

trä!

EN TIDNING MED INSPIRERANDE ARKITEKTUR
FRÅN SVENSKT TRÄ » NUMMER 1 » 2020

**EXTREM PRECISION
FÖR URMAKARE
KONGRESSHALL
MED STOR YTA
DISKRET HUS
MELLAN KLIPPOR**

TRÄ MÖTER

Architects Declare

KUNSKAP

Lätt och elegant
med broar av trä

BANK BYGGER HÅLLBART

Detaljer utöver det vanliga

Mathias Fridholm direktör, Svenskt Trä

»Huvudsaken är att vi har hälsan i behåll!«

STOCKHOLM, SVERIGE »Huvudsaken är att vi har hälsan i behåll!« Det var alltid så min farmor, på klingande småländska, avslutade våra telefonsamtal. Jag brukade prata med henne minst en gång i veckan ända tills hon gick bort för ungefär ett år sedan. Och visst hade farmor rätt! Hälsa och välbefinnande är och förblir den viktigaste frågan i generation efter generation. Gamla ordspråk kan ibland kännas lite mossiga, men att man »som frisk har tusen önskningar men som sjuk bara en« blir man ändå påmind om från tid till annan.

Vad som anses som hälsosamt och nyttigt varierar dock över tid. Farmor tyckte alltid att grädde var det bästa man kunde äta – kanske inte så konstigt om man var uppvuxen under rätt knapra omständigheter på den småländska landsbygden i början på 1900-talet. Och hur var det med 6–8 skivor bröd om dagen ...? Det var ett tag sedan man hörde någon rekommendera detta. Men medan en hel del hälsotrender i dag försvinner lika fort som de kommer, så finns det också några som består.

Att vara ute i skog och mark har en lugnande effekt på oss människor. Pulsen och blodtrycket sänks, koncentrationsförmågan ökar och känslan av välbefinnande stärks. Ordet »skogsbad« gjorde sin entré på nyordslistan i Sverige först 2017, men konceptet om skogens rogivande och välgörande effekt finns väl dokumenterat. Det kommer ursprungligen från det japanska ordet Shinyin-Roku som går ut på att människans kontakt med naturen anses vara avgörande för hälsan.

Men visste du att mycket tyder på att även trä ger samma lugnande effekt som skogen? Forskningen på området är tyvärr ännu något tunn, men det finns ett flertal studier som ger klara indikationer i den riktningen. Exempelvis konstaterade man i en studie i Österrike att barns koncentrationsförmåga förbättrades när klassrummen var byggda av trä. Att kunna minska stress och ohälsa genom att bo i trähus och använda mer träinredning är en kittlande men ändå mycket rimlig tanke. Själv älskar jag att dela mitt liv med ett material som är naturligt, vackert, varmt och formbart. Ibland är det inte nödvändigt med forskningsresultat för att veta vad man mår bra av.

Farmor, som ju tyckte att hälsan var viktigast av allt, bodde dessutom största delen av sitt liv i trähus. Hon mådde prima till den ansenliga åldern av 99 år och 10 månader! Vad mer behöver vi egentligen veta?



Mathias Fridholm

trä!

NUMMER 1 » 2020
ÅRGÅNG 33 » INNEHÅLL

20 » Ny investering med detaljfokus

Bakom den strama fasaden öppnar sig en varm och mjuk interiör. Det nya bankkontoret i trästaden Stavanger bygger vidare på det traditionella med ett innovativt och öppet uttryck.

30 » Slanka former i ståtlig mässhall

I skuggan av Dolomiternas toppar har en monumental mässhall tagit sin plats. Den multifunktionella byggnaden är konstruerad av limträ, där takprofilen speglar det omgivande bergslandskapet.

36 » Tre volymer under samma tak

Med faltak och panel i samma material knyts ett diskret fritidsboende på Brännö ihop. Taknockarna i interiören skapar spännande rumsligheter och styr rumsindelningen.



13 »

Fria former med snäva toleranser

En 240 meter lång träkonstruktion ringlar sig fram i schweiziska Biel. Den bärande gallerstommen, som har skapats utan att några stålkomponenter har använts, består av 4 600 unika delar som utgör både fasad och tak. Precisionen i byggnaden är otrolig, med bara 0,1 millimeters tolerans i knutpunkterna.

- 4 **Noterat** » Typologi med lador » Paviljong för bin » Sammanhållna material » Origami med laxknutar » I symbios med universum » Indelning med raster » Böjd paviljong » Möte med gamla material » Lekfulla vrår
- 9 **Krönika** » Martin Rörby
- 10 **Fotot** » Trappa med trivselkänsla
- 38 **Trä möter** » Architects Declare
- 41 **Kunskap** » Broar av trä

Byggstopp 21–24 april!

Missa inte årets viktigaste byggmöte. Vi kommer snacka om hur vi kan bygga smartare, mer hållbart och med mer innovation.

Registrera dig på nordbygg.se för fribiljet



NORDBYGG
Årets viktigaste byggmöte



Stockholmsmässan



SVENSKT
TRÄ

Svenskt Träs huvuduppgift är att bredda marknaden för, och öka värdet på, svenskt trä och träprodukter inom byggande, inredning och emballage. Genom att inspirera, informera och sprida kunskap lyfter vi fram trä som ett konkurrenskraftigt, förnybart, mångsidigt och naturligt material.

Svenskt Trä representerar svensk sågverksnäring och är en del av branschorganisationen **Skogsindustrierna**.

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

Utgivare Arbio AB
Ansvarig utgivare Mathias Fridholm

Projektleddare Alexander Nyberg

Redaktion Björn Nordin & Alexander Nyberg (Svenskt Trä), David Valldeby (Utopi)

Redaktionsråd Tomas Alsmarker (T Alsmarker AB), Mikael Andersson (Wingårdts), Jessica Becker (Trästad), Eric Borgström & Björn Johanson (Björking), Carmen Izquierdo (Especial), Lars Ringbom (MSB)

Redaktör & art director David Valldeby, Utopi

Textredigering Johanna Lundeberg, Ordaglad

Omslag Finansparken av Helen & Hard och SAAHA i Stavanger, Norge. Foto Sindre Ellingsen.

Annonsbokning Roger Nilsson, Annonskraft, tel 0651-169 81, roger.nilsson@annonskraft.se

Repro Italgraf Media **Tryck** Trydells

Papper Omslag Arctic silk 150g, inlägg Arctic matt 100g

Upplaga 24 500 ex

ISSN-nummer 2001-2322

Vill du ha en egen prenumeration?

Gå in på svenskttra.se, välj »tidningen Trä» och sedan »prenumerera gratis» samt fyll i dina uppgifter. Tidningen ges ut fyra gånger per år.

Trä!, Svenskt Trä, Box 55525, 102 04 Stockholm, e-post tidningentra@svenskttra.se, www.tidningentra.se, tel 08-762 72 60



Osip Architectuur Fotografie

Från takterrassen erbjuds en vidunderlig utsikt. Den vindskyddade innergården öppnar upp mellan volymerna.

Nutida tappning av gammal funktion

OBJEKT Villa Vught
ARKITEKT Mecanoo
KONSTRUKTÖR Bartels
Ingenieursbureau

VUGHT, NEDERLÄNDERNA En nederländsk »hoeve« är en samling lantgårdsbyggnader med en gemensam innergård, väderskyddad men ändå öppen. Samma typologi, men med en modern twist, har i den lilla orten Vught använts för att skapa en mindre kursgård i anslutning till ägarnas privata bostad.

Byggnaderna utgörs av tre distinkta volymer, där de två lägre är formade som två lador. Den ena innehåller kök, matsal och arbetsrum och den andra är skapad för att ta emot gäster. Här finns en stor studio för matlagningskurser och andra

aktiviteter. Intill ladorna bildar den högre byggnaden, som innehåller familjens privata utrymme, ett landmärke med vidunderlig utsikt från takterrassen.

Det dominerande materialet i de tre volymerna är KL-trä. Träet har lämnats exponerat och som en tydlig del av designen. Den har kompletterats med en silvergran. Fasaderna är klädda med mörk, bronsfärgad aluminium, vald för att harmonisera med det tak av korrugerad plåt som är vanligt på traktens lantgårdar. «

wj mecanoo.nl



Mark Hadden

Konstverk som bisyssla

GLASTONBURY, STORBRIANNIEN Vilken roll spelar bin i vår natur och tillvaro? Den frågan ville Greenpeace i fjol lyfta på den årliga festivalen i

OBJEKT Beam paviljong
ARKITEKT Wolfgang Buttress

Glastonbury med Wolfgang Buttress timmerpaviljong, skapad av över

7 000 lokalt växta sitkagranar.

Granarna kapades i lämplig höjd men behandlades inte på något sätt, utan kvistmärken och bark fanns fortfarande kvar på de sammanfogade stammarna, vilket gav känslan av att promenera i en riktig skogsdunge.

Paviljongen, som mätte 30 meter i diameter, innehöll flera gånger som alla ledde till en öppen yta i dess mitt, omgiven av 3,5 meter höga plankor som ska ge en omslutande upplevelse. Här kunde man lyssna på inspelningar av surrande från bin samt musik skapad utifrån samma ljud. Tack vare vibrationssensorer kunde man också koppla samman aktiviteten från närområdets bin med ett ljusspel som var i gång dygnet runt. Besökarna uppmanades också att med hjälp av små borrar skapa hål i timret så att paviljongen kunde erbjuda nya hem till bina. «

wj wolfgangbuttress.com



Brigitte Gonzalez

Betonghuset har fått en påbyggnad i två våningar av KL-trä, men det exteriöra uttrycket har bibehållits.

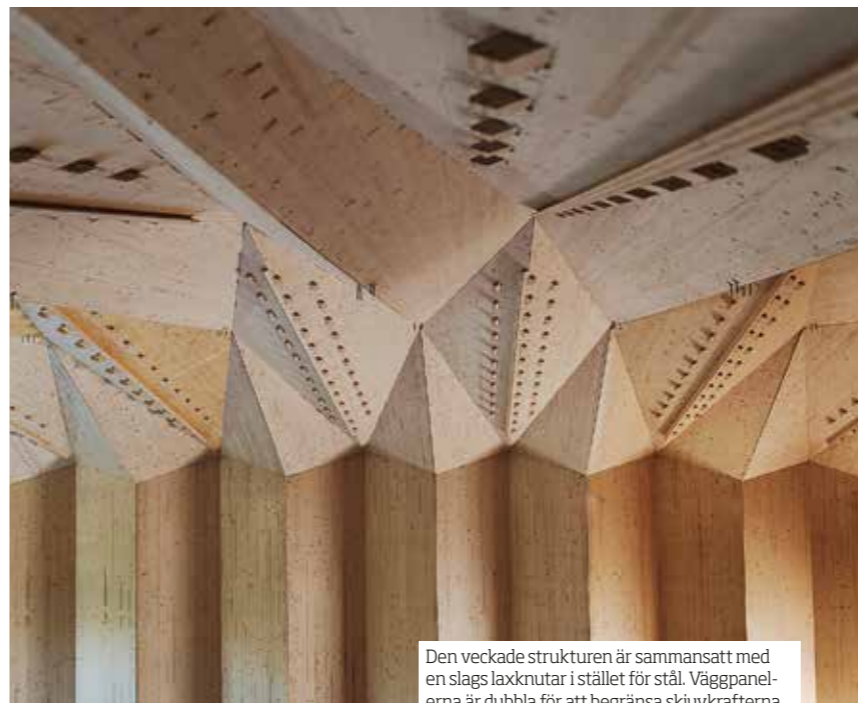
Fler våningar med trä på topp

OBJEKT R11 vindspåbyggnad
ARKITEKT Pool Leber
KONSTRUKTÖR Andreas Obermüller

MÜNCHEN, TYSKLAND Vad gör man när man vill bygga ytterligare en våning på ett hus från 1980-talet, men den befintliga betongkonstruktionen inte är tillräckligt stark för det? I det tyska kvarteret rev man helt enkelt den översta våningen och la sedan till två våningar med stomme av KL-trä, som är tillräckligt lätt för att slippa förstärka den befintliga konstruktionen.

För att harmonisera med resten av byggnaden, och med övriga hus i kvarteret, har exteriören klätts med fasadplåt, vilket tillsammans med betong också syns i delar av interiören, som en påminnelse om husets ursprungliga utförande. Men invändigt är det emellertid det exponerade KL-träet som dominerar, vilket framför allt märks på vindsvåningen vars sluttande innertak ramar in hela våningen och binder samman rummen till en enhet. Den generösa takhöjden lämnar också plats för en mezzaninvåning med balkong, och arkitekterna har arbetat med att lyfta fram olika vinklar i interiören, en form de själva beskriver som ett slags skulptur. «

wj poolleberarch.de



Den veckade strukturen är sammansatt med en slags laxknutar i stället för stål. Vägghävarna är dubbla för att begränsa skjuvkrafterna.

Ilika Kramer

Origami sätts ihop med nyutvecklade knutpunkter

LAUSANNE, SCHWEIZ En offentlig byggnad där konstruktionen är sammanfogad på traditionellt sätt och utan stålkomponenter. Ja, så ser den nya kulturscenen i Lausanne ut, skapad av trä och med en vacker origamistruktur. Elva KL-trävalv av lokalproducerat trä har skapats av väggarnas veckade paneler och byggnadens tak. I stället för att skriva samman elementen har konstruktörerna inspirerats av en traditionell metod, laxknutar, men i en tydligt moderniserad tappning. Med hjälp av ett

konstruktionsprogram har de utvecklat en exakt och specifik tillskärning av de olika delarna. Programmet har också räknat ut hur krafterna ska fördelas i den veckade strukturen.

Väggarna är konstruerade i dubbla lager, med ett 210 millimeter stort mellanrum, som har fyllts med isolering av cellulosa hämtad från återvunnet tidningspapper, vilket begränsar skjuvkrafterna samt ger god akustik i byggnaden. Taket sträcker sig från 16 och upp till 20 meter utan något mellanstöd, detta trots att väggpanelen endast är 45 millimeter tjock. «

OBJEKT Origamipaviljong
ARKITEKT Yves Weinand
KONSTRUKTÖR Blumer-Lehmann

wj weinand.be



Arkitekten berättar

”Vi inspirerades av det röda 60-talsteglet och ville skapa en koppling till det genom pixeleringen, färgskalan och det subtila mönstret i den nya Cembrit-fasaden. Med två röda nyanser och skilda texturer i skivorna blir fasaden mer levande genom ljusets skiftningar över året”

Fibercement är ett tåligt och robust material som kräver relativt lite underhåll, och det är enkelt att skapa olika uttryck med Cembrits breda sortiment.*

Pilvi Vanamo, Lönnqvist & Vanamo Architects.

CEMBRIT
Building Better Days

Fler bilder på Anundsjöskolan finns på cembrit.se



Likt en koja smälter den spånklädda enrummaren med sovloft in i den japanska skogen.

Minimalt avtryck med lera och ull

NAGANO, JAPAN En ovanlig och vacker arkitektur som inte känns gammal, var beställarens önskemål. Dessutom skulle huset anpassas till detaljplaner, ge minimalt klimatavtryck samt vara tillräckligt litet för att smälta in i skogen i Naganos prefektur.

Och nog har önskemålet tillgodosetts. När besökaren kommer in öppnar sig ett rum av vackra och smarta lösningar, allt producerat av lokala material. Konstruktionen av fsc-certifierat lokalt trä är fäst i de kurviga väggarna, som har tillverkats av lera och isolerats med ull, och sträcker sig därifrån ut i rummet. Förvaringen är platsbyggd, och det lilla huset har plats för ett loft. Härifrån får besökaren god uppsikt över innertaket, vars konstruktion består av sju böjda limträbalkar, sammanfogade i en cirkel som ska symbolisera människans livscykel i symbios med universum.

Små fönstergluggar bidrar till den ombonade känslan, men det är från den ena sidans glasvägg som det riktiga ljusinsläppet kommer. « [w| tonomirai.com](http://www.tonomirai.com)

OBJEKT Shell house
ARKITEKT Tono Mirai
KONSTRUKTÖR Masuda Structural Architects & Associates

Paviljong som stöd

NORRKÖPING, SVERIGE Portalen är en verksamhet som stödjer och hjälper människor att komma ut i arbete eller studier. När man behövde en större lokal engagerades en grupp nyanlända arkitekter och ingenjörer. I samarbete med det spanska arkitektkollektivet Map13 Barcelona höll man en workshop. Från början var tanken att bygga en tegelkonstruktion, för att spinna vidare på Norrköpings arv som

tegelstad. Snart upptäckte man att den skulle bli för tung för den anvisade marken. Det nya förslaget blev i stället en paviljong av trä, bestående av ett skulpturalt skal där takets kurvor består av ett »grid shell«, en teknik där ett nät av träribbor böjts med hjälp av fukt och sedan fixerats när de nått önskad form.

Tekniken bygger på träets inneboende flexibilitet. I en ram av limträ böjt i två riktningar har ett raster av träribbor i tre lager skapats, ribbornas lameller mäter 34x90 millimeter och består av kvistfri furu. « [w| statenskonstrad.se](http://www.statenskonstrad.se)

OBJEKT Paviljong
ARKITEKT Map13 Barcelona
KONSTRUKTÖR Dala Massivträ



När den tänkta tegelbyggnaden visade sig vara för tung för marken blev lösningen en paviljong med fuktböjda och därpå fixerade träribbor.

Radhus fick nytt liv

NESODDTANGEN, NORGE På 1800-talet blev det i den amerikanska södern vanligt att uppföra ett »shotgun house«, som är

en enkel, rektangulär byggnad. Nu har de norska arkitekterna Austigard kommit med en uppdaterad version av begreppet.

I ett radhus har de på övervåningen rivit samtliga innerväggar och i stället skapat en öppen planlösning med voluminösa fönster på tre av dess sidor. Rummet är avdelat med raster av ljus limträ som skapar olika zoner i rummet samtidigt som det ska upplevas som en enhet. Varje zon markeras av takbalkar som, liksom pelarna, är av limträ. Förvaringen är platsbyggd och klädd med björkfäner.

Det gamla golvet har slipats, och de hål och märken som uppstod när de tidigare väggarna revs har fyllts igen med nytt trä. Det ombonade rummet är en varm kontrast mot nedervåningen som har behållits i tidigare utförande. Vissa influenser från Japan märks, till exempel den upphöjda del där tatamimattor inbjuder besökarna att slå sig ner direkt på golvet. «

« [w| austigard.eu](http://www.austigard.eu)

OBJEKT Shotgun house
ARKITEKT Austigard Architects
SNICKARE Tømmerne Sæbø & Skånseng





UNIKA, ÖPPNA RUM

MED VIKVÄGGAR AV GLAS: förstklassig träyta · hög värmeisolering
skyddsklass RC2 · individuella projektlösningar



solarlux.com



Systemet gör dig fri.

Visst är det en tanke som kittlar. Att Martinsons stommsystem i limträ och KL-trä är utvecklade för att skapa frihet. Utifrån önskemål kring funktion, design och hållbarhet tar vi fram en lösning som är optimerad för verksamheten. Ett bra exempel på det är att vi med synliga detaljer i limträ och KL-trä skapar naturligt behagliga lärmiljöer i skolor. Allt för att ge elever och personal en miljö att trivas och utvecklas i. Att det är riktigt klimatsmart är en självklarhet. Som sagt, det är systemet som gör dig fri. **Det gillar vi.**



martinsons



Den mörka träfasaden med det svarta sadeltaket har anpassats för att smälta in mellan kvarterets tegelhus.

Fönsterpartier ger ny typologi

LINJDEN, NEDERLÄNDERNA Kanaler är en viktig del av Nederländernas identitet, liksom tegelbyggnader. När ett nytt familjehus skulle uppföras i Linjden, knappt en mil utanför Amsterdam, behövde arkitekterna ta hänsyn till såväl uttrycket i kvarteret, där tegelfasader dominerar, som den bakomliggande kanalen. Lösningen blev en byggnad med mörk träfasad som övergår i ett svart sadeltak av plåt, och trots att huset är uppfört med annat material än dess grannar har det antagit ett liknande uttryck som resten av kvarteret. De två generösa fönster som syns på entrésidan ger, tillsammans med ett mindre takfönster, tillräckligt med ljusinsläpp för husets två våningar, särskilt i kombination med baksidans glasade fasad som både släpper in dagsljus och ger en nära kontakt med trädgården, vilket får den 130 kvadratmeter stora boytan att kännas ännu rymligare. Huset ligger i en sluttning ner mot kanalen, och det är därför byggt som ett suterränghus med två våningar och med utsikt över Amsterdams silhuett. «

OBJEKT House Akerdijk
ARKITEKT Reas Architecten
KONSTRUKTÖR Schaap Bouwadvies

w|arjenreas.nl

Lekfullt med olika material

MAHLSDORF, TYSKLAND En skola ska ha både en bra lärmiljö och ett visst mått av lekfullhet för att eleverna ska trivas, att skapa välbefinnande är viktigt. Den tyska mellanstadieskolan är ett exempel på hur det kan se ut. Utvändigt möts eleverna av en diskret byggnad med plåtfasad, men tack vare de stora fönstren kanske de ändå får en liten föräning om vad som väntar innanför entrén. Här är KL-trä det dominerande materialet, kompletterat med både björkpanel och osb-skivor. Det tre våningar höga trapphuset har exponerat KL-trä och leder till ljusa, breda korridorer för att skapa luftiga utrymmen och minska trängsel under rasterna. I direkt anslutning till korridorerna finns mindre uppehållsrum, där



Skolan är byggd utifrån ett modulsystem. De färgglada uppehållsrummen ligger i direkt anslutning till breda korridorer.

OBJEKT Integrerad skola
ARKITEKT NKBK
KONSTRUKTÖR Ecotec

eleverna kan arbeta självständigt eller bara umgås, alla målar i glada, starka färger men tillräckligt tunt så att träets kvistar fortfarande syns.

Skolans konstruktion bygger på ett modulsystem, där varje modul är av KL-trä och mäter 2,86 meter. Modulerna prefabricerades till 90 procent och monterades sedan på plats, vilket gjorde att bygget gick snabbt att slutföra. «

w|nkbak.de

En ny början

SKOVED, ÅNGERMANLAND Det är något särskilt med doften av hav, skog och ärrat virke som slår emot en när man kliver ut på förstubron till familjens gamla kustorp i Ångermanland. Alltmer vindbitet, urlakat av nederbörd och bränt av solen framstår husets yttre måhända som slitet. Samtidigt ökar torpets karisma bara i takt med att fasaderna antar mer och mer av det åldrande träets naturligt silvergrå ton. Detta säger något om träets förmåga att likt årgångsvin växa i kvalitet över tid, liksom om materialets inneboende poetiska kraft.



Lika länge som man har kunnat tala om ett medvetet byggande har trä varit ett självklart material att använda för detta. Men hotet från eldens härjningar kom med tiden att premiera andra, ur den aspekten tåligare material. Tvingande lagstiftning, som i stora stycken förbjöd användningen av trä i tät stadsbebyggelse, hindrade så småningom också utvecklingen av nya träbyggnadstekniker.

I början av 1900-talet hände dock något som åter gjorde trä intressant även i mer avancerat byggande – introduktionen av limträbalkar. Tekniken gjorde det möjligt att tillverka bågformade element med stora spännvidder. Sättet att sammanfoga träet med lim som stängde ute syret innebar också att balkarna kunde utvärda eld utan att tappa nämnvärd bärighet. Ambassadör i Sverige för limträet blev S:s chefsarkitekt Folke Zettervall, som med otaliga perrongtak runt om i landet och med stora spår- och vänthallar i Malmö, Göteborg och Stockholm excellerade i vad som var möjligt.

Trots detta förblev trä ett marginaliserat byggnadsmaterial i Sverige under större delen av 1900-talet, om man undantar de villor och småhus som uppfördes helt eller delvis i trä. Samtidigt var det många arkitekter som lockades av materialets uttrycksmöjligheter. Lagstiftning och normer satte dock alltså stopp för större, renodlade träkonstruktioner. Därför fick till exempel Jan Gezelius och Gunnar Mattssons Etnografiska museum på Djurgården från slutet av 1970-talet, liksom Ralph Erskines jämgamla Allhus i Frescati bärande stommar i betong, trots att de utåt framstod som trähus.

Först med den nya plan- och bygglag som kom 1994 tilläts såväl flerbostadshus som andra större byggnader helt i trä. Parat med hållbarhetssträvanden och digitalisering under senare år har vi i dag fått en radikalt annorlunda spelplan. Denna innebär en ny början för trähusbyggandet och har med en yngre generation arkitekter som lockats av materialets tidigare utforskade möjligheter redan avsatt en mängd tekniska innovationer, djärva projekt och nyskapande byggnader. Sittande på torpets förstubro ser jag nu nyfiken fram emot fortsättningen!

TRYGG TRAPPA FÖR SPONTANA MÖTEN

FOTO
Åke E:son Lindman

OBJEKT
ncc:s huvudkontor

ARKITEKT
White Arkitekter

TRÄKONSTRUKTÖR
Limträteknik

SOLNA, SVERIGE Atriet i ncc:s nya huvudkontor har planerats utifrån tanken att skapa en spontan mötesplats där människor hellre ska välja att ta trapporna än hissen. Det var därför viktigt att trappan kändes inbjudande, och tidigt bestämdes att ytbeklädnaden skulle vara av trä, för dess taktila och varma egenskaper och för att det är ett material som ofta berör. Lösningen blev att skapa hela strukturen i KL-trä, vilket också visade sig vara det bästa alternativet ur ett ekonomiskt perspektiv.

Trappornas vangstycken består av FSC-märkt österrikisk gran. Bryggor på vartannat plan, vilka

utsätts för högre belastning, bärs upp av LVL-balkar av bok. Elementen prefabricerades och pigmenterades svagt för att minska att träet gulnar. De sänktes på plats genom taket med en tolerans på 1 millimeter. De finsnickrade handledarna monterades på plats. Trappsteg och vangstyckenas insidor är klädda med en svartblå matta, både av akustiska skäl och för att trappan ska kännas ombonad och trygg. ✦

• Trappkonstruktionen i sin helhet har en nedböjning på endast 0,1-0,3 millimeter, det ger en extra stabil känsla.

• Fastigheten har ytterligare ett atrium som består av en bärande träkonstruktion av limträ. Här råder en lugnare atmosfär som ska föra tankarna till träd-klättring.

www.whitearkitekter.com/se

**Vi kan inte såga
eller hyvla.**

**Men vi gör
affärerna bättre.**

Affärssystem utan träsmak

Sitter du på föråldrade system med krångliga kopplingar och onödiga processer? Gör inte det! Res dig upp och lyft blicken. Prosmart är det nya branschsystemet för hyvlerier och sågverk. Vi gör vardagen enklare och affärerna bättre.

Testa rätt affärssystem!

Prosmart System AB
Industrigatan 44B
571 38 Nässjö

0380-60 00 60
info@prosmart.se

www.prosmart.se

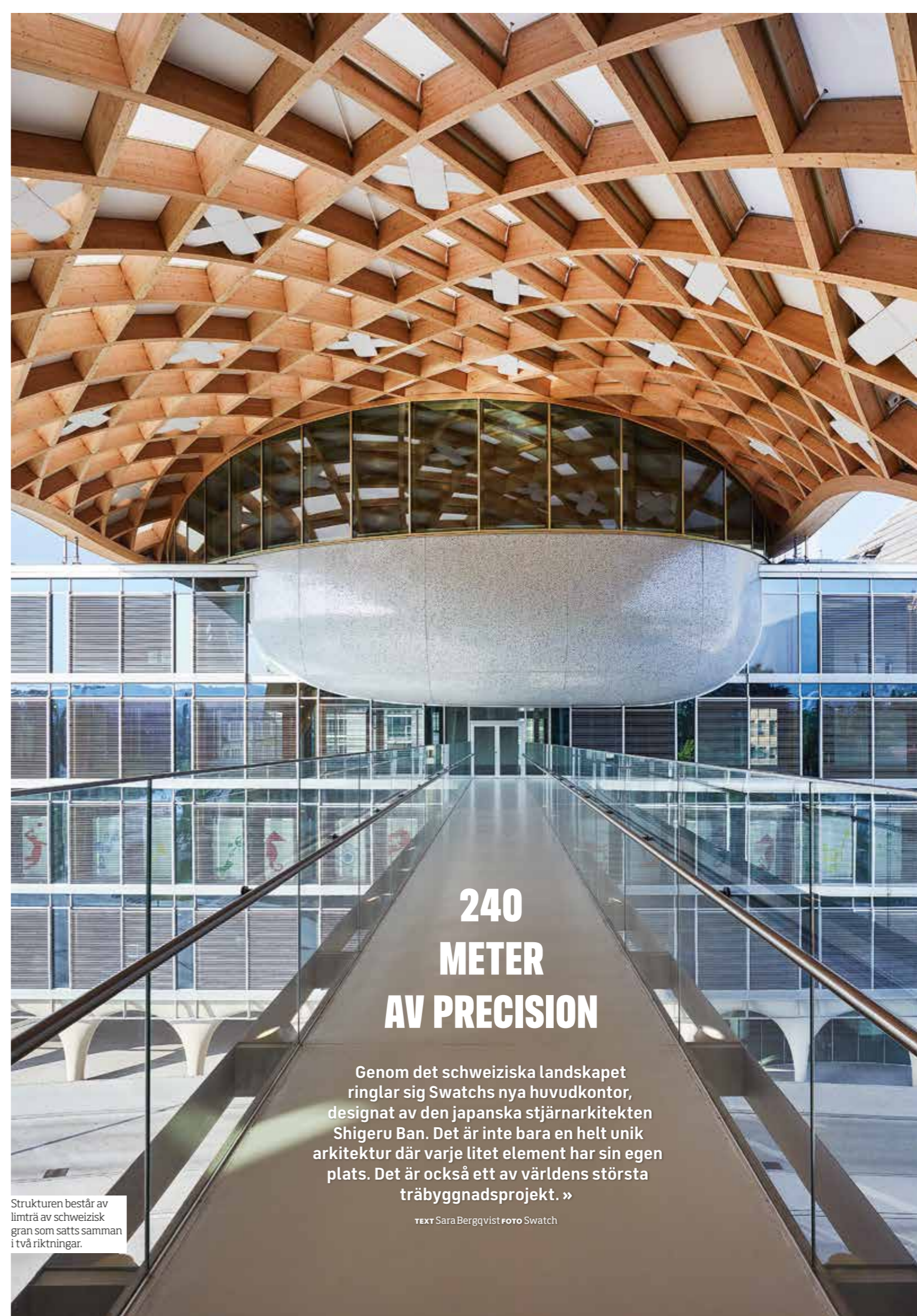
Smidigt att modellera
limträ i Tekla Structures

Läs mer på: tek.la/tramodell

IKSU klätterhall i Umeå. Fullmodellerad byggbar trästomme i limträ och KL-trä.

Konstruktör: TK Botnia

TRULY CONSTRUCTIBLE. **Tekla**



**240
METER
AV PRECISION**

Genom det schweiziska landskapet ringlar sig Swatchs nya huvudkontor, designat av den japanska stjärnarkitekten Shigeru Ban. Det är inte bara en helt unik arkitektur där varje litet element har sin egen plats. Det är också ett av världens största träbyggnadsprojekt. »

TEXT Sara Bergqvist FOTO Swatch

Strukturen består av limträ av schweizisk gran som satts samman i två riktningar.

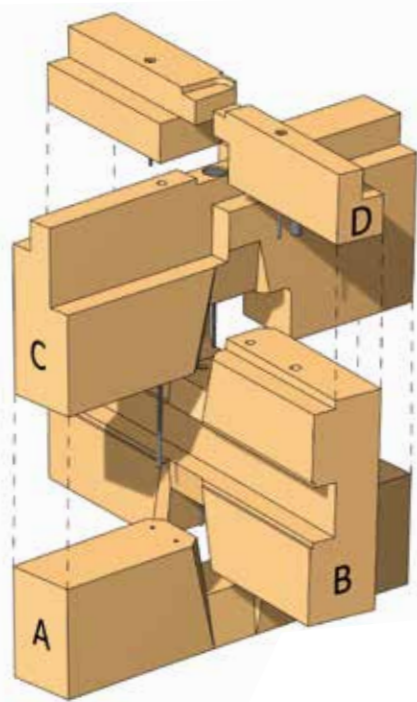


Vi har lösningar för
isolering av stegljud,
stomljud och vibrationer



Head Office:
Vibratec Akustikprodukter AB | Hantverkargatan 7 | 76130 Norrtälje | Sweden
Phone + 46 (0) 176 20 78 80 | Mail info@vibratec.se | Web www.vibratec.se





Projektledare Jan Hempel, Blumer-Lehmann

» EN PRECISION PÅ 0,1 MILLIMETER I KNUTPUNKTERNA «

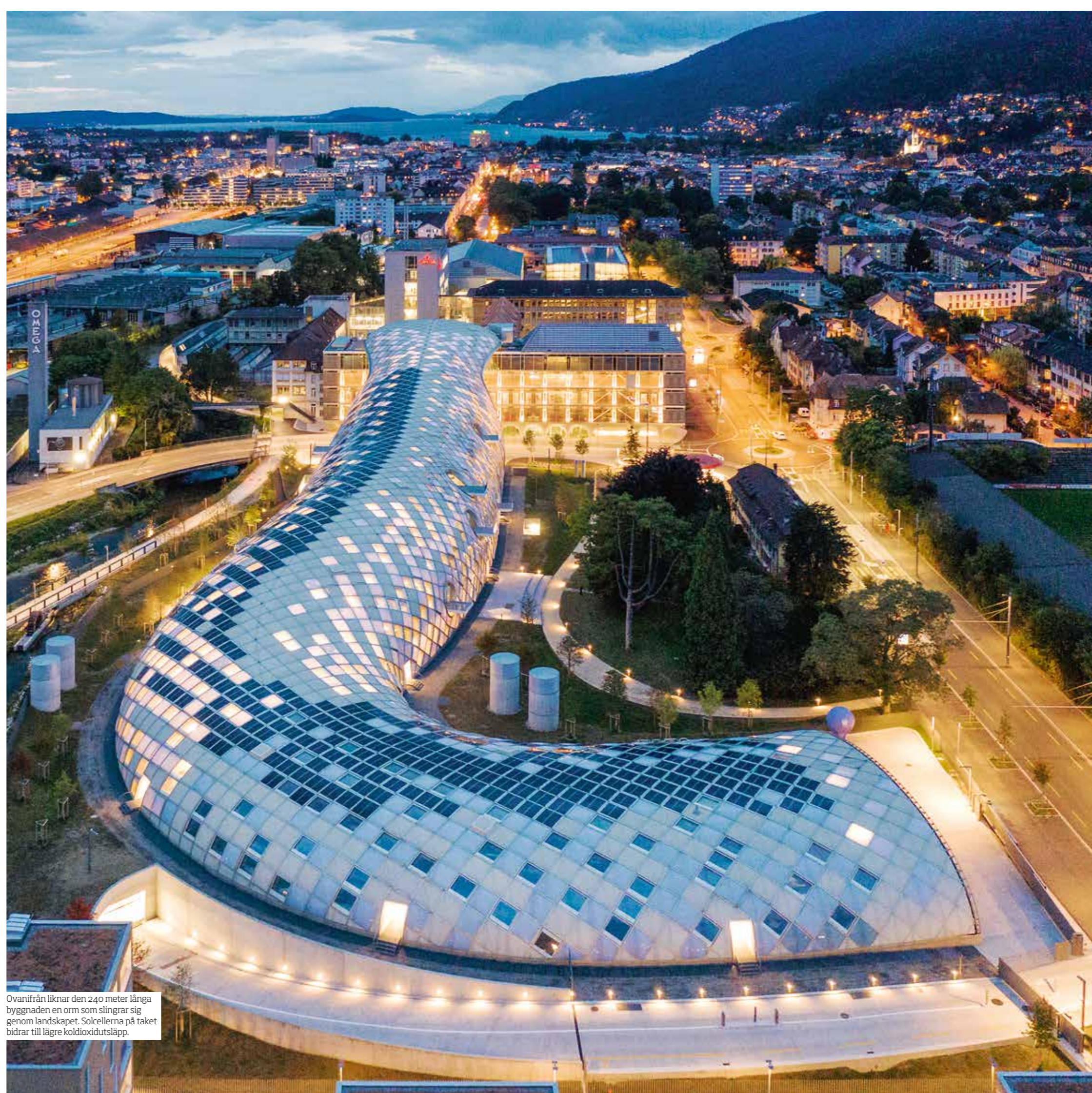
Det finns mycket som är unikt med Swatches nya huvudkontor i Biel i Schweiz. Först och främst handlar det förstås om arkitekturen. Den 240 meter långa byggnaden liknar en glänsande orm som ringlar sig fram längs floden Schüss. Arkitekten Shigeru Ban har dock en mer pragmatisk beskrivning.

– Byggnadens form blev en naturlig konsekvens av den L-formade byggplatsen. Huvudet på L:et är byggnadens ingång och den andra sidan används som lastplats, berättar han.

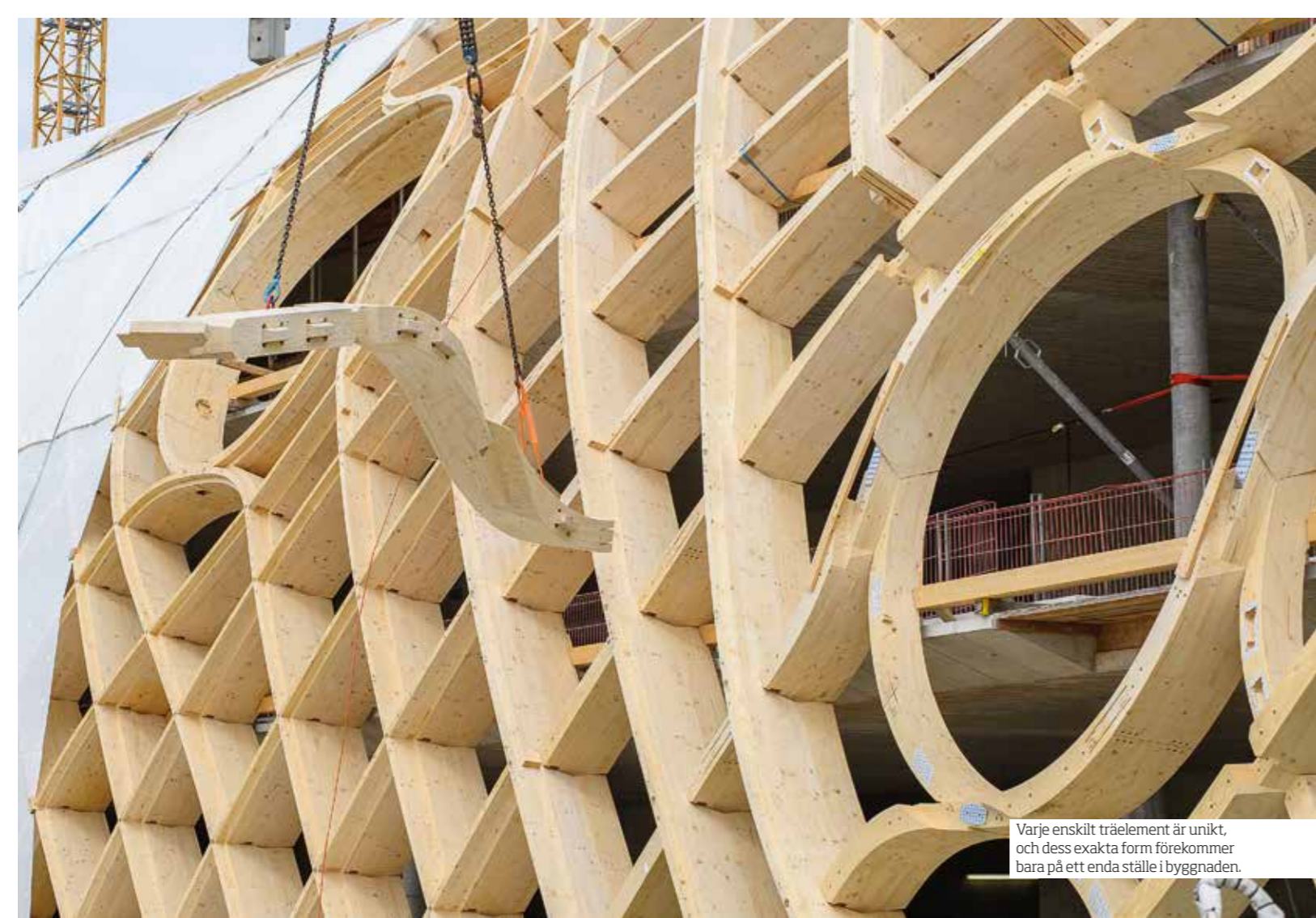
Den böjda trästrukturen med sin gallerstomme utgör både fasad, tak och bärande konstruktion. Totalt består den av 4 600 träbalkar, där ingen är den andra lik. Som råvara har man använt schweizisk gran som limmats ihop till tre olika typer av balkar: raka, enkel- och dubbelkrökta, beroende på hur mycket last de ska ta – dubbelkrökta på de ställen som är utsatta för de största lasterna.

– Om man står uppe på toppen och tittar ner ser man att gallret har en primär riktning och en sekundär riktning. Varje del av gallret består av två lager i vardera riktning. Det är gallerlinjen i primärriktningen som får ta de största lasterna, men även den andra är lastbärande, säger Jan Hempel, projektledare och ansvarig för 3D-modelleringen hos Blumer-Lehmann som stått för träkonstruktionen i projektet.

Den allra längsta gallerlinjen, som består av en rad hopkopplade element, är 120 meter, och det längsta enskilda elementet är 13 meter. Knutpunkterna som återkommer med två-tre meters mellanrum innehåller inga stälkomponenter, utan består av sinnrikt frästa träkomponenter som låser fast »



Ovanifrån liknar den 240 meter långa byggnaden en orm som slingrar sig genom landskapet. Solcellerna på taket bidrar till lägre koldioxidutsläpp.



Varje enskilt träelement är unikt, och dess exakta form förekommer bara på ett enda ställe i byggnaden.



Samtliga delar i den gallerliknande trästommen som sömlöst övergår från väggar till tak är bärande.



Variationen mellan fönster och täta partier ger fasaden och taket ett levande uttryck.

» varandra. För att nå den exakta precision som krävs har man använt komplexa 3D-modeller och parametrisk design. Alla delar har sedan sågats i avancerade CNC-maskiner med extremt hög noggrannhet.

– Det innebär en tolerans på 0,5–1 millimeter hos varje enskild del och på 0,1 millimeter i knutpunkterna, säger Jan Hempel.

Hela bygget delades in i 13 sektioner och startade ungefär i mitten av huskroppen. På så vis fick man en effektiv byggprocess där man kunde bygga i två riktningar samtidigt. Så fort grundelementen var förankrade kunde man också jobba nedifrån och upp från vardera långsida, för att slutligen mötas högst uppe på toppen.

– Det kändes fantastiskt den dagen vi kopplade ihop de sista delarna i gallerstommen och såg att allt passade exakt som vi beräknat, säger Jan Hempel.

Eftersom varje del i hela konstruktionen var unik bestod en av utmaningarna i att ha rätt del på rätt plats vid rätt tidpunkt. Att i förväg fräsa och lagra det stora antalet böjda element med längder på upp till 13 meter hade inte varit möjligt. Därför sågades elementen och levererades till byggplatsen i exakt den ordning de skulle användas.

– En annan utmaning handlade om att alla tekniska installationer, som ventilation och el, skulle dras i gallerkonstruktionen, i stället för som vanligt mellan våningsplanen. Även

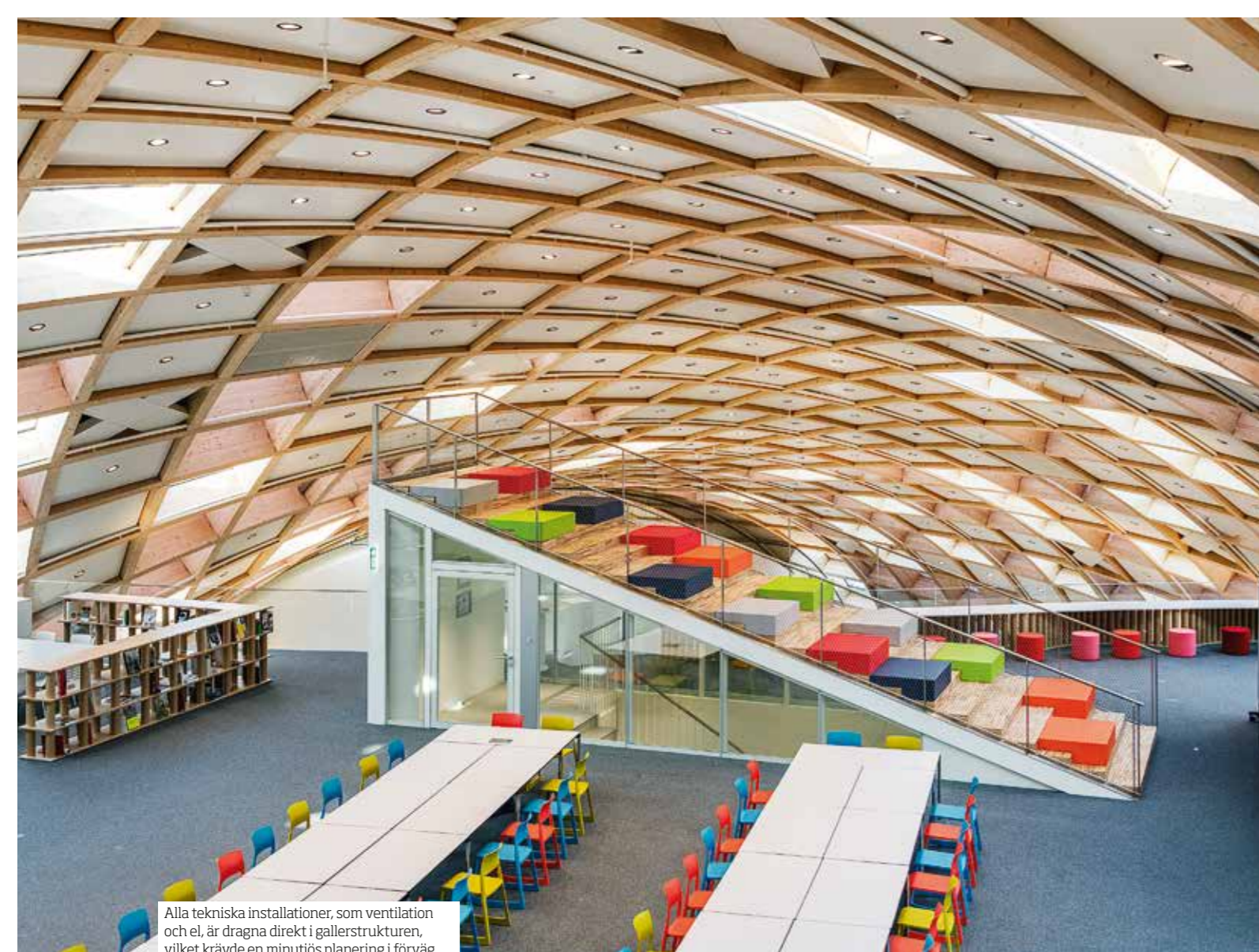
det innebar att allt måste vara minutiöst planerat i förväg, berättar Jan Hempel.

Med sina 18 varumärken är Swatchkoncernen världsledande på klockor. Det nya huvudkontoret ingår som en av tre enheter i ett större nybyggnadsprojekt och samlar koncernens varumärken. Förutom Swatches huvudkontor består projektet av Cité du Temps som bland annat inrymmer museum för Omega och Swatch, samt Omegafabriken med tillverknings- och lagerytor.

– Samtliga byggnader är utförda av trä, ritade av Shigeru Ban och konstruerade av oss, berättar Jan Hempel.

Omegafabriken ligger något längre bort, medan Cité du Temps och Swatchbyggnaden är direkt sammankopplade med varandra. Swatchbyggnadens gallertak fortsätter över vägen som skiljer de båda byggnaderna åt och landar på taket till Cité du Temps – ovanifrån likt ett ormhuvud som tar ett bett i den andra byggnaden. De båda byggnaderna är också sammanlänkade genom en glasad gångbro.

Inuti består Swatchbyggnaden av 25 000 kvadratmeter kontorsyta fördelat på fyra våningsplan. Förutom kontors- och lagerutrymmen finns här stora konferensutrymmen, en publik kafeteria på bottenvåningen, fem stora olivträd som sträcker sig över två våningar samt ett läs- och brainstormingområde på andra våningen, utformad som en trappa som inte leder någonstans. »



Alla tekniska installationer, som ventilation och el, är dragna direkt i gallerstrukturen, vilket krävde en minutiös planering i förväg när de olika elementen skulle tillverkas.

Byggnadens gallerstruktur återkommer i den plana glasfasaden vid entrén. Den börjar på 5,5 meters höjd och sträcker sig ända upp till 27 meter, där den övergår till takelement. Utvändigt består takbeklädnaden av flera olika material, som varierar mellan de olika kassetterna – eller fjällen på ornens skinn om man så vill. Här finns både transparenta fönsterpartier och täta partier.

Liksom de andra två byggnaderna i projektet består stora delar av taket dessutom av solceller. På Swatchbyggnaden handlar det om 1 770 av den totalt 11 000 kvadratmeter stora takytan. Dessa beräknas ge en årlig elproduktion på drygt 213 megawattimmar, vilket motsvarar förbrukningen hos 61 schweiziska hushåll.

Smart användning av grundvatten för att värma och kyla byggnaden, liksom effektiva system för ventilation och belysning, bidrar också till hög energieffektivitet och låga koldioxidutsläpp. I källarplanet finns dessutom cykelparkering, låne-cyklar och laddstation för elcyklar.

Men Shigeru Ban, med kontor både i Paris och Tokyo, föredrar att prata om det kloka i att ta tillvara resurser, snarare än att använda begreppet hållbarhet.

– Jag har inget intresse för hållbarhet. Jag bara avskyr att slösa på resurser. Ordet hållbarhet har blivit ett modeord. Jag tycker att vi överanvänder det, men har glömt bort vad det innebär. Därför använder jag det aldrig, säger han. ☺

Swatchs huvudkontor BIEL, SCHWEIZ

ARKITEKT: Shigeru Ban Architects.

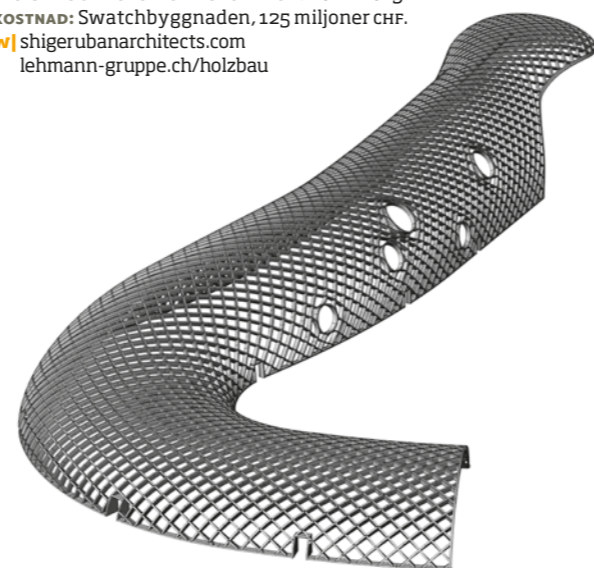
BESTÄLLARE: Swatch.

KONSTRUKTÖR: Blumer-Lehmann.

DESIGN- OCH KONSTRUKTIONSPERIOD: 2011-2019.

KOSTNAD: Swatchbyggnaden, 125 miljoner CHF.

shigerubanarchitects.com
lehmann-gruppe.ch/holzbau



Holz Technic för moderna trähus

Modernt trähusbyggande för med sig nya utmaningar för konstruktörer och därför arbetar Holz Technic ständigt med att utveckla både produkter och support.

Förutom specialiserade produkter för CLT omfattar vårt erbjudande skruv, beslag, membraner och tejper, verktyg, ljudisolering och fallskydd. Allt utvecklat för att göra det möjligt att bygga både säkrare och bättre i trä.

Kontakta richard.wagner@ergofast.se, 070 532 82 58 eller läs mer om Holz Technics produkter och våra andra produkter på ergofast.se

ergofast
PRO FASTENING SOLUTIONS

ERGOFAST AB Dumpergatan 4 442 18 Kungälv
+46 (0) 303 20 80 50 | info@ergofast.se



Masonite Beams

För ett rationellt och effektivt byggande

ENKLA OCH RATIONELLA BYGGPROCESSER startar redan i vår fabrik. Masonite Beams kapar, isolerar och anpassar efter varje unikt önskemål. Det gör att du sparar tid på byggsplatsen. Masonite Beams balksystem blir därför ett kostnadseffektivt alternativ för byggen som värnar om både tid, kostnad och miljö.

DET ÄR LÄTT ATT BYGGA KOSTNADSEFFEKTIVT! Den lätta vikten gör det enkelt att lyfta och flytta balkarna med egen handkraft.

SLÄPP INTE IN KYLAN. Masonite Beams minimala köldbryggor ger lägre energi-kostnad i bostäder och fastigheter.

LITA PÅ EN VÄL BEPRÖVAD och kostnads-effektiv teknik. I takt med att energikostnaderna ökar har energi- och miljöfördelarna med träbaserade I-balkar blivit tydligare.

Välj kostnadseffektivt och klimatsmart – bygg med Masonite Beams.

Masonite Beams produktfördelar:

- Långa, raka, lätta och starka
- Överlägsen värmeekonomi
- Minsta möjliga miljö- och resursbelastning
- Enkel håltagning för installationer
- Kundenpassade produkter
- Kort byggtid
- Inga efterjusteringar
- ISO-certifierade

Ansvarsfullt tillverkad i Rundvik, Sverige.



Masonite Beams ingår i Byggma Group.
www.masonitebeams.se





Distinkt form skapar nya värden

Förutom rikligt med olja är Stavanger även känd för sin välbevarade trähusbebyggelse från 1700-talets slut. Det nya bankhuvudkontoret i den norska kuststaden bygger vidare på träbyggnadstraditionen och visar ett spännande samspel mellan innovativ gestaltning och konstruktion. Men också att man kan bygga både stort och solitt av trä. »

TEXT Katarina Brandt FOTO Sindre Ellingsen



Vd Arne Austreid

» ETT BRA MILJÖVAL SOM KÄNNS MODERNT OCH FRAMTIDSINRIKTAT «

Under de senaste åren har mycket av norskt träbyggande handlat om att komma först, vara störst och att sträcka sig högst mot himlen. Det är en trend som representeras av byggnader som Treet i Bergen, som under en kort period var världens högsta träbyggnad, liksom Mjøstårnet i Brumunddal, som med sina 85,4 meter är den nuvarande rekordhållaren. Nu har Finansparken i Stavanger, som invigdes i november 2019, tagit plats som Europas största kontorsbyggnad av trä.

Ledningen för Sparebank 1 SR-Bank hade länge haft tankar på att samla sin verksamhet i ett nytt huvudkontor när man 2013 utlyste en arkitekttävling. I tävlingsprogrammet uttryckte banken en önskan om en byggnad med höga arkitektoniska och funktionella kvaliteter, med stor flexibilitet, god driftsekonomi och innovativa lösningar kring rumslighet och arbetsmiljö. Kort sagt en signaturbyggnad som banken och dess medarbetare skulle kunna vara stolta över. Det blev förslaget från det lokala arkitektkontoret Helen & Hard i samarbete med Oslobaserade SAAHA som tog hem segern i konkurrens med 17 andra kandidater.

Att bankens nya huvudkontor skulle byggas av trä var dock inte självklart. För att övertyga sin uppdragsgivare tog arkitekterna med sig bankens ledning på en resa till Tyskland, Österrike och Schweiz för att visa goda exempel. Mediekoncernen Tamedias huvudkontor i Zürich, ritat av Shigeru Ban, var en av många inspirerande ögonöppnare. Det var också

den modell som byggdes i skala 1:1 och som tydliggjorde träets taktila värden och vilka möjligheter som finns när det gäller både gestaltning och konstruktion i trä.

– Trä är ett bra miljöval som känns modernt och framtidsinriktat och ligger i linje med bankens värderingar. Vi ville också att vårt nya huvudkontor skulle smälta in i Stavangers befintliga trähusbebyggelse. Dessutom bidrar trä till en varm, funktionell och trivsamt miljö som våra kunder och medarbetare ska kunna mötas och vistas i, säger Arne Austreid, vd Sparebank 1 SR-Bank.

Finansparken ligger inkilad på en i det närmaste triangulär tomt i området Bjergsted strax norr om Stavanger centrum. Tomten fungerade tidigare som parkeringsplats och gränsar mot stadens gamla trähusbebyggelse. Kilformen, i både plan och höjd, har skapat en byggnad som ändrar karaktär och skala till det omgivande stadslandskapet. Helen & Hard inledde ett samarbete med SAAHA, och huvudkonceptet utvecklades i nära samarbete redan under tävlings- och förprojektfasen. Fördelningen mellan fasad (SAAHA) och interiör (Helen & Hard) bestämdes först i detaljfasen.

– Till grund för arkitekturen ligger kontrasterna mellan ett väldefinierat och stramt yttre och ett mjukare och mer organiskt inre. Resultatet är långt ifrån diskret, men smälter ändå in fint i den befintliga bebyggelsen, säger Njål Undheim, senior arkitekt på Helen & Hard.

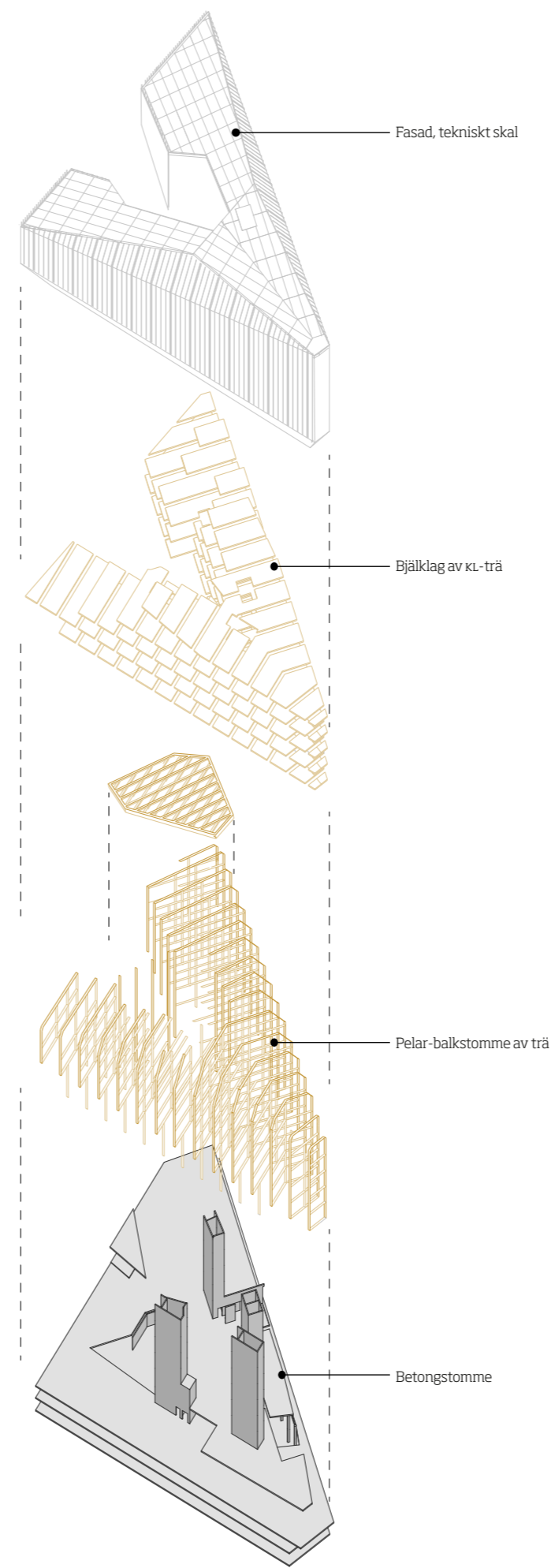
Byggnaden vilar på en bärande konstruktion tillverkad av både platsgjuten och prefabricerad betong. Utrymmet under »



Trappan, som redan i entrén drar till sig blickarna och sedan leder besökaren genom byggnaden, är skapad av dubbelkrökta limträbalkar.



Arkitekterna har med pelar-balkstommen kunnat skapa en smäcker byggnad med stora öppna ytor.



Byggnadens strama yttre smälter in i stadens övriga bebyggelse och är en kontrast till den mjuka, varma insidan.

» mark omfattar tre våningar som rymmer ett parkeringsgarage för 200 bilar och diverse teknikutrymmen. Betong har även använts i de tre centralt placerade trapphusen och i hisschaktet som bidrar till att stabilisera byggnaden.

Den komplexa träkonstruktionen är ett precisionsarbete signerat Creation Holz och Hermann Blumer. Den är uppbyggd som ett ramverk av prefabricerade balkar och pelare av limträ samt med förstärkning av fanerträbalkar i bokträ som förmonterats och rests på plats i Stavanger. I stället för stålförband har man valt en speciell infästning i form av en 80 millimeter tjock träplugg i det hårdare träslaget bok. Allt som allt har 3 500 bokpluggar gått åt till konstruktionen. KL-trä har använts i bjälklaget för att stabilisera byggnaden genom skivverkan. Montaget har genomförts sektionvis och i höjdlid för att snabbt kunna täcka del för del.

– En av de största utmaningarna har varit att bygga fukt säkert utan väderskydd i en av Norges mest nederbördsrika städer. Allt limträ har därför levererats och monterats inplattat, berättar Thor Olav Solbjør, arkitekt och vd på SAAHA.

Entréplanet har dubbel takhöjd med färre pelare i syfte att skapa rymd. De pelare och balkar som använts i de första tre våningarna är tillverkade av fanerträ, LVL, i form av så kallat Baubuche från tyska Pollmeier. De har i huvudsak levererat 40 millimeters bokfanerskivor till Moelven Limtre som limmat och bearbetat materialet slutligt. Kvistfritt faner har använts i det yttersta skiktet på alla synliga ytor. Att bok är »



Arkitekt **Thor Olav Solbjør**

» TRÄSTRUKTUREN BIDRAR TILL EN VARM OCH INKLUDERANDE MILJÖ «

» tyngre och starkare ger materialet både mycket hög drag-, tryck- och böjhallfasthet vilket gör att det går att bygga smäckrare än med traditionellt limträ av gran. Möjligheten att välja en extra hög ytqualitet gör även Baubuche till ett bra val i synliga konstruktionselement.

I övriga våningar har man använt lokalt producerat limträ som bearbetats av Moelven Limtre. Leveranserna till Finansparken är företagets i särklass största sedan Gardermoen flygplats byggdes i Oslo 1998. CNC-bearbetningen av elementen har sysselsatt två fulla skift under ett års tid. Allt som allt har fabriken i Moelv levererat 1 900 kubikmeter KL-trä, 1 100 kubikmeter limträ och 600 kubikmeter bokfanerträ. De synliga träytorna har putsats för hand i fabriken för att få högsta möjliga finish.

– Väggar och tak är sammanfogade med 67 000 skruvar utifrån 750 monteringsritningar. Konstruktionen har ställt mycket höga krav på de prefabricerade limträelementen. Håltagningarna har utförts med en precision på en tiondels millimeter, berättar Moelvrens projektutvecklare och seniorrådgivare Åge Holmestad.

Den södra och lägsta delen av Finansparken vetter mot stadens gamla trähusbebyggelse som bara ligger ett stenkast bort. Härifrån reser sig byggnaden mot norr med upp till sju våningars höjd. Kronan på verket är bankens representationslokaler med hänförande utsikt över fjorden och de omgivande fjällen. »



De översta våningarna är konstruerade av lokalproducerat och prefabricerat limträ.



Knutpunkterna är tydligt inspirerade av Shigeru Bans Tamediabyggnad. Balkarna är sammansatta av limträ och Baubuche.

» – Våra ledord har varit transparens och öppenhet. Genom att ge Finansparken en heltäckande glasfasad öppnar vi byggnaden mot omvärlden, säger Thor Olav Solbjør.

Transparensen förstärks genom en passiv solavskärmning i form av två centimeter tjocka vertikala glaslameller. Dessa levandegör fasaden och ger ett uttryck som förändras i takt med väder och vind. Lamellerna är uppbyggda av ett klart och ett bronsfärgat skikt med ett mellanliggande lamineringsskikt som belagts med solfilm. Allt som allt har fem kilometer glaslameller använts till fasaderna.

Atriet som möter både medarbetare och besökare till vänster om huvudentrén utgör byggnadens hjärta mot vilken alla sociala zoner vänder sig. Det bjuder på en varm, öppen yta som fångar in dagsljuset via en helglasad fasad och ett glastak som vilar på ett diagonalt raster av limträ. Glaset är tillverkat av Okalux, och trots sin höga solskyddseffekt släpper det ändå in ett mjukt och fint ljus och förhindrar skarpa skuggor vid stark sol. I atriet hänger även konstverket *Flocking lights over epic waters* av Joachim Sauter. Konstverket består av cylinderformade armaturer som kommunicerar digitalt med bojar ute i Byfjorden och rör sig i takt med vågornas rörelser.

Det är mycket som lätt hamnar i blickfånget i Finansparken, men kanske allra mest den skulpturala trappan som tar avstamp i huvudentréns öppna atrium och slingrar sig vidare upp i byggnaden. De dubbelkrökta limträbalkarna är

Finansparken STAVANGER, NORGE

ARKITEKT: Helen & Hard och SAAHA.

BESTÄLLARE: Sparebank 1 SR-Bank.

KONSTRUKTÖR: Degree of Freedom Engineers med hjälp av Creation Holz/Hermann Blumer.

KOSTNAD: 650 miljoner NOK.

YTA: 22 000 kvadratmeter.

www.hha.no, saaha.no

tillverkade av Hess Timber i Frankfurt som är ett av få företag som kunnat bemästra den komplexa geometrin.

Trots projektets komplexitet vittnar alla involverade om ett mycket gott samarbete. Njål Undheim menar att det finns många bidragande faktorer bakom detta: En byggherre som varit på det klara med vad man velat uppnå, professionell projektledning, duktiga underentreprenörer och det faktum att Finansparken är ett referensprojekt som alla varit stolta över att ha varit delaktiga i.

Sparebank 1 SR-Bank flyttade in i sitt nya kontor den 29 november förra året, vilket var på dagen 180 år efter att man beviljades banktillstånd med ett startkapital på 224 norska kronor, eller 56 specialdaler som det hette på den tiden. Nu siktar banken framåt där det nya huvudkontoret ska fungera som ett värdeskapande kompetenscenter för både kunder och medarbetare.

– Sedan banken grundades i Egersund för 180 år sedan har vi aldrig haft ett ordentligt huvudkontor. Nu har vi fått en signaturbyggnad som vi förväntar oss ska stå minst lika många år framöver, säger Arne Austreid. ☺

SOLID SERIEN

Tungviktsklassen för träkonstruktion

GUNNEBO
FASTENING



GBO FASTENING SYSTEMS AB
SE-593 75 GUNNEBO SWEDEN
KUNDSERVICE 0490 300 00
www.gunnebofastening.se

UTBILDNING

DIPLOMERAD TRÄKONSTRUKTÖR

Konstruktioner med bärande stomme i trä är nu ett naturligt val när vi bygger våra städer på ett miljömässigt hållbart sätt. I takt med att antalet projekt med bärverk i trä ökar, så ökar även behovet av fler konstruktörer med rätt kompetens.

Svenskt Trä startar nu kurser där du efter avslutad utbildning ska kunna medverka med hög kompetens vid projektering av träbyggnader som hallbyggnader, lokaler och flerbostadshus. Kursen hålls på fyra olika orter i Sverige och vänder sig i första hand till yrkesverksamma konstruktörer och byggingenjörer.

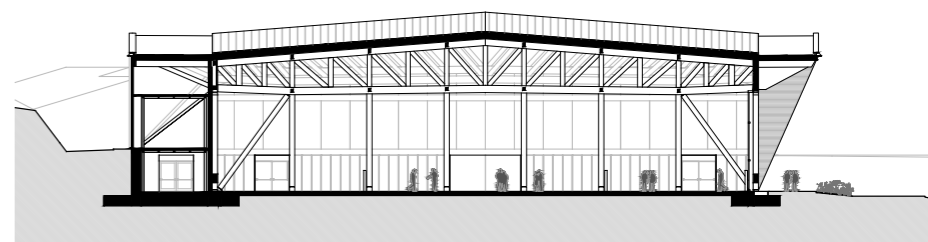
Senare under året kommer vi även att presentera kurser för yrkesverksamma arkitekter, beställare, projektledare och lärare inom arkitektur, byggteknik och samhällsbyggnad.



LÄS MER OCH ANMÄL DIG:

www.svensktra.se/diplomerad-trakonstruktur

**SVENSKT
TRÄ**



Sektion.

TAKFORM GER KARAKTÄR OCH SKAPAR RYMD ÅT MÅNGSIDIG MÄSSHALL MED STRUKTUR HÄMTAD FRÅN DOLOMITERNAS TOPPAR

TEXT Mats Wigardt FOTO Simone Bossi

Italiska Agordo smälter en nyuppförd och mångsidig kongresshall samman med det vidsträckta alplandskapet. Byggt helt av trä, med högt i tak och generösa fönsterpartier, känns hela tiden Dolomiternas kalkstens-toppas påtagligt närvarande. Lekfullt, luftigt, genomtänkt och estetiskt tilltalande drar den stora utställningshallen gärna blickarna till sig.

Beställaren ville ha en generöst tilltagen och mångfunktionell byggnad som samspelar med det omgivande landskapet. Och så har det blivit.

Projektet är signerat de båda arkitektbyråerna Studio Botter och Studio Bressan, verksamma i Agordo respektive närbelägna Montebelluna. Ägarna, Andrea Botter och Emanuele Bressan, var studiekamrater under utbildningen vid universitetet i Venedig och har samarbetat sedan 2010.

Deras gemensamma målsättning är att kombinera tradition med innovation, där trä

ofta finns med som ett mångsidigt material väl lämpat för många av deras byggprojekt, av såväl miljömässiga skäl som utifrån byggnadens design och struktur.

– Vi delar samma vision, om ett modus operandi som samspelar med omgivningen, där extra fokus läggs på materialval och på att närma sig projektet utifrån ekonomisk och ekologisk hållbarhet, förklarar Emanuele Bressan.

De båda arkitekterna valde här att låta sig inspireras av alplandskapet insatt i ett urbant sammanhang. Mest utmärkande är ett böljande tak som anger tonen för projektets formspråk, hämtat från områdets topografi och traditionella byggnadsstil.

Valet av trä som huvudsakligt byggmaterial förklaras av arkitekterna med att det är såväl miljövänligt som estetiskt tilltalande och överensstämmer med den äldre bebyggelse som är vanlig i alpdalarna. Dessutom akustiskt fördelaktigt och möjligt att återvinna.

Inte minst var träets akustiska beteende »

Valet av trä berodde bland annat på materialets akustiska egenskaper, som är väl så viktigt i en stor sal. Salen kan emellertid delas in i mindre enheter.



Även takfackverken är tillverkade av limträ. Den luftiga konstruktionen bidrar till att den generösa takhöjden uppfattas som ännu högre.



Ett system med träramar tillsammans med pelare och diagonala strävor av limträ, samt glas utgör ytterväggarna som bär upp takstommen.

» ett viktigt argument med tanke på de aktiviteter som lokalerna är avsedda för – konserter, mässor, teater, föreläsningar, sport, konferenser och utställningar.

– Vi presenterade i ett tidigt skede ett förslag som klienten accepterade och som sedan utvecklats i samarbete med specialister på stora träkonstruktioner, berättar Emanuele Bressan.

Markplattan är gjuten i betong som har polerats och halkbehandlats för att utgöra invändigt golv i den stora mässhallen.

Den bärande konstruktionen med pelare, balkar och takfackverk är tillverkad av limträ. Undantaget är de strävor och dragstänger av stålprofiler, delvis klädda med trä, som stabiliserar byggnaden och som förankrats i plintar och i en bakre stödvägg av betong, 3,6 meter hög och 70 centimeter bred, där även balkarna anslutits med stålstag.

– Stålprofilerna utgör en extra garanti i händelse av brand, stödväggen bidrar till att

fånga upp kraften från kraftiga sidvindar och eventuella jordbävningar, förklarar Emanuele Bressan.

Väggarna är uppbyggda av ett system med träramar samt med pelare och diagonala strävor som bär upp vikten av takstommen.

Dessa i sin tur utgörs av ett fackverksystem med kraftiga balkar som spänner över 50 meter, vilket invändigt öppnar för en 100 meter lång och helt öppen yta, utan inslag av pelare som inkräktar på byggnadens flexibilitet.

Väggarna åt norr och väster är glasade från golv till tak, med fri utsikt över det omgivande alplandskapet, samtidigt som det utskjutande taket – så mycket som drygt åtta meter på byggnadens norrsida – sommartid skuggar den stora hallen från direkt solljus. Under vinterhalvåret släpps i stället solen in. Sammantaget blir kostnaderna därmed lägre för såväl kyla som värme. Dessutom skyddar det väl tilltagna takutsprånget både gäster och väggar från vädrets nyckfullhet. Åt söder

och öster är ytterväggarna klädda med plåt, och insidan är täckt med skivor av tobaksfärgad träull.

Takhöjden i den närmast katedralliknande mässhallen anges till mellan 12,7 och 14,3 meter, även om den fria höjden i realiteten är något lägre, från 8 till 9,6 meter, beroende på dimensionen på fackverksbalkarna i takkonstruktionen.

Utöver den stora mässhallen, som sträcker sig från norr till söder, finns utrymmen för toaletter, kontor, lager och leveranser samlade längs den östra delen av byggnaden.

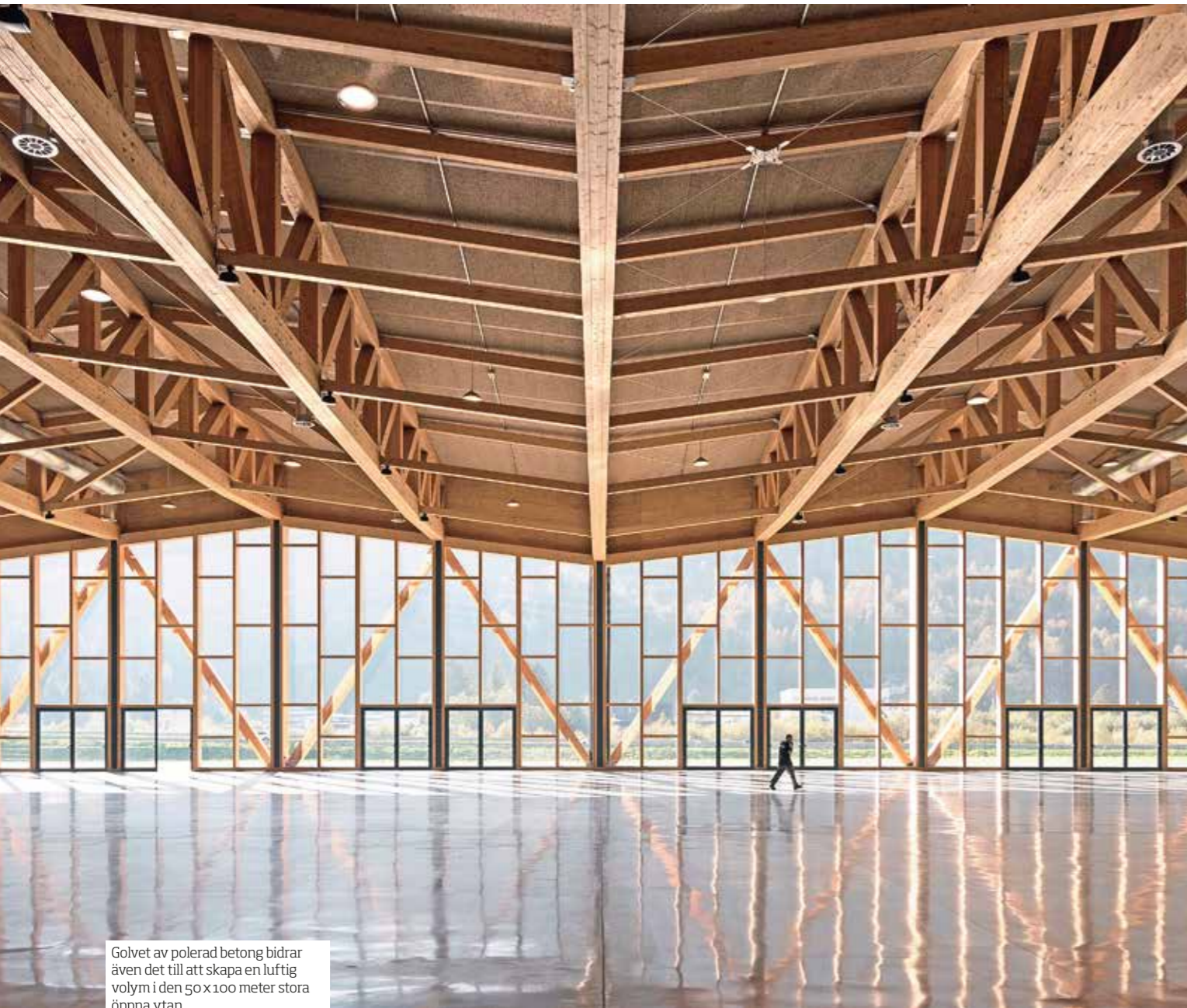
Detta medför ett flexibelt utnyttjande, med tusentals kvadratmeter tillgänglig golv-yta som enkelt kan delas upp i flera mindre rum.

En trappa upp och på baksidan av byggnaden, för att inte inkräkta på mässhallens visuella intryck, finns mekanik och teknik undangömt.

Taket består av prefabricerade träskivor, »



Konstruktionens tak och diagonala limträbalkar ska återspegla de omgivande Dolomiternas taggiga toppar.



Golvet av polerad betong bidrar även det till att skapa en luftig volym i den 50 x 100 meter stora öppna ytan.

» invändigt täckta av träfiberplattor och utvändigt med korrugerad aluminiumplåt.

Visuellt leder konstruktionen med sina återkommande diagonala element och takets rytmik tankarna till Dolomiternas taggiga silhuett. Det är ljus, lätt och luftigt, trots imponerande dimensioner hos ventilationsrömmor och de limträelement som bär upp byggnaden i väggar och tak.

– Att byggnaden ska återspeglas i landskapet den befinner sig i har varit ett av projektets främsta fokus, och det tycker jag att vi har lyckats med, säger Emanuele Bressan.

Hela det distinkta och märkligt smäckra byggprojektet har, understryker han, varit möjligt tack vare att man använt sig av prefabricerade byggelement, vilket inneburit kort byggtid och hög precision vid monteringen.

Kongresshall AGORDO, ITALIEN

ARKITEKT: Studio Botter, Studio Bressan.

KONSTRUKTÖR: Fabio Valentini.

YTTERMÅTT: 112 x 57 x 14,8 meter.

YTA: 6 400 kvadratmeter.

www.studiobotter.it
www.studiobressan.net

Alla balkar är, i likhet med stråvor och fackverk, tillverkade i fabrik och fraktade till byggplatsen där de har färdigställt. Även pelare och stag har levererats prefabricerade, monterats och lyfts på plats med hjälp av kran.

Några ytterligare dekorativa tillägg än vad den omålade och väderutsatta träkonstruktionen erbjuder har inte behövts. Strukturens egen estetik, säger Emanuele Bressan, kan inte tillgodogöra sig någon ytterligare utseendemässig förstärkning.

– Det strukturella ramverket och Dolomiternas bergslandskap befruktar varandra. Tillsammans skapar de en rumslig kontinuitet som lockar blicken mot de omgivande bergen utan att för den sakens skull förta intrycket av byggnadens egen karaktär. ©

Lär dig smida

Från järn till egen smidd yxa, kniv eller något annat. Skaffa dig kunskap i smidesteknik, härdning, slipning och smidets unika mystik och formspråk.

Kurser under 2 till 5 dagar med boende och mat.

Lär dig bygga

Skapa med hjälp av kombinationen av modern småskalig sågteknik och traditionella verktyg.

En traditionellt knuttimrad stuga eller ett korsvirkeshus med stolpverkskonstruktion.

Kurser under 2 till 5 dagar med boende och mat.

Kurser vid Gränsfors Bruk i Hälsingland

I samarbete med Gårdar i Nordanstig AB

gransfors.com courses@gransfors.com

VI UTVECKLAR TRÄ-BYGGNADSKONSTEN GENOM TYSTA HUS

Med ödmjukhet och nytänkande skapar vi framtidens tysta och miljövänliga byggnader tillsammans med våra kunder och deras projektteam. Vi hittar attraktiva klimatsmarta lösningar för hållbart byggande i naturliga material, med människan i centrum.

Vårt specialiserade team erbjuder mer än 50 års erfarenhet inom branschen och leder utvecklingen av mät- och beräkningsverktyg för att säkerställa rätt kvalitet på rätt plats.



ACOUWOOD

010 - 788 18 70

INFO@ACOUWOOD.COM

WWW.ACOUWOOD.COM

Träfasad
för flervåningshus



Material: ThermoWood med vattenfast brandimpregnering, Moelven
Projekt: Brf Qvillestaden, Göteborg
Arkitekt: Bornstein Lyckefors Arkitekter

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:

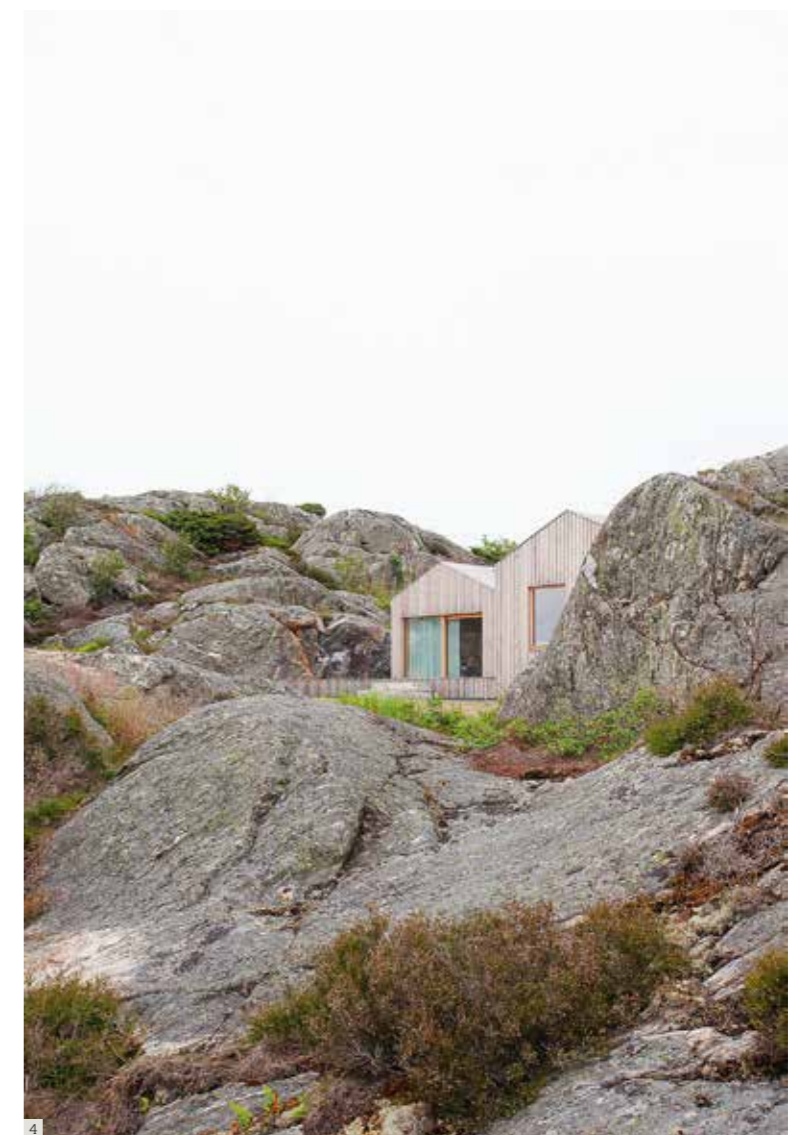
Träfasad för flervåningshus • Trätak • Utemiljö
Interiöra trä- och plywoodpaneler • Bastu
Träslag • Brandskydd av trä • Behandlingar
Miljöbedömningar • Miljöcertifieringar

Moelven Wood Projekt

010-122 50 60

projekt.woodab@moelven.se
www.moelven.se/WoodProjekt

MOELVEN



Monolit diskret placerad mellan Brännös klippor

Tre volymer bildar en lågmäld byggnad som försiktigt sticker fram bland klipporna. Här spelar taket stor roll för uttrycket – såväl exteriört som interiört.

TEXT Johanna Lundeberg FOTO Markus Bülow

På Brännö i Göteborgs södra skärgård har ett fritidshus smugit sig in i den klippiga tomtens terräng. Tre låga volymer knyts här ihop till en enhet genom det gemensamma faltaket av kärnfuru.

– Vi ville förankra våra val i platsen, dels i volym och materialval, dels i tradition. Volymerna är anpassade till, och samspelar med, de omgivande klipporna samt utnyttjar tomtens förutsättningar för att skapa väder och insynsskyddade platser. Formerna hänvisar även till en välkänd traditionell typologi på västkusten, säger Mathias Holmberg, arkitekt och son till beställarna.

Att huset så diskret smälter in på platsen beror antagligen också på att taket är en

förlängning av fasaden och tillsammans med den skapar ett monolitiskt uttryck.

– Taket är en viktig del av byggnaden eftersom det syns från flera håll. En av de första idéerna var att göra ett hus med platt tak, klätt i sedum. Men sedan kändes det som en för stor kompromiss som begränsade de interiöra möjligheterna. Vi landade i stället i ett utförande som både bevarar och ramar in utsikten samtidigt som det invändigt skapar spännande rumsligheter, säger Mathias Holmberg.

Faltak har historiskt förekommit på olika sorters byggnader, mest norrut i landet men även på till exempel Gotland. På senare år har intresset för trä på taket ökat igen.

– Möjligheten att skapa en helhet med samma material på fasad och tak, tillsammans med kopplingen till en historisk byggtidning, gjorde att valet av faltak blev mest intressant, säger Mathias Holmberg.

För att undvika stående vatten i takets dalar har han monterat v-formade plåtar som

1. Takhöjden växlar mellan 2,1 meter och 3,0 meter. Variationen skapar såväl en rymlig känsla som god akustik vilket bidrar till en god rumsupplevelse.
2. Väggar och innertak av ljus björkplywood skapar tillsammans med den varierande höjden en ljus och lugn känsla.
3. Plan.
4. Faltaket binder ihop de tre volymerna till en monolit. Detaljerna kring fönster, skjutdörrar och fönsterpartier är av exponerad ek i stället för av plåt, vilket ger en mer gedigen känsla. Enstaka brädor är också lätta att byta om det skulle behövas.

leder ut vattnet på baksidan. Som en extra säkerhetsåtgärd har även takpappen kompletterats med en svetsad gummiduk. Infattningarna kring fönster och skjutdörrar är klädda med samma kärnfuru som fasaden. Fönster- och dörrkarmar är utförda i ek för att samspela och samtidigt kontrastera mot furun.

Brännö är en bilfri ö, och husets lösvirke fraktades i behändiga paket, först med båt och sedan med grävskopa och ibland flakmoped. Miljön på Brännö är tämligen utsatt, men efter att ha studerat flera referensprojekt kände Mathias Holmberg sig trygg med att behålla fasaden obehandlad.

– Det är en härlig känsla att ha ett naturligt material utan några tillsatser. Platsen visade sig även vara extra väl lämpad för trä eftersom den oftast är utsatt för starka vindar som torkar upp väta. Det finns inte heller några träd på tomt som hade kunnat skugga eller falla löv på huset.

Det behandlade träet gränar nu av sig

Villa Vassdal
BRÄNNÖ, SVERIGE

ARKITEKT: Studio Holmberg
BESTÄLLARE: Privat
KONSTRUKTÖR: Sture Byberg
ingenjörbyrå
YTA: 120 kvadratmeter
www.studioholmberg.se

själv och får leva sitt eget liv. Därför blev en viktig del av designen också att inte ha något takutsprång, för att undvika extra skiftningar i träet.

Det är inte bara exteriört som taket har blivit ett viktigt uttryck för huset. Även interiört spelar det en viktig roll, med rum som är öppna tillnock och klädda med ljus björkplywood. Höjden växlar mellan 2,1 och 3,0 meter, och variationen skapar både rymd och god akustik med ljud som studsar tillbaka från väggar och tak, de öppna ytorna till trots. Samtidigt bidrar de skiftande nivåerna också till att markera de tre volymernas olika funktion: privat del med sovrum och badrum, kök med matplats samt sällskapsrum.

– Vi ville ha en öppen känsla mellan vardagsrum och kök, så att det blir en social plats där man kan umgås samtidigt som vi skapar olika definierade rumsligheter. Genom att variera på höjden skapar vi också en symbios mellan den exteriöra siktlinjen och upplevelsen inne i rummen, säger Mathias Holmberg. ☺

» VÄRLDEN MÅSTE VERKLIGEN TA ETT STORT STEG I ÅR. «

Det är brådskande och nödvändigt att globalt minska mängden koldioxid, och Europaparlamentet har utlyst klimatnödläge. Men vad gör världens arkitekter för klimatet? Trä talade med Michael Palwyn i Storbritannien som, tillsammans med Steve Tompkins, har varit en drivkraft bakom den spridande rörelsen Architects Declare.

TEXT David Valldeby

Vad är Architects Declare?

– Jag skulle beskriva det som en global petition som uppmanar byggindustrin att mobilisera för att ta itu med de verkliga orsakerna till den miljökris som vi står inför. Tanken är också att samla våra insatser så att vi till viss del kan agera kollektivt för att åstadkomma den typ av paradigmförändringar som behövs. Åtgärderna är kanske inte genomförbara inom ramen för en individuell studio eller ett individuellt projekt.

Har det spridit sig till andra sektorer?

– Vår idé var att samla så många av de brittiska Stirlingprisivinnarna som möjligt och tillsammans skapa något slags gemensam förklaring – det blev tydligt att den skulle kallas en nödsituation för klimat och biologisk mångfald. Bara de två första dagarna ställde sig 200 brittiska företag bakom uppropet. I hela världen har vi hittills organiserat 14 länder, och det är tre länder till som förbereder sig för att vara med. **Har det spridit sig till andra sektorer?** – Det varierar beroende på landet. I Storbritannien har konstruktions-, civil- och miljöingenjörer skapat uppprop. Utöver vårt initiativ har också en grupp med cirka 25 av de största fastighetsutvecklarna skrivit en petition som de har döpt till Developers Declare.

Ni hade ert första möte i november, vad blev resultatet?

– Vi började arbeta med deklaraionspunkterna och hur vi kan öka våra ambitioner och sprida kunskap. Vi vet att vi fortfarande har mycket arbete att göra, och vi utvecklar fortfarande vår teori om förändring. Mötet var viktigt för att förankra denna teori hos alla som deltar i upppropet och komma överens om fortsättningen.

– En av talarna vi bjudit in var Kate Raworth. Hon pratar mycket om regenerativ design, som är ett viktigt ämne för oss. Vi anser att det är viktigt att branschen går vidare från ett paradigmskifte till regenerativ design.

– Att utforma en regenerativ stad, som konsultgruppen Biomimicry 3.8 argumenterar för, innebär att du börjar med att titta på hur ett orört ekosystem i den delen av världen fungerar. Du bör fastställa måtvärden för hur mycket vatten det filtrerar, hur mycket syre det producerar, hur mycket kol det binder, hur mycket mat det producerar, hur mycket biologisk mångfald det rymmer, et cetera, et cetera. Och då bör dessa måtvärden bli målet för den nya del av staden som utvecklas.

– Anta regenerativa principer som går utöver standarden för nollenergibyggnad i utformningen av arkitektur och urbanism.

– Samarbeta med ingenjörer, beställare och kunder för att fortsätta minska byggavfallet.

– Påskynda övergången till material med lågt koldioxidavtryck i allt vårt arbete.

– Minimera slösaktig resursanvändning inom arkitektur- och stadsplanering både vad gäller kvantitet och detalj.

www.architectsdeclare.com

– Dela med oss på öppen källkods-basis av kunskap och forskning för att åstadkomma detta.

– Utvärdera hur nya projekt positivt bidrar till att förhindra klimatkollapsen och uppmuntra våra kunder att anta en sådan strategi.

– I möjligaste mån uppgradera befintliga byggnader och förlänga deras livslängd, som ett mer koldioxideffektivt alternativ till rivning och nybyggnation.

– Inkludera livscykelkostnad, hel livscykelmodellering och utvärdering av beläggning, som en del av vårt arbetsområde, för att minska både avtryck och operationell resursanvändning.

Architects Declare Climate & Biodiversity Emergency

Stora klimatförändringar, är tillsammans med pågående förlust av biologisk mångfald en av de största utmaningarna i vår tid - en dubbel kris. Hur vi utformar byggnader och samhällen har stor inverkan på miljön och byggindustrin står idag för nästan 40 procent av energirelaterade koldioxidutsläpp (CO₂). Dessutom har byggsektorns alla delar och faser av projekt en betydlig påverkan på såväl landskap som miljö.

Om vi ska kunna möta samhällets behov utan att överskrida jordens ekologiska resurser, kommer det att krävas ett paradigmskifte inom bygg- och samhällsbyggarbranschen. Tillsammans med kunder och byggherrar kommer vi att behöva utveckla och utforma våra byggnader, möbler, städer, landskap, samhällen och infrastruktur som odelbara enheter i ett större, ständigt förnybart och självförsörjande system.

Den forskning och teknik som behövs för att påbörja en omställning finns redan nu tillgänglig, men vi saknar en kollektiv ansats för att implementera dem. Vi ser denna brist och åtar oss att gemensamt verka för att stärka våra arbetsmetoder och skapa arkitektur som i alla skalor har en mer positiv inverkan på världen, med hänsyn till miljö och klimatpåverkan.

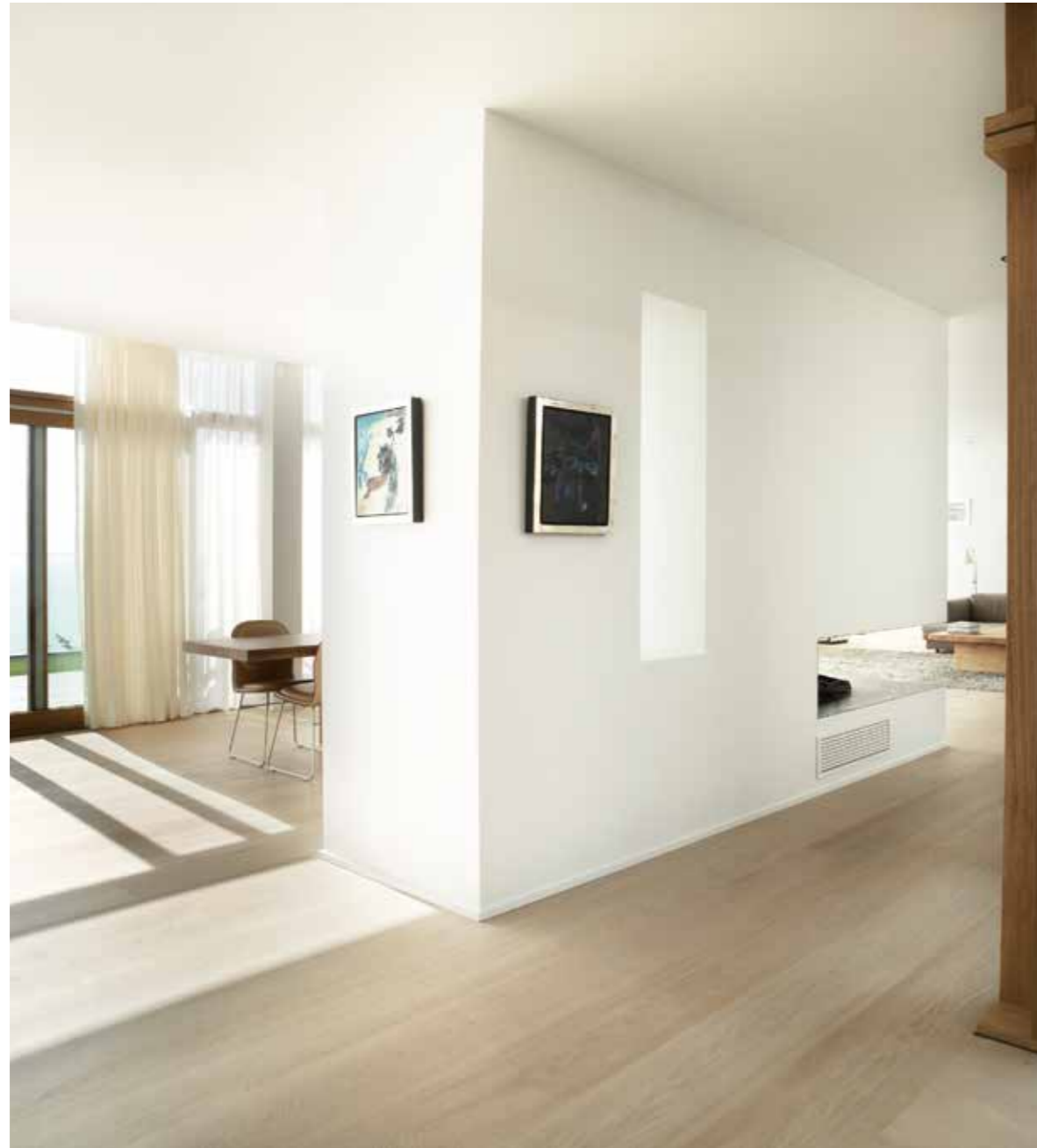
Vi strävar efter att:

– Öka medvetenheten hos våra kunder och leverantörer om det akuta behovet av åtgärder för att hejda krisen för klimatet och den biologiska mångfalden.

– Arbeta för en snabbare omställning av branschen mot regenerativa designmetoder och ökad prioritering av statlig finansiering för att stödja detta.

– Det viktigaste måttet på framgång inom branschen ska vara riktlinjer som hjälper till att förbättra klimatet och den biologiska mångfalden, vilket ska premieras genom utmärkelser, priser och listor.

Oak
Width 300 mm
Length 1.2-5 m



Dinesen Oak plank flooring — Henning Larsen Architects / Denmark

The essence of nature.
Bespoke solutions in wood since 1898.

Every single Dinesen floor bears witness to the force and beauty of nature.
Handcrafted plank floors available in solid and engineered.

Let's create your dream together.

dinesen.com

Dinesen



Muskratbron över floden Bow i Kanada är utformad som en konsolbro med en balksektion fritt upplagd i mitten, vilande på två konsoler som är infästa i vardera ändes landfästen.

Elegans och klimatnytta med moderna träbroar

Få av Sveriges broar byggs i trä. Oro för teknisk livslängd och underhållskostnader kan vara en orsak. Petter Werner, konstruktör på Svenskt Trä, pekar därför på vikten av att lyfta fram lyckade träbroprojekt för att kunna häva denna oro.

TEXT Petter Werner

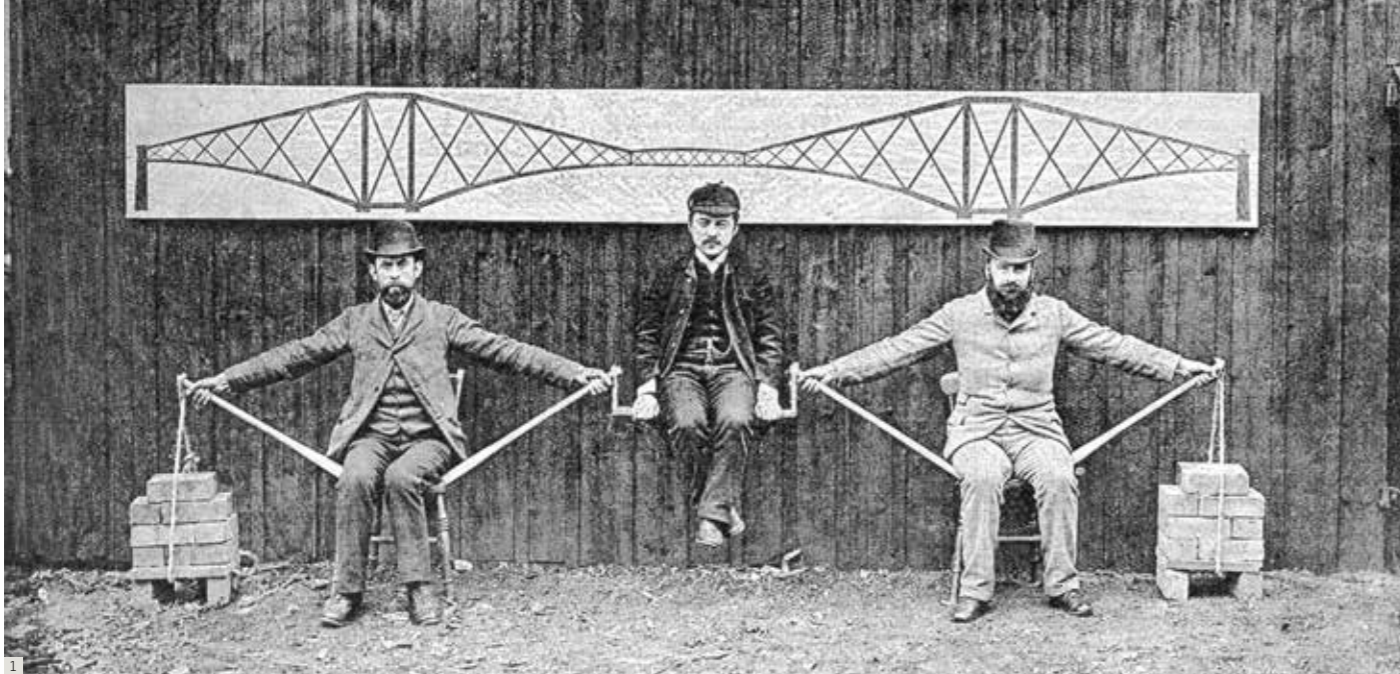
Broar har genom historien haft en viktig roll för utvecklingen av ingenjörskonsten. Sedan hundratals år har broar utgjort bevis på olika materials bärförmåga och ingenjörers kreativitet. Träbroar har den kanske längsta historien, eftersom världens första bro med stor sannolikhet utgjordes av ett gynnsamt omkullblåst träd som tillät människor att korsa

en bäck eller annat hinder. Under lång tid var trä det självklara materialvalet när en bro skulle byggas. Från medeltiden och fram till 1800-talet byggdes många träbroar, och många nya byggnadstekniker av fackverk och bågar utvecklades under denna period. Under 1900-talet minskade byggandet av träbroar då stålet och senare även betongen tog över, i synnerhet för stora spännvidder. Utvecklingen av nya träprodukter, bland annat limträ, har lett till att trä återigen är ett konkurrenskraftigt materialval vid broprojektering. I dag byggs träbroar för både lätt och tung trafik, även om antalet är begränsat.

En fördel med träbroar är att de ofta går snabbt att montera, och den låga vikten hos trä förenklar transporter och lämpar sig därför bra för prefabricering. Den låga egenvikten medför även att broar med liten nyttig last (gång- och cykeltrafik) ofta kan

utformas slankare i trä än om de byggs i betong där egenvikten utgör en större del av lasten. Dock är inte brottlasten det som ofta är avgörande vid slanka träbroar, utan i stället kraven på tillåten nedböjning. För broar med långa spännvidder blir även kravet på tillåtna svängningar ofta det som styr dimensioneringen.

En bro som både har en slank utformning och lång spännvidd är Muskratbron över Bow River i Banff, Kanada. Här utgjorde svängningar en stor utmaning för konstruktören. Svängningarna kunde hanteras med hjälp av två dämpare som monterades under bron och som kalibrerades för att motverka dess egensvängningar. Massan i dämpningen består av tjocka stålplattor upphängda i vajrar som utgör fjädningen i dämpningen. Genom att i efterhand justera antalet stålplattor »



Wikimedia



Patrick Odegarman

1. Sir John Fowler och sir Benjamin Baker visar konstruktionsprincipen, bestående av limträbågar, för Forth Bridge från 1887. De två ingenjörerna representerar konsoler, och mellan dem sitter den japanska ingenjören Kaichi Watanabe på en sorts gunga.
2. Pågående montering av en av de två massdämparna i Muskratbron. De hjälper till att motverka svängningar från fotgängare.
3. Älvsbackabron i Skellefteå är en snedstagskonstruktion.
4. Bågbro för tung trafik i Gislaved.



Sören Hökanahnd

» kunde dämpningen kalibreras så att den på bästa sätt hanterar dynamiska laster från gång- och cykeltrafiken.

Den 113 meter långa gång- och cykelbron är en så kallad konsolbro, tillverkad av avsmalnande limträbalkar i en form som ska efterlikna momentfördelningen över konstruktionen. Höjden på limträbalkarna varierar från 2,6 meter vid upplagen till 0,9 meter vid den smalaste punkten. Bron är uppdelad i tre huvuddelar, två konsoler vilandes på var sitt betongfundament samt en 34 meter fritt upplagd balk vilandes på vardera konsols ände. I landfästet är vardera konsol infäst med spännstänger för att hålla emot de lyftande krafter som uppstår. En gammal och beprövad metod här ovan illustrerad av Sir John Fowler och Benjamin Baker med hjälp av deras assistent Kaichi Watanabe. Den fyra meter breda gångbanan utgörs av tvärsända korslimmade trärelement. Bron är

dimensionerad för en teknisk livslängd på 75 år. Den fria spännvidden mellan upplagen är 80 meter, vilket gör bron till en av de längsta av sitt slag.

För ännu större spännvidder är snedstagsbron en bättre konstruktion. Ett exempel på en sådan bro är Älvsbackabron i Skellefteå som stod färdig 2011. Den totalt 183 meter långa bron har en fri spännvidd på 130 meter och är precis som bron i Banff konstruerad för gång- och cykeltrafik. För tyngre laster, som vägtrafik, är bågbroar ofta lämpligare. Bågbroar har även potential att klara stora spännvidder tack vare att bågen belastas i tryck och inte så mycket genom böjning. Trä är ett mycket formbart material och lämpar sig därför bra till den här typen av konstruktion. Ett exempel på en bågbro är Gislavedsbron, 47 meter lång och dimensionerad för tung trafik.

I Sverige ska träbroar enligt Trafikverket ha en beräknad teknisk livslängd på antingen 40 eller 80 år. Både Älvsbackabron och Gislavedsbron har en beräknad teknisk livslängd på 80 år. För att uppnå detta är det viktigt att skydda träet från långvarig uppfuktning. En beklädnad skyddar från väderexponering och utgör ofta en väsentlig del av det konstruktiva träskyddet. En annan metod är att försäkra bron med ett tak. Detta är inte särskilt vanligt i Sverige, men i Schweiz finns överbyggda broar som är flera hundra år gamla.

Dessa exempel visar alla på att trä, med samlad kunskap och efter en intensiv teknisk utveckling, återigen har potential att vara ett självklart materialval vid projektering av broar. Träbroar medför precis som träbyggna-der stora klimatvinster, och om vi ska klara av de i Sverige satta klimatmålen bör materialvalet för broar följa samma utveckling som för byggnader, med fler träbroar som följd. ©

Att välja svenskt trä.

Granens speciella kviststruktur tillsammans med träets ljusa färg ger ett unikt uttryck och är en del av svensk byggtradition. Basecos kvalitetsprocess med utvald råvara från de lappländska skogarna, manuellt granskade plankor och varsamma nedtorkning skapar en formbeständig produkt av absolut norrländsk kvalitet.

Beställ en provbit av ett genuint grangolv på baseco.se


BASECO



SNABBT. SMART. SNÄLLT. KL-TRÄ FRÅN SETRA

Att bygga med KL-trä är en grönsam affär. Alltså en som alla inblandade tjänar på: Du, naturen och samhället. För KL-trä är ett förnybart alternativ till betong och stål, som står för en stor del av byggbranschens klimatpåverkan.

Vi startar vår KL-träfabrik i Långshyttan första halvåret 2020. Där kan vi producera de största KL-träelementen på marknaden och fräsa fram urtag för dörrar, fönster och installationer direkt i modulerna. Det gör både logistik och byggande smidigare och snabbare. Och all råvara kommer från ansvarsfullt brukade skogar i vårt närområde.

Läs mer om vårt KL-trä och hur vi kan hjälpa dig att bygga grönsammare på setragroup.com/kl-tra

