

trä!

EN TIDNING MED INSPIRERANDE ARKITEKTUR
FRÅN SVENSKT TRÄ » NUMMER 3 » 2021



I HJÄRTAT AV PARIS

Eleganta valv och grandios volym

**VÅGAD PÅBYGGNAD
MED UTSIKT
NYA HÖJDER MED
LOKAL SAMVERKAN
EN EGEN VÄRLD
BAKOM FASADERNA**

TRÄ MÖTER
Maria Block

KUNSKAP
Byggnadsvård
för hållbarhet

Det nya normala.

När Holmen förvärvade Martinsons var det ett litet men värdefullt steg närmare en hållbar framtid, med positiva effekter för både oss som företag och vår omvärld. Tillsammans är Holmen och Martinsons cirkulära och bildar en stark, långsiktig värdekedja. Den inkluderar allt från framtidssmart förvaltning och förädling av skogen, till utveckling av nytänkande byggsystem i trä som säkrar levnadsmiljöerna för kommande generationer. Ett bra exempel på våra lösningar i mötet mellan natur och teknik är Sara kulturhus i Skellefteå, med 20 våningar i trä från regionens skogar. Det är ett av många bevis för att vi kan bygga en hållbar framtid med naturen som grund och att trä som materialval är det nya normala.

 **martinsons**
En del av Holmen

SARA KULTURHUS I SKELLEFTEÅ

Arkitekt: White Byggherre: Skellefteå kommun Totalentreprenör: HENT Sverige Stomleverantör/montör: Martinsons
Modulleverantör: Derome Konstruktör: TK Botnia

trä!

NUMMER 3 » 2021
ÅRGÅNG 34 » INNEHÅLL

13 » Fyra våningar lyfter mitt i Umeå

En galleria i Umeå har på sitt tak kompletterats med en påbyggnad som innehåller bostäder i upp till fyra våningar. Den lätta stommen av KL-trä har gjort det möjligt att bygga nytt centralt.

26 » Välvd former möts i mittskepp

När Paris ordinarie mässhall renoveras har en ny, temporär hall byggts upp. Byggnaden består av prefabricerade valv som skapar en lågmäld elegans och möjliggör en pelarfri konstruktion..

38 » En stilla oas innanför det gamla

Ett kvarter i Paris har förtätats med fokus på livskvalitet och miljö. På gården, innanför de grå fasaderna, döljer sig ett nytt bostadshus av trä, inspirerat av japanska tankar om lugn.



Jonas Westling/Martinsons

Till nya höjder i Skellefteå

Sara kulturhus är en av världens högsta träbyggnader och har förändrat stadsbilden i Skellefteå. Den lokala aspekten genomsyrar projektet, när det gäller såväl råvara som arbetskraft och teknik.

- 4 **Noterat** » Stammar formar taken » Mönster bakom prototyp » Andrum i parken » Utsikt med mersmak » Format runt en kärna » Pånyttrest paviljong » Snickeri som showroom » Rustikt på Gotland » Multifunktionell bastu
- 9 **Krönika** » Bror Sundqvist
- 10 **Fotot** » Lager med extra krydda
- 31 **Historia** » Lösvirkesarkitektur
- 32 **Interiör** » Transparent i Salthamn
- 34 **Trä möter** » Maria Block
- 36 **Kunskap** » Cirkulärt byggande
- 42 **Läsvärt** » Takstolshandbok

 **SVENSKT TRÄ**

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

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

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

Utgivare Arbio AB
Ansvarig utgivare Mathias Fridholm

Projektleddare Alexander Nyberg

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

Redaktionsråd Tomas Alsmarker (T Alsmarker AB), Mikael Andersson (Wingårdhs), Jessica Becker (Trästad), Eric Borgström & Björn Johanson (Bjerkning), Carmen Izquierdo (Esencial), Lars Ringbom (MSB), Sara Szyber (HDK Steneby)

Redaktör & art director David Valldeby, Utopi

Textredigering Johanna Lundberg, Ordaglad

Omslag Grand Palais Éphémère i Paris, Frankrike av Wilmette & Associés architectes. Foto Patrick Tourneboeuf.

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

Repro Italgraf Media **Tryck** Trydells

Papper Omslag Arctic silk 150g, inlägga 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

Håller träet på att ta slut?

HUDIKSVALL, SVERIGE Det har väl knappast undgått någon att marknaden för trävaror har varit både het och omtalad den senaste tiden. Kraftiga prishöjningar och en efterfrågan som överstigit den tillgängliga volymen har det skrivits mycket om i media. Hur hamnade vi i denna situation i ett land vars yta till 70 procent täcks av skog?

För att söka svaret måste vi gå tillbaka till förra året. När pandemin slog till med full kraft våren 2020 och flera länder i världen stängde ner, gjorde sågverk, liksom många andra industrier, runt om i världen den enda rimliga bedömningen – att efterfrågan skulle minska. Man valde därför att dra ner sin egen produktion under sommaren för att balansen i marknaden skulle bibehållas. Med facit i hand vet vi dock att den globala efterfrågan på träprodukter snarare ökade. Ekonomier runt om i världen stimulerades av statliga stöd för att undvika en finansiell kris, och människor valde att förbättra sina hem i stället för att resa. Det är sviterna efter den globala bristsituationen på trävaror som uppstod sommaren 2020 som vi fortfarande ser effekterna av.

I debatten förekommer en del missuppfattningar, exempelvis att bristen på trävaror i Sverige skulle bero på en ökad exportvolym från svenska sågverk. Så är inte fallet. Under normala omständigheter exporteras cirka 70 procent av den svenska produktionen, vilket inte är så konstigt eftersom Sverige är ett av världens största producentländer. Under det senaste året har svenska sågverk levererat en större andel än normalt till den svenska marknaden. Bland annat har exporten till Kina och Egypten kraftigt minskat. Exporten till usa har ökat något, men då ska man komma ihåg att denna marknad, världens största konsument av trävaror, bara står för 5 procent av Sveriges totala export.

Flera andra material och produkter har under pandemin också drabbats av liknande störningar i sina leveranskedjor, med prisökningar som följd. Tittar man över en längre tidsperiod har prisutvecklingen på trävaror varit moderat i förhållande till många andra byggmaterial. Nu när sågverken producerar för fullt kommer marknaden så småningom att hitta ett nytt balansläge. Vi ska fortsätta att öka vårt byggande av trä, för klimatet och för att effektivisera samhällsbyggandet. Sverige har en fantastisk resurs i en förnyelsebar råvara som vi ska utnyttja och vara stolta över. Den kommer inte att ta slut.


Mathias Fridholm

Ledaren



Den konformade takkonstruktionen ger rummet ett luftigt och ombonat uttryck, där de parvis placerade stammarna skapar karaktär.

Udda pelarpar knyter ihop

OBJEKT Poko Poko
ARKITEKT Klein Dytham
KONSTRUKTÖR Tectonica

TOCHIGI, JAPAN I det japanska jordbrukslandskapet Tochigi ligger två hotell på samma tomt men på tillräckligt avstånd för att uppfattas som två enheter. När ägaren ville skapa en tydligare helhet resulterade det i en ny bro och nya stigar som ska göra det lättare för fotgängare att nyttja hela platsen. Men framför allt har tre nya sammanhängande volymer i landskapet, mitt emellan hotellen, bidragit till en gemensamhetskänsla. Med sina konformade tak, klädda med takspån, för de tankarna till en sagovärld.

Även i interiören är takets form framträdande, med en synlig bärande konstruktion av lokalvuxen

furu. Den består av ett regelbundet mönster, där avbarkade träd är placerade parvis, förbundna med korta bitar av trädet och sammansatta med dymlingar. Pelarparen är placerade på en stålring som löper runt huset och högst upp förankrade med en mindre ring som dessutom bildar ett takfönster. Utanpå ligger ett lager av plywoodskivor som hjälper till att stabilisera konstruktionen.

Varje volym har en egen funktion: gemensamma matlagingsaktiviteter, relaxavdelning samt en lektyta där det stora klätternät som är fäst i taket uppmuntrar barnen att klättra hela vägen upp. «
wj klein-dytham.com



Marcello Mariani

Mönster med olika karaktär

VALLE D'AOSTA, ITALIEN I italienska alperna har Enrico Scaramellini skapat en prototyp för en liten, nätt friluftsstuga med kompakt design och med ett utrymme lagom för fyra personer.

OBJEKT Prototypus

ARKITEKT Enrico Scaramellini architetto

Konstruktionen är ett möte mellan tradition i form av blockbauteknik – timrad fasad i olika mönster – och modernitet genom materialet KL-trä som utgör stommen.

Målet var att förstå hur ett enda element kan användas på olika sätt för att ge en viss karaktär till en byggnad, beroende på vilket repetitivt mönster som används i exteriören. Det gör också att alla hus kan få sin personliga prägel: de prefabricerade modulerna av KL-trä utgör byggnadens bas, men den övre halvan av fasaden har lämnats friare för att arkitekterna ska kunna skapa olika mönster utifrån kundens önskemål. Det kommer att göra varje stuga unik samtidigt som de gemensamt kan bilda en helhet på en plats. «

wj es-arch.it



Yogapaviljongens vridbara skärmar kan öppnas eller slutas beroende på hur exponerade besökarna vill vara.

Thomas Zaar

Öppen yta för inre ro

OBJEKT Yogapaviljong
ARKITEKT Nyréns arkitektkontor
SNICKERI Linjon group

STOCKHOLM, SVERIGE En resa till Indien resulterade i att Vasaparken i Stockholm fick en yogapaviljong. Det var en yogainträsad invånare som, när hon kom hem från sin resa, tyckte att något fattades i parken och därför lämnade ett medborgarförslag till Stockholms stad om sin idé. Nu har den blivit verklighet, placerad på en klippkant vilket ger viss avskildhet från de mer livliga delarna av parken samtidigt som omkringliggande grönska har kunnat bevaras.

Konstruktionen består av en enkel och synlig takstol, i huvudsak av svensk kärnfuru som har efterbehandlats med linolja. Det öppna taket består av gles läkt som så småningom ska kompletteras med en markis för ytterligare väderskydd. Längs delar av paviljongen har vridbara skärmar – också de är konstruerade av läkt – placerats, så att den som utövar sin yoga ska kunna välja hur mycket platsen ska skämmas av. Paviljongen är öppen för alla närhelst de behöver rikta blick och tanke inåt, men man får ta med sig en egen yogamatta. «
wj nyrens.se



Den runda, öppna formen bygger på moduler och erbjuder både skugga och utsikt, allt med ett lokalt perspektiv.

Måira Ayrachha

Butik med spektakulära vyer

MONTEIRO LOBATO, BRASILIEN På den brasilianska landsbygden är det ofta långt mellan faciliteterna, och för invånarna i Monteiro Lobato, ungefär tolv mil nordost om São Paulo, innebär det tidigare att de hade två mil till närliggande tätort och närmsta livsmedelsbutik. Därför skapades här en kombinerad restaurang och matbutik som också ska serva de turister som finns i området.

Byggnaden ligger 1150 meter över havet, och med sin runda, öppna form – där verandan leder hela vägen runt – ger den

besökarna spektakulära vyer över det omkringliggande landskapet. Konstruktionen står på pelare för att göra så liten åverkan som möjligt på marken. Den består av moduler som gör byggnaden enkel att både utöka och minska utifrån vilka behov som finns i framtiden. Endast lokala material har använts, och genom att en stor del av byggnaden saknar väggar får den ett naturligt luftflöde som förstärks av att öppningen i mitten leder luften uppåt och utåt – ett slags termitventilation – vilket tillsammans med vattenavdunstningen från intilliggande köksträdgård bidrar till att skapa svalka. «

OBJEKT Restaurang & butik
ARKITEKT Metamoorfose
KONSTRUKTÖR Carpinteria

wj metamoorfose.com



Holz Technic för moderna trähus

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

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

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

ergofast
PRO FASTENING SOLUTIONS

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

SOLID WOOD

ETT UNIKT DIMENSIONERINGS-PROGRAM FÖR TRÄINFÄSTNING

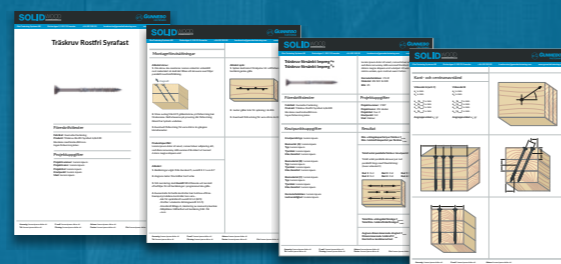
LÄS MER
PÅ VÅR
HEMSIDA

SOLID WOOD är ett unikt och smart dimensioneringsprogram för konstruktörer. Med Solid Wood dimensioneras fästdon till träkonstruktion på en bråkdel av den tiden det tar att utföra motsvarande beräkning för hand. Programmet Solid Wood ger byggindustrin trygghet, tidsbesparing och komplett produktguidning.

PÅ VÅR HEMSIDA hittar du också vårt tekniska paket som innehåller:

- Dimensioneringshandbok för träförband
- TEKLA komponenter
- Teknisk information, dokumentation och godkännanden
- CAD bibliotek

www.gunnebofastening.se



SOLID WOOD GER ANVÄNDAREN:

TIDSBESPARING

Det som för hand tar timmar att beräkna kan nu utföras bara på några få minuter.

TRYGGHET

Konstruktören behöver inte längre förlita sig på handberäkningar.

PRODUKTGUIDE

Programmet hjälper konstruktören att hitta rätt fästdon enkelt för sin applikation.



Familjevillans form erbjuder avskildhet och nära utekontakt. Interiören är behandlad med såpa och lut.

Gemensam kärna styr formen

FYN, DANMARK En av de första KL-träbyggnader som har skapats för ett privat hem i Danmark sträcker sig tvärs över en tomt på Fyn. Den har formen av ett Y, och med alla gemensamhetsutrymmen placerade runt husets kärna och med avskilda ytor längre in i varje ben är det designat för att en familj med två vuxna och fyra barn ska kunna forma sin tillvaro här.

Byggnadens tre ben bidrar också till att ge tomten flera olika karaktärer genom att dela in den i tre mindre ytor, alla med olika funktion beroende på väderstreck: soldäck på södra sidan, en skyddad köksträdgård på östra samt en trädgård för lek på den västra sidan. Den låga byggnaden är klädd med plåt som nu börjat anta en roströd nyans.

Interiört har träet lämnats exponerat och behandlats på klassiskt danskt maner med såpa och lut som ger en mjuk och motståndskraftig yta. Tack vare att KL-träpanelerna, som är av baltisk gran, prefabricerades kunde byggnaden monteras på bara tre dagar. « w|janhenrikjansen.dk, marshallblecher.com

OBJEKT Villa Korup
ARKITEKT Jan Henrik Jansen arkitekter med Marshall Blecher
KONSTRUKTÖR Møller & Jakobsen

Optimerad återuppbyggnad

GLARUS SÜD, SCHWEIZ När en brand totalförstörde ett snickeri i schweiziska Matt blev återuppbyggnaden en möjlighet att tänka igenom byggnadens design innan den återskapades. Byggnadens form följer den tidigare stålbyggnaden, men arkitekter och konstruktörer har förfinat funktion och materialval för att den nu också ska kunna visa besökare och kunder vad som går åt åstadkomma med trä.

Fackverket består av 16 lätt böjda limträbalkar, placerade på pelare av samma material. Dragstänger av stål stabiliserar fackverket. Limträpelarna är synliga även i exteriören på den över 70 meter långa byggnaden, vilket gör att fasaden elegant bryts av med såväl pelare som fönster. Fasadens horisontella panel är av lärk och kompletteras med grovhuggen gran.

Takprånget fungerar som väderskydd för den obehandlade panelen, och ovanpå taket ryms även solceller. I kontorsdelen täcker framför allt gran, lärk och ek de synliga ytorna. Allt är obehandlat utom de delar där slitaget väntas bli större, som dörrar och golv. « w|amjgs.ch, martimatt.ch

OBJEKT Snickeri
ARKITEKT AMJGS architektur, Marti arkitekten
KONSTRUKTÖR Andreas Gudénrath



Det nyupbyggda snickeriet har ett välgenomtänkt materialval och en rejält tilltagen öppen arbetshall.



Återbrukad arkad

MALMÖ, SVERIGE Inför London design fair för två år sedan skapade arkitektkontoret Förstberg Ling den svenska 150 kvadrat-

OBJEKT SSD-paviljong
ARKITEKT Förstberg Ling

meter stora paviljongen. Den fick en tempelliknande struktur av furu, med

välkomnande öppningar och ett varmt, ljus uttryck. Konstruktionen gjordes av prefabricerade moduler, för att säkerställa att paviljongen enkelt skulle kunna monteras ner, flyttas och återmonteras. Och i våras var det dags att resa den igen, den här gången i Malmö under Southern Sweden design days, där utställningen var både fysisk och virtuell.

Paviljongen ramas in av pelare och balkar som gemensamt bildar en arkad med tolv rum, alla i enhetlig storlek, runt ett centralt atrium. De fyrkantiga pelarna är inuti paviljongen placerade diagonalt, och trösklar mellan rummen saknas, vilket öppnar för att besökarna ska kunna hitta sina egna vägar ut och in ur de olika rumsindelningarna. Paviljongen är nu åter nedmonterad, men har alla förutsättningar att återanvändas fler gånger. « w|forstbergling.com

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

Masonite Beams Byggsystem

Stomsystemet med lägst klimatpåverkan

LÄGST KLIMATAVTRYCK har Masonite Beams Byggsystem enligt Svenska Miljöinstitutets nya livscykelstudie. "MFB byggsystem har den lägsta klimatpåverkan för en byggnad som vi har analyserat hittills för referenshuset Blå Jungfrun" säger Martin Erlandsson, LCA-expert vid IVL.

FLERA ÅR AV UTVECKLING ligger bakom Masonite Beams Flexibla Byggsystem. Ett byggsystem med lättbalksstomme med stor arkitektonisk frihet vid byggande av villor, industrier, påbyggnader och höga trähus upp till åtta våningar.

Ansvarsfullt tillverkad i Rundvik, Sverige. www.masonitebeams.se

MFB ACADEMY är nätverket med aktörer som alla bygger med Masonite Beams Flexibla Byggsystem. Idag består akademien av partners med expertkompetens inom ljud, brand, energi, arkitektur och konstruktion. Våra experter lång erfarenhet säkrar varje projekt från start till mål och ser till att resultatet blir kostnadseffektivt och hållbart.

LITA PÅ EN VÄL BEPRÖVAD och kostnadseffektiv teknik. Byggsystemet är lätt att montera och klarar ljudklass A.

Byggsystemets fördelar:

- Lätt stomsystem
- Klarar stora spännvidder
- Stor arkitektonisk flexibilitet
- Levereras färdigpassad
- Minsta möjliga miljö- och resursbelastning
- Enkel att projektera



member of
BYGGMA
Masonite Beams ingår i Byggma Group.
www.masonitebeams.se



De gotländska husen är inspirerade av äldre lador, här förfinade med repetitivt placerade limträpelare.

Lågmäld stomme ramar in

GOTLAND, SVERIGE Vid vattnet, strax söder om Slite på Gotland, ligger Boge Friggars. Här står fem fritidshus på plintar, alla på lagom avstånd från varandra för att både få avskildhet och ett sammanhållet grepp mellan tallar och björkar. Arkitektens tidlösa uttryck är inspirerat av äldre tiders timmerhus och lador, med exponerade limträpelare som ramar in exteriören, placerade med ett centrumavstånd på 4,8 meter. Ovanpå dessa vilar ett primärt och sekundärt takbjälklag av limträ, och fasadpanelen är av lärk. Allt synligt trä är obehandlat, utifrån tanken att det gotländska klimatet ska få sätta sin prägel på husen. Det flacka taket, som är klätt med takpapp, bidrar till byggnadernas lågmälda ton och låter dem än mer smälta in i landskapet.

Varje byggnad har, utöver ett mindre gästutrymme, en boarea på cirka 125 kvadratmeter med en solid och en öppen del. Den solida består av hemmets privata delar, som sovrum och badrum, medan den öppna delen innehåller gemensamhetsytor som kök, matsal och vardagsrum. «
OBJEKT Boge Friggars III
ARKITEKT Scott Rasmusson
Källander
KONSTRUKTÖR Mahe projekt
w|sr-k.se

Bastu med förråd under tak

SMÅDALARÖ, SVERIGE Vad passar bättre in i skärgården än ett traditionellt båtshus? Så tänkte Metropolis arkitekter när de i Stockholms skärgård skulle skapa en byggnad som innehöll bastu, verkstad samt förvaring för båtutrustning och kanoter. Konstruktionen är medvetet exponerad för att visa hur de under det stora, utskjutande taket har placerat en enkel låda, där alla funktioner pusslats in. I utrymmet mellan byggnad och tak finns plats för kanoter och paddlar, och det stora taksprånget håller utrymmet torrt. Isolerglasfönstren är limmade på fasaden utan ram och hålls på plats med mässingsbeslag.



I sin enkelhet rymmer den lilla byggnaden både bastu och verkstad, med plats för båtförvaring under taket.

OBJEKT Bastu
ARKITEKT Metropolis arkitekter

Byggnaden är placerad på en klippa som lutar brant mot havet, och här kan vindarna ibland vara extremt starka. Därför har konstruktionen försetts med kontinuerliga

skruvförband. Vid högvatten når havet hela vägen upp till pelarna. Konstruktion och fasad är av behandlad furu som med tiden blir grå och smälter in bland klipporna, vilket ska ge byggnaden ytterligare skär-gårds-karaktär. «
w|metark.se

Bror Sundqvist, verksamhetsledare
Träcentrum Norr, Luleå tekniska universitet

Kan trä i inredningen ersätta medicin?

MALMÖ, SVERIGE Ni kanske har hört talas om japanernas shinrin-yoku som handlar om skogsbad för att främja hälsa och som nu även finns i Sverige. En viktig del i detta är träden och deras inverkan. Borde det då inte finnas fördelar med trä inomhus för hälsa och välbefinnande? Många är uttalandena om den positiva upplevelsen med trä, och under pandemin med perioder av isolering och hemarbete har det blivit extra tydligt hur viktig vår inomhusmiljö är.

Tidigare studier från Norges miljö- och biovetenskapliga universitet har bland annat undersökt så kallade naturliga inslag på Trondheims sjukhus där träpaneler var installerade i patientrum. Tydligt var att stressen minskade för patienterna, med lägre blodtryck och puls som resultat, men anmärkningsvärt var att patienter i rum med träpaneler skrevs ut tidigare än dem som vistades i rum med enbart målade väggar. Resultaten var dock inte helt säkra.

Under 2018 startade jag diskussioner med bland andra Svenskt Trä om de intressanta resultaten från de norska studierna och resultaten från tidigare undersökningar. Vi var snabbt överens om att detta måste undersökas vidare, och det har lett fram till pilotprojektet *Träinredning i patientrum* som startar i september på Ortopediska kliniken på Skellefteå lasarett och fortsätter till sommaren 2022.

I ett patientrum kommer paneler gjorda av treskiktlimfog av furu att installeras på ungefär hälften av väggytorna och jämföras med ett målat patientrum för att få en så tydlig jämförande studie som möjligt. Urvalet för båda rummen görs frivilligt för patienter med höftfrakturer. Patientrummen är i övrigt nästan helt lika, samma storlek, våning och fönster åt söder. Tanken är att de designade treskiktlimmade furuskivorna ska interagera med luftklimatet och skapa en förhöjd känsla för rummet, påverka rumsmiljön, minska förekomsten av skadliga mikrober, verka för en snabbare återhämtning och ge en mer positiv upplevelse för patienten under vistelsetiden. Om patientgruppen i trärummet generellt kommer att vistas kortare tid på kliniken än för gruppen i det målade rummet blir särskilt intressant att följa.

Vi har samlat ett mycket starkt konsortium med Skellefteå Snickericentral tillsammans med TM arkitekter, Umeå universitet, Luleå tekniska universitet, RISE, IVL Svenska miljöinstitutet, Svenskt Trä och Region Västerbotten.

Med pilotprojektet på sjukhuset i Skellefteå vill vi fortsätta att klargöra vilka samband som verkligen finns mellan trä i byggnader och inverkan på människan. Det finns många positiva rapporter och publikationer som pekar åt det hållet, men fler vetenskapliga undersökningar är viktiga.



LAGERLOKAL AV BESTÄNDIGT MATERIAL FÖR SALT

FOTOGRAF

Antoine Richez

OBJEKT

Saltlager

ARKITEKT

Goffart Polomé
architectes

KONSTRUKTÖR Ney &
partners Wow

HOUFFALIZE, BELGIEN Trä är beständigt mot neutrala salter, och därför är det vanligt att lagerbyggnader för salt är konstruerade av just trä. När en belgisk distributör av salt behövde en ny lagerlokal var materialet därför självklart, och arkitekterna valde att omtolka utformningen av den traditionella ladan till en modern variant.

Trästrukturen är med sin värme och mjukhet också en blinkning till saltets grova och hårda yta, och arkitekterna hade såväl regionens jordbrukslandskap som skogskaraktär i åtanke vid utformningen. Tre av

lagerbyggnadens sidor är nedtill täckta av KL-träskivor som lutar mot triangelformade stöd av KL-trä. Vart fjärde triangelstöd kompletteras av limträpelare som sträcker sig upp mot de kraftigt dimensionerade takstolarna av limträ.

Den fjärde sidan har lämnats öppen, så att det ska vara lätt för en traktor att köra in på den 430 kvadratmeter stora ytan för att hämta och lämna saltet, allt skyddat av ett generöst taksprång. «

- Övre delen av byggnaden är klädd med kanalplast som släpper in ljus och skapar lagom insyn samtidigt som det ger en sober ton.

- I det låga, öppna landskapet fungerar byggnadens silhuett som ett landmärke för regionen.

w| goffart-polome.com

”Med Prosmart
nyttjar vi alla delar”

Prosmart
Alltid rätt
affärssystem.



Bredden är styrkan hos Malmbäcks-Werken

Malmbäcks-Werken tillverkar möbler, inredningar och komponenter i trä och träbaserade material – med allt vad det innebär.

För att utnyttja den breda verksamheten används Prosmarts affärssystem, vilket ger Malmbäcks-Werken en tydlig struktur kring dokument, ordrar och kalkyl- och produktionsdelen.

Att Prosmart är ett lagom stort företag gör samarbetet med Malmbäcks-Werken mer personligt där den kontinuerliga dialogen hela tiden står i centrum.

Prosmart System AB 0380-60 00 60
Industrigatan 44B info@prosmart.se
571 38 Nässjö prosmart.se

Trall
av det
rätta
virket

norratimber.se

norra
timber



DJÄRVA
FORMER
OVANPÅ
GALLERIA

Kvarteret Forsete med centrumgallerian Utopia i Umeå har blivit som en egen liten stad i staden. Det senaste tillskottet är en djärv arkitektonisk påbyggnad som slingrar sig som en orm uppe på taket. »

TEXT Sara Bergqvist FOTO Jason Strong

Påbyggnaden av trä inrymmer totalt 49 lägenheter. Hela byggnaden är som en stad i staden med såväl bostäder som flera samhällsfunktioner.



Byggnadens slingrande konstruktion höjer sig till fyra våningar i den bakre delen och sträcker sig fram över den främre delen, vilket ger alla utsikt mot Umeälven.

Umeå växer så det knakar. Fram till 2050 är målet att dagens 130 000 invånare ska ha ökat till 200 000. Och det är ingen orimlighet. Umeå är en av få städer i Sverige som haft obruten tillväxt i 50 år, och industri och akademi expanderar mer än någonsin. Som ett led i det behöver fler bostäder byggas och staden förtätas – och i kommunen är man mån om att göra det på ett hållbart och trivsamt sätt. Bland annat handlar det om att bygga ihop dagens centrum med universitetsstaden som bara ligger 1,5 kilometer bort. Fastighetsbolaget Balticgruppen är involverad i flera sådana större projekt, där kvarteret Forsete med Utopiagallerian och de nya lägenheterna i bostadsrättsföreningen Glitne är ett av dem.

– Vi vill att varje projekt som vi gör ska tillföra något till staden och bidra till att Umeå blir en bättre och trevligare stad att leva och verka i. Tanken med kvarteret har varit att bygga en egen liten stad i staden, med butiker, restauranger, hotell, skola och lägenheterna högst upp som juvelen i kronan, säger David Carlsson, vd för Balticgruppen som äger Utopiagallerian och som utvecklat de nya bostäderna på toppen.

Uppdraget att rita den nya påbyggnaden gick till prisbelönta danska arkitektbyrån BIG, Bjarke Ingels Group.

Att påbyggnaden skulle göras av trä stod klart redan på ett tidigt stadium.

– När man bygger på en existerande byggnad gäller det att välja material som håller nere vikten och där det är möjligt att prefabricera så mycket som möjligt så att det går fort när man väl börjar bygga. Hållbarhetsperspektivet var ytterligare ett viktigt skäl till att välja trä, säger David Zahle, ansvarig arkitekt och partner hos BIG.

Ju mer han studerade den befintliga byggnaden, desto mer fascinerad blev han, både över de många olika funktionerna i byggnaden och av att den byggts på under så lång tid och innehöll så många olika stilar.

– Byggnaden blev som en historisk berättelse i sig och innehöll en mängd olika geometriska former – amorfa, runda, trekantiga och raka. Vi ville addera ytterligare ett lager i historien genom att tillföra en ny, stark form som skulle sätta sin prägel på byggnaden, snarare än att bara fortsätta på det som redan fanns, säger David Zahle.

En annan viktig kvalitet som han ville ta vara på handlade om utsikten. Genom att lyfta upp den bakre delen och låta

byggnaden anta formen av en våg, eller en orm som snor ihop sig över sig själv, får alla lägenheter fin utsikt bort mot horisonten. Som högst är påbyggnaden fyra våningar i bak-kanten, men bara två våningar längst fram. Alla lägenheter förutom ettorn är byggda i minst två plan.

– På så vis blir det inte en första och en andra klassens lägenheter, utan alla får samma fina utsikt. Samtidigt gör byggnadens utformning att det blir väldigt stor variation på lägenheterna invändigt, vilket speglar den mångfald av önskemål som finns. Det gör att alla har chans att hitta exakt det som de drömmer om, i stället för en skapa kompromiss som många är ganska nöjda med, men ingen till hundra procent, säger David Zahle.

Att göra påbyggnader i trånga centrumlägen är alltid en utmaning. I det här fallet fanns en extra utmaning i och med att gallerian ursprungligen har bestått av tre olika byggnader, med olika typer av grundläggning som senare byggts ihop.

– De olika grundläggningarna består av platta på mark, äldre pålning och nyare pålning. Markförhållanden och den tillkommande vikten av Glitne gör att alla dessa grundläggningar kan komma att röra sig olika mycket. För att kunna

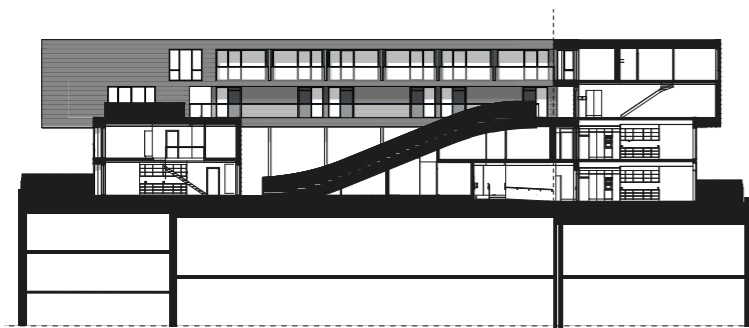
Arkitekt **David Zahle**

» **VI VILLE ADDERA YTTRELLIGARE ETT LAGER I BYGGNADENS HISTORIA.** «

fånga upp dessa rörelser går det en dilatationsfog genom byggnaden, säger Arno De Ryst, ansvarig arkitekt för projektet hos Link arkitektur som stått för de invändiga delarna av byggnaden.

Hela påbyggnaden är gjord direkt på det befintliga taket, ovanpå taktäckningen, som bara öppnats där det varit nödvändigt för att göra hisschakt och olika anslutningar.

– För att centrera lasterna har vi först lagt ett balkraster i stål. Det blir som ett slags nollnivå som Glitne är byggt på, och därefter kommer själva träkonstruktionen i kl-trä, berättar Arno De Ryst. »



Försäljningschef **Stig Axelsson**

» MED KL-TRÄ BLIR BYGGNADEN UNGEFÄR FEM GÅNGER LÄTTARE. «

» Stommen består genomgående av bjälklag och väggar av kl-trä, där kl-träskivorna har en tjocklek på 120 millimeter i väggarna och 150 millimeter i bjälklaget.

– Totalt har vi använt 1 500 kubikmeter kl-trä i projektet. Genom att använda kl-trä blir varje kubikmeter ungefär fem gånger lättare än om man skulle använt betong, säger Stig Axelsson, försäljningschef hos Martinsons som ansvarat för alla träkonstruktioner.

På ett par ställen har man behövt förstärka med en tunn stålram. Detta för att konstruktivt hantera den utmanande arkitekturen med den utskjutande delen som kallas »ögat» samt den böjda delen. I övrigt är alla bärande delar av trä.

– Taket består av prefabricerade lättelemtakkassetter, för att snabbt kunna lyftas på plats och få det tätt, säger Stig Axelsson.



Konstruktionen, där ingen sida är den andra lik, skapar stor variation mellan lägenheterna, där alla utom ettorna är byggda i flera etage.

Byggnaden har också flera synliga element av trä. Invändigt är golv, innerdörrar, trappsteg och handledare gjorda av ask. På utsidan är golven i loftgångarna, balkongerna, mellanväggarna mellan balkongerna och gradängen på den gemensamma innergården klädda med lärkträ. Övriga ytor utomhus är omväxlande klädda med lärkträ och skiffer – skiffer på de ställen där det är markvärme.

– Fasaden är gjord av svart aluminium, med spetsar av guldfärgad aluminium runt fönstren. Taket är klätt med sedum på de övre delarna för att hantera dagvattnet och med gräs på de nedre delarna som är synliga från vissa av lägenheterna, berättar Arno De Ryst.

De rymliga balkongerna och den grönskande gemensamma innergården i kombination med läget högt ovanför stadsbruset skapar en tyst, nästan lantlig oas, med slående utsikt

över hela Umeå. Här finns också ett gemensamt spa med relaxavdelning, bastu och bubbelpool. Från alla lägenheter – som varierar mellan ettor och fyror i en mängd olika utformningar och i storlekar mellan 34 och 130 kvadratmeter – är det enkelt att ta hissen ner till allt annat som erbjuds i byggnaden.

– Det innebär att man kan åka ner till gymmet eller affärerna utan att ens behöva sätta på sig ytterkläderna, säger Peter Norrman som är ordförande i nya bostadsrättsföreningen Glitne.

Själv bor han och hans fru i en trea på 80 kvadratmeter, efter att ha flyttat hit från ett hus strax utanför staden.

– Det vi föll för var den stora uteplatsen. Det är fantastiskt att kunna sitta ostörd på den här stora altanen, helt utan

Glitne

UMEÅ, SVERIGE

ARKITEKT BIG och Link arkitektur.

BESTÄLLARE Balticgruppen.

KONSTRUKTÖR Sigma Civil.

TRÄKONSTRUKTÖR Martinsons.

YTA 4 700 kvadratmeter.

www.big.dk, [linkarkitektur.com](http://www.linkarkitektur.com)

insyn och ändå befinna oss mitt inne i centrum. Och arkitekturen är något alldeles extra. En artonåring som var här på besök tyckte att det är precis som att bo på Manhattan, säger Peter Norrman. ☺

Närproducerat kulturhus sätter Skellefteå i fokus

Sara kulturhus i Skellefteå är en av världens högsta träbyggnader som med sina 20 våningar sträcker sig 75 meter upp i luften. Trä! tog en första titt på projektet som nästan står klart. Byggnaden har förändrat stadsbilden och synen på vad som är möjligt att bygga av trä. Det mesta av råvaran, arbetskraften och byggtekniken har hämtats lokalt. »

text Katarina Brandt foto Jonas Westling/Martinsons

Arkitekturen bygger på upprepningar och på att besökaren ska känna igen sig, men omfattar även unika lösningar, som ett underspönt fackverk med dragband av stål.

Just nu växer Skellefteå åt alla håll och kanter och det pågår många olika aktiviteter för att utveckla staden inför framtiden. Nya bostäder, arbetsplatser och infrastruktur tar form, och som kronan på verket reser sig Sara kulturhus som stadens nya landmärke. Medan Northvolts omtalade batterifabrik täcker ett 40 fotbollsplaner stort markområde, och därmed blir en av världens största i sitt slag, siktar Sara kulturhus i stället uppåt mot en tätposition bland världens högsta träbyggnader.

Det ska sägas direkt. Skellefteå är inte någon duvunge när det kommer till träbyggande. Staden har en lång historia med många projekt och samarbeten som bäddat för att Sara kulturhus har kunnat uppföras. Sedan 2014 har kommunen en träbyggnadsstrategi, och totalt finns ett femtiotal referensprojekt som helt eller delvis är byggda av trä. Mycket beror förstås också på närheten till råvaran som gjort att man sedan decennier bokstavligen talat har odlat trätraditionen. Men den viktigaste framgångsfaktorn är den unika kompetens som finns i regionen – från utbildning och forskning till företag som verkar i hela kedjan från skogen till arbetsplatsen. Det har gjort att satsningen på att bygga av trä har lett till ömsesidig nytta där alla aktörer delar kunskap med varandra, samtidigt som kommunen låter insikterna prövas i praktiken.

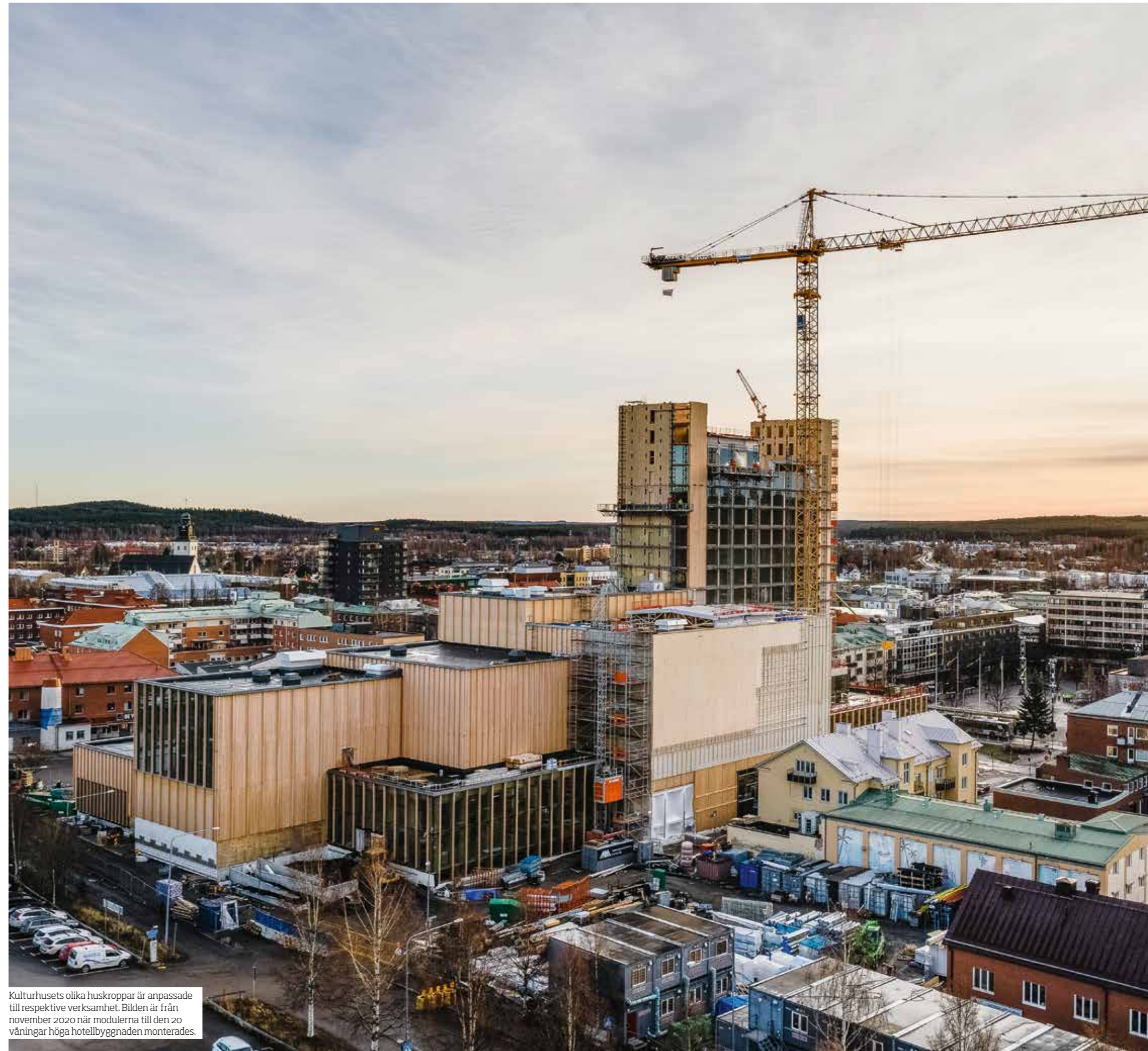
I arbetet med Skellefteås utveckling och väg mot målet om 90 000 invånare år 2030 har även kultur- och besöksnäringen en given plats. I juni 2015 tog stadens kommunfullmäktige därför beslut om att bygga ett nytt kulturhus. En öppen arkitekttävling utlystes i november samma år, och av de 55 inlämnade och godkända förslagen gick White arkitekter ut som vinnare med förslaget »Sida vid sida«.

– Vi ville bryta ny mark och såg tidigt en potential att rita ett höghus av trä. Att Skellefteå är med i föreningen Trästad och har en träbyggnadsstrategi gjorde att det fanns en tydlig vilja att bygga av trä och samtidigt våga testa gränserna. Vi mötte en beställare som hade erfarenhet av träprojekt, säger Robert Schmitz, ansvarig arkitekt på White.

Sara kulturhus fyller nu upp ett helt kvarter i centrala Skellefteå, mellan Möjligheternas torg och stadens blivande resecentrum. Namnet är inspirerat av en av Sveriges främsta författare, Sara Lidman, som föddes och växte upp i kommunen.

Det nya kulturhuset rymmer sex scener, två gallerier, ett bibliotek och en foajé som med sin öppna och inbjudande planlösning och pampiga »kulturtrappa« blir en naturlig mötesplats. Fyra kärnverksamheter inom litteratur, scen- och bildkonst har flyttat in i form av Västerbottensteatern, Skellefteå konsthall, stadsbiblioteket och Museum Anna Nordlander, MAN. Dessutom rymmer byggnaden The Wood hotel med 205 rum, restauranger, spa, gym och konferensverksamhet som kommer väl till pass för att möta den ökande turismen i regionen. Byggnadens olika kroppar är till både form och storlek skräddarsydda för de olika verksamheterna. Samtidigt har det nya kulturhuset utformats med flexibilitet som utgångspunkt för att lokalerna enkelt ska kunna anpassas efter framtida behov.

– Kommunen som beställare har varit väldigt delaktig, engagerad och motiverad, vilket har varit A och O för »



Kulturhusets olika huskroppar är anpassade till respektive verksamhet. Bilden är från november 2020 när modulerna till den 20 våningar höga hotellbyggnaden monterades.

» genomförandet. Det uppstod aldrig någon diskussion om att bromsa och göra om det här till ett betonghus, vilket har hänt i andra projekt, säger Robert Schmitz.

Till en början handlade mycket om att hitta rätt konstruktion för huset. Här var Whites samarbete med byggnadsingenjören Florian Kosche till stor hjälp. Tillsammans med honom utvecklades två olika konstruktionssystem, ett för kulturhuset och ett för den höga hotelldelen.

– Vi hittade ett bra samarbete med Florian, där våra koncept skulle kunna utvecklas med olika typer av träkonstruktioner. Den största skillnaden från tävling till färdig byggnad är att vi har träbjälklag i kulturhusdelen och inte samverkansbjälklag med trä och betong som vi först föreslog. I dag är det betong endast i mark och källare samt som förstärkning på ett våningsplan som fördelar krafterna i stålfackverket på plan fem. Vi har också betongbjälklag på de tre översta våningarna som ligger på träpelare och bidrar till att reducera svängningar, säger Oskar Norelius, ansvarig arkitekt på White.

Den lägre delen av byggnaden, som rymmer kulturhuset, består av en prefabricerad trästomme med korslimmat trä och limträ. Här har speciellt framtagna fackverk av trä och stål möjliggjort en både flexibel och öppen planlösning som öppnar för många olika aktiviteter och funktioner.

Tidigt i projektet bestämdes att 13 av den 20 våningar höga hotelldelen skulle byggas av prefabricerade rumsmoduler av trä, staplade på varandra mellan två hisskärnor av korslimmat trä. Klimatglas som täcker modulernas yttervägg är monterat i fabrik. Efter montaget har husets fasad täckts med ett transparent yttre glas som skyddar fasaden mot väder och vind. När solen ligger på alstras värmen mellan glasytorna utanför rummet och kan ventileras bort.

– Prefablösningar kan innebära vissa begränsningar, men de kan också bidra till att sätta ramar som gör att vi faktiskt har råd att genomföra projektet. Arkitekturen är uppbyggd kring tanken att det ska vara enkelt att förstå huset. Vi lyfter fram det industriella och att allting är byggt i fabrik. Att hotellmodulerna är staplade på varandra är en del av det arkitektoniska uttrycket, säger Robert Schmitz.

Brandsäkerhet har stått högt på agendan i byggnationen av Sara kulturhus. Utöver ett specialbyggt sprinklersystem är allt synligt trä brandskyddsmålat och hisschaktens insidor klädda med gips. Stommen i den höga hotelldelen är dimensionerad för R90 och den lägre kulturhusdelen för R60, där R står för bärförmåga och siffran anger den tid i minuter som konstruktionen uppfyller sin bärande funktion vid en brand.

TK Botnia, med kontor i Burträsk några mil utanför Skellefteå, konstruerar och projekterar avancerade konstruktioner i lim- och KL-trä och är en av de lokala aktörer som ingått i projektet. De har projekterat trästommen på Sara kulturhus och ansvarat för all konstruktionsberäkning med ingående infästningar och smiden. TK Botnia har även stått för uppmodellering av stommen i 3D inklusive tillverkningsritningar av alla ingående byggnadsdelar och montagehandlingar för dessa.

– Det är en komplex byggnad, inte minst eftersom det är två olika konstruktionssystem som ska kopplas till varandra. Den stora utmaningen för vår del har rört arbetet med den höga hotelldelen. Vi har fått lägga mycket kraft på att reducera svängningar, skapa stabilitet och fänga lasterna ner till grund. En stor fördel har varit närheten till produktionen av limträ och KL-trä hos Martinsons, säger Kristoffer Malm, konstruktionschef på TK Botnia.

Arkitekt **Robert Schmitz**

» VI SÅG TIDIGT EN POTENTIAL ATT RITA ETT HÖGHUS AV TRÄ. «

Det norska byggföretaget Hent har varit totalentreprenör för byggnationen av Sara kulturhus och började projektera och kalkylera projektet efter en anbudstävling i mars 2018. Hent har i många år fokuserat på att bygga upp sin kompetens inom träbyggande och har under de senaste åren genomfört flera större projekt med trästomme. I mars 2019 stod Mjøstornet i norska Brumunddal klart. Trähuset är 18 våningar högt och mäter cirka 84 meter, vilket gör det till världens nu högsta träbyggnad. Även om de två projekten skiljer sig åt rent byggtkniskt betydde kunskapsöverföringen från Mjøstornet mycket för att Hent skulle få uppdraget att bygga Sara kulturhus.

– Det är en sak att rita ett hus, en annan att bygga det. Därför måste man attackera problemställningar, särskilt inom projektering, för att få byggbara lösningar. Det som kännetecknar det här projektet är att vi har jobbat i samverkan med varandra och med respekt för alla discipliner. Att de involverade har varit på plats under byggtiden har möjliggjort korta processer och att vi fått en väldigt bra vi-känsla, säger Vegard Brå, projektchef på Hent.

Att bygga av trä ligger även i linje med Hents fokus på hållbarhet och målsättningen att minska klimatpåverkan i byggprojektet.

– Inom Hent har vi sedan länge haft ett stort fokus på hållbarhet, och i vårt hållbarhetsprogram arbetar vi med flera av FN:s klimatmål där vår ambition på sikt är att bli helt klimatneutrala. Då är trä en förutsättning för att lyckas, fortsätter Vegard Brå.

Hållbarhet är på många sätt även den gemensamma nämnaren när det gäller utvecklingen av Skellefteå. Tanken är att staden ska fungera som en nationell spjutspets när det gäller grön omställning och hållbar stadsutveckling. Men hållbart byggande handlar inte bara om klimatet. Lika viktigt är den mänskliga aspekten där Sara kulturhus öppnar för att både människor och verksamheter ska ges möjlighet att mötas över gränserna.

– Det här är ett publikt hus som ska vara öppet och tillgängligt. Kulturhuset är också ett slags verkstad där det pågår en massa kreativa processer som resulterar i en utställning, en föreställning eller en konsert. Det är en mötesplats, men också en arbetsplats där det ska vara lika härligt att vara bakom scenen som framför. Från utsidan ska man se att det händer saker på insidan, säger Oskar Norelius.

Men den kanske viktigaste hållbarhetsaspekten har varit samarbetet med den lokala träindustrin. Eftersom Sara kulturhus har bedrivits med arbetsformen partnering har detta varit ett uttalat fokus och gått i linje med Hents visioner.

Det är Martinsons i Bygdsiljum, sex mil utanför Skellefteå, som levererat stommen till Sara kulturhus. Den är tillverkad av limträ som använts till pelare och balkar samt KL-träskivor till väggar, bjälklag och tak. Projektet är Martinsons i särklass största, och under resans gång har 10 000 kubikmeter KL-trä och 2 500 kubikmeter limträ monterats.

– Det här var inte ett projekt som vi kastade oss in i. »



Den lokalt förankrade prefabriceringen har möjliggjort korta processer under byggtiden. Arkitekterna vill att det ska vara enkelt att förstå hur huset är uppbyggt.





Sara kulturhus erbjuder scener av olika storlek. Den största rymmer 1 200 sittande personer i tre våningar.

Sara kulturhus SKELLEFTEÅ, SVERIGE

ARKITEKT White.
BESTÄLLARE Skellefteå kommun.
KONSTRUKTÖR Florian Kosche (tävlingsbidrag),
TK Botnia.
YTA Cirka 30 000 kvadratmeter.
www.white.se, sarakulturhus.se

» Beslutet föregicks av många interna diskussioner och nådde ända upp på styrelsenivå. Hur förberedda var vi, vilka risker innebar det och vad hade vi att vinna på att gå in i projektet? Vi landade i att vi hade kompetensen och att produktionen i vår nya kl-träfabrik kommit i gång på ett bra sätt. Varje genomfört projekt har gett nya erfarenheter som gör att vi i dag har exakt det management och den styrning som krävs i komplexa projekt. Kulturhuset adderar en storhet till den erfarenheten, säger Jesper Åkerlund, vd på Martinsons Byggsystem.

I entreprenaden har Martinsons levererat kl-trä till träindustriföretaget Deromes husfabrik i Renholmen utanför Skellefteå. De har monterat modulerna till hotellrummen som Martinsons sedan monterat på byggplatsen. Det har varit ett givande samarbete mellan två lokala aktörer som Jesper Åkerlund gärna ser mer av.

– Ska vi kunna ta oss an ett omfattande projekt som detta krävs lite olika typer av lösningar. Det innebär att vi träbyggare behöver vara öppna för att hitta nya samarbetsformer. Med Sara kulturhus har vi visat att det hela vägen, från produktion via gestaltning, projektering och fram till montage, går precis lika bra att bygga stora massiva projekt i trä som i stål och betong. Jag är väldigt stolt över att ha fått vara med på den resan.®

Träl tar i ett kommande nummer en närmare titt på Sara kulturhus och dyker djupare i både arkitektur och konstruktion samt träffar besökare och representanter från de verksamheter som flyttat in i byggnaden.



POSI-JOIST™ / FRAMTIDENS GOLVBJÄLKLÄG

Framtidens flexibla golvsystem är här!

Med Posi-Joist får du en kostnadseffektiv helhetslösning som är öppen, flexibel och lättillgänglig utan att behöva ge avkall på funktionalitet eller grundläggande krav. Smarta lösningar för framtidens byggnader helt enkelt!

Läs mer på: www.posi-joist.se

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



Varför missa något förbättrat för att det är annorlunda?

Tekla Structures 2021 är här.
Mer exakt. Mer intuitiv. Mer samarbete.

BIM-programvara som lägger grunden för innovativ arkitektur och konstruktion – och helt nya sätt att kombinera material och geometri.

Det är mer än förändring. Det är framsteg.

Ta reda på mer på tekla.com/2021



Projektanpassad interiörpanel

Material: Studiopanel & Projektanpassad interiörpanel, brandskyddad furu
Projekt: Angered Resecentrum
Arkitekt: Wingårdhs Arkitekter

VIBISOL

Vi erbjuder isolering av stegljud, stomljud och vibrationer.



www.vibisol.se

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

Vi kan interiörpanel i trä

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

Vi vägleder i valet av synliga träprodukter:

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

Moelven Wood Projekt

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





TEMPORÄR MÄSSHALL SKAPAD AV MODULER MED ELEGANTA VALV OCH GRANDIOS VOLYM I HJÄRTAT AV PARIS

TEXT Ellinor Thunberg PHOTO Patrick Tourneboeuf

När Wilmotte & Associés architectes fick i uppdrag att rita en temporär och modulär mässhall och evenemangsarena som tillfällig ersättare för ståtliga Grand Palais valde de trä. De välvda elementen prefabricerades och möjliggjorde en pelarfri konstruktion – som går att återanvända.

Den monumentala byggnaden Grand Palais på Champs-Élysées hyser ett fyrtiotal evenemang för totalt omkring 2 miljoner besökare under ett vanligt år. Men den anrika mässhallen som nu fyller 121 år var i stort behov av renovering. Därför slog sig Réunion des musées nationaux – Grand Palais ihop med organisationen Paris 2024 med målet att skapa en tillfällig byggnad – på en minst lika prominent plats i centrala Paris – där evenemangen kan hållas under tiden. Kronan på verket blir os 2024 som ska arrangeras i den franska huvudstaden. Men före dess blir det såväl modevisningar som kultur, idrott och utställningar i de tillfälliga lokalerna som går under namnet Grand Palais Éphémère. Men där originalet från år 1900 består av enorma mängder sten och stål har den tillfälliga ersättaren fått en konstruktion av dubbla trävalv. Att man valde just parken Champs de Mars berodde bland annat på dess historia, världsutställningen 1867 ägde rum där. Den

nya byggnaden har vissa likheter – användandet av glas och välvda former, till exempel – med originalet om än i samtida tappning.

– Det första steget för oss var att se till tomtens form, som såg ut som ett kors, och tanken var att fylla hela ytan. Det andra vi tittade på var att bygga något som kan tas ner efter fyra år – så vi bestämde oss för att använda träelement. Det är mycket enklare att använda trä, och framför allt skulle vi kunna använda samma byggnad på en annan plats efter fyra år om vi valde bort betong, säger arkitekten och grundaren Jean-Michel Wilmotte på Wilmotte & Associés architectes.

Korset mäter 145 gånger 140 meter, med Eiffeltornet och militärskolan École militaire i varsin ände av den längre axeln. Det längre skeppet är 51 meter brett och det kortare 33 meter brett. Höjden på 20 meter, varav invändigt 16,5 meter, har anpassats för att även låta skolan få fortsätta sticka upp och ta plats i stadsbilden ovanför nykomlingen. Den välvda formen kom till eftersom man ville bygga 10 000 kvadratmeter helt utan invändiga pelare. Varje valv består av två individuellt olika utformade och böjda limträbalkar med ett fackverk som förbinder dem. Det bildas en dubbel geometri med ett interiört enklare »

Den temporära mässhallen är placerad i parken invid Eiffeltornet och byggd av böjda fackverksvalv av limträ för att enkelt kunna monteras ner om tre år.

» valv och en exteriört mer komplext böjd form. Mellan varje valv placeras kortlingar. I det stora korset är geometrins än mer komplex för att ta upp möten och skapa en högre korsformad mittpunkt. Valven är monterade på höga stälramar ingjutna i betongplintar.

Totalt är det 44 valv som har prefabricerats i östra Frankrike och därefter fraktats, monterats och rests allteftersom. Var och varannan dag under arbetets gång restes ett nytt valv på plats. Det tog tre månader. Att bygga av trä med prefabricerade element gör att byggnaden mycket riktigt kan monteras ner och byggas upp igen, helt eller delvis. Men materialet valdes även eftersom det är förnyelsebart och, i det här fallet, PEFC-certifierat från hållbart skogsbruk. Såväl Jean-Michel Wilmotte som projektledaren Julien Davayat

Projektledare **Julien Davayat**

» EN AV DE STÖRSTA UTMANINGARNA VAR DEN BEGRÄNSADE YTAN FÖR FÖRVARING OCH LOGISTIK. «

på GL events framhåller även en rad andra fördelar med valet av trä som rör själva byggprocessen.

– Att jobba med trä på plats gav oss en renare byggplats, med mindre damm, men även mindre oväsen jämfört med en konstruktion som kräver att man skär och hamrar i stålkomponenter. Att använda prefabricerade element gav oss dessutom en god möjlighet att i vår produktionsenhet även

jobba nattsift, vilket inte var möjligt på byggplatsen med tanke på närheten till de boende i området, säger Julien Davayat.

En smidig byggplats passar fint i sjunde arrondissementet mitt i centrala Paris, men att bygga mitt bland historiska byggnader, turistattraktioner och bostäder för med sig andra utmaningar.

– En av de största utmaningarna var den begränsade ytan för förvaring och logistik. Alla prefabricerade element var tvungna att levereras på rätt plats vid rätt tid – genom att vara bra på att förutse och koordinera allt i produktionsenheten.

Juliette Armand, eventansvarig på Grand Palais Éphémère säger att de bara har fått positiva reaktioner sedan byggnaden öppnades i början av sommaren. Under de få månader som den hunnit vara öppen har de hunnit med event för diplomater samt ett kulturevenemang och ett branschevent inom mode.

– Både allmänheten och branschen är imponerade av byggnadens elegans, dess volym, proportioner och renhet, men också hur den integrerats i den gröna platsen Champ de Mars och den exceptionella vyn över Eiffeltornet, säger hon.

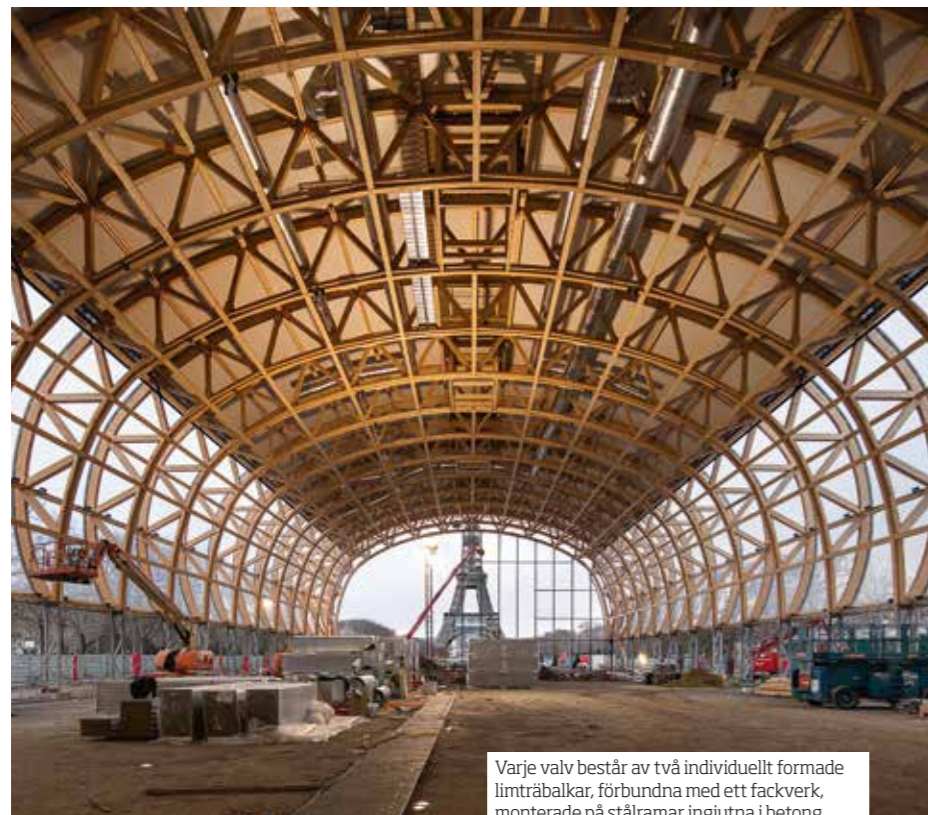
Tack vare att valven består av en inre och yttre balk med fackverk emellan får byggnaden ett yttre och inre skal, som ger fördelar såväl för akustik som ventilation och uppvärmning med minskad energianvändning som resultat. Det transparenta material som täcker utsidan av valven och syns exteriört är en väv av polymer som tillverkats av mineraler i stället för olja, som kräver 90 procent mindre energi än produktion av glas. Dessutom kan det återvinnas helt. Sidorna av fackverket är belyst invändigt vilket gör att valven exponeras genom väven. Insidan har »



I mittskeppet, där de fyra armarna möts, bildas en mer avancerad geometri som kräver en kraftigare dimensionering av valven.



Den välvda formen valdes för att invändigt kunna få en 10 000 kvadratmeter stor sal utan några skymmande pelare.



Varje valv består av två individuellt formade limträbalkar, förbundna med ett fackverk, monterade på stälramar ingjutna i betong.

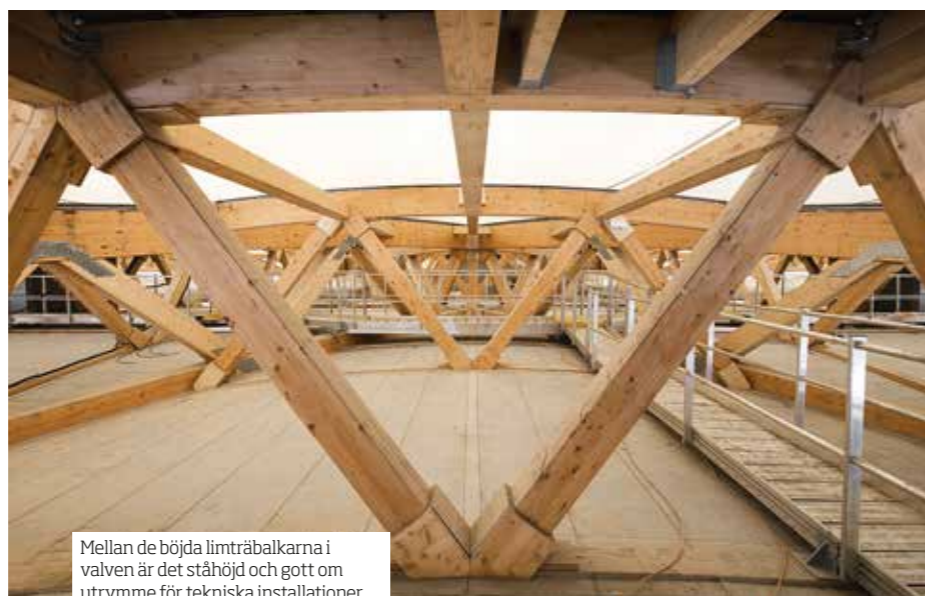


I ändarna av axlarna ryms kontor, mötesrum och förråd men även nödvändiga faciliteter för besökare.

Grand Palais Éphémère

PARIS, FRANKRIKE

ARKITEKT Wilmotte & Associés architectes.
BESTÄLLARE Réunion des musées nationaux Grand Palais i samarbete med Paris 2024.
ENTREPRENÖR & KONSTRUKTÖR GL events.
BUDGET 40 miljoner euro som täcker design, konstruktion, teknik och underhåll i fyra år samt nedmontering.
YTA 10 000 kvadratmeter.
w| wilmotte.com



Mellan de böjda limträbalkarna i valven är det ståhöjd och gott om utrymme för tekniska installationer.

» isolerats och klätts med mörkmålade akustikskivor.

– Byggnaden måste verkligen vara säker, akustiken måste vara perfekt ... Allt måste vara perfekt! Men den måste vara lite elegant också, där den ligger mittemellan Eiffeltornet och militärskolan. Det här är en viktig del av Paris. Vi befinner oss inte i utkanten av staden, utan det är verkligen mitt i centrum, säger Jean-Michel Wilmotte.

Placeringen är noga uttänkt och harmoniserar med omgivningen. Dessutom speglar sig den omgivande arkitekturen i de glasade gavlarna, och statyn av den franska generalen

Marshal Joseph Joffre som redan stod på platsen har till och med byggts in i entrén.

– Den är väldigt stor, nära 15 meter hög! Vi kunde inte flytta den så vi lät den stå i entrén – det är väldigt trevligt eftersom det ser ut som om vi specialdesignat en utställningsyta för det här verket mellan dubbla glasväggar. Det gillar jag väldigt mycket.

Det modulära systemet gör att byggnaden kan byggas på och ändras efter behov.

– Allt förbereddes i fabriken, och när valven anlände reste vi dem vertikalt på marken och monterade fast dem mot de tidigare delarna. Det var ett väldigt enkelt system,

och vi hade kunnat göra en ännu längre byggnad.

Tanken är att byggnaden ska monteras ner efter OS 2024, och då ska även renoveringen av Grand Palais vara färdig. Demonteringen beräknas ta sex månader, och kostnaden är medräknad i budgeten. Efterfrågan på att få bygga upp modulerna helt eller delvis på annat håll är dessutom redan stor, enligt arkitekten. Inte konstigt kanske med tanke på smidigheten och hur självklar den känns. Vi får dock inte glömma att grannen Eiffeltornet var tänkt som en tillfällig struktur, men den blev som bekant kvar. ☺

Lösvirke för alla skalor – i alla tider

I USA:s bidrag till arkitekturbiennalen i Venedig är det lösvirkesbyggandet som står i centrum. För att både synliggöra och presentera den mest vanliga byggnadstekniken i USA, samt höja lösvirkeskonstruktionens status, har den amerikanska nyklassicistiska paviljongen från 1930 kompletterats med en ny entrépaviljong av lösvirke i fyra våningar.

TEXT Stina Hagelqvist

Paviljongen och utställningen är producerade av arkitekterna och lärarna vid arkitekturskolan, University of Illinois, Paul Anderson och Paul Preissner, som tillsammans med sina studenter också undersökt den amerikanska lösvirkesarkitekturen genom ett antal historiska byggnader som presenteras i modellform i utställningen.

I Sverige hittar vi en handfull historiska varianter på lösvirkeskonstruktioner. Korsvirke, skiftesverk, stavverk, resvirke och stolpverk är alla begrepp som refererar till äldre och regionala byggnadstekniker och principer som nyttjat lokalt tillgängligt virke. Gemensamt för dem alla är ramverkskonstruktionen av trä. Skillnaderna står att finna i träslag, dimensioner, fyllnadsmaterial och inte minst i det estetiska uttrycket. Med sågverks- och trävaruindustrins expansion under 1800-talets andra hälft erövrades regelstommen av nättare och så småningom standardiserat konstruktionsvirke som säljs på postorder och med enkelhet fraktas på järnväg till närmaste station för avhämtning.

I USA står i dag, som det amerikanska bidraget till arkitekturbiennalen vill uppmärksamma, lösvirkeshusen för 90 procent av den totala bostadsproduktionen. Entrépaviljongen manifesterar hur lösvirkesbyggandet också kan ta sig monumentala former. Målsättningen är att synliggöra det anonyma byggandet samt utforska lösvirkesbyggandets möjligheter och estetiska potential. Frågan här är dock inte om den amerikanska entrépaviljongen har lyckats i sin ambition, utan lösvirkesbyggandets framtidspotential.

Utbyggnadstakten, variationen samt omfattningen av den amerikanska lösvirkesarkitekturen som biennalens utställning undersöker visar att metoden att bygga i lösvirke kan leva upp till de krav som ett samhälle i snabb utveckling ställer. Lösvirkeskonstruktionerna följer med nybyggarna vägen västerut under koloniseringen av Nordamerika och tar sig lika många former som behov. Studenternas modeller visar lösvirkeskonstruktioner med stor spännvidd i fråga om ålder, skala och funktion – från George Washington Snows magasin i Chicago från 1832 till Levittowns serietillverkade småhus från 1947.



Courtesy the Pavilion of the United States at the 17th International Architecture Exhibition at La Biennale di Venezia.



Chris Strong

Svenska motsvarigheter är inte svåra att finna i landsbygdens lador eller 1920-talets småstugor. Historien visar att lagstiftning är central både för utvecklingen och omfattningen av träbyggandet och att den kan hindra den samma. De så kallade Homestead Acts från 1841 respektive 1862 gav ett uppsving åt lösvirkeskonstruktionerna medan 1874 års byggnadsstadga effektivt hindrade svenskt träbyggande i fler våningar än två fram till 1990-talet.

Lösvirkesbyggandets framgångsfaktorer, både i USA och Sverige, beror på materialets tillgänglighet: tillgången på virke, den snabbhet och enkelhet med vilken lösvirke kan monteras och komponenter kombineras till

de mest kreativa och innovativa installationer samt lösvirkets – i jämförelse med andra materials – lätthet i transport och hantering och den i jämförelse okomplicerade byggprocessen. Även hemmasnickaren kan sätta ihop enklare men hållfasta konstruktioner givet rätt dimensioner. Låter detta som något för framtiden och för en ny egnahemsrörelse i postpandemiska tider? Anderson och Preissner framhåller att lösvirkeskonstruktionerna var »a pragmatic solution to support infrastructure needs«. Lösvirkesbyggande i stor skala framstår dock som så mycket mer än pragmatiskt, nästan utopiskt om det inte vore för det faktum att det redan är gjort och därmed kan göras igen. ☺

» JAG VILL HA MER FOKUS PÅ DE ÄMNER SOM KAN FRIGÖRAS INOMHUS. «

Finanskrisen i Sverige i början av 1990-talet fick många unga arkitekter att sadla om. För Maria Block blev det i stället en möjlighet att fördjupa sig i det som var viktigast för henne – hållbart byggande. Sedan dess har hon fokuserat på att bygga miljöskonsamt, och här är några av hennes viktigaste tips.

TEXT & FOTO David Valldeby

Hur kom du in på hållbarhet och ekologiskt byggande?

– Jag har alltid varit intresserad av hur det ser ut bakom, vad vi bygger in och vad det får för konsekvenser. Under finanskrisen åkte jag på en konferens som hette *Eco Logical Architecture*. Där träffade jag Varis Bokalders, och det visade sig att vi båda funderade på att skriva en handbok om ekologiskt byggande. Jag sökte bidrag för projektet, och den första utgåvan av *Byggekologi – kunskaper för ett hållbart byggande* publicerades 1997. Hittills har tre utgåvor getts ut.

Ni jobbar med en ny utgåva, vad är nytt?

– Det sker hela tiden nya saker – återbruk, kemikalier, nya material, kretsloppsfrågor, utveckling inom energiområdet och så vidare. Klimatgasutsläpp och klimatanpassning kommer att bli avgörande för vår framtid. Utvecklingen måste vridas rätt under 2020-talet.

Hur får man till ett sunt och hållbart hus?

– Material- och produktval är betydelsefullt, men också teknik och installationer. Det finns ett flertal miljöklassningssystem att följa, men vi kan gå längre. Samverka med beställare och entreprenörer så att alla är införstådda med val och helhet. Och följ upp med arkitekten under byggtiden.

Har det kommit många nya material?

– Ja, och jag ser fram emot fler ekonomiskt gångbara biobaserade material. Men produkter kan även förändras över tid. Jag föreskrev länge en linoljeprodukt helt baserad på förnybara råvaror. Efter några år ringde jag och pratade med leverantören och det visade sig att de bytt till fossil råvara. Vi behöver hålla oss uppdaterade.

Vad är viktigt att tänka på?

– Mekanisk hopfogning är bra, både ur kemikalie- och återbrukssynvinkel – att använda skruv, spik eller dympling. Kemikalier pratas det för lite om – i lim, fogmassor, fästmassor, silikoner, färg- och ytbehandlingar, epoxy, avjämningssmassor och fogskum – allt som kan användas när trähus byggs. Gör medvetna val, tänk på arbetsmiljö, inomhusmiljö och naturen i stort.

– Limträ och KL-trä med små mängder lim med acceptabla emissionsvärden skulle jag inte vara orolig för att bygga in, men fundera över alla byggskivor som används: OSB-, spån- och MDF-skivor. Jag brukar kolla så att det är så låga limhalter

Läs mer om material och hållbart byggande

IVL:s rapport om klimatgasutsläpp för vanliga byggsystem i Sverige
www.ivl.se

Lista med kemikalier att undvika (utöver EU:s Reach-lagstiftning)
www.sinlist.chemsec.org

Info om nya material
www.materialdistrict.com

Stiftelsen Byggekologi
www.byggekologi.com

som möjligt. Det kan variera relativt mycket mellan olika tillverkare. Träbaserat lim av lignin är under utveckling.

– Jag vill efterlysa mer fokus på de ämnen som kan frigöras från produkter till inomhusmiljö. Tyskland, Belgien och Frankrike har hårdare krav än Sverige och mäter flera ämnen, den enda avgivningen som mäts i Sverige är formaldehyd.

Vilka material ser du har större påverkan?

– De ytor som är exponerade mot inomhusmiljö är extra viktiga, men även inredning och elektronik påverkar. Vi har levt med trä i flera hundra år och vet att det fungerar – rena träprodukter är bra. Jag använder fossilfria produkter där sådana finns, såsom målarfärger. Tätskiktssystem, till exempel i våtrum är extra svårt, där har jag valt att jobba med ett skivsystem av plywood med färdig yta där en mindre mängd lim utgör den sämre komponenten.

– Jag gillar lättbyggsystem för att de verkligen minskar klimatgasutsläpp. Det finns en intressant rapport från IVL Svenska Miljöinstitutet som jämför olika byggsystem för ett sexvåningshus där allt förutom stommen har samma parametrar. Den visar tydligt att träbyggandet är bättre ur klimat-synvinkel.

Hur är det med grunden?

– Jag försöker att undvika cellplast och betong. Det finns en hel del forskning om trägrunder som är lovande. Jag brukar använda cellglasgrus och -skivor eller perlite. Det är långlivade material som inte lockar skadedjur och där fuktproblem undviks.

Du har jobbat en hel del med asp, berätta mer!

– Lövträ i Sverige är underutnyttjat. I Ryssland, Finland och Norge jobbar de både in- och utvändigt med asp. Det är värt näst vanligaste lövträ efter björk. I Piteå använde jag regionalt producerade aspspån, ett litet sågverk i Glommersträsk skaffade en hyvel för att kunna producera större mängder.

Behöver man jobba lokalt för att bygga ekologiskt?

– Det är fantastiskt att kunna jobba lokalt eller regionalt, men generellt står inte transporterna över tid för en jättstor del i en livscykelanalys, utan det är byggmaterial och drift som ger störst påverkan på miljön.

Vad kan man göra för driftsfasen?

– 75 procent av nybyggda flerbostadshus lever inte upp till energiberäkningen. Se till att husen blir intrimnade när det gäller styrning och reglering. Bygg ordentligt lufttätt och helst diffusionsöppet med förnybara isolermaterial. Jag jobbar gärna med termitventilation. Det blir tyst och det krävs lite energi för drift. Jag jobbar lowtech där så är möjligt och hightech där det är nödvändigt. Bygg inte onödigt stort. Bästa energin är den som inte behöver användas. ☺

Ljus och rymd i flera zoner

Forna tiders parstuga inspirerade Martina Eriksson när hon ritade Villa Lake/Streich. Temperaturzoner och rum som får flytta ut sparar energi och skänker förhöjd livskänsla.

TEXT Catrin Hellmark FOTO Emma Jonsson Dysell



Interiör

Salthamn, på den gotländska klintkusten i väst, ligger Martina Erikssons moderna version av en parstuga, i dag hem åt Lisa Streich och Joe Lake och deras tre barn. Två huskroppar, en högre och en lägre, binds samman av en tredje huskropp som bildar en mittzon.

– Det har jag tagit från de gamla parstugorna på landsbygden. De finns i Dalarna, som jag kommer ifrån, men även i Skåne, Hälsingland och på Gotland, och bygger på att ha två volymer, i ett eller två plan, säger Martina Eriksson.

I parstugorna kommer man ofta in i en mittzon, en påbyggd del, så att man aldrig släpper varm luft rakt ut i vinterkylan.

– Här har jag lagt mittzonen mellan husen. Och i parstugan värmdes man ofta bara ena huset, det andra värmdes man vid behov, som till fest eller bröllop, säger Martina Eriksson.

I Villa Lake/Streich återspeglas den tanken genom att ena delen bara används lite då och då. Den lägre kuben har ett gästrum nere och föräldrasovrum uppe, medan den höga kuben rymmer ett socialt rum med allrum och kök. Därifrån löper en trappa till övervåning- en med barnens rum och en yta för till

exempel lek på loftet utanför. Ett stort badrum ovanpå mittzonen är genomgångsrum till föräldrasovrummet.

– Lisas och Joes föräldrar bor utomlands vså när de är på besök stannar de ju lite längre, men däremellan kommer de inte alls. Så gästrummet går att stänga ner, och så har jag lagt Joes och Lisas sovrum på övre plan. Där kan man dra ner temperaturen på natten och sova lite sval. I andra huset kan man ha lite högre temperatur och också hjälpa till med en eldstad precis som i de gamla parstugorna.

Huset utgår från tankar om hur man byggde för: varje funktion har olika slags behov av temperatur. Inte som nu när man ofta bygger väldigt stora hus och värmer allt likadant, menar Martina Eriksson. Hon ritade hellre hus där skjutdörrar reglerar hur mycket som används och värms upp.

Här är kök och allrum i en öppen planlösning, öppen upp i nock. Köket, med sin köksö och vackra öppna hyllor i gavelfönstret, är relativt litet – men mitt emot glasdörrarna finns ett utekök. Också det en följd av temperaturtänk, men självklart också för umgänge under varmare dagar.

1. Villa Lake/Streich med sina tre tydliga volymer. Ägararna längtade efter skogs känsla och naturliga material.
2. Räckert vid trappan och loftet har ett tunt stål nät som ger en fin genomsläpplighet med kontakt mellan våningsplanen.
3. Tallarnas skuggspel genom den stora fönstersättningens spröjs ger en »frusen musik« i det kombinerade allrummet/köket.
4. Invändigt dominerar huset av furu, både oljad och obehandlad, även i badrummet.

Villa Lake/Streich SALTHAMN, GOTLAND

ARKITEKT Martina Eriksson.
BYGGHERRER Joe Lake och Lisa Streich.

KONSTRUKTÖR Algeba Byggkonsulter, Peter Kristensson.
YTA 135 kvadratmeter.
KOSTNAD Byggnad över grund, cirka 25 000 kronor/kvadratmeter.
wlm-arkitektur.se

– Man kan förlänga köket utåt och ha förvaring och källsortering där. För behöver alla föremål ha 22 grader varmt? Det är dyrt att bygga, så om en del saker kan vara i andra typer av utrymmen så som man gjorde förr, i enklare byggnader eller platser, kan man få ner kostnaden.

Martina Eriksson talar sig varm för månghussystemet som förr fanns på många håll och där varje hus hade sin funktion och temperatur. Att tänka lite annorlunda än stora hus med allt i ett, dyra att bygga och där allt ska värmas. Hon arbetar också med halvklimaliserade zoner, som matkällare och orangeri, som nyttjar jordens förmåga att själv skapa kyla eller värme. På så vis kan huset »vecklas ut«, och Villa Lake/Streich är förberedd för fler byggnader alltefter behov. Men temperatur handlar inte bara om ekonomi, menar hon:

– Jag ser även olika temperaturer som en kvalitet. Att man känner när man går in i olika funktioner att de är anpassade inte bara i utseende och materialval utan också i temperatur. Och att gården blir livsrummet, som när man går till matkällaren och känner att hösten är på väg. Allt man ritade ska ju bli

arkitektur och vara en upplevelse. Det ska stärka livet.

Villa Lake/Streich kan alltså sägas vara första delen som står redo att kompletteras: en basstation helt av furu, oljad bitvis men ofta obehandlad. I barnens avdelning gav sovplatserna i Dalarnas fäbodstugor, med gardiner att dra för, idén till sovkabysser, som ett eget rum i rummet. Den känslan förstärks av olika takhöjder, och Martina Eriksson har även lagt stor omsorg på att skapa mellanzoner:

– Jag gillar zonerna mellan det mest privata och det sociala. Där du kan vara med men ändå lite avskärmat. Läsa, leka eller sitta med din dator. Så när barnen kommer ut ur sina sovkabysser kan de göra saker på loftet och samtidigt ha kontakt ner till köket och det sociala rummet med soffa, piano och böcker. Men det finns också vrår som inte syns nedifrån.

På egen hand eller med andra – överallt härskar ändå den magnifika vyn mot tallarna och vidare mot Östersjön. Särskilt i den sociala delen vars fasad domineras av en storslagen fönstersättning.

– Målet var att förstärka upplevelsen av att

Arkitekt **Martina Eriksson**

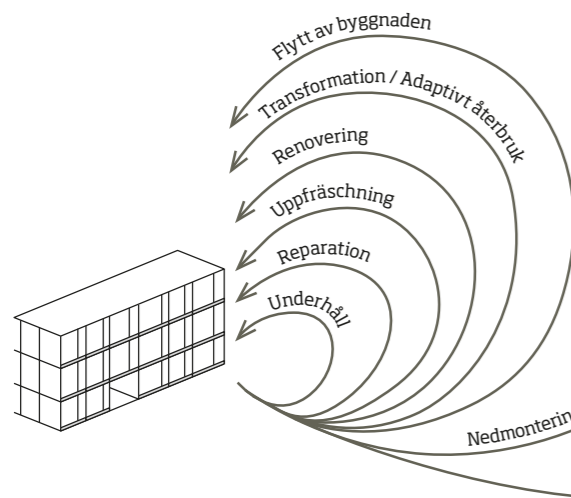
»Jag gillar zonerna mellan det mest privata och det sociala.«

bo bland träden. Lisa och Joe flyttade hit från Berlin och längtade efter skog, och tallar är bra för de släpper igenom ljus. Plus att de fångar vind, säger Martina Eriksson.

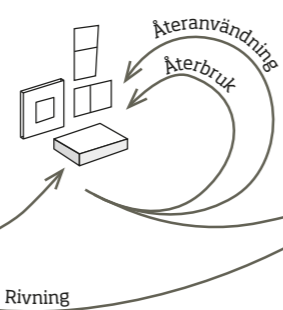
Trädens skuggspel förstärks i samverkan med fönsterväggen och blir en del av interiören. Lisa Streich, som är kompositör, och Martina Eriksson skapade fönstret tillsammans.

– Lisa var med och skapade fönstersättningen där skuggverkan och spröjsen skapar en typ av musikalitet. Idén kom från La Tour-ette, ett kloster som Corbusier ritade. Fönstersättningen gjordes av musikern och matematikern Xenakis, och det gjorde intryck på mig hur han utgick från ett särskilt system i musiken och »tonsatte« ett stycke via skuggor, spröjs och ljus. Man kan säga att det blev »frusen musik«, och så fick det bli även här. ☺

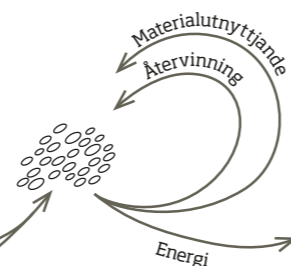
1. Byggnadsbevarande



2. Byggnadsdelsbevarande



3. Materialbevarande



Figur 1. Forskarna Satu Huuhka och Inge Vestergaard har gjort en anpassning av den cirkulära modellen utifrån en byggnadskontext.

Cirkulärt byggande över tid

De mest cirkulära byggnaderna är de som får stå över tid, så att de kan användas av flera generationer. Då blir också byggnadsvård en viktig del, genom att äldre byggnader anpassas till dagens behov så att de kan fortsätta att fylla en funktion.

TEXT Tobias Jansson FOTO Christoffer Skogsmo

Betraktar man äldre tiders byggande så inser man snabbt att det på många sätt går hand i hand med den cirkulära ekonomin. Att byggnader kunnat stå i hundratals år och så att säga har cirkulerats mellan generationer beror bland annat på att material och hantverk håller hög kvalitet. De har också tålt slitaget från många generationers ögon och åldrads vackert. Material och konstruktioner är sådana att äldre hus är som gjorda för att värdas, genom enkelt underhåll och möjligheter att byta skadade delar.

Byggmaterialen är i hög grad naturliga – massivt trä, tegel, kalk, linisoler, linoljefärg – vilket gör att om en sådan byggnad

skulle stå och förfalla och, måhända hypotetiskt, slutligen återtas av naturen så skulle stora delar av den brytas ner, och det som blev kvar skulle inte åsamka skada i ekosystemet. Slutligen är byggteknikerna ofta baserade på reversibla lösningar, alltså att husen kan tas isär, och byggas upp någon annanstans, så som är möjligt med äldre tiders timmerhus, men också med exempelvis tegeltak.

Det finns en självklar logik i att de byggnader som står över tid, som människor tycker om och förvaltar så att de kan cirkuleras mellan generationerna, också är de bästa för miljön. De grönaste byggnaderna är de som redan byggts och som får stå kvar. Forskning har visat att det kan ta så lång tid som 80 år att kompensera för de växthusgasutsläpp som uppstår när man river och bygger nytt i stället för att bevara och renovera. Detta trots att de nya byggnaderna som man jämförde med i studierna var mer energisnåla när det gäller uppvärmning.

Att låta byggnader stå över tid representeras av de innersta cirkelarna i teknosfären i modellen över den cirkulära ekonomin. Forskarna Satu Huuhka och Inge Vestergaard har gjort en anpassning av modellen utifrån en byggnadskontext, (figur 1). Den tydliggör på ett annat sätt att de grönaste – eller mest cirkulära – husen är de som redan är byggda och som underhålls och värdas.

Byggnadsvård bör utvecklas till ett förfarande som inte bara handlar om att ta

hand om äldre byggnader som är hundra eller flera hundra år gamla, utan också om att värda och utveckla byggnader som är betydligt yngre än så. En del i att låta byggnader stå över tid handlar ju om att varsamt omforma dem så att de blir funktionella för samtidens människor. I stället för att riva en hel byggnad så kan man till exempel återanvända och utveckla en befintlig byggnad med påbyggnader för att möta efterfrågan på nya bostäder och lokaler.

Ett reportage i tidningen Träl (2/2020) visar fyra aktuella svenska exempel på just detta, där byggnader som Trikäfabriken i Stockholm och Skellefteå Krafts kontor i Skellefteå fått ett antal nya våningsplan med trästomme. Trä är ju, förutom att det är mer klimatvänligt än betongkonstruktioner, förhållandevis lätt och gör det möjligt att förtäta stadsmiljön och öka livslängden på befintliga byggnader på ett flexibelt sätt.

Att värda byggnader så att de kan stå över lång tid är förstås ett tilltalande ideal, som också är nödvändigt ur ett klimatperspektiv. Men vad händer med allt rivningsmaterial? Enorm mängder fullt funktionellt byggmaterial går i dag i containern på löpande band, som en perfekt illustration av den linjära ekonomins idioti. Rivning behöver gå från att vara demolering till att i högre utsträckning handla om dekonstruktion av byggnader, där byggkomponenter bedöms och tas om hand för att säljas på en begagnatmarknad.

Det här tankesättet presenterades på utställningen Wasteland på konsthallen Vandalorum utanför Värnamo sommaren 2018. Den danska arkitektbyrån Lendager group hade i utställningen skapat ett antal konceptkomponenter med utgångspunkt från material som trä, betong, tegel och glas. Där fanns till exempel utsågade sektioner av



Tillbyggnaden av trä på Trikäfabriken i Stockholm har gjort att den ursprungliga byggnaden har kunnat bevaras och uppdateras till moderna behov.

tegelväggar från rivningsfastigheter, som kan sammanfogas på nytt som färdiga block vid nyproduktion, där fanns rustikt råa fasadmaterial gjorda av uttjänta fönsterramar och där fanns stora fönstersektioner sammanfogade av kasserade fönster i olika storlekar. Allt med en väldigt modern känsla. Är detta framtidens eller till och med samtidens uppdaterade återbruk?

Tänk om vi kunde skapa demonterbar arkitektur, där det ingående byggmaterialet efter byggnadens användningstid kan

monteras isär och ingå i en ny byggnation? Arkitektur som har äldre tiders reversibla lösningar som ideal? Precis det har den danska arkitektbyrån GXN strävat efter i Circle House, världens första bostadshus som byggs av material som ska kunna återanvändas utan att förlora i värde.

På ett sätt kanske Circle House representerar en total motsats till att låta byggnader stå över tid. Projicerat mot framtiden så kommer vi alldeles säkert att behöva byggnader

som är både och: Byggnader som kan stå länge, som tål ögats slitage och är gjorda för att värdas – samtidigt som de är flexibla nog, med reversibla lösningar där det är möjligt, att låta oss omforma byggnaden i takt med att behovet av nya användningsområden utvecklas. ☺

Texten skrevs ursprungligen för utställningen Långlivat som producerats av Slöjd och Byggnadsvård (Västra Götalandsregionen) och som nu cirkulerar i länet. Skribenten Tobias Jansson driver även bloggen CircularEconomy.se.



På timmerhus går delar att byta ut, husen kan även plockas ner för att sättas upp någon annanstans. På bilden en timrad magasinbyggnad där sylvilken ska bytas ut.



Oas på innergård – i skuggan av äldre kvarter

Mitt i ett av Paris betongkvarter från 70-talet har ett nytt flerbostadshus av trä smugit sig in som en del av områdets förtätning. Här öppnar sig en grönskande innergård och hemliga små rum som tillsammans med den japanskinspirerade arkitekturen bildar en oas i området. Men att få allt på plats krävde många kreativa lösningar.

TEXT Marit Engstedt FOTO Charly Broyez

Att komma hem är en övergång från det publika till det privata. En punkt där den nödvändiga avskildheten mellan omvärlden och det intima äger rum. Så beskriver den franska arkitektbyrån Mars sitt projekt Paris XII, i hjärtat av Paris.

Från den sorlande stadens gator i det 12:e distriktet kliver man in genom porten till ett elvavåningshus, byggt i betongbrutalism på 1970-talet. Sedan förs man vidare till en innergård där stillhet och ett grönskande lugn

möter alla sinnen. Lager av lågväxande barr- och lövträd, undervegetation av ormbunkar och marktäckande växter följer med på den ringlande stenlagda gången. I fonden står det nybyggda trähuset i japansk stil, klätt i europeisk douglasgran, med vertikala pelare och indragna balkonger med skärmdörrar på glidskenor. Den vindlande gången leder fram till en portal eller en baldakin med utskjutande träreglar, där ändträet har målats vitt med skyddsfärg. En detalj som även förstärker arkitekturen.

Portalen är en passage in till en helt vit innergård, som kontrasterar mot den yttre trädgårdens gröna och trädbevuxna miljö.

Gården är ett utrymme som delas av alla eftersom den leder in till respektive bostad, via gångbroar – som också tjänar som balkonger.

– Detta projekt erbjuder flera gömda och hemliga platser. När du passerar den existerande byggnadens första lager upptäcker du en ny värld. Den första är en undervegetation,

1. Trähuset i japansk stil, är klätt med panel av europeisk douglasgran och har vertikala pelare som bär upp varje våningsplan. De indragna balkongerna bidrar till att skydda fasaden och skärmdörrarna mot väder och vind.

2. Den vita innergården leder, via trappor och loftgångar, till respektive lägenhet.

Paris XII
PARIS, FRANKRIKE

ARKITEKT Mars architectes.
BESTÄLLARE Gecina.
KONSTRUKTÖR Scyna 4.
TRÄKONSTRUKTÖR Sylva conseil.
YTA 716 kvadratmeter.
www.mars-architectes.com

med växter och olika låga träd och en ringlande stenlagd gång som leder mot entrén. Sedan finns ett andra landskap på gården innanför som optimerar ljuset genom de vita väggarna, säger Julien Broussart, arkitekt på Mars architectes.

Huskroppen är smal, och de 14 genomgående lägenheterna vetter dels mot den grönskande trädgården, dels mot den vita innergården. På trädgårdssidan har vardagsrum och sovrum tillgång till balkonger. Rummen kommunicerar med varandra genom ett dubbelt system av skjutdörrar, på var sida om den fasta väggen i mitten. Det ger ett flöde i lägenheten med möjlighet till rundpassage.

På den vita gårdssidan ligger entré, kök och badrum som alla får naturligt ljus. Planlösningen gör att rördragningar och annan teknik kan koncentreras till ett centralt schakt i de bärande konstruktionsdelarna, och här finns även förvaring och garderob integrerade. Precis som vardagsrummet och

sovrummet är alla rum anslutna till varandra genom skjutdörrar. Detta förstärker den asiatiska inspirationen men är även platsbesparande.

Raphaël Renard är arkitekt på Mars architectes och berättar om planritningarna:

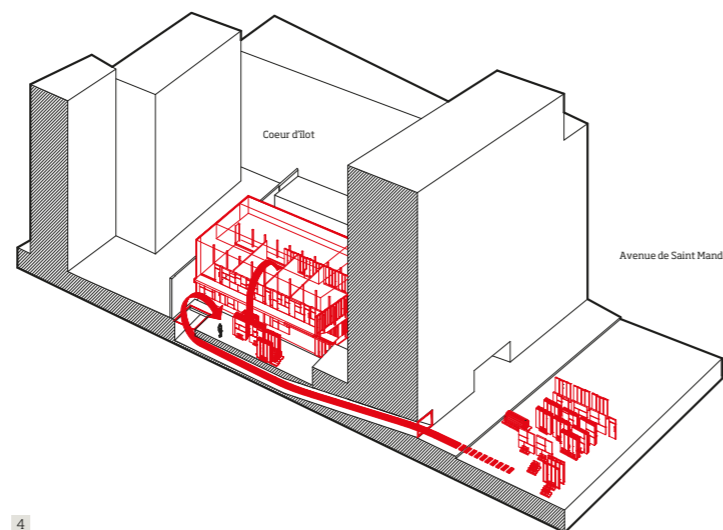
– Vi strävar efter att rita lägenheter som vetter åt två håll. Vi tror på de självklara kvaliteterna som medföljer genom att man får naturlig ventilation och solljus i alla rum och ett optimalt flöde. Det finns även balkonger eller terrasser till alla lägenheter. Det har inte bara med estetik och livskvalitet att göra utan också med säkerheten. Vi skulle inte kunna göra en träbyggnad utan en del säkerhetstänk.

Det mest uppseendeväckande med denna nybyggnation är dock inte den prunkande miljön, arkitekturen eller den genomtänkta planlösningen. Det som fascinerar är hur allt kom på plats, med tanke på att gården är omgärdad av flera höghus.

År 2012 fick Mars architects uppdrag av fastighetsbolaget Gecina att göra en studie av hela dess bestånd i Paris. Nya stadsplaner och lagar för staden gav möjlighet till förtätning i stadskärnan. Detta byggnadsprojekt är en del från studien och slutfördes i oktober 2020.

Ingången i projektet var att designa en byggnad och en miljö som skulle vara exemplarisk i enlighet med aktuella krav och aspekter som miljö, konstruktion och livskvalitet för de boende. Det skulle vara ett kvalitetshus när det gäller insläpp av naturligt ljus, arkitektonisk atmosfär och miljömedvetna material. Dessutom skulle man sträva efter en låg energianvändning, i såväl konstruktion som byggnation.

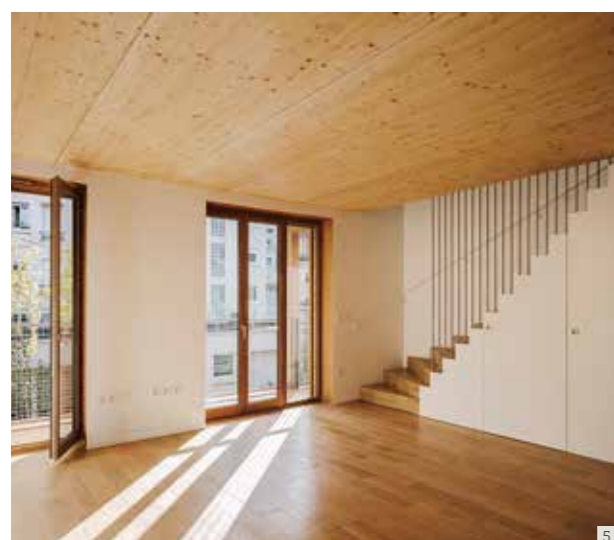
Eftersom tomten är omgiven av ett flerbostadskomplex krävde bygget en del innovativa idéer. Alla konventionella lyftanordningar och all passage via luften var uteslutet. Samtidigt var det absolut nödvändigt att entrén i den befintliga byggnaden fortsatte att fungera för de boende även under byggtiden. »



4



6



5

» Dessa begränsningar ledde till att all tillförsel av material skedde genom parkeringshuset, under mark. Garaget förbinder gatan utanför med innergården, via källaren. Men där fanns ont om utrymme. Maximal passage tillät 3,5 meter bredd och 2,3 meter fri höjd. Förutom begränsningarna i tillgänglighet fanns även viktbegränsningar, eftersom nybyggnationen är placerad ovanpå det befintliga garaget. Lösningen blev att utföra bygget i prefabricerade träelement som kunde föras in till gården via garagets tränga passager. På gården borrades parkeringens övre platta upp för att den vägen hämta byggelementen, vilka sedan kunde monteras ihop.

Förutom träets inneboende kvalitet, som lagring av koldioxid, var det viktigt att

prefabricera moduler av trä. Det blev en rationalisering av konstruktionen och minskade tiden för uppförandet. Dessutom utvecklades idén till att göra ett träprojekt som helt kan demonteras – den dag det behövs.

För genomförandet var det nödvändigt att uppmana och utmana byggföretag och leverantörer att anpassa sig till projektets ambitioner och begränsningar. De behövde vara flexibla och kreativa. Till exempel använde man sig av design- och konstruktionsmodeller i BIM, där en 3D-modell skapas i byggprocessen för att projektera och visualisera projektet.

Genom detta fick man skräddarsydd prefabricering, konstruktionsoptimering av vikter samt dimensioner och utrustning anpassad till platsbegränsningarna.

3. Entrén, med sina vitmålade ändträn, visar vägen in till den inre vita gården.

4. Strategi för transport och montage av modulerna.

5. I interiören har man kombinerat vita väggar med olika träslag i golv, tak och fönsterpartier.

6. Trähuset har smugits in mitt i ett av Paris betongkvarter från 70-talet och är skapat utifrån en studie om nya möjligheter till förtätning i staden.

Arkitekterna säger att projektet krävde en innovativ metodik som kombinerade spjutspetsteknik och hantverk. De poängterar att det är viktigt att ägna uppmärksamhet åt konstruktionsdetaljer såsom sammanfogningar, proportioner och användandet av olika träslag – för att få fram en bra konstruktion i kombination med god estetik.®

VT-dBlock – Nytt golvsystem

Vibratec har en ny lösning för ett kreativt boende.
Ljuddämpande – Justerbart – Enkelt

Vibratec
akustikprodukter

Vibratec Akustikprodukter AB
Hantverkaregatan 7 | 76130 Norrtälje | Sweden
0176 20 78 80 | info@vibratec.se | www.vibratec.se

VI UTVECKLAR TRÄ-BYGGNADSKONSTEN GENOM TYSTA HUS

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

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

ACOOWOOD

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

WÜRTH TECHNICAL SOFTWARE II – TRÄKONSTRUKTION

Fördelar med Würth Technical Software II

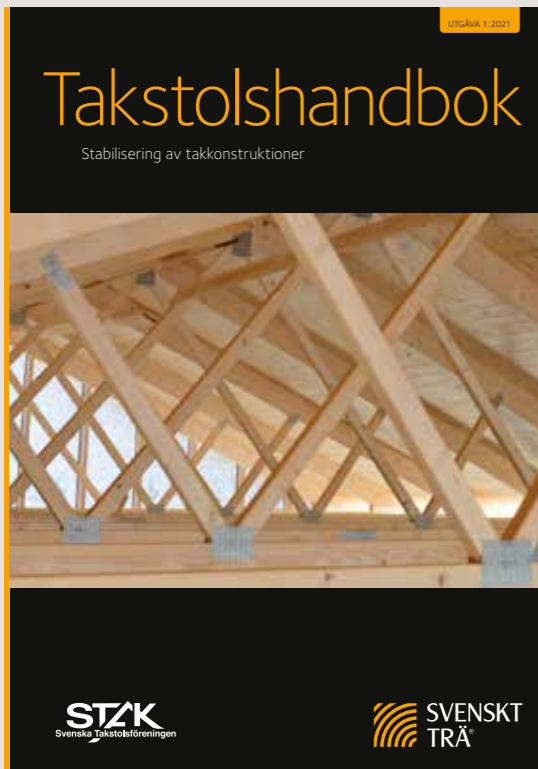
- Ekonomiskt - programmet föreslår den mest ekonomiska lösningen
- Säkert - tar hänsyn till alla kant- och inbördesavstånd
- Snabbt - visning av laster och antal skruvar som krävs i realtid
- Verifierbara beräkningar
- Innehåller elva beräkningmoduler



Har du frågor, kontakta:
Peter Nyström, teknisk rådgivare
070-374 30 60
peter.nystrom@wuerth.se

Ladda ner
programmet
GRATIS





Takstolshandbok – stabilisering av takkonstruktioner
Svenskt Trä & Svenska Takstolsföreningen (sv) 978-91-985212-0-7

Avsikten med *Takstolshandbok* är att hjälpa konstruktörer och projektörer att dimensionera och projektera takkonstruktioner med takstolar av trä. Boken beskriver takstolar av trä och utförandet av olika takkonstruktioner av trä samt ger bakgrund och vägledning gällande stabilisering av takkonstruktioner med takstolar av trä.

Den belyser också några av de många tillämpningar där trätakstolar används i dag. Handboken riktar sig huvudsakligen till konstruktörer och projektörer, men även till studenter, byggtentprenörer och andra aktörer inom byggprocessen.

Takstolshandbok refererar huvudsakligen till europeiska konstruktionsstandarder och euro-koder som är gemensamma dimensioneringsregler för byggnadsverk vid verifiering av

3.2 Spikplåtar, beslag och fästdon

Figur 3.3 Dragband

Figur 3.4 Exempel på nätt för dragband

Figur 3.5 Exempel på dragbandssystem för takkonstruktioner

Tabell 3.4 Dimensioneringsdata för dragbandssystem

System	Spikavstånd (mm)	Spikstorlek (mm)	Spikavstånd (mm)
1	100	3,0	100
2	100	3,0	100
3	100	3,0	100

Figur 3.6 Exempel på dragbandssystem för takkonstruktioner

Figur 3.7 Exempel på dragbandssystem för takkonstruktioner

Figur 3.8 Exempel på dragbandssystem för takkonstruktioner

Figur 3.9 Exempel på dragbandssystem för takkonstruktioner

4.3 Takfotsutförande

4.3 Takfotsutförande

4.4 Anslutningar av tak för vinkelbyggnader

4.4.1 Anslutningar av fackverkstakstolar för vinkelbyggnader

Figur 4.10 Exempel på utförande

Figur 4.11 Exempel på utförande

Figur 4.12 Exempel på utförande

Figur 4.13 Exempel på utförande

Figur 4.14 Exempel på utförande

bärförmåga, stadga och beständighet. Till eurokoderna har nationella val gjorts som utgår från medlemsstaternas olika förutsättningar avseende geologi, klimat och kulturella förutsättningar. Dessa nationella val för Sverige anges i Boverkets föreskrifter om tillämpning av

europeiska konstruktionsstandarder, EKS 11 (BFS 2019:1). Beställ en tryckt *Takstolshandbok* eller ladda ner som pdf. svensktr.se/publikationer-start/publikationer/takstolshandbok

add personality

FACADE BOARDS BY CEMBRIT



Arkitekten berättar

”Förskolan är belägen i en sluttning där vi ville bevara så mycket som möjligt av grönskan. Stor möda lades på att behålla den stora gamla eken. I utformningen önskade vi ge associationer till en trädgårdspaviljong med en lekfull fasad av fibercementskivor i gröna nyanser som monterats i ett diagonalt och oregelbundet mönster. Den rektangulära volymen bryts upp med varierande takfall som klätts med sedum och solpaneler. Valet av Cembrit Solid var givet utifrån minimalt underhåll, brandsäkerhet och fina kulörer” Anne Oresten, Visbyark AB.

Förskolan är projekterad enligt miljöbyggnad silver och byggd av Flexator.

Fler bilder på förskolan Backen finns på cembrit.se



CEMBRIT
Building Better Days

Swedish Design Movement PARIS, FRANKRIKE
Under september tar över trettio svenska företag från designbranschen plats på Svenska institutet i Paris för att synliggöra Swedish Design Movement och den förändringskraft som finns hos svenska designföretag. Svenskt Trä har i samverkan med Sveriges Arkitekter initierat en paviljong, »Le Pavillon hexagonal«, till trädgården på Svenska kulturhuset. Paviljongen, av svensk furu, blir under designmånaden en symbol för vänskap och dialog. w|paris.si.se



Woodlife Sweden SKELLEFTÅ, SVERIGE
Sverige har en lång tradition av att använda naturens råvaror i samhällsbyggandet. Woodlife Sweden sätter användaren av den byggda miljön i centrum. Besökaren tas med på en resa genom Sverige med dess olika klimat och förhållanden – från stad till land, och från småskaliga till stadsomvandlande projekt. Att utställningen dessutom nu befinner sig i nyöppnade Sara kulturhus skapar samband som gör den än mer intressant. w|sarakulturhus.se



4 december 2021 | Trä! nummer 4
Ett färskt nummer av Trä! Nordens största arkitekturtidning distribueras i Sverige och internationellt. Vill du också bli inspirerad, uppläst och informerad kring hållbar och nyskapande arkitektur? Prenumerera gratis här: w|tidningentra.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.