

trä!

EN TIDNING MED INSPIRERANDE ARKITEKTUR
FRÅN SVENSKT TRÄ » NUMMER 3 » 2022

FRAMTIDENS FABRIK

Nya möbler med minimalt avtryck

INNOVATIONER
I HÅLLBART KONTOR
MAXAD SPÄNNVIDD
I NY STADSDEL
FÖRSKOLA MED
OVÄNTAT INRE

TRÄ MÖTER
Jenny Sjöstedt

KUNSKAP
Strategier för
träbyggnade

FRAMTIDENS FASADLÖSNINGAR. – PRISAD SVANENMÄRKT SKOLA.

Vi blev överraskade hur många miljöcertifierade referenser vi samlat på oss. Det blev en inspirerande bok om nordisk hållbar arkitektur och fler finns på vår referenssida.

Bilden visar den Svanenmärkta skolan Torvbråten som är ritad av Link och som blev utnämnd till Årets Skola i Norge 2021. Skolan är innovativ och den visar hur man förenar arkitektur, miljö och hållbarhet. Fasad av Cembrit Patina Original fibercementskivor i kombination med träspjälor. Fasadskivorna kommer skräddarsydda färdiga att montera. Det blir finare så och samtidigt blir det dessutom mindre spill. Bra för bygget och miljö.

Beställ vår nya referensbok eller en produktlåda: info@cembrit.se

CUSTOM — BUILT THINKING

CEMBRIT

Läs mer om Custom-Built Thinking på Cembrit.se

trä!

NUMMER 3 » 2022
ÅRGÅNG 35 » INNEHÅLL

22 » Hållbar fabrik med lekfullhet

Den nya norska möbelfabriken ligger diskret placerad i skogen. Tack vare smarta arkitektoniska lösningar kan utsläpp och energiförbrukning hållas på en låg nivå i den färgglada byggnaden.

30 » Öppna ytor i innovativt kontor

Kontorshuset i Helsingfors skulle bidra till att väcka intresse för landets träproduktion. Med en ny ägare lades fokus även på att utveckla en välkomnande och tekniskt bra arbetsmiljö.

46 » Plats för stim bakom strikt skal

När enskilda uteplatser till varje förskoleklass inte fick plats blev lösningen i stället mjukt formade terrasser och avskilda nischer. Den rundade typologin blev en fin kontrast till den strama byggnaden.



15 »

Klimatambition styrde materialval och form

Egentligen var det tänkt att kontorshuset Magasin X skulle byggas av betong. Men planen ändrades, och i Uppsala står nu landets största kontorshus av trä klart, där den distinkta trappan lotsar genom byggnadens sju våningar.

- 4 **Noterat** » Förenklat i Skåne » Svävande träkojor » Fackverk för mat » Tillbyggnad förbinder » Unikt med räddat virke » Sval mötesplats » Tillfällig skogsallé » Sammanlänkade längor » Nytt liv för saluhall
- 11 **Krönika** » Magnus Emilsson
- 12 **Fotot** » Sagolikt museum
- 36 **Interiör** » Ombonad studiemiljö
- 40 **Trä möter** » Jenny Sjöstedt
- 42 **Historia** » Ornamentik
- 44 **Kunskap** » Stöd för kommuner
- 50 **Läsvärt** » Arkitekt 3.0

 **SVENSKT TRÄ**

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

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

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

Utgivare Arbio AB

Ansvarig utgivare Mathias Fridholm

Projektleddare Alexander Nyberg

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

Redaktionsråd Mikael Andersson (Wingårdhs), Eric Borgström & Björn Johanson (Bjerkling), Carmen Izquierdo (Esencial), Lars Ringbom (Msa), Sara Szyber (HOK Steneby)

Redaktör & art director David Valldeby, Utöpi

Textredigering Johanna Lundberg, Ordaglad

Omslag The Plus i Magnor, Norge av BIG. Foto Einar Aslaksen.

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

Repro Italgraf Media **Tryck** Trydells

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

Upplaga 27 000 ex

ISSN-nummer 2001-2322

Vill du ha en egen prenumeration?

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

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

Mathias Fridholm direktör, Svenskt Trä

Trä handlas på en global marknad


STOCKHOLM, SVERIGE Intresset för trä och träprodukter har ökat kraftigt de senaste åren. Då menar jag inte bara intresset för att använda trä, utan jag upplever också att fler vill förstå bakgrunden till de stora svängningarna i pris och tillgänglighet som vi har sett på senare tid. Media, användare och allmänhet ställer allt fler frågor om det aktuella läget och framför allt hur utvecklingen kommer att bli framåt.

I stor utsträckning är det den globala tillgången (produktionen) och efterfrågan (konsumtionen) som vid varje tillfälle styr marknaden. Träslagen är naturligtvis många och olika till sin karaktär, men de är ändå till viss del utbytbara med varandra. Om exempelvis avverkningen av radiatall på Nya Zeeland minskar och priset går upp kan möbeltillverkaren i Kina byta till svensk gran i sina byråldador. Då ökar efterfrågan på svensk gran och priset går upp även hos oss. På så sätt är trämarknaden en väldigt väl fungerande marknad.

Men det är inte bara reella förändringar i utbud och efterfrågan som styr. Minst lika viktigt är vad parterna i marknaden tror om framtiden. Om du är en stor importör av trävaror i Egypten och du tror att priserna är på väg ner köper du så lite som möjligt eftersom du förmodligen kan köpa ännu billigare imorgon. Om priserna är på väg upp vill du däremot ha mer varor för att slippa köpa dyrare nästa vecka. Detta driver på fluktuationerna.

Under pandemin fick vi en minskad produktion och en ökad konsumtion i världen — bristen på trä blev ett faktum. Efter att priserna toppade på nivåer som vi aldrig trodde att vi skulle få se igen började situationen stabilisera sig. När Ryssland startade kriget mot Ukraina blev marknaden återigen orolig. Ryssland är trots allt världens största sågverksland. Till stor del på ren spekulativ trissades priserna åter upp till samma toppnivåer som under pandemin. Någon brist har det dock inte blivit än så länge — i skrivande stund finns det gott om trävaror på marknaden.

Kraftiga prissvängningar gynnar varken producerer eller användare. Som trämarknaden fungerar kan vi dock anta att fluktuationerna kommer att fortsätta. En framtid där handeln blir mer lokal och mellanhänderna färre skulle kunna bidra till större stabilitet. Mer informationsutbyte och långsiktighet i relationen mellan producerer, industrin och distributörer skulle också kunna få en utjämnande effekt. Nu är ju inte stora prissvängningar något som är unikt för trä. På något sätt behöver vi alla hitta metoder för att hantera dramatiska konsekvenser av stora världshändelser i vår globala ekonomi. Det kommer att komma flera.


Mathias Fridholm

Ledaren



Stugorna är placerade på stolpar, vilket ger intrycket av att de svävar fritt i luften, omgivna av bara natur.

Sov omgiven av skog och naturliga material

VETLANDA, SVERIGE Mitt i den småländska skogen öppnade sig i somras möjligheten att bo i en träkoja. Varje stuga är 31 kvadratmeter och

OBJEKT Trakt skogshotell
ARKITEKT Wingårdhs
KONSTRUKTÖR Åke Holmqvist

står på åtta stolpar av stål, vilket dels minimerar avtrycket på platsen, dels ger illusionen av att de fem byggnaderna likt de omgivande träden har växt rätt upp ur marken.

Fasaden är klädd med en lokalväxt och nu grånad vankantad träpanel med synlig struktur. En ramp leder från marken och upp till ingången av stugan. Stugorna är försedda med kamin och har träfiberbaserad isolering. Till verksamheten hör också ett större timmerhus, till vilket man har kunnat använda brandskadat timmer från branden i Västmanland 2014.

För att göra så liten åverkan som möjligt på naturen fick byggmaterialet bäras till platsen. Hit går inga vägar, utan gästerna når fram via små stigar, med packningen på en kärra. En stor anledning att besöka platsen är att få lugn och ro och komma nära naturen och traktens vilda djur. «

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



Tack vare den vinklade panelen sipprar ljuset mjukt både in och ut ur byggnaden utan att ge skarpa skuggor eller kontraster åt något håll.

Skenbar enkelhet

KIVIK, SVERIGE Ett hobbyhus till sig själv, till fladdermöss och till insekter. Så löd önskemålet när ett gammalt skjul, beläget intill en 300 år gammal bondgård, på den skånska slätten skulle ersättas. Den nya, lågmälda byggnaden förenar tradition och samtid, där den låga takvinkeln är en spegling av de närliggande skånska kullarna.

Ladans betonghörn bär tydliga influenser av schweiziska lador, där konstruktionen möjliggör en byggnad utan diagonala stabiliserande element. Enkla detaljer i interiör och exteriör är

inspirerade av japansk arkitektur med exponerade limträbalkar och -pelare. Väggarnas horisontella timmer är placerat vinklat och omlott med en luftspalt emellan – vilket både skyddar insidan från regn och ger ett behagligt ljusinsläpp utan vare sig direkt sol eller skarpa skuggor. Efter skymningen sipprar ljuset försiktigt ut genom det glesa skalet så att byggnaden blir en naturlig ljusskulptur i det mörklagda landskapet, som en egen liten solnedgång. «

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

OBJEKT Ladan
ARKITEKT Johan Sundberg
KONSTRUKTÖR Gustav Svensson

Rum format av fackverk och dal

CAMBRIDGE, STORBRIANNIEN Homerton college är en del av universitetet i Cambridge, och här har de anrika byggnaderna nu kompletterats med en ny matsal. Matsalar i historiska byggnader är ofta slutna och tämligen mörka, men här har arkitekterna i stället gjort tvärtom: generösa fönster mot söder och öppna interiöra ytor skapar en ljus och välkomnande atmosfär. Limträkonstruktionen av kastanj är synlig både i exteriör och i interiör, där den generösa takhöjden pryds av ett fjärilstak.

OBJEKT Matsal
ARKITEKT Feilden Fowles
KONSTRUKTÖR Structure workshop

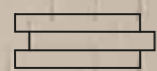
I motsats till ett sadeltak, lutar takytorna på ett fjärilstak inåt för att mötas i en central dalgång, vilket placerar takfoten något högre än den centrala åsen. Här finns också kafé och en gemensam samlingsplats. Stommen prefabricerades, och väl på plats sammanfogades pelare och bjälkar med traditionella, handgjorda komponenter.

Den övre delen av byggnadens fasad är klädd med fajans, keramik som ursprungligen är från Italien men som har varit populär i England sedan 1800-talet. Formen och den lugna skogsgröna färgen är valda för att matcha omkringliggande byggnaders tegelfasader. «

[w| feildenfowles.co.uk](http://w|feildenfowles.co.uk)



Fjärilstaket lutar inåt mot en dalgång. Taket bärs upp av en limträkonstruktion som ramar in den ljusa matsalen.



Beställ din provbit
på baseco.se

Investera i något bestående.

Ett massivt furugolv är så klassiskt det någonsin kan bli. Ingen övergående trend. Och som du vet så är trä ett förnybart material och kvalitetsvirke utvunnet ur norrländskt skogsbruk är totalt sett ett mycket bra miljöval.

Bilden visar Furu Patina Grå.

 **BASECO**



Den restaurerade ruinen kompletteras av den vinkelräta tillbyggnaden, där fönstren ramas in av limträpelare.

Länk mellan pool och rustad ruin

OBJEKT Casa Golgota
ARKITEKT Floret arquitectura
KONSTRUKTÖR CS Construtora

PORTO, PORTUGAL Bakom höga murar i det gamla Porto ligger grönskande trädgårdar med äldre bebyggelse. De kantas av fontäner och gamla pumpstationer och är en del av en promenadslinga.

På en av de gamla tomterna fanns bara ruinerna kvar av en tidigare herrgårdsbyggnad, men nu har det förfallna huset varsamt restaurerats med hjälp av samma teknik som användes när det byggdes. De omgivande murarna har byggts upp igen och integrerats med en utomhuspool, förlagd på så låg höjd att den inte ska synas för

förbipasserande. Även trädgården har försiktigt rensats och dess gamla arter bevarats. Samtidigt passade man på att bygga ut huset med en vinkelrät del i två våningar där gemensamhetsutrymmen som entré, kök och vardagsrum är samlade. Den nya delen har en mer lågmäld höjd och tonalitet. Med sitt polerade betonggolvt samt de synliga limträpelarna som ramar in de stora glasade ytorna blir den en länk mellan den ursprungliga byggnaden, dess terrasser och trädgården. «

[w| instagram.com/floretarquitectura](https://www.instagram.com/floretarquitectura)

Skräddarsytt av räddat virke

NEW YORK, USA I USA har man problem med den smaragdgröna askmalpraktbaggen (*Agrius planipennis fairmaire*) som ödelägger askar över hela landet. Totalt handlar det om 8,7 miljarder angripna träd, och bara i staten New York hotar den nästan var tionde ask. Eftersom sågverken saknar verktyg för att enkelt kunna skära bort de skadade delarna har det angripna virket inte kunnat användas till husbyggen.

Nu har Cornell university tagit fram en ny konstruktions-

process. Med hjälp av en robot, som tidigare använts inom bilindustrin, ska nu även oregelbundna askar kunna tas tillvara.

Med hjälp av 3D-skanning har utvecklingsteamet digitaliserat den oregelbundna formen hos träden, och därefter har roboten programmerats för att skära och bearbeta de oregelbundna stammarna. En betonggrund som anpassas efter askarnas form 3D-printas av samma robot för att minska materialåtgången. Ett fullskaligt prototypus med innovativ design och där timret genomgående är exponerat finns nu att beskåda för spekulanter. «

OBJEKT Ashen kabin
ARKITEKT Hannah office
SNICKARE Holzstr

[w| hannah-office.org](https://www.hannah-office.org)



Virket från insektsangripna askar har genom 3D-skanning kunnat räddas och skapa en unik oregelbunden panel.



masonitebeams.se



Valet 2022
"JAG HAR INGEN
POLITIK I HUVUDET.
BARA TRÄ."

Producenter av lättbalkar i trä



Vi erbjuder ett komplett Tekniskt paket för tung träkonstruktion!

Gunnebo Fastening har i över 250 år levererat infästningslösningar till den professionella användaren. Som en del av Simpson Strong-Tie - världsledande inom byggbeslag och fästement. Arbetar vi varje dag med kvalitet, miljö och säkerhet som ledstjärnor för att möta våra kunders behov, såväl med högkvalitativa och innovativa produkter som med vår kunskap och erfarenhet. Genom produktutveckling, egen produktion och lagerhantering på plats i Gunnebo, samt ett rikstäckande säljnätverk och teknisk rådgivning finns vi nära våra kunder varje dag.

Genom vårt gemensamma intresse för tung träkonstruktion har vi under lång tid kunnat erbjuda marknaden en rad tekniska hjälpmedel och koncept för att underlätta dimensionering, projektering och byggt teknik inom tung träkonstruktion.



LÄS MER
PÅ VÅRA
HEMSIDOR



VIA VÅR HEMSIDA GUNNEBOFASTENING.SE HITTAR DU:

Produktkataloger för tung träkonstruktion:

- Solid Serien
- Träskruvshandbok

Digitala Dimensioneringsverktyg:

- Solid Wood

Projektering:

- Tekla komponenter
- CAD Bibliotek
- Referensobjekt
- Teknisk dokumentation

VIA VÅR HEMSIDA STRONGTIE.SE HITTAR DU:

Produktkataloger för tung träkonstruktion:

- Byggbeslag för KL-Trä konstruktioner
- Byggbeslag för bärande konstruktioner

Digitala Dimensioneringsverktyg:

- Connector Selector

Projektering:

- Teknisk dokumentation
- Tekla komponenter
- CAD Bibliotek



Gbo Fastening Systems AB | SE-593 75 GUNNEBO SWEDEN
KUNDSERVICE 0490 300 00 | www.gunnebofastening.se



Avbarkade tallar med bärande funktion

HELSINGFORS, FINLAND Finlandiahuset i Helsingfors ritades av Alvar Aalto och stod klart 1971. När det nu ska renoveras har man uppfört en tillfällig konsert- och kongressbyggnad som senare kan demonteras och flyttas till en ny plats.

Den 2 700 kvadratmeter stora byggnaden är formad som en lång rektangulär låda och konstruerad av KL-träpaneler och limträbalkar. Som en kontrast till den strikta och

minimalistiska designen har den finländska skogen bokstavligen förts rakt in i byggnaden.

Arkitekten och läraren Jaakko Torvinen, som presenterade det vinnande förslaget, beskriver hur projektgruppen från Aaltouniversitetet pulsade genom snö längs Finlands södra kust för att välja rätt virke. Tallarna fälldes försiktigt för att inte skada grenarna, och träden tvättades med högtryckstvätt för att ta bort bark och kambiumlager men virket är i övrigt obehandlat. Stammarna skapar inte bara en skogsliknande atmosfär, utan fungerar också som bärande konstruktion. «
w| jaakkotorvinen.com

OBJEKT Pikku-Finlandia
ARKITEKT Jaakko Torvinen, Havu Järvelä, Elli Wendelin
KONSTRUKTÖR
Ingenjörbyrå Askö Keronen



Sval mötesplats med varmt uttryck

BARCELONA, SPANIEN I utkanten av Barcelona planeras för nya bostadsområden som också ska innehålla olika typer av

OBJEKT Kulturhus
ARKITEKT Haz arquitectura
KONSTRUKTÖR
BAC engineering

sociala mötesplatser och serviceanläggningar. Redan nu står ett projekt klart: en mötesplats som ska fungera både som kulturhus och som en

mötesplats för kvinnor. Den lågmälda byggnaden sätter tonen för området och är skapad för att visuellt kunna länka samman nya byggnader och torg med varandra.

Den luftiga byggnaden är klädd med tunn panel som silar igenom ljuset. Dess lättviktskonstruktion av stål balkar och -pelare kombineras med tak- och träpaneler i KL-trä av radiatatall. KL-träet har lämnats synligt i interiören och kombineras med plywood som döljer teknisk utrustning och sladdar. Valet av trä var för arkitekterna självklart: förutom klimatspekten så var det extra viktigt att byggnaden ett varmt uttryck, eftersom den ligger i ett ofärdigt område och intill en hårt trafikerad väg. Byggnaden har termiventilation och solpaneler på taket. «
w| hazarquitectura.com

Ett av världens högsta trähus – Kulturhuset Sara i Skellefteå är modellerat i Tekla. Modellen innehöll över 3 miljoner modellobjekt.

Läs mer här: tek.la/teklatra

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



Interiören till det hem som binder ihop två radhuslängor består av flera kvartsnivåer med många småytor.

Öppen geometri i flera nivåer

BRYSEL, BELGIEN I ett radhusområde utanför Bryssels stadskärna har man bundit ihop två längor med varandra genom att förtäta mellan dem. Eftersom de två längorna inte linjerar har den nya delen fått en veckad fasad som knyter dem samman. Den ursprungliga bebyggelsen är av betong och med fasader klädda med tegel. Tillbyggnaden har i stället fått en stomme av trä och exteriören har klätts med tunn vertikal panel av jättetuja. Eftersom färgen förändras över tid räknar arkitekterna med att byggnaden alltmer kommer att smälta in i grannskapet.

Interiören är skapad för att ge känslan av att bo mitt i ett träd. Etagen är uppbyggda utifrån kvartsnivåer, där varje liten yta har sin egen funktion, som till exempel sovloft, gemensamhetsutrymme och lekhörna. De små varierande ytorna till trots skapas en helhet tack vare den öppna planlösningen. Trästemmen är rikligt exponerad och kompletteras av en fondvägg av tegel, kanske som en påminnelse om hur kvarteret i övrigt ser ut. «

OBJEKT BTR house
ARKITEKT Dé Dal architectes
KONSTRUKTÖR JZH & partners

w|dedalarchitectes.com

Återbrukad hall skapar intresse

MÖLNLYCKE, SVERIGE När Östermalmshallen i Stockholm för några år sedan skulle byggas om restes en temporär saluhall. I december 2021 monterades den tillfälliga byggnaden ner, bit för bit och transporterades till Göteborg. Nu har den fått nytt liv och nytt användningsområde: som padelhall.

Det är ett av Sveriges största återbruksprojekt som även väckt internationellt intresse. Arbetet med att montera ihop alla delar var en av projektets stora utmaningar, liksom att anpassa den till västkustvädret, med stärkt väggstomme och takavrinning.

Utseendet är detsamma som när byggnaden fungerade som saluhall, förutom att den nu är två meter högre. Wallenstam,



Padelhallen är ett unikt återbruksprojekt, något som gett upphov till studiebesök från hela Europa.

OBJEKT Padelhall
ARKITEKT Tengbom associates
ÅTERBRUKARE Wallenstam

som drev projektet, fick också räta upp byggnaden något, eftersom lutningen var gjord

med hänsyn till markförhållandena på Östermalmstorg. Allt material har kunnat återanvändas. De delar av inredningen som inte passade i hallens nya funktion har i stället återbrukats, återvunnits eller sålts. «

w|tengbom.se

Ökad dialog i tidiga skeden

FALUN, SVERIGE Moderna förädlade träprodukter som KL-trä har startat en ökad användning av trä i projekt där prefabricerad betong varit det vanligaste valet – flerbostadshus, större skolbyggnader, kontor. Vi ser dock ofta i vårt dagliga arbete hur planlösningar och layouter är baserade på system i prefabricerad betong och ofta dåligt anpassade för att utföras i trä. Detta kan ofta leda till dålig kostnadseffektivitet i projektet.

Prefabricerad betong har varit det dominerande materialet för nämnda typer av byggnader sedan 1960-talet. Det har i sin tur lett till att beprövade planlösningar och rumsmått är baserade på spännvidder och förutsättningar från dessa system. Precis som man såg en förändring av planlösningar och mått på byggnader när man gick från system med murade väggar, med antingen träbjälklag eller platsgjutna betongbjälklag, till prefabricerad betong under perioden 1940–1960.

För arkitekterna är utmaningen nu att hitta nya rumsmått och utformningar som är bättre anpassade till träbyggnadssystemens möjligheter. För att hitta rätt i dessa frågor så är det mycket viktigt att ha med en erfaren konstruktör i tidiga skeden, gärna redan i detaljplanestadiet. Där kan vi konstruktörer vara behjälpliga med att titta på våningshöjder, väggtycklekar och andra mått som kan styra till exempel totalhöjder och ytor som upplåts för byggnation. Träbyggnader blir ofta lite högre än motsvarande byggnader i prefabricerad betong, och om denna höjdskillnad plockar bort ett helt våningsplan på grund av en restriktiv tillåten byggnadshöjd så får trä svårt att konkurrera ekonomiskt.

Med ett gott samarbete mellan arkitekt och ingenjör kan man tidigt hitta optimeringar och förändringar som kan förenkla stomsystem, utan att försämra den arkitektoniska gestaltningen av byggnaden. Här kommer frågor som val av bjälklagstyper, påbyggnader och akustiskt system att spela stor roll. Även fönstersättningar, terrasser samt placering och utformning av balkonger kan bli kostnadsdrivande om dessa passar illa med stomsystemet. En byggnadskonstruktör kan också guida och reda ut vad olika kravställningar har för konsekvenser på val av system. Även val av tekniska lösningar, såsom sprinkler och ventilation, kan påverka utformningen av systemlösningen eftersom de kan inverka på till exempel undertakens utformning, vilka ofta är en del av det akustiska systemet i träbyggnader.

Så, för byggherrar som känner sig nyfikna på träbyggande – ta med en kunnig stomkonstruktör tidigt i projektet som komplement till er arkitekt. För som vi alla vet, allt blir bättre med ingenjörer inblandade, till exempel träbyggnader, matlagning och relationer.

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

Årgångsvirke från norrländska skogar

Norrlands karga klimat gör att skogen växer långsamt här. Det gör träden senvuxna, finkvästiga och med täta årsringar. Här har generationer av skogsägare vårdat skogen i nästan hundra år innan den förädlas och blir till ett av världens mest ansedda virke.

norratimber.se

FANTASIFULLT HUS KNYTER IHOP SAGORNA

FOTOGRAF
Rasmus Hjortshøj
OBJEKT
H.C. Andersens hus
ARKITEKT
Kengo Kuma
KONSTRKTÖR Søren
Jensen engineering
consultants

ODENSE, DANMARK I hjärtat av Odense finns H.C. Andersens barndomshus bevarat. Sedan 1908 har det tjänstgjort som museum, och alldeles i närheten invigdes förra sommaren ytterligare ett museum ägnat författaren – H.C. Andersens hus. Tillsammans med tillhörande trädgård och kulturcentrum öppnar sig här en sagovärld med Andersens berättelser i fokus.

Ovan mark syns fem byggnader med cirkulär form, sammanbundna likt en kedja utan vare sig början eller slut. Arkitektens ljusa träpelare och diagonala balkar, som ramar in de glasade fasaderna, är valda för att smälta samman med den omgivande trädgården. Täta

häckar omger byggnaderna och lotsar besökarna genom sagolandskapet. De leder också besökarna till utskurna hål i marken, varifrån det går att nå utställningslokalerna som är förlagda under jord – konceptet är inspirerat av sagan Elddonet där en underjordisk värld öppnar sig – och som även i verkligheten ska fungera som en övergång från en värld till en annan. ✦

- Visionen har varit att förkroppsliga upplevelsen av Andersens litterära universum, där arkitekturen tillsammans med ljud, ljus och bilder låter besökaren uppleva berättelserna genom alla sinnen.

- Museet spelar också en viktig roll i utvecklingen av Odenses stadsbild, där trädgården bildar en mjuk övergång mellan den äldre och den nya delen, två områden som i framtiden ska knytas ihop.

www.kkaa.co.jp, hcandersenshus.dk

VIBISOL

Vi erbjuder isolering av stegljud, stomljud och vibrationer.



STOMMAR I KL-TRÄ



VIBRAFOAM® VIBRADYN®



VOLYMELEMENT

www.vibisol.se

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

HÅLLBARA YTOR AV ADLER. FÖR ATT VI ÄLSKAR NATUREN.

Vi vill tacka er alla för många positiva samtal på Trä och Teknik-mässan – för det är inte bara våra lacker som är hållbara, även den direkta dialogen med er tyder på varaktighet.

En bra känsla att även i framtiden kunna entusiasmera er med innovativa och högvärdiga lackprodukter.

ADLER-LACKE.COM | TEL. +43 5242 6922-300
VERKAUF@ADLER-LACKE.COM



**INNOVATIVT
OCH FYLLT AV
EXPERIMENTLUSTA**

Från början var det tänkt att Magasin X i Uppsala skulle byggas av stål och betong, men Vasakronan ändrade sin ursprungsplan. Nu pryder landets största kontorshus av trä sin plats strax intill centralstationen. »

TEXT Katarina Brandt FOTO Måns Berg

Stommen och de stabiliserande vindkryssen är synliga redan i exteriören och ger en förning om vad som väntar inne i Sveriges största kontorsbyggnad av trä.

POSI-JOIST

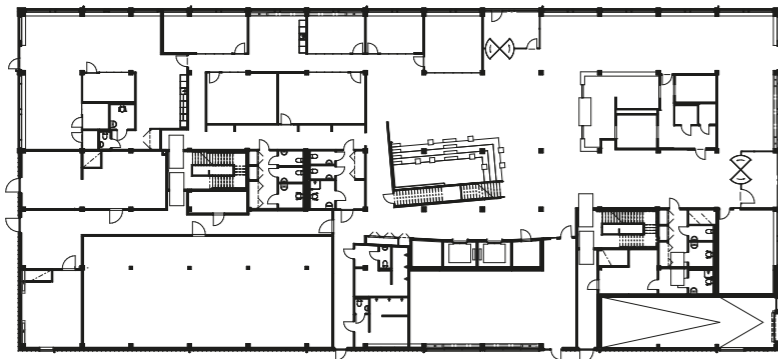
Flexibelt och kostnads- effektivt med Posi-Joist, framtidens golvbjälklag.

Posi-Joist prefabricerade golvkassetter erbjuder en enkel och kostnadseffektiv lösning. De innebär dessutom stora tidsbesparingar genom de öppna bjälklagen. Smarta lösningar för framtidens byggnader helt enkelt!

- ✓ kostnadseffektivt
- ✓ enkla installationer
- ✓ resurseffektivt
- ✓ hållbart

posi-joist.se

MiTek



Entréplan.



Stora kontorshus av trä finns redan i övriga delar av världen, men konstigt nog är det först nu som intresset börjat ta fart även i Sverige. Ett exempel är Magasin X i Uppsala. Projektet rullade i gång redan 2015 via en detaljplaneprocess där Vasakronan till en början hade tänkt sig en stål- och betongbyggnad. Under resans gång ändrades valet av material, och White arkitekter fick i uppdrag att utreda om det i stället skulle gå att bygga huset helt av trä. Till grund för beslutet låg fastighetsbolagets höga klimatambitioner där målet är att verksamheten ska vara klimatneutral i hela värdekedjan, från projektering och förvaltning till kundernas användning, före år 2030.

– Det här är en av anledningarna till att vi ser över om vi kan bygga fler hus av trä i stället för stål och betong. I Magasin X visade kalkylen att förändringen av stomval inte skulle innebära några stora förändringar, även om vi fick göra om projekteringsarbetet. Utöver miljövinster har det visat sig att ett trähus innebär flera fördelar för hyresgästerna som exempelvis förbättrad inomhusluft och jämnare luftfuktighet, säger Anna Denell, hållbarhetschef på Vasakronan.

Byggnaden är placerad på en långsmal tomt, som tidigare varit parkeringsyta, intill centralstationen i Uppsala. Här ger det sju våningar höga kontorshuset en ny skala till området och har även lyckats skänka nytt liv till en plats som tidigare låg lite i skymundan.

Anna Denell menar att det var en lycklig omständighet att Magasin X byggdes i Uppsala. Det är en kommun med

uttalade klimatambitioner som under de senaste åren har haft en både målmedveten och framgångsrik satsning på träbyggnad.

– Att bygga i trä innebär att huset blev något högre än vad planen tillät, men kommunen var på vår sida och prioriterade valet av material i detaljplaneprocessen.

Anders Tväråna på White arkitekter i Uppsala har under sina år som arkitekt gått via mindre träbyggnader och större kontorshus i andra material till att nu stå som ansvarig arkitekt för landets största kontorshus av trä. Han menar att det är något av en dröm som gått i uppfyllelse, där han fått möjlighet att kombinera sitt intresse för konstruktiva principer och tydliga strukturer med en önskan att driva hållbart byggande framåt.

– Trä är ett levande och begripligt material som jag förstår och kan hantera. Under arbetet med Magasin X har jag lärt

mig mer om industrin och själva byggandet, men också fått en djupare kunskap kring vad som krävs för att rita en fungerande träkonstruktion. I dag finns det en hög kompetens kring träbyggnad, inte minst internt hos oss.

Trästommen utgörs av liggande balkar och pelare av limträ samt bjälklag av KL-trä. Pelarna står på varandra från botten och hela vägen upp genom byggnaden. De x-formade vindkryssen ger fasaden stabilitet och förstärker även byggnadens namn.

I ett trähus blir stomnätet med pelare tätare och måste därför samordnas väl med bärande väggar. Under designfasen tog Anders Tväråna och hans kollegor fram ett tiotal varianter av planlösningen. Allt för att hitta en pelarstruktur som gav tillräckligt mycket flexibilitet för att skapa en så långlivad konceptbyggnad som möjligt.

– Jag är nöjd med att vi fick ordning på stommen och inte behövde kompromissa i planlösningar. Dessutom har vi fått

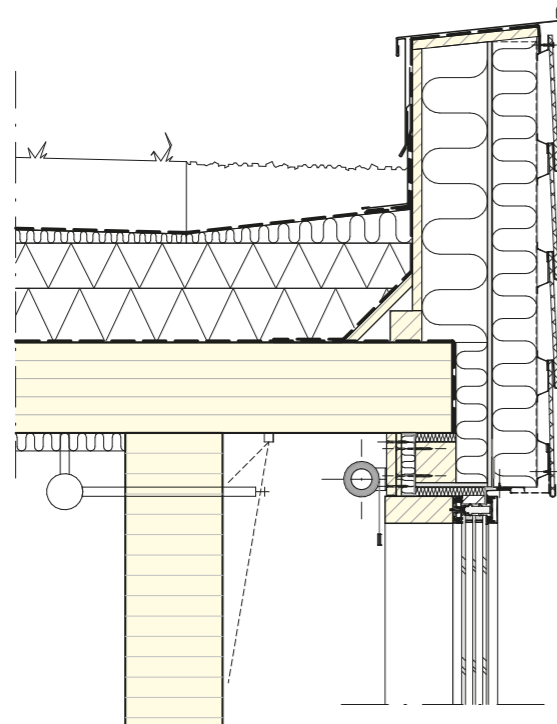
ihop de tekniska utmaningarna i ett enkelt och välfungerande system.

De sju våningsplanen är sammankopplade med en skulptural hängande trappa där huvuddelen är tillverkad av KL-trä utöver ett fåtal invändiga balkar av limträ. Den fungerar lite som husets pulsåder utmed vilken man kan röra sig upp och ner i byggnaden samtidigt som dagsljuset strömmar ner från det stora takfönstret.

Alla våningsplan delar samma kärna av trappor, schakt och toaletter, medan resten av planlösningen är anpassad utifrån respektive hyresgästs behov. Färgpaletten är neutral och noga genomtänkt för att passa många i smaken. Det minskar behovet av framtida renoveringar av ytskikt, vilket också sänker kontorbyggnadens klimatpåverkan. Den synliga trästommen bidrar till att inne i kontorslandskapen skapa rum i rummet, liksom att balansera fukt och hantera akustiken. »



Kommunens klimatmål gjorde att huset fick bli aningen högre än vad planen egentligen tillät, eftersom man ville prioritera trä som material.



Detalj, fasad.



Hållbarhetschef **Anna Denell**

» **MÅNGA HAR VALT ATT FLYTTA IN I HUSET FÖR ATT DET ÄR BYGGT AV TRÄ.** «

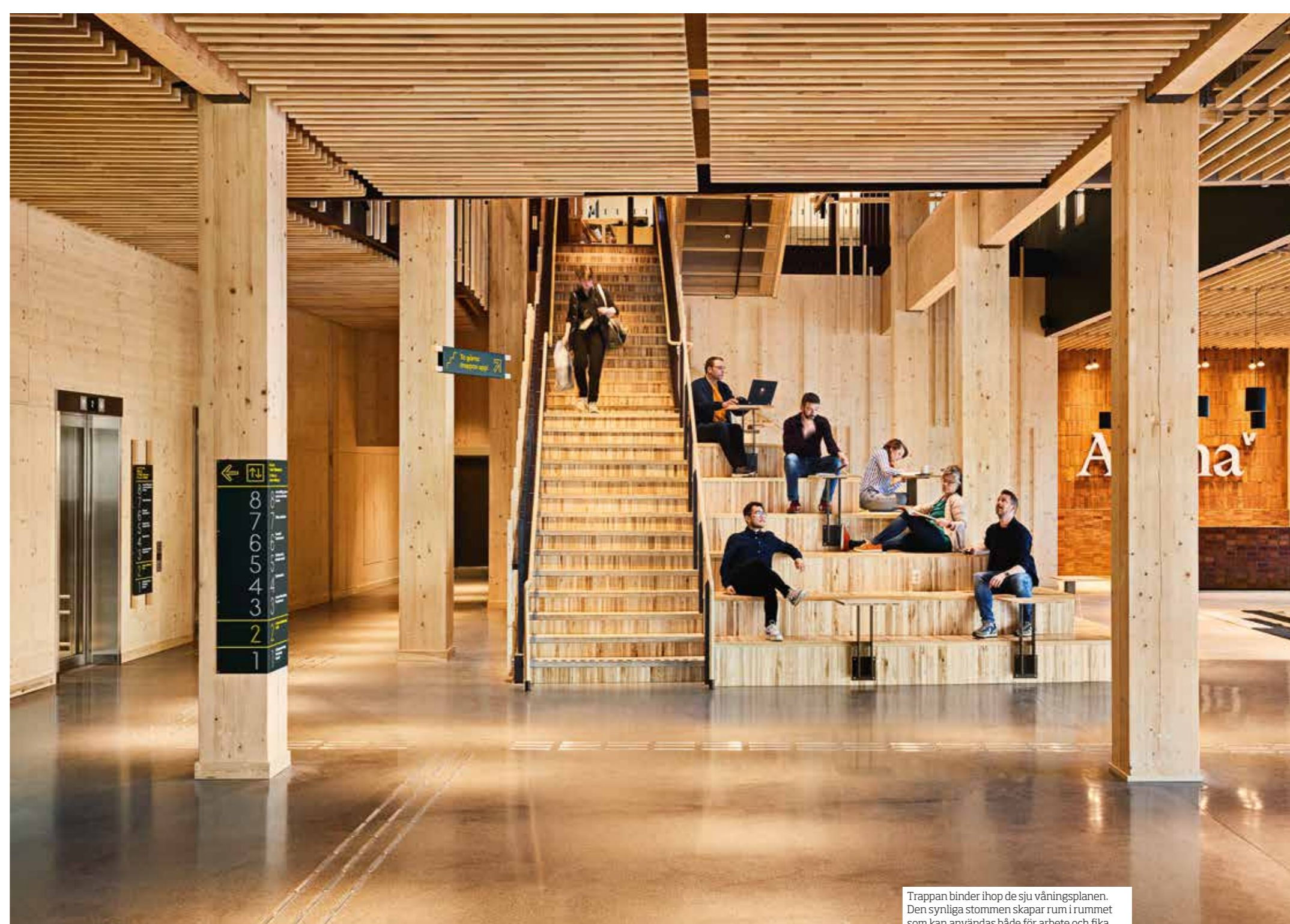
» Trästommen är dimensionerad för att klara en brand på 60 minuter utan att använda mer brandskydd än en flammhämmande lack i utrymningsvägarna. I övrigt är brandsäkerheten tillgodosedd via noggranna beräkningar, materialstudier och sprinklersystem. För att kunna hantera de akustiska utmaningarna mellan våningsplanen utan hjälp av betong ligger ett upphöjt golv av spånskivor och isolering ovanpå bjälklaget.

I sökandet efter ett fasadalternativ med låga koldioxidavtryck föll valet tidigt på norsk skiffer. Det är ett tåligt och ekonomiskt hållbart material med lång livslängd som ger en i princip underhållsfri fasad. Användandet av trä exteriört är begränsat till entréplan och terrasser där det enkelt kan nås för underhåll. Den stora glasfasaden sitter på limträreglar med add-on-profiler. Lösningen innebar att 4,5 kilometer aluminiumprofiler kunde ersättas med trä, vilket har gjort projektet ännu mer koldioxidsnålt. Glasytan mot sydost och

sydväst har minskats med 40 procent för att hantera solvärmebelastningen. Där sitter nu specialtillverkade solceller med matrat glas i samma profiler som glaset. Genom ett nära samarbete mellan arkitekt, glaskonsult, energikonsult och vvs-konsult har projektet lyckats undvika utvändigt solavskärmning, de stora glasytorna till trots. Trästommen syns tydligt genom fasaden, och kvällstid förstärks intrycket av belysning som är placerad mellan glas och stomme.

Att den köpta energin landar på extremt låga 20 kWh per kvadratmeter och är hänger också ihop med geoenergilagret som finns under byggnaden och består av 29 hål, cirka 350 meter djupa, där värme och kyla lagras för att användas så effektivt som möjligt. Lägg därtill 400 kvadratmeter solceller integrerade i fasaden och 500 kvadratmeter på byggnadens tak som försörjer driftelen och laddar byggnadens batterilager.

– Solcellslösningen i fasaden är lite ovanlig, speciellt eftersom den sitter i samma system som glaset. Sedan är det



Trappan binder ihop de sju våningsplanen. Den synliga stommen skapar rum i rummet som kan användas både för arbete och fika.

Magasin X
UPPSALA, SVERIGE

ARKITEKT White arkitekter.
BESTÄLLARE Vasakronan.
KONSTRUKTÖR Bjerking.
TRÄSTOMME Martinsons och TK Botnia.
KOSTNAD 530 miljoner kronor.
YTA Total bruttoarea 16 600 kvadratmeter, lokalarea totalt 11 500 kvadratmeter.
www.whitearkitekter.com

uniket att sprinklerpumparna går på el och inte diesel, vilket annars är det vanliga, säger Anders Tväråna.

Redan när detaljplanen hade gått igenom började företag höra av sig om möjligheten att få hyra lokaler. I dag huserar både Vasakronans och White arkitekters Uppsalakontor i byggnaden, liksom konsultföretaget Ramboll och Skatteverket. Två av våningsplanen utgörs av coworkingkonceptet

Arena som ger hyresgästerna tillgång till arbetsplatser, konferens- och mötesrum, lounge och den stora takterrassen.

– Magasin X var uthyrt två år innan byggnaden stod klar, vilket vi aldrig varit med om i något av våra tidigare projekt. Vi kan konstatera att många valt att flytta in i huset för att det är byggt av trä och den känsla det ger, säger Anna Denell.

I början av sommaren tilldelades byggnaden Uppsala kommuns arkitekturpris för god arkitektur och hållbara lösningar i hård konkurrens med 18 nominerade projekt. Huset kommer nu att certifieras enligt miljöklassificeringssystemet LEED med den allra högsta certifieringsnivån Platina.

– Förutom trästommen består Magasin X av många starka hållbarhetsdelar. Det kanske allra viktigaste är att vi med god arkitektur har lyckats skapa lokaler som är vackra och flexibla och kan hantera hyresgästernas skiftande behov både i dag och i morgon, säger Anders Tväråna. ☺

VÅGA DRÖMMA?



Vart kommer vi att nå? Det spelar ingen roll vilka höjder vi kommer att beröra i framtiden. Morgondagen kommer att ha former och storlekar föreställda av dagens designers. Om du liksom vi tror på kraften i trä, låt oss bygga framtiden tillsammans, låt oss höja nivån.

Våra idéer för att nå högt finns här: rothoblaas.com/clt-and-mass-timber

**rothoblaas**

Solutions for Building Technology

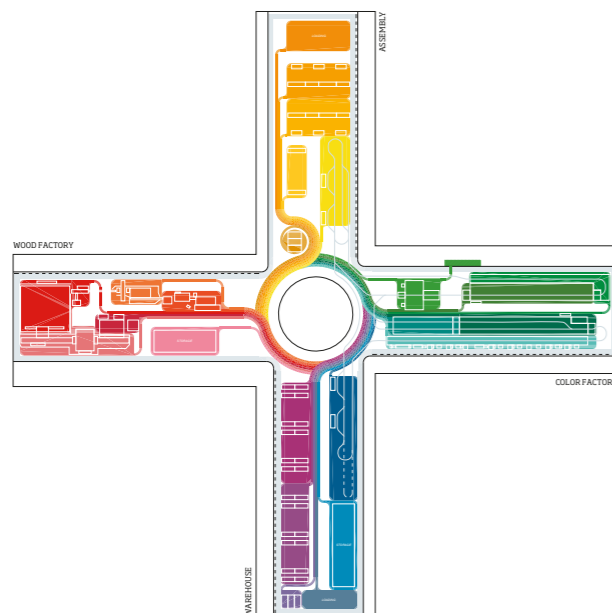


Den miljövänliga möbelfabriken

Norska möbeltillverkaren Vestre har tagit hållbarhet till en extra nivå. Visionen är att alla deras möbler ska hålla för evigt. Nu har de byggt världens mest hållbara möbelfabrik av trä – en spektakulär propellerliknande byggnad som blivit en attraktion i sig. »

TEXT Sara Bergqvist FOTO Einar Aslaksen

Vid byggnadens nav kan man både kika ut och kika in. Fabriken innehåller utställningsyta på gården, och trappor leder upp på taket.



Plan med färgat flöde.

När mångfaldigt prisade arkitektbyrån BIG fick frågan om de ville bygga Vestres nya möbelfabrik i Magnor i Norge var de först tveksamma.

– Vanligtvis jobbar vi inte med fabriker. Men när vi förstod att Vestre ville göra något helt annat än en vanlig fabrik, både designmässigt och hållbarhetsmässigt, och att vi skulle få stor frihet i utformningen av den nya byggnaden så avgjorde det saken, säger Viktoria Millentrup, arkitekt och projektledare för byggnaden.

Den nya, spektakulära möbelfabriken som fått namnet The Plus är vackert belägen mitt i skogen nära den lilla byn Magnor med 900 invånare. Byggnaden är utformad som ett plustecken – eller snarare en propeller med fyra vridna vingar som landar ovanpå varandra i mitten. Att byggnaden ser ut som den gör är ingen slump – designen har en nära koppling till de fyra produktionsenheterna med träbearbetning, målning, montering och lager.

– När vi väl förstod hur flödet såg ut blev det ganska självklart hur vi skulle designa byggnaden, berättar Viktoria Millentrup.

Lösningen bestod av att skapa en separat flygel för var och en av de fyra produktionsenheterna och därefter knyta ihop dem med en rondell i mitten. På andra våningsplanet finns kontoret med 360 graders överblick över produktionen och strälände utsikt över den omgivande skogen.

– Eftersom byggnaden är helt symmetrisk har vi målat maskinerna och golven i varje enhet i olika färger så att det ska bli enklare att orientera sig. Många blev nog lite förvånade när de upptäckte att de skulle jobba med färgade maskiner – inte minst i den röda delen som snarare blev rosa, säger Viktoria Millentrup med ett leende.

Kopplingen till naturen och den omgivande skogen är viktig. Runt fabriken finns flera naturstigar som nu knutits ihop och leder fram till den. Väl där kan man klättra upp på den 14 meter höga byggnaden via trappor som löper längs med två av de fyra vingarna.

– Genom att gå upp på ena sidan och ner på den andra blir det som att bestiga ett litet berg. Och det här är något man kan göra oavsett tid på dygnet. Vi vill att byggnaden ska vara tillgänglig och öppen för alla, som en del av allemansrätten och vårt skandinaviska arv, säger Viktoria Millentrup.

Fasadens jättelika glaspartier gör att man kan se rakt ut i skogen var man än befinner sig inne i byggnaden. På samma sätt kan besökare titta in i den färgglada fabriken och se vad som pågår där. När fabriken är öppen kan man dessutom ta sig ner på den öppna gården i mitten av den, där det också finns en utställningsyta.

– Som en lekfull detalj har vi gjort en rutschkana från toppen och ner till marken, där man landar mjukt i skogen. Med en fallhöjd på 14 meter är den till och med Norges högsta rutschkana, berättar Viktoria Millentrup.

I skogen runt fabriken har man skapat en slinga med konstinstallationer, skyltar med dikter och storskaliga utomhusmöbler från Vestre – bland annat ett 30 meter långt knallrosa picknickbord. Området kommer nu att fortsätta utvecklas med nya möbler och installationer. Ambitionen är att skapa ett utflyktsmål för alla åldrar, vilket det redan hunnit bli trots att fabriken öppnade alldeles nyligen.



Skogen runt byggnaden med sina naturstigar kunde bevaras orörd, och av de träd som fälldes har delar använts i konstruktionen.

Arkitekt **Viktoria Millentrup**

»VI HAR MÅLAT MASKINERNA OCH GOLVEN I OLIKA FÄRGER.«

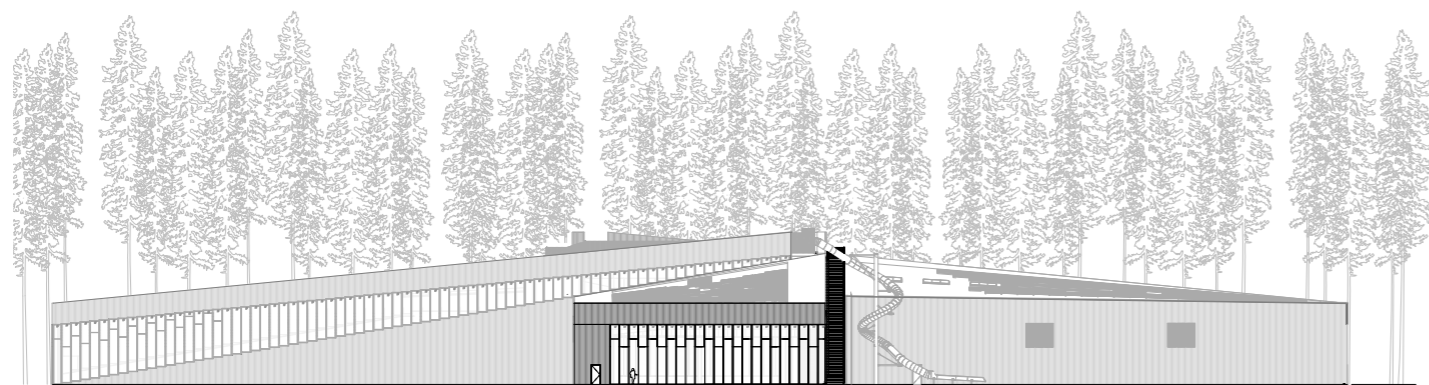
– Genom att bjuda in besökare vill vi inspirera andra och visa den yngre generationen att industrin kan vara en attraktiv, miljövänlig och hållbar arbetsplats, säger Marianne Preus Jacobsen, projektledare och del av den familj som äger Vestre.

Bakom beslutet att bygga den nya fabriken låg den kraftiga tillväxt som Vestre haft de senaste tio åren. Fabriken i Torsby började bli för liten, samtidigt som man ville plocka hem och ta kontroll över delar av verksamheten för att effektivisera den. I samband med det ville man också passa på att ta ytterligare kliv på hållbarhetsområdet. Som ett led i det valde man att som första möbelföretag i världen certifiera sig

enligt BREEAMS högsta nivå, BREEAM Outstanding. Inom många områden valde man dessutom att gå ännu längre än så och överträffa de uppsatta målen med råge.

– Världen har bråttom. Om vi ska klara klimatmålen krävs det att några går före och visar vägen. Vi är en liten aktör, men vill gärna inspirera andra att göra samma sak – för om vi kan klara det kan andra också göra det. Därför är vi också helt transparenta med det vi gör och delar gärna med oss av våra erfarenheter, säger Marianne Preus Jacobsen.

En viktig hållbarhetsfaktor blev att satsa på trä som konstruktionsmaterial. Den bärande konstruktionen består huvudsakligen av 54 limträbalkar, vardera 180 centimeter höga och 22,5 meter långa, och ungefär dubbelt så många pelare av limträ. I varje produktionshall finns 12 balkar som bär upp taket och som tar emot de vertikala lasterna, medan väggarna av KL-trä står för alla vindkrafter och byggnadens globala stabilitet. Utöver det finns ytterligare fyra grova balkar som bär upp taket i mitten av byggnaden. »



Fasad, öst.

» I de fyra flygelbyggnaderna består den bärande konstruktionen helt av trä. Men i kärnan i mitten har man kompletterat med åtta stora och åtta små stålbalkar. Dessa återfinns i första våningens tak, som de fyra vingarna vilar på.

– Vi övervägde att ha trä här också, men balkarna hade blivit så oerhört stora att vi valde att inte göra det, säger Magnus Holm Andersen, projektchef för Woodcon som ansvarar för träkonstruktionerna i byggnaden.

En intressant detalj i projektet är att alla rör och kablar samt ventilation är dolda antingen i golvet eller i de tre meter breda teknikutrymmen som löper längs med varje produktionshall. På så vis får man en ljus och luftig fabrik som är ren på all annan teknik än själva maskinerna.

– Korridoren fungerar stabiliserande och utgör en del av den bärande träkonstruktionen, säger Magnus Holm Andersen.

Trä utgör även en stor del av det synliga uttrycket, både invändigt och utvändigt. Utöver de stora glaspartierna består fasaden av lärk som bränts enligt en äldre metod som gör den i princip underhållsfri. Invändigt består väggarna huvudsakligen av KL-träskivor.

Projektledare och delägare **Marianne Preus Jacobsen**

» **VI BEHÖVER INTE SÄTTA PÅ VÄRMEN FÖRRÄN TEMPERATUREN KRYPER NER MOT FEM GRADER.** <<

– Sammantaget består hela den bärande konstruktionen av 95 procent trä, säger Magnus Holm Andersen.

De samlade åtgärder som gjorts har lett till att The Plus genererar 55 procent mindre växthusgaser än en traditionell fabrik. Det innebär att man redan nu når upp till EU:s krav om att minska utsläppen med 30 procent till 2030. En av åtgärderna för att nå dit var att konstruera byggnaden som ett passivhus. Tack vare byggnadens extra skal kan mer än 95 procent av energin återanvändas. Dessutom kan man återanvända en hel del av den överskottsvärme som bildas i produktionen.

– På så vis behöver vi inte sätta på värmen förrän temperaturen kryper ner mot fem grader, berättar Marianne Preus Jacobsen.

Stora delar av taket är också täckta med solpaneler, totalt 888 stycken. Sommartid innebär det att fabriken kan köra helt på egentillverkad energi, och på årsbasis genererar anläggningen mer än 250 000 kWh.

Även fönstren är anpassade för att minimera energiåtgången.

– En av utmaningarna med BREEAM-certifieringen var att få tillräckligt energieffektiva fönster och samtidigt så mycket dagsljus som vi ville ha. Där fick vi skruva lite på storleken och välja lite mindre fönster än vi först hade tänkt, berättar Viktoria Millentrup.

Byggnaden innehåller också flera cirkulära inslag, till exempel att återanvända den relativt stora mängd vatten som används i produktionen.

– I första hand handlar det om ståldelar som ska tvättas och kylas ner efter att de har varmförzinkats. Då gör vi det »



Fönstren är tillverkade av återvunnet glas. Tack vare byggnadens extra skal kan mycket av energin återanvändas.



Färgerna fyller också en funktion: byggnaden är symmetrisk så varje flygel har färgkodats för att det ska bli lätt att orientera sig.



Nicolas Tourrenc

Fabriken är byggd med ambitionen att den ska vara ljus och luftig och ge en god arbetsmiljö.

» i ett slutet system där vi kan rensa vattnet på kemikalier, ta vara på värmen och energin och återanvända vattnet igen, berättar Marianne Preus Jacobsen.

Ett annat cirkulärt inslag är fönstren som till stora delar tillverkats av återvunnet aluminium och glas. Delar av det trä som används i den bärande konstruktionen kommer från de träd som behövde avverkas för att ge plats åt den nya byggnaden. Platsen skulle först användas för en annan större exploatering, vilket hade resulterat i att man behövt fälla 30 hektar planterad furuskog. Nuvarande lösning har gett ett betydligt mindre fotavtryck, där man lämnat träden kvar ända in på husknuten.

– Platsbristen när vi skulle bygga var en av de största utmaningarna. På grund av det var vi tvungna att montera tre av flyglarna först och därefter området i mitten och den sista flygeln. De små toleranser vi hade gjorde att det blev extra svårt. Men trots att byggnaden är 135 x 135 meter blev den största avvikelserna ändå inte större än 12 millimeter, berättar Magnus Holm Andersen.

En annan utmaning var tiden. När Woodcon kom på plats hade de 15 veckor på sig att få hela träkonstruktionen på plats.

– För att få till en sådan precision krävs duktiga leverantörer och bra material som vi fått från Moelven och Stora Enso. Dessutom har vi egna anställda montörer som är extremt noga och ändå kan hålla farten uppe, säger Magnus Holm Andersen.

En annan viktig aspekt av projektet handlar om biologisk mångfald. En stor del av de små buskar och växter som tidigare fanns på platsen där fabriken ligger har i stället planterats uppe på taket. Biologisk mångfald har dessutom fått en plats i det egna produktutbudet, där den nyligen lanserade möbelserien för insekter, fåglar och smådjur i stadsmiljö vann Danish Design Award 2022.

Annars handlar den egna tillverkningen främst om hållbara utemöbler i stadsmiljöer.

– Vi ser att man måste producera på ett helt annat sätt än tidigare, så att man kan anpassa och reparera produkterna och använda dem igen och igen. Vår vision är att inte tillverka en enda produkt som inte håller i evighet, säger Marianne Preus Jacobsen.

The Plus

MAGNOR, NORGE

ARKITEKT BIG.

BESTÄLLARE Vestre.

KONSTRUKTÖR Woodcon.

KOSTNAD 300 miljoner NOK.

YTA 7 000 kvadratmeter.

wj|big.dk

För att kunderna ska veta vilket avtryck företagets produkter ger gör man dessutom miljö- och klimatdeklarationer på produktnivå.

– Transparens är alltid viktigt. Om man sticker ut hakan ska man också kunna svara på kritiska frågor. Just nu har det varit några som frågat om den nya fabriken placering och hur logistiken ser ut. Kan det verkligen vara miljövänligt att placera sig mitt ute i skogen? Men då kan vi berätta att fabriken ligger alldeles nära en Europaväg och att det heller inte är långt till svenska gränsen och vår fabrik i Torsby. Dessutom är alla våra transporter helt koldioxidneutrala, säger Marianne Preus Jacobsen.

I dagsläget jobbar ungefär 30 personer på den nya fabriken och 40 under högsäsong, men den är dimensionerad för totalt 70 medarbetare. En av medarbetarna är produktionsledaren Pierre Öberg som jobbat där sedan april.

– Att jobba här är helt fantastiskt. Kärnvärderna kring hållbarhet, miljö och medarbetaren i centrum bidrar till en väldigt bra kultur som gör att man känner sig välkommen. Och så är det så ljust och luftigt och fint, med väggarna i trä och skogen som bara är fem meter längre bort på andra sidan glasfasaden, säger han.

Viktoria Millentrup tänker på sin pappa som jobbade 20 år i en fabrik där det inte fanns några fönster.

– Arbetsplatsen är en så viktig del av ens liv och hälsa. Därför känns det fantastiskt att få vara med och skapa en ny sorts fabrik där människor trivs och inte bara måste utan också vill jobba. ☺

WÜRTH

DIN PROJEKT-PARTNER

Würth - din projektpartner för träbyggnade! På vår hemsida hittar du tekniska handböcker för KL-trä, dimensioneringsprogram, BIM/CAD-bibliotek och produkter för dig som jobbar med träbyggnation.

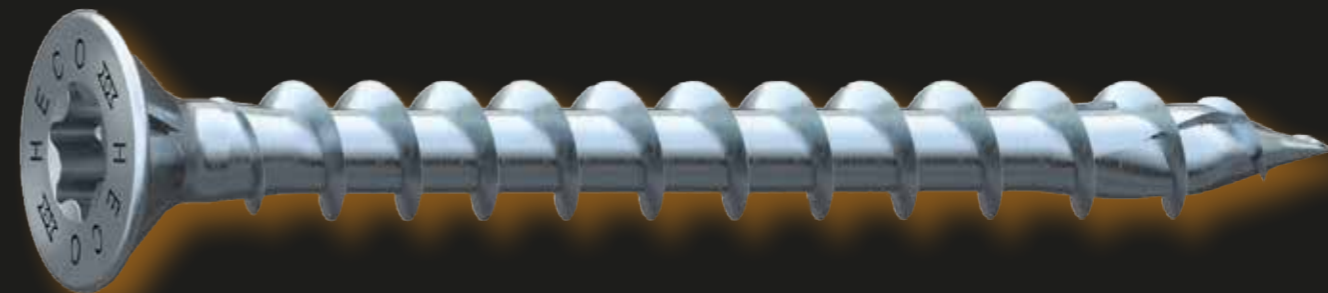
#READY FOR WORK

För mer info, kontakta:
Peter Nyström, Teknisk rådgivare. 070-374 30 60, peter.nystrom@wurth.se



HECO-TOPIX-plus

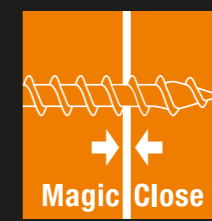
Träskruven med tekniska fördelar!



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



Mekanisk fastsättning av skruven på bitsen



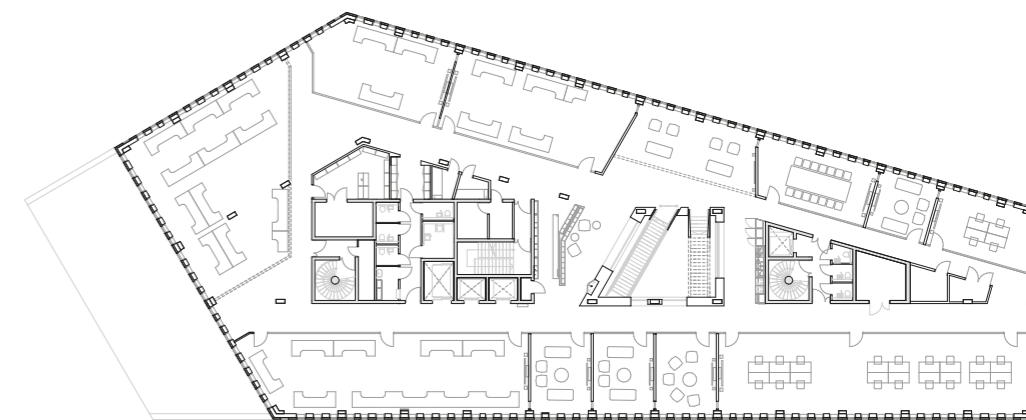
Helgängad skruv som drar ihop komponenter utan mellanrum och förspänning



Optimal fixering genom anpassning av gängstigningen till skruvens längd



På bottenplan finns en utställningsyta som med den kurviga inramningen av KL-trä påminner om en grotta.



Plan, våning 5.

SPELJÄTTE BYGGER HUS I HELSINGFORS NYA STADSDEL WOOD CITY MED INNOVATIVA LÖSNINGAR OCH NYA BYGGSYSTEM

TEXT Marit Engstedt FOTO Tuomas Uusheimo

För 30 år sedan började Finland arbeta för att få i gång den inhemska träindustrin. Regler för hur högt man skulle få bygga av trä ändrades för att göra det möjligt att uppföra byggnader med större variation. Och även för tio år sedan var det inte aktuellt att prata om klimatavtryck. Det säger Teemu Halme, arkitekt på Anttinen Oiva arkitekthit i Helsingfors.

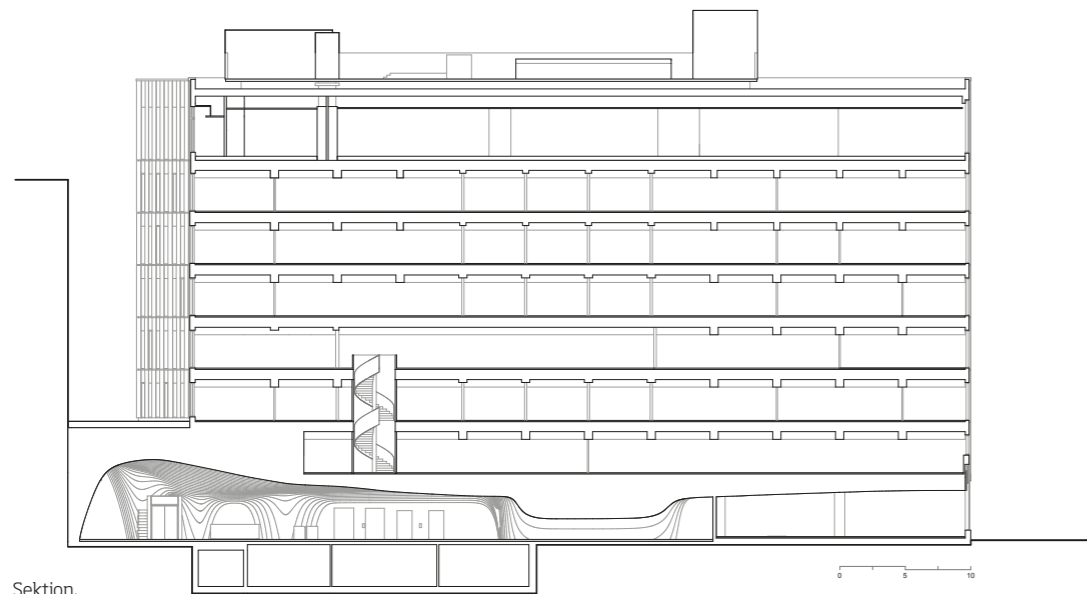
– Första tanken var att man ville ta tillvara den inhemska träproduktionen. Men de senaste fem åren har även klimatavtrycket blivit en viktig aspekt.

2012 organiserade således byggtreprenören SRV och trävarutillverkaren Stora Enso, tillsammans med Helsingfors stad, en tävling där ett helt kvarter skulle byggas av merparten trä. I dag finns flera exempel på högre byggnader av trä, som Sara kulturhus i Skellefteå som sträcker sig 20 våningar upp och är byggt av lokalproducerat trä. Men vid den här tiden skulle det nya kvarteret inte bara bli det största träprojektet i Finland, utan med sina åtta våningar skulle det också bli störst i Europa.

– En sådan byggnad med den storleken och höjden fanns inte, så det blev ett vitt papper att börja på. För en arkitekt sätter det i gång fantasin. Det finns inga begränsningar eller förebilder. Du måste göra research och lära känna materialet. Så småningom inser du dina restriktioner, men till en början är det öppet, säger Teemu Halme.

I tävlingens första del ingick att göra en stadsplan för kvarteret och följa de restriktioner som ställdes. »Merparten trä« innebar en hybridkonstruktion där bärande delar som hisschakt fortfarande var av betong för att stå emot det vindpinade havsnära läget. Men bjälklag, pelare och golvplattor skulle vara av trä.

Tävlingen vanns av arkitektbyrån Anttinen Oiva arkitekthit i Helsingfors, och kvarteret formades av femhörniga utsträckta huskroppar med öppningar in mot den lugna och lummiga innergården. Först byggdes hyresbostadshus för Helsingfors bostadsbolags räkning. En av huskropparna skulle sedan bli kontor. »



» I tävlingsfasen fanns också en programförklaring att det skulle finnas en utställningsyta för finländsk träindustri i bottenplanet.

– Nedre botten är transparent öppen med glaspartier för att ge insyn. Vi skapade en utställningsyta med kurvade och böljande former av trä – som en grotta. Det skulle vara öppet och lockande för förbipasserande och knyta ihop att det är en träbyggnad, säger Teemu Halme.

Det blev ingen utställningssal för trä, nu är utrymmet i stället en lobby och utställningsplats för kontorsbyggnaden innan säkerhetsgrindar tar vid för utrymmena längre in.

– Det är en speciell, abstrakt plats och atmosfären är fin, som att se öppen eld eller att sitta i skogen, det är lugnande.

Under de första tre åren letade beställaren hyresgäst, och byggnaden projekterades utan någon slutkund. Men 2016 blev Supercell, ett

hyllat spelutvecklingsbolag, intresserade av projektet. De skulle först hyra den övre halvan av byggnaden som kontor. Men bolaget utvecklades, anställde fler och behövde mer yta. De kom fram till att de ville köpa hela byggnaden.

– Det var en gamechanger för projektet och vad det skulle bli. Supercell blev ägare och slutkund av byggnaden. De kunde säga vad de själva behövde, och byggnaden utvecklades utifrån det, berättar Teemu Halme.

Janne Saarinen är facility manager på Supercell och säger att företagets ledning tyckte att det var bättre för dem att äga.

– Vi kan påverka mer om vi äger. Att byggnaden var av trä gjorde oss väldigt glada. Det är ett mer miljövänligt sätt att bygga och vi ville stödja det. Vi ville vara med på första vägen, säger han.

Teemu Halme konstaterar att när den nya ägaren kom in i bilden började projektet

Facility manager **Janne Saarinen**

» **VI VILLE VARA MED PÅ FÖRSTA TRÄVÄGEN.** «

verkligen gå framåt och hela interiören förändrades.

– När vi startade projektet hade vi en basal struktur med rytmiskt utplacerade träpelare för att rumsindelningar skulle bli enkla att genomföra, inför kommande hyresgäst Anpassningar. När Supercell kom ville de ha mer öppna och flexibla utrymmen. De ville bli av med pelarna.

Tillsammans med srv, Stora Enso och konsultföretaget Sweco fick arkitektbyrån utveckla nya pelare, golvplattor och bjälkar för att göra detta möjligt. I början av projektet användes konstruktioner av KL-trä, men under projektets gång tog Stora Enso fram ett nytt material LVL (fanerlaminatträ) som de använde i stället.

– Med LVL kan man åstadkomma konstruktioner med längre spännvidder. Det gjorde att vi kunde ta bort en rad med pelare runt hela byggnaden, vilket i sin tur skapade mer öppna ytor. Det hade inte varit möjligt om vi hade använt KL-trä, då hade vi fått använda betydligt större dimensioner på golvplattorna. Dessutom kunde vi utesluta vissa balkar, vilket möjliggjorde större takhöjd på sina ställen, berättar Teemu Halme.

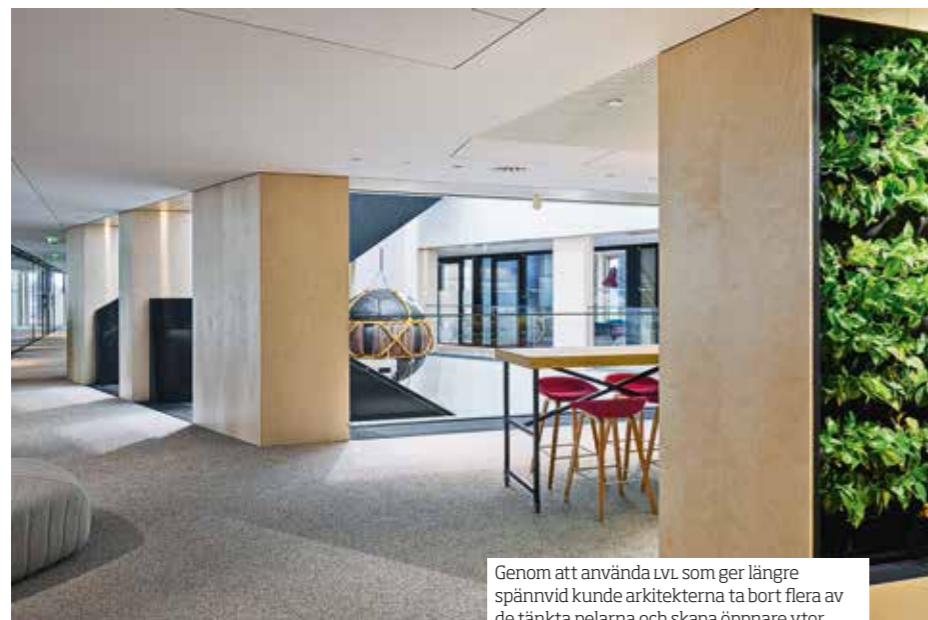
Han konstaterar att när de arbetar med trä finns färre färdiga lösningar för byggnader av denna storlek, du får själv utveckla dem. Han kallar det för en tennismatch där man servar över en boll på andra planhalvan och får den i retur. I detta fall var det problem med att få större ytor, men Stora Enso kunde utveckla och leverera ett nytt material som gjorde det möjligt. »



För tio år sedan var huset tänkt att med tio våningar bli Europas högsta träbyggnad.



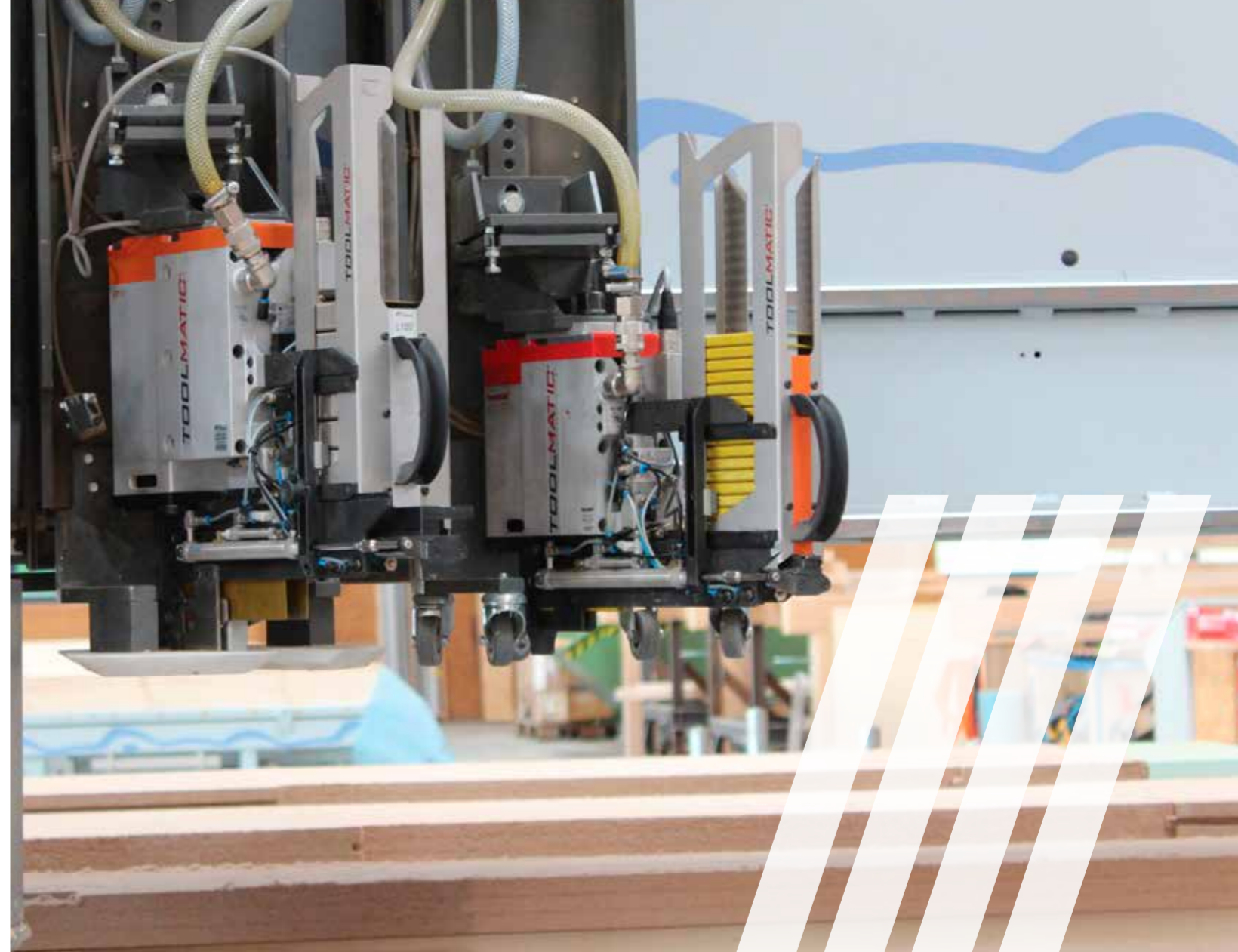
Den nedre lobbyn med tillhörande utställningsyta är öppen för förbipasserande.



Genom att använda LVL som ger längre spännvid kunde arkitekterna ta bort flera av de tänkta pelarna och skapa öppnare ytor.



Träet är väl exponerat i interiören, och kontrasterar mot andra material, för att ge en varm och hemtrevlig kontorskänsla.



» – Den typen av process är viktig. När du gör konstruktioner i trä måste du ha tid och möjlighet för utveckling av konstruktioner och principer för att hitta lösningar. Man måste också hitta det optimala materialet för varje projekt man arbetar med, säger Teemu Halme.

Med LVL-faner kan man få större och längre konstruktioner medan KL-trä har restriktioner när det gäller längden på det ursprungliga timret.

Utmaningen med LVL är att få en perfekt träyta. Nu för tiden har Stora Enso en kvalitet på det yttre fanerlagret som kan vara synligt, förklarar Teemu Halme, men så var inte fallet när man byggde Supercellbyggnaden. Pelarna av LVL hade en alltför grov yta och fick kläs med massiv granpanel.

Träytorna är väl synliga i denna kontorsbyggnad, i kontrast mot andra material. Janne Saarinen på Supercell har tidigare sagt att trä ger värme och hemkänsla på kontoret och att han hoppas att den här lösningen ska öka välbefinnandet i arbetet.

För att kunna konkurrera internationellt och attrahera de mest kvalificerade personerna i världen så ville Supercell skapa bästa möjliga arbetsmiljö för sina anställda. Det innebar

såväl en varm och hemtrevlig atmosfär som att vara en tekniskt högpresterande byggnad.

– Det viktigaste var att få den bästa arbetsplatsen och de bästa arbetsvillkoren för våra medarbetare. Vi la mycket kraft på att få den optimala miljön när det gäller ventilation, värme och kyla, justerbart ljussystem och akustik för att få det så bekvämt som möjligt, säger Janne Saarinen.

Kunden var med i planeringen och kunde se vilka lösningar som fanns och hur det påverkade kostnaderna. Bland annat ville man få upp akustiken från normala c-nivån till A-nivå, vilket medförde tillägg av ljudabsorbenter och isolering. Teemu Halme påpekar att de kunde använda de mest optimala lösningarna för byggnaden just för att Supercell var med och engagerade sig i projektet, och Janne Saarinen berättar att han var på plats varje dag:

– Det förkortade turerna för att ta alla beslut, jag såg över tidsschemat och kunde fråga varför saker gjordes på ett eller annat sätt. Vi ville ha ett ansikte på byggarbetarna och ville att de skulle se vilka vi var. Normalt brukar de inte veta vilka de bygger för. Jag frågade hur de mätte, hur allt gick och om de visste hur de skulle göra saker.

Anttinen Oiva arkitekthit har tagit med

Woodcity/Supercell HELSINGFORS, FINLAND

ARKITEKT Anttinen Oiva arkitekthit.
BESTÄLLARE STADSPLAN Stora Enso, SRV och Helsingfors stad.
BYGGHERRER KONTORSBYGGNAD Supercell.
ENTREPRENÖR SRV.
MATERALLEVERANTÖR Stora Enso.
KONSTRUKTION Sweco.
YTA KONTORSBYGGNAD 13 000 kvadratmeter.
wl|aoo.fi

sig erfarenheterna till nya projekt. I det huvudkontor de nu skapar till Stora Enso vid ett av Helsingfors centrala torg kommer man att arbeta med en ännu större andel trä i konstruktionen. Supercell är en hybridlösning med betongkonstruktion i schakten. I den nya byggnaden är all stadgande konstruktion, ovan mark, av trä.

Eftersom den slutliga ytan på LVL numera har ännu finare finish kommer även det att användas i större utsträckning.

– Vi arbetar med alla slags material, men efter dessa projekt har vi erfarenhet av att göra mer ekologiska och koldioxidneutrala byggnader, och då är trä alltid en del av den lösningen, säger Teemu Halme. ☺

TOOLMATIC® Adjufix P Palsode haubold® NKT FASTENERS

Varumärken för prefab industrin

Blixtsnabb produktion med Toolmatic

Toolmatic är automatiserade infästnings verktyg som är optimerade för att erbjuda en säker produktionsprocess. Maskinerna är designade och byggda speciellt och enbart för automatiserade produktionslinjer och erbjuder både hög kvalitet och precision.

Är det hållbar och smart infästning, med ledande service man önskar, är Toolmatic verktygen man ska gå efter.

www.itwconstruction.se

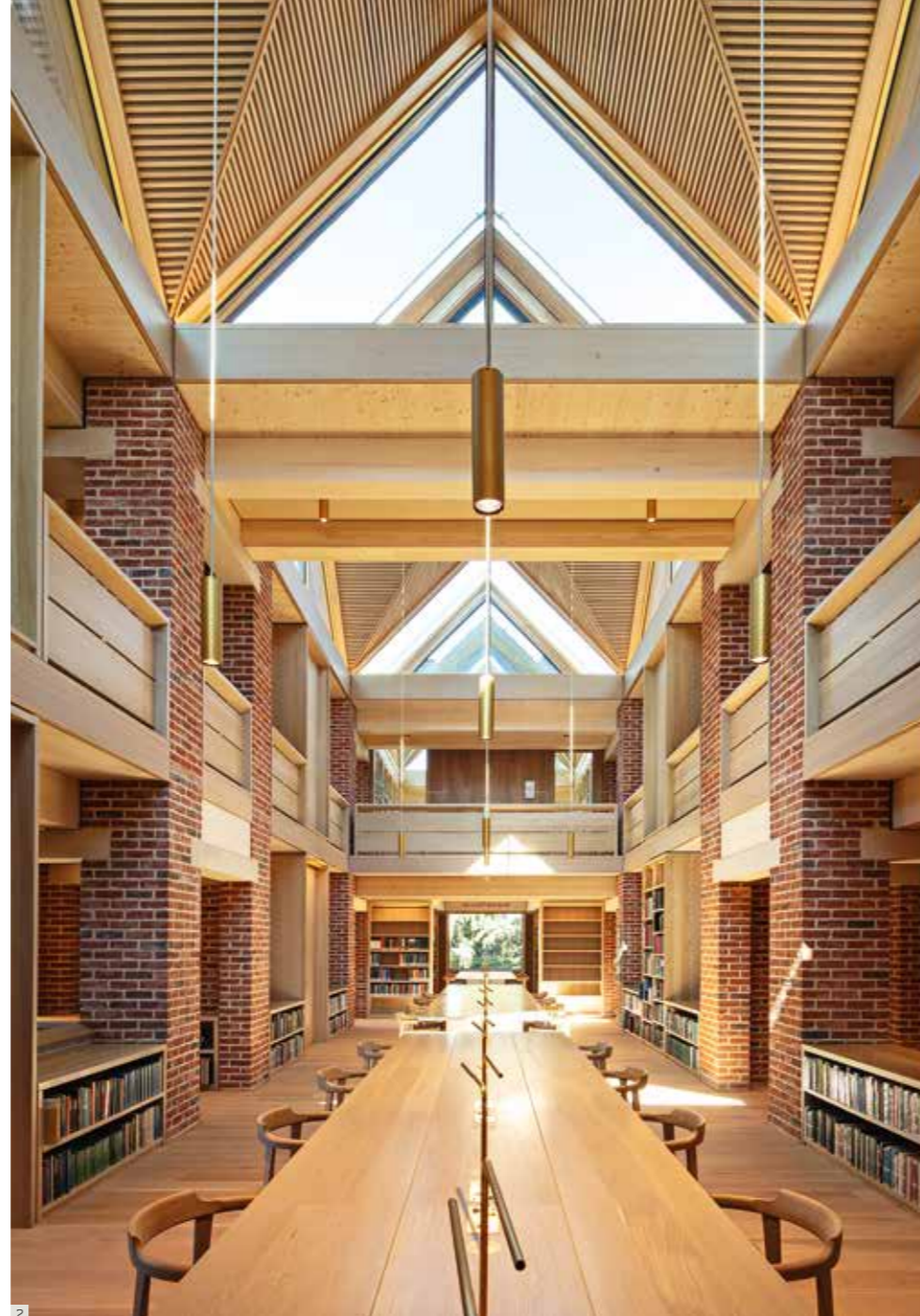
08-578 930 00

order@itwconstruction.se

ITW Construction Products Prefab



CONSTRUCTION PRODUCTS



Studielugn med hållbara och naturliga material

Efter trehundra år har Cambridge fått ett nytt universitetsbibliotek. Arkitektbyrån Niall McLaughlin valde att arbeta med hållbara material som trä och tegel, vilket gett byggnaden ett varmt och välkomnande uttryck. Här ska studenterna kunna arbeta i minst fyrahundra år framåt.

TEXT Bo Madestrand FOTO Nick Kane

Hur bygger man för evigheten? Det var den delikata fråga som arkitekterna på Niall McLaughlin architects ställdes inför när de fick uppdraget att rita ett nytt universitetsbibliotek i Cambridge.

Det nya biblioteket, Magdalene college library, skulle komplettera en tidigare byggnad, uppförd för trehundra år sedan. Den nya byggnaden förväntas ha en ännu längre livslängd – fyrahundra år, eller mer.

– Enligt briefen skulle byggnaden faktiskt ha ett oändligt liv. Det är en ganska skrämmande uppgift för en arkitekt, men det speglar både hur långsiktigt universitetet planerar och bygger och den historiska tyngd som beställarna kände när de formulerade uppdraget, säger arkitekten Tim Allen-Booth.

– Att skapa en väldigt långlivad design ligger i linje med våra arkitektoniska ideal. Men även om man använder sig av de mest energieffektiva materialen så konsumerar själva byggarbetet i sig väldigt mycket energi. Därför vill vi skapa hus som håller så

1. Biblioteket är tänkt att ha ett oändligt liv, och därför valde man material som trä och tegel.
2. Lanterninerna i taket samt de enkla, stilrena lamporna ger ljus samtidigt som de också bryter av rummets rätta linjer utan att dra till sig för mycket uppmärksamhet.
3. Mellan pelarna har hyllor placerats som väggar. Tillsammans med skrivbord, inskjutna i fönsternischer, skapas en lugn och repetitiv struktur.

länge som möjligt. I det här projektet arbetade vi med material som tegel och trä, som är beprövade och långlivade. Trä är väldigt hållbart och kan underhållas i stället för att bytas ut.

Att byggnaden skulle vara miljömässigt hållbar var också ett viktigt krav, berättar Tim Allen-Booth.

– De ville ha en byggnad som var kostnads-effektiv att underhålla, med bra dagsljus och så lite mekanisk ventilation som möjligt. Vi arbetade nära ingenjörerna på Max Fordham för att skapa en byggnad med minimal energiförsörjning. Den har naturlig ventilation, när vädret är varmt vädrar den ut unken luft via skorstenar. Vi var också angelägna om att använda material med så lågt klimatavtryck som möjligt, och det var därför vi valde trä i stället för betong och stål.

Biblioteket i Cambridge har en interiör som präglas av naturliga material, de ger byggnaden ett varmt, välkomnande uttryck. – Vi ville redan från början använda oss av

Arkitekt **Tim Allen-Booth**

»Vi ville uppnå en känsla av lugn och värme i interiören.«

trä och tegel. Vi ville uppnå en känsla av lugn och värme i interiören för studenternas skull. Dessutom är tegel ett dominerande material i de flesta av universitetets byggnader.

I kontrast till den försiktigt modernistiska exteriören har interiören ett klosterliknande lugn, en effekt som uppnås av de platsbyggda snickerierna, med hyllor och skrivbord som byggts in i väggar och fönsternischer i en arkitektonisk och strukturell helhet. Enstaka lösa möbler i form av arbetsbord och stolar följer interiörens materialval i ljusa träslag. En blond, skandinavisk asketism präglar inredningen, vilket förstärker bilden av »



Flamskyddslack för trä

B-s1,d0 och synligt trä?

Lacka med brandskyddslack från Eld & Vatten.

Finns även som vit täckande färg med samma brandskydd.



CIK Arena, Knivsta

- Brandklass B-s1,d0
- Vattenburen. Kan appliceras på nya eller tidigare målade ytor
- Kan brytas upp till 5% vitt



Sara Kulturhus, Skellefteå
Foto: Martinssons

ELD & VATTEN
BRANDTRYGGAR BYGGNADER

EOV Sverige AB | Hyvelvägen 3, 444 32 Stenungsund | 0303-654 20
www.eldochvatten.se

» studenterna som skriftlärda munkar i sökandet efter en högre sanning.

Tubformade lampor i gulmetall kompletterar dagsljuset, utan att själva dra uppmärksamheten till sig. Här finns inga extravaganta eller skrytsamma effekter, även om de stjärnformade taklanterninerna är ett vackert blickfång för den som söker en stunds kontemplation – samtidigt som de bryter upp den rätlinjiga rumsplanen med diagonala linjer.

Exteriören anknyter till universitetets befintliga byggnader, där skorstenar, brutna tak, gavlar och burspråk är viktiga stilelement. Samtidigt, säger Tim Allen-Booth, var det viktigt att byggnaden hade ett samtida uttryck och inte blev en historiserande stilpastisch. Interiören består av platsritade hyllor och skrivbord, som integrerats i arkitekturen. De stjärnformade innertaken är lika vackra som funktionella.

– Precis som i 1600-talsarkitekten Christopher Wrens fantastiska bibliotek i Trinity college ville vi låta ljuset stråla ner från en hög höjd, ovanför bokhyllorna. Vi visste att vi ville släppa in ljus från taket, men direkt solljus genom fönsterglas skulle bli för starkt, och rutorna blir alltid smutsiga. Planlösningen med kvadratiska rum gav oss möjligheten att skapa takkupor ovanför rummen som silar ljuset. På så vis kunde vi undvika bländande ljus och solvärme.

En annan referens som nämnts i samband med Niall McLaughlins arkitektur är den

kända arkitekten Louis Kahn. Kahn har sagt att arkitekturen bygger på att man börjar med ett rum.

– När vi ritade biblioteket började vi med en enstaka läsesal, som blev en byggkloss i rumsplanen. Hur byggnadens olika beståndsdelar får en identitet och sammanfogas i en helhet härstammar från hans arbete.

Eftersom bibliotek har en väldigt hög golvbeklädnad ställer det höga krav på golvetns struktur. Därför valde de en hybridstomme.

– Vi ville också att de bärande balkarna skulle vara exponerade. Eftersom vi inte fick bygga högre än det befintliga Pepy library hade vi ganska begränsad höjd på varje våningsplan. Tillsammans med ingenjörerna tittade vi på olika lösningar med träprodukter.

Resultatet blev KL-träelement i bjälklaget i kombination med limträbalkar. Dessa vilar på överliggare av betong infällda i skorstenarna av tegel som fungerar både som bärande pelare för våningsplanen och för vädring. KL-träet är av skandinavisk gran och limträbalkarna av schweizisk gran. De invändiga snickerierna är av europeisk ek, liksom golven och dörrarna.

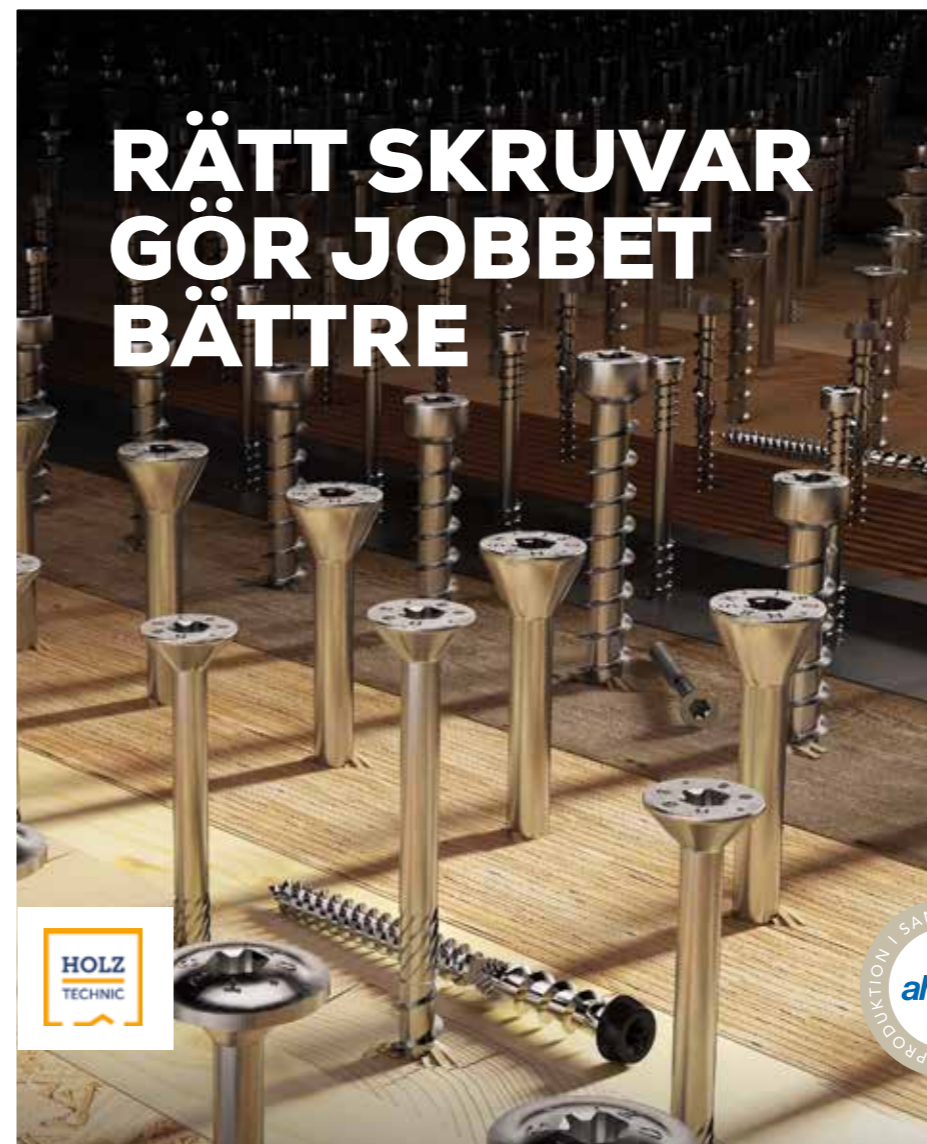
– Vi använde bara dessa två träslag, de är bra för strukturer respektive snickerier, och distinktionen mellan dem gör de olika elementen i byggnadens interiör begripliga, säger Tim Allen Booth. ©

4. Interiören har stor betydelse även för byggnadens exteriör, där takets repetitiva form mjukas upp av insidans varma KL-trä.

Bibliotek
CAMBRIDGE, STORBRITANNIEN

ARKITEKT Niall McLaughlin architects.
BYGGHERRER Magdalene college.
KONSTRUKTÖR Smith & Wallwork.
YTA 1525 kvadratmeter.
w| niallmcLaughlin.com

RÄTT SKRUVAR GÖR JOBBET BÄTTRE



Holz Technics strävan efter kvalitet är kompromisslös – modernt och hållbart trähusbyggande ställer högre krav på hållfasthet och säkerhet. Därför används endast högkvalitativa material i alla våra produkter som också är certifierade.

Skruvarna har 20 procent större formbarhet, mycket högt vridmotstånd och mycket högt motstånd mot brott. Det innebär att skruvarna är säkra att använda men också att det oftast går åt väsentligt färre skruvar för att göra samma jobb. Skruvarna är naturligtvis testade och certifierade, de har beräknade värden även för KL Trä. Rätt skruvar gör jobbet bättre.

Holz Technics skruvar och beslag med dokumentation finns att beställa direkt på ahlseil.se

Kontakta Richard Wagner, 070-532 82 58, richard.wagner@ergofast.se för mer information om Holz Technic och ergofasts övriga produkter.

ergofast
PRO FASTENING SOLUTIONS

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

Jenny Sjöstedt Västra Götalandsregionen

» MATERIALETS VÄRDE SKA BIBEHÅLLAS ÖVER TID «

Hållbarhet och klimat spelar allt större roll för byggandet. Trä möter Jenny Sjöstedt, samordnare för den västsvenska kraftsamlingen för cirkulära affärsmodeller inom Västra Götalandsregionen. Hon lyfter att vi måste göra rätt från början.

TEXT David Valldeby FOTO Johan Sjöstedt

Vad jobbar du med inom regionen?

– Mitt arbete utgår från vår regionala utvecklingsstrategi. När den senaste togs fram, vilket sker tillsammans med akademien, näringslivet, föreningar och en mängd olika aktörer i Västra Götaland, landade våra politiker i att vi ska kraftsamla inom fyra områden: digitalisering, fullfölja studier, elektrifiering och cirkulära affärsmodeller. Mitt uppdrag är att samordna den sistnämnda.

Vilka processer driver du?

– Jag arbetar mycket med samverkan där jag tillsammans med mina olika nätverk identifierar vad det är för utmaningar vi behöver ta tag i. För att få saker att hända föreslår vi för våra politiker att medfinansiera olika initiativ. Vi arbetar för att röja undan hinder, vilket gör att vi lyfter utmaningar till nationell nivå och mot EU. Ett exempel är ett antal rekommendationer för att underlätta för återbruk i byggsektorn som togs fram i samverkan med olika aktörer inom byggsektorn i Västra Götaland och som presenterades för några riksdagsledamöter.

Hur arbetar ni för ett mer cirkulärt byggande?

– Den västsvenska kraftsamlingen för cirkulära affärsmodeller drogs i gång för ungefär två år sedan. Rätt snabbt identifierade vi fyra områden, där byggsektorn var ett. Under dessa år har vi haft fokus på återbruk och byggmaterial. Vi har i de första insatserna riktat oss mot färre organisationer för att kunna vara konkreta och ge ett bra stöd, så att det sker förändringar i det vardagliga arbetet. Det är lite grann av vårt fokus nu, det ska ske konkreta saker. Det är viktigt att hela värdekedjan är med i omställningen. Ibland riktas fokus på enskilda aktörer, men en kan inte ställa om själv.

Vad är det viktigaste att tänka på?

– Materialutvinningen påverkar den biologiska mångfalden negativt, och byggsektorn är en av de mest materialintensiva branscher som finns. Det är till exempel ett oerhört materialsvinn redan i produktionsledet.

– Vi har jobbat rätt mycket med återbruk, men vi behöver också bli mycket bättre på att arbeta med produktutveckling och i designfasen. Vi måste vara resurseffektiva, och materialets värde ska bibehållas över tid och få en lång livslängd även när byggnaden har gjort sitt. När huset ritas så behöver vi tänka på hur det ska kunna plockas isär och hur det, under sin livstid, ska kunna överleva flera olika verksamheter. Det handlar väldigt mycket om att samla olika aktörer för att lösa

detta tillsammans. Jag vill att mer fokus ligger på produktutveckling och design, att göra rätt från början, i stället för att fokus bara ligger på att ta hand om avfallet. Planera, tänk logistik och optimera. Och rätt material på rätt plats.

Hur påverkar det den ekonomiska tillväxten, att bygga mindre, är inte det en motsats till att utvecklas?

– Motsats? Jag vet faktiskt inte. Det är klart att man gärna säger så, men man ska ju också tänka att om vi blir bättre på återbruk som en del i det cirkulära systemet så räknar vi ju med att vi får en större lokal marknad kring just återbruk. I dag produceras oerhört mycket material någon annanstans. Kan vi skapa en mer storskalig återbruksmarknad i Västra Götaland så har vi ju faktiskt plockat hem väldigt många arbetstillfällen. Så kanske förlorar man på något håll, men vinner förmodligen på andra håll. Och vi måste värdera andra mått än enbart de ekonomiska.

Vad kan andra regioner dra för lärdomar?

– Jag tror att de processer som vi har lyckats bäst med är när vi drar ner ett problem till något konkret och formulerar tre utmaningar som organisationer kan nappa på. Inom återbruk så var till exempel en utmaning att återbruksinventera. Du hoppar på utmaningen, får stöd av experter under processen och så har du ett case i din organisation som du kan jobba med.

– Det är väldigt mycket att lära, att titta på nya arbetssätt och utmana befintliga processer. Och att arbeta över organisationsgränser där man bjuder på sin kunskap och sina lärdomar.

Hur kan ni vara till stöd för andra regioner?

– De är välkomna att stjäla hur mycket de vill och de kan alltid ringa mig. Jag berättar gladeligen vad vi har gjort, och jag tar gärna lärdom av vad andra gör. Här kanske vi borde vara bättre på att prata mer med andra regioner.

Något mer som är viktigt?

– När vi pratar om cirkulärt byggande så tycker jag att det är oerhört viktigt att utmaningen är att göra rätt från början. Vi måste verkligen designa våra material och våra hus så att de blir rätt från början. Materialvärdet måste bibehållas över tid. Vi kan inte bara riva och bygga nytt, utan vi måste även vara varsamma med det vi redan har. ☺

W | Läs mer på vgregion.se/cirkularaaffarsmodeller och klimat2030.se.

Nutida gestaltningar ger ornamentiken en nystart

Ornamentik har länge och på många olika sätt använts för att smycka byggnader. Med dagens teknik får utsmyckningarna nu en nyrenässans.

TEXT Stina Hagelqvist

Har ornamentiken återuppstått från de döda? Eller steg lekfullheten, formrikedomen och lusten att smycka aldrig ner i dödsriket? De senaste årens debatt, och inte minst träarkitektur, antyder att ornamentet och ornamentiken fått en renässans. Och skulle Adolf Loos, en av modernismens främsta protagonister som i *Ornament och brott* från 1908 likställde driften att dekorera med dekadens och degenerering, vrida sig i sin grav om han såg vår tids nygamla ornamentik?

Modernismen utvecklade, trots Loos dödförklaring, en ny form av ornamentik, och medan gips och stuck kastades ut fick trä som ett så kallat äkta material axla rollen som ornamentikens banerförare. Tänk bara på Gunnar Asplunds vackert mjukt svängda och med väggen integrerade bänkar i väntrummen till Trons respektive Hoppets kapell på Skogskyrkogården. Här nyttjas träslaget formbarhet och varierande fibermönster för att med ytterst små medel mildra en sorgens dag och låta gäster vila inför begravningsceremonin. Vrestallens mönster skapar medaljongartade figurer, och kvistar ger omväxling åt ådringens linjedekor. Bänkens sinusform är i sig ett smycke.

I dag hittas flera nygamla sätt att utnyttja träbebyggelsens ornamentik för att skapa detaljrikedom och variation i arkitekturen genom att låta smycka hela eller delar av fasaden och fasadelement. Okidoki arkitekter har i flera projekt lekt med historiens mönsterbank. I Lyngghuset i Harplinge kombineras panelarkitektur och snickarglädje på ett originellt vis. Träpanelens locklister tillåts bilda koncentrerade mönster och dekorationer – ornament – som smyckar gavelfält, hörn, fönster och fasader. Loftgångarna på Hemsjö kyrkskola har å sin sida försetts med utsågade profiler i en skala som snickarglädjens mästare Charles Emil Löfvenskiöld på 1850-talet skulle beskrivit som olämplig men

som i dag passar en grundskola med yngre barn.

Materialet trä låter sig lätt användas till ornamentik av det mest skilda slag och har så utnyttjats genom hela svenska bebyggelsehistorien: snidad i de mest vackra av byggnadsanknutna reliefer och skulpturer i slott och herrgårdar, kyrkor såväl som andra typer av byggnader av dignitet; hyvlad i slät och spontad panel samt listverk kring dörrar och fönster, längs golv och tak på dörrblad och paneler med en oändlig variation av profiler i både allmoge- och högreståndsmiljöer med klassicistiska förtecken; sågad i form av snickarglädje i Löfvenskiölds efterföljd på ladugårdar, villor och sommarnöjen med verandor och balkonger, lusthus och uthus av allehanda slag; formpressad i 1900-talets interiörer. Få andra material låter sig användas på så många olika sätt som trä som inte bara är ett enda material, utan lika många som träslagen.

Precis vid introduktionen av ångsågen på 1850-talet bidrog ny teknik och därmed nya perspektiv till förnyelse. År 2017 fick Camilla Schlyter Gezelius patent på ett nytt träbyggnadssystem som inkluderar fasadelement med vågig panel. Ytmönstret beräknas av en algoritm, och den färdiga panelen påminner om traditionellt hyvlad panel men har konkvatur och större variation inom ramen för helheten. Och 2020 tog Helen & Hard arkitekter fram en ny spontad panel för fasadproducent Superwood med vågprofil som kan användas både vertikalt och horisontellt precis som på 1800-talets sommarnöje.

Lusten att smycka är djupt mänsklig och lika gammal som kulturen själv. Trots olikheter över tid och rum finns återkommande särdrag hos all ornamentik: förenkling, upprensning och regelbundenhet. Ornamentiken äger således egenskaper som enkelt kan förenas med industriella tillverkningsprocesser och som i dag kombineras med digital teknik i hållbarhetens tecken. Vad Loos för hundra år sedan uppfattade som ett tecken på förfall är i dag i själva verket ett uttryck för modernitet. ☺



Loftgångarna på Hemsjö kyrkskola av Okidoki arkitekter har med sin storskaliga form ett lekfullt uttryck som lämpar sig väl för yngre barn.

Bert Leandersson



Lyngghuset i Harplinge av Okidoki arkitekter. Här kombineras panelarkitektur och snickarglädje i ett sirligt mönster.

Hålmstads Fastighets



Fräst kl-träpanel, patenterad av arkitekt Camilla Schlyter Gezelius, där ytmönstret beräknas av en algoritm.

Camilla Schlyter Gezelius

Projekt: Parkdalaskolans idrottshall, Ronneby
Arkitekt: Fogelberg arkitekter ab **Produkt:** Moelven Studiopanel

Vi kan interiörpanel i trä

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

Vi vägleder i valet av synliga träprodukter:

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

Moelven Wood Projekt

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



I Frostaliden var ett kriterium i exploateringsavtalet att stombärande material skulle vara trä.



Det planerade fågeltornet med sitt betydande läge ska bli landmärke och symbol för Varbergs träbyggnadsstrategi.



Markanvisningstävling i Bäcksalöv. Nästa planerade område som kommer att byggas av trä i föregångsstad Växjö.



Stadsdelen Pedagogen park ska utformas med höga krav på hållbarhet, som en del av Vision Mölndal 2022.



Förskolan Hoppet i Göteborg - första fossilfria förskolan som byggs i Sverige och som testar nya metoder och banar väg för ett mer klimatneutralt byggande.

Skapa ett mer klimatneutralt byggbestånd med trä

Kapaciteten för KL-trä har ökat, klimatdeklarationerna är på plats, politiken är enig och klimatmålen är akuta att nå. Då finns det många stora hinder eller utmaningar för att öka träbyggandet och få ett mer klimatneutralt byggbestånd?

TEXT Jessica Becker, föreningen Trästad

Träbyggandet har fått en allt viktigare roll i Sveriges genomförande av Agenda 2030 och uppfyllandet av det nationella utsläppsmålet för växthusgaser. I dagens läge borde det vara relativt enkelt att få till stånd ett mer klimatneutralt byggande, men det finns fortfarande stora utmaningar. Inte minst har kommuner och regioner ett stort ansvar att se till att det finns goda förutsättningar för att främja ett mer klimatsmart byggande där trä blir en viktig del. De skulle därför behöva se till att detaljplaner och andra delar av planmonopo-

let inte försvårar och skapar hinder i onödan.

Men det råder fortfarande stor osäkerhet hos kommuner och regioner som står inför att planera en klimatneutral framtid.

I dagsläget finns det varken krav på material eller gränsvärden för utsläpp av växthusgaser i byggskedet i plan- och bygglagen (PBL). Däremot har det införts krav på klimatdeklarationer som redovisar klimatavtryck, dock än så länge utan gränsvärden. Flera regioner och kommuner har trots avsaknad av krav och styrande på nationell nivå gått före och lyckats öka träbyggandet. De kan bidra med viktiga erfarenheter som kan komma andra kommuner och regioner till nytta. Framgångsfaktorer har varit både ett tydligt politiskt ledarskap där träbyggande prioriterats och en förmåga att samverka såväl internt som externt för att få en sammanhållen process mot en gemensam riktning.

Föreningen Trästad har tillsammans med WSP Advisory, Linköpings universitet och RISE tagit fram ett program som heter »Wood First» som processstöd för kommuner och

regioner som vill ta fram en strategi för klimatneutralt byggande, där trä är en viktig del utifrån dessa goda exempel. Det innehåller kunskap om skogen som resurs, trä som byggnadsmaterial och fördelarna med det industriella byggandet. Sedan erbjuder programmet handfasta råd och även övningar som ska leda fram till en färdig strategi eller handlingsplan för kommunen eller regionen.

Först gäller det att både kommunpolitiker och nyckelroller inom kommunorganisationen är delaktiga och engagerade i framtagandet av en strategi. Det gäller att kartlägga kommunens struktur och identifiera roller och även områden som man har rådighet att påverka.

Regioner och kommuner har en bred möjlighet i olika påverkansformer, där trähusbyggande systematiskt behöver främjas i alla led för att få till en mer proaktiv styrning. I vissa fall får träbyggandet stå för sig i till exempel en regional eller kommunal träbyggnadsstrategi eller också integreras inom ramen för mål och budget och/eller annan mer övergripande strategi. Oavsett hur trä i

byggandet lyfts fram så krävs det att det genomsyrar alla delar av utvecklingsarbetet och samverkan med näringsliv och akademi.

En kommunal strategi behöver innehålla vad som ska göras, hur det ska göras och av vem det ska utföras för ett bra genomförande och uppföljning. Framtagande av en lyckad strategi inkluderar interna processer där man gemensamt identifierar de egna förutsättningarna och kan överbygga de olika förvaltningarnas perspektiv. Då är det viktigt att representanter för de kommunala förvaltningarna och bolagen är med. För uppföljning av strategin krävs gemensamma mätbara målsättningar och tydliga definitioner. Ett exempel är att definiera vad man egentligen menar med en träbyggnad. Några kommuner, som till exempel Växjö, har valt att definiera det med »en byggnad är en träbyggnad när den bärande stommen till huvuddelen utgörs av trä». Incitament för en förändring skapas bäst med mätbara mål och tydliga definitioner.

Utöver styrning av den kommunala verksamheten är samverkan med akademi och

näringsliv en viktig anledning till att de kommuner som har ökat träbyggandet har lyckats. Samverkan kan bidra till att utveckla träbyggandet både tekniskt och affärsmässigt, vilket är viktigt eftersom forskningen släpat efter. Genom kommuners aktiva medsökande av forskningsanslag, finansiering och medverkan i utvecklingsprojekt bidrar de proaktivt till ett ökat träbyggande.

Det kommunala planmonopolet är även en viktig förutsättning. PBL reglerar planläggningen av mark, vatten och byggande och slår fast vad som får och inte får regleras i samband med planläggning. Flera kommuner har jobbat aktivt med att möjliggöra byggande av trä i ett tidigt skede genom att lyfta detta i översiktsplan och planprogram samt i detaljplanering genom möjliggörande planbestämmelser.

Kommunen eller det kommunala bolaget har även möjlighet att påverka i rollen som beställare av en byggnad. Då ska det ske enligt lagen om offentlig upphandling (LOU). Det innebär att kommunen eller det

kommunala bolaget bestämmer vilka krav som ska ställas på byggtreprenaden och även vilka kriterier som ska bedömas vid ett anbud. Den nya upphandlingslagstiftningen skapar möjligheter att ställa miljökrav ur ett livscykelperspektiv. Det ges då möjlighet att ta hänsyn till faktorer som till exempel material och miljöpåverkan vid tillverkning och transporter. Det finns även fler faktorer som påverkar hur en beställare kan jobba med upphandling som styrmedel. Det egna kundandet om träbyggande, antalet aktörer på marknaden samt vilken roll kommunen eller det kommunala bolaget vill ta för att driva träbyggnadsfrågan har betydelse.

Även offentliga aktörer på såväl regional som lokal nivå har en nyckelroll för omställningen till ett mer hållbart byggande där träbyggande utgör en viktig del. De har stor möjlighet att påverka och påskynda arbetet på olika sätt. Att öka beställarkompetensen och ta fram en bra strategi är två förutsättningar för att rusta kommuner och regioner inför det viktiga arbetet. ☺



Innergården är formad som små oaser, där en tall sträcker sig genom den kronbladsformade öppningen.



De två våningarna staplas strikt på varandra, men bakom skalet öppnar sig andra geometriska former.

Stramt yttre döljer lekfulla inre rum

Mjukt formade terrasser ger den schweiziska förskolan en nära och tydlig utekontakt, en lösning som uppstod eftersom den tillhörande gårdens yta var aningen liten. Nu har gården blivit en viktig del av byggnadens varma uttryck och många funktioner.

TEXT Johanna Lundeberg FOTO Alexander Gempeler

På förskolan Rain i Ittigen är gränsen mellan ute och inne tämligen diffus. Byggnadens strikta fyrkantiga skal och ordnade linjer, med två våningar staplade på varandra, blandas med mjuka former och detaljer. Rundade terrasser och ett delvis öppet tak skapar en lek med kontraster och geometri.

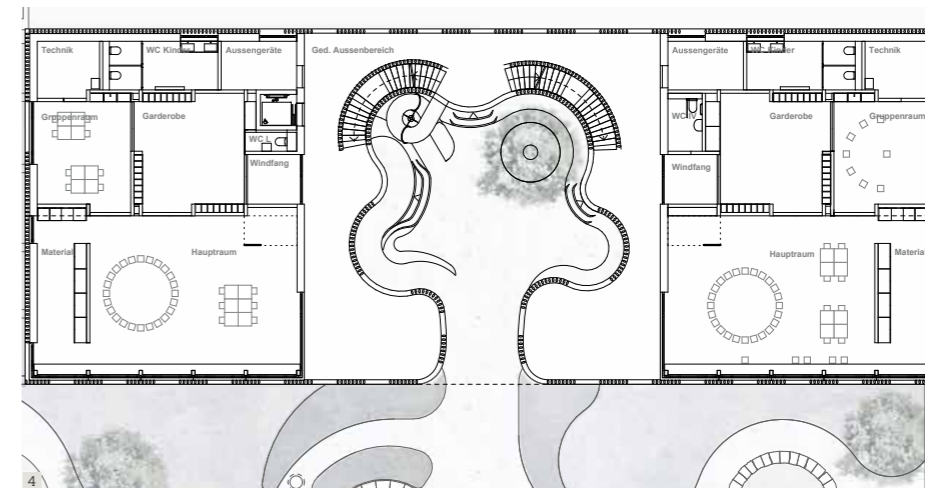
– Vi ville göra en lekfull förskola, men samtidigt fick den inte vara barnslig, vilket är en risk när man arbetar med runda former. Vår tanke var därför att själva byggnaden skulle vara rationell och rätvinklig och att den i trädgård och innergård skulle omges av en mjukare och mer organisk form som kontrasterar mot byggnaden, säger Dan Hiltbrunner, delägare i Büro B arkitekten och ansvarig arkitekt för projektet.

Förskolan är placerad i ett mindre grönområde i Ittigen, en förort till Bern. Den

rymmer fyra klasser, och önskemålet var från början att ha en liten täckt uteplats eller gård till varje grupp, men Dan Hiltbrunner konstaterade snabbt att utrymmet var knappt. Lösningen blev att i kombination med trapporna skapa terrasser, som en förlängning i byggnadens mitt, med nischer och flexibla utrymmen som kan användas för såväl undervisning och möten som lek och avskildhet. Innergården har därefter utformats som flera små oaser med tillhörande träd. Allt smälter ihop, vilket också syns i taket som skyddar delar av gården, där en tall växer genom den kronbladsformade öppningen.

Christian Hosmann är skolchef i Ittigen och ofta involverad i utformningen av ortens nya skolor, utifrån ett pedagogiskt perspektiv. Han konstaterar att förutsättningarna inte var lätta, sett till den lilla tomten.

– Men jag tycker att de har lyckats mycket bra. Inramningen med tak och terrasser gör att det fungerar bra ihop med de i övrigt ganska små gårdstorna. Och rummen kan användas till allt från vila och lek till undervisning. Jag gillar verkligen utformningen, det är nästan så att jag vill vara barn på nytt, säger han. »



» Terrasser och interiör ramas in av lameller som fungerar som både solskydd och insynskydd. I exteriören har de också en bärande funktion:

– Vi ville inte göra bärande pelare i metall, utan låter i stället lamellerna återkomma i exteriören, och då med en bärande funktion tillsammans med takkonstruktionen, som består av flera hopfogade plattor av KL-trä, säger Dan Hiltbrunner.

Träet i interiören har fått en näst intill färglös tryckimpregnering och därefter behandlats med en lättpigmenterad olja. Även interiören är ytbehandlad med pigmenterad olja. Träslagen varierar. Gran till lamellerna, medan fönsterbrädor samt trappor är av ek.

– Samtidigt som vi använde olika träslag så har vi arbetat för att ge dem samma uttryck och låta dem smälta in i varandra. Nyansen kan även variera mellan samma träslag, beroende på var det har vuxit eller vilken fabrik som har bearbetat det, men pigmenteringen ger dem en homogen känsla.

Dan Hiltbrunner konstaterar att det ligger mycket arbete och tänkande bakom de till synes enkla detaljerna. Ett exempel är terrassernas omgivande staket, ett rutnät av krom, som följer byggnadens runda form. Det normala är att spänna ståltråden horisontellt, men för att få den runda formen behövde den spännas vertikalt, och det fanns ingen firma som arbetade så. Till sist, efter att först ha gjort en prototyp i full skala kunde de få arbetet utfört. Ett annat exempel är dörrarna som i interiören avgränsar kapprum med salar och grupprum. De är tre meter höga, mycket högre än standardmättet, och utformade för att de ska vara enkla att öppna och stänga även för små barn. En vertikal stång av rostfritt stål och trä går långt ner mot golvet så att även de minsta barnen kan nå den utan att behöva sträcka sig.

– Dörrar av glas och med ram kan vara ganska tunga, men här har vi utformat dem så att barnen inte ska behöva hjälp att öppna och stänga. De kan trycka på dörren eller dra i den, och stängens detaljer av trä ska kännas

1. Eftersom tomten var för liten för en avskild gårdsdel till varje barngrupp skapade man i stället terrasser med mindre nischer och flexibla utrymmen.
2. Glasdörrarna går ända upp till taket men är lätta att öppna även för små barn. De svarta prickarna i taket är integrerad LED-belysning.
3. Lamellerna fungerar även som solskydd och ger en behaglig inomhustemperatur.
4. Plan.
5. De geometriska formerna blir en varm och mjuk kontrast mot byggnadens strikta form.

Rain

ITTIGEN, SCHWEIZ

ARKITEKT Büro B Architekten.
BESTÄLLARE Ittigens kommun.
ENTREPRENÖR Wenger Holzbau.
KONSTRUKTÖR Indermühle Bauingenieure.
KOSTNAD 50 miljoner SEK.
w| buero-b.ch

angenäma att ta i, säger Dan Hiltbrunner.

I kanten av yttertakets löper också spår för en metallskena, förberett för att där kunna fästa ridåer av tyg om man vill ha ännu mer privata uterum.

– Det var en idé för att utveckla användningen av terrassen, men förskolan har sagt att de först vill se hur byggnaden fungerar, berättar Dan Hiltbrunner.

För att få god akustik i lokalerna har de tagit hjälp av en akustiker. I innertakets räfflade lager av KL-träelement är hål borrade, vilket skapar en behaglig ljudmiljö. På flera ställen i taket syns också små svarta punkter. Det är den integrerade LED-belysningen som återfinns både inne och ute. Enkelt och nästan osynligt, säger Dan Hiltbrunner, men väldigt bra som ljuskälla.

– Vi hade en diskussion om vi skulle sätta in större lampor som också fungerar som dekoration, men vi bestämde att göra inredningen så enkel som möjligt så att de själva kunde dekorera. De har hängt upp tyg, band,

teckningar och mobiler så innemiljön är inte längre så kal.

Nästan allt är prefabricerat, KL-träelementen av gran som har använts till tak och terrasser samt ramelement av limträ för väggar och bjälklag mäter som mest 13 x 2,5 meter. Att få dem på plats gick ganska fort och var en viktig anledning till materialvalet. Total byggtid var ungefär 14 månader. Byggnaden är miljömärkt enligt schweiziska standarden Minergie-Eco (lågenergihus med specifika hälso- och klimatregler), isolerad med stenull och ansluten till traktens fjärrvärmenät. På det platta taket sitter solceller. Genom att byggnaden är maximalt öppen mot söder och stängd mot den intilliggande idrottsplatsen i norr får den också ett behagligt och varmt inomhusklimat på vintern, och tack vare lameller och persienner bildas ett effektivt solskydd under sommarhalvåret.

– Rumstemperaturen håller sig behaglig tack vare skuggorna, isolering och bra ventilation i kombination med relativt luftiga rum med hög takhöjd, säger Christian Hosmann.

Han är nöjd med att barnen har funnit sig så väl tillrätta i sin nya förskola.

– Arkitekter kan sällan se en plats med ett barns ögon, så fram tills vi öppnade visste vi inte hur barnen skulle ta till sig byggnaden. Det är oerhört spännande att se hur de har tagit över platsen på sitt eget sätt. Byggnaden har nischer som kanske inte var planerade exakt så här, men som betyder mycket för barnen.

Även Dan Hiltbrunner är nöjd med resultatet. En rationell träkonstruktion med ett kraftfullt uttryck kombinerat med ett lekfullt centrum med en mjuk Alvar Aalto-inspirerad form som lätt fastnar i minnet, sammanfattar han byggnadens uttryck.

– Vårt mål har varit att det ska kännas varmt och välkomnande. Vi vill att både barnen och personalen ska känna sig hemma och kunna identifiera sig med förskolan. Och jag tror att vi har lyckats, det är roligt att den blir uppskattad och fungerar som vi har tänkt. ☺

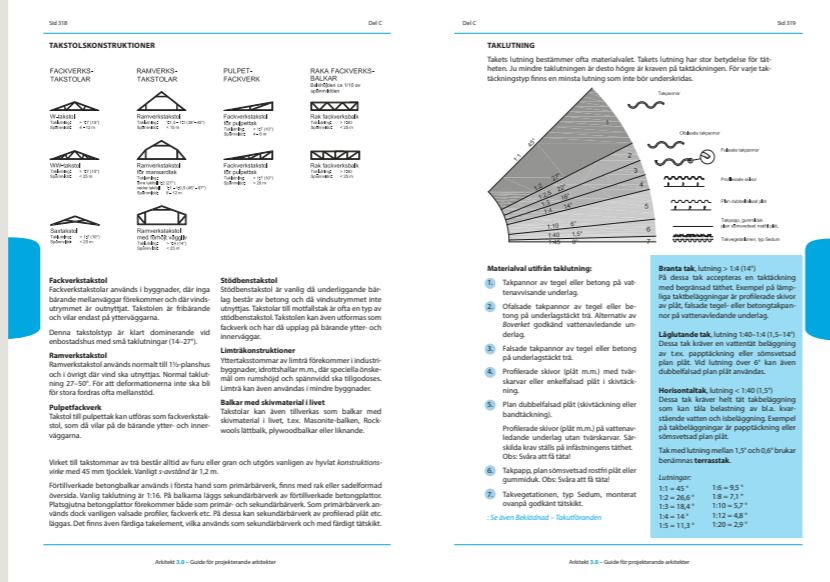
JENNY ERINGSTAM
NINA SANDAHL

ARKI TEKT 3.0

GUIDE FÖR PROJEKTERANDE ARKITEKTER

Arkitekt 3.0 – guide för projekterande arkitekter
Jenny Eringstam & Nina Sandahl
Svensk Byggtjänst (sv)
978-91-7917-136-0

Arkitekt 3.0 har precis anlänt i en tredje utgåva, uppdaterad utifrån nya lagar och regler. Boken är pedagogiskt uppbyggd med en tydlig



hand- och uppslagsboksform med många små men tydliga illustrationer. Trots titeln är boken nyttig för alla som hanterar bygghandlingar.

Boken är indelad i fem delar. En övergripande del som beskriver byggprocessen i sin helhet. På kontoret går igenom de processer och verktyg som underlättar vardagen. System och byggnadsdelar är kanske den del som bäst stödjer projekterandet med en översikt i ämnena byggfysik, byggt teknik, konstruktion och dimensionering samt det nya kapitlet om hållbart byggande. Kort och koncist för att alla ska få en introduktion till klimatneutralt byggande, livscykelanalyser och cirkulärt byggande. Där tas bland annat den nya lagen om klimatdeklarationer upp. En viktig uppslagsdel är den om

bostadsutformning och funktion som kortfattat med guidande illustrationer visar tillgänglighet, funktionskrav och användbarhet för olika delar av byggnaden. Den avslutande delen inleds med en tidslinje över arkitekturhistorien och en bra lista med lästips.

Digitaliseringen lyfts genom nya avsnitt om BIM-projektering och IDM (informationsleverans). Branschregler för säker vatteninstallation har tillkommit samt information om elinstallationer och elsäkerhet.

Vi tycker att det är ett bra verk men att det skulle må bra av fler färger för att bli än tydligare samt ett pappersval som främjar bättre kvalitet i trycket och hållbarhet över tid.

w| byggtjänst.se

Teknisk support och rådgivning i hela Sverige



Byggbeslag för KL-trä konstruktioner

Simpson Strong-Tie® är världsledande leverantör av byggbeslag. Vi står för säkrare byggnader, starkare och mer rationella konstruktioner samt bättre service och rådgivning. Vi utvecklar, testar och framställer fler produkter än någon annan verksamhet inom branschen. Som en del av vår kvalitetspolicy, tillverkar vi så mycket som möjligt lokalt för att säkerställa tillgänglighet och kvalitet.

Kvaliteten och variationen i våra produktlinjer ger ingenjörer och hantverkare större frihet att utforma flexibla lösningar, samtidigt som vi erbjuder pålitlig och beprövad prestanda.

Läs mer på strongtie.se

SIMPSON
Strong-Tie

Swedish Secrets
September är av tradition en design- och arkitektur månad i Paris. Svenska Institutet i Paris ser till att bidra med svensk inspiration genom att visa upp hållbar design från 40 medverkande formgivare och studior. Missa inte programmet *Wood Insights* som lyfter material från hela trädet.
w| paris.si.se/en/



Trä 2022
Trä 2022 är en konferens med fokus på omställningen mot hållbar innovativ träproduktion, träbyggnation, cirkulär produktutveckling och råvaran som många lyfter som framtidens material. Lyssna på Vestres CEO om den miljö-vänliga fabriken The Plus samt andra som diskuterar det gröna skiftet.
w| bengtsfors.se



6 december 2022 | Trä nummer 4
Ett färskt nummer av Trä! Nordens största arkitektur-tidning distribueras i Sverige och internationellt. Vill du också bli inspirerad, uppläst och informerad kring hållbar och nyskapande arkitektur? Prenumerera gratis här:
w| tidningentra.se

Vibratex's golvsystem VT-dBlock
Justerbart – Ljudisolerande – Enkelt

Vibratex akustikprodukter
Vibratex Akustikprodukter AB
Hantverkargatan 7 | 76130 Norrtälje | Sweden
0176 20 78 80 | info@vibratex.se | www.vibratex.se



SNABBT. SMART. SNÄLLT. KL-TRÄ FRÅN SETRA

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

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

 **Setra**

Vi vill vara grönsamma.