

trä!

EN TIDNING MED INSPIRERANDE ARKITEKTUR
FRÅN SVENSKT TRÄ » NUMMER 1 » 2024

**STAMMAR FORMAR
CENTRAL LJUSGÅRD
FASAD VID HAVET
GER UNIK IDENTITET
SMÅSKALIGA VOLYMER
GÖR KIVIK STÖRRE**

TRÄ MÖTER
Erik Serrano

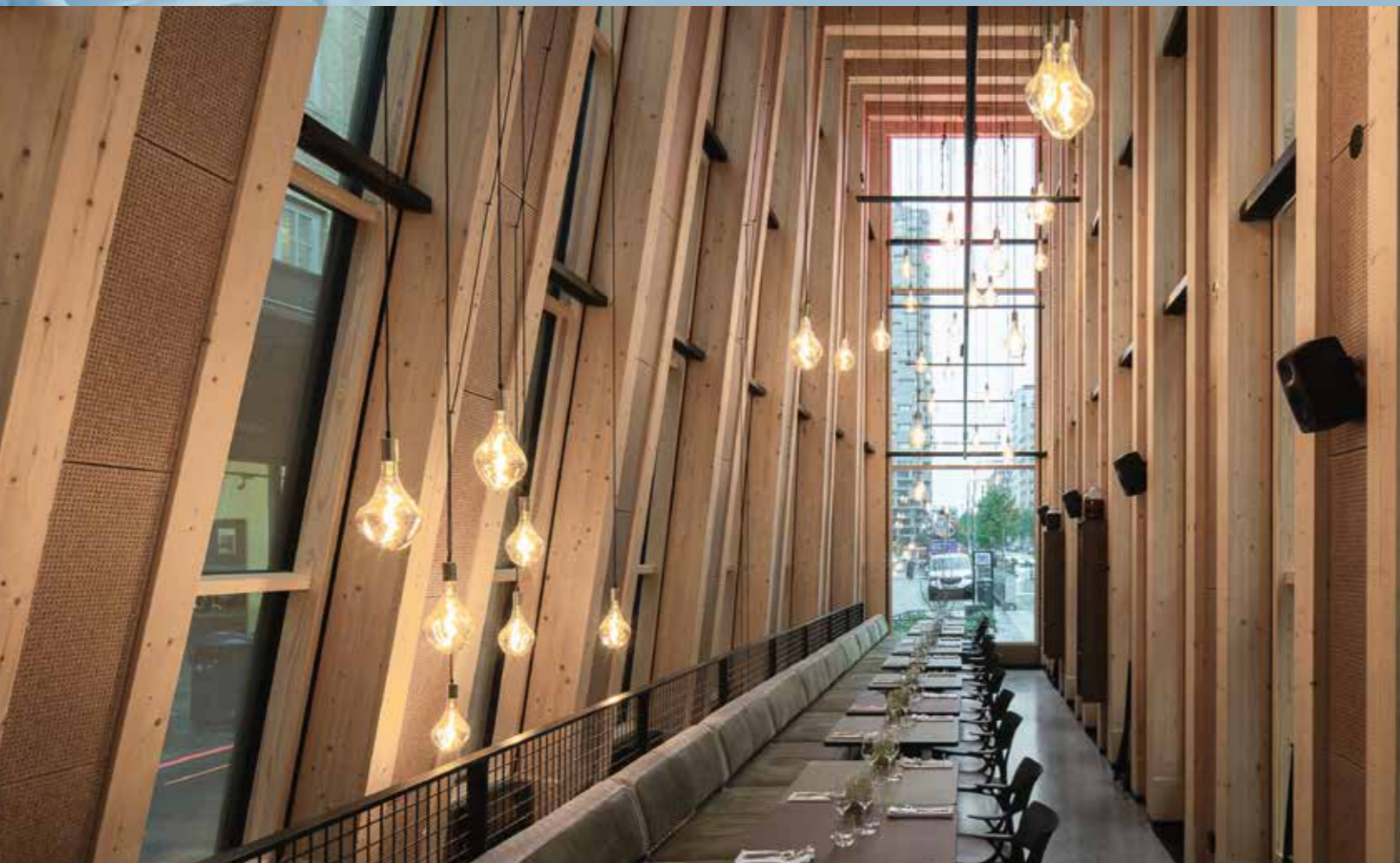
KUNSKAP
Skogslandskap
i förändring

PRECISION OCH HANTVERK

Struktur som flyttar gränser



VI ODLAR HUS. VI ODLAR FÖRÄNDRING.



För att förverkliga framtidens hållbara samhälle behöver många starka krafter samarbeta för att skapa förändring. Vi på Holmen vill bidra till en positiv samhällsutveckling genom att låta ännu fler upptäcka och ta tillvara möjligheterna med trä. Det kan handla om allt ifrån privatpersoners egna byggprojekt, till stora kontorshus, bostadsområden och offentliga byggnader.

Vi har byggt upp en komplett, cirkulär kedja, där nyckelorden är hållbarhet och energieffektivitet. Det gäller såväl när vi vårdar, brukar och skördar skogen, som i förädlingen på våra sågverk. I koncernen ingår dessutom Martinsons, som med nytänkande byggsystem gör att vi erbjuder en helhet som framtids-säkrar levnadsmiljöerna för framtida generationer. Hela vägen från planta till färdiga byggnader. Vi odlar hus, helt enkelt. Och vi odlar förändring.

Restaurang Rummel på 375 kvm är belägen mellan Norra Stationsgatan och Dalagatan. Det sluttande taket är tio meter högt i ena änden och fyra meter i den andra. Fastighetsägare är Humlegården Fastigheter, arkitekter är den danska byrån Henning Larsen Architects och Martinsons Byggsystem har ansvarat för projekteringen och monteringen. Trästommen i limträ och taket i KL-trä har tillverkats i Holmens sågverk i Bygdsiljum.

HOLMEN

Tillsammans med
martinsons

trä!

NUMMER 1 » 2024
ÅRGÅNG 37 » INNEHÅLL

17» Öppna ytor för socialt samspel

Ett kontorshus av betong som med 70-talets mått mätt var det perfekta kontoret har nu fått ett tillägg av trä, med ny stomme och öppna ytor, för att möta dagens behov med sociala ytor och trivsamma arbetsplatser.

22» Flexibel hall för kunskap och möten

Wisdome Stockholm har nyligen öppnats för Tekniska museets besökare. Takets gridshellstruktur är en av de mest avancerade i sitt slag. Den nya hallen bidrar också till att knyta ihop museet på ett nytt sätt.

46» Dubbla volymer med högt i tak

Ett nytt småhusområde i Kivik kombinerar effektiva boytor med rumslig variation. Det pyramidformade taket i den större husmodellen öppnar för en ljus och luftig interiör med genomtänkta material.



30»

Konkava former i geometrisk helhet

Kristiansands första höga kontorsbyggnad av trä pryds av konkava, gröna fasadelement, en koppling till intilliggande Nordsjön och en symbol för byggnadens hållbarhetsprofil. Genom att dessutom rita entréplanet indraget i en cirkulär form får kontorshuset ett nätt uttryck i det nya kvarteret.

- 6 **Noterat** » Prasad byggnad » Kryp in med alkover » Torn för bergsturister » Böjda former för arena » Gömsle i vassen » Öppet mot naturen » För barnens bästa » Retroform för skidort » Paviljong för möbler
- 11 **Krönika** » Carmen Izquierdo
- 12 **Fotot** » Färgglatt instick i kvarter
- 36 **Interiör** » Precision för stjärnor
- 42 **Historia** » Självformande konstruktioner
- 40 **Trä möter** » Erik Serrano
- 44 **Kunskap** » Klimatets påverkan
- 50 **Läsvärt** » Biologisk mångfald i skogen

 **SVENSKT TRÄ**

Svenskt Trä sprider kunskap om trä, träprodukter och träbyggande för att främja ett hållbart samhälle och en livskraftig sågverksnäring. Det gör vi genom att inspirera, utbilda och driva teknisk utveckling.

Svenskt Trä representerar svensk sågverksindustri och är en del av branschorganisationen Skogsindustrierna. Svenskt Trä företräder också svensk limträ-, kl-trä och förpackningsindustri samt har ett nära samarbete med svensk bygghandel och trävarugrossisterna.

Utgivare Arbio AB

Ansvarig utgivare Anna Ryberg Ågren

Projektleddare Alexander Nyberg

Redaktion Alexander Nyberg (Svenskt Trä), David Valldeby (Utopi)

Redaktionsråd Mikael Andersson (Wingårdhs), Carmen Izquierdo (Esencial), Ivana Kildsgaard (Tengbom), Elzbieta Lukaszewska (Afray)

Redaktör & art director David Valldeby, Utopi

Textredigering Johanna Lundeberg, Ordglad

Omslag Wisdome Tekniska museet i Stockholm, Sverige av Elding Oscarson. Foto David Valldeby.

Annonsbokning Jon Öst, Annonskraft, tel 0707-627 682, jon.ost@annonskraft.se

Repro Italgraf Media **Tryck** Trydells **Papper** Omslag Arctic g-silk 150g, inlagra Arctic g-print 100g

Upplaga 26 200 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

Kyrré Samdal
Anna Ryberg Ågren direktör, Svenskt Trä

Räkna med kolinlagringens nytta


ONSALA, SVERIGE Nyligen lanserade bygg- och anläggningssektorn en uppdaterad färdplan för fossilfri konkurrenskraft. Målet är, oförändrat, att byggandet ska vara klimatneutralt år 2045 och att klimatpåverkan år 2030 ska ha halverats jämfört med 2015 års nivåer. Men det går att bygga med halverad klimatpåverkan redan i dag, och budskapet från FN:s klimatpanel IPCC är tydligt: för att vända utvecklingen måste vi använda befintlig teknik – nu.

Att bygga med trä är det absolut snabbaste sättet att minska klimatutsläppen här och nu. Inte nog med att klimatpåverkan från själva produktionen är låg, dessutom förblir det kol som tas upp från atmosfären i form av koldioxid under trädens tillväxt inlagrat i träprodukterna under byggnadens hela livscykel. Inlagringen av kol i träprodukter ingår som en negativ post i den internationella klimatrapporteringen för markanvändningssektorn. Även i det av EU nyligen antagna ramverket »Carbon removal certification framework» inkluderas inlagring av kol i långlivade produkter, såsom träbaserade byggprodukter, med en varaktighet på minst 35 år.

Men i klimatdeklarationssammanhang är detta inget som inkluderas. Jag ser det som en självklarhet att kolinlagringen ska räknas med när klimatdeklarationerna utvidgas till att omfatta fler delar av livscykeln. Då synliggörs den positiva climateffekten av att kol lagras in när det används i till exempel träbyggnader. Att utnyttja byggnader för kolinlagring kräver inte några extra investeringar och är därmed ett kostnadseffektivt sätt att avskilja kol.

En annan viktig hållbarhetsaspekt är att se till att de byggnader vi uppför får ett så långt liv som möjligt. Här är arkitekturen helt avgörande: det som är både funktionellt och vackert river vi inte i förtid. Det av Svenskt Trä instiftade Träpriset är ett pris för just god arkitektur i trä, och en vinnare utses vart fjärde år. I förra numret skrev jag att jag såg fram emot att få ta del av serien på Youtube och följa juryns arbete. Nu när jag har sett alla avsnitt kan jag bara konstatera att det blev en otroligt intressant resa genom Sverige med alla spännande träprojekt! Om ni har missat detta finns serien fortfarande att se via Svenskt Träs hemsida, och på nästa sida kan du läsa mer om det vinnande bidraget.

En annan tävling som nyligen har avgjorts är arkitekturtävlingen »Nya ögon på trä», som är ett samarbete mellan Stockholmsmässan och Svenskt Trä, med stöd av Sveriges Arkitekter. Det vinnande bidraget »Massor i rörelse» av Simon Viklund och Tore Lagerquist kommer att uppföras på Nordbygg i Älvsjö i april. Vi ses där!


Anna Ryberg Ågren

Ledaren



Emil Nordin

Sara kulturhus vinner Träpriset 2024. Byggnaden har till stor del en fasad av trä på en stomme av kl-trä och limträ med förstyvande stålbalkar i en installationsvåning mellan låg- och högdal.

Sara kulturhus vinnare av träpriset

OBJEKT Vinnare Träpriset 2024
ARKITEKT White arkitekter
BYGGHERR Skellefteå kommun
KONSTRUKTÖR DIFK & TK Botnia
ENTREPRENÖR HENT Sverige

STOCKHOLM, SVERIGE Vinnaren av det 14:e träpriset i ordningen är Sara kulturhus. Den 20 våningar höga byggnaden har en distinkt träkänsla i exteriör så väl som interiör. Oskar Norelius och Robert Schmitz, ansvariga arkitekter från White, byggherren Skellefteå kommun, konstruktörerna från DIFK och TK Botnia har tillsammans med entreprenören HENT Sverige skapat en byggnad som förtjänar all uppmärksamhet.

Med ett startfält om 145 bidrag och efter ett 30-tal platsbesök runt om i Sverige offentliggjorde juryn den 21 mars vinnaren.

– Sara kulturhus har blivit en internationell symbol för framtidens träbyggande och en källa till inspiration, säger juryns ordförande Rahel Belatchew.

Utöver statyetten träprishästen och den stora äran överlämnas även 100 000 kronor som prissumma. Stort grattis till alla upphovspersoner och Sara Kulturhus!

Se filmerna om vinnaren och de nominerade bidragen på trapriset.se samt läs tidigare artiklar i trä nummer 3, 2021 och 4, 2021 på tidningentra.se.
w| trapriset.se, tidningentra.se

Kreativt krypin nära naturen

WIEN, ÖSTERRIKE I ett kolonilottsområde utanför stan var byggreglerna begränsade till en golvyta på 35 kvadratmeter och en maxhöjd på 5 meter, och det krävdes viss kreativitet för att skapa en ombonad men optimerad tillflyktsort för en familj med två vuxna och två barn.

OBJEKT Villa Minimale
ARKITEKT Clemens Kirsch arkitektur

Fyra lika stora rektangulära trälådor med pulpettak är ordnade i en väderkvarnsformation, där den utstickande kortsidan på varje box bildar en nisch. Fönster av olika geometri och storlek låter landskapet flyta genom byggnaden och skapar utsikt åt alla håll. Interiört är byggnaden inramad av furupanel och exteriört klädd med ljuslaserat trä och kopparkit.

Gemensamma utrymmen är placerade på bottenvåningen, tillsammans med en ombonad alkov för den som vill ha lugn och ro men ändå inte dra sig tillbaka helt. I byggnadens kärna har en cirkelformad öppning mellan de två våningarna skurits ut, vilket ger en luftig atmosfär. På övervåningen finns tre sovalkover med takfönster som ger utblick mot stjärnhimlen.
w| clemenskirsch.at



Hertha Hirmaus

Öppningen mellan våningarna ger tillsammans med många fönster en luftig interiör.



Sebastian Schels

Besökscentret är byggt av lokalt, obehandlat virke. Här ska finnas plats för både information och utställningar.

Besökstorn ger information och panoramavy över bergen

SEXTEN, ITALIEN Hösten 2018 rasade en storm i Sydtyrolen, och många träd föll till marken. Nu har en del av furu- och lärktimmer fått nytt liv i ett besökscentrum, skapat för att både serva turister och lära dem mer om världsarvet Dolomiten. Träet är behandlat och man har varken använt lim, färg eller plast till projektet.

Det fem våningar höga tornet är byggt av lokala hantverkare och tänkt som en arkitektonisk länk mellan berg

OBJEKT Haus der Berge
ARKITEKT Delueg architekten
KONSTRUKTÖR Julian Marseiler

och dal. Kommunens önskan är att det ska öka medvetenheten om det särpräglade landskapet, dess ekosystem och invånare. Besökscentret hjälper till med kartor och information för den som vill utforska bergen på närmare håll, men här finns också utställningar om såväl byn som omkringliggande aktiviteter, allt inramat av kvistigt timmer, liksom en mezzaninvåning med sinnrika trädetaljer. Och den som tar trapporna hela vägen upp till takets utsiktsplats belönas med en panoramavy över den imponerande bergskedjan. Nästan som att göra en topptur.
w| delueg.com

SiOO:X, nu med högsta klassens Brandskydd B

FÖRBÄTTRAT SKYDD
NYHET!
3:E
GENERATIONENS
PANELFÄRGER
MER HÅLLBAR. FÄRGÅKTA. RENARE YTA



SiOO:X miljöanpassade träskydd med kiselteknologi inför en ny brandskyddsprodukt i högsta klassen B. Används på gran, furu och termoträ, och finns nu i två populära grå färgnyanser. Successivt införs alla våra tio nyanser från vitt till svart, brunt och Clear Coat (opigmenterat).

Behandlingen sker genom certifierade samarbetspartners i Sverige och runt om i Europa. Med SiOO:X Träskydd och brandskydd kombinerat i ett system, får man en högkvalitativ helhet med bättre teknisk, miljöanpassad och estetisk funktion.

Vi erbjuder standardsortiment, samt kundanpassade lösningar till ditt byggprojekt. Scanna QR koden, eller besök oss på sioox.se för mer information.

Välkommen med frågor!

Bild: Privat villa i Førresfjorden utanför Haugesund i Norge. Byggd i Kärnfuru och applicerad SiOO:X Träskyddande Panelfärger 02-Oyster Grey.




SiOO:X
WOOD PROTECTION

Lara Swimmer



Böjda limträbågar med form inspirerad av omgivningens topografi bildar ny idrottshall.

Böjda bågar för natur och funktion

OBJEKT Multiarena
ARKITEKT Opsis architecture
TRÄKONSTRUKTÖR Structure craft

MOSCOW, USA En ny arena för sport, konserter och studentevenemang välkomnar vid University of Idaho som en entré till campus. Takkonstruktionens böjda limträbågar ger en varm och ombonad inramning till hallen, och designen är också en viktig del av åskådarnas upplevelse. Takets form har hämtat inspiration från det omgivande böljande landskapet, och i projektet har det också ingått att skapa en ny vertikal konstruktion för högre byggnader.

Men materialvalet handlar inte bara om att bygga miljömässigt. Lika viktigt var att stödja utveckling och

ekonomi i ett område som historiskt har haft det tufft, och enligt regionen har arbetet med den nya arenan haft en positiv inverkan på skogsbrukare, näringsidkare och familjer i trakten.

Projektet är ett samarbete med College of Natural Resources som är en del av universitetet och kunde tillhandahålla virke från sin egen utbildningsskog. Ungefär 80 procent av de 1 400 kubikmeter trä som har använts kommer därifrån. «

w|opsisarch.com

Flotte med tak skyddar både miljö och fågelskådare

HELSINGFORS, FINLAND Fågelskådare står ofta länge på samma plats och väntar, stilla för att inte störa fågellivet runt omkring. I naturreservatet Vanhankaupunginlahti kan de nu bekvämt gömma sig i ett väderskydd mitt i vassen, placerat på en flytande konstruktion. Väggar, golv och tak är av lokalodlad, obehandlad lärk, och den grånande ytan låter byggnaden smälta in i naturen. Väggarnas glest placerade lameller släpper

in solljus och skapar god utsikt oavsett var man sitter, men utan att störa fåglarna.

För att bevara den känsliga naturen byggdes flotten på andra sidan viken och bogsäras till sin plats. Om den senare behöver underhåll kan den enkelt flyttas, vilket begränsar trafiken i området. Tack vare att den flyter på pontoner lämnar den inte heller några avtryck.

Observationsplatsen ska välkomna även dem som inte är fågelskådare men vill vistas i naturen. Gångvägen genom reservatet är tillgänglighetsanpassad och består av en kilometerlång träspång av lärk. «

OBJEKT Fågelskådarflotte
ARKITEKT Studio Puisto
KONSTRUKTÖR Jukka Reinikainen, Rakennusasiainjohtaja Aarre

w|studiopuisto.fi



Väderskyddet ska ge fågelskådare en bekväm plats och samtidigt vara så avskilt att de inte stör djurlivet.

Noterat

TRÄFFA BESLUTSFATTARE INOM HELA TRÄINDUSTRIN

Boka monter på traochnik.se

BOKA MONTERPLATS IDAG!

Över 80% av besökarna beslutar om eller påverkar inköp



Gemenskap genom öppenhet

SKAGEN, DANMARK Fram till cirka 1875 pågick det som brukar kallas för Skagens svarta period, där husen längs havet var

OBJEKT Klitgård hus
ARKITEKT PAX architects
KONSTRUKTÖR Ole Møgellose

klädda med tjärat eller målat trä. Efter-som virke var en bristvara tog man tillvara drivved från de många skeppsvrak

som förlit här. Historien har nu inspirerat till det nya strandhusets mörka fasad av svartmålat trä samt det tillhörande halm-taket, också det en referens tillbaka i tiden.

Sadeltakets kraftiga lutning är en viktig del av interiören. Öppet tillnock ska det ge känslan av att alla är tillsammans under ett tak, oavsett var i huset man befinner sig. Mer intima utrymmen kontrasterar mot de öppna ytorna där den synliga limträ-konstruktionen elegant bryter av botten-våningens skala och där den öppna spisen mitt i salen skapar ytterligare rum i rummet.

Tack vare de skjutbara glaspartierna längs kökets båda långsidor, inramade av ek, bildas en sömlös övergång mellan ute och inne som en del av visionen att huset ska smälta in i naturen. ✦

w|pax.dk



Det öppna taket och de luftiga ytorna ska ge känslan av att alla är tillsammans, även när de är i olika rum.

Rasmus Hjortshøj

Noterat



Förskolan och leksaksbiblioteket i tidsegenliga material är den första etappen i kvarterets omvandling.

Thibaut Voisin

Förskola och leksaker banar väg för nytt kvarter

VELIZY-VILLACOUBLAY, FRANKRIKE När den första delen av ett 60-talskomplex nu omvandlas till en mer samtida plats har en tidigare parkeringsplats fått ny funktion. Här står nu i stället barnen i fokus, när det under samma tak ryms både ett dagis och ett bibliotek med leksaker för hemlån. Byggnaden ramar in av växter, både runt omkring och ovanpå taket, och här lockar också en grund pool precis utanför fönstret.

Om byggnaden från utsidan

OBJEKT Förskola och leksaksbibliotek
ARKITEKT A+ Samueldelmas architects
KONSTRUKTÖR Batiserf

ses som slutet och utan möjlighet att kika in är den desto mer öppen i interiören, där den höga takhöjden ger en ljus och luftig miljö. Trä i olika dimensioner – exponerade limträbalkar samt inramningar runt dörrar och fönster – leder tillsammans med horisontella ljuslister ögat ut mot trädgårdens uteplatser och lekmiljöer.

Fasadens rutnät av poppelträ, kompletterat med återbrukade ark av koppertonad zink, spelar också en viktig roll för interiören genom att det fungerar som solskydd. Projektet har återanvänt både skifferplattor och trädstammar från området. ✦

w|samueldelmas.fr

FÅ BÄTTRE RESULTAT MED FÄRRE SKRUVAR



Använder du Holz Technic SNK, TLL och GWZ på rätt sätt får du ett bättre resultat med färre skruv eftersom de har mycket goda skruvningsegenskaper och höga hållfasthetsvärden.

Det gemensamma för skruvar, beslag och tejper från Holz Technic är att de framtagna för att göra modernt trähusbyggande enklare och för att

säkerställa att konstruktionens hållfasthets och energiprestanda optimeras.



Scanna QR-koden eller gå in på ergofast.se

för mer info, prata med din Ahlsellsäljare eller

besök oss på Nordbygg 23-26 april i monter B04:31.

ergofast
PRO FASTENING SOLUTIONS

ERGOFAST AB | +46 (0) 303 20 80 50 | info@ergofast.se

strandnorrb.se



Takens branta lutning gör att snön lätt ramlar av, och formen är visuellt också en förlängning av omgivande berg.

Stugor med 70-talskänsla

COLORADO, USA Under 1970-talets början byggdes allt fler A-framehus i USA. De små och relativt enkla byggnaderna var ett populärt och tämligen enkelt sätt att skapa sitt eget krypin, och på framför allt skidorter och andra snöiga platser fyllde formen en viktig funktion eftersom det branta sadeltaket bidrog till att snön snabbt föll av. Nu har ett hotell på skidorten Winter Park inspirerats av designen och låtit uppföra en liten stugby, vackert inbäddad bland tallar och med närhet till såväl skidåkning som strandpromenader. De 31 stugorna är prefabricerade i moduler, där takets mörka plåt kontrasterar mot fasadens ljusa cederträ.

Från bottenvåningens kök och allrum leder en stadig trappa upp till sovloftet som ramas in av det brant sluttande taket. Väggarna är klädda med paneler av björk och ceder. Stugorna är 42 kvadratmeter och placerade på plintar en liten bit upp, så att den storslagna utsikten mot Rocky Mountains lätt ska leta sig in genom de stora fönstren. «

OBJEKT Fritidshus
ARKITEKT Skylab architecture
KONSTRUKTÖR Resource engineering group

[w| skylabarchitecture.com](http://w|skylabarchitecture.com)

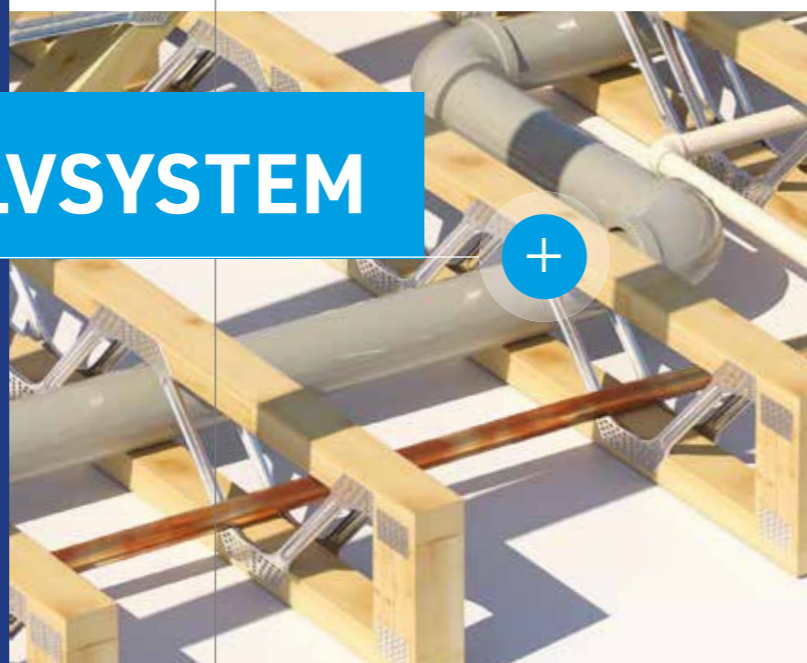
MiTek®

POSI-JOIST™ GOLVSYSTEM

Sex gånger lägre CO²-påverkan och 30 gånger lättare än ett betonggolvs.



POSI-JOIST.SE



Paviljong firar livets flöde

MORNICO AL SERIO, ITALIEN En 60-årsjubilerande möbeltillverkare ville genom en tillfällig paviljong både berätta företagets historia och lyfta nödvändigheten av fler cirkulära projekt i världen i framtiden.

Konstruktionen består av elva synliga limträvalv samt ett ramverk av limträbalkar och -reglar som stöttar det brutna taket som klätts med lärkspån. Ena änden har lämnats öppen så att naturligt ljus ska kunna strömma in i byggnaden. Portiken är inspirerad av de italienska offentliga byggnader som en gång i tiden var städernas nav. Här ska besökarna kunna röra sig fritt och interagera samtidigt som de skyddas från vädret.

Att valet föll på just trä beror förutom hållbarhetsaspekten på



Den öppna formen med pelare är gjord för att besökarna ska kunna mötas.

OBJEKT Paviljong
ARKITEKT AMDL Circle

att det ansågs vara det mest lämpliga materialet för att lyfta fram den tillfälliga arkitekturen. Genom att det är ett

föränderligt material skapar det en karaktär som påminner om livets flöde, och det ska också vara lätt att demontera paviljongen och ge den en ny funktion på annan plats. «
[w| amdlicircle.com](http://w|amdlicircle.com)

Filippo Romano

Carmen Izquierdo, arkitekt SAR, MSA/arquitecto COAM

Innovationer skapar ett paradigmskifte

STOCKHOLM, SVERIGE Hur går det till när något alldeles nytt uppstår? Kan vi ens förstå att det har hänt? Eller passerar det obemärkt samtidigt, så att dess förtjänst framgår först vid tillbakablickar?

Arkitekter har, genom arkitektur, förmågan att föreställa sig alternativa framtider, men det är först när dessa formuleras ihop med föreställningar av genomförandeprocesser som möjligheterna för visionerna att bli verklighet uppstår.

När arkitekturidéer leder en genomförandeprocess innebär det mycket sällan i svenskt sammanhang att man vågar utmana etablerade lösningar och ge sig ut på ny mark. Det blir som att idéerna, fångna i en tryckkokare, bubblar utan att hitta ut. Men i det nyligen invigda Wisdome, en tillbyggnad till Tekniska museet, sprängdes säkerhetsventilen. Idéerna ångade ut fria, byggnaden som arkitekterna Elding Oscarson hade föreställt sig tillsammans med ingenjören Florian Kosche fångade passionen hos schweiziska snickare och ingenjörer som vågade skapa den tekniska lösningen och detaljeringen.

Byggnaden, som skulle infogas respektfullt i sitt sammanhang, består av en väderskyddad hall och en projektionssal för en omslutande 3D-bioupplevelse med senaste teknologi. Dess form anpassades till såväl stränga detaljplanebestämmelser som invändiga funktionskrav och resulterade i ett invändigt sfäriskt skal för biosalongen samt ett omslutande friformat tak som landar på helglasade ytterväggar och förlänger rumsupplevelsen ut i museets innergård. Arkitekterna föreslog en skalstruktur av trä som utgår från principen om »gridshell«. Strukturen består av ett böjande rutnätssystem i fem lager av träbalkar som når en spännvidd på 48 meter utan pelare. Även om det är en strukturell typologi som undersökts tidigare av till exempel Frei Otto i hans banbrytande Multihall i Mannheim 1975 finns det inte någon föregångare i Sverige i samma skala och funktion, men däremot mindre exempel som exempelvis paviljongen Portalen i Hageby, Norrköping, skapad av Map19 Barcelona, ett projekt av relativt sett mindre komplexitet.

Som besökare vill jag tacka Tekniska museet för att ha drivit projektet i mål, tacka arkitekterna, ingenjörerna, industrin genom träleverantören Stora Enso, trättillverkarna, konstruktörerna och hantverkarna från Blumer-Lehmann, för att med sin kollektiva gärning inte bara ha skapat ett unikt hus, utan också breddat gränserna för vad som är möjligt.

Gå dit, erfär med din kropp och inspireras av detta sällsynta verk som, mot förmodan, har både skapats och byggts i vår huvudstad. Det visar vad som krävs för att driva utveckling i vårt fält: en idédriven, kunnig, passionerad och djärv kollektiv insats.

Detta är en krönika. Ståndpunkter i texten är skribentens egna.

NY TYPOLOGI KNYTER SAMMAN KULTURKVARTER

FOTOGRAF

Jan Bitter

OBJEKT

Kommersiell
fastighet

ARKITEKT

Office
Park Scheerbarth

KONSTRUKTÖR

Buro Happold

BERLIN, TYSKLAND Fram till tidigt 1800-tal var området Holzmarkt vid floden Spree en central timmerhamn för Berlin. När Berlin delades blev området en gränsson mellan öst och väst, och efter återföreningen var platsen för förorenad efter tidigare industri för att kunna nyttjas fullt ut. I stället blev den hemvist för en av Berlins omtalade technoklubbar. För drygt tio år sedan utvecklades området till ett kooperativt kulturkvarter där konserter, nattklubb och restauranger varje år lockar 500 000 besökare.

Nu har områdets första träbyggnad gjort entré mitt i den blandade och till synes improviserade arkitekturen.

Den tre våningar höga byggnaden är klädd med knallrött trä och fungerar som en huvudentré till området. Dess kurviga form är sammansatt av enkla geometriska volymer, och takterrassen har integrerats med kvarterets sekvens av öppna arkader och broar, som knyter samman huset med de andra byggnaderna och skapar ett naturligt flöde mellan dem. «

• För att hålla budgeten och göra ett litet avtryck har man använt de resurser som redan fanns på plats, till exempel delar tillbyggnaden trappuppgång med grannhuset och använder en befintlig källare som grund.

• Konstruktionen är en kombination av såväl massivt timmer som KL-trä. Trästömmen är prefabricerad och alla element är skruvade i stället för limmade för att kunna demonteras och återanvändas.

wj o-ps.com

We are
FASTening

Under förra året sålde
vi en miljon skruvar per dag.

Sätt byggreglerna med oss och ladda
ner katalogen faster than ever.



rothoblaas.com



rothoblaas

Solutions for Building Technology



Projekt: Silverkällan
Arkitekt: what! arkitektur Produkt: Studiopanel Furu

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 • Projektanpassad interiörpanel • Brandskydd av trä • Naturliga träfasader • Behandlingar • Altan och uteplats • Trätak

Moelven Wood Projekt


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



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.



ACOOWOOD

010 - 788 18 70
INFO@ACOOWOOD.COM
WWW.ACOOWOOD.COM



Klarar din träbyggnad ljudkraven?

Vibratec erbjuder innovativa ljudisolerande lösningar mot buller och vibrationer. Vår vibrationsisolerings inkluderar elastiska element som kuddar, remsor och stålfjädrar. Vi erbjuder även ljudreducerande lösningar för golv, väggar och innertak samt skräddarsydda produkter för frikoppling av CLT-element, moduler, hisschakt och liknande strukturer.



www.vibratec.se
+46 176-20 78 80 | info@vibratec.se



STAMMAR
OCH MJUKA
FORMER
I NY STOMME

Entréerna lotsar besökarna direkt in i ljusgården. En inbjudande trappa leder mellan våningarna.

En kontorsbyggnad som utifrån 1970-talets värden var optimalt effektiv har nu uppdaterats till en mer nutida och mjuk form. Den gamla betongstommen har bevarats och kompletterats med en ny av trä. Här sätter också svarvade furustammar tonen i den nyskapade och inbjudande ljusgården. »

TEXT Johanna Lundeberg FOTO Sindre Ellingsen



Axonometri, konstruktion.

På 1970-talet fick den norska kuststaden Stavanger med sitt strategiska läge mot Nordsjön en ny och viktig roll som landets oljestad, och flera branschföretag slog sig ner på platsen. Ett av dem var det statliga Oljedirektoratet, vars allra första kontor nu har utvecklats till ett mer tidsenligt, med ny fastighetsägare och nya hyresgäster. Bevarade material möter nya och knyter samman byggnadens historia med framtiden. Ingrid Sekse, ansvarig arkitekt för projektet hos Helen & Hard, berättar om när hon första gången var där. Det var vinter och kallt, hon frös och såg först bara en gammal betongkonstruktion täckt med trista, kalla och smutsiga aluminiumplattor. Än i dag finns de kvar i byggnaden – fast i en delvis ny roll.

– Det är ju fantastiska material som vi gärna ville återbruka och kombinera med varmt och mjukt trä, säger Ingrid Sekse.

Ursprungsfastigheten bevarades och betongstommen kontrasterar nu fint mot byggnadens tillägg av trä, men även om det kalla, hårda materialet vackert vävs samman med det varma, mjuka träet till en visuell helhet så är den nya konstruktionen helt fristående, med pelare och balkar placerade precis intill betongstommen. En stor utmaning i projektet var just att bygga utifrån den befintliga strukturen samtidigt som man ville visa upp den nya, förklarar Ingrid Sekse:

– Man måste hela tiden förhålla sig till den skevhet som finns och de premisser som den befintliga konstruktionen erbjuder. När man börjar med tomt bord är det egentligen bara tomten man måste förhålla sig till och hur man möter marken. Det kan för all del vara komplicerat, men här är så att säga tomten överallt hela tiden, och vi ville gärna att den nya och den gamla konstruktionen skulle mötas.

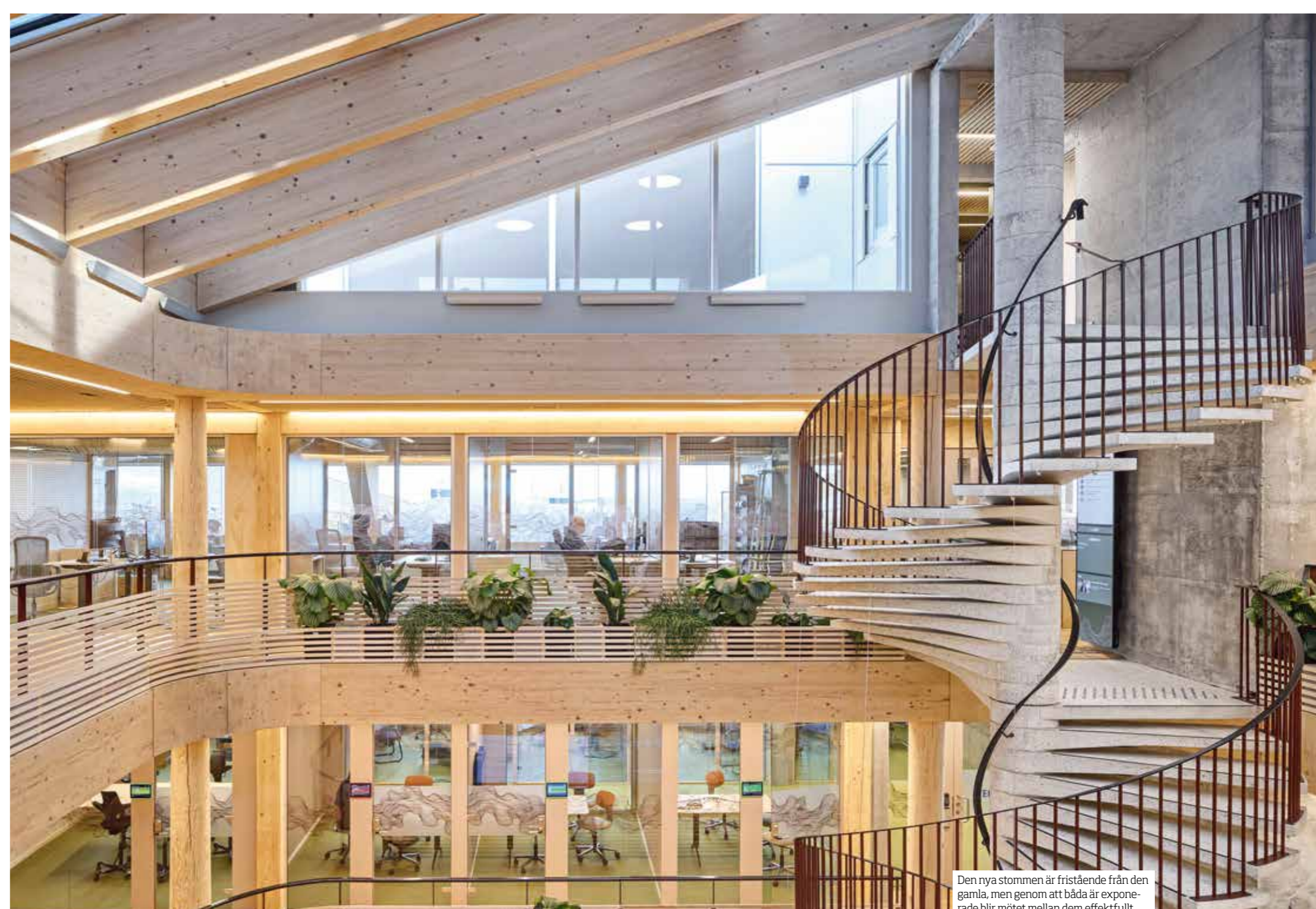
KONSTRUKTIONEN ÄR AV furu och en kombination av limträ och korslimmat trä, KL-trä, från Tyskland, men det som framför allt utmärker den är de integrerade trädpelare som löper från marknivå och ända upp i taket. Stammarna är av norsk

furu och svarvade av Aanesland treindustri som bland annat tillverkar båtmaster, flaggstänger och utsmyckningar till hus. Varje pelare består av fyra avbarkade furustammar som är staplade på varandra och formade till en kon med större diameter längst ner.

– Dels är det trädets naturliga form, dels är lasterna större på botten än toppen, och därför är det helt logiskt att det ska se ut så även konstruktionsmässigt. Vi vill att det ska se ut och kännas som en enda lång stam, även om det är fyra, säger Ingrid Sekse.

KL-träet och limträet har en transparent brandskyddsimpregnering, medan trädpelarna har lämnats obehandlade. För att förhindra att de spricker alltför synligt har leverantören borrar hålrum i stammens mitt, vilket gör att träet spricker inåt i stället för mot utsidan.

– Vi har valt att inte laga och spackla de synliga sprickorna eftersom de är en naturlig del av träet. Entreprenören började faktiskt laga några av dem, men det fick de ta bort eftersom vi ville visa upp träet som det är.



Den nya stommen är fristående från den gamla, men genom att båda är exponerade blir mötet mellan dem effektivt.

NÄR BYGGNADEN STOD klar i början av 1970-talet innehöll den i stort sett bara kontorsrum och korridorer, vilket på den tiden var optimalt och effektivt. I dag är det annorlunda. Företag och medarbetare söker andra värden på kontoret. Här ska inte bara finnas plats för ostörda arbetsplatser utan också grupprum, sociala ytor och inbjudande mötesplatser.

– Vi ville lägga mycket mer fokus på social hållbarhet, platser att mötas på och funktionella möteslokaler, så vi började med att förändra den värsta delen av byggnaden, berättar Ingrid Sekse.

»Den värsta delen« var innergården mellan kontoren, ett öppet hål i mitten som inte fyllde någon funktion annat än att släppa in visst ljus till den inre fasaden.

– Det fanns inget bra ställe att vistas på, utan det var en mörk och trist plats, så vår tanke var att förvandla den värsta platsen till den bästa.

Och nog har de lyckats: I dag är atriet en viktig del av byggnadens hjärta, en ljus, luftig plats flankerad av gröna växter och öppenhet. Den binds samman av den breda trappa som

Arkitekt **Ingrid Sekse**

»VI VILLE LÄGGA MYCKET MER FOKUS PÅ SOCIAL HÅLLBARHET.«

går mellan de två nedre etagen och bidrar till att binda ihop dem till en stor öppen yta.

– Det innebär att du kommer in i samma rum oavsett om du kommer från parken eller staden och går in på första våningen, eller från gatan som går förbi andra våningen. Så oavsett vilken entré du väljer blir atriet ditt första möte med huset, förklarar Ingrid Sekse.

För att få ett bra flöde i byggnaden är interiören organiserad runt »lökringar«, med atriet som kärnan i byggnaden. Därpå följer en ring med de sociala zonerna och utanpå den mötesrum, sedan ytterligare en ring med kontorslandskap och enskilda kontorsrum som ligger längst ut för att få ett bra ljusflöde. »



Fasadens tidigare aluminiumplattor har återanvänts på annan plats, och i stället är den nu klädd med skivor av träfiber.

» – Vi vill att folk ska komma ut ur sina vrår, via atriet och möta kollegor eller andra hyresgäster. Därför har vi också lagt små pentryn i atriet så att de inte blir kvar på det egna kontoret hela dagen, förklarar Ingrid Sekse.

Fasadens tidigare aluminiumplattor har återanvänts på annan plats, och i stället är den nu klädd med skivor av träfiber. Fasaden är klädd med träfiberskivor, vilket gör den hållbar och kräver minimalt med underhåll. De aluminiumskivor som tidigare täckte fasaden har i stället fått nytt liv och återfinns nu i de indragna fälten på första våningen, på såväl fasad som tak. Resten av plåtarna har återanvänts i ett annat projekt.

– Vi har också fått material från en annan byggarbetsplats i närheten och designat in dem i byggnaden, till exempel marmor som vi använde till disken i kaféet, och även en stor del av möblerna är återbrukade.

Den gamla spiraltrappan av betong som slingrar sig ända upp till takvåningen är också bevarad, något som krävde en del pyssel. I originalet var spjalorna mellan räcke och trappsteg placerade med 14 centimeters mellanrum, tre för varje trappsteg, vilket enligt dagens byggnadsregler är för gles. I stället har de satt dit ytterligare en spjala så att varje trappsteg nu kantas av fyra spjälor. Hela handledaren togs bort, en plåt lades på varje trappsteg där de nya spjalorna lades till. Därefter svetsades handledaren tillbaka igen.

TVÅ NYA SEDUMKLÄDDA tak, uppburna av träkonstruktionen, och fågelholkar på fasaden ska främja den biologiska mångfalden. Man använder både solceller på taket och energibrunnar i marken. I dag är byggnaden BREEAM-klassad och har gått från energiklass F till A.

– Uträkningar visar att trots att byggnaden nu är större så sparar man mer energi. Det beror delvis på de extra taken

Innoasis

STAVANGER, NORGE

ARKITEKT Helen & Hard.

BESTÄLLARE: Smedvig eiendom.

KONSTRUKTÖR Procon.

KOSTNAD Cirka 100 miljoner norska kronor.

YTA 4 000 kvadratmeter.

ENERGIDEKLARATION Energiklass A.

CERTIFIERINGAR BREEAM Very good.

WJ helenhard.no

som gör att byggnaden förbrukar mindre än hälften så mycket energi som tidigare, säger Ingrid Sekse.

På den 4 000 kvadratmeter stora ytan rymmer flera olika hyresgäster, såväl kontorshotell som större företag. Ett av dem är Veni, som under byggperioden har ansvarat för tekniska installationer. Projektledaren Liv Agathe Backer är nöjd med resultatet, framför allt den flexibilitet som finns i lokalerna:

– Den är skapad med framtidssyn. Det är en bra byggnad att ha kontor i, en transparent byggnad med material som fungerar väl tillsammans.

Med många olika hyresgäster och öppna ytor blir också akustiken viktig. Därför är atriet försett med halmtapeter som ska dämpa ljudet, och bakom dessa finns även akustisk dämpning.

– Om det är något som byggherrar tycker är väldigt viktigt så är det akustiken, för de får ofta klagomål från hyresgäster på den. Men vi har bara hört att de fått positiva kommentarer, vilket känns väldigt fint, säger Ingrid Sekse. ☺



Den tidigare tämligen tråkiga innergården är numera byggnadens kärna, med ett inbjudande atrium som främjar de sociala funktionerna.

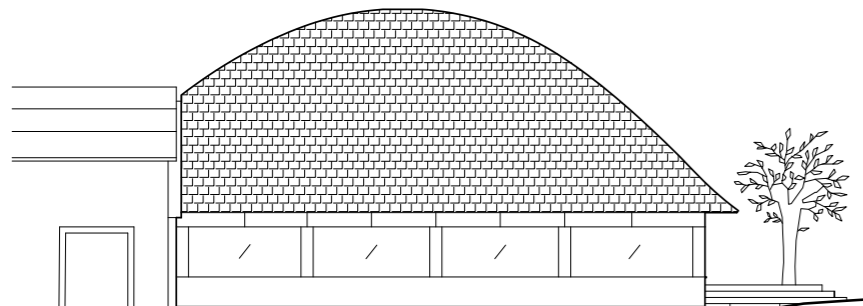


Domen är placerad fritt inne i hallen, vilket möjliggör ett flexibelt användande. Hallens livslängd blir därmed inte heller beroende av domens.

Trähall för visioner och kunskap

Nu har den avancerade tillbyggnaden Wisdome Stockholm diskret lagt sig till rätta på Tekniska museets innergård. Här får besökarna uppleva den majestätiska trähallen och den sfäriska domteatern där 3D-teknik av senaste snitt gör vårt komplexa universum lite mer begripligt. »

TEXT Katarina Brandt FOTO David Valldeby



Västra fasaden visar mötet med Tekniska museets befintliga byggnad.

Wisdome Stockholm har rönt stor uppmärksamhet ända sedan spaden sattes i marken i februari 2022. Nu har Tekniska museet slagit upp dörrarna till den nya domteatern och den omslutande trähallen på 1 325 kvadratmeter. Byggnaden är på många sätt banbrytande och anses som en av världens mest avancerade i sitt slag. Kronan på verket är det välvda taket med extremt långa spännvidder på 26 x 48 meter. Det är helt självbärande och utfört i en så kallad gridshellteknik med dubbelkrökta balkar, både böjda och vridna.

Konstruktionen består av ett rutnät i 25 lager som är uppbyggt av drygt 20 kilometer av laminerat faner, LVL, från Stora Enso som varit huvudpartner och levererat de bärande delarna av träkonstruktionen. LVL-faneret har formats och monterats på plats med en felmarginer mindre än en millimeter. Själva domen är sammansatt av 277 unika trianglar, tillverkade av korslimmat trä, KL-trä, från Stora Ensos fabrik i Grums, som monterats ihop till en självbärande konstruktion med sfärisk form. Den är strax över tolv meter hög och har en diameter på drygt 21 meter. Inuti döljer sig hundra sittplatser och visualiseringsteknik i världsklass där enorma datakluster och projektorer förser en drygt 300 kvadratmeter stor bildyta med 3D-upplevelser.

– Eftersom vi var delaktiga i projektet redan från idéstadiet kunde vi hitta ett innovativt sätt att förverkliga byggnaden med KL-trä och LVL-element i våra standarddimensioner. Det är roligt att det är en publik byggnad som ger alla möjlighet att ta del av den fantastiska konstruktionen och på plats uppleva vad man faktiskt kan göra med trä, säger Jessika Szyber, business development manager på Stora Enso.

Träkonstruktionen ger tillsammans med domen en majestätisk och samtidigt ombonat rumsupplevelse. Även om det är den sfäriska domen som utgör själva kärnan i Wisdome Stockholm har arkitektkontoret Elding Oscarson, i nära samarbete med konstruktören Florian Kosche på träkonstruktionsföretaget Blumer Lehmann, lyckats göra den omslutande trähallen till en attraktion i sig.

– Den mest självklara lösningen hade varit att låta domen sticka upp ur en lägre volym, men för att skapa en förväntan

i själva rummet och en intressant yttre form valde vi att i stället placera domen fritt inomhus. Nu kan trähallen och domen användas oberoende av varandra, och skulle domen inte vara relevant i framtiden kan den monteras ner utan att påverka trähallen, säger Johan Oscarson, arkitekt på Elding Oscarson.

Tekniska museet hade en önskan om att förbättra flödet i museet, liksom tillgängligheten för besökare som använder rullstol eller har med sig barnvagn. Nivåskillnaderna mellan entré, maskinhall och tillbyggnad hanteras nu med hjälp av ramper som leder besökarna ner till den anspråkslösa förbindelsegången och in i tillbyggnaden. Museet ville även öppna verksamheten mot innergården där tillbyggnadens låga fasader är inklämmande mot den lägre bebyggelsen runt gårdsrummet och det böljande taket som hänger ihop med formen på maskinhallen.



Kaféet kombineras med teknik där bergvärmeanläggningen har fått en öppen sida mot hallen med tillhörande beskrivning om hur den fungerar.

FORM, GEOMETRI OCH UPPFATTNINGEN av skala skapar ett mäktigt rum som får besökarna att tappa hakan. Men vad är hemligheten bakom att det ändå känns varmt och ombonat, som ett vardagsrum?

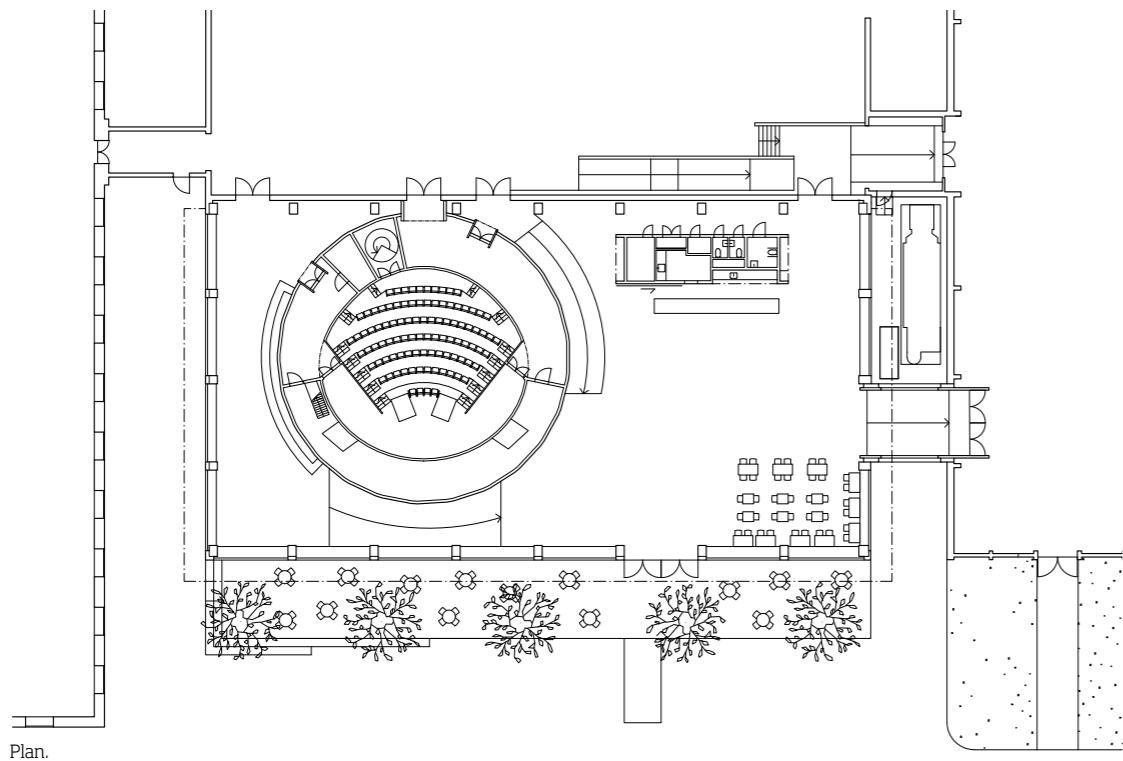
– Vi har haft ett fint samarbete med de andra i projektgruppen som gjort att vi har kunnat hålla och utveckla skärpan i finish och detaljering. Mycket har med den låga fullglasfasaden att göra, genom vilken ljuset smyger sig in underifrån och skapar vackra strukturer och schatteringar. Sedan har naturligtvis materialet trä stor betydelse med sina taktila värden, liksom akustiken där den långa efterklangen som är vanlig i stora volymer här uteblir. Grangolvet gör också sitt till, det känns nästan allmog, lite som spåntaket utvändigt, säger Jonas Elding, arkitekt på Elding Oscarson.

Utöver domen innehåller trähallen en kafédel, tillverkad av KL-trä, och en del av hallen är möblerad med bord, stolar

Arkitekt **Jonas Elding**

»**LJUSET SMYGER SIG IN UNDERIFRÅN OCH SKAPAR VACKRA STRUKTURER.**«

och bänkar speciellt framtagna för projektet av designgruppen Automobile. Att det är en oprogrammerad, öppen och fri yta ger museet möjlighet att arbeta med mer dynamiskt innehåll, såsom evenemang, festivaler och konserter, vilket är en ny aspekt i programverksamheten. Under våren kommer museets samtalsscen »Talbar« att fokusera på teman som trä och arkitektur, och i mitten av maj öppnar en ny utställning om skogen som kommer att pågå under tre år. Tekniska museet kommer också att vara delaktigt i olika typer av »



Plan.

» samarbeten, exempelvis med Sveriges Arkitekter, för att anordna fördjupade arkitekturvisningar.

– Vi har utnämnt 2024 till museets stora skogs- och träår, då vi kommer att fokusera på att vara en plattform för samtal om trä, skog och trämaterialens roll kopplat till klimat och innovation. Här blir Wisdome Stockholm ett slags centralt blickfång som på ett tydligt sätt lyfter fram möjligheterna med trä, säger Fanny Söderström Aupeix, chef för utställningar och upplevelse på Tekniska museet.

Det nylagda trädäcket i perfekt solläge leder ut till innergården där besökarna kan slå sig ner när vädret tillåter. Utemiljön kommer att kompletteras med växtlighet och ett synligt, pedagogiskt dagvattensystem. Miljön får ett vuxnare anslag, inspirerat av platser som trädgården Jardin du Luxembourg i Paris och restaurang Blå Portens utemiljö i

anslutning till Liljevalchs i Stockholm, där besökarna kan njuta av avkoppling och rekreation.

Innergården är också den bästa platsen för att se utsidan av det böljande taket. Det är klätt i 85 000 spån av finländsk kärnfuru som tillverkats av Nykarleby spåntak i Österbotten i Finland. Stockarna som används till spåntillverkningen kommer från rotblock med mycket hög andel kärnved. Med regelbundet underhåll räknar tillverkaren med att taken håller minst 150 år beroende på väderstreck, att jämföras med ett spåntak av ytved som beräknas hålla i 20–30 år. Det säger en del om råvarans betydelse.

DESIGNGRUPPEN AUTOMOBILE SOM tagit fram möblerna till trähallen har en bred kompetens, väl förankrad både i ett traditionellt hantverk och i idéer som utmanar vad en möbel kan vara. Möbelprojektet har genomförts som ett samverkansprojekt mellan Tekniska museet, branschorganisationen Svenskt Trä och Open Wood, där Svenskt Trä har bidragit med material. Open Wood är en mötesplats för utforskande och designdrivna projekt med fokus på trä och har stått för tillverkningen av möblerna i sin verkstad i Dals Långed.

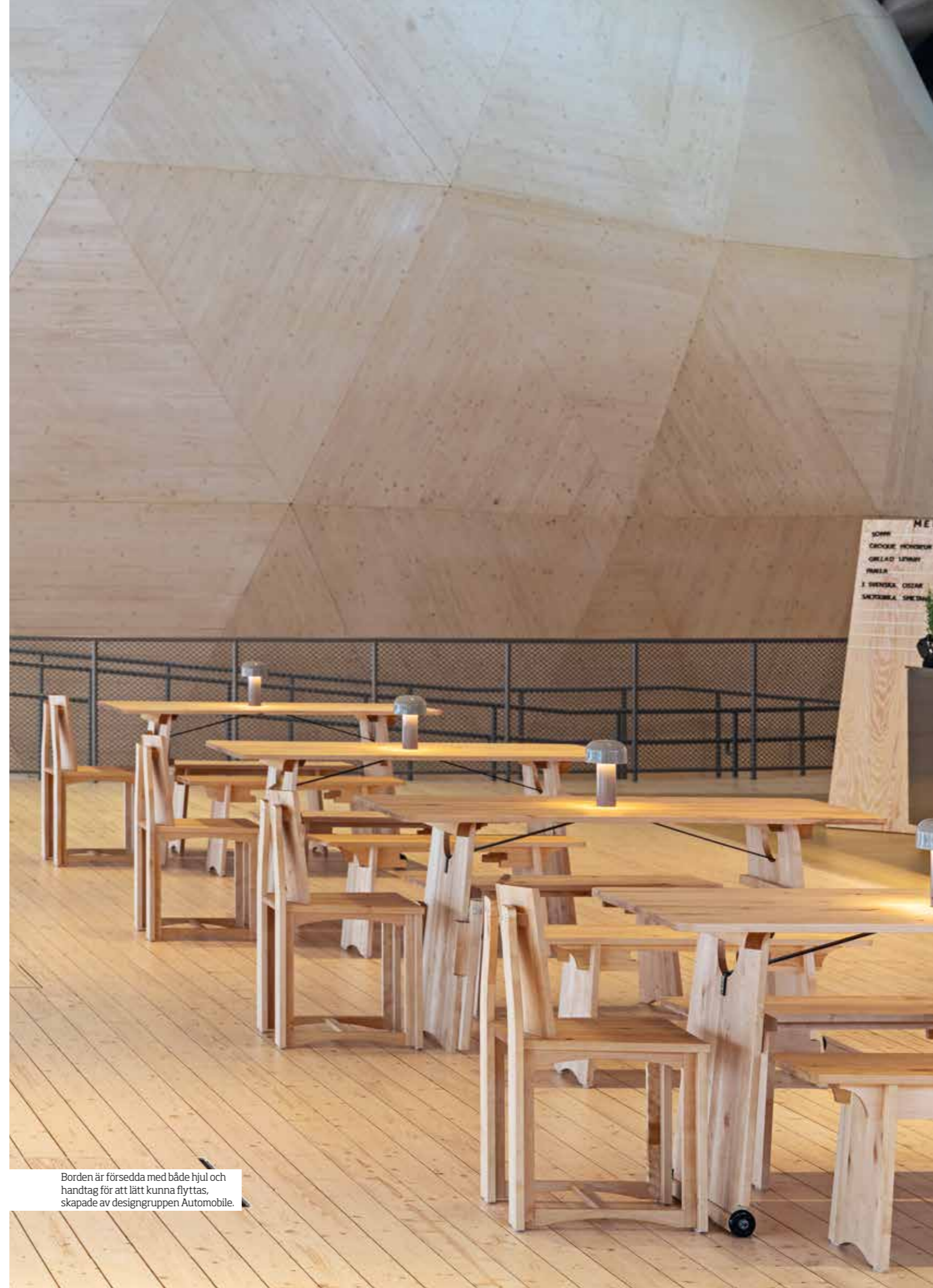
Arbetet har resulterat i en vacker och funktionell möbelgrupp, där bordet kan lasta två bänkar och en stol under sig, fiffigt försett med skottkärrehandtag och hjul så att hela gruppen enkelt kan flyttas. Möblerna är tillverkade av björk i en kvistig kvalitet som på ett tydligt sätt visar hur en möbel kan se ut när man nyttjar mer av hela stocken.

– För att öka användningen av lokalproducerat lövträ behöver vi ändra synen på kvistrikt trä och lyfta fram att vi kan bygga vackra och funktionella möbler när träet används på rätt sätt, säger Klara Fahrman, möbeldesigner och en av medlemmarna i Automobile.

Teknik, design och hantverk har varit närvarande genom hela processen och fungerat som en växelverkan när gruppen diskuterat hållfasthet, funktion och samspel med rummet. Det har resulterat i möblernas uttrycksfulla fogar, till »



Taket är klätt med spån av kärnfuru för att signalera att det är en träbyggnad.



Borden är försedda med både hjul och handtag för att lätt kunna flyttas, skapade av designgruppen Automobile.



Längst in i hallen ligger ingången till domen, framme sladd med genomtänkta detaljer och materialval.

Möt arkitekterna **Jonas Elding & Johan Oscarson**

»Trä är fantastiskt, men inte det enda självklara«

Det utmanande uppdraget att rita och förverkliga Wisdome Stockholm har inte fått Jonas Elding och Johan Oscarson att tröttna på trä.

SNARARE HAR deras intresse för träbyggande ökat, och de vill gärna utforska mer utifrån flera olika perspektiv, som till exempel olika materials kvaliteter, deras egenskaper samt olika konstruktioner.

– Vi har inte gjort supermycket i trä tidigare. Det är ett material med fantastiska egenskaper, men för den sakens skull inte det enda självklara. Vi älskar andra material också, och det bästa är förstås att utgå från ändamålet och välja det som passar bäst, även om mycket just nu talar för trä, säger Jonas Elding.

Arbetet med Wisdome Stockholm har fördjupat arkitektduos kunskap om träbyggande, men också om processer och arbetsmetodik. De lyfter samarbetet med schweiziska Blumer Lehmann kring den komplexa konstruktionen och att de nu har fått tillgång till ett nätverk med spetskompetens inom träkonstruktion.

Jonas Elding och Johan Oscarson hoppas att en ökad kunskap om kvalitet ska generera ett utbud av träprodukter som är större än bara standardkvaliteter och med plats för fler träslag än gran och furu.

– Kanske kan gammal kunskap komma tillbaka i



Anna Gröndén

ny tappning där man till exempel väljer de bästa bitarna till de mest utsatta ställena. Sådan kunskap ser vi gärna mer av, liksom ett ökat användande av lövträ som har goda egenskaper, inte minst när det gäller hållfasthet och motståndskraft, säger Johan Oscarson.

Den rumsliga upplevelsen är överordnad den exteriöra i nästan alla av kontorets projekt, liksom

en rigorös designprocess som sträcker sig från vision och koncept till detaljer och realisering. Så också i Wisdome Stockholm.

– Det behöver inte betyda att det är interiören som är viktigast, utan vad byggnadens koncept ger i form av ljus och rum. Det tycker vi är lika mycket arkitektur som det som syns från utsidan, säger Jonas Elding.

» exempel järnstaget mellan bordsbenen och skivan, liksom den massiva men känsligt formgivna klumpen under skivan.

– Den småskaliga produktionen på Open Wood innebar många avväganden mellan att använda CNC-maskiner och andra maskiner som kräver mer av handen. Alla dessa faktorer bidrar till att våra möbler framstår som en bra kombination mellan teknik, design och hantverk, säger Klara Fahrman.

I **MARKEN**, 250 meter ner, finns ett bergvärmesystem där avancerad styrteknik kombineras med mängder av sensorer för att optimera byggnadens behov av värme och kyla. Det är resultatet av ett samarbetsprojekt mellan värmeteknikbolaget Nibe, КТН och Rise som deltagit i projektet i syfte att skapa ett publikt referensobjekt för innovativa och klimatsmart lösningar. Genom att variera uttaget från tio olika borrhål lagras byggnadens överskottsvärme när kyla hämtas ur marken, och värmen hämtas upp igen när den behövs. Det är ett innovativt styrsystem som gör att även större byggnader och lokaler i framtiden kan få en mer effektiv uppvärmning.

Klimatanläggningen är väl synlig för besökarna. En pedagogisk installation visualiserar vad som pågår bakom kulisserna för att värma upp byggnaden och kyla ner den kraftfulla teknik som krävs för att skapa upplevelsorna inuti själva upplevelsedomen.

– Vi åker till Mars, skriker en grupp barn som fulla av förväntan satt sig till rätta i domen för att följa med på det interaktiva 3D-äventyret Open Space.

Rymdpiloten som ska navigera mellan planeterna har fått svar på frågan om vilken av planeterna han ska styra mot. Det här är en byggnad som helt klart gläntar på dörren till

Wisdome Stockholm STOCKHOLM, SVERIGE

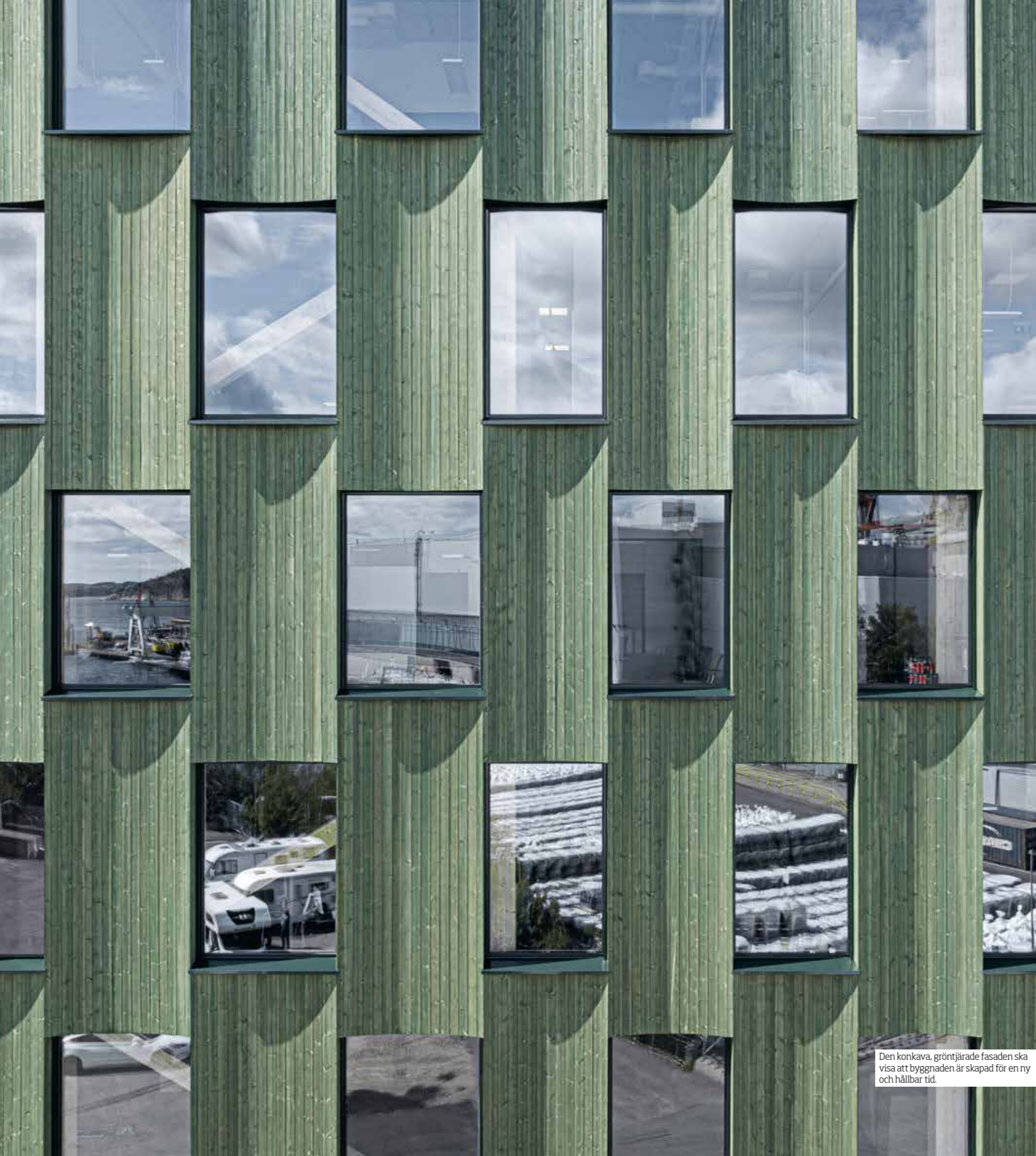
ARKITEKT Elding Oscarson.
BESTÄLLARE Tekniska museet, Stockholm.
HUVUDKONSTRUKTÖR Florian Kosche, DIFK.
KONSTRUKTÖR trästomme Herman Blumer, Création Holz, s/b Kempter Fitze and Design-to-Production.
GENERALENTREPRENÖR Oljibe.
ENTREPRENÖR TRÄSTOMME Blumer Lehmann.
MATERIALEVERANTÖR Stora Enso.
PROJEKTKOSTNAD 220 miljoner kronor.
AREA 1 325 kvadratmeter.
w| eldingoscarson.com

framtiden, både när det kommer till träbyggande och resor till främmande planeter.

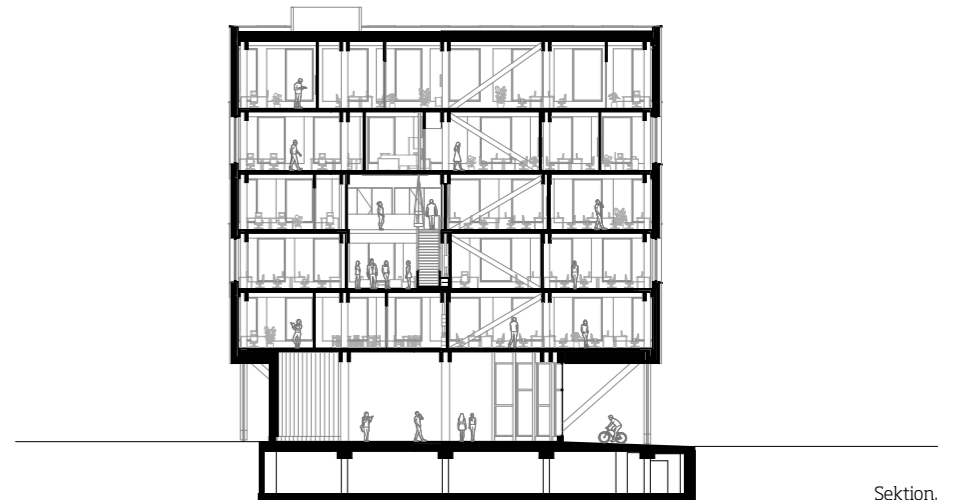
– Wisdome Stockholm har överträffat våra förväntningar på trivsamt, omhändertagande och taktilitet. Byggnaden väcker starka känslor och vi märker att alla besökare, oavsett ålder, förhåller sig lustfyllt till rummet. Här finns ett slags sinnlighet och mänsklig skala där det omsorgsfulla arbetet med detaljerna möter det grandiosa, säger Astrid Stenberg, projektledare på Tekniska museet.

Wisdome Stockholm har redan fått stor uppmärksamhet internationellt, och byggnaden har bland annat vunnit World Property Award 2022 och tilldelats Svensk Forms utmärkelse »Design S« på Swedish Design Awards 2023. ①

Läs mer om Wisdome Stockholm i Trä nr 2/23, med fokus på byggnadens uppförande och konstruktion – tidningentra.se.



Den konkava, gröntjäderade fasaden ska visa att byggnaden är skapad för en ny och hållbar tid.



Sektion.

FLEXIBEL KONTORSBYGGNAD MED FASADENS GRÖNA KONKAVA FORM INSPIRERAD AV DET ANGRÄNSANDE HAVET MED UNIK IDENTITET

TEXT Sara Bergqvist FOTO Kyrre Sundal

Den sex våningar höga kontorsbyggnaden Lumber 4 i norska Kristiansand är en rationell byggnad med stark identitet. Inspirationen till de gröna, konkava fasadelementen är hämtad från den böljande gröna Nordsjön alldeles utanför – och samtidigt en symbol för byggnadens hållbarhetsprofil.

I ett gammalt industriområde vid havet håller en ny stadsdel med bostäder, kontor och butikslokaler på att ta form i centrala Kristiansand. Här ligger också stadens första stora kontorsbyggnad av trä, Lumber 4. Och det är en byggnad som sticker ut. Fasaden består av ett böljande lapptäcke av gröna, konkava fasadelement som kragar ut ovanpå den rundade entrévåningen.

– Eftersom Nekkær, som är den största hyresgästen och ingår i samma koncern som beställaren Skeie eiendom, arbetar med grön energi ville vi skapa en expressiv fasad med träbaserad arkitektur som uttrycker att byggnaden är skapad för en ny, grönnare tid.

Genom att dra in den första våningen och göra den cirkelformad kunde vi få ett lättare uttryck, samtidigt som vi exponerar de bärande konstruktionerna och tydligt visar att dessa är gjorda i trä, säger Jørgen Tycho, ansvarig arkitekt hos Oslotre, som stått för både arkitektur och träkonstruktioner.

ATT UPPDRAGET GICK till Oslotre bottnade i att beställaren läste en artikel om deras demonterbara kontorsbyggnad Hasletre i Oslo och blev intresserad.

– Då hade de redan projekterat en byggnad i stål och betong och undrade om vi kunde rita en träbyggnad på samma tomt, men som inte fick kosta mer än den andra byggnaden. Utgångspunkten var att den skulle uppfylla TEK-17, det vill säga grundkraven enligt norsk byggtknisk standard, berättar Jørgen Tycho.

Den bärande konstruktionen i Lumber 4 består av en pelar-balkkonstruktion med dubbla bjälkar och pelare av limträ. Pelarna »

Arkitekt **Jørgen Tycho**

»VI HAR BYGGT VÄLDIGT FLEXIBELT, BÅDE HORIZONTELLT OCH VERTIKALT.«

» går ända ner till nedersta våningen, där diagonala balkar hjälper till att ta upp krafterna. Mellan våningarna har man använt ett hybridbjälklag bestående av två tredjedelar KL-trä och en tredjedel betong. Betongen tar hand om de tryckkrafter som uppstår och träet om dragspänningarna.

– Det är en väldigt bra och kostnadseffektiv lösning som även hanterar brand och akustik och där man får det bästa av de båda materialen. Dessutom kan man hålla dimensionerna nere, och resultatet blir väldigt slanka konstruktioner. När vi använde det första gången var vi först i världen med att göra det i ett storskaligt bygge. Sedan dess har vi gjort det flera gånger och vet att det fungerar väl, säger Jørgen Tycho.

Men han påpekar att Oslo tre helst väljer enbart trä i de fall där det är möjligt.

– Här hade vi ett parkeringshus under huset som vi behövde förhålla oss till. Och spannet var så långt att det blev mer rationellt med ett hybridbjälklag än bara trä.

Även hissen och trapphuset som delas med den angränsande byggnaden är i stål och betong.

– Om de inte redan hade varit byggda hade vi gjort dem i massivträ – det kommer vi att göra med nästa byggnad som vi uppför i området. Men eftersom vi behövde göra på det viset här har vi låtit hissen och trappschaktet bidra till att stabilisera byggnaden, berättar han.

Byggnadens bärande konstruktioner består av KL-trä och limträ i gran. Fasad-elementen är av kärnfuru, målade med grön tjära.

– Vanligtvis brukar vi använda obehandlad kärnfuru som gränar med tiden. Här kommer den gröna färgen i stället att blekna. Men eftersom takfötterna ovanför de konkava elementen är raka kommer det att bildas mörkare halvcirklar under dem. På så vis blir fasaden bara mer dynamisk, expressiv och levande med åren, säger Jørgen Tycho.

Interiört är väggarna huvudsakligen klädda med vitpigmenterad granpanel, med undantag för vissa lättväggar i gips. Mellan våning tre och fyra finns också ett atrium med en invändig trappa av KL-trä.

– Vi har byggt väldigt flexibelt, både horisontellt och vertikalt. Det gör att man enkelt kan flytta på innerväggarna eller öppna upp mellan våningsplanen på det här viset, säger Jørgen Tycho.

HYRESGÄSTEN SOM HUSERAR här är gröna energiföretaget Nekkar som flyttade in i mars förra året.

– Vi är väldigt nöjda med vårt nya kontor, inte minst med inneklimatet och akustiken. Kombinationen av träet och de ljusa mattorna skapar lugn och ro och en ombonad känsla. Och det är faktiskt fint med ventilationsrörens i taket. När man bygger in taket med plattor blir det lätt lite sjukhuskänsla. Nu känns det mer industriellt, vilket passar bra med tanke på omgivningarna, säger Ole Falk Hansen, vd för Nekkar.

Förutom bottenplanet som hyrs ut till en möbelbutik består hela byggnaden av kontorslokaler. Merparten av hyresgästerna är techföretag, precis som Nekkar.

– Huset var uthyrt till 90 procent redan innan det var klart, och nu är det helt uthyrt. För närvarande är det fem hyresgäster, berättar Jørgen Tycho.

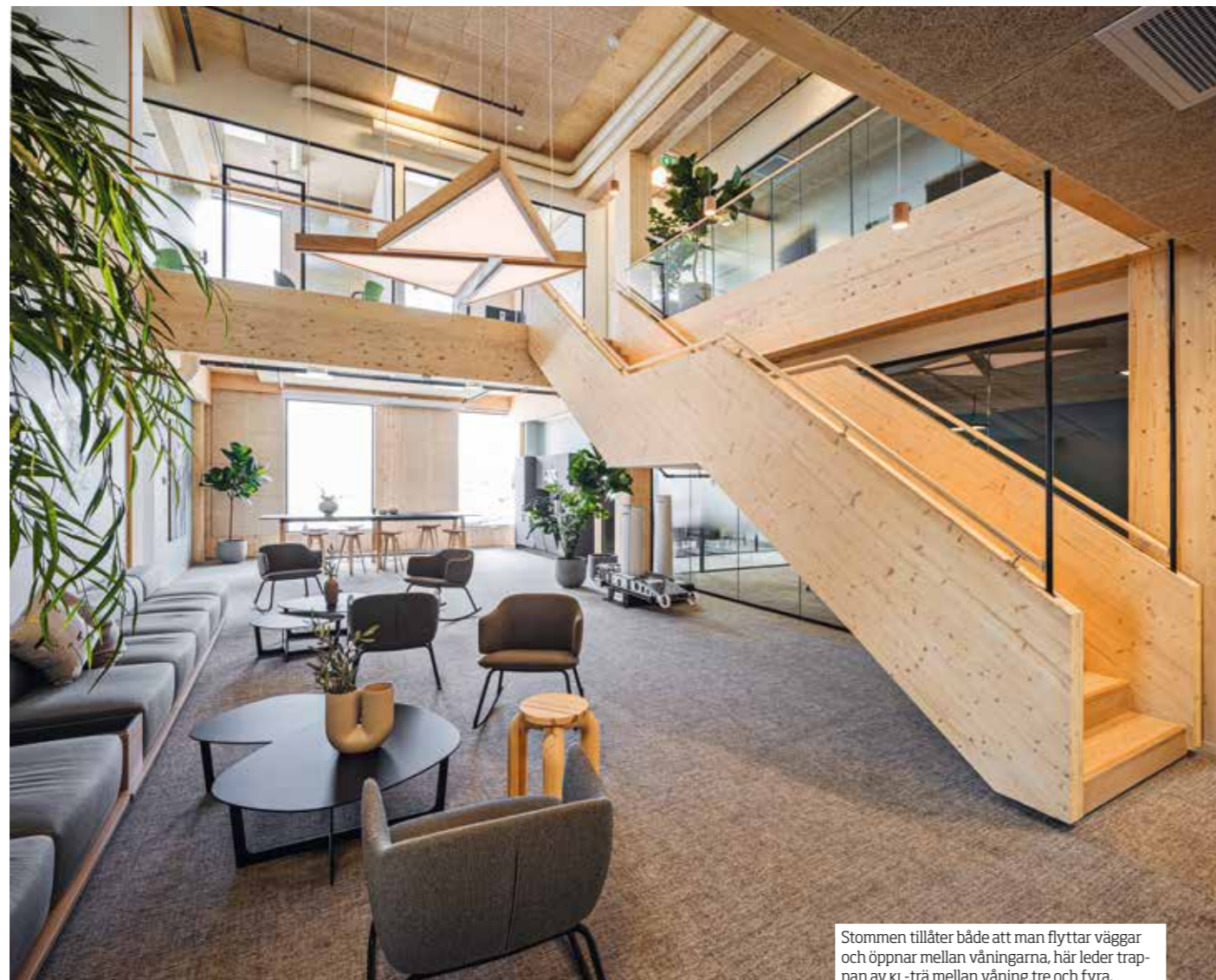
Själva byggprocessen gick med rekordfart som Magnus Homme Jortveit, projektledare för entreprenören VEF, påpekar. Det här är företagets andra stora träbyggnadsprojekt ihop med Oslo tre.

– Projekteringsfasen tar lite längre tid när man jobbar i trä, men när man väl är i gång så är det en extremt effektiv och rationell process. I det här fallet tog det sex veckor att resa hela bygget på sex våningar. Om det hade varit stål och betong hade det säkert tagit fyra månader, konstaterar han.

Och det är inte enda fördelen. »



Tack vare den indragna bottenvåningen får byggnaden en slankare form. De diagonala balkarna hjälper pelarna att ta upp krafterna.



Stommen tillåter både att man flyttar väggar och öppnar mellan våningarna, här leder trappan av KL-trä mellan våning tre och fyra.

» – Våra medarbetare trivs mycket bättre när de får jobba med trä. Det blir mindre borrarande, hamrande och oljud, färre störningar och behagligare klimat i stort. Även om vi inte har gjort några direkta mätningar så är min upplevelse att sjukfrånvaron minskat. Dessutom blir det mindre spill, säger Magnus Homme Jortveit.

En annan fördel som både han och Jørgen Tycho lyfter är hållbarhetsaspekten.

– Jämfört med ett traditionellt bygge har vi kunnat reducera koldioxidutsläppen med 53 procent, vilket bidragit till att byggnaden kunnat certifieras enligt BREEAM på nivå »mycket bra«, berättar Jørgen Tycho.

Just nu är han och kollegorna på Oslotre i full färd med nästa stora projekt för samma beställare och i samma stadsdel: Lumber 5. Den här gången handlar det om ett sju våningar högt kontorshus helt av trä och dubbelt så stort som Lumber 4. Byggstarten är planerad till våren och målet är att byggnaden ska vara färdigställd 2025.

– Jag tror att träarkitektur är framtidens arkitektur, där allt byggs i 3D-modeller,

prefabriceras på fabriker och sedan sätts ihop på plats. På så vis får vi en byggmetod som är mycket mer precis, ger mindre svinn, har färre fel och är mycket snabbare. Vi ser redan nu att träbyggandet börjar bli väldigt konkurrenskraftigt jämfört med betong och stål. Och ännu bättre kommer det att bli. Träbyggande i industrialiserad form är fortfarande en relativt ung byggmetod – runt 25 år jämfört med 150 år för stål och betong, säger Jørgen Tycho.

FÖR OSLOTRES DEL började historien 2010, som del av en KL-träfabrik. Jørgen Tycho berättar att KL-trä på den tiden hade dåligt rykte i Norge. Man sa att det hade många fel och var dyrt. Därför startade de ett arkitekt- och ingenjörsföretag för att lära sig att rita samt ett montageföretag för att bygga.

– På det sättet lärde vi oss om allt som sker före och under produktionen, för felet låg inte i materialet. Trä har av naturen väldigt få fel. Problemet var att arkitekter och ingenjörer inte kunde rita i trä och att byggföretag inte kunde bygga i trä. Vår filosofi är att alla

Lumber 4

KRISTIANSAND, NORGE

ARKITEKT Oslotre.

BESTÄLLARE Skeie eiendom.

TRÄKONSTRUKTÖR Oslotre.

KOSTNAD (BYGGNAD ÖVER GRUND) 74,5 miljoner norska kronor.

YTA (LOA) 3106 kvadratmeter.

ENERGIDEKLARATION A på kontorsdelen, B på butiksdelen.

CERTIFIERINGAR BREEAM Very good.

w|oslotre.no

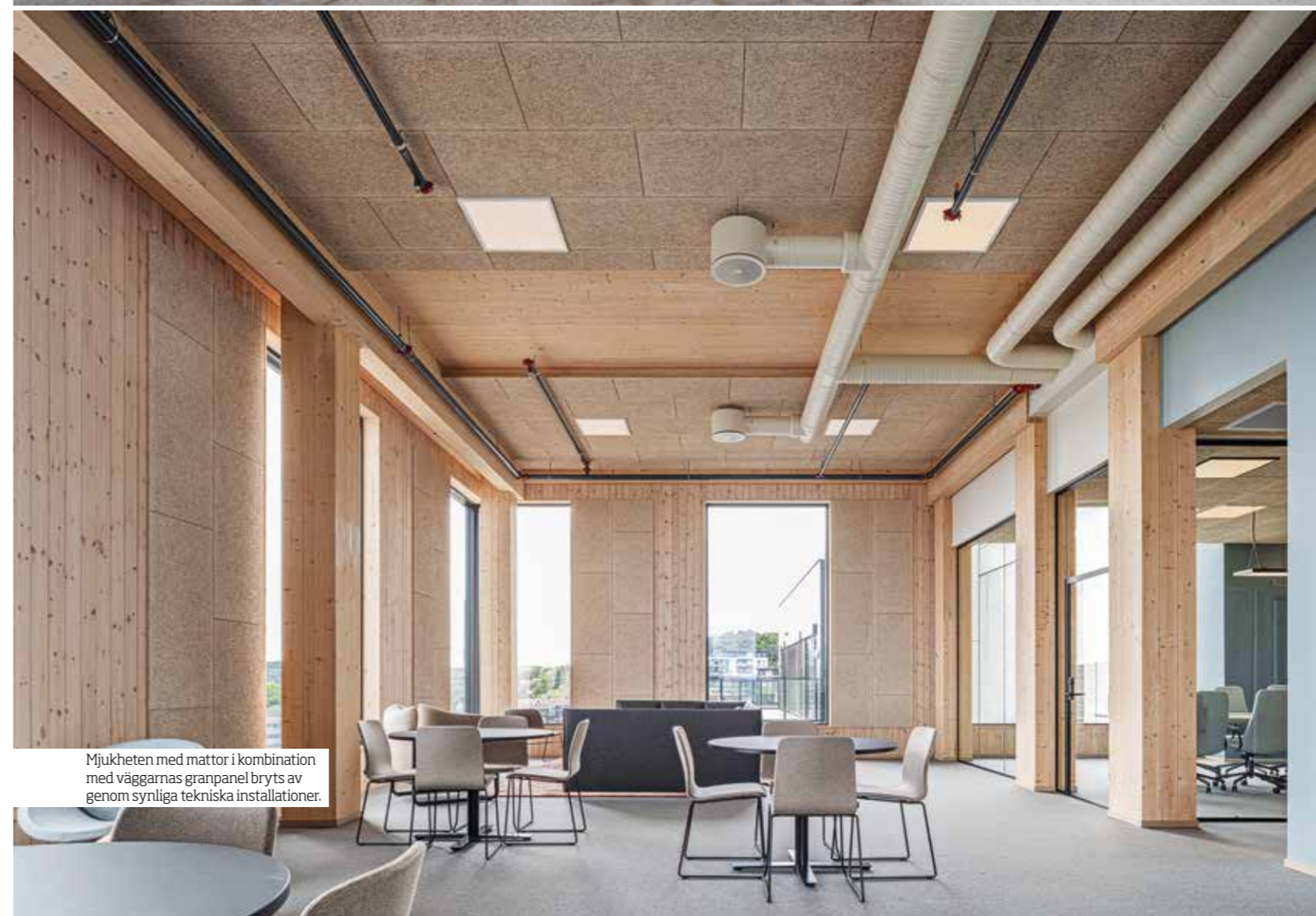
arkitekter och ingenjörer som jobbar hos oss ska vara ute på byggsplatsen så att de förstår vad de ritar. När man väl är ute på plats blir det mycket tydligt vad som är logiskt och inte.

År 2015 sålde företaget fabriken med produktion av KL-trä för att helhjärtat satsa på arkitektur och konstruktion. Och det har gått bra.

– Trots konjunkturläget har vi mycket att göra och håller just nu på att anställa fler medarbetare, säger Jørgen Tycho. ☺



Förutom bottenvåningen består hela huset av kontorslokaler, och de valda materialen är viktiga för akustiken.



Mjukheten med mattor i kombination med väggarnas granpanel bryts av genom synliga tekniska installationer.



1



2

Lågmäld precision bevarar miljön och skapar spänning

Restaurangen Vyn på Österlen är en sinnenas miljö. Inte bara för de natursköna omgivningarna där skånska kullar möter himmel och hav i minnesvärda vyer. Här möts även mat- och byggnadskultur i ett utforskande av kvalitet, material och landskap.

TEXT Torsten Hild FOTO David Valldeby

Daniel Berlin är en stjärnbestrodd kock och krögare. Hans tidigare restaurang i Tranås belönades med först en och senare två stjärnor i Guide Michelin, vilket placerade honom på den internationella kroghimlen. Hans signum kan kortfattat beskrivas som modernt, skandinaviskt, hållbart och lokalproducerat. Nu har han tagit nästa steg och öppnat en restaurang belägen i Gislövhammar baserad på hans vision om en helhetsupplevelse kring gastronomi. Lisa Mannheimer, inredningsarkitekt på Fojab arkitekter och ansvarig för projekteringen av inredningen, berättar om utmaningen:

– Det här var inte ett projekt där jag kunde sitta på kontoret och bläddra bland ritningar. Som beställare är Daniel Berlin mycket driven och noggrann med att miljön ska stämma med hans förhållningssätt till sin matkonst. Det har varit många timmar på byggplatsen för att hitta just de kvaliteter som han sökte.

Den nya krogen är inhyst i en gammal gård där flera byggnader tillsammans bildar en miljö med restaurang, hotell samt mat- och vinbar. Även om konceptet kan låta urbant och internationellt är det i första hand en miljö som bjuder in till närvaro, lugn, vila och natur. Restaurangen och tillhörande

innovationskök – en privat matsal som sällskap kan boka för en mer avskild kulinarisk upplevelse – är inrymda i den gamla ladan.

På skånskt vis är det en murad byggnad med ut- och invändig puts med interiört synligt spåntak i sin fulla höjd i ladan. Planlösningen är gjord inte bara med yteffektivitet i tanken, utan i samklang med måltiden som en upplevelse, en rörelse. Gästerna börjar i en intim loungemiljö med mjuka sittplatser – soffor och fätöljer vid låga bord – där de kan se in i köket och där de inleder med mindre rätter. Därefter rör de sig in i den mindre matsalen med lägre i tak, där de intar huvudrätten och sedan avslutar i loungemiljön med dessert.

INREDNINGEN KAN SYNAS enkel vid ett första visuellt intryck. Stora ytor, naturmaterial, generöst dagsljus, geometriska former och öppna redovisade tekniska lösningar. Den kan tyckas knyta an till den bondska miljön med ett enkelt och robust formspråk, men en närmare studie visar på mycket hög detaljprecision i materialbehandlingen. Här finns tydliga avsikter med både de stora ytorna som spelar med varandra och detaljerna som framträder efter hand. Interiören är baserad på mycket trä. Det är grova

ekplankor i golvet där träets naturliga livstecken som kvistar, sprickor och färgskiftningar tillåts bidra i det annars enkla formspråket. Sprickorna i golvet har bundits samman med fjälillskarvar som skänker en hantverksmässig kvalitet till miljön. På samma sätt talar de putsade vita väggarna om en robust enkelhet, men samtidigt blir dagsljuset nyanserat i spelet mellan träets matta reflektion och väggarnas hårdare mineraliska klang. Sammantaget uppstår en värme och en känsla av klarhet förstärkt av panoramafönster som visar upp det natursköna landskapet som vore det en tavla på väggen.

I en stram konsekvens är även möbler och inredning utförda med samma kvaliteter. Sittmöbler och bord är av trä där klädsel i läder och ull är i naturens färger med inslag av djupa kulörtöner och terrakotta. Den stora dörren som förbinder lounge och matsal är försedd med träsniderier med grönsaksmotiv. Mattor i ull och sjögräs, kalksten i bänkskivor, keramik, porslän och glaskonstverk är alla tillverkade med en hög grad av hantverksmässighet.

Även om det generella formspråket och materialvalen är lågmälda är precisionen hög, vilket skänker skärpa till miljön. Det blir som att ögonblicket med sin upplevelse »

1. Taket i matlounge intill det öppna köket reparerades. Nya spån sattes på plats, vilket syns i färgskillnaden mellan vänster och höger sida av taket.
2. Matsal med serveringsö och platsbyggda bokhyllor. Stolarna är speciellt framtagna för projektet av formgivaren Anton Björnsing och tillverkade av Gärsnäs. Glaskonst av Ellen Ekh.



» av lugn och vila samtidigt blir högupplöst och skarpt. Interiören uppmanar till stillsamhet men med skärpta sinnen, och det bidrar en särskild närvaro. Det är här och nu.

DEN HÄR TYPEN av projekt låter sig inte göras så enkelt. Jämfört med nyproduktion ställer ombyggnad andra krav på arkitekter och byggare. Inledningsvis måste befintliga kvaliteter identifieras och bilda utgångspunkt för det övergripande gestaltningsmässiga konceptet. Det handlar inte bara om tekniska, praktiska eller ekonomiska kvaliteter, utan lika mycket om sådant vi uppfattar med alla sinnen och som tillsammans bidrar till en

helhetsupplevelse av en interiör miljö. En sådan analys inkluderar aspekter av inredningsarkitektur, historia, material, teknik, gestaltning med mera. Utan den är risken stor att delar värda att bevara byggs bort. – Utmaningen i ett sådant här projekt är att komplettera de värdeskapande befintliga kvaliteterna och skapa en ny sammanhängande helhet, säger Lisa Mannheimer. Ett exempel är hur byggnadsdelar av trä värderats i Vyn. Takkonstruktionen med takstolar, spåntak och reglar bedömdes bidra med flera väsentliga kvaliteter. Innertaket renoverades för att göra det till ett påtagligt moment i den interiöra miljön. Annat

3. Övervåningens privata matsal har utsikt över matloungen.
4. Golvtillverkaren tar hand om hela trädet genom att binda samman sprickor med fjärilsskarvar.
5. Den fristående mat- och vinbaren är inredd med återbrukade stolar från Daniel Berlins tidigare restaurang. Här serveras även frukosten för övernattande gäster.
6. Detalj från vinkällaren.
7. Receptionen med den lätt sluttande gången mot restaurangens entrédörr.
8. Dörren in till restaurangen med sniderier av träbildhuggare Carsten Nilsson.

nyttillverkat tillfördes inom ramen för samma gestaltningsmässiga tema: golv, köksinredning, dörrblad med mera. Svårigheten under projektering av det här slaget när inte allt planeras färdigt på ritbordet, utan bestäms under vägens gång och på plats, är samordningen. Lisa Mannheimer beskriver att det skedde i ett nära samarbete med Daniel Berlin och de många andra som bidrog med olika kvaliteter: byggare, snickare, ljusdesigner, möbeldesigner, möbeltillverkare, kökstillverkare, keramik, glaskonstnärer med flera. – Mitt uppdrag var att se till att hålla den röda tråden i projektet. Allt kretsade kring

Daniels idé om en helhetsupplevelse av plats, rum och mat, säger hon. Även om Vyn är ett unikt exempel så är den här typen av projekt vad byggbranschen kommer att få arbeta alltmer med. Hållbarhetskraven på våra byggda miljöer, begränsad tillgång på råvaror och ökande produktionskostnader sätter ett allt större fokus på våra redan byggda miljöers kvaliteter och möjligheter. Material som trä kommer inte att bedömas enbart utifrån tekniska aspekter, utan även hur det bidrar till totalupplevelsen av interiörerna. Det kommer inte längre att vara ett material för att förverkliga idéer, utan själva förutsättningen för dem. ①

»HUR SKA BRANSCHEN VERIFIERA OCH DRA NYTTA AV DEN FRIHET MAN FÅR?«

Boverket planerar att lansera nya föreskrifter, »möjligheternas byggregler«, i januari 2025. Det finns en hel del oklarheter kring vad de kommer att innebära för byggbranschen. Erik Serrano, professor i byggnadsmekanik vid Lunds tekniska högskola, har funderat på hur reglerna kan komma att påverka.

TEXT David Valldeby FOTO Johan Persson

Hur förhåller du dig till Boverkets kommande byggregler?

– Jag måste säga att min grundinställning är positiv. Namnet antyder att det ska ge andra möjligheter och inte vara styrande på det sätt som man upplever att det nuvarande regelverket har varit. Jag tycker att det är väldigt bra eftersom det ger möjligheter till en bransch som kanske inte är känd för det högsta innovationstrycket. Det finns även möjligheter med de nya reglerna när det gäller byggkostnader. Att kunna tänka lite friare, effektivisera och hitta innovativa lösningar.

Men hur ska man genomföra det på ett bra sätt? Där vet jag inte om man har lyckats med nuvarande förslag. Så när det gäller genomförandet kan jag säga att jag är ganska negativ.

Vilka är dina största farhågor?

– En väldigt tydlig farhåga är att vi är mitt uppe i slutfasen av Eurocodearbetet. Och det finns även andra parallella projekt som pågår på Europainivå kring harmoniserade standarder, byggproduktdirektiv, cirkularitet eller återbruk i byggande. Och nu kommer möjligheternas byggregler den 1 januari 2025. Jag tycker att det är lite prematurt att sjösätta det redan 2025, man borde gå i takt med Eurocode och i takt med det eventuella arbete som behövs från Svenska institutet för standarder, SIS, och från branschorganisationer. Men då pratar vi ju om 3–4 år fram i tiden från i dag.

Men är inte tanken att de nya reglerna ska vara flexibla vid förändring?

– Om det nu finns flexibilitet när möjligheternas byggregler är på plats så fungerar det förstås både med nuvarande och kommande Eurocode. Problemet är att det nu blir en stor förändring för branschen och sedan en till när nya Eurocode slutligen är på plats. Det är onödigt att genomföra två saker så tätt inpå varandra, och det har framförts farhågor om detta. Sedan vet jag inte om det är andra saker med harmoniserade standarder och allt som ska synkroniseras med Boverkets skrivningar, för vi vet ju inte riktigt hur de kommer att se ut.

Vilka är riskerna?

– Hur ska byggreglerna kontrolleras så att det blir rätt? Vem ska göra det? Vem har kompetens att göra det? Och det är ju ingen specifik träfråga. Jag kan säga att träbyggandet har andra risker än andra material med tanke på traditioner. Det är fortfarande nytt; även om vi har tjuvat om träbyggandet de senaste 20 åren så är det först de senaste 5–10 åren som

det har börjat hända saker. Så utifrån allmän kompetens i branschen vet jag inte om träbyggandet är mer sårbart för mindre reglering. Det finns inte lika mycket kunskap ens för det vanliga träbyggandet.

Hur påverkar de nya reglerna de inblandade i ett projekt?

– Jag tror att den stora farhågan, och det gäller alla aktörer, är hur man ska komma överens och hur man ska verifiera och dra nytta av den frihet man får. Det är alltså kontrollfunktionerna och kompetensen i branschen som blir kritiska när man inte har ett tydligt regelverk eller tydliga lösningar för att verifiera alternativen, och det gäller såväl byggherrar som arkitekter och konstruktörer.

Då är det individen det landar på?

– Det är det absolut. Det finns kanske farhågor kring det här med byggherrar som tar genvägar, att det är någon som säger att man vill göra på annat sätt än tidigare och att det blir bra nog.

Hur ska kommunerna hantera en bygghandling om de inte har någonting att förhålla sig till?

– Jag är väldigt positiv till idén om att göra byggandet fritt och möjligt. Men det måste ändå finnas tydliga strukturer, regler och procedurer för hur man ska hantera den här friheten. Jag tänker att den kontroll vi har i dag är ganska begränsad. Jag tror inte det kommer att inträffa vare sig många fler eller färre olyckor eller ras i framtiden. Sådana händelser beror inte på att folk i allmänhet är oseriösa eller tar kalkylerade risker på det sättet, utan det beror snarast på en bristande kvalitetskontroll och brist i funktion och strukturer i systemet. Jag tror att hela den här frågeställningen om att vi nu får en frihet handlar om hur det ska gå till, om det nu inte står exakt hur man ska göra en beräkning eller verifiera att kraven är uppfyllda.

Kommer reglerna att leda till mer innovation i träbyggandet?

– Jag tänker att det kanske finns en förhoppning om att det blir enklare att ta in innovativa produkter i byggandet i praktiken. Man kanske kan tänka sig att det skulle öppna för möjligheter att göra experimentbyggande på ett annat sätt. Men om inte systemet finns på plats för hur vi ska godkänna så blir det ju ingen innovation.

Så den stora utmaningen är kontrollen?

– Utmaningen är alternativa metoder eller vad vi nu kallar det. Problemet kokar ner till hur olika aktörer ska agera. Byggbranschen, materialorganisationer som till exempel Svenskt Trä, och andra intresseorganisationer. Vad är mandatet hos dem i förhållande till Boverket, i förhållande till SIS, i förhållande till den kontrollfunktion som ändå finns i samband med kommunernas handläggning av ärenden? ☺

De nya föreskrifterna planerades att publiceras den 1 juli 2024, men har på grund av den stora

mängd remissvar som inkommit skjutits upp. Planen är att de ska lanseras den 1 januari 2025.

Virkets fukt skapar nya möjligheter

Medan den sista generationens timmermän under 1920-talet fortfarande bygger stugor, härbren och fåbodrar i timmer på svenska landsbygden så experimenterar ingenjörer på kontinenten med limträ och skalkonstruktioner. De stora olikheterna till trots, så finns det beröringspunkter mellan det traditionella hantverksmässiga byggandet och de moderna kalkylerade konstruktionerna som med tidens distans blir synliga.

TEXT Stina Hagelqvist

GEMENSAMT FÖR TIMMERMÄN och konstruktörer är att de känner sina byggnadsmaterial och har ingående kännedom om deras begränsningar och möjligheter. Materialkunskapen är intim, och medan timmermannen med blotta ögat och en yxa kunde bedöma virkeskvalitet kan vi i dag på fysisk, kemisk och matematisk väg undersöka specifika materialegenskaper som fiberstruktur, densitet, hållfasthet och elasticitet. I båda fallen utvecklas metoder för att såväl kringgå som utnyttja materialegenskaperna.

Det som en gång i tiden var en begränsning ses i dag som en möjlighet. »Venterhogget å summertorkat«, berättade en timmerman i Dalarna 1928. Det vittnar om bruket att hugga timret på vintern, låta det torka en eller två somrar och därefter bygga. Det var en långsam process som underordnade sig materialets egenheter. Virkets fuktinnehåll och fuktrörelser, som tidigare varit begränsningar, används i dag som tillgång för att framställa nya konstruktioner och former.

I **ITECH:S PAVILJONG** Hygroshell, vid Chicagos arkitekturbiennial 2023 visades ett fullskaligt experiment på hur träets fukthalt och torkningsprocess kan utnyttjas och skapa skalkonstruktioner av lamellträskivor jämförbara med dem i betong under 1900-talets början. Med hjälp av digitala modeller som beaktar virkets anisotropa fukttegenskaper kunde Hygroshell utveckla både ny teknik och design.



KL-träskivornas olika kurvatur ger stadga till konstruktionen och visar hur tekniken utvecklats genom historien.

Genom att använda sig av två korslimmade skivor med olika fukthalt och fiberriktning var det möjligt att skapa en skalkonstruktion som under torknings- och krympprocessen byggde ihop sig själv. Ett tjockare aktivt skikt tillverkat av brädor med hög fukthalt limmades ihop med ett tunnare begränsande skikt av brädor med låg fukthalt. När den dubbelskiktade skivan torkar skapas en kurvatur som följer lamellernas krympmån. Det är skivornas kurvaturer som ger konstruktionen stadga, och paviljongen är ett extremt exempel på hur material, form och tillverkning är integrerade och optimerade.

Den färdiga paviljongen uppvisar en sär egen kombination av hypermodern form genererad av materialet självt och lösningar som till synes är fast förankrade i lokal tradition. Formen med sitt vingpar liknar en fågel i flykt, medan klimatskalets panel på paviljongens ovansida och kurvaturens utsida påminner om fisk- eller drakfjäll. De diamantformade fjällen kan härledas till

sydtysk fjällpanel och är lika praktiskt motiverade i dag som någonsin förr. Paviljongen är helt prefabricerad, transporterad i tre platta paket till byggplatsen och sammanfogad i längdled. När vingarna vecklas ut under torkprocessen följer de redan monterade fjällen kurvaturens expansion och bildar sitt tättslutande skal som anpassar sig till materialets rörelser relativt fukthalten.

VARKEN TEJNIKEN ELLER designen hade varit möjlig utan dagens avancerade analytiska digitala verktyg och modeller, men inte heller utan den särskilda förståelse för träets egenskaper som utvecklats av timmermän och förfinats av ingenjörer. Med vår tids intresse för och behov av lätta och hållfasta konstruktioner med stor spännvidd, och som enkelt kan transporteras och monteras, betyder Hygroshells paviljong att ytterligare steg tagits i riktning mot en mer kostnadseffektiv och hållbar lösning som utnyttjar och förenar historisk kunskap med modern teknik. ☺



Panelerna monteras platta med en bestämd fuktkvot.



Efter 48 timmar syns träets böjning tydligt.



Efter 96 timmar har paviljongen antagit den uträknade formen.

itech/cdo/rke University of Stuttgart

itech/cdo/rke University of Stuttgart

VIBISOL

Vi erbjuder isolering av stegljud, stomljud och vibrationer.



VIBRAFOAM® VIBRADYN®



Vi levererar miljöbedömda byggvaror till höga trähus.

www.vibisol.se

Vibisol AB | 0302-770 130 | info@vibisol.se

Limträteknik AB



BYGGNADSKONSTRUKTÖR SPECIALISERAD
PÅ TRÄ SEDAN STARTEN 1984

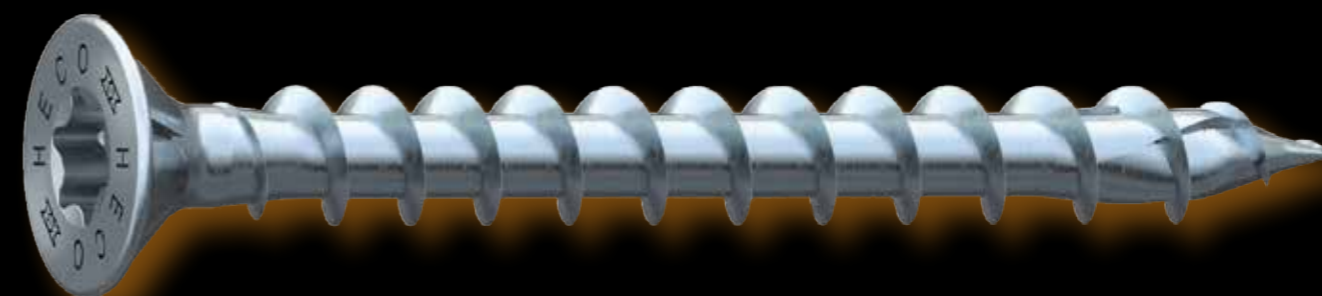
Tel: +46 (0)23-639 00

info@limtrateknik.se

www.limtrateknik.se

HECO-TOPIX-plus

Träskruven med tekniska fördelar!



3 HECO-tekniker kombinerade i **1** enda skruv!



GripFit

Mekanisk fastsättning av skruven på bitsen



Magic Close

Helgängad skruv som drar ihop komponenter utan mellanrum och förspänning



PerfectPitch

Optimal fixering genom anpassning av gängstigningen till skruvens längd

Trä – ett fossilfritt, förnybart material som lagrar kol – spelar en viktig roll i den gröna omställningen. Men hur står det till med skogen? I en serie artiklar lyfter Trä frågorna om varför det svenska skogsbruket ser ut som det gör och vilka möjligheter och utmaningar som väntar runt hörnet.

»Vi upptäcker nya arter hela tiden«

I takt med att det blir varmare i Sverige flyttas gränserna för klimatzonerna årligen en mil norrut. Per Simonsson och Mats Hannertz har arbetat med naturvård i närmare 50 år och ser ett landskap i förändring.

TEXT Malin Age

ÅR 2023 GÅR till historien som det varmaste året som uppmätts på jorden. Den globala medeltemperaturen var 1,48 grader varmare än under förindustriell tid.

– Växthusgasnivåerna är rekordhög. Globala temperaturer är rekordhög. Havsnivåhöjningen är rekordhög. Havsisen i Antarktis är rekordlåg. Det är en öronbedövande kakofoni av brutna rekord, konstaterade Petteri Taalas, ordförande för FN:s meteorologiska organisation WMO, på en presskonferens i samband med att de släppte en rapport som förutspår att 2024 kommer att bli ännu varmare.

Men vilka konsekvenser kan vi se på den svenska skogen? Hur påverkas den av klimatförändringarna?

Forskarna Mats Hannertz och Per Simonsson har nyligen presenterat en analys av den biologiska mångfalden i rapporten *Biologisk mångfald i skogen – tillstånd, trender och miljöarbete*. De båda forskarna har lång erfarenhet av frågan. Per Simonsson är biolog, har doktorerat vid Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, och arbetat med naturvård i närmare 50 år. Mats Hannertz har arbetat med skoglig forskning sedan slutet av 1980-talet, är jägmästare och har doktorerat i skogsgenetik.

En av deras slutsatser är att även om den



Mats Hannertz.



Per Simonsson.

biologiska mångfalden på jorden står under press så är tillståndet i de nordiska skogarna långt ifrån så katastrofalt som det ibland kan framstå i debatten:

– Det finns anledning att göra mer för att gynna den biologiska mångfalden, men hotbilden mot enskilda arter är överdriven. Det är viktigt att förstå att det inte är fråga om någon massutrotning i Sverige, säger Per Simonsson.

Naturen är aldrig statisk, påminner han. Alla arter finns inte naturligt i överflöd, och för de flesta arter är det helt naturligt att vara ovanlig. I Sverige finns det ungefär 30 000 skogslevande arter. Av dem som lever i barrskog är det i dag totalt 18 arter som är akut hotade av skogsbruk enligt SLU Artdatabanken som sammanställer den så kallade rödlistan. För att platsa där krävs att arten har en liten population eller att den minskar just nu, i en nära framtid eller har minskat under de senaste 10–20 åren.

Men, listan till trots, kunskapen om tillståndet i naturen är begränsad. Det saknas systematisk, storskalig inventering och historiska underlag. Dessutom upptäcks och tillkommer nya arter.

– Vi vet faktiskt ganska lite om den biologiska mångfalden. Jag tror att tillgången till ny DNA-teknik kommer att göra att fler arter, främst insekter och svampar, kommer att hittas, säger Per Simonsson.

SOM ETT KOMPLEMENT till att göra inventeringar och räkna arter mäter forskare därför vilka förutsättningar det finns för olika djur och växter att trivas i skogen. Död ved är viktig för många arters fortlevnad, likaså en variation av olika träslag. Därför är det viktigt att lämna kvar döda träd och blanda träslag i ett bestånd.

I början av 1990-talet fick Sverige en ny skogsvårdslag där målen för miljö och produktion blev jämställda. Det innebär att det alltså är lika viktigt att skogens miljövärden bevaras och utvecklas som att den ger hög och värdefull virkesproduktion. Per Simonsson och Mats Hannertz skriver i sin rapport att skogsbruket har utvecklats mycket vad gäller naturhänsyn sedan den nya skogsvårdslagen implementerades.

– Vi ser att mängden död ved har ökat, att det blir fler gamla lövträd och mer areal av gammal skog. Det är positivt. Men skogarna



Sykomorlön (Acer pseudoplatanus) växer vilt i Europa och i området runt Kaukasien och kom till Sverige på 1700-talet. Den är snabbvuxen och kan lätt bli invasiv eftersom fröerna sprider sig rikligt.

har dessutom blivit tätare. Det kan gynna vissa arter, men de som vill ha ljus, till exempel bärris och renlav, trivs inte lika bra, säger Per Simonsson.

Han menar att det varmare klimatet redan har satt sina spår i den svenska skogen. Som född skåning, men boende i Norrland sedan mer än 40 år, har han med egna ögon sett hur fågelarter som steglits, stenknäck och nötväcka blivit vanligare norrut. Jämfört med till exempel lavar och svampar är fåglarna förstås mer rörliga, och tack vare ornitologernas arbete genom decennier finns statistik att tillgå.

– Vi ser att sydliga arter söker sig allt längre norrut och att flyttfåglar anländer tidigare jämfört med för 50, 100 år sedan. Det kan innebära att de insekter som fåglarna är beroende av inte har hunnit vakna och att det blir ont om föda. Vi ser också fler övervintrande arter som kanske inte klarar en plötslig köldknäpp.

KLIMATFÖRÄNDRINGARNA HAR ÄVEN betydelse för olika träslag:

– Klimatzonerna bedöms flytta en mil norrut för varje år som går. Det skapar förutsättningar för att plantera ädelövträd allt längre norrut. Ett exempel på ett träslag

som brer ut sig alltmer i Sverige och Norge är sykomorlönnen, även kallad tysklön, säger Per Simonsson.

Sykomorlönnen fördes in till Sverige under 1700-talet som parkträd, men sprider sig lätt genom självföryngring. Virket liknar skogslönnens, men har ofta mer vågig struktur, och används på kontinenten för finsnickrier och fanerframställning.

– Lönnen sprider sig väldigt lätt, och det kan förstås bli problem. Å andra sidan har man sett att på träden växer det ofta lavar och mossor som annars mest finns på alm. När almsjuka hotar kanske tysklönnen kan få en ny funktion? funderar Per Simonsson.

Naturen är aldrig statisk, som sagt. Klimatförändringar innebär inte bara varmare temperaturer. Extremväder är en annan konsekvens. 2005 fällde stormen Gudrun cirka 75 miljoner kubikmeter skog över en natt, att jämföras med den genomsnittliga avverkningsvolymen i Sverige som ligger runt 90–100 miljoner kubikmeter per år.

– Rädslan för bränder och nya stormar kan leda till att skogsägare väljer att avverka sina bestånd tidigare, vilket skulle vara negativt för den biologiska mångfalden. Å andra sidan kan samma rädsla leda till att fler skogsägare börjar blanda barrträd och

lövträd mer. Det skulle gynna den biologiska mångfalden, säger Per Simonsson som anar att vi kommer att se mindre gran framöver.

Under den torra sommaren 2018 blev det tydligt att den törstiga granen har planterats på marker som egentligen är för torra. Men tall, som hade trivts bättre, betas hårdare av vilt, och därför väljer skogsägare ibland bort den. I spåren av torkan 2018 drabbades dessutom stora bestånd i framför allt södra Sverige av granbarkborren.

FÖR ATT GYNNA den biologiska mångfalden tycker Per Simonsson att staten borde ta större ansvar och skydda mer skog och att skogsägarna ska skapa mer varierade skogar:

– I dag är ungefär sex procent av den svenska skogen formellt skyddad, men hälften av dessa områden ligger ovanför den fjällnära gränsen. De frivilliga avsättningar som privata skogsägare gör är lika omfattande som det som staten skyddar, och jag tycker att staten borde kunna göra mer. Som skogsägare kan man göra skogarna mer attraktiva för både mångfalden och människor genom att skapa mer variationsrika skogar med större trädslagsblandning. ©

Läsvärt | Biologisk mångfald i skogen – tillstånd, trender och miljöarbete. (sid 50) »



Att lämna kvar gammal, död ved är viktigt för att skapa förutsättningar för ökad biologisk mångfald.



Husen är inspirerade av den äldre bebyggelsen i Kiviks hamnområde och byggda med hållbarhet i fokus.



Husen består av två lika stora kuber, där den ena har förskjutits. Sedumtak hjälper till att främja biologisk mångfald på tomten.

Material skapar gemytlighet i yteffektiva småhus

På en höjd med utsikt över Kiviks natursköna kustrensa växer ett nytt småhusområde fram. Här skapas hantverksmässigt byggda bostäder med ett starkt fokus på materiell hållbarhet.

TEXT Cecilia Bolter FOTO Johanna Jonsson

IDÉN OM HÅLLBARHET har löpt som en röd tråd genom projektet. Husen byggs genomgående av trä, vilket främjar ett sunt inomhusklimat. Här finns ingen plast i väggar och tak, utan i väggarna används till exempel träfiberisolering.

– Att använda material som andas skapar en bättre luftkvalitet och behagligare inomhustemperatur. Hållbarhetsperspektivet är starkt. Med trä som genomgående material minskar koldioxidavtrycket radikalt, förklarar Alexander Lenre Simittchiev, grundare av Stadstudio arkitektkontor.

Det började som en markanvisningstävling anordnad av Simrishamns kommun, och som vinnande företag blev Stadstudios arkitekter även fastighetsutvecklare. Det innebär full kontroll inklusive budgetstyrning.

– Stadstudio bekostar utredningar, detaljplan och bygglov. Vi köper mark från kommunen i takt med husförsäljningen, och tomtköpare upphandlar därefter entreprenaden mot ett fast pris av Sätotagruppen, berättar Alexander Lenre Simittchiev.

I det här projektet kan han och hans team satsa fullt ut på det de verkligen brinner för: arkitektonisk, rumslig och hantverksmässig kvalitet i ett starkt hållbarhetsperspektiv. Det har också givit dem revansch genom att arkitektens roll har kommit i fokus.

– Arkitektens roll i Sverige har delvis urholkats, men i det här projektet har vi kunnat satsa på arkitektonisk och hantverksmässig kvalitet.

Terrängen användes tidigare som äppelodling och saknade detaljplan, vilket var

Arkitekt Alexander Lenre Simittchiev

»VI HAR KUNNAT SATSA PÅ ARKITEKTONISK OCH HANTVERKSMÄSSIG KVALITET.«

tacksamt för arkitektlaget som därmed fick planera allt från grunden. Fram växte ett område präglad av småskalighet och en varierad struktur av bygator och trädgårdsrum som knyter an till Kiviks historiska stadskärna. Området bjuder på lummig grönska och ytor för umgänge där människan är i fokus. Översiktsplanen är utformad med sikte på social hållbarhet. De 33 tomterna är visserligen små – ungefär 250 kvadratmeter – men en allmänning med grönytor för gemensamt bruk har planerats för att bli något av en central mötesplats.

DET KUPERADE LANDSKAPET inspirerade till att bygga terrasser i olika nivåer med upp till

någon meters höjdskillnad, vilket gör upplevelsen av omgivningen omväxlande och dynamisk. Ängsgräs och varierande växtarter ramar in av äppel- och körsbärsträd i ett pastoralt kulturlandskap. Inslag av vild växtlighet är tänkt att främja biologisk mångfald, vilket är en viktig del av hållbarhetsperspektivet. Varje tomt har en fristående studio som visserligen är mindre än ett attefallshus – tolv kvadratmeter – men som är utrustad med full bekvämlighet för att kunna användas som gästhus eller kontor. Det finns två separata utomhusplatser med trädäck, ett invid entrén samt ett däck på baksidan som förbinder bostaden med studion. Övrig trädgård består av grönytor som kan användas »



» för exempelvis odling. Små gröna rum i trädgården flätar samman såväl arkitektur och natur som interiör och exteriör.

De historiska trähusen kring hamnen i Kivik var en viktig inspirationskälla, och Stadstudio utvecklade två grundmodeller: ett enplanshus med tre rum och kök om 75 kvadratmeter samt ett lite större tvåplanshus om 105 kvadratmeter. Tvåplanshusen är planerade kring områdets centrala ytor, medan enplanshusen är utspridda mot ytterkanterna, inbäddade i grönska.

Grundidén kring husens utformning är två identiska, liksidiga volymer i förskjutning, med en väl genomtänkt interiör där trä utgör främsta material i ett gemytligt koncept. Planlösningen är öppen i vardagsrum och kök. Fönstren har planerats på ett återhållsamt sätt med fokus på blickfång och dagsljusinsläpp, vilket förstärker rumsupplevelsen och dialogen mellan invändig och utvändigt miljö. Vyer mot grönska har blivit viktiga visuella element genom de långa

glaspartierna mot trädgården som knyter ihop interiör och exteriör och som gör att vardagsrummet upplevs som en del av trädgården.

– Med för stora glasytor försvinner rummet, konstaterar Alexander Lenre Simittchiev som vill använda dagsljus för att skulptera fram rumsliga sammanhang.

ATT ARBETA MED ett enda material kan verka enkelt, men det är en komplex uppgift som kräver god materialkunskap. Det handlar om att skapa rumsliga variationer och kontraster i den arkitektoniska miljön, vilket präglar husens utformning, där enkelhet och komplexitet löper sida vid sida. Dubbla lager av 12 millimeter tjock obehandlad furu-plywood täcker väggar och tak som möts i en enhetlig volym, diskret mönstrad genom tunna luftspalter runt varje plywoodskiva i en regelbunden rytm. De dubbla plywoodskivorna används för att förstärka det massiva och gedigna uttrycket, och det förbättrar

1. Väggar och tak täcks av furu-plywood, där de tunna luftspalterna runt skivorna bildar ett repetitivt mönster.
2. Lanterninen är exponerad mot båda våningarna och framhäver den dubbla takhöjden extra tydligt.
3. Planlösning.
4. Dagsljuset används för att lyfta fram rumsliga sammanhang som förändras allteftersom ljuset förflyttar sig.

samtidigt brandskyddet. Endast det slipade betonggolvet på markplanet bryter av mot den varma atmosfären som uppstår med trä – en elegant rumslig lösning.

Det formmässigt mest spektakulära är husens pyramidformade tak som i skarp vinkel mot fasadlinjen lutar uppåt och inåt, mot takets mittpunkt som pryds av en glaskupol. En modern tolkning av en traditionell skånelänga.

I tvåplanshusen blir höjdvariationerna, från drygt två meter där fasad och tak möts i vardagsrummen till uppemot sju meter vid takens mittpunkt, särskilt märkbara. Effekten av dagsljus från takkupolen är mycket kraftfull.

– Ljuset rör sig under dagen och bildar olika mönster, vilket genererar spännande rumsupplevelser, säger Alexander Lenre Simittchiev.

En viktig del av projektet var underhållsfria hus, och valet föll därför på en fasadpanel av kiselimpregnerad gran – samma

behandling som används för trädäcken. Lättbalkar används i den bärande stommen som är lika stark som om den vore byggd av korsvirkesträ, men lättare till konstruktion – och billigare. Även ur miljösynpunkt är det bättre, eftersom det går åt mindre virke. Dessutom används det naturliga ämnet lignin, en beståndsdel av trä, i stället för lim, vid tillverkningen när träfiberskivor hettas upp i hög värme och sedan pressas ihop till balkelement.

– Materialpriserna sköt i höjden under pandemin, så vi valde den här lösningen. Detaljer är mycket viktiga i Kivikhusen, lika så hur de utförs. Samarbetet mellan Stadstudio har fungerat utmärkt med löpande dialoger om idéer och lösningar, berättar Lennart Modéer, vd för Sätöftagruppen.

HITTILLS HAR 13 av 33 hus byggts. Sämre tider har påverkat försäljningen, men Alexander Lenre Simittchiev är nöjd. Sedan i höstas står ett visningshus till förfogande för

Kivikhusen

KIVIK, SVERIGE

ARKITEKT Stadstudio.

BESTÄLLARE Kivik Bostads AB c/o Stadstudio.

KONSTRUKTÖR Casper Bokelund, Mikael Thors.

ENTREPRENÖR Sätöftagruppen.

KOSTNAD (exklusive tomt och markarbete)

HUSTYP 1 2 986 000 kronor inklusive moms.

HUSTYP 2 3 674 000 kronor inklusive moms.

ENERGIDEKLARATION Energiklass B.

wjstadstudio.se

spekulanter. Reaktionerna har hittills varit mycket positiva, och under hösten såldes fyra hus. En av köparna är Thomas Thomason som flyttade in i slutet av augusti.

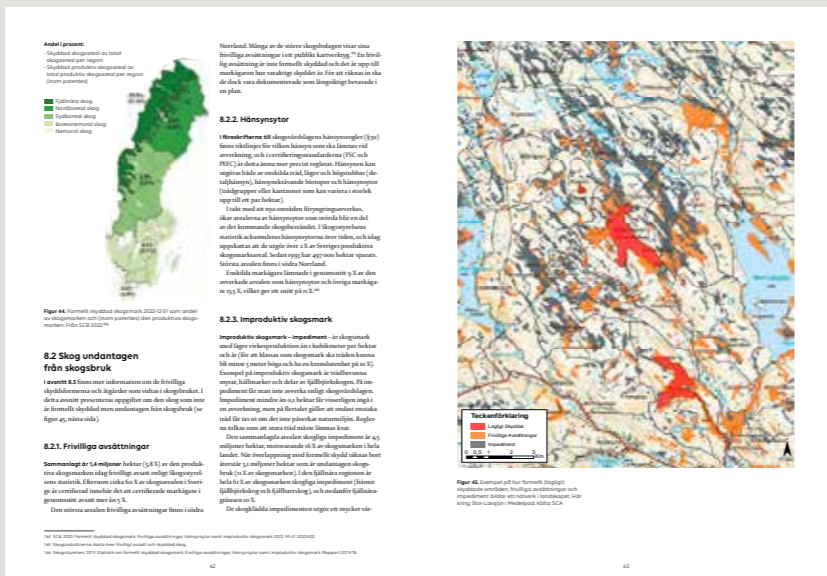
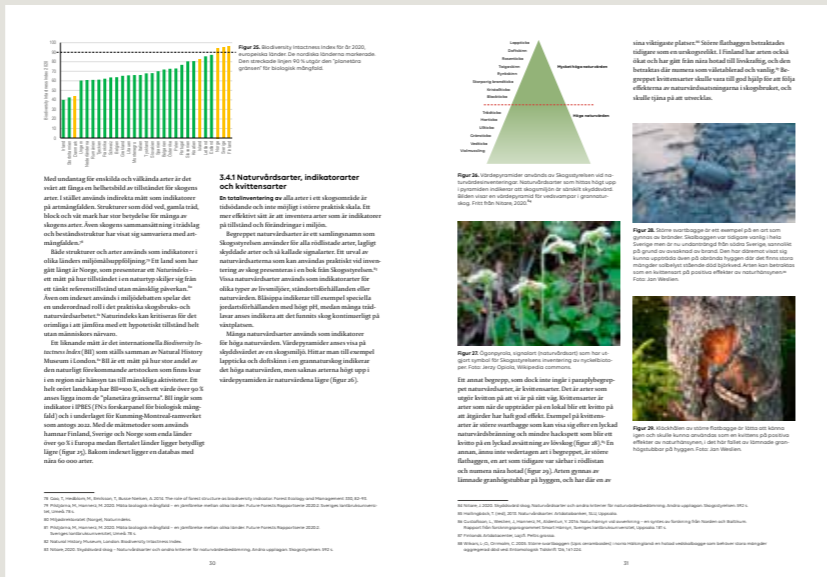
– Min fru och jag är lite äldre, så vi valde ett enplanshus och trivs väldigt bra. Det är välbyggt och detaljerna perfekt utförda. Planlösningen och materialen tilltalade oss verkligen, säger han.Ⓜ



BIOLOGISK MÅNGFALD I SKOGEN
Tillstånd, trender och miljöarbete
Mats Hannertz och Per Simonsson
2023

Biologisk mångfald i skogen – tillstånd, trender och miljöarbete
Mats Hannertz och Per Simonsson
Skogsindustrierna (Sv)
978-91-985212-0-7
Rapporten *Biologisk mångfald i skogen – tillstånd, trender och miljöarbete* är skriven av Mats Hannertz och Per Simonsson på uppdrag av branschorganisationen Skogsindustrierna. Slutsatser och åsikter i rapporten är författarnas egna.

Den sammanfattande versionen inleds med: »... som ett sista slutord vill vi framhålla att den biologiska mångfalden på jorden visserligen står under press, men tillståndet i de nordiska skogarna är långt ifrån så katastrofalt som framställs i debatten. Tvärtom är miljör och artsammanfattning relativt stabila och med bra hänsyn kommer de allra flesta arter att kunna fortleva i den brukade skogen, som trots allt upptar



större delen av den svenska skogsmarken. Men det förutsätter att vi fortsätter att skydda och vårda skogar med höga naturvärden och att vi ser till att det finns en grön infrastruktur där arter kan både flytta och etablera sig. På sid 44–45 kan du läsa en intervju med författarna bakom rapporten om hur våra skogslandskap förändras på grund av bland annat skogsarbete och klimatförändring. Rapporten går att ladda ner i sin helhet, eller sammanfattad, och går också att beställa. skogsindustrierna.se/aktuellt/



Byggbeslag och Infästning för KL-trä konstruktioner

Simpson Strong-Tie® erbjuder ett brett sortiment av byggbeslag och infästning för KL-trä / CLT konstruktioner. I vår senaste katalog har vi samlat teknisk information tillsammans med beräkningar och lösningar för dina projekt baserat på applikation.

Läs mer på strongtie.se

Kundservice: +46 0490 300 00, kundservice@gunnebofastening.com

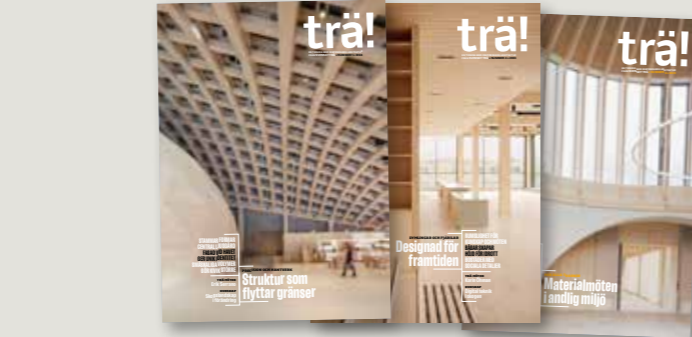


Skanna QR-koden för att komma till katalogen

Nordbygg
På Nordbygg diskuteras grundfunderingar för bygg- och fastighetsbranschens framtid. Mässan skapar möjligheter för att knyta kontakter och ta del av innovationer. Under fyra dagar varvas diskussioner, föreläsningar, produkt demonstrationer, nätverkande och umgänge i en dynamisk mix. nordbygg.se



Trä & teknik
Ta chansen att nätverka med kollegor, knyta nya kontakter och inspireras av hur andra företag hanterat utmaningar. Med mottot »För en hållbar träindustri – resurseffektivt i alla led, från lokalt till globalt« presenteras fyra teman kring träindustri, samhälle, hållbarhet och resurseffektivitet. traochteknik.se



5 juni | Trä! nummer 2
Ett färskt nummer av Trä! Nordens största arkitekturtidning distribueras i Sverige och internationellt. Vill du också bli inspirerad, uppläst och informerad kring hållbar och nyskapande arkitektur? Prenumerera gratis här: tidningentra.se





GRÖNSAMT BYGGANDE.



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. I vår KL-träfabrik i Långshyttan kan vi producera de största KL-träelementen på marknaden och fräsa fram urtag för

dörrar, fönster och installationer direkt i byggelementen. 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

setragroup.com

 **Setra**

Vi vill vara grönsamma.