

# trä!

EN TIDNING OM INSPIRERANDE ARKITEKTUR  
FRÅN SVENSKT TRÄ » NUMMER 1 » 2018

**KONRAD MERZ**

»Projektet styr  
materialvalen«

**KUNSKAP**

Trä i samverkan

**LÅGMÅLT CENTER  
FÖR BEGRAVNINGAR**

**VARMA TONER I  
NATURLIG HARMONI**

Simhall i kulturhistorisk miljö

**FÖRSKOLA PÅ STYLTOR  
GER UTRYMME FÖR LEK**

**NY ENTRÉ TILL  
HISTORISKA RUM**







# 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.



WOOD FOR LIFE

www.setragroup.com



## Diskret form med varm funktion

När den nya byggnaden på Sundbybergs begravningsplats byggdes stördes inte besökarna. Med en prefabricerad KL-trästomme och anpassade transporter kunde en lugn byggmiljö skapas.

## 18 Simhall smälter in i skogsmiljö

Den nya simhallen i Surrey ger ett ombonat och varmt intryck. Träets egenskaper är beständiga även i ett fuktigt klimat. Dessutom fungerar det ljuddämpande i en annars ganska högljud miljö.

## 24 Tsunamidödade träd får nytt liv

Ett år efter att en tsunami drabbade flera japanska städer invigdes en ny förskola, uppförd av 400 år gamla cederträd och med hela stammen sammanfogad enligt en traditionell metod.

- 4 **Noterat** » Återvunnen paviljong
- » Ekologiskt i Piteå » Först i Lettland
- » Bokälskarens dröm » Nytt träkvarter
- » Låg vikt gav volym » Allé för själen
- » Sjöläge i Lund » Hängtak för barnen

- 9 **Krönika** » Elzbieta Lukaszewska
- 10 **Fotot** » Tung mötesplats
- 28 **Trä möter** » Konrad Merz
- 30 **Skala S** » Ny entré för Namur
- 32 **Kunskap** » Hybridkonstruktioner
- 35 **Läsvärt** » Ny lathund

## 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  
**Projektledare** Alexander Nyberg  
**Redaktion** Eric Borgström, Alexander Nyberg & Carl Wangel (Svenskt Trä), David Valldeby (Utopi)  
**Redaktionsråd** Tomas Alsmarker (Nyréns), Mikael Andersson (Wingårdhs), Björn Johanson (Bjerkling), Carmen Izquierdo (Esencial), Lars Ringbom (studentrepresentant), Håkan Widjedal (WR Ark)  
**Redaktör & art director** David Valldeby, Utopi  
**Grafisk form** Johanna Tham, Utopi  
**Textredigering** Johanna Lundeberg, Ordaglad  
**Omslag** Freeman's School i Surrey, uk av Hawkins\Brown. Foto Jack Hobhouse.

**Annonsbokning** Hans Engblom, Annonskraft, tel 0651-169 83, engblom@annonskraft.se  
**Repro** Projektor **Tryck** Trydells  
**Papper** Omslag Arctic silk 150g, inlaga Arctic matt 100g  
**Uppplaga** 24 000 ex  
**ISSN-nummer** 2001-2322  
**Vill du ha en egen prenumeration?** Gå in på svensktra.se, välj »tidningen Trä» och sedan »prenumerera kostnadsfritt» 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 www.tidningentra.se, tel 08-762 72 60



Mikael Eliasson, Svenskt Trä.

## Vi bygger en ny industri

**VARBERG, SVERIGE** Februarimorgonen var kall och klar då vi straxt utanför Varberg närmade oss Värö Bruk som är en del av Södra. Vita ångplymer steg från skorstenar, och timmerbilar ilade in och ut genom grindarna för att förse massabruk och sågverk med råvara. Anläggningen är ett bra exempel på ett bioraffinaderi där skogens råvara blir till pappersmassa, trävaror, biopellets, fjärrvärme, el och en mängd andra biprodukter. Värö är ett av Sveriges flera stora bioraffinaderier vilka är basen för en fortsatt utveckling av bioekonomin.

Ett nyttillskott till produktfloran från anläggningen blir korslimmat trä, KL-trä. Detta är en av flera anläggningar som nu är under uppförande, investering eller aviserade. Bara inom några år bedöms produktionen närma sig en kvarts miljon kubikmeter. En utredning från Linköpings universitet visar att dagens omsättning om knappa 20 miljarder kronor runt 2025 ökat till cirka 40 miljarder, och den slog fast att träbaserade byggsystem då kan ha en marknadsandel på 50 procent av bostadsbyggandet. Anläggningen i Värö kan, med sin logistiska placering, bidra till exporten av byggprodukter.

Straxt före årsskiftet invigde Lindbäck's bygg sin nya »state of the art«-anläggning i Piteå. Någon dryg mil från Värö bygger Derome-koncernen en helt ny anläggning för bostadsproduktion. Även Setra bygger en ny KL-fabrik. Dessa tre exempel är ytterligare bevis på den starka tillväxt som sker inom den nya industri som växer fram.

Vid sidan av industrin talar också politiken trä. I den nya propositionen *Politik för gestaltad livsmiljö* lyfts träs stora potential fram, både när det gäller export och byggande. Träets koppling till arkitektur, form och design lyfts fram med tydlighet, vilket ger en ny kraft till vår växande industri och export.

Nästan dagligen ges exempel på nya initiativ, projekt, produktionsanläggningar och samarbeten vilka alla är en del av en innovativ och växande träbyggsektor som bidrar positivt till en effektivare byggsektor, ett bättre klimat samt sysselsättning. Vi bygger en ny industri!

Mikael Eliasson, direktör Svenskt Trä.





Huset har likadana öppningar på vardera kortsida, kompletterade med ekdörrar. Även golvet är gjort av ek, både för att ge en skön barfotakänsla och för att klara stänk när kajaker bärs in direkt från havet.

## Paviljong har fått bestämd plats

**SORUNDA, SVERIGE** Från början var det en paviljong av douglasgran som konstruerades till Wallpaper Handmade i Milano. Därefter ställdes den ut på biennalen i Venedig och skickades sedan vidare till hantverksutställningen Zumthor Bregenzerwald. Men nu är det slutrest för paviljongen som i stället har förvandlats till ett 25 kvadratmeter stort attefallshus och slagit rot på Lindholmen söder om Stockholm. Där vilar det på åtta konformade betongplintar, och med sin flexibla inredning tjänstgör det både som kajakhus och en avskild plats för familjens tonåringar.

Den ursprungliga strukturen är kvar, men huset har kompletterats med en fasad konstruerad av nedsågad tall från den nuvarande tomten. Plankornas oregelbundna form ger liv åt byggnaden samtidigt som det har bidragit till att så stor del som möjligt av varje tall har kunnat användas. De massiva plankorna stabiliserar konstruktionen, vilken består av träramar med varierande dimensioner samt av långsgående balkar i tak och golv.◀

w| [inpraiseofshadows.se](http://inpraiseofshadows.se)



Bloch Arkitektur

## Växtbaserat bygge

**PITEÅ, SVERIGE** Lik ett halvklot tornade det stora byggnadstältet upp sig i Piteå när det ekologiska kvarteret Lusthusbacken byggdes. Det utvecklades av entreprenören Grönbo i samband med bygget och resultatet blev en stor tidsbesparing och en bättre arbetsmiljö. Inne i det uppblåsbara tältet gick det att bygga samtliga fyra våningar av husen, och därmed kunde hela byggprocessen ske helt väderskyddad. De olika elementen prefabricerades i närliggande fabriker och monterades därefter i skydd av tältet.

Inga helt täta plaster har använts, utan de olika materiallagren möjliggör hygroskopisk samverkan. Trästommen är av lättbalkar och lättreglar och till isoleringen har träfiber använts.

Fasaderna är klädda med aspsspån från lokalt avverkade aspar och sågade i närliggande byn Glommers-träsk. Spånen ska inte ytbehandlas utan får gråna naturligt. Block Arkitekter bedömer deras livslängd till minst 40 år – och husen har kapacitet att stå i flera hundra år.◀

w| [blockark.se](http://blockark.se)

Bostäderna i Piteås nya ekologiska kvarter är byggda med växtbaserade material. Lokalproducerad aspsspån täcker fasaderna, och kommer att gråna.

## Timmer möter KL-trä

**PLIENCIEMS, LETTLAND** Nu har Lettland fått sitt första hus av KL-trä, ett ombyggt fritidshus nära havet signerat Made Arkitekti. Den timmerstuga som tidigare låg på platsen tilltalade emellertid inte ägarna som hellre ville ha en större och mer modern stuga. Lösningen blev att behålla delar av ursprungsbyggnaden och att komplettera den med ett skal av KL-trä samt en utbyggnad. Den nya fasaden har kompletterats med generösa ljusinsläpp, där det bredvid de stora fönstren finns öppningsbara luckor i fasaden. Den nytillkomna altanen får skydd från vädret tack vare det väl tilltagna taksprånget som bärs upp med hjälp av en flerarmad limträpelare.

Även invändigt lever den tidigare skogskänslan kvar tack vare att de tidigare takbjälkarna och delar av timmerväggarna har lämnats kvar och därefter



Den tidigare timmerstugan har byggts om och till. Det är Lettlands första hus av KL-trä. Materialet exponeras stort både utvändigt och invändigt.

kompletterats med mer modern träinredning. Väggarna har delvis lämnats omålade för att ytterligare förstärka kopplingen till trä.◀

w| [made.lv](http://made.lv)



Shinsuke Fujii Architects

## Hyllad bokvägg

**YOKAHAMA, JAPAN** Det sägs att ett hem utan böcker är som en kropp utan själ. I Yokahama har Shinsuke Fujii Architects tagit ord-språket ett steg längre genom att i en privatbostad integrera bokhyllans kropp med böckernas själ. I »The bookshelf house« består ena väggen av en bokhylla som löper från golv till tak och över två våningar. Bokhyllan är integrerad i väggen och utformad av de upp till fyra meter höga bärande väggreglarna, mellan dessa är vertikala hyllplan med motsvarande lutning uppsatta. Tack vare lutningen ska såväl barn som äldre lätt kunna använda hyllorna som trappsteg för att nå den bok de önskar utan att behöva stega.

På ett lekfullt sätt integrerar arkitekterna bokhyllan med husets struktur. Tanken följer även med till byggnadens utsida, där den sluttande väggen, belägen mellan två bostadshus, skyddar entréerna mot de ösregn som är vanliga i regionen. Arkitekterna lovar också att väggen är jordbävningssäker.◀

w| [fujia.c.ooco.jp](http://fujia.c.ooco.jp)

Den massiva hyllans lutning tillåter att den som vill kan klättra upp mot taket för att nå önskad bok.



Träfasad  
för flervåningshus



**Material:** ThermoWood med vattenfast brandimpregnering SP Fire 105, Moelven  
**Projekt:** Kv. Initiativet (B58) "Trälöftet", Vallastaden, Linköping  
**Arkitekt:** Spridd

## Vi kan träfasad

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  
www.moelven.se/WoodProjekt

**MOELVEN**

# SEWATEK

För brandsäkert byggande

**Brandgenomföringar för rör och kablar**  
– borra hål i massivträ och sätt genomföringen på plats



sewatek@sewatek.se | www.sewatek.se

## Trä för hållbart leverne

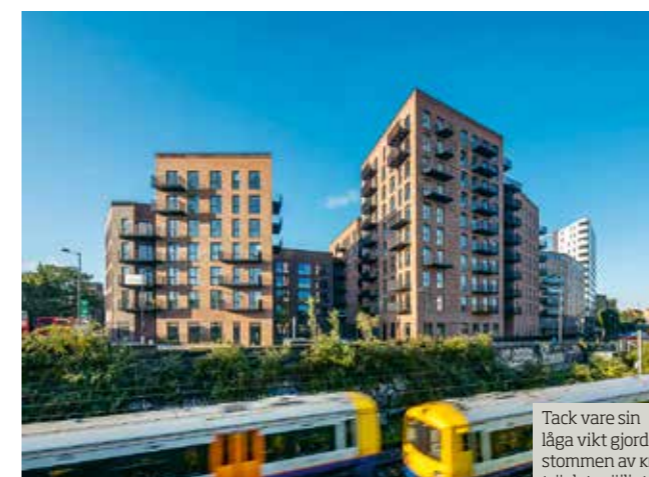
**SUNDBYBERG, SVERIGE** Allt fler börjar ta fasta på att trä är bra för människors välbefinnande, och när nya kvarter planeras blir det allt vanligare att trä som material synliggörs. Ett exempel är det vinnande bidraget i arkitekttävlingen i Sundbyberg utanför Stockholm, där ett nytt kvarter ska skapas i stadsdelen Ör med fokus på att leva hållbart. Förslaget är skapat av Folkhem och Arkitema Architects, och en uttalad vision är att sätta trä i fokus.

– Vi har noga tänkt på att göra träet så synligt som möjligt med tanke på den positiva effekt materialet har på människors välbefinnande, säger Kristina Peters, partner på Arkitema Architects.

Kvarteret får en pelar-balkkonstruktion av limträ och inslag av KL-trä, vilken kommer att synas i fasaderna. Totalt blir det 196 lägenheter fördelade på sex byggnader med olika höjd – från fyra till femton våningar. Trappformen är skapad för att ge bostäderna ett bra flöde av naturligt ljus. Taket får terrasser och växthus, allt för att ge kvarteret en grön känsla. w|arkitema.com



Det nya trähuskvarteret i Ör får en synlig pelar-balkkonstruktion av limträ.



Tack vare sin låga vikt gjorde stommen av KL-trä det möjligt att öka antalet våningar, och det resulterade i världens största byggnad av KL-trä.

## Materialval gav fler våningar

**LONDON, STORBRIANNIEN** Utifrån sett en tegelfasad som smälter in i kvarteret. Invändigt, inredning i trä och en stomme av KL-trä. Världens största byggnad av KL-trä ska nu visa möjligheten att använda trä i Londons olika stadsbyggnadsprojekt. Det är nämligen tack vare materialet som byggnaden kunde bli så omfattande – den består av flera kroppar där höjden varierar från fem till tio våningar. Stommen av KL-trä är fem gånger lättare än om man i stället hade använt betong, vilket öppnade för Waugh Thistleton Architects att öka antalet våningar trots att hänsyn behövde tas till en planerad järnvägstunnel under huset.

En annan fördel med att använda KL-trä var att det resulterade i ungefär 85 procent färre materialleveranser under byggprocessen än vad som hade varit möjligt med ett annat material. Detta eftersom en stor del av KL-träelementen kan prefabriceras i fabriken, vilket gjorde att endast det material som skulle användas behövde transporteras till platsen och att inget spillvirke behövde fraktas därifrån. Med KL-trä- och limträelement går det också att på ett väldigt effektivt sätt utnyttja transporterna volymmässigt och därmed minska antalet transporter. w|waughthistleton.com

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

## Former och ljus för alla sinnen

**KÖPENHAMN, DANMARK** Som en extra allé men utformad av trä i stället för träd skapade Krupinski/Krupinska Arkitekter höstens temporära allé i Kongens Have i Köpenhamn. Den vackra slottsparken rymmer redan flera alléer och den nya paviljongen blev ett komplement till dem.

Arkitekterna skapade paviljongen av furu, där doften och knarrandet under fötterna skulle förstärka besökarens sinnesintryck. Det gav känslan av att befinna sig i en riktig allé, där pelarna påminde om stammar och distansen mellan takets träribbor släppte igenom ljus på samma sätt som en trädskrona. De öppna kortsidorna bjöd in besökarna från olika håll, och korsformen skapade fyra små naturrum, alla med olika karaktär.

Paviljongen, som kunde besökas under augusti och september i fjol, var resultatet av en arkitekttävling där Krupinski/Krupinska Arkitekter tog hem förstapriset. Genom tävlingen ville den danska arkitektföreningen visa att arkitektur är så mycket mer än bara byggnader. w|kkark.com



Beroende på i vilken riktning besökaren promenerade och hur ljusinsläppet såg ut den aktuella tiden skapade paviljongen olika rumsupplevelser.





Restaurant & Bar  
Design Awards  
Winner 2017

Sveriges Arkitekter  
Övre Norrlands Arkitekturpris 2016



**MURMAN ARKITEKTER**  
topprestaurang Björk, Hemavan  
murman.se

## Limträteknik AB

Teknisk konsult specialiserad på träbyggnade



Vi utför konstruktionsprojektering för alla typer av stål, betong & framförallt träkonstruktioner, t.ex. pelar-balk lösningar i Limträ, KL-Trä konstruktioner samt trä-betong samverkanskonstruktioner

**Dimensionering & konstruktionstjänster**  
**BIM modellering och samordningstjänster**  
**Arkitekt & konstruktionssupport**  
**Fukt & energiprojektering**  
**Forskning & Utveckling**

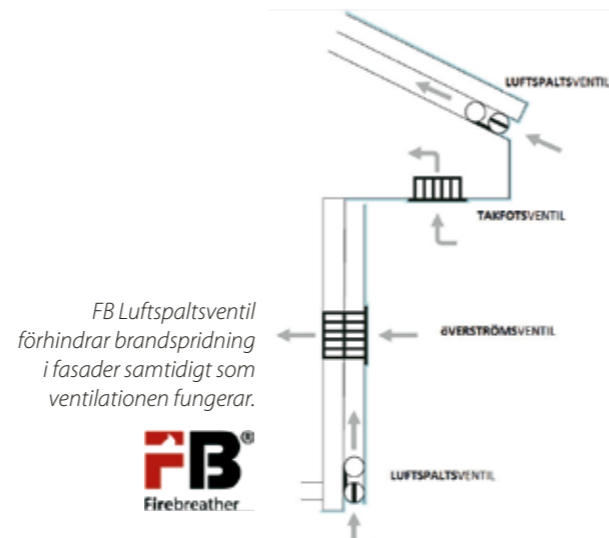
Post & Besöksadress Telefon Epost & Web  
Åsgatan 12 +46 (0)23 639 00 info@limtrateknik.se  
791 71 FALUN www.limtrateknik.se

## Brandkalskydd är viktigt!



### FB-ventiler med inbyggd brandskydd

Firebreather passiva ventiler möjliggör nödvändig ventilation samtidigt som de **momentant** blockerar brandspridning. Ventilerna kräver ingen aktivering, de har inga detektorer eller rörliga delar. **FB-ventilernas konstruktion stoppar gnistregn och flammor innan värmen startar expansion av det svällande materialet. En stor skillnad mot andra lösningar som är helt öppna tills värmen tätat dem.**



Vi jobbar aktivt med passivt brandskydd

EOV Sverige AB | Stenungsund | 0303-654 20  
info@eldochvatten.se | www.eldochvatten.se



## Hållbarhet vinnande koncept i Lund

**LUND, SVERIGE** Snart byggs ett helt nytt stadskvarter i massivt trä i Lund. Det är arkitektkontoret C.F. Møller Architects som tillsammans med Slättö Projektutveckling har vunnit en markanvisningstävling vid Råbysjön i sydöstra Lund.

– I detta skede utgår vi från att stommen utförs med KL-trä. Valet av trä grundar sig i en bestämd uppfattning att jobba med hållbara material, säger Ola Jonsson, ansvarig arkitekt.

I motiveringen lyfter juryn fram den tydliga kopplingen till det omgivande kulturlandskapet, det befintliga trädäckat vid kajen samt att alla fyra sidor av varje hus är lika fina och tilltalande.

– Eftersom kvarteret ligger precis vid kajpromenaden, och man ska kunna röra sig genom det, ville vi skapa en välkomnande och publik miljö, säger Ola Jonsson.

De sex femvåningshusen får 85 nya bostadsrätter av olika storlek och fasaden kommer detaljplaneenligt att förses med tegel med inslag av trä. Projektet är beräknat att byggstartas hösten 2018 och förhoppningsvis stå klart 2020. «

w| cfmoller.com

## Hängtak formade fritids

**CHIRYU, JAPAN** I den japanska regionen Chiryu finns en gammal tradition av tempelformade byggnader. De är utformade enligt samma mönster, med en låg takfot mot gatan och en högre som vetter mot baksidan. Detta har Mount Fuji Architects tagit fasta på när de skapat fritidshemmet Chiryu, en tvåvåningsbyggnad med utbildningslokaler och kafé.

Utvändigt ger byggnadens distinkta siluett med sina två toppar en modern inramning till området, och den geometriska formen antyder också att det är en byggnad för naturvetenskap. Men trots att den glasade långsidan ger en försmak av inredningen är det framför allt när besökaren träder in i byggnaden som det mjukt böljande innetaket visar sig i sin fulla prakt med en tydlig referens till ortens många tempel och dess kultur. Hängtakets annorlunda men sinnrika konstruktion med korta bjälkar av japansk rödtall som binds



Hängtaket av japansk rödtall bär sig själv genom den tempelformade byggnaden.

sammans med genomgående stålstag, bildar en naturlig kedjelinje som endast tar upp dragkraft och vars smäckra form sträcker sig längs hela byggnaden. «  
w| fuji-studio.jp



Elzbieta Lukaszewska, uppdragsledare vid Byggnadstekniska Byrån, BTB.

## Konsten att dimensionera detaljer

**STOCKHOLM** I Sverige har vi en lång tradition av att projektera och bygga träkonstruktioner. Många universitet och högskolor erbjuder nya utbildningar och kurser för konstruktörer samt arkitekter med fokus på trä. Men utvecklingen av nya material som KL-trä, nya tekniker för utformning av komplicerade detaljlösningar i trästommar, nya dimensioneringsverktyg samt nya teorier bakom verktygen för dimensionering av träkonstruktioner kräver en större satsning på träutbildning framför allt på universitet, högskolor och inte minst för företag inom konstruktionsbranschen.

För att inhämta kunskaper inom området KL-trä i bärande konstruktioner med särskild tyngdpunkt på dimensioneringsmetoder kan man i dag läsa en kurs på Linnéuniversitet. Dock kan man tycka att denna kurs borde vara obligatorisk på samtliga konstruktörsutbildningar, då vi har för få konstruktörer som har utbildning och erfarenhet inom dimensionering av trä.

Vi på Byggnadstekniska Byrån får allt fler förfrågningar gällande limträ och KL-träkonstruktioner från såväl beställare som arkitekter, och vi arbetar kontinuerligt med att utveckla våra kunskaper och utbilda vår personal inom området. Varje år planerar vi olika aktiviteter tillsammans med olika träleverantörer för att fördjupa vår kunskap inom limträ, KL-trä, nya infästningar för träkonstruktioner samt dimensioneringsverktyg.

I dag arbetar våra konstruktörer i varierande typer av projekt, bland annat stora kontors- och bostadsprojekt samt ombyggnadsprojekt. Som konstruktör krävs bred och hög kompetens inom alla material för att kunna välja det som passar för varje specifikt projekt.

Vi konstruktörer gör utredningar i tidiga skeden och upprättar program-, system- och bygghandlingar, och det är vi konstruktörer som har nyckelkompetensen att presentera materialets möjligheter i specifika projekt. Därför krävs ständig fördjupning av våra kunskaper inom olika träbaserade material, särskilt KL-trä, vilket inom snar framtid kommer att bli ledande som byggmaterial. Det blir även viktigare för konstruktören att fördjupa sig inom hybridkonstruktioner, där trä kan komma att kombineras med stål och betong.

Vi på BTB har därför bildat en träarbetsgrupp. Gruppen har främst fokus på forskning men även stöd i komplicerade träprojekt.



## MÖTESPLATS MED VÄRME

**UMEÅ, SVERIGE** Vasaplan i Umeå är inte längre bara en knutpunkt för busstrafik och en plats att passera för den som är på väg. Med sin nya utformning och kostym av limträ har platsen också blivit ett ställe där människor kan mötas. Mittperrongen, inramad av två skärmtak, har en tydlig trädstruktur, där bärverket av limträbalkar bildar ett raster. Under soliga dagar kommer lamellerna att ge liv till platsen med ett föränderligt skuggspel. Men glastaket som vilar på limträbalkarna kommer också att fungera som skydd för nederbörd.

De tvärställda pelarna har en kärna av betong som därefter har klätts med limträ. Konstruktionen vilar på den sockel som utgör perrongen, också den av betong och försedd med värmeslingor. Träet är behandlat med ett färglöst kiselbaserat träskydd och kommer att gråna i takt med att det åldras.

– Det var aldrig någon diskussion om att vi skulle använda oss av något annat än trä. Det är ett uthålligt och trevligt byggnadsmaterial som är lätt att påverka, säger Gert Wingårdh, ansvarig arkitekt. ◀

- De två skärmtaken täcker tillsammans en 160 meter lång och 10 meter bred sträcka som ger skydd för väder och skapar en ombonad uteplats.
- Taken är tektoniska, med en överstark konstruktion. Tanken var att frångå den vanligtvis slanka strukturen och i stället göra dem tunga w| wingardhs.se





# MÅLA MED TJÄRLEK

”Det är en exklusiv känsla att måla med trätjära”. Darius Bygg & Alltjänst fick uppdraget att måla över ett modernt slamfärgat hus med **AUSON SVARTTJÄRA**. Det utsatta läget med sol och kraftiga vindar hade gjort att fasaden sprack och tappade färg. Men nu har huset 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, traditionell röd, klassisk brun eller vacker grön.

## FEM-I-TOPP SVARTTJÄRA

1. GEDIGET SKYDD
2. SNYGGT RESULTAT
3. INGEN GRUNDMÅLNING
4. EXTRA FIN PÅ SLAMFÄRG
5. NATURPRODUKT



[www.tjarlek.se](http://www.tjarlek.se) #målaöverslamfärg

TJÄRLEK by AUSON

# Allt du behöver!

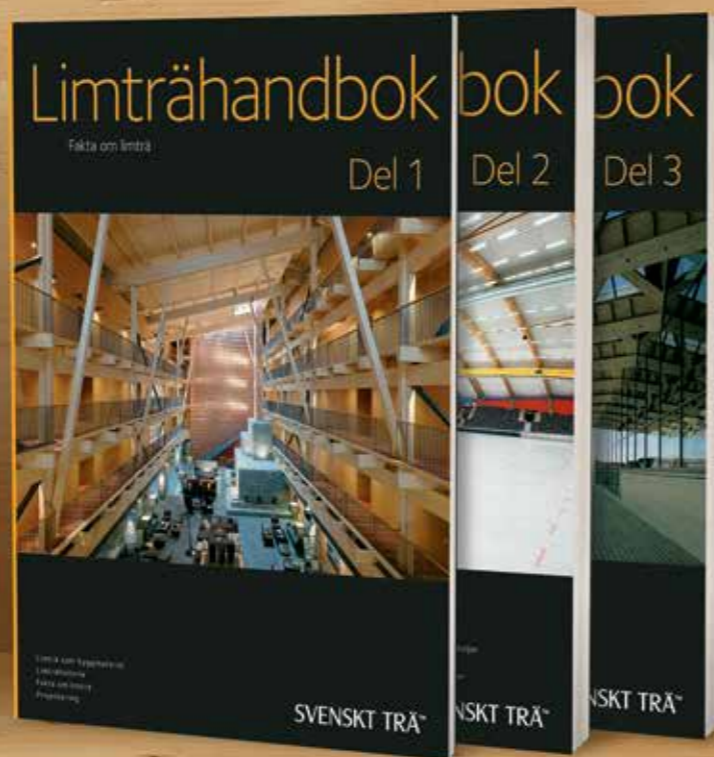
I nya **Limträhandbok Del 1-3** finns all information samlad. Här finns fakta om limträ, vägledning vid projektering, konstruktionsberäkningar och beräknings-exempel på olika limträkonstruktioner.

**Pris från 395 kr exkl. moms  
för alla tre böckerna.**

Expeditionsavgift och frakt tillkommer.



**BESTÄLL DINA EXEMPLAR IDAG!**  
[svenskttra.se/limtrahandbocker](http://svenskttra.se/limtrahandbocker)



SVENSKT TRÄ™

# MATERIALMÖTEN SKÄNKER LUGN

Ett rekordsnabbt bygge i massivt trä och med glasfasad har på ett enkelt och självklart sätt blivit en del av Sundbybergs begravningsplats. Det moderna formspråket hjälper kyrkogårdsbesökarna att lyfta blicken och se det ljusa i tillvaron.»

TEXT Katarina Brandt FOTO Wingårdhs





Fasaden är klädd med glas vars kulör samspelar med omgivningen. Nyansen ändras beroende på väder, årstid och solens placering.

Sundbybergs begravningsplats är vackert belägen vid Lötsjöns nordvästra strand. Som en grön lunga ligger den inkilad mellan Duvbos villakvarter i söder och Hallonbergens miljonprogramsbebyggelse i norr. Det stadsnära läget till trots utstrålar den natursköna kyrkogården både lugn och harmoni, och platsen känns välkommande under hela året.

Ända fram till förra hösten huserade kyrkogårdsförvaltningen i en tegelbyggnad från 1971. Lokalerna uppfyllde inte dagens krav på förvaltningslokaler varken tillgänglighets- eller arbetsmiljömässigt. Dessutom hade de blivit trångboddade och behövde mer plats både för medarbetare och maskiner.

– Redan 2010 började vi fundera på hur vi skulle kunna lösa behovet av mer tillgängliga lokaler. Hösten 2014 beslutade kyrkorådet att den gamla byggnaden skulle rivras. En arkitekt vi arbetat med tidigare fick i samma veva uppdraget att ta fram ett förslag på nya lokaler, berättar Christer Larsson som är kyrkogårdschef i Sundbybergs församling.

Det första förslaget fick inte godkänt vare sig av länsstyrelsen eller kommunens stadsbyggnadskontor som bland annat ansåg att byggnaden med två våningar skulle bli för hög och dominerande. En ny upphandling gjordes där tre arkitektkontor fick presentera sina idéer. Uppdraget gick till Wingårdhs Arkitektkontor som sedan tidigare hade en upparbetad relation med Sundbybergs kommun, bland annat efter att ha ritat Folkhems två åttavåningshus av korslimmat trä, kl-trä, i Strandparken.

En viktig parameter i projektet har varit att på olika sätt minimera byggtiden och så lite som möjligt störa verksamheten på kyrkogården där anhöriga ska kunna vistas i lugn

Gert Wingårdh

## »ARKITEKTUREN SKA VARA ÄRLIG, OCH HÄR KÄNNER JAG ATT VI KOMMIT VÄLDIGT LÄNGT.«

och ro. Under den spektakulära glasfasaden döljer sig därför en prefabricerad trästomme av kl-trä.

Valet av konstruktion var avgörande både för att spara tid och för att minska störande buller från arbetsplatsen. Konstruktionen är tillverkad i sektioner hos en kl-trätillverkare i Litauen och har sedan transporterats med båt till Sverige, vilket bidragit till ett både rationellt och snabbt montage. Att få leveranser till byggarbetsplatsen vid rätt tidpunkt var en stor fördel eftersom både avlastningsytorna och lagringsmöjligheterna var mycket begränsade.

Gert Wingårdh, som ritat projektet tillsammans med sina tidigare medarbetare Anna Nilsson och Anna Söderberg, menar att arbetet med att rita en byggnad som ska uppföras på en begravningsplats handlar om att få den att smälta in i landskapet. Att den inte får ta över utan underordnar sig gravarna som ska stå i centrum.

– I en mindre byggnad som denna finns det en självklarhet med trä, menar Gert Wingårdh som ägnat mycket tid åt att hitta byggnadens autenticitet och trovärdighet.

– Tanken är att man som besökare direkt ska förstå konstruktionen. Arkitekturen ska vara ärlig, och här känner jag att vi kommit väldigt långt.

Ekonomibygnaden inrymmer kyrkogårdsförvaltningens personalrum, lunchrum och kontor. På ena sidan finns även en rymlig samlingslokal där borgerliga begravingar ska kunna hållas. Lokalen ska även kunna bokas av privatpersoner som vill ordna dop- eller begravningskaffe. I det separata varmgaraget finns en verkstad och gott om plats för kyrkogårdens fordonspark.

– Vi har velat lyfta fram kontrasten mellan in- och utsida. Det är viktigt att miljön känns varm, mjuk, vänlig och inkännande både för besökare och för dem som arbetar här. För att uppnå detta har vi till exempel valt att låta trästommen vara helt synlig interiört, fortsätter Gert Wingårdh.

**DET ENKLA UTTRYCKET** har gjort arbetet svårare och det har inte funnits utrymme för några misstag. Genom att hela stommen är synlig från insidan måste allting bli rätt från början. Eftersom byggnaden hade en begränsning i höjd valde man att dra all ventilation i betongplattan med tilluft via golvet. På så sätt kunde takhöjden maximeras. Allt invändigt »

Kyrkogården är en kulturhistoriskt värdefull plats, och det var viktigt att få en byggnad som smälter in i miljön.







Den interiöra miljön ska vara en tydlig kontrast till utsidan. Placeringen av fönsterpartiet mot gången är väl avvägd.

- » trä är behandlat med Osmo hårdvaxolja, från golv till tak.
  - Trästommen är en viktig del av gestaltningen, och när stommen också är den synliga ytan invändigt så ligger det en utmaning i det. Vi har studerat alla detaljmöten, skarvar, släppet mellan varje skiva och hur det linjerar vid varje fönsteryta. Det är en abstrakt yta där allting ligger i liv med varandra, säger Elin Fyhr som är byggnadsingenjör på Wingårdh Arkitektkontor.
  - För Jonas Andersson, platschef på byggtreprenören Oljibe, har det senaste årets arbete på Sundbybergs begravningsplats inneburit både nya erfarenheter och utmaningar. Inte minst eftersom varken han eller hans medarbetare tidigare har arbetat med KL-trä.
    - Trä lämpar sig både för prefabricering och anpassning på plats, vilket gör det till ett väldigt roligt och tacksamt material. Det är lätt att lyfta, enkelt att bearbeta och det finns alltid någonting att skruva i. Utmaningen har varit att hantera den synliga trästommen under byggtiden. Till en början var vi livrädda för att skada den på något sätt. En annan utmaning har varit att få betong och industrispackel att torka i samma raska takt som byggnationen gått framåt.

**UTVÄNDIGT ÄR FASADEN** klädd med härdade glasskivor i en grön nyans som samspelar med den omgivande naturens skiftningar. Varje glasskiva har en vertikal, silikonlimmad skena på baksidan. Skenan är försedd med krokarna som gör att glasskivan enkelt kan hängas upp i de horisontella aluminiumskenor som är monterade på vindskivan. Själva glaset är inte infärgat och heller inte järnoxidreducerat vilket ger det en svag, grönaktig ton. De 16 millimeter tjocka glasskivorna är dock folierade på baksidan med en speciell RAL-kulör.

Exponeringen av KL-trä är en viktig del av interiören gestaltning. Miljön ska kännas mjuk och vänlig.

## Begravningscenter, Sundbyberg

Wingårdh Arkitektkontor har 215 medarbetare i Göteborg, Stockholm och Malmö. Verksamheten leds av Gert Wingårdh, arkitekt SAR, som är en av landets mest prisbelönta arkitekter. Han har vunnit det prestigefulla Kasper Salin-priset fem gånger och även tilldelats Svensk Betongs arkitekturpris, Plåtpriset och Träpriset. Bland kontorets mest uppmärksammade byggnader märks House of Sweden i Washington, Universeum i Göteborg, Aula Medica i Stockholm och flygledartornet på Arlanda.

**Beställare:** Svenska kyrkan Sundbyberg.

**Byggtreprenör:** Oljibe.

**Konstruktör:** Ramböll, KL-trästomme och fasad Trevita UAB.

**Yta:** 610 kvm ekonomibyggnad och 329 kvm varmgarage.

**Kostnad:** Cirka 50 miljoner kronor.

– Jag har tidigare jobbat mycket med klorofyllgröna nyanser. Här ville vi vara lite mer distanserade och landade i stället i en grägrön kulör inte helt olik tallbarrets. Det intressanta med fasaden är att den ändrar färg beroende på väderlek, tid på dygnet, årstid och hur den träffas av solens strålar, berättar Gert Wingårdh.

Taket är belagt med örtgräsedum och har invändig takavvattning. Konstruktionen består av 150 millimeter KL-trä, 200 millimeter isolering och 120 millimeter växtlighet.

– Kyrkogården är en kulturhistoriskt värdefull plats som inte får förvanskas. Även om den nya byggnaden på många sätt är uppseendeväckande smälter den ändå in i miljön på ett bra sätt. Jag vet inte om jag inbillar mig, men jag tycker att det synliga träet invändigt tillför ett oerhört lugn, säger kyrkogårdschef Christer Larsson. ☺



# Simhall med skogsvy

**Trä i kulturhistorisk miljö.** Stora, ljusa valv av limträ gör simhallen vid Freeman's School varm, inbjudande - och estetiskt tilltalande. I skolområdet gamla ekskog har en byggnad med högt ställda krav på både form och funktion tagit plats. »

TEXT Erik Bredhe FOTO Jack Hobhouse



En stor del av träet har lämnats exponerat för att få en varm känsla. Dessutom ger det en pedagogisk aspekt till simhallen; eleverna kan se konstruktionen.

Adam Cossey, arkitekt

## »RAMFÖTTERNA ÄR SPECIELLT FRAMTAGNA FÖR ATT SKYDDA LIMTRÄKONSTRUKTIONEN«

Den gamla simhallen på Freeman's School reste sig högt över Surreys böljande landskap. Sedan uppförandet på 1970-talet hade simhallen, som även användes till tävlingar i simhopp, blivit något av ett landmärke i området. Precis som flera andra delar av skolan ingick byggnaden i ett område som betraktades som kulturhistoriskt värdefullt. Det var därför extra beklagligt att den gamla simhallen brann ner en regnig januarinatt 2014.

Sex år tidigare hade den engelska arkitektbyrån Hawkins/Brown fått uppdraget att bygga om hela det komplex som utgör internatskolan Freeman's School i Surrey söder om London. År 2014 hade de just avslutat den första fasen av fyra. Simhallen – som egentligen skulle byggas om i slutskedet – fick genast högre prioritet.

– Övriga byggnader fick vänta och vi inledde arbetet med simhallen tidigare än planerat. Men när vi satte oss in i ritningarna kände vi att vi ville göra en del förändringar. Vi skulle ha byggt om den gamla simhallen, men nu valde vi att placera hallen på en plats som i dagsläget kändes mer naturlig, säger Adam Cossey på Hawkins/Brown.

Simhallen flyttades från västra delen av skolområdet till den östra, intill övriga sportanläggningar som rugby- och cricket-fält, fotbollsplan och tennishallar. Alldeles i närheten låg även något annat som fängade arkitekternas uppmärksamhet – en gammal vacker ekskog. De började drömma om att få bygga här, inne i skogen. Men det innebar stora utmaningar, inte minst att få tillstånd att använda marken. Landskapet är, precis som skolans slottsliknande huvudbyggnad och andra delar av omgivningen, listat som kulturhistoriskt värdefullt område. Efter långa förhandlingar fick arkitekterna till slut lov att bygga här. En förutsättning var dock att de skapade en vacker byggnad som

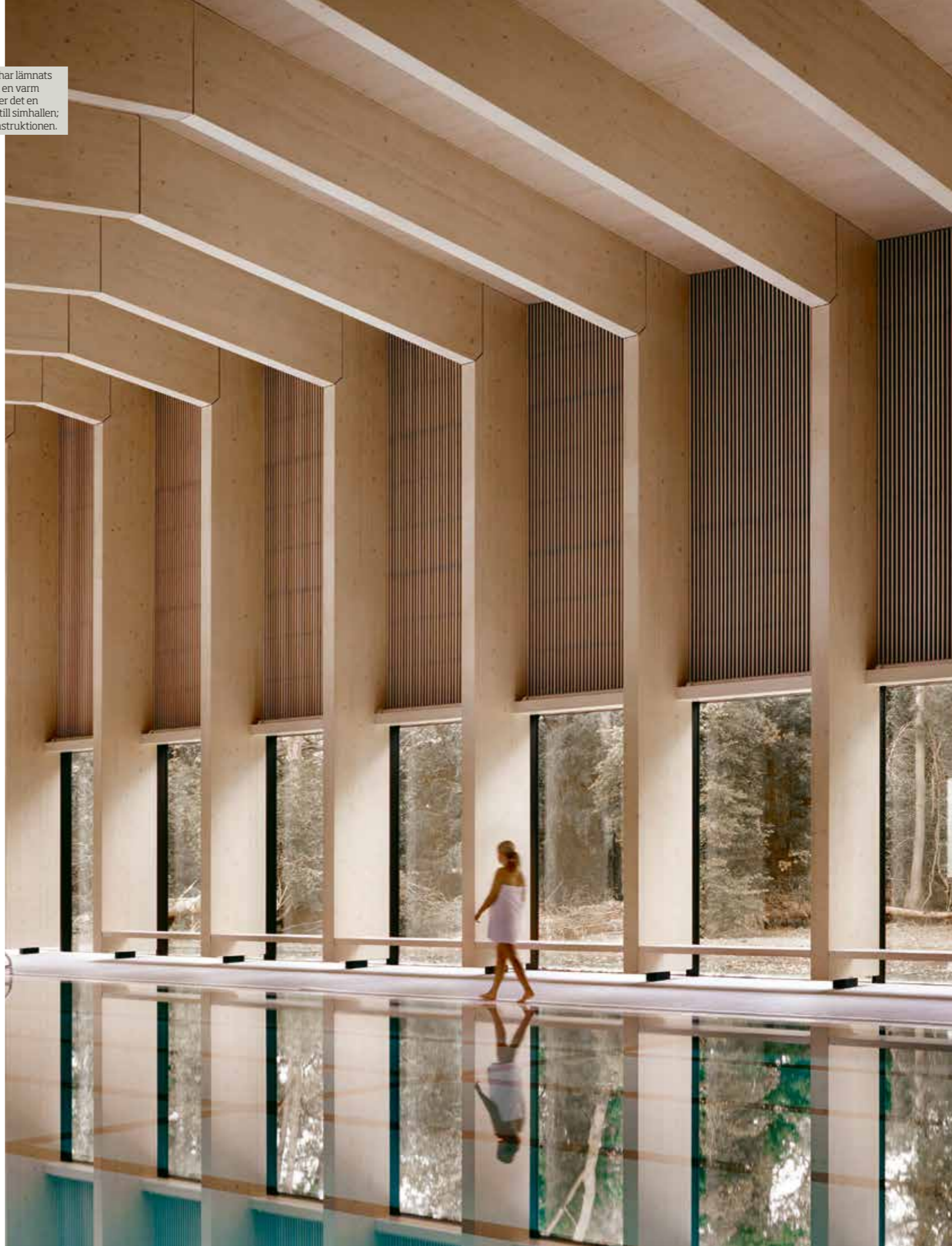
fungerade väl tillsammans med övrig byggnation, och att den inte förtog, utan snarare framhävde, det gamla skogsområdet.

– Den omkringliggande naturen blev en stor inspirationskälla till simhallen. Vi visste redan att vi ville bygga med trä, men det blev nu ännu mer naturligt. Skogen skulle reflekteras även interiört, så vi skapade en synlig limträkonstruktion. Man ser rätt ut i skogen genom de stora fönsterpartierna men det är även trä på väggar och i taket. Det ger en känsla av att simma bland träden.

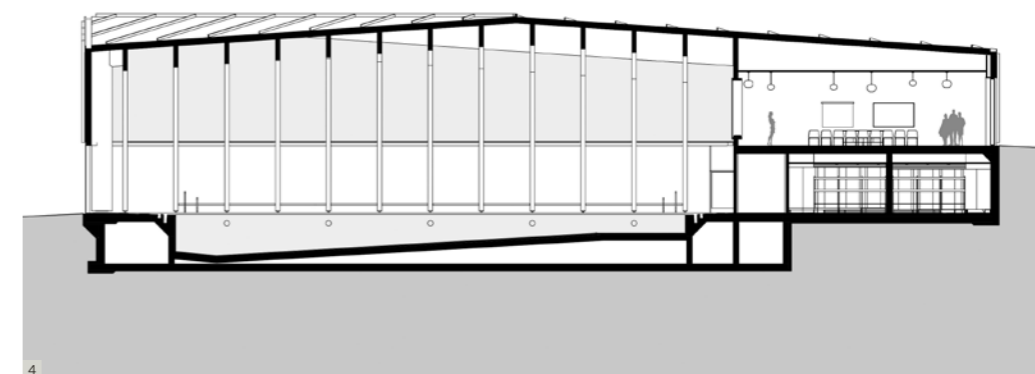
Simhallens konstruktion består av stora ramar av limträ, och skivelement av KL-trä bildar byggnadens väggar och tak. Tittar man upp på ramkonstruktionen som bildar valv ser man att vissa av balkarna är skarvade, förlängda. Limträelementen sitter ihop genom dymlingsförband med inslitsade plåtar. Att man gjort så har sin naturliga förklaring – de små vägarna på den brittiska landsbygden innebar att man helt enkelt inte kunde transportera hur stora element som helst.

**HELA DEN PREFABRICERADE** konstruktionen monterades upp på drygt två veckor. Simhallens inspirerande utformning är lika enkel som vacker. Hawkins/Brown utgick från den funktionella lādform som simhallar ofta har, men lekte med konceptet. Genom att trycka ner två av lādans diagonalt motsatta hörn, och pressa upp de andra två, skapade man intressanta vinklar och ytor. Att en del av simhallen är nedsänkt i en svag sluttning förvränger perspektiven ytterligare. Adam Cossey förklarar att även om konstruktionen kan ge ett avancerat intryck är den egentligen ganska enkel.

– Ena halvan är egentligen bara en spegelbild av den andra, vilket underlättade produktionen av limträramarna. Att lyfta upp och sänka ner simhallens hörn hade dessutom en praktisk funktion. Taket sänker »







» sig något där omgivningen sänker sig för att smälta in. Där byggnaden reser sig har vi på ena sidan placerat entrén och på den andra sidan stora fönster som vetter mot skogen.

Allt trä är interiört behandlat med ett vitt pigment. Detta har gjorts framför allt för att ge simhallen en ljus känsla, tillsammans med de stora fönsterpartierna minskar de behovet av belysning. Men pigmentet innehåller även en impregnering som brandsäkrar byggnaden. Det var dock viktigt att man fortfarande skulle se träets ådringar genom den ljusa, vita färgen.

– Träets varma, ombonade egenskaper var något vi ville ta vara på i simhallen. Det var en av anledningarna till att vi valde att lämna allt trä exponerat. Det är dessutom trevligt för eleverna som simmar här om dagarna att se konstruktionen. När man ser den förstår man hur simhallen är uppbyggd och byggnaden blir på så vis pedagogisk och undervisande.

**SIMHALLAR KAN NORMALT** vara knepiga att hantera akustiskt, ljudet studsar lätt runt i den stora lokalen och ljudnivån kan bli problematisk. Men tack vare träets goda ljuddämpande förmåga hanteras detta väl i Freeman's Schools simhall. Dessutom har man ytterligare arbetat med akustiken genom att placera ljudabsorberande träskivor vertikalt längs med väggarna i bassängutrymmet. Utöver dess akustiska egenskaper finns det flera anledningar till varför trä lämpar sig så väl för simhallar. Trä uppvisar god beständighet i stora lokaler med hög luftfuktighet. Medan till exempel stål korroderar klarar trä av väta bättre och har dessutom värmeisolerande egenskaper. Men arkitekterna var ändå tvungna att fuktsäkra limträramarna konstruktivt närmast golvet.

– Vi har placerat ramarna på ett slags stålfötter som designats av Wiehag som levererade limträkonstruktionen. Dessa är speciellt framtagna för att skydda

1. Ett villkor för att få bygga en modern simhall i det anrika området var att byggnaden skulle framhålla den omgivande skogen.
2. Byggnaden har fått en spännande form genom att två motsatta hörn har tryckts ner och de andra två har lyfts upp.
3. Träet är behandlat med ett vitpigment som även innehåller en impregnering, vilken brandsäkrar byggnaden.
4. Sektion över simhallen.
5. Den ljusa inredningen i kombination med fönsteröppningar mellan byggnadens olika funktioner minskar behovet av belysning.

limträkonstruktionen från att stå i väta samtidigt som de klarar av att bära upp den.

**FÖRUTOM 25-METERSBASSÄNGEN** MED sex banor innehåller byggnaden även omklädningsrum, en kombinerad undervisningssal och evenemangsrum samt reception. Trä är ett genomgående material även här med väggar av KL-trä och undertak av spånskivor. Exteriört har arkitekterna använt lärkträ vid entrén, ett material som kommer att gräna vackert med tiden. De vertikala träelementen av lärk är en referens till den första fasen av ombyggnaden av Freeman's School – elevhemmen – vilket länkar samman byggnadernas formspråk. Resten av exteriören består av stora fönsterpartier samt zinkplattor som täcker väggar och tak. Zinkplattorna var viktiga i sammanhanget eftersom liknande plattor även återfinns i skolans huvudbyggnad. Förutom att stå i samklang med omgivande skog och parker var en förutsättning

### Freeman's School, Surrey

Den nya simhallen på Freeman's School i Surrey var den andra fasen i moderniseringen av skolan. Fas tre och fyra innebär en viss upprustning av den kulturhistoriskt värdefulla huvudbyggnaden samt förbättringar i landskapet. Simhallen ritades av brittiska Hawkins/Brown som är baserade i London och Manchester. Byrån startade 1988 och består i dag av över 250 arkitekter, inredningsdesigner, stadsplanerare och forskare.

**Beställare:** City of London Freeman's School.

**Konstruktör:** Gilbert-Ash.

**Kostnad:** 9,3 miljoner euro.

**Yta:** 1 750 kvadratmeter.

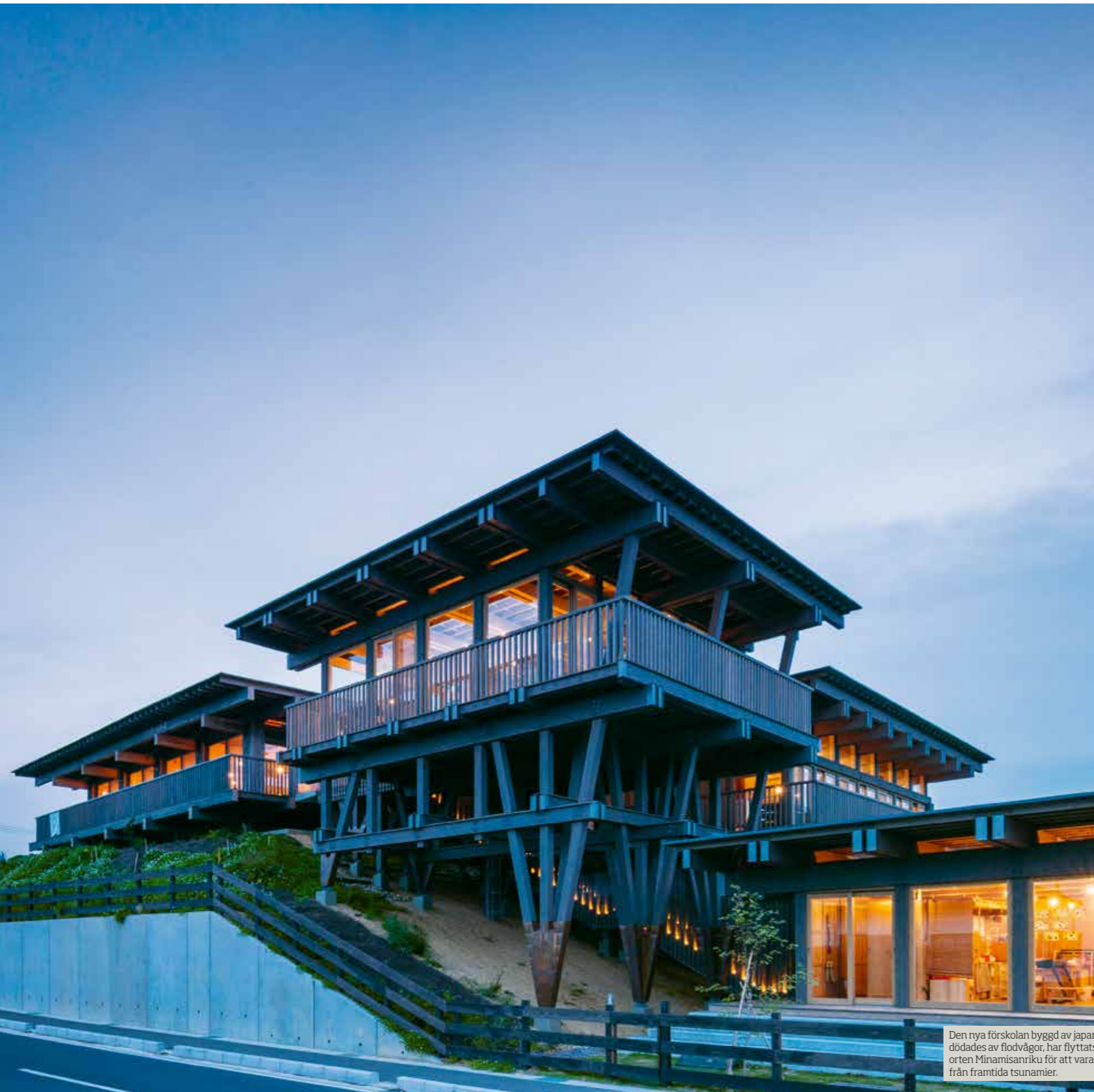
för den nya simhallen att den fungerade väl tillsammans med den kulturhistoriskt viktiga huvudbyggnaden.

Såväl elever som beställare och arkitekter är nöjda med slutresultatet. Adam Cossey är särskilt stolt över hur man lyckats hålla bassängutrymmet stilrent och minimalistiskt. Alla funktioner har lösts på ett smart sätt och byggts in i designen.

Belysningen har dolts i en slinga längs med fönstrens överkant. Ventilationen är gömd i golvet intill fönstren och blåser ut luft för att förhindra kondens, ungefär som på framrutan i en bil.

– Simbassänger brukar kunna vara ganska röriga, det är mycket folk och många funktioner som ska in. Jag tycker att vi har lyckats skapa något nytt på Freeman's School. En avskalad, funktionell och estetiskt tilltalande byggnad som samtidigt ger ett varmt intryck för besökarna. Och hela tiden med den gamla ekskogen som en lugn och trygg fond. ©





Den nya förskolan byggd av japanska cederträd som dödades av flodvåg, har flyttats högre upp i den lilla orten Minamisanriku för att vara på säkert avstånd från framtida tsunamier.

# EFTER DEN FÖRÖDANDE TSUNAMIN – JAPANSK BY BEJAKAR LIVET – BYGGER NY FÖRSKOLA AV 400 ÅR GAMMALT CEDERTRÄ.

TEXT Mats Wigardt FOTO Kida Katsuhisa

Fredagen den 11 mars 2011 inträffade en kraftig jordbävning i havet utanför nordöstra Japan, 40 mil norr om Tokyo. Strax därpå slog tsunamin till mot kusten. Stor förödelse drabbade städer och byar, med många dödsoffer och otaliga byggnader i ruiner.

I det lilla samhället Minamisanriku var det eftermiddag när den förödande vågen kom. När den drog sig tillbaka saknades minst 9 500 invånare. Och barnen på förskolan Asahi hade inte längre någonstans att vara; hela byggnaden var borta.

Som svar på en begäran från de kommuner som drabbats värst av tsunamin beslutade Unicef i Japan att bekosta 15 nya förskolor som ersättning för dem som raserats i landets norra delar.

Uppdraget att ersätta förskolan Asahi gick till Tokyobaserade Tezuka Architects, som leds av äkta paret Takaharu och Yui Tezuka. Bland deras tidigare projekt finns flera sevärda byggnader i trä.

– Det fina med trä är att det går att bearbeta på byggarbetsplatsen, vilket inte är möjligt med vare sig stål eller betong. Det blir helt enkelt roligare med trä, mer livsbejakande, förklarar Takaharu Tezuka.

– Dessutom tycker barn om trä. De känner ofta med handen på väggar av trä, det gör de aldrig med betong.

En solig julidag 2012 kunde den första etappen av den nya förskolan i Minamisanriku invigas. Den hade då flyttats längre upp från kusten, till ett höglänt villaområde, granne med ett välbevarat 600 år gammalt Buddhatempel och utom räckhåll för framtida tsunamier.

**DET ÄR OCKSÅ** från detta tempel som, på begäran av skolans rektor, material till förskolans konstruktion har hämtats. De 400 år gamla cederträden – många med en omkrets på mer än fem meter – som kantade uppfarten blev svårt skadade av saltvatten under tsunamin. De fälldes, torkades och förvandlades till byggmaterial.

Torktekniken som användes, genom ett borrat hål i mitten av trädet så att det kan torka inifrån och ut, gjorde att man inte behövde vänta i tio år på att börja bygga.

– Träden planterades efter en tidigare tsunami år 1611 och utgör viktiga religiösa symboler för samhällets invånare. Varje liten del av förskolan – bärande balkar, regler, golv, ledstänger – har hämtats från de här träden, berättar Takaharu Tezuka.

Den byggnad som blev resultatet av paret Tezukas förkärlek till trä har tydliga influenser från traditionella japanska tempel och gammal byggt teknik, med utskjutande tak, stora skjutbara fönster och breda verandor. Den är påtagligt luftig, med de grova balkarna av cederträ i tak, golv och bjälklag väl synliga.

Byggt på en sluttning skjuter byggnaden ut över barnens lektyta. Men där finns bara ett fåtal leksaker. I stället är det fritt fram för egna upptäckter, med många gömställen bland buskar och kullar, klätterträd och jord att gräva i. Kanske mest uppskattat är de stora utrymmen som öppnar sig under byggnaden, med golvvirket av sjödränkt ceder ovanför huvudet, förvandlat till tak.

– Det är ingen lekpark som anpassats för barn, utan mer som en träningsarena för den riktiga världen. Jag minns själv hur roligt »





Varje del av byggnaden, både in- och utvändigt har konstruerats av 400 år gamla cederträd. Det finns inga fasta och bärande väggar utan rummen kan anpassas utifrån behov.



Takaharu Tezuka, arkitekt

## » I JAPAN VILL VI TA TILLBAKA NATUREN IN I RUMMET «

» det var att leka i en otämjd natur när jag var liten, säger Takaharu Tezuka.

Hela byggnaden vilar på pelare av cederträ som i sin tur står på plintar av stål och betong som grävts ner och förankrats djupt i marken. Allt ovan mark är, försäkrar Takaharu Tezuka, emellertid av trä.

Till själva konstruktionen har de hämtat många idéer från traditionell japansk byggnadsteknik, med metoder som överlevt i 1300 år.

Hela byggprocessen har varit som att lägga ett jättelikt pussel, med många olika bitar som ska fogas samman med varandra. De valde att inte använda stålbeslag, främst för att det blir mindre flexibelt för att hantera rörelser i träet.

– Det finns fukt kvar, och det lär hända en del med träet under åren som kommer. Vi kommer därför att göra regelbundna återbesök för att justera alla pluggar och kilar som håller balkarna på plats.

**INVÄNDIGT ÄR YTORNA** stora, flexibla och lekvänliga. Breda trappor lockar till spännande lekar. Det finns inga fasta och bärande väggar i förskolan. Balkarna har därför förlängts genom att med gammal och väl beprövad teknik sammanfoga många olika trästycken. Rummen kan enkelt anpassas för olika ändamål.

En massiv pelare av cederträ, med dimensionen 600 x 600 millimeter, ska påminna om

### Asahi Kindergarten, Minamisanriku

Arkitekt: Takaharu Tezuka.

Beställare: Asahi Kindergarten, genom Unicef.

Konstruktör: CHUTO.

Kostnad: Etapp 1 kostade 120 miljoner yen (finansierat av Unicef), etapp 2 kostade 270 miljoner yen.



Under byggnaden öppnar sig stora utrymmen för barn att leka på. Golvvirket av ceder tjänstgör här som tak för lekplatsen.

hur trädet en gång vuxit upp ur marken för att sedan ha dödats av tsunamin. Budskapet till de barn som i framtiden sannolikt kommer att få uppleva en egen tsunami är därför att springa upp till huset när det är jordbävning.

Fyra år efter invigningen av den första etappen återvände Takaharu och Yui Tezuka till Minamisanriku för att färdigställa den andra etappen av Asahi. Detta innebar en avsevärt mycket större uppgift eftersom många familjer hade återvänt till området, med barn som behövde plats på förskolan.

**NU FANNS HELLER** inte några stora cederträd kvar att använda som byggmaterial. I stället

valde de limträ och andra limmade träprodukter för bärande delar av strukturen, men i övrigt var de grundtanken trogen; med gammal teknik och beprövade metoder för att foga samman balkar och reglar.

Tre nya byggnader har byggts, alla med breda takfötter och en lång, vindlande trappa som binder dem samman och får hela området att utseendemässigt påminna om det närbelägna Daijoutemplet. Levande, behagligt och välkomnande.

– Inom europeisk arkitektur vill man övervinna naturen genom att stänga den ute. I Japan vill vi tvärtom ta tillbaka naturen in i rummet. Det handlar om en livsstil, oavsett byggnadens ändamål. ①

### Om Takaharu Tezuka

Takaharu bär alltid kläder i blått, hans hustru Yui klär sig i rött. Han spelar gärna piano, alltid musik av den enda kompositör han beundrar – Frédéric Chopin. Hans råd till blivande arkitekter: Var dig själv, det är det mest naturliga sättet att vara originell på.





Varje konstruktion styrs av projektets preferenser. Konrad Merz kombinerar gärna limträ med betong och prefabricerar när det är möjligt.

## »JAG JOBBAR STÄNDIGT MED DEN BÄSTA MATERIALMIXEN«

Konrad Merz, en av grundarna av ingenjörbyrå Merz-Kley Partner, var nyligen på besök i Stockholm och delade med sig av sin syn på trähybridkonstruktioner. Hans far var snickare, och trä har därför länge varit en naturlig del av Konrad Merz liv.

TEXT & FOTO David Valldeby

### Vad har du för bakgrund?

– Jag läste till civilingenjör vid ETH Lausanne och har en magisterexamen i träkonstruktion. Efter det har jag jobbat både för en schweizisk limträ tillverkare och en kanadensisk producent av vidareförädlade träprodukter (Engineered Wood Products, EWP).

### Du jobbar väldigt mycket med trähybridkonstruktioner, hur kommer det sig?

– Det beror på materialens synergier. Ett plus ett kan bli mer än två. Jag har inga normer utan jobbar ständigt med den bästa materialmixen för varje enskilt projekt, såvida inte arkitekten eller byggherren har några särskilda önskemål. Hur kommer du fram till vilken sorts konstruktion du ska välja? – Det styrs av projektets parametrar utifrån önskad funktion, konstruktionens utformning, kundens och arkitektens önskemål, estetiska preferenser, projektets storlek och kostnad samt de olika materialens tillgänglighet i det område där konstruktionen ska uppföras.

### Vad har olika hybridbjälklag för användningsområden och vilka för- och nackdelar finns?

– Vi klassificerar olika hybridbjälklag, ofta samverkansbjälklag av trä och betong, utifrån det tvärsnitt vi vill uppnå. Vi kombinerar betong med KL-trä, liggande limträ, limträbalkar med träskivor däremellan eller med spiklaminerat trä (Nail Laminated Timber, NLT). Beroende på vad som eftersträvas så

skapar vi olika statiska förband mellan trä och betong. Det kan ske antingen med frästa spår, så kallad grovnot, i till exempel KL-trä eller NLT. Eller också använder vi olika typer av skruvförband, alternativt inlimmade hjälpplåtar, till exempel i limträbalkar.

Om det är en stor byggnad med många bjälklagselement med lika utseende så strävar vi efter att prefabricera betong- och trärelementen. Om utformningen av byggnaden varierar mer eller om det inte finns en anläggning att prefabricera på inom rimligt avstånd, så gjuter vi betongen på plats ovanpå det prefabricerade träbjälklaget.

Valet av metod styrs alltså av tvärsnitt, förband och montering på plats eller prefabricering av betongen. Det finns för- och nackdelar med respektive metod.

### Hur ser du på utvecklingen av trä- och hybridkonstruktioner?

– Det är en av många lösningar och varje byggnad kräver sin lösning. Att bygga i trä är en lösning som kommer att användas allt oftare i framtiden. Trä är ett viktigt bidrag till mindre koldioxidutsläpp, men det kan så klart inte ensamt rädda världen. ☺

Läs mer om samverkansbjälklag i KL-trähandbok, avsnitt 5.1.3 och i Dimensionering av träkonstruktioner Del 1, avsnitt 8.3.2, båda från Svenskt Trä ([www.svensktra.se/webbshop](http://www.svensktra.se/webbshop)).





# Gammal skeppsbyggnadsteknik i modern tappning

När timret från ett omtalat brittiskt skepp hittades i en gammal varvsbyggnad blev det början på ett nybygge som andas historia. Command of the Oceans berättar om konsten att bygga timmerskepp och om byggnaderna som gjorde det möjligt.

TEXT Lars Ringbom FOTO Hélène Binet

**UNDER RENOVERINGEN AV** golvbjälklaget på »Hjulmakarens verkstad« upptäcktes timret till ett av Storbritanniens många mytomspunna slagskepp, Namur. Skeppet byggdes under 1700-talet då briter regerade på världshaven. Upptäckten blev startskottet för byggprocessen som förra året kulminerade med en Riba Stirling-nominering av restaurerings- och nybyggnadsprojektet Command of the Oceans i Chatham Dockyard, ritat av

Banes and Mitchell Architects. Varvet var navet i The Royal Navys skeppsbyggande – från Henrik VIII:s 1500-tal till Thatchers 1980-tal. I dag förvaltar en stiftelse det 32 hektar stora området med 47 registrerade kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Det omfattande projektet inkluderar ett nybyggt välkomstcenter, restaurering, arkeologisk utgrävning och konservering av flera monument. Dessutom ingick restaurering och anpassning av två intilliggande hallar inklusive planer och beredning av omgivande landskap och parkering.

Fixpunkten i arrangementet är den nya svarta entrébyggnaden med stram zinkplåtsfasad och spetsigt sadeltak. Nybygget binder ihop de omgivande historiska utställningshallarna och leder via en betongramp besökaren ner under golvbjälklaget på Hjulmakarens verkstad. Där ligger det arkeologiska fyndet, det över tvåhundra år gamla timret från slagskeppet Namur, precis så som det en gång hittades. De omgivande kulturminnesmärkta hallarna har varsamt

1. Den nya byggnaden binder med sin takprofil ihop de k-minnesmärkta byggnaderna till en enhet.
2. Entrébyggnaden i svart zinkplåt nås via en brygga över blå kalksten.
3. Den sparsmakade saxtakstolen skapar en brygga mellan modern teknik och hantverkstraditioner.
4. Dörröppningen av korslimmad gran förflyttar besökaren försiktigt mellan århundranden i entrébyggnaden.

anpassats till utställningsgallerier samt kafé och souvenirbutik.

– Vi arbetade tidigt i projektet med utställningsdesignen. Det var viktigt att etablera ett enda förhållningssätt till utställningen inom byggnaden. Men byggnaderna har också till viss del huvudrollen i utställningen, så de två aspekterna behövde bli en sammanbunden berättelse, berättar Alan Mitchell, en av kontorets grundare, för The Architects' Journal.

**FÖR ATT SKAPA** en sammanhängande berättelse av de historiska lagren enligt samtidens krav på tillgänglighet och service krävdes en i restaurationsammanhang djärv omtolkning av byggnadens cirkulation. Nivåskillnaden mellan byggnaderna och mellan omgivande mark och byggnad utnyttjades till en sluttande rumslig sekvens där landskap, byggnader, utställning och utgrävningar tillsammans bildar en intrikat berättelse om konsten att bygga skepp och byggnader med timmer. Den täta interaktionen mellan gammalt och nytt krävde att man, förutom att företa

en mödosam arkeologisk utgrävning av fartygstimret, konstruerade en temporär hängbro över Namurs timmer. Med hjälp av den kunde man bygga ett nytt ovanliggande bjälklag till den nya våningen.

**SAMTIDA STRATEGIER FÖR** restaureringen – som reversibla material och byggnadsdelar, skyddande ytskikt med bibehållen patinering, nya tillägg samt skarvar är exakt och tydligt redovisade – vitaliserar Chatham Dockyards historiska närvaro. Ibland genom möten där det nya ramar in det gamla.

Ljuset som faller på entrébyggnadens spirande mönster av saxtakstolar skapar ett förhöjt anslag i dialog med traditionell byggnadskonst. Den varierade användningen av trä, som modern panel, ornamentierande betonggjutform, laminerad skiva eller konstruktionsvirke, både påvisar och överbrygger tidsgapet till historien.

Genom att foga tidens olika uttryck för samma material i varandra påminns vi om att tiden är en process i ständig förändring. ☺

## Command of the Oceans, Chatham

Byggherre: Chatham Historic Dockyard Trust.

Arkitekt: Baynes and Mitchell Architects.

Ingenjör: Price & Myers.

Kostnad: 91,2 miljoner SEK.

Yta: 1800 kvm.



# Träbaserade hybrida konstruktioner

Vad är fördelen med att kombinera byggprodukter av barrträ med andra material? Det reder vi ut i den första artikeln i en serie på temat »träbaserade hybrida konstruktioner«. Vi fokuserar här framför allt på komponenter och system till flervåningsbostadshus.

TEXT Roberto Crocetti

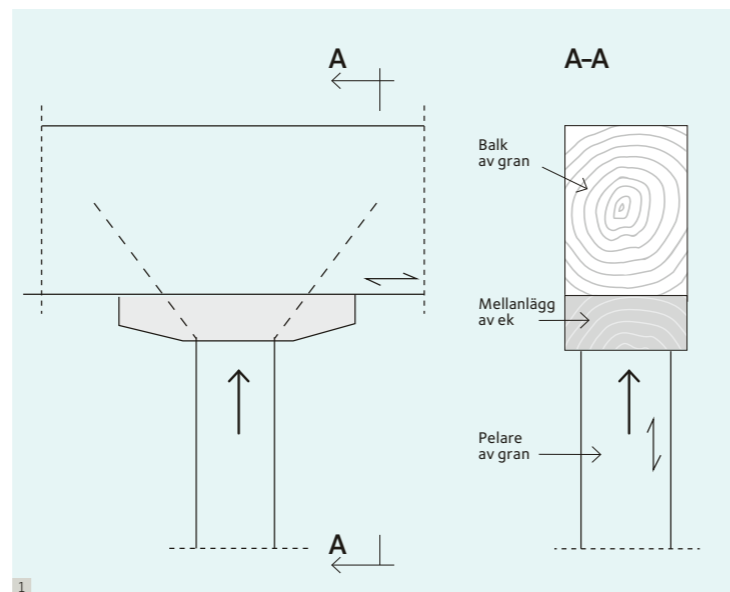
**GENERELLT SETT** ÄR en hybrid något av blandat ursprung, till exempel en sammansättning av olika material som kombinerar de ingående materialens fördelar. Vanliga byggprodukter av barrträ kan kombineras med antingen andra trämaterial eller oorganiska material för att åstadkomma en bättre lösning. Detta för att få fram lämpliga produkter i kategorierna:

- Material, till exempel Engineered Wood Products, EWP.
- Komponenter, till exempel samverkansbjälklag av trä och betong.
- System, till exempel flervåningsstomme av trä med stabiliserande element av stål eller betong.

Det är inte sannolikt att tro att trä kommer att vara framtidens enda byggmaterial. Däremot kan smarta träbaserade hybridlösningar leda till att trä kan användas på ett mer rationellt sätt och därmed bidra till utvecklingen av effektivare byggnader. På sikt resulterar detta i att andelen trä i byggnader ökar, vilket skulle vara fördelaktigt för boendemiljön, klimatet och för samhället i stort.

**BAKGRUND** – Hantverkare, ingenjörer och arkitekter har kombinerat olika material i alla tider, till exempel för att utnyttja materialens bästa egenskaper. På detta vis har man kunnat skapa en slutprodukt som har bättre egenskaper än dess ingående delmaterial. Ett exempel på tidiga träbaserade hybrider är en del av de träkonstruktioner som byggdes i den alpina regionen, där snickare använde klossar av lövträ – ofta ek – som mellanlägg mellan balk och pelare, vilka vanligtvis var tillverkade av gran eller furu. Eftersom hållfastheten för tryck vinkelrätt fiberriktningen är mer än tre gånger större hos ek än hos gran och furu kunde man genom att använda mellanlägget dramatiskt reducera risken för stämpestryckbrott.

**TRÄETS STYRKOR** – I många avseenden är trä ett utmärkt byggmaterial som också har väsentliga klimatfördelar jämfört med de

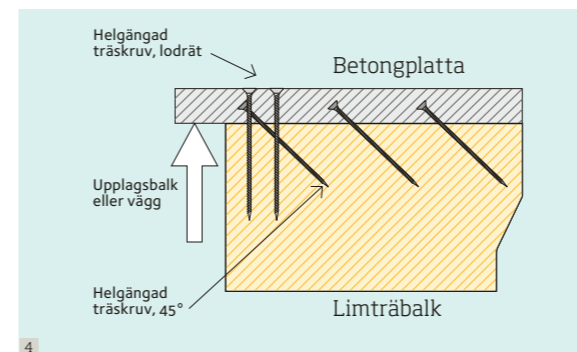
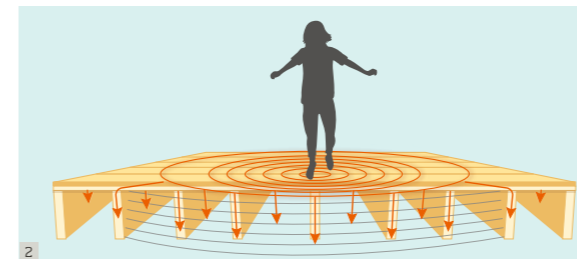


flesta andra byggmaterial. Grundläggande klimatfördelar är att trä utvinns med liten energiinsats ur en förnybar resurs och att fotosyntesen under skogens tillväxt binder koldioxid. En annan positiv egenskap med trä gäller tryck och dragning parallellt med fiberriktningen. Här är materialet mycket starkt och styvt i förhållande till sin egenvikt, vilket möjliggör spännande tillämpningar, till exempel takkonstruktioner med stora spännvidder. Vidare kan trä enkelt bearbetas och formas, vilket möjliggör både estetiskt tilltalande och konstruktionsmässigt effektiva lösningar. Träets positiva effekt för människors välbefinnande är ytterligare en inneboende styrka.

**UTMANINGAR MED TRÄ** – Trä är ett material skapat av naturen och likt andra byggmaterial behövs en ingenjörsmässig bearbetning för att optimera förutsättningarna för byggande. Det är därför logiskt att det finns utrymme för att förbättra några av träets byggmaterialmässigt sämre egenskaper och därmed göra det mer konkurrenskraftigt mot andra, mindre klimatvänliga, byggmaterial.

Inspiration till att förbättra träets egenskaper kan med fördel hämtas ur utvecklingen av armerad betong, ett utmärkt exempel på ett mycket framgångsrikt hybridmaterial. Fördelen med att kombinera betong och stål är att man nyttjar de olika materialens styrkor och hämmar deras svagheter. Kombinationen av betong och armeringsstål har möjliggjort en dramatisk utvidgning av materialets

1. Pelare och balk av barrträ med mellanlägg av lövträ.
2. En människa kan enkelt sätta ett lätt bjälklag i svängning.
3. En ökad bjälklagsmassa har också den gynnsamma effekten att öka motståndet mot global stjälpning.
4. Ett prefabricerat samverkansbjälklag av limträ och betong.
5. Det 18 våningar höga huset UBC Brock Commons Tallwood House i Vancouver under montage.



användningsområden: från ett fåtal, mestadels tryckbelastade, konstruktioner i oarmerad betong, som byggdes före 1900-talet, till armerad betong, världens gängse byggmaterial. Den enorma framgången för detta material har i mångt och mycket berott på den lyckosamma hybridiseringen mellan betong och armeringsstål.

När det gäller träets svagheter är en av de mest omtalade bristerna träets beständighet, men detta problem avser huvudsakligen oskyddade konstruktionsdelar utomhus. Konstruktionstekniskt träskydd, adekvat impregnering eller kemisk modifiering kan avsevärt förbättra beständigheten. Det finns dock några egenskaper hos träet som kan vara svårare att komma ifrån, till exempel: a) stor spridning i hållfasthetsegenskaper, framför allt dragning och böjning b) sprött brottbeteende c) förhållandevis låg massa d) förhållandevis låg elasticitetsmodul, E-modul e) svårighet att utföra styva infästningar/förband.

I denna artikel fokuserar vi på punkt c), d) och e) och försöker därefter hitta exempel på lösningar där man utnyttjar kombinationen av trä med andra material.

Träets låga massa och elasticitetsmodul (punkt c) och d) har ogynnsam effekt framför allt på bjälklag i flervåningsbostadsbyggnader. Detta gäller framför allt svikt, vibrationer

och akustik. När människor går på ett bjälklag sätts det i svängning. Egenskaperna för den responderande svängningen beror främst på bjälklagets massa och lägsta egenfrekvens. Ett tungt bjälklag är svårt att sätta i svängning. Däremot kan ett lätt bjälklag sättas i svängning av en människa i rörelse om det inte utformas på rätt sätt.

**SVIKT OCH VIBRATIONER** samt akustikrelaterade problem kan man minska genom att använda en hybridlösning, ett så kallat samverkansbjälklag. Från statisk synpunkt är denna typ av konstruktion mycket effektiv eftersom man utnyttjar materialens egenskaper på ett optimalt sätt, det vill säga betongens tryckhållfasthet och träets draghållfasthet. Eftersom betongens E-modul är cirka tre gånger större än träets blir den resulterande böjstyvheten hos ett samverkansbjälklag avsevärt högre än hos motsvarande träbjälklag med samma konstruktionshöjd. En ökad bjälklagsmassa har också den gynnsamma effekten att öka motståndet mot global stjälpning, ett problem som annars kan kräva dyra åtgärder vid höga och lätta byggnader.

**ETT ANNAT PROBLEM** som är relaterat till punkt d) och e), och i viss mån även till punkt c), är svängningarna som kan uppkomma från vindens dynamiska effekter. Svängningar kan ge upphov till illamående och obehagskänslor hos dem som vistas i byggnaden, vilket kan leda till att den inte kan användas

för avsett ändamål. Flervåningshus av trä har låg horisontal styvhet jämfört med motsvarande byggnader av stål eller betong. Detta beror framför allt på träets låga E-modul och kanske i ännu större utsträckning på anslutningarna mellan de olika trärelementen, som ofta har en betydande eftergivlighet. Byggnadens styvhet och massa är viktiga faktorer som påverkar dess frekvens och acceleration till följd av vindlast.

**ETT RATIONELLT SÄTT** för att minska risken för vindinducerade vibrationer är att, återigen, använda en hybridlösning där en träkonstruktion ansvarar för att ta hand om de vertikala nedåtriktade lasterna (till exempel permanenta laster, nyttigt last och snölast) medan en tillkopplad betong- eller stålkonstruktion med väsentligt högre böjstyvhet tar hand om horisontella och vertikala uppåtriktade vindlaster. Vid uppförandet av 18-våningshuset Brock Commons i Vancouver, Kanada, 2017 byggde man först två platsgjutna betongkärnor som också tjänade som horisontalstabilisering för hela huset. Sedan monterade man trädelen som består av limträpelare och bjälklagselement av KL-trä. Förutom att tillföra en signifikant horisontalstyvhet möjliggjorde betongkonstruktionsdelen i UBC att man kunde montera den bärande trädelen i ett exceptionell tempo: hela två våningar per vecka. Detta berodde huvudsakligen på att man inte behövde temporärstaga konstruktionen under montage. ☺

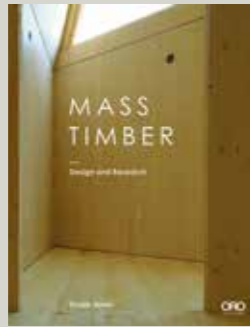


LÄSVÄRT



**Generative Design: Form-finding Techniques in Architecture**  
Asterios Agkathidis  
Eng, Laurence King  
978-1-780676-91-3

I en elegant liten pocketvolym går författaren igenom olika metoder för generativ design. I en tid då nya digitala verktyg skapar alltmer komplexa former och lösningar blir det än mer viktigt att bibehålla förståelsen och kopplingen mellan arkitektur, konstruktion och platsen. Författaren har studerat elva projekt och utforskat hur dessa kan återskapas både fysiskt och digitalt. Studierna leder till en förståelse för både strukturella och materialspecifika kriterier, funktion och



kontext. Ritningar, fysiska och digitala modeller illustreras i den här smarta lilla handboken. Boken riktar sig främst mot studenter men lämpar sig även väl som inspiration för arkitekter och konstruktörer.  
w| laurenceking.com

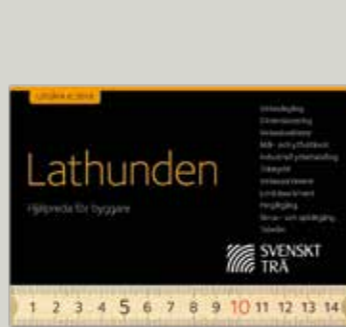
**Mass Timber – Design and Research**  
Susan Jones  
Eng, Oro Editions  
978-1-939621-95-5

Mass Timber dokumenterar forskningen och designen från en av den amerikanska arkitektens förespråkare av KL-trä, Susan Jones. Av stort intresse är de ingående jämförelserna mellan olika material och deras kol-dioxidpåverkan. Studien tittar



på olika konstruktioner och byggnadstekniker. Utöver det innehåller den specifik information om skogsbruk, timmer och tillverkningsprocesser från nordvästra Nordamerika. Boken exemplifierar sedan tankegångarna med projekt som hennes byrå Atelierjones utformat samt med studentprojekt från University of Washington. Bland dessa ryms allt från enfamiljshus, en kyrka, skolor till det tolv våningar höga Tall Timber Wood Innovation Tower i Seattle.  
w| oroeditions.com

**Arkitektens handbok 2018**  
Anders Bodin, Jacob Hide-mark, Martin Stintzing, Sven Nyström  
Studentlitteratur  
978-9-144123-60-8



Arkitektens handbok fyller tio år och kommer i en ny uppdaterad utgåva. Som vanligt finns all information för arkitektens vardag samlad i referera till: olika mått, normer, regler och symboler. Information som alla lärt sig, men kanske inte alltid kommer ihåg. Målet med boken är att skapa en helhet som spänner från samhällsplanering till inredning. Nytt för i år är avdelningar om grafisk delning, fastighetsrätt, färgtyper och altan/terrass/balkong. Boken vänder sig till arkitekter, tekniska konsulter, ingenjörer, förvaltare och andra som upprättar, tolkar eller kommer i kontakt med ritningar och andra byggbeskrivningar.  
w| studentlitteratur.se

**Lathunden – bok & app**  
Svenskt Trä

Lathunden – hjälpreda för byggare, utgåva 6:2018, heter den uppdaterade publikationen som förenklar användningen av trä. Där finns bland annat beräkningsverktyg för att räkna fram virkesåtgången och få rätt dimension på konstruktionsvirke och limträ. Besök Svenskt Trä på webben och gå in under publikationer för att se priser och beställa.

I app-versionen av Lathunden finns hjälpmedel och verktyg för att beräkna vinklar, area och volymer samt lutningsförhållanden. Appen är gratis och kan laddas ned via svenskttra.se, App Store, Google Play, Windows Phone Store eller direkt via QR-länkarna nedan.  
w| svenskttra.se



**Destination Naturum Laponia**  
Wingårdhs » Stora sjöfallet, Sverige

På udden Viedásnjärgga, i världsarvet Laponia, i Stora Sjöfallet/Stuor Muorkke nationalpark öppnar Naturum Laponia för säsongen. Upplev den unika naturen i Lappland när ljuset börjar återvända och vinterkolden inte längre styr över dagarna. Studera på plats hur den låga timmerkonstruktionen smälter in i landskapet. I Naturum Laponia finns utställningar och café. Vecka 10 och 14 är det öppet varje dag, annars torsdag–söndag under vintern. För info och program:  
w| laponia.nu



Lathunden för android



Lathunden för iPhone



Lathunden för Windows Phone



Kalendariet



STOCKHOLM, 22–25 MARS 2018

**Nordiska trädgårdar**  
På Stockholmsmässan träffar du under Nordiska trädgårdar fler än 350 utställare. Låt dig inspireras av balkonger och trädgårdar, handla växter och redskap och gå på flera seminarier med experter, inspiratörer och trädgårdsprofiler. Fotot visar förra årets vinnare av Idéträdgårdar »Färgstarka öar och stilla vatten«. Svenskt Trä hittar du i monter B03:49.  
w| nordiskaträdgardar.se



STOCKHOLM, 10–13 APR 2018

**Nordbygg 2018**  
Nordens största och mest dynamiska mötesplats för bygg- och fastighetsbranschen som ger ny kunskap, driver och bygger affärer. Nordbygg arrangeras jämna år på Stockholmsmässan och samlar cirka 900 utställande företag och runt 50 000 besökare. Svenskt Trä kommer som vanligt att finnas på plats, välkommen till vår monter C14:41.  
w| nordbygg.se



2 juni 2018 | **Trä! nummer 2**  
Ett färskt nummer av Trä! Nordens största arkitekturtidning distribueras till Sveriges arkitekter och konstruktörer. Vill du också bli inspirerad, upplyst och informerad kring hållbar och nyskapande arkitektur? Prenumerera gratis här:  
w| tidningentra.se

# När säkerhet och bekvämlighet går hand i hand



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

Och mycket säkrare.



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

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



**VILL DU VARA MED?**  
För mer info och kontaktuppgifter  
[traoachteknik.se](http://traoachteknik.se)

Varje år har vi ny spektakulära inslag på mässgolvet, som förra årets Woodstock installation.





## MILJÖKLASSAT TRÄ FÖR ALTANER OCH FASADER

Organowood® är trä modifierat med kisel som ger lång hållbarhet och en vacker silvergrå nyans. Den patenterade teknologin ger träet rötskydd, skapar en vattenavvisande yta och ett förbättrat flamskydd.

Virket finns som trall- och konstruktionsvirke samt fasadpanel.

Se mer på [www.organowood.com](http://www.organowood.com)

**ORGANOWOOD®**