

# trä

information

EN TIDNING FRÅN SKOGSINDUSTRIERNA

## Byggnaden som energisystem

Om objekten och förbrukningen

**tema** ENERGI

**träprofilen** KENGO KUMA

**utblick** JAPAN



2



4.

Foto: Ulrika Ekblom

Foto: Maja Lundgren



10.



## Skogs Industrierna

Skogsindustrierna är massa- och pappers- samt den trämekaniska industrins bransch- och arbetsgivarorganisation. Skogsindustrierna företräder ett 60-tal massa- och pappersbruk i sammanlagt 26 koncerner och 160 sågverk i ett 90-tal företag samt ett antal företag med nära anknytning till massa-, pappers- eller trävarutillverkning. Skogsnärningen sysselsätter närmare 100 000 personer och exporterar årligen för 110 miljarder kronor. Träinformation – en tidning från Skogsindustrierna vänder sig till den svenska byggsektorn. Kom gärna med tips och idéer om innehållet. Vill ni använda material från tidningen vänligen kontakta oss på redaktionen. Tidningen finns på vår hemsida, [www.skogsindustrierna.org](http://www.skogsindustrierna.org). Vi ansvarar inte för material som vi inte beställt.

Träinformation – en tidning från Skogsindustrierna

**Utgivare** Arbio AB, Box 55525, 10204 Stockholm  
e-post [trainformation@skogsindustrierna.org](mailto:trainformation@skogsindustrierna.org)  
[www.skogsindustrierna.org/trainformation](http://www.skogsindustrierna.org/trainformation)  
08-762 72 60, fax 08-762 79 90

**Ansvarig utgivare** Bertil Stener

**Redaktion** Per Bergkvist, rådgivare Skogsindustrierna, 08-762 7984,  
Therese Johanson, More Reklambyrå AB, 08-745 72 70, Katarina Brandt 0708-705 701

**Redaktionsråd** Hanne Weiss Lindencrona, Tomas Alsmarker, Per Bergkvist,  
Johanna Blom, Niclas Svensson, Ingemar Ekdahl, Karolina Keyzer, Therese Johanson,  
Katarina Brandt

**Tryck** Sörmlands Grafiska Quebecor AB, på Arctic Volume 115 g, upplaga 22 000 ex

**Formgivning** Jonas Sahlström, More Reklambyrå AB

**Text** Therese Johanson, More Reklambyrå AB 08-745 72 76  
Katarina Brandt 0708-705 701 (om inget annat anges)

**Annonsbokning** Annonskraft, Hans Engblom, Box 77, 827 22 Ljusdal,  
0651-169 83, fax 0651-161 50, [engblom@annonskraft.se](mailto:engblom@annonskraft.se)

**Utgivning under 2007** 4 nummer, mars, maj, september och november, årgång 20

**Omslag** Foto: Anna Ellingsen, KTH Arkitekturskolan

© Skogsindustrierna 2007 ISSN 0283-3840

Foto: Anna Ellingsen



20.



33.



# I detta nummer

- 13. **LEDARE JAKOB EDBERG** Chief Coordinator, Japan Project, European Wood.
- 14. **KORTFATTAT KORT OCH GOTT** Om modernt träbyggande i Virserums Konsthall, Träpriset 2008, nyutkomna boken "Tackla klimatförändringar: Använd trä" och annat som händer i branschen.
- 18. **TEMA ENERGI INGEMAR EKDAHL** Nya krav på energi-användningen från Boverket.
- 19. **TEMA ENERGI MED BYGGNADEN SOM ENERGISYSTEM** Presentation av fyra energisnåla byggnader.
- 16. **TEMA ENERGI LÄTTARE ELLER SVÅRARE, DYRARE ELLER BILLIGARE?** Arkitekten och miljökonsulten Marja Lundgren på White arkitekter och affärsutvecklare Helena Bülow-Hübe på Tyréns samtalar om Boverkets ändrade byggregler som ger både möjligheter och utmaningar.
- 20. **UTBLICK STOCKHOLM-TOKYO TUR & RETUR** Anna Ellingsen från KTH Arkitekturskolan reste till Japan för att studera den japanska arkitekturen och visar detta i ett stort bildreportage.
- 28. **UTBLICK JAPANSKA TRÄKONSTRUKTIONER – I SKELLEFTEÅ** SP Träteknik fann Somitomo Forestrys innovativa pelarbalksystem i Japan. Nu har de inlett ett samarbete.
- 32. **TRÄPROFILER KENGO KUMA UTAN GRÄNSER** Intervju där Kengo berättar om sin fascination för japanska trädgårdsmästare och hans syn på svensk arkitektur.



## LYSANDE UTSIKTER I JAPAN

Jakob Edberg  
CHIEF COORDINATOR, JAPAN PROJECT, EUROPEAN WOOD



Det kommer säkerligen inte som en nyhet för dig att Japan och trä hör ihop. Det är svårt att överdriva betydelsen av trä i den japanska kulturen. Likt den nordiska traditionen, uppskattas trä i Japan för den känsla materialet skapar vid beröring samt för dess länk till naturen. Nyttjandet av träs visuella egenskaper har i årtusenden präglat den japanska arkitekturen, en kultur som går tillbaka till 300-talets shintotempel.

Under hela betonganpassningen av stadskärnorna, som följde den stora jordbävningen i Tokyo 1923, då två tredjedelar av alla byggnader brann ner, fortlevde och frodades trätraditionen i byggandet av mindre bostadshus. Att bygga eget var under hela efterkrigstiden det främsta beviset på framgång. Den ekonomiska tillväxten skapade en enorm efterfrågan och snart blickade man mot Nordamerika för att finna billigare råvara.

Det var först i början på 1990-talet som japanerna upptäckte Europa, Norden och Sverige som leverantörer. Japanerna mötte inte bara en överlägsen kvalitet, utan även sågverk som var beredda att leverera även de traditionella japanska storlekarna. Detta var början på många mycket lyckosamma affärer. Med mer än 660 000 m<sup>2</sup> konstruktionsvirke exporterade från Sverige, är Japan idag en av de främsta exportmarknaderna för sådant virke. Svenska leverantörer har varit lyckosamma och säkrat leveranser till en betydande del av den enorma inhemska marknaden på dryga 400 000 trähus per år.

Faktum är att europeiska leverantörer är så djupt engagerade i den japanska marknaden att Japan nu ses som en naturlig partner i träbyggande. Det långa amerikanska inflytandet har visserligen försvårat frammarschen på den japanska marknaden för europeiska exportörer, men sedan etableringen av European Wood i Japan 2004, har stora framsteg gjorts. Diskriminerande skillnader i tullsatser har avskaffats och japanska myndigheter diskuterar regulatoriska frågor rörande träbyggande, med EU-kommissionen och representanter för den europeiska industrin. De europeiska träslagets status i Japan, tullsatser samt byggnadsstandarder står bland annat på agendan.

Japanska myndigheter har även bjudit in European Wood att diskutera hur CE-märkta produkter kan accepteras inom den japanska byggkoden, vilket måste ses som ett viktigt genombrott. Japan rör sig även försiktigt mot storskaligt byggande i trä även i stadsbebyggelse. Utvecklingen i Europa med lösningar i massiva träpaneler för flervåningshus är här mycket intressant.

Det kommer säkerligen att ta tid innan Japan accepterar nya byggmetoder för storskaliga byggnationer i trä, men när den kolossala marknaden för offentliga byggnader, lägenhetskomplex och kontorslokaler öppnas för lösningar i trä, kommer det att generera enorma möjligheter för svenska exportörer.

Med en aktiv dialog kan vi se till att våra lösningar prövas och att våra exportörer är redo när det sker.





Foto Wingårdhs

## Müritzeum – ett nytt besökscentrum i Tyskland

Müritzeum, som är ritat av Wingårdhs Arkitektkontor, ligger i staden Waren i Mecklenburg-Vorpommern. Det är en gammal välbevarad medeltidsstad som har varit ett mycket välbesökt turistmål sedan slutet av 1800-talet, inte bara för sin stadsmiljö utan även för sin natur. Sjön Müritz är Tysklands största insjö och området är rikt på naturupplevelser. Området har så stora värden att det är klassat som nationalpark. Huset skall fungera som ett besökscentrum för staden, nationalparken och regionen, med utställningar och akvarium som ökar tillgängligheten. I dessa ingår naturen som

en integrerad del. Besökaren kan gå in och ut ur huset under vandringen och man får även en upplevelse av vattenlivet genom ett akvarieglass, som öppnar en del av byggnaden mot ett isolerat stycke särskilt rent vatten i sjön utanför.

Wingårdhs erfarenheter från Universum i Göteborg, där det obehandlade träet inte alltid åldrats med behag i de väderutsatta delarna, ledde till att, så gott som, allt utvändigt trä i Müritzeum bränts till en kolnad yta. Det ger en bokstavligen talat kolsvart yta som står oförändrad i decennier eller sekler. Det är dessutom en mycket

ekologiskt försvarbar process. Mot detta kolnade trä står insidans lackerade ytor av massivträ som kontrast. Massivträ är använt som bärande element i väggar (150 mm) och limträ är använt som balkar och pelare. Den förkolnade träfasaden är 30 mm och där fasaden möter vattenytan tar ett förkolnat offerskikt vid.

För mer information, [www.wingardhs.se](http://www.wingardhs.se) eller kontakta Gunilla Murnieks, 031-7437029, [gunilla.murnieks@wingardhs.se](mailto:gunilla.murnieks@wingardhs.se)



Foto Bertil Hertzberg

## Modernt träbyggande på Virserums Konsthall

TRÅ 2007 är Sveriges största utställning för trärelaterad industri. Den 3 juni–16 september äger utställningen, på 2 400 kvm, rum på Virserums Konsthall, med ledorden "Bygga i trä, leva med trä". Här ges en mycket god bild av modernt svenskt träbyg-

gande. På den Nationella Träbyggnadsdagen 2005 i Stockholm, utlystes en landskamp i modernt träbyggande. Genom att presentera förslag därifrån visas nu innovativa träprefabsystem och arkitektoniska lösningar i trä.

Att det skulle bli en uppföljning till den första träutställningen, Träbiennalen 2004, var självklart då det finns ett behov att visa en helhetsbild av vad som är aktuellt i Sverige på just träfronten. Nationella träbyggnadsstrategin har härigenom satt fart på möjligheterna i träbyggnandet. Bakgrund, mål och syfte presenteras och utställarna ger svar och berättar hur långt arbetet har kommit i branschen. På utställningen finns nischade delar som exempelvis "Fabriken" där du träffar mindre husföretag samt "Arkitektkvartret". Även den moderna trästaden behandlas, där innehåll, bakgrund, syfte och mål tas upp på nationella trädagarna.

Seminarier under TRÅ-dagarna:  
**4/9** Skogen och den hållbara utvecklingen.  
**5/9** Den moderna trästaden. Vad betyder trä för arkitekturen?  
**6/9** Träbyggnadskonst och teknik, Utbildningsdagar för studenter.

För mer information, [www.virserumskonsthall.com](http://www.virserumskonsthall.com) eller kontakta Sofia Uppman, program- och pressansvarig, Virserums Konsthall, 0495-315 37, [sofia@virserumskonsthall.com](mailto:sofia@virserumskonsthall.com)

# Restaurering av äldre hus med traditionella material

Sveriges byggnadsvårdsförening anordnar på flera orter, i samarbete med Sveriges Hembygdsförbund och Riksantikvarieämbetet och berörda länsstyrelser och läns museer, läger för praktisk byggnadsvård, traditionellt bygghantverk och hantverk. Här ges kunskaper i att blanda traditionell färg, lerklining, timra eller renovera fönster, samtidigt som du gör en insats på ett kulturhistoriskt värdefullt hus. Läger- och handledarna är hantverkare, arkitekter, byggnadsantikvarier med mångårig erfarenhet av restaurering och byggnadsvård. Inga förkunskaper krävs.

I anslutning till byggnadsvårdslägren arrangeras föreläsningar, studiebesök och utflykter i regionen. Byggnadsvårdslägren hålls på ett 10-tal platser runt om i Sverige.

11–22 juni. Ven, Öresund, Skåne. Restaurering av Nämndemansgården, en Skånegård från 1800-talet. Följande arbeten kommer utföras: tillredning av färg, målning, kalkning, lerklining, putsarbeten, snickeri, markarbeten och ryggnig av tak med råghalm.

1–7 juli. Rosersbergs Slott, Uppland. Renovering av fönster på Rosersbergs slott från 1630. Följande arbete kommer utföras: fönsterrenovering.

5–18 september. Vita Villan, Borgholm, Öland. Restaurering av en sommarvilla från 1870-talets badortsepok. Följande arbeten kommer utföras: måleriarbeten interiört och exteriört, timmerarbeten; lagning av syll, snickeriarbeten; foder, lister samt golvlaggning.

För mer information, [www.byggnadsvard.se](http://www.byggnadsvard.se) eller kontakta Karolina Lundquist, Svenska byggnadsvårdsföreningen, 08-30 77 85 eller [karolina.lundquist@byggnadsvard.se](mailto:karolina.lundquist@byggnadsvard.se)



## Rekord i antalet förslag till Träpriset 2008

Skogsindustrierna har fått in 203 förslag till Träpriset 2008, vilket är fler än någonsin tidigare. Över hälften av förslagen är fritidshus och villor, men även offentliga lokaler, kontor och bostadsområden är välrepresenterade. Förslag har skickats in från hela landet, om än förvånansvärt få från Norrland.

Just nu går jurydeltagarna igenom alla projekt för att sedan välja ut ett fyrtiotal intressanta objekt, som besöks och utreds närmare under våren och försommaren. I höst nomineras tio objekt och i april 2008 utses vinnaren av Träpriset 2008.

### Villor och fritidshus dominerar

De flesta förslagen representerar kategorin villor och fritidshus. Bland övriga förslag

märks många skolor, hallar, restauranger och kontorsbyggnader. Flervåningshus finns också, om än färre än förväntat.

"Det finns ett stort intresse för flervåningshus i trä just nu", bekräftar Per Bergkvist. "Så gott som varje dag är det någon som ringar och vill veta mer eller delta i våra utbildningar om att bygga högt med trä. Antagligen kommer flervåningshusen att vara ännu bättre representerade om fyra år, då förslag till nästa Träpris ska skickas in. Det är många höghus som inte riktigt är klara än."

Träpriset delas ut vart fjärde år, till en byggnad som representerar god svensk arkitektur i trä och som speglar tiden vi lever i. En expertjury avgör vilken byggnad och

vem eller vilka som förutom äran vinner den gyllene hästen och prissumman på 100000 kronor.

Jury för Träpriset 2008 representeras av Love Arbén, arkitekt, juryns ordförande, Åsa Kallstenius, arkitekt, Jan Lagerström, civilingenjör, Petra Petersson, arkitekt och Tina Wik, arkitekt.

Se samtliga 201 nominerade förslag på [www.skogsindustrierna.org/trapriset](http://www.skogsindustrierna.org/trapriset)

För mer information, [www.skogsindustrierna.org/trapriset](http://www.skogsindustrierna.org/trapriset) eller kontakta Per Bergkvist, projektledare för Träpriset, 08-762 79 84, [per.bergkvist@skogsindustrierna.org](mailto:per.bergkvist@skogsindustrierna.org) eller Johanna Blom, informationsansvarig-trä, 070-949 9137, [johanna.blom@skogsindustrierna.org](mailto:johanna.blom@skogsindustrierna.org)



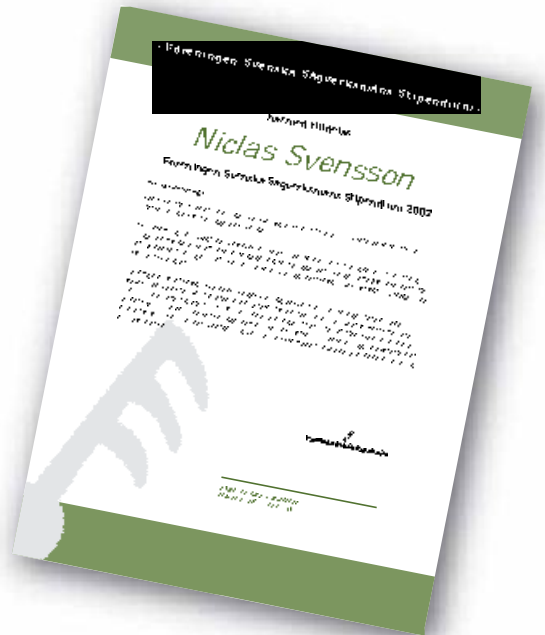


# Svenska Sågverksmäns Stipendium 2007

Grattis Niclas! Niclas Svensson tilldelas Föreningen Svenska Sågverksmäns stipendium 2007 för de förtjänstfulla insatser han gjort för träbygandet i Sverige.

Motiveringen lyder: "I sin befattning inom Skogs- och Träfacket har Niclas under flera år varit uthållig och envis i ansträngningarna att få gehör för ett nationellt engagemang för träbygandet i Sverige. Detta fotarbete i det tysta resulterade så småningom i att Riksdagen beslutade om en 'Nationell Träbyggnadsstrategi'. För att genomföra strategin skapades Sveriges Träbyggnadskansli av branschorganisationerna och facket, med Niclas som kanslichef och ende heltidsanställda. Niclas har, med fortsatt obändig entusiasm, predikat träbyggnadets lov. Om detta vittnar idag byggprojekt landet runt och helt säkert en ökad och mer avancerad användning av materialet trä framöver".

För mer information, [www.skogsindustrierna.org](http://www.skogsindustrierna.org)



## Tackla klimatförändringen – använd trä



Skogen är en förnybar råvara och Europas skogar växer. En ökad användning av trä är därför ett sätt att bidra till ett bättre klimat och minska koldioxidutsläppen (CO<sub>2</sub>) i atmosfären. Trä kan dessutom materialåtervinnas och slutligen energiåtervinnas. Detta och mycket mer finns att läsa om i skriften "Tackla klimatförändringen: Använd trä". Det dystra är att boken har blivit än mer aktuell och angelägen sedan den skrevs, utsläppen och miljöhoten bara ökar.

Boken är en direktöversättning av den ursprungsversion som lanserades vid en utställning i Europaparlamentet i februari 2006.

Boken kan beställas utan kostnad från Skogsindustrierna genom [sara.fridell@skogsindustrierna.org](mailto:sara.fridell@skogsindustrierna.org)



PLAKAT: FOTO © MARTINSONS TRÄ.

Martinsons Trä AB i Bygdsiljum är en av Europas största limträ-tillverkare och har stor nytta av Consultecs IT-verktyg.

## NU BLIR DET ÄNNU ROLIGARE ATT JOBBA MED PELARE OCH BALKAR.

Du vet kanske redan hur kul det är att jobba när du så enkelt kan kontrollera och dimensionera pelare och balkar av trä, limträ, lättbalkar och stål. Nu blir jobbet ännu roligare: våra populära IT-verktyg för träkonstruktörer har fått nya effektiva funktioner. StatCon Post&Beams med "svikt kontroll" gör att du lätt bedömer svikten i träbjälklag. StatCon Timber Joints med standardplåtar gör att du snabbt kan skapa knutpunkter med hållplåtar (t ex BMF).

Gå in på vår webbplats [www.consultec.se](http://www.consultec.se) eller kontakta oss för en skarp visning av programmet via internet. Det lönar sig!

Consultec System AB  
Box 709 93127 Skellefteå  
tel 0910-878 00 [www.consultec.se](http://www.consultec.se)

**Consultec**  
GER DIG TIDÖVER

## Träkonstruktioner ökar snabbt i England

Enligt den engelska organisationen UK Timber Frame Association ökade antalet träkonstruktioner snabbare än alla andra konstruktionsmetoder i fjol. Under 2006 ökade antalet byggstartar i England med 3,5 procent. Antalet träkonstruktioner ökade med 7,5 procent, medan motsvarande siffra för stenhus var endast 2,4 procent.

För mer information, [www.timber-frame.org](http://www.timber-frame.org) under "Latest News" eller kontakta Johanna Blom på Skogsindustrierna 08-762 72 77

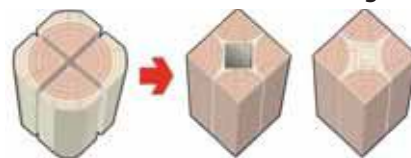
## Japanska arkitektkontoret SANAA på Arkitekturmuseet

Den 15 maj–19 augusti 2007 visar Arkitekturmuseet den första större utställningen i Sverige med de japanska arkitekterna SANAA (Sejima and Nishizawa Architects and Associates). Deras nya estetiska synsätt och tekniska lösningar gör dem till förgrundsgestalter på dagens arkitekturscen. Utställningen presenterar arbeten från början av deras karriär fram till idag genom studiemodeller, tredimensionella objekt, fotografier och videofilmer som befinner sig i gränslandet mellan konst och arkitektur.

För mer information, [www.arkitekturmuseet.se](http://www.arkitekturmuseet.se) eller kontakta Arkitekturmuseet, 08-587 270 00

Arkitekturmuseet

## Vårt kärnämne... - är bra för miljön !



Trädets kärna är hård. Det innehåller ämnen som skyddar mot röta. Därför limmar vi våra stolpar med kärnveden utåt. Stolpen är formstabil, sprickfri och behöver ej impregneras.

Dimensioner: 105 x 105 mm  
115 x 115  
135 x 135  
155 x 155  
180 x 180  
200 x 200

Valfria längder upp till 8000 mm

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

**SPIKAB**

942 36 Älvsbyn  
0929-10850, fax 0929-12326



Äldreboende  
i Hölö med  
25 lägenheter.  
Total byggyta  
1 820 m<sup>2</sup>.

## Framtidens byggmaterial har funnits i 290 miljoner år

Vi på Flexator bygger alltid i trä, världens äldsta och bästa byggmaterial. Den största delen av den industriella byggprocessen sker inomhus eftersom det gynnar kvalitet och miljötänkandet. Sedan många år är vi certifierade enligt ISO 9001 och 14001.

Vi erbjuder äldreboende, gruppboende, förskolor, skolor, hotell och kontor. Med 50 år i branschen är vi inte lika gamla som vårt byggmaterial, men vi har erfarenheten som krävs för de bästa helhetslösningarna. Vill du veta mer besök [www.flexator.se](http://www.flexator.se)

**flexator**

# energi

## Ny stark drivkraft för utformning av byggnader

Utsläpp av CO<sub>2</sub> och effektivare energianvändning har på kort tid, via media, blivit allas angelägenhet. I många av Europas länder skärps nu kraven på energianvändning. I Sverige gäller Boverkets nya krav från den 1 juli i år. Detta blir en utmaning när det gäller utvecklingen av nya bostäder och lokaler.

Många tror att energieffektivisering är ett nytt påfund, men det är det givetvis inte. Energianvändningen i våra bostäder har även tidigare varit föremål för uppmärksamhet. Bronsåldersfamiljen lade med all säkerhet ner stor möda på byggnadens täthet, härdens uppbyggnad och sättet att elda. Funktionen var uppvärmning, matlagning och belysning. Drivkraften till effektivisering var utan tvekan komforten, men också möjligheterna att minska den mängd ved som behövde samlas och bäras hem.

Från medeltiden och ett flertal hundra år framåt dominerade den öppna härden, som var försedd med rökgång och skorsten. Funktionen var densamma även om andra belysningskällor successivt kom i bruk. Och den murade rökgången var troligen en effektiviseringsåtgärd. När den stora "energikrisen" slog till, under senare delen av 1700-talet, när bristen på ved var skriande, kom en banbrytande energieffektiviserande utveckling, nämligen Cronstedts och Wredes kakelugn med sinnrikt utformade rökgaskanaler som resulterade i ett minimum när det gällde vedanvändning. Vissa källor uppger till och med att de svenska bostäderna vid denna tid fick rykte om sig att vara de bäst uppvärmda i hela Europa.

Nu är det dags igen! Denna gång manar vår planets hälsotillstånd till krafttag när det gäller effektivare användning av energin.

Boverkets insats är här en ny föreskrift, BBR 2006:12, där energiavsnittet har ändrats radikalt. De nya reglerna blir tvingande från och med den 1 juli i år. Det radikala ligger i att reglerna talar om funktion, uttryckt som högsta tillåtna energianvändning, snarare än om klimatskalets prestanda uttryckt som u-värden och täthet. Den högsta tillåtna energianvändningen är i bostäder 110 kWh/m<sup>2</sup> och år i södra Sverige och 130 kWh/m<sup>2</sup> och år i norra Sverige. För lokaler är det 100 respektive 120 kWh/m<sup>2</sup> och år. Hushållsel och verksamhetsel är exkluderade från dessa krav.

Många av de små hus som byggs idag kommer att klara dessa krav utan allt för stora förändringar, men för vissa husmodeller kommer det att krävas en hel del utvecklingsarbete. Eftersom flerbostadshusen idag har en högre energianvändning per m<sup>2</sup> än vad småhusen har är det rimligt att anta att det krävs ännu mera utvecklingsarbete för att nå ned till de stipulerade värdena. Å andra sidan har många av lägenheterna i ett flerbostadshus ett antal väggar som vetter mot grannen och inte är en del av klimatskalet, vilket bör underlätta. Insatser som individuell mätning av energianvändningen kan redan det ge avsevärda effektivitetsvinster.

Vi använder cirka 40 procent av elenergin i vår bebyggelse och ur global synpunkt är det givetvis intressant att minska denna andel för att på så sätt minska utsläppen av CO<sub>2</sub>, även om vi i Sverige producerar merparten av vår el utan utsläpp. Av den anledningen finns nu förslag från Boverket att skärpa kraven när det gäller småhus, på så sätt att av den tillåtna energianvändningen får högst 55 kWh/m<sup>2</sup> och år respektive 75

kWh/m<sup>2</sup> och år vara elenergi. Blir denna skärpning verklighet krävs det inte bara stora utvecklingsinsatser utan också väl tilltagna omställningstider.

Det framtida byggandet kommer att kräva nya lösningar där kombinationer av energisystem och installationer förs samman med konstruktiva lösningar av klimatskalet. Vid byggnadens gestaltning blir det viktigt med bland annat den omslutande väggarean, dess utformning samt val av storlek på fönster och dess placering. I konstruktionsarbetet blir köldbryggor, u-värden för väggar och fönster samt täthet de kritiska områdena. Den mest extrema lösningen blir hus där de boende och deras aktiviteter i huset ger upphov till större delen av den energi som behövs för uppvärmning, så kallade passivhus.

Vilka är då riskerna? Husen kommer att bli dyrare att bygga, men den högre investeringskostnaden kommer förhoppningsvis att leda till lägre driftkostnader och med stigande energipriser kommer investeringen att på sikt löna sig. Man bör dock känna mer oro över inomhusmiljön och fuktproblemen. Många lösningar kommer att kräva väl fungerande mekanisk ventilation. Konstruktioner som idag betraktas som robusta och "förlåtande" kan bli kritiska ur fukt-synpunkt när kraven på isolering och täthet ökar. Kvaliteten i utförandet blir avgörande i många avseenden. Byggbranschen står nu kanske inför en större utmaning än den som tvingade fram den förbättrade kakelugnen.

Trevlig och inspirerande läsning!

Ingemar Ekdahl  
TME, Trä och Möbelindustriförbundet



# Med byggnaden som energisystem

Energianvändningen i byggnader står för cirka 40 procent av energianvändningen i Sverige. Att sänka denna ligger i allas intresse och leder till förbättrad ekonomi och miljö, både för samhället i stort, men också för den enskilde individen. Vi har tittat närmare på fyra energisnåla byggnader. Några av dem är rena passivhus, vilket innebär att de saknar traditionellt uppvärmningssystem och bara har begränsad uppvärmning under årets kallaste dagar. Andra har utvecklat egna koncept för en lägre energiförbrukning.



Foto: Magnus Lundgren



Foto: DIK/Noak/White

**Villa i Feldkirch** Den österrikiske arkitekten Walter Unter-rainer har i många år arbetat med en energisnål, modulbaserad träarkitektur och räknas som en av de främsta experterna inom området.

Ett exempel på hans byggnader är en-familjshuset i österrikiska Feldkirch. Det första man lägger märke till är den ovanliga fasadbeklädnaden som onekligen bidrar till att byggnaden sticker ut i området. Hela fasaden är täckt med en mattsvart, till 95 procent vindtät textil. Ett material som vanligtvis brukar användas som skydd för plantor.

Det välisolerade klimatskalet, till- och frånluft med värmeåtervinning och tilluft som tas in via en 26 meter lång jordkulvert uppfyller det huvudsakliga värmebehovet. Som ett tillägg finns även en värmepump som kan eftervärma tilluften och som värmer tappvarmvattnet. Även en pelletspanna kan ge extra värme vid riktigt låga utetemperaturer. På taket finns en solcellsanläggning som är ansluten till nätet med möjlighet att sälja eventuell överskottsel till nätägaren.

PLATS: FELDKIRCH, ÖSTERRIKE
ARKITEKT: WALTER UNTERRAINER
KONSTRUKTÖR: MEERTZ KAUFMANN PARTNER
ENERGIKONCEPT: DREXEL & WEISS
FÄRDIGSTÄLLD: 2005





Foto: Jerry Jansson, White

## Sunny Woods

Sunny Woods ligger strax utanför Zürich i stadsdelen Höngg. Byggnaden kombinerar radhusprincipen med flerfamiljshuset och består av sex rymliga 6-rumslägenheter på 200 kvm vardera och en tillhörande tomtyta på 250 kvm. Träkonstruktionen för tak och väggar är prefabricerad, medan källarväggar, garage och trapphus är tillverkat i betong. Klimatskalet består av den prefabricerade trästommen som är hög-isolerad och lufttät med 33 cm isolering. Man har använt vacuumisolering i dörrar, treglasfönster, solavskärmning, solceller i

takmaterialet och vacuumsolfångare som balkongräcke.

**Varje lägenhet har ett eget värmesystem bestående av:**

Tilluft förvärmad via jordkulvert (luftintag från trädgården)  
 Plattvärmewäxlare med hög verkningsgrad från luftsenergi till tilluften)  
 Eftervärmning av tilluft via luft/vatten värmepump (solcellsdriven)  
 Vacuumsofångare som täcker varmvattenbehovet och viss luftvärmning

Sunny Woods är projekterat och byggt enligt passivhusprinciper och husets uppvärmning, ventilation och varmvatten uppnår passivhusstandard. Sunny Woods har vunnit de europeiska och schweiziska solarprisen 2002.

PLATS: ZÜRICH-HÖNGG, SCHWEIZ
ARKITEKT: BEAT KÄMPFEN
KONSTRUKTÖR: MARIOL + WIEDERKEHR, DIPL. HOLZBAUING
ENERGIKONCEPT: NAEF ENERGIECHNIK
FÄRDIGSTÄLLD: 2001



Foto: Michael Malmberg

**Villa Malmberg** Villa Malmberg i Lidköping är Sveriges första fristående passivhus. Det är ett pilotprojekt som ska utvärderas av Lunds Tekniska Högskola och är ett samarbete mellan Vårgårdahus, arkitekt Hans Eek och beställaren av huset. Som passivhus ska huset klara sig helt utan tillförd energi. För att göra detta möjligt har huset extra mycket isolering i väggarna, under grunden och i bjälklaget samt energisnåla fönster. Dessutom är det helt tätt för att minska värmeläckaget och har inga köldbryggor.

Utöver värmen från de boende och maskinerna i huset, värms luften av en luftvärmepåväxlare där den varma utgående luften möter den friska inkommande.

Det finns inga miljötillägg i huset och man har utnyttjat fjärrvärmens för varmvattnet.

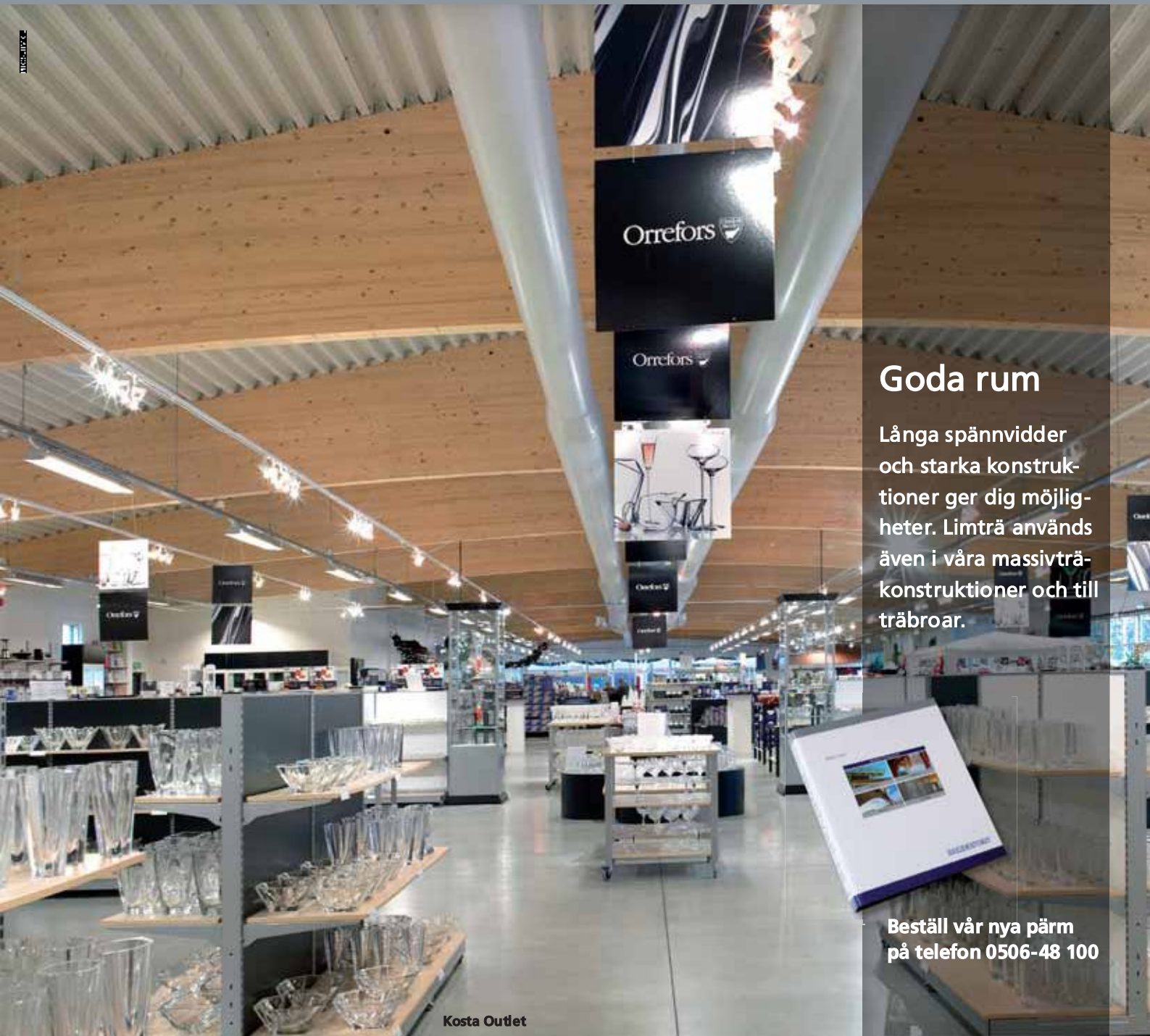
– Eftersom familjen nyligen har flyttat in i huset så har vi ännu inte några siffror på energiförbrukningen, berättar Anna-Lena Johansson som är vice vd på Vårgårdahus. Nu ska bygget utvärderas av oss i samarbete med Lunds tekniska högskola.

När man bygger ett passivhus måste man vara nog med att bygga torrt och tätt. Därför är det en fördel att bygga ett hus som detta i fabrik där miljön är torr. Ute på byggplatsen måste alla vara medvetna om vad de gör för att principen ska hålla. Det kräver både utbildning och samordning.

– I mångt och mycket är det våra entreprenörer som har spelat en avgörande roll för att huset ska bli bra, fortsätter Anna-Lena som märker att efterfrågan på energisnåla hus ökar. Många hör av sig och är intresserade.

PLATS: LIDKÖPING
ARKITEKT: HANS KNUTSSON/VÅRGÅRDAHUS
KONSTRUKTÖR: VÅRGÅRDAHUS
FÄRDIGSTÄLLD: 2007





## Goda rum

Långa spännvidder och starka konstruktioner ger dig möjligheter. Limträ används även i våra massivträkonstruktioner och till träbroar.

Beställ vår nya pärm på telefon 0506-48 100

Kosta Outlet

<p>Moelven Wood</p>	<p>Moelven Töreboda</p>	<p>Moelven ByggModul</p>	<p>Moelven Eurowand</p>	<p>Moelven Timber</p>
<p>INTERIÖR • BYGGTRÄ SKIVOR • SPECIAL</p>	<p>LIMTRÄ • KERTO BROAR • SYSTEM</p>	<p>KILSBODEN • SEMIBJÄKLÄGET BOSTÄDER • MODULBYGGNADER</p>	<p>PROJEKTERING • VÄGGSYSTEM INREDNING • 3D-PROJEKTERING</p>	<p>INDUSTRITRÄ</p>





**Villa Carolina** EKOMER är ett nytt koncept från KarlsonHus med stöd från bland annat Nutek. Målet är att konstruera ett "kravmärkningspaket" för hus. EKOMER ska ge ett optimalt tillva-ratagande av de ekologiska möjligheterna i konstruktion, material och teknik. Huset byggs sunt och välisolerat, vilket betyder att verkningsgraden kan optimeras i upp-värmning och ventilation. Detta tack vare en särskild lösning för värmeåtervinning och luftrening med styrd från- och tilluft. I praktiken betyder det lägre uppvärmningskostnader.

I början av 2005 byggde KarlsonHus ett EKOMER-hus i Växjö där man installerade mätutrustning för att följa temperatur, fukt och energiåtgång. Familjen som har bott i huset har fått föra dagbok över sina upplevelser för att inte bara ha teoretiska mätvärden, utan även "upplevda" värden, att gå efter i sin utvärdering.

Huset har 32 loggpunkter där man kan mäta av hur mycket energi man får ut av pellets-kaminen och solcellerna. Man kan se hur mycket energi som förbrukas, tempe-ratur och luftfuktighet i rummet och väg-

garna med mera. Dessa värden kan läsas av var 4:e sekund dygnet runt, året om.

- Tittar man på mätvärdena från första året kan man konstatera att energiförbruk-ningen är lägre än den beräknade trots en kallare vinter än på mycket länge, berättar Niclas Eliasson som är försäljningschef på KarlsonHus.

Huset är på 200 kvm och skulle enligt nya energilagstiftningen få dra 110 kWh/kvm, vilket blir 22000 kWh/år. Vid första årets mätning drog huset endast 7500 kWh. Efter-som uttorkningsprocessen i ett nybyggt hus



## Visste du det här om passivhus?

Begreppet passivhus myntades av Dr Wolfgang Feist som byggde Tysklands första passivhus och även är grundare av Passivhaus Institut i Darmstadt. Ett passivhus är ett hus utan konventionellt värmesystem, det vill säga man tillför vanligtvis den lilla värme som behövs via tillfuten. Tekniken handlar om att minimera värmeförluster genom

klimatskal och ventilation. Det innebär ett lufttätt klimatskal med extra tjock isolering och fönster och dörrar med låga U-värden. Tekniken kräver också mekanisk ventilation med värmeåtervinning. Effektbehovet ska ligga på >10 W/kvm tillförd värme, men vad man landar på beror till stor del på i vilken klimatzon man befinner sig.



kräver mycket energi förväntas energiförbrukningen sjunka ytterligare framöver.

Grunden till EKOMER är ett bra klimatskal med cellulosa i ytterväggarna. Huset är mycket tätt med ett lågt luftläckage och har värmeåtervinning i från luften och styrd förvärmad tilluft. Dessutom finns en vattenmantlad pelletskamin, solpaneler, ackumulatortank och styrd ventilation. Priset är cirka 15 procent högre än ett konventionellt hus.

– Det vi missade första året var solavskärmning. Vi anade att det skulle behövas,

men samtidigt var det intressant att se hur varmt det verkligen blev.

De flesta av KarlsonHus förfrågningar handlar om lågenergikoncept. Det ligger i tiden. Att bygga hus är en stor investering och driftskostnaden har man alltid med sig.

– Visst är det många som fortfarande hellre lägger pengarna på ett vackert kök eller fina ytskikt. Ett lågenergikoncept som EKOMER syns ju inte på samma sätt. Det som är lite tråkigt är att vi ännu inte har bankerna med oss i vårt tänk. De går fortfarande på sina gamla schabloner när det

gäller låneberäkningar. Enligt mig skulle man kunna öka lånetaket för den som väljer att bygga energisnålt. Med en lite högre investering sparar man så pass mycket energi att månadskostnaden blir lägre.

PLATS VÄXJÖ
ARKITEKT: MIKAEL ANDERSSON/KARLSONHUS
FÄRDIGSTÄLLD: 2005

# Lättare eller svårare, dyrare eller billigare?

Nya regler öppnar dörren för både möjligheter och utmaningar

Vi lät Marja Lundgren på White arkitekter och Helena Bülow-Hübe på Tyréns svara på några frågor om Boverkets ändrade byggregler kring energihushållning. Hur tror de till exempel att dessa påverkar de tekniska lösningarna och det arkitektoniska formspråket nu och i framtiden?

## Vad tycker ni om Boverkets nya byggregler när det gäller energihushållning?

Helena: Jag är inte helförtjust i de nya reglerna. Visst kan jag se en intention som kan vara god. Att man fokuserar på byggnadens slutliga energianvändning. Men i praktiken kommer det att bli svårt att hantera normen. Man får göra tidiga uppskattningar och gissningar som måste revideras efter hand. Min käpphäst har alltid varit att försöka ha ett så bra klimatskal som möjligt, framför allt i bostäder. Ett bostadshus blir kvar i så många år och under den tiden hinner man byta värmesystem flera gånger. Där ser jag den största bristen i BBR. Man ställer inga regler på klimatskalet, bara på den totala energianvändningen och den kommer att variera ganska kraftigt beroende på vilken energikälla och vilket värmesystem man väljer.

Marja: Jag tycker att det är bra att man gör en skärpning. Speciellt när det handlar om att se till verkligt utfall. Det är viktigt att man strävar mot en omställning speciellt

när det gäller bostäder. Många gånger går värmen från luften bara till spillo. Exakt vad det kommer att innebära på kontorsidan är lite svårare att säga. Där kommer man att få göra en anpassning efter hur mycket ventilation verksamheten kräver. Det är inte säkert att det blir en skärpning.

Jag tycker däremot att det är bra att man uttrycker funktionskrav istället för teknikkrav. Det uppmuntrar till nya lösningar och tekniksprång kan bli möjliga när man själv varje gång måste finna den bästa lösningen.

## Varför har man inte kommit längre när det gäller att bygga energisnålt. Det borde ju ligga i allas intresse?

Helena: Det beror nog huvudsakligen på att energin varit för billig. I relation till andra kostnader utgör det trots allt en liten post i modern byggande. För en kontorsbyggnad är energikostnaden en bråkdel av till exempel lönekostnader. Sedan har det varit stort fokus på energianvändning under 80-talet. Fastighetskrisen i början av 90-talet gjorde att byggandet kom ner till en otroligt låg

nivå. Lågkonjunkturen har dessutom bidragit till att vi har tappat kompetens i de här frågorna.

Marja: Jag tror främst att vi tänker för kortsiktigt. Många aktörer bygger och säljer utan att behöva förvalta. Förvaltarna tänker inte tillräckligt mycket i livscykelkostnader. Ser man på stockholmsregionen, så har det dels varit en ganska hård takt av byggande. Man har kunnat sälja det man bygger oavsett kvalitet. Om konsumentmakten ökar och privatpersoner blir mer medvetna om sin miljöpåverkan via bostaden, kommer det att bli ett större intresse från kunden.

## Måste alla hus vara miljömässiga spjutspetsprojekt för att klara de nya byggreglerna?

Marja: Nej, tekniken finns redan. Det enda reglerna säger är att man måste börja använda den. Vi klarar de kraven med befintlig teknik utan problem.

Helena: Nej, det tror jag inte. Jag tror nämligen inte att det är någon stor skärpning i reglerna. De har inte riktigt kommit igång ännu så vi kan inte se något resultat, men det finns indikationer på att det ibland till och med kommer att bli lättare att klara normerna enligt de nya reglerna.



Marja Linninen är arkitekt i ARY/ASA och White arkitekter. Hon är mjukmodig och arbetar även utgående från systemval och en snar effektivt byggpris. Marja är utskickad till Japan och har skrivit boken "Aktiva energi i hus - om starka byggnader" och "Solskydd, arkitektur och klimat". Hon har tillsammans med Helena Bulow, Hubo,

### Vilket mottagande har reglerna fått i byggbranschen? Hot eller utmaning?

Marja: Det handlar mycket om att försöka förstå vad de innebär. Att man för en dialog kring frågan att brukaren av bostaden blir en osäker faktor. När man ska mäta i färdig byggnad måste man känna till mer om brukarbeteendet. Det förväntar sig Boverket att branschen själva ska göra.

Helena: Jag tror att det är ganska stor oro ute i lägren eftersom många tror att det handlar om en kraftig skärpning.

### Hur kommer reglerna att påverka utformningen av husen, kan man bygga estetiskt tilltalande lågenergihus?

Helena: Rent estetiskt kan man bygga ganska bra lågenergihus redan idag. Men ska man ha en riktigt låg energianvändning så kan man inte glida iväg och glasa upp helt ohämmat. Med det vill jag inte säga att vi kommer att få se någon slags "medeltida skothålsarkitektur". Både fönsterkvalitet och väggar har blivit bättre. Men det går inte att komma ifrån att värmeförlusterna på 1 kvm fönster är lika stora som på 10 kvm vägg. Dagens fönster har blivit mycket bättre, framför allt sedan man har börjat lägga en metallbeläggning på glaset. Metallbeläggningen har en låg emittans vilket

betyder att värmen inte slinker ut, utan till stor del reflekteras tillbaka in i rummet. Detta motsvarar lika mycket besparing som ett extra glas. Man kan också använda isolerglas med en hermetisk sluten spalt och en tyngre gas emellan. Men här vill jag peka på ett annat problem som kan uppstå i välisolerade hus med mycket glas. Det är värmen inomhus sommartid. Problemet är ganska vanligt i dag och vi kan se det i områden som Hammarby Sjöstad där man har varit generös med fönsterytor och glömt bort solavskärmningen.

Marja: Man kan absolut bygga estetiskt tilltalande lågenergihus, men visst blir det en utmaning. Det är viktigt att man tänker på helheten och inte bara ser till en teknisk lösning som inte tar hänsyn till arkitektoniska värden.

### Hur kommer reglerna att påverka byggkostnaderna?

Marja: Här är det marknadspriser som styr. Men det är inte säkert att de kommer att påverka priset för köparen. Å andra sidan finns det definitivt en möjlighet till lägre förvaltningskostnader. Speciellt när det gäller passivhus.

Helena: Om det inte är någon skärpning, så

## RENT ESTETISKT KAN MAN BYGGA GANSKA BRA LÅGENERGIHUS REDAN IDAG

”

kommer de inte att påverkas. Och även om det vore en skärpning, som jag hade önskat, kan man bygga till en liten merkostnad och få ner driftskostnaden.

### Tekniska installationer, hur påverkar dessa gestaltningen?

Marja: De förändrar förutsättningarna eftersom de kan komma att ta mer yta inne i bostaden. Från-/tilluftssystem gör till exempel att man måste hantera taket på ett annat sätt. Man måste helt enkelt få in en viss mängd installationer och det är viktigt att man inte tränger in dem på för liten yta. Då kan andra problem uppstå. Konsultgruppen måste lyfta alla frågor på ett tidigt stadium. Det här är en bra utveckling som är önskvärd.



Helena Bülow-Hübe är affärsutvecklare på Tyréns i Malmö. Hon har en doktorsexamen i Byggnad och Arkitektur och kompetens av utformning av energieffektiva byggnader, särskilt med hänsyn till visuell och termisk komfort. Helena undervisar vid Lunds Tekniska högskola och har skrivit ett flertal böcker och publikationer.

**Helena:** Här skulle jag vilja vända på det hela och se det som en utmaning att utveckla gestaltningen av de tekniska installationerna. Vad sägs om lite snyggare ventilationsdon?

#### Hur tillvaratar man alternativa energikällor i ett lågenergihus?

**Marja:** När man kommer ner till rena passivhus blir det ännu mer aktuellt att tänka på alternativa energikällor. Kostnaden för varmvatten kvarstår, liksom för elen. Det gör att de flesta passivhus investerar i solfångare. I en framtid när priset på solceller är mer konkurrenskraftigt tror jag att dessa kommer att användas mer frikostigt. Har man redan kommit ner i en så låg energi-användning som man gör i ett passivhus bidrar det till ett ökat intresse att minska elkostnaderna ännu mer. Det gör att man börjar tänka i andra energislåg.

**Helena:** Solfångarpaneler för tappvarmvattenproduktion tror jag på. Kan man täcka 50 procent av årsbehovet är det bra. Sedan har vi alltid en del energi som är gratis. Passivsol genom fönstren till exempel. Här finns dock en liten övertro på att om man glasar upp mer så får man in mer nyttig sol. Där brukar jag få hävda att det är lätt att glömma bort hur mörkt det faktiskt är ute i november och december. Då finns det nästan ingen sol alls att tillgå. Under dessa perioder är fönstren bara en förlustpost.

#### Vilka ser ni som de kritiska punkterna när man bygger hus med låg energiförbrukning?

**Helena:** Klimatskalet. Att få till ett välisolerat skal är egentligen inte så svårt. Däremot att skapa den höga lufttätethet som man vill åt. Det här kräver ett stort kvalitetsmedvetande i hela processen. Däremot tror jag inte att det kräver något särskilt av den boende. Man får inte vädra okontrollerat, vilket de flesta inser.

**Marja:** Först och främst handlar det om att bygga tätt. Här måste man få med alla på

resan, från konsultgrupp till dem som ska utföra arbetet på plats. Alla måste bli införstådda i hur konstruktionen ska se ut och vad man får och inte får göra. Detta kräver en viss omställning i byggbranschen. Med mer provning av utförande och erfarenhetsåterföring som kan föra med sig mycket gott. De kritiska punkterna är att man måste lära sig hantera från-/tilluftssystem, minska köldbryggor, ha tjockare väggar och bättre fönster.

#### Vilka lösningar som vi ser i hus byggda fram till i dag, kommer vi inte att se i framtiden?

**Marja:** Är det något man verkligen vill, gäller det att skapa teknikutveckling som också klarar det. Som principlösning kommer man nog inte att bygga bostadshus helt med självdrag. Det kanske istället blir mer intressant framöver med visst självdrag, eller hybridlösningar för kylning på kontorssidan när man vill minska elanvändningen. Jag är övertygad om att man kan teknikutveckla för att få fina glasytor. Kanske kommer vi att återgå till gamla beprövade lösningar som till exempel fönsterluckor. Jag vill gärna tro att människans kreativa förmåga och uppfinningsrikedom löser eventuella problem.

**Helena:** Det finns säkert vissa byggmetoder och väggkonstruktioner som man försöker att undvika. Min förhoppning är att vi kommer att se färre helglasade kåkar. Blir det verkligen kritiskt tror jag inte att de är hållbara ur energisynpunkt.

#### Ekologi, estetik och ekonomi. Kommer dessa tre begrepp att kunna förenas i ett lågenergihus och hur ser balansen ut?

**Helena:** Passivhusen visar att det redan är möjligt. Enligt mitt synsätt handlar ekologiskt byggande om att bygga med tanke på låg energiförbrukning.

**Marja:** Ja, absolut. Läger vi bara till ett långsiktigt tänkande så finns balansen redan där.

## Byggbeskrivningar

# 13 timmars byggtips på DVD

Finns i din bygghandel.

 Skogs Industrierna





**NYHET!**

Ny brandstandard har placerat Minerit Normal i högsta nivån på obrännbart material – klass A1 och dessutom i K<sub>2</sub> I0.

# Minerit Normal

En del väggar måste byggas för att utstå lite mer än andra. En mängd sådana väggar finns runt om oss vilka dagligen utsätts för hårda krav som fukt, brand, ljud osv.

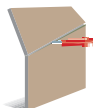
Med Minerit Normalskiva slipper du bygga tunga murade eller gjutna väggar. Minerit Normalskiva är den perfekta byggskivan när man på enklast möjliga vis vill matcha högt ställda funktionskrav.



Brandsäker



Fukt- och mögelsäker



Lätt att bearbeta



Ytstark



Ljudisolerande



# Stockholm Tokyo

## tur & ruter



Nitton arkitektstudenter från KTH Arkitekturskolan i Stockholm åkte till Japan för att beskåda så mycket arkitektur som möjligt. Följ med på resan och ta del av deras intryck.

Under våra tio dagar i Tokyo inser vi snabbt att man bara hinner skrapa på ytan av allt som Japan har att erbjuda. Det är ett land fullt av dualiteter. Nytt och gammalt samsas sida vid sida i ett slags välordnat kaos. Trähusen i Tokyo är sällsynta, men de dyker upp när man som minst anar det. Vi ser dem i form av ett tempel eller en nybyggd flaggskeppsbutik, ritad av Kengo Kuma.

Kyoto är ett mecka för den som gillar traditionell japansk träarkitektur och mycket av det gamla finns bevarat, till skillnad från i Tokyo, där byggnader förstördes av amerikanska bomber. Eftersom Kyoto är en viktig del av det japanska kulturarvet är de noggranna med att vårda stadsbilden kring de äldre kvarteren. Under körsbärsblomningen vallfärdar japanerna hit för att insupa atmosfären av det gamla Japan.

Foto & text: Anna Ellingsen årskurs 2, KTH Arkitekturskolan





Bambukonstruktion som skyddar fasaden mot regn, Kyoto.



UTBLICK



Kreativa träfasader i Kyoto.



Murai Masanari Art Museum  
Setagaya-Ku, Tokyo.  
Arkitekt: Kengo Kuma 2004

I en lugn stadsdel väster om Tokyo centrum ligger den japanska modernisten Murai Masanaris (1905–1999) ateljé och bostad. Guideturen leds av Masanaris änka som fortfarande bor i huset. När Masanari gick bort bestämde hon sig för att bygga om ateljén till ett museum. Masanari hade själv byggt huset som var helt i trä och byggnaden i sig var en stor källa till inspiration för Masanari. Av den anledningen ville hans änka att den nya byggnaden skulle förmedla samma atmosfär som den gamla. Hon ville anlita en ung arkitekt som kunde förvalta uppdraget efter hennes önskemål. När Kengo Kuma presenterade sitt förslag föll valet direkt på honom. Den nya byggnaden står idag som ett skal kring den gamla och det rivna byggmaterialet har återanvänts i fasaden.

Läs också intervjun med Kengo Kuma på sidan 32.



Plankorna på fasaden kommer från det gamla taket.



Byggnadens kärna är bevarad i originalskick.



Impregnerat trä...



20 års  
Rötskyddsgaranti



NU MED  
**20 ÅRS**  
RÖTSKYDDSGARANTI!

Välj NTR-  
impregnerat  
trä...

...så blir du  
inte lurad.

Den enda kvalitetsmärkning  
som ger 20-40 års

... och säkraste  
... för en trygg  
...



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



SVENSKA TRÄSKYDDSFÖRENINGEN

NTR - Tillverkning kvalitetskontrollerad av  
SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

© Factum AB





One Omotesando, Tokyo.  
Arkitekt: Kengo Kuma 2003

Omotesando är himmelriket för en arkitektstudent. Här ligger de stora modehusens flaggskeppsbutiker. Flera av dem är arkitektoniskt uppseendeväckande. Denna typ av träfasader är ovanliga i Tokyo. De stora lärkrälamellerna fungerar som solskydd, men de ger också byggnaden sin karaktär. Tanken är att de ska samverka med träden längs gatan och att materialet ska mjuka upp stadsbilden i det annars betongdominerade Tokyo. Skalan på lamellerna ger ett mäktigt och enhetligt uttryck. Byggnaden är modern men referensen till traditionell japansk arkitektur är tydlig.







Hängrännor täckta av bamburör.



Lyktkrokar i taket.

## Garden of Moss, Kyoto

Skjutdörrar i trä.







Yokohama International  
Passenger Terminal, Yokohama.  
Arkitekt: Foreign Office  
Architects 2002

I Yokohamas vindpinade hamn ligger Yokohamas internationella färjeterminal. Reshallen ligger gömd under ett jättelikt trädäck som fungerar som offentlig plats för Yokohamas invånare. Plankornas riktning

ger inte bara en mönsterverkan, utan anger även riktningen för gångtrafikanterna. Något som i själva verket är en trätrall av astronomiska mått ger ett fantastiskt organiskt och flödande uttryck.

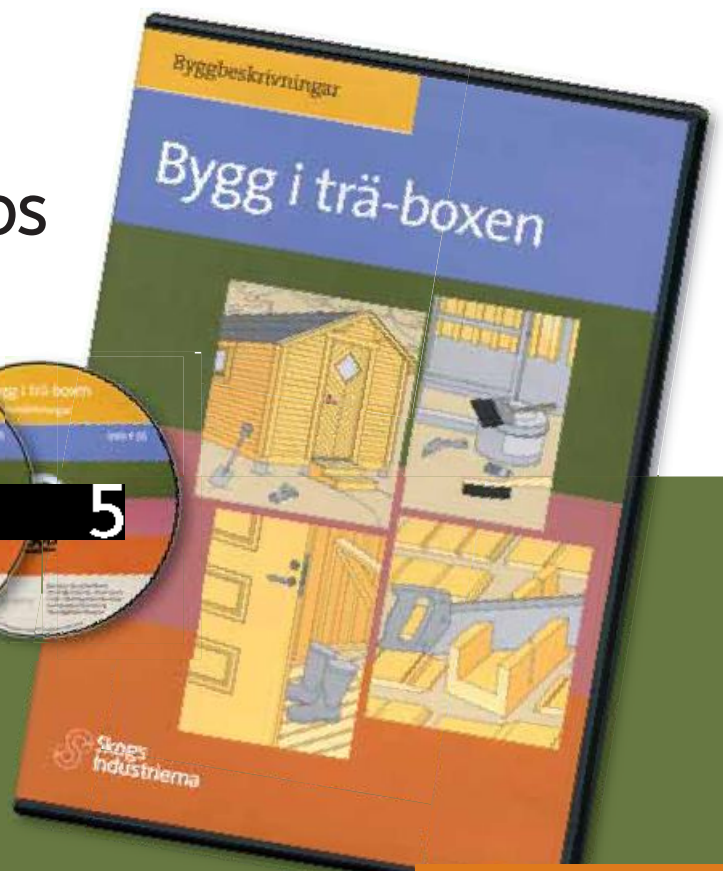
## Byggbeskrivningar

# 13 timmars byggtips på DVD



Finns i din bygghandel.

 **Skogs  
Industrierna**



**149 kr**  
rek cirkapris



8 miljoner  
m<sup>2</sup> plywood  
om året!

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

# VANERPLY

FAC<sup>TM</sup>



Gränsen mellan inne och ute skiljs åt endast av en glasskiva. Samma golvmaterial har använts såväl inne i terminalen som ute på trädäcket. Vid glaset kan man se hur materialet har åldrats på olika sätt, beroende på klimatet.



# Japanska träkonstruktioner

## – i Skellefteå

SP Träteck reste till Japan för att söka efter innovativa träkonstruktioner. De fann Somitomo Forestry och Hideyuki Nasus pelarbalksystem. Nu satsar de på att tillsammans bygga sexvåningshus i trä.

Carl-Johan Johansson, chef på SP Träteck, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, åkte tillsammans med ett antal andra svenska träföretag i Skellefteåtrakten, på en resa till Japan. Här besökte de olika företag som hade intresse av att utveckla samarbetet länderna mellan. Invest in Sweden Agency, ISA, som är en svensk myndighet som har till uppdrag att öka de utländska direktinvesteringarna i Sverige var pådrivande i samarbetet. Uppgiften var även att överföra svensk teknologi till Japan och vice versa. Två japanska företag, däribland Sumitomo Forestry, tecknade ett så kallat "letter of intent", en avsiktsförklaring med SP Träteck som visar att de är intresserade att gå vidare i samarbetsprocessen. Och sedermera föll även valet på dem.

### Japanskt generationsboende

SP Träteck och Carl-Johan gillade japanernas tanke med boendet där fler generationer bor i ett och samma hus och delar varandras liv. Men också ett boende som den unga familjen kan växa i och bo i även när de blir äldre, vilket kräver en viss flexibilitet i boendeformen. Avtal tecknades mellan Sumitomo Forestry och SP Träteck, vilket innebar att Hideyuki Nasu, som är ansvarig för utvecklingen i Japan, nu befinner sig i



Hideyuki Nasu

Skellefteå för att tillsammans med bland andra forskare på SP Träteck, Anders Gustafsson, utveckla och anpassa konstruktionen till svenska förhållanden och bygga fler våningar än dagens trähus.

### Flyttbara innerväggar

Principen i Hideyuki Nasus konstruktion bygger på en stomme med ytterväggar där innerväggarna är flyttbara, vilket gör det enkelt att anpassa utifrån olika behov. Träet i konstruktionen är självfallet miljö-

vänligt. Systemet för tankarna till IKEA där du får hem ett paket och skruvar sedan ihop det. Du kan till och med montera ner det och transportera det till en annan miljö. Och när huset efter många års användning har gjort sitt är det både enkelt och miljövänligt att dela upp det i de olika beståndsdelarna.

### Fördelningen av krafter

Konstruktionen innefattar en mängd patenterade lösningar. En av dem är den unika knytpunkten mellan balkar och pelare, vilket skapar spännvidder upp till fem meter. Utformningen av knytpunkterna, grundar sig i en skruv som för över krafter mellan de olika ståldetaljerna i varje ände av pinnen. Stålskraven kopplas samman på olika sätt med hylsor, vilket gör att den uppnår en hög hållfasthet. Detta gör att man kan bygga hus med generellt sett stora öppningar och fönstertytor.

### Sexvåningshus i trä

Balkarna och pelarna består av limträ av gran eller furu (mestadels importerade från Europa). För närvarande har konstruktionen anpassats för japanska enfamiljshus i tre våningsplan. I dagsläget är ett 100-tal hus byggda med Hideyukis system i Japan.

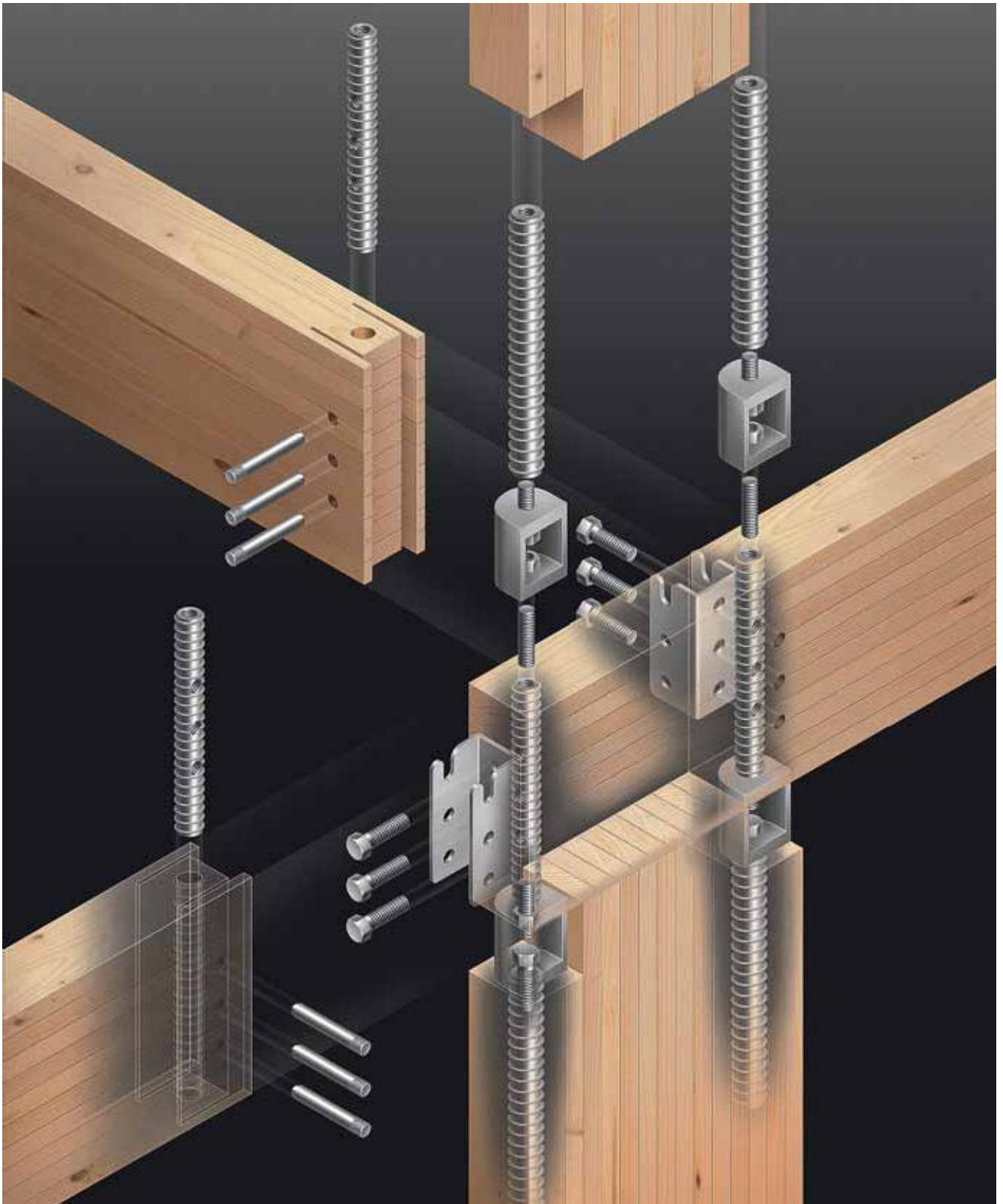




Enfamiljshus, Fukui.







Sprängskiss över knytpunkten.

Sumitomo Forestry producerar mer än 8 500 hus med traditionell balk-pelarsystem i trä per år och det största japanska byggföretaget producerar över 21 000 hus per år, vilket gör Japan till en stor potentiell marknad.

#### Knytpunkten – vägen till fyra-och femvåningshus

Ur svensk synvinkel är knytpunkten viktig för att föra över andra laster, i exempelvis

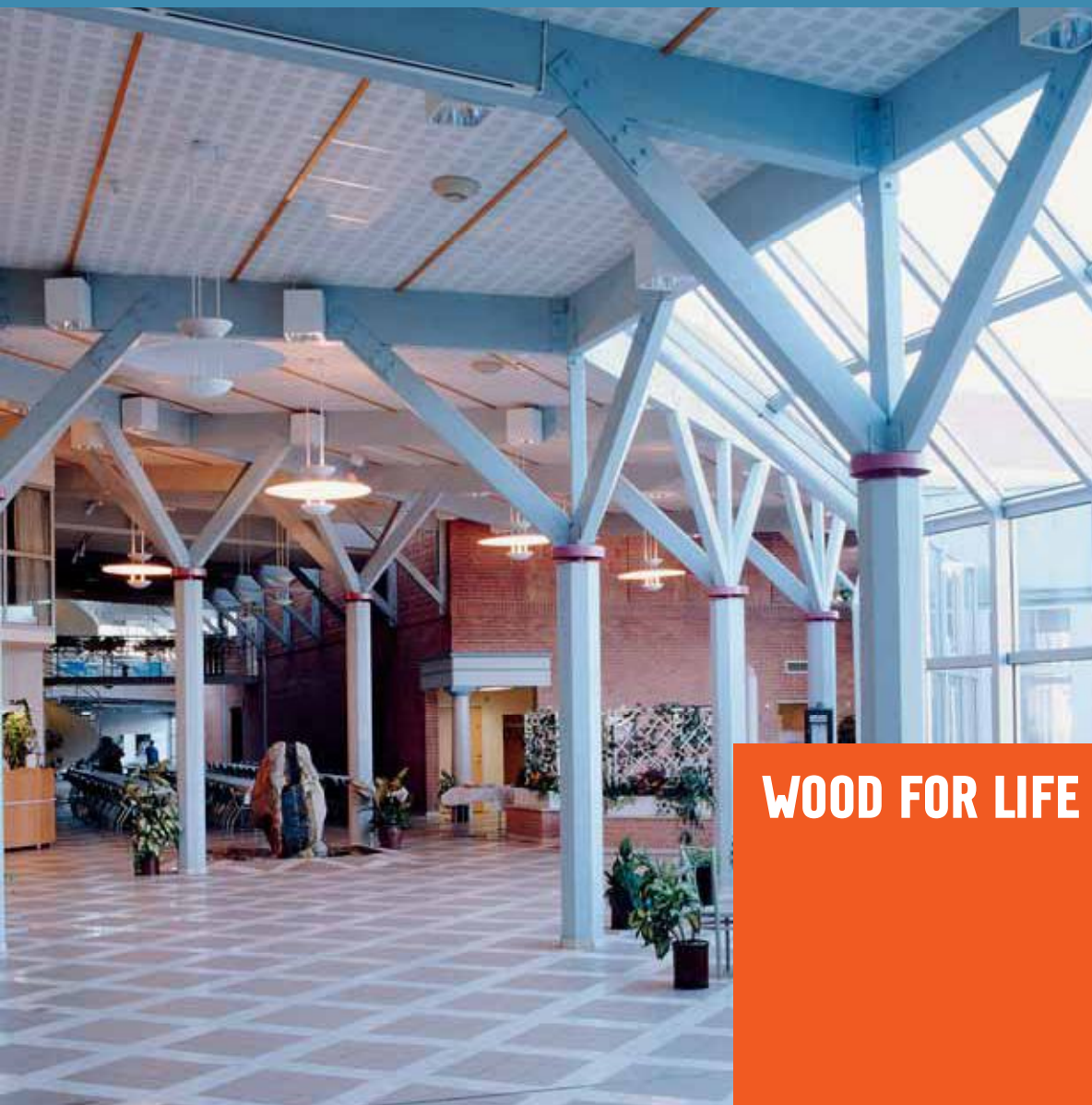
stora hallar. Om det lyckas ska de bygga fyra, fem eller sex våningar högt. I Japan har man byggt upp huset i full skala och testat jordbävningssäkerheten, där konstruktionen har klarat alla påfrestningar. Från södra Tyskland och söderut i Europa, i exempelvis Turkiet, finns jordbävningsområden som kan gynnas av systemet. Här finns en stor möjlighet för Sumitomo Forestry att få svenska företag intresserade och föra vidare produktionen. Men först läggs all energi på

att under ett år samarbeta med Hideyuki och se hur högt de kommer.

För mer information, kontakta Anders Gustafsson, på SP Träteck, tel. 010-516 62 35. Se även [www.sp.se/tratek](http://www.sp.se/tratek), [www.isa.se](http://www.isa.se) och [www.sfc.jp](http://www.sfc.jp)



# KONSTRUKTION UTAN GRÄNSER



**WOOD FOR LIFE**



Limträ är materialet för bärande konstruktioner med stabilitet och rymd. Det är vackert, ekonomiskt och miljövänligt.

Setras anläggning i Långshyttan är en av Europas modernaste limträfabriker. Det innebär att vi kan erbjuda ett brett standardsortiment för snabb leverans och samtidigt anpassa produkter direkt för slutanvändarna.

Setra är Sveriges ledande tillverkare och leverantör av trä för inredning och byggnation. Liksom alla våra interiörprodukter är limträ miljöcertifierat, det är ett av våra bidrag till en hållbar samhällsutveckling.

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





One Omotesando, Tokyo.  
Foto: Anna Ellingen

TRÄPROFILIEN





# Kengo Kuma utan gränser

Hur förhåller sig arkitekten Kengo Kuma, från Kengo Kuma & Associates, till trä och vad anser han om träets möjligheter för den storskaliga arkitekturen? Här berättar han även om sin fascination för japanska trädgårdsmästare, hans syn på svensk arkitektur och varför människokroppen behöver värme i form av trä.



Förfinad minimalism, ekologi, platsens speciella förutsättningar och användandet av en tunn hinna mellan ute och inne är bara några av de ord som är starkt kopplade till Kengo Kumas arkitektur. Vi har intervjuat honom för att ta reda på mer.

**Hur ser träbyggnadsarkitekturen ut i Japan i dag? Vad kan vi i Sverige ta lärdom av?**

– Arkitekturen under 1900-talet dominerades av betongarkitektur. Jag tror att 2000-talet kommer att återföra träet in i arkitekturen. Jag skulle verkligen vilja återinföra träet även för storskalig arkitektur i städerna.

**I en artikel om dig stod det att arkitekturens mål är att utplåna sig själv. Vad menar du med det?**

– Med ”utplåna” menar jag att arkitekturen smälter in i den omgivande miljön. Att gräva ner en byggnad eller att uppföra den helt och hållet i glas betyder givetvis inte att arkitekturen raderas eller utplånas.

**Vilka är dina förebilder?**

– Jag är mycket intresserad av de metoder

som japanska trädgårdsmästare använder när de formger Japans traditionella trädgårdar. Deras gestaltning fokuserar på trädgården men tar hänsyn till arkitekturen som ett formgivningsmoment.

**Vad driver dig att ständigt utmana synen på arkitektur?**

– Anledningen är att jag iakttagit att 1900-talets design är destruktiv mot miljön. Jag tror att vi akut måste finna nya vägar.

**Hur ser du på samverkan mellan arkitekt och konstruktör?**

– Arkitekter och ingenjörer eller konstruktörer måste arbeta parallellt. Genom att aktörerna gemensamt bidrar med sin kunskap ökar möjligheterna för ett kreativt skapande.

**Vad har du för utgångspunkter när du väljer material för en byggnad?**

– Jag försöker alltid att ta upp material från den miljö som omger arkitekturen. Genom att göra detta blir det möjligt att smälta samman arkitektur och natur till ett.

NAMN: KENGO KUMA

YRKESTITEL: MASTER COURSE, DEPARTMENT OF ARCHITECTURE, SCHOOL OF ENGINEERING, UNIVERSITY OF TOKYO, PH. D. FROM THE DEPARTMENT OF SYSTEM DESIGN ENGINEERING

FÖRETAG: KENGO KUMA & ASSOCIATES

KONTAKTINFO: 2-248 BY-CUBE 2F MINAMIAOYAMA MINATO-KU MINATO-KU, TOKYO 107-0062, TEL: +81 03-3401-7673, WWW.KKAA.CO.JP



Foto: Mikumasa Fujisaki

Museum of Hiroshige, Bato.

## ...SKAPA ETT VARSAMT MÖTE MELLAN UTE OCH INNE.



### Vilka argument har du för att välja trä i konstruktion och ytskikt i dina hus?

– Människokroppen kan inte bli familjär med betong. Jäm fört med den mänskliga kroppen är betong för starkt, för hårt. Kroppar behöver värme, mjukhet.

### Vilket träslag använder du dig ofta av? Vad kommer det sig att du väljer just detta?

– Jag använder regelbundet japanskt cederträ i mina objekt. Det är ett mycket mjukt träslag som doftar gott. Ceder har även röda och vita ådringar som formar en vacker kontrast.

### Vilken är den största utmaningen med att arbeta i trä?

– Det är beständigheten. Jag tycker att det är vackert att trä ändrar färg över tiden. Men en dag kan det bli förstört, vilket skapar problem. Det går dock att lösa, det finns ju hus som har stått i 1000 år.

### Du använder dig av en tunn hinna mellan ute och inne – hur ser du på träbyggandet i det perspektivet?

– Avsikten med min arkitektur är att skapa ett varsamt möte mellan ute och inne; att inte ha en tydlig avgränsning mellan dessa två. Jag vill göra detta genom att använda mycket trä i fasaderna.

### Vad anser du om den traditionella träbyggnadsteknikens utveckling? Vad kan vi i Sverige lära oss av er? Vad kan ni lära av oss?

– Man skulle kunna säga att den traditionella träbyggnadstekniken är modern i mina skapelser. Det finns några stora skillnader och likheter mellan svenska och japanska traditionella träkonstruktioner. Jag tror att vi kan lära oss mycket av varandra.

### Både Japan och Sverige och har 1000-årig träbyggnadstradition. Ser du detta som ett hinder för utveckling av experimenterande med nya träbyggnadstekniker eller ny träarkitektur?

– Jag tror att det faktum att man har en lång tradition inom träbyggandet gör att man kan få inspiration och idéer att utveckla nya metoder. Jag tror alltså inte att traditionen är ett hinder, tvärtom.

### Vilket intryck har du av svensk arkitektur?

– Jag upplever att arkitekturen präglas av en närhet till naturen och bygger på en stark tradition, även om ni påverkats av andra kulturer. Dessa två egenskaper gäller både den japanska och den svenska arkitekturen.

### Besökte du några svenska träobjekt under din vistelse i Sverige? Finns det något objekt som du särskilt vill lyfta fram?

– När jag besökte Vasamuseet, tyckte jag att det fanns stora likheter med japanska skepp.



## DIMENSIONERING AV PELARE OCH BALKAR KRÄVER PRECISION. MEN DET TAR BARA EN KVART ATT LÄRA SIG.

Du som är i branschen vet vilka höga krav som ställs vid kontroll och dimensionering av trä, stål, limträ, kerto och lättbalkar. Dataprogrammet StatCon Post&Beams är ett effektivt hjälpmedel som både sparar tid och ökar kvaliteten i ditt arbete.

Programmet visar resultat med tydlig grafik och utskriften sammanfattas på en enda sida för varje beräkning. Det

har 100-tals nöjda användare och är anpassat efter både svenska och norska normer. StatCon Post&Beams kommer att för alltid förändra sättet du ser på ditt arbete. Dessutom är det väldigt lätt att använda.

Kontakta oss så ordnar vi en personlig internetvisning vid din egen dator. 15 minuter är allt som krävs, sedan är du igång.



# BYGG STORT OCH SPÄNNANDE I TRÄ

Nationella träbyggnadsstrategin

» ta del av erfarenheter från moderna träbyggprojekt

[www.trabyggnadskansliet.se/byggprojekt](http://www.trabyggnadskansliet.se/byggprojekt)



## Vad vill du läsa om i Träinformation?

Nu kan du bidra med dina tips och idéer på intressanta objekt, arkitekter eller uppslag på artiklar som du vill läsa i Träinformation. Som tack för hjälpen delar vi ut tio exemplar av Skogsindustriernas DVD-box "Bygg i trä" som innehåller över 30 utförliga instruktionsfilmer som bland annat ger dig kunskap om impregnerat trä, altaner, trädäck på mark och hur du monterar, målar och bygger.

Skicka in dina förslag till:

[trainformation@skogsindustrierna.org](mailto:trainformation@skogsindustrierna.org)



Vi gillar projekt som kräver lite större kompetens och kapacitet.



Universeum, Sundsvalls Inre Hamn, Edsbyn Arena. Det är bara några exempel där våra ledande limträ- och massivträlösningar använts. Vår gedigna erfarenhet har upplevts som en trygghet. Likaså vår kapacitet med flera sågverk och limträfabriker.

Uppskattar du också den här sortens trygghetskapande fördelar? Kontakta oss då för ditt nästa projekt.



Martinson Group 937 80 Bygdsiljum  
tel 0914-207 00, fax 0914-207 80  
[info@martinsons.se](mailto:info@martinsons.se), [www.martinsons.se](http://www.martinsons.se)

# trä

information

## NÄSTA NUMMER

I nästa nummer kan du bland annat läsa om industrialiserat byggande, designade flervåningshus, samt olika datorbaserade hjälpmedel för ditt kreativa skapande.

Nästa nummer av Träinformation utkommer den 17 september.

Vill du ha en egen prenumeration på Träinformation? Tidningen är gratis för dig som är proffs eller studerande inom bygg- och fastighetsbranschen.

Gå in på [www.skogsindustrierna.org/trainformation](http://www.skogsindustrierna.org/trainformation), klicka på "prenumeration" där du kan fylla i dina uppgifter.



Posttidning B  
Avsändare:  
ARBIO  
Box 55525  
102 04 Stockholm



Sveriges  
Träbyggnadskansli



# Det nya träbyggandet

## Kostnadsfria kurser!

- Vill du veta mer om de nya möjligheterna och motiven för att bygga stora byggnader med trä?
- Vill du lära dig planerings- och projekteringsförutsättningarna för att bygga flervåningshus?

Då skall du boka en kostnadsfri halvdagskurs för dig och dina kollegor!

BFAB kommer, genom ett samarbete med Sveriges Träbyggnadskansli, att genomföra ett begränsat antal kurser hos företag i byggsektorn. Vi står för föreläsare och dokumentation och ni för lokal och minst 10 deltagare.

Läs mer om kurserna på [www.bfab.se/trakurser](http://www.bfab.se/trakurser) eller kontakta Chris Chemnitz, tfn 08-613 82 48, [chris.chemnitz@stf.se](mailto:chris.chemnitz@stf.se)

Bakom BFAB står STF Ingenjörsutbildning AB samt ByggherreForum, Fastighetsägarna, Svensk Teknik och Design och Sveriges Byggindustrier