbre abattu. Nos forêts n'ont jamais été dans un état meilleur

qu'aujourd'hui et il nous serait impossible de consommer la quantité de bois qui croît chaque année. Nous pourrions sans crainte suivre le conseil du professeur Eero Paloheimo : Il n'est pas nécessaire d'économiser le bois.

Le paysage évolue et les exigences relatives à la quantité d'énergie utilisée pour la construction changent également. Nous ne sommes pas encore prêts à assumer la responsabilité de l'état de l'environnement, mais la législation se modifie afin que le renouvellement de l'architecture et de la construction soit également assuré.

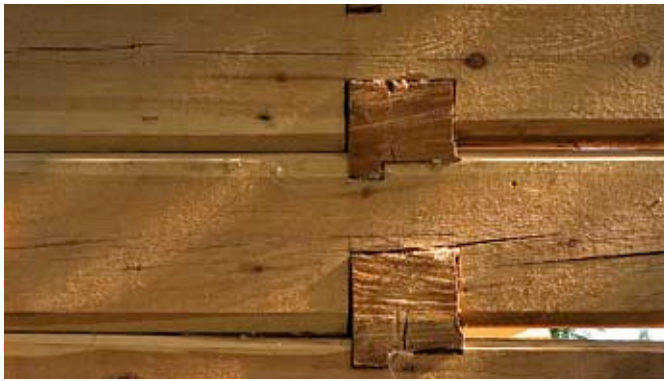
L'examen de la quantité d'énergie consommée pour la construction de la maison Metla a démontré qu'elle correspondait à un tiers de celle d'un immeuble de bureaux ordinaire. L'excellente capacité d'isolement thermique d'une ossature en bois influe également sur la consommation d'énergie de l'immeuble lors-

qu'il est employé. L'efficacité énergétique est un argument de plus en plus pesant en faveur de la construction en bois.

Le bois est employé depuis au moins 18000 ans, ce qui témoigne de sa qualité en tant que matériau de construction. Les effets du bois sur l'homme, l'environnement et les structures sont entièrement connus. Nous ne pouvons pas être aussi sûrs des nouveaux matériaux de construction synthétiques.

Le bois est un des rares matériaux de construction renouvelables. Utilisé pour la construction, il emmagasine le carbone et influe ainsi pour sa part sur l'équilibre carbonique dans notre atmosphère. C'est un effet permanent de longue durée et beaucoup plus considérable que l'on croît.

Un autre matériau de construction peut-il donner les mêmes résultats?



Rauno Traskelin

UUSIUTUVA



Kirimo Räsänen



Kirimo Räsänen



Arno de la Chapelle



Jussi Taininen

Kesällä Suomea kiertäessä ei voinut olla huomaamatta, että tänä vuonna on hakattu erityisen paljon metsää. Puun hinta on ollut korkealla ja maanomistajat ovat kilvan realisoineet metsäomaisuuttaan. Lomalaisen silmin metsän kaataminen muuttaa maisemaa radikaalisti, eikä hakkuuaukio kohota tunnelmaa.

Muutama vuosikymmen sitten kiivastuin, kun mökki-tieni varresta oli parturoitu pala metsää paljaaksi puista. Parin vuoden kuluttua huomasin, kuinka nopeasti aukio maisemoituu ja kaadetun metsän tilalle alkaa nousta uusi puusukupolvi.

Saman tien laidalla on myös vanha soranottopaikka. Päinvastoin kuin hakattu metsä, sorakuoppa ei maisemoidu, vaan näyttää vuosi vuodelta lohduttomammalta arvelta maisemassaan.

Suomessa jokaisen kaadetun puun tilalle kasvaa ainakin yksi uusi. Nykyään metsissämme kasvaa enemmän puuta kuin vuosikymmeniin, emmekä millään pysty kuluttamaan vuosittain kasvavaa puumäärää. Voimme huoletta noudattaa professori Eero Paloheimon ohjetta: Puuta ei tarvitse säästää.

Maisema muuttuu ja niin muuttuvat myös vaatimukset rakentamiseen käytettävästä energiamäärästä. Emme ole vielä valmiita ottamaan osavastuuta ympäristön tilasta, mutta lainsäädäntö pitää huolen, että muutos tulee uudistamaan myös arkkitehtuuria ja rakentamista.

Metla- ja FMO-toimistotalot ovat aikaansa edellä. Niissä rakentamisen aiheuttamia kasvihuonepäästöjä ja energiankulutusta tutkittiin ja todettiin arvojen olevan olennaisesti normaalia toimistorakennusta parempia. Puun lämmönvaraus- ja lämmöneristyskyky tullaan tulevaisuudessa vakavasti, sillä energiatehokkuus on joka päivä tärkeämpi argumentti puurakentamisen puolesta.

Puuta on käytetty rakentamiseen ainakin 18 000 vuotta, mikä osoittaa kiistämättä, että puu on hyvä rakennusmateriaali. Puun vaikutukset ihmiseen, ympäristöön ja rakenteisiin tunnetaan perin pohjin. Uusista synteettisistä rakennusmateriaaleista emme voi olla varmoja.

Puu on yksi harvoista uusiutuvista rakennusmateriaaleista. Rakentamiseen käytettynä puu varastoi hiiltä ja vaikuttaa osaltaan hiilitasapainoon ilmakehässämme. Vaikutus on pitkäkestoinen ja pysyvä sekä suurempi kuin yleisesti tiedetään.

Pystyykö mikään muu rakennusmateriaali samaan?

Pekka Heikkinen

arkkitehti | architect | Architekt | architecte
SAFA



PUUPALKINTO 2007

Puupalkinto jaetaan tänä vuonna kymmenennen kerran. Palkinto on jaettu vuodesta 1994 alkaen tunnustuksena rakennukselle, joka edustaa korkealaatuista, suomalaista puuarkkitehtuuria tai jossa puuta on käytetty rakennustekniikkaa edistävällä tavalla.

Tänä vuonna kahdentoista ehdolle asetetun rakennuksen joukosta Puupalkinnon 2007 saajaksi valittiin arkkitehti Olavi Koposen suunnittelema Talo Kotilo. Kotilo on heittäytymällä suunniteltu ja rakennettu taideteos, joka tuulettaa railakkaasti käsityksiä asumisesta ja puuarkkitehtuurista. Spiraalimaisen rakennuksen rationaalinen, puuelementteihin perustuva toteutus on syntynyt arkkitehdin, rakennesuunnittelijan sekä puuelementtivalmistajan yhteistyönä. Arkkitehtuurillaan ja tilankäsittelyllään Kotilo viittaa perinteeseen, mutta kurkottaa kauas tulevaisuuteen. Hiomattomanakin rakennus on vaikuttava teos sekä välitön ja viihtyisä koti.

Kunniamaininta annettiin Helsingin Omenamäen puukerrostalokorttelille. Arkkitehtitoimisto Helamaa ja Pulkkinen suunnittelema kohde on muistutus siitä, että puu on vaihtoehto myös kerrostalorakentamisessa. Vuosaaren Kiinteistöt Oy Omenamäen asuntojen pai-

kalla mitatut ääneneristysarvot ovat huippuluokkaa. Sprinklattuun sekä rakennuksen että asukkaiden turvallisuus on taattu. Arkkitehdit Jarmo Pulkkinen sekä Mikko Kalkkinen osoittavat, että taitava suunnittelija saa aikaan omaleimaista asuinympäristöä sekä korkealuokkaista puu- ja asuntoarkkitehtuuria puun omin keinoin. Kiitoksen ansaitsee myös Helsingin kaupungin asunto-tuotantotoimisto ennakkoluulottomasta sekä ammattitaitoisesta asuntorakennuttamisesta.

Ehdolle asetetut kohteet ovat olleet yleisön arvioitavina Puuinfon internet-sivuilla www.puuinfo.fi elo-syyskuussa. Yleisöäänestyksen suosikki julkistetaan palkintojenjakotilaisuudessa. Ehdokkaat on esitelty **PUU**-lehden tässä tai aikaisemmissa numeroissa.

Vuoden 2007 palkintolautakuntaan kuuluivat yliasiamies, professori Matti Rautiola Rakennustietosäätiöstä, RI Launo Laatikainen, Turun Juva Oy:stä, arkkitehti, TkL Mikko Viljakainen Metsäteollisuus ry:stä, Puuinfo Oy:n toimitusjohtaja, metsänhoitaja Petri Heino, **PUU**-lehden päätoimittaja, arkkitehti Pekka Heikkinen sekä arkkitehti Karola Sahi Taideteollisen korkeakoulun puustudiosta.

Karola Sahi
Arkkitehti SAFA

Puupalkinto 2007: Talo Kotilo, Espoo. PUU 3-06.

Olavi Koponen, Arkkitehtitoimisto Olavi Koponen,
Rakenteet:
Oskari Laukkanen,
Rakennussuunnittelutoimisto
Turunen & Räisänen Oy,
Puuelementit: Heikki Maksniemi, MPH-rakennus Oy,
Rakennuttaja: Elena ja Olavi Koponen.

Kunniamaininta: Vuosaaren Kiinteistöt Oy / Omenämäki. Helsinki, PUU 4-07 (tulossa).

Jarmo Pulkkinen ja Mikko Kalkkinen, Arkkitehtitoimisto Helamaa ja Pulkkinen Oy, Rakennesuunnittelija:
Juha Elomaa, Harri Moilanen, Finnmap Consulting Oy, Rakennuttaja:
Heli Miettinen, Helsingin kaupungin asuntotuotantotoimisto.





Jussi Tahinen

Masters of Arts -infopaviljonki Rihla, Helsinki. PUU 1-07.

Tiina Rytönen ja työryhmä, TKK PRA -studio, Rakenteet: Kimmo Jebens ja Pekka Tukiainen, TKK PRA -studio, Rakennuttaja: Taideteollinen korkeakoulu.

Arabianrantaan sijoitettu porttimainen rakennelma tuo pienestä koostaan huolimatta merkittävän henkisen panoksen teknologiaa yleistävään ympäristöönsä. Opiskelijatyönä tehty, arkkitehtuurin, rakenteen ja taiteen rajamailla liikkuva teos muistuttaa yhteistyön merkityksestä innovatiivisessa puurakentamisessa.

Mikkelin ammattikorkeakoulun informaatio- ja mediateknologiakeskus Mikpoli, Mikkelä. PUU 2-07.

Taina Jordan ja Pekka Koli, Arkkitehtitoimisto Tilatakomo Oy, Rakenteet: Insinööritoimisto Taisto Brotkin Oy, Rakennuttaja: Mikkelin Ammattikorkeakoulu.

Rationaalinen oppilaitos- ja toimistorakennus, jonka sisä- ja ulkotiloissa vuorottelevat punatiili ja puu. Sisätiloihin jatkuvat ulkoverhoukset antavat rakennukselle persoonallisen ilmeen. Sprinklattu rakennus olisi voinut olla kokonaan puurakenteinen.



Pekka Koli

Mouhijärven kirjasto, Mouhijärvi, PUU 2-07.

Sanna Ilanen, Arkkitehdit Ahlström Oy, Rakenteet: Asko Keronen, Insinööritoimisto Asko Keronen, Rakennuttaja: Mouhijärven kunta.

Pieni kirjasto on merkittävä panostus arkkitehtuuriin Mouhijärven kunnan keskustassa. Avatun kirjan näköinen on toteutettu opiskelijakilpailun pohjalta. Liimapuurunko sekä puuverhoukset ja hillitty värit luovat ilmavan, raikkaan sisätilan.



Kimmo Torkkeli

Wood Award 2007

The Kotilo House, designed by architect Olavi Koponen, has been selected as the recipient of the Wood Award 2007. The Kotilo House is a work of art designed on the spur of the moment, which breathes new life into the concepts of living and of wood architecture. The spiral-shaped building is constructed of wooden elements which have come into being through cooperation between the architect, the structural engineer and the element manufacturer. Kotilo refers back to architectural tradition but reaches out far into the future. Even

in its slightly unfinished form, the building is an impressive work and a comfortable home.

The Omenmäki wooden-built block of flats in Helsinki was thought to be a worthy recipient of an honourable mention to remind us that wood is also a viable alternative for apartment block construction. Sound insulation and fire safety are top class. Architects Jarmo Pulkkinen and Mikko Kalkkinen have shown that the skilled designer can come up with distinctive wooden architecture for housing by using wood on its own terms. The City of

Helsinki Housing Production Department also deserve a thank-you for their open and unprejudiced attitude towards building homes.

This year, the Wood Award is being presented for the tenth time. Since 1994, it has been presented in recognition of a building that represents high-quality Finnish architecture in wood, or in which wood has been used in a way that promotes construction technology.

Karola Sahi

Asunto-oy Espoon 5 Klippinkä, Espoo, PUU 2-07.

Päivi Halme ja Kaisa Vepsäläinen, Arkkitehtitoimisto Kaisa Vepsäläinen Ky, Rakenteet: Finnmap Consulting Oy, Rakennuttaja: Skanska Kodit Oy.

Vehreän puiston laidalle sijoittuva viiden erillistalon ryhmä edustaa laadukasta modernia puurakentamista. Puunkäyttö ja rakennusten väriytyvät luovat viihtyisää, pienimittakaavaista ympäristöä. 5 Klippinkä on tilaelementeistä rakennettu, korkealaatuinen pientaloryhmä.



Kotilo Nieminen

Kylätalo Palttina, Espoo, PUU 1-07.

Mikael Gylling, Esa Piispanen, Jari Laiho, Molino Oy, Rakenteet: Juha Elomaa, Jarmo Hanninen ja Tom Granvik, Finnmap Consulting Oy, Rakennuttaja: Espoon tekninen keskus, talotuotanto.

Rakenteet on suunniteltu siten, että julkisen rakennuksen sisätiloihin saadaan mahdollisimman paljon puuta. Kotimaisia puulajeja on käytetty oivaltavalla tavalla. Johdonmukainen, puurakentamiselle ominainen ajatus kulkee suuren katon alla olevista ulkotiloista läpi koko talon.



Antti Laitinen



Kotilo Nieminen

Cor huset, Helsinki. PUU 1-07.

Ami Oja, Arkkitehtitoimisto Ami Oja, Rakenteet: Jani Pitkänen, Juha Kaunola, Ilkka Kanerva, Insinööritoimisto Ylimäki-Tinkanen Oy, luonnosvaiheessa: Hannu Hirsi, TKK, talonrakennustekniikka, Rakennuttaja: Stiftelsen Arcada, ASKen rf - Arcada Studerandekår

Paviljonkimainen puurakennus suurten rakennusmassojen keskellä on Arabianrannan kampusalueen sydän. Liimapuurakenteet, mäntyvaneripinnat sekä lämpökäsitelty julkisivusäleikkö luovat ilmeikästä arkkitehtuuria. Suunnittelussa on osaava kokonaisote ja kohde on yksityiskohtiin myöten taidolla rakennettu.

Holzpreis 2007

Der Holzpreis des Jahres 2007 wurde dem vom Architekten Olavi Koponen entworfenen Haus Kotilo („Schneckenhaus“) zuerkannt. Kotilo ist ein aus spontaner Eingebung hervorgegangenes Kunstwerk, das eine frische Brise in die verstaubten Auffassungen vom Wohnen und von der Holzarchitektur bläst. Die Realisierung des spiralförmigen Gebäudes aus Holzfertigteilen ist ein Resultat der Zusammenarbeit des Architekten, des Konstruktionsplaners und des Herstellers der Holzelemente. Kotilo lehnt sich an die architektonische Tradition an, blickt aber zugleich weit in die

Zukunft. Auch in ungeschliffenem Zustand ist der Bau bereits ein eindrucksvolles Werk und ein gemütliches Zuhause.

Ehrend erwähnt wurde das Holzhausviertel Omenamäki in Helsinki, wobei daran erinnert wurde, dass Holz auch bei der Errichtung von mehrgeschossigen Wohnhäusern eine erwägenswerte Alternative darstellt. Schalldämmung und Brandsicherheit der Wohnungen sind von Spitzenklasse. Die Architekten Jarmo Pulkkinen und Mikko Kalkkinen haben gezeigt, dass man durch geschickte Planung die Eigenschaften

des Holzes nutzen und zugleich eine originelle Holz- und Wohnarchitektur schaffen kann. Dank verdient auch das Wohnungsbaubüro der Stadt Helsinki für seine unvoreingenommene Wohnungsproduktion.

Der Holzpreis wurde in diesem Jahr zum zehnten Mal verliehen. Seit 1994 wird der Preis als Anerkennung für ein Bauen verliehen, das hochwertige finnische Holzarchitektur repräsentiert und bei dem Holz in einer die Bautechnik voranbringenden Weise verwendet worden ist.

Karola Sahi

Rakennukset

Prix du Bois 2007

Le Prix du Bois 2007 a été décerné à la maison Kotilo (La coquille), dessinée par l'architecte Olavi Koponen. Kotilo est une œuvre d'art créée avec un esprit ouvert qui aère les conceptions sur le logement et l'architecture en bois. La réalisation en éléments en bois de ce bâtiment en spirale est due à la coopération entre l'architecte, l'ingénieur-constructeur et le fabricant des éléments. Kotilo évoque la tradition architecturale tout se tournant loin dans l'avenir. Sans être même entièrement

peaufiné, ce bâtiment est une œuvre impressionnante et une maison confortable.

Une mention d'honneur a été donnée au quartier d'immeubles en bois d'Omenamäki à Helsinki afin de rappeler que le bois est également une option dans la construction d'immeubles. L'isolation phonique et la sécurité anti-incendie des appartements sont de premier ordre. Les architectes Jarmo Pulkkinen et Mikko Kalkkinen témoignent qu'un architecte compétent peut créer une architecture en bois destinée au logement originale à l'aide des

moyens propres au bois. Le bureau chargé de la production de logements de Helsinki mérite également des remerciements pour une construction de logements sans préjugés.

Le Prix du Bois est décerné cette année pour la dixième fois. Ce prix est octroyé depuis 1994 pour un bâtiment qui témoigne d'une architecture en bois finlandaise de haut niveau ou dans lequel le bois a été utilisé d'une manière favorable au développement de la technique de la construction.

Karola Sahi



Artti Hahl

Talo Kekkapää, Espoo, PUU 2-07.

Katariina Rautiala ja Pentti Raiski, Pook Arkkitehtitoimisto Oy, Rakenteet: Virpi Ranta ja Mari Heino, Asiantuntijat: Risto Mäkipuro ja Hannu Hirs, Rakennuttaja: Katariina Rautiala ja Pentti Raiski.

Ympäristöön sijoitettu pientalo, joka sisältää useita ennakkovaltuutettuja kehitysideoita. Mastomainen pilarilaatta-rakenne mahdollistaa suuret ikkunat sekä avoimet sisätilat. Kallioon upotettu puurakennus, jonka huolto on tehty yksinkertaiseksi.



Ano de la Chapelle

Talo Holappa, Espoo, PUU 2-07.

Juha Paavo Mikkonen, Archeus Oy, Rakenteet: Jari Muikku, Insinööritoimisto Taponen-Heiskari, Rakennuttaja: Perhe Holappa.

Tiiville pientaloalueelle rakennettu yksinkertainen talo, joka ottaa taitavasti huomioon rakennuspaikan rajoitukset ja mahdollisuudet. Päädyissä sijaitsevat terassit tuovat merkittävän lisän asuttavuuteen. Mittakaavaltaan miellyttävä, ja yksilöllinen koti, jonka tilaratkaisuna on ilmavien oleskelutilojen ja kompaktien makuuhuoneiden leikki.



Rauno Träskelijn

Talo Humlegård, Fiskars, PUU 2-07.

Kimmo Friman, Arkkitehtistudio Kimmo Friman, Rakenteet: Tero Aaltonen, Stefan Forstén Innostructura Oy, Rakennuttaja: Peter Launo.

Maisemassa ylväästi seisova puutalo, jonka sisätilojen läpi avautuu komeita näkymiä. Lämpöä hehkuvat sisätilat luovat kodikkaan tunnelman. Rakennus- ja sisäateriaalien valintaan sekä rakenteiden hengittävyteen on kiinnitetty erityistä huomiota.



Jussi Taiminen

Villa Treskorstene, Taivassalo, PUU 2-07.

Vesa Arosuo, Rakenteet: Narmaplan Oy, Rakennuttaja: Juha ja Minna Koivurinta

Ylellinen esimerkki yksilöllisestä vapaa-ajanasuntoarkkitehtuurista. Viimeistellyt yksityiskohdat osoittavat, että rakennus on suunniteltu puumateriaalin ehdoilla. Maisemaan hienovaraisesti sovitettu rakennus on pienintä yksityiskohtaa myöten eläytyvästi toteutettu.

Rakennukset

PUU 2 • 2007

PUUPALKINNOT 1994–2006



Simo Rista

1994 Metsolan ala-asteen koulu, Helsinki. PUU 1-93. Arkkitehtitoimisto Bitumi ja Pekka Manner Oy



Juha Korhonen

1996 Kylmäluoman leirintäalueen pää-rakennus, Taivalkoski. PUU 2-95. Arkkitehtitoimisto Laatio Oy



Matti Karjalainen

1998 Viikin puukerrostaloalue, Helsinki. PUU 3-97. Arkkitehtitoimisto Mauri Mäki-Marttunen Ky



Mikko Järvinen

2000 Vihantasalmen silta, Mäntyharju. PUU 2-00. Insinööritoimisto Rantakokko & Co Oy



Juhani Frick

2002 Kierikkikeskus, Yli-Ii. PUU 2-02. Reijo Jallinoja Arkkitehti Oy
Sibelius-talo, Lahti. PUU 3-00. Arkkitehtityöhuone Artto Palo Rossi Tikka Oy



Mikko Auerhilt



Oulun Puustudio

2003 Puu-Linnanmaan alue, Oulu. PUU 2-03. Oulun yliopiston puustudio



Jussi Tainen

2004 Laajasalon kirkko, Helsinki. PUU 1-04. Arkkitehdit Merja Nieminen ja Kari Järvinen
Aurinkorinteiden puutaloalue, Espoo. PUU 3-04. Arkkitehtitoimisto Pauliina ja Juha Kronlöf Oy



Jussi Tainen



Kimmo Räsänen

2005 Metla-talo, Joensuu. PUU 1-05. Arkkitehtitoimisto Sarc Oy



Michael Peimmler

2006 Toimistotalo FMO Tapiola, Espoo. PUU 4-05. Helin & Co Arkkitehdit Oy



Jussi Tainen

2007 Kotilo, Espoo. PUU 3-06. Arkkitehtitoimisto Olavi Koponen

Ennen 1994 Metsolan koululle myönnettyä Puupalkintoa Puuinformaatio ry on jakanut Puutalo- ja Puutaloaluepalkinnot. Puutalopalkinnon 84 sai arkkitehti, DI Jussi Tervaojan Ylistaroon suunnittelema Talo Loukola. PUU 2-84.

Puutaloalue 80 jaettiin Asunto Oy Sammonpuistolle Joensuussa (Arkkitehtitoimisto Antti Torikka), Koy Pickalanrannalle Siuntiossa (Arkkitehtitoimisto Bror Söderman) sekä Toejoen Vanhustentaloille Porissa (Arkkitehtitoimisto Kuttner) PUU 2-87.

Tiedot: Jussi Vepsäläinen

Kunniamaininnat

1994 Asunto Oy Kutteritie 2, Helsinki
Arrak arkkitehdit Oy
Saunatupa Innukka, Kaavi
Arkkitehtitoimisto Seppo Häkli Ky
Vallilan kirjasto ja päiväkot, Helsinki
Wilhelm Helander-Juha Leiviskä
Arkkitehdit SAFA

1996 Espoon seurakuntalo, Espoo
Arkkitehtitoimisto A-konsultit Oy
Konsertti- ja monitoimitila Kallio-Kuninkaala, Järvenpää
Outi Lepänsalo

1998 Talo Into, Espoo
Arkkitehtitoimisto NRT Oy
Ollaksen kevyen liikenteen silta, Espoo
Siltateknikka Oy
Kotieläinten tuotantoympäristön tutkimushalli, Siuntio
Studio Suonto Oy

2000 Waenerbergin talo, Oulu
Arkkitehtitoimisto Jukka Laurila Oy
Niiralan kulma Kortekatu, Kuopio
Arkkitehtitoimisto Helamaa ja Pulkkinen Oy
Juminkeko, Kuhmo
Arkkitehtitoimisto Heikkinen ja Komonen Oy

2005 Pyhän Henrikin ekumeeninen taidekappeli, Turku
Sanaksenaho Arkkitehdit Oy
2006 Keramiikkastudio Widnäs, Fiskars
Arkkitehtitoimisto Tuomo Siitonen
2007 Vuosaaren Kiinteistöt / Omenamäki
Arkkitehtitoimisto Helamaa ja Pulkkinen Oy

Yleisöäänestyksen voittajat

2006 Vapaa-ajan talo, Kustavi
Arkkitehti Pekka Mäki

Tunnustuspalkinnot:

1998 Arkkitehti Jukka Koivula, Rauma
2002 Arkkitehti Eric Adlercreutz, Helsinki
arkkitehti Jukka Laurila, Oulu

Arkkitehdit Ahlström Oy
Insinööritoimisto Asko Keronen Oy

Arkkitehdit Ahlström Oy

Insinööritoimisto Asko Keronen Oy



Mouhijärven kirjasto on Tampereen teknillisen yliopiston arkkitehtiosaston ja Mouhijärven kunnan järjestämästä opiskelijakilpailusta toteutukseen edennyt puurakennuskohde.

Arkkitehtonisina tavoitteina olivat sopeutuminen Uotsolantien raitin mittakaavaan, kantavan puurungon korostaminen ulko- ja sisätiloissa sekä selkeä ja tehokas pohjaratkaisu. Suunnittelun suurimpia haasteita olivat tiukat pinta-ala tavoitteet sekä kustannusraami, jossa pysyminen noususuhdanteen aikana oli vaativa tehtävä.

Päätila, lainausosasto, toteutettiin pilari-palkkirunkoisena, korkeana tilana. Lehtilukusali ja aputilat sijoituivat matalampaan osaan. Korkealla lainausosastolla lisättiin rakennuksen julkista olemusta.

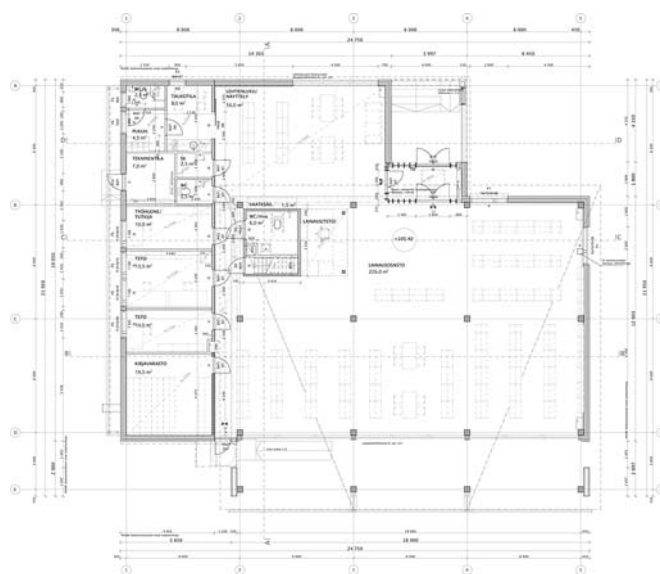
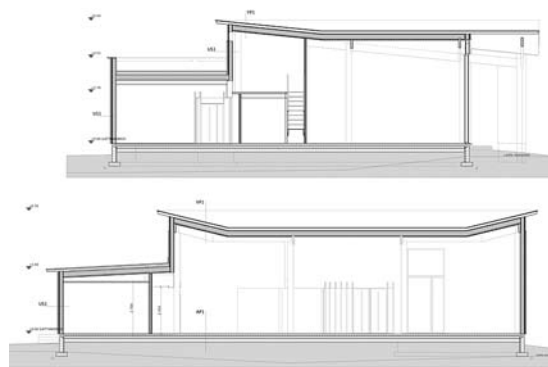
Rakenneratkaisu tuo liimapuurungon osaksi arkkitehtuuria. Tavoitteena oli yksinkertainen ja rauhallinen kokonaisuus, mikä toimii johtolankana myös sisämateriaalien valinnassa.

Julkisivu on puunsuojaöljyllä käsiteltyä, hienosahattua kuusta. Sisätilojen kuusipanelointi on käsitelty valkaisupetsillä. Puuverhoilut voitiin toteuttaa P3-paloluokan julkisessa rakennuksessa lisäämällä ylimääräisiä savunpoistoikkunoita.

Kirjasto oli pienelle Mouhijärvelle tärkeä hanke. Tuloksena kunnan keskustaantiin kohtuullisin kustannuksin vetovoimainen, julkinen puurakennus.

Sanna Iltanen
Arkkitehti, SAFA

Pohjapiirustus ja leikkaukset 1:400



11

Rakennuttaja: **Mouhijärven kunta, Merja-Liisa Hannuksela**
Rakennuttajan asiantuntija **Professori Kari Salonen, TTY**
Käyttäjät: **Mouhijärven kunta, Eilamarjatta Vasara**
Arkkitehtisuunnittelu: **Arkkitehdit Ahlström Oy,**
pääsuunnittelija **Sanna Iltanen**

Rakennesuunnittelu:
Insinööritoimisto Asko Keronen, Asko Keronen
Pääurakoitsija: **Maanrakennus Jokinen Oy,**
vastaava mestari **Matti Koskinen**





Mouhijärvi Library

Mouhijärvi Library is a wooden building that has progressed to the implementation stage from a student competition organised by the municipality of Mouhijärvi and the Architectural Department of Tampere University of Technology.

The architectural aims were to fit in with the scale of Uotsolantie, to highlight the loadbearing timber structure inside and out, and to have a clear floor plan. The major challenges of the design were fitting in with the tight requirements on area and meeting the strict cost limits – a demanding task during a booming business cycle.

The principal space, the lending library, was designed as a high space of post and beam construction. The reading room and the ancillary spaces were located in a lower section. The spacious lend-

ing library increased the presence of the library as a public building.

The structural solution makes the laminated timber frame part of the architecture. The idea was to have a simple, peaceful building complex that would provide the thread linking the choices of the interior materials.

The elevations are in fine-sawn spruce treated with preservative oil, while the internal spruce boarding is stained white. Though it is a public building, it was possible to build the timber cladding to fire resistance class P3 by increasing the number of smoke vents.

The library was an important project for the small municipality of Mouhijärvi, and the end result is an attractive public building constructed in wood at reasonable cost.

Sanna Iltanen

Bibliothek Mouhijärvi

Die Bibliothek Mouhijärvi ist ein Holzbauprojekt, das aus einem Wettbewerb hervorgegangen ist, der von der Gemeinde Mouhijärvi und der Technischen Universität Tampere für die Studenten ausgeschrieben worden war.

Als architektonische Ziele waren die Einpassung des Gebäudes in den Maßstab an der Straße Uotsolantie, die Akzentuierung des tragenden Holzskelettes innen und außen am Gebäude sowie eine klare, einfache Grundrisslösung vorgegeben worden. Für die Planer lagen die größten Herausforderungen darin, sich an die eng begrenzten Flächenvorgaben zu halten und in einem sparsamen Kostenrahmen zu bleiben, was sich in einer Zeit des Konjunkturaufschwungs als schwierig erwies.

Der Hauptraum, der Ausleihsaal, wurde mittels eines Skeletts aus Pfeilern und Trägern als ein relativ hoher Raum ausgeführt. Der Zeitungslesesaal und die Hilfsräume sind in einem niedrigeren Trakt untergebracht. Durch den hohen Ausleihsaal





Bibliothèque de Mouhijärvi

wurde der öffentliche Charakter des Gebäudes unterstrichen.

Die Konstruktionslösung hat das Leimholzskelett als einen Bestandteil der Architektur mit eingebracht. Das Ziel war es, ein schlichtes, dezentes Ganzes zu schaffen, und dieser Grundsatz fand auch bei der Wahl der Materialien für die Innenräume Anwendung.

Die Fassade besteht aus mit Holzschutzöl behandelten, fein gesägter Fichte. Die Fichtenpaneele in den Innenräumen sind mit einem bleichenden Beizmittel behandelt worden. Die Holzverkleidungen konnten in einem öffentlichen Gebäude der finnischen Brandschutzklasse P3 realisiert werden, da zusätzliche Rauchabzugsfenster eingebaut wurden.

Die Bibliothek ist für die kleine Gemeinde Mouhijärvi ein wichtiges Projekt. Im Zentrum der Gemeinde steht nun ein zu moderaten Kosten errichtetes, attraktives öffentliches Gebäude aus Holz.

Sanna Iltanen

La bibliothèque de Mouhijärvi est une construction en bois réalisée à la suite d'un concours pour étudiants organisé par la section d'architecture de l'Université de technologie de Tampere et la municipalité de Mouhijärvi.

L'harmonisation du bâtiment avec la rue Uotsolantie, la mise en valeur de l'ossature portante en bois à l'extérieur et à l'intérieur ainsi que la clarté de la disposition des pièces ont été les objectifs architectoniques. L'un des plus grands défis était de satisfaire aux strictes exigences relatives à la superficie et au cadre de coûts. Il a été particulièrement difficile de satisfaire à ce dernier pendant la haute conjoncture.

La salle de prêt, pièce principale de la bibliothèque, est un espace élevé comprenant une ossature en piliers et en poutres. La salle de lecture des journaux et les locaux auxiliaires ont été placés dans une partie plus basse. La grande hauteur de la salle

de prêt a permis de mettre en valeur le caractère public du bâtiment. L'ossature en bois lamellé est devenue partie intégrante de l'architecture dans cette solution structurelle. L'objectif était de créer un ensemble simple et calme, ce qui a également été le leitmotiv pour le choix des matériaux à l'intérieur.

Le revêtement extérieur est en sapin scié fin et traité avec une huile pour la protection du bois. Les panneaux en sapin des murs intérieurs sont traités avec un produit de blanchiment pour le bois. L'augmentation du nombre des ouvertures d'évacuation de la fumée a rendu possible l'emploi de revêtements en bois dans ce bâtiment public de la classe d'incendie P3.

La bibliothèque a été un projet important pour la petite commune de Mouhijärvi. Ce projet a permis de construire un bâtiment en bois public attractif dans le centre de cette municipalité à des frais raisonnables.

Sanna Iltanen





Tilatakomo Oy
Insinööritoimisto Taisto Brotkin Oy

Mikpoli on suunniteltu arkkitehtikilpailun voittaneen ehdotukseen pohjalta. Yksi kilpailun tavoitteista oli puun innovatiivinen käyttö, mikä toteutuu julkisivuissa, sisäverhouksissa ja kalusteissa.

Rakennus rajaa ammattikorkeakoulun kampusalueen lounaiskulman. Punatiili hallitsee rakennuksen luoteispuolta ja Kampusraitille avautuu puinen julkisivu.

Kolmikerroksinen rakennus sisältää opetus- ja työtiloja sekä studion. Pohjoissiipi on vuokrattu yrityskäyttöön. Eteläpäässä on auditorio lämpiö- ja aulatiloineen. Kukin siipi muodostaa oman palo-osastonsa, ja rakennus on sprinklattu sekä varustettu paloilmoitusjärjestelmällä. Pitkittäinen aulavyöhyke yhdistää rakennuksen tilat.

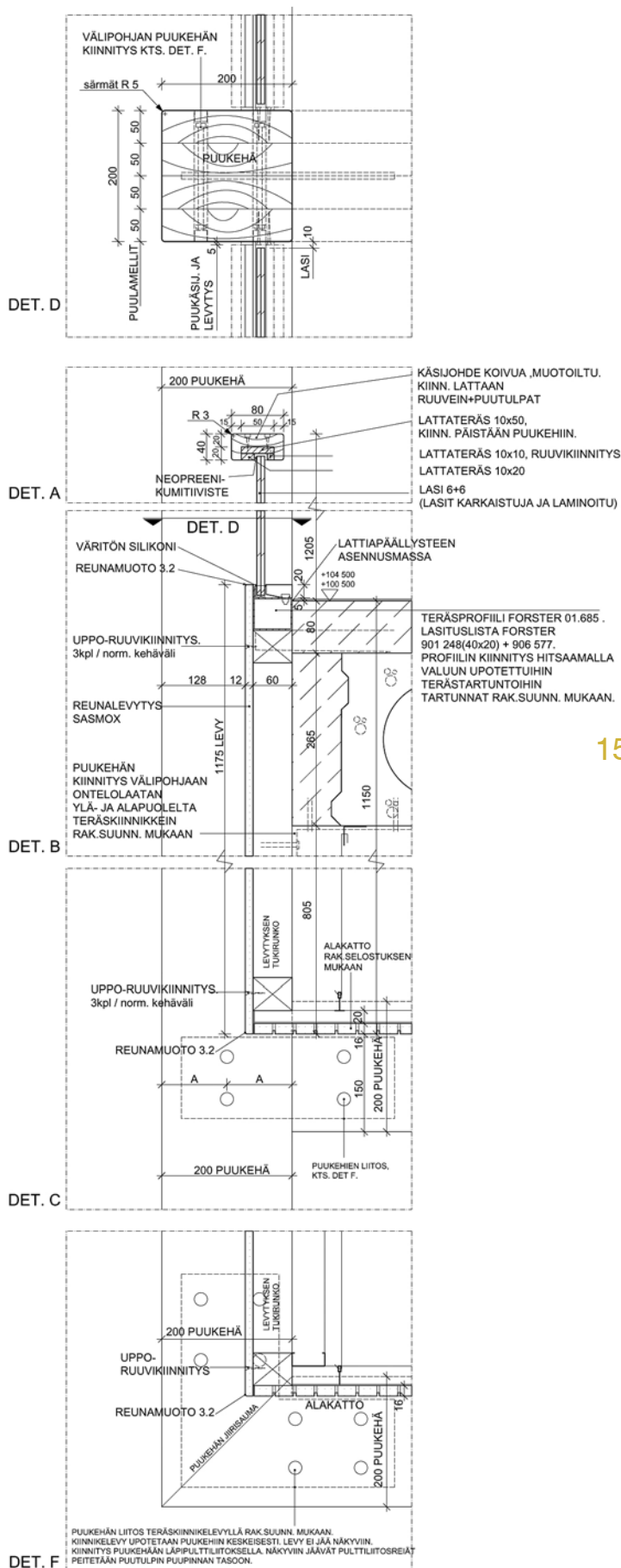
Julkisivuverho on 32 mm hienosahattua, lämpökäsiteltyä kuusta. Vaakapaneeli on maalattu kahteen kertaan öljymaalilla. Ikkunanauhojen yläpuolelle tehtiin palon leviämisen rajoittamiseksi peltilipat. Julkisivulaudoitus jatkuu aula- ja käytävätilojen sisäseinissä, missä paneelit käsiteltiin palonsuoja-aineella ja maalattiin.

Siltojen kaide on tehty liimapuukehien varaan. Kehät on liimattu neljästä koivulamellista ja käsitelty palonsuoja-aineella. Rakennukseen selkärangan muodostava puinen siltarakenne antaa aulatiloille omaleimaisen ilmeen.

Lämpötiloihin pesupuusta valmistetun taideteoksen on suunnitellut ja toteuttanut Tero Pelto-Uotila.

Taina Jordan ja Pekka Koli
Arkkitehdit, SAFA

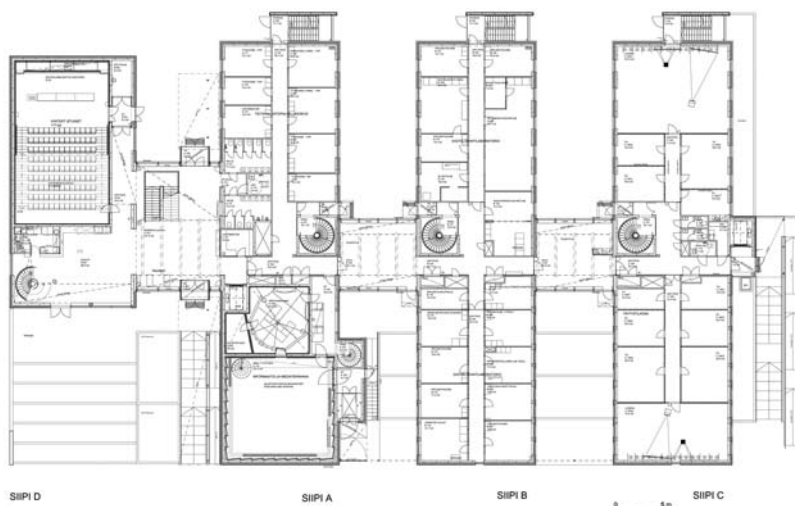
Rakennuttaja: **Mikkelin ammattikorkeakoulu** **uyhtymä**
 Arkkitehtisuunnittelu: **Arkkitieteitoimisto Tilatakom** **Oy,**
Taina Jordan (pääsuunnittelu) ja **Pekka Koli,**
 avustajina **Jussi Hietalahti** ja **Marita Salomäki**
 Rakennesuunnittelu: **Insinööri** **toimisto Taisto Brotkin Oy,**
Taisto Brotkin ja **Reijo Penttinen**
 Akustinen suunnittelu: **Insinööri** **toimisto Heikki Helimäki Oy**
 Pääurakoitsija: **Rakennusliike Seppo Rossi Oy**
 Rakennuksen laajuus 8 915 brm²



Rakennedetaljit 1:10



Arvi Lajunen



1. krs pohjapiirustus 1:800

Mikpoli

The design of Mikpoli was based on the winning entry in an architectural competition. One of the aims of the competition was the innovative use of wood and this has been implemented in the elevations, in the internal cladding and in the furnishings.

The building borders the southwest corner of the polytechnic campus area. The northwest side of the building is dominated by red brick and the elevation to the campus high street is in timber.

The three-storey building contains rooms for teaching and working, and a studio. The north wing is leased out for business use. At the southern end is an auditorium with entrance hall and foyer. Each wing forms its own fire compartment, and the building is equipped with sprinklers and a fire-alarm indicator board. The attenuated foyer zone links the spaces in the building together.

The external cladding is in 32-mm fine-sawn, heat-treated spruce boarding. The horizontal panelling is painted with two coats of oil paint. A metal visor has been built in above the strip windows to prevent the spread of fire. The external boarding continues on the internal walls of the foyer and corridor spaces, where the boards are treated with fire retardant and painted.

The balustrade to the bridges is built up of laminated timber frames made of four layers of birch and treated with fire retardant. The wooden bridge construction, which makes up the spine of the building, gives the foyer spaces a character that is all their own.

Taina Jordan and Pekka Koli

Mikpoli

Mikpoli wurde auf der Grundlage eines Vorschlags entworfen, der in einem Architektenwettbewerb den ersten Preis gewonnen hatte. Ein Ziel des Wettbewerbs hat darin bestanden, Holz in innovativer Weise zu verwenden, was bei den Fassaden, den Innenauskleidungen und den Möbeln verwirklicht wurde.

Das Gebäude steht in der südwestlichen Ecke des Campus der Fachhochschule Mikkeli. Die nordöstliche Seite des Gebäudes wird von rotem Backstein beherrscht, während sich zum Campus-Weg hin eine Fassade aus Holz zeigt.

Das dreigeschossige Gebäude beherbergt Unterrichts- und Arbeitsräume sowie ein Studio. Der Nordflügel wurde an Firmen vermietet. Im südlichen Gebäudeteil befindet sich ein Auditorium samt Eingang und Eingangshalle. Ein jeder Gebäudeflügel bildet einen eigenen Brandabschnitt, und zudem ist das Gebäude mit Sprinklern und Feuermeldesystemen ausgerüstet. Die lange Eingangshalle verbindet die Räume des Gebäudes miteinander.

Die Fassadenverkleidung besteht aus 32 mm starken, fein gesägten, wärmebehandelten Fichtenbrettern. Die horizontal angebrachten Paneele sind zweimal mit Ölfarbe gestrichen worden. Oberhalb der Fensterbänder wurden Fensterüberdachungen aus Blech angebracht, die die Ausbreitung von Bränden hemmen. Die Fassadenverkleidung setzt sich an den Innenwänden der Eingangshalle und der Korridore fort, und dort sind die Paneele mit einem Brandschutzmittel behandelt und angestrichen worden.

Das Geländer der Brücken wurde aus Leimholzrahmen gefertigt. Die Rahmen wurden aus vier Birkenlamellen verleimt und mit einem Brandschutzmittel behandelt. Die hölzerne Brückenkonstruktion, die das Rückgrat des Gebäudes bildet, gibt den Eingangsräumen ein originelles Gepräge.

Taina Jordan und Pekka Koli



Vesa Mikkonen

Mikpoli

Mikpoli a été dessiné d'après le projet qui a remporté un concours d'architecture. L'un des objectifs de ce concours était d'utiliser le bois d'une manière innovante, ce qui se voit dans les revêtements extérieurs et intérieurs ainsi que dans le mobilier de ce bâtiment.

Ce bâtiment est situé dans le coin sud-ouest du campus d'un institut universitaire professionnalisé. Sa face nord-ouest est en briques rouges et sa façade donnant sur la rue Kampusraitti est revêtue de bois.

Construit sur trois niveaux, il contient des locaux d'enseignement et de travail ainsi qu'un

atelier. L'aile nord est réservée à l'usage des entreprises. L'auditorium et son foyer se trouvent à l'extrémité sud du bâtiment. Chaque aile constitue une section d'isolation anti-incendie séparée. Le bâtiment est également muni d'extincteurs automatiques et d'un système de signalisation anti-incendie. L'entrée qui occupe toute la longueur du bâtiment en réunit les différentes parties.

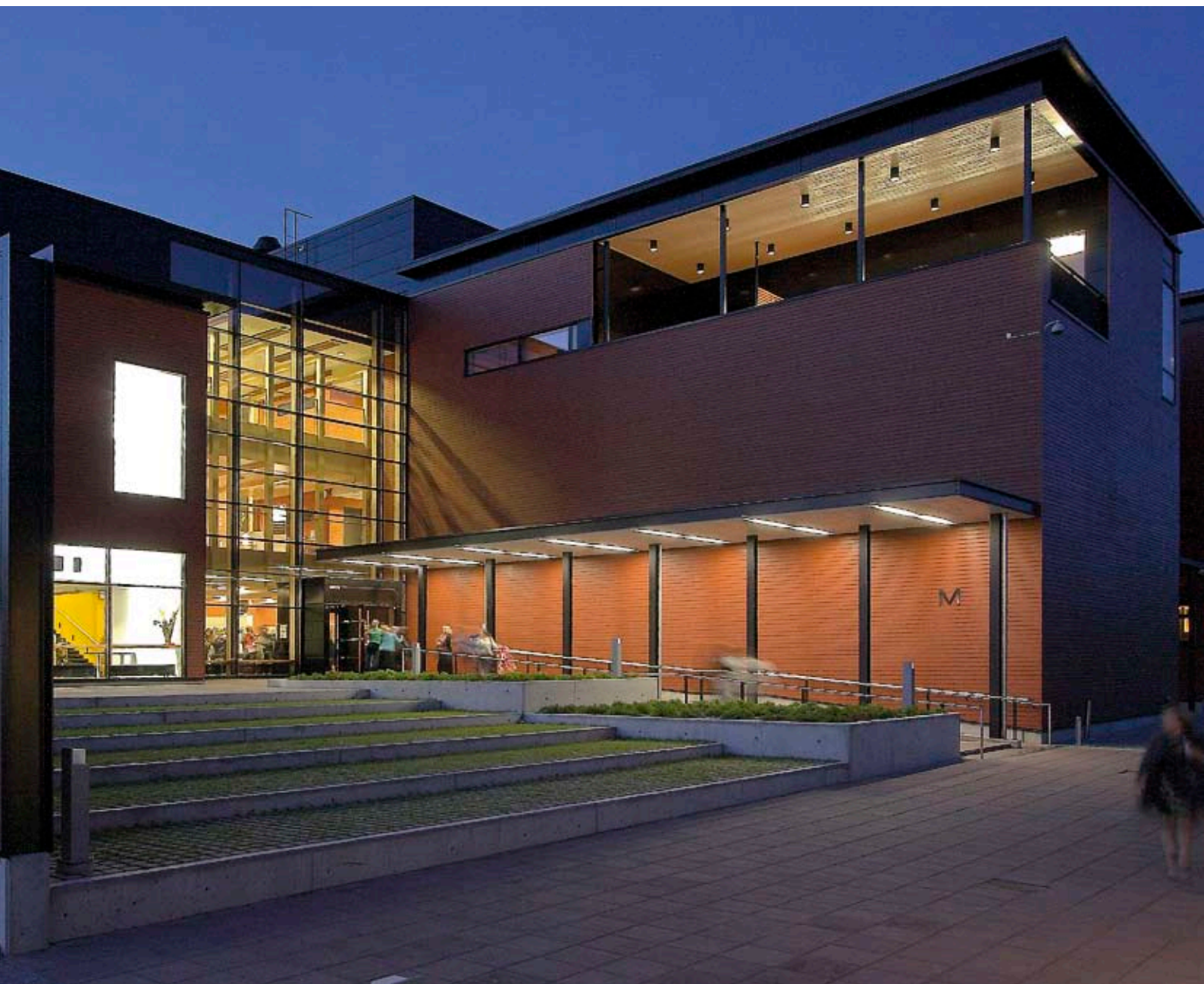
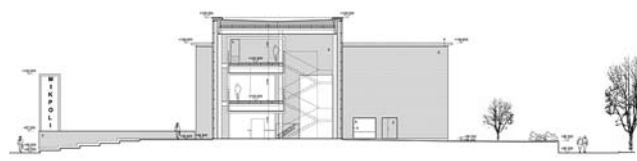
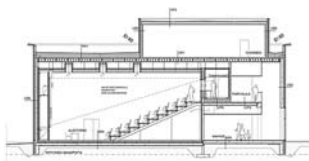
Le revêtement extérieur est en planches de sapin de 32 mm sciées fin et thermiquement traitées. Les boiseries horizontales ont été peintes deux fois avec une peinture à l'huile. Des tôles ont été aménagées au-dessus des fenêtres en bande pour

réduire la possibilité de propagation du feu. Les parois de l'entrée et des couloirs sont revêtues de planches identiques à celles du revêtement extérieur. À l'intérieur, elles ont été traitées avec un agent ignifuge, puis peintes.

Les balustrades des passerelles sont fixées sur des cadres en bois lamellé. Ces cadres sont faits de quatre lamelles de bouleau collés et traités avec un agent ignifuge. Cette passerelle en bois, qui forme la colonne vertébrale du bâtiment, donne de l'originalité à l'entrée.

Taina Jordan et Pekka Koli

Poikittaisleikkaukset 1:800





Asunto-Oy Espoon 5 Klippinkiä sijaitsee Kaukalahden asuntomessualueella, Palttinapuiston laidalla. Taloryhmä on toteutettu tontinluovutuskilpailun voittaneen ehdotuksen pohjalta.

Rakennukset ovat kapearunkoisia, kytkettyjä erillistaloja, jotka on toteutettu tilaelementeistä. Mitoituksessa on haettu yleispätevää ratkaisua tiiviiseen ja matalaan puurakentamiseen. Tilaratkaisut ja liittyminen ympäröivään kaupunkirakenteeseen on tehty paikan lähtökohdista.

Sisääntulopiha on etelän puolella. Kadulta siirrytään yrttipuutarhan kautta kuistille. Keittiö, ruokailutila, avara eteinen ja kuistin lyhtymäinen korkea osa välittävät keskipäivän auringonsäteet rungon sisäosiin. Olohuoneesta ja yläkerran parvelta avautuvat näkymät ilta-aurinkon suuntaan Palttinapuistoon.

Autokatos ja varasto rajaavat sisääntulopihan valoisaa ja värikkään viljelypuutarhan. Kuisti on asunnon joustovara, jota voidaan käyttää oleskeluun, leikkiin, lastenvaunujen säilytykseen tai puutarhan hoitoon ja

AS OY ESPOON 5 KLIPPINKIÄ

Arkkitehtitoimisto Kaisa Vepsäläinen Oy
Metsäliiton puutuoteteollisuus / Finnforest



polkupyörien korjaamiseen. Kuistiin liittyvä kodinhoitohuone sopii myös kuraeteiseksi tai ulkoiluvälineiden huoltoon.

Keittiö aukeaa pergolalla katetulle terassipihalle. Ruokailutila yhdistää oleskelutilat avaraksi kokonaisuudeksi. Toisessa kerroksessa sijaitsevat makuuhuoneet ja saunaosasto. Kerroksia yhdistävät korkeat tilat tarjoavat pieneen taloon avaruuden tuntua sekä kaunista, epäsuoraa valoa.

Asuinhuoneista avautuu avoin näkymä joko Palttinapuistoon tai Palttinapolulle. Umpinainen itäseinä voidaan toteuttaa paloteknisesti osastoivana, kun rakennusten välinen etäisyys on alle 8 metriä.

Julkisivujen värit on toteutettu asemakaavan hengen mukaisin sävyin. Vaaleilla puusäleiköillä on saatu sisätiloihin pehmeä valaistus ja julkisivuun reliefimäinen valon ja varjon leikki.

Päivi Halme
Arkkitehti SAFA

5 Klippinkiä, Espoo

5 Klippinkiä is a housing development within the Espoo Housing Fair area. It is one approach to the problem of high-density, low-rise housing constructed in wood. The plan and its links with the surroundings are derived from the site itself. The solution is based on the idea of a linked house with a narrow plan, which can be constructed from 3-dimensional elements.

The entrance is to the south and the visitor passes through a herb garden to reach the entrance porch/veranda. The kitchen, dining area and the veranda collect the midday sunshine and reflect it into the inner parts of the house. The living room and balcony open up towards the evening sunshine.

The entrance courtyard is bounded by outbuildings, and the veranda forms a flexible backup space for the home, which can be used as a living space or playroom, or for storage or gardening. The utility room can also be used as a 'wet-end' entrance or for storing equipment for outdoor pursuits.

The kitchen opens onto a covered terrace, while the dining area forms a spacious area in combination with the living room. The bedrooms and sauna suite are on the upper floor. The double-height spaces connecting the storeys together provide a wonderful feeling of spaciousness.

Strong colours have been used on the elevations, but the light-coloured wooden louvers give a soft light to the interior, while the play of light and shade on the façade gives the impression of a relief.

Pääsuunnittelija:

Arkkitehtitoimisto

Kaisa Vepsäläinen,

Päivi Halme

Rakennesuunnittelu ja

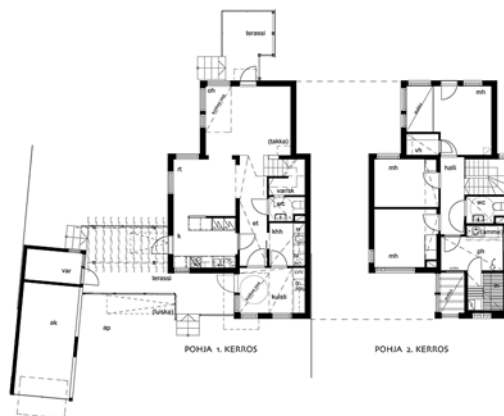
tilaelementtitoimitus:

Metsäliiton puutuoteteollisuus /

Finnforest

Urakoitsija: **Skanska-talonrakennus**

Rakennuttaja: **Skanska-kodit**



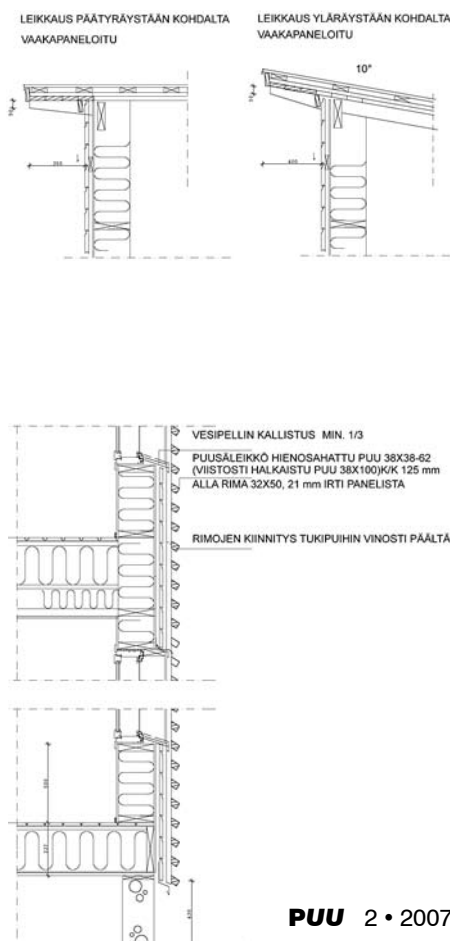
1. ja 2. kerroksen pohjapiirustus 1:400

Wohnungs-AG 5 Klippinkiä, Espoo

Das Haus Nr. 5 Klippinkiä steht auf dem Gelände der Wohnungsmesse Espoo. Es stellt eine Lösung für ein dichtes Bauen von niedrigen Häusern aus Holz dar. Die Raumlösungen und die Anbindung an die Umgebung richten sich nach den Gegebenheiten des Ortes. Die Lösung basiert auf einem gekoppelten Haus mit schmalen Baukörper, das sich aus Raumelementen zusammenfügen lässt.

Der Eingangshof befindet sich auf der Südseite. Von der Straße aus geht man durch den Kräutergarten auf die Veranda. Die Küche, der Speiseraum und die lampionförmige Veranda

Rakenneleikkaukset 1:50

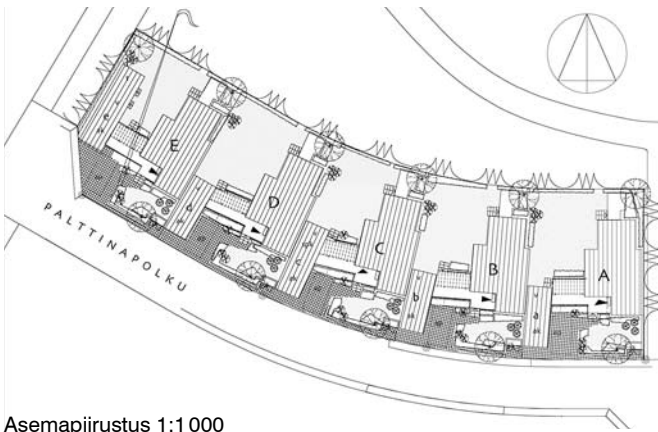


Kuvat: Voitto Niemelä

Rakennukset

PUU 2 • 2007

Immeuble en copropriété 5 Klippinkiä, Espoo



Asemapiirustus 1:1 000

lassen die Strahlen der Mittagssonne in die inneren Teile des Hauses einfallen. Vom Wohnzimmer und der Galerie aus hat man einen Ausblick in Richtung Abendsonne.

Die Hofgebäude umgrenzen den Eingangshof. Die Veranda stellt sozusagen eine Verlängerung der Wohnräume dar, und sie kann zum Verweilen, Spielen, zur Aufbewahrung verschiedener Dinge und zur Gartenpflege genutzt werden. Das Der Hauswirtschaftsraum kann auch als „Schmutzflur“ und zum Abstellen von Sportgerät etc. dienen.

Die Küche öffnet sich zum gedeckten Terrassenhof hin, und der Speiseraum verbindet die Wohnräume zu einem großzügig angelegten Ganzen. Im Obergeschoss befinden sich die Schlafzimmer und die Sauna. Die hohen Räume, die die Geschosse miteinander verbinden, tragen zum Gefühl der Geräumigkeit mit bei.

Die Fassade ist mit kräftigen Farben gestrichen worden. Mit hellen Holzjalousien erzielt man in den Innenräumen eine sanfte Beleuchtung sowie auf der Fassade ein reliefartiges Spiel von Licht und Schatten

Le 5 Klippinkiä est situé dans la zone de la foire de l'habitat d'Espoo. C'est une solution de construction basse en bois dense. Les caractéristiques du site ont dicté la disposition des pièces et l'emplacement de l'immeuble par rapport à l'environnement. Cette solution se base sur la construction d'un bâtiment à ossature étroite rattaché à d'autres que l'on peut construire en éléments préfabriqués.

La cour d'entrée se trouve sur le côté sud. L'accès de la rue à la véranda passe à travers un jardin herbacé. La cuisine, l'espace repas et la véranda qui évoque une lanterne transmettent les rayons du soleil de midi dans la partie intérieure de l'immeuble. La salle de séjour et la mezzanine ont une vue sur le soleil du soir.

Les bâtiments auxiliaires délimitent la cour d'entrée. La véranda est polyvalente. Elle peut être employée pour le séjour, le jeu, la conservation ou le jardinage. La pièce des travaux ménagers peut être utilisée comme entrée pour les enfants après les jeux à l'extérieur et pour l'entretien des équipements sportifs.

La cuisine donne sur une terrasse couverte et l'espace repas relie les locaux de séjour en un ensemble spacieux. Les chambres et l'espace sauna sont situés à l'étage. L'espace élevé reliant les étages crée une sensation d'ampleur.

De fortes couleurs ont été employées pour les revêtements extérieurs. Les treillis clairs créent un éclairage doux à l'intérieur ainsi qu'un jeu de lumière et d'ombre sur la façade.

Päivi Halme

Päivi Halme 21





TALO HOLAPPA

Archeus Oy Insinööritoimisto Taponen-Heiskari

Etelärinteessä sijaitseva talo on suojassa katseilta, korttelin keskellä. Tontin sivulla on suojeltu lehto, joka on luonnon tilassa. Suojainen sijainti ja ympäristön sekalainen rakennuskanta antoivat vapaat kädet rakennuksen suunnitteluun.

Talo rakentui yksinkertaiseksi suorakaiteeksi, kolmeen tasoon. Oleskelu, ruokailutila ja keittiö sijoitettiin ylimpään kerrokseen, josta avautuvat kauniit maisemat alapuoliseen laakson. Maantasossa sijaitsevat sisäänkäynti ja makuuhuoneet. Kellarissa ovat sauna ja muut elämistä palvelevat tilat.

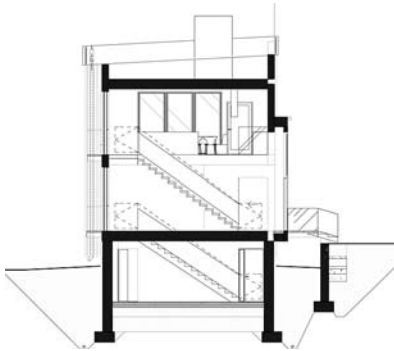
Julkisivut ovat rimalautaa. Kolmella sivulla rima irrotettiin julkisivusta, ja se muodostaa talon ympärille suojatun terassivyöhykkeen. Kaikista huoneista on yhteys talon päätyihin sijoitetuille terasseille, jotka ovat talon käytetyimmät tilat. Rimalaudan takana oleva terassi valaistaaan pimeällä ja se loistaa lyhdyn tavoin ympäristönsä.

Valkoinen puutalo suunniteltiin kodiksi Suomeen palaaville ystäväilleni.

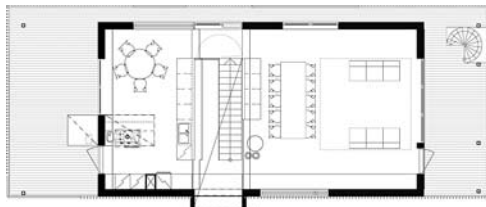
Juha Paavo Mikkonen
Arkkitehti SAFA

Pääsuunnittelija: **Archeus Oy,**
Juha Paavo Mikkonen
Avustajat: **Michal Stys, Riikka Lumme,**
Timo Korhonen, Susanna Ojala
Rakennesuunnittelija:
Insinööritoimisto Taponen-Heiskari,
Jari Muikku
Tilaaaja/rakennuttaja: **Perhe Holappa**

tontti 824 m²
huoneistoala 147 m²
kerrosala 167 m²
kellarin pinta-ala 113,5 m²
tilavuus 785 m³



Poikkaisleikkaus 1:300



1. ja 2. kerroksen pohjapiirustukset 1:300





The Holappa House

The house is on a south-facing slope, set in the middle of the block to protect it from prying eyes. It is surrounded by a protected grove of trees, still in their natural state. The sheltered location and the variety of buildings in the vicinity gave the designers a free hand in the design of the building.

The house was built as a simple rectangular shape on three levels. The living spaces are located on the top floor with magnificent views of the valley below. The entrance and the bedrooms are on the ground floor, while the sauna and other utility rooms are in the basement.

The elevations are of batten-profiled boarding, but on three of the sides the battens are separated from the elevation to form a sheltering terrace zone around the house. All the rooms have access to the terrace, the most used space in the house. In darkness, the terrace is lit up and illuminates the surroundings like a lantern.

The white-painted wooden house was designed as a home for a friend of mine who was returning to Finland from abroad.

Juha Paavo Mikkonen

Haus Holappa

Das an einem Südhang gelegene Haus liegt vor Blicken geschützt inmitten des Gevierts. Es ist umgeben von einem geschützten Hainwald im Naturzustand. Wegen der geschützten Lage und des mannigfaltigen Baubestands der Umgebung hatten die Planer freie Hand.

Die Anlage des Hauses zeigt ein schlichtes Rechteck auf drei Niveaus. Die Wohnräume befinden sich im Obergeschoss, von wo aus man einen schönen Ausblick auf die Landschaft, das tiefer gelegene Tal, hat. Parterre befinden sich der Eingang und die Schlafzimmer. Im Keller sind die Sauna und sonstige für das Wohnen nötige Räume untergebracht.

Die Fassaden bestehen aus Latten. An drei Seiten wurden die Lattenwände von der Fassade abgehoben, wodurch um das Haus herum eine geschützte Terrassenzone entstand. Von allen Zimmern aus besteht ein Zugang zu der Terrasse, dem am meisten benutzten Raum des Hauses. Im Dunkeln wird die Terrasse beleuchtet, und wie eine Laterne strahlt sie ihr Licht auch in die Umgebung aus.

Das weiße Holzhaus wurde als ein Zuhause für Freunde von mir entworfen, die nach Finnland zurückkehrten.

Juha Paavo Mikkonen

Maison Holappa

Cette maison, située sur une pente sud, est cachée aux regards au milieu d'un quartier. Elle est entourée d'un bois protégé en état naturel. L'emplacement à l'abri des regards et la diversité des bâtiments environnants ont donné carte blanche pour la conception de cette maison.

La maison est un rectangle simple à trois niveaux. Les locaux de séjour ont été placés à l'étage

d'où s'ouvre une belle vue sur la vallée qui s'étend au-dessous. L'entrée et les chambres sont situées au rez-de-chaussée. Le sauna et les autres locaux nécessaires pour la vie sont au sous-sol.

Le revêtement extérieur est en lattes de bois. Sur trois côtés, les lattes ont été détachées de la surface du bâtiment, ce qui a permis de former une terrasse protégée autour de la maison. Il y a un ac-

cès, de toutes les pièces, à la terrasse qui est l'espace le plus usité de la maison. La terrasse est éclairée lorsqu'il fait sombre et elle illumine son voisinage comme une lanterne.

Ce bâtiment blanc en bois a été construit comme maison pour mes amis qui retournaient en Finlande de l'étranger.

Juha Paavo Mikkonen





TALO KEKKAPÄÄ

POOK Arkkitehtitoimisto Oy
Virpi Ranta, Mari Heino

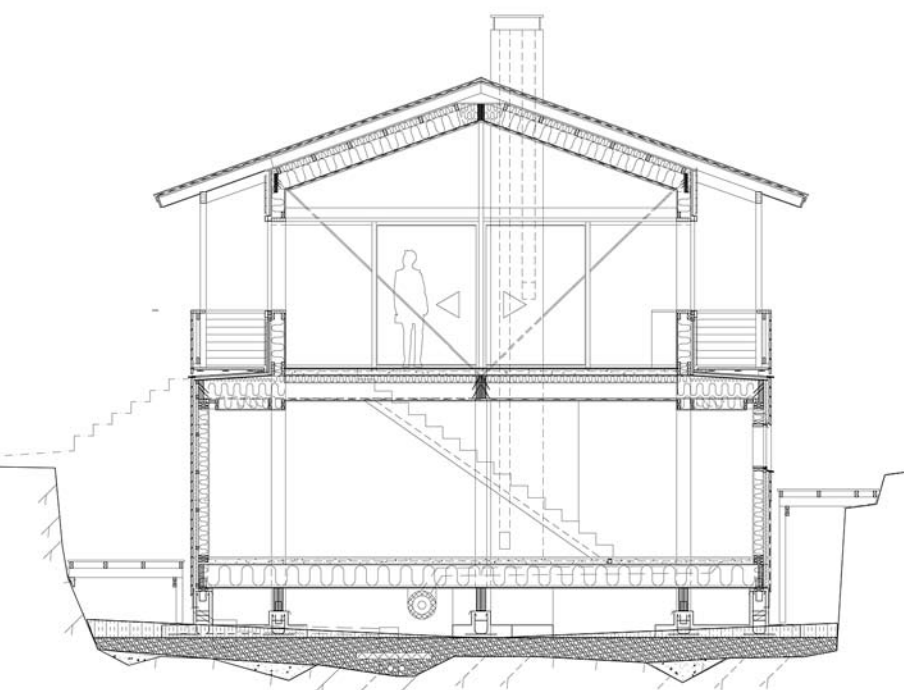
Rakennuspaikka sijaitsee Pohjois-Espoon kulttuurihistoriallisesti arvokkaassa maalaismaisemassa, kallioisella länsirinteellä. Rinne jakautuu kangasmaiseen eturinteen ja takaosan niukkapuustoiseen, jäkälän peittämään lohkareikkoon.

Vanha rakennuskanta oli lähtökohtana talon olemukselle ja materiaaleille. Yksinkertaisella harjakattoisella massoittelulla vastattiin alueen rakeisuuteen ja mittakaavan suurpiirteisyyteen. Talo jakaa tontin aktiiviseen etupihaan ja luonnonmukaiseen, herkkään ylärinteeseen. Päärakennus suojaa luonnonarvoiltaan herkkää, ylärintettä jonne sijoittuu erillinen saunarakennus.

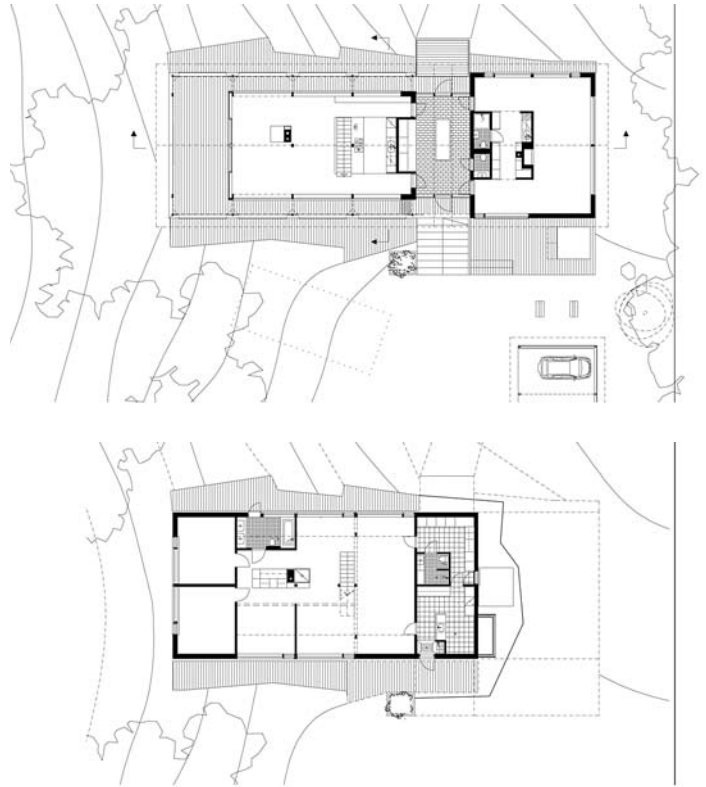
Rakennuksessa on kolme, peräkkäistä vyöhykettä: asunto, toimistotila ja niitä yhdistävä, lasikatteinen viherhuone. Asunto palvelee päivisin lasten kotihoitotilana, viherhuone yhteisenä lounastilana ja neuvotteluhuoneena. Avoimeen yläkertaan sijoittuvat avokeittiö, olohuone ja ilta-aurinkoon avautuva parveke. Alakerta on varattu makuuhuoneille, kuntoilulle, lasten leikeille ja kodinhoidolle. Työtila on muutettavissa erilliseksi sivuasunnoksi.

Katariina Rautiala ja Pentti Raiski
 Arkkitehdit

Rakenneleikkaus 1:100



Rakennuttaja:
Katariina Rautiala ja Pentti Raiski
 Arkkitehti- ja pääsuunnittelu:
POOK Arkkitehtitoimisto Oy,
Katariina Rautiala ja Pentti Raiski
 Rakennesuunnittelu:
Virpi Ranta, Mari Heino
 Konsultointi ja asiantuntijalausunnat:
Hannu Hirsi, Risto Mäkipuro
 Kertopuu ja terassilaudat:
Metsäliiton puutuoteteollisuus / Finnforest
 Rakenne- ja sisustusvanerit:
UMP Kymmene Puuteollisuus
 Erikoisvalmisteinen liimapuu:
Late Rakenteet Oy
 Julkisivuverhoukset ja höylätavara:
Peltosen Puutavara Oy



1. ja 2. kerroksen pohjapiirustukset 1:400

PUUN KÄYTÖSTÄ

Rakennus on toteutettu tuulettuvana, kallioon loveutuvana puurakenteena. Seinän vierustäyttöjen sijasta liittymä kallioon on tehty ruskein kestopuukansin, jolloin alapohja ja alemman kerroksen seinät on voitu toteuttaa tuulettuvina puurakenteina ja säilyttää vaipan hygroskooppinen toiminta samanlaisena kaikkialla. Lisäksi

talotekniikan huollettavuus on tehty helpoksi. Paine-erojen ansiosta alapohjat tuulettuvat ristiin.

Rakenteellisissa puuliitoksissa on käytetty WT-vinoruuvauusta. Levyliitoksissa ruuviliimausta. Rakennus on mastojäykistetty liimapuulla, joka valmistettiin vähäoksaista mäntyohutlamelleista ja jonka liimauksessa käytettiin väritöntä, säänkestävää liimaa. Liimapuu jätettiin näkyviin osaksi talon interiööriä, sisätiloissa liimapuu on öljyvahattu ja ulkotiloissa suojaöljytty tai venelakattu.

Vaakarakenteet ja yläpohja ovat kertopuuta, jonka liitokset toteutettiin WT-vinoruuvauksella. Lisäksi kertopuuta käytettiin porrasrakenteissa ja kyllästettyä kertopuuta ulkorakenteissa. Kertopuut tilattiin määrämittaan katkaistuna ja sijaintitiedolla varustettuna.

Yläpohjan levyjäykistys toteutettiin pontatulla havuvanerilla. Ala- ja välipohjan kertorunkoon liitettiin ruuviliimauksella platformvaneri, joka toimi suoraan alustana lämmönjakoon käytettävälle teräsbetonivalulle. Rakennuksen jäykistyksessä seinävanerit liitettiin liimapuurunkoon.

Ulkoseinäarakenteet toteutettiin 50 x 150 ja 50 x 50 sahatavarausta, lämmöneristeenä käytettiin puhallettavaa puukuituvillaa, ilmansulkuna rakennuspapieria ja tuulensuojana 25 mm puukuitulevyä.

Julkisivulauta on tavanomaista leveämpi, hienosahattu puoliponttiprofiili. Laudat ovat teollisesti kuultopuusuojattua kuusta. Laudat on valmistettu siten että sydänpuoli jää ulos.



The Kekkapää House

The site is situated on a rocky hillside in a rural landscape, facing west. The simple, pitch-roofed building fits in well with the scale and expansiveness of the surroundings.

The house divides the site into a busy front garden and a quieter upper slope that has been left in its natural state. There are three zones in the building, one behind another: the home, the working space, and a glass-roofed conservatory connecting the two.

The house is stiffened with mast-like laminated timber posts, with plywood, and with stainless steel ties at the end of the building. The horizontal construction consists of a laminated timber frame with glued and screwed plywood sheets and in situ concrete floors.

The laminated timber components are built up from thin strips of pine. The cladding boards are sawn spruce treated with a translucent finish. Plywood is used in the interiors, for the built-in furniture and for fitting the windows.

The ventilated timber structure is let into the rock. The maintenance space around the house enables the construction and services to be monitored and repaired.

Katariina Rautiala and Pentti Raiski

Haus Kekkapää

Die Baustelle liegt in einer ländlichen Gegend an einem felsigen Westhang. Das schlicht gestaltete, mit einem Satteldach gedeckte Gebäude fügt sich in den Maßstab und die Großzügigkeit der Umgebung gut ein.

Das Haus unterteilt das Grundstück in einen aktiven Vorderhof und in den sensiblen, naturbelassenen oberen Hang. Das Gebäude selbst gliedert sich in drei hintereinander platzierte Zonen: in die Wohnung, den Arbeitsraum und den diese verbindenden, mit Glas gedeckten Wintergarten.

Das Haus wird von mastförmigen Leimholzpfählern und Sperrholzplatten sowie an den Giebeln von Edelstahlstangen versteift. Die horizontalen Konstruktionen bestehen aus einem Schichtholzrahmen, mit dem die Sperrholzplatten verleimt und verschraubt sind und der unten im Stahlbetonfundament des Hauses verankert ist.

Die Leimholzkonstruktionen bestehen aus dünn-schichtigem Kiefernholz. Die Fassadenbretter sind aus transparent behandeltem, fein gesägter Fichte. Sperrholz wurde auch in der Inneneinrichtung, in den Fenstereinpassungen und den Einbaumöbeln verwendet.

Die unterlüftete Holzkonstruktion wurde in einen Einschnitt in den Felsen hinein gebaut. Um das Haus herum wurde genug Platz gelassen, so dass es möglich ist, die Baukonstruktionen und technischen Anlagen zu überprüfen und bei Bedarf auszubessern.

Katariina Rautiala und Pentti Raiski

Maison Kekkapää

Le site se trouve au milieu d'un paysage rural, sur une pente rocheuse orientée vers l'ouest. Ce bâtiment simple, muni d'un toit à pignon a été harmonisé avec l'échelle et le caractère de son environnement.

La maison divise le terrain en une cour vivante devant le bâtiment et en un terrain naturel et délicat en pente derrière le bâtiment. La maison comprend trois zones consécutives : l'appartement, les locaux de travail et une verrière qui les réunit.

La maison a été raidie à l'aide de piliers en bois lamellé évoquant des mats, de contreplaqué et de tendeurs en acier inoxydable. Les structures horizontales sont formées par une ossature en bois lamellé combinée avec un contreplaqué vissé et collé et, pour les planchers, avec une coulée de béton armé.

Les structures en bois lamellé sont en pin coupé en fines lamelles. Les planches du revêtement extérieur sont en sapin scié fin et traité avec une peinture transparente. Le contreplaqué a été utilisé pour le décor, les cadres des fenêtres et le mobilier fixe.

La structure en bois aérée entre partiellement dans le rocher. La zone d'entretien entourant la maison assure que les structures et les dispositifs techniques peuvent être surveillés et réparés au besoin.

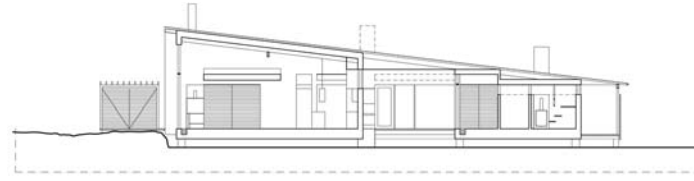
Katariina Rautiala et Pentti Raiski





VILLA TRESKORSTENE, TAIVASSALO

Vesa Arosuo
Narmaplan Oy



Pitkittäisleikkaus 1:400

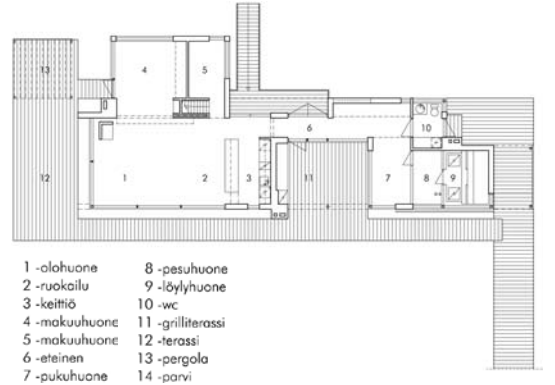
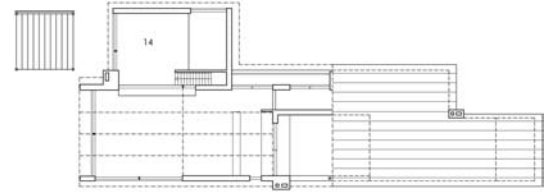
1995 valmistunut rakennus sijaitsee lounaaseen avautuvalla niemenkärjellä. Aavalta meren ulapalta työntyvät laakeat rantakalliot sekä rantakasvillisuus rajaavat valittua rakennuspaikkaa. Rakennuksen poikittainen sijoittelu mahdollistaa vierailijan "yllättämisen", ulappanäkymien avautuessa vasta rakennuksen sisätiloista.

Ympärivuotiseen käyttöön suunniteltu rakennus jakautuu kahteen osaan: varsinaiseen huvilaan sekä saunaosastoon. Tilat on yhdistetty eteiskäytävällä ja ruokailuterassilla.

Vesikattolinjaa noudattava sisäkatto johdattaa ilta-aurion säteet tilasarjan läpi aina saunan lauteille saakka.

Julkisivut ovat mustaksi käsiteltyä puuta sekä lasia. Pellitykset ovat kuparia. Terassiosat ovat käsittelemätöntä männyn sydänpuuta.

Vesa Arosuo
Arkkitehti SAFA



- | | |
|----------------|--------------------|
| 1 - olohuone | 8 - pesuhuone |
| 2 - ruokailu | 9 - löylyhuone |
| 3 - keittiö | 10 - wc |
| 4 - makuuhuone | 11 - grilliterassi |
| 5 - makuuhuone | 12 - terassi |
| 6 - eteinen | 13 - pergola |
| 7 - pukuhuone | 14 - parvi |

1. kerroksen ja ullakon pohjapiirustukset 1:400

Tontin pinta-ala: 12 000 m²
Rakennuksen pinta-ala: 120 m²

Suunnittelijat
Arkkitehti: **Vesa Arosuo**
Rakennesuunnittelu: **Narmaplan Oy**
Urakoitsija: **Hannu Heikkala**





Villa Treskorstene, Taivassalo

The building is located at the end of a headland facing southwest. The site is bounded by the flat rocks jutting out into the sea and the vegetation on the shoreline. Siting the house at right angles to the site gives the visitor a surprise, as the sea views can only be seen from inside the building.

The building, which is designed for all-year-round use, is divided into a villa and a sauna suite,

linked together by an entrance corridor and a terrace used for dining. The sloping ceiling draws the rays of evening sunshine right through the living space to the sauna benches.

The elevations are in glass and timber finished in black. Metal flashings are in copper and the terrace is built of untreated pine heartwood.

Vesa Arosuo



Villa Treskorstene, Taivassalo

Das Gebäude befindet sich an der Spitze einer nach Südosten hin sich ausstreckenden Halbinsel. Die flachen Uferfelsen, die sanft ins Meer abfallen, und die Vegetation der Uferzone haben die natürlichen Grenzen für die Baustelle gebildet. Die Querlage des Hauses auf dem Grundstück bietet eine Überraschung, denn erst aus den Innenräumen des Gebäudes eröffnen sich Ausblicke auf das Meer.

Das für ganzjährige Bewohnung konzipierte Gebäude unterteilt sich in die Villa und die

Saunaabteilung, und verbunden werden diese vom Flur und von der Speiseterrasse. Die schräge Decke lenkt die Strahlen des einfallenden Abendlichtes durch die Wohnräume hindurch bis auf die Pritschen der Sauna.

Die Fassaden bestehen aus mit schwarzem Anstrich behandeltem Holz und aus Glas. Die Blechverkleidungen sind aus Kupfer, und die Terrasse wurde aus unbehandeltem Kiefernkerneholz gefertigt.

Vesa Arosuo



Villa Treskorstene, Taivassalo

Ce bâtiment est placé sur une pointe de terre donnant au sud-ouest. Les rochers plats qui saillent dans la mer et la végétation du bord de mer délimitent le site de construction. L'emplacement transversal de la maison sur le terrain surprend, car la mer ne peut être aperçue que de l'intérieur de la maison.

Destinée à être habitée toute l'année, cette maison est répartie en une villa et en une section sauna qui sont reliées par un couloir et une terrasse où l'on peut prendre ses repas. Le plafond oblique conduit les rayons du soleil du soir jusqu'au sauna en passant à travers tout l'appartement.

Le revêtement extérieur est en bois peint en noir et en verre. Les tôles sont en cuivre et la terrasse est en bois de cœur de pin non traité.

Vesa Arosuo 33



TALO HUMLEGÅRD, FISKARS

**Arkkitehtistudio Kimmo Friman
Innostructura Oy**





Rakennus sijaitsee Fiskarsissa, muutaman kilometrin päässä ruukin aktiivisesta keskustasta. Se seisoo pohjois-eteläsuunnassa, metsittyneen aukean laidalla, pienellä kummulla. Lännessä pihapiiriä rajaavat vaja ja autokatos. Talon itäpuolelle on koottu hirsisauna. Etelään avautuu peltoaukea, jonka keskellä mutkittelee vanha kylätie ja pohjoisessa rakennusta suojaa korkea kallio. Alas viettävän metsän läpi pilkahtelee Fiskars järvi.

Kappalemainen asuinrakennus on kuin halkaistu talonpoikaistalo. Siinä on kolme monitoimiosaa: kaksi tupaa ja niiden välissä parvi, jonka alla ovat kylpyhuone ja vaatehuone. Sisätilaa hallitsee vaakasuuntainen kuusilauta, joka on jätetty rakenteen hengittävyys vuoksi käsittelemättä.

Keskiosan vaneripinnat on väritetty läpikuultavalla munatemperalla: oranssi kylpyhuone, okrankeltainen vaatehuone, parven hunajanvalkoinen kylpyhuone sekä preussinsininen varasto muodostavat itsenäisen rakennuskappaleen, joka on ympäröity keväänvihreällä koi-vuvanerilla.

Tien suuntaan avautuva julkisivu on järeää kuusilautaa. Pystysuuntainen puoliponttilauta asennettiin vanhaan tapaan sydänpuu ulos ja tyvipuu ylös. Jokaiseen lautaan viistettiin tippanokka, ja käsittelemätön verhous harmaantuu vähitellen yksiväriseksi.

Sinkityllä aaltopellillä vuoratun itäisivun suuret ikkunat sijoitettiin vapaasti, sisätilan mukaan. Korkealla olevat aukot keräävät auringon ensisäteet ja heijastavat ne viiston kattopinnan kautta sisätilaan.



Kuvat: Rauno Träskelén



Kimmo Friman
Arkkitehti SAFA

OMA KOTI – KESÄMÖKKINI

Taloa ei pidä rakentaa yhdelle ihmiselle, eikä vain muutamaksi vuodeksi. Siksi oman taloni tulee mukautua moneksi: omakotitaloksi pienelle perheelle, etätyöpai-kaksi, vapaa-ajan asunnoksi, yksinoloon tai ystävien tapaamispaikaksi sekä lapsieni käyttöön. Talon pitää tulla toimeen omillaan pitkiäkin aikoja, ilman valvontaa vaativaa peruslämmitystä ja koneellista ilmanvaihtoa.

Materiaaleja, joista ei ole vuosikymmenien kokemusta, en halunnut. Siksi käytin puuta, puukuitulevyjä, ilmansulkupaperia, puukuitu- ja pellavavillaa, liimapuuta ja vaneria, sinkittyä aaltopeltiä sekä terästä, lasia ja betonia. Kylpyhuoneiden lattiassa on kosteuden pitävä epoksihartsi.

Tavanomaisia maaleja ja pinnoitteita ei käytetty. Ikkunoiden liukuluukut maalattiin keltamullalla – sisäpuolelta. Valaistus toteutettiin mahdollisimman paljon päivänvaloa muistuttavilla loisteputkilla, energiansäästölampuilla ja valkoisilla ledeillä.

Kosteuden siirtymiseen ja haihtumiseen oikealla tavalla rakenteissa kiinnitettiin erityistä huomiota, mikä johti huonekosteuden pysymiseen tasaisena ja terveelliseen sisäilmaan.

Ulkoseinien sisäpintojen ja lattian materiaaliksi valittiin kauniisti höyläytyvä ja miellyttävän vaaleana pysyvä kuusiponttilauta, jota ei ollut tarpeen mitenkään käsitellä. Kuusilattiaan löytyi puuöljy, joka säilyttää puun värin ja antaa lattian tummaa tasatahtia käsittelemättömien seinien kanssa.

Huoneilma kiertää myös lautaseinän takana. Seinärakenne on pintojen liitoskohdissa avoin, listoja ei ole. Lämpötilaa ja huonekosteutta tasaava käsittelemätöntä puupintaa on 400 m². Puupinnan takana oleva puukuitueriste osallistuu myös kosteuden tasaukseen. Huoneilman suhteellinen kosteus ei ole vielä koskaan noussut yli 60 eikä laskenut alle 40 asteen.

Lämmitysjärjestelmä on polttopuun, ilmalämpöpumpun ja suorasähkön yhdistelmä. Puu-uuneista toinen on varaava, toinen nopeasti lämpiävä. Sähköpattereita käytetään varalämmityksenä ja talvella vain yöaikaan. Ilmalämpöpumppu toimii avoimessa tilassa erinomaisesti.

Talo voi elää yksinkin. Ehkä joskus – rakennuskiireiden vihdoin hellitettyä – lähdän vielä pitkälle matkalle.

Peter Launo

The Humlegård House

The building is in the village of Fiskars, a few kilometres away from the centre of the old ironworks. It stands on a small knoll at the edge of an overgrown glade and is orientated in a north-south direction. The garden is bounded on the west by a shed and a carport, on the south by a field with an old village road winding across it, and to the north the building is sheltered by a high cliff. A log sauna has been built to the east of the house and Fiskars Lake can be seen through the forest leading down to it.

The house is not unlike a traditional yeoman's house sliced in half. It consists of three parts: two kitchen/living rooms linked by a balcony, with a bathroom and walk-in wardrobe below. The interior is dominated by a horizontal spruce board, which has been left untreated to allow the structure to breathe.

The plywood surfaces in the centre part are finished with coloured translucent varnish: the orange bathroom, yellow ochre walk-in wardrobe, honey-coloured balcony and Prussian blue store are all framed in spring-green birch ply.

The elevation facing the road is of stout spruce boards. The vertical boarding is fixed with the heartwood facing outwards and the base wood at the top. Each board is cut on the splay to form a drip, and the untreated cladding will gradually turn an even grey colour with time.

The east side of the building is clad with corrugated galvanized steel sheet and the large windows are arranged freely to suit the interior. The high window openings catch the first rays of the sun, which are reflected into the interior by the ceiling.

Kimmo Friman



37

Haus Humlegård



Das Haus befindet sich in Fiskars, einem historischen Eisenhüttenort, und zwar einige Kilometer vom Zentrum der Hüttenanlage entfernt. Es steht in Nord-Süd-Richtung am Rande einer verwaldeten offenen Fläche auf einer kleinen Anhöhe. Im Westen wird der Hof von einem Schuppen und einem überdachten Autostellplatz begrenzt, zum Süden hin öffnet sich eine Ackerfläche, durch die sich die alte Dorfstraße schlängelt, und im Norden wird das Haus von einem hohen Felsen geschützt. An der Ostseite des Hauses wurde aus Blockbohlen die Sauna gebaut, und durch den Wald hindurch schimmert der Fiskars-See.

Das Haus wirkt wie ein Bauernhaus mit Einschnitten. Es besteht aus drei Teilen: Es gibt zwei Stuben, und dazwischen liegt eine Galerie, unter der ein Badezimmer und ein Kleiderzimmer platziert worden sind. Die Innenräume werden dominiert von ihrer horizontalen Auskleidung mit Fichtenbrettern, die unbehandelt belassen worden sind, um das Atmen der Bauteile nicht zu behindern.

Die Sperrholzflächen im mittleren Teil sind mit transparenter Farbe gestrichen worden. Das Badezimmer ist orange, das Kleiderzimmer ist ockergelb, das Badezimmer auf der Galerie honiggelb, der Abstellraum preußischblau, und all dies ist eingefasst mit frühlingsschönen Birkenstangeholz.

Die zur Straße hin gelegene Fassade besteht aus starken Fichtenbrettern. Die Bretter wurden vertikal angebracht, und zwar mit dem Kernholz nach außen und dem Stockende nach oben. In jedes Brett wurde eine Tropfnase geschnitten. Die unbehandelte Verkleidung nimmt mit der Zeit einen einheitlich grauen Farbton an.

Die großen Fenster an der Ostseite, die mit verzinktem Wellblech eingefasst worden sind, wurden den Anforderungen der Innenräume entsprechend frei platziert. Die hoch gelegenen Fensteröffnungen sammeln die ersten Sonnenstrahlen und reflektieren sie über die Decke in den Innenraum.

Kimmo Friman

Arkkitehti- ja pääsuunnittelija: **Kimmo Friman**

Rakennesuunnittelija: **Peruskonsultit Oy / Yrjö Kinnunen** (luonnosvaihe), **Innostructura Oy / Tero Aaltonen, Stefan Forstén**, (toteutusvaihe)

Kosteudenhallinnan asiantuntija: **Rakennusneuvonta Kokko KY / Erkki Kokko**

Rakennuttaja: **Peter Launo**

Maison Humlegård

Ce bâtiment est situé dans le village de Fiskars, à quelques kilomètres du centre de cette ancienne fonderie-asciérie. Il est orienté dans le sens nord-sud sur une petite colline au bord d'un terrain boisé. La cour est bordée à l'ouest par une remise et un abri pour voitures. Au sud se trouve un champ au milieu duquel serpente un ancien chemin vicinal et le bâtiment est protégé au nord par un rocher élevé. Un sauna en madriers a été construit sur le côté est de la maison et le lac de Fiskars s'aperçoit à travers un bois qui descend en pente douce.

La maison est une sorte de maison rustique de dimensions réduites. Elle comprend trois parties : deux grandes pièces séparées par une mezzanine sous laquelle sont placés la salle de bains et le dressing. L'intérieur est revêtu de planches horizontales en sapin non traitées afin d'assurer une bonne aération.

Les surfaces en contreplaqué de la partie médiane sont traitées avec une peinture transparente : l'ensemble formé par la salle de bains orange, le dressing ocre, la salle de bains de couleur miel qui se trouve sur la mezzanine et la remise bleu de Prusse est revêtu d'un contreplaqué de bouleau d'un vert printanier.

La façade qui donne sur la route est en planches robustes de sapin. Ces planches ont été montées verticalement de façon que le bois de cœur se trouve à l'extérieur et le tronc vers le haut. Une fente a été pratiquée dans chaque planche pour l'égouttement et ce revêtement non traité prendra avec le temps une couleur grise unie.

Les grandes fenêtres de la face est revêtue de tôle ondulée galvanisée ont été placées librement, en harmonie avec l'intérieur. Les ouvertures placées en hauteur reçoivent les premiers rayons de soleil et les projettent à l'intérieur en passant par le plafond.

Kimmo Friman

1. kerroksen ja ullakon pohjapiirustukset 1:400



Pitkittäisleikkaus 1:400





Uudet, Eurooppalaiset Massiivipuurakenteet

Jari Heikkilä

Keski-Euroopan puurakentamisalueella on viime vuosikymmeninä kehitetty uudentyyppisiä massiivipuurakenteita, joiden esikuvana ovat olleet sillanrakentamisessa käytetyt lankkurakenteet. Talonrakentamiseen rakenteet tulivat 1990-luvun alussa ja rakentamistavan taustalla on mahdollisuus hyödyntää rakentamisessa tukin pintapuuta ja heikkolaatuista sahatavaraa. Ideana on valmistaa pienimittaisesta lautatavarasta naulaten tai liimaten suurlevyjä.

Massiivipuiset rakennetyypit

Uudet massiivipuurakenteet voidaan jakaa kolmeen ryhmään: syrjälautarakenteet, "Brettstapelbau", ristiinladotut lautarakenteet, "Kreuzlagenbau" ja massiivipuiset kotelorakenteet.

Vanhin järjestelmistä on syrjälautarakenne. 1920-luvun amerikkalaisesta kirvesmieskäsikirjasta löytyy ohje kuormitusta ja paloa kestävän sekä ääntä eristävän syrjälautavälipohjan rakentamiseksi. Syrjällä olevat laudat tai lankut voidaan liittää toisiinsa naulojin, ruuvein, puutangoon, teräksisin kierretangoon tai liimaten. Elementin alapintaa voidaan helposti profiloida esimerkiksi akustisia tarkoituksia varten.

Ristiinladotut elementit kootaan parittomasta määrästä ristikkäin ladottuja lauta- tai lankkukerroksia, jotka liitetään toisiinsa naulojin, ruuvein tai liimaten. Kerroksia on vähintään kolme, mutta useimmiten viisi tai seitsemän.

Kotelorakenteet ovat osin onttoja rakenteita, ja niitä kutsutaan puolimassiivisiksi, sillä puumäärä jännevälillä kohti on noin 30 % pienempi kuin massiivisissa elementeissä. Kotelorakenteet mahdollistavat LVIS-asennusten ja eristemateriaalin integroimisen osaksi rakennetta.

Massiivipuelementtejä on käytetty ala-, väli- ja yläpohjina, ulko- ja väliseinäinä sekä parveke- ja luhtikäytävätasoina. Talo voidaan rakentaa kokonaan massiivipuelementeistä. Tavallisesti pystyrunko on kevyt ja vaakarakenne massiivisia ja useimmiten runkojärjestelmä perustuu kantaviin seiniin. Suuria tiloja rakennettaessa massiiviset laatat voidaan yhdistää pilari-palkkirakenteeseen. Vaakarakenneisiin on yhdistetty myös betonia, jolloin on saatu pitkiä jännevälejä ja hyvin ääntä eristäviä liittorakenteita.

Elementtien pituus on 3–12 m, leveys 600–3000 mm ja paksuus 80–240 mm. Käytettävä puutavara vaihtelee 24 mm laudasta 70 mm lankkuun. Elementit liitetään toisiinsa joko puskuliitoksella metalli- tai vanerikiinnikkeitä käyttäen tai ponttaamalla. Reunamuotona voi olla puoli- tai kokopontti, ja myös jälkiasennettavaa liitoslaattaa voidaan käyttää. Elementtejä työstetään tavanomaisilla puutyökaluilla ja pienet reiät, joiden läpimitta on

alle 400 mm, voidaan tehdä työmaalla. Suuremmat aukot tulee ottaa huomioon rakenteita suunniteltaessa.

Uusien massiivisten puurakenteiden kehitystyö Pohjoismaissa

Pohjoismaissa massiivipuurakentamista on ryhdytty tutkimaan tavoitteena lisätä puun vientiä Keski-Eurooppaan. Pohjoismaissa suurin kiinnostus on kohdistunut syrjälautarakenteisiin.

Ruotsissa ja Norjassa on syntynyt jo useita massiivirakennetuotteita, mutta Suomessa kiinnostus on vähäistä. Selityksenä on hirsitaloteollisuus, joka tuottaa massiivipuisen vaihtoehdon rakentamiseen. Suomeen on rakennettu koehankkeena mm. Kokkolan sosiaalipsykiatrinen asuntola, jossa käytettiin syrjälankkuelementtejä kantavina seininä ja asuntojen välipohjina. **PUU** 2-03

Massiivisten puurakenteiden ominaisuuksia

Massiivipuurakenteilla voidaan luoda asuin- ja työympäristöä, jossa näkyvällä puulla on hallitseva asema. Saadaan aikaan aitoa puuarkkitehtuuria, jossa puu on samalla kertaa kantava rakenne, lämmöneriste ja näkyvä pinta.

Palonkestävyydeltään massiivinen puurakenne on turvallinen ja se voidaan mitoittaa pinnan hiiltymän perusteella. Rakenteelle saadaan erittäin pitkä palonkestoaika, jos rakenne on tiivis.

Massiivisten puurakenteiden lämmöneristävyys on kohtuullinen. Riittävän paksu rakenne saattaa sellaiseen soveltua ulkoseinäksi, jos ulkovaipan muissa osissa kompensoidaan määräyksiä paremmalla lämmöneristävyydellä. Useimmiten massiivisiin ulkoseiniin lisätään ulkopuolinen lämmöneristys, jotta määräysten vaatimustaso saavutetaan. Lisäksi lämmöneristys ja verhous suojaavat puurunkoa säältä.

Massiivisten puurakenteiden etu on korkea lämpökapasiteetti, joka mahdollistaa lämmön varastoitumisen ja sisälämpötilan tasaamisen. Suuri lämmönvarastointikyky pienentää lämmitysenergian tarvetta. Kosteusteknisesti massiiviset puurakenteet ovat yleensä luotettavia, koska puulla on suuri kosteuskapasiteetti. Sen ansiosta puupinnat sitovat huoneilman ylimääristä kosteutta ja parantavat sisäilman laatua. Yksiaineiset rakenteet ovat turvallisia, koska niissä ei ole ainekerrosten välisiä rajapintoja, joihin kosteus voisi tiivistyä.

Useimmat massiiviset puurakenteet ovat ilmatiiviitä ristiinladotun, kerroksellisen rakenteensa ja pontattujen liitosten ansiosta. Syrjälleen ladotuista laudoista tehty rakenne pyrkii rakoilemaan ja sen ilmatiiviyys joudutaan varmistamaan lisäkerroksilla. Keveyden vuoksi puurakenteet ovat ääniteknisesti ongelmallisia. Kun rakenne-

Tuppeen sahattua mäntylankkua

Koivuliimalevyä, Puukeskus, Suutarila



taan ääniteknisesti vaativia tiloja, tarvitaan lisämassaa, äänensäteilyä vähentäviä verhouksia ja monikerrosrakenteita. Erityistä huomiota on kiinnitettävä äänen sivutietyyrtymän estämiseen.

Kustannussytyt ovat johtaneet rakenteiden keventymiseen ja puurankorakenne on osoittautunut kilpailukykyiseksi rakentamistavaksi kaikkialla maailmassa. Massiivipuurunko on kalliimpi, koska se vaatii enemmän puumateriaalia, mutta rakenteet muodostavat valmiita sisäpintoja, mikä tasoittaa kustannuseroa rakennuksen viimeistelyvaiheessa. Keski-Euroopassa massiivipuura-kenteita pidetään edullisina, koska niissä voidaan käyttää puuta, joka muuten jäisi kokonaan hyödyntämättä. Lisäksi massiivisia rakenteita pidetään varmoina ja turvallisin.

Asuntorakentaminen massiivipuulevyistä

Massiivisiin suurlevyihin perustuva rakennejärjestelmä on joustava ja soveltuu erinomaisesti asuntorakentamiseen. Taloudellisesti kiinnostavin käyttöalue on asuinkerrostaloissa ja rakentamisessa voidaan käyttää edullista kantavat seinät -runkojärjestelmää. Massiivipuulevyjen taloudellinen jänneväli on asuntorakentamiseen sopiva ja niillä voidaan saavuttaa hyvä paloturvallisuus ja ääneneristys.

Massiivipuurunko on kevyt, kuiva ja nopea. Esivalmistetuista osista rakentaminen etenee nopeasti, liitostekniikka on yksinkertaista ja nostoihin riittää kevyt kalusto. Talotekniikka on helposti asennettavissa ja

kiinnitettävissä elementteihin ja reikien teko on yksinkertaista.

Asukaskyselytutkimusten mukaan puuta pidetään ympäristöystävällisenä, terveellisenä, lämpimänä ja kodikkaana rakennusmateriaalina. Siksi puupinnat sisällä tulisi jättää näkyviin. Ulkopuolinen lämmöneristys ja verhous antavat mahdollisuuden julkisivun arkkitehtoniseen käsittelyyn rakennuspaikkaan ja -kulttuurin sopiviksi.

Massiivipuura-kenteet voivat nousta tärkeään asemaan asuntorakentamisessa. Niihin kannattaa suhtautua vakavasti ja käynnistää myös suomalainen tutkimus- ja kehittämistyö. Syntyvätkö 2000-luvun laadukkaimmat asuinrakennukset ja viihtyisimmät asuntointeriöörityt massiivipuusella rakentamistavalla?

Artikkeli on lyhennelmä Napolissa pidetystä esitelmästä.

Kirjallisuusluettelo:

Brettstapelbauweise – Konstruktionübersichten, Bemessung, Bauphysik, Details, VHT Versuchsanstalt für Holz- und Trockenbau
Fynholm P. Træhuse i massivt træ, Institut for bærende konstruktioner og materialer, Teknologisk Institut, Træteknik, 1999

Sjöberg H. & Samuelsson S. Arkitektur med massivt trä, Kungliga Tekniska Högskolan, Trita-Ark-Forskningspublikationer 2002:3

Falk A. Architectural Aspects of Massive Timber, Structural Form and Systems. Luleå University of Technology, Department of Civil and Environmental Engineering, Division of Structural Engineering – Timber Structures. Doctoral Thesis 2005:41

Heikkilä J. (ed.), Massive Wood Architecture, University of Oulu, Department of Architecture. B 21. Oulu University Press 2002.

ATLAS-PALKKI

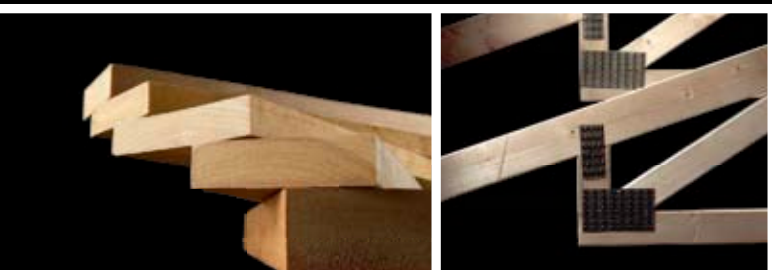
Teknistä ylivoimaa

Koskisen Atlas-palkki on puupaarteista ja vaneriumasta liimaamalla yhdistetty kantava palkki rakennusten ala-, väli- ja yläpohjiin.

Atlas-palkin edut:

- pitkät jänneväli
- erinomaiset lujuus- ja värähtelyarvot
- estää kylmäsillan muodostumisen
- joustavat läpiviennit
- täyttää Eurocode 5 vaatimukset

Koskiselta myös laadukkaat Atlas-kattotuolit sekä puurakenteisiin soveltuvat sahateollisuuden tuotteet.

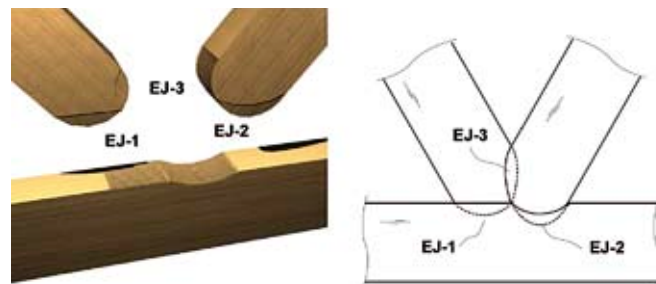


KOSKISEN

Koskisen Oy, sahateollisuus
Tehdastie 2, 16600 Järvelä
Puh. 020 553 41, www.koskisen.fi

UUSI SORMILIITOS ANTAA MAHDOLLISUUKSIA PUURAKENTEISIIN

Tuomo Poutanen



Esimerkki K-liitoksesta, joka muodostuu kuvan mukaisista alkeisliitoksista EJ-1, -2 ja -3 ja jossa paarrepuu ei halkea.

Sormiliitosta on käytetty jo kauan rakennesahatavaran jatkamisessa. Kulmasormiliitostakin on sovellettu 3-nivelliimapuukehien nurkkaliitoksissa, mutta tekniikka on ollut kallista ja puuta tuhlaavaa. Nyt kehitettyä sormiliitosta voidaan käyttää järkevästi päittäis- ja kulmaliitoksissa sekä muissa liitoksissa.

Puuliimausten luotettavuus on kasvanut ja kustannukset laskeneet. Ristiliimaus, jossa syysuunnat ovat toisiinsa nähden kulmassa liimapinnassa sekä määrän puun liimaus ovat tulleet mahdollisiksi. Liimojen kovettumisajat ovat lyhentyneet, nykyliimat ovat täyttäviä ja puristukseen vaaditut paineet ovat pienentyneet jopa kymmenenteen osaan.

Yleispätevä sormiliitos

Kehitetyssä sormiliitoksessa ei ole näkyviä sormia liitoksen ulkopuolella ja puun syyn suuntainen halkeaminen voidaan estää. Liitokset voidaan toteuttaa joustavilla cnc-valmistusmenetelmillä. Uudet liitokset soveltuvat kaikkiin geometrisiin muotoihin sekä normaalin I-liitoksen lisäksi T-, L-, K- ja E-liitoksiin.

Uudet sormiliimaliitokset kantavat normaali-, leikkaus- ja momenttikuormia. Tähän saakka ei ole ollut puuliitosta, joka kestäisi yleispätevästi momenttirasituksia. Sormiliitokset soveltuvat paksujen (50...250 mm) ja ohuiden (10...40 mm) puukappaleiden liittämiseen. Se on innovatiivinen tekniikka poikkileikkaukseltaan erilaisten puukappaleiden rakenteelliseen liittämiseen. Uusi liimasormiliitos avaa uusia mahdollisuuksia puurakentamiseen ja sitä on luonnehdittu metalliliitosten hitsaustekniikan veroiseksi innovaatioksi.

Sormiliimaliitoksista on tehty satoja laboratoriokokeita ja tulokset ovat vakuuttavia. Uudet liitokset soveltu-

vat ristikoihin, huonekaluihin, kalusteisiin, pakkauksiin sekä muihin puutuotteisiin, joissa liitosten täytyy olla visuaalisia, lujia ja halpoja.

Liimatulla ristikolla on useita etuja

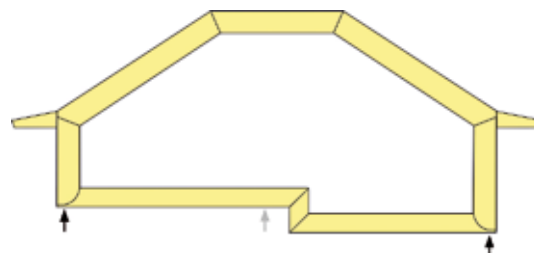
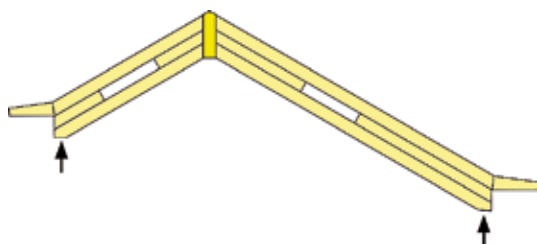
Liimaristikossa puun kulutus ja liimakustannus ovat pieniä. Diagonaalit voivat olla paksuudeltaan puolet pienempiä kuin paarteet. Paarteet ovat myös pieniä, sillä rasitukset jakautuvat edullisesti jäykkien liitosten johdosta. Liitosten jäykkyyden ansiosta liimaristikossa on myös diagonaaleja vähemmän.

Liimatussa ristikossa puutavara voi olla höyläämättöä, sillä liitoksen puuosat jyrksitään tarkkoihin mittoihin ja puuosien poikkileikkaukset voivat olla epätarkkoja. Liimaliitoksen siirtymä on olematon, ja siksi liimatun ristikon puumenekki on pieni silloinkin, kun ristikon taipuma on mitoituksen kannalta kriittinen. Liimaristikon valmistuksessa ei synny juuri lainkaan puiden katkaisemisesta aiheutuvaa hukkaa, sillä lyhyet puuosat voidaan sormijatkaa edelleen.

Liimaristikon puukustannus on edellisten seikkojen yhteisvaikutuksesta erittäin pieni. Liimaristikossa on vähän käsiteltäviä puuosia eikä lainkaan teräsosia, ja siksi myös valmistus on edullista.

Laadultaan liimaristikko on hyvä, vaikka sen valmistuskustannukset ovat pienet. Liimaliitos on luja, ristikko on jäykkä ja sen taipuma on pieni. Liimaristikosta voidaan tehdä visuaaliselta laadultaan huonekalun kaltaisen, kun puutavara valitaan lujuuskriteerien ohella myös visuaalisten vaatimusten mukaan, liitosten liimapurseet poistetaan ja viimeistelyyn kiinnitetään huomiota.

Sormiliimaliitokset hiiltävät palossa samalla tavalla kuin puu, ja siksi liimaristikon palonkestävyys



Kaksi esimerkkiä rakenteista, jotka voidaan toteuttaa vain liimateknologialla: kulmapalkki ja kehä, jossa on momenttia kantavia liitoksia. Molempien rakenteiden räystäällä on kulma sekä kehän alapaarteelle on tehty mutka, mitkä ovat mahdollisia sormiliimaliitostekniikalla.

on hyvä. Ristikkoa voidaan käyttää myös kosteissa olosuhteissa samoilla edellytyksillä kuin puutakin. Liimaristikkokatossa ei tarvita työmaalla kiinnittäviä diagonaalien nurjahdustukia, koska diagonaalit on kiinnitetty päistään jäykästi ja liimaristikon sauvojen puristuskestävyys on suuri. Liimaristikon diagonaalit ovat pääosin 20...25 mm lautoja, mutta kriittiset nurjahdusdiagonaalit ovat 42...48 mm ja ääritapauksissa vielä paksumpia soiroja.

Sormiliimaristikon sovelluksia

Sormiliimaliitos on täysin jäykkä ja liitettävien puiden ei tarvitse olla saman paksuisia. Liitosteknologialla voidaan valmistaa kaikki nykyisin markkinoilla olevat puuristikot sekä rakenteita, joihin aiemmat liitostyypit ei sovellu. Liimateknologialla valmistettavia rakenteita voivat olla muun muassa:

- Hyvin matala ristikko, jonka keskikorkeus voi olla jopa jänneväli/15.
- Suurille kuormille tai pitkille jänneväleille tarkoitettu, järeästä puutavarasta kokoonpantu ristikko.
- Bumerangi-palkki tai hyvin matala saksiristikko. Hallien palkit haluttaisiin tehdä hyötykorkeuden kasvattamiseksi bumerangipalkkeina. Tällainen halli voidaan tehdä taloudellisesti sormiliitosteknologialla joko palkkina tai matalana saksiristikkona.
- Ristikko, jonka puuosat on pinnoitettu maalilla, lakalla tai homesuoja-aineella. Pinnoitus voidaan tehdä ennen puuosien katkaisua, eikä liitosten työstö vaurioita pinnoitetta.
- 44 - Visuaalinen, palonkestävä tai kosteisiin tiloihin tarkoitettu ristikko.
- Betonisillan muottiristikko, jossa ristikon pieni taipuma ja helppo hävitettävyyys ovat oleellisia.
- Pakkausristikko, jonka tulee olla erityisen luja.
- Ristikko, jonka keskialueella on käyttöuullakko, aukko poikkisuuntaisia putkiasennuksia varten tai muu suuri aukko. Aukkojen reunoille syntyy suuria momenttirasituksia, joita liimaristikko kestää hyvin.
- Ristikko, jonka paarteella on mutka. Liimaristikon paarteeseen voidaan tehdä mutka tai alapaarteella voi olla sisennys, jolloin poikkisuuntaiset putket voidaan sijoittaa tiivistämisen ja kondenssin kannalta turvallisesti eristeiden sisäpuolelle.
- 300...500 mm korkea ristikkopalkki, joka voi toimia järeänä primääripalkkina kantaen suuria kuormia tai kevyenä sekundääripalkkina. Molemmissa tapauksissa ristikkopalkki on kevyt ja puutilavuudeltaan pieni.
- Ristikot, joiden paarteet ovat kaarevia tai räystäät koristekuvioituja. Cnc-jyrsintäyksikkö voi työstää puuosat kaareviksi tai tehdä koristekuvioita ilman mainittavaa lisäkustannusta.

Voidaan todeta, että kulmasormiliitos avaa puurakentamiseen uusia mahdollisuuksia.



Kulmasormiliitoksen aihioita. T-sormiliitos

KORJAUS PUU-LEHDEN 1-07 ARTIKKELIIN "EI MUOVIA EIKÄ PUUTA"

Suomalainen kestopuu kyllästetään nykyisin kupariyhdisteillä. Tuotteet eivät sisällä arseenia ja kromia. Kuparikyllästetyllä kestopuulla ei ole käyttörajoituksia ulkotiloissa.

KESTOPUUSTA

Janne Huhtala
Pekka Heikkinen

Suomalainen kestopuu kyllästetään nykyisin kupariyhdisteillä. Tuotteet eivät sisällä arseenia tai kromia, ja siksi kestopuulla ei ole käyttörajoituksia ulkotiloissa.

Kestopuuta kyllästetään A- ja AB-luokkiin. A-luokan kestopuuta käytetään suorassa maa- ja vesikosketuksessa, sekä kantavissa ja muutoin vaikeasti korjattavissa rakenteissa. AB-luokan kestopuu on tarkoitettu maanpinnan yläpuolisiin rakenteisiin. Kaikki 50 mm paksu ja sitä paksumpi kestopuu kyllästetään A-luokkaan. Ohuempi kestopuu kyllästetään AB-luokkaan.

Vihreä ja ruskea kestopuu kyllästetään samalla kyllästysaineella ja -tekniikalla. Kestopuun vihreä väri on peräisin kuparista. Ruskean kestopuun kyllästysaineeseen lisätään ruskeaa väripigmenttiä.

Puutavaraa kyllästetään eri käyttötarkoituksiin, joten laatu vaihtelee paljon. Paineekyllästyksen osalta laatuvaatimukset täyttyvät, kun kyllästysaine on imeytynyt koko pintapuukerroksen läpi. Kovaan sydänpuuhun kylläste imeytyy vain joidenkin millimetrien syvyydeltä. Kestopuu-tavaramerkki ja kappalekohtainen lipukemerkintä varmistavat kyllästetyn puun laadun.

Pintakäsittely lisää puun kestoikää, estää auringon UV-säteiden harmaannuttavan vaikutuksen sekä helpottaa puhtaanapitoa. Erityisen tehokkaasti aurinko vaalentaa ruskeaa kestopuuta, joten suojakäsittely on suositeltava. Kestopuu tulee pintakäsitellä kuivana ja käsittelyyn soveltuvat puuöljyt, kuultavat ja peittävät puunsuojat sekä ulkokäyttöön tarkoitetut lateksi- ja öljymaalit.

Kestopuuta voidaan työstää tavanomaisilla puun-työstömenetelmillä. Katkaisupinnat kannattaa käsitellä puunsuoja-aineella. Hengityssuojaimen käyttö on suositeltavaa.

Kestopuu yhdistys suosittelee, että aina, kun puu joutuu säälle alttiiksi, on syytä käyttää painekyllästettyä puuta. Kestopuun käyttöikä säälle alttiissa olosuhteissa on 4–5 kertaa pidempi kuin käsittelemättömän puutavaran.

www.kestopuu.fi



Ruskeaa terassilautaa AB-luokan kestopuusta



PUUINFO.FI

Puusta-päivän huippuseminaari pidettiin tänä vuonna Jyväskylässä. Seminaarin pääteemoina olivat asuminen kehittyminen sekä puukerrostalorakentaminen Suomessa ja Ruotsissa.

Niclas Svensson kertoi, että Ruotsissa kehitetään voimakkaasti puukerrostalorakentamista ja vuosittain valmistuukin 4000 puukerrostaloasuntoa. Korkeimmat ruotsalaiset puutalot ovat kahdeksan kerroksen korkuisia. "Puu palaa eri tavalla Ruotsissa" todettiin kommentti puheenvuorossa.

Lausannelainen Local architecture esitteli puuarkkitehtuuria, joka syntyy yhdistämällä puun käyttöä kekseliäästi paikalliseen rakennusperinteeseen. Toimisto on suunnitellut Sveitsin ranskankieliselle alueelle mm. uudenlaisen lihakarjapihaton, puistopaviljonkeja sekä mielenkiintoisia asuintaloja.

Esitykset löytyvät Puuinfon nettisivulta puuinfo.fi.

Petri Heino

Lisäinfoa www.localarchitecture.ch



Sanna Iltanen

synt. 1977, Tampere
Arkkitehti, SAFA, TTY

Sanna Iltanen toimii TTY:n arkkitehti-
osastolla tutkijana ja opettajana sekä
työskentelee Arkkitehdit Ahlström Oy:
ssä.

Sanna on palkittu opiskelijakilpailuissa ja hänen töitään on esitelty
näyttelyissä. Hän on osallistunut Teuvanjoen kulttuurimaisemaselvityk-
sen laadintaan.

Taina Jordan

s. 1966
Arkkitehti SAFA, TTKK 2000

Taina Jordan on Tilatakomo Oy:n toimitusjohtaja
ja osakas. Hän on ollut pääsuunnittelijana useim-
missa toimiston rakennussuunnitteluhankkeissa.
Tainan töihin kuuluvat julkinen- ja asuntorakenta-
minen sekä maankäytön suunnittelu.

Jordan on saanut palkintoja arkkitehtuurikilpailuissa. Hän on toimi-
nut opettajana TTY:n arkkitehtuurinosastolla ja tutkijana TTK:n arki-
tehtiosastolla.



Pekka Koli

s. 1966
Arkkitehti SAFA, TTY 2006
Rakennusarkkitehti, TTOL 1991

Pekka Koli on Tilatakomo Oy:n osakas. Tärkeimmät
suunnittelutehtävät ovat koulu-, oppilaitos- ja asun-
tohankkeita. Koli on osallistunut toimiston kilpailu-
töihin ja hän toimii TTY:n arkkitehtuurin perusteiden tuntiopettajana.



Päivi Halme

s. 1964 Espoo
Arkkitehti SAFA, TTK 1995

Päivi Halme on projektiarkkitehtinä ja pääsuunnitte-
lijana arkkitehtitoimisto Kaisa Vepsäläisellä asunto-
suunnittelutehtävissä. Kiinnostavimpia töitä ovat 5
Klippinkiä, Tapanilan Kertojantien paritalot, Espoon

Niipperinpuiston päiväkotii, Kuurinniityn puutalokorttelit sekä asunto-
oy:t Messinkimetsä, ja Hopearinne.



Kaisa Vepsäläinen

s. 1945, Helsinki
Arkkitehti SAFA, OY 1972

Kaisa Vepsäläisen toimiston työt ovat asuntokoh-
teita, kouluja ja päiväkoteja sekä erityisasumiseen
liittyviä töitä. Vaativia saneeraus- ja entisöintitöitä
ovat olleet Vihdin kotiseutumuseo, Helsingin kou-
lumuseo ja Helsingin työväen asuntomuseo.

Tällä hetkellä kiinnostavimmat työt liittyvät tiiviiseen ja matalaan
asuntorakentamiseen.

Juha Paavo Mikkonen

s. 1966 Kajaani
Arkkitehti SAFA, ARK 916, OY

Juha Paavo Mikkonen on Archeus Oy:n osakas.
Hän on suunnitellut toimitiloja, asuntoja sekä loma-
asuntoja. Töitä on esitelty näyttelyissä sekä koti- ja
ulkomaisissa arkkitehtuurijulkaisuissa.

Aiemmin Mikkonen on ollut NOON Oy:n osakas sekä työskennellyt
arkkitehtina Suomessa, Englannissa ja Irlannissa. Lisäksi hän on luen-
noinut Oulun yliopistossa sekä TTK:ssa



Katariina Rautiala

s. 1972
Arkkitehti SAFA ARK 1035, TTK 2000

Pentti Raiski

s. 1971
Arkkitehti SAFA ARK 832, TTK 2000

Rautialalla ja Raiskilla on yhteinen toi-
misto, jossa suunnitellaan asuntoja ja
julkista rakentamista sekä puurakentamisen T&K:tä. Toimisto on saa-
nut palkintoja koti- ja ulkomaisissa arkkitehtikilpailuissa. Katariina on
ollut Espoon rakennuslautakunnan jäsen ja Pentti puuhalliklusterin
projektipäällikkö. Molemmat ovat TTK:n arkkitehtiosaston opettajia.



Vesa Arosuo

s. 1963
Arkkitehti SAFA, TTKK 1997

Vesa Arosuo on ollut Schauman Arkkitehdit Oy:n
osakas vuodesta 2002. Lisäksi hänellä on
oma toimisto Arkkitehdit Arosuo & Vapaavuori Oy.



Kimmo Friman

s. 1955
Arkkitehti SAFA, TTK 1987, ARK 376

Friman on friman.laaksonen arkkitehdit Oy:n osa-
kas. Aiempia toimistoja ovat arkkitehdit FLN Oy ja
arkkitehtistudio Kimmo Friman. Suunnittelutyöt ovat
vaihdelleet kulttuuri- ja koulurakennuksista aina
saunaan tai linnunpönttöön. Töitä on julkaistu arkkitehtuurilehdissä ja
-näyttelyissä koti- ja ulkomailta. Kimmo Friman on opettanut arkkiteh-
tikouluissa eri maissa. Hänet on palkittu yli 20 arkkitehtuurikilpailussa.
Frimanille on saanut stipendejä, taiteilija-apurahoja, graafisen suunnit-
telun palkintoja sekä Suomen Taiteilijaseuran 125-vuotismitalin.



Peter Launo

s. 1945
YTM, toimittaja

Peter Launo on toimittanut ajankohtais-, tiede- ja dokumenttiohjelmaa.
Kiinnostuksen kohteina ovat eurooppalaisuus ja kansalliset kulttuu-
rit, arkkitehtuuri ja rakentaminen, ruoka ja viinit sekä video ja valais-
tus. Hän on tehnyt ohjelmia mm puusta, muotoilusta ja sisäilmasta.
Launolla on tutkinto valtio- sekä lehdistö- ja tiedotusopista sekä jatko-
opintoja Trinity Collegessa.



Jari Heikkilä

s. 1955, Alavieska
Arkkitehti, OY 1982, TkT, OY 1996

Jari Heikkilä on Heikkilä on Oulun kaupunginarki-
kitehti. Hän on ollut rakennusopin lehtori ja puu-
rakentamisen dosentti Oulun yliopistossa. Hänen
vastuullaan on ollut valtakunnallinen Moderni puu-
kaupunki -tutkijakoulu.

Tuomo Poutanen

s. 1946
TkT, TTY 1995

Tuomo Poutanen on toiminut puurakenteiden opet-
tajana ja tutkijana Tampereen teknillisessä yliopis-
tossa. Hän on toiminut omissa yrityksessään ra-
kennussuunnittelijana ja tuotekehittäjänä. Poutaselle
on myönnetty puurakenteisiin liittyviä patenteja.





Hyvän kodin ominaisuudet!

Hengittävä ✎

Turvallinen ✎

Ammattilaisen eristämä ✎

Hyvä lämmöneristyskyky ✎



Ekovilla-palvelu 0800-135084

sekä puutavaraliikkeet ja rautakaupat kautta maan

www.ekovilla.com

 **EKOVILLA®**

Elämää kestävä lämmöneriste

Kokoa on innovatiivinen sisustuskonsepti,
jolla toteutat vaativatkin ideasi.
Voit rakentaa suuria puupintoja tai maustaa
kotisi pienillä yksityiskohdilla.

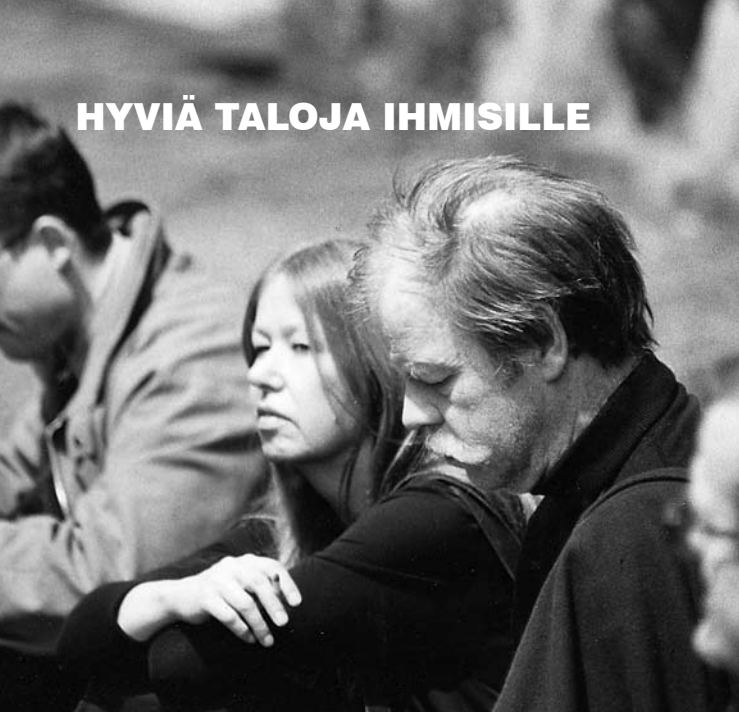
GET INSPIRED

**KO
KOO**

www.kokoa.fi



HYVIÄ TALOJA IHMISILLE



Bitumi ja Pekka Manner Puupalkinto-matkalla Japanissa 1995

Puupalkinto 1994 myönnettiin Helsingin Metsolan koululle, jonka ovat suunnitelleet arkkitehdit Bitumi ja Pekka Manner toimistoineen. Helsingin kaupunki oli aiemmin valinnut koulun vuoden rakennustyöksi, mutta tie palkituksi rakennukseksi ei ollut ruusuinen.

Puukoulu tuntui ainoalta vaihtoehdolta Tuomarinkylän kartanon puistomaisemassa. Bitumin idea "koulu metsässä" oli rakennuttajalle uutta: suunnitteluohjeen mukaan koulu tuli rakentaa betonielementeistä. Poikkeavan muotoinen rakennus näytti muutenkin hankalalta ja vaikeatekoiselta.

Projektiryhmää alettiin taivuttaa puurakenteen puolelle suunnittelemalla koulu niin hyvin kuin vain voitiin. Arkkitehdit laativat tarkat työpiirustukset runkokaavioineen, joissa kulmat laskettiin tuhannesosan tarkkuudella. Periaatteena oli systemaattinen vapaamuotoisuus, minkä tuloksena rungossa toistuu vain kaksi suorakul-

maisesta poikkeava runkotolppaa ja kattotuolit rytmittävät tiukan systeemin mukaan. Suunnittelutyö ei ollut yksinkertainen, sillä tuolloin työvälineinä olivat kynä, paperi ja laskukone.

Rehtorin ja muun tukijoukon avulla suunnitelmat vii-
meisteltiin ja koulun toteuttajaksi löytyi urakoitsija, joka vei projektin taidolla loppuun. Koulun valmistuminen oli käännekohta, jossa sinnikkäimmätkin puutalon vastustajat totesivat, että tehdyt ratkaisut ovat ehkä sittenkin mahdollisia.

Puupalkinto 1994 oli hieno huomionosoitus, mutta se ei mullistanut arkkitehtipariskunnan uraa. Bitumi ja Pekka Manner ovat pitäneet yhteistä toimistoaan kohta 30 vuotta, eikä heillä ole ollut tarvetta erikoistua mihinkään materiaaliin tai tehtävään. Jokainen suunnittelutyö otetaan vastaan haasteena ja mahdollisuutena oppia uutta.

Puusta voisi kuitenkin rakentaa paljon nykyistä enemmän, Pekka Manner toteaa. Kymmeniä vuosia vanhat ennakkoluulot puuta kohtaan pitää vihdoon murtaa. Siinä auttaisi, jos puutavara ei olisi niin usein umpikie-
roa. Puutavaran laatua, käsittelyä ja parempia puutuotteita pitää kehittää, jos halutaan lisää korkeatasoisia puurakennuksia.

Pekka jatkaa, että rakentamisessa kaivattaisiin tiimejä, jotka suunnittelisivat ja rakentaisivat talon yhdessä sekä jatkaisivat yhteistyötä myös seuraavissa projekteissa. Nykyisessä kilpailuttamisenmenettelyssä työryhmä on aina uusi, eikä alkanutta yhteistyötä pystytä tehostamaan. Vakiintunut suunnittelija-urakoitsija -yhteistyö parantaisi rakentamiseen laatua ja säästäisi enemmän kuin suunnittelu- ja urakkahinnoista tinkiminen.

Metsolan koulu on toiminut 16 vuotta. Alusta lähtien oppilaat ja opettajat ottivat koulun omaksensa, mikä näkyy viihtyisyytenä sekä haluna pitää huolta rakennuksesta. Bitumi ja Pekka Manner korostavat, että arkkitehtisuunnittelu ja talonrakentaminen eivät ole vain bisnestä. Tarkoituksena on suunnitella ja rakentaa hyviä taloja ihmisille.

Pekka Heikkinen

Metsolan koulu on esitelty
PUU-lehdessä 1-93

Kolmiomainen leikkipuistorakennus
Etupelto Helsingin Itä-Pakilassa.



Simo Rista



Kimmo Räisänen



Kimmo Räisänen

Tekijöitä

PUU 2 • 2007



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:



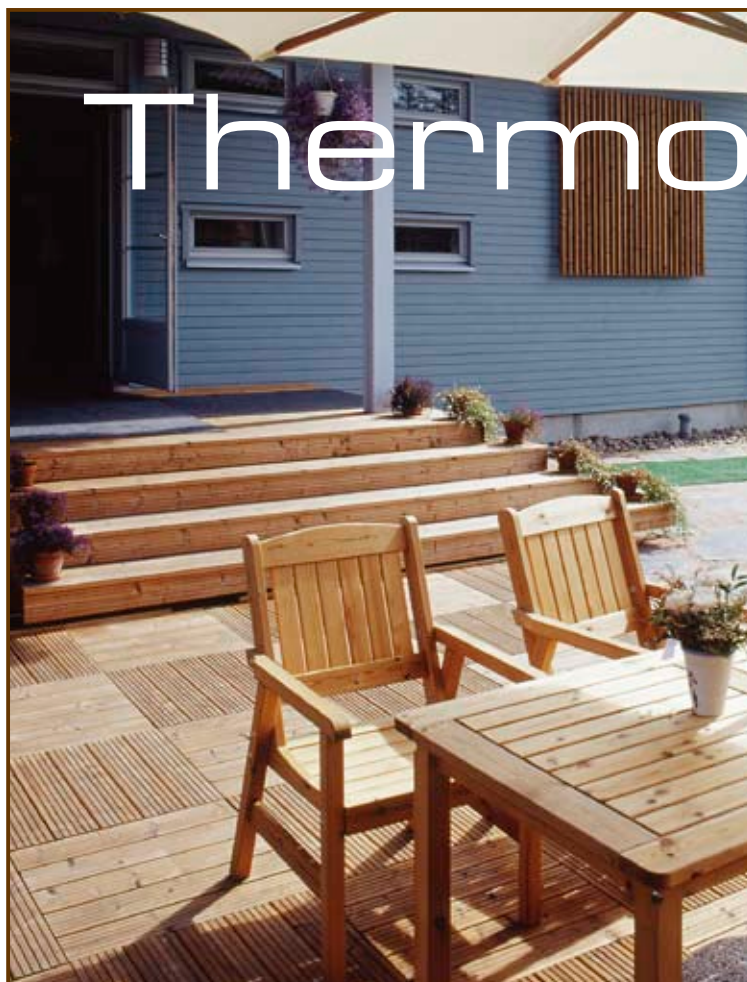
Finland: Sarbon Woodwise Oy
p +358 19 264 4200
f +358 19 264 4250



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



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



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.



**Improved durability
against decay**

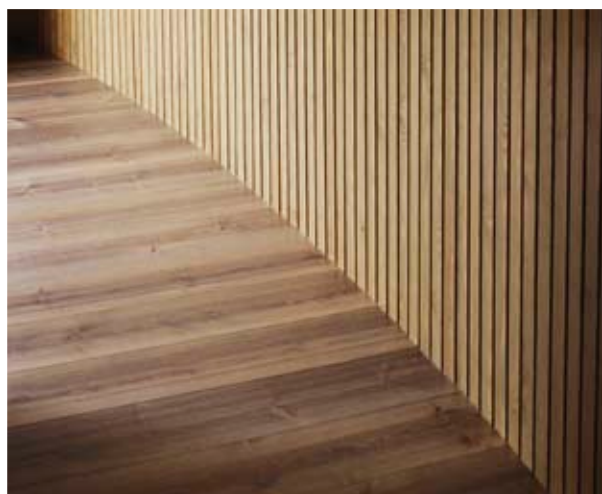
**Improved
dimensional stability**

Resin removed

**Reduced equilibrium
moisture content**

**Consistent colour
through the piece**

Further information: www.thermowood.fi



Uusi tapa ajatella –
LuviaWood -mallistojen
ensiesittely Habitaressa,
osasto 3a11. Tule ja tutustu!



Aidot LuviaWood -tuotteet kaikkiin pintoihin.

