

trä!

EN TIDNING MED INSPIRERANDE ARKITEKTUR
FRÅN SVENSKT TRÄ » NUMMER 4 » 2024

FLYGPLATS LYFTER
LOKAL TRÄINDUSTRI
UTKRAGNING ÖPPNAR
ENTRÉPLANET
PAVILJONG
DOLD I PARKEN

ÅTERBRUK I BEZAU

1700-tal möter nutid

TRÄ MÖTER
Petra Videstorm

KUNSKAP
Fem principer
för bättre klimat

DET HANDLAR OM MER ÄN TRÄSTOMMAR



ÖSTRA STATION UMEÅ
KUND BALTICGRUPPEN
ARKITEKT WINGÅRDHS
ENTREPRENÖR NCC

Vårt mål är att överträffa dina förväntningar.

Vi ser varje projekt som en möjlighet att dela med oss av våra kunskaper och vår långa branschfarenhet. Det kan till exempel handla om att utveckla nya hållbara lösningar, som gör det möjligt att se grönt på framtiden. Läs mer om våra klimatsmarta stomsystem på martinsons.se

MARTINSONS POWERED BY HOLMEN

Martinsons utvecklar, konstruerar och levererar stomsystem i limträ och KL-trä. Som drivande kraft i projektsamarbeten skapar teamets experter hållbara värden för samtliga berörda.

trä!

NUMMER 4 » 2024
ÅRGÅNG 37 » INNEHÅLL

15 » Flygplats redo för stora rörelser

Portlands utbyggda flygplats satsar på hållbara material och invändig grönska. Byggnaden är dessutom jordbävningsssäkrad, och det böljande trätacket är konstruerat för att vara följligt i kommande skalv.

30 » Insmuget i grönskan

I en av Paris största parker byggdes en ny paviljong, där den stora utmaningen var att bevara platsens harmoni. Trästomme, grönt tak och flexibla lösningar har gett en byggnad i nära samklang med naturen.

36 » Arkitektur i möte mellan då och nu

I ett dynamiskt flöde möts det mörka och det ljusa. Det 1700-talshus som hembygdsmuseet i Bezaú är inhytt i har fått ett modernt tillägg där möten mellan olika epoker ytterligare bidrar till rumslighet och interaktion.



22 »

Vinterträdgårdar och stomme i fokus

I Malmö sätter Sveriges högsta kontorsbyggnad med trästomme tonen för hur vi kan bygga i framtiden. I det nyutvecklade kvarteret ska flera fastigheter dela på bergvärme, gemensamhetsutrymmen och diverse tjänster, och arkitekturen visar att det är möjligt att tänka både stort och hållbart.

- 4 **Noterat »** Timrade volymer » Cirkulärt behov » Brandstation av trä » Placerat på pålar » Öppen vägg » Stort spann för idrott » Bastu med lokala detaljer » Trappa sätter tonen » Vindskydd visar historien
- 11 **Krönika »** Johan Tannfors
- 12 **Fotot »** Snurrat utsiktstorn
- 40 **Trä möter »** Petra Videstorm
- 42 **Historia »** Feskekörkas nya form
- 44 **Kunskap »** Principer för sänkt klimatavtryck
- 47 **Skala S »** Hus i ravin
- 50 **Läsvärt »** In Praise of Shadows



Svenskt Trä sprider kunskap om trä, träprodukter och träbyggnad 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
Projektledare Alexander Nyberg

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

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

Redaktör & art director David Valldeby, Utopi

Textredigering Johanna Lundberg, Ordglad

Omslag Museum Bezaú i Bezaú, Österrike av Innauer Matt arkitekten. Foto Dominic Kummer.

Annonsbokning Jon Ost, 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@svenstktra.se www.tidningentra.se, tel 08-762 72 60

Anna Ryberg Ågren direktör, Svenskt Trä

Goda förutsättningar för ökat träbyggande

ONSALA, SVERIGE Snart har vi lagt ännu ett år bakom oss. Supervälåret 2024 har präglats av flera viktiga val över världen, vilka på olika sätt får betydelse för den svenska sågverksnäringen som fortfarande kämpar med en svag efterfrågan och ett relativt högt kostnadsläge. Valresultatet i USA befaras leda till att det införs tullar på handeln dit. Bedömningen från vår marknadsanalytiker är att det förvisso skulle kunna innebära en viss konkurrensnackdel för europeisk export, men att tullarna på trävaruområdet kanske snarare riskerar att drabba de amerikanska konsumenterna som lär få betala mer.

Även i Storbritannien har man hållit val under året, vilket resulterade i att man fick en ny socialdemokratisk regering. Den tidigare, konservativa, regeringen presenterade i december 2023 sin *Timber in Construction Roadmap* som syftar till att öka byggandet av trä för att nå landets nettonollmål till 2050. Nu får den nya regeringen göra verklighet av planerna. Storbritannien är redan i dag det enskilt största exportlandet för svenska sågade trävaror, och även om *Timber in Construction Roadmap* också fokuserar på att öka utbudet av egenodlat timmer ser vi med tillförsikt fram emot vad den kan föra med sig - inte bara för de svenska sågverken utan också för klimatet.

En positiv utveckling under året som gått är att det ekonomiska läget har förbättrats, med stabiliserande inflation och sjunkande räntor. Men även om mycket pekar åt rätt håll finns det anledning att tro att effekterna fortfarande kan dröja, och än finns det inte några konkreta tecken på bättring. Själv hoppas jag att när vårens byggsäsong drar i gång så ska det bli ett startskott för byggbranschen och efterfrågan på trä.

Ett av Svenskt Träs uppdrag är att sprida kunskap om träbyggnad. Vi har bland annat tagit fram en vägledning för hur man ska hantera KL-träelement vid byggnation utan heltäckande väderskydd. Publikationen heter »Fuksäkert KL-träbyggnad utan heltäckande väderskydd» och finns att ladda ned på Svenskt Träs hemsida. Publikationen är avsedd som stöd för projektörer och utförare i hur man åstadkommer ett industriellt och fuksäkert KL-träbyggnad. I detta nummer finns också en krönika i ämnet.

I förra numret skrev om jag att vi såg fram emot vårt seminarium för ingenjörsmässigt byggande i trä, som arrangerades i Stockholm i november. Samtliga presentationer från dagen finns filmade och är möjliga att ta del av på Svenskt Träs hemsida. Jag kan särskilt tipsa om föreläsningen »Resan börjar i skogen» med Åsa Rydell Blom, docent och prodekan på Linnéuniversitetet, om du är intresserad av svensk skog och hur skogsbruket går till.

Anna Ryberg Ågren

Ledaren



Anders Portman

Toalett i naturen visar kretsloppet

MIYOSHI, JAPAN Kan en toalett göra världen mer hållbar? Ja, åtminstone väcker de två byggnaderna, beställda av ett

OBJEKT Biotoalett
ARKITEKT Tono Mirai
KONSTRUKTÖR Systems
Nakashima

återvinningsföretag, tankar om det cirku-
lära kretsloppet där
de smugits in i en
dunge. Toalettbygg-
nadens exteriöra

mjukt böjda väggar är skapade av återvun-
nen jord, och den tillhörande trästommen
är byggd med traditionell snickeriteknik.
Grunden är av krossad sten för att minska
behovet av betong. En stor del av byggnad-
en är tillverkad av återvunnet material,
skjutdörrar av trä gör det enkelt att stänga
om sig och till och med toaletterna är
tillverkade av träkomposit. Takbalkarna ger
ett luftigt utrymme och ramar också in de
takfönster som ger ljus till båsen. Alldeles
intill ligger en tankbyggnad som pedago-
giskt visar hur projektets vattenrening
fungerar. Dess fasad är klädd med lokalt
odlad ceder, där de varierade nyanserna i
virket återspeglar den omgivande skogen.

Gångvägarna runt om är gjorda av
träflis och lavasten, och med hjälp av
grenar, löv och träkol har man också
förbättrat marken i skogen. «

wj tonomirai.com

Takeshi Noguchi



Toalettbyggnaden är gjord av hållbara
och återvunna material, till och med
toan är tillverkad av en träkomposit.



David Hiepler

Brandstation med exponerad stomme visar vägen för hållbart byggande

REINBEK, TYSKLAND En brand-
stations uppgift är att bidra med
trygghet utifall en eldsvåda skulle
bryta ut, men med rätt material kan
den också bidra till att visa vägen
mot ett mer hållbart samhälle. Den
diskreta fasaden har fått en hori-
sontell beklädnad av kärnimpregne-
rat barrträ, och de välexponerade
limträbalkarna under taksprånget
ger byggnaden ett välkomnande
uttryck.

Limträbalkarna, som stöder det

OBJEKT Brandstation
ARKITEKT Rimpau Bauer Derveaux
KONSTRUKTÖR Bollinger + Grohmann
ingenieure

fribärande taket, är även väl synliga
i interiören, tillsammans med
väggelement och tak av korslami-
nerat trä, KL-trä. Eftersom de två
L-formade huskropparna hanterar
olika sorts laster har man valt skilda
lösningar för stommen: KL-träele-
ment i de västra delarna och en
lösvirkesstomme i de östra. Det
synliga träet är vitkalkat för att ge
en sammanhållen estetik.

Hållbarhetstänket återfinns
också genom byggnadens gröna tak
samt ett system för att lagra
regnvatten. Längs gatan utanför
området välkomnar gamla ekar som
har fått styra var in- och utfarten
skulle placeras. «

wj rbd-architekten.com

Modernt timmer över tre plan

TUUSULA, FINLAND Ett nytt gymnasium och
kulturhus är ett exempel på hur delningsekonomi
kan se ut. Utanför skoltid delas byggnadens ut-
rymmen av flera kulturaktörer, och förutom att
kombinationen är bra ur såväl ekonomi- som
hållbarhetssynpunkt så uppmuntrar den också
människor med olika intressen och bakgrund att
mötas och samarbeta.

Området kring Tusby träsk, cirka 7 mil nordost
om Helsingfors, består av historiska timmerbygg-
nader som ursprungligen beboddes av konstnärer.
Det har inspirerat till den nya byggnadens form
och material, vilka också ska bidra till att knyta
samman den historiska delen med nya områden.

OBJEKT Skola
ARKITEKT AOR arkitekthit
KONSTRUKTÖR
A-Insinöörin Suunnittel

Skolan består av sex volymer med timrade stom-
mar. Exteriöra och bärande väggar är gjorda av
korslaminerat timmer som har fördelen att det
inte sätter sig över tid. Interiört knyts volymerna
samman genom ett nätverk av korridorer, som
bli ett slags invändiga gator med tillhörande
torg, varifrån man har utblick upp mot de tre
våningarna.

Skolan är den första offentliga trevånings-
byggnaden av timmer i Finland och utforskar hur
traditionella husbyggmetoder kan skalas upp i
storlek. Tack vare de kraftiga fasaderna behövs
ingen ytterligare isolering i väggarna. «

wj aor.fi

Byggnaden är av korslaminerat timmer och
består av flera volymer som satts samman till en
enhet. Interiöra korridorer och torg skapar rymd.



Nyhet.

PARKETT AV SVENSK GRAN.

GRANPARKETT MODERN VIT
Gran med vit hårdvaxolja

Nyhet. Svensk granparkett.

Rejåla svenska trägolv, det har vi gjort länge. Nu lanserar vi en helt ny produkt på marknaden. En parkett tillverkad av gran som växt länge i de djupaste norrländska skogarna, där vintrarna är både långa och kalla. Det har gett träet tätare årsringar och gjort det till ett hållbart material. Av det gör vi golv som är både klassiska till stilen och slitstarka i konstruktionen.

Beställ en provbit på baseco.se



Cristóbal Correa



Villan är anpassad till topografin, där pålarna ger den en nättare inramning för att göra så liten påverkan på platsen som möjligt.

Markpelare bär över orörd natur

OBJEKT Villa Monreal
ARKITEKT SAA arquitectura + territorio
KONSTRUKTÖR Hugo Hidd

PATAGONIEN, CHILE Med distinkta berg i horisonten och en vacker sjö invid tomten var det viktigt att inte låta fritids-huset ta över landskapet – varken när det gäller fotavtryck eller design. I stället har topografin fått bestämma, och för att få en lågmäld känsla beslutade ägarna tidigt att byggnaden skulle begränsas till två nivåer.

Huset är anpassat till terrängens lutning och uppbyggt av diagonala träpelare som stöd, där grundpålarna som slagits ner i marken är ett sätt att bara behöva göra små utgrävningar i marken – så att gräset kunde fortsätta att

växa under huset. Planlösningen är organiserad i två delar, en privat och mer skyddad del samt en social och öppen del med panoramautsikt.

Vintrarna kan vara snöiga och blåsiga här, och till viss del skyddas byggnaden av en beklädnad av svart zink, men konstruktionen har också utformats som ett system av överlappande element, staplade i en form som skapar en naturlig ventilation och på så vis låter träet torka. «

w| saarquitectos.cl

Kolonistuga med öppen lösning

PRAG, TJECKIEN I ett kolonilottsområde längs floden Moldau ville ägarna till en av lottorna ersätta den ursprungliga och nu förfallna stugan med en ny. Eftersom de gärna tillbringar så mycket tid som möjligt utomhus ville de att den nya byggnaden främst skulle vara ett komplement till trädgården vid dåligt väder eller för tillfälliga övernattningar. Den skulle också användas för att förvara växter under vintern.

Lösningen blev en framsida där fönsterpanelen av polykarbonat kan vikas uppåt för att på så vis öppna hela sidan och låta interiören sömlöst övergå i trädgården. I uppvikt läge bildar den också ett tak som ger skydd under regniga dagar. Fasaderna är av förkolnat trä, och när fönsterluckorna är slutna harmonierar den väl med resten av den näst intill fönsterlösa bebyggelsen.

Den bakre väggen har en integrerad bokhylla med en steg som leder till övervåningen, allt av trä i en ljus interiör. En solcellspanel täcker behovet av el i paviljongen. «

OBJEKT Paviljong
ARKITEKT Byró architekti
KONSTRUKTÖR Viktor Bakstein

w| byro.cz



Den uppvikta sidan skapar en naturlig övergång mellan stugan och trädgården. Den ger också ett utskjutande tak för regniga dagar.

Alex shoots buildings

Noterat

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 är 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 om Holz Technics produkter, MAX handverktyg och kompressorer samt våra övriga produkter och tjänster. Eller kontakta Ahsell för beställning.

ergofast
PRO FASTENING SOLUTIONS

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

strandnorh.se



Effektiv dimensionering av bärande konstruktioner

Med programvaran Statcon kan du snabbt och tryggt dimensionera balkar, pelare och laskförband i trä eller stål, och få direkt visuell feedback så du vet att allt stämmer. Statcon gör komplexa beräkningar enkla.



Det exponerade limträet ger en välkomnande inramning till idrottshallen, samtidigt som det också bidrar till en bättre akustik.

Limträbågar stärker den sociala gemenskapen

SAINT MICHAEL, ÖSTERRIKE Ett nytt sport- och rekreationscenter ska knyta samman traktens lokala klubbar och stärka den sociala gemenskapen mellan människor och olika idrotter. Området

OBJEKT Lungau arena
ARKITEKT LP architectur
KONSTRUKTÖR Conlignum

har en byliknande karaktär, med småhus, mycket grönska och jordbruksmark, och det har präglat den nya multihallen. Byggnaden är skapad utifrån lokala traditioner och material, där trä dominerar både exteriört och interiört. Det ljusa, exponerade träet skapar en varm atmosfär i hallen, där taket

bärs upp av kraftiga limträbågar som sträcker sig mellan salens kortsidor och tillsammans med långsidornas limträbalkar även bidrar till god akustik och en behaglig miljö. Väggarna utgörs av horisontella plankor, kompletterade med strävor och vertikala balkar av limträ. De väl tilltagna fönstren är klädda med smala ribbor, vilket skyddar från alltför starkt solljus samtidigt som det låter ljuset sila in och ger en fin utekontakt. Inom området finns också bland annat gräsplan och beachvolleyplan. «

wlparchitektur.at



Den lilla men gedigna bastun har en exteriör som påminner om traktens historiska torkskjul.

Lokal typologi för värmande stunder

BATTLE, STORBRITANNIEN Den engelska nationalparken High Weald Area of Natural Beauty är känd för sina skogsområden, och nu har parkens små övernattningsstugor kompletterats med en liten vedeldad bastu, klädd med rödfärgade spån från brittiskt odlad lärk.

Sittbänken inuti är skapad av en silverbjörkstam som hade fallit nära platsen. I den avplanade stammen har spår sågats ut, vilket skapar smala sittbrädor för en bekväm upplevelse. En stor

del av stammen näver har lämnats kvar och bidrar till den gedigna känslan av att vara mitt i naturen. Innerväggarna är fodrade med al för att matcha omgivningen. Den småskaliga byggnaden är placerad på stenar och designen är en blinkning till traktens historiska torkskjul – ett användningsområde som här blir aktuellt på ett annat sätt.

Isoleringen består av en kombination av füll och återvunnen plast för att hålla miljövänligheten så lågt som möjligt för bygget. Och veden hämtar bastubadarna så klart från den intilliggande skogen. Mer lokalt kan det knappt bli. «

OBJEKT Bastu
ARKITEKT Built works

wlpbuilt.works

VI UTVECKLAR TRÄ-BYGGNADSKONSTEN GENOM TYSTA HUS

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

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



ACOUWOOD

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



Projekt: Brf Träkronan, Göteborg **Arkitekt:** F O Arkitektkontor
Produkt: Brandskyddad och Pigmenterad ThermoWood enligt SP Fire 105



Den varma interiören med sin skulpturala trappa ger en kontrast till det tidigare fabriksområdet.

Skulptural entré i ombyggt område

AMSTERDAM, NEDERLÄNDERNA Under de närmsta åren ska ett gammalt industriområde nära Amsterdams tågstation utvecklas till en ny stadsdel. Samtidigt som den äldre fabrikskänslan får vara kvar ska utvecklingen också ge värme till området, och materialen ska vara hållbara. Först ut är en 15 700 kvadratmeter stor kontorsbyggnad som delvis har byggts om och fått ett tillägg av trä.

Fasaden må ha ett industriellt uttryck, men tack vare generösa fönster och limträ i olika dimensioner skapar interiören i stället en varm och välkomnande känsla. Innanför huvudentrén öppnar sig ett ljusst aatrium där en skulptural trappa lotsar besökarna till de övre våningarna, samtidigt som de har utblick både över utomhus- och inomhusytor. Det är en sammankoppling som man hoppas ska främja spontana möten.

Tillbyggnaden är gjord av moduler och helt demonterbar; både komponenter och byggelement ska senare kunna återanvändas. För uteplatserna använder man av klimatskål marksten i stället för betongplattor. «

OBJEKT Tillbyggnad
ARKITEKT Benthem Crouwel architects
KONSTRUKTÖR Van Rossum

w|benthemcrouwel.com

Vi kan träfasad

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

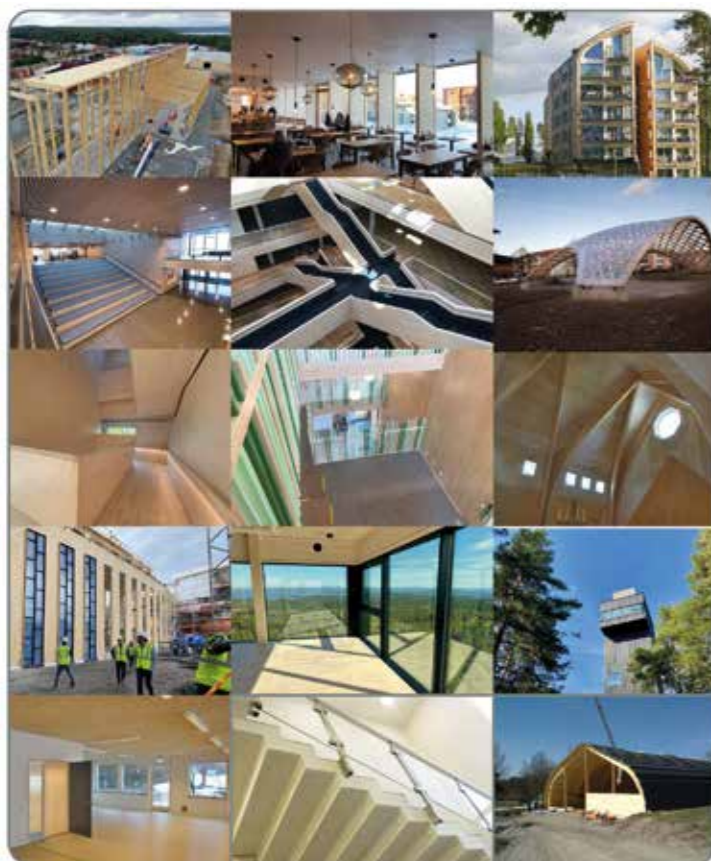
Vi vägleder i valet av synliga träprodukter:

Träfasad för flervåningshus • 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

Limträteknik AB



BYGGNADSKONSTRUKTÖR SPECIALISERAD PÅ TRÄ SEDAN STARTEN 1984

Tel: +46 (0)23-639 00

info@limtrateknik.se

www.limtrateknik.se

Moelven

Vindskydd präglat av platsens historia

UMEÅ, SVERIGE Under en sommarkurs utforskade studenter från Umeå arkitekturhögskola naturen utifrån tankar om självförsörjning, motståndskraft och samhällsengagemang. Delar av resultatet syns nu på Vindbåken, som ligger i anslutning till en vandringsled. Här har studenterna skapat ett vindskydd, inspirerat av platsens historia och anpassat för hur det ser ut där i dag. Idén till formen är hämtad från en äldre fyr, och eftersom landhöjningen här är tydlig är den också en del av byggnaden: Toppen är på samma höjd som havsnivån var när de första människorna började befolka ön. Fasaden är indelad i fyra fält, där varje del



Varje nivå på vindskyddet representerar hundra år av landhöjning på platsen.

OBJEKT Vindbåken
ARKITEKT UMA Arkitekturhögskolan

representerar hundra år av landhöjning.

Byggnaden är tänkt både som en utkiksplats och ett övernattningsskydd. Motvikter i

form av stenar håller öppningsluckan på plats. För att stå emot de tidvis hårda vindarna har man återanvänt äldre metallkrokar som finns nedborrade i de omgivande stenblocken och som tidigare hade en annan funktion. «

w|umu.se/arkitekturhogsolan

Jonas Eltes

Mellanbjälklag i KL-trä beläggs av ljud- och brandskäl ofta på ovansidan med till exempel betongpågjutning på stegljudsmatta. Ett »krypande« vattenläckage i denna typ av stomme kan pågå i månader och skapa stora röt- eller mögelskador innan de upptäcks. Även om man frilägger stommen så är det praktiskt omöjligt att komma åt alla dolda kontaktytor för saneringsåtgärder (ofta slipning/blästring), vilket gör det svårt att garantera åtgärdens tänkta funktion. Sensortekniken för att indikera pågående vattenläckage både via trycksensorer på till exempel tappvatensystemet och fritt vatten i konstruktion har inte bara blivit billigare utan även bättre. Tekniken lämpar sig väl i detta sammanhang.

Torra mögelskador som inte hanteras i produktionen kommer potentiellt att kunna påverka den upplevda inomhusmiljön negativt i förvaltningsfasen. Utmaningen för en skadeutredare eller byggdoktor är att kartlägga förekomsten och utbredningen av skador dolda i en flerskiktskonstruktion.

KL-träindustrin levererar i likhet med betongindustrin enbart en »rå« produkt. Ansvar för om KL-träet hinner få fuktskador eller för att betongen ska hinna torka ligger på entreprenören. Det vore optimalt om detaljer optimeras för snabbt montage och att det alltid diskuteras hur fuktskador ska undvikas under uppförandet.

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

Johan Tannfors, byggdoktor och fuktsakkunnig, Polygon

Utmaning med fukt i flerskiktskonstruktioner

UPPSALA, SVERIGE Trä är ett underbart material, men det kräver att man tänker efter – före!

Mögelskador i trähus orsakade av bristande kunskap vid kravställning och uppföljning av väderskydd och produktionsstrategi kostar byggindustrin, och i förlängning en fastighetsägarna, stora summor varje år. Samtidigt finns en vilja att ställa om byggbranschen från stomval i betong och stål till träbaserade stomval. Med stomvalsförändringen ställs väderskyddsfrågan och behovet av en produktionsstrategi på sin spets, eftersom heltäckande tältväderskydd ofta väljs bort på grund av praktiska hinder och hyrkostnad.

Utmaningarna för fuktsakkunniga vid projekteringen är att förklara för byggherren vilka risker de olika strategierna innebär och vilka kostnader det medför. Ofta hamnar de i situationen att bedöma acceptabel nivå av mikrobiell förekomst, såsom mögel och bakterier.

Historiskt har produktionsstrategin varit att »vi accepterar mer eller mindre oskyddat trä som utsätts för periodisk uppfuktning«, men min uppfattning är att detta börjar förändras. Fukt-reducerande insatser såsom klisterdukar finns som tillval hos leverantörerna av korslimmat trä, KL-trä, och de används i större omfattning. Styrts samtidigt stommontaget upp leder det till betydligt lägre fuktrisker med hänsyn till insatsen.



SPIRALRÖRELSE MED FULLÅNGA PLANKOR GAV ENKEL GEOMETRI

FOTOGRAF
Felix Gerlach

OBJEKT
Kärven

ARKITEKT
White arkitekter

KONSTRUKTÖR
Rambøll

VARBERG, SVERIGE | Getteröns naturreservat möts hav och land. Till våtmarkerna kommer 80 000 besökare varje år, bland annat för att ta del av traktens rika fågelliv. Nu har platsen fått ett landmärke i form av ett utsiktstorn med panoramautsikt över det varierande landskapet.

Det tolv meter höga och sju meter breda tornet är konstruerat med 140 träplankor, monterade i en tredimensionell vävliknande struktur. Plankorna är bärande och infästa i tio stålringar med olika diameter. Det skapar illusionen av en bunt med strån som är sammanbunden på mitten, likt en kärve.

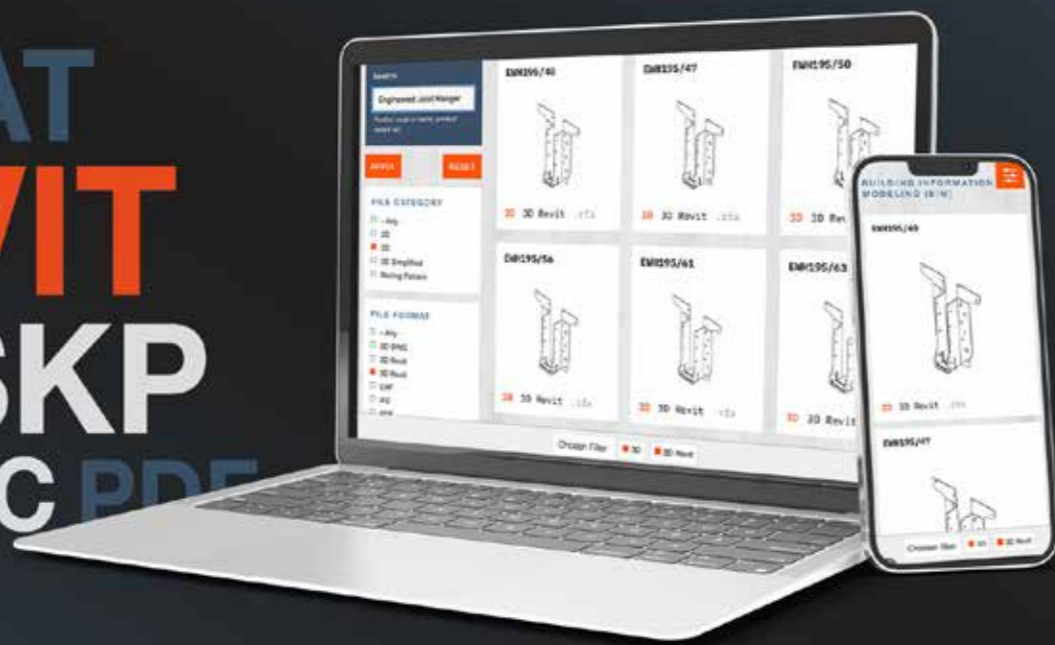
Men formen ger inte bara en fin silhuett – identisk från alla väderstreck – utan konstruktionen bryter också havsvinden på ett effektivt sätt. En galvaniserad spiraltrappa leder hela vägen till tornets övre plan, och på vägen upp finns flera plan för den som vill ha en paus och samtidigt passa på att utforska det invändiga ljus- och skuggspel som träribborna skapar. I markplan finns också en väderskyddad mötesplats. «

- Trä valdes dels för dess låga klimatpåverkan, dels för att det kombinerar låg vikt med soliditet. Det knyter också an till den omgivande naturen.
- Utgångspunkten har varit att det ska vara lika spännande att vara inne i tornet som att betrakta det på håll eller att högst upp ta del av utsikten.

whitearkitekter.com



STL SAT
REVIT
DXF SKP
XML IFC PDF



NYHET - BIM & CAD BIBLIOTEK

Klicka, dra och släpp BIM och CAD filer in i dina konstruktionsritningar

Från BIM-modeller till XML, vi har över 120 000 CAD-vänliga filer för våra konstruktionslösningar tillgängliga för nedladdning via vår hemsida.

Denna helt nya funktion gör att BIM- och CAD-filer för hela vårt produktsortiment bara är några klick bort från implementering i alla de stora konstruktionsverktygen, inklusive Autocad, Cadwork, Revit, Sema och Tekla.

Filformat som för närvarande är tillgängliga:

BIM: 2D och 3D Revit, IFC

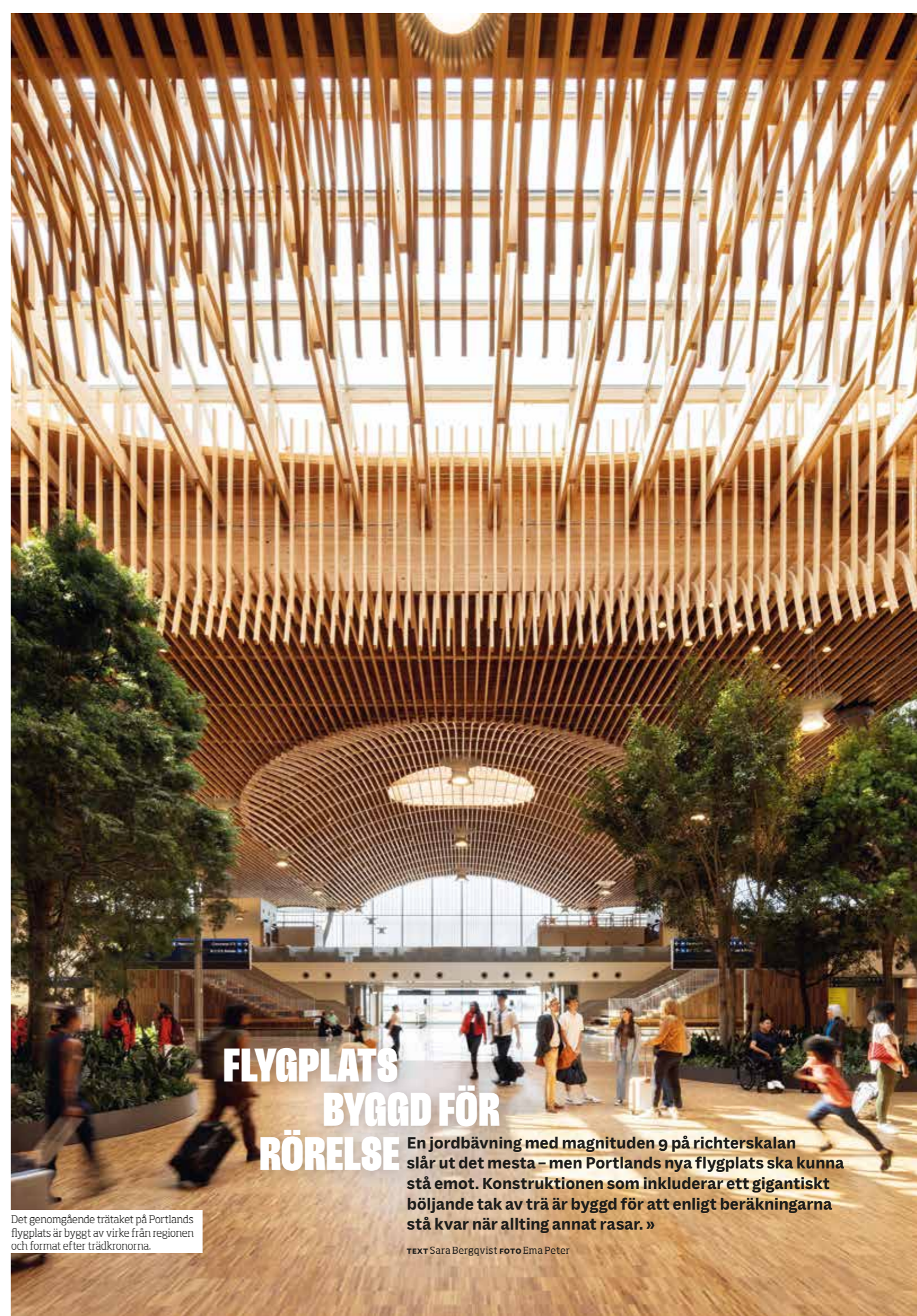
CAD: DXF, SAT, SKP, STL

Andra användningsområden: PDF, XML

Läs mer och testa själv på strongtie.se/bim

Simpson Strong-Tie erbjuder lösningar som hjälper människor att bygga säkrare och starkare konstruktioner. Vi drivs av att konstruera och tillverka infästningslösningar som förbättrar och förenklar traditionella och nya byggmetoder. Vårt gemensamma fokus är alltid att leverera marknadens bästa produkter och kundservice, allt för att förenkla ditt arbete.

Simpson Strong-Tie AB | 0490 300 00 | kundservice@strongtie.se



FLYGPLATS BYGGD FÖR RÖRELSE

En jordbävning med magnituden 9 på richterskalan slår ut det mesta – men Portlands nya flygplats ska kunna stå emot. Konstruktionen som inkluderar ett gigantiskt böljande tak av trä är byggd för att enligt beräkningarna stå kvar när allting annat rasar. »

Det genomgående trätaket på Portlands flygplats är byggt av virke från regionen och format efter trädkronorna.

TEXT Sara Bergqvist FOTO Ema Peter



Designprincip för flygplatsens valv.

Portland på USA:s västkust förbereder staden sig för den stora jordbävning som man vet kommer inom en inte alltför avlägsen framtid. Alla nya offentliga byggnader som uppförs ska vara jordbävningssäkra – men det är inte många som har tagit det så långt som Portlands flygplats. Efter ombyggnationen som precis blev klar beräknas den stå emot jordbävningar med en magnitud på upp till 9 på richterskalan.

– Vid den jordbävning vi väntar oss kommer broar och annan infrastruktur att slås ut. För att samhället ska kunna fortsätta fungera är det av stor vikt att vi kan få in resurser utifrån, och då är flygplatsen den första länken i kedjan. Därför var det viktigt för vår kund att vi verkligen siktade så högt det bara var möjligt, berättar Nat Slayton, ansvarig arkitekt för ZGF som ritat den om- och tillbyggda flygplatsen.

Med mer än 19 miljoner passagerare årligen tillhör flygplatsen i Portland en av de 20 mest frekventerade i USA. Sedan långt tillbaka har den också varit en av de mest omtyckta. Orsaken till det har bland annat funnits att hämta i den mänskliga skalan, inredningen med mycket grönska och rikliga dagsljusinsläpp, liksom väl tilltagna shopping- och restaurangytor.

När flygplatsen nu beslutade sig för att dubbla kapaciteten var man mån om att behålla det intrycket. Andra viktiga aspekter att ta hänsyn till – utöver att jordbävningssäkra byggnaden – handlade om hållbarhet, minskad energianvändning och framtida flexibilitet. Om- och tillbyggnationen skulle dessutom göras utan att störa den pågående verksamheten.

– Vår region är en riktig träekonomi med sågverk, träindustrier och betydande timmerexport. Så vi var tidigt på det klara med att vi skulle använda lokala träresurser för att bygga vår nya flygplats, berättar Nat Slayton.

Såväl design som konstruktion är inspirerade av den omgivande naturen – nästan hälften av Oregon där Portland ligger är täckt av skog. Visionen var därför att man ska få känslan av att befinna sig i skogen så fort man kliver in i byggnaden. På flygplatsen finns mer än 5 000 växter och 72 träd, flera av

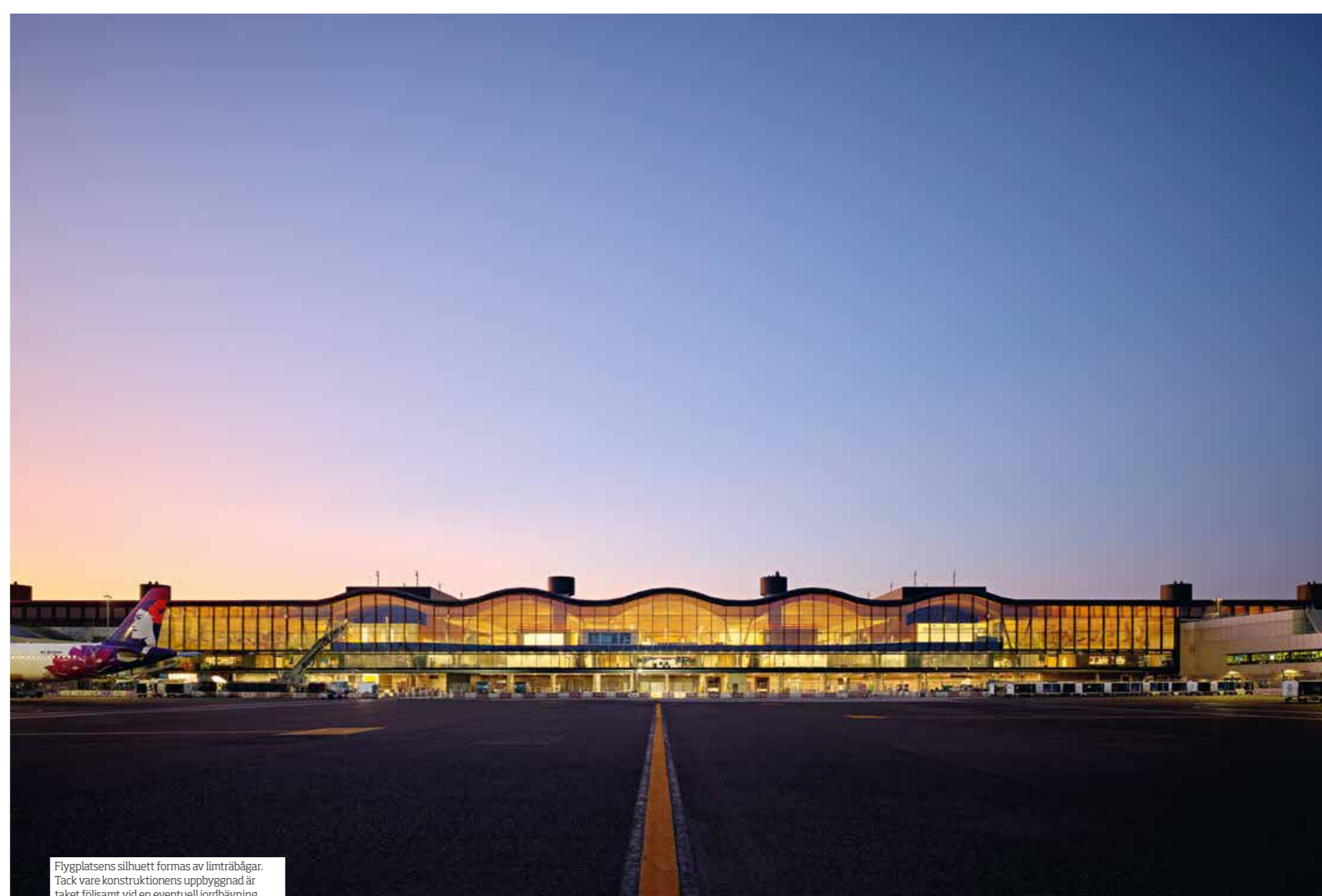
dem upp till åtta meter höga. Genom att odla dem i krukor kan man hålla rotsystemen i schack och därmed påverka så att de inte blir för höga.

– Det är bara vissa arter som funkar att odla på det här sättet, till exempel fikus och svart olivträd. Tanken med träden och alla naturliga material i övrigt är också att de ska bidra till en mer mänsklig skala som sänker stressnivåerna, säger Nat Slayton.

Varje del av byggnaden har fått sin egen identitet, och träden förekommer därför med varierande grad av intensitet. Samma sak gäller byggnadens uttryck i övrigt – ingen del är den andra lik.

DEN BÄRANDE TAKKONSTRUKTIONEN är skapad av en kombination av limträbågar med en spännvidd på upp till 30 meter, laminerad plywood (ett mellanting mellan LVL och KL-trä) och ett luftigt trägitter, allt tillverkat av tålig douglasgran som avverkats inom en radie av 30 mil. De bärande Y-formade pelarna är däremot tillverkade av stål som fyllts med betong för att kunna lämnas obehandlade och ändå vara brandbeständiga.

Flygplatsens silhuett formas av limträbågar. Tack vare konstruktionens uppbyggnad är taket följsamt vid en eventuell jordbävning.

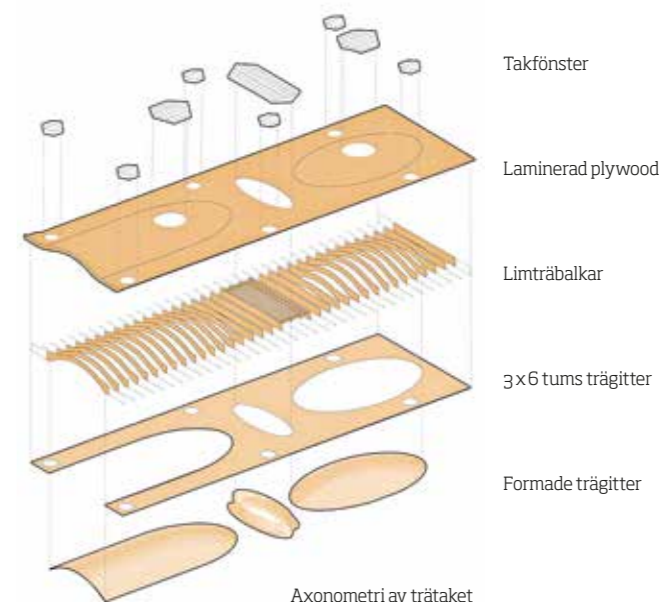


– Ovanpå dem vilar ett halvmeter tjockt lager av gummi som gör att trätaget kan röra sig i förhållande till marken vid en jordbävning, berättar Samuel Dicke, kundansvarig för projektet hos träkonstruktören Timberlab.

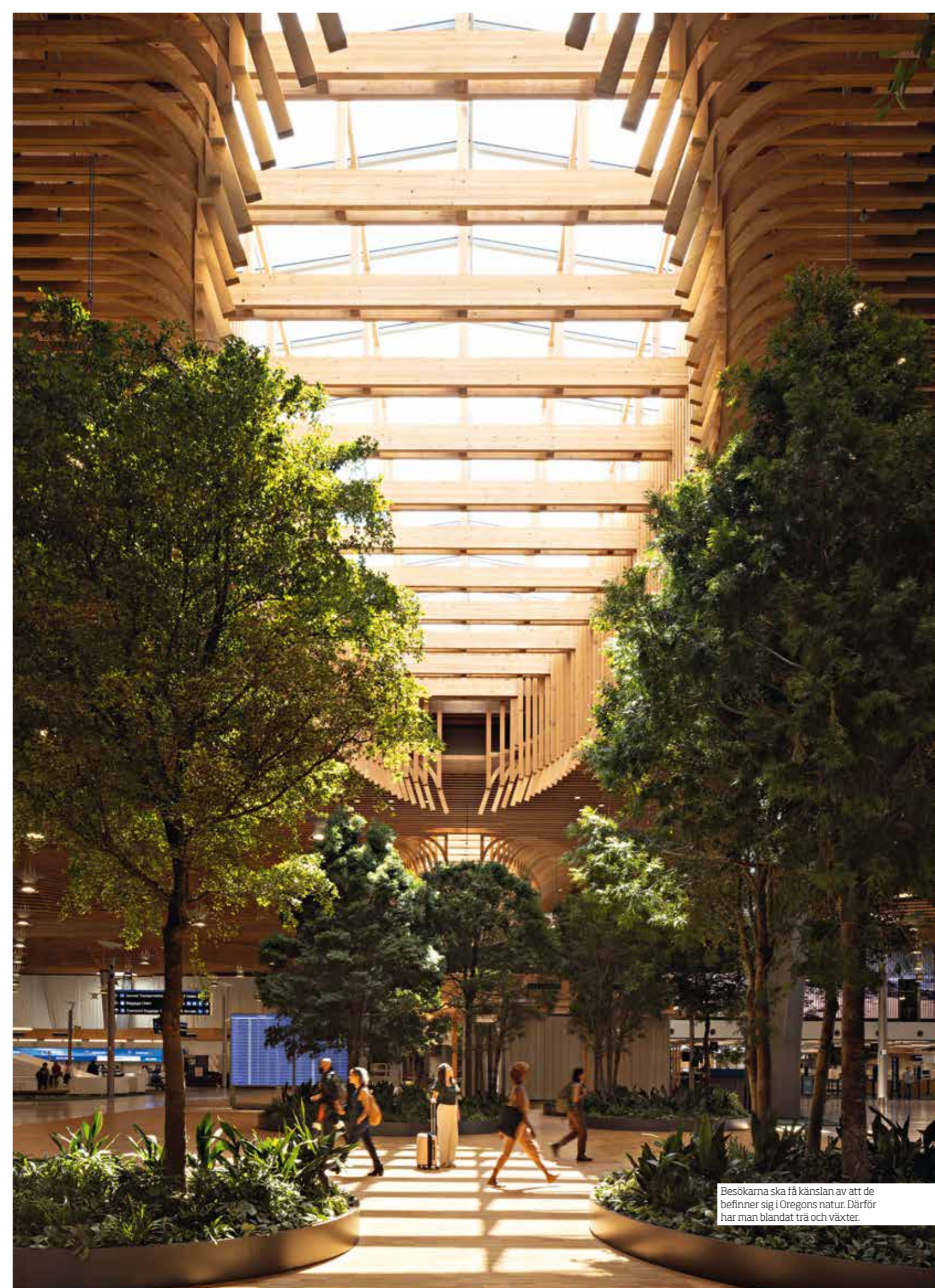
Allt som allt upptar det böljande trätaget en yta på 37 000 kvadratmeter, vilket motsvarar mer än fem fullstora fotbollsplaner. Trots det har man inte behövt använda mer än 34 pelare – vilket kan jämföras med de 600 pelare som tidigare fanns trots att flygplatsen då var betydligt mindre. På så vis har man skapat stor flexibilitet kring hur ytorna kan användas och ändras över tid. Konstruktionen innebar också att det blev enklare att montera de prefabricerade delarna, vilket var en utmaning i sig.

– Flygplatser har ofta ganska stora ytor till förfogande. Det gjorde att vi kunde skapa en produktionsanläggning på plats och bygga upp allt i full skala knappt en kilometer bort. Sedan delades allt upp i 18 moduler som vi satte på plats en i taget, berättar Nat Slayton.

Fördelarna var flera. Eftersom allt arbete på själva flygplatsområdet behövde ske samtidigt som verksamheten »



Axonometri av trätaget



Besökarna ska få känslan av att de befinner sig i Oregons natur. Därför har man blandat trä och växter.



Trappan har blivit en plats för att slå sig ner och i lugn och ro vänta på ett flyg eller för att bara titta på vimlet.

» löpte på som vanligt var de tvungna att utnyttja de 3–4 timmar per natt då inga flyg landade eller lyfte. Närheten gjorde att det blev möjligt att flytta en modul i taget och hinna få den på plats under den tiden. Man kunde också spara mycket tid på att hålla sig utanför flygplatsområdet eftersom alla som jobbade med bygget annars hade fått lägga en stor del av sin tid på att gå in och ut ur säkerhetskontroller.

– Vi lade enormt stor vikt vid säkerheten, och det här blev också ett säkrare sätt att jobba på. Det gjorde att vi inte hade en enda incident på hela tiden, berättar Nat Slayton.

DEN NYA FLYGPLATSEN har även många fördelar ur hållbarhetssynpunkt. Trots att kapaciteten är dubbelt så stor som tidigare har man lyckats halvera energianvändningen. Detta beror både på materialvalen inklusive effektivare isolering och ett nytt uppvärmningssystem baserat på vatten som pumpas runt i en loop via marken. Tack vare de stora takfönstren står dessutom dagsljuset för runt 60 procent av allt ljus som behövs.

– Vi har också försökt använda trä i alla interiöra detaljer under taket så långt det är möjligt. Butiks- och restaurangdiskar är till exempel tillverkade av trä från lokala företag. När det gällde golvet kontaktade vi ett familjeföretag som i liten skala tillverkade ekparkett. Ekarna här är mer som buskar och ansågs allmänt odugliga tills någon kom på att man kunde säga dem i små bitar och göra parkett av dem. Nu frågade vi det här företaget om de kunde tänka sig att tillverka mycket mer åt oss, så de byggde en anläggning och hyrde in folk. Efter det har de fortsatt att sälja sina produkter på marknaden och det har gått riktigt bra för dem, berättar Nat Slayton.

Trots många utmaningar på vägen tycker Nat Slayton att projektet har löpt på väldigt bra.

– Den allra största utmaningen var att skapa planen som

Portland flygplats (PDX)

PORTLAND, USA

ARKITEKT ZGF.

BESTÄLLARE Port of Portland.

TRÄKONSTRUKTÖR Timberlab.

KOSTNAD 2 miljarder amerikanska dollar.

YTA 37 000 kvadratmeter.

www.zgf.com

fick allt det här att hända, för det ligger mycket arbete bakom. Men vi har haft förmånen att få jobba med extremt talangfulla människor över hela Nordamerika. Och ägarna har verkligen gett oss tid att testa saker och tänka igenom allt – det är inte ofta som vi får möjlighet att lägga så mycket tid på förberedelser, säger han.

När den nya flygplatsen öppnade i slutet av augusti i år togs den emot med öppna armar av såväl anställda som passagerare och allmänheten i stort.

– Jag kom dit dagen efter öppningen och frågade taxichauffören vad han tyckte om den. Då berättade han att han redan kört dit tre personer som bara ville titta hur det såg ut, berättar Samuel Dicke.

Något som är lite ovanligt med Portlands flygplats är nämligen att så många ytor är öppna även för allmänheten – man kan till och med se flygplanen starta och landa genom de stora glasade partierna i entréhallen. Här finns också många ytor där man kan slå sig ner om man vill stanna en stund eller vänta på någon som är på väg att landa – inte minst den stora gradängliknande trappan i mitten.

– Vi har redan märkt att många kommer tidigare och har till och med sett videor på folk som dansar i trappan, berättar Nat Slayton. ☺

Det enda element som skyddar dig från andra

Våra produkter är testade i laboratorium och på plats och ger ett långvarigt skydd som bevarar träbyggnaders, traditionella och hybrida, oskadade skick.

Med **Rothoblaas lösningar** för lufttätethet, vindtätethet, vattentätethet och passivt brandskydd får du perfekt anpassningsförmåga till olika klimatzoner och produkter som kännetecknas av hög vidhäftningsförmåga, hållbarhet och andningsförmåga.

Våra standarder är certifierade av organ som Passivhaus, med CE-märkning och överensstämmelse med europeiska standarder.

För projekt som står emot tidens tand, välj Rothoblaas.

SER MER PÅ:

rothoblaas.com



rothoblaas

Solutions for Building Technology



I mötet med gatan har man lagt stor omsorg på att trädetaljerna ska synas, både det faluröda ute och det omålade inne.

Avancerad stomme ger färg åt staden

Sveriges högsta kontorsbyggnad med bärande stomme av trä är en symbol för hur vi kan bygga för framtiden – med hållbarhet och innovation i centrum. Byggnaden visar att det är möjligt att skapa arkitektur som både respekterar och utmanar de traditioner och normer som länge styr byggindustrin. »

TEXT Katarina Brandt FOTO William Gustavsson



Rendering av trästommens uppbyggnad.

Stadsdelen Hyllie i Malmö har på bara några få år gått från bördig, närmast obebyggd åkermark till att bli en levande och varierad stadsdel med stort klimatfokus. Det är ett ambitiöst stadsbyggnadsprojekt som går i linje med de högt ställda målen i Malmö stads miljöprogram, och flera företag har sina huvudkontor här. En av anledningarna är stadsdelens goda kommunikationer. Med tåg tar det drygt 20 minuter till Köpenhamn, och resan till centrala Malmö går på bara några minuter.

År 2017 vann Wingårdhs och Granitor properties markanvisningstävlingen om den cirka 12 000 kvadratmeter stora, triangulära tomten mellan köpcentrumet Emporia och järnvägsspåren. Kvarteret heter Embassy of sharing, och här har Wingårdhs skapat sju fastigheter som, trots sina olika koncept och funktioner, förenas genom ett nytt, otraditionellt tänk kring social hållbarhet, cirkularitet och delningsekonomi. Här ska man dela på allt från bergvärmesystemet till gemensamma ytor, idéer och tjänster. Fyrtornet är den första av fastigheterna som står färdig och resultatet av ett nära samarbete mellan Granitor properties, Wingårdhs, Binderholz och Byggnadsfirman Otto Magnusson.

Mycket av gestaltningen har handlat om att framhäva att Fyrtornet är ett trähus. Dels interiört med synliga ytor av trä, dels med den exteriöra cederspånfasaden. Trästommen exponeras på insidan av glasfasaden, och där byggnaden möter marken är trädetaljerna också framträdande.

– Vi har lagt stor omsorg på utformningen av de nedersta våningsplanen där byggnaden möter gatan. I bottenvåningen finns en generös fyrkantig spiraltrappa där stegen i massivträ låter besökarna uppleva trä på nära håll. Träkänslan lyfts »



För att få ett bra flöde in i kvarteret är bottenvåningen tämligen liten, och i stället kragar byggnaden ut på nästa plan. Glasfasaden bärs upp av en hängränna i trä.



Kontoren öppnar sig ut mot de gröna rummen. I den ljusa interiören lyfts träkänslan fram.

» även fram högre upp i byggnaden. Ett exempel är i kontorens pentryn där vi har satt en glasskiva som stänkskydd för att exponera den bakomliggande väggen i kl-trä, säger Gustaf Wennerberg, uppdragsledande arkitekt på Wingårdhs.

DEN OMFATTANDE TRÄKONSTRUKTIONEN i kombination med innovativa tekniska lösningar gör kontorshuset Fyrtornet till ett exempel på storskalig arkitektur med lågt klimatavtryck. Det är en av de första byggnaderna i Malmö som hamnar under samverkansplanen LFM30:s gränsvärden, i linje med Parisavtalets mål om nettonoll koldioxidutsläpp till 2030.

– Med Fyrtornet har vi visat att det är fullt möjligt att bygga storskaligt i trä på våra breddgrader. Vi banar väg för träbyggnation och visar att det går att tänka stort och hållbart även i Malmö, säger Gustaf Wennerberg.

Fyrtornets fotavtryck är relativt litet för att inte blockera flödet in i Embassy of sharing. En våning upp kragar byggnaden ut. Här har det nya stadsdelsbiblioteket flyttat in och kommer med sitt upplyfta läge att lysa som en lykta ut över torget. Våningsplanen ovanför utgörs av kontor och smalnar av uppåt för att öppna vyn och släppa in solen utan att skugga torget. Längst upp i byggnaden finns ett litet fläkttrum och en möteslokal som byggts med sandwichpaneler. Eftersom det är en produkt som kräver mycket energi vid tillverkningen har man i stället för att använda nytillverkade paneler återbrukat panelerna från en riven industrifastighet.

Avtrappningen uppåt bildar stora vinterträdgårdar inneslutna av en dubbelglasfasad där 600 kvadratmeter solceller laminats in i ytterglaset. När de träffas av solens strålar uppstår ett prickigt mönster som kastar skuggor på terrasserna. Uppvärmningen sker med hjälp av bergvärme, och genom att vara en del av Embassy of sharings

Arkitekt **Gustaf Wennerberg**

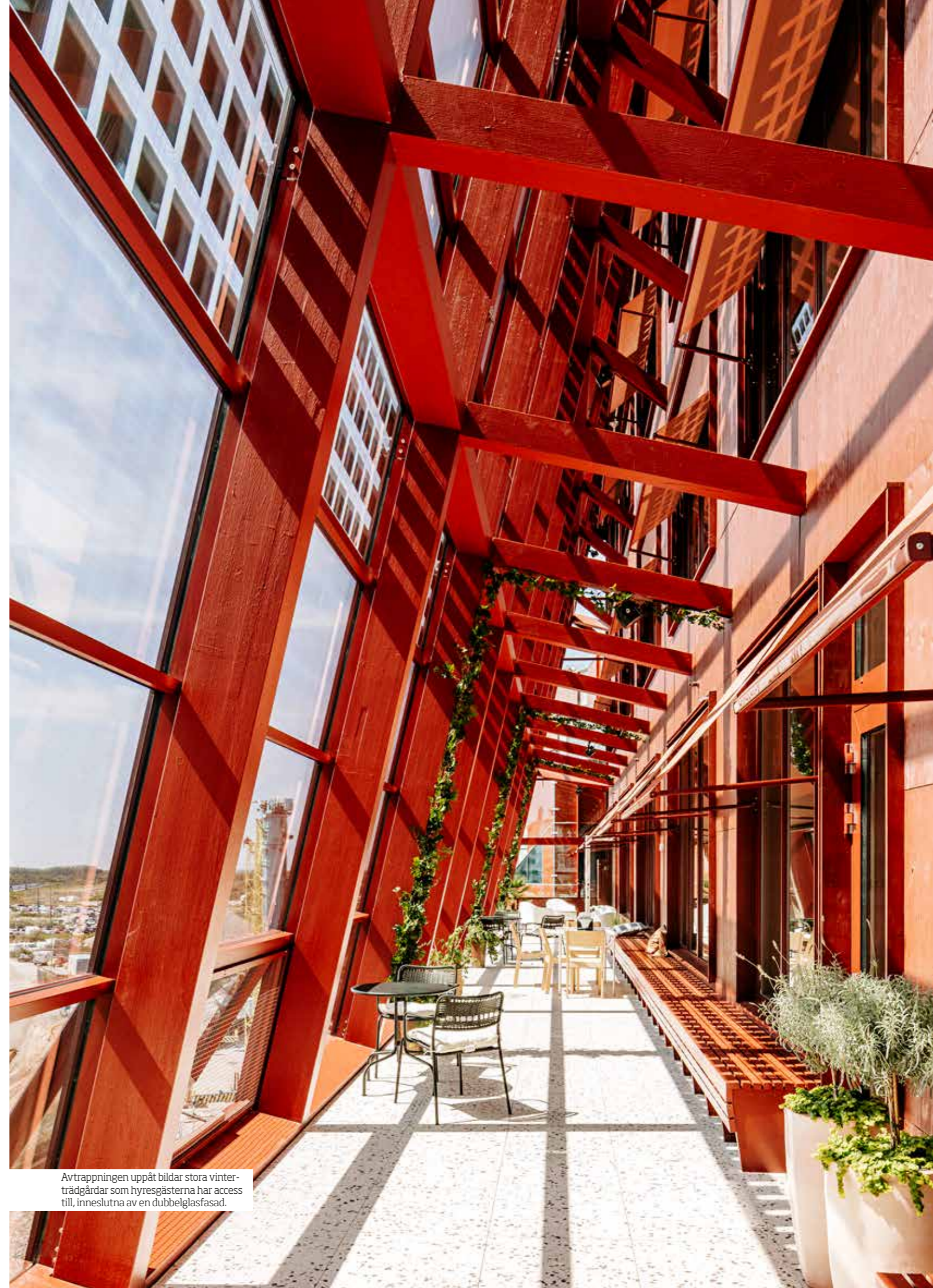
»DET ÄR EN STRUKTUR SOM VISAT SIG GE EFFEKTIVA PLANLÖSNINGAR«

geoenergidelningsystem tas kyla och värmeöverskott tillvara för att lagras och användas när och där det behövs.

– I den ursprungliga tävlingsbrieven fanns ett önskemål om att få in grönska i hela området. Tack vare dubbelglasfasaden har vi kunnat skapa unika terrasser med ett Medelhavsklimat. Tanken är att hyresgästerna ska kunna använda dessa gröna rum både för avkoppling och som ytor för odling, säger Gustaf Wennerberg.

Hela glasfasaden vilar på en hänggränna av trä som fångar upp glasfasadens vikt och samtidigt fungerar som ett snörasskydd. Det är en arkitektonisk detalj skapad med inspiration från traditionell träbyggnation och i samverkan mellan flera olika discipliner.

Granitor insåg tidigt att projektet skulle kräva starka samarbetspartner, inte minst för att tackla stomstabiliseringen av den elva våningar höga byggnaden. Utmaningen låg främst i oregelbundenheten hos de individuella våningsplanerna där bottenvåningen täcker en mindre yta än våningen ovanför. De horisontella och vertikala lasterna från de övre våningarna ner till den indragna bottenvåningen behövde därför överföras genom träkonstruktionen. Granitor inledde ett samarbete med teknikföretaget TK Botnia, numera Tyréns, som har erfarenhet av att konstruera och projektera avancerade träkonstruktioner. Vindtunnelstudier genomfördes för »



Avtrappningen uppåt bildar stora vinterträdgårdar som hyresgästerna har access till, inneslutna av en dubbelglasfasad.

Möt arkitekten **Gustaf Wennerberg**

»Trä påverkar den arkitektoniska gestaltningen«

För Gustaf Wennerberg är trä ett material med enorm potential, både för klimatet och för den arkitektoniska upplevelsen.

TRÄ HAR en självklar plats i Gustaf Wennerbergs verktygslåda och är ett material som han återkommer till, gång på gång.

– Trä är framtidens byggmaterial, och i takt med att hållbarhetsaspekten blir allt viktigare i byggprojekt spelar trä, med sitt låga klimatavtryck, en avgörande roll. Jag är övertygad om att trä är det bästa och mest effektiva sättet för att minska en byggnads koldioxidavtryck, säger Gustaf Wennerberg.

Arbetet med trä har fördjupat hans förståelse för materialets egenskaper och hur det påverkar den arkitektoniska gestaltningen på flera plan. Han beskriver särskilt de sensoriska kvaliteterna som trä erbjuder, vilka är svåra att få till med andra material.

– Jag strävar efter att försöka få trä att uttrycka sig i gestaltningen så att materialiteten kan upplevas med alla sinnen. Trä skapar en känsla av

närvaro och värme som är svår att uppnå med stål och betong. Det är roligt att se när folk stannar upp vid Fyrtornet och klappar träfasaden. Mer sinnlig än så blir väl inte en byggnad, säger Gustaf Wennerberg.

HAN LYFTER ÄVEN fram träets förmåga att främja samverkan mellan olika byggnadstekniska discipliner. Genom att använda trä blir det genom materialets flexibilitet enklare att integrera lösningar som annars kan vara svåra att genomföra.

– Det finns en möjlighet att utveckla byggprocesser genom att involvera andra specialister mer effektivt. Träbyggandet har definitivt drivit fram nya arbetssätt där flera aktörer blir involverade tidigt i processen.

Enligt Gustaf Wennerberg innebär framtidens träbyggande både tekniska och konstnärliga utmaningar som kan inspirera branschen att tänka i nya banor.

– Om vi lyckas knuffa fram andra byggmetoder och får fler att tänka mer hållbart genom våra träprojekt så har vi bidragit med något som sträcker sig bortom den enskilda byggnaden.



» att analysera hur byggnaden skulle påverkas av de lokala vindförhållandena. Man övervägde att använda betong i de två översta bjälklagen, alternativt att installera en 35 ton tung stälpendel för vibrationsdämpning. Men att behöva lägga till stora mängder betong eller stål för att få träkonstruktionen att fungera gick emot projektets grundidé och hållbarhetsmål.

EFTER DISKUSSIONER MED flera stomleverantörer var det österrikiska Binderholz som fick uppdraget att leverera stommen eftersom de kunde konstruera den utan betong och använda minimalt med stål. Grundläggning och gjutning av källaren har gjorts i klimatförbättrad betong. Stommen består av cirka 97 procent trä som levererades med tåg från Österrike. Stål återfinns endast i knutpunkterna och i vissa bärande element.

Det relativt täta stommodulmättet på 4,8 x 4,8 meter är karaktärsskapande för interiören på ett positivt sätt, både i den publika bottenvåningen och i kontorsytorna högre upp i huset.

– Det är en struktur som visat sig ge väldigt effektiva planlösningar, trots de korta spännvidderna. Huset har styva knutpunkter och balkar som bär åt båda hållen. De diagonala stagen som löper genom huset bidrar till dess styvhet, utan att vi behövt tillföra byggnadsdelar i andra material. Hisschakt och trapphus har också kunnat byggas i trä, säger Gustaf Wennerberg.

Hanteringen av installationer var en annan utmaning där stomleverantören bidrog med sin kompetens. De tog fram en träbalk med konsolfunktion som integrerades i bjälklaget och där man kunde låta installationerna smita igenom. Lösningen är intressant av många anledningar. Inte minst eftersom den gör det möjligt att bygga med trä i samma våningshöjd som med betong, med en bibehållen önskad rums höjd på i det här fallet tre meter.

Fukthantering var en annan central fråga i projektet, särskilt eftersom tomten gjorde det omöjligt att sätta upp ett

Fyrtornet MÄLMÖ, SVERIGE

ARKITEKT Wingårdhs.
BESTÄLLARE Granitor properties.
KONSTRUKTÖR TK Botnia (numera Tyréns)
STOMLEVERANTÖR Binderholz.
YTA 7 900 kvadratmeter.
CERTIFIERING Miljöbyggnad guld.
wj wingardhs.se

väderskydd. Projektet visar dock att man kan arbeta med väderskydd på olika sätt. Här var strategin att arbeta tätt med fuktspecialister och att hålla regelbundna fuktronder. Bjälklagsplattorna levererades täckta, pelarna kom med en fuktskyddande vaxbehandling och alla skarvar tejpades direkt när elementen monterats. De raka ytterväggarna är byggda på plats i en fältfabrik och fungerade också som en del av fuktskyddet eftersom de lyftes på parallellt med att stommen monterades. De är täckta av 2–6 millimeter tjocka cederspån som har brandimpregnerats och färgats in i en nyans som liknar falurött.

– Vi har diskuterat färgvalet under resans gång och landade i att det finns en poäng med det röda eftersom färgen ger värme och materialitet. Sedan är det roligt att det första du möts av när du kommer till Sverige med tåget från Köpenhamn är ett högt, falurött trähus, säger Gustaf Wennerberg.

Cleantechbolaget 1kommasgrad har nyligen flyttat in i Fyrtornet och menar att det är en idealisk plats för deras nordiska huvudkontor.

– Vi strävar efter att nå en koldioxidneutral framtid och integrerar hållbarhet i allt vi gör. Fyrtornet speglar både våra värderingar och erbjuder en arbetsmiljö som främjar samarbete och kreativitet, säger vd Gunnar Jönsson. ☺

SWISSPEARL



Långsjöskolan utanför Stockholm. Arkitekter Arkitema och i tidigt skede Tyréns. Produkter: Swisspearl Patina Inline och vindskyddet Windstopper bakom, tidigare Cembrit. Foto: Johan Eldroth

Hejdå CEMBRIT-skivor, hej Swisspearl!

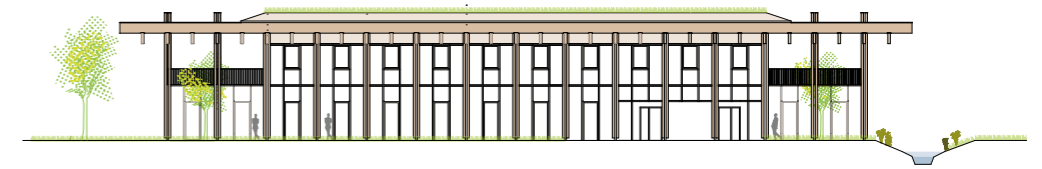
Nu ingår de i ett bredare sortiment och har bytt namn till Swisspearl.

Funktionskivorna MINERIT tillverkas fortfarande nära oss i vår fabrik i Finland.

- Tak
- Fasad
- Byggskivor
- Integrerade solcellspaneler - NYHET



Tvåvåningsbyggnaden har blivit en naturlig del av parken La Villette där den sjunker in i det omgivande landskapet.



Fasad.

IMPONERANDE PAVILJONG MED RESURSSNÅLA PELARE, GRÖNT TAK OCH SNILLRIKA LÖSNINGAR SOM SMÄLTER IN I NATUREN

TEXT Johan Bentzel FOTO Charly Broyez

La Villette i norra Paris var länge platsen för stadens slakterier och köttmarknader tills verksamheterna lades ner för ett halvsekel sedan. I dag är det 55 hektar stora området den franska huvudstadens största park, formgiven på 1980-talet av den schweiziska arkitekten Bernard Tschumi. I den praktfulla, idylliska miljön kombineras goda rekreativsmöjligheter och idrott med ett mångsidigt kulturellt utbud, vilket lockar tolv miljoner besökare varje år.

Ett utmärkande drag är de 26 särpräglade röda byggnader som kallas för »folies«, vilket betyder galenskaper. Samtliga är ritade av Tschumi, och användningsområdena skiftar. Vissa är utställningslokaler, andra kaféer och restauranger.

Det senaste tillskottet i parken är Le Pavillon Jardins, invigt tidigare i år och uppfört som arbetsplats åt de team som ansvarar för driften av parken och dess anläggningar.

Trots sina imponerande 3 000 kvadratmeter smälter tvåvåningsbyggnaden naturligt in i den grönskande omgivningen. Trä är det dominerande byggnadsmaterialet, och konstruktionen ramas in av ett gallerliknande ruttmönster av primär- och sekundärbalkar med en överhängande takkonstruktion. Slanka, fyrdelade pelare bär upp strukturen både in- och utvändigt.

På samma plats låg tidigare Cité Jardin, nio byggnader uppförda 1982 och ursprungligen avsedda för tillfälligt bruk. Efter över 40 års användning var de rejält nedgångna. Parkadministrationen önskade därför nya, effektivare arbetsytor som samtidigt skulle frigöra mer parkmark åt allmänheten.

UPPDRAGET GICK TILL arkitektfirman Atelier du Pont, grundad i Paris 1997 av Anne-Cécile Comar och Philippe Croisier. De berättar att de fick relativt fria händer att utveckla »

Arkitekt Anne-Cécile Comar

»UTMANINGEN HAR VARIT ATT BEVARA PLATSENS CHARM OCH POESI«

» projektet från grunden, vilket även omfattade inredning, möbler och skyltar.

– Huvudidén var att skapa en paviljong som skulle vara en del av historien om Parc de la Villette och dess folies och som skulle sjunka in totalt i naturen och landskapet utanför. Byggnaden ligger i en naturmiljö som under de senaste 40 åren har fått växa fritt i hjärtat av Paris. Den största

utmaningen har varit att bevara platsens charm och poesi, förklarar Anne-Cécile Comar.

Le Pavillon Jardins två våningar kretsar kring ett stort centralt atrium, avsett att underlätta möten och samarbeten över yrkesgränserna. Atriet fungerar dessutom som en termisk regulator och bidrar till att naturligt ljus skiner genom strukturen som erbjuder en panoramautsikt över parkens rikliga vegetation.

INUTI BYGGNADE FINNS en mängd varierande arbetsytor – mötesrum, samarbets- och projektutrymmen samt individuella, kollektiva och öppna kontor – anpassade för såväl rörliga eller fasta som interna eller externa arbetsgrupper. Denna smarta mikroarkitektur, som delvis består av flyttbara enheter på hjul, skapar minisalonger i paviljongen.

Byggnaden har också många gemensamma ytor för avkoppling och umgänge, exempelvis kafé, fikaplatser, terrasser och gym.

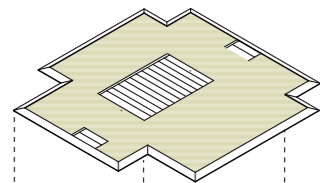
– Den nya arbetsplatsen har utformats som ett basläger för 155 arbetsstationer på en 3 000 kvadratmeter stor yta, samtidigt som 5 000 kvadratmeter grönyta har återställts till den allmänna parken, berättar Philippe Croisier.

Arkitektfirman har högst medvetet följt i Tschumis fotspår och förhållit sig till hans intentioner. Det innebär bland annat att höjden på Le Pavillon Jardins inte har fått överstiga tidigare nämnda folies, det vill säga åtta meter. Flexibilitet har varit en ledstjärna i utformningen. För att åstadkomma detta och stödja den nödvändiga vikten för golven blev lösningen två sammankopplade konstruktioner. En betongstomme i botten ger styrka och tröghet, medan trästommen runt omkring är vald för sin lätthet och låga koldioxidpåverkan.

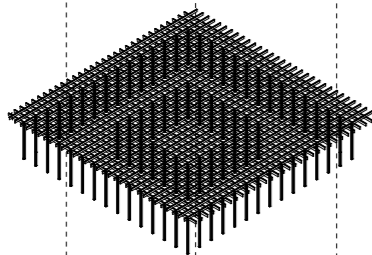
– De två sammankopplade betong- och träkonstruktionerna har tolv meters spännvidd, vilket frigör inomhusutrymmen. I framtiden kan denna följsamma byggnad anpassas för alla användningsområden som den är tänkt för, säger Anne-Cécile Comar.

Eftersom grundidén har varit att låta arkitekturen förenas med det omgivande »

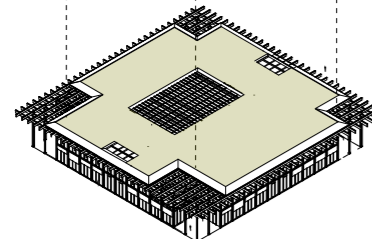
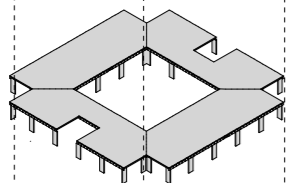
Grönt tak



Trästomme

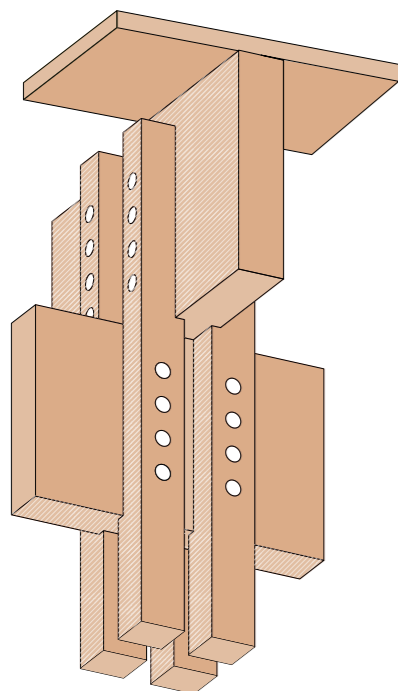


Betongstomme



Fred Deangle

Det gröna taket bildar en riktig ång och är en viktig del av inramningen.



Tack vare de fyrdelade pelarna har man kunnat undvika en enda massiv pelare. Det skapar ett lättare uttryck där ljuset förändras i takt med solens förflyttning.



» landskapet har det fallit sig naturligt med trä som huvudsakligt byggnadsmaterial. Trä har en direkt koppling till naturen och även de rätta egenskaperna för att kunna användas på mycket känsliga platser.

LE PAVILLON JARDINS består av en takkonstruktion med primära och sekundära limträbalkar av douglasgran från Centralmassivet i Frankrike. Fasadelementen, inklusive den utvändiga beklädnaden, är av lärk med en grå finish av impregneringsolja.

Lärk återfinns tillsammans med björk, ask, gran, ek och poppel även inuti byggnaden i snickerier, mikroarkitektur och den skräddarsydda inredningen. Trappan är klädd med douglasgran och ek. Merparten av träslagen är hämtade från Europa och i hög grad PEFC-certifierade.

De smäckra fyrdelade pelarna som bär upp limträkonstruktionen består av fyra trästolpar sammansatta i ett noggrant designat system. På så vis kunde man undvika att ha en enda mer robust pelare och därmed lätta upp det visuella intrycket och vara mer resurseffektiv. I kombination med takbjälklaget och solcellstaket skapar pelarnas indelning också en skogsatmosfär inuti byggnaden, som förändras i takt med solljusets

rörelser. Även detta förstärker känslan av naturliga element.

– Att ha trä inuti byggnaden ger varma och fridfulla utrymmen, en riktigt trevlig atmosfär att arbeta i, framhåller Philippe Croisier.

Projektet har följt Paris klimatplan, och andelen biobaserade material överstiger vida tröskeln för nivå tre i »Bâtiment biosourcé«, en kvalitetsmärkning som används i fransk byggglagstiftning.

För att bevara och förstärka naturarvet och den biologiska mångfalden samt undvika att störa djurlivet har projektet tagit hänsyn till en specifik tidsplan anpassad efter naturens cykler, särskilt under rivningsfaserna. Dessutom återanvändes eller återvanns 4,4 ton material från de gamla byggnaderna.

Konstruktionen bygger på lågteknologiska funktioner: ingen luftkonditionering, enbart naturlig ventilation, treglasade fasader, projekteringsgardiner, klimatbrunnar och taköverhäng som omger det bioklimatiska centrala atriet.

Ett viktigt inslag är det vegetationsklädda taket som ramar in det centrala glaspartiet med integrerade solceller. Det gröna taket är en starkt bidragande orsak till att byggnaden smälter in så väl i naturen. Sommardid blir

Le Pavillon Jardins

PARIS, FRANKRIKE

ARKITEKT Atelier du Pont.

BESTÄLLARE Etablissement public du Parc et de la Grande Halle de la Villette.

KONSTRUKTÖR Briand construction bois.

PROJEKTKOSTNAD Drygt 95 miljoner kronor (8,4 miljoner euro).

YTA 3 000 kvadratmeter.

ENERGI/CERTIFIERINGAR Följer Paris klimatplan, nivå tre i »Bâtiment biosourcé«, märkning e3c1.

www.atelierdupont.fr

det en riklig sommaräng med en palett av gräs, lavar, baljväxter, inhemska ängsperenner, fleråriga lökar, annueller och biennier (tvååriga blommor).

Det är vackert men också funktionellt. Växterna tar hand om regnvatten, begränsar värmeöar och gynnar biologisk mångfald.

– Vi har designat kontorslokaler utifrån samma lågteknologiska princip i flera år nu. Vi har även testat det för vår egen byrå. Dessa lösningar fungerar mycket bra och gör det möjligt att undvika tekniska system som är ekonomiskt och ekologiskt kostsamma, säger Anne-Cécile Comar.©



Byggnaden ramas in av ett rutnät av primär- och sekundärbalkar med en överhängande takkonstruktion.



Arbetsytorna består delvis av små minisalonger. Flera av dem är flyttbara och kan anpassas för olika funktioner.



Fasaden är obehandlad, något som är vanligt i regionen. Däremot är interiörens väggar vitmenade.



Genom att besökarna förflyttar sig mellan de gamla och nya delarna skapas en gedigen kontrast som binder samman rummen.

Självklara möten när samtida arkitektur bevarar historien

I det gamla hembygdsmuseet i Bezau i Österrike möts det gamla och det nya. Genom en varsam tillbyggnad är museet redo att ta steget in i framtiden, med den traditionella arkitekturen ständigt närvarande.

TEXT Johanna Lundeberg FOTO Dominic Kummer

MÖRKA VÄGGAR DÄR patinan under flera sekler sakta nöts in. Robusta trägolv som under lika lång tid burit oräkneligt antal fötter. Och alldeles intill kontrasterar ljusa väggar och golv av lokalväxt gran mot den ursprungliga byggnaden med en modern, och samtidigt lågmäld, ton. Museum Bezau

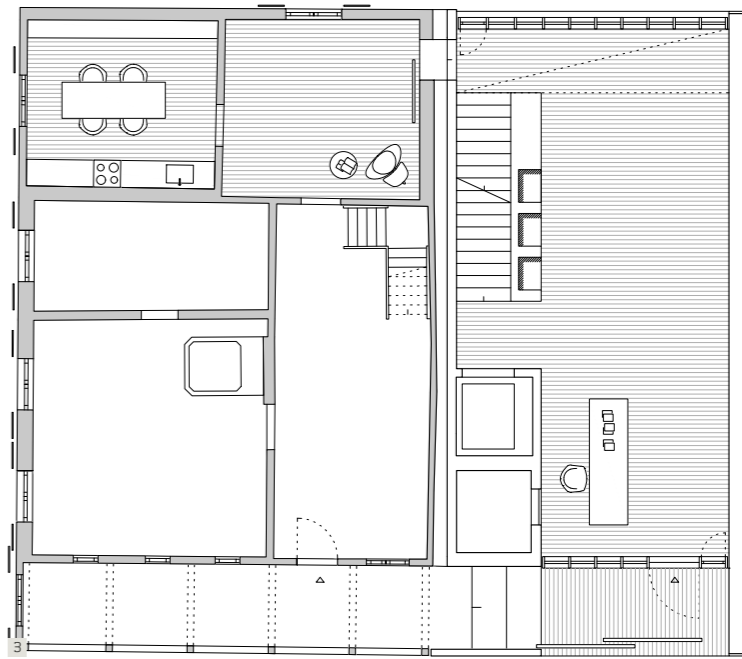
är ett möte mellan två arkitektoniska världar av trä. Mörkt och ljust, högt och lågt, gammalt och nytt, allt i ett genomtänkt flöde där kontrasterna gemensamt skapar en dialog som binder ihop delarna till en helhet i stället för tvärtom. Den ursprungliga byggnaden har stått här sedan 1700-talet, och delar av den renoverades för knappt 40 år sedan. Nu har man rivit den bakre väggen och kompletterat med fler rum, för att det hembygdsmuseum som huserar här ska kunna expandera sina utställningar.

– Det nya konceptet bygger på att man hela tiden förflyttar sig mellan de olika rummen, och vårt främsta mål i designen var att ha en bra sammankoppling mellan gammalt och nytt, att tillföra ett nytt lager. Vårt mål var inte att skapa skarpa kontraster, utan att

de skulle komplettera varandra. Den gamla delen har sin egen karaktär som faktiskt är ganska originell för regionen. Den nya delen tar i stället med sig de traditionella delarna och ger dem ett mer samtida språk, säger Sven Matt, arkitekt på Innauer Matt arkitekten som har sitt kontor i samma ort och som har stått för tillbyggnaden.

DEN HISTORISKA DELEN upptar mindre golv-yta, men ändå är form och flöden skapade för att den även fortsättningsvis ska vara byggnadens huvudkaraktär. Tillbyggnaden ska komplettera museet, men inte ta över. Det görs med en form som är uppbyggd av oväntade, men ändå så självklara, möten. Den låga takhöjden – på många ställen inte högre än 1,70 meter, ibland till och med lägre

– i den äldre delen skapar skrymslen, väcker tankar och låter sin historia komma nära. Det skulle kunna bli en mörk och instängd upplevelse, om det inte vore för sammankopplingen med den nya delen där dess rymd och ljusa inramning i stället skapar ett mjukt flöde mellan rummen med långa siktelinjer som leder besökarna genom de olika rummen och deras utställningar, kompletterade med platsbyggda hyllor och fönstersmyg. Med den äldre byggnaden ständigt närvarande blir takhöjden i den nya luftig och generös, trots att den på flera ställen inte är högre än 2,15 meter – efter önskemål från lokala myndigheter för att den skulle smälta in med originalet. Här har arkitekterna i den tre våningar höga tillbyggnaden i stället laborerat med vinklar och ljusinsläpp och på »



» flera ställen öppnat från botten- och mellanvåning upp mot sadeltaket, vilket skapar extra rymd.

– Det var en ganska stor utmaning att koppla ihop nivåerna mellan det gamla och det nya. Men det ger också en trevlig rumslig upplevelse, om du går mellan rummen vet du att du i ena delen av byggnaden har riktigt låga och mörka rum, och sedan går du in i den nya delen där du, sett till nutida standard, först ser den förhållandevis låga takhöjden. Men så kompletteras det med rum med dubbel höjd där du får mer volym och lätthet igen. Det blir ett intressant utbyte mellan dessa två rumsligheter, säger Sven Matt.

Materialen är genomgående av trä. Ett medvetet val även i den nya delen för att med ett nytt lager binda samman de olika

Arkitekt **Sven Matt**

» EN VIKTIG ASPEKT AV BYGGNADEN ÄR ATT MAN KAN SE ETT TYDLIGT, LOKALT HANTVERK «

epokerna. Men medan den gamla delen består av mörka rum och grova, exponerade bjälkar så är den nya delen vitmenad. Detta är en traditionell teknik, baserad på vit kalkfärg som har använts i trakten sedan långt tillbaka i tiden, framför allt för de gamla ladugårdarna.

– Vita väggar är vanliga i museer och skapar fler ljusa rum, och för att få in det lokala ville vi använda den traditionella tekniken, berättar Sven Matt.

Det var emellertid inte ett självklart

1. Den äldre delens låga takhöjd möts av den nya delens olika nivåer, vilket skapar ett spännande utbyte mellan rumsligheterna.
2. Takspånen är original men delvis lappade och lagade.
3. Plan.
- 4-5. De små dekorativa hålen runt fönstren bidrar till byggnadens naturliga ventilation. På insidan finns ventilationsfönster som öppnas vid behov. Den nya delens trä har fått en ljus inramning med vitkalkade väggar.

beslut. I regionen är det vanligt att behålla träet obehandlat, och det var först efter en längre diskussion som de kunde enas om de vita interiöra väggarna, samtidigt som fasaden lämnades obehandlad.

– De här riktigt ljusa rummen bidrar verkligen till upplevelsen mellan det gamla och det nya. Jag gillar också att kalkfärgen är genomsläpplig så att du fortfarande kan känna och se träet, den grova ytan och kvistmärkena. Det har fortfarande en naturlig känsla över sig som bidrar till karaktären.

Eftersom museet visar lokala traditioner var det också viktigt att få med det lokala perspektivet. Såväl gran – i väggar och golv – som ask – som använts till möbler och övrig inredning – kommer från regionen, och lokala hantverkare har uppfört byggnaden.

– Jag tycker att det är en viktig aspekt av byggnaden, att man även i den nya delen och de tidigare ombyggda delarna kan se ett tydligt, lokalt hantverk, säger Sven Matt.

Även takbjälkarna, fästa i varandra med dymlingar, är lokalt tillverkade och en ledning till att man valde bort kl-trä. Hela museet har naturlig ventilation. Varma somrardagar kan takfönstren öppnas för att öka genomströmningen av luft. Därutöver dekoreras fönstren exteriört av små borrarade hål som både bidrar till ventilationen och skapar ett mönster.

DEN URSPRUNGLIGA BYGGNADEN är kulturminnesskyddad, men eftersom baksidan inte hade några restriktioner var det tämligen enkelt att placera tillbyggnaden där.

Museum Bezau
BEZAU, ÖSTERRIKE

ARKITEKT Innauer Matt arkitekten.
KONSTRUKTÖR Merz Kley partner.
YTA 273 kvadratmeter inklusive källare.
www.innauer-matt.com

Däremot har man tagit hänsyn till hur de äldre fönstren och deras fönsterluckor är utformade och formgivit de nya på samma sätt, för att skapa en liknande karaktär.

– Det är lite typiskt för regionen att traditionellt ha en främre del som användes som boyta och en bakre del som användes som ladugård, och med tillbyggnaden har vi åter skapat den typologin, om dock för andra ändamål, säger Sven Matt. Ⓞ



Martinsons nya »klickbara« bjälklag.

David Elmund

»VI BEHÖVER KOMBINERA ÅTERBRUK OCH NYPRODUKTION I FRAMTIDEN«

Klimatfrågan har blivit alltmer aktuell för alla branscher. För Petra Videstorm, gruppchef för konstruktion vid Martinsons, har det inneburit en förändrad syn både på det byggda och hur vi tar tillvara våra resurser. Arbetsprocesser måste förändras och vi behöver lära oss att skapa förutsättningar för framtiden.

TEXT & FOTO David Valldeby

Vad fick dig att hamna i träbranschen?

– För mig har det aldrig funnits något annat alternativ än att jobba med trä efter studierna, och allt började med miljöfrågan. När jag ser tillbaka på vilka ämnen vi fokuserade på för drygt tio år sedan var det dock mer praktiska lösningar inom fukt, ljud och brand, 3D-modellering och industriellt byggande. Under årens lopp har miljöfrågan vaknat och blivit det hetaste samtalsämnet, och det motiverar mig att få vara en del av den. Om ytterligare tio år vill jag kunna blicka tillbaka och känna att jag tog ansvar och känna mig stolt över de insatser jag gjorde för en mer hållbar framtid.

Att nyttja det byggda – vad innebär det?

– Sammanfattningsvis syftar det till att beskriva hur vi ska kunna nå våra klimatmål samtidigt som vi ska svara upp mot de behov vi har i dag och även de oförutsägbara behov som kommer att finnas i framtiden. Där ser jag tre huvudområden som mer eller mindre går in i varandra: ombyggnation, återbruk av byggmaterial samt nyproduktion. Det rivs alltför många befintliga byggnader i dag för att ge plats åt nyproduktion, men vi behöver fundera över hur vi kan bevara och anpassa dem till nuvarande behov och med den kunskap vi har i dag. När vi väl är tvungna att bygga nytt måste vi planera för hur vi i framtiden ska kunna förändra byggnaden med bibehållen konstruktion och hur vi ska kunna återbruka materialet och skapa nya strukturer genom demonterbarhet.

– För att vi ska kunna närma oss det här behöver vi ställa om genom att utveckla våra arbetssätt och lära oss hur vi skapar förutsättningar för att möjliggöra förändringar av byggnader i framtiden. Med kunskap om vilken information som behövs för att erhålla en bra slutprodukt under projekteringen kan vi också identifiera vilken information vi behöver skicka med in i framtiden.

Vilka utmaningar ser du med det här sättet att tänka?

– Att utveckla vårt tankesätt kan ses som en stor förändring för många, och det ligger i vår natur att reagera negativt på det okända. Det gäller att hitta en balans i det här arbetet

framåt, och i de här samtalen brukar jag likna situationen med ett bollhav där alla bollar ska samlas ihop i en säck. Det är omöjligt att fänga in och flytta alla bollar samtidigt, men om jag tar några i taget kommer säcken till slut att fyllas, men mer kontrollerat.

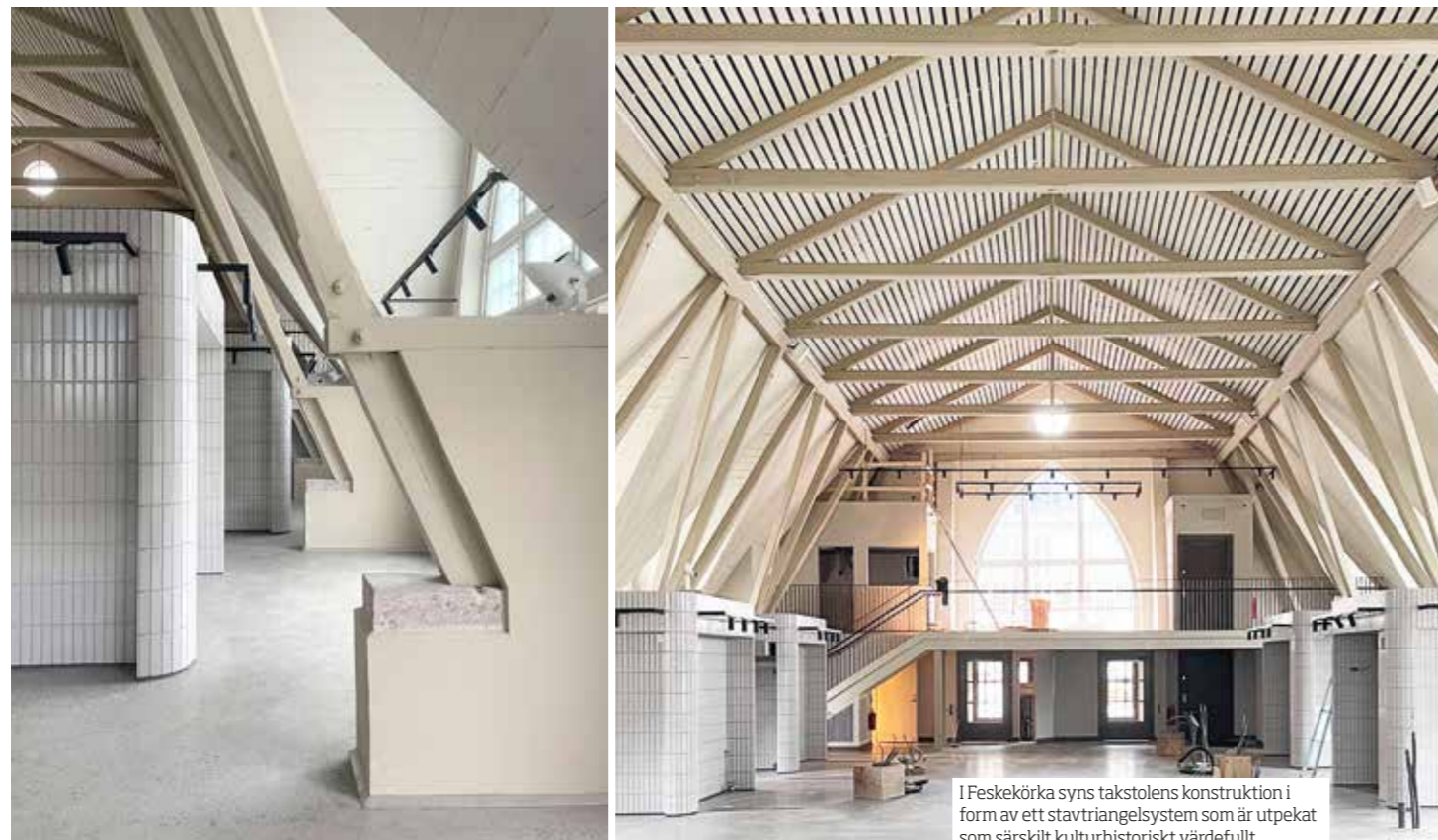
– Sett till demonterbarhet har människan historiskt sett jobbat med det i över 3 000 år genom olika hantverk för träbåtar och trähus. Det är givetvis en utmaning att tänka att vi ska kunna ta dessa lösningar rakt av eftersom vi inte bygger lika småskaligt i dag, men vi kan influeras av det som historien har presenterat. Just nu är detaljarbetet kring olika anslutningar något som vi behöver fokusera på, men även fundera på hur vi kan optimera materialutnyttjandet med olika beräkningsmodeller och kända förutsättningar.

Ni har nyligen testat att tillverka klickbara bjälklag, är det en del av de tankarna?

– Ja, det är en viktig del i den här utvecklingen. Tillsammans med Moditri har vi i ett Bioinnovationsprojekt tagit fram en lösning som eliminerar många arbetsmoment samtidigt som den möjliggör demontering eftersom anslutningen mellan KL-träskivorna är ett »klicksystem« utan skruvar. Således en hållbar lösning, sett både till klimatet och trämateriallets möjlighet till återbruk i framtiden. Det är när vi tar vara på varandras idéer och har mod att utvecklas som vi kan hitta hållbara lösningar.

Det finns ju en problematik med återbruk kring eventuellt minskad försäljning, hur förhåller ni er till det?

– Det handlar om att hitta en balans mellan nyproduktion och återbruk. Vi ser ett ökat intresse för träbyggande samtidigt som det finns behov att bygga mer, bostäder exempelvis, och som det ser ut i dag skulle inte skogen räcka till för att tillgodose detta med enbart nyproducerade träprodukter. För att kunna ersätta fossila material kommer vi alltså att behöva kombinera återbruk och nyproduktion i framtiden. När vi gör det kommer orden cirkulärt och hållbarhet att vara definierade. ①



I Feskekörka syns takstolens konstruktion i form av ett stavtriangelsystem som är utpekat som särskilt kulturhistoriskt värdefullt.

Återställda detaljer i Feskekörka

Den för Göteborg så symboliska Feskekörka har varsamt restaurerats. När lagren från de tidigare ombyggnaderna nu har mejslats bort blottar sig den ursprungliga, komplexa takkonstruktionen.

TEXT Stina Hagelqvist FOTO Viktor Göthe

AV ALLA GÖTEBORGS ikoniska byggnader är nog Feskekörka den som utmärker sig mest. Placeringen i stadsrummet, exteriörens utformning med det stora taket och kortsidorernas dominanta gavelfält, de originella takkuporna längs långsidorna med sina gavlar och spetsfönster samt interiörens rumslighet och ljus har, förutom fiskförsäljningen, bidragit till byggnadens betydelse för staden.

Genom en nyligen avslutad restaurering, under ledning av White arkitekter, har ljuset och rymden efter år av försummelse åter fått en framträdande roll. Byggnaden hade sedan den stod färdig 1874 byggts om till oigenkännlighet för att leva upp till hygienkrav och utöka försäljningsytorna, samtidigt som de tekniska installationerna uppdaterats. Under restaureringen har lager av färg och betongförstärkningar tagits bort och blottat den intrikata träkonstruktionen.

Byggnaden, ritad av göteborgsarkitekten Victor von Gegerfelt, är till synes en vanlig murverksbyggnad med sadeltak, men takkonstruktionen av timmer är av det ovanliga slaget. Den är ett exempel på arkitektens

personliga version av takstol, det så kallade stavtriangelsystemet som von Gegerfelt utvecklade, och bidrar till Feskekörkas byggnadsteknikhistoriska värde. Sedan 2013 är Feskekörka byggnadsminne, och stavtriangelsystemet är utpekat som särskilt kulturhistoriskt värdefullt och får inte förvanskas.

KONSTRUKTIONEN HAR TVÅ TYPER av takstolar, vilka vilar på stommens kontreforter av sten. Den ena har yttre sparrar från murupplag till nock som kompletteras med inre undre högben och korslagda förstävningar över hanbjälkarna. Den andra, som sitter över långsidornas takkupor, har triangelställda sparrar och inre högben. Hanbjälken är förlängd och fungerar som nock till takkuporna. Medan alla ytor ovan innertaket är bilade eller sågade är alla synliga konstruktionsdelar hyvlade för att kunna bemålas. I samband med renoveringen konstaterades att konstruktionsvirket trots mögelpåväxt var i relativt gott skick, men behövde lagas där röta uppstått i mötet mellan träkonstruktionen och senare tiders förstärkningar i betong.

Stavtriangelsystemet är förutsättningen för byggnadens arkitektoniska form, där triangeln är ett återkommande element i byggnadens exteriör och interiör genom de dominanta gavelfälten på byggnadens kort- och långsidor som även återkommer i interiörens volymer, i fönstrens form och hos takkonstruktionen. Denna är ett mästerstycke i

hantverkskunnande, på gränsen till industriellt byggande med fyrslaget (fyra plana sidor), sågat timmer.

Restaureringen är alltigenom utförd med historiska metoder i enlighet med byggnadsminnesförklaringens skyddsföreskrifter. Stolpverket är lappat och lagat med traditionella timmermanslagningar – nya bultar och gängstänger i ursprunglig modell samt nytt virke. Eller nytt och nytt, det visade sig att timret som använts kommer från 180-åriga furor och således är äldre än själva byggnaden. I detta fall är den höga åldern en fördel eftersom det har en stor andel kärnvirke. Timret kommer från en sågägare som skulle fälla några äldre träd och kontaktade en av de inblandade timmermännen. Befintliga byggnadsdelar var facit när de nya skulle tillverkas, vilket gjordes på plats.

Konstruktionen är nu frilagd och triangelssystemet framhävt genom en i förhållande till undertak och väggar något mörkare kulör. Feskekörkas takkonstruktion är ett expressivt exempel på hur en timmerkonstruktion kan bidra till förhöjning, både fysiskt, rumsligt och arkitektoniskt, och hur det sena 1800-talets arkitekter arbetade inom ingenjörskonstens ramar och förenade form och funktion. Takkonstruktionen visar också hur timmer vid 1800-talets slut väl lämpade sig för innovativa konstruktioner och kunde användas för sin tids mest moderna byggnader.®

Stina Hagelqvist arbetar som bebyggelseantikvarie och arkitekturhistoriker på Tyréns.

Alltid rätt affärssystem för träindustrin

Tre anledningar att välja Prosmart:

- Prosmart har branschkunskapen och systemfunktioner för er verksamhet.
- Enkel administration sparar er tid.
- Skapar en tydlig spårbarhet.



VIBISOL

Vi erbjuder isolering av stegljud, stomljud och vibrationer.



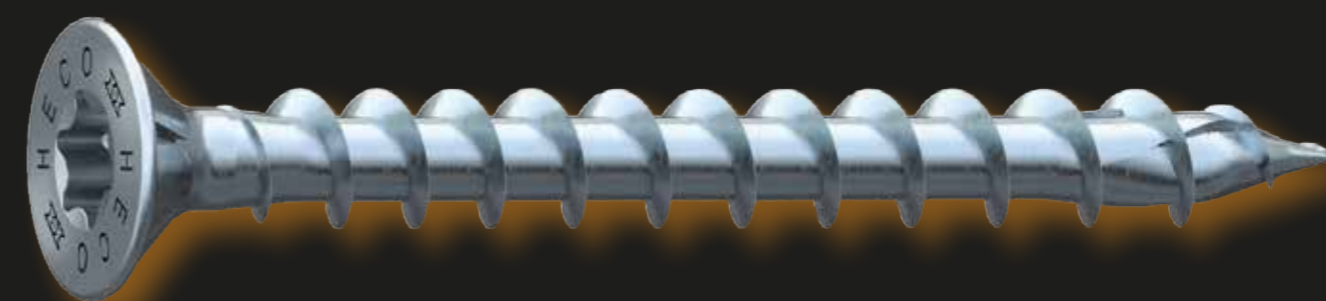
Vi levererar miljöbedömda byggvaror till höga trähus.

VIBRAFOAM® VIBRADYN®

www.vibisol.se

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

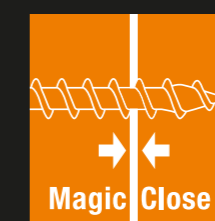
HECO-TOPIX-plus Träskruven med tekniska fördelar!



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



Mekanisk fastsättning av skruven på bitsen



Helgängad skruv som drar ihop komponenter utan mellanrum och förspänning



Optimal fixering genom anpassning av gängstigningen till skruvens längd



Genom att de boende delar utomhusytor kan fler bostäder få plats inom ett område, och storleken kan anpassas efter såväl barnfamiljer som ensamstående.

Fem sätt att minska klimatpåverkan

Byggsektorn har stor påverkan på klimatet. Men räcker det med att bygga av trä för att minska byggnadernas koldioxidavtryck? I Köpenhamn har man byggt en prototyp för framtidens småhusområde som visar att det inte bara är materialvalen som spelar roll, utan även hur vi ser på boendets behov.

TEXT David Valldeby FOTO Adam Mørk

UNDER EN FLERÅRIG process har Velux, tillverkare av takfönster, tillsammans med arkitektkontoret Effekt bedrivit studier för att minska klimatavtrycket från byggandet. I samband med världskonferensen för arkitekter i Köpenhamn 2023 presenterade de resultatet av sin forskning genom att resa sju prototypbyggnader, Living places, i Jernbanebyn. Det gamla industriella området ligger intill järnvägen och ska i framtiden bli en blandad stadsdel med bostäder och kontor. Byggnaderna har inte enbart fungerat som en utställning, utan i somras var de två bostadshusen bebodda av tillfälliga gäster. Ett populärt initiativ som också gjorde det möjligt att samla in konkreta data för hur inomhusmiljön fungerade.

Inför byggandet utvecklades en arbetsprocess, transformativ partnering, som involverade alla berörda parter, från byggherre, arkitekt och konstruktör till konsulter, entreprenör och boende – alla inblandade fick förutsättningslöst problematisera projektet. Idéerna och kunskapen som kom fram blev en del av designen och prototypen. Ett genomsnittligt danskt enfamiljshus har en klimatpåverkan på 11,1 kilo koldioxidekvivalenter per kvadratmeter och år. I prototypen har gruppen kunnat minska motsvarande värde till 3,85 kilo. För att åstadkomma det identifierade och införde de fem principer.

Den första principen var att minska byggandets påverkan på hälsan. Projektet fokuserade på att använda material som avger så lite flyktiga organiska komponenter (VOC) som möjligt. En mix av direkt, diffust och indirekt dagsljus användes för att minska behovet av belysning och få kroppen att bättre följa den naturliga cirkadiska rytmen. Man kombinerade också mekanisk ventilation med större öppningar mellan våningsplanen för att få ett bra luftflöde, vilket krävde en noggrant beräknad ljudisolering. För att skapa en tydlig kontakt med naturen behöver utemiljön designas för att uppmuntra de boende att gå ut, till exempel genom altandörrar intill gröna ytor. Tanken är att skapa möjlighet till mental återhämtning från stress och utmattning. En mix av färre

stängda rum och flera gemensamma ytor på varje våningsplan är ett av resultaten. Och jämfört med det danska standardhusets klass 3 för inomhusmiljö når husen i Living places klass 1 (avser bland annat dagsljusinsläpp, ventilation och buller).

Nästa princip handlar om att dela på saker som utomhusytor och odlingar. Att ta bort staket och häckar ger bättre förutsättningar för kontakt mellan grannar. Det bidrar till ökad gemenskap och minskar samtidigt både individens koldioxidavtryck och ytbekovet. Befolkningstätheten kan därmed ökas markant, vilket är viktigt i många länder. Enligt studierna medför det även ytterligare fördelar som förbättrat välmående, mindre matavfall och minskat omsorgsbehov.

Byggandet behöver också förenklas genom prefabricerade komponenter och standardmoduler. Där markförhållanden gör det möjligt byggs grunden med hjälp av markskruv. Lätta byggelement, antingen en pelar-balkkonstruktion eller kl-träbaserade väggkassetter används. Standardiseringen gör att det blir enklare att reparera och återbruka komponenter men också att byta ut delar mot nya byggnadskomponenter. Principen om enkelhet används även genom att separera tekniska system och byggnadssystem. Det blir enklare att installera, reparera och underhålla tekniken. Solpaneler med batterilagring, smarta vattenlösningar och energibesparande metoder används.

EN AV DE viktigare principerna är det adaptiva. Med samma byggsystem kan allt från studentlägenheter till flerfamiljshus byggas. Komponenterna är samma, det är bara antalet delar som varierar. Tanken är att det ska gå att skala både upp och ner, det vill säga att hus även ska kunna delas och enkelt flyttas till andra platser om så önskas. Men det ska även gå att bygga till med tiden. Skälbarheten och enkelheten i husmodellen gör också att den passar som påbyggnad på befintliga hus, så kallad timber-on-top.

I Living places gestaltning lyfter idéns styrka, där de enkla formerna med smala, höga huskroppar med sadeltak som går ner



Byggnadens inverkan på hälsan går att påverka med både ett välplanerat luftflöde och hänsyn till akustiken.

över två våningar skapar en småhuskänsla trots en boarea på 147 kvadratmeter. Den terrassklädda ytan från cykelparkering och uthus till bostad, växthus och gemensamma ytor får området att hänga ihop. Just här är prototypen delvis byggd ovanpå gamla järnvägsspår, men det signalerar också tankarna bakom att det ska vara enkelt att bygga. Atmosfären inne i husen, god luft, behagligt ljus och så mycket exponerat trä som möjligt skapar en skön känsla. Kombinationen av ventilationslösningen, som gör det tre våningar höga huset öppet till nock, och de insmugna privata vråna och en sittalkov med utsikt över planteringarna får huset att kännas både generöst och intimt på samma gång.

Om projektet hade planerats i dag skulle koldioxidavtrycket kunna sänkas med ytterligare 30–40 procent, tack vara nyutvecklade industriella träprodukter som underlättar prefabricering och stimulerar en god inomhusmiljö. ☺

VIBRATEC

Quietly Improving Your Environment

Vibrationsdämpande lösningar inom akustik & byggteknik

Ljud- & vibrationsisolering för dina behov

Vi erbjuder ljudreducerande lösningar för golv, väggar och innertak samt skräddarsydda produkter för maskiner och ventilation, frikoppling av CLT-element, moduler, hisschakt, rulltrappor, och liknande konstruktioner – anpassade för att uppfylla de höga krav på störande ljud och vibrationer som ställs inom byggbranschen.



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

Ventilationsgaller i trä



Välj mellan ek, bok, furu, björk eller ask. Hårdvaxolja, klarlack eller obehandlad.



Kungsprofiler AB Fabriksgatan 3, Köping
08-662 03 20 kungsprofiler.se



Villans tre våningar reser sig längs en klippbrant. Varje plan har tydlig utekontakt genom terrasser i olika väderstreck.

Utekontakt i tre nivåer

En överraskande typologi och ett förädlat material. Trevåningsvillan invid vattnet sticker ut på flera sätt, där den knepiga tomten också har bidragit till formen.

TEXT Johanna Lundeberg FOTO Johan Dehlin

VID FÖRSTA ANBLICKEN skulle man kunna tro att det är ett kontorshus. Den repetitiva fönstersättningen och fasadutformningen med vitpigmenterad furu påminner mycket mer om ett typiskt kontor än om hur en villa i Sverige brukar se ut.

– Det här projektet handlar egentligen om två saker. Dels att vi har tagit en kontorshustypologi och applicerat den på en villa. Dels materialet, att vara konsekvent och att göra någonting med furu, ett ofta misshandlat material som här byter karaktär och blir attraktivt.

Det säger Erik Kolman Janouch, arkitekt på Kolman Boye, som har ritat villan i Nacka utanför Stockholm. Alla sidor av fasaden är stringenta och nästan helt lika. Visst hade de kunnat sätta in ett större panoramafönster

på översta planet, men då hade uttrycket inte blivit lika starkt, säger han.

– Inspirationen till formen kom från kontorshus och byggnader i städer där man bygger på höjden för att det inte finns så mycket plats. Ofta är det väldigt stora fasader, och de är ofta helt repetitiva eftersom det är samma typ av funktion bakom alla fasaddelar.

ÄVEN HÄR, I en ravin intill vattnet, har tomtens förutsättningar spelat in. När ett mindre, förfallet fritidshus skulle ersättas valde man att bygga på höjden och låta de tre våningarna resa sig längs en klippbrant. Här har man dessutom nyttjat de terrasser som redan fanns, en historisk lämning som bidrog till att inspirera projektet och på så vis binda samman huset med naturtomten och den intilliggande klippan. Men från början var det inte en särskilt lockande miljö. Tomten låg djupt ner i sänkan och i helt fel väderstreck. Det kändes fuktigt och mörkt, och förutsättningarna var tämligen komplicerade.

– Huset behövde komma upp en bit för att ägarna inte skulle behöva tillbringa dagarna »

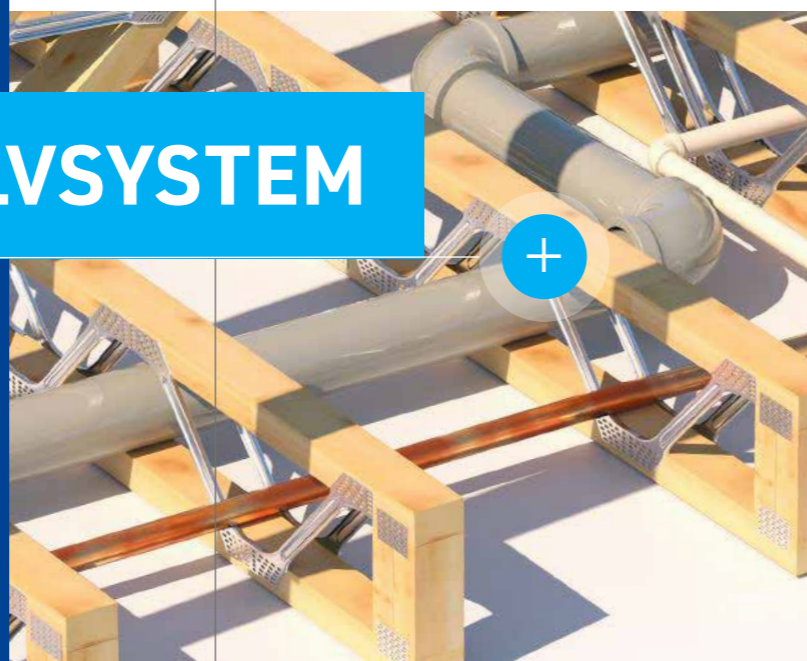
POSI-JOIST™ GOLVSYSTEM

Framtidens golvbjälklag.
En hybridlösning med fokus på totalekonomi, hållbarhet och flexibilitet.

POSI-JOIST.SE



MiTek





» helt i skuggan. Vi brukar sällan spränga bort berg, men här gjorde vi det för att på så sätt bättre kunna utnyttja medelmarknivån och därmed göra byggnaden högre för att få plats med tre plan, berättar Erik Kolman Janouch.

Då fanns det inga andra byggnader runt huset att ta hänsyn till. I dag är en av de två granntomterna precis nedanför bebyggd och den andra på planeringsstadiet, vilket har gjort husets höjd extra viktig för att från tredje våningen både få utsikt och slippa insyn. Den tidigare gångvägen har nu också kompletterats med väg ända fram till tomtgränsen, där trapporna tar vid.

Men det är inte bara den enkla kontorsformen som utmärker sig. Även materialet – genomgående furu – är en historia i sig.

– Materialet, och den konsekventa användningen av det, gör att huset står ut. Det är ett sätt att visa hur man kan flytta fram gränserna för vad som går att göra.

I svenska hem är furu ett både välanvänt och utskällt material. Även om det har flera fördelar, som att det är ett billigt träslag och att det inte behöver importeras, så leder ofta tankarna till gillestugans gulnade och hårt

lackerade väggar. Ett problematiskt material för den som vill använda samma träslag till ett helt hus, konstaterar Erik Kolman Janouch.

– I många projekt är problemet att man har för många olika material. Man tror man gör det starkare, att man tillför något, men alltför många material gör det svagare. Varje gång man lägger till ett material måste man fråga sig vad det tillför projektet. Vi jobbar med begränsat antal material och färgskalor i varje projekt, men här kändes det som om det skulle bli för mycket att ha furu överallt.

FÖR NÅGRA ÅR sedan deltog Kolman Boye arkitekter i ett projekt som handlade om att förädla intrycket av amerikanskt körsbärsträ genom att försiktigt pigmentera det och ge det en vaxad yta för att framhäva färgerna utan att det blev djuprött och glänsande. Den lärdomen tog de med sig in i det här projektet och bestämde sig för att förädla materialet: all synlig furu skulle göras kvistfri.

– Vi har jobbat mycket med douglasgran som är mycket mer kvistfri, och nu fick vi idén att vi kunde experimentera med vanlig

1. Genom att ta bort alla synliga kvistar har interiören fått en varm och diskret inramning av vitpigmenterad furu.
2. Tomtens förutsättningar bidrog till formen, bland annat behövde villan flera våningar för att inte hamna helt i skuggan.
3. Den repetitiva typologin påminner mer om ett kontorshus än en bostad, och det enhetliga materialet återkommer även innanför fasaden.

furu och säga bort kvistarna, berättar Erik Kolman Janouch.

De bortsågade delarna användes i stället på platser där de inte syns, alltså inuti byggelementen, bland annat i kl-träet. Det som blev över efter det här projektet har använts i andra byggnader. Det tog sin tid, det är Erik Kolman Janouch den första att skriva under på, men resultatet blev å andra sidan lika bra som han förväntat sig.

– Det blev väldigt fint. Jag vet inte om det är ekonomiskt intressant att göra så här, men poängen är att det visar att man kan ta ett material och utveckla det till något som är väsensskilt från det man hade från början. Och det tar vi med oss in i kommande projekt, att den här omvandlingen är både rolig och spännande.

Erik Kolman Janouch tror att omvandlingen till kvistfritt var en förutsättning för att använda furu, att det nu så eleganta huset annars hade förvandlats till en enda jättestor gillestuga.

– Man gör entré genom en fasad som består av furu. Sedan möts man av furu där inne, i trappan, på väggar, i dörrar, till och

med badrumsskåpen är av furu. Allting är gjort på samma sätt. Vi hade inte kunnat göra den här formen och den här volymen om vi inte hade förädlad all furu, för det hade sett helt galet ut. Man hade fokuserat på kvistarna i stället för det som är intressant och vackert.

Nu har de i stället kunna hålla sig konsekventa och minimalistiska i antal material. Interiören har i stort sett bara tre material: furu, glas och flytspacklade golv som diskret bryter av träet. Furun har vitpigmenterats, både interiört och exteriört för att behålla sitt sobra uttryck.

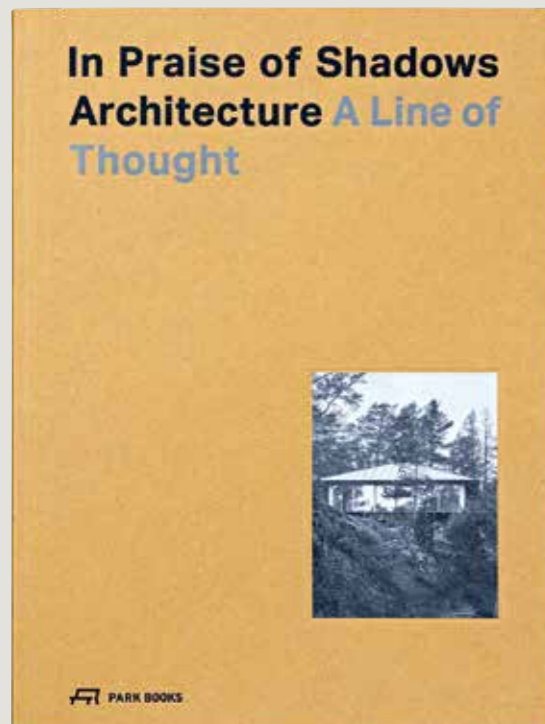
FRÅN ÖVRE VÅNINGEN sträcker utsikten sig åt alla håll, utan insyn. Här finns de sociala ytorna, som vardagsrum med kamin samt kök, längre ner sovrum och andra privata ytor. Ljusinsläppet i fyra väderstreck och från takfönstret skapar en välkommande, öppen yta. Allra mest nöjd när det gäller interiören är Erik Kolman Janouch med trappan som leder mellan våningarna. Räcket är gjort av två lager av furuplankor som övergår i en skålförmad handledare. Vid varje plan är

Skurusundshuset NACKA, SVERIGE

ARKITEKT Kolman Boye arkitekter.
BESTÄLLARE Privat.
YTA 180 kvadratmeter.
KOSTNAD 10 miljoner kronor.
www.kolmanboye.se

öppningen från trappan V-formad, och allra högst upp möts man av en lanternin, lika bred och lång som trappan, som ger ljus ner i trapprummet. Här är öppningen i bjälklaget något mindre så att man ska kunna komma runt trappan längst upp vid kökets högskåp. För att man inte ska slå huvudet i bjälklaget fick trappan här en elegant, svängd form.

– Förutom att huset har en säregen form för att vara privatbostad är det konsekvensen i materialvalen som gör att det sticker ut. Jag tror att beställarna blev rätt förvånade, för de fick inte det standardhus de kanske hade förväntat sig.Ⓜ



In Praise of Shadows Architecture – A Line of Thought
 Edited by Fredric Benesch, Katarina Lundeberg
 Park Books (Eng)
 978-3-03860-380-1

In Praise of Shadows beskriver bakgrunden till titeln på deras bok *A Line of Thought* som »En tanke eller idé utvecklas aldrig till ett projekt i en rak linje. Arkitektkunskap för oss skapas inte bara i ateljén; det måste fås i dialog med faktiska material och byggtekniker på plats och det är viktigt för oss att hålla tanken från idé till förverkligande så att den är läsbar när projektet byggs.» Och vid en läsning genom projekten upplevs den tydliga tanken, i respektive projekt, men även genom de fyra kapitel som boken är uppdelad i.

Förordet »Encompass Darkness» skrivet av Elisabet Yanagasawa bidrar även det med en stark koppling till en japansk estetik som går att



avläsa inte bara i arkitekternas avskalade linjer, utan även i deras relation till materiel och materialmöten. Genomgående möts vi av väl utvalda foton, tilltalande detaljer och när det behövs välvalda riter. Texterna beskriver i detalj de funderingar och beslut som arkitekten utgått ifrån. Kring platsens material, materialen i sig

och hur materialen i sin tur möter sin omgivning. *A Line of Thought* är tryckt på ett väldigt mjukt och fint pappersom matchar studios arbete, men där uppstår även en mindre problematik. I mindre bilder upplöses materialens struktur i en delvis otydlig grynighet. www.park-books.com

Information till dig som prenumererar utanför Sverige.

Från och med nästa utgåva kommer tidningen Trä inte längre att skickas ut med post till adresser utanför Sverige. I stället erbjuder vi tidningen som en blädderbar PDF. Denna förändring är ett steg för att minska vår klimatpåverkan. I dag plastas tidningen in och fraktas långa sträckor, vilket bidrar till klimatbelastning. Genom att gå över till digital distribution hoppas vi kunna göra en positiv skillnad för vår planet.

Vi hoppas att du vill fortsätta att inspireras av högklassig arkitektur i trä och att du kommer tycka om att läsa tidningen Trä i digitalt format! Under 2025 kommer tidningen också förnyas på flera olika sätt – till exempel med uppdaterad layout och fler fördjupningar. Håll dig uppdaterad och få information om när ett nytt nummer av Trä finns att läsa genom att skanna QR-koden till vänster.



Håll dig uppdaterad om när ett nytt nummer av Trä finns att läsa. Du kan också ange om du önskar få mer information från Svenskt Trä.



3 mars | Trä! nummer 1, 2025
 Ett färskt nummer av Trä! Nordens största arkitekturtidning distribueras till prenumeranter i Sverige. Vill du också bli inspirerad, upplyst och informerad kring hållbar och nyskapande arkitektur? Prenumerera gratis här: www.tidningentra.se



STIFTELSEN NILS & DORTHI TROËDSSONS FORSKNINGSFOND

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

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

Tillgängliga medel för utdelning under 2025 är 5-10 miljoner kronor.

Beviljade anslag beräknas kunna rekvireras fr.o.m. april 2025.

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

Kontakta oss kan du göra genom:

Ove Nilsson
 070-286 90 82
ove.nilsson@slu.se

Charlotte Bengtsson
 070-510 66 03
charlotte.bengtsson@skogforsk.se

Anders Pettersson
 073-992 89 03
anders.olv.pettersson@gmail.com

Sista ansökningsdag 2025-01-30

Ansökan kan endast göras via en webbansökan på hemsidan.

För anvisningar, se information på www.troedssonfonden.se



Stiftelsen Nils och Dorthi Troëdssons forskningsfond bidrar till den svenska skogsindustrins utveckling. Sedan starten år 1967 har 175 miljoner kronor delats ut.



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.