

trä!

EN TIDNING MED INSPIRERANDE ARKITEKTUR
FRÅN SVENSKT TRÄ » NUMMER 1 » 2022

FÖRST MED ZERO WASTE

Återbruk och lokala material

VERTIKALA LINJER
I NYTT KONTORSHUS
HYRESRÄTT
MED KLIMATFOKUS
UDDA FORM
I SKOGSGLÄNTA

TRÄ MÖTER
Simon Anund

KUNSKAP
Undvik fuktskador
genom samarbete

Regionens Hus
Göteborg
1500 kvm grangolv

Tidlöst.

Golv i massiv gran är så klassiskt det någonsin kan bli. Ingen flyktig trend. Och som du vet så är trä ett förnybart material och kvalitetsvirke utvunnet ur norrländskt skogsbruk är totalt sett ett mycket bra miljöval.



trä!

NUMMER 1 » 2022
ÅRGÅNG 35 » INNEHÅLL

15 » Kontor väcker känslor med sin form

Ett nytt kontorshus fungerar som ett välkomnande blickfång i Hovås nya blandstad. Bakom den utragade fasaden finns tack vare limträkonstruktionen flexibla ytor med generös takhöjd.

30 » Återbruk genomsyrar byn

Japanska Kamikatsu ska vara ett samhälle där allt avfall tas om hand. Sopstationen är byggd av lokala cederträd och återbrukat material från invånarna. Här finns också hotell och återbruksbutik.

47 » Gömda ytor och abstrakt geometri

Bakom den mörka, äggformade fasaden öppnar sig ett ljusst och dynamiskt hem med vertikala rörelser. Dolt mellan det yttre och inre skalet formar små nischer privata utrymmen.



22 »

Med fokus på klimatet och nya lösningar

Två nyuppförda huskroppar i Västerås har fått stå modell för klimatpositiva och crowdfundade hyreshus som nu ska uppföras på fler ställen i landet. Trä spelar huvudrollen, men även andra material som används i projektet är klimatförbättrade.

- 4 **Noterat** » Multifunktionell mötesplats » Hållbart för mat » Påbyggnad i city » Svängigt kontor » Lada som förebild » Väderyddad träffpunkt » Halmtak i nya material » Naturlig form för kvinnor » Kurviga möten
- 11 **Krönika** » Anders Tvårfåna
- 12 **Fotot** » Inringat för naturen
- 36 **Interiör** » Estetik och mystik
- 40 **Trä möter** » Simon Anund
- 42 **Historia** » Skiftesverk i ny typologi
- 44 **Kunskap** » Bygg utan fuktskador
- 50 **Läsvärt** » Återbruk av byggmaterial



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

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

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

Utgivare Arbio AB
Ansvarig utgivare Mathias Fridholm

Projektleddare Alexander Nyberg

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

Redaktionsråd Mikael Andersson (Wingårdhs), Jessica Becker (Tråstad), Eric Borgström & Björn Johanson (Bjerking), Carmen Izquierdo (Esencial), Lars Ringborn (MSB), Sara Szyber (HOK Steneby)

Redaktör & art director David Valldeby, Utöpi

Textredigering Johanna Lundeborg, Ordaglad

Omslag Zero waste center av Hiroshi Nakamura & NAP i Kamikatsu, Japan. Foto Koji Fujii.

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

Repro Italgraf Media **Tryck** Trydells
Papper Omslag Arctic silk 150g, inlagga Arctic matt 100g

Upplaga 26 000 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

Information om trä genom digitalisering

STOCKHOLM, SVERIGE Digitalisering är ett ord som kan betyda väldigt många olika saker. I min värld skulle kanske en bättre beskrivning vara »standardiserade egenskaper och spårbarhet genom digital spridning av information«. Behovet att tillgängliggöra information om de produkter man tillverkar blir bara större och större.

Nu räcker det inte bara med att producera den bästa produkten med hög kvalitet till ett konkurrenskraftigt pris. En attraktiv leverantör måste också effektivt kunna möta kundbehov genom att tillgängliggöra relevant information om sina produkter. Att tillhandahålla information om egenskaper och ursprung för produkten blir en allt större konkurrensfördel – och i framtiden troligen ett absolut krav. Myndigheter, olika intressenter i värdekedjan och inte minst slutkonsumenter vill till exempel veta varifrån produkten kommer och vilket klimatavtryck den har vid produktionen. Utveckling är kanske ofrånkomlig men inte okomplicerad. Man kan exempelvis tänka sig att behovet av transparens kan kollidera med ett företags behov av att inte dela viss information av konkurrensskäl.

Vinsterna av en effektiv, digital och systematiserad informationsdelning i ett byggprojekt är enorma. Förutom dem jag redan har nämnt är en ökad produktivitet och kvalitetssäkring två givna konsekvenser (som jag återkommer till i en senare ledare). Att digitalt kunna dokumentera beståndsdelarna i en byggnad är också ett avgörande fundament för att återbruk och cirkulära affärsmodeller i större skala ska bli möjliga.

Tittar man på hela kedjan i ett byggprojekt kan man konstatera att många delprocesser, exempelvis processer inom ett företag, är väl optimerade. När informationen ska föras vidare till andra aktörer finns det dock oftast inget standardiserat sätt att göra detta på. Med tanke på det stora antalet intressenter som är inblandade i ett byggprojekt innebär detta ineffektivitet och en stor risk att information tappas bort, missuppfattas eller ändras allteftersom den förs vidare i värdekedjan.

I träindustrin har vi tagit den digitala utmaningen på allvar. Vi lanserade nyligen produktdata-basen *traprodukter.se*. Den kommer att bli navet för informationspridning om trä och träprodukter. Här finns information om dimensioner, kvaliteter, hållfasthet, klimatdata och mycket mer som på ett kvalitetssäkrat sätt via API:er (Application Program Interface) kan delas med andra databaser som behöver denna information.

Mathias Fridholm



Generös takhöjd och noga utvalda material suddar ut gränsen mellan ute och inne. Små öppna torg i interiören bjuder in till möten.

Möten över många rum

OBJEKT Medborgarhus
ARKITEKT Smartvoll architects
KONSTRUKTÖR
TK11 Gebäudetechnik

GROßWEIKERSDORF, ÖSTERRIKE Många österrikiska samhällen har råkat ut för det som brukar kallas munkeffekten. Det innebär att allt fler söker sig till stadens ytterkanter samtidigt som stadskärnan riskerar att dö ut. För att komma tillrätta med problemet och väcka liv i den slumrande stadens centrum har man i Großweikersdorf, fyra mil nordväst om Wien, utvecklat en ny mötesplats.

Det nya medborgarhuset har smugits in parallellt med en befintlig husrad invid ortens torg och med huvudentrén placerad mot torget för att locka in besökarna i byggnaden. Den sammanlänkade

huskroppen rymmer tre olika funktioner: rådhus, vårdcentral och aktivitetshus. Genom att även visuellt dela upp byggnaden i flera småskaliga volymer blir den en naturlig del av den äldre, omgivande arkitekturen.

Interiört blir den visuella uppdelningen tydlig genom rummets varierande taklutning. Väggarnas ljusa, kvistiga trä är exponerat upp till sadeltaketsnock. Samma uttryck återkommer i delar av fasaden, även om större delen av den är klädd med takspån. «

wj smartvoll.com

Matbutik sätter tonen i ny stadsdel

SJÖBO, SVERIGE Allt fler livsmedelsbutiker byggs av trä. De ska inspirera kunderna och även bidra till att lyfta hållbarhetsfrågan. I november

OBJEKT Livsmedelsbutik
ARKITEKT Semrén & Månsson
KONSTRUKTÖR Fristad bygg

invigde Ica en ny livsmedelsbutik i Sjöbo. Butiken är en modern tolkning av en saluhall och ingår i den nya stadsdelen Westerport som har en uttalad hållbarhetsstrategi.

Stomme, väggar och tak i den 2 000 kvadratmeter stora byggnaden är av KL-trä. Fasaden är klädd med cederträspån som med tiden kommer att gråna alltmer, och på det sedumklädda taket finns solfångare. Taksprånget ger väderskydd och stöttas av limträpelare, placerade i ett repetitivt V-format mönster, som ramar in butikens entré och inbjuder till möten.

I interiören sätter exponerade limträpelare, som har skruvlimmats för att få en grövre dimension och högre bärighet, den visuella tonen. Träet har behandlats med en vitpigmenterad brandskyddsfärg för att motverka att de exponerade ytorna gulnar. Högt placerade fönster bidrar till en delvis naturlig ljussättning. «

wj semren-mansson.se



Diagonala limträpelare ramar in den nya livsmedelsbutiken som blir en viktig visuell del i Sjöbos nya stadsdel.



Det tidigare kontorskvarteret rymmer nu även bostäder, med en fasad av cederträspån, och en påbyggnad av limträ.

Trä på toppen lyfter huset

STOCKHOLM, SVERIGE I många år har området kring Sergels torg byggts om för att göra Stockholms city mer levande. Här ska en blandning av kontorslokaler, bostäder, restauranger och butiker bidra till att ge området liv både dag- och kvällstid. Mörka, trånga utrymmen byggs bort och ytorna kopplas samman med mer promenadvänliga stråk.

Områdets tidigare bankkomplex har nu byggts om till framför allt kontor, men i det

OBJEKT Sergelhuset
ARKITEKT Equator
KONSTRUKTÖR Tyréns

nydanade kvarteret finns också ett bostadshus som skapar en ny detalj i stadsbilden. Fasaden är klädd med takspån av cederträ, där de snedskurna och raka formerna gemensamt bildar ett mönster. Området kommer att vara fortsatt trafikerat, och bostädernas balkonger är därför inglasade.

Högst upp har fastigheten fått en påbyggnad av limträ i form av en takbar. Trästommen exponeras såväl exteriört som interiört, med ett ramverk som visuellt håller ihop byggnaden samtidigt som den erbjuder utsikt över stan. På taket ryms även en liten park. «

wj equator.se

VIBISOL

Vi erbjuder isolering av stegljud, stomljud och vibrationer.



STOMMAR I KL-TRÄ



VOLYMELEMENT



VIBRAFOAM® VIBRADYN®

Träffa oss på Nordbygg 26-29 april!
Monter C05:58

www.vibisol.se

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



ACOUWOOD

010 - 788 18 70

INFO@ACOUWOOD.COM

WWW.ACOUWOOD.COM



Den sömlösa övergången mellan vägg och tak är skapad av beställaren för att lyfta fram träets möjligheter.

Peter Bennetts

Kurviga ytor för öppna möten

OBJEKT Showroom
ARKITEKT Woods Bagot
SNICKARE Sculptform

MELBOURNE, AUSTRALIEN Genom att kombinera sitt kontor med showroom och butik ville Sculptform, som är verksam inom beklädnadsindustrin, visa vad som går att skapa av trä och hur produkterna kan användas. De tog därför hjälp av Woods Bagot som skapade en miljö där de både kan knyta kontakter och visa upp möjligheterna med sin egen design och hantverk. Den ögelformade lokalen lotsar besökaren genom tillverkningsprocess och material. Längs väggar och tak löper ett skal konstruerat av tunna, repetitivt placerade ribbor. De svepande kurvor som

markerar övergången mellan vägg och tak utvecklades av beställaren under projektets gång och är nu också en del av deras sortiment.

Ribborna är av amerikansk ek, ett hårt träslag som lämpar sig för den här typen av behandling. De har ångats och därefter försiktigt böjts till den önskade formen innan de slutligen behandlades med klarlack. Lokalen innehåller rikligt med detaljer från företagets olika produkter, så att de lätt kan presenteras. «

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



Prosmart
ALLTID RÄTT AFFÄRSSYSTEM

Folkessons Snickeri har hittat rätt med Prosmart

Allt på ett ställe. Det får Folkessons Snickeri i Mjölby, som främst ägnar sig åt etablering av större butikskedjor, av att använda Prosmarts affärssystem.

"Det är alltid snabb kommunikation med Prosmart, vilket vi uppskattar. Vi har kunnat anpassa så gott som alla delar i systemet efter våra behov", säger Per-Anders Folkesson, VD.

"Dessutom är de intresserade av vad vi håller på med och är väldigt måna om att deras produkt ska hjälpa oss".

Hur kan Prosmart hjälpa dig?
Vi kan branschen!

Prosmart System AB
Industrigatan 44B
571 38 Nässjö

0380-60 00 60
info@prosmart.se
prosmart.se

Öppna volymer som kan återbrukas

DRAGØR, DANMARK I Dragør strax söder om Kastrups flygplats ligger i ett industriområde där flera ombyggda hangarer i dag tjänar som kontor eller verkstadslokaler. Det kontor som nyligen byggdes på platsen kan med sina enkla linjer och öppna ytor möjligen också påminna om en hangar, men arkitekterna har i stället sneplat på den danska traditionella träladan och dess exponerade stomme. Resultatet blev en 1 810 kvadratmeter stor

OBJEKT Framehouse
ARKITEKT Schmidt Hammer Lassen architects
KONSTRUKTÖR Arne Elkjær

tvåvåningsbyggnad, med sedumtak. Byggnaden är indelad i tre parallella volymer. Mittvolymer rymmer gemensamma funktioner som entré, mötesrum och matsal. I de två yttre delarna finns kontor och mötesrum i olika storlek. Även om tanken är att byggnaden ska stå länge så var en viktig del av designen att materialen ska gå att återanvända. Konstruktionen av limträ lämnas väl exponerad och kompletteras med douglasgran och ek i inredningen. Stora ytor av glas och ett centralt atrium med glastak låter naturligt ljus falla in i lokalerna. «



De tre volymerna består av öppna ytor där träets taktila egenskaper ska bidra till personalens välbefinnande.

Adam Merck

”Prosmart visar ett intresse för vår verksamhet”

Prosmart
Alltid rätt
affärssystem.



POSI-JOIST

Flexibelt och kostnads-effektivt med Posi-Joist golvkassetter

Prefabricerade golvkassetter ökar effektiviteten och totalekonomin. Redan vid tillverkning förbereds och anpassas Posi-Joist-kassetterna för det specifika projektet. Smarta lösningar för framtidens byggnader helt enkelt!

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

posi-joist.se

MiTek BUILDING ACCELERATION

Vibratec®
akustikprodukter



Trähus

Vibratec har ljudisolerande lösningar för golv, väggar och innertak. Vi tillverkar även skräddarsydda produkter för frikoppling av CLT-element, moduler, hisschakt och liknande.

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

**Nytt namn
samma koncern**



www.sonsab.com

SONSAB
SOURCE & SALES BUSINESS



Den tidigare byggnaden invid Larrabetzus stadshus har fått en nytolkad och tidsenlig design inramad av limträ.

Ny offentlig plats med gammal form och volym

LARRABETZU, SPANIEN När stadshuset i Larrabetzu i Baskien började renoveras konstaterade man att det i stadskärnan

OBJEKT Last Chance for a Slow Dance
ARKITEKT Behark
KONSTRUKTÖR Madergia sl

fanns ont om offentliga platser med skyddande tak. Precis intill låg en förfallen byggnad, och den ville man ersätta med ett

utrymme där invånarna kan mötas oavsett om det råder ruskväder eller gassande sol.

Den två våningar höga konstruktionen utgick från den tidigare byggnadens form och volym och skapades av trä och sten för att smälta in i stadsbilden. Pelare av limträ skapar en ombonad känsla både ut- och invändigt, samtidigt som den luftiga konstruktionen också ger ljusinsläpp och ventilation. Pelarna bär upp det slutande taket, där de bärande limträbalkarna har lämnats synliga.

På nedre plan finns en liten bar och ett samlingsutrymme, kopplat till de aktiviteter som kommer att ske här. När renoveringen av stadshuset är klar kommer det att kunna nås från mezzaninvåningen en trappa upp. Den ska också användas som talarstol och som scen. «

wjbehark.com

Mikel Ibarra

Forskningscenter med omtolkat halmtak

HAINAN, KINA En ökad efterfrågan på landsbygdsturism och naturupplevelser bland den kinesiska befolkningen i kombination med oro för klimatförändringar har resulterat i ett nytt forskningscenter i Sanya, på sydspetsen av den tropiska ön Hainan. Den 4 000 kvadratmeter stora byggnaden rymmer också kontor och publika utställningsytor.

Glaspartier i både fasad och interiör skapar ljusa, inbjudande utrymnen, och tack vare

spiraltrappan som binder samman de fyra våningarna kan besökare och forskare mötas och växla några ord när de rör sig i byggnaden.

Hela byggnaden omsluts av ett rutnät av trä som suddar ut gränsen mellan ute och inne. Designen är en modern tolkning av de utskjutande halmtak som täcker traktens traditionella hus, och med ett djup på nästan en meter ger rutnätet både skugga och väderskydd samtidigt som det också bidrar till byggnadens inomhusklimat. Integrerade hänggränsor samlar upp regn som kan användas för att vattna omgivande grönytor. «

OBJEKT Sanya Farm Lab
ARKITEKT Clou architects
KONSTRUKTÖR Urban architecture design

wjclouarchitects.com

Shining Laboratory



Forskningscentrets skal är inspirerat av traktens traditionella tak och skänker skugga till kontoret.

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

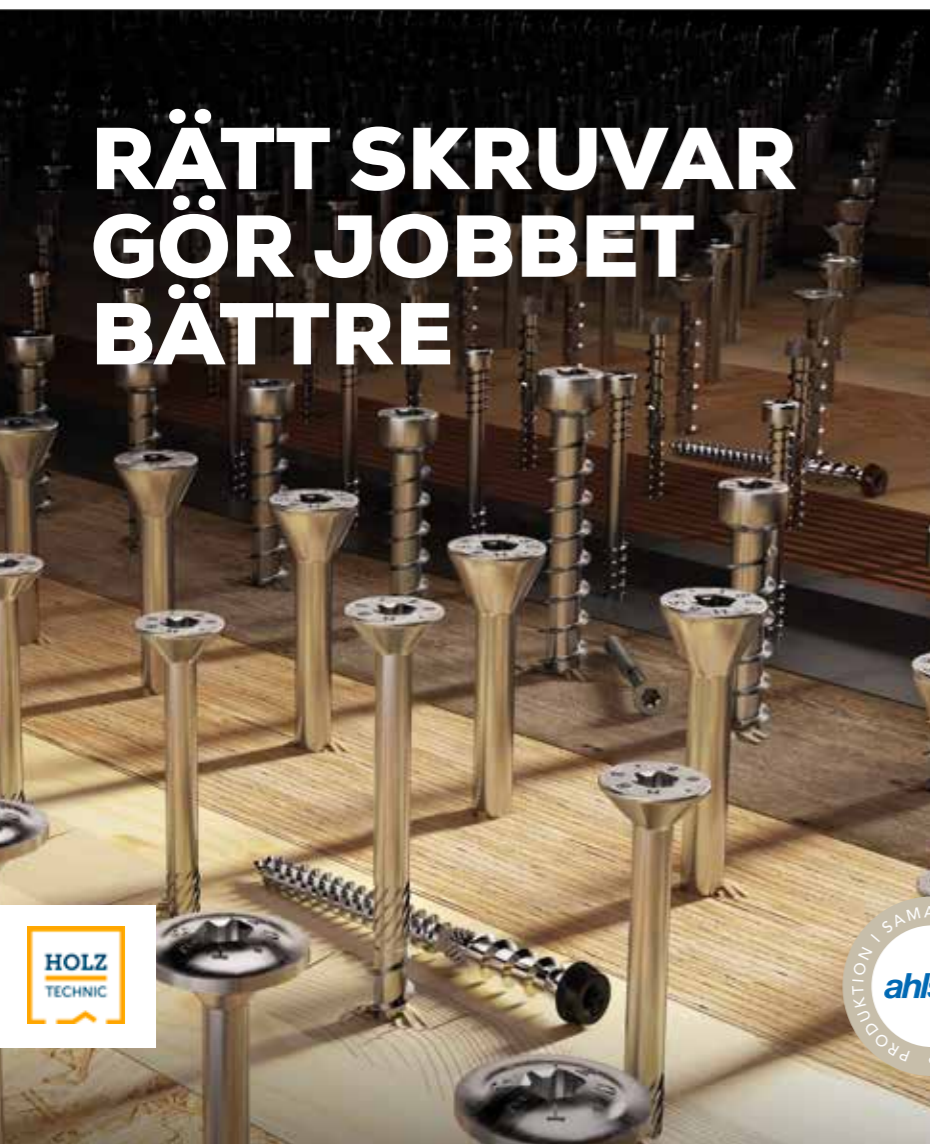


Sara Kulturhus, Skellefteå
Foto: Martinssons

ELD & VATTEN
BRANDTRYGGAR BYGGNADER

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

RÄTT SKRUVAR GÖR JOBBET BÄTTRE



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

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

Holz Technics skruvar, beslag med dokumentation finns att beställa direkt på ahsell.se

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



ergofast
PRO FASTENING SOLUTIONS

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



De ljusa, offentliga utrymmena är samlade runt en kärna med kontor och privata mottagningsrum.

Närproducerat för lokala hantverkare

KONOHANA, JAPAN När en kvinnoklinik skulle få en ny mottagning önskade de sig en ljus, hoppfull och naturlig byggnad. Den ljusa inredningen, i kombination med ett genomskinligt tak som ändrar utseende beroende på solljus, kompletteras med varma detaljer av trä, både i form av pelare och fackverk. Fackverken spänner över hela byggnaden och stötts av pelare invid väggar och fönster.

Trakten kring Konohana, i prefekturen Nagano, består till 80 procent av skog. För projektet innebar det inte bara att man kunde använda närproducerat virke, utan också skapa arbetstillfällen för lokala hantverkare. Byggnadens form är därför medvetet så enkelt utformad att det gick att använda det standardvirke som fanns på den lokala marknaden. Till exempel har takstolen konstruerats genom att man klivit de 90 millimeter breda plankorna till halva bredden och därefter placerat dem på var sida om 90 millimeter breda klossar innan de slutligen fästs med bultar och drivstift. «

OBJEKT Kvinnoklinik
ARKITEKT OTA archistudio
KONSTRUKTÖR Megumi Tamura
structural factory

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

En lång möbel för inspiration

TOKYO, JAPAN När ett nytt coworkingkontor öppnade i Tokyo tog man fasta på att de som hyr in sig ofta betraktas som digitala nomader som kan arbeta var som helst. Därför ville man kombinera de digitala möjligheter som finns nästan överallt med en taktill upplevelse som ska finnas i just de kontor som företaget erbjuder i olika länder. Arkitekterna hämtade inspiration från bilden av ett vanligt penseldrag och har utifrån den format en multifunktionell möbel som sträcker sig tvärs över rummet. Den är av japansk ceder (kryptomeria), där kvistmärken och årsringar har lämnats exponerade som en del av uttrycket. Möbelen består både av utskurna sittplatser och



Den kurviga möbelen ska skapa en fast punkt för digitala nomader i coworkingkoncernens alla kontor.

OBJEKT Pangea co-working
ARKITEKT Snøhetta

bord och inbjuder till såväl enskilt arbete som till kreativa möten tillsammans med andra. För akustikens skull är

väggarna klädda med ylletextil, monterade som en pixlad bild av Fuji. Under klara dagar syns berget i horisonten när man från tionde våningen tittar ut genom fönstret och drömmer sig bort. «

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

Anders Tväråna, arkitekt SAR/MSA, White

Jag lever min dröm, en dröm om att bygga i trä

UPPSALA, SVERIGE Ända från kojbyggandet i barndomen har jag gillat att sätta ihop saker. Efter diverse bygg- och snickeriarbeten, en påbörjad jägmästarutbildning och två år med så mycket friluftsliv att jag bodde fler nätter i tält än under tak tog jag mig in på Arkitekturskolan vid KTH. Där fortsatte jag på temat om sammanfogningar. Många av skolprojekten hade fokus på tydlighet i konstruktiva principer. Under varvet som arkitekt har jag gått via restaureringsarbeten och små träbyggnader vid nationalparksentréer till stora kontorsthus. Jag har alltid strävat efter att jobba med enkla material, tydliga strukturer och efter att driva hållbart byggande framåt.

Jag brukar prata om ärlighet i konstruktion. Jag tror att människan som meningssökande varelse har lättare att skapa sammanhang och trygghet i en miljö som går att förstå. För att uppnå det väljer jag inte alltid den mest materialbesparande eller ekonomiskt rationella lösningen. Det är skillnad på att vara enkel och att se enkel ut.

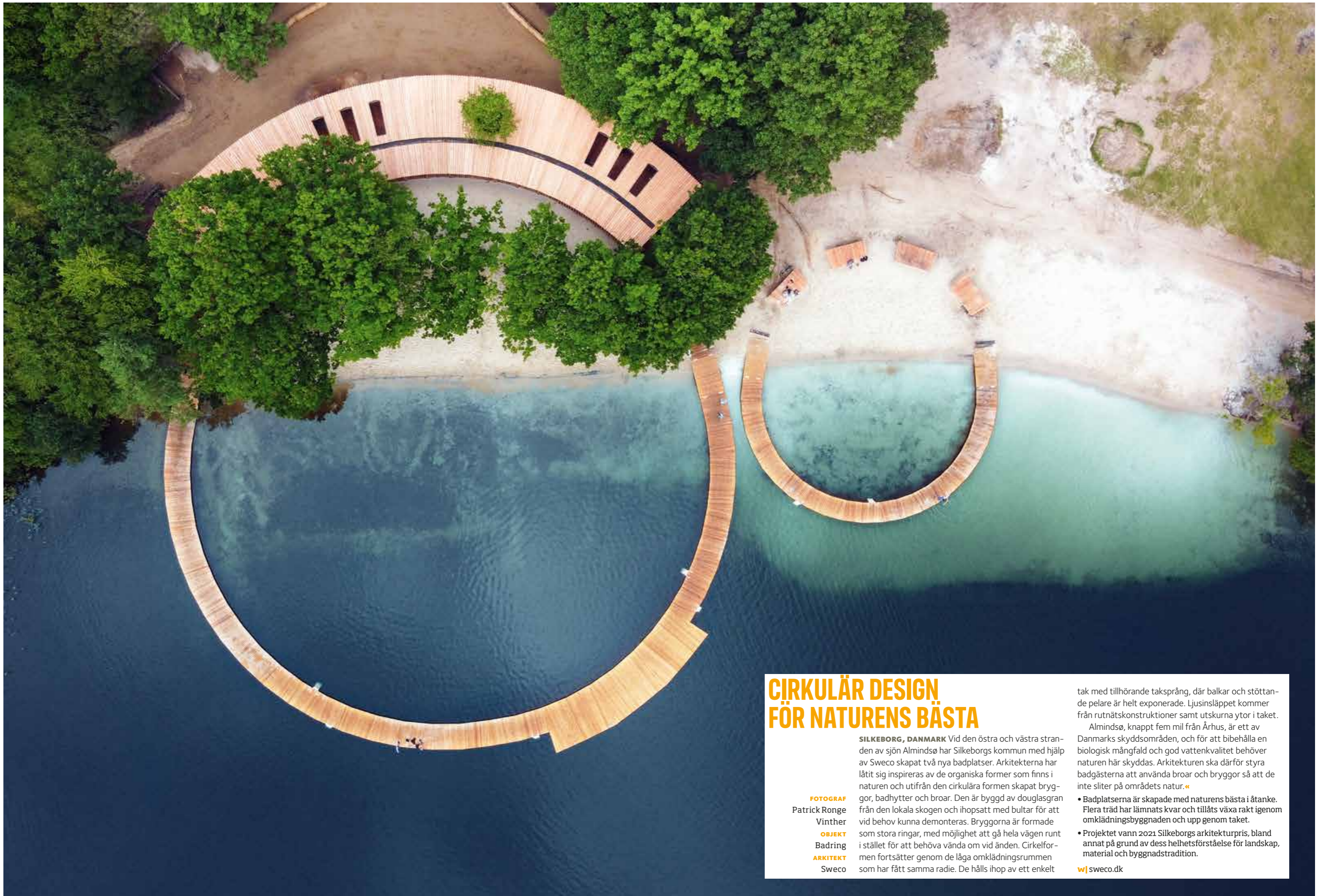
Som arkitekt känner jag också ett tungt ansvar för de omätbara värden som är de viktiga faktorerna för om ett hus är hållbart eller inte. Ett hus som är tydligt och ärligt i sin konstruktion uppskattas och får stå längre utan ombyggnader. Det är hållbarhet på en nivå över certifieringssystem och kalkyler.

Nu har jag som ansvarig arkitekt för kontorshuset Magasin X i Uppsala fått vara med om, och dessutom flyttat in i, mitt första stora träbygge. Drömmar går i uppfyllelse. Här kombineras kojbyggarens glädje, snickarens och jägmästarens träkunskap, friluftsmänniskans känsla för enkelhet och restaureringsarkitektens materialkänsla till en läsbar, vacker helhet.

Träet som konstruktionsmaterial lämpar sig väldigt väl för den där konstruktiva ärligheten. Pelare och balkar är tydliga, och de stora kryssen i fasad visar tydligt hur stammen stagas upp. Vi har hela tiden strävat efter att använda trä på ett sätt som stärker förståelsen för hur huset hänger ihop, och det bekräftas glädjande nog redan av flera som besökt huset. Särskilt nöjda är vi med att ha lyckats ersätta 4,5 kilometer aluminiumprofiler i fasaden med limträbågar och ett enkelt add-on-system som håller glas och solceller.

Jag lever min dröm och hoppas få rita många fler trähus, men just nu är jag upptagen med något viktigare – att utveckla och bygga på en betongstomme från 1970-talet som annars skulle ha rivits. Det är ännu längre driven hållbarhet. Och de nya våningarna är förstas huvudsakligen av trä.

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



CIRKULÄR DESIGN FÖR NATURENS BÄSTA

FOTOGRAF
Patrick Ronge
Vinther

OBJEKT
Badring

ARKITEKT
Sweco

SILKEBORG, DANMARK Vid den östra och västra stranden av sjön Almindsø har Silkeborgs kommun med hjälp av Sweco skapat två nya badplatser. Arkitekterna har låtit sig inspireras av de organiska former som finns i naturen och utifrån den cirkulära formen skapat bryggor, badhytter och broar. Den är byggd av douglasgran från den lokala skogen och ihopsatt med bultar för att vid behov kunna demonteras. Bryggorna är formade som stora ringar, med möjlighet att gå hela vägen runt i stället för att behöva vända om vid änden. Cirkelformen fortsätter genom de låga omklädningsrummen som har fått samma radie. De hålls ihop av ett enkelt

tak med tillhörande taksprång, där balkar och stöttande pelare är helt exponerade. Ljusinsläppet kommer från rutnätskonstruktioner samt utskurna ytor i taket.

Almindsø, knappt fem mil från Århus, är ett av Danmarks skyddsområden, och för att bibehålla en biologisk mångfald och god vattenkvalitet behöver naturen här skyddas. Arkitekten ska därför styra badgästerna att använda broar och bryggor så att de inte sliter på områdets natur. «

- Badplatserna är skapade med naturens bästa i åtanke. Flera träd har lämnats kvar och tillåts växa rakt igenom omklädningsbyggnaden och upp genom taket.
- Projektet vann 2021 Silkeborgs arkitekturpris, bland annat på grund av dess helhetsförståelse för landskap, material och byggnadstradition.

w| sweco.dk



Martinsons stomsystem i limträ och KL-trä är utvecklat i nära samarbete med Sveriges byggherrar, arkitekter och entreprenörer. Läs mer om våra projekt och inspireras på martinsons.se

Systemet gör dig fri.

Flexibilitet är nyckelordet. Martinsons stomsystem i limträ och KL-trä är utvecklade för att erbjuda både frihet i utformning och möjlighet till riktigt smarta lösningar. Det kan handla om alltifrån höga flerbostadshus och kontorshus, till stora påbyggnader där den låga vikten hos våra stomsystem skapar möjligheter som andra material inte är i närheten av. Som sagt, systemet gör dig fri. Det gillar vi.

 **martinsons**
En del av Holmen

OBEGRÄNSAD HÖJD

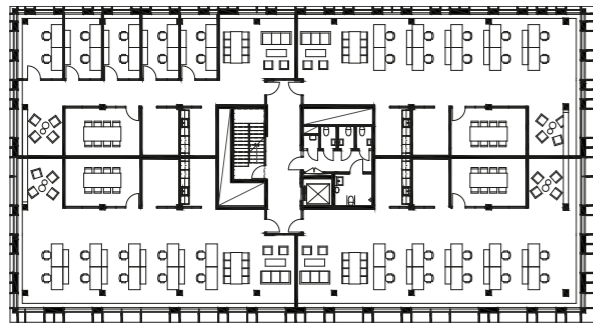
GAV KONTOR

EGEN SKEPNAD

Kontorshuset Nodi i nya välplanerade Göteborgsstadsdelen Nya Hovås sätter karaktären för hela området. Med sin iögonfallande arkitektur och genomtänkta konstruktion med både stomme och fasad av trä tar huset en självklar plats i stadsbilden. »

TEXT Sara Bergqvist FOTO Åke E:son Lindman

Fasaden består av furu behandlad med brunpigmenterad linolja, medan de exteriöra yttskikten i limträ av gran har kiselbehandlats.



Standardplan.

Nodi betyder nav. Och inget namn kan väl passa bättre för ett kontorshus som både fungerar som nav för området det ligger i och samtidigt är uppbyggt så att verksamheten i huset kretsar kring ett eget nav, trapphuset i mitten. Med sin varmtoneade bruna träfasad och våningsplan som kragar ut och blir större ju högre upp man kommer är det en byggnad som drar blickarna till sig – både från besökare i området och förbipasserande på den närliggande länsväg 158. Byggnaden utsågs till världens bästa kontorsbyggnad 2021 av Dezeen Awards.

– När vi började bygga hade vi inte en enda hyresgäst, men när det var klart hade vi hyrt ut hela huset, trots att allt skedde mitt under pandemin. Jag skulle säga att det beror på den fina arkitekturen och hållbarhetsprofilen kopplad till att vi valde att bygga i trä. När vi visade skisserna och man började se den spektakulära trästommen resa sig som ett limträpusel var det lätt att förstå hur fint det skulle bli och hur många som ville hyra, berättar Oskar Lindström, projektledare hos fastighetsutvecklaren Next Step group och ansvarig för byggnationen av Nodi.

Planeringen och utvecklingen av blandstaden Nya Hovås med butiker, bostäder och kontor startade 2010, under ledning av Next Step group. Fyra år senare började de första husen att byggas. Byggrätten där Nodi nu ligger har det allra bästa läget och sparades för att kunna uppföra något alldeles extra som flaggskepp och välkomnande entré till området. På ett tidigt stadium kom man fram till att huset skulle byggas helt av trä i såväl stomme som fasad. Uppdraget att rita det nya huset med höga arkitektoniska kvaliteter gick till White, som vid tillfället var involverade i ett annat stort träbyggnadsprojekt tillsammans med Next Step group. I nya Hovås reglerar detaljplanen inte maxhöjd utan istället antalet våningar.

– Vår utgångspunkt var att bygga en så rationell byggnad som möjligt utifrån byggrätten och detaljplanen. Det ledde till den här formen, med litet fotavtryck på marken, luftiga ytor runt omkring och rejält tilltagen rumshöjd eftersom det inte fanns någon begränsning i höjd, utan bara i antal våningar, berättar Joakim Hansson, ansvarig arkitekt på White.

Ett annat krav var att lokalerna skulle vara flexibla och lätt kunna ändras utifrån hyresgästernas behov. För att slippa svårflyttade installationer i flera delar av huset ritade White därför en gemensam teknikdel i mitten av huset, med trapphus och toaletter som delas av samtliga hyresgäster på våningsplanet. Det var också en av anledningarna till att man

valde ett öppet pelar-balksystem av limträ, som ger stor flexibilitet i utformningen av lokalerna. Konstruktionen har sedan skräddarsytt på ett unikt sätt som ger utrymme för ytterligare flexibilitet, tar vara på platsens förutsättningar och dessutom har blivit extremt kostnadseffektivt trots den höga kvaliteten.

– Det vi har gjort är att skapa en helt egen variant av bjälklag som i grunden bygger på ett pelar-balksystem med primär- och sekundärbalkar och där vi sedan lyft på vad som i princip är ett vanligt villabjälklag, berättar Oskar Lindström.

Konstruktionen med primärbalkar i nord-sydlig riktning och sekundärbalkar som staplats ovanpå dessa i öst-västlig riktning bidrar till flera smarta lösningar. Till att börja med har det gett möjlighet att kraga ut huset, så att ytan ökar med



Detaljplanens utformning med begränsat antal våningsplan men fri byggnadshöjd skapade utrymme för en rejält tilltagen rumshöjd - 7 meter i bottenplanet.

cirka 50 kvadratmeter för varje våningsplan. Utkragningarna som gjorts mot syd och väst har dessutom använts för att skapa ett effektivt solskydd med hjälp av trälameller som hängs på de utskjutande balkarna.

– Interiört har det inneburit att vi fått ett väl tilltaget utrymme mellan sekundärbalkarna, vilket har gjort att vi kunnat lägga alla installationer där och helt sluppet håltagningar, berättar Filip Stefansson, ansvarig projektledare hos entreprenören BRA Bygg som tillsammans med BRA Teknik och Moelven också har ansvarat för konstruktionen.

Han pekar upp mot taket, där installationerna nästan upplevs dolda mellan de tvärgående balkarna. Det här kontoret är uthyrt, men ännu inte inflyttat, och trots att det inte är långt till den livliga länsvägen är det alldeles tyst. Väggarna är klädda med kl-träskivor av gran och golvet med en mjuk,

ljuddämpande matta. De synliga, väl tilltagna limträpelarna med en dimension på 360 x 355–445 millimeter och systemet med limträbalkar i taket ger en stark karaktär åt rummet. För att förankra balkarna ovanpå pelarna har man använt dolda inslitsade plåtbeslag, så kallade knivbeslag, som täckts med träkilar, förutom i södra hörnet. Där har pelarna i stället frästs ut så att de 765 x 280 millimeter grova primärbalkarna vilar direkt på dem, vilket både fungerar som bärande konstruktion i utkragningen och blir en del av rummets uttryck.

– På grund av konstruktionen här har vi inte hellånga pelare i den linjen. Men i övriga huset är pelarna lika långa som totalhöjden på 25 meter, vilket också är en konstruktionsmässigt intressant detalj, säger Filip Stefansson.

Pelarna med knivbeslag levererades som prefabricerade element, vilket ställde extremt noggranna krav på precision. »



Arkitekt **Joakim Hansson**

» TERRASSEN HAR FÅTT EN LUFTIG SARG SOM KRAGAR UT.«

» – Differensen fick inte vara mer än 1 millimeter, och det fungerade jättebra. När man har precisionen med sig hela vägen får man mycket gratis och behöver till exempel inte använda vattenpass eller kapa något i efterhand, säger Filip Stefansson.

Från början var tanken att hela huset skulle ha trästomme, inklusive trapphuset där planen var att använda KL-träskivor.

– Men efter flera överväganden valde vi betongstomme i trapphuset. Eftersom vi bara har ett trapphus kunde vi inte ha exponerat trä där, utan hade behövt klä in väggarna med gips, trots att huset är sprinklat. Och eftersom huset är så lätt hade vi behövt dragförankra det i berget om vi använt trä. Det sista övervägandet handlade om att trapphuset skulle byggas tidigt och stå exponerat för väder och vind och att det

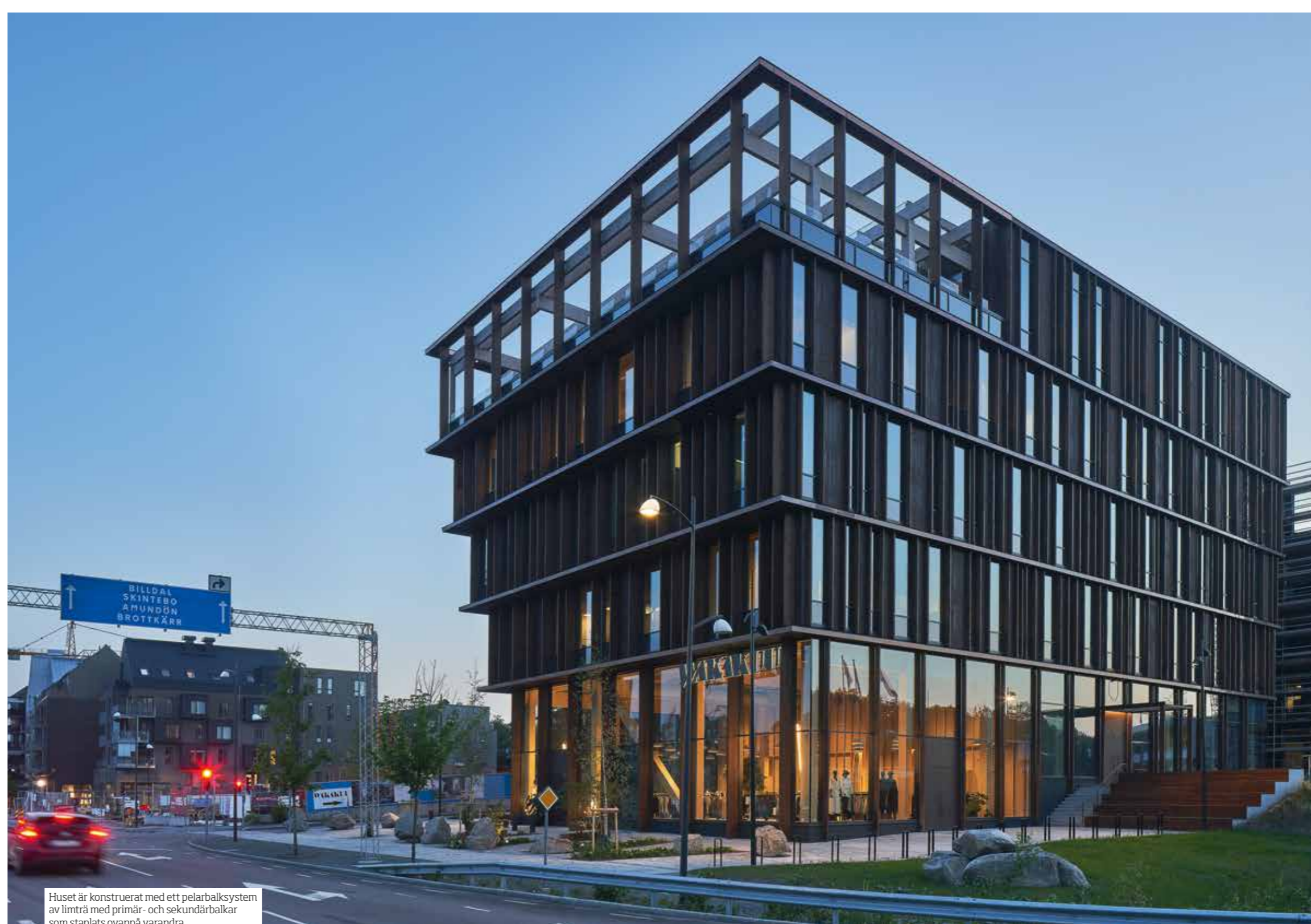
då fungerade bättre med betong, säger Filip Stefansson.

En viktig del av husets uttryck är det förhöjda första våningsplanet med stora glasade partier. I främre delen huserar en kläd- och inredningsbutik som tidigare hade en annan lokal i området. Den nya har inretts av inredningsarkitekten Lisa Robertz. Rumshöjden är slående och kontrasterna mellan det råa betonggolvet och den synliga limträkonstruktionen dramatisk.

– Vi älskar den här lokalen med dess rymd, ljus och fina trädetaljer, att den är så modern, ligger i tiden och lika väl kunde ha legat i Berlin eller New York. Många som ser huset från vägen eller kommer hit till området blir nyfikna på det, vilket gör att vi får ännu fler besökare, berättar Camilla Odén som är ansvarig för butiken.

Högst upp på toppen av byggnaden finns en annan

Huset är konstruerat med ett pelarbalksystem av limträ med primär- och sekundärbalkar som staplats ovanpå varandra.



Nodi

NYA HOVÅS, GÖTEBORG

ARKITEKT White (Joakim Hansson och Maria Flårbäck).

BESTÄLLARE Next Step group.

ENTREPRENÖR BRA Bygg/BRA Teknik.

TRÄKONSTRUKTÖR Moelven och Derome.

YTA 4 200 kvadratmeter ovan mark.

whitearkitekter.com

intressant detalj – den gemensamma takterrassen med pergola av limträ som utgör halva våningsplanet. Här uppe är de exteriöra ytskikten i limträ av gran kiselbehandlade och har redan börjat gräna, medan fasaden i övrigt består av furu behandlad med brunpigmenterad linolja.

– Gestaltningmässigt kände vi att det var viktigt att skapa känslan av att det blev ett helt övre våningsplan. Därför har terrassen fått en luftig sarg som kragnar ut på samma sätt som övriga våningsplan. Vi hade lite diskussioner fram och tillbaka kring detta, och efteråt sa entreprenören att de var glada att vi stod fast vid den idén, berättar Joakim Hansson.

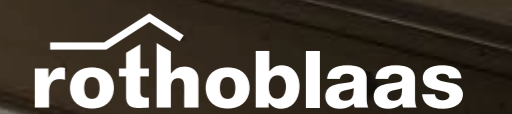
En aspekt som alla inblandade lyfter som avgörande för det lyckade resultatet är den täta dialogen och det nära samarbetet.

– Vi ser att det är jätteviktigt att få med alla i hela kedjan med beställare, konsulter, entreprenörer och leverantörer redan från början. Det är det som gör att man kan få den här höga kvaliteten och kan hålla både tidsplaner och budget, säger Oskar Lindström. ☺



**VI KUNDE HA
BYGGT VÅRT NYA
AUTOMATISKA
DISTRIBUTIONSCENTER
I STÅL. MEN VARFÖR?**

**VI VALDE TRÄ FÖR
ATT VI ÄLSKAR TRÄ.
VI LEVER SOM VI LÄR.**

**rothoblaas**

Solutions for Building Technology

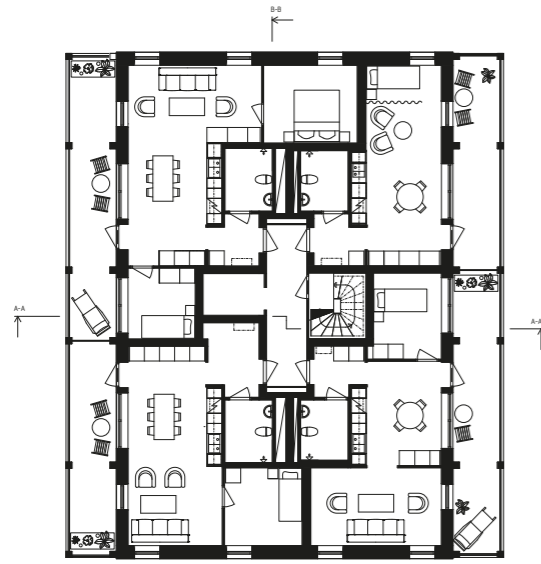


De två nya klimatpositiva hyreshusen i Västerås är de första av flera som kommer att byggas på samma sätt i andra delar av Sverige, med stomme av KL-trä.

Unika lösningar i klimatpositiva hus

Tanken bakom de två nya klimatpositiva hyreshusen i Västerås är att inspirera branschen och visa att det går att bygga både grönt och klimatsmart, utan att hyrorna för den sakens skull skenar i väg. Men också att ge hyresgästerna förutsättningar att utveckla sina boenden till någonting bättre. »

TEXT Katarina Brandt FOTO Jan Tove



Plan, våning 2 & 3.

Husen ligger i Västerås nya, sjönära stadsdel Öster Mälarstrand, och initiativet till dem togs av entreprenören Johan Ehrenberg som är grundare och ägare av ETC Bygg. Det är ett icke-vinstdrivande byggföretag som ingår i en mindre koncern med inriktning på media, energi och bygg. Nu uppför man hyreshus med modern teknik helt och hållet av trä vilket gör dem klimatpositiva, det innebär att byggnaderna producerar mer energi än de förbrukar.

Husen är unika på många sätt, till exempel projektgruppens enträgna arbete med att vända på varenda sten för att driva husens klimatpåverkan i rätt riktning. Dessutom delar man generöst med sig av ritningar, erfarenheter och insikter. Allt för att bana väg och underlätta för fler att göra samma sak.

Även finansieringen har skett på ett tämligen okonventionellt sätt, genom så kallad crowdfunding. Sedan 2017 har privatpersoner kunnat köpa B-aktier i ETC Bygg med en garanterad ränta på cirka två procent. Pengarna har finansierat husen i Västerås som nu belänas för att finansiera de tre hyreshus som uppförs i Växjö.

– Vi märker att det är många som vill kunna spara utanför banksystemets anonymitet där man inte har en aning om vad pengarna används till. Över tusen personer har sparat i de första husen, och av dem så är det bara tre som nu bor i dem. De som valt att spara i husen har inte haft någon förtur, utan snarare trott på projektet och velat stötta det. Det är alltså inte själva boendet man har velat komma åt, säger Johan Ehrenberg, vd och ägare av ETC Bygg.

Projektet inleddes med att Johan Ehrenberg gjorde en första skiss kring klimatkraven. Han involverade sedan arkitekt Hans Eek som gjorde en analys av hur husen kunde se ut med fokus på energilösningarna. Hans Eek kontaktade i sin tur Kaminsky arkitektur som ritade husen inför bygglovsansökan. Därefter kopplades byggentreprenören Fredrik Fagerberg in, liksom Strombro building workshop som bland annat ansvarat för de konstruktiva lösningarna i projektet.

– Vårt uppdrag har varit att skapa folkfinansierade och hållbara hus byggda i trä. Det var ett väldigt brett och fantasiskt inspirerande uppdrag, speciellt eftersom vi blev involverade så tidigt. Vi gick i gång direkt och började rita utan att ha en plats att bygga på. Förslaget skickades till olika markanvisningstävlingar där vi vann tre, i Västerås, Växjö och Malmö, berättar Joakim Kaminsky.

Arbetet har resulterat i ett typhus byggt av KL-trä med passivhusstandard och extremt låga energiförluster. De två husen i Västerås var inflyttningsklara sommaren 2021 och har sammanlagt 30 hyreslägenheter i varierande storlek, från ett till fyra rum fördelade på fem våningsplan. Huset kan enkelt anpassas efter platsens förutsättningar. Antalet våningsplan är flexibelt och kan varieras från fem till nio våningar. Lägenheterna går också att förändra genom att deras storlek enkelt kan anpassas utifrån vilka behov som finns.

– Vi insåg att vi måste välja en väg som var sober och vacker, men också lägmäld och funktionell. Därför utgick vi från en effektiv och kvadratsmart planlösning med stora balkonger som vi satt på husets långsida, säger Joakim Kaminsky.

Husen står på en pålad platta på mark, tillverkad av klimatförbättrad betong som genererar cirka 45 procent lägre utsläpp av växthusgaser jämfört med traditionell betong.



Trä bidrar med ett varmt och naturligt uttryck och åldras vackert med tiden. De stora balkongerna blir en förlängning av rummet.

Arkitekt Joakim Kaminsky

»VI SKA SKAPA FOLKFINANSIERADE OCH HÅLLBARA HUS BYGGDA I TRÄ«

Den lägre klimatpåverkan uppnås genom att en del av cementen har ersatts med slagg.

– Vi fick knacka på alla dörrar i jakten efter någon som skulle kunna blanda betong på ett nytt och mer koldioxidbesparande sätt. För det handlar inte om att lyfta på telefonen och beställa grön betong. Man behöver diskutera varje val och hitta den bästa kompromissen, säger Fredrik Fagerberg.

I de tre hus som ETC Bygg just nu uppför i Växjö pressas klimatinsatserna ännu mer. Här är två av grundarna av

klimatförbättrad betong, precis som i Västerås. Tanken är att den tredje grunden ska byggas av småländsk granit för att på så sätt helt kunna undvika betong.

Ytter- och innerväggar, bjällklag, trapp- och hisschakt består av KL-trä tillverkat av det österrikiska företaget Binderholz. Elementen är transporterade med tåg från fabriken i Österrike till byggsplatsen i Västerås.

– Vi har haft stort fokus på att trämaterialiet ska stå i centrum. Som ytskikt bidrar trä till ett varmt och naturligt uttryck, samtidigt som det har egenskapen att åldras vackert med tiden. De stora och ljusa balkongerna fungerar som en förlängning av inomhusmiljön och ger ett mervärde i form av extra boende- och odlingsyta, säger Joakim Kaminsky.

Strombro building workshop är arkitekter och byggnadsingenjörer med Daniel Fagerbergs långa erfarenhet av träbyggande »

» i spetsen. De har ansvarat för projektering, konstruktion, statik och landskap i byggnationen av hyreshusen i Västerås, där en av utmaningarna har varit väggarna med brännbar isolering och fasad. Det är en träbaserad lösning som krävt specifik detaljering av luftspaltens uppbyggnad, liksom omfattande brandtester.

– Vi använde projektet som en testbädd för att se om vi skulle kunna gå vidare med en uppbyggnad av en fasad som till 100 procent består av trä. Rent konkret innebar det att vi byggde tre fasader i skala 1:1 på RISE forskningsinstitut i Borås som vi sedan eldade upp, vilket kostade tid, kraft och pengar, säger Daniel Fagerberg.

Ytterväggskonstruktionen är utförd i tre olika varianter. Den första används i mitten av husets långsida, den andra i gavlarna och den tredje längs kanterna på långsidan. Isoleringen i väggarna består av 60 millimeter träfiberskivor samt 170–265 millimeter lös isolering av träfiber. Ytterväggskonstruktionen har ytterligare en träfiberskiva på 40 millimeter. Utåt avslutas väggen med en fasad av värmebehandlad furu som brandskyddsimpregnerats med en naturlig och biologiskt nedbrytbar produkt.

K1-trä används där det behövs konstruktivt, det vill säga i trapphus, lägenhetsskiljande väggar och i husets kortsidor. Långsidan är uppbyggd av en pelar-balkkonstruktion av limträ, vilket är ett mer resurseffektivt användande av trä.

Bärande ytterväggar utgörs av 120 eller 140 millimeter K1-trä och bärande innerväggar av 160 millimeter K1-trä. Icke bärande innerväggar är av 80 millimeter K1-trä, och bjälklagen består av 220 millimeter K1-trä.



I trapphus och allmänna utrymmen används så mycket synligt K1-trä som funktionskraven tillåter.

Träbyggnadsexpert **Daniel Fagerberg**

» VI BYGGDE TRE FASADER I SKALA 1:1 SOM VI SEDAN ELDADE UPP. «

På de mellanliggande bjälklagen av K1-trä ligger en miljövänlig och återvinningsbar träullsskiva på 40 millimeter. Därefter har man fyllt på med 90 millimeter grus. Ovanpå gruset ligger ytterligare en träullsskiva på 40 millimeter och överst en oljad, trestavig ekparkett. Lösningen visade sig vara smart på flera sätt, bland annat kunde man dra kablar, rör och diverse installationer i grusskiktet. Badrumsgolvets uppbyggnad ser likadan ut som för övriga golv med skillnaden att det avslutas med en träregelkonstruktion för att reglera fallet mot golvbrunnen. Ovanpå ligger en spånskiva och sist en plastmatta tillverkad av returplast och bioolja och som ger ett lägre klimatavtryck än ett ytskikt med keramiska plattor.

– Enkelt sammanfattat har vi löst den akustiska utmaningen genom att kombinera lätta och mjuka skikt med tunga och hårda. Tanken är inte ny, utan det var så här man byggde förr. Innan det blev billigt att använda betong hälldes byggsrot som grus, tegel, sågspån och murbruk ner i bjälklaget som dämpning, säger Fredrik Fagerberg.

I entréer, korridorer och framför arbetsbänken i lägenheternas kök ligger en remsa av nytt, smart och tåligt material. Det är också ett trägolv, men med ett ytskikt av keramisk träkomposit. Ytan ger golvet en slag- och slitstyrka som är ännu bättre än den som finns i sten-, keramik- och laminatgolv.

Lägenheternas köksinredning kommer från den finländska tillverkaren Puustelli ekologiska Miinuskoncept. I beräkningarna av köksinredningens koldioxidavtryck ingår både material och tillverkningsprocesser, men också utsläpp från transporter. I stället för massiva skivor används en cellkonstruktion i köksluckorna, vilket gör dem lätthanterliga och sparar bränsle vid transport.

I ett av husen finns ett cykelrum med laddplatser för elcyklar. Utanför finns cykelställ och laddplatser för både cyklar och bilar. Initialt har de boende fri tillgång till två elbilar för att utvärdera behovet av en bilpool.

Arkitekt Hans Eek har lång erfarenhet och gedigen kunskap inom hållbar arkitektur. Han var med om att utveckla passivhus tekniken under 1990-talet och har sedan 1974 arbetat med energieffektiva byggnader och utvecklat samt forskat om energieffektiva hus. Husen i Västerås är utformade för att uppfylla kraven för passivhusstandard enligt certifieringssystemet FEBY12.

– Det här är det mest intressanta projekt som jag har varit delaktig i. Passivhusprincipen med låga värmeförluster har »



Fasaden är klädd med värmebehandlad furu och på taket sitter solceller som tillsammans med ett batterilagrar förser hemmen med el.

» använts i Sverige sedan 1700-talet. Det som är nytt i Västerås är att det behagliga inomhusklimatet skapas med minsta möjliga energitillförsel och att solcellerna på tak, balkonger och gård tillför mer energi över året än vad som förbrukas, säger Hans Eek.

Tack vare solceller och batterilager klarar husen med råge att själva producera all energi som förbrukas, både för uppvärmning och elanvändning. De har därför inte behövt anslutas till stadens fjärrvärmenät. Solcellerna är en del av ETC Elproduktions nationella solcellspark och hyrs ut till hyresgästerna som betalar hyra utifrån sin förbrukning. Den el som inte används fördelas ut till deras övriga kunder.

– Driftskostnaderna blir låga tack vare värmepumpar, batterilager och en imponerande mängd solceller. Dessutom återvinner ventilationssystemet 90 procent av värmen. Det betyder att husen till stor del värms upp av de boende själva, säger Hans Eek.



Köket är valt för att det är miljövänligt med ett lågt klimatavtryck, lätt att demontera och möjlighet att återbruka.

ETC typhus VÄSTERÅS, SVERIGE

ARKITEKT Kaminsky arkitektur genom Joakim Kaminsky, arkitekt Hans Eek.
BESTÄLLARE ETC Bygg.
KONSTRUKTÖR Strombro building workshop.
KOSTNAD 75 miljoner kronor.
YTA 2 900 kvadratmeter.
w| etcbygg.se, kaminsky.se, strombro.se

Forskare från Mälardalens universitet genomför just nu en teknisk och social utvärdering av husen. Den tekniska studien omfattar bland annat en byggnadssimulering för att beräkna fastighetens energianvändning och tillskottet från solcellerna, simulering av lagring av sol i batterier samt täthets- och U-värde mätning. Den sociala studien berör samarbete mellan de boende och hur det är att bo i ett energisnålt hus.

Ann Löfqvist bor i en trea på andra våningen i ett av husen. Hon gillar ETC:s tankar om att utmana byggbranschen och visa att det faktiskt går att bygga både klimatsmarta och prisvärda hyresrätter.

– Förra vintern promenerade jag längs vattnet här i Västerås och såg att husen började ta form. Jag blev alldeles tagen och tänkte att här vill jag bo. När jag sedan fick möjlighet att flytta hit var det som att min vision blev till verklighet.

Efter att ha bott in sig i lägenheten uppskattar Ann Löfqvist de rena träväggarna som skapar en varm och mysig atmosfär. Hennes farhåga att lägenheten skulle vara lyhörd visade sig snabbt vara obefogad. Den är i stället förvånansvärt tyst, ventilationen i det närmaste ljudlös och det enda som hörs är ett lågt surr från kylskåpet. Hon lyfter fram några av lägenhetens fina och genomtänkta detaljer, som att fönsternischerna är aningen utställda vilket visuellt bidrar till att göra fönstren större och rummen ljusare.

För Erica Söderberg, som bor ovanför Ann Löfqvist, tog det lite tid att förhålla sig till lägenhetens rena träväggar. Till en början tänkte hon måla dem med en pigmenterad lerbärg, men när hon väl flyttat in upplevde hon att de obehandlade väggarna skapade ett lugn och var vilsamma att titta på.

– Vi bor i en lyxig trädkoja, brukar jag säga till min son som också är väldigt stolt över att få bo här. När vi har gäster är han ivrig att få visa runt i lägenheten. Flytten hit har verkligen varit en energimässig höjning för oss båda.

De klimatpositiva hyreshusen i Västerås är ett av projekten som är med och tävlar om titeln Årets Bygge 2022. Det är samhällsbyggnadssektorns mest prestigefyllda pris som varje år delas ut av tidningen Byggindustrin.

– Att våra hus finns med bland tävlingsbidragen gör mig väldigt glad. Det innebär att det finns ett intresse för vad vi lyckats åstadkomma och att några faktiskt vill ta diskussionen lite högre upp, säger Johan Ehrenberg.®



Byggbeslag med ZPRO ytbehandling för användning utomhus, utvecklat för nordiskt klimat.

För att ha möjlighet att kunna använda ett komplett prisvänligt system, där alla produkter är anpassade för montage utomhus har Simpson Strong-Tie som den första och enda producent utvecklat och tagit fram ett helt nytt koncept med den unika ytbehandlingen ZPRO.



Bild: Resultat av cykliskt test
Normal utomhusmiljö - Tid: ca 1400h
(C3=1200-1300h = ca: 15 år)

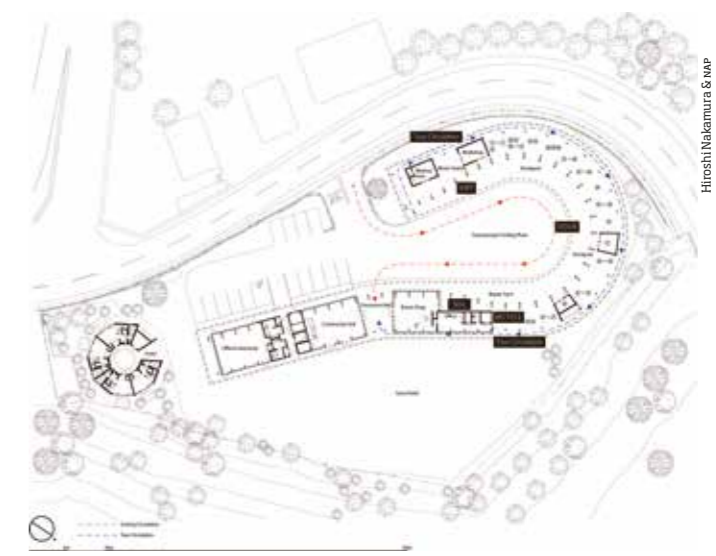
Om du vill veta mer om ZPRO kan du besöka strongtie.se

SIMPSON

Strong-Tie



Intill den stora avfallsanläggningen ligger ett hotell med detaljer av återbrukat material.



Hiroshi Nakamura & NAP

STATION FÖR ÅTERVINNING AV LOKALT VIRKE SPÄCKAD MED 700 ÅTERBRUKADE BYGGDELAR FÖR ATT RÄDDA MILJÖ OCH NATUR

TEXT Marit Engstedt FOTO Koji Fujii/Toreal

Inbäddad bland bergskullar täckta med lummig grönnska och längs en slingrande väg ligger byn Kamikatsu, på ön Shikoku i södra delen av Japan. Dess åldrande befolkning består av 1 500 individer, fördelade på 800 hushåll och utspridda på olika höjder mellan 100 och 800 meter. 88 procent av stadens yta består av skog, varav cirka 80 procent är odlingar med framför allt cederträ. Den viktiga skogsindustrin har dock minskat i och med den lågprisimport av utländskt timmer som sker till Japan.

Ortsborna har i stället hittat en annan inkomstkälla. På de lummiga kullarna finns utsökta örter och blommor som handplockas för leverans till storstädernas restauranger som garnering. Denna grönnska vill man värna om och bevara.

Kamikatsu blev år 2003 först i Japan med att utfärda en zero waste-deklaration. Målet var att bli ett samhälle som skapar noll avfall för att skydda sin kultur och natur. På 1990-talet hade det lilla samhället emellertid haft stora problem med sin sophantering.

Befolkningen slängde soporna utanför sina hem eller brände upp dem. Det orsakade stor miljöförstöring. Dessutom behövde staden göra sig av med en liten förbränningsanläggning på grund av utsläppsproblemen, men hade inte de ekonomiska resurserna för att köpa en ny. Genom diskussioner beslutade man därför att låta varje hushåll kompostera sitt köksavfall och sortera resten vid den lokala avfallsstationen. Antalet sorteringsfraktioner var från början nio, men när de ökade beslöt man att bygga en ny sorteringsstation. I mars 2020 stod Kamikatsu zero waste center med 45 fraktioner klar.

Uppdraget att rita den nya avfallsanläggningen gick till Hiroshi Nakamura & NAP arkitektkontor. För att anamma principen med zero waste gav arkitektkontoret sig själva regeln att utnyttja lokala resurser, att inte slösa med material och att planera konstruktionen så att det skulle bli minimalt med avfallsmaterial. Därför valde de att avstå från material utifrån – för att minska packningsmaterial, transporter och bränsle. »

» – Vi bestämde oss för att använda 70- till 80-åriga cederträd med en diameter på minst 250 millimeter till byggnadens stomme. Det är den vanligaste dimensionen på virket i de lokala skogarna. Vi planerade att maxlängden skulle vara 8 meter, eftersom timret då kunde torkas med hjälp av utrustning som fanns i staden, berättar Hiroshi Nakamura.

De konstaterade emellertid att de inte skulle kunna hålla byggschemat om de började avverka och torka först efter att de hade valt entreprenör. Därför förhandlade arkitekterna med Kamikatsu kommun och beställde timmer från totalt 350 cederstockar redan ett år före byggstart.

– Genom att låta lokala leverantörer hantera avverknings- och torkningsprocesserna i bergen samt timmertillverkning, torkning och bearbetning bidrog vi till den lokala ekonomin och återupplivade skogsbruket.

De valde att låta stockarna vara i sin naturliga form, inte tillsågade till brädor. Det

Arkitekt **Hiroshi Nakamura**

» VI HITTADE MATERIAL SOM VI ANSÅG VAR EN RESURS, SNARARE ÄN AVFALL.«

skulle skapa för mycket spill när råvirket bearbetades.

– Dessutom kan stockar användas nästan i obearbetad form, vilket gör det enklare att få tag på tillräckliga längder, och man kan nyttja träets maximala prestanda. Diameter och form varierar dock och vissa delar är krokiga, vilket kräver sofistikerad snickerifärdighet för bearbetning och montering, berättar Hiroshi Nakamura.

Anläggningen profilerar sig utifrån frågan »varför?«. Varför köper jag det här och varför

slänger jag det? Varför producerar vi det här och varför säljer vi det? Frågorna ska väcka konsumenters och producenters medvetande och därmed bidra till att mängden avfall och sopor kan minska.

Det avslutande frågetecknet har dessutom legat till grund för anläggningens utformning – rent konkret. I den övre böjen ligger sopsorteringsfraktionerna, i en halvcirkel för att man lätt ska kunna ha överblick. I den räta nedre delen finns återvinningsbutik, samlingshall för lokalborna samt en utbildningshall för ditresta som vill lära sig mer om anläggningen. En rund hotellbyggnad ligger fristående nedanför, som pricken under frågetecknet.

– Till en början blev det mer jobb för mig, det är ett tidskrävande åtagande att sopsortera skräp. Men sedan började jag ta hand om saker. När jag nu köper varor ser jag till att få dem i kartonglådor. Vi kan sen återanvända rena kartonger för att packa andra produkter, berättar butikägaren Takuya Takeichi i en Youtubevideo.

Arkitekterna ville även att konstruktionen skulle vara flexibel och hållbar så att den ska kunna fortsätta att användas, även om syftet med anläggningen skulle förändras i framtiden eller om man behöver renovera. Kommunen ställde även krav på en öppen byggnadskonstruktion, så att luft och ljus kan passera fritt och se till att lukt inte stagnerar.

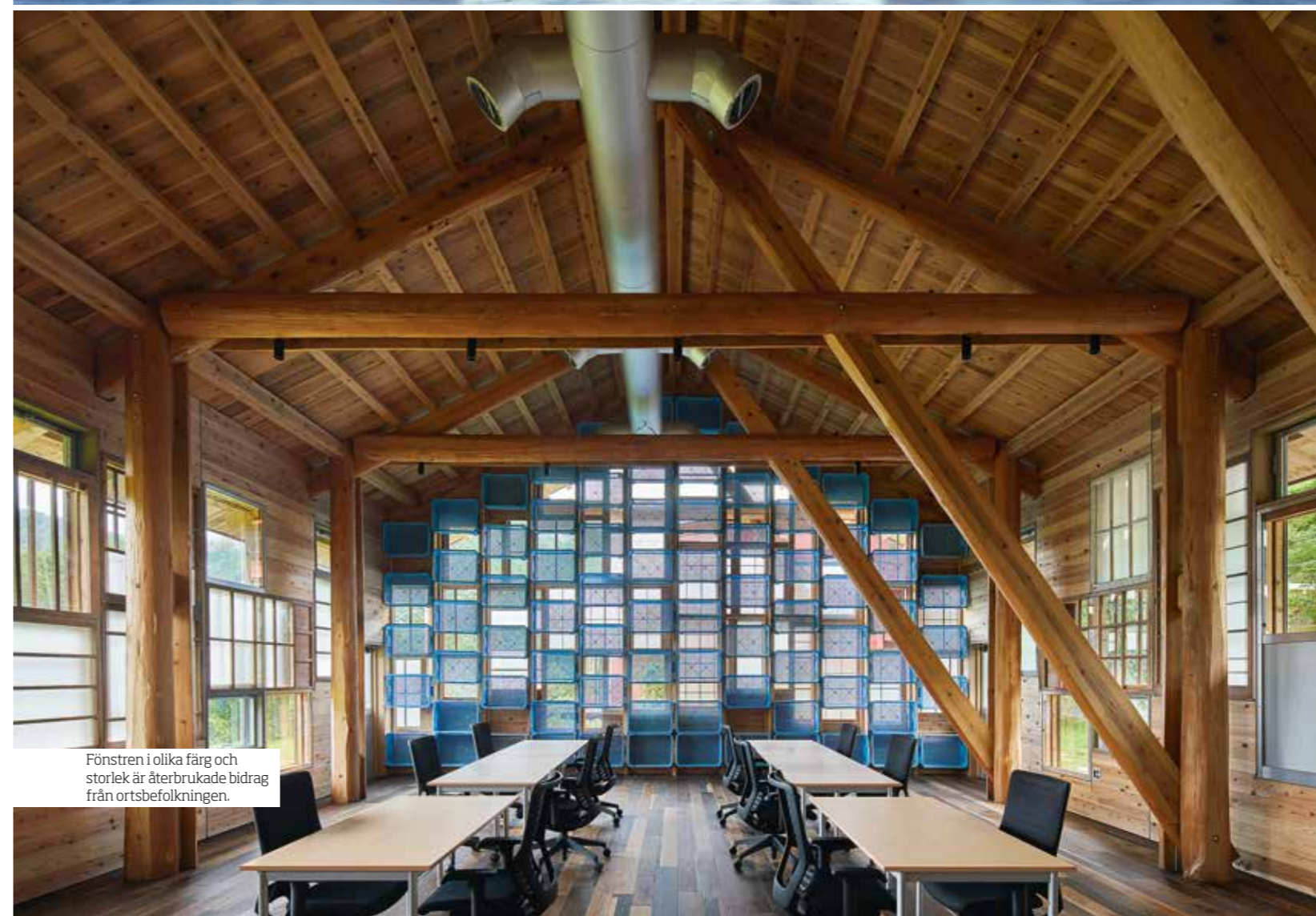
Konstruktionen består nu av bärande pelare av kluvna stockar med naturlig form. Mellan stockhalvorna sitter en diagonal, grovt sågad sträva som går upp till taketsnock. Strävorna passerar genom takstolens underram som också består av en kluven timmerstock.»



Sopstationen är formad som en halvcirkel för att ge bra överblick. Här finns 45 olika fraktioner samt lager och en återbruksbutik.



Mellan varje bärande pelarpar sitter en grovt sågad sträva som fäster i taknocken.



Fönstren i olika färg och storlek är återbrukade bidrag från ortsbefolkningen.



Här ska ingenting gå till spillo. Material från trakten har återanvänts i hotellet, och här finns också en butik som ger prylar nytt liv.



Årgångsvirke från norrländska skogar

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

norratimber.se

norra timber

» Alla delar fogas samman med bultar.

– Att använda en öppen konstruktion underlättar underhållet, som att till exempel byta korroderat material och att återanvända material vid eventuell demontering. Det minimerar också mängden sammansatt material, som är svårt att separera och demontera vid återvinning.

När strävornas sidor grovsågades återanvändes de yttre delarna till fasad på ytterväggar och som inredningsmaterial. Man valde att tillåta brådor av olika bredd för att minimera mängden avfall.

Intentionen att bara använda lokalt odlad cederträ för konstruktionen samt återbruk av lokalt material gjorde att man även sökte material på annorlunda ställen.

– Vi besökte upprepade gånger den tidigare avfallsstationen och övergivna hus i staden, som det tidigare kommunhuset innan det revs och en högstadieskola som hade

Why? – Zero waste center KAMIKATSU, JAPAN

ARKITEKT Hiroshi Nakamura & NAP.
BESTÄLLARE Kamikatsu kommun.
KONSTRUKTÖR Yamada Noriaki.
YTA UNDER TAK 1176 kvadratmeter.
www.nakam.info, [why-kamikatsu.jp](http://www.why-kamikatsu.jp)

Butiksägare Takuya Takeichi

» **VI KANSKE HAR FÅTT MERARBETE MEN JAG TROR ATT VI HAR BLIVIT RIKARE I VÅRA SINNEN.** «

stängts. Vi funderade noga på hur vi, genom vår design, kunde skapa värde för det som inte längre användes. Vi hittade material som vi ansåg var en resurs, snarare än avfall, säger Hiroshi Nakamura.

Det var också viktigt att stadsborna skulle känna stolthet över stadens initiativ och uppskatta byggnaden. Därför gick arkitekterna ut med en uppmaning till lokalbefolkningen om att få ta del av vissa typer av material. Som resultat samlades cirka 700 objekt in – i en stad med en befolkning på 1 500 individer. Insamlade fönster används nu i fasaden, som ett lapptäcke. På kvällen lyser lapptäcket i mörkret och fungerar som en signatur för byggnaden. Man använde även keramikskärvor till golv samt byrårer som väggbeklädnad och gamla skördetråg från jordbruk som bokhyllor i samlingsalen.

– Det här visar hur vi genom kretivitet och med en medvetenhet om återbruk kunde kombinera olika material. Genom att samla in avfallsmaterial, organiserat och med hjälp av kommunen, fick vi också lättnader gällande prestanda och kvalitetskrav som i allmänhet krävs för offentliga byggnader. Denna arkitektur skulle inte ha varit möjlig utan samarbete mellan stadsborna och stadshuset, säger Hiroshi Nakamura.

De boende i samhället är också en viktig del för att målet med zero waste upprätthålls. För Takuya Takeichi handlar det inte bara om hur han driver sin livsmedelsbutik, utan också om en livsstil:

– Numera tänker jag alltid till innan jag kastar någonting. Den här agendan har närt en känsla för att ta hand om saker. Vi kanske har fått merarbete men jag tror att vi har blivit rikare i våra sinnen, säger han. ☺

WÜRTH

BYGGA I TRÄ

På vår hemsida hittar du tekniska handböcker för KL-trä, dimensioneringsprogram, BIM/CAD-bibliotek samt produkter för dig som jobbar med träbyggnation.

#READY FOR WORK



wurth.se/branscher/konstruktorer-och-arkitekter/

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



Låda tolkad från teaterns idévärld

En tillbyggd låda inne i en anrik lada. Så kan det nya Loftet i Västanå teaters lokaler beskrivas. Den nya delen omsluter besökaren men ger en tydlig koppling även till de äldre delarna av byggnaden.

TEXT Johanna Lundeberg FOTO David Valldeby

En bra teaterföreställning utvecklas bit för bit och låter publiken upptäcka lite i taget. Helst ska dramat stanna kvar i sinnet även efteråt. Det säger Ola Hellekant Nilsson, arkitekt på Lugnet arkitektur, och konstaterar att han och hans kollegor hade samma filosofi när Berättarladan i värmländska Sunne skulle kompletteras med en ny scen.

– Genom arkitekturen ska du känna mystiken inför teaterupplevelsen, uppleva byggnaden och samtidigt känna av platsen och det omgivande landskapet. Här finns ett kulturarv som rör landsbygden, bondesamhället och de svenska rötterna. Det ville vi behålla och samtidigt lyfta in Västanå teaters stil. Uttrycket i arkitekturen är en tolkning av deras estetik och idévärld om folkkultur, säger han.

Under 1930-talet var Berättarladan en av Sveriges största lantbruksbyggnader. Numera är den ombyggd till teaterscen, och sedan 1999 har Västanå teater här satt upp dramatiseringar av bland annat Selma

1. Bakom foajéns glasinramning skymtar den äldre ladans väggar. Det gamla och det nya vävs samman till en helhetsupplevelse för teaterpubliken.
2. Scenen är formad som en manège, anpassad för den folkkultur som Västanå teaters skådespel innehåller, med sång, musik och dans, allt i ständig rörelse.

Lagerlöfs litteratur. Men scenverksamheten på platsen har varit förlagd till sommarhalvåret, och övrig tid har teatersällskapet i stället turnerat med sina föreställningar, något som har varit dyrt och för artisterna även slitsamt. Därför ville teatern i stället komplettera med en vinterbonad scen i den tomma änden av ladan, berättar Inger Hallström Stinnerbom, byggherre tillika kostymdesigner på Västanå teater.

– Vi ville att allt skulle göras av trä för att passa in i ladan. Den är ett gammalt byggnadsverk med fantastisk konstruktion, så det hade varit ologiskt att använda andra material, säger hon.

Lösningen blev att skapa ett nytt teatertrum, format som en låda inuti ladan. Loftet, som tillbyggnaden kallas, är en egen, fristående volym med stomme av limträ, klädd med kl-trä. Men även glas har använts i kringutrymmena för att skapa kontakt mellan det nya och det gamla.

– Första gången jag besökte det stora loftet

i den här delen av Berättarladan blev jag helt betagen av rummets enkla brädytterväggar. Det påminde om en fågelbur, med ett galler som man delvis ser igenom. Därför satte vi glas runt foajéns väggar och tak, så att man därifrån kan betrakta de äldre delarna av konstruktionen och samtidigt uppleva brädväggens magiska transparens. Där glaset möter teatertrummet nya, massiva väggar ska man förstå att själva »teaterladan« är ett nutida tillägg i den gamla, fina ladan, säger Ola Hellekant Nilsson.

Allt det nya ligger väl dolt för den som närmar sig byggnaden. Det enda som skvallrar om den förändring som skett är en ny entrétrappa och en hiss liksom det nya fönster som skurits ut ur fasaden i den nya foajén.

– Det ska vara spännande att gå in i en teater, och den ska omsluta dig, så att allt som existerar för stunden är skådespel, dans och musik. Därför saknar scenrummet fönster, men under stunden i foajén kan man titta ut på det fantastiska landskapet. Det blir

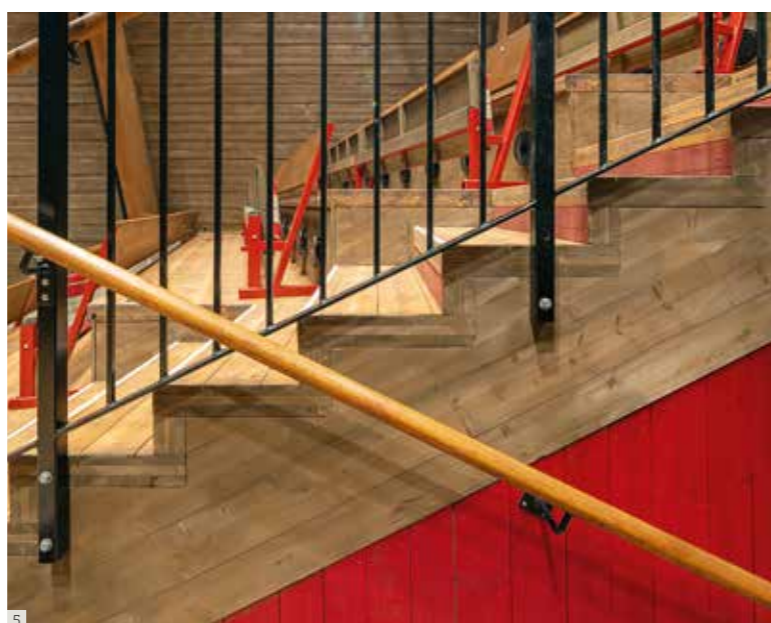
Arkitekt **Ola Hellekant Nilsson**

»Det ska vara spännande att gå in i en teater, och den ska omsluta dig.«

en fin kontrast mellan det stora landskapet på utsidan och den förtätade stämning som uppstår när man kommer in i teatertrummet, säger Ola Hellekant Nilsson.

Färgskalan i foajén består av mustiga toner av rött, blått och olivgrönt, kombinerad med snidade detaljer på dörrkarmar och lister som är skapade av Jögge »Surolle« Sundqvist.

– Det ska kännas att det är den gamla, folkliga stilen och vi ville att färgskalan skulle vara varm och välkomnande, säger Inger Hallström Stinnerbom som redan från »



» början hade en tydlig bild av vilka färger och nyanser som återspeglar teaterns verksamhet och scenografi.

Västana teaters föreställningar utgår från en folkkultur, där musik och dans är en viktig del av skådespelet. Det skapar en cirkelformad rörelse på scenen, som den manegliknande utformningen i teaterrummet bygger på. Från början var det tänkt att bli en rund scen med gradäng, men Ola Hellekant Nilsson och hans kollegor konstaterade att formen inte riktigt passade för de kl-träelement som skulle användas. Därför gav de i stället scen och läktare en kristallin form. Salen rymmer 235 sittande personer, och de når den genom en entré som är placerad halvvägs upp på läktaren.

– Det blir en roligare upplevelse om publiken först får se scenen uppifrån, även om de sitter långt ner. Då blir även entrén ett drama i sig, utan att allt i rummet avslöjas direkt, säger Ola Hellekant Nilsson.

Akustiken är skapad med hjälp av experter, och på läktarens samtliga trappsteg sitter

runda prickar som är en del av rummets ventilation.

– Det var en stor utmaning att få till ventilationen, men jag tycker att det blev lite dekorativt med mönstret av alla tilluftsdonen, en del av det arkitektoniska uttrycket, säger Ola Hellekant Nilsson.

För Västana teater har Loftet inneburit en stor utveckling av verksamheten. Nu kan de samla allt på samma plats, med bland annat scen, kontor, ateljé och repetitionslokaler inne i ladan. De kan ta emot skolungdomar som nu får möjlighet att se teater i sin rätta miljö, och för ensemblen innebär vinterverksamheten att de kan lägga mer tid på såväl repetitioner som familjeliv i stället för att vara på resande fot.

– Men framför allt har vår året runt-verksamhet visat att teatern betyder mycket mer för bygden än vad vi tidigare har förstått. På sommaren har vi många mer långväga turister, men nu ser vi att allt fler från trakten hittar hit, säger Inger Hallström Stinnerbom.®

3. Den mustiga färgskalan återspeglar teaterns scenografi. De snidade detaljerna är skapade av Jögge »Surole« Sundqvist.

4. Berättarladan var tidigare en av Sveriges största lantbruksbyggnader. När Loftet byggdes fick exteriören ny entrétrappa, en hiss och ett nytt fönster men lämnades i övrigt orörd.

5. Trappsteg och vangstycke av kl-trä i ett sofistikerat möte mellan form och funktion.

Loftet ROTTNEROS, SVERIGE

ARKITEKT Lugnet arkitektur, genom Ola Hellekant Nilsson, Petter Kärnekull och David Lookofsky.

BYGGHERRER Västana teater.
KONSTRUKTÖR Integra.
YTA 1 400 kvadratmeter.
KOSTNAD 19,5 miljoner kronor.
W lugnark.se

Förverkliga
dina drömmars
uteplats



Förverkliga din drömmar med en ny generation hållbart och miljömärkt virke

Silicium HT är inte bara miljöklassat och hållbart. Det smälter också in fint i natur och omgivningar. Perfekt för dig som vill skapa en harmoniskt inbjudande uteplats, utan några gifter som lämnar negativa avtryck i miljön. En plats som kan åldras med värdighet. Silicium HT är en vidareutveckling av vår miljömärkta och världsunika kiselteknik, där vi ökar hållbarheten ytterligare med hjälp av en energieffektiv och skonsam värmebehandling. En perfekt synergi. Som blir vackert silvergrå med tiden.



OrganoWood®

»VI VILL ATT FLER SKA FÖLJA I VÅRA FOTSPÅR OCH PRODUCERA LOKALT.«

Simon Anund, kanske mest känd som betongkonstnär, vill ta uttrycket »Made in Sweden« ytterligare ett steg. Med företaget Verk gör han allt för att varenda del av möbelen inte bara ska monteras i Sverige, utan att alla råvaror ska vara svenska.

TEXT David Valldeby FOTO Jann Lipka

Vad har du för bakgrund?

– Jag är mer eller mindre autodidakt, efter gymnasiet gick jag en tvåårig förberedande konstskola. Jag flyttade från Linköping till Stockholm och började jobba med möbelformgivning 1999. Jag är bland annat verksam som konstnär. De senaste elva åren har jag undervisat i möbeldesign vid Konstfack.

Mycket av din konst är i betong, och nu gör du hållbara möbler av trä. Hur går det ihop?

– Jag blev anställd som assistent åt en konstnär som fått i uppdrag att utsmycka Stadshagens tunnelbanestation, vi höll på i 2,5 år, och sedan kunde jag betong väldigt bra. Jag fick allt fler förfrågningar från konstnärer om att hjälpa dem med deras skulpturer och blev förknippad med betong. För knappt tio år sedan vände jag på det och började göra min egen konst i betong.

– Betong är ett billigt, amorft material, där det är lätt att testa utan att det blir för dyrt. Nu har jag mutat in min nisch, det är inte så många som jobbar skulpturalt med betong. Jag har inte hunnit så mycket på sista tiden, men just nu gör jag tillsammans med Robert Mood och Isak Nordell från kollektivet Svart en skulptur åt Jockum Nordström som ska stå i Norra Djurgårdsstaden.

Hur landade ni i att ni skulle jobba med enbart svenska råvaror?

– Jag mötte Jacop Merlini (medgrundare) på en middag, det ledde till ett samarbete med utställningar tillsammans med Konstfack och Malmstens skola. Det blev många resor och diskussioner som efter en hel del olika idéer landade i att vi ville fylla nischen att bara jobba svenskt. Det här är något som behöver belysas och pratas om.

Vilka har varit de största utmaningarna med utvecklingen?

– Rätt tidigt insåg vi att det bara finns tre träslag vi kan jobba med industriellt – ek, björk och furu – men ek visade sig vara knepigt att få tag på möbeltorr och med tillräckligt bra kvalitet. Ibland var det svårt att få tag på ek över huvud taget och framför allt i grövre dimensioner.

Vad innebär att ett virke har möbelkvalitet?

– Vi har testat flera lövträslag som har jobbat med vakuumbarkning, men i Sverige verkar vi inte ha fått någon rutin i den processen. Antingen har träet varit torkat för kort tid eller med för hög temperatur, så att det har blivit stressat och inte fungerat för möbler. Vi anser att man bör tillåta inslag av märg och kvist så att det inte blir så mycket spill. Det är dags att ändra uppfattning om vad som är en exklusiv produkt. Vi står inför ett generationsskifte där en yngre generation ser på kvalitet på ett annat sätt. Om man köper fem stolar och de har olika karaktär tror jag att man i dag snarare ser det som ett plus till skillnad från alla maskinellt fanerade produkter.

Hur går det till att ta fram en ny möbel?

– Vi ville lansera Verk med en hel kollektion möbler. Vår fråga blev om vi kunde göra det på bara ett år. Det är en kort utvecklingstid inom möbelbranschen. Jag satte väldigt tydliga ramverk och briefar till våra frilansande formgivare. Vi behövde göra det för att kunna förutspå hur produktion och kostnader skulle se ut, men även för att få en sammanhållen estetisk prägel. Begränsningarna var furu, björk, ek, sten, läder och ull. Möblerna skulle helst vara stumlimmade för att undvika användandet av skruv.

Varför vill ni undvika skruv?

– Det finns tyvärr inte svensk skruv att köpa på marknaden. Därför försöker vi att undvika dem helt, men matbordet är orimligt att frakta monterat så till det behövde vi skruvar. Vid en större upplaga hade vi kunnat kallpressa egen skruv men nu har vi låtit en finmekanisk verkstad svarva fram den av svenskt rostfritt stål.

Hur ser möbelproduktionen ut?

– Vi lägger ut arbetet på flera olika verkstäder, och de ska kunna göra flera av möblerna. Vi vill att fler ska följa i våra fotspår och producera lokalt. Vi förespråkar att hålla det enkelt för att alla ska kunna tillverka möblerna. Det är en anledning till att vi kan konkurrera prismässigt.

Hur löser ni spårbarheten?

– Vi använder oss inte av märkningar, utan jobbar med mindre, lokala sågverk där skogen kommer från närområdet. Vi vet vilka skogsgårdar vi köper från, helt enkelt.

Hur ser ni på materialutmaningarna framöver?

– Mitt dagliga arbete är att hitta leverantörer och producenter av förädlad svenskt material och råvara. Jag har till exempel hållit på ett halvår med att ta fram en spik, men är ännu inte riktigt klar. Det är sex företag inblandade för att ta fram en läderklädd möbelspik. Av all järnmalm vi bryter i Sverige så förädlas i stort sett bara rostfritt stål och specialstål inom landets gränser. Skyllbergs bruk har nu gjort en rostfri spik åt oss. Den är gjord på rostfri tråd från Fagersta stainless. Sedan görs det två delar med plåt från SSAB som stansas i Åtvidaberg. Lädret kommer från Tärnsjö, och sedan åker alla delar till Kallfeldts läder för att pressas ihop.

– Vi är involverade i ett projekt med Västra Götalands region och SVID, Stiftelsen svensk industridesign, som handlar om att eventuellt återskapa ett kardgarnsspinneri. Den textila biten är bland det svåraste att lösa. Det finns ingen hel-svensk textil alls att tillgå. Våra soffkuddar innehåller inga plaster eller gummi. De är i stället stoppade med texellull som hålls på plats av en nålfilt, tillverkad av 100 procent svensk fårull. Vi hoppas att snart ha en större industriell produktion av svenskt ullgarn, så att Sverige slipper importera från andra sidan jorden. Dragkedjor och sytråd är det enda som vi inte har kunnat lösa. ☺

Skiftesverk – gammal teknik som hållbart byggande



Friluftshuset är skapat med skiftesverksteknik och kan enkelt monteras ner och flyttas. En viktig hållbarhetsaspekt.



Sedan FN genom Agenda 2030 satte de globala målen för klimatet har intresset för hållbar utveckling ökat. Begreppet hållbart har också blivit alltmer utvidgat och används i dag i många olika sammanhang. Friluftshuset vid Silkeborg folkhögskola förkroppsligar ett miljösamt byggande, med hänsyn till både historia och framtid.

TEXT Stina Hagelqvist FOTO Anders Rajendiram

Hållbarhetens mer tekniska innebörd syftar på livslängd och beständighet med synonymer som stadga, slitstyrka och seghet, vilka kan beskriva egenskaper hos faktiska konstruktioner och material. Många träkonstruktioner kan sägas exemplifiera flera av begreppets betydelser.

Det finns några träbyggnader som dessutom kan sägas vidga definitionen. Danska arkitektkontoret Reværk har gjort en dygd av det hållbara byggandet, och Friluftshuset vid Silkeborgs folkhögskola från 2021 utgör

ett av dessa gränsöverskridande hållbara hus. Det både förkroppsligar hållbarhetsbegreppets koppling till Agenda 2030, så till vida att byggnaden lever upp till flera globala, nationella och lokala miljömål i val av material. Här används genomgående enbart trä, exteriört, interiört och som stom- och isolermaterial för att minimera byggnadens klimatavtryck. Byggnaden utgör också en förlängning av den verksamhet som bedrivs här – undervisning i natur och friluftsliv – genom sin placering i skogsbrynet med byggnadsvolymer nästan inklädd mellan träden och stora fönsteröppningar i nära kontakt med skogen.

Byggnaden är därtill uppförd i skiftesverk – en i Sverige, Danmark och flera andra länder uråldrig teknik som i första hand hittas i regioner med ek och lövskog, där rakvuxen furu är en bristvara och man får ta det man har. Redan vikingarna använde sig av skiftesverk, och i Danmark kom metoden att fälla in liggande plank mellan stående stolpar med spår att dominera byggandet före industrialismens intåg – på ett helt annat sätt än i

Sverige med sin rika tillgång på furu. I sin renaste form är skiftesverkstekniken alltigenom ett träbyggnadssystem utan spik, bultar och beslag, där enbart knutar, tappar och dymlingar används för att förstärka konstruktionen, som med enkla medel kunde monteras ner och flyttas.

Så när Reværk använder sig av denna historiska och materialspecifika byggnadsteknik får begreppet hållbart ytterligare en dimension. Att konstruktionssystemet står sig än i dag är ett prov på beständighet av en helt annan innebörd än teknisk. Skiftesverkstekniken låter sig användas i nya typologier och anpassas till moderna, tekniska egenskapskrav. Den kan därtill utnyttjas för att skapa arkitektonisk identitet och ett modernt uttryck, vilket Friluftshusets något koniska volymer i olika storlekar, spelet mellan stolpar och remstycken samt väggytorna klädda med akaciaspån tydligt visar. För att inte tala om hur stolparna bokstavligen lyfter huset och låter det sväva ovan mark, likt en

hypermodernistisk låda av Mies van der Rohe eller Philip Johnson. Grundläggningen på stolpar lyfter också huset ur byggandets betongberoende. Friluftshusets struktur har både en förankring i det traditionella inhemska byggandet i Danmark och en referens till modernismens förkärlek för spelet mellan horisontalt och vertikalt.

Friluftshusets konstruktion är dessutom, likt sina historiska föregångare, demonterbar och materialiserar begreppet cirkulärt och hållbart genom sin möjlighet att flyttas, återanvändas och att genom vissa modifieringar också byta form och funktion. Användningen av kortvuxet virke och kortare längder på stolpar och plank möjliggör återbruk av materialet i nya byggnader när den första tjänat ut.

Friluftshuset visar hur enkelt traditionell byggnadsteknik kan uppdateras för att fylla moderna behov medan det traditionella byggandet visar hur hållbarhet i ordets många avseenden utgjorde en integrerad aspekt hos allt byggande. Något att ta lärdom av. ©



Projekt: 02 Orminge – Nybackakvarteren, Nacka Material: Brandskyddad och infärgad ThermoWood enligt SP Fire 105 Arkitekt: DinellJohansson

Vi kan träfasad

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

Vi vägleder i valet av synliga träprodukter:

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

Moelven Wood Projekt

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

Fuktsäkert byggande kräver planering och kommunikation

Fuktrelaterade skador leder till höga kostnader både vid byggnation och drift av byggnader. De kan även leda till utdragna juridiska processer, eftersom det saknas mätbara myndighetskrav både när det gäller bedömningen av fuktskada i sig och bedömningen av åtgärder som har vidtagits efter en skada. Därför är det mycket viktigt att undvika fuktskador både under byggnation och när byggnaden senare tas i bruk.

TEXT Björn Källander

I dag används både heltäckande väderskydd och riktade åtgärder under byggprocessen. Valet mellan att arbeta med eller utan heltäckande väderskydd måste avgöras från fall till fall. Byggnadens komplexitet, geografisk belägenhet, årstid och kostnader är faktorer som man behöver ta hänsyn till. Kostnaden för heltäckande väderskydd, liksom fördelen av en effektivare byggprocess med mindre risk för väderstörningar, ställs mot kostnaden för de åtgärder som krävs om man väljer att arbeta utan. Valet av väderskydd påverkar både konstruktionen av byggnaden och planeringen av uppförandet av byggnaden, och därför bör beslutet tas tidigt i planeringsprocessen. En mer utförlig diskussion om ämnet förs i den guide med råd för byggnation av massivträ utan heltäckande väderskydd som Svenskt Trä nyligen publicerat, *Fuktsäkert KL-träbyggande utan heltäckande väderskydd*.

Fuktsäkert byggande handlar till stor del om planering och kommunikation. Redan vid projekteringen av byggnaden ska risken för fuktinträngning vid anslutningar mellan olika byggelement och infästningar av väderutsatta delar beaktas och vägar att leda bort eventuell nederbörd förberedas.

Montaget av byggnaden ska planeras så att den tid som konstruktionen är oskyddad minimeras. Åtgärder ska förberedas så att tillräckliga resurser i manskap och materiel finns tillgängliga vid nederbörd, både för att skydda materialet mot väta och snabbt kunna åtgärda eventuell vattenpåverkan. Bygget får aldrig lämnas oskyddat under längre

avbrott i arbetet, som helger och semestrar.

Alla aktörer på bygget behöver förstå vikten av fuktskydd och ha grundläggande kunskaper om trä och fukt. Tydliga gränser för ansvaret för de olika aktörerna på byggsplatsen minskar risken för fuktskador. Ett bra stöd i arbetet är branschstandard *Bygga F* som beskriver ett system för planering, kontroll och redovisning av fuktsäkerhetsarbetet.

Tidsaspekten är viktig för skyddet mot fuktskador. Det tar tid att blöta upp trä och det tar tid för biologiska skador att utvecklas. Om snö och vatten snabbt avlägsnas kan virket skyddas mot skadliga fuktnivåer. Det är också viktigt att skydda konstruktionen mot ansamling av vatten, exempelvis om regnvatten rinner in till ett hörn av byggnaden eller om det koncentrerat rinner ner genom öppningar mot underliggande bjälklag.

Samtidigt är det viktigt att veta att uppfuktning och uttorkning av virke sker på olika sätt. Virke i kontakt med vatten suger upp vatten kapillärt, och då i synnerhet om ändträ utsätts för vatten. Torkningen sker däremot genom diffusion av fukt ut till ytan som sedan tas upp i form av vattenånga av den omgivande luften, en betydligt långsammare process. Särskilt ogynnsamt blir det om vatten kan samlas i håligheter eller springor som dels kan fungera som vattenmagasin som ger en kraftig lokal uppfuktning, dels skapar ett fuktigt mikroklimat som både bromsar torkprocessen och är gynnsamt för mögelpåväxt.

Mögel växer på ytan av ett material och är beroende av en hög luftfuktighet för att kunna utvecklas. Mögelpåväxt sker när luften närmast materialets yta hålls fuktig, något som kan ske exempelvis i skarvar och håligheter, under diffusionstät plast eller under perioder med hög naturlig luftfuktighet.

Den fukt som finns inne i virket har ingen eller mycket liten inverkan på mögelpåväxt så länge luften kan cirkulera kring virket, eftersom diffusionen av fukt ut ur virket är oerhört mycket långsammare än hastigheten som luften transporterar bort fukten med.

Detta innebär också att fukthalten i materialet allra närmast ytan mycket snabbt anpassas till omgivande klimat. Det allmänt erkända gränsvärdet för tillåten fuktkvot på virkets yta vid inbyggnad, 18 procent, är alltså satt med god säkerhetsmarginal.

Erfarenheter från fuktskador visar på några återkommande skadeförlopp. Särskilt allvarliga skador har uppkommit i samband med att byggnader lämnats utan väderskydd vid längre avbrott i byggprocessen, vilket lett till att stora mängder regnvatten ansamlats och påväxt hunnit etableras innan skadorna upptäckts. Fuktskador på syllen eller massivträväggars nedersta delar har uppkommit när det saknats tillräckliga distanser mellan trä materialet och underlaget, vilket lett till kapillär uppsugning av vatten samtidigt som torkningen är långsam i mellanrummet under trä materialet. Bristfälligt tejpade skarvar och öppningar i massivträelement har lett till ansamling av vatten vid nederbörd. Infästningen av trädetaljer som exponerats mot uteklimatet har inte utformats så att de skyddats mot nederbörd.

Skadorna pekar på både vikten av en förberedd organisation för att hantera fuktsäkerhet under bygget och vikten av att detaljer utförs korrekt. ☺

svenskttra.se/publikationer-start/publikationer/fuktsakert-kl-trabyggande-utan-heltackande-vaderskydd



Heltäckande väderskydd ger ett gott skydd mot fuktskador och minskar risken för störningar orsakade av vädret under byggprocessen.



Utan heltäckande väderskydd krävs beredskap för att hantera nederbörd. Även när skarvar och andra kritiska detaljer är skyddade bör snö och vatten avlägsnas så snabbt som möjligt.

Mer bostäder med mindre CO2-utsläpp

Låga energikostnader. Solida byggen. Minsta möjliga miljöbelastning. Det är några av fördelarna med en lättbalksstomme i trä. Dessutom ger lättbalken en stor arkitektonisk frihet vid utformandet av bostäder. På så sätt kan vi bygga mer flexibla bostäder med mindre CO2-utsläpp. Det gillar vi på Masonite Beams.

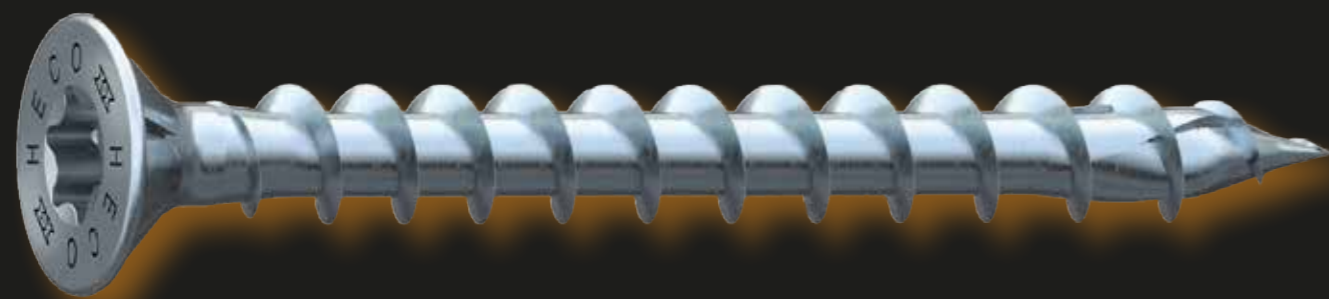
Utforska lättbalken på masonitebeams.se



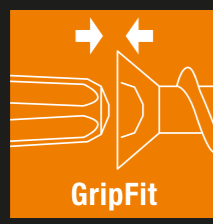
Arkitekt: Nordblich Homes | Byggherre: Nordblich Homes | Totalentreprenör: Serneke | Materialleverantör: Masonite Beams

HECO-TOPIX-plus

Träskruven med tekniska fördelar!

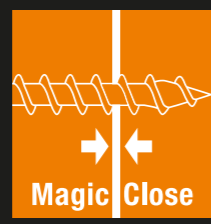


3 HECO-tekniker kombinerade i 1 enda skruv!



GripFit

Mekanisk fastsättning av skruven på bitsen



Magic Close

Helgängad skruv som drar ihop komponenter utan mellanrum och förspänning



PerfectPitch

Optimal fixering genom anpassning av gängstigningen till skruvens längd



Tuukka Koski



Inspirerad av närliggande nationalpark ville beställaren ha ett hus som liknade en stenbumling, fast gjort av trä.

En meteorit placerad i en skogsglänta

Bakom den mörka, skulpturala exteriören öppnar sig ett ljust hem, där vertikala rörelser tillsammans med ett atrium binder samman husets rum och funktion. Men det mest spännande är kanske det som först inte syns.

TEXT Johanna Lundeberg FOTO Tuukka Koski

Den som smyger genom skogspartiet i Kontiolahti skulle vid en första anblick kunna tro att en meteorit fallit ner på marken där gläntan öppnar sig. Den mörka tonen och silhuetten av den månghörniga byggnad som står här skapar onekliga fantasifulla associationer.

– En viktig del av vår estetik är att skapa byggnader som fritt går att associera till fenomen och formationer i naturen, som klippor och isberg. Vi arbetar mycket med mötet mellan det abstrakta och det konkreta för att skapa former som uppmuntrar människors fantasi, säger Kivi Sotamaa, arkitekt och medgrundare av Ateljé Sotamaa.

Han har varit huvudansvarig arkitekt, men även hans syster och medgrundare Tuuli Sotamaa har varit involverad i projektet.

Här i norra Karelen har beställaren, Ulla-Maaria Koivula, sina släktrötter, och nu ville hon ha ett eget fritidshus. Hon bad arkitekterna att presentera en vision om ett hus

som skulle likna en stenbumling, fast av trä, inspirerad av den närliggande nationalparken Koli.

– Slutresultatet överträffade mina vildaste förväntningar. Det här är ett rent konstverk, en massiv träskulptur som samtidigt är funktionell, säger hon.

Familjen har i flera år haft sin bas i USA, och huset skapades för att användas just som ett fritidshus. Men sedan kom pandemin, och familjen valde att bosätta sig här på heltid. Förvandlingen till skola, arbetsplats och framför allt till ett permanent hem ställde också nya krav.

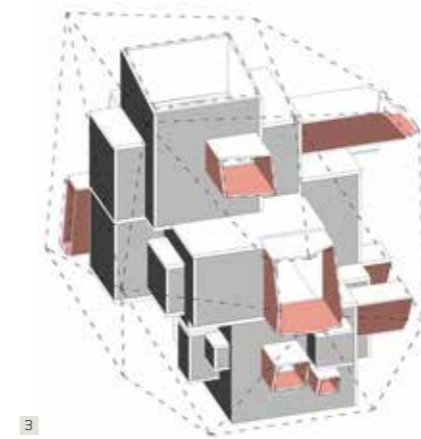
– Rent filosofiskt kan man säga att huset uppmuntrade familjen att upptäcka det på nytt för att se vilken roll det kunde få i vardagen, och tack vare de många olika utrymmena och funktionerna fungerade det fint att ställa om till permanentboende. Jag tror att det är vad jag är allra mest nöjd med i det här »



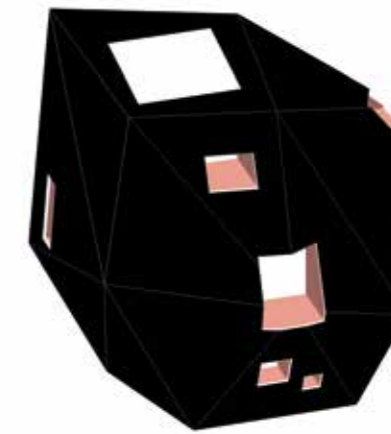
1



2



3



Krista Kellanen

4



Krista Kellanen

5

» projektet, att det var så öppet för omtolkning och nya möjligheter, säger Kivi Sotamaa.

Avskilda ytor, möjlighet att dra sig undan för att arbeta ostört, ringa ett samtal eller bara få en stunds återhämtning. Allt fanns där från början.

– Den enda förändringen var att vi bestämde oss för att inte ha platsbyggda våningssängar på våning två och tre, utan i stället behålla rummen mer som flexibla, öppna utrymmen där du kan sitta eller stå och arbeta. Vi försöker att hålla inredningen så minimalistisk som möjligt, säger Ulla-Maaria Koivula.

Om exteriören – med sina mörkoljade, asymmetriska sidor av KL-trä och där väggar och tak smälter samman till en monolitisk äggformad helhet – inbjuder till abstrakta tolkningar så möter en annan känsla i interiörens ljusa, exponerade träinredning av gran. Arkitekturen leker här med traditionella föreställningar om att en familj ska samlas och umgås kring köksbordet med övriga rum placerade runt om eller i fil. Här ligger dynamiken och rörelsen i stället vertikalt, genom att samtliga

rum binds samman av det atrium som är placerat mitt i hemmet och som avslutas med ett tio kvadratmeter stort takfönster där ljusinsläppet letar sig ner över de tre våningarna. Fönstret har eluppvärmning, så att snön smälter och sikten mot stjärnhimlen blir fri även på vintern. På varje plan finns rejäla fönstersmyg och uthuggna nischer att krypa upp i. En annan detalj, på tredje våningen och sju meter upp i huset, är ett katamarannät där barnen kan hoppa och leka och de vuxna bara koppla av, titta upp genom fönstret och ägna sig åt kreativt tänkande.

– Oavsett var i huset du befinner dig så har du kontakt med nästan alla utrymmen i huset. När barnen leker i nätet kan de samtidigt prata med föräldrarna även om de befinner sig i köket längst ner. Vid ett av mina besök hade de knutit fast en korg som de hissade ner från nätet och som föräldrarna kunde lägga godis i. Det blir ett sätt att umgås även om man samtidigt är i olika delar av huset och har sin frihet, säger Kivi Sotamaa.

Men det kanske mest spännande är det som inte riktigt syns, nämligen utrymmet mellan

1. Små nischer skapar privata utrymmen för den som vill dra sig undan och samtidigt ha kontakt med resten av huset.
2. Interiören är av ljus gran och med en vertikal rörelse.
3. 3D-modell som bland annat visar husets dolda utrymmen.
4. Katamarannätet högst upp i atriet inbjuder till både lek och en plats där man genom takfönstret kan blicka ut på stjärnorna.
5. Mörkoljade väggar och tak av KL-trä flyter ihop till en enhet. Isoleringen innanför fasaden består av luft.

Meteorite

KONTIOLAHTI, FINLAND
 ARKITEKT Ateljé Sotamaa.
 BESTÄLLARE Ulla-Maaria Koivula.
 KONSTRUKTÖR Vahanen group.
 BRUTTOAREA (BOA) 65 kvadratmeter.
 wj ateljesotamaa.net

byggnadens yttre och inre skal. Som mest är det tre meter brett, och Kivi Sotamaa beskriver det som om den inre kärnan är insvept i ett lite för stort plagg där det bildas luftfickor. Här finns husets teknik undagömd. Från varje våning löper små gångar rakt in och genom mellanrummet, och tack vare de fönster som är placerade längst in i gångarna vävs interiören samman med exteriören.

– Vi har inspirerats av gamla tiders slott med murade alkover, och de här små gångarna är en viktig och innovativ typologi i projektet, eftersom de går att använda på så många olika sätt. Det blir som en egen liten varm grotta utanför de sociala ytorna, säger Kivi Sotamaa.

Alkoverna fungerar både som förvaring och för en stunds avskildhet. Ulla-Maaria Koivula berättar att första gången som familjens femåring kom till huset och såg en av alkoverna ville han ha utrymmet som sitt eget rum – trots att det inte var större än en kvadratmeter.

– De minsta alkoverna är perfekta för att hänga konst eller placera andra dekorativa föremål i, och de större fungerar som en

privat läsplats eller lekyta för våra minsta, säger hon.

Lika viktigt är utrymmets andra funktion, nämligen att fungera som isolering. Inne i skalet, mellan de yttre och inre väggarna av 90 millimeter tjocka KL-träelement och innanför alkoverna, har varken ull, plast eller annat material använts. Isoleringen sker enbart genom att luft cirkulerar inne i utrymmet. Det är också en trygghet eftersom taket är av KL-trä.

– Det är alltid en risk att göra ett tak av trä, men om det skulle ta åt sig fukt så är utrymmet innanför tomt. Här finns ingenting som kan mögla, utan det enda som kan hända är i så fall att träet sväller och sedan torkar, säger Kivi Sotamaa.

Hela exteriören har behandlats med en blandning av traditionell tjära och olja för att stå emot vädrets påfrestningar.

– Utöver det finns det inget tätskikt som täcker den yttre delen. Eftersom konstruktionen är diffusionsöppen kan fukten vandra åt båda hållen, vilket verkar fungera bra i det hårda, finländska klimatet, säger Ahti

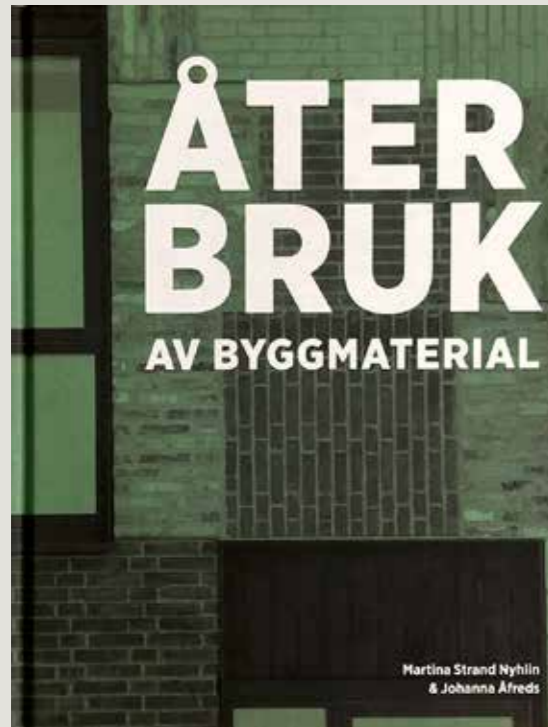
Rantonen, vd på Vahanen-Yhtiöt som har ansvarat för konstruktionerna.

För att få till äggformen och kunna passa in KL-träelementen använde sig konstruktörerna av 3D-modellering.

– Elementen är fästa i varandra med långa skruvar och fästplattor som är placerade mellan kärnorna, så att de inte syns. De stegar vi använde när vi monterade elementen har vi lämnat kvar inuti utrymmet så att de kan användas senare om något behöver underhållas, säger Ahti Rantonen.

Ulla-Maaria Koivula konstaterar att huset blev precis vad de ville ha och att hållbara material gör att de inte behöver lägga tid på att köpa nya prylar eller justera inredningen.

– Känslan inne i byggnaden är väldigt lugnande och inspirerande. Det finns flera platser där man kan titta ut på träden och åkern runt omkring. Samtidigt skapar den organiska formen en rumslig koppling mellan rummen och de tre våningarna. Det är en speciell upplevelse att känna sig som en del av ett större utrymme både inne och ute, säger hon. ☺



Återbruk av byggmaterial
Martina Strand Nyhlin & Johanna Åfreds
Svensk Byggtjänst (sv)
978-91-985212-3-8

Byggjournalisterna och författarna Martina Strand Nyhlin och Johanna Åfreds har letat vida omkring för att lyfta väl utförda återbruksprojekt. Återbruk av byggmaterial är en ny bok som



ger dig kunskap om återbruk genom en nulägesanalys, men framför allt diskuterar författarna de hinder och lösningar för återbruk som finns men presenterar även ett exempel på hur en upphandling kring återbrukat material kan utformas. Genom olika projekt lyfter de materialens potential. Målet är självklart att få fler att börja jobba med återbruk.

Allt fler människor har börjat tänka på hur branschens alla byggprojekt faktiskt påverkar miljön. Visst är det fascinerande när nya hus växer fram, men byggbranschens bidrag till koldioxidutsläppen skapar även klimatångest.

Boken lyfter bland annat fram hur betong från Köpenhamns tunnelbana hamnade i golvet på ett hälsokontor i Malmö och hur zinkplåt från

ett finländskt museum återbrukas på ett rymdobservatorium i Onsala. I boken berättas det också om hur håldäck från hus som bombskadades i Anders Behring Breiviks terrordåd fick ett nytt liv på en akutmottagning i Oslo och hur växter som togs om hand när Handelshögskolan i Göteborg revs blev en uppskattad återbruks-park. Dock saknas tydliga exempel på återbruk av trä – men ett viktigt tips för återbruk lyfts fram »använd skruv istället för spik«.

I boken görs en genomgång av professionerna som är viktiga för att ett återbruksprojekt ska lyckas genom intervjuer med nyckelpersoner som bland annat hållbarhetschefen, arkitekten, rivaren och byggherren. [w| svenskbyggjanst.se](http://www.svenskbyggjanst.se)

Nordbygg
Årets kanske mest intressanta byggmöte är tillbaka. Svenskt Trä finns självklart på plats (C14:41). Föreläsningar planeras och hela byggbranschen laddar för att presentera alla nyheter som inte kunnat visas upp under några år. Här finns alla du vill träffa och allt du behöver se. [w| nordbygg.se](http://www.nordbygg.se)



STOCKHOLM, SVERIGE
26-29 april

Träprisutställning
Under Nordbygg sker något som är värt sin egen notis – utställningen för de nominerade i Träpriset 2020 inklusive det vinnande bidraget Ateljé i Södervik kommer äntligen att ställas ut. Missa inte möjligheten att ta del av det bästa av det bästa från de senaste fem åren av svensk arkitektur i trä. [w| svensktra.se](http://www.svensktra.se)



STOCKHOLM, SVERIGE
26-29 april



1 juni 2022 | Trä! nummer 2
Ett färskt nummer av Trä! Nordens största arkitektur-tidning distribueras i Sverige och internationellt. Vill du också bli inspirerad, upplyst och informerad kring hållbar och nyskapande arkitektur? Prenumerera gratis här: [w| tidningentra.se](http://www.tidningentra.se)

Trimble
Nära samarbete. Även på distans.
Med Trimble Connect får du en säker molntjänst som samlar aktuell bygginformation på ett ställe – i realtid. För alla parter. I projektets alla skeden. Precis där ni behöver den.
För ett närmare samarbete, utan frågetecken. **Kom igång redan idag!**

Trimble Connect Business ingår för dig med Tekla Structures

Läs mer om varför Trimble Connect är det enda sättet du kommer vilja samarbeta på: tekla/samarbete

Trimble Connect fungerar på Windows, Android, iOS samt i de flesta webbläsare. För systemkrav se tekla/connect

Läs mer om våra licenser på tekla/trimbleconnect



FRAMTIDENS FASADLÖSNINGAR. – PRISAD SVANENMÄRKT SKOLA.

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

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

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

CUSTOM — BUILT THINKING



Läs mer om Custom-Built Thinking på Cembrit.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.