

# trä!

EN TIDNING OM INSPIRERANDE ARKITEKTUR  
FRÅN SVENSKT TRÄ » NUMMER 2 » 2018

**THOMAS ROHNER**

»Färre misstag  
och bättre  
koordination«

**KALENDARIET**

Nytt trä nätverk  
för arkitekter

**LEK MED FANTASI  
OCH TEKNIK**

**MÖJLIGHETERNAS  
MATERIAL I VENEDIG**

**TAK SKAPAR  
EGEN IDENTITET**

Tre lösningar - tre gestaltningar

**TRÄDSTRUKTUR  
MED UTSIKT**

## Miljöklassat trä för altaner och fasader

Området Lögarängen är en gammal soptipp som på 60- och början på 70-talet städades upp och ersattes av gräsytor för allmännyttan. Idag glänser Lögatrands miljöklassade trädäck i sin silvergråa nyans och västeråsarna har verkligen fått sig ett paradiset. Här finns något för alla, barnfamiljer badar och leker på de öppna ytorna, pensionärer motionerar längs strandpromenaden och ungdomar som spelar volleyboll på de nya banorna. Även under vintertid nyttjas området för skridskoåkning, längskidåkning m.m.

- En aspekt mot att välja den vanliga impregnerade virket är att vi är skyldiga att skicka rivet virke på destruktion. Det innebär en kostnad för både plånboken och miljön, säger Frida. Att virket är delvis fossiliserat gör att det

blir lite hårdare, men det påverkar inte själva byggandet. Det är som att såga, spika eller skruva i vilket trä som helst, berättar Frida Nordlundh, arkitekt på Västerås stad som var med i valet av material.

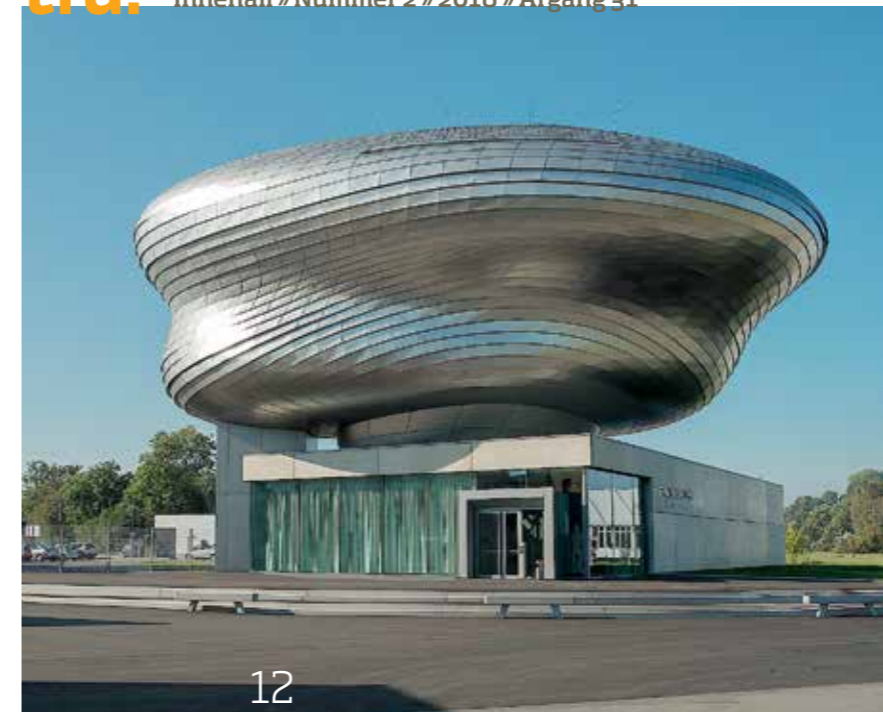
**"resultatet är ett motståndskraftigt trä med ett naturligt och effektivt skydd mot både röta, eld, vatten och smuts"**

### FAKTA OM PROJEKTET

Plats: Lögarängen, Västerås. Bilderna tagna: September 2016.  
Färdigställt: Mars 2014. Arkitekt: Frida Nordlundh



ORGANOWOOD



Markus Pålinder



Mikael Eliasson, Svenskt Trä.

## Hållbart byggande nu!

**STOCKHOLM, SVERIGE** Majsolen skiner på en skog av byggkranar längs Norra Stationsgatan där Solna och Stockholm möts. Järnvägsspår och E4:an byggs över för att ge plats åt kontor och bostäder i de växande städerna. Spektakulära bostadsprojekt skjuter upp som utrops-tecken mot den klarblå himmeln. Dessa utrops-tecken har i media omvandlats till osäkra frågetecken i spåren av skärpta bolåneregler och en mättad marknad för exklusiva bostadsprojekt. Samtidigt finns det en bred politisk enighet om vikten av att lösa bostadsbristen som finns över hela landet men i helt andra segment än de som betecknas som en byggkris i media.

Bostadsbyggande är ett komplext område som på olika sätt är beroende av en tydlig, konsekvent och proaktiv politik både på riks-såväl som på kommunal nivå. Konsekvenserna av att Sverige inte tycks kunna lösa frågorna med att få igång ett ökat byggande där det behövs, och för dem det behövs, spår på segregationen. I många områden ger den tyvärr grogrund för en svart bostadsmarknad där kriminella element ges spelutrymme. Vidgar vi i detta sammanhang begreppet hållbart från att inte bara handla om klimatutmaningarna och val av byggmaterial så kan vi konstatera att situationen definitivt inte är hållbar och utan en proaktiv politik förvärras situationen.

Sverige är ett rikt land med förutsättningar att ta sig an även denna fråga. Skall vi behålla tätpositionen som ett innovativt föregångsland krävs det att plattformen för detta är hållbar. Ett av de viktigaste elementen i denna plattform är utbildningssystemet som skall ta tillvara alla våra ungas resurser och skapa det kunskapsamhälle som bidrar till innovationsklimat som ger starka och konkurrenskraftiga industri- och tjänstesektorer. Goda och trygga boende- och skolmiljöer är förutsättningar för elever att lära och utvecklas.

Svensk träbyggindustri ökar stadigt sin andel av samhällsbyggarsektorn och erbjuder alternativ till det traditionella byggandet genom att det är resurseffektivare, ger väsentligt lägre klimatavtryck och minskar polariseringen.

Bygg hållbart NU!

Mikael Eliasson, direktör Svenskt Trä.

## 12 Innovation och tradition i fri form

Världens första fritt formade träkonstruktion är en lek med fantasi och teknik. Byggnaden är formad av urfräst KL-trä som staplats på varandra och visar att all gestaltning är möjlig med trä.

## 18 Kreativa tak skapar identitet

Genom att använda limträ i takkonstruktioner går det att skapa kreativa, vackra och starka former. Tre europeiska exempel med unika uttryck lever upp till både form och funktion.

## 28 Arkitektur och material i Venedig

Tack vare nya tekniska lösningar blir trä ett viktigt material i framtidens städer. Arkitekturbiennalen i Venedig visar flera exempel där svenska arkitekter skissat på nya uttryck.

- 4 **Noterat** » Skyddad kyrka » Avhuggen cirkel » Återskapat finsnickeri » Fristad i Skåne » Sjöutsikt » Grön laddstation » Skogskänsla inne » Tillgänglig arkitektur » Modetrappan
- 9 **Krönika** » Tomas Alsmarker
- 10 **Fotot** » Reflekterat raster
- 34 **Trä möter** » Thomas Rohner
- 36 **Skala S** » Stamställe med utsikt
- 38 **Läsvärt** » Tre tips om träforskning

## SVENSKT TRÄ

**Svenskt Trä** verkar för kunskapsspridning, inspiration och utveckling som rör trä, träprodukter och träbyggande. Målsättningen är att genom information och inspiration öka träanvändningen i Sverige och på utvalda marknader utomlands. Svenskt Trä syftar också till att lyfta fram trä som ett konkurrenskraftigt, miljövänligt och hållbart material.

Svenskt Trä är en verksamhet inom branschorganisationen **Skogsindustrierna**. Bakom Svenskt Trä står svensk sågverks- och limträindustri.

**Tidningen Trä** riktar sig till arkitekter, konstruktörer och andra arkitekturintresserade.

**Utgivare** Arbio AB  
**Ansvarig utgivare** Mikael Eliasson  
**Projektleddare** Alexander Nyberg

**Redaktion** Eric Borgström, Alexander Nyberg & Carl Wangel (Svenskt Trä), David Valldeby (Utopi)

**Redaktionsråd** Tomas Alsmarker, Mikael Andersson (Wingårdhs), Jessica Becker (Trästad), Björn Johanson (Bjerkling), Carmen Izquierdo (Esencial), Lars Ringbom (studentrepresentant), Håkan Widjedal (WR Ark)

**Redaktör & art director** David Valldeby, Utopi

**Textredigering** Johanna Lundeberg, Ordaglad

**Omslag** La Seine Musicale i Paris, Frankrike av Shigeru Ban. Foto Didier Boy de la Tour.

**Annonsbokning** Hans Engblom, Annonskraft, tel 0651-169 83, engblom@annonskraft.se

**Repro** Projektör Tryck Trydells

**Papper** Omslag Arctic silk 150g, inlagra Arctic matt 100g

**Upplaga** 24 000 ex

**ISSN-nummer** 2001-2322

**Vill du ha en egen prenumeration?** Gå in på [svenskttra.se](http://svenskttra.se), välj »tidningen Trä» och sedan »prenumerera gratis» samt fyll i dina uppgifter. Tidningen ges ut fyra gånger per år.

**Trä!** Svenskt Trä/Skogsindustrierna, Box 55525, 102 04 Stockholm, e-post [tidningentra@svenskttra.se](mailto:tidningentra@svenskttra.se) www.tidningentra.se, tel 08-762 72 60



Antonius van Aelst

Under den nya överbyggnaden gömmer sig Sveriges äldsta kyrka. Triangelformen av limträ ska symbolisera treenighet och väcka frågan om hur olika religioner kan samverka.

## Överbyggnad skyddar historisk grund

**VARNHEM, SVERIGE** Intill Varnhems klosterkyrka i Västergötland har arkeologer grävt fram rester av en gammal gårdskyrka. Den är från 900-talet och förmodligen Sveriges äldsta kristna kyrka. För att göra den tillgänglig för besök behövde det gamla murverket och gravplatserna skyddas från vädrets påfrestningar. Genom att konstruera en överbyggnad skyddas grunden samtidigt som byggnaden bildar ett luftigt rum för besökarna.

Överbyggnaden, som invigdes för ett år sedan, är inspirerad av mötet mellan olika religioner och frågan om hur olika trosinriktningar kan

komma överens. Utifrån det har AIX Arkitekter skapat formen av en liksidig triangel, vilken ska symbolisera en treenighet. Limträtakstolarna är placerade på horisontella syllar, likaså av närproducerat limträ, vilka vilar på ett antal betongplintar. De lutande väggarna är täckta av ett trätjärat faltak. Inifrån rummet kan besökarna ta del av platsens historia och även besöka den gamla källaren. De får lära sig mer om Kata, kvinnan som styrde på gården, och genom glasgolvet kan de se hennes grav. «

w| aix.se



Pezo von Ellrichshausen

## Uttrycksfull geometri

**CHONCHI, CHILE** Arkitekterna på Pezo von Ellrichshausen har gjort sig kända för sina geometriska former, och huset på Chonchi i den chilenska innerskärgården är med sin blandning av form och funktion inget undantag. Här har de inspirerats av de gamla, lokala snickeritraditioner som används vid bygget av såväl båtar som kyrkor. Resultatet blev tudelat. Å ena sidan en halvmåneformad byggnad med mjuka uttryck och rejält taksprång. Å andra sidan en kantig design i form av rektanglar och trianglar som ger arkitekturen en både lekfull och kraftfull exteriör.

Det iögonfallande konformade taket har en lutning på 45 grader och bärs upp av träfackverksbalkar, vilka därefter har klätts med cederspån. De utskjutande delarna av taket stöttas också av ellipsoidformade träpelare och tillsammans med fasaderna skyddar det innergårdarna från både regn och vind.

Fasaderna är klädda med lokalproducerat virke. Även inne i huset har träet exponerats, och för att kunna behålla det harmoniska uttrycket rymmer de tjocka väggarna även förvaring. «

w| pezo.cl

Lokal snickeritradition som använts till traktens båtar och kyrkor har inspirerat till ett hus där runda former samsas med distinkta vinklar, allt klätt med lokalt virke.

## Antikt magasin återskapat

**PONTE DE LIAM, PORTUGAL** Ett gammalt spannmålsmagasin i norra Portugal har fått nytt liv. Redan på 1000-talet byggdes dess två små rum för att ha en plats att torka och förvara årets skörd i. Högst upp rymde byggnaden också ett duvslag där bondgårdens tama duvor bodde. Magasinet byggdes av ek men med en underdimensionerad konstruktion och utan underhåll förföll det i förtid. Formen har emellertid kunnat bevaras, mycket tack vare de stål-kättingar som spända mot närliggande träd har hållit stommen på plats under alla år. Därmed har man kunnat återskapa hela byggnaden och bit för bit rekonstruera den till samma avancerade design och med de detaljer som fanns tidigare. Av säkerhetsskäl och för att anpassa byggnaden till dagens användningsområde har arkitekterna på Tiago do Vale dock fått göra några smärre justeringar.

Men tiderna förändras och byggnadens ursprungliga syfte har tjänat ut. Här finns inte längre



« Ett gammalt spannmålsmagasin har återskapat, med bevarade avancerade detaljer, till den nya byggnaden.

någon bondgård som har behov av att torka spannmål på traditionellt sätt. I stället har magasinet förvandlats till en fristad, en plats som erbjuder en stund av kontemplation och där duvorna tusen år senare fortfarande kan trivas. «

w| tiagodovale.com



Markus Lindemuth

## Öppna rum mot havet

**ÖSTERLEN, SVERIGE** Likt en Skånelänga, men med regelstomme och med tak och fasader klädda av trä, smälter sommarhuset på Österlen in väl på sin plats i utkanten av den skyddande tallskogen och med stranden som närmsta granne och rekreationsplats.

Fasaderna är klädda med en stående panel med specialritad profil, och det kraftigt lutande sadeltaket är klätt med en förvandringspanel. Precis som trädäcket och pergolan är de av sibirisk lärk som har behandlats med kiselbaserat träskydd. Samtliga rum på övervåningen är försedda med takfönster. Neder våningens generösa fönster ger ett kraftigt ljusinsläpp och tack vare skjultörrar finns även möjlighet att helt öppna rummen mot det tillhörande trädäcket och trädgården.

Huset tilldelades Simrishamns kommuns arkitekturpris för bland annat en »högkvalitativ utformning med en stilfullt avvägd och uttrycksfull visuell träarkitektur i god harmoni med kustområdets karaktär«. Huset stod klart i fjol. «

w| johansundberg.com

Både tak och fasad är klädda med sibirisk lärk som behandlats med kiselbaserat träskydd.

# När säkerhet och bekvämlighet går hand i hand

Att jobba på tak har alltid förknippats med risk och obekväma arbetssituationer. Men med ett vajersystem från SFS blir arbetet mycket enklare.

Och mycket säkrare.

## SFS

SFS AB / Olivehällsvägen 10, Strängnäs / +46 (0)-152 71 50 00 / www.sfsintec.biz/se

### FEM-I-TOPP RÖDTJÄRA

1. GEDIGET SKYDD
2. VACKER LEVANDE NYANS
3. HÄRLIG TJÄRDOFT
4. ÄVEN FIN PÅ SLAMFÄRG
5. NATURPRODUKT

## MÅLA MED TJÄRLEK

Ett "kårhuis på landet". I en naturskön miljö utanför Göteborg ligger Chalmers studentförenings nya arkitektritade kårhus. Huset har målats med **AUSON RÖDTJÄRA** som smälter in fint i den tallrika skogen. Tack vare rödtjäran har kårhuset fått ett gediget skydd mot väder och vind – precis som för 1 000 år sedan när trätjära skyddade våra hus, båtar och kyrkor. Upptäck även trätjärorna; modern grå, härlig svart, klassisk brun eller vacker grön.



TJÄRLEK by AUSON

www.tjarlek.se

## Växjö bygger hållbart

**VÄXJÖ, SVERIGE** I en stad som satsar på hållbart byggande var det för Arkitektbolaget ingen tvekan om att Växjö's nya flerbostadshus skulle byggas i trä. Hela stommen, utom källaren, är av trä. Väggarna och bjälklagen består av prefabricerade KL-träskivor och fasaderna är av bred limträpanel. Panelen är horisontellt placerad och målad i en varmgrå kulör.

De tre huskropparna rymmer 43 lägenheter samt gemensamhetsutrymmen i form av pool, bastu och gym. Dessutom finns ett gemensamt soldäck med utsikt över Växjösjön som också nås genom gårdens två trappor som leder ner mot strandkanten. Tack vare den etageformade arkitekturen har samtliga lägenheter utsikt över sjön och egen uteplats i sydvästläge. Arkitekterna har haft ambitionen att ta tillvara läget med utsikt över två sjöar och att anpassa byggelsen till den närliggande naturen, ett tema som syns redan i gårdsmiljön där gröna ytor har skapats på terrassbjälklaget ovanpå det underjordiska garaget. « wj arkitektbolaget.se

Ake Eason Lindman



Med KL-trä och limträ i arkitekturen samt utsikt över Växjösjön får stadens nya kvarter en nära koppling till naturen och hållbarhet.

## Träd laddar batterier

**FREDERICIA, DANMARK** Nu öppnar Danmarks första snabba laddstation för elbilar, i direkt anslutning till E45:an, där det kommer att vara möjligt att ladda bilen på bara 20 minuter. Men detta ska inte bara vara en plats där människor kan ladda sina elbilar. De ska också kunna ladda sina egna batterier genom att i en trevlig miljö få en stunds avkoppling. Det har den danska arkitektfirman Cobe tagit fasta på när de har designat den nya stationen som blir den första av åtta att installeras i Danmark. Snart kommer också 40 identiska stationer att öppna i Sverige och Norge.

Stationen är utformad som en stiliserad serie träd med kronor, vilka ger skugga och en lugn atmosfär. Träden, som primärt är konstruerade av ihopsatta halvramar av limträ samt betong, har solceller på toppen och består av moduler. En större laddstation ger således intrycket av en hel skog. Den ska därutöver också omges av riktiga träd och gräs.

– Eldrivna fordon är framtiden. Vi vill att inte bara energi och teknologi ska vara grönt utan också arkitektur, material och koncept, säger Dan Stubbergaard, kreativ ledare på Cobe. « wj cobe.dk

Den trädliknande konstruktionen, utformad av bland annat limträ, förstärker det gröna intryck som laddstationen vill ge.

Aesthetica Studio



De cylindersvarvade stolparna är både ut- och invändigt ett återkommande inslag i det blivande Finnskogens Hus.

## Skogen flyttar in på museum

**SVULLRYA, NORGE** Det kommande skogsfinska museet ger intrycket av att befinna sig mitt i en skog – fast inomhus. Och med tanke på museets innehåll är känslan helt rätt. Det tyckte den norska juryn när de tilldelade den unga arkitektgruppen Lipinski Lasovsky Johansson förstapriset i den arkitekttävling som lockade över 200 deltagare. Arkitekternas tolkning av uppdraget och hur de med utgångspunkt i landskapet kan visa en arkitektur som passar väl in på det nya Finnskogens Hus var avgörande.

Genomgående tema för

museet är de cylindersvarvade stolpar som såväl utvändigt som invändigt bär upp byggnaden och direkt för tankarna till museets kärna – livet i symbios med skogen – och på ett tydligt sätt binder ihop de olika uttrycken. Byggnaden är enkel och står i direkt relation till skogsfinnarnas kultur. Här finns till exempel inslag av bränt timmer för att levandegöra det svedjebruk som skogsfinnarna använde sig av när de kom till Norge, och även Sverige, under sena 1500-talet. « wj llja.dk

NYFIKEN PÅ MER? SE FLER FOTON AV OBJEKTEN PÅ TIDNINGENTRA.SE

COBE



NUMMER 2, 2018 » TRÄI » 7



Trimble

## Nya fräcka Tekla programvaror är nu tillgängliga



**NYA 2018 VERSIONEN** av Tekla utlovar snabbare 3D-modellering, förbättrad ritningsproduktion och kontroll över ändringar. Arbetsflödet från design och analys till detaljering och tillverkning är nu smidigare. För extrema klimat stödjer nu Tekla Tedds och Tekla Structural Designer svenska, finska och norska konstruktionsnormer.

[www.tekla.com/2018](http://www.tekla.com/2018)

TRULY CONSTRUCTIBLE. 

## Besök kvarteret Sergeanten under Almedalsveckan Gotlands första flerbostadshus med massivträstomme



MURMAN ARKITEKTER  
arribabygg.se storaenso.com murman.se



DoubleSpace photography

## Transparens lockar fler

**OTTAWA, KANADA** Från betongbunker till modern träkonstruktion. Nu har National Art Centre i Ottawa förvandlats från en otillgänglig byggnad för kultureliten till en angelägenhet för hela staden. När centret byggdes på 1960-talet förlades entrén bortvänd från staden och enda möjligheten att nå den var med bil, vilket stängde många människor ute.

Dagens publik kräver emellertid en mer tillgänglig hall där alla ska kunna trivas. Därför har centret nu kompletterats med en tillbyggnad, vars välkomnande och öppna utformning står i tydlig kontrast till den tidigare byggnaden och genom sitt transparenta skal nu i stället framhäver den brutalistiska betongarkitekturen.

Den nya, prefabricerade konstruktionen består av obehandlad Douglasgran, vilken exponeras tydligt i såväl stomme som innertakskasseterna. Detta kombineras med frikostiga glaspartier, vilka både ger ett stort och behagligt ljusinsläpp och låter nyfikna förbipasserande ta del av den nya arkitekturen. Tillbyggnaden, ritad av Diamond Schmitt Architects, vann i fjol nordamerikanska Wood Design Awards. «  
w| dsai.ca

Bakom kulturcentrets glaspartier uppvisar byggnaden frikostiga inslag av Douglasgran i såväl konstruktion som innertak.

KRÖNIKA



Tomas Alsmarker.

## Ett samhällsbyggande som håller över tid

**STOCKHOLM** Föränderligheten sker i allt snabbare takt. Den påverkar människors sätt att vara. Våra sätt att leva våra liv. Hur vi bor. Hur vi arbetar. Hur vi studerar. Hur vi får vård. Hur vi reser. När de stadsdelar vi ritar och planerar i dag är inflyttningssklara kommer vi att ha självkörande bilar. Vad är då ett närområde? Vad är då ett fjärrområde? Vad är då en stad? Vad är landsbygd? Blir bilen en arbetsplats? Vad innebär sådana förändringar för oss som människor? För våra värderingar?

Cirka 70 procent av växthusgaserna i en genomsnittlig stad uppskattas vara direkt relaterade till samhällsbyggande. Att minimera dessa växthusgaser, att kraftigt reducera nyttjandet av jordens resurser, kommer att kräva radikala förändringar i hur morgondagens samhällen planeras, utformas, byggs och används.

Vad innebär samhällets allt snabbare förändringar, de allt större klimat- och miljöutmaningarna, för ett samhällsbyggande som ska vara hållbart över tid?

Alla samhällsbyggare har lärt sig att »det vi gör ska stå i flera hundra år! Är detta synsätt hållbart? I dag? I morgon? Det som tillgodoser dagens behov kanske inte ens tillgodoser behovet om tio år. Är det tvärtom? Är det som håller över tid också det som är lätt monterbart, lätt demonterbart? Det som är lätt anpassningsbart. Det som kan återbrukas. Det cirkulära.

Eller är det temporära det som håller permanent? En »ny sanning«, där en allt snabbare föränderlighet och allt större klimatutmaningar inte blir varandras motsättningar, utan något som går hand i hand!

Det är dags att döda gamla sanningar! Jag vill passa på att döda »sanningen« att industriellt byggande är ett hot mot god arkitektur, mot ett hållbart samhällsbyggande!

Det är ju tvärtom! Det industriella byggandet är en utvecklingsprocess som bygger på ständiga förbättringar i alla avseenden och ett successivt eliminerande av allt slöseri. En process som direkt går hand i hand med att inte slösa med jordens resurser, att successivt minska utsläppen av växthusgaser, att möta en allt snabbare föränderlighet!

Det är i det lilla vi bygger samhällen som håller över tid! Det är i det lilla vi kan förstå hur en allt snabbare föränderlighet påverkar människors sätt att leva sina liv? »Go out there and see!« som samhällsdebattören Jane Jacobs uttryckte det!



Ed Freve

## En inspirerad till trätrappa

**LONDON, STORBRIANNIEN** Det sägs att designern Coco Chanel betraktade sina modevisningar ovanifrån. Från den övre delen av modehusets trappa hade hon, tack vare dess speglar, utsikt över visningens alla vinklar. Det har inspirerat arkitektkontoret Acme att med hjälp av modern träteknik skapa en minst lika imponerande trappa, på två sidor klädd med speglar som ger den ett både kraftfullt och lekfullt uttryck.

Trappan löper från designkontorets nedervåning till den övre. Någon befintlig trappa fanns inte mellan de två våningarna utan man tog helt sonika upp ett hål mellan dem och därefter konstruerades den nya trappan på bara fem dagar. Varje trappsteg har CNC-frästs ur limträ av gran som placerats liggande. Varje nivå består av sex limträelement som därefter har skruvats ihop med trappsteget under, vilket ger konstruktionen stabilitet.

På det nedre planet delar trappan sig i två spiralformade grenar som längre upp möts igen och där bildar en avsats för spontana möten, eller för att likt Chanel bara betrakta aktiviteten på den undre våningen. «  
w| macme.ac

Den spiralformade spegeltrappan av limträ, inspirerad av Coco Chanel, visar på en enkel och smart lösning som spar plats.

NYFIKEN PÅ MER? SE FLER FOTON AV OBJEKTEN PÅ TIDNINGENTRA.SE

 **SEWATEK**  
För brandsäkert byggande

Sewatek D-serien



D105 / D140  
för avloppsrör  
Ø 75 mm / 110 mm



D42 / D62 / D92  
för rör Ø 10 - 64 mm,  
kablar och buntar

**CE-märkta brandgenomföringar för rör och kablar**  
– borra hål i massivträ och sätt genomföringen på plats



Återförsäljare  
**EOV Sverige AB**  
[www.eldochvatten.se](http://www.eldochvatten.se)

NUMMER 2, 2018 » TRÄ! » 9

## EN SPEGLING AV BERGET

**TOKYO, JAPAN** Med sina 3 776 meter är Mount Fuji Japans högsta berg och sedan 2013 är det ett av Unescos världsarv. Stilla och klara dagar speglar sig vulkanen vackert i de nedanliggande sjöarna. Det har inspirerat Shigeru Ban när han designat bergets nya besökscenter, format som Mount Fuji – fast upp och ner. Byggnaden är placerad bakom en konstgjord damm, och speglingen i vattnet ger besökaren illusionen av att se själva vulkanen.

Shigeru Ban är känd för att välja enkla material som kartong och trä till sina verk. Mount Fuji World Heritage Center är inget undantag. Stora glaspartier täcker byggnaden, men mest utmärkande är det filigrana träraster som klär väggen. Strutformen består av ett stålfackverk som bildar ett skal och utnyttjar en inre spiralformad stålram som knäckavstyvning. Stommens bas mäter bara 10 meter i diameter nere på marken, medan femte våningen utgörs av en 46 x 29,2 meter stor platta bestående av stålbalkar och -stag som bär upp ovanliggande volym och samtidigt håller ihop dragkrafterna från stålfackverket. Regionen är mycket jordbävningssdrabbad och för att kunna behålla hela strukturens jämvikt i en jordbävningssituation, stöttas denna av fyra yttre stålpelare som integrerats med fasadens glas. «

- Inne i konen finns en utställning i fem våningar. Bland annat kan besökarna simulera bestigningen av Mount Fuji genom att vandra en 193 meter lång, spiralformad väg upp i tornet.

w | shigerubanarchitects.com

28-31 AUG 2018 Svenska Mässan, Göteborg



# TRÄ & TEKNIK

DEN NORDISKA MÖTESPLATSEN FÖR ALLA SOM ARBETAR MED OCH ANVÄNDER TRÄ

## LÖNSAMHET GENOM TRÄ - FRAMTIDENS MATERIAL

BYGGA I TRÄ

FRAMTID I TRÄ

EFFEKTIV PRODUKTION

WOOD FUSION

Workshops | Lyssna på experter på scen | Verkliga Businesscase | Nätverka & byt erfarenheter  
Det senaste inom: teknik, digitalisering, material, produktion, maskin

SVENSKA MÄSSAN  
THE SWEDISH EXHIBITION & CONGRESS CENTRE

[www.traohteknik.se](http://www.traohteknik.se) #träteknik



**SKRIV UT DIN FRIBILJETT IDAG**  
Skriv ut ditt kostnadsfria entrékort idag  
[www.traohteknik.se](http://www.traohteknik.se)



Spektakulär sceninramning - förspänd konstruktion i trä. Examensarbete av Chalmers.

# NYA MÖJLIGHETER MED FRÄ FORMER



Österrikes första träkonstruktion i fri form är inspirerad av Noas ark och en kombination av motsatser, mellan hårt och mjukt och mellan tradition och innovation. Framför allt är det en byggnad som visar att allt är möjligt att bygga så länge fantasin finns.»

TEXT Johanna Lundeberg FOTO Markus Pillhofer RITNINGAR Coop Himmelb(l)au

## Öka din kunskap om ingenjörsmässigt byggande i trä!

Omfattande handbok i tre delar om dimensionering av träkonstruktioner. För byggnadskonstruktörer, lärare och studerande men även för dig som är arkitekt eller forskare.

Dimensionering av träkonstruktioner Del 1-3 är anpassad till EKS 10 och finns både som svensk och engelsk utgåva.

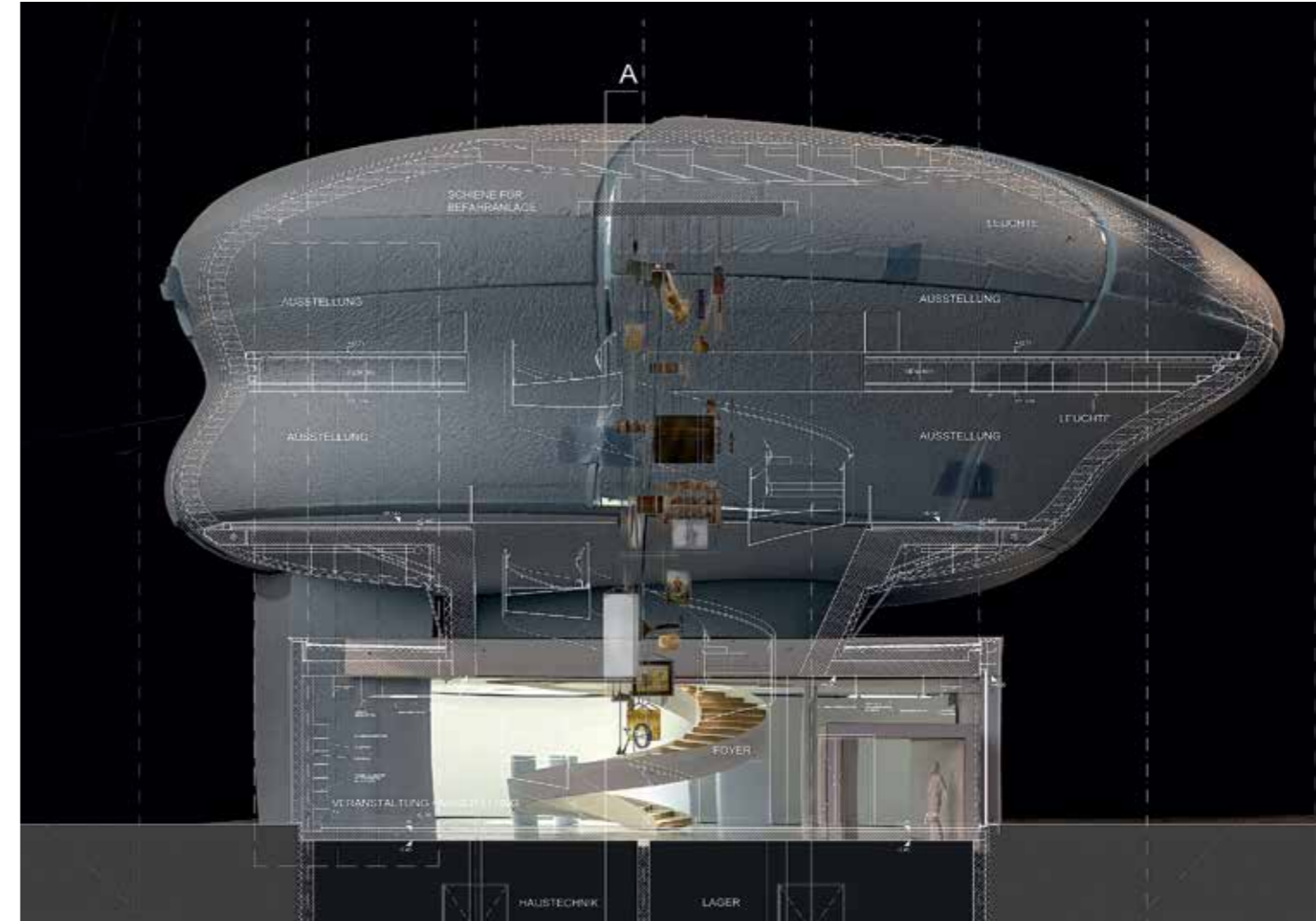


För mer information och beställning:  
[www.svensktra.se/webbshop](http://www.svensktra.se/webbshop)



SVENSKT TRÄ

[WWW.SVENSKTRÄ.SE](http://WWW.SVENSKTRÄ.SE)



Med sin 3D-modellerade fria form skulle Paneum kunna vara ett rymdskepp som landat i närheten av den österrikiska staden Linz. Medan dess stålklädda fasad reflekteras i ljuset är det svårt att gissa sig till den innovation av träbyggande som byggnaden visar upp. Den består av två delar, en lådformad betongvolym med konferenslokaler och intill den en utställningsdel med stomme av KL-trä som rymmer brödförsäljaren Peter Augendoplers egen, högst personliga, hyllning till brödet: ett museum över dess historia och påverkan på mat, kultur, konst och vardagsliv. Namnet, Paneum, är en sammansättning av pan, som betyder bröd, och eum, som står för museum. Därför är det naturligt att många tror sig se formen av en degklump eller limpa.

– Det är en kombination av ett moln och ett skepp, en modern form av Noas ark. I Noas ark samlade man viktiga ting som man ville spara för en ny värld, precis som vi här vill bevara och visa brödets historia, berättar Wolf D. Prix, ansvarig arkitekt på Coop Himmelblaus österrikiska kontor.

**REDAN VID FÖRSTA** mötet med kunden formade sig idén om vad han ville skapa för sorts byggnad, efter att Peter Augendopler inlevelsefullt berättat om brödets historia och betydelse och om sin önskan att anlägga ett museum. Utifrån det skissade Wolf D. Prix på ett utkast som fortfarande finns bevarat, och det är från det som arkitektteamet har utgått när de skapat byggnaden. Mycket i det slutliga resultatet kan härledas direkt till skissen. Och det är just referensen Noas ark som blev avgörande för att använda trä. Något annat alternativ var inte aktuellt.

– Arken var av trä, så det var självklart att Paneum också skulle vara det. Här ger materialet den intima inramning som vi ville ha. Det är inte ett traditionellt museum med stora, ödsliga utrymmen utan vi ville skapa en gemytlig känsla. Jag

Den mjuka formen har möjliggjorts med hjälp av CNC-teknik, där varje komponent i stommen har kunnat passas in med millimeterprecision.

Wolf D. Prix, arkitekt

»JAG KÄNNER INTE TILL ORDET »OMÖJLIGT«, DET FINNS INTE I MÍN VOKABULÄR.«

föreslog därför att byggnaden genom sin form skulle bilda ett kulturcentrum, där man kan upptäcka och utforska, med ett mer personligt uttryck än ett traditionellt museum.

**PANEUMS FORM ÄR** nu inte bara en snirklig konstruktion, med tydlig referens till Guggenheimmuseet i New York, som kittlar kreativiteten och öppnar för vetgiriga frågor om bröd. Framför allt är det världens första träkonstruktion i fri form, en skapelse som tidigare har tyckts omöjlig att utföra i den här storleken. Men Wolf D. Prix hävdar att det inte är svårare att skapa formen av trä än av något annat material, att det i stället handlar om att ha en portion fantasi och att inte fastna i det enkla skapandet.

– Fråga de arkitekter som bara gör blockformade hus och fyrkantiga byggnader vad som hindrar dem! Alla sa att det här skulle vara svårt men vi övertygade dem om att det var möjligt. Jag känner inte till ordet »omöjligt«, det finns inte i min vokabulär. I stället behöver man förstå att man inte kan lösa komplexa problem med enkla lösningar utan att man då behöver leta efter mer okonventionella lösningar för att det ska fungera.

**DEN OREGELBUNDNA FORMEN** har varit möjlig att åstadkomma genom att arkitekterna har arbetat med 3D- och CNC-teknologi.

– Vi arbetar alltid med modern teknik och i 3D. Först skissar vi fram det vi vill göra och sedan skapar vi en miniatyrmodell i 3D av skissen. Tekniken, och vad som tack vare den är möjligt att bygga, är ett av mina stora intressen inom arkitektur.

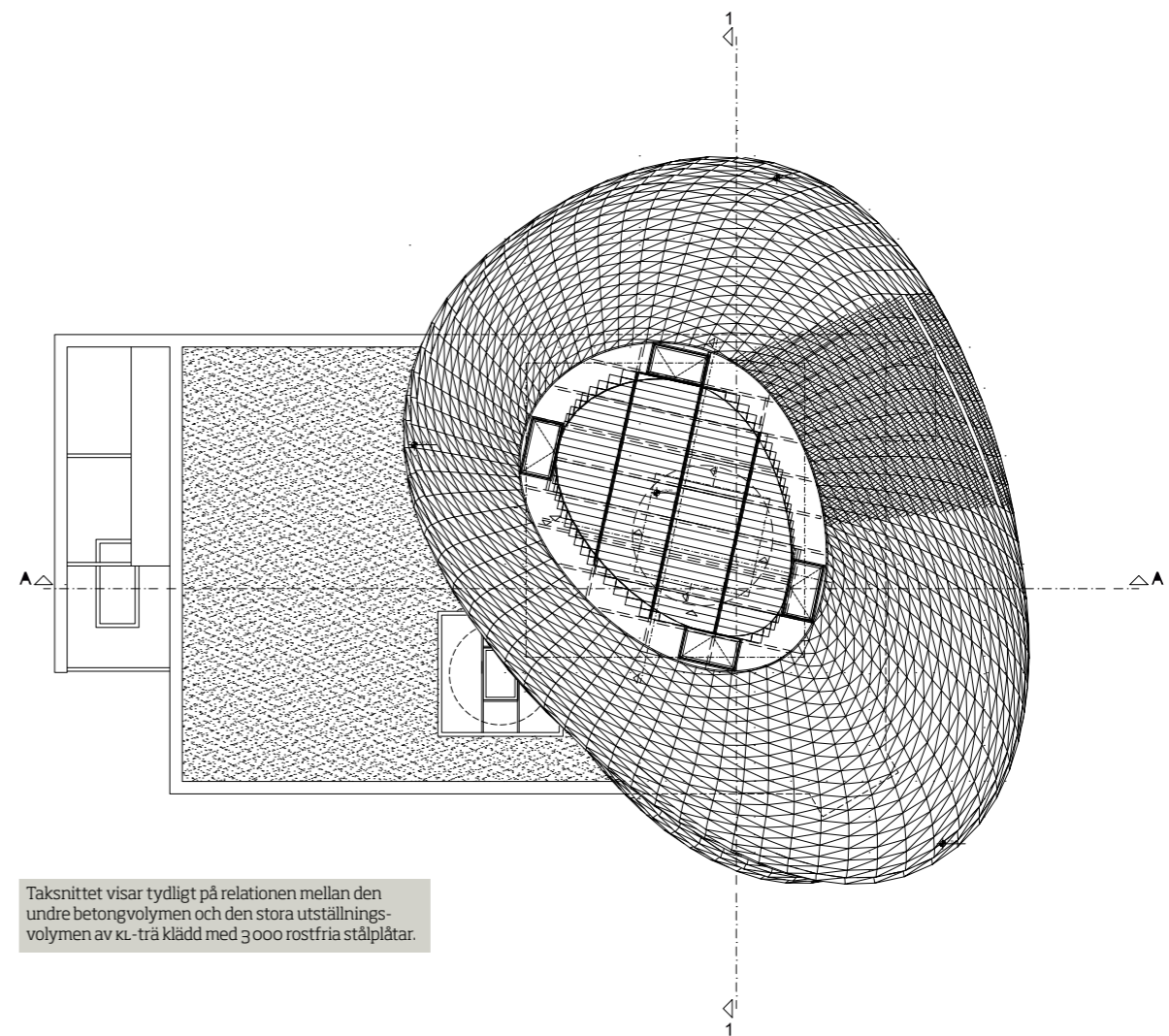
Genom att ta fram modeller av det som senare ska konstrueras, ser de redan vid ritbordet att allt fungerar som det ska och vet innan själva byggprocessen startar exakt hur allt ska se ut och att det är möjligt att utföra. Därmed har de prefabricerade KL-träkomponenterna, närproducerade av gran, kunnat kopplas samman med millimeterprecision. Som en stor legokonstruktion, där varje bit passas in i den intilliggande, och på så vis bildar en stabil konstruktion. Längden varierar mellan fyra och tolv meter och med hjälp av en »

Stommens ringar av prefabricerade KL-träskivor har staplats på varandra och skapar ett böljande rum för brödutställningen.



Paneums form är en kombination av Noas ark och ett moln. Bakom fasaden döljer sig en av världens första träkonstruktioner i fri form.





Taksnittet visar tydligt på relationen mellan den undre betongvolymen och den stora utställningsvolymen av KL-trä klädd med 3 000 rostfria stålplåtar.

- » algoritmen har skarvarna placerats för att ge optimal bärlighet och strukturell styrka.
  - Stommen utgörs av ringar frästa ur KL-träskivor som är staplade på varandra och bildar ett slags rörkonstruktion som därefter monterats med långa träskruvar. Den är självbärande och det behövs inga pelare. Den här konstruktionen gör det möjligt att skapa en fri form, ungefär som en köl på en båt. Där finns inga stötspelare utan bara horisontella stomelement.
  - Men tekniken har inte bara gjort det möjligt att utforma Paneum till den imponerande form som byggnaden har i dag. Genom att allt är förberett in i minsta detalj bygger man mer effektivt och konstruktionstiden blir kortare. Utfräsningen av KL-träet tog sex-åtta veckor och dess montering fyra månader.
  - Utvändigt pockar även fasaden på uppmärksamhet genom de 3 000 silverfärgade plattor av rostfritt stål som täcker den och som ständigt reflekteras av ljuset. Den delen av projektet blev emellertid lite mer tidskrävande.
  - Eftersom firman inte var van vid att arbeta med robotteknik har de fått montera varje bit för hand. Det tar förstås längre tid, så när de har lärt sig att använda robotar kommer andra projekt att gå lättare, säger Wolf D. Prix.

**OM UTSIDAN VÄCKER** frågor så är det insidan som ger svaren och visar hur allt hänger ihop, hur det till synes omöjliga har visat sig vara möjligt. Här har konstruktionen av KL-trä lämnats välexponerad och kombinerats med betong och glas.

Den spiralformade trappan leder från den strikta entré- och konferensvåningen upp till det fritt formade utställningsrummet.

### Paneum i Asten, Österrike

Coop Himmelblau grundades i Wien, Österrike, 1968 av Wolf D. Prix, Helmut Swiczinsky och Michael Holzer. I dag har de kontor även i USA, Storbritannien och Australien. Bolaget arbetar med såväl arkitektur och stadsplanering som design och konst, och de fick sitt internationella genombrott i samband med en utställning på Moma, The museum of modern art, i New York 1988.

**Arkitekt:** Wolf D. Prix.

**Beställare:** Peter Augendopler, ägare av det österrikiska brödföretaget Backaldrin.

**Yta:** 3 750 kvm, varav utställningsdelen av trä 990 kvm.

Spiraltrappan som leder från nedre till övre våningen i den 20 meter höga trädelen av byggnaden ger överblick över de två våningar där utställningen äger rum och bidrar till känslan av att befinna sig mitt i en virvelvind. Formen är lika mycket värd att lyftas fram som den gigantiska kollektionen av föremål relaterade till bröd, däribland en över tusen år gammal kvarn från Egypten. Längs väggarna finns konst som på olika sätt visar människans relation till bröd.

– Det går inte att fästa tavlor dikt mot en rundad vägg. Därför har vi inte monterat dem på väggen utan i stället låtit dem hänga ner från taket.

Och besökarna gillar upplevelsen.

– Jag tycker att vi har lyckats. Paneum har haft över 10 000 besökare under sitt första halvår trots att det inte ligger i en storstad eller finns något annat här som lockar. Det är en stor succé. ☺

# Identitetsbärande

**Tak som definierar rum.** Avancerade takkonstruktioner av trä har ofta haft som syfte att förvåna besökaren och att markera byggnadens betydelse, som en symbol för makt och överflöd hos kungar, kejsare och andliga ledare. I dag finns kreativa tak med bärande element av trä i byggnader över stora delar av världen. »

TEXT: Mats Wigardt Foro Didier Boy de la Tour (La Seine Musicale),  
Leonardo Finotti (Burgstock Tennis Hall) och Julien Lanoo (Dietrich Untertrifaller)

Shigeru Ban Architects

## SKALKONSTRUKTIONEN KAN TAS NED OCH RESAS IGEN.

Det finns många skäl att välja trä som material när man ska bygga tak, inte minst den lätta vikten, formbarheten samt kostnadseffektiviteten.

När snickarmästaren Otto Hetzer i Tyskland 1906 fick patent på uppfinningen att limma samman hyvlade brädor till böjda balkar, blev resultatet ett formstabil material som är starkt nog att användas för stora spännvidder och det vi i dag kallar för limträ.

Att limträ kan tänja gränser, är vackert och i förhållande till sin egen vikt ett mycket starkt byggnadsmaterial samt att det kan optimera träets egenskaper visade sig vid världsutställningen i Bryssel 1910, då stora limträbågar användes till takkonstruktionen på den nya Reichseisenbahnhalle.

I Sverige kom Statens Järnvägar tidigt att beställa prefabricerat stommateriäl av limträ till hallar och perronger över hela landet. I bland annat Malmö, Stockholm, Sundsvall och Göteborg byggdes eleganta tak som används än i dag. Och trätaget till en flyghangar i Västerås, byggd 1937, hade länge världens största spännvidd, 55 meter!

Intresset för kreativa och estetiskt tilltalande takkonstruktioner av limträ och KL-trä ökar nu över hela världen.

– Träet, med sin styrka och låga vikt, lämpar sig utmärkt för bärande, och ofta spektakulära, konstruktioner med stora spännvidder, konstaterar Eric Borgström, konstruktör på Svenskt Trä.

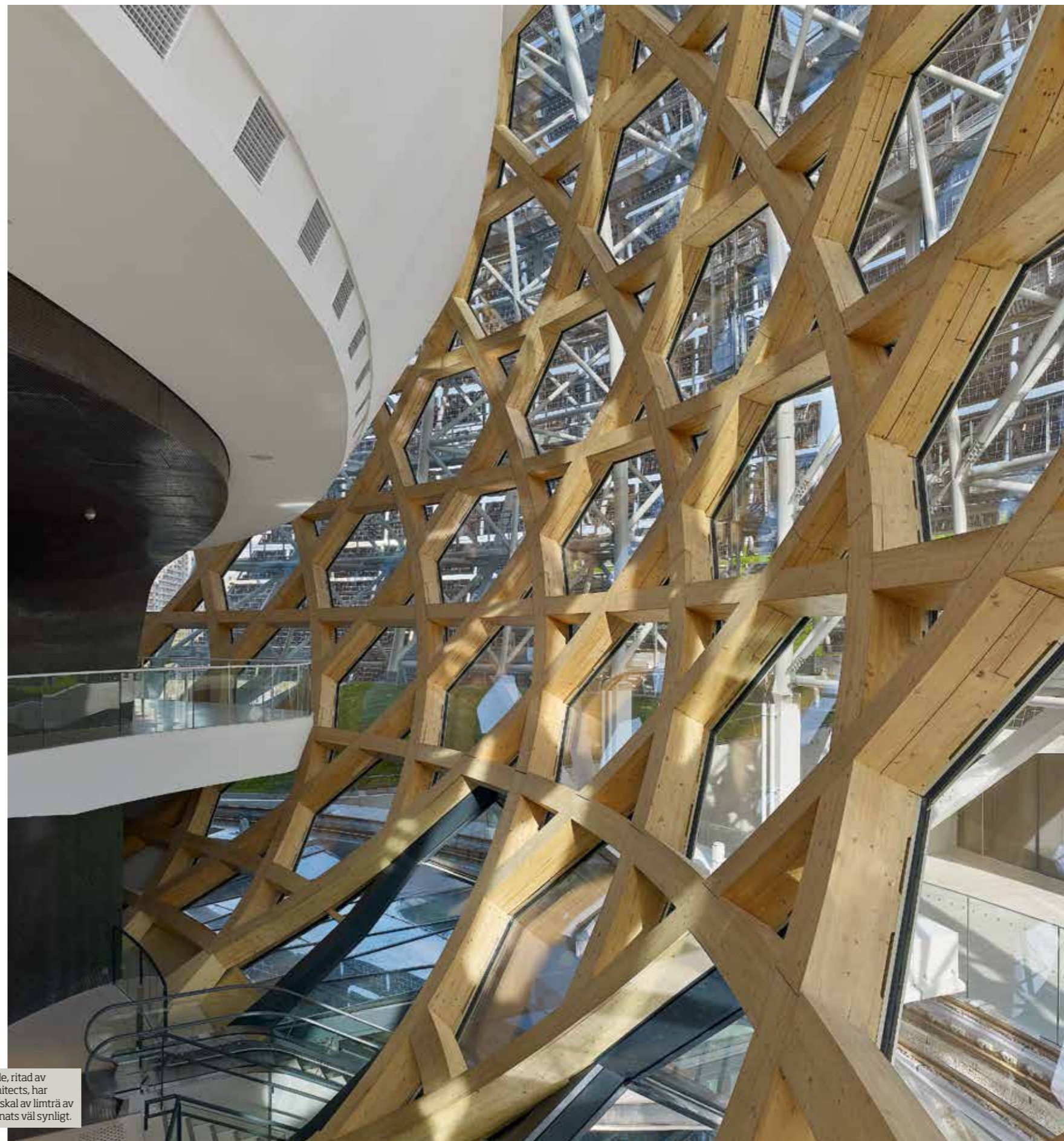
Kanske intar den japanska arkitekten Shigeru Ban en särställning när det gäller

att experimentera med klimatpositiva träkonstruktioner för stomme och tak. Med uppmärksammade projekt som konstmuseet i Aspen, USA, och det böljande trätaget på Centre Pompidou filial i franska Metz, samt för sin design av tillfälliga bostadsmoduler vid naturkatastrofer, tilldelades han 2014 också vad som kallas »arkitektens Nobelpris«, det prestigefyllda Pritzkerpriset.

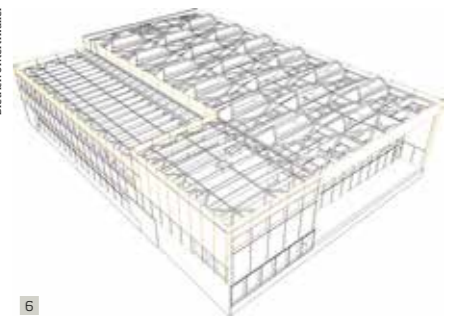
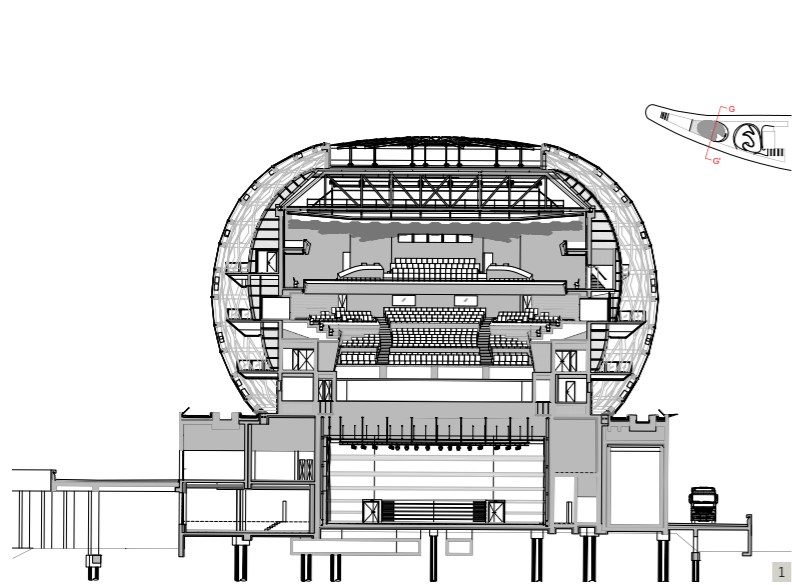
**DÄR FLODEN SEINE** rinner genom Parisförorten Boulogne-Billancourt ligger ön Seguin. Här låg tidigare en stor tillverkningsenhet för bilar. Men när Renault stängde fabriken revs byggnaderna och planer på öns framtid började smidas. Nu finns här, förutom ett kontorskomplex, en magnifik äggformad byggnad som reser sig ur ett stramt betongfundament, La Seine Musicale, som ritats av Shigeru Ban Architects i samarbete med lokala arkitekten Jean de Gastines.

La Seine Musicale är en mångkulturell mötesplats med flexibla och generöst tilltagna utrymmen för butiker, klubbar och repetitioner samt för alla slags tillställningar, som musikal, konserter och kongresser. Här ryms 4 000 sittande besökare eller 6 000 stående. Huvudnumret i projektet utgörs av en mindre konsertlokal, med 1 150 stolar, vilken är hemmascen för Insula Symphonic Orchestra. Här är det exponerade träet i sin skiftande form och med olika ursprung ett påtagligt närvarande material.

Utvändigt för byggnaden tankarna till ett jättelikt fågelbo, sammanfogad till en »



I La Seine Musicale, ritad av Shigeru Ban Architects, har konstruktionens skal av limträ av gran och bok lämnats väl synligt.



» äggformad stomme och uppbyggd som en kraftfull skalkonstruktion av limträ – gran och bok – vilken i en datastyrd limknekt fått sina rundade former. Hela konstruktionen är väl synlig genom den inglasade fasaden.

Det är en avancerad snickeriteknik som känns igen från traditionell japansk träarkitektur. Hela konstruktionen kan demonteras och byggas upp igen, utan att skada materialet. Utanför fågelboet syns »segel« av solpaneler som flyttar sig på en räls efter solens rörelse, samtidigt som den skuggar lobbyn från direkt solljus.

Invändigt används ek i golven, scenen är byggd av ceder och det dekorativa innertaket består av 916 trähexagoner fyllda med 28 000 papperstuber i fyra olika storlekar. Med hänsyn till akustiken sitter också en skimrande

väv med remsor av björkplywood och ekfaner längs väggarna. Allt vackert, spännande och ovanligt uttrycksfullt.

**I LYON FINNS** ett annat intressant exempel på hur prefabricerade limträbalkar kan användas för att överbygga stora spännvidder. Visserligen i mindre skala än i det uttrycksfulla La Seine Musicale, men inte mindre innovativt. I ett socialt utvecklingsprojekt i Bon Lait, nära floden Rhône i utkanten av Lyon, utgör en nybyggd sporthall själva navet kring vilket projektet rör sig. Byggnaden är lika mycket avsedd som sporthall för skolans elever som en mötesplats för lokalbefolkningen.

Sporthallen, som fått namn efter Alice Milliat, en fransk friidrottare och förkämpe för damidrott vars kamp ledde till införandet av

### La Seine Musicale

**Arkitekt:** Shigeru Ban Architects/ Jean de Gastines Architectes.

**Beställare:** City of Boulogne-Billancourt.

**Konstruktör:** Hess Timber.

**Kostnad:** 170 miljoner euro.

**Yta:** 36 500 kvm.

1. Sektion.

2. Innertaket i konsertlokalen består av trähexagoner fyllda med papperstuber i fyra storlekar.

3. Konsertanläggningen ligger vackert på en ö i Seine, den stora träkonstruktionen blir en tydlig symbol för projektet.

damgrenar i de olympiska spelen, är öppen för alla och kan avdelas i tre separata hallar för olika aktiviteter.

Byggnaden är, enligt de båda arkitektbyråerna Dietrich Untertrifaller och Tekhné Architectes, uppbyggd som en enkel trälåda med låga trösklar och gott om fönster som öppnar upp mot stadens torg och stimulerar till aktiviteter som rör sig mellan inne och ute.

Med en stomme av trä och fasad av grånad lärk framstår den nära 3 000 kvadratmeter rymliga och nio meter höga byggnaden som precis så enkel och lättillgänglig som varit arkitektens mening. Om man sedan lägger till att isoleringen utgörs av halm som har packats i lådor av kl-trä får man även en ekologiskt uthållig dimension utöver det

vanliga. Det platta taket är konstruerat med grova limträbalkar som anslutits till väggarnas regelverk, även de av limträ. Mellan takbalkarna finns 18 snedställda takfönster, utformade som pyramider av kl-trä riktade mot norr, som fördelar ljuset över den 45 x 24 meter stora spelplanen.

Med ett, som arkitekterna själva säger, genomtänkt samspel mellan materialval, ekonomi och konstruktion har de i Bon Lait lyckats åstadkomma en estetiskt tilltalande byggnad som utgör ett gott exempel på att träbyggnader mycket väl har en plats att fylla i den moderna franska förorten. För detta fick de även ta emot 2017 års Prix National de la Construction Bois som är ett nationellt pris för innovativ träkonstruktion i Frankrike.

**ETT PÅ MÅNGA** sätt mer spektakulärt projekt,

### Sporthall Alice Milliat

**Arkitekt:** Dietrich Untertrifaller Architecten/Tekhné Architectes.

**Beställare:** City of Lyon.

**Konstruktör:** Société Dauphinoise Charpente Couverture, SDCC.

**Yta:** 2 680 kvm.

**Kostnad:** 5,23 miljoner euro.

4. Ljusinsläppen under montage.

5. Isoleringen är av halm och har packats i lådor av kl-trä.

6. Axonometri av stommen.

7. Sporthallens enkla lådliknande form ska uppmuntra till aktiviteter både ute och inne.



Neue Holzbau

Neue Holzbau

Thomas Steiner, konstruktör på Neue Holzbau  
**»STRUKTUREN GJORDE ATT VI INTE KUNDE ANVÄNDA TRADITIONELLA BESLAG«**

» med en aldeles speciell takkonstruktion, är Diamond Domes-komplexet som ingår i Bürgenstock Hotels & Resort i Schweiz, 874 meter över havet. Det är ett spahotell vars historia börjar 1864 med att Franz Josef Bucher och snickaren Joseph Durrer öppnar ett litet sågverk som några år senare utvidgas med tillverkning av trähus och parkettgolv. Franz Joseph Bucher förstod tidigt att området kring Luzernsjön var attraktivt för besökare och beslöt sig för att bygga ett hotell på Bürgenberg, sedermera omdöpt till Bürgenstock.

**REDAN FRÅN FÖRSTA** stund blev hotellet ett exklusivt och populärt tillhåll för de rika och berömda. Här erbjuds, utöver utsikten över alptopparna runt Luzernsjön, även allehanda behandlingar för ökat välmående. Ångbad, bastu, massage, träning – inget saknas. Numera finns även en ny tennis- och evenemangshall byggd på en brant sluttning invid Bürgenstock. Eller snarare två hallar med tältliknande tak och med ytterligare en tennisbana mellan sig, som vintertid förvandlas till skridskois. De bägge spegelvända byggnaderna har båda en speciell takkonstruktion

som imiterar den polygonala formen av en bergskristall, därav namnet Diamond Domes.

Det var när hela hotellområdet stod inför en modernisering som Rüssli Architekten i Luzern fick uppdraget att rita de två tennishallarna. Planen var att bygga bärverket i stål, men på grund av stålets rörelser vid stora temperaturskillnader rekommenderade ingenjörerna på Neue Holzbau att man i just detta projekt i stället borde använda limträ, med enbart hammarband av stål som även fungerar som en »dragring«. På bara fyra månader var allt byggmaterial prefabricerat och på smala, äventyrliga alpvägar fraktat med specialfordon till byggarbetsplatsen. Efter ytterligare fyra månader hade fem montörer monterat taket. Därefter tog det två månader att göra allt färdigt invändigt.

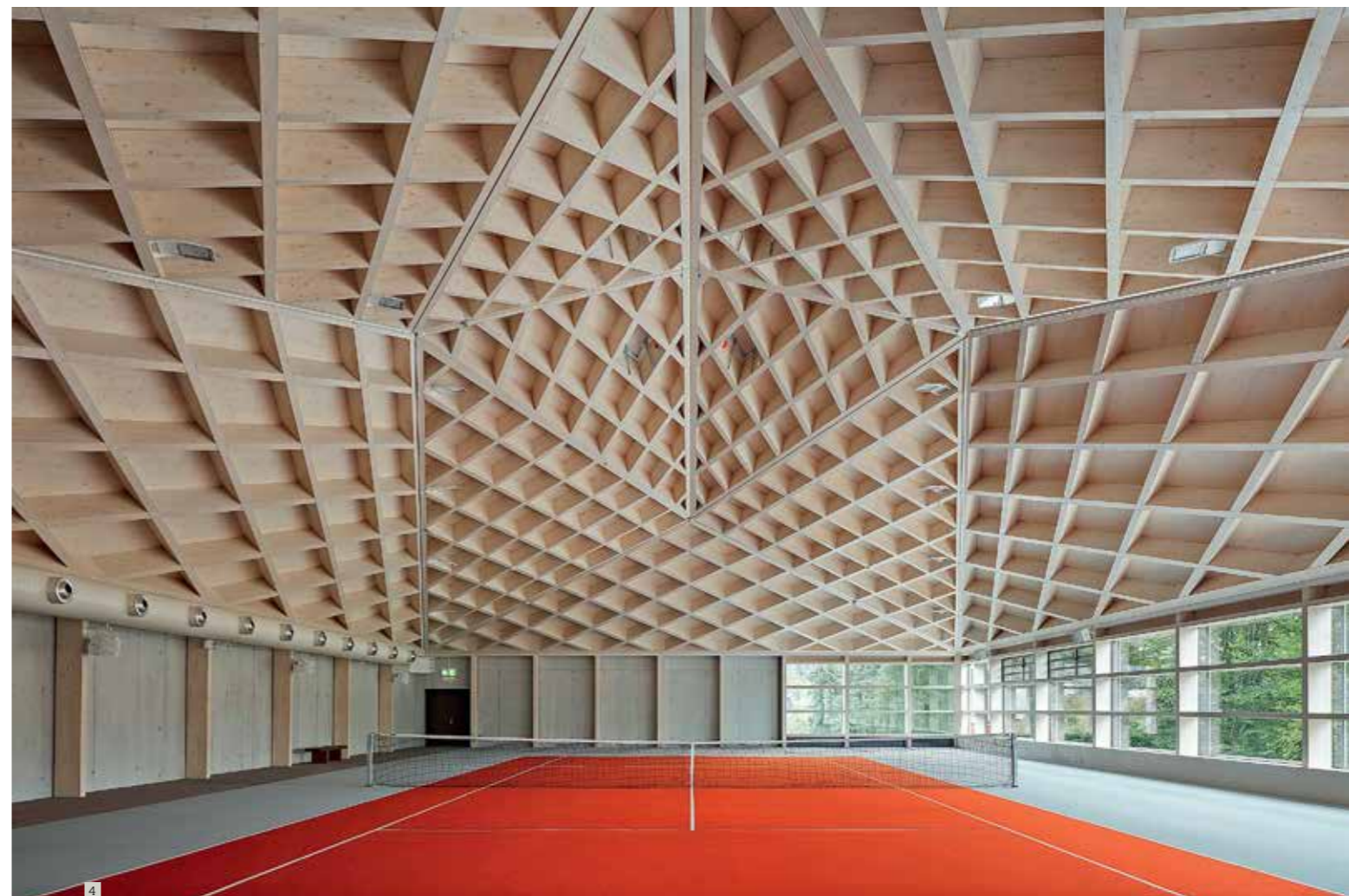
– Den fristående takkonstruktionen med sina olika lutningar, varierande höjd över marken och de stora krafter den utsätts för innebar ett komplicerat samarbete mellan ingenjörer och montageplanerare, konstaterar projektledaren Thomas Steiner på Neue Holzbau.

Det krävdes detaljerade lösningar som både uppfyllde alla krav som ställdes samt »

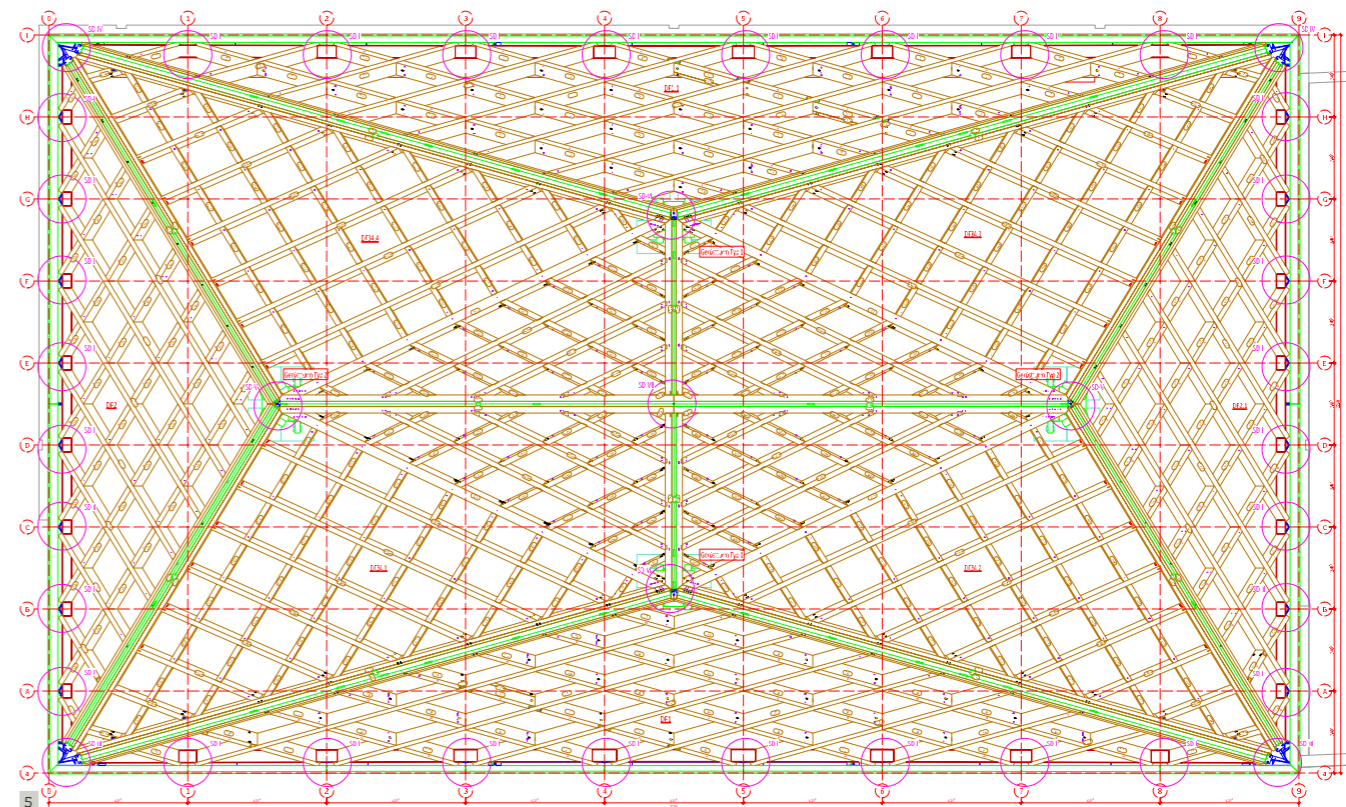
**Diamond Domes**

**Arkitekt:** Rüssli Architekten.  
**Beställare:** ARGE Diamant, Medava + Partner.  
**Konstruktör:** Besmer-Brunner/Neue Holzbau.  
**Yta:** 1 650 kvm.  
**Kostnad:** 15,1 miljoner schweizerfranc.

1. De nya tennishallarna har konstruerats på en brant sluttning med utsikt mot Luzernsjön och med takstomme av huvudsakligen limträ och KL-trä.
2. På grund av takets struktur behövde konstruktörerna utveckla nya beslag under arbetets gång.
3. De prefabricerade byggelementen fraktades med specialfordon till Bürgenstock.
4. Eftersom konstruktionen lämnats exponerad ville man inte lämna några ståldetaljer synliga.
5. Takkonstruktionen med sitt tydliga primära (grönt) och sekundära bärverk.



4



5

Neue Holzbau



Radiomasten i Gliwice i Polen.

## Olika konstruktionssystem i trä

**Trästommar med stora spännvidder byggs i dag till stor del av limträ. I sin vanligaste form består en limträstomme av fritt upplagda tvåstödsbalkar upplagda på pelare. Med limträ går det även att tillverka krökta konstruktioner, som bågar, ramar, skal och dylikt.**

**Fackverk** är en vanligt förekommande konstruktionsteknik som bygger på att stänger kopplas samman på så vis att de bildar trianglar, vilket ger ett mycket stabilt bärverk där stängerna företrädesvis utsätts för enbart normalkrafter, till skillnad från balkverkan där böjning är dominerande. Med hjälp av fackverk kan man åstadkomma mycket stora konstruktioner

på ett materialeffektivt sätt, till exempel radiomasten i Gliwice i Polen och berg- och dalbanan Wildfire i Kolmården. Till fackverkets fördelar hör att det kan prefabriceras, till nackdelarna hör många och ibland även komplicerade knutpunkter.

**Balkrost** är ett system där balkarna bär i två mot varandra vinkelräta riktningar och därför medger lägre konstruktionshöjd. Bäst utnyttjas systemets fördelar vid kvadratiska konstruktioner, med spännvidden lika i båda riktningar.

**Skalkonstruktioner** ger utrymme för avancerad formgivning med en mångfald av olika takformer och stora pelarfria ytor.

» var praktiska vid montaget av konstruktionens 700 komponenter av limträ och de 300 delarna av korslimmade träskivor som bildar takpanel i respektive tennishall. KI-träet skapar en styv takskiva och stabiliserar den underliggande takstommen bestående av primär- och sekundärbalkar samt kortlingar av limträ, som tillsammans bildar ett rombformat rutnät som sinnrikt fördelar lasten till underliggande konstruktion.

**RIKLIGT MED KREATIVITET** och kompetens var, understryker Thomas Steiner, nödvändiga beståndsdelar under hela processen som också ställde stora krav på hög hållfasthet på primär- och sekundärbalkar. Därför har man till exempel utvecklat en befintlig patenterad beslagslösning avsedd för enbart två balkar till att i stället hantera fem balkar, som inte ligger i plan, vilka möts i en knutpunkt.

– Takets struktur gjorde att vi inte kunde använda traditionella beslag. Dessa behövde utvecklas under arbetets gång, helst utan att använda synliga ståldetaljer eftersom hela konstruktionen är synlig, säger Thomas Steiner.

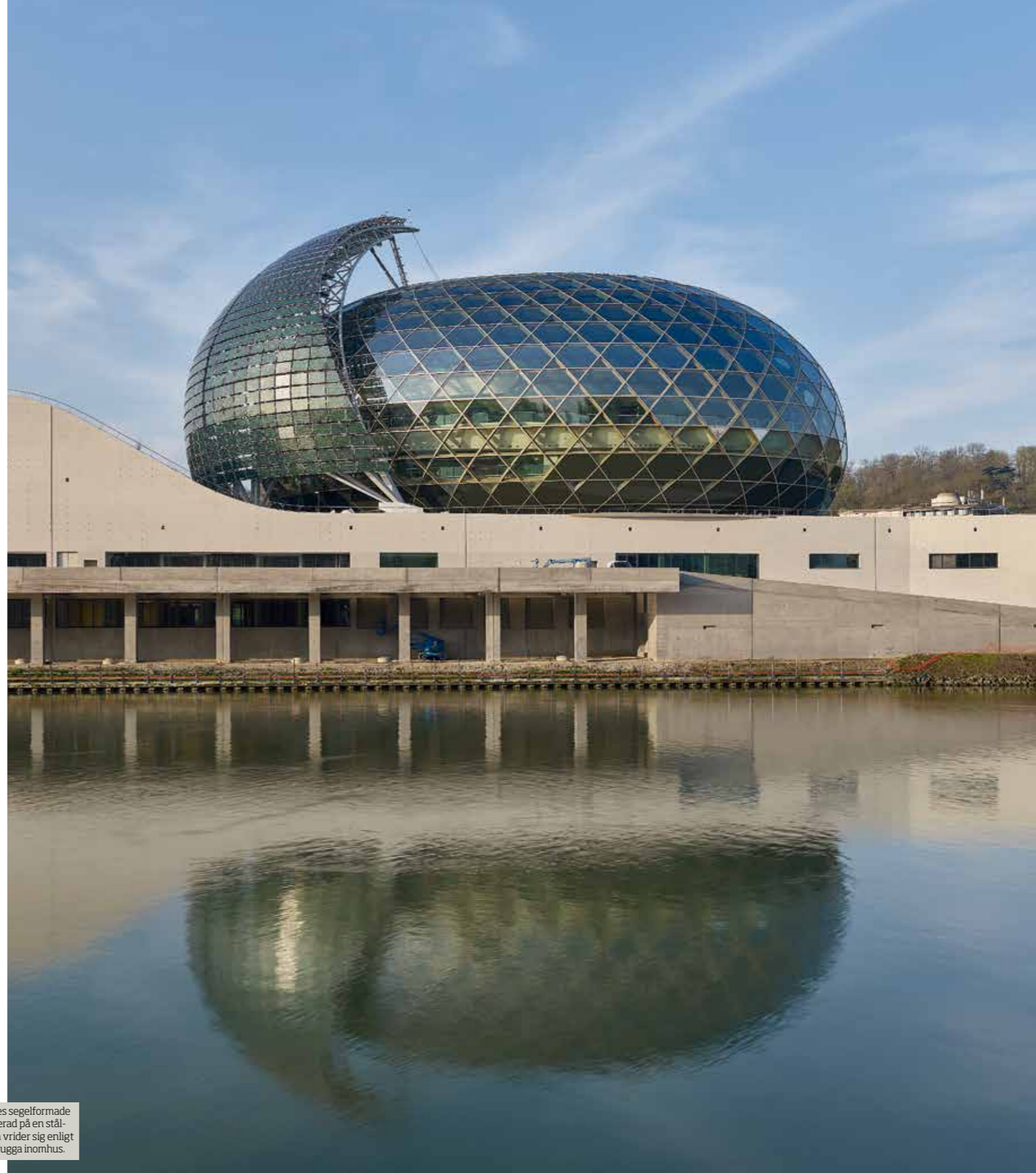
Förutom takets olika höjd var de tvungna

att ta hänsyn till kraven på exakt passform med mycket små toleranser vid sammanfogningen av takets rombformade rutnät. Dessutom behövde de ta hänsyn till träets rörelser eftersom det på tre sidor omges av styva betongväggar och på en sida utgörs av en glasfasad. Hela montaget utfördes på fyra i förväg uppställda ställningstorn per hall.

Det färdiga resultatet drar onekligen ögonen till sig och skulle säkerligen ha glatt limträets grundare, snickarmästaren Otto Hetzer, över 100 år senare.

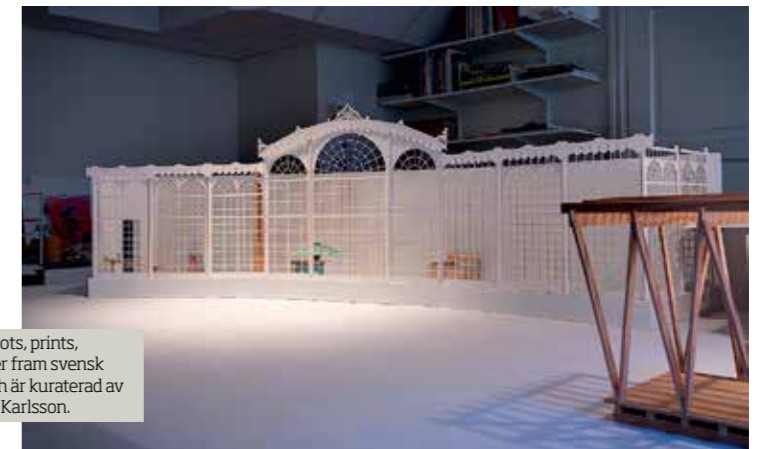
**I SVERIGE HÅLLER** fortfarande de ellipsformade limträbågarna upp taket över Stockholms centralstation, byggt av företaget Fribärande Träkonstruktioner (numera Moelven Töreboda). Men något som kan mäta sig med Diamond Domes eller La Seine Musicale har ännu inte riktigt setts till på hemmaplan. Intresset för de riktigt stora och monumentala trätaken finns visserligen även i Sverige, tror Eric Borgström, och han poängterar att träindustrin är intresserad av att ta sig an utmaningarna, men även att många utländska beställare ofta har en större vilja av att utmärka sig med unika konstruktioner. 📍

La Seine Musicales segelformade solpanel är monterad på en stålkonstruktion och vrider sig enligt solen för att ge skugga inomhus.





Paviljongen Loggia d'Ombra av In Praise Of Shadows pryder trädgården utanför växthuset Serra dei Giardini. Med tydliga referenser till växthuset skapar paviljongen ett nytt rum för arkitektoniska möten.



Utställningen Plots, prints, projections lyfter fram svensk träarkitektur och är kuraterad av professor Ulrika Karlsson.

## SPÄNNANDE MÖTEN MELLAN DIGITAL TEKNIK OCH ARKITEKTERNAS SKAPANDE UNDER BIENNALEN I VENEDIG

TEXT Katarina Brandt FOTO David Valldeby

Under årets arkitekturbiennial i Venedig, den 16:e i ordningen, visar Sveriges Arkitekter i samarbete med Svenskt Trä och Folkhem verk av sju utvalda arkitektkontor. Evenemanget lyfter fram trä som byggnadsmaterial och belyser mötet mellan arkitekternas skapande och nya tekniker för att bygga i trä.

Den 24 maj invigdes evenemanget »Greenhouse garden – reflect, project, connect« som nu pågår i och utanför växthuset Serra dei Giardini mellan utställningsområdena Giardini och Arsenal. Det är ett av tolv sidoevenemang som är kopplade till arkitekturbiennalens huvudutställning Freespace. Evenemanget är ett samarbete mellan Sveriges Arkitekter, Folkhem och Svenskt Trä med stöd av Svenska Institutet och utgår från Agenda 2030, som är FN:s klimatmål. Under 2018 ligger fokus på skogen som resurs, vilket ger tillfälle att särskilt lyfta trä som byggmaterial och hur det påverkar samhällsbyggande och arkitektur.

**ORDEN REFLECT, PROJECT OCH CONNECT** beskriver alla aktiviteter kring växthuset där *reflect* representerar utställningen i växthuset med namnet »Plots, prints, projections«.

*Project* står för den temporära träpaviljongen utanför växthuset. Paviljongen Loggia d'Ombra ritad av In Praise of Shadows, visar ett fullskaligt exempel på både digital teknik och arkitektonisk gestaltning. *Connect* representerar aktiviteterna i trädgården där paviljongen blir platsen för en serie samtal, seminarier och workshoppar med fokus på arkitektur, den byggda miljön och de globala målen inom Agenda 2030. Målsättningen är att visa hur både arkitektur och trä kan vara en del av arbetet med att uppfylla dem.

Utställningen Plots, prints, projections lyfter fram verk signerade av sex arkitektkontor (se separata rutor). Den bygger på ett nära samarbete mellan träindustrin, snickerier och de utvalda arkitekterna som i dialog utvecklat de specifika objekt som nu ställs ut som strukturer och installationer. Ett öppet samarbete och undersökande förhållningssätt har varit en central del av processen som beskriver arkitekternas relation till trä och träteknik, mötet mellan analoga och digitala tekniker samt dialogen med träindustrin. Ritningarna och en närmare beskrivning av processen för innovativ produktutveckling presenteras i en katalog som tagits fram för biennalen.»

## The Timber Hearth Space Popular, Setra

Lara Lesmes och Fredrik Hellberg på Space Popular har i samarbete med Setra utvecklat ett byggsystem där husets mittpelare, den moderna murstocken, produceras i fabrik och innehåller all infrastruktur ett hem behöver. Duon har låtit sig inspireras av torpstugan med dess murstock, 1800-talets snickarglädje och egnahemsrörelsen och lyfter fram möjligheten att dekorera sitt hus med färg och ornamentik, vilket underlättas med ny teknik.

– Tanken är att byggsystemet ska underlätta för dem som vill bygga sitt eget hus, säger Fredrik Hellberg.



» **TOVE DUMON WALLSTEN** på Sveriges Arkitekter leder projektet och ansvarar för det övergripande programmet för aktiviteter och event i växthus och paviljongen. Hon menar att det är viktigt att kunna erbjuda en plats för att fler svenska arkitekter ska få möjlighet att synas i Venedig och lyfta frågor kring arkitektens roll i samhället.

– Greenhouse garden – reflect, project, connect är resultatet av ett spännande samarbete där alla ben som ingår i evenemanget är lika viktiga. Målet är att platsen ska vara

en samlingspunkt där exempel på samarbeten mellan arkitekt och träindustri kan väcka samtal om hur vi tillsammans kommer vidare med hjälp av ny teknologi. Vi vill föra fram fler röster kring varför arkitekturen är en viktig del av en hållbar framtid.

Plots, prints, projections är kuraterad av Ulrika Karlsson som arbetar både som gestaltande arkitekt och professor på KTH och Konstfack. Hon har formulerat sin roll som att kuratera genom praktik. Detta för att tydliggöra att hon genom sin praktik har en

fördjupad kunskap både om hur man arbetar och hur processer för produktion går till. I synnerhet kring det som rör nya tekniker och digitala verktyg för ritning och produktion, som till exempel CNC-fräsning.

Utställningen undersöker hur materialet trä kan användas. Förhoppningen är att den ska inspirera och öppna upp för en diskussion kring framtidens städer och hur nya tekniker och tillverkningsmetoder ger upphov till nya produkter och en annan typ av byggnader.

– Namnet Plots, prints, projections är ett slags ordlek som beskriver spelet mellan det tvådimensionella och det tredimensionella, det tekniska och det narrativa, berättar Ulrika Karlsson.

**EN PLOT KAN** både beskriva handlingen i en berättelse, en utskriften ritning och en bit land. Print betyder utskrift, vilket i dag inkluderar både två- och tredimensionella utskrifter i flera olika material och tekniker. Projections syftar på arkitektens projektioner som plan, sektion och perspektiv, men det kan också innebära att föreslå någonting, att projicera sina visioner.

– Det har varit spännande att arbeta med de tre begreppen eftersom de öppnar upp för att på olika sätt närma sig utställningen, materialet trä och platsen, säger Ulrika Karlsson.»

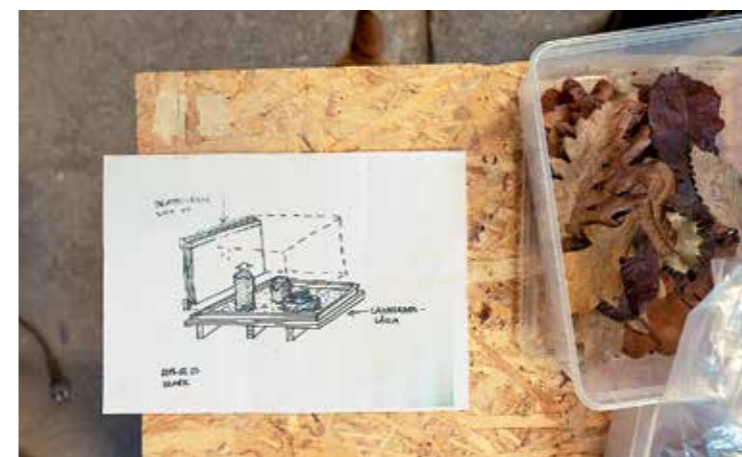


Fredric Benesch och Katarina Lundeberg har arbetat med kopplingen mellan paviljong och växthus, form och funktion.

## Grain Figures Norell/Rodhe, KFK Snickeri

Vad händer när man låter ådringen i trä bli själva ritningen och instruktionen för tillverkningen? Det har Norell/Rodhe med Daniel Norell och Einar Rodhe tittat närmare på i installationen Grain Figures som tagits fram i samarbete med KFK Snickeri. Ambitionen har varit att undersöka om materialet kan vara en källa till form och ge en historia till projektet. Resultatet är en installation som spänner över flera skalor.

– Snickeriet blev en partner som gav oss tillgång till avancerad teknik och traditionellt hantverkskunnande, säger Daniel Norell.



## Naturalis Brutalis Krupinski/Krupinska, C&D Snickeri

Krupinski/Krupinskas installation knyter an till växthusets tradition att ställa ut natur. I samma anda har Konrad Krupinski och Katarina Krupinska valt att exportera och visa upp ett utsnitt av svensk tallskog som är realistiskt återgivet med vissa inslag av absurdism. Installationen är framtagen i samarbete med C&D Snickeri med hjälp av en femaxlad CNC-fräs i kombination med traditionell, analog snickerikonst.

– Vi har utmanat snickeriet både i användandet av ny teknik och i att angripa ett för dem mycket ovanligt projekt, säger Konrad Krupinski.





## Pine to Pine TAF, C&D Snickeri

Katja Pettersson och TAF med Gabriella Gustafson och Mattias Ståhlbom har i samarbete med c&d Snickeri tagit fram en vinkelformad vattenränna i furu som droppvis förser en tallplanta med vatten. Installationen belyser vikten av vatten under livscykeln, människans sårbarhet och hur vatten är ett avgörande element för vår överlevnad.

– Vi ville göra ett ställningstagande kring hur man ser på användandet av naturens resurser där vatten får vara en del av symboliken, säger Gabriella Gustafson.



» Just platsen och dess historia har varit av stor betydelse när Ulrika Karlsson har kuraterat utställningen. Växthuset från 1894 är tillverkat av gjutjärn och glas. När man började använda gjutjärn lät man det ofta efterlikna trä.

– Jag tycker att det är en intressant koppling som vi kan ha i åtanke när vi arbetar med egenskaperna hos ett material. Hur man ofta har låtit ett material bete sig som om det vore ett annat, säger Ulrika Karlsson.

**ÄVEN KATARINA LUNDEBERG** och Fredric Benesch från In Praise of Shadows har intresserat sig för kopplingen till växthuset och har med sin paviljong Loggia d'Ombra, strävat efter att skapa en dialog mellan de bägge byggnaderna, både när det gäller geometri och funktion. De har samarbetat med Martinsons, Moelven, Källemo och Folkhem, och redan tidigt i projektet besökte de Martinsons för att lära sig mer om deras produkter och produktionsmetoder. Valet föll på limträ och en materialoptimerad konstruktion sammansatt av 127 delar där den bärande strukturens 34 v-formade limträpelare är CNC-frästa. Taket består av cederspån från Moelven som förmonterats på en plywoodskiva. Paviljongen har satts ihop med skruvar och kupolmuttrar vilket underlättar monteringen och gör den enkel att flytta och återanvända.

– Vi leker med storn kring gjutjärn och trä genom att ytbehandla limträet med en silverlasyr. På så sätt upgraderar vi träet till ett arkitektoniskt konstobjekt och ger träkonstruktionen en twist, säger Katarina Lundeberg.

Fredric Benesch fortsätter:  
– Det är också en geometrisk lek. Precis som växthuset har paviljongen tre knäckar. Genom att vi strävat efter att skapa skugga i stället för sol inverteras geometrin. Arbetet med paviljongen har gett oss nya erfarenheter som vi förhoppningsvis kan dra nytta av i framtida projekt.

Även möblerna är en del av paviljongens geometri och speglar kopplingen mellan gjutjärn och trä. De är framtagna tillsammans med Källemo som blev intresserade av ett samarbete efter ett möte på Stockholm Furniture Fair i februari.

– Källemo brukar arbeta med ett fåtal komponenter som tas fram av lokala underleverantörer och sedan monteras ihop på deras fabrik. Vi har anpassat oss efter det tankesättet när vi tagit fram de bänkar, bord och skåp som nu står i paviljongen, säger Katarina Lundeberg.

Att själva processen varit lika viktig som slutresultatet visar även installationerna i växthuset. Den trädstam som Nordmark & Nordmark utgått från i sin installation har

handplockats i skogarna utanför Piteå och lyfter trädets betydelse och roll för hela ekosystemet. Norell/Rodhe har valt att undersöka materialet ur ett nytt perspektiv där plywoodskivans ådring har blivit en källa till form och gett en historia till projektet. TAF i samarbete med Katja Pettersson gör ett ställningstagande kring hur man ser på användandet av naturens resurser.

Folkhem, som för ett målmedvetet arbete med att marknadsföra trä som världens bästa byggmaterial, är med på Venedigbiennalen för tredje gången.

– Vi står inför en spännande tid där digitalisering öppnar nya möjligheter för trä som byggmaterial. Från Folkhems sida har vi bestämt oss för att vi vill vara med och förändra byggindustrin. Vad kan då vara bättre än att finnas med på Venedigbiennalen? En plats där arkitekter från hela världen samlas för att inspireras av varandra, säger Sandra Frank, marknadschef på Folkhem. ©

**Arkitekturbiennalen i Venedig** har under senare år förändrats, från att tidigare ha visat utställningar om enskilda byggnader eller arkitekters verk, till att i högre grad lyfta fram bredare utställningar om de sociala, politiska, miljömässiga och ekonomiska krafter som i dag ger form åt världens städer. Detta kan även ses som ett skifte mot en politiskt engagerad, tekniskt kunnig och samarbetsinriktad arkitekturkultur. Årets arkitekturbiennal är öppen den 26 maj–25 november.

## Tall Nordmark & Nordmark, Trisco Specialsnickeri

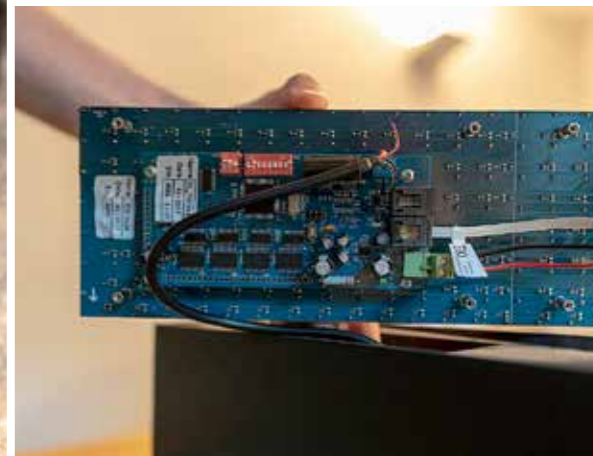
Att trädet spelar en viktig roll i alla sina former visar arkitekterna på Nordmark & Nordmark i installationen Tall. De har vänt ut och in på en ståtlig furu som »handplockats« i skogarna utanför Piteå och bearbetats av Trisco Specialsnickeri. Trädet i skogen är betydelsefullt för hela ekosystemet och en bostad för hundratals insekter. Materialet är viktigt för oss människor i byggandet av ett hållbart samhälle.

– Vi ville lyfta fram trädet som en individ, men i en ny, arkitektonisk form, säger Josefine Nordmark.



## Space Programs Gran

Kan programmering, mjukvara och datorer ha ett samband med hur väl vi känner ett rum eller en plats? Det undersöker designkollektivet Gran med Pablo Miranda Carranza, Åsmund Izaki och Ami Izaki i sin experimentella installation Space Programs. Med hjälp av sensorer och displayer som vi känner igen från vår vardag har de skapat ett interaktivt system som registrerar och delar med sig av information om rummet. Möbelformgivaren Karl-Johan Hjerling har arbetat med installationens fysiska gestaltning och tagit fram podier av trä för de fyra experimenten.





## »BIM KOMMER ATT SLÅ IGENOM MED DAGENS UNGA. DE ÄR VÅR FRAMTID.«

Med bakgrund som snickare och med studier inom byggnadsinformationsmodellering, BIM, redan på 1980-talet vet Thomas Rohner vad han pratar om. I dag är han professor i träkonstruktion och BIM vid trähögskolan i Biel.

TEXT & FOTO David Valldeby

I Europa är Storbritannien en förebild när det gäller införandet av BIM, de planerar att gå från nivå 2 till den mer omfattande nivå 3 redan 2025. Redan nivå 2 visade sig ha en ekonomiskt positiv effekt för byggsektorn. För övriga Europa är det bara en tidsfråga innan det kommer att bli obligatoriskt att jobba med BIM i alla större byggnadsprojekt.

– Den svenska träbyggnadsindustrin behöver göra alla sina produkter och tjänster tillgängliga på BIM-plattformar och BIM-bibliotek, säger Thomas Rohner.

**Varför har BIM så svårt att slå igenom?**

– Jag tror att det svåraste är själva definitionen av BIM. Somliga tänker på BIM som 3D-modeller, andra att det är elektroniska data eller ett system för en koordinerad planering av en byggnad under dess livscykel.

**Vad finns det mer för problem?**

– Många byggnadskontor och myndigheter kan inte hantera 3D-BIM-modeller. De efterfrågar fortfarande inskickade ritningar som de gjort i alla tider. Med BIM skulle all efterfrågad information, som till exempel konstruktions- och energiberäkningar, finnas i modellen och kunna simuleras.

**Hur förändras det?**

– Det är en generationsfråga, det sker med förnyring inom alla sektorer. BIM kommer att slå igenom med dagens unga. De är vår framtid och det är viktigt att respektera det.

**Vad innebär det praktiskt att gå över till BIM?**

– För stora företag är det ett stort steg eftersom det är en helt annan metodik. I början av ett projekt måste alla sitta tillsammans och finna den bästa lösningen, inte för var och en utan för alla tillsammans. Det kräver ett nytt sätt att tänka och kommunicera.

**Vad finns det för fördelar?**

– Vi kallar vår BIM-modell för en »digital tvilling«. I den

digitala modellen kan vi simulera och beräkna allt. Allt överflödigt material kan tas bort och vi kan upptäcka alla möjliga misstag i tid. Vi får en sorts repetitiv effekt, vi bygger två gånger, en gång virtuellt och en gång i verkligheten. En »digital byggkultur« behöver implementeras i alla sektorer och även en gemensam standard för alla olika mjukvaruverktyg som finns i dagsläget. Jag tror att Open-BIM kommer att vara vägen framåt för Europa.

– Det innebär även fler fördelar, färre repetitiva arbetsuppgifter, färre misstag, bättre koordination och kostnadstransparens. Första gångerna tar det mer tid att jobba med BIM, men på det stora hela spar det tid i alla led.

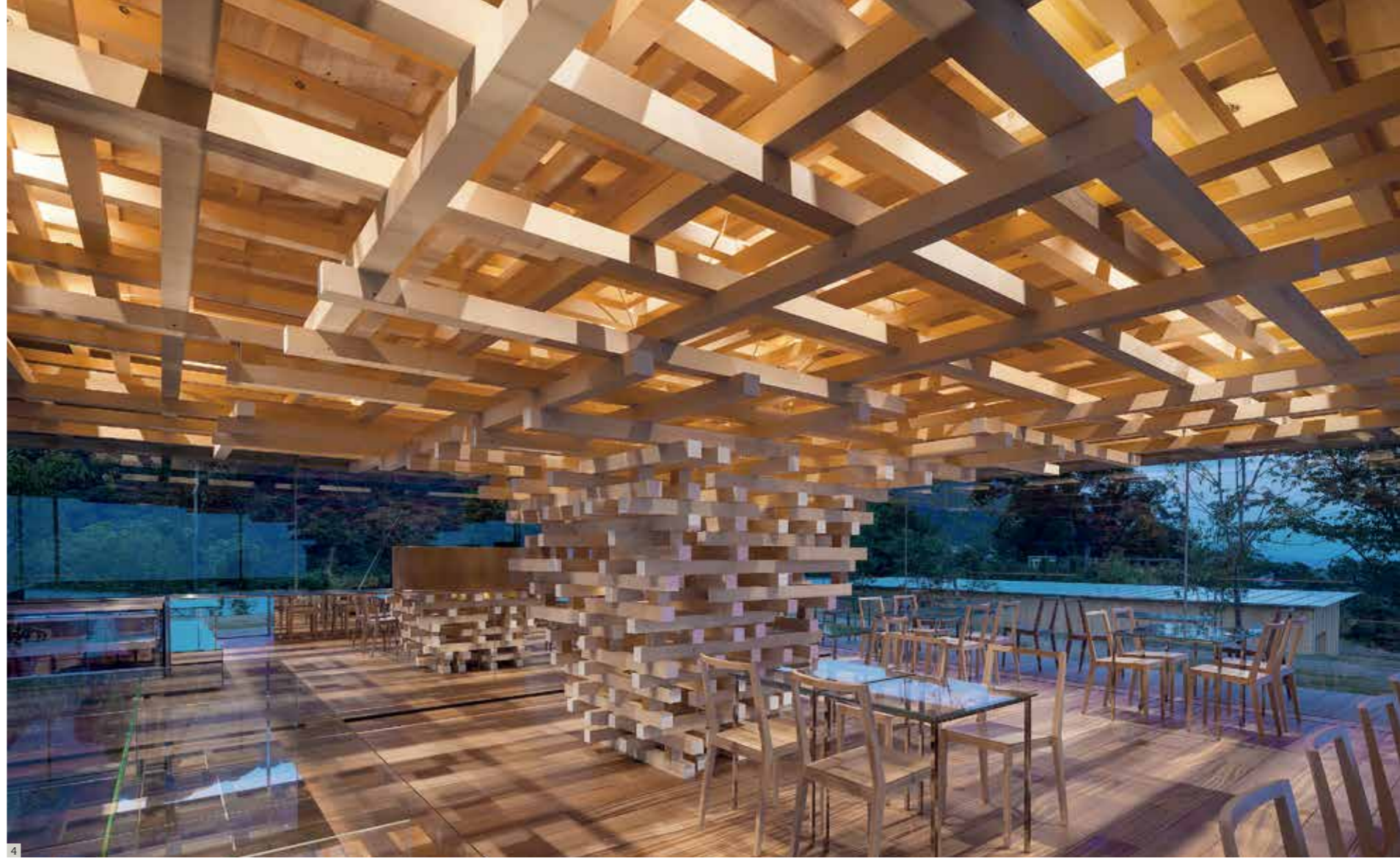
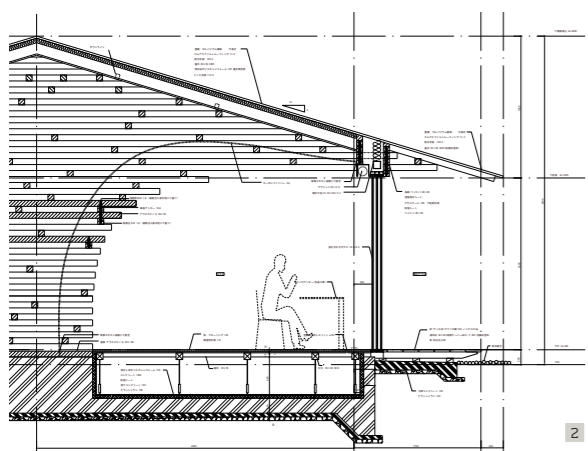
**Hur säkerställs ens eget arbete?**

– Oavsett vilken BIM-nivå du jobbar i kan du styra nivådetaljeringen (LOD). Det görs genom olika accessnivåer. Det går hela tiden att se och styra vem som jobbar med vad samt när och hur i modellen. För det behövs det en BIM-ledare, eller snarare att alla är BIM-ledare för sitt respektive område. Alla förändringar styrs och utformas så att de behöver godkännas. Om man gör en förändring i en knutpunkt behöver den kontrolleras så att den inte orsakar strukturella svagheter. Om detaljeringen förändras behöver det godkännas av en annan person. Allt detta styrs av reglerna vi skapar tillsammans för ett projekt.

**Finns det något negativt med BIM?**

– Nej, inte alls. BIM måste vara ett fritt, entusiastiskt och tillfredsställande flöde – något vi vill vara en del av. För mig som professor är en av de största uppgifterna att aktivera studenterna och få dem att känna energi och glädje för BIM. ☺

För mer info om BIM, ladda ned handboken från EU BIM Task Group på följande länk: [eubim.eu/handbook](http://eubim.eu/handbook).



# Ensam smäcker pelare skapar ohindrad utsikt

I japanska Atami, drygt tio mil sydost om Tokyo, har Kengo Kuma låtit uppföra ett trädliknande kafé omgivet av hav och berg. Designen gör att besökarna kan ta del av utsikten åt alla håll utan störande element. Byggnaden är dessutom helt jordbävningssäker.

TEXT Sara Bergqvist FOTO Kawasumi Kobayashi Kenji Photograph Office

**NATURLIGA MATERIAL OCH** repetitiva element är vanligt förekommande inslag i Kengo Kumas verk. Coeda House i Atami, Shizuoka, är inget undantag. Namnet betyder »hus med små grenar« och är en talande beskrivning av den trädliknande byggnaden som byggts av 80x80 millimeters cederträreglar i olika längder. Genom att stapla reglarna på varandra i en slags reciprok konstruktion, har Kuma skulpterat fram en luftig stam som fortsätter uppåt i luften för att slutligen breda ut sig i en generöst tilltagen trädkrona.

Den trädliknande designen med omgivande glasväggar utan skrymmande pelare gör att besökarna har 360 graders utsikt från byggnadens kafé som ligger på 22 meters höjd och 50 meter från havet.

– Hela platsen är omgiven av berg och hav och vi ville skapa en byggnad som passade in i miljön. Inspirationen är hämtad från utrymmet som bildas under ett träd, säger Katsuhito Komatsu, ansvarig arkitekt för projektet hos Kengo Kuma.

Konstruktionen med den 1,4 meter smala

1. Den trädliknande konstruktionen bjuder besökarna på 360 graders obruten utsikt.
2. Kombinationen av inlimmad skruv som förankrar reglarna i varandra samt kolfiberlinor som förstärkning gör att byggnaden är stark nog att stå emot jordbävningar.
3. Byggnadens form är inspirerad av det utrymme som bildas under ett träd och har här försetts med 80x80-millimeters cederträreglar som huvudstruktur.
4. En ensam pelare i mitten bär till stor del upp det 144 kvadratmeter stora taket.

och eleganta stammen i mitten som tillsammans med en i varje hörn placerad smäcker stälpelare, som enda vertikala bärande element, bär upp den 144 kvadratmeter stora trädkronan och väcker beundran. Styrkan i konstruktionen kommer av att man använt en form av inlimmad skruv för att fästa reglarna i varandra. Principen bygger på att man injicerar lim i de förborrade hålen, innan själva ankaret skruvas i. På så vis får man en stark konstruktion utan risk för sprickor.

– Den största utmaningen i det här projektet har varit att bara använda 80-millimetersreglar som huvudstruktur. Det här var också första gången vi använde metoden med inlimmad skruv för så små element, förklarar Katsuhito Komatsu.

För att få en byggnad som kan stå emot jordbävningar har man beräknat styrkan hos varje enskild cederträregel och dess infästning. Hemligheten ligger också i en förstärkning med specialdesignade linor med

## Coeda House i Atami

Mångfaldigt prisbelönta Kengo Kuma är en av de mest framstående samtida japanska arkitekterna med kontor i Tokyo och Paris och arkitektoniska verk i mer än 20 länder. Kuma har bland annat designat Tokyos nya OS-stadion som ska stå färdig till sommarspelen 2020. Byggnaden med bärande tak i lärkträ och stål blir en av världens största hybrida träkonstruktioner.

Beställare: Hotel New Akao.

Konstruktör: Kiriyaama.

Kostnad: 800 000 USD.

Yta: 144 kvm.

en kärna av kolfiber och ytterhölje av syntet, tio gånger starkare än stål. Kolfiberlinorna löper genom hela stammen och vidare upp genom taket för att slutligen fästas i hörnen. Behandlingen av linorna med termoplastiskt lim bidrar ytterligare till att öka styrkan och flexibiliteten i de extremt lätta linorna.

– Styrkan var en av anledningarna till att vi valde cederträ. Men vi ville också ha cederträ för färgens skull, säger Katsuhito Komatsu.

**FÄRGEN ÄR INTE** bara vacker på dagen. I skymningen skiner det upplysta trädet och takkronan som en skir lykta, där värmen från ljuset förstärks av värmen i träet. Och på golvet skapas spännande ljusmönster och skuggor av belysningen som silar ner mellan regelstrukturerna.

– Metoden att arbeta med små element bidrar också till en demokratisk arkitektur, säger Katsuhito Komatsu.Ⓞ



**Mass Timber - an Introduction to Solid Laminate Timber Systems**  
**Dr Robert Hairstans**  
 Engelska, Arcamedia  
 978-1-904320-11-1

KL-trä har blivit ett etablerat begrepp och spås en lysande framtid, kanske framför allt i kombination med limträ. Under de två decennier som gått sedan KL-trä introducerades i Storbritannien så har forskning- och byggnadssystem introduceras kontinuerligt men får ringa spridning, ofta på grund av att oberoende information om materialen är svår att få tag i.

Dr Hairstans, docent vid Napieruniversitetet i Edinburgh,

## NY AVDELNING

### Kunskap från träforskningsportalen på TräGuiden

går i sin bok *Mass Timber* igenom flertalet tillgängliga limmade och icke-limmade träprodukter med detaljerad kunskap om tillverkningsprocesser och materialens individuella egenskaper. Utifrån evidensbaserad forskning presenteras materialen och blir lätta att jämföra med varandra. Även nya konstruktioner som Warnerläktaren vid Lord's Cricket Ground i London med sin avancerade stomme är byggd av KL-trä av amerikansk vit ek vilket krävde många nya metoder. Bland annat krävde träs höga densitet att ett nyutvecklat melaminlim användes. Bara 64 sidor bok, men väldigt användbara sidor. w| arcamedia.co.uk



**Vibroacoustic performance of wooden buildings: Prediction and perception**  
 Juan Negreira, 2016

Det finns än så länge ingen internationell standard som reglerar gränsvärdena för vibrationer i byggnader. Däremot har rekommendationer föreslagits. Ett lyckat resultat beror oftast på observationer och konstruktörens kunskaper. Juan Negreiras forskning handlar till stor del om att under designfasen kunna få kunskap om en byggnads vibrationsakustik för att få kontroll över dessa faktorer. Forskningen fokuserar på att med hjälp av numeriska metoder utveckla verktyg som underlättar arbetet och reducerar tids- och kostnadsåtgången.

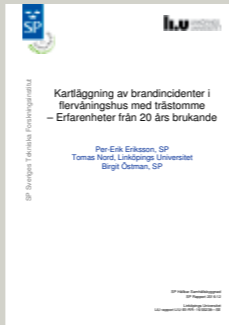


**Beständighet för utomhus trä ovan mark - Guide för utformning och materialval**  
 Tord Isaksson, Sven Thelander, Jöran Jermer, Christian Brischke, 2014

I denna rapport presenteras ett dimensioneringsverktyg för beständighet hos trä i utomhuskonstruktioner ovan mark. Den bakomliggande filosofin för dimensionering är att man bedömer klimatexponering av träet som en funktion av geografiskt läge, lokala exponeringsförhållanden, skydd mot nederbörd, avstånd till mark och detaljutformning. Exponeringen jämförs sedan med resistensen mot röta hos materialet.

Data som inkluderats i guiden har delvis tagits fram med hjälp av en s.k. dos-responsmodell för röta som tillämpats för att ta fram relativa värden för rötrisken mellan olika platser och mellan olika

detaljlösningar. Andra delar av guiden baseras på expertbedömningar och resultat från fältprovningar. Ett särskilt utarbetat program i Excel gör den lätt att använda både för konstruktörer, arkitekter och kvalificerade gör-det-själva.



**Kartläggning av brandincidenter i flervåningshus med trästomme - Erfarenheter från 20 års brukande**  
 Per-Erik Eriksson, Tomas Nord, Birgit Östman, 2016

Analysen i detta projekt visar att moderna flervåningsträbyggnader för bostäder uppvisar en lägre frekvens av brandincidenter som lett till insatser från räddningstjänsten vid en jämförelse med hela det övriga bostadsbeståndet av flerbostadshus. Detta är rimligt, bland annat med hänsyn till att det aktuella beståndet av flervåningsträbyggnader består av relativt nyproducerade byggnader. Endast en av incidenterna i de totalt drygt 10 000 bostäderna har någon koppling till stommmaterialet. Under senare år har frågan om moderna trähuskonstruktioners brandsäkerhet aktualiserats från nya perspektiv. w| traguiden.se/forskning

## Destination Obereggen

**Peter Pichler Architecture** » Sydtyrolen, Italien

Mitt i världsnaturarvet Dolomiten ligger den italienska skidorten Obereggen. På sommaren öppnar den upp med 200 kilometer vandringsleder, mtb-spår och den storslagna toppstugan Oberholz ritad av Peter Pichler Architecture. Från toppstugan kan man drömma sig ut på äventyr eller fundera på vilken av de otal vackra viloplats-er som turen ska gå till. En annan sevärdhet är Dolomiternas öga, ett överdimensionerat öga av trä av konstnären Harry Thaler. w| obereggen.com



© Peter Pichler Architecture



STOCKHOLM, 13 JUNI

### Tränätverka - ett nytt samtal

AIX och White Arkitekter, tillsammans med Sveriges Träbyggnadskansli, bjuder in till samtal om arkitektur och trägestaltning. Initiativet Tränätverka handlar ytterst om att skapa en mötesplats för samtal och reflektion kring trä och arkitektur. Nätverket vill sprida träkunskapen för att tillsammans behålla initiativet i träbyggnadsfrågor och säkerställa god arkitektur. w| trabyggnadskansliet.se



VÄXJÖ, 27-28 SEPTEMBER

### Forum Wood Building Nordic

Linnéuniversitetet är värd för det sjunde Forum Wood Building i Norden. Temat för konferensen är »Towards a New Renaissance«, ett tema som ska lyfta ekonomiska och sociala faktorer som bidrar till innovativt tänkande. Föreläsningar blandas med utställningar. Akademiker, forskare och yrkesverksamma har stora möjligheter till informationsutbyte. w| forum-holzbaue.com/nordic



18 september 2018 | **Trä!** nummer 3

Ett färskt nummer av Trä! Nordens största arkitekturtidning distribueras till Sveriges arkitekter och konstruktörer. Vill du också bli inspirerad, uppläst och informerad kring hållbar och nyskapande arkitektur? Prenumerera gratis här: w| tidningentra.se

## Projektanpassad interiörpanel



**Material:** Projektanpassad interiörpanel Trend, laserad PEFC-certifierad furu, Moelven  
**Projekt:** Herrestadskolan. Miljöbyggnad Guld  
**Arkitekt:** Liljewall arkitekter

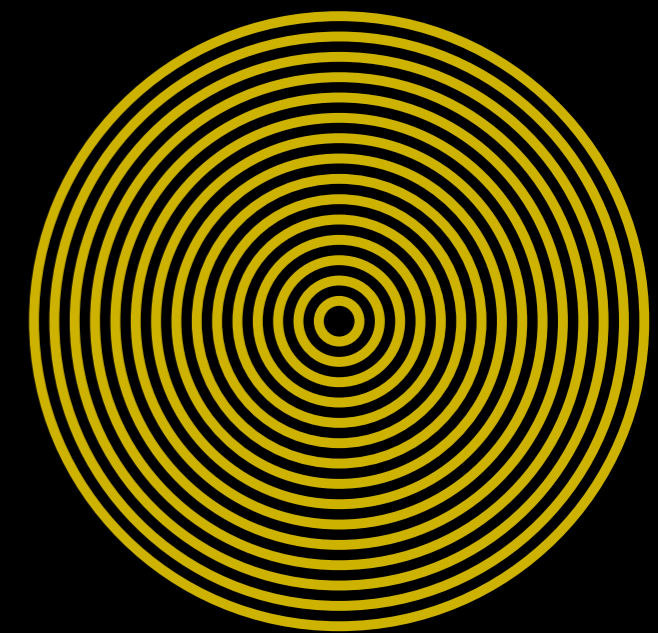
## Vi kan interiörpanel i trä

Moelven har under många år fått förtroendet att leverera materialet till flera stora projekt. Med vår långa erfarenhet, gedigna träkunskap och väletablerade projektavdelning är vi den naturliga träleverantören för många arkitekter och entreprenörer. Vilket projekt behöver du hjälp med?

**Vi vägleder i valet av synliga träprodukter:**  
 Träfasad för flervåningshus • Trätak • Utemiljö  
 Interiöra trä- och plywoodpaneler • Bastu  
 Träslag • Brandskydd av trä • Behandlingar  
 Miljöbedömningar • Miljöcertifieringar

**Moelven Wood Projekt**  
 010-122 50 60  
 projekt.woodab@moelven.se  
 moelven.se/woodprojekt

**MOELVEN**



# TRÄPRISET 2020

I höst är det dags! Den 15 oktober öppnar inlämningen för Träpriset 2020.

### VEM KAN TÄVLA

Alla kategorier av träbyggnader som uppförts och färdigställt i Sverige sedan Träpriset 2016.

### INLÄMNINGSPERIOD

15 oktober 2018-15 januari 2019.

### MER INFORMATION

www.trapriset2020.se

**SVENSKT TRÄ**

trapriset2020.se

Posttidning B  
Avsändare:  
ARBIO  
Box 55525  
102 04 Stockholm



# Setra Limträpanel

*Vacker. Hållbar. Tidsbesparande*

En byggvänlig bred ytterpanel som har karaktär och skapar ett unikt intryck. Panelen ger stor valfrihet. Välj mellan stående och liggande utförande eller kombinera de båda för en spännande design.

Limträpanelen tillverkas av senvuxen svensk gran och är formstabil och hållbar samtidigt som den har låg sprickbenägenhet.

Setra Limträpanel går snabbt att montera och levereras färdigmålad eller obehandlad. Limträpanelen har en finsågad yta och finns i dimension 25x225 mm och 4,8 m lång. Bygg för framtiden. Välj trä.

 **Setra**