

trä!

TRÄ FYLLER

30!

EN TIDNING OM INSPIRERANDE ARKITEKTUR
FRÅN SVENSKT TRÄ » NUMMER 1 » 2017

PIRMIN JUNG

»Det finns bara
en lösning för att
skydda klimatet«

KUNSKAP

Miljöfördelar ger
fler höga trähus

**MJUKA MATERIAL
FÖR LÄRA & LUGN**

**TRÄSTOMME
I TEGELKOSTYM**

**ETT MÖTE MED
MICHAEL GREEN**

Högt och hållbart - T3 i Minneapolis

**TRE VOLYMER MED
NATURKONTAKT**

LYCKA ÄR ATT KUNNA ANVÄNDA TRÄ.

Woodsafe Timber Protection är en servicelänk mellan träindustrin och byggherre som förädlar träets egenskaper mot brand. Våra tjänster är certifierade, tillverkningskontrollerade bl.a. enligt plan, -bygglagen (SFS 2010:900) och EUs byggproduktförordning.

Utbud av CE-Certifierade träslag och plywood.

- Ek, Ask, Lönn, Björk, Poppel, Asp
- Gran, Furu, Värmebehandlad furu,
- Ceder, Cederspån, Sibirisk lärk,
- Björk, Gran, Poppel, -plywood.

UNIKT BRANDSKYDD. Woodsafe Exteriör Fire-X.

- Underhållsfritt brandskydd.
- Bevarar träets naturliga karaktär.
- Perfekt för träfasad och trätak.
- Thermowood, ceder, lärk, ek m.fl.

Woodsafe Timber Protection. - en behörig tillverkare.

- CE-Certifierad EN14915:2013.
- CE-Certifierad EN13986:2004.
- Typgodkännandebevis.
- Tillverkning sker under fortlöpande tillverkningskontroll och är ISO 9001:2008 certifierad.



trä!

Innehåll » Nummer 1 » 2017 » Årgång 30



Läromiljö med gröna inslag

Två skolor, en utanför Paris och en i Göteborg, har satt hållbarhet i fokus. Deras sedumtak och slingrande former av trä smälter på ett inspirerande sätt in i omgivningarna.

13 Möt trävangelisten som tänker nytt

Han har gjort sig känd som en förkämpe för höga hus i trä, och han lever som han lär. Michael Green bryter ständigt ny mark, nu senast genom att ha skapat USA:s högsta moderna träbyggnad, T3.

4 Noterat » Timmertorn för turister » Kaplastapel i ny form » Rum i rummet » Zonbygge » Installation i flera steg » Hållbar matchning » Kabin väderkast » I nivå med naturen » Spår av trä

10 Fotot » Ledsagare i orörd natur

32 Kunskap » Studie om höga trähus

34 Trä möter » Pirmin Jung

36 Skala S » Ett blev till tre

38 Destination » Unterwasser, Schweiz

28 Nyttänkande banar väg i London

I norra London har ett hus med ny karaktär smugit sig in bland områdets k-märkta hus. På ytan smälter dess tegelfasad in men bakom kullisen står en stomme och interiör av KL-trä.

SVENSKT TRÄ

Utgivare Arbio AB

Ansvarig utgivare Mikael Eliasson

Projektleddare Camilla Carlsson

Redaktion Eric Borgström, Camilla Carlsson, Anders Josephsson & Alexander Nyberg (Svenskt Trä), David Valldeby (Utopi).

Redaktionsråd Tomas Alsmarker (Nyréns), Mikael Andersson (Wingårdhs), Björn Johanson (Bjerkling), Lars Ringbom (studentrepresentant), Hanne Weiss Lindencrona (HWL Arkitekt), Håkan Widjedal (WR Ark).

Redaktör & art director David Valldeby, Utopi

Textredigering Johanna Lundberg, Ordaglad

Omslag T3 i Minneapolis, USA, av Michael Green Architecture. Foto Emå Peter.

Annonsbokning Hans Engblom,

Annonskraft, tel 0651-169 83,

engblom@annonskraft.se

Repro Projektör Tryck Trydells

Papper Omslag Arctic silk 150g,

inlaga Arctic matt 100g

Upplaga 22 000 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/Skogsindustrierna, Box 55525, 102 04 Stockholm, e-post tidningentra@svenskttra.se www.tidningentra.se, tel 08-762 72 60



Mikael Eliasson, Svenskt Trä.

Våga visa mod

BERGSLAGEN, SVERIGE Jag rev ut några sidor av dagstidningen för att påbörja eldningen i köks-spisen. Noterade att sidorna handlade om det stora byggbehovet vi har framför oss och alla de utmaningar som är förknippade med detta. Medan elden tog sig och »nyheten» bokstav-ligen gick upp i rök kom jag att tänka på den utredning som IVA presenterade i Almedalen 2014 om klimatpåverkan från byggsektorn. Slutsatsen då var att den största klimatpåverkan kom från byggprocessen och inte från driftsfasen. Den påminde mig om att man jämställde påverkan från byggprocessen med utsläppen från bil-trafiken. Man ska då komma ihåg att byggandet sedan dess näst intill fördubblats!

Boverket fick på stående fot uppdraget att utreda hur klimatrelaterade krav skulle kunna föras in i byggreglerna. Parallellt har vi från byggmaterialindustrin drivit och deltagit i ett arbete för att tolka och omföra den internationella ISO-standard avseende life cycle assessment, LCA, till ett mer praktiskt hjälpmedel för byggsektorn. Projektet fick namnet »robust LCA». Byggsektorn har alltså bra hjälpmedel för att transparent och tydligt kunna beräkna klimatpåverkan från byggandet, vilket också inkluderar möjligheter att dynamiskt kunna se effekter av förbättrade och effektivare byggprocesser.

Vi har internationella liksom tydliga nationella klimatmål. Om dessa på ett konkret och handfast sätt ska kunna brytas ned i handlingsplaner måste byggsektorn inkluderas, vilken ju står för cirka 40 procent av klimatbelastningen. Det är anmärkningsvärt att det inte finns någon ambition att ens föreskriva att ett byggprojekt ska klimatberäknas.

Vi har runt om i landet flera ambitiösa och ansvarskännande kommuner som tar sitt ansvar både när det gäller byggande och klimat. Det finns också många byggherrar som på eget initiativ tar ansvar. Dessa strävanden borde belönas med incitament som bidrar till att driva byggandet i rätt riktning. Det är politikens ansvar att sätta visionen och peka ut riktningen i dessa avgörande frågor. Med »Robust LCA»-verktyget har industrin bidragit till att skaffa hjälpmedel för att beräkna klimatpåverkan. Våga visa mod.

Mikael Eliasson, direktör Svenskt Trä.



RAM Arkitektur

Europas största älgstråk har fått ett utsiktstorn, inspirerat av traditionella timmerstugor, och med toa på toppen.

Älgturismen tornar upp sig

ESPEDALEN, NORGE I en avlägsen dalgång öster om Jotunheimens nationalpark finns Europas största migrationsstråk för älg. RAM Arkitektur fick i uppdrag av näringslivet i området att föreslå fem projekt för att lyfta turismen. Vad är då inte naturligare än att bygga ett tolv meter högt älgstorn med sovplats för sex personer? Den känsliga naturen i området och mer än 1 000 år gamla bevarade älgfällor skapade utmaningar för byggnationen.

I en modern tolkning av timmerstugan har det prefabricerade tornet

rests. Timret med laxknutar är staplat direkt ovanpå ett bärande ramverk av limträ. Inget konstruktionselement är tyngre än att två personer kunde hantera det. Delarna fraktades dessutom dit med hjälp av snöskoter.

För att få bygglov krävdes en öppen trappa på utsidan av tornet. Den passerar både sov- och matvåningen på vägen upp till den täckta utsiktsplattformen. Något märkligt ligger där även toaletten, en förbränningstolett driven av gas.◀

w| ram-arkitektur.no



Stephane Malka

De glest och symmetriskt staplade bjälkarna i Stephane Malkas installation bildar en storslagen och luftig entré till Marrakech gamla medina.

Tradition möter form

MARRAKECH, MAROCKO Vid det senaste klimatmötet, COP22, skapade Stephane Malka tillsammans med Oualalou+Choi en lätt träkonstruktion som också blev en storslagen installation. Sågade bjälkar i dimension 75 x 100 millimeter staplades i en gles symmetrisk trave och bildar en 15 meter hög och 50 meter bred struktur längs med entrén till den gamla medinan i Marrakech.

Mitt i strukturen har ett högt valv sågats ut. En ny entré skapas, vilken i all sin enkelhet uppmärksammar gamla traditioner och former. Samtidigt upplevs den som en samtida konstruktion. På håll kan det uppfattas som en stor skärm eller skydd. När man ser konstruktionen på nära håll avslöjas former och detaljer, och mellanrummen i konstruktionen blir lika talande som träbjälkarna.

I enlighet med klimatmötets tankegångar kommer allt virke från lokalt hållbart skogsbruk för att minimera klimatpåverkan. Efter klimatmötet återanvändes alla träbjälkarna till byggnader och andra strukturer i området.◀

w| stephanemalka.com, oualalouchoi.com

Rum för liv som kretsar kring bön

DUBLIN, IRLAND Karmelitmunkarnas liv kretsar kring bönen. För att förbättra deras dagliga liv har Niall McLaughlin Architects skapat ett varmt och inbjudande bönerum inuti den befintliga skyddsmärkta S:t Teresas kyrka och priorskloster, där kapellet som utgör den äldsta delen är daterat 1797. Ett rum i rummet, en icke-påfallande struktur som lätt kan tas bort, med sandblästrade lanterniner, bakbelysta dekorativa träskärmar och luckor av trä framför fönstren.

Det nya rummet är byggt med en pelar-balkkonstruktion av ask med inbyggda säten för att skapa lite bekvämlighet för de äldre munkarna. Ett nytt träaltare, tabernakel (sakramentsskåp), ambo (talarstol) och presider's (prästens stol har också formgivits. Målsättningen har varit att skapa en glödande trälåda för att



Alicia Clancy

Träaltaret är en del av S:t Teresas nya bönerum, format för att lyfta fram den tidiga, irländska kyrkan.

lyfta fram helgonet S:t Bernards beskrivning av en tidig irländsk kyrka: »polerad panel, fast och tätt ihopfogat – ett irländskt arbete, så vackert som det bara kan bli.«◀

w| niallmcLaughlin.com



Mikael Olsson

Avskalad sommarhus

STOCKHOLM, SVERIGE Arrhov Frick Arkitektkontor fick i uppdrag att bygga en liten sommarstuga på en begränsad yta. Den bergiga tomt täckt av vindpinad furu och ljung gav inspiration till en avskalad men ändå ombonad stuga. Viggsö är en ö utan vägar och fast förbindelse i Stockholms mellersta skärgård. Alla byggnadsdelarna skulle gå att frakta och förflytta effektivt.

Huset har delats in i tre lika stora zoner – först en entrédel med kök, sovrum och badrum med ett loft för barn och gäster. Det följs av ett luftigt vardagsrum med utsikt i tre väderstreck. Sedan följer en lika stor terrass i den tredje sektionen. Terrassen är täckt av ett semitransparent tak med samma vågprofil som övrigt tak. Den interiöra delen är bara 40 kvadratmeter. Allt trä är lämnat synligt, även innertaket har en exponerad träyta.

Den enkla formen på huset möjliggör en enkel pelarkonstruktion bestående av tolv träpelare av limträ som är monterade på betongplintar. Tydliga snedstag mellan pelarna ger huset karaktär. En bärlina av limträ är monterad på insidan av pelarna. Allt trä är skyddat med Sioo träskyddsimpregnering.◀

w| arrhovfrick.se

Allt trä har lämnats synligt i det enkla sommarhuset. Det skapar en varm känsla på den vindpinade ön.

BT brand-
skyddat trä

LEKRUMMET

Material: Brandimpregnerad panel Rough, Moelven
Projekt: Amhults kyrka
Arkitekt: SWECO, Margareta Diedrichs

Vi kan brand- skydd av trä

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

Vi vägleder i valet av:

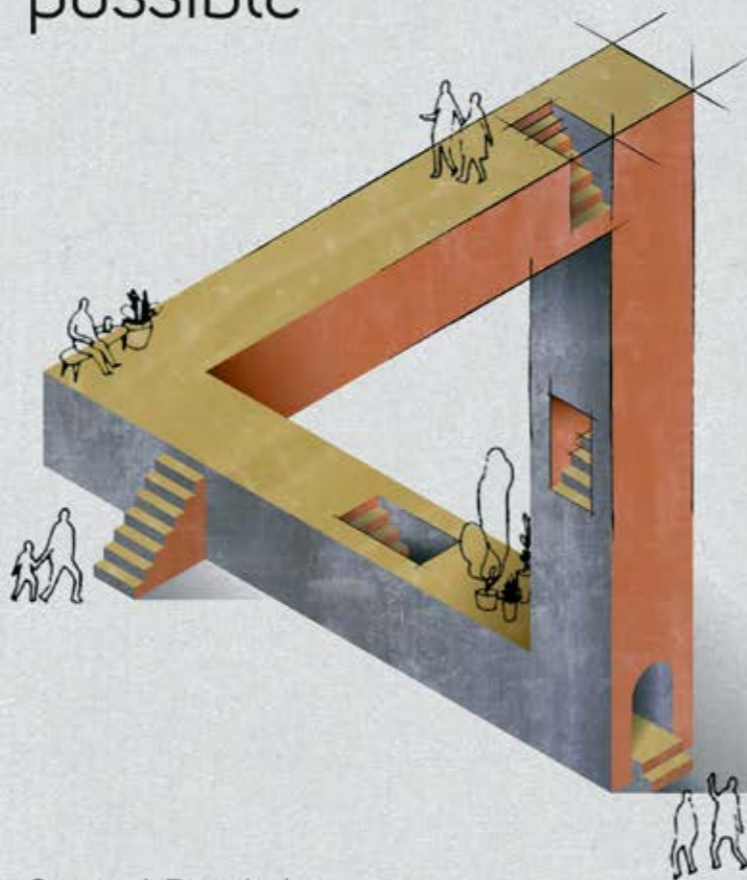
Träfasad för flervåningshus • Trätak • Utemiljö
Interiöra trä- och plywoodpaneler • Bastu
Träslag • Brandskydd av trä • Behandlingar
Miljöbedömningar • Miljöcertifieringar

Moelven Wood Projekt

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

MOELVEN®

Viroc makes it possible



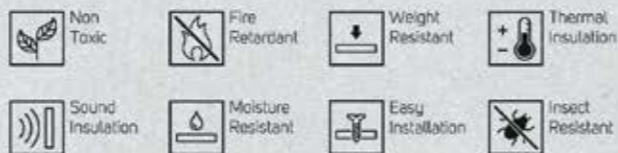
Cement Bonded Particle Board

Viroc is a composite material, composed by a compressed and dry mixture of pine wood particles and cement. It combines the flexibility of wood with the strength and durability of cement, allowing a large range of applications. With a non-homogeneous appearance – a natural feature of Viroc, it can be produced raw, sanded or polished.

OUTDOOR AND INDOOR APPLICATIONS

Facades, Interior Design, Flooring, Walls, Ceilings, Bathrooms, Kitchens, Hospitality, Design Objects, Urban Furniture, Shop Fitting, Events&Stands and others.

viroc.pt • facebook.com/virocworld



viroc
by Investwood

FREDRICSONS TRÄ AB

Ny trappa tar besökarna med storm

TEL AVIV, ISRAEL Med en blandning av neomodernism och lokal stil har arkitekt Oded Halaf skapat en 14 meter hög installation och trappa i lobbyn till skyskrapan Amot Atrium Tower. Trappan, döpt till Tornado, strävar efter att skapa en varm och organisk känsla i den stora lobbyn. Att gå i den ska inte vara en förflyttning från en våning till en annan utan en föränderlig upplevelse för varje steg i trappan.

Trappan består av två delar: en receptionsdisk som går över i en vid spiraltrappa möter en tornado-liknande volym i en utsiktsplattform. De bärande delarna är en blandning av ett metallskelett och KL-trä av amerikanskt tulpanträ. Utsidan har sedan klätts med 9 000 meter CNC-frästa bågformade element av tulpanträ. Tulpanträ har egenskapen att det varierar tämligen kraftigt i nyans. Det avverkade virket sorterades i tolv olika nyanser och användes i olika delar av klädseln.

Det avancerade snickeriarbetet, från CNC-fräsning till installation, utfördes av hantverkaren Tomer Gelfand. Monteringen av alla de individuellt nummerade delarna tog arbetslaget fyra månader. «
w|odedhalaf.com



Den vindlande trappan är inte bara en förflyttning mellan våningarna, utan också en upplevelse för sinnet.



Arenans låga, svängda takprofil är tänkt att diskret synas i det böljande ängslandskapet. Dess stomme ska kläs med ett transparent membran för att släppa in ljuset.

Fotbollsklubb får arena i hållbar division

STROUD, STORBRIANNIEN Den brittiska fotbollsklubben Forest Green Rovers ska få en ny stadion. Efter en stor internationell tävling står Zahah Hadid Architects som vinnare med ett förslag på en stadion byggd nästan helt och hållet av trä. Efter etapp 1 ska arenan rymma 5 000 åskådare med möjlighet att bygga ut den till 10 000 sittplatser när klubben når högre divisioner.

Nästan hela arenan, från den bärande stommen och takkonsoler till jalousier som klär utsidan, ska produceras av skog från hållbara skogsbruk. Stommens konstruktion möjliggör till och med att åskådarläktarna och golvelementen tillverkas av trä. Takstommen ska kläs med ett tunt transparent membran som tillåter lagom med ljus för att skapa en hållbar gräsplan. Klubben räknar med att deras nya arena kommer att ha det minsta koldioxidavtrycket av alla fotbollsarenor i världen. «
w|zaha-hadid.com

Kabin för extrem forskning

BOVEC, SLOVENIEN I ett kargt landskap har OFIS Arhitekti tillsammans med konstruktören cwb placerat en kabin för att skydda bergsbestigare vid dåligt väder. Det valda området är utsatt för mycket snö, hård vind, jordskred och till och från även jordbävningar. Kabinen är ett forskningsprojekt för att se hur man kan bygga för extrema klimat.

Den aluminiumklädda kabinen av CNC-trä står på en liten betonggrund. Nästan halva byggnaden skjuter ut i en vinkel för att skapa en panoramavy över naturen. Invändigt finns det nio spartanska sovplatser och inte mycket mer. Byggnaden är både fixerad i grunden med ett kantringsskydd och har stålvarjor fästa i ankare runt omkring direkt i berget. Ett tunt isolerings- och brandskyddslager finns innanför aluminiumfasaden.

Det tog tre försök att lyfta kabinen på plats med helikopter, men nu står den där med en 360 graders vy över Slovenien och



Kabinen, tillverkad av KL-trä och med en fasad av aluminium, är skapad för att studera byggande i extrema klimat.

Italien. För att stödja forskningen – och för att skapa en destination för naturälskare som besöker området. «

w|ofis-a.si

MÅLA MED TJÄRLEK

En målarfärg från naturen? Javisst, den heter **AUSON RÖDTJÄRA**. Färgen ger en traditionell röd kulör som är lätt att bli "tjär" i. Du ger ditt hus det bästa skyddet mot fukt, uttorkning och sol. Du undviker en fasad som spricker och kriter sig. Att trätjära har skyddat våra hus, båtar och kyrkor i över 1 000 år säger allt. Och vet du vad – du kan även måla med trätjära på slamfärgade hus! Upptäck även våra andra pigmenterade trätjärer; modernt grå, härligt svart eller klassisk brun.



www.tjarlek.se



TJÄRLEK by AUSON

#MÅLAÖVERSLAMFÄRG

VISSTE DU ATT MAN
KAN MÅLA MED
TRÄTJÄRA PÅ
SLAMFÄRGADE
HUS?



Paul Ahlro

De olika nivåerna gör att hytten smälter in i den norska naturen, vilket interiört även skapar flera överraskande utrymmen.

Terrasserad stuga i naturlig harmoni

MORE OCH ROMSDAL, NORGE I dagens urbana samhälle har hytten fått en allt viktigare betydelse i Norge. Närheten till naturen lockar och kontakten med de trakter där familjen ofta tidigare levtt och livnärt sig skapar lugn. Strax sydväst om Trondheim i Norge ligger en nybyggd hytte. Stugan har ritats av TYIN Tegnestue och det mesta har byggts av ägarna själva.

Hytten är placerad i ett kargt myrlandskap. När växtligheten på tomtens togs bort blottades berget. Det gjorde att stugan kunde sjunka ner och integreras ytterligare med landskapet. För att följa naturen har stugan konstruerats i tre nivåer. Trots att den bara är 60 kvadratmeter stor finns det tack vare nivåerna generösa och tydliga utrymmen för olika funktioner. En liten mezzanin har tack vare detta kunnat skapa längs husets ena gavel.

Strukturen är en klassisk regelkonstruktion med takbalkar av K-bjelker (en klyvd limträbalk med tunnare innerlameller) som håller upp taket. Stugans ytterväggar är klädda med obehandlad sågad gran från ägarnas egen skog. Detaljeringen av fasaden har hållits minimal för att säkerställa att granpanelen grånar så jämnt som möjligt. «

w| tyinarchitects.com

Småskalig känsla i kall miljö

STOCKHOLM, SVERIGE Kallhälls nya pendeltågsstation lyser trävarmt i solen. Stationsbyggnaden består av två generösa volymer med en tydlig riktning längs med spåret. De är uppbyggda av en nedre betongdel och en övre stålstruktur, klädda med en djupt profilerad panel av sibirisk lärk som skapar en levande yta när ljuset spelar över den.

Arkitektfirman &Rundquist har ritat den nya stationsbyggnaden och den anslutande bron. Stationens entré är tydligt framträdande där träet möter bron i en markerad linje.

Invändigt är volymen klädd i svart terrazzokakel som möter vitlaserad ask tre meter över golvet. Askträet fortsätter upp och täcker även undertaket. I spårriktningarna är den stora volymen glasad för att förstärka riktning och ge öppenhet. Materialvalen är gjorda för att skapa en varm och intim känsla i stationen – för att förmedla en småskalighet i en miljö som normalt består av hårda och kalla material. «

w| rundquist.se



Kasper Dudak

Den trögula fasaden kommer med tiden att bli grå. Tanken är att trä som material ska minska klotterrissen.

NYFIKEN PÅ MER? SE FLER FOTON AV OBJEKTEN PÅ TIDNINGENTRA.SE

NOTERAT

Jenny Laerqvist



Henrik Nordlöf, vice vd och fastighetschef, Slättö förvaltning

Trä - ett naturligt inslag

STOCKHOLM Som investerare och utvecklare av bostäder söker vi på Slättö långsiktighet. Det långa perspektivet tar sig flera utgångspunkter där vi söker ekonomiskt hållbara investeringar som bär sig över tid, samtidigt som miljöpåverkan ur ett livscykelperspektiv ska vara låg.

Bland investerarkollektivet finns i grunden en positiv bild av trähusbyggnation och en bra inställning till innovativa lösningar, och där kommer stommar av KL-trä in. Däremot stöter vi ibland på ett motstånd och skepsis hos vissa av byggbolagen. Det kan delvis vara ett resultat av en miss-matchning mellan trähusbranschen och byggentreprenörerna: Man erbjuder inte primärt marknaden det den vill ha utan företrädesvis det man vill leverera, hög prefabriceringsgrad.

Träbranschen skulle må bra av att skapa bättre förståelse mot byggindustrin för en produkt som produktionsmässigt har många likheter med plattbärlag och samtidigt flera viktiga fördelar med kortare eller inga torktider, enklare transporter och lägre utsläpp vid produktionen. Dock finns en underlåtenhet inom byggbranschen att informera om hur stor del av en byggnads totala utsläpp som faktiskt byggnationen står för och vilken positiv miljöeffekt man kan få genom att byta ut en stomme av betong mot trä. Svenskt byggande skulle må bra av att dess miljöpåverkan uppmärksammades i stället för det i dag ensidiga fokus som ligger på utsläpp och energikrav i förvaltningskedet.

Många värdesätter att bo i ett trähus där vetskapen om att huset är byggt i trä skapar trivsel. Det finns en långsiktighet med trä där man kan föra associationerna och tankarna till grånade ängslador. Det är en beständighet som vi gärna ser att våra fastigheter förmedlar och förknippas med. När trä även kommer in som fasadmateriäl ger det byggnaderna en varaktighet där de, trots att de i takt med åldrandet förändras genom färgskiftningar, ändå ger en autenticitet till byggnaderna som få – om ens några – andra material kan göra.

ARCHITECT
@WORK
SWEDEN

Stockholmsmässan
5-6 april 2017
1:a edition - kl. 11.00-18.00

EXKLUSIVT FÖRETAGSARRANGEMANG med fler än 200 innovationer av tillverkare och återförsäljare
STRÄNGA URVALSKRITERIER säkerställer en oöverträffad kvalitet
NÄTVERKSEVENT i en exklusiv stämning
FRI CATERING

PARALLELLA EVENEMANG:
> SEMINARIER
> MATERIALUTSTÄLLNING "ODLAT!" av Materialbiblioteket
> FOTOUTSTÄLLNING av scandinavian-architects.com

ORGANISATION
Xpo Sverige
sweden@architectatwork.com

DESIGN & PLAN by C4 CREATIVE4



@ATW_INTL #ATWSE

@architect_at_work

WWW.ARCHITECTATWORK.SE

fri entré
vid online
registrering
med kod
ST115

architect meets innovations

VINDLANDE I KÄNSLIG NATUR

AVEIRO, PORTUGAL Inte långt från Porto, 1,5 timme med bil, längs den västra stranden av floden Paiva har en 8,7 kilometer lång vandringsled i trä beställts av kommunen Arouca. Den är konstruerad av firman Trimétrica. Omsluten av det vackra kvartslandskapet och med ljudet av flodens forsar beräknas en vandring längs trädäcket ta cirka 2,5 timmar.

Vindlande trappor och broar längs bergssidorna leder vandrare fram genom landskapet utan att röra den ömtåliga terrängen. Svårighetsgraden är klassad som svår, om man väljer att gå uppströms beräknas vandringen ta fem timmar.

Vandringsledens stomme är konstruerad av limträ på stålbeslag fästa direkt i berget. Trall och räcken är byggda av tryckimpregnerad furu. Vid ledens slut finns en hängbro i stål och trä som tar vandraren fram till en väg. Längs leden finns även tre stränder för de som vill svalka sig under varma dagar. ❖

- Vandringen går mellan städerna Areinho och den lägre liggande Espiunca.
- För att vandra leden måste man reservera plats. Biljetten kostar 1 euro.

w| passadicosdopaiva.pt

Öka din kunskap om ingenjörsmässigt byggande i trä!

Omfattande handbok i tre delar om
dimensionering av träkonstruktioner.

För byggnadskonstruktörer, lärare och
studerande men även för dig som är
arkitekt eller forskare.

Finns både som svensk
och engelsk utgåva.



FÖR MER INFORMATION
OCH BESTÄLLNING:
svenskttra.se/trahandbok



Nu uppdaterad
till EKS 10

SVENSKT TRÄ™

WWW.SVENSKTTRA.SE

MILJÖKLASSAT TRÄ FÖR ALTANER OCH FASADER

OrganoWood® är kiselmodifierat
trä som ger lång hållbarhet och
en vacker silvergrå nyans.
Den patenterade teknologin
ger träet rötskydd och
skapar en len och
vattenavvisande yta.

Läs mer på
organowood.com

ORGANOWOOD®

MICHAEL GREEN UTMANAR I USA

Nya material och ny teknik
håller drömmen vid liv - Michael
Green vill rädda världen genom att
välja trä. Nu bryter han ny mark i USA.»

TEXT Mats Wigardt Brandt FOTO Ema Peter

Hållbart och i trä – Michael Green visar att det är möjligt, både genom att rita hållbara konstruktioner och genom att föreläsa om ämnet.

Som sig bör har USA-födde Michael Green och hans företag MGA – Michael Green Architecture – ett kontor med trä påtagligt närvarande överallt.

Industrilokalen från tidigt 1900-tal i Vancouvers Gastown i Kanada har stor karaktär, med stora fönster mot gatan, högt i tak och grova pelare av douglasgran som ingick i byggnadens bärande konstruktion redan då huset byggdes.

Michael Green kommer in och sjunger en väl inrepeterad – men samtidigt mycket fascinerande – lovsång till trä som framtidens byggmaterial.

Hans stjärna som envis förkämpe för höga hus i trä steg på allvar efter hans föredrag på TED2013, en återkommande konferens om nya idéer inom teknik och design. Hans tolv minuter långa föreläsning om hur världen ska lyckas lösa ekvationen att bygga allt fler bostäder, och samtidigt stoppa klimathoten, har laddats ner mer än 1,2 miljoner gånger. Hans budskap är tydligt: Rädda världen. Glöm stål och betong. Bygg i trä.

SOM NYBLIVEN ARKITEKT i USA insåg han emellertid snart att trä var ett tämligen oprövat byggmaterial för kommersiella byggnader i amerikanska stadskärnor. Han valde då att flytta



T3 i Minneapolis är konstruerad med en pelar-balkstomme i limträ och med bjälklag av nlt. Ovanpå bjälklaget ligger ljudisolering och ett lager av osb-skivor som är tejpad i skarvarna.

Michael Green, arkitekt

»RÄDDA VÄRLDEN. GLÖM STÅL OCH BETONG. BYGG I TRÄ.«

till Vancouver där det fanns ett annat intresse för nya byggmaterial och mer okonventionella sätt att tänka.

Under åren som gått har han visat många exempel på stora byggnader där träs möjligheter tagits till vara: ekologiskt, teknologiskt, ekonomiskt. Med varje projekt vill han och hans team ta ännu ett steg framåt och visa på något nytt som kan påverka byggindustrin att vända blad.

– För tio år sedan sa folk att jag var tokig när jag pratade om att bygga höga hus i trä, i dag finns tekniken som gör det möjligt att bygga 30 våningar och högre, konstaterar Michael Green.

Tekniken han syftar på är bland annat prefabricerade byggelement baserade på den korslimmade träskivan, kl-trä. Det är en massiv träprodukt som först dök upp i Österrike på 1990-talet, tillverkad av hyvlat granvirke som limmats ihop med vartannat brädsnitt korslagat för ökad styrka och formstabilitet.

– Det är en teknik som dessutom är klimatsmart eftersom det går att använda sämre, eller till och med sjuka, träd som annars hade blivit kvar i skogen. De hade då riskerat att bli ligande och släppt ifrån sig stora mängder koldioxid, säger han.

Ett första genombrott för sina tankegångar fick Michael Green med utbyggnaden av North Vancouver City Hall. Det är ingen särskilt hög byggnad, men här användes laminated strand lumber (LSL, balkar med liknande tillverknings sätt som osb-skivor, reds. anm.) för stomme såväl som till tak och väggar, med lyckat och uppmärksammat resultat.

Därefter har byggprojekten avlöst varandra. Parallellt har Michael Green föreläst runt om i världen – som den föreläsning han i november 2016 höll i Stockholm i samband med att Marcus Wallenberg-priset för främjande av skogsindustriell forskning delades ut. Han hävdade då bland annat att en skyskrapa byggd med trästomme är en fullt rimlig möjlighet och visade hur Empire State Building skulle ha kunnat konstruerats.

HAN HAR OCKSÅ skrivit en vitbok *The Case for Tall Wood Buildings*, där han utvecklar sina tankar kring säkra, ekonomiska och ekologiskt hållbara alternativ till stål och betong. »

Enkelt men banbrytande. Med landets högsta moderna träbyggnad utmanar Michael Green USA:s konservativa byggbransch.





T3 är konstruerad för att smälta in i Minneapolis historiska industrimiljö. Lågmäld men invändigt en uppvisning i trä.

» Den första allvarliga utmanaren till stål och betong på hundra år, med potential att i grunden förändra byggindustrin«, kallar han den 240 sidor tjocka rapporten, fullmatad med diagram, detaljer, exempel och tekniska lösningar – allt fritt att kopieras av den som vill.

– 95 procent av mitt arbete består av att få människor att förstå vad som är möjligt med trä, förklarar Michael Green.

Vitboken resulterade i uppdraget att rita en vacker byggnad helt i trä, Wood Innovation and Design Centre, ägnad åt forskning och innovation för träbaserad design vid University of Northern British Columbia i Prince George. Den fyrkantiga byggnadens sex våningar är samtidigt menade att utgöra skyltfönster för nya byggmetoder baserade på limträ, trälaminat och limmade träskivor med olika lösningar för att förbinda dessa.

– Det är antagligen den tekniskt mest avancerade trälådan i hela Nordamerika, myser Michael Green.

ISYFTE ATT ta ett helhetsgrepp på alla aspekter av träbyggnande och för att på allvar nå ut till aktörer som runt om i världen är verksamma inom byggindustrin – arkitekter,

Nedersta våningen är en betongkonstruktion där värme skapas med hjälp av trä i såväl tapet, som trappa och räcke.

ingenjörer, tekniker, byggare, kunder – startar under 2017 *Timber online education*, TOE (timbereducation.org). Det är ett gratis och nätbaserat utbildningsprogram initierat av Michael Green och kollegan Eric Karsch. Tanken är att erbjuda kurser där experter från hela världen, på flera olika språk, delar med sig av aktuella rön och tekniksprång inom träbyggnande.

– Det blir lättare att få saker att hända om inte alla första behöva gå igenom samma process som vi har gjort, menar Michael Green.

– Med ett gemensamt och kvalificerat forum som fördjupar sig i relevanta frågor kring höga hus i trä hoppas vi få se snabbare resultat.

MICHAEL GREENS SENASTE byggprojekt, invigt så sent som i november i fjol, är ett sju våningar högt och 20 000 kvadratmeter stort kontorshus i Minneapolis, USA, kallat T3. Ett enkelt hus, menar han själv men konstaterar att det på samma gång är den hittills högsta moderna träbyggnad som byggts i USA.

– Byggbranschen i USA är mer konservativ än i Kanada och det är viktigt med exempel på modernt träbyggnande som kan bryta ny mark.

T3 är uppfört i Minneapolis historiska industriområde, The North Loop. Här hade järnvägen vid förra sekelskiftet sina verkstäder och lokstallar, här låg fabriker och stora lagerbyggnader, uppförda av trä, järn och tegel. »



Material för



harmonin

Bättre lärande. I en Parisförort och på Hisingen i Göteborg böljar två skolor med gröna tak fram över sluttande tomter. Genom att dra nytta av träets varma egenskaper har arkitekterna skapat inbjudande och inspirerande miljöer. »

TEXT Erik Bredhe FOTO Åke E:son Lindman & Sergio Grazia

Charles Henri Guétin, arkitekt

»TRÄ SKULLE BLI EN DEL AV VARDAG OCH UNDERVISNING.«

Att designa en skolbyggnad innebär ofta en balansgång mellan en begränsad ekonomi och att utforma en varm och stimulerande studiemiljö för eleverna. En populär lösning på denna ekvation är att använda trä. Materialets positiva egenskaper på dem som vistas i en träbyggnad, såväl psykiska som fysiska, har påvisats i ett antal undersökningar runt om i världen. Forskarna på österrikiska Joanneum Research visade att elever som vistats i ett klassrum med exponerade träväggar var friskare och återhämtade sig bättre under natten än de som spenderade sina dagar i ett traditionellt klassrum. Bland annat mättes elevernas puls, och de som var i »trärummet« hade i genomsnitt 8 600 färre slag om dygnet per elev – det vill säga sex slag i minuten.

I CHÂTENAY-MALABRY, DRYGT en mil utanför centrala Paris, ligger skolan Jules Verne. Skolan bestod länge av tre separata 1960-talsbyggnader som på 1990-talet kompletterats med ytterligare en byggnad för att kunna möta Parisförortens tillväxt. Men efter att länge ha lappat och lagat den gamla skolan beslöt man sig för att göra en rejäl upprustning och modernisera hela verksamheten. 1990-talsbyggnaden revs, så även de äldre byggnadernas betongfasader som ersattes av nya, mer energieffektiva, av trä. Dessa kläddes sedan med zinkplattor. Samtliga byggnader fick dessutom helt ny inredning. Men framför allt skapade man en stor, ny träbyggnad som binder ihop de tre skolbyggnaderna och ger dem en gemensam identitet och uttryck.

– Trä är ett material som ger en varm och trygg känsla. Vi valde att ha det synligt för att betona skolans miljömedvetna profil och låta det bli en del av vardagen och undervisningen. Dessutom är vi stolta över konstruktionen där limträstommen möjliggjorde en stor spännvidd i tillbyggnaden. Det var ytterligare

en anledning till att vi gärna ville att den skulle synas, säger Charles Henri Guétin, ansvarig arkitekt på Archi5.

En viktig anledning till att man använde trä var också för att säkerställa en kort, effektiv byggtid. Skolan skulle fungera som vanligt under hela byggfasen, så för att inte störa alltför mycket försökte man arbeta så snabbt och smart som möjligt. Konstruktionsarbetet gjordes i tre etapper där varje etapp motsvarade ett skolår. Under dessa var en tredjedel av skolan stängd medan de andra två fungerade som vanligt.

– Tidplanen var helt nödvändig att hålla. Vid höstterminens start i september varje år skulle en del stå klar. Rivningsarbetena skedde under elevernas sommarlov när ingen var där. Genom att använda prefabricerade paneler minskade vi både byggtid och vår påverkan på elevernas, och hela grannskapet, vardag.

NYBYGGNADEN I JULES Verne flödar runt de tre gamla byggnaderna som innehåller lågstadium, förskola samt sport- och rekreationsutrymmen. Tillbyggnaden innehåller fler klassrum och en stor, ny matsal. Stommen av limträ är miljöcertifierad av franska föreningen Acerbois, vilket innebär att träet kommer från hållbara skogar. Takbalkarna syns i hela den nybyggda delen av skolan. Genom att klä fasaderna med prefabricerade träpaneler gav man hela projektet en visuell lätthet. Det böljande taket och fasaderna förstärker detta uttryck och gör dessutom att regnvatten eller fukt inte samlas på samma sätt som på en byggnad med vinkelräta väggar. Takets design var också en nödvändighet. För att kunna förena de tre gamla skolbyggnaderna var tillbyggnaden tvungen att följa topografin. Liket en grön väg slingrar den sig nedför en sluttande tomt med ett fall på 17 meter från dess östliga till dess västliga del.»

De mjukt flödande takbalkarna och den smalribbiga fasaden ger Jules Verne-skolan ett lätt och lekfullt uttryck.





» **EN ANNAN SKOLA** som också nyttjar trä är Landamäreskolan på Hisingen i Göteborg. Här är i stort sett allt, utom själva primärstommen, i trä. Precis som skolan i Frankrike utnyttjar man såväl interiört som exteriört materialets naturnära egenskaper för att ge lugn och harmoni åt undervisningsrum och allmänna utrymmen. Men en minst lika viktig anledning till att man använde trä är dess slitstarka egenskaper.

– Vår uppdragsgivare var noggrann med den långsiktiga aspekten. Detta innebär hållbarhet på två sätt, dels miljövänligt, dels en byggnad som tål de påfrestande som en skola dagligen utsätts för. Golven av ask kan till exempel slipas hur många gånger som helst, säger Jürgen Wahlström på Wahlström & Steijner som ritat skolan.

Den nya skolbyggnaden ersatte en gammal uttjänt 1960-talsbyggnad. Skolans pedagogiska inriktning bygger på värden som öppenhet och integration, något arkitekterna ville fånga upp i utformningen av den nya skolan. Det finns varken några korridorer eller klassrum i traditionell mening. I stället finns här en typ av »rumsligheter« vilka lätt kan anpassas till antalet elever eller vilken typ av undervisning man ska ha. Hela byggnaden slingrar sig fram över en tomt med ett fall på fem meter. Genom att skapa en byggnad bestående av två halvellipser ställda mot varandra, likt formen av ett S, kryper skolan långsamt nerför backen som en slalomåkare. En fördel med den här formen är att den hjälper till att skapa bra akustik. Utöver att ge en intressant rumsupplevelse studerar inte ljudet

Jules Verne-skolan

1. Den nya träbyggnaden håller ihop skolans byggnader till en gemensam enhet. Tack vare konstruktionen av limträ har man kunnat skapa en stor spännvidd i byggnaden, vilket bidrar till ett mjukt och välkomnande uttryck. Dess tak är också anpassat till nivåskillnaden i landskapet.
2. Båda skolorna har försetts med sedumtak. Bra isolering samt skydd mot skyfall är några skäl, men även hållbarhetsaspekten och det estetiska spelar in. Jules Vernes tak liknas vid en femte fasad.
3. I klassrummen har man jobbat med färg i inredningen. Takballarna har dock lämnats synliga.

på samma sätt som om man haft vinkelräta väggar.

– Vi har arbetat med akustiken på flera sätt. I klassrummen har vi perforerat plywoodskivor som absorberar ljudet och i taket sitter träribbor i olika dimensioner som slår sönder ljudet. Ute i skolans atrium står »Leaf lamp trees«, lampor som består av en riktig björkstam och löv av ljudabsorberande material.

SKOLANS UTFORMNING ÄR inspirerad av den omgivande naturen. Efter att arkitekterna besökt den lummiga platsen första gången visste de att de ville låta träden återspeglas i byggnaden. Träfasaden tillsammans med sedumtaket påminner om trädens stammar och kronor. Fasaden är av Thermowood, en

Landamäreskolan

4. De två halvellipsernas spännande form låter byggnaden smälta in på tomtens utförlighet. Formen bidrar också till bättre akustik inne i byggnaden.
5. Landamäreskolan har inga vanliga klassrum utan rummen delas av utifrån undervisning och storlek på klassen. Väggarna perforerades plywood och de olikdimensionerade träribborna i taket bidrar till en bra akustik.

furu som värmebehandlats och som gränar naturligt med tiden. Sedumtak är något som den svenska skolan har gemensamt med den franska. Båda skolorna utnyttjar dess fördelar som isolering och att det bromsar upp regnvatten vid skyfall. Genom att det tar upp och binder luftföroreningar går det också i linje med båda skolornas miljömedvetna profil. Båda arkitektkontoren nämner även sedumtakets estetiska kvaliteter.

– Jules Verne ligger intill ett antal femvåningshus med utsikt över skolan. Taket ser vi som en femte fasad, så vi såg till att göra det så vackert och stilrent som möjligt, säger Charles Henri Guétin.

En annan konstruktionsdetalj som de två skolorna har gemensamt är de överhäng som löper längs med fasaderna. På Jules Verne »



Landamäreskolans överhängande trärribbor av Thermowood skyddar mot solen under den varma årstiden men släpper på vintern in de lågt stående solstrålarna.

» fungerar de som skydd för de obehandlade fasaderna i lärk och gör att elever och lärare kan röra sig utanför byggnaden även vid regn – inte minst på de innergårdar som skapats i tillbyggnaden. På Landamäreskolan är överhängen genombrutna och fungerar som solskydd. Trärribborna är av Thermowood precis som fasaden och släpper in den vågräta vintersolen men skärmar av den lodräta sommarsolen.

BÅDE ARCHIS OCH WAHLSTRÖM & STEIJNER har ett uttalat hållbarhetstänk som går som en röd tråd genom deras projekt. Att bygga skolor där hållbarhet är en central del av undervisningen är en perfekt matchning. Med hjälp av trä har man nått såväl värdemässiga som arkitektoniska mål.

– Den nya byggnaden ger hela komplexet ett gemensamt uttryck och identitet, präglad av den varma och givande miljön som trä

Jules Verne-skolan

Archis startades 2003 och har i dag 35 anställda som jobbar från kontor i både Paris och Warszawa. De arbetar med projekt inom såväl privata som offentliga sektorn runt om i Europa, men har även inlett projekt i Brasilien och Argentina. Skolan Jules Verne har i och med tillbyggnaden en kapacitet på drygt 800 elever.

Beställare: Châtenay-Malabry kommun.

Konstruktör: Demathieu & Bard, Balas, Framaco och SPIE Partésia.

Kostnad: 23,6 miljoner euro.

kan vara med och skapa, säger Charles Henri Guétin.

Jürgen Wahlström pekar på de många estetiska möjligheter som trä ger.

Landamäreskolan

Wahlström & Steijner har ett särskilt intresse för skolor, förskolor och olika typer av bostäder. Byrån startades 1998 och har sex anställda inklusive de två delägarna Jürgen Wahlström och Lena Steijner. Kontoret ser byråns mindre skala som en möjlighet att skapa förutsättningar för ett nära samarbete med beställarna. Den nya Landamäreskolan inhyser cirka 400 elever.

Beställare: Charlotte Odbratt, Göteborgs stad.

Konstruktör: Joakim Pantzar, Siba AB.

Kostnad: 100 miljoner kronor.

– Det är ett fantastiskt material att utgå från både vad gäller fasader, interiör och inredning. Att jobba med trä ger en stor arkitektonisk frihet, säger han. ☺

Vi jobbar aktivt med passivt brandskydd!

VILKEN BIL ÄR SÄKRAST TROR DU?

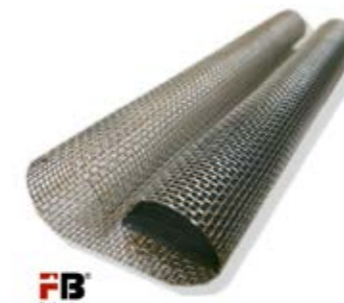


Brandspridning måste förhindras **MOMENTANT.**

Precis som bromsarna ska ta **MOMENTANT** (direkt).

Patenterade **FB Brandventiler** är de enda som är testade och godkända med **MOMENTANT BRANDSTOPP!**

- Ventilerad/ Brandklassad takfot
- EI30-EI60
- Enligt nya BBR
- Enkel montering
- Inga rörliga delar
- Underhållsfritt
- Momentant brandskydd



EOV Sverige AB

Hyvelvägen 3, 444 32 Stenungsund
Telefon: 0303-654 20

www.eldochvatten.se

Alla nyheter.
En mäsas.
LIGNA 2017

22 – 26 maj 2017
Hannover • Tyskland
ligna.de



Deutsche Messe

LIGNA

Svensk kontakt: Trade Fair Agency AB
Tel: 070 306 28 14 · info@tradefairagency.se



NUTIDA VIKTORIANSKT UTSPEL I LONDON MED STOMME AV KL-TRÄ, BALKONGER AV VIDE OCH KOSTYM AV TEGEL

TEXT Katarina Brandt FOTO Timothy Soar

Bland de viktorianska radhusen på Barret's Grove i norra London har ett modernt flerbostadshus med stomme av kl-trä lirkat sig in. Ett miljömässigt bra val, javisst! Men fördelarna med att välja en trästomme har varit fler än så, menar Dale Elliott, arkitekt på Amin Taha Architects som ritat huset. Stoke Newington, eller Stokey som stadsdelen ofta kallas, har under de senaste åren genomgått samma förvandling som många områden i Londons 32 distrikt. Det som tidigare var ruffa urbana miljöer är i dag chica stadsdelar vars butiker, restauranger och folkliv lockar en ung och medveten publik. Att Stokey saknar en tunnelbanestation har bidragit till att hålla turisterna på avstånd, och området har fått behålla sin genuina, charmiga och på många sätt bohemiska atmosfär.

Utmed ena sidan av gatan Barret's Grove sträcker sig ett tjugotal tidstypiska viktorianska radhus. På den andra sidan är bebyggelsen mer blandad och på en smal tomt, mellan ett flerbostadshus och en pampig grundskola i edwardiansk stil, har en nykomling lirkat sig in. Det slanka, vertikala uttrycket i det nya, sex våningar höga bostadshuset ritat av Amin Taha Architects, förstärks av mötet med de lägre radhusen mittemot. Husen verkar flirta med varandra, och det märks att arkitekten anammat det klassiskt

viktorianska förhållningssättet att införliva någon form av designsymmetri med gatans befintliga bebyggelse.

DET NYA BOSTADSHUSET tegelfasad känns självklar i dessa omgivningar. Ja, att välja någonting annat hade brutit av för mycket, inte minst eftersom stora delar av den befintliga bebyggelsen är kulturminnesmärkt vilket ställer speciella krav på de material som används vid nybyggnationer. Kommer man lite närmare avslöjar emellertid hålligheterna i tegelförbandet att fasaden bara är ett skal under vilket en bärande konstruktion av kl-trä gömmer sig.

Invändigt får träet ta för sig desto mer. Här har träkonstruktionen lämnats fullt synlig och materialet har fått möjlighet att komma till sin fulla rätt hela vägen från golvet till tak, inte bara konstruktionsmässigt utan även ur ett visuellt och estetiskt perspektiv. Det är bara i de sex lägenheternas badrum och i husets källarvåning som det brunröda fasadteget återigen gör sig påmint.

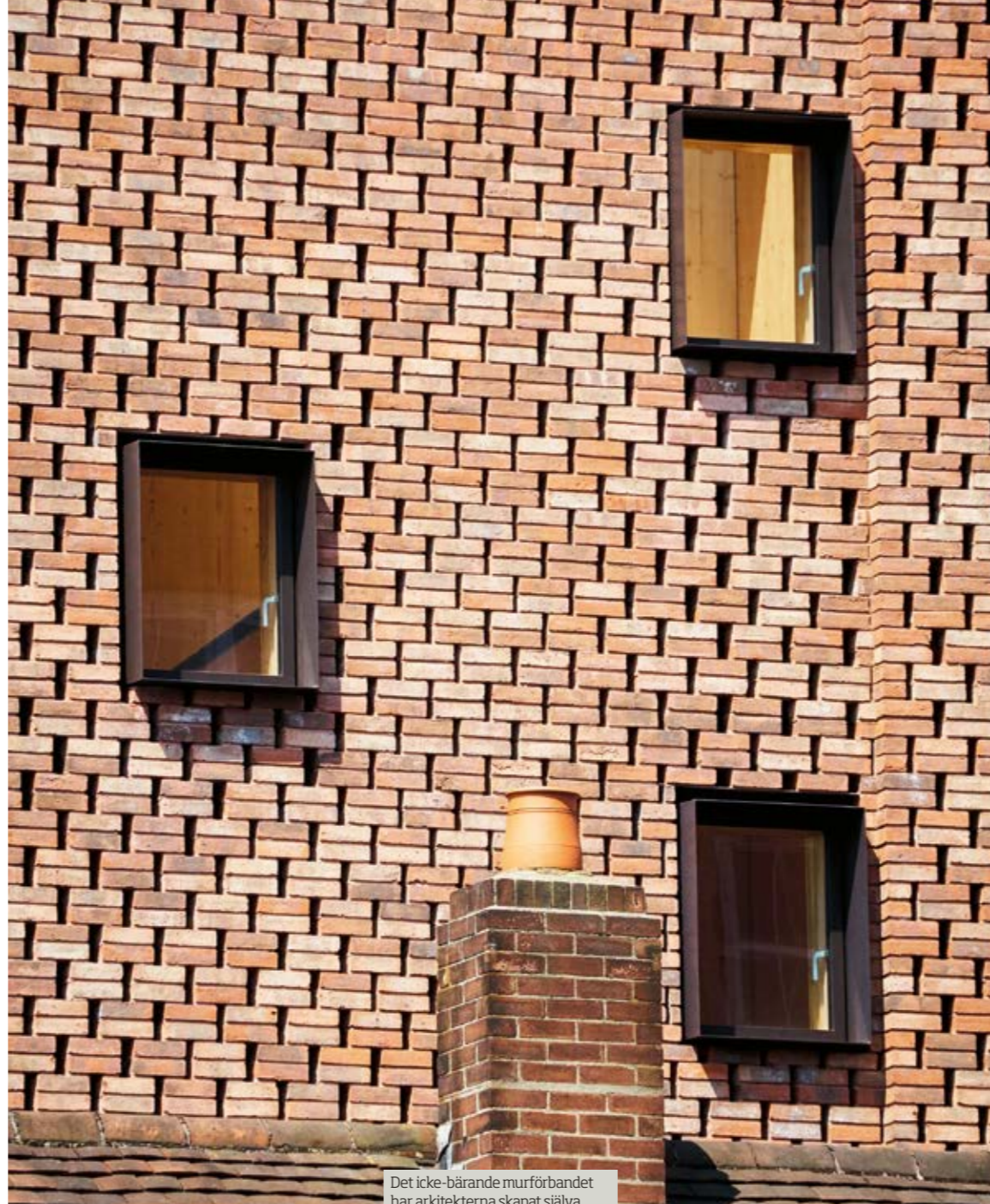
Dale Elliott på Amin Taha Architects har varit ansvarig arkitekt för Barret's Grove och menar att det funnits många anledningar bakom valet av kl-trä till husets stomme.

– Genom att använda kl-trä i stället för betong har vi lyckat minska koldioxidutsläppen med 15 procent under byggprocessen. »

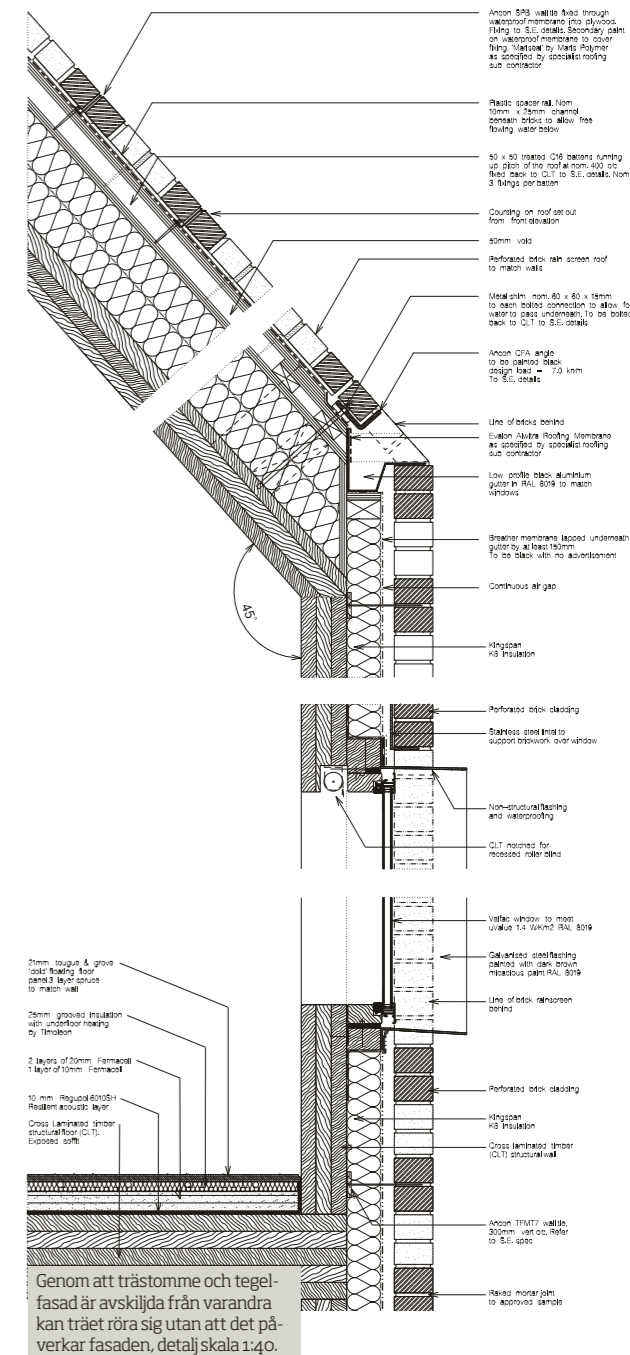
Det nya flervåningshuset smälter in i den k-märkta bebyggelsen i norra London. Men bakom det för området så typiska tegelskalet gömmer sig en stomme av kl-trä, vilken skymtar genom fasadens håligheter.



Invändigt har träet lämnats fullt synligt hela vägen från golv till tak och ger ett varmt och ombonat intryck, en kontrast till fasadens tegel.



Det icke-bärande murförbandet har arkitekterna skapat själva. De har gett det namnet »halvt flamländskt förband«.



Genom att trästomme och tegelfasad är avskiljda från varandra kan träet röra sig utan att det påverkar fasaden, detalj skala 1:40.

» Men det har inte bara varit ett miljömässigt bra val. KL-trä har även många byggtkniska fördelar, inte minst när det gäller att hålla byggtiden nere. Faktum är att det bara tog oss tio dagar att få de bärande elementen i väggar och tak på plats. Eftersom vi valt att exponera träet invändigt behövde vi inte avsätta tid till att montera gips och måla, vilket sparat en ansevärd mängd tid och pengar.

Projektet har krävt en omfattande förståelse för de olika material som använts och vilka strukturella egenskaper dessa har. Generellt gäller att massiva trästommar kräver mindre mängd betong och armering i grundkonstruktionen i relation till motsvarande stommar i betong. Det sex våningar höga huset på Barret's Grove har en konstruktion som vilar

på en nedsänkt gjuten betonglåda vars innerväggar klätts med tegel. I denna betonglåda rymms en av husets sex lägenheter som förses med dagsljus via två nedsänkta atriumgårdar. Huskroppen över marken är uppbyggd av prefabricerade skivor och plattor av KL-trä från det spanska familjeföretaget Egoín. Plattorna har en spännvidd på upp till sex meter där urtag har gjorts för trapphus och diverse tekniska installationer. Taket är också tillverkat av KL-träplattor som noggrant balanseras mot varandra för att den översta mezzaninvåningen ska kunna vara öppen tillnock.

DEN YTTRE FASADENS murverk lever sitt eget liv och är frikopplat från resten av byggnaden. Den lösningen gör att stommen av KL-trä kan

Barret's Grove i London, UK

Den tyskfödda arkitekten Amin Taha öppnade 2005 arkitektkontoret Amin Taha Architects i London. Några år senare, 2009, grundade han även Group Work som är en medarbetarägd konstellation där arkitekter, möbelformgivare och grafiska designers samarbetar över gränserna i utvalda projekt. Amin Taha Architects har fått flera internationella utmärkelser och anses vara ett av Europas mest nyskapande arkitektkontor. Medverkande arkitekter i huset på Barret's Grove är Dale Elliott, Sam Douek, Nerissa Yeung och Amin Taha.

Beställare: Cobstar Developments.

Konstruktör: Webb Yates.

Kostnad: Cirka 1,3 miljoner GBP.

röra sig fritt och svälla och krympa i takt med årstidernas växlingar och rådande klimatförhållanden. Ett lager av isolering täckt med en diffusionsöppen vindduk täcker trästommen och skyddar den från fukt och väta som kan leta sig in genom tegelfasadens håligheter. Det är tydligt att trästomme och tegelfasad har tilldelats olika syften och uttryck. Tillammans bildar de en sömlös enhet som speglar byggnadens arkitektoniska visioner.

– Huset har en traditionell tegelfasad med ett unikt tegelförband som vi skapat själva och gett namnet »halvt, flamländskt förband«, berättar Dale Elliott.

Även trapphuset är tillverkat av KL-trä där några av väggelementen som använts mäter hela 11 x 2,4 meter. Själva trappan är

tillverkad av en treskiktsskiva av gran från företaget Dold. Till huset på Barret's Grove valde man att göra det yttersta slitskiktet av lönn som är ett mycket hårt och slitstarkt träslag. Träskivor från Dold har även använts till kökens platsbyggda inredning samt lägenheternas garderober och innerdörrar.

FLERBOSTADSHUS I TRÄ har tidigare haft svårt att klara högre krav på ljudisolering men för de massiva skivorna av KL-trä finns i dag konstruktionslösningar som uppfyller akustikkraven även vid tunnare dimensioner. Även brandmotståndet och bärförmågan vid brand är högt för KL-trä.

– För att uppnå maximal brandsäkerhet har vi valt att behandla alla invändiga trätytor

med transparent brandskyddsfärg från Envirograf. Dessutom har vi ökat den akustiska prestandan med hjälp av extra isolering, akustikskivor och ett flytande trägolv mellan våningsplanen, säger Dale Elliott.

En fin detalj är de fyra balkongerna som vetter ut mot gatan. De fungerar som en extra utsmyckning och mjukar upp fasadens annars strikta formspråk. Balkongerna påminner om luftballongernas passagerarkorgar, och faktum är att de är tillverkade på ett liknande sätt. Kring en stomme tillverkad av diagonalt ställda stålrör är långa, o barkade videokvistar infletade. De rymliga balkongerna skapar ett naturligt samband mellan ute och inne och deras placering öppnar även för social samvaro mellan våningsplanen. ☺

Goda exempel på att flervåningshus av trä leder till ökad produktion

En ny forskningsstudie visar vilka faktorer som påverkar företag att bygga flervåningshus av trä. Där framgår bland annat vikten av att visa upp färdiga byggnader som goda exempel. Här är ett sammandrag av studien.

TEXT John Lindgren

FLERVÅNINGSHUS AV TRÄ är på frammarsch i Sverige och fördelarna är flera. Husen har inga torktider och dessutom en kort etableringstid, vilket sänker kostnaderna och ger mindre störningar vid förtätning. Eftersom stommen är lätt i förhållande till andra material förenklar detta även grundläggningen.

Ur miljösynpunkt ger flervåningshus av trä även fördelar med i storleksordningen 50 procent mindre avtryck under byggfasen jämfört med andra material. Arbetsmiljön under byggtiden har dessutom lyfts fram som ergonomiskt bra och trivsam. Bland de företag som är verksamma på marknaden har kanske Lindbäck's Bygg, Moelven och Martinsons kommit längst utvecklingsmässigt, men även Derome är på frammarsch.

Nu har Deromes utveckling av ett koncept för flervåningshus av trä under åren 2003–2014 studerats. Studien har genomförts inom ett forskningsprojekt vid Högskolan i Halmstad som bland annat studerat innovationsförmågan hos byggmaterialproducenter. Syftet med studien var att identifiera vilka faktorer som påverkar spridningen av flervåningshus i trä.

Genomförda projekt samt utvecklingsarbete mellan byggprojekten har studerats genom intervjuer, dokumentstudier – som ritningar och mötesprotokoll – samt detaljerade observationer av det senast genomförda projektet, Trädrieket i Göteborg. Även externa personer med erfarenhet av flervåningshus i trä, såväl byggare som köpare, har intervjuats.

Faktorer som påverkar spridningen

Eftersom byggsättet är relativt nytt handlar det om att skapa en ny tradition jämte andra byggsätt. Enligt studien är det viktigt att få

personer att känna igen flervåningshus av trä som ett tillförlitligt och ekonomiskt gångbart sätt att bygga på. Genom att visa exempel på de uppförda byggnaderna kan man också övertyga de skeptiker som tror att flervåningshus av trä skulle vara sämre än byggnader uppförda med andra byggmetoder. Fler personer som känner igen och är kunniga om byggsättet underlättar spridningen, eftersom det minskar eventuella »uppstartströsklar«. Därutöver visar studien att det är viktigt att arbeta upp väldefinierade byggsystem med fungerande och testade lösningar som ger en effektiv byggprocess. Det projekt som har detaljstuderats kännetecknas också av att det går fort att lära sig att bygga flervåningshus av trä – eftersom det finns stora likheter med prefabricerade villor. Eftersom trähus är ett miljövänligt alternativ har detta influerat politiska byggbeslut och därmed påverkat spridningen positivt. Framför allt de externa intervjuerna poängterar att trä är ett säkert och snabbt byggsätt med få kalkyl- och planeringsavvikelser, under förutsättning att systemet är väldefinierat.

Att få fram ett väldefinierat och väl fungerande byggsystem kräver viss finansiell uthållighet. Systemet är i sig inte komplicerat, utan utmaningen ligger i att hantera systemets alla delar och att kontrollera utvecklingen. Studien visar att det därför är väsentligt att genomföra fler faktiska byggprojekt eftersom det i dessa utvecklade lösningar testas fullt ut och nya utvecklingssteg identifieras utifrån mätningar och tester. En översyn av utvecklingen visar dock att många system har blivit mer stängda över tiden, det vill säga de delningar som bestäms för systemet har gjort att det blir lättare att styra och kontrollera.

Praktiska tips och råd

Konstruktion och utformning fastställs ofta tidigt, och ofta prefabriceras en mycket stor andel. Därför är det viktigt att förstå detta och att vara aktiv från början av processen för att kunna påverka. När tillverkningen väl sker är möjligheterna att ändra mer begränsade. Genom att arkitekter och konstruktörer har god kännedom om förutsättningarna med systemet ökar möjligheterna för dem att ta fram lösningar som ger en effektiv och konkurrenskraftig byggprocess. Några exempel som kan påverka resultatet är:

- » Bjälklagen i flervåningshus av trä är ofta tjocka, 400–500 millimeter. Detta gör att byggnaderna kan bli något högre än traditionellt, men tunnare trähybridsystem börjar komma på marknaden.
- » För att få god akustik och låga ljudvärden är det viktigt att följa de anvisningar som finns vid monteringen. Felaktig skruvning kan till exempel påverka byggnadens akustik negativt. Det är viktigt att informera involverade personer, speciellt hantverkare.
- » Det finns träfasader som ur underhållsynpunkt kan vara lika bra som putsade fasader. Det kan vara intressant att använda sådana för att framhäva att ett hus är byggt med trästomme.

MED DEN UTVECKLING som skett, de fördelar som finns och en potentiellt fortsatt ökande utveckling går flervåningshus av trä en gynnsam framtid till mötes. ☺

Studien *Diffusion of a systemic innovation* är författad av J. Lindgren och S. Emmitt. Läs den i *Construction Innovation* 17, nr 1, sid 25–44.

Studien har bland annat följt Trädrieket, det första flervåningshuset av trä i Kvillebäcken, Göteborg. Huset är konstruerat av Derome.





Pirmin Jung har konstruerat ett flertal byggnadsverk i Schweiz, bland annat toppstugan på Chäserugg och flerfamiljshuset i Suurstoffi i Zug.

»VI STRÄVAR HELA TIDEN EFTER ATT KOMMA PÅ NYA KONSTRUKTIONSIDÉER«

Trä möter ingenjören Pirmin Jung för att prata om höga hus, betydelsen av den schweiziska träingenjörsutbildningen och hur framtidens tätning av jordens städer behöver se ut.

TEXT & FOTO David Valldeby

Hur ser din träbakgrund ut?

– Jag började som byggsnickarlärling och tillbringade fyra år i byggnadssnickeri och på olika byggarbetsplatser. Sedan studerade jag till träingenjör, en kandidatutbildning i Biel som är en del av universitetet i Bern, Schweiz. Efter det var jag två år på en stor ingenjörsfirma innan jag startade min egen byrå i Luzern, Schweiz, med huvudfokus på träbyggnation. I dag, 20 år senare, är vi cirka 50 anställda utspridda på fyra orter.

Kan du beskriva träingenjörsutbildningen i Biel, Schweiz?

– Den ser till hela ekosystemet av en byggnad – allt från hur den sätts ihop, statiska beräkningar samt ljud- och brandskydd till hållbarhetsberäkningar. Utbildningen lär dig att kostnadsberäkna och att kvalitetssäkra en byggnad. Det är en väldigt speciell träingenjörsutbildning som bara finns i Biel samt en liknande i Rosenheim i Tyskland.

Ni har utvecklat ett eget hybridbjälklag, kan du förklara varför?

– När vi började för 20 år sedan så var våra bjälklagskonstruktioner alldeles för dyra, ungefär 2–3 gånger dyrare än motsvarande i betong. Vi var tvungna att utveckla ett eget system för att göra dem konkurrenskraftiga. Vår lösning var ett hybridbjälklag i massivt trä med pågjuten betong. Nu kunde vi designa bjälklag med samma tjocklek, ljudisolering och brandsäkerhet som ett i enbart betong.

Inom vilken kategori sker den största utvecklingen inom träkonstruktion i Schweiz i dag?

– Den största utvecklingen sker för byggnader med 4–8 våningar. I Schweiz är det ont om mark att bygga fler lägenheter

på. Lösningen är att vi river befintliga 40–50 år gamla byggnader som kanske rymmer 20 lägenheter och sedan bygger vi nya hus med 40–50 lägenheter på samma tomt. De boende flyttar ut, vi bygger ett nytt hus och efter relativt kort tid kan de boende flytta tillbaka och in i den nya byggnaden. Det mest moderna just nu är att bygga 6–8 våningar höga hus med träkonstruktion. Vi bygger med massivträlösningar och vi bygger mycket snabbare än motsvarande i betong.

Vilka är de framtida möjligheterna med träkonstruktioner?

– För mig är marknaden vidöppen. Vad vi gör i dag är att lära oss inför framtidens byggande. Inom 35 år behövs det bostäder för 4 miljarder av jordens människor i städer. Om vi bygger i betong kommer jordens medeltemperatur att öka mer och mer. Om vi bygger alla dessa nya bostäder i trä så kommer temperaturen bara att öka med 1–2 grader. Jag anser att vi bara har en lösning om vi vill skydda klimatet. Det är att bygga konstruktioner i trä. Och det kommer att ske.

Vad fokuserar ni på i er firma?

– Jag tror inte att vi kommer att jobba med de största projekten utan med de mer intressanta och utmanande projekten. Vi strävar hela tiden efter att komma på nya konstruktionsidéer för att kunna bygga snabbare, säkrare och bättre byggnader, byggnader som är billigare att konstruera och som kräver mindre teknologi att utföra. Vi behöver göra det lättare att bygga. Ett betongbjälklag är så enkelt att utföra, och vi behöver därför utveckla metoder som gör det lika enkelt att bygga med trä med samma prestanda.®



Varma uttryck ryms bakom tuff fasad

Det som skulle bli en enkel friggebod blev en enhet med tre små och funktionella hus. På ytan fick de ett tufft och mörkt uttryck och därtill en tydlig utekontakt.

TEXT Johanna Lundeberg FOTO James Silverman

IDET LILLA området med traditionella sportstugor i Kaggeboda utanför Norrtälje reser sig ett kluster i miniatyr, som en udda fågel mitt i friluftsområdet. Men trots sin moderna utformning smälter det väl in på sin bergknalle, fridfullt omringat av skog. Här skulle arkitekten Tove Fogelström bygga en friggebod på samma tomt som sin mors fritidshus, ett eget krypin med sovplats när hon hälsade på. Men i takt med att hennes egen familj växte så ändrades också behoven och intresset för att skapa en helhetslösning ökade. Det resulterade i tre små men

funktionella hus på totalt 62 kvadratmeter, vilka genom ett generöst trädäck binds ihop till en egen liten enhet i området. Genom valet av trä blir materialet rent byggtkniskt väldigt lätt att hantera, vilket också gör det enklare att i framtiden komplettera stugorna med ytterligare tillbyggnader.

– Trä är också det billigaste alternativet om man jämför med andra material, men det handlar också om att kunna genomföra det så enkelt som möjligt. Ju mindre etablering man behöver desto lättare blir det att bygga till, och man gör heller inte lika mycket avtryck på tomten eftersom det inte är så tungt att arbeta med, säger Tove Fogelström.

HON LIKNAR UTFORMNINGEN vid ett smyckeskrin: hårt och strävt på utsidan men varmt och ljusst inuti. Fasadernas sträva karaktär är ett resultat av noga valt material, den formplywood som täcker husets pelar-balkstomme. – Vi valde trä eftersom det är ett fantastiskt material! Vi ville ha ett tuffare uttryck, och plywoodens kraftiga färger och ruttmönster

1. Förutom ett generöst ljusinsläpp skapar takfönstret också tillräckligt utrymme för att man trots det kraftigt lutande snedtaget obehindrat ska kunna arbeta vid köksbänken.
2. Fram till nu har fasaderna varit obehandlade, men efter tre år är de redo att behandlas med en hårdvaxolja för att behålla sin mörka färg och robusta prägel.
3. Insidan är klädd med oljad björkplywood. Genom att använda samma material för hela interiören får man en sammanhållen känsla. Rymden markeras genom att innertaket har lämnats synligt ända upp tillnock.
4. Det japanska Moriyama House, ritat av arkitektbyrån Sanaa, har varit en av de stora inspirationskällorna till huset. Där är hemmets olika funktioner uppdelade på flera separata moduler, och i Kaggeboda bidrar samma lösning till en ständig utekontakt.

ger huset karaktär. En sådan här skivfasad är inte heller så vanlig på fritidshus, säger Tove Fogelström.

Formplywood förknippas nämligen inte främst med husfasader utan används framför allt till formar för att gjuta betong.

– Säljarna kan garantera att materialet håller för 50 ton betong men inte att det fungerar som fasad, till exempel hur det tål att under lång tid exponeras för sol eller regn. Jag har varit nyfiken på det men inte kunnat testa det på mina kunders projekt. Nu när jag har testat det skulle jag även våga använda samma material till en kund.

Fasadernas uttryck förstärks också av det kraftigt lutande sadeltaket av plåt. Områdets detaljplan begränsar höga fasadkonstruktioner men tack vare takets lutning får byggnaden invändigt en rymlig känsla där innertaket markerar sin plats hela vägen upp till nockbalken av limträ.

– Vi ville utnyttja takhöjden för att få in rymd i rummet och valde därför att inte bygga en vind eller ett loft, säger Tove Fogelström.

Tove Fogelström

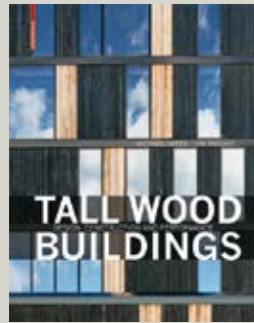
Tove Fogelström, delägare i nystartade **Andrén Fogelström Arkitekter**. Har tidigare arbetat på Varg arkitekter. Tove Fogelström är byggherre, arkitekt och ägare till fritidshuset. Till sin hjälp har hon haft arkitekt Erik Kolman.

Kostnad: cirka 1 miljon kronor.

OM UTSIDAN GER ett rätt intryck så är insidan desto varmare, även den klädd med plywood men av ljus, oljad björk. Ladugårdsinspirerade viddörrar samt väl tilltagna fönster bidrar till ett kraftigt inflöde av naturligt ljus. Takfönstret ovanför diskbänken är ett exempel på hur man har kombinerat form och funktion. Den extra rymd som utformningen skapar gör det möjligt att trots takets snäva vinkel arbeta upprätt.

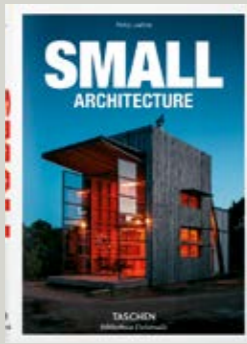
Huvudbyggnadens murade skorsten har försetts med en kamininsats och utgör tillsammans med golvvärmens husets värmekälla. Mellanhuset har en liten studio och ett gästrum och det minsta huset fungerar än så länge som förråd, även om det finns planer på att bygga om det till badrum. Utformningen är visserligen klar men idéerna lever vidare och husen kommer att utvecklas tillsammans med familjen och dess behov.

– Det handlar mycket om hur man vill leva på landet. Vi ville skapa små rum som skulle omsluta uteplatsen och ge oss en bra kontakt med naturen. ☺



Tall Wood Buildings
Michael Green, Jim Taggart
Engelska, Birkhäuser
978-3-0356-0475-7

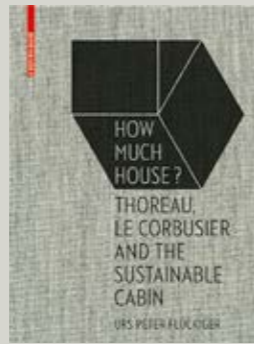
Arkitekten Michael Green (se sid 13) och arkitekturskribenten Jim Taggart presenterar i boken *Tall Wood Buildings – Design, Construction and Performance* en tydlig genomgång om varför höga hus i trä är så viktiga och bra. Boken är ett viktigt inlägg i den debatt som Michael Green starkt har bidragit till. Boken beskriver hur modern teknik – som nya träprodukter och prefabricering – samt rådande trender – som uppdaterade regler för brandsäkerhet i många länder – och en ökad efterfrågan av hållbart byggande, har skapat en stark



efterfrågan på höga hus i trä. Boken diskuterar och visar olika konstruktionslösningar som är vanligt förekommande. Den går i detalj igenom 13 byggnader runt världen och visar för varje hus med särskilt framtagna konstruktionsritningar hur stommen är konstruerad. w| birkhauser.com

Small Architecture
Philip Jodidio
Eng/franska/tyiska, Taschen
978-3-8365-4790-1

En liten, men tjock, blädderbok över små byggnader och dessutom korta arkitektbiografier för varje objekt. I boken lyfter Philip Jodidio fram exempel på väldigt väldetaljerade projekt i liten skala, från ett dockhus för



Calvin Klein, lekstugor, fritidshus och tillfälliga boenden vid naturkatastrofer. Projekten är små, men idémässigt lyfter de fram stora tankar och experimentlusta. Många av dessa projekt är utförda med begränsade budgetar vilket ofta kräver att mer skapas av lite. Arkitektur från hela världen är representerad i boken. w| taschen.com

How Much House? – Thoreau, Le Corbusier and the Sustainable Cabin
Urs Peter Flückiger
Engelska, Birkhäuser
978-3-0356-1028-4

Inspirerad av Tolstojs *How Much Land Does a Man Need?* frågade sig Urs Peter Flückiger



om hur stort utrymme vi behöver. Författaren Henry David Thoreau flyttade ut i skogen och byggde sig en liten hydda i mitten av 1800-talet. På mitten av 1950-talet byggde Le Corbusier ett hus till sig och sin fru. Och nu lät författaren och professorn tillsammans med sina studenter på arkitekturskolan vid Texas Tech-universitetet bygga ett hus på prärien. Ett litet hus som förhåller sig till naturen. Boken analyserar alla tre projekten och lyfter fram paralleller och likheter. Boken är ett skarpt debattinlägg över hur mycket, eller snarare lite, utrymme vi klarar oss med. Kanske extra intressant i dessa tider av befolkningsökningar i storstäder. w| birkhauser.com

The Japanese House Reinvented
Philip Jodidio
Engelska, Thames & Hudson
9780500293232

Det är något speciellt med japansk arkitektur. Den är känd för en unik design som skapas av små tomter i tät stadsbyggelse och det ständiga hotet för jordbävningar. Det får arkitekterna att utforska andra konstruktions- och designlösningar. Resultatet är ofta



volymerna med unika konstruktionslösningar och ibland en flyktighet i känslan; de är ofta lika fascinerande som de är individuella. I Philip Jodidios genomgång av 50 japanska hus från de senaste fem åren möter vi en stor blandning av arkitekter. Deras gehör för material, teknik och lösningar för att locka in ljus och volym utan att försaka det privata skapar ofta hem som förflyttar perspektiven över hur vi ser på boendet. w| thamesandhudson.com

Wood skyscrapers
Webb

Det råder en feber just nu, en positiv energi för att bygga högst, störst och mest i trä. Det talas om en global revolution och att trä är 2000-talets konstruktionsmaterial. Webbplatsen *Wood Skyscrapers* försöker lista dem alla, från rena utopiska drömkonstruktioner till konkreta färdiga hus. Är du nyfiken på vad som är byggt, byggs eller dröms om och har fler än fem vningar av trä så kolla in projektlistan. En bonus är fliken Technologies som kortfattat sammanfattar olika konstruktionssystem, från dem i enbart trä till hybrider av trä-betong och trä-stål. w| woodskyscrapers.com

Destination Chäserugg

Herzog & de Meuron » Unterwasser, Schweiz
Åk en tur till Alperna, påskskidåkning brukar kunna vara riktigt bra, och framför allt brukar solen skina. När du tar en paus i skidåkning, passa på att lapa lite sol i den nya toppstugan på berget Chäserugg ritad av Herzog & de Meuron. Pirmin Jung (se sid 34) står för konstruktionen. Restaurangbyggnaden är konstruerad av limträ från lokal schweizisk alpgran, materialet transporterades upp med 1200 turer med linbanan. Utsikten från toppstugan är dessutom oslagbar. w| chaeserrugg.ch



Jürgen Pohl

Kalendariet



STOCKHOLM, 5-6 APRIL

Architect@work

Architect@work besöker Sverige och Stockholmsmässan. Utställningen bereder plats för möten mellan arkitekter och innovationer, produkterna som presenteras är utvalda av en särskild urvalspanel. Seminarier hålls under båda dagarna. I år är det ett extra fokus på »odlat och arkitektur« med en utställning av ett stort materialbibliotek på temat. w| architectatwork.se



STOCKHOLM, 23 MAJ

Ingenjörsmässigt byggande i trä

Kunskapsdagarna om träkonstruktion som hölls under 2016 blev väldigt framgångsrika. Nu ordnar Svenskt Trä ett nytt seminarium på Hotel Rival, späckat av framstående föredragshållare inom prioriterade områden för byggande i KL-trä. Allt för att ge dig som är projektör, konstruktör eller arkitekt en bredare plattform att stå på inför framtida uppdrag. w| svenskttra.se/ibit2017-1



31 maj 2017 | **Trä! nummer 2**

Ett färskt nummer av Trä! Nordens största arkitekturtidning distribueras till Sveriges arkitekter och konstruktörer. Vill du också bli inspirerad, uppläst och informerad kring hållbar och nyskapande arkitektur? Prenumerera gratis här: w| tidningentra.se

KL-TRÄBOKLANSERING OCH SEMINARIUM FÖR INGENJÖRSMÄSSIGT BYGGGANDE I TRÄ



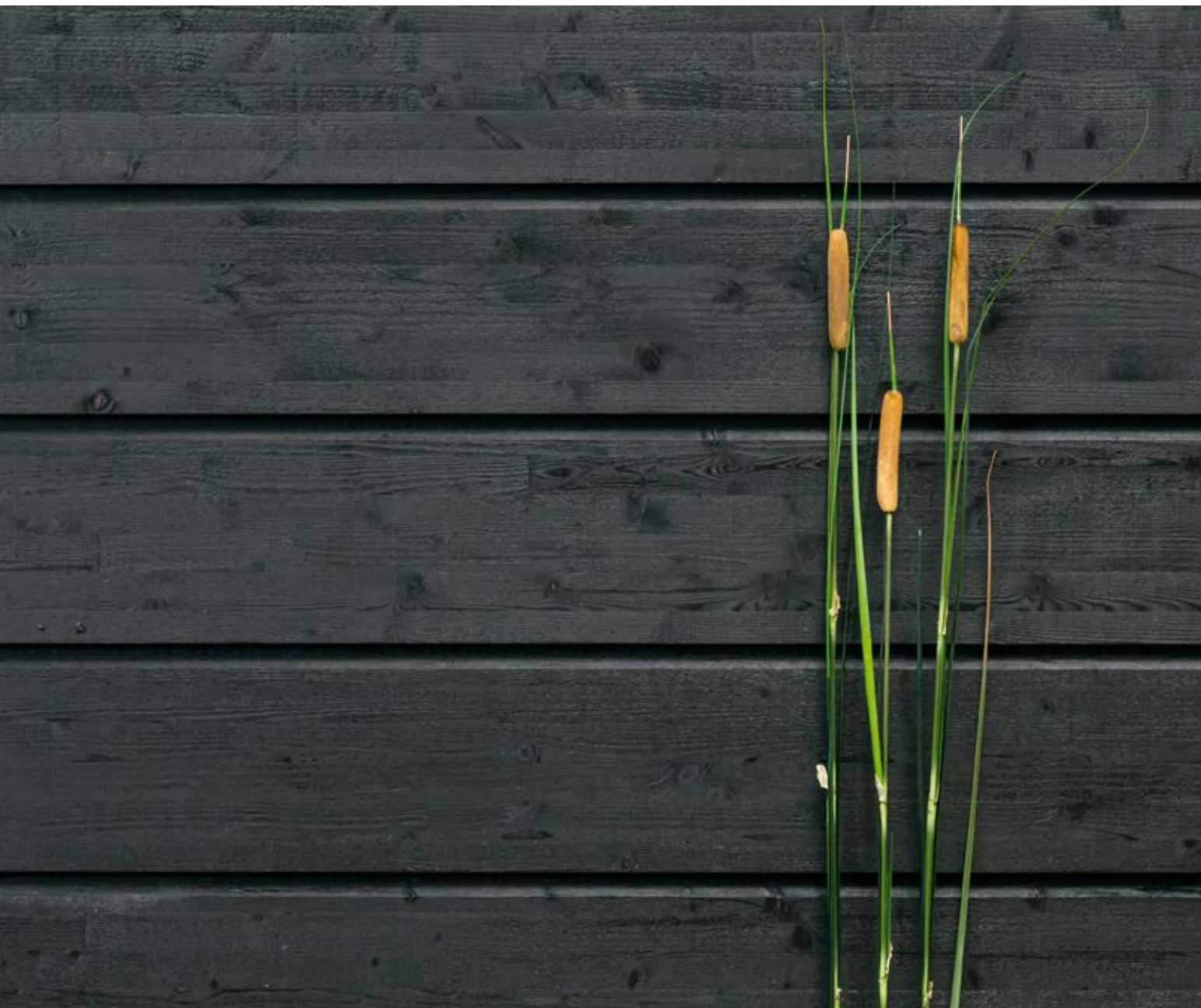
Ta chansen att lära dig mer om korslimmat trä, KL-trä, och alla dess möjligheter. Alla deltagare får ett gratis exemplar av **KL-trähandbok**.

KL-trähandboken förmedlar den senaste kunskapen om KL-trä till dig som projektör, konstruktör, arkitekt eller student.



För mer information och anmälan:
www.svenskttra.se/ibit2017-1

SVENSKT TRÄ™



Setra Limträpanel

Vacker. Hållbar. Tidsbesparande

En byggvänlig bred ytterpanel som har karaktär och skapar ett unikt intryck. Panelen ger stor valfrihet. Välj mellan stående och liggande utförande eller kombinera de båda för en spännande design.

Limträpanelen tillverkas av senvuxen svensk gran och är formstabil och hållbar samtidigt som den har låg sprickbenägenhet.

Setra Limträpanel går snabbt att montera och levereras färdigmålad eller obehandlad. Limträpanelen har en finsågad yta och finns i dimension 25x225 mm och 4,8 m lång.

Bygg för framtiden. Välj trä.

