

trä!

EN TIDNING OM INSPIRERANDE ARKITEKTUR
FRÅN SVENSKT TRÄ » NUMMER 3 » 2019

**100 ÅR AV LIMTRÄ
HAR SATT TYDLIGA SPÅR
PROTOTYP FÖR
FRAMTIDENS STUGA
NYA FORMER
AV VINDSKYDD**

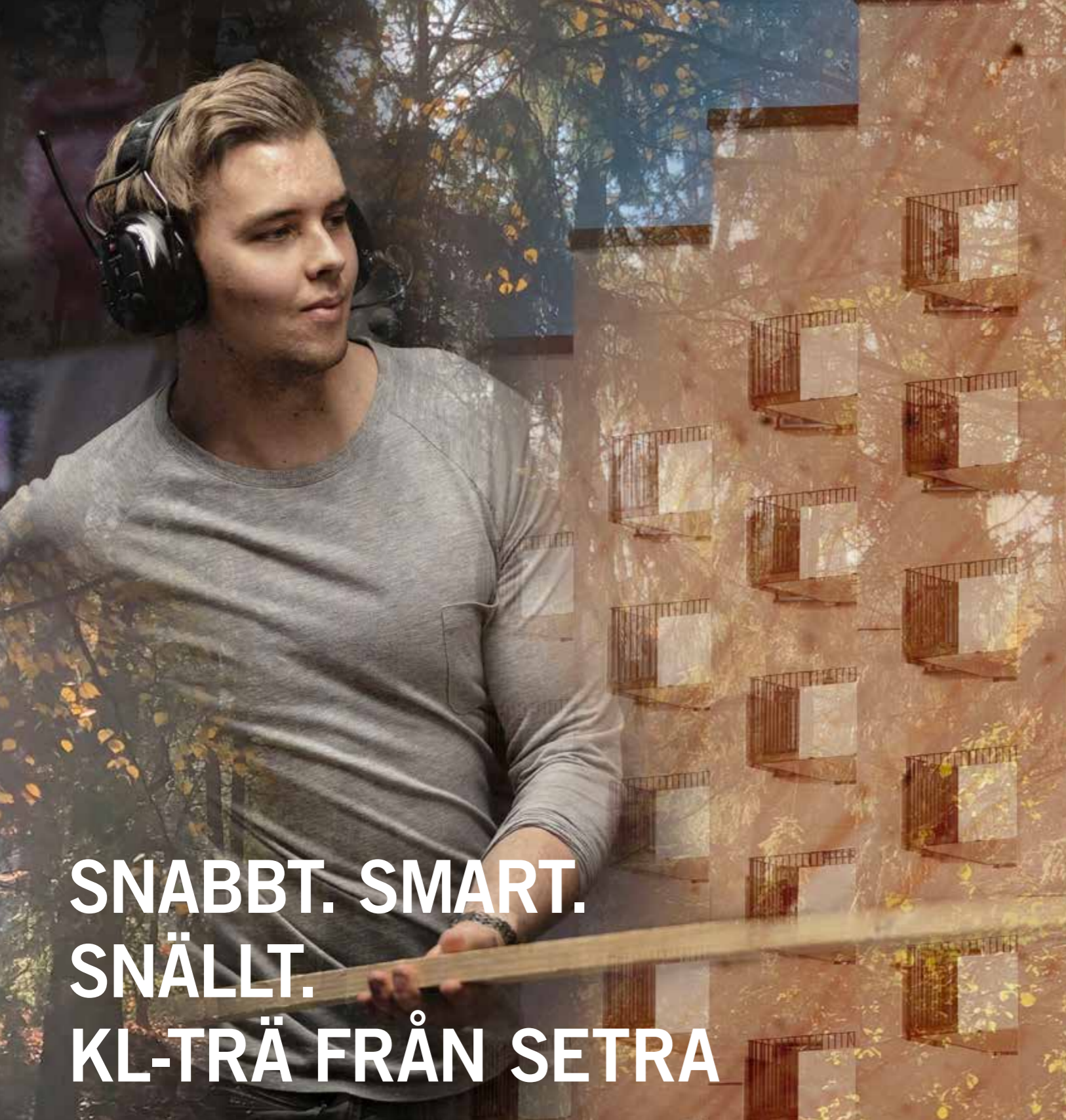
**TRÄ MÖTER
Andrew Waugh**

**KUNSKAP
Stommar med
dolda förband**

OVÄNTAD TAKGEOMETRI

Experiment som utmanar rummet





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 tillverkar vårt KL-trä i en helt ny fabrik i Långshyttan. 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



trä!

NUMMER 3 » 2019
ÅRGÅNG 32 » INNEHÅLL

22 » **Timmerhus med digital utformning**

Hållbart, funktionellt och med ett eget uttryck. Universitetet i Stuttgart har med digitala verktyg skapat en prototyp för ett hus där trä är det enda byggmaterialet.

24 » **Dockskåp får nytt liv**

Lekfullhet och ett medvetet spretigt uttryck sätter tonen för det dockskåpsliknande huset. Konstruktionen visar också den amerikanska publiken hur många olika geometriska former som det går att skapa med hjälp av KL-trä.

32 » **Teori möter praktik på kusten**

För tredje året har blivande arkitekter och samhällsplanerare fått lämna skrivbordet och ge sig ut i Höga kustens natur. Här har de skapat vindsydd som är både utmanande och inbjudande.



13 »

Limträ har skapat det moderna träbyggandet

För hundra år sedan introducerades limträ som material i Sverige. Den första byggnaden var Malmö centralstation. På kort tid byggdes flertalet stationer, hallar och publika byggnader med det nya flexibla materialet. I dag är det fortfarande ett modernt material som blir mer och mer synligt i vår byggda miljö.

- 4 **Noterat »** Självböjt » Främjar formen » Byggt för att bevara » Studiero med utsikt » Hållbart hela vägen » Tre volymer i en enhet » Plats för två hem » Lugnt och luftigt för gäster » Ljusa valv till lunch
- 9 **Krönika »** Jessica Becker
- 10 **Fotot »** Grottlänkande
- 28 **Kunskap »** Dolda förband
- 30 **Trä möter »** Andrew Waugh
- 34 **Läsvärt »** Naturally Wood



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 sågverksnärings 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 (Utöpi)

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

Redaktör & art director David Valldeby, Utöpi

Textredigering Johanna Lundeberg, Ordglad

Omslag Haus Gables i Atlanta, Georgia, USA, av MALL. Foto Timothy Hearsley.

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 24 000 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

Mathias Fridholm direktör, Svenskt Trä

Träbyggande bidrar till klimatnyttan

VISBY, SVERIGE Sommarens stora begivenhet, för dem som är intresserade av samhällsutveckling, är Almedalsveckan. Tusentals seminarier dukas upp som ett smörgåsbord för den åsiktshungriga, och det råder ingen brist på debattvilja och engagemang. Förra årets vanliga tema var integration men i år var det fler än 700 evenemang som på något sätt handlade om hållbarhet. Skogsindustrierna, Sveriges Träbyggnadskansli och Svenskt Trä var alla på plats och hållbarhetsfrågan gick naturligtvis som en röd tråd genom alla de seminarier vi deltog i.

Skogsindustrierna var först ut med att presentera en studie om den klimatnytta som skogsindustrin och dess produkter bidrar med. Det visar sig, trots mycket försiktiga beräkningar, att skogarnas upptag av koldioxid och de positiva effekter man får när man byter ut fossilbaserade material eller material med höga koldioxidutsläpp mot trä eller träfiberbaserade material är mycket stora. De är rent av så stora att de nästan motsvarar hela Sveriges totala utsläpp av koldioxid. Man brukar prata om många bäckar små för att lösa klimatfrågan. I det här fallet pratar vi dock om en gigantisk flod av klimatnytta.

Att bygga med trä är en central del för att maximera potentialen av skogens klimatnytta. I trähus lagras koldioxid under långa tidsperioder samtidigt som nya träd ersätter de gamla och fortsätter sitt upptag. Dessutom är utsläppen i tillverkningsprocessen betydligt lägre för trä än för andra byggmaterial.

Att budskapet om trä som det nya, moderna byggmaterialet har fått fäste märktes verkligen i de tiotal seminarier som Sveriges Träbyggnadskansli och Trästad arrangerade tillsammans i Almedalen. Paneler bestående av politiker, byggherrar, konstruktörer, arkitekter och träindustrin vittnade alla om den medvind som industriellt träbyggande upplever. Det beror inte bara på materialets fantastiska klimategenskaper utan även på de faktum att trä förbättrar arbetsmiljön på byggarbetsplatsen, förkortar byggtiden och minskar transportbehoven.

Samma vecka besökte statsminister Stefan Löfven Stora Ensos nyöppnade fabrik för KL-trä i Grums. Där passade träindustrin på att överlämna en färdplan för industriellt träbyggande i Sverige. Det är ett erbjudande från industrin till samhället som förutom det som redan nämnts inkluderar exempelvis ökad sysselsättning i glesbygden. Statsministern mottog färdplanen och betonade vikten av byggsektorns omvandling.

Ja, det var i sanning en händelserik sommar för oss som jobbar med träbyggande! Nu är det höst och nu tar vi nya tag för att kunna leverera mot våra ambitiösa planer.

Läs Skogsindustriernas rapport: bit.ly/skogsklimat

Mathias Fridholm



Det 14 meter höga tornet är skapat av KL-träskivor som har format sig själva, tack vare sina hygroskopiska egenskaper och utan någon mekanisk process.

Träelement som formar sig självt

OBJEKT Urbach Tower
ARKITEKT Achim Menges,
Dylan Wood
KONSTRUKTÖR Jan Knippers,
Lotte Aldinger, Simon Bechert

REMSTAL, TYSKLAND För att ge träelement en böjd form krävs i vanliga fall en mekanisk process. Men nu har universitetet i Stuttgart forskat fram ett sätt för träet att under sin industriella torkningsprocess anta önskad form. Därmed har man kunnat skapa det 14 meter höga tornet Urbach Tower, framtaget för utställningen Remstal Gartenschau. Det består av tolv komponenter skapade av KL-träskivor som har format sig själva. Det är den första träkonstruktionen som är framtagen på detta sätt.

Processen går ut på att använda träets hygroskopiska egenskaper för att forma det utifrån önskvärt mönster. De 5 x 1,2 meter stora

KL-träskivorna av gran har inför korslimningen producerats som vanliga flata element. KL-träskivorna består av en specifik layout av olika delar som gör att de enskilda lamellerna i torkkammaren formar sig enligt konstruktörens önskemål. För processen utvecklades en datorsimulator som kan styra trädelarnas utformning. Efter torkningen limmas delarna samman till böjda och stabila KL-träelement.

För att väderskydda konstruktionen har den exterioert klätts med ett tunt lager av limträ av lärk. Fasaden har behandlats med titanoxid för att skydda mot såväl uv-strålning som hussvamp. «
wj icd.uni-stuttgart.de, itke.uni-stuttgart.de

Nyfiken på mer?



Hendrik Zeidler

Skulptur skapar rörelse

VÄXJÖ, SVERIGE Som ett led i arbetet med folkhälsa satsar allt fler kommuner på att anlägga utegym. Kostnadsfria och alltid

OBJEKT Tetraedern
ARKITEKT Gunilla Bandolin & Liljewall arkitekter
KONSTRUKTÖR Martin & Co

öppna för förbipasserande bidrar de till en mer välmående befolkning. Och vad kan människor må bättre av än att träna

på ett utegym som är konstruerat av trä och utformat som en skulptur?

Vid sjön Trummen i Växjö har konstnären Gunilla Bandolin tillsammans med Liljewall Arkitekter på uppdrag av kommunen skapat Tetraedern, ett utegym med geometriska former. Bottenplattan är formad som en liksidig triangel, och konstruktionen av kiselimpregnerat trä inbjuder förbipasserande att träna kroppen genom att klättra, hoppa och lyfta.

Den som ännu inte känner sig riktigt redo för rörelse kan i stället slå sig ner på de tillhörande bänkarna och njuta av utsikt och natur. Konstruktionen har en höjd på cirka fem meter, vilket gör den till ett landmärke som syns från andra sidan sjön. För att avgränsa gymmet från den närliggande bilvägen har man planterat al runt omkring skulpturen. «

wj bandolin.se



Cyril Follot

De invändiga, markerade takbalkarna skapar ett kontrastfyllt möte med fasadens mörka träpanel, synlig även från byggnadens insida.

Distinkta vinklar i mjuk tallskog

OBJEKT Bränt trädhus
ARKITEKT Victoria Migliore
KONSTRUKTÖR ECTS

FREHEL, FRANKRIKE Ett klimatsmart fritidshus där naturen bestämmer. Det är resultatet av det trädhus som Victoria Migliore har ritat till en privat beställare på en tomt där tallarna dominerade – och skulle vara kvar. På grund av den sandiga terrängen är huset placerat på pålar på ett avstånd av en meter från marken. Pålningen var också ett sätt att säkerställa att tallarnas känsliga rötter inte tog skada av byggnaden. Från husets rektangulära form har man skurit ut luckor, både för att forma fönster och för att skapa naturliga utrymmen mellan ute och inne, till exempel en uteplats som är formad mitt i byggnaden, och där taket ersätts av en hängmatta för den som vill beundra de omkringliggande talkronorna.

Invändigt har takbalkarna lämnats synliga och tillsammans med det väl tilltagna ljusinsläppet kontrasterar de mot fasaden av shou sugi ban-bränd träpanel. Tack vare byggnadens varierande vinklar är panelen synlig även inifrån byggnaden. I sovrummet har ytterpanelen förlängts och klär en av innerväggarna. «

wj a-vm.fr



Tim Griffith

Studiebyggnaden ligger inramad av skog, och fasaden liksom det yttre rutnätet är av cypress för att ge känslan av att befinna sig bland träden.

Skuggspel med trädkänsla

STANFORD, USA En tidigare parkeringsplats spelar en viktig roll för den nya byggnad som universitetet i Stanford har skapat för sina studenter. Man hittade platsen ovanför en sluttning vid Lake Lagunita. Den omgivande och täta ekskogen skapar ett lugn långt bortom universitetets livliga miljö, och det har Ennead Architects tagit fasta på när de skapat den lågmålda byggnaden där en lång svängd trädgång leder fram till entrén. Placerad i sluttningen

ner mot sjön erbjuder övervåningen makalös utsikt över omgivningarna, med vatten, skog och berg som inramning. Därför är restaurang, klassrum och studieplatser placerade på övre plan, medan administration och konferensmöjligheter finns på den mer ombonade marknivån.

Såväl stomme som invändiga ytor är av douglasgran. Fasaden är klädd med cypress, och dess rutnät skapar ett intressant mönster och skuggspel, nästan som att befinna sig i en skog. Arkitekterna själva säger att de ville skapa ett trädhus i större skala. «

OBJEKT Denning house
ARKITEKT Ennead Architects
KONSTRUKTÖR Degenkolb

wj ennead.com

CE-märkta brandgenomföringar för alla träkonstruktioner
– borra hål och sätt genomföringen på plats

Eld & Vatten
Återförsäljare
EOV Sverige AB
www.eldochvatten.se



Vi har lösningar för isolering av stegljud, stomljud och vibrationer



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



Hållbart hela vägen. Den finländska sopstationen är byggd för att ha så liten miljöpåverkan som möjligt. Sibirisk lärk är huvudmaterialet.

Återvinning med elegans

JORVAS, FINLAND Kan en sopstation bli en snackis och en mötesplats för de närboende? Ja, när återvinningscentralen på Lidingö för några år sedan smyckades med skulpturer som hade skapats av återbrukat material ökade också intresset för att sopsortera avfall, och antalet besökare blev fler.

I Finland, tre mil väster om Helsingfors, har Virkkunen & Co skapat en återvinningsstation som ska ha så liten miljöpåverkan som möjligt. Konstruktionen består huvudsakligen av KL-trä samt massiva limträbalkar och -pelare av sibirisk lärk. Träytorna är synliga såväl interiört som exteriört och behandlade med vitpigmenterat skyddsvax som hindrar träet från att mörkna av solljuset. Även fasaderna är klädda med sibirisk lärk, i form av en stående panel där träet lämnats obehandlat och med tiden kommer att gråna.

Stationen producerar energi genom jordvärme och solpaneler. Stationen ligger på gammal havsbotten, vilket innebär att så gott som hela anläggningen behövde pålas. «

wj virkkunen.co.fi

OBJEKT Återvinningsstation
ARKITEKT Virkkunen & Co
KONSTRUKTÖR Fcg Suunnittelu ja tekniikka

Modernt hem i rustik miljö

INNSBRUCK, ÖSTERRIKE Två par ville bo grannar med varandra, men i Tyrolen var det lättare sagt än gjort. När de fyra vännerna äntligen hittade sin tomt i Innsbruck var det nära att de lokala byggnadsreglerna satte stopp för deras planer. Här var det nämligen inte tillåtet att bygga bostäder utan tomten var tänkt att användas för ett snabbköp eller en lagerlokal. Vännerna gav emellertid inte upp, och efter att i fyra olika studier visat på lämpligheten att bygga ett hus på platsen fick

de tillåtelse att bygga de två hemmen.

Resultatet är en monolitisk byggnad, där fasaden har vikts för att markera att det är två lägenheter snarare än en enhet. Det asymmetriska taket i kombination med den mörkoljade träfasaden förstärker byggnadens robusta uttryck, och det är ett medvetet val att lämna trä och betong synligt för att knyta ihop byggnaden med platsens äldre utformning. En tegelmur har lämnats kvar, och genom att skapa öppningar i taket har hemmen också fått varsin balkong från vilken vännerna kan beundra Tyrolens magnifika vyer. «

OBJEKT Tempelhubfer
ARKITEKT Studio Lois
KONSTRUKTÖR Alfred R Brunensteiner

wj studiolois.io



De två hemmen markeras genom den vikta fasaden och det asymmetriska taket. Balkongen har skapats genom att öppna en del av taket.

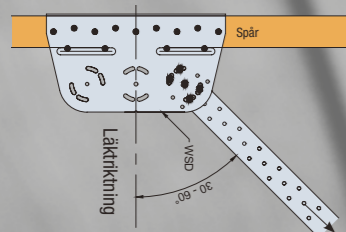
PATENT

SIMPSON
Strong-Tie

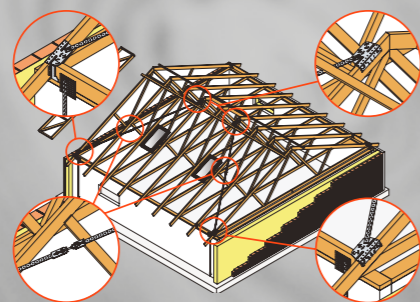
DOKUMENTERAD BÄRFÖRMÅGA.

VINDAVSYVNINGSSYSTEM WSK®

ENKELT SÄKERT EFFEKTIVT



Dom unika "Smiley" uttagen för montering av vinddragband eller bandspännare möjliggör montage direkt på anslutningsbeslaget och säkrar att du alltid får en optimal och säker vinkling mellan 30-60 grader. Vid montage med vinkling som understiger eller överstiger 30-60 grader riskeras att beslagen i konstruktionen belastas felaktigt.



Exempel på montage av bruten takyta. Systemen är flexibla och utformade för att passa både till under och översida.

- WSK1 används vid obruten takyta
- WSK2 används vid bruten takyta



Paketet kommer färdigpackat med alla komponenter och infästning (förutom vinddragbandet) för montering av ett stort kryss. På så sätt är det enkelt och effektivt att få kontroll över exakt åtgång och kostnad för projektet.

(Vinddragband BAN beställs separat).



Gbo Fastening Systems AB är en del av Simpson Strong-Tie® och marknadsför hela sortimentet för den svenska marknaden. Simpson Strong-Tie® A/S. Se-593 75 Gunnebo Sweden, Kundservice: +46 0490 300 00, kundservice@gunnebofastening.com

TEMA: TID, KOSTNAD, KLIMAT OCH KVALITET
DÄRFÖR SKA DU VÄLJA TRÄ

SEMINARIUM FÖR INGENJÖRSMÄSSIGT BYGGANDE I TRÄ

Välkommen att delta i ett seminarium fyllt med inspirerande föredrag, mässa och mingel

Svenskt Trä har komponerat ett program med intressanta föredragshållare. Allt för att ge dig en bredare plattform att stå på inför framtida uppdrag. Professor Gerhard Schickhofer, vinnare av Marcus Wallenberg priset 2019, är en av talarna.

FÖR MER INFORMATION OCH ANMÄLAN:
www.svensktra.se/ibit2019



SFS

Säg hej till senaste innovationen
inom horisontellt vajersystem

När säkerhet och
bekvämlighet går

Hand i hand

Läs mer om våra branschledande system på www.sfsintec.biz/se | +46 152 71 50 00 | se.info@sfsintec.biz



Konstruktionen vilar på limträstötter, vilket tillsammans med omgivande skal skapar ett luftigt uttryck. Skalet skyddar också mot insyn.

Robust skal med nätt insida

CHONCHI, CHILE På Isla Grande i Chile ser allt fler möjligheten att få en extra inkomst genom att hyra ut sitt hem till turister. Men för att det ska fungera för alla inblandade krävs också ett beslut om vilka delar av hemmet man vill öppna för gäster och hur man kan ta emot dem utan att störa grannarna. En markägare löste problemet genom att skapa ett 200 kvadratmeter stort gästhus på sin tomt.

Byggnaden har plats för flera gäster och är formad som en enhet. Tre meter upp från marken vilar volymen på limträpelare. Det luftiga uttrycket bibehålls tack vare det halvgenomskinliga skalet av grovt sågade furubrädor som i tre väderstreck omger byggnaden och som genom en korridor binds ihop med husets fasad, allt utformat för att ägaren och grannarna ska slippa insyn till sina privata hem.

Interiören består av träpanel av furu i varierade bredder som på väggarna har placerats såväl horisontellt som vertikalt för att ge ett levande och robust uttryck. Dessa kompletteras av det såpaskurade furugolv.

OBJEKT Gästhus
ARKITEKT Lucas Maino
KONSTRUKTÖR Patricio Valbuena

www.lucasmainofernandez.com

Bågar och ljusinsläpp tar oss tillbaka i tiden

KENT, STORBRITANNIEN När den anrika herrgården i naturskyddsområdet Sevenoaks tre mil sydost om London skulle kompletteras med en ny restaurang inspirerades arkitekterna på Morris+Co av orangeriet från 1800-talet som tidigare stod på platsen. Genom att ge restaurangen samma uttryck, med väl tilltagna fönster och ljusinsläpp, har de knutit ihop den moderna byggnaden med de äldre.

Restaurangen är designad som en fristående paviljong klädd med pulverlackerad aluminium och mörkmålad träpanel. Trots sitt moderna uttryck, harmoniserar exteriören väl med de äldre intilliggande byggnaderna med stenfasad. De distinkt välvda bågarna är utmärkande för formen, men det är först när besökaren kommer in i byggnaden som de kommer riktigt till sin rätt. Den synliga konstruktionen består av



Pelarna av limträ stöttar bågarna som sågats ut från KL-träelement och kompletteras med plywood för att förstärka formen.

OBJEKT Restaurang Wildernesse
ARKITEKT Morris+Company
KONSTRUKTÖR Peter Brett Assoc.

repetitiva bågar som mäter 4 x 4 meter och som har sågats fram ur KL-träelement. De stötts av

pelare av limträ. Valvformen förstärks med skivor av plywood. Det betsade träet knyter tillsammans med granitkivor och metall samman inredningen till en ljus och harmonisk plats.

Jessica Becker projektkoordinator, Trästad

Vår tid är nu

STOCKHOLM, SVERIGE När jag började som arkitekt hos en av våra trähusleverantörer i Småland för över tio år sedan var tiden en helt annan. Vi tog fram våra USP:ar (unique selling

points) som skulle användas i marknadsföringen. Det fanns förstås många fördelar med att bygga industriellt i trä, till exempel snabb leverans, kort tid på byggarbetsplatsen, torr och varm byggprocess i fabrik och så vidare. Däremot pratade vi aldrig om klimatfrågan och koldioxidutsläpp.

Nu, i en tid när klimatfrågan är central i princip allt vi gör, har industriellt byggande i trä fått en helt ny USP. Mitt i all klimatångest är att bygga i trä någonting vi kan göra här och nu för att stävja effekterna, kompensera för andra mer koldioxidtunga industrier och dessutom med en lokal resurs som är förnyelsebar.

Regeringen har tagit ställning med sin träbyggnadsstrategi och fler och fler kommuner inser att trä spelar en nyckelroll om vi över huvud taget ska ha en chans att uppnå bland annat Agenda 2030. I en bransch med långa processer så har vi inte mycket tid att spela på.

Det handlar inte längre i samma utsträckning om att övertyga om varför. Fler och fler ställer sig snarare frågan »hur?».

Föreningen Trästad har i uppdrag att svara på den frågan. Vi jobbar på kommunal och regional nivå med att sprida kunskap, nätverka och framför allt vägleda våra medlemmar i att kravställa för ett ökat träbyggande.

Vi jobbar kontinuerligt med mer generella insatser som seminarier, studieresor och workshoppar men arbetar också väldigt riktat mot kommuner och regioner. Till dem erbjuder vi stöd i att ta fram konkreta handlingsplaner för ett klimatneutralt byggande där trä är en viktig del. Det projektet heter Wood First, och just nu jobbar vi med ett antal ambitiösa kommuner som har bestämt sig för att satsa.

Vi har förstås ett antal föregångskommuner, såsom Växjö och Skellefteå som har jobbat för ett ökat träbyggande länge. Eksjö, Borlänge och Söderhamn har nyligen antagit träbyggnadsstrategier. Och i våras lanserade dessutom Malmö sin lokala färdplan som syftar till ett klimatneutralt byggande år 2030. Likväl har vi 290 kommuner och 20 landsting/regioner i Sverige – och alla måste med på tåget. Kommunerna har en stor möjlighet att påverka i och med sitt planmonopol, och dessutom bör de föregå med gott exempel med, inte minst, sina egna bolag, allmännyttan.

Vi har ett gediget arbete framför oss men intresset är stort och vi är på god väg. Det känns väldigt skönt att ha ett konkret verktyg att jobba med, att inte stå helt handfallna inför mänsklighetens kanske största utmaning. Det krävs förstås många fler insatser, men något har vi att jobba med nu när tiden är så knapp.

Kommunernas tid är nu, vår tid är nu.

STAVKONSTRUKTION SKAPAR UNIK UPPLEVELSE

FOTO
Tom Ferguson

OBJEKT
Museibutik

ARKITEKT
Koichi Takada
Architechts

KONSTRUKTÖR
Devoto design

DOHA, QATAR Den har kallats världens vackraste museibutik, och med sina böljande väggar av europeisk ek är butiken i Qatars nationalmuseum värd ett besök i sig. Inspirerade av en av Qatars grottor, Dahl al Misfir, som är känd för sina mineralformationer har Koichi Takada Architechts här skapat en lika fängslande plats.

Den 170 kvadratmeter stora ytan ramas in av en design som ska visa såväl landets tradition och historia som dess roll i ökenlandskapet och vägen in i det moderna samhället. Här har naturen förts in i arkitekturen och här ska även besökarna kopplas samman med den.

Väggarna består av 40 000 oljade trästavar som har producerats med hjälp av CNC-teknik i Italien. Ingen stav är den andra exakt lik utan så unik att den bara passar på ett enda ställe i konstruktionen. Bitarna monterades för hand med fingerskarvar, och kanske är det därför som arkitekterna själva beskriver arbetet som att lägga ett gigantiskt tredimensionellt pussel. Varje segment har skruvats mot underliggande rad. Väggsegmenten är också fästa i en bakomliggande stålstomme. «

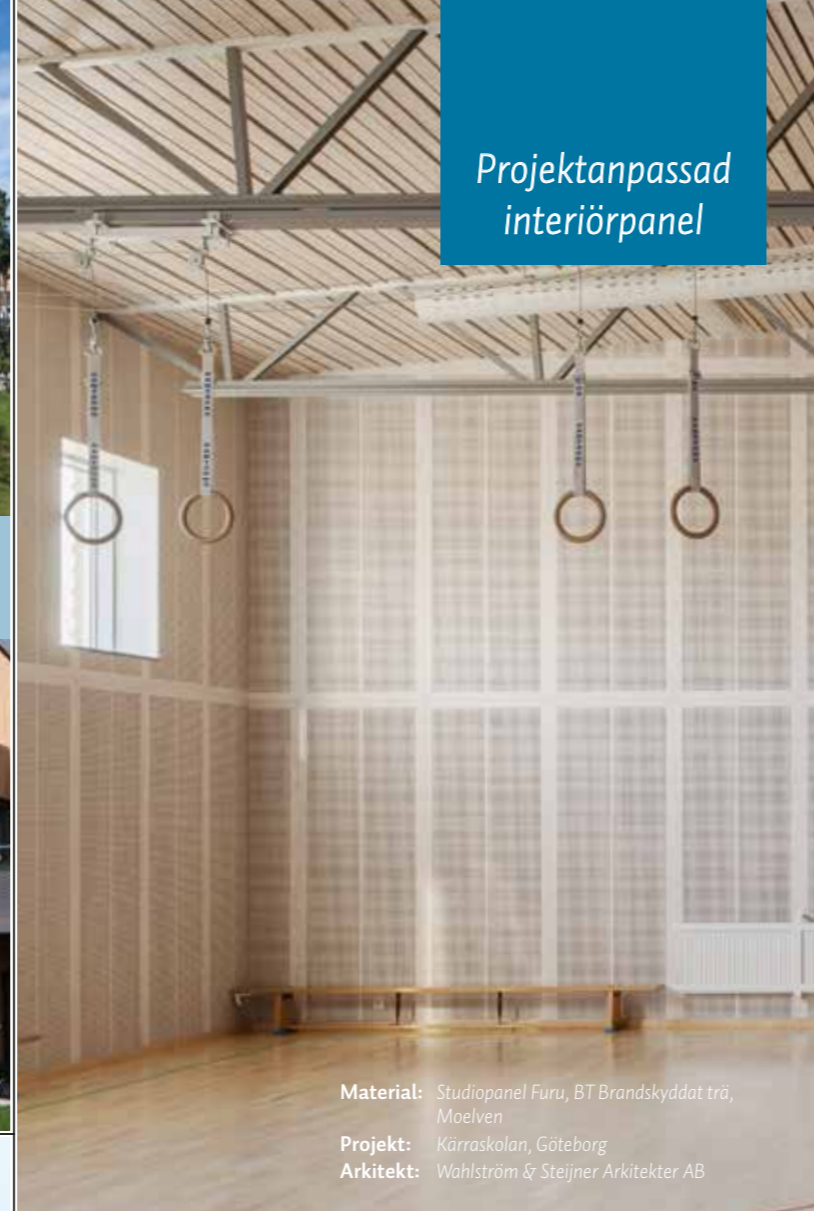
- Det tog åtta år att färdigställa de två butikerna samt ett kafé. Museets restaurang är ännu inte invigd.
- Exteriören är skapad av den franska arkitekten Jean Nouvel, och Koichi Takada såg arbetet med interiören som en spegling av byggnaden.

www.koichitakada.com





MURMAN ARKITEKTER
Kvarteret Sergeanten, Visby



Projektanpassad
interiörpanel

Material: Studiopanel Furu, BT Brandskyddat trä, Moelven
Projekt: Kärraskolan, Göteborg
Arkitekt: Wahlström & Stejner Arkitekter AB



Your Knowledge™

Det mest värdefulla tillägget för brokonstruktion.



Vi kan interiörpanel i trä

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

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

Moelven Wood Projekt
010-122 50 60
projekt.woodab@moelven.se
www.moelven.se/WoodProjekt

MOELVEN



VITAL
HUNDRAÅRING
SOM FÖRÄNDRAT
BRANSCHEN

Det finns många anledningar till att gratulera limträ. Materialet som funnits på den svenska marknaden i hundra år har med tiden utvecklats till ett både ingenjörsmässigt och arkitektoniskt framtidsmaterial med många fördelar. De näst intill obegränsade möjligheterna till form och storlek gör att limträ verkligen tänjer gränserna för modernt träbyggande.»

TEXT Katarina Brandt

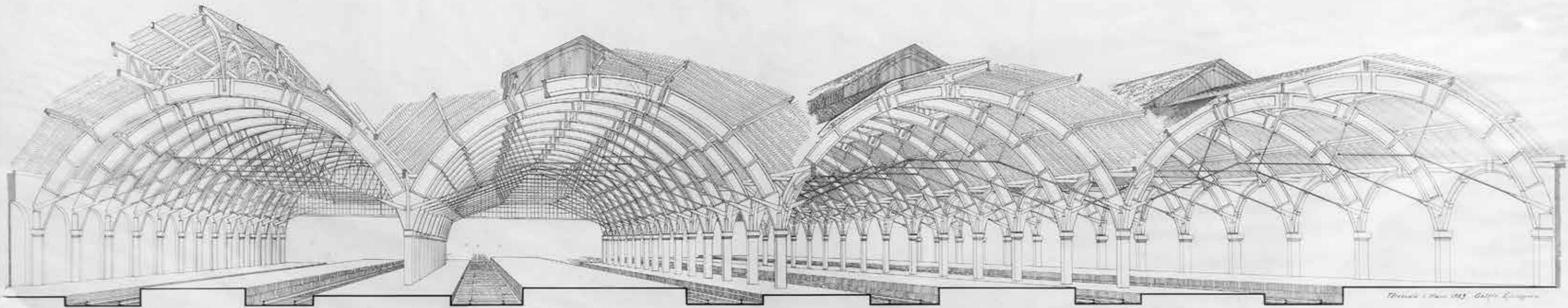
Copperhill Mountain Lodge kan ses som en förebild i det moderna svenska träbyggandet. Hotellet är ritat av AIX arkitekter baserat på en arkitektonisk idé av Bohlin Cywinski Jackson med en konstruktion av Bjerking.

Statens Järnvägars nya bankhallar i Malmö.

System Hetzer. Aktiebolaget Träkonstruktion. Töreboda.

Moelven Töreboda

Sören Håkén



Hallarnas spännvidd 17,90
Takstolsdistans 8,69

Varje halls längd 150,10 m.
Total övertäckt yta 13653,10

Det är inte många material som kan mäta sig med limträ när det gäller mångsidighet. Det är både starkare och styvare än massivt konstruktionsvirke och i förhållande till sin egen vikt är det ett av de starkaste konstruktionsmaterialen. Limträ bjuder dessutom in till samarbete mellan arkitekter och ingenjörer genom den praktiskt taget obegränsade friheten i design och utförande.

Sverige har i dag tre tillverkare av limträ – Moelven Töreboda, Martinson Group och Setra Trävaror. Vi börjar med en utflykt till årets jubilar – världens äldsta limträfabrik, vackert belägen i Töreboda alldeles intill Göta kanal mellan Vänern och Vättern. Dels för att få en pratstund med Johan Åhlén, vd för Moelven Töreboda, dels för att göra en djupdykning i företagets arkiv med bilder, dokument och publikationer från åren som gått.

När det gäller limträ tillverkning är mycket sig likt sedan den första limträbalken tillverkades här i Töreboda 1919. Tekniken bygger fortfarande på att sammanfoga högkvalitativt virke till stark och hållbar balk. Men både teknik och produktionsprocesser förändras med tiden. Ofta under löpande produktion och i samverkan med kunder, säger Johan Åhlén.

Hos Moelven Töreboda har utvecklingsarbetet i den anrika limträfabriken följt två huvudspår. Den ena delen har handlat om att hitta konstruktionslösningar och byggsystem som uppfyller specifika krav. Det kan till exempel handla om att förbättra akustiska och dynamiska egenskaper, som att minska stegljud i flervåningshus eller förhindra att höga hus svajar, vilket är en utmaning när man arbetar med lätta konstruktioner som trä.

Det andra spåret är utvecklingen av företagets egna produktionsprocesser, det vill säga att snabba på dem med bibehållen kvalitet och helst också till en lägre kostnad.

Det är en pigg hundraåring som vi möter. Verksamheten i limträfabriken har långt ifrån slagit ner på takten utan präglas

Försäljningschef Martinsons Stig Axelsson

» TRÄBYGGANDE ÄR ETT TÅG SOM BÖRJAT RULLA PÅ ALLVAR. «

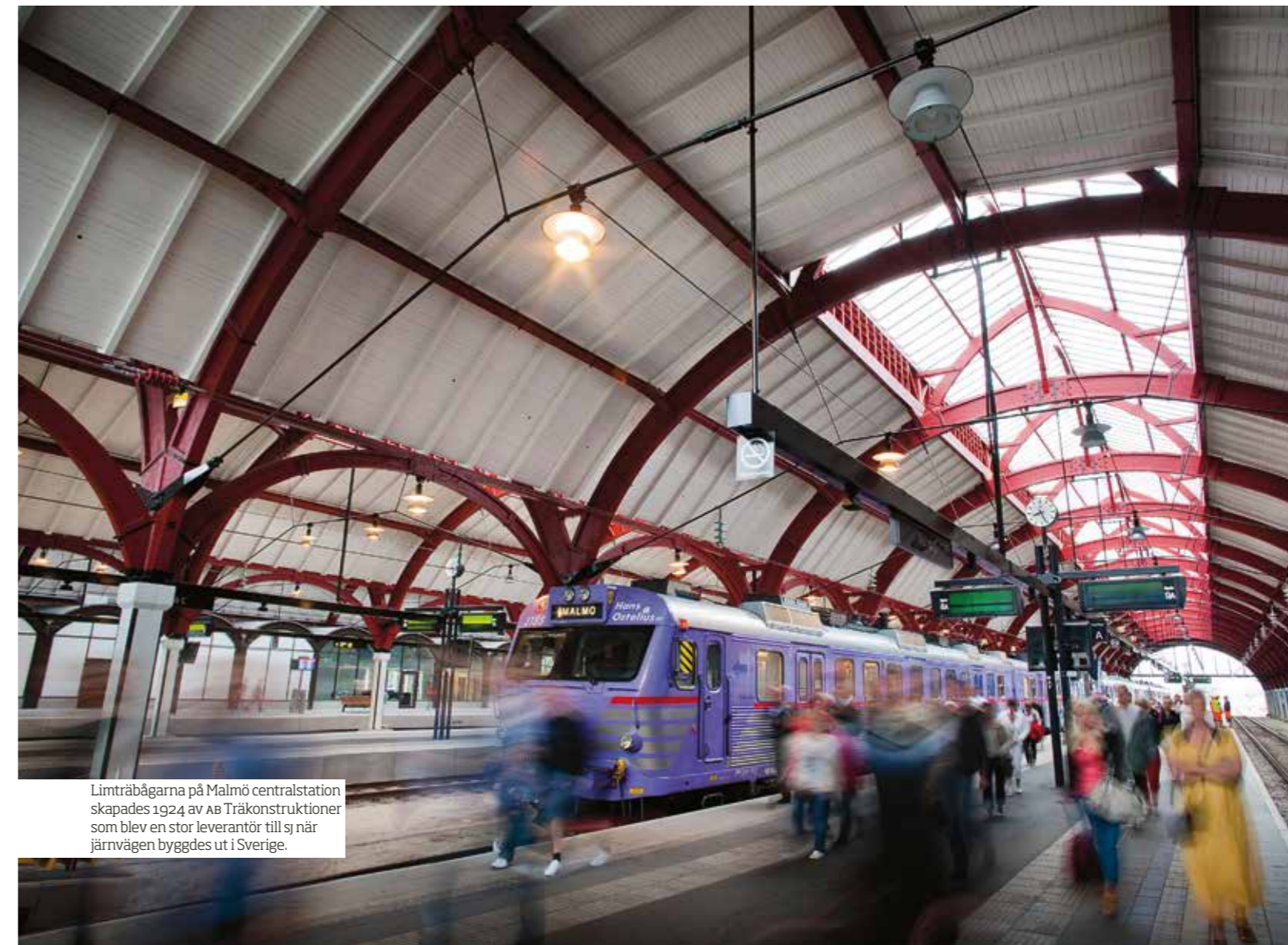
fortfarande av nyfikenhet, driv och framåtanda. Just nu har man ett finger med i spelet när det gäller utvecklingen av vindkraftstorn i trä tillsammans med företaget Modvion. Det är en patenterad teknologi där en limträkonstruktion gör att både vikt och produktionskostnad kan hållas nere. Även transporten revolutioneras genom att träelementen utgör mindre delar i en byggsats som monteras till cylindrar på plats.

– Vi har varit delaktiga i utvecklingen av projektet under två års tid och hoppas verkligen att det kommer att gå bra och bli en fortsättning med fler vindkraftverk, säger Johan Åhlén.

I början av året stod Mjöstårnet klart i norska Brumunddal som med sina 18 våningar är världens nu högsta trähus. Det är ett pilotprojekt som huvudsakligen byggts med en limträkonstruktion som stomme och kan bana väg för andra hållbara projekt som utforskar nya lösningar i materialanvändning. Bostadsområdet Frostaliden i Skövde är ett annat aktuellt projekt som när det är klart kommer att bli ett av Sveriges största områden med höga trähus. Precis som Mjöstårnet har byggnaderna en bärande konstruktion av trä med Moelvins egenutvecklade pelar-balksystem Trä8.

Men historien bakom limträ börjar inte i Töreboda, utan i Tyskland i slutet av 1800-talet.

År 1906 fick den tyska snickaren Otto Hetzer patent på en metod för att limma samman brädor till böjda konstruktioner. Syftet var att göra bärverkets utformning oberoende av ett växande träs dimensioner, liksom möjligheten att tillverka olika former och olika tvärsnitt. En annan viktig del av »



Limträbågarna på Malmö centralstation skapades 1924 av AB Träkonstruktioner som blev en stor leverantör till sjö när järnvägen byggdes ut i Sverige.



Plattformstak för Hökarängens tunnelbaneperrong i Stockholm, som invigdes den 1 oktober 1950, ritad av arkitekt Peter Celsing.

Moelven Töreboda



Ballonghall vid regementet A6 i Jönköping under resning 1931.

Moelven Töreboda



Musikpaviljong med skiffertak i Karlskrona ritad av arkitekt Björn Berntson.

Moelven Töreboda



Entrén till Räcksta krematorium i Stockholm från 1963, ett fristående tak med inspända halvramar ritad av arkitekt Klas Fähræus.

Moelven Töreboda

» uppfinningen var att utjämna virkesdefekternas inverkan. Genom sortering kunde rätt virkeskvalitet användas för tvärsnittets olika delar med bättre kvaliteter i konstruktions-elementets drag- och tryckzon.

Via framsynta norska ingenjörer och entreprenörer kom limträtekniken till Sverige. Den första produktionen startade hos AB Träkonstruktioner i Töreboda 1919 där fabriksbyggnaden med Otto Hetzers treledsbågar, Sveriges första limträhall, fortfarande står kvar. Det var norrmannen Guttorm Brekke som köpte patentet för så kallade Hetzer-Binder med ensamrätt för Sverige, Norge och Finland. Han fick då även tillgång till det hemliga receptet på lim som Otto Hetzer tagit fram.

Vid den här tiden skedde en omfattande utbyggnad av järnvägen i Sverige, och AB Träkonstruktioner blev en betydande leverantör till SJ som 1923 beställde limträ till Malmö centralstations banhall. Året därpå försattes AB Träkonstruktioner i konkurs och det nya företaget AB Fribärande Träkonstruktioner bildades. Den första beställningen blev konstruktionerna till Stockholms centralstation vilken var en riktigt bra start för den fortsatta satsningen på takkonstruktioner av limträ.

Ingenjör David Tenning, som hade anställts i AB Träkonstruktioner, spelade en viktig roll för utvecklingen av limträ och blev vd i det nybildade företaget. Många spektakulära byggnader såg dagens ljus under hans ledning, bland annat Salkhallen i Alvik. Den invigdes 1937 och hade 8 limträbågar med 47 meters spännvidd. En flyghangar vid F1 utanför Västerås byggdes 1937 med 10 limträbågar med 55 meters spännvidd, vilket då var världens största.

Sture Samuelsson är professor emeritus vid KTH Arkitektur i Stockholm och har varit högst delaktig i att utveckla det moderna träbyggandet i Sverige. Han är även författare till boken Ingenjörens konst, en bok om grundläggande arkitekturhistoria kopplad till material och teknikutveckling.

Professor KTH **Roberto Crocetti**

» **VÄLDIGT MÅNGA STUDENTER ÄR SUPERINTRESSERADE AV TRÄ.** «

– Limträ är ett fantastiskt material eftersom det är förhållandevis lätt och klarar stora spännvidder. I Sverige vill jag lyfta fram några av Carl Nyréns projekt – Missionskyrkan i Jönköping och Gottsunda kyrka i Uppsala som är väldigt stiligt gjorda och goda exempel på ett okomplicerat träbyggande. Jag tycker att vi borde satsa mer på att utveckla tillämpningar och ta reda på vad som är den optimala prefabriceringsgraden för varje projekt, säger Sture Samuelsson.

I juni restes de första delarna av stommen till Sara kulturhus i Skellefteå. Den 80 meter höga byggnaden kommer med sina 20 våningar att bli världens högsta trähus när det står klart sommaren 2021. Produktionen av byggelementen, cirka 10 000 kubikmeter KL-trä och 2 200 kubikmeter limträ, sker på Martinsons fabrik i Bygdsiljum utanför Skellefteå och fraktas sedan till byggplatsen på lastbil. Uppdraget att leverera och montera Skellefteå kulturhus är den senaste i en lång rad större projekt för Martinsons som har lång erfarenhet och tidigare har stått bakom en rad profilerade träbyggnadsprojekt i form av skolor, idrottshallar och bostäder runt om Sverige.

Att Martinsons skulle få leverera limträ till världens högsta trähus var nog ingenting företagets grundare Karl Martinson kunde föreställa sig när han 1929 köpte ett ambulerande sågverk. I dag, 90 år senare, har företaget utvecklats till en koncern med stark position och spetskompetens inom modern träbyggnadsteknik.

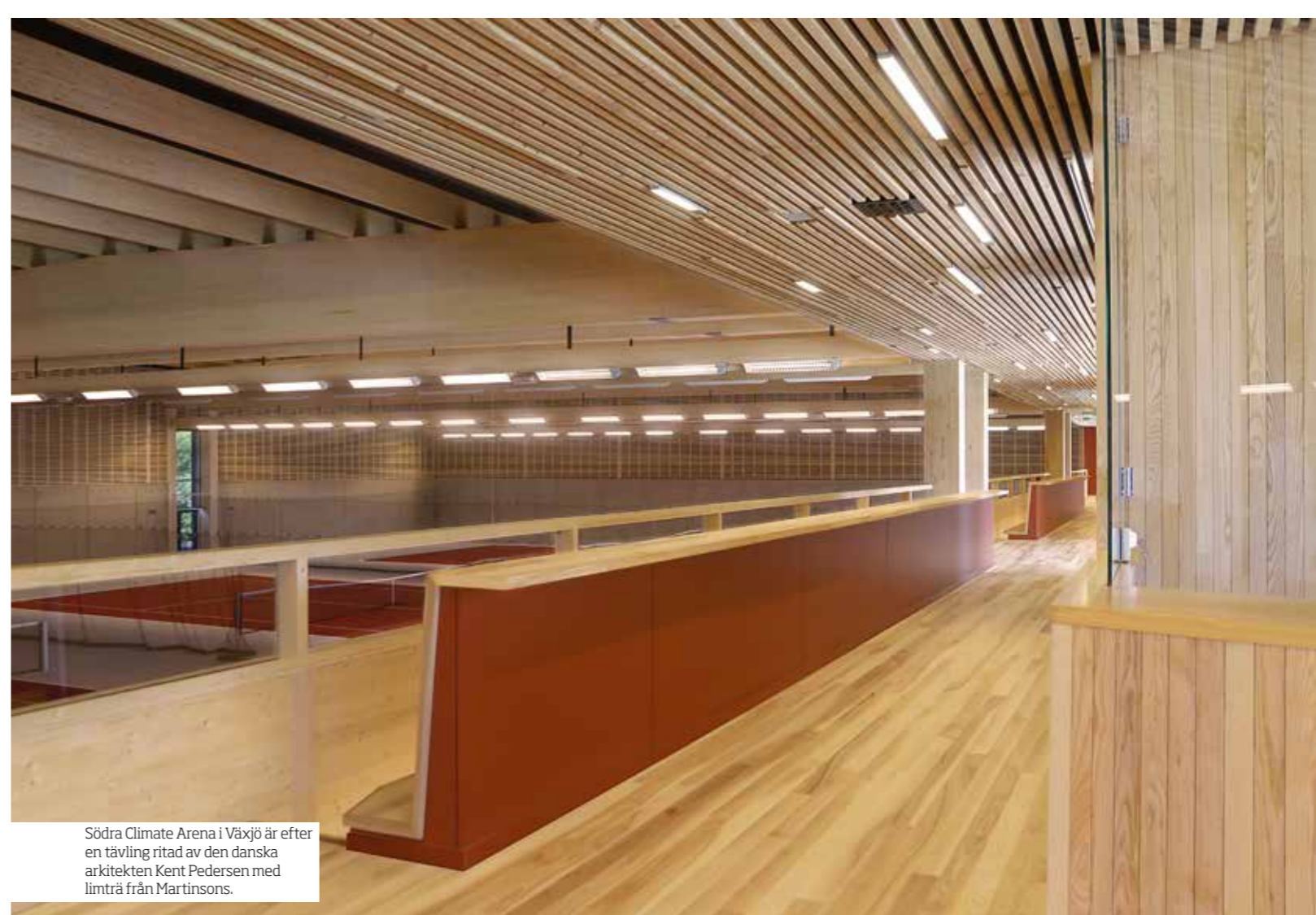
Det var i mitten av 1960-talet som Karls barnbarn, den nyligen bortgångne Nils Martinson, gav sig av till Töreboda »



Det fyra våningar höga parkeringshuset Ekorren i Skellefteå är ritat av AIX. Martinsons står för både konstruktion och limträ.



Den 185 meter långa Älvsbackabron med ett fritt spann på 130 meter är konstruerad och levererad av Martinsons.



Södra Climate Arena i Växjö är efter en tävling ritad av den danska arkitekten Kent Pedersen med limträ från Martinsons.



Den 47 meter långa Gislavedsbron för tung trafik är en bågbro med tvärspond körbana av limträ konstruerad av wsp.

» för att få inblick i hur en limträfabrik kunde drivas. Han återvände till Bygdsiljum, fylld av entusiasm, och 1965 kom företagets limträstillverkning i gång.

– Martinsons har alltid varit innovativa och modiga och försökt hitta sätt att förädla trä där limträ är en viktig del. Under de senaste åren har vi försökt förenkla produkten limträ och göra den enklare och mer tillgänglig både för bygghandeln och slutkunden. Det har lett till att man lyft fram och synliggjort materialet, vilket fört med sig en positiv utvecklingskurva, säger Lars Källströmer, försäljningschef för byggprodukter på Martinsons.

Stig Axelsson arbetar som försäljningschef på Martinsons Byggsystem som gör totalentreprenader på leverans och montage av deras byggsystem där limträstommar, KL-trä och broar ingår. Han menar att allt fler väljer en stomme av limträ, inte minst av miljöskäl.

– Byggherrarna har börjat vakna och fattat att det här med träbyggnad är ett tåg som börjat rulla på allvar. Nu vill alla ha den kunskap som krävs för att bygga i trä.

På 1960-talet kom fler mer eller mindre seriösa aktörer in på den svenska limträmarknaden. Priset sjönk liksom kvaliteten på limträbalkarna som inte höll vad de lovade. Detta gjorde att de seriösa limträstillverkarna gick samman och drev igenom en nationell institution för kvalitetskontroll som fick namnet Svensk Limträkontroll. Några år senare, 1973, bildades Svenskt Limträ som var den svenska limträindustrins branschorgan för teknisk information och utveckling. I dag är verksamheten organiserad i Limträkommittén inom Svenskt Trä.

Under 1970-talet blev hydrauliken vanligare i produktionen av limträ. Starkare och större maskiner med högre kapacitet introducerades, vilket gjorde att många tunga, manuella arbeten successivt försvann. Limmet som används har också utvecklats i flera steg, från det ursprungliga kaseinlimmet till

Byggnadsingenjör **Holger Gross**

» HUNDRA ÅR AV LIMTRÄ HAR SKAPAT TRYGGHET. «

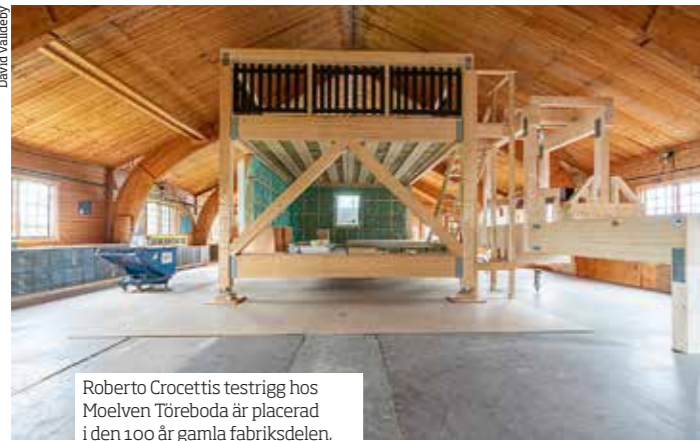
det väderbeständiga fenol-recorcinollimet. I dag används i huvudsak MUF-lim, melamin-urea-formaldehyd, som ger en vitaktig limfog. Det är vattenbaserat och snällare mot både människa och miljö och har en sekundsnabb härdningstid när en högfrekvensugn med mikrovågsteknik används.

Holger Gross är byggnadsingenjör och var fram till 2006 ansvarig för Svenskt Limträ. Han vill gärna lyfta fram människorna bakom limträet. Pionjärerna inom tillverkningen och de som i dag för traditionen vidare på ett förtjänstfullt sätt.

– Det finns ett stort engagemang i branschen och en mycket hög kompetens hos våra tre inhemska producenter. Det märks att de hundra år som limträ funnits på den svenska marknaden skapat en trygghet kring materialet. Vi har fortfarande en resa kvar att göra när det gäller att utbilda konstruktörer och arkitekter, men är på god väg. Inte minst med framtagandet av Limträhandbok del 1–4 samt andra satsningar på utbildningsmaterial.

Den tredje limträstillverkaren, Setra Trävaror, har fullt upp med ett av företagets hittills största limträprojekt. Vid sågverket i Hasselfors strax utanför Örebro, byggs en ny industri lokal helt av limträ och KL-trä som ska rymma ett nytt justerverkshylleri.

Setras limträstillverkning i bruksorten Långshyttan i södra Dalarna startade även den 1965. Till en början skedde tillverkningen vid sidan om sågverket som också inhytte en takstolsfabrik. Drygt 30 år senare, 1996, byggdes en ny limträfabrik och efter en investering på cirka 20 miljoner kronor »



Roberto Crocettis testrigg hos Moelven Töreboda är placerad i den 100 år gamla fabriksdelen.



Limträbågar som ska ersätta originalen vid Göteborgs centralstation formas hos Moelven Töreboda.



Det imponerande trapphuset i Ulls hus i Uppsala ritat av Ahrbom & Partner, konstruerat av Bjerking.

» upgraderades fabriken 2007. Sedan dess har tillverkningen anpassats för att möta de ökade kundkraven på limmat trä och formstabila produkter. Bland annat har man investerat i en CNC-maskin för att bättre kunna möta efterfrågan på färdigbearbetade produkter.

Anläggningen i Långshyttan har en hög automatiseringsgrad och en produktionsvolym på cirka 50 000 kubikmeter per år. Verksamheten präglas av framåtanda och nytänkande, och medarbetarna har in i minsta detalj arbetat för att optimera och effektivisera sättet att arbeta.

– Vi märker att fler och fler får upp ögonen för limträ och att materialet tar marknadsandelar när det gäller byggstomar. Det beror på att det är starkt, vackert och lätt att hantera och bearbeta. Dessutom har det en självklar plats i kretsloppssamhället. Det arbete som gjorts i Långshyttan är beundransvärt på många sätt. Här finns ett driv framåt där alla medarbetare är medvetna om att just deras insats är avgörande för slutresultatet, säger Thomas Kling, produkt-specialist limträ på Setra.

Setra har under de senaste åren renodlat sin verksamhet och satsat på segmentet för bygg och konstruktion där även limträ ingår. Under sommaren lanserades ett nytt koncept för standardhallar med limträstomme, speciellt anpassade för verksamheter inom lantbruk, industri, lager och logistik. Teknikutvecklingen i branschen har bidragit till en högre kvalitet på de svenska limträprodukterna. Sägverken har kontinuerligt höjt nivån med bland annat förbättrad sorteringsutrustning. Det betyder att materialet som kommer till limträstillverkarna har en hög och jämn kvalitet. Digital teknik i kombination med maskinell bearbetning har på många sätt revolutionerat branschen. Med numeriskt styrda CNC-maskiner kan balken bearbetas automatiskt. Toleransnivåerna minskar och möjliggör stora, sammansatta konstruktioner med många olika komponenter som kopplas ihop med millimeterpassning.

Limträspecialist Setra **Thomas Kling**

» LIMTRÄ ÄR STARKT, VACKERT OCH LÄTT ATT BEARBETA. «

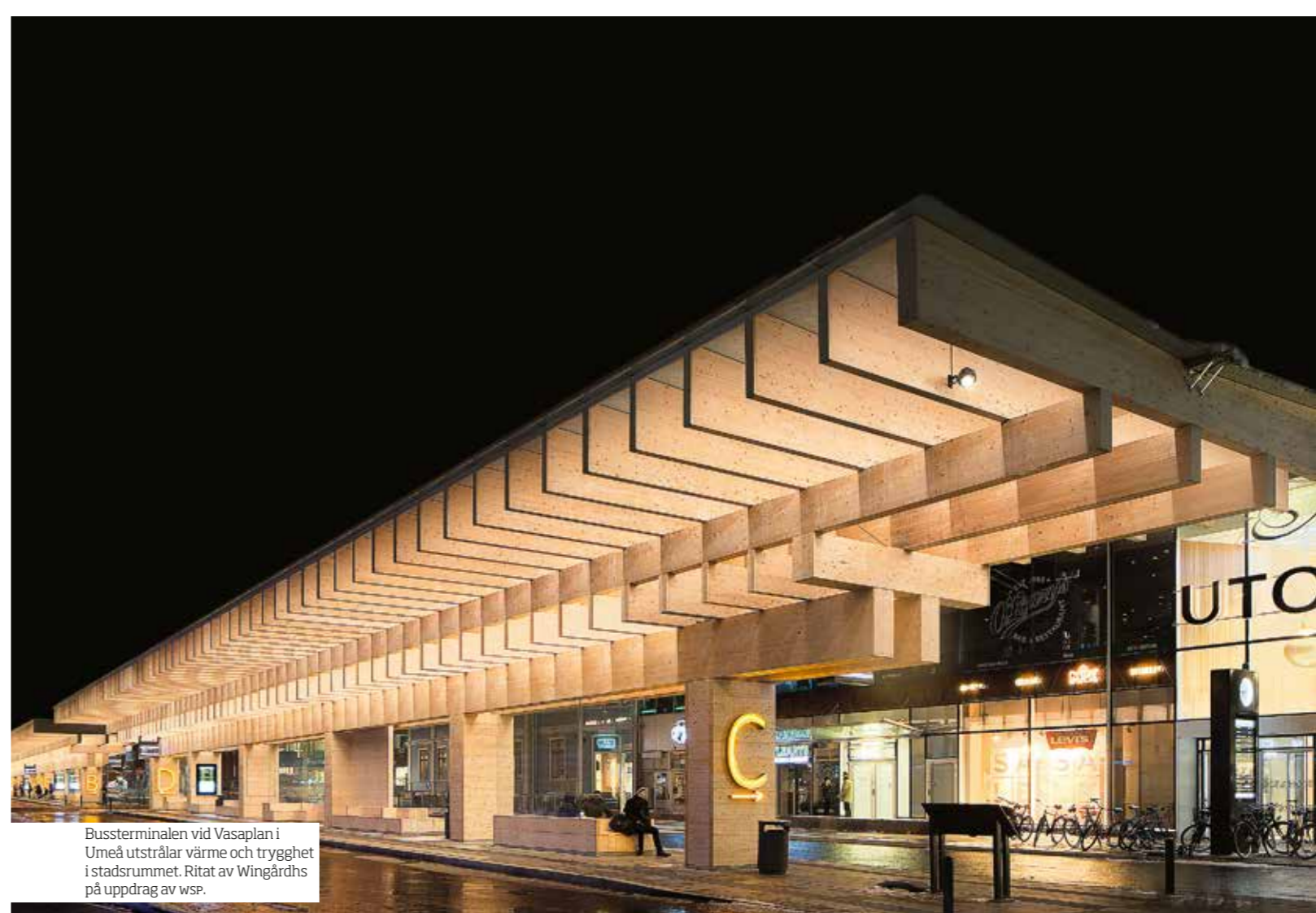
På KTH i Stockholm träffar vi Roberto Crocetti. Han har lång erfarenhet av träbyggnad, både som ingenjör och tidigare forsknings- och utvecklingsansvarig hos Moelven Töreboda och som forskare och föreläsare på Chalmers och Lunds universitet. Sedan hösten 2017 är han adjungerad professor vid KTH och hösten 2018 gjorde han comeback i Töreboda.

– Det är väldigt många studenter som är superintresserade av trä. De inser miljöfördelarna och blir förvånade när jag visar vad man faktiskt kan åstadkomma.

Vi slutar där vi började, hos den pigga hundraåringen i Töreboda. I Sveriges första hallbyggnad av limträ har Roberto Crocetti byggt upp en testrigg där man kan testa avancerade förband, olika bjälklagslösningar och balkuppbyggnader. Han har många idéer kring hur limträ kan utvecklas och är inte främmande för kombinationer med andra material.

– Jag tycker att man ska använda så mycket trä som möjligt, men inte in absurdum. Risken är att man tappar både funktion och estetik. Jag och mina studenter tittar bland annat på att utveckla nya förband som skulle göra limträ mer konkurrenskraftigt, liksom möjligheten att använda andra träslag än gran i syfte att förbättra både styrka och beständighet. Om man har det minsta intresse för ingenjörskonst och gestaltning så är trä ett fantastiskt material, i synnerhet limträ.

Även om mycket är sig likt sedan landets första limträbalk tillverkades för hundra år sedan så bidrar ny teknik, nya produktionsprocesser och ny kunskap till att ständigt förbättra möjligheterna att uttrycka sig med materialet. ©



Bussterminalen vid Vasaplan i Umeå utstrålar värme och trygghet i stadsrummet. Ritat av Wingårdhs på uppdrag av wsp.

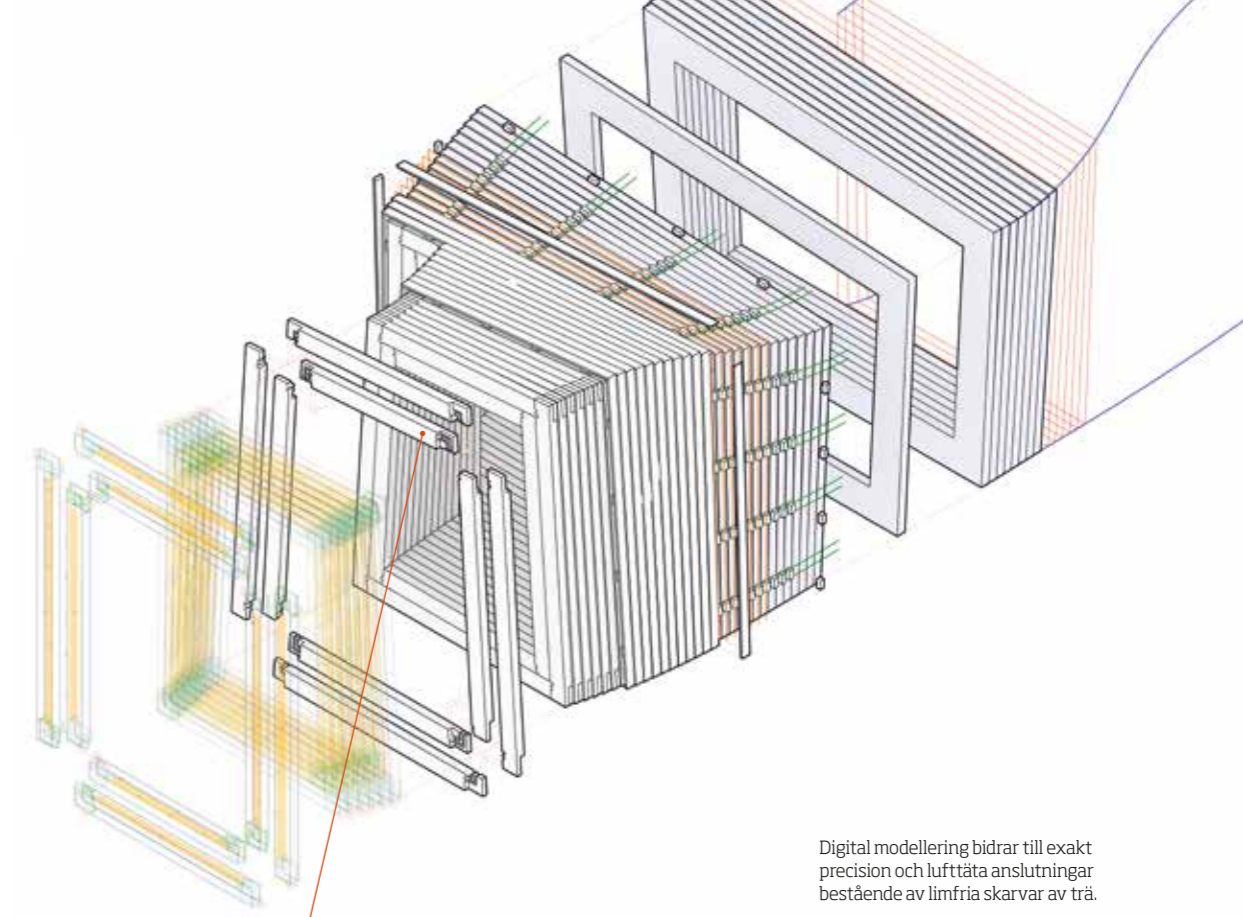


Sara kulturhus i Skellefteå av White ska stå klart 2020 och bli världens högsta träbyggnad. Fotot visar hur det såg ut den 8 augusti.

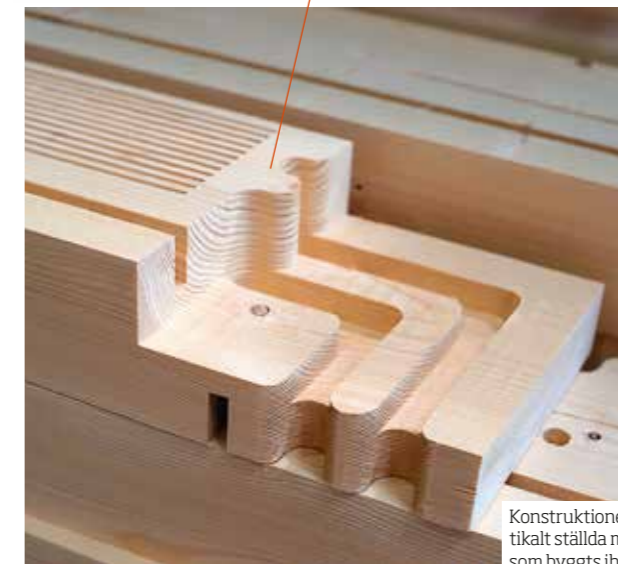


Genom att prototypuset är byggt helt av trä, vilket omfattar stomme, fasad, isolering och anslutningar, underlättas framtida demontering och återanvändning.

Mikrohus byggt med trä som enda material



Digital modellering bidrar till exakt precision och lufttäta anslutningar bestående av limfria skarvar av trä.



Konstruktionen är baserad på vertikalt ställda massiva träelement som byggs ihop till färdiga ramar.



Arkitektoniskt tilltalande, klimatvänligt, funktionellt och ekonomiskt. Det unika prototypuset på Internationella byggtställningen i Thüringen, IBA, har många fördelar. Huset som tagits fram med hjälp av avancerad digital modellering är byggt med trä som enda byggmaterial.

TEXT Sara Bergqvist FOTO Andrew Chung

På Internationella byggtställningen i Thüringen i Tyskland har man just nu möjlighet att få en inblick i hur framtidens smarta träbyggande kan komma att se ut. Rent exteriört har prototypuset som visas där hämtat en hel del inspiration från traditionellt tyskt timmerhusbyggande. En avgörande skillnad är dock att timret ställs vertikalt i stället för horisontellt och att konstruktionen är baserad på en serie upprättstående ramar av massivt trä. Dessa är i sin tur sammankopplade med hjälp av lufttäta fogar av trä. Tack vare systemet med digitalt programmerad och CNC-frästa knutpunkter med exakt precision skapas en extremt hållfast konstruktion som inte kräver vare sig plåtbeslag eller lim.

– Det här är en av husets många fördelar ur hållbarhets-synpunkt, eftersom det gör det enkelt att demontera och återvinna i ett senare skede, säger Oliver Bucklin, forskarsistent vid Stuttgarts universitet och ansvarig för design och utveckling av prototypuset.

Projektet, som pågått under närmare två år, har inneburit ett nära samarbete mellan Stuttgarts universitet, Högskolan i Oldenburg, Internationella byggtställningen i Thüringen och samarbetspartner från näringslivet. På sikt är målet att kunna industrialisera byggprocessen och starta serietillverkning av huset.

– Än har vi några tester och steg kvar att göra innan vi är där, bland annat när det gäller lufttätethet och isoleringsvärden. Men om fem till tio år är det fullt möjligt att fritidshus baserade på den här prototypen kan vara en realitet. Och principen skulle även kunna användas för större byggnader, säger Oliver Bucklin.

Även om inspirationen till huset bygger på äldre snickeritraditioner är designen uppdaterad och modern. Den främre fasaden utgörs av en inramad, helglasad yta som skapar fina

vyer. Interiört är träelementen arrangerade i en mjuk, bågformad rörelse som skapar en varm och levande känsla. Precis allt i huset – från struktur till skal, isolering och anslutningar – är gjort av trä. Konstruktionen med sågade slitsar i de massiva, vertikala träelementen bidrar både till spänningsutjämning och goda isoleringsvärden, som väl möter de tyska kraven om ett U-värde på 0,20.

– Slitsarna minskar träets sprickbenägenhet och utjämnar skillnader som uppkommit när träden växt och utsatts för naturliga spänningar i olika riktningar. Dessutom bildar de effektiva luftkammare som bidrar till att öka husets isoleringsvärden, säger Oliver Bucklin.

Fasaden har försetts med ett flexibelt membran som gör huset vattentätt på utsidan, men som är diffusionsöppet och släpper ut invändig fukt. Energivärdena är så bra att huset med fördel även kan användas vintertid, trots de stränga vintrarna i området som innebär att temperaturen emellanåt kan krypa ner mot 15 minusgrader. För närvarande sker uppvärmningen med ett enda element, men Oliver Bucklin ser passiv solvärme som ett möjligt framtida alternativ.

– Trä är ett utmärkt material även när det gäller att åstadkomma ett bra inomhusklimat. En av träets minst kända egenskaper är dess förmåga att absorbera infraröda strålar, vilket gör det till ett mycket varmare och behagligare material än till exempel stål och betong.

I nuvarande utformning består huset av 58 träramar byggda av vardera 8 träelement, totalt 464 delar samt två glasramar. En av de största utmaningarna handlade om att anpassa storleken på de olika elementen, både för att enkelt kunna hantera dem vid sågning och fräsning, liksom vid transport av de förmonterade ramarna. Den största modulen som transporterades bestod av tolv ramar och var 3,2 x 5,0 x 1,2 meter.

– Ett alternativ i framtiden skulle kunna vara att vi skapar ett portabelt tillverknings-system som gör att huset kan monteras på plats, säger Oliver Bucklin. ☺

Prototype House THÜRINGEN, TYSKLAND

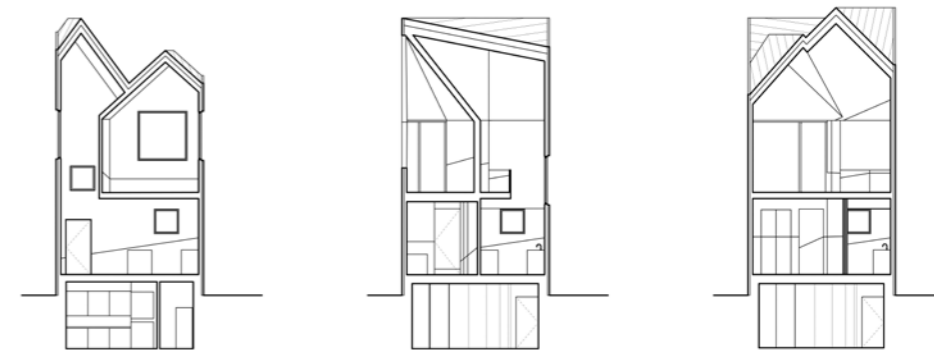
ARKITEKT: Institute for Computational Design and Construction, icd, Universitetet i Stuttgart

PROJEKTGRUPP/FORSKARE: Achim Menges, Oliver Bucklin, Oliver David Krieg och Victor Rodriguez från icd, Universitetet i Stuttgart, Hans Drexler, Marie Deilmann, Geronimo Bujny och Anna Bulavintseva från Högskolan i Oldenburg samt Marta Doehler-Behzadi och Tobias Haag från International Building Exhibition Thuringen.

YTA: 16,7 kvadratmeter.
UTSTÄLLNINGSPERIOD VID IBA: Till och med den 29 september 2019.
www.icd.uni-stuttgart.de



Genom att använda kl-trä till husets alla vinklar och vrår visar Jennifer Bonner att det går att skapa många olika rumsligheter med materialet.



Sektioner.

KARAKTÄRISTISKT TAK GER DOCKSKÅP NYTT LIV I FULL SKALA MED MEDVETET VALDA FEJKMATERIAL OCH EXPONERAT KL-TRÄ

TEXT Erik Bredhe FOTO Naaro

Det är något speciellt med att rita sitt första hus. Då är det lätt att ryckas med och vilja införliva alla sina arkitektoniska drömmar i en och samma byggnad. Och om man heter Jennifer Bonner och är konceptuell konstnär som vill blåsa upp en av sina små modeller i full skala – då blir det gärna extra allt.

– Haha, jag vet, det känns som att jag försökt trycka in alldeles för många idéer i det här huset. Men det är min första byggnad! Jag kunde inte låta bli, säger Jennifer Bonner.

Haus Gables har sina rötter i konstprojektet »Domestic Hats« som skapades för ungefär fem år sedan. Projektet består av en utförlig studie där amerikanska Jennifer Bonner producerade stiliserade modeller av hustak i Atlantas villaområden. Några år senare kokade hon ner hustaksprojektet till »The Dollhaus«, vilket är precis som det låter – ett dockskåp. Dockskåpet blev i sin tur en 1:12-skalgig förlaga till Haus Gables. Efter att i tio år ha undervisat på Harvard samt arbetat med sin konst vid sidan om skulle äntligen en av hennes abstrakta idéer bli verklighet. Med en liten, smal tomt i Atlanta och pengar ur egen ficka började Bonner planera huset.

Haus Gables består uteslutande av kl-trä – i golv, inner- och yttrevägg samt tak. Medan kl-trä är ett beprövat byggmaterial i Europa kan man i USA räkna de konstruktioner som nyttjar kl-trä på ena handens fingrar. För Bonner blev därför materialet en del av hennes experiment.

– Jag arbetade tidigt i projektet med en engelsk ingenjör. När jag berättade för honom att jag ville ha ett exponerat innertak, där man verkligen upplevde dess rymd och geometri, sa han att jag borde använda kl-trä. För mig var det något nytt och spännande. Men i dag är jag ett stort fan av kl-trä! Det känns som en naturlig fortsättning på traditionen att bygga med timmer. Förutom dess hållbarhetsaspekter kan det i USA bli ett alternativ till våra innerväggar som i stort sett uteslutande är gipsväggar.

Huset består av 87 kl-träelement som transporterades till byggsplatsen på 11 lastbilar. Ingen panel var den andra lik. Bonner var på byggsplatsen så ofta hon kunde, initialt för att kontrollera att alla de element hon beställt var i rätt dimensioner. Men hon pendlade även fortsättningsvis mellan Boston och »



Arkitekt **Jennifer Bonner**

» KL-TRÄ KUNDE PÅ ETT SMIDIGT SÄTT SKAPA DE VOLYMER JAG VILLE HA. «



De till synes slumpvis placerade fönstren bidrar till husets lekfullhet. Från utsidan är det svårt att avgöra vilket våningsplan de tillhör. Delar av fasaden har sprejats med glaspärlor som gör att huset glimmar.



På vissa ställen av undervåningen ser man hela vägen upp till taket. Andra våningen består bland annat av ett slags brygga.

» Atlanta för att se att byggarbetarna hanterade träet på rätt sätt. Eftersom de var vana vid att jobba med gipsväggar var de snabba med att fylla i hål och andra ojämnheter i träet, något Bonner i sin tur fick korrigera med sandpapper och andra verktyg för att få tillbaka träets unika karaktär.

Även om Bonner var noga med att träets kvalitet skulle synas på vissa ställen var hon lika mån om att eliminera det på andra. För, som hon själv säger, att använda för mycket exponerat trä skulle ge ett alldeles för skandinaviskt uttryck. Därför lät hon täcka flera väggar och delar av fasaden med fejkmaterial – en blinkning till uppväxten i den amerikanska södern där marmor- och olika mosaikimitationer i fattiga delar länge använts för att ge intrycket av pengar. Vid en första anblick får man intrycket att materialen indikerar var

ett rum slutar och ett annat börjar, men i verkligheten är det inte alls så. Fejkmaterialen applicerades som ett slags tunna klistermärken och blev på så vis mer eller mindre en del av träet.

För Bonner hade de två funktioner. Dels att vara ett slags motpol till träet, dels att täcka över de ställen där el- och vattenledningar dragits. Samtliga fasadväggar har försetts med vit stuckatur som imiterar tegel, men två av dem har dessutom fått en extra behandling.

– Vi sprejade dem med samma typ av små reflektiva glaspärlor som finns i motorvägarnas mittstreck. Detta gör att huset i viss belysning gnistrar och glimmar. Jag var lite orolig för hur det skulle se ut i verkligheten, om grannarna skulle klaga. Men det blev inte så farligt, det blev fint.

Det som verkligen ger huset karaktär är

emellertid dess tak. Det var här projektet började, resten av byggnaden skulle mest följa som en konsekvens av takets utformning. Genom att exponera innertaket påverkar dess form även interiören. I vissa rum skjuter taket i höjden, medan det på andra ställen sänker sig ner. Genom att placera ut 22 kvadratiske fönster på ett sätt som kan upplevas slumpmässigt, är det utifrån svårt att avgöra var rummen är placerade samt vilket våningsplan ett fönster tillhör. En kollega till Jennifer Bonner uttryckte det som att »huset är fyra gånger så stort på insidan som det är på utsidan».

– Huset ligger på en väldigt liten tomt, men det känns inte alls så när man befinner sig inuti huset. Innertaket skapar en luftig känsla, flera av rummen har en väldigt hög takhöjd med mycket naturligt ljus från åtminstone två eller tre fönster.

Genom att använda sig av sex olika typer av tak och låta dem mötas upp på byggnaden skapas ett kaotiskt och spretigt uttryck. Just denna lite virriga känsla gjorde det svårt att övertyga KL-träproducenter om att använda materialet i designen. Med husets alla vinklar och vrår ansågs det inte kostnadseffektivt att sparva ut de 87 helt unika elementen. De tyckte att det skulle bli för mycket spillträ. Men Bonner lyckades själv visa att det på ett effektivt sätt gick att skära ut flera delar ur ett och samma KL-träblock – och fick med sig österrikiska producenten KLH.

– Jag är glad att vi kunde använda materialet. KL-trä klarar av stora spann och kunde på ett smidigt sätt skapa de volymer jag ville ha. Många som använder KL-trä gör det för att kunna bygga snabbt, hållbart och kostnadseffektivt. Och visst, det är bra det också, men för mig handlade det om att demonstre-

Haus Gables ATLANTA, GEORIGIA, USA

Jennifer Bonner statade sin arkitektbyrå 2009 i Boston. Byrån heter **MALL**, som står för »Mass Architectural Loopty Loops« - eller »Maximum Arches with Limited Liability«. Hon är även professor i arkitektur vid Harvard, där hon fortfarande undervisar.
BESTÄLLARE: Privat hem för Jennifer Bonner och Volkan Alkanoglu.
YTA: 204 kvadratmeter.
KONSTRUKTÖR: Bensonwood, Fire Tower med flera.
www.jenniferbonner.com

ra att du kan skapa så många olika geometriska former med KL-trä, säger Jennifer Bonner.

Konstruktionen restes på 14 dagar och Bonner följde fascinerat bygget. När kranarna satte väggar och tak på plats fick hon på nära håll se hur hennes dockskåp fick liv. Efter många år i den akademiska och konstnärliga världen hade Bonner funderat på vad arkitektur egentligen är. Hennes slutsats var att teori och praktik kan ligga väldigt nära varandra.

– Var går gränsen mellan en husmodell och färdigt projekt? Jag tycker inte att det behöver finnas någon skillnad. En ritning eller modell kan också anses vara ett färdigt arkitektoniskt projekt. När jag tänker på de människor som bor i ett hus föreställer jag mig att de går runt inne i den lilla modellen jag skapade. Inuti dockskåpet. ☺

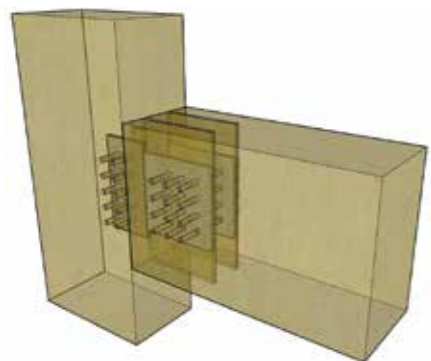


FIG. 1 Förband med dolda inslitsade stålplåtar och stäldymlingar (pluggas vid behov).

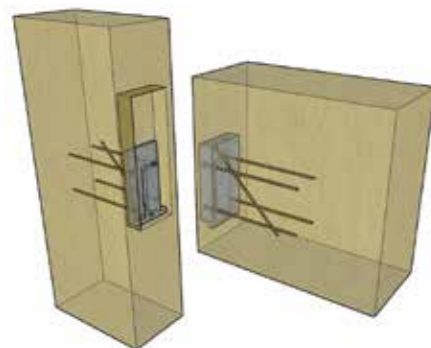


FIG. 2 Skiss på dolt balkbeslag.



Shigeru Ban Architects

3. Shigeru Ban synliggör mötet mellan limträpelare och -balkar med hjälp av hårdare fanerträdelar av bok med millimeterprecision i Tamedia i Zürich, Schweiz.

Säkert och elegant med dolda förband

Gestaltningen av stora byggnader med exponerade trätytor blir lyckad när arkitektens linjer möter konstruktörens förmåga att utforma byggdelen.

TEXT Pierre Landel & Marie Johansson, RISE

Tidigt i designprocessen harmoniseras byggnadens huvudmått med dimensionerna hos de bärande delarna, medan knutpunkterna oftast ritas senare och baseras på specifika krav från byggreglerna. Förbandens primära syfte är att hålla samman konstruktionen och föra ner laster till grunden.

Förbanden måste också kunna klara laster vid olycksfall, såsom brand eller brott på en bärande del, utan allvarliga skador eller kollaps. Lägre byggnader projekteras vanligtvis med ett brandmotstånd på 30 eller 60 minuter, medan större eller högre byggnader kan behöva ett brandmotstånd på 90, 120 minuter eller mer. Många av de förband med exponerade stäldelar som används i dag uppnår dock inte högre brandmotståndsklassificering än 30 minuter, vilket är otillräckligt för att kunna implementeras i höga tråhus utan ytterligare brandskydd. I en ny studie har några förband med synliga limträtytor brandtestats. Den visar att 90 minuters brandmotstånd kan åstadkommas med rätt

utformning. Om man inte vill brandskydda förbandet med ett eller två täckande gipslager är det möjligt att dölja det bakom träskivor. Med kännedom om träsens förkolningshastighet och det värmepåverkade djupet kan bärförmågan för förbandet under brand bedömas.

Ofta utförs träförband med exponerade stälbeslag eller fästdon, såsom skruv, spik eller dymlingar. Mekaniska förband med metalldelar finns i en mängd olika varianter. Serietillverkade produkter med godkända bedömda egenskaper är enkla att använda för konstruktören som kan jämföra lasterna med de deklarerade hållfasthetsvärdena och vid behov kontrollera blockskjuvning, fläkning, kontaktryck med mera. Av brandskyddsskäl bör delarna av stål eller aluminium som leder värme vara skyddade inne i träelementen. Exempelvis bör de vara placerade minst 65 respektive 85 millimeter in i träelementet för 90 respektive 120 minuters brandmotstånd. Eventuella springor mellan stomdelarna bör fyllas med svällande brandfog.

Det finns olika varianter av så kallade dolda förband, nedan förklaras några närmare.

Inslitsade plåtar eller beslag – låses med hjälp av stäldymlingar eller träskruvar, är den vanligaste lösningen i större byggnader med synliga trästommar, se figur 1. För bästa

brandskydd bör dymlings- och skruvhålen pluggas eller täckas med brandtålig fogmassa. Dimensioneringen följer Eurokoderna, och monteringen kan utföras delvis i fabrik eller helt på byggarbetsplatsen. Förbandet är lätt att kontrollera och kan demonteras när byggnaden renoveras eller rivs. Det används till exempel i höga tråhus som Mjøstårnet i Norge och Kulturhuset i Skellefteå.

Metallbeslag med två självlåsand delar – formade som en traditionell laxstjärta och skruvade i träelementen. Systemet går snabbt och enkelt att montera, se figur 2. Bra brandmotstånd kan uppnås när alla metalldelarna är dolda och skyddade i djupet av träelementen. Dock kräver det stor noggrannhet under tillverkning och montage, därför rekommenderas att inte använda dessa beslag i båda ändarna av en balk eftersom montageolerans behövs på byggarbetsplatsen. Tillverkare som till exempel Simpson-Tie, Rothoblaas, Sherpa och Knapp har lösningar för olika lastnivåer.

Rena träförband – användes i äldre timmerkonstruktioner och börjar dyka upp i modern tappning, se exempel i bild 3. Vid dimensionering är träsens tryck- och skjuvhållfasthet samt vinkeln mellan lastriktningen och träfiberna avgörande. För att kunna överföra laster i olika riktningar blir sådana förband



Martin Tessler, med tillstånd av Perkins and Will

4. Svävande KL-trätrappa med inlimmade stålplåtar, UBC Earth Sciences i Vancouver, Kanada.

komplexa och kräver noggrann bearbetning och montage. Brandmotståndet kan bedömas enligt Eurokodens metod med resttvärsnitt.

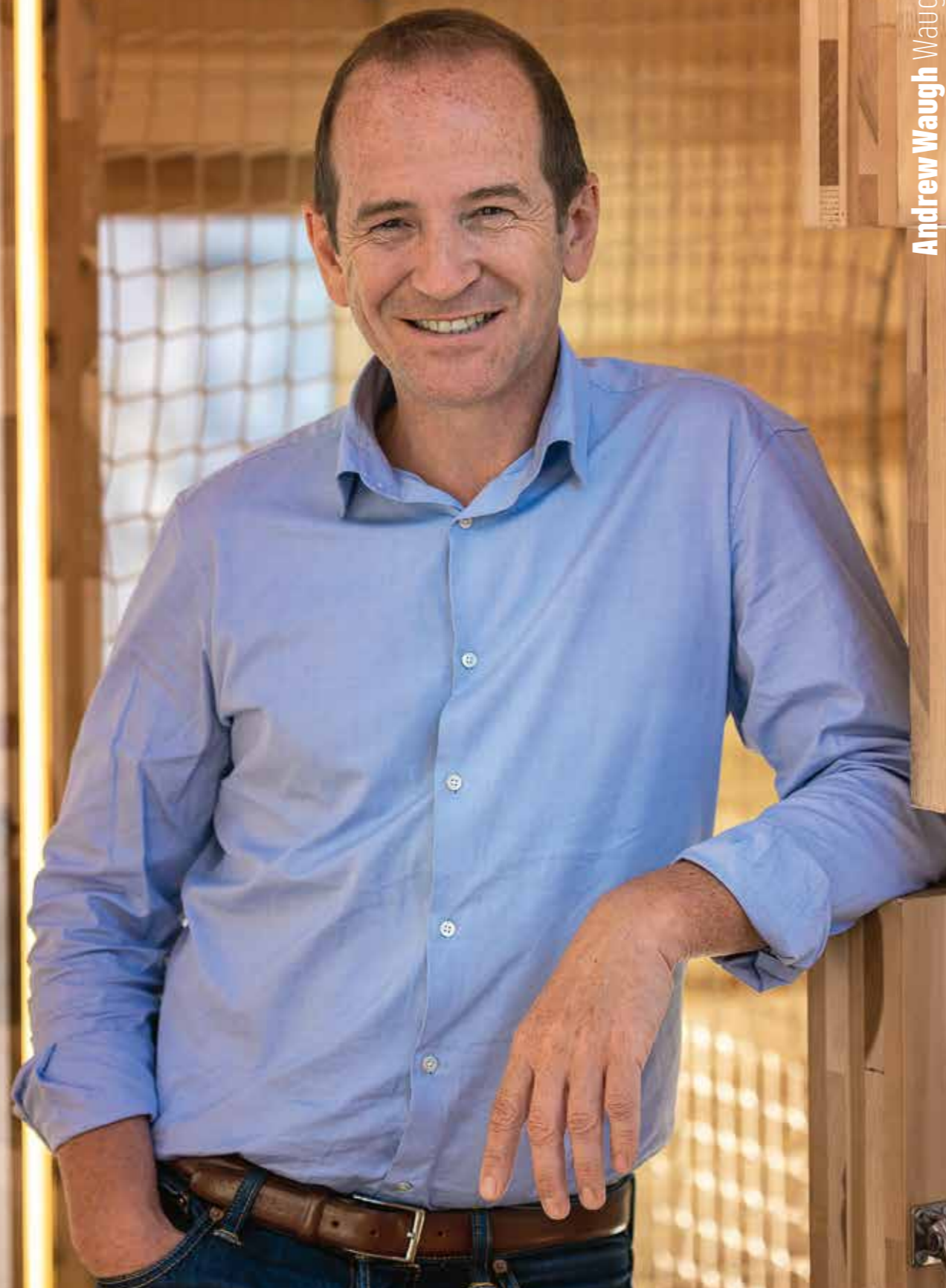
Limmade förband – har hög styvhet och hållfasthet men kvaliteten på limning utförd på byggarbetsplatsen kan vara svår att säkerställa och används inte i Sverige. Utomlands har system utvecklats där lim och stälbeslag

kombineras för att sätta samman olika limträ- eller KL-träelement även i fält. I tunna spår eller djupa hål gjuts stålplåtar eller skruvar med epoxi eller polyuretan in. Till exempel användes ett system med inlimmade hålplåtar från Ticomtec vid uppförande av ett 100 meter högt tråtornt för ett vindkraftverk och för utstickande trappor, se bild 4. I Sverige förekommer limförband främst som inlimmade skruvar i limträ, vilka mon-

teras i fabrik. Brandförmågan hos limmade förband beror på avståndet mellan stålet och träytan samt limmets temperaturtålighet. ①

Referenser

1. Daniel Brandon, Pierre Landel, Rune Ziethén, Joakim Albrektsson, Alar Just. *High-Fire-Resistance Glulam Connections for Tall Timber Buildings*. RISE, Research Institutes of Sweden, 2019.
2. *Limträhandbok – Del 2*, Svenskt Trä.
3. *KL-trähandbok*, Svenskt Trä.



Dalston Works, världens största träbyggnad i London, Storbritannien.



Trenezia, förslag till stadsutveckling i Bergen, Norge.

» DET ÄR VIKTIGT ATT BLI INVOLVERAD I VANLIG BOSTADSUTVECKLING. «

Under 2009 färdigställdes Murray Grove i London, det första höga bostadshuset helt byggt av prefabricerade träelement. Pionjären Andrew Waugh berättar om hur Waugh Thistleton Architects för 15 år sedan började forska alltmer om trä och konstruktionsmetoder med låg koldioxidpåverkan.

TEXT & FOTO David Valldeby

Vad har varit utmaningarna med att arbeta med trä?

– Utmaningarna är att introducera ett nytt material för en väldigt konservativ industri. Det finns nya sätt att jobba på, inte bara ingenjörsmässigt, utan även arkitektoniskt och i konstruktionsprocessen. Vi utmanar många människors uppfattningar om byggande, framför allt betongindustrin. Det började med hänsyn till miljön, att utforska byggnads-material med låg klimatpåverkan blev en viktig del av vårt arbete. Ju mer vi byggde av trä, desto mer insåg vi att byggprocessen runt materialet var mycket snabbare, renare och med högre precision. Och att den faktiskt alstrade en annorlunda atmosfär, en annorlunda kultur inom byggandet.

Och resultatet?

– Våra byggnader är, enligt min åsikt, bättre och hälsosammare byggnader att bo och arbeta i.

Vad driver er att vara innovativa?

– I Storbritannien har vi inte speciellt starka miljölagar. Vi har alltid behövt argumentera för trä baserat på kostnadseffektivitet. Det har tvingat oss att vara väldigt försiktiga, sparsamma och effektiva med den mängd trä vi använder och hur byggprocessen ser ut. Jag tror att det på många sätt har tvingat oss att utveckla tekniska lösningar som är mer progressiva än många som finns i övriga Europa. Om trä kostar lite mer så har det i Europa ofta gått att motivera med hänsyn till miljölagar. Eftersom vi inte har kunnat använda det argumentet har vi behövt jobba ännu hårdare.

Dalston Works behövde ni klä in helt och hållet med tegel, hade det inte varit önskvärt med synligt trä?

– Absolut, vi vill att man ska kunna uppleva träet, kunna njuta av såväl den estetiska skönheten hos materialet som den bärande kapaciteten hos det. Jag tror att vi enkelt hade kunnat säga: »Nej, det är omöjligt, vi kan inte göra det«, men då skulle vi inte ha byggt en träkonstruktion som är så stor. Det vi har nu är ett högt, kompakt, bostadshus av trä. Det är något som alla kan använda som ett bevis på att det här materialet och den här processen är ett genomförbart alternativ till betong och stål. Det är vad som verkligen är viktigt.

– För oss är det viktigt att bli involverade i vanlig bostadsutveckling och byggande, så att vi inte låter vårt arbete vara en idé i periferin utanför byggindustrin, utan i stället placera oss precis i mitten av den. Och ibland innebär det att vi måste kompromissa med design och ytskick. Vi har valt att kompromissa.

Vad anser du om prefabricering?

– Grejen med prefabricering är att vi behöver industrialisera hela byggnadsprocessen. Vi bygger hus på samma sätt som vi gjorde för hundra år sedan. Det är på sätt och vis galeit. Alla vi pratar med jobbar med den globala bristen på bostäder. Samtidigt har vi en byggnadsindustri som ingen verkar uppskatta. Det spelar ingen roll om det gäller en badrumsrenovering eller att bygga tusen bostäder. Det är fortfarande en mar-dröm! Vi behöver säga: »Vänta, vad är det som sker? Det här är fel, det här är trasigt och fungerar inte. Vi gör på fel sätt och behöver förändra det. Vi behöver industrialisera processen.« Industriellt producerade bostäder kommer att skapa mer kostnadseffektiva bostäder av högre kvalitet – snabbare.

Vad är fördelarna med KL-trä av lövträ som i Multiply?

– Styrkan. Det är dubbelt så starkt som KL-trä av gran. Det kan argumenteras att det inte är lika elastiskt, men det är väldigt starkt. Det gör att vi även med relativt tunna element kan klara en lång spännvidd. Och det skapar oväntade nya möjligheter! Det medför en ny dimension till arkitekturen som vi kan använda oss av när vi bygger med trä. Vi blandar barr- och lövträ. För mig innebär ett bredare tillgängligt urval av material att arkitekturen kan bli mer spännande.

Multiply är en väldigt rumslig upplevelse, en rätt förvirrande 3D-labyrint vilket är spännande, vad är tanken?

– Det finns många olika tolkningar av Multiply. Vi hade roligt på kontoret när vi skapade den. Men jag tror att det är personligt för var och en hur de upplever att springa omkring i den. Att bygga prefabricerat behöver inte innebära standardlösningar. Vi kan göra saker annorlunda, vi kan ha roligt.

Vad kommer ske nu, vad är målet i framtiden?

– Jag tror att vi behöver utforska gränserna för träbyggande. Vi måste försäkra oss om att vi bygger miljövänligt, minskar mängden betong och stål och låta trä vara det dominerande byggnadsmaterialet från och med nu. Sedan har jag min personliga arkitektoniska uppfattning om höga hus. Jag anser inte att det finns fördelar med riktigt höga hus. De skapar inte bra boendemiljöer eller fantastiska städer. Och de skapar inte hållbara städer för familjer att växa upp och bli gamla i. ☺

NOTERA Andrew Waugh talar vid ett symposium i Stockholm den 8 oktober då Gerhard Schickhofer tilldelas årets Marcus Wallenberg Prize för sitt arbete med att utveckla KL-trä.



Kreativa vindskydd tänjer gränser i skön natur

Sammanlagt nio lekfullt utformade vindskydd, alla byggda på plats av lokalt producerat trä, är resultatet av arkitekturfestivalen Arknat där studenter går från teori till praktik.

TEXT Mats Wigardt FOTO Tommie Svanström Ohlson

Alldeles där Höga kusten-leden viker av norrut, vid den steniga stranden i Kroksvedjan, med en kvällssol som får skogen att glöda, pågår slutmonteringen av de vindskydd som ska erbjuda vandrare en plats för vila och eftertanke.

För såväl utformning och konstruktion som praktisk byggnation svarar fem framtida arkitekter och samhällsbyggare. En av dem är Emma Arvidsson, blivande landskapsarkitekt.

– Genom att flytta ut i naturen och arbeta i skala 1:1 får man en annan förståelse för de problem som kan uppstå än när man sitter lutad över ritbordet, säger hon.

Gustav Näsman, snart färdig byggnadsingenjör, håller med. Han pekar samtidigt på vikten av det handfasta samarbetet mellan ingenjörer och arkitekter som präglar projektet.

– Genom att vara med under hela processen får jag en viktig insikt om att vision och teknik inte nödvändigtvis behöver stå i motsats till varandra, säger han.

Tempot på stranden är högt uppdrivet. Om två dygn ska allt vara klart. Då har de haft knappt två veckor på sig, från idé till färdig byggnad. Virket – trallvirke i kärnfura 28 x 120 millimeter som limmats ihop två och två – ligger utplacerat mellan stenarna och är avsett för både golv och tak.

Vindskyddet, som är öppet mot havet, förankras i en stenkista med utrymme för virket att röra sig utifrån årstid och nederbörd. Virket är ställt på högkant i både golv och tak för maximal hållfasthet och bärfkraft.

– Tanken är att det på ett lekfullt sätt ska smälta in mot stenarna på stranden och

1-2. Strandad - vindskyddet ska påminna om ett förlist skepp, och för att bärfkraften ska bli så stabil som möjligt har virket ställts på högkant.

3. Off-centred - vindskyddet formgavs för att skapa en flerdimensionell upplevelse av platsen och lyfta fram utsikten i valda riktningar.

4. He - ett vindskydd som går att tippa så att utsikten förändras i 180 grader. Det är placerat bortanför vandringsleden för att bättre passa ensamvandrare.

påminna om ett skepp som förlist, förklarar Gustav Näsman.

Ytterligare två grupper med studenter utformar och bygger samtidigt vindskydd på andra platser längs Höga kusten-leden. Teamen har fått namn efter respektive byggplats: Team Forest, Team Mountain och Team Sea. Gemensam nämnare är att man bygger av trä som vuxit och producerats på plats.

– Vi har velat lyfta fram trä som ett hållbart och levande material och att studenterna ska lära känna dess egenskaper för att använda det i sitt yrke på ett kreativt sätt, förklarar Martin Björklund.

Han är byggnadsingenjör på Sweco i Örnsköldsvik och en av initiativtagarna till arkitekturfestivalen Arknat som hölls första gången 2017.

Planen var att bjuda in arkitektstudenter till seminarier och workshoppar, men också att ta klivet från teori till praktik och på kort tid designa och konstruera en praktisk byggnad i överskådlig storlek som utmanar samspelen mellan natur och arkitektur.

Arknat

HÖGA KUSTEN, SVERIGE

Arknat i Höga kusten har arrangerats av Sweco i samarbete med Friluftsbyn i Docksta. Virket kommer från sca:s sågverk. Årets vindskydd finns, förutom på stranden vid Kroksvedjan, även vid Småtjärnarna söder om Örnsköldsvik och på toppen av Vårdkallaberget i Docksta.

Tidigare års vindskydd finns på Åsberget (A-Maze-Thing), Hålviken (Motte), Näske (Komponerar), Skuleberget (Forest Cradle), Körning (The Tree Cube) och Kulberget (Over the Edge).

wj arknat.com

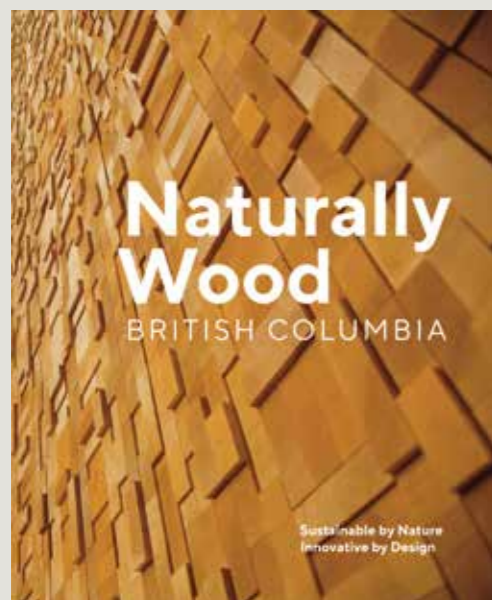
– Valet föll på vindskydd, det är något som alla kan relatera till. I uppdraget ingick även att vindskydden skulle både sticka ut och smälta in, säger Martin Björklund.

Och med en titt på resultatet av tidigare års arkitekturfestivaler kan man konstatera att de lyckats väl i sitt uppsåt. Vindskydden är på samma gång utmanande och inbjudande, de tänjer gränser och väcker känslor.

– Det viktigaste är att de får människor att vilja stanna till en stund, att de sitter ner mitt i naturen och bara mår bra, säger Martin Björklund.

Varje år har, av de studenter som velat delta, 15 valts ut. De har delats in i tre grupper där arkitekter, landskapsarkitekter och byggnadsingenjörer ingått. Inom ramen för den utvalda platsen och vindskyddets klassiska funktion – skydd, vila, övernattning, utsikt – har grupperna haft fria tyglar.

Till nästa år flyttar Arknat söderut. Kvar blir nio unika vindskydd som skänkts till besökare och vandrare i Höga kusten. ©



Naturally Wood. British Columbia. Sustainable by Nature. Innovative by Design
Engelska, Figure1 publishing
978-1-9994050-1-4

Redan i början av 1900-talet byggde man i British Columbia, Kanada, upp till nio våningar höga byggnader av trä. Flertalet av dessa står fortfarande kvar och är eftertraktade på fastighetsmarknaden både för kontor och lägenheter. Den tekniska utvecklingen och det ständigt ökande utbudet av byggelement av trä driver nu ett modernt träbyggande i den vidsträckta

regionen. Trä används på nya sätt, ibland oväntade, för att bygga allt från världens högsta hybridbyggnad, Brock Commons med 18 våningar, till flygplatsutbyggnader och olympiska arenor. Richmond Olympic Oval stod färdig 2008 och har ett spann på 100 meter skapade av en komposit av limträ och stål.

Precis som stora delar av Sverige är British Columbia täckt av skog. De 65 byggnaderna i boken handlar lika mycket om platserna och människorna runt omkring som med tiden har blivit experter på konstruktioner av trä. Resultatet av regionens träbyggnadsfokus har blivit många omtalade byggnader, och lika viktigt, mindre byggnader som är uttrycksfulla exempel för samhällen både i stads- och landskapsmiljö. Vad alla projekt har gemensamt är att de endast har kunnat byggas tack vare en integrerad syn på träbyggande, från beslutsfattare på delstatsnivå och byggherrar till arkitekter, konstruktörer, entreprenörer. Vad som för dem samman är ett gemensamt driv att omfamna och driva utvecklingen i allt från avancerade konstruktioner till högteknologiskt styrt hållbart skogsbruk.

Exemplen i boken är varierade, de flesta presenterade av fotografier men flertalet visas upp i detaljstudier med ritningar och lättare fakta kring de viktigaste konstruktiva och arkitektoniska delarna. Boken är intressant och fint utformad, men lyfter framför allt den ständigt viktiga debatten om att det globalt behöver byggas fler bostäder, och det snart. Och svaret är att bygga modulärt med prefabricerade konstruktioner av trä för att både spara pengar och tid.

Bakom boken Naturally Wood står British Columbias affärsutvecklingsbolag Forestry Innovation Investment. Den kan laddas ner gratis (registrering krävs) på följande länk: www.naturallywood.com



3 december 2019 | Trä! nummer 4

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: www.tidningentra.se

Bo & Byggmässan **STOCKHOLM, SVERIGE**
10-13 oktober

Har du planer på att förändra ditt boende? Välkommen till en komplett mötesplats som vänder sig till dig som ska renovera, bygga om eller bytta nytt. Här finns produkter för hela hemmet och även rådgivning, inspiration, kompetens och öppna föredrag. Lär dig om framtidens hem och träffa experter och företag. Svenskt Trä finns på plats i monter A05:34.
www.boochbygg.se



Stockholmsmässan

Nordic Architecture Fair **GÖTEBORG, SVERIGE**
15-16 oktober

Mässan vill vi sammanföra samhällsbyggandets olika parter: arkitekter, beslutsfattare, byggherrar, politiker, konsulter och leverantörer för att på så vis öka kunskapsutbytet mellan de nordiska länderna. Mötesplatsen hoppas kunna påverka framtidens arkitektur och stadsplanering. Fokus ligger på klimatsmarta och energieffektiva lösningar för ett hållbart byggande och stadsplanering.
www.nordicarchitecture.se



Emmy Jonsson

Stora Trähus **LIDINGÖ, SVERIGE**
15-16 oktober

Vad är det egentligen som de boende vill ha, och vilka krav ställer detta på processen från råvara, via sågverk och komponentfabriker till färdiga stora trähus? När Stora Trähus arrangeras för sjätte gången är det här fokus ligger. Lyssna även på Chris Kempster från Waugh Thistleton Architects som kommer att hålla en föreläsning på temat *Wood is taking over*.
www.storatrahus.se



Daniel Shearing

Ingenjörsmässigt byggande i trä **STOCKHOLM, SVERIGE**
14 november

Nu ordnar Svenskt Trä ett nytt seminarium fyllt med intressanta föredragshållare inom prioriterade områden för byggande i trä. Allt för att ge dig som är entreprenör, platschef, arbetsledare, konstruktör eller arkitekt en bredare plattform att stå på inför framtida uppdrag.
www.svensktra.se



Kopetani, C.F. Müller Architects

Träsnack på Bjerking **STOCKHOLM, SVERIGE**
27 november

Vi samlar ledande arkitekter, konstruktörer, byggherrar och representanter från träindustrin för spännande samtal om möjligheterna och utvecklingen inom träbyggande. Vi delar erfarenheter från bland annat projekterade och genomförda större trähusprojekt samt annat spännande kopplat till träbyggande. Vid frågor kontakta eric.borgstrom@bjerking.se.
www.bjerking.se



General Architecture



STIFTELSEN NILS & DORTHI TROEDSSONS FORSKNINGSFOND

Stiftelsen har till ändamål att genom stöd åt vetenskaplig forskning och undervisning främja svensk skogshushållning samt utnyttjandet och förädlingen av svenska skogsprodukter även som angränsande näringars utveckling och förkovran.

Stiftelsen har i huvudsak koncentrerat sitt stöd till större kvalificerade projekt. Stiftelsen söker särskilt initiera forskning på nya områden och kan då även bidra med projekteringsstöd.

Tillgängliga medel för utdelning 2020 utgör drygt 5 miljoner kronor. Beviljade anslag beräknas kunna utanordnas fr.o.m. april 2020.

Vi ser gärna att du kontaktar fonden innan du gör din ansökan för att diskutera om ditt projekt kan vara av intresse för fonden. Vi bistår då med råd om hur ansökan bäst skall utformas. Kontakta oss kan du göra genom:

Professor Ulla Westermark, **Civilingenjör Ulf Carlson,**
070-436 57 42, ulla.westermark@live.se 0705-22 68 05, carlson.ulf@gmail.com

Ansökan skickas senast 2020-01-15 till:
Stiftelsen Nils och Dorthi Troëdssons Forskningsfond,
c/o SEB Stiftelser, GÖH 420, 405 04 Göteborg

För anvisningar, se information på www.troedssonfonden.se



Stiftelsen Nils och Dorthi Troëdssons forskningsfond bidrar till den svenska skogsindustrins utveckling. Sedan starten år 1967 har cirka 140 miljoner kronor delats ut.



Beställaren berättar

”Vi ville ha ett riktigt bra boende för våra äldre. Kostnaden blev lägre än budgeterat eftersom PEAB hade duktiga bygglidare och det var smarta lösningar i projekteringen.”

Catarina Pettersson, Kommunalstyrelsens ordförande i Hallstahammar

Fina materialkombinationer

Äldreboendet har fått en fasad som både smälter in och utmärker sig. Milda nyanser i grått och gröna specialkulörer. Bra val för både miljön och ekonomin.

Fler bilder på Äppelparken finns på cembrit.se



CEMBRIT

Building Better Days