

trä!

EN TIDNING OM INSPIRERANDE TRÄARKITEKTUR
FRÅN SVENSKT TRÄ » **NUMMER 2** » 2014

**32,17 M – AUSTRALIEN
SIKTAR MOT TOPPEN**

**STYLTHUS I HARMONI
MED NATUREN**

**ARKITEKTUR
MED LEK I FOKUS**

- tre nytänkande förskolor

**UPPDATERAD
ESTETIK I ÅRSTA**

TRÄ MÖTER
Achim Menges

KUNSKAP
Brandsäkra hus
- en kunskapsfråga



NYHET!

Samlad kunskap om

TRÄ

I vår nya omarbetade skrift **Att välja trä** kan du läsa om allt som rör trä. Den nya utgåvan har uppdaterats och utökats till hela 120 sidor. **Att välja trä** används av arkitekter, konstruktörer och entreprenörer med flera. **Att välja trä** är även lämplig som utbildningsmaterial.

Beställ ditt exemplar idag!
Priser finns på hemsidan.

www.svenskttra.se/avt



SVENSKT TRÄ™

Att välja trä innehåller: • Trä och miljö • Trä som material • Trä och fukt • Träskydd
• Kvaliteter och sortiment • Trä- och träbaserade produkter • Bygga i trä
• Hantering och lagring • Ytbehandling • Förbandstyper • Byggregler • Virkesåtgång



18

Barnens drömmar i fokus

Trä har ett alldeles särskilt varmt uttryck och taktila egenskaper som appellerar till barn – förskolor uppförda av kretsloppsmärkta material blir vanligare.

15 Detaljrikt i Årsta

Följ med till Skagershuset, ett kreativt bygge med anor från 40-talet. Detaljerna är många, utförandet exakt och beslutet uppskattat.

26 Nytt höjdreord

Världens högsta bostadshus i trä, Forté, uppfördes nyligen i Melbourne. Möt pionjärerna bakom projektet.

- 4 **Noterat** » Byggnad för experiment » Kumas kakbutik » Hem och verkstad i ett » Fotformad stuga » Sthlms nya landmärken » Flätat trähem » Bil av trä » Banbrytande paviljong
- 12 **Fotot** » Nybyggd ikon i Washington DC
- 30 **Kunskap** » Trä står stadigt vid brand
- 32 **Skala S** » Arkitektur på styltor
- 34 **Trä möter** » Achim Menges
- 35 **Destination** » Marknad på Mallorca

SVENSKT TRÄ

Svenskt Trä verkar för kunskapsspridning, inspiration och utveckling som rör trä, träprodukter och träbyggande. Målsättningen är att genom information och inspiration öka träanvändningen i Sverige och på utvalda marknader utomlands. Svenskt Trä syftar också till att lyfta fram trä som ett konkurrenskraftigt, miljövänligt och hållbart material.

Svenskt Trä är en verksamhet inom bransch- och arbetsgivarorganisationen **Skogsindustrierna**. Bakom Svenskt Trä står svensk sågverksindustri.

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

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

Utgivare Arbio AB

Ansvarig utgivare Mikael Eliasson

Redaktion Charlotte Apelgren (Svenskt Trä), Per Bergkvist (Svenskt Trä), Annika Munter (Fru Munter) och David Valldeby (Utopi)

Redaktionsråd Mikael Andersson (Wingårdhs), Tomas Alsmarker (Nyréns), Rahel Belatchew Lerdell (Belatchew), Alexander Nyberg (Svenskt Trä), Anders Rosenkilde (TMF), Hanne Weiss Lindencrona (HWL Arkitekt), Håkan Widjedal (WR Ark)

Redaktör Annika Munter, Fru Munter
Art director David Valldeby, Utopi

Omslag Råå förskola i Helsingborg av Dorte Mandrup arkitekter. Foto av Adam Mørk.

Annonsbokning Hans Engblom, Annonskraft, tel 0651-169 83, engblom@annonskraft.se

Repro Projektor Tryck Trydells

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

Upplaga 22 000 ex

ISSN-nummer 2001-2322

Vill du ha en egen prenumeration?

Gå in på tidningentra.se, klicka på fliken »prenumerera« och fyll i dina uppgifter. Prenumerationen är gratis. Tidningen ges ut fyra gånger per år.



Mikael Eliasson, Svenskt Trä

Urbaniseringen skapar möjligheter

SOLNA På väg från Solna in till Stockholm passerar jag genom Norra Stationsområdet där byggkranarna står tätt. Om än blygsamt, ett exempel på en mycket tydlig global trend – urbanisering. Fenomenet är naturligtvis nytt men i många regioner är det oerhört påtagligt och sker i ett accelererande tempo – så även i ett till synes glesbefolkat land som Sverige. Sverige är det land i Europa som har den snabbaste urbaniseringen! Resultatet av detta är naturligtvis ett ökat byggnadsbehov.

Under FN:s World Urban Forum, som samlade 25 000 personer från hela världen den 5-11 april i Medellín, Colombia, stod byggandets alla aspekter i fokus. Varje månad växer våra städer med sex miljoner människor. En utveckling som skapar tillväxt, men också bidrar till utslagning och miljöförstöring. Även om det rent resursmässigt är bevisat effektivt att bo urbant så kvarstår utmaningen att vi måste utforma dessa nya miljöer på ett hållbart och socialt sätt.

Svenska byggföretag har kommit långt när det gäller att utveckla det industriella byggandet med byggsystem och färdiga rumsvolymer i trä för flerbostadshus. Detta lyfte regeringen och Boverket fram i Medellín under rubriken »Ny byggteknik som bidrar till ett bättre klimat«. Temat för den svenska utställningen under forumet var »Innovation systems for Growing Cities«. Här visades exempel på att trä är ett lätt och starkt material som passar bra för industriella system. Tillverkningen sker i fabrik och byggnaden monteras ihop på plats.

Under ett möte med min danska kollega Bjarne Lund Johansen, vd för Dansk Træinformatiön, underströk han att de flesta nya förskolor och skolor i Köpenhamn uppförs av trä, eftersom materialet upplevs som »varmt och omhändertagande«. I det här numret av Trä! konstaterar vi att det inte bara är i Danmark som materialet används av den anledningen. Vidare skriver strategen Martin Palacios från localgrowth.se en krönika om urbaniseringsutmaningar och möjligheter och du får stifta bekantskap med flera olika typer av urban byggelse. Trevlig läsning!

Mikael Eliasson, direktör, Svenskt Trä



Tornet är byggt av 400 kvadratmeter kl-trä - vad som krävs för att bygga stommen till fyra mindre ishallar.

Stockholms nya landmärken

STOCKHOLM Två stycken 21 meter höga trätorner har nyligen rests i Nationalstadsparken i Stockholm – ett i Frescati och ett i Värtan.

Deras funktion är att leda bort luft från Norra länken-tunneln som invigs i årsskiftet 2014/2015. Tornen har ritats av Rundquist Arkitekter och skjuter i höjden som två jättelika cigarrer. När solen skiner på dem glimmar de som guld.

Båda har formen av en vriden triangel och är byggda i limträsegment av korslimmade träskivor, som bearbetats i en CNC-fräs. På så sätt fick varje del en unik form som därefter har staplats och skruvats ihop, totalt 117 varv för att nå 20 meter. Varven består av sex delar varför varje

torn inbegriper totalt 702 stycken unika element, alla skraddade ur den korslimmade skivan. För att binda samman dessa användes cirka 6 000, 400 millimeter långa, skruvar. Sex dragstänger löper inuti konstruktionen för att hålla ihop tornet. Dessa är fjäderbelastade för att stagen ska klara fuktrörelsen i tornet.

Spånplattor av Western red cedar, eller jättetuja som träslaget heter på svenska, klär tornen. Plattorna var det enda fasadmaterial som var aktuellt att använda för att kunna behålla tornens unika böljande former på ett bra sätt. Tornen levererades och konstruerades av Martinsons. w|rundquist.se

Jam Lipka



När Lincoln Park Zoo byggde nytt utbildningscentrum fick sköldpaddornas sköld agera inspiration. Träet skyddades med rundade glasfiber-membran.

Sköldpaddinspiration

CHICAGO, USA Lincoln Park Zoo i Chicago fick nyligen ett kombinerat utbildningscentrum och yoga-klassrum, Pond Pavilion, som integrerats med den 31 kilometer långa naturpromenad som löper runt parkens damm. Med sitt mjuka och repetitiva mönster är paviljongen en del av en större ombyggnad som syftar till att främja det vilda djurlivet i området.

Den välvda konstruktionen är tillverkad av limträbalkar av Douglasgran, som böjts och anslutits till varandra. För att skydda träet har varje oval i taket täckts med halvtransparenta rundade glasfiber-membran. Att just den här formen aktualiserats beror på att den lokala arkitektfirman Studio Gang lät sig inspireras av formen på sköldpaddryggar. w|studiogang.net

Steve Hall

Tradition på nytt sätt

SATARMA VALAIS, SCHWEIZ Att timra på traditionellt vis var uteslutet. Schweiziska arkitektfirman Galletti and Matter ville visserligen visa respekt för sitt arkitektoniska arv men det skulle ske på ett nyskapande sätt. Uppdraget var att förvandla en före detta ladugård med tillhörande stall till en vacker bostad i byn Satarma Valais. Genom att horisontellt stapla ohyvlade 27 millimeter tjocka plank i förskjutna rader har de skapat en säregen byggnad med ett alldeles unikt uttryck. Husets fasader ser ut att vara flätade. Men trots sitt speciella uttryck harmoniserar den med byns befintliga bebyggelse. Bostadshuset är byggt av lokalt avverkat trä och är tätt sammanlänkat med det gamla stallet, som på traditionellt vis är timrat med 50 till 60 centimeter långa stockar. Trots att

Lionel Henriet



En gammal ladugård har förvandlats till ett bostadshus. Fasaden är »flätad« av lokalt avverkat trä.

konstruktionsmetoderna tar sig olika uttryck så bygger de på samma princip och passar ihop på ett enastående vis. w|galletti-matter.ch



Lokalt avverkad tall har använts och materialet är synligt interiört och exteriört i Split View Mountain Lodge.

Søren Harder Nielsen

Stuga med tre tår

GEILO, NORGE Inbäddad i de böljande backarna nära byn Geilo, en populär skiddestination i norska Hallingdalen, ligger Split View Mountain Lodge. Stugan är ritad av Oslobaserade Reiulf Ramstad Arkitekter för att tillfredsställa en småbarnsfamiljs behov. Husets fyra kroppar spänner över flera olika nivåer för att följa konturerna av berget. Ovanifrån påminner dess form om en fot med tre spretiga tår. I den avlånga basen ligger fyra sovrum på rad. Kök och vardagsrum är belägna i anslutning till varandra, i varsin »tår«, och avslutas med stora panoramafönster. I den tredje »tårn« ligger ett litet annex med ett sovrum och ett badrum, även det med stort gavel-fönster. Annexet nås via en korridor och används som gästrum.

Lokalt avverkat tall har genomgående använts. Träet som är rikt på olja och mineraler har lämnats obehandlat och kommer med tiden att få en vacker grå ton. w|reiulfframstadarkitekter.no



Goda rum

MOELVEN

Skagershuset i Årsta, Stockholm. Att med moderna och rationella volymbyggnadsteknik bygga stad är inte nytt, men att få göra det med en vacker cederfasad som ärligt berättar att vårt byggsystem i trä, det är ett härligt sätt att skapa goda rum tycker vi.

moelven.se | Moelven Byggmodul AB

 **BURNBLOCK**® NATURAL & NON-TOXIC FIRE RETARDANT



WWW.BURNBLOCK.COM

SP105 FIRE
Fasadbeklädnad

För ytterligare info,
kontakta försäljningsdirektör:

Jesper Henriksen



jh@burnblock.com



Telefon: +45 25 57 40 54

Hestra Woodtreatment i västra Småland erbjuder flamskyddsimpregnering med Burnblocks giftfria brandhämmare.

Burnblock ApS - Kongens Nytorv 15 - DK-1050 Köpenhamn K - Denmark - Tel. (+45) 70 23 20 53 - info@burnblock.com

Subtila proportioner

MÜNCHEN, TYSKLAND Institutionen för vattenteknik vid universitetet i Neubiberg, München, har fått en ny laboratoriebyggnad. Vid mörkrets inbrott, då hallen är tänd, påminner byggnaden från utsidan om en jättelik rislampa. Understa delen av byggnaden har en läckträbeklädnad medan den övre delen har ett dubbelt lager av genomskinliga polykarbonatskivor. Skivorna är glasklara vilket säkerställer optimala ljusförhållanden för det praktiska arbetet i den stora hallen.

Här finns plats för såväl experimentella uppställningar som för lagrings- och distributionsmaterial och tunga maskiner, som används inom institutionens forskningsområden. Forskningen som bedrivs syftar till ett hållbart och effektivt utnyttjande av våra naturresurser och en central fråga i många projekt är samverkan mellan människans infrastruktur och miljöeffekter. Därför var det naturligt att bygga institutionen av förnyelsebara material. En tredimensionellt vriden träkonstruktion, där rambalkarna har organiserats som ett modulärt rutnät, döljer sig bakom byggnadens lugna visuella yttre. Trästommen liksom de invändiga träpanelerna är vitlaserade.

Som en kontrast till alla ljusa färger har en byggnad i byggnaden rests, den kallas Black Box. Black Box är tillsynes helt fristående men är ansluten till hallens norra fasad på bottenvåningen. Innanför de svartpigmenterade väggarna av tre lager barrträpanel ryms två våningsplan med utrymme för bland annat laboratorietutvärdering.»

w| brune-architekten.com



Brune arkitektens nya laboratoriebyggnaden i München har en spännvidd på 18 meter.

NOTERAT

Zooby Braun



Sebastian Berger

Underdelen av huset är klädd med transparenta polykarbonatskivor för att släppa in ljus dagtid och agera utomhusbelysning nattetid.

Budget med bravur

AMMERBUCH, TYSKLAND Uppdraget var att med snäv budget och på en liten tomt resa ett kombinerat verkstads- och bostadshus. Tyska arkitektfirman Fabian Evers tog på sig uppgiften och löste den med bravur genom att använda billiga material och stapla de två funktionerna ovanpå varandra.

Till följd av att ovan- och nedervåning kontrasterar mot varandra har huset även blivit ett visuellt intressant objekt. Den nedre delen är avsedd att rymma en maskinpark och är klädd med transparenta polykarbonatskivor, vilket gör att arbetsytorna badar i ljus under dagtid. Nattetid utnyttjas nedervåningens transparens som utomhusbelysning. Övervåningen har en antracitsvart korrigerad plåtfasad. Den bärande stommen är rest av trä och interiören baseras helt på plywoodskivor som lämnats synliga.»

w| fabianevers.com

Naturlig luftning

ORLEANS, FRANKRIKE Att trä är ett levande material blir tydligt när man särskådar paviljongen HygroSkin som ställs ut på FRAC Centre i Frankrike. Här används trä som ett naturligt, väderlyhört material som anpassar sig till omgivningens temperatur och luftfuktighet.

Arkitekten bakom projektet, Achim Menges, har i samarbete med sina kollegor på Stuttgarts universitet i Tyskland låtit sig inspireras av naturens egna dynamiska system som interagerar med klimatpåverkan. Särskilt har de studerat grankottars hygroskopiska beteende.

Baserat på träets elastiska vävnad har koniska ytor skapats av initialt plana plywoodskivor, dessa är lastbärande men täcks av en tunn trähud som absorberar luftfuktighet. Den konkava ytan på varje öppningsbar modul är så väderkänslig att den vidgar och sluter sig i direkt återkoppling till lokala väderomslag.»

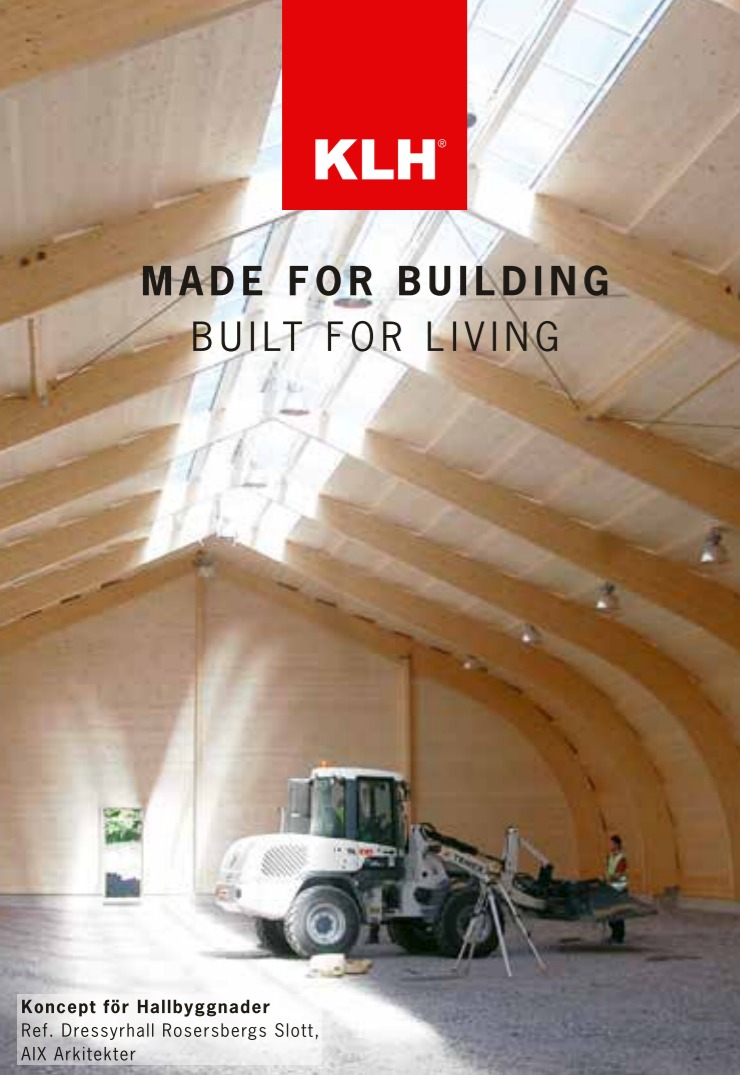
w| achimmenges.net



Fabian Evers/Architect Collection FRAC Centre, Orleans

Träets funktionella vävnad, som framställs av trädet självt, har utnyttjats i paviljongen HygroSkin.





KLH®

MADE FOR BUILDING
BUILT FOR LIVING



TÄNKER DU
MÅLA HUSET
MED RÖDFÄRG?
TÄNK OM.



ANVÄND NATURENS EGET TRÄSKYDD
- FINNS I RÖTT, SVART, GULT & BRUNT.

Auson pigmenterad trätjära är en ren naturprodukt – som ger din fasad en klassisk matt kulör. Trätjären har en god täckförmåga och du kan se fram emot långa målningsintervall. Dessutom går det utmärkt att behandla träfasader som tidigare målats med traditionell rödfärg. Trätjären tränger djupt in i träet och tillför de naturliga ämnen som trädet självt använder mot angrepp av mikroorganismer – vilket medför ett långtidsverkande träskydd.

Tel 0300-56 20 00 www.auson.se



Koncept för Hallbyggnader
Ref. Dressyrhall Rosersbergs Slott,
AIX Arkitekter



Koncept för Flerfamiljhus
Ref. Kv. Hyttkammaren,
Kopparstaden AB,
Mondo Arkitekter



Koncept för Unika offentliga byggnader
Ref. Lill-Skansen, Stiftelsen Skansen, Landström Arkitekter



Koncept för Grupphusområden
Ref. Brf Valö Fyr, HSB Göteborg,
Landström Arkitekter
Foto Åke E:son Lindman

www.klhscandinavia.se
+46-738 29 96 00



Vacker yta, friskare trä!

Sioo bevarar, förädlar och försköner dina skapelser i trä

Träskydd utan biocider och lösningsmedel

SIOO ÄR DET SVENSKA ORIGINALT för miljövänlig kiselbehandling av allt trä, nytt som gammalt. Det ger ett godkänt träskydd med lång hållbarhet och en ljus, vacker yta. Passar för såväl fasader som altaner. Hör av dig till oss så berättar vi mer.

Nu kan du även beställa färdigbehandlat trä direkt från oss, skräddarsytt för ert projekt!

Se www.sioo.se för mer info.

Sioo Wood Protection AB
Tel: 031-42 42 62 • info@sioo.se • www.sioo.se

Sioo
WOOD PROTECTION



Materialvalen gör att fordonet väger cirka 150 kilo mindre än en metall- och plastbil, därav drar koncept-bilen mindre bränsle.

Finsk träbil utmanar fordonsindustrin

HELSINGFORS, FINLAND Hållbarhet och återvinning har stått i centrum när studenter från Metropolia University of Applied Sciences i Finland i samarbete med finska företaget UPM har tillverkat framtidens bil – en bil byggd av trä och andra naturliga kompositmaterial.

Delar som traditionellt är tillverkade av plast, så som kupégolv, dörrpanel och mittkonsol är gjorda av varmformpressat trämaterial eller cellulosafiberförstärkt plastkomposit, som innehåller drygt 50 procent förnyelsebar råvara. Även invändiga paneler, instrumentbrädan liksom stötfångare och sidokjolar är tillverkade i dessa material som avser förbättra den allmänna miljöprestandan. På så sätt kan beståndsdelarna i en bil återanvändas i ett nytt fordon och återvinnas i all evighet.

Motorn är en modern förbränningsdieselmotor och drivs med träbaserad förnybar diesel. Bränslet liksom konstruktionskomponenterna har tillverkats av UPM. Företagets affärsidé är att utveckla och använda fiber- och skogsbiomassa i sina produkter och skapa tillväxtpotentialer som bygger på kontinuerlig produktutveckling och innovation. www.metropolia.fi, [upm.com](http://www.upm.com)

Ovanlig kakbutik av Kuma

TOKYO, JAPAN I Japan finns det en gammal hantverksteknik som kallas Jigoku-gumi och som bokstavligen betyder: »ett samverkande helvet«. Det skräckinjagande namnet härstammar inte bara från komplexiteten och svårigheten i att använda tekniken utan också från kunskapen om att det är nästintill omöjligt att ta isär en konstruktion som en gång blivit ihopsatt.

Jigoku-gumi-tekniken går ut på att binda samman individuellt formade träribbor utan vare sig spik eller lim. Två skikt smala ribbor överlappar varandra och fixeras systematiskt med ett tredje skikt, tills hela konstruktionen fungerar som en sammanhållen struktur. Kengo Kuma beskriver detta som »essensen av japansk arkitektur« och liknar det vid att väva eller att sticka med garn.



Så här kan ett japansk konditori se ut när Kengo Kuma får bestämma, byggt enligt Jigoku-gumi-teknik.

I det välbärgade området Aoyama, Tokyo, har Kengo Kuma Associates återupplivat, uppdaterat och tagit den gamla konstruktionstraditionen till nya imponerande höjder för ett taiwanesiskt konditori, som specialiserat sig på ananaskakor. www.kkaa.co.jp



Martin Palacios, strateg på localgrowth.se

Lösning på klimatkrisen

STOCKHOLM Lika mycket som har byggts under mänsklighetens historia ska byggas igen, främst i världens städer. Uppskattningsvis handlar det om 14 000 bostäder per dag. Varje dag. Under de närmsta 40 åren. Det här kan man läsa i *World Trend Report 2030* från USA:s nationella rådgivande organ, National Security Council.

Urbaniseringen innebär fantastiska möjligheter och bättre livskvalitet för väldigt många människor men den kräver också innovation för att inte stjäla en redan ansträngd klimatutmaning.

Idag vet vi med säkerhet två saker: 1. Den här urbaniseringen kommer inte ske på hemmaplan. Stockholm, som är Europas snabbast växande stad, kommer först på plats 300 i *City mayors foundations lista* över världens snabbast växande städer. 2. Städer byggs idag i betong och betongindustrin står för 5 procent av världens koldioxidutsläpp.

Vår påverkan på jordens klimat har fram till nu mest varit omedveten och negativ. Skulle vi börja bygga städer i trä kan vi skapa en medveten och positiv påverkan.

Vi backar lite. För 300 miljoner år sen utvecklades plantor till träd då de tavlade om att få mest solljus. Det tog ytterligare 50 miljoner år för svampar att anpassa sin nedbrytningsprocess till det nya materialet. Under den tiden så bröts trä helt enkelt inte ned med konsekvensen att koldioxidnivåerna i atmosfären minskade drastiskt. Är tillräckligt mycket kol bundet i trä så påverkas koldioxidhalterna i atmosfären. Det vet vi för det har hänt en gång tidigare.

Tanken är enkel. Använd urbaniseringsvägen till att bli en del av lösningen på klimatkrisen istället för en del av problemet. Gör det genom att se till att världens snabbast växande städer byggs i trä. Norska stavkyrkor som stått intakta sen 1100-talet är ett fantastiskt exempel på att det är fullt genomförbart att fånga kol över lång tid i fastigheter. Kombinera det med ett aktivt skogsbruk som skapar täta och friska skogar så finns också möjlighet att skapa en påtaglig global klimatnytta.

Men det här är ett möjlighetsfönster som alla andra. Tas det inte till vara kommer möjligheten gå oss förbi – inte minst som affär.

Stockholm den 3 april,
Martin Palacios

UNIVERSAL- BYGGNAD, USA

WASHINGTON DC Paviljongen Saint Elizabeths East Gateway, som invigdes i november 2013, beskrivs redan som en ikonisk byggnad.

Washington DC har sedan invigningen fått en ny samlingsplats och är knutpunkten för en ny förbindelse mellan universitetssjukhuset Saint Elizabeths östra och västra campus. Den drygt sju meter höga träpaviljongen beskrivs av arkitektfirman Davis Brody Bond som en universalstruktur – den är skapad med hänsyn till de redan existerande, och förväntade, rörelserna över platsen. Här finns idag utrymme för restauranger, marknader, otvunget umgänge och kultur- och konstenemang. Det be vuxna taket om 1 515 kvadratmeter är öppet för allmänheten och här tar man en kopp eftermiddagskaffe i solen eller bara tittar på utsikten. Konstruktionen rymmer även en tiotusen liter stor regnvattencistern som tillgodoser hela fastighetens bevattningsbehov.◀

- Kostnad: drygt åtta miljoner amerikanska dollar
 - Gran används återkommande i konstruktionen.
 - Lönnfanerad plywood syns i takkonstruktionen.
- w| davisbrody.com



Innovation ger resultat

EUROPAS MODERNASTE FABRIK

Masonite Beams har tillverkat lättbalkar i Rundvik sedan 1974. Nu har företaget investerat i Europas modernaste anläggning för tillverkning av en nyutvecklad lättbalk med liv av OSB3 och flänsar av högkvalitativt nordsvenskt konstruktionsvirke.

ENKLARE BYGGPRODUKTION

Balken ger en mycket rationell och projekthanpassad byggproduktion.

För att bidra till ordning och reda kan Masonite Beams hjälpa till med att ta fram uppställningsritningar, monteringsanvisningar m m.



Lyft med kran eller traktor kan ofta uteslutas eftersom balkarna är lätta att hantera.

Balkarna tillåter enkel håltagning ända intill flänsarna vilket medför enkel dragning av installationer etc.

En mängd systemlösningar kan erbjudas för bjälkar, regler och syllar. Konstruktioner finns för yttertak, bjälklag och ytterväggar.

- När man använder balken i takkonstruktioner med bärande ryggås får man en attraktiv fri rymd på vinden.



www.byggmagroup.se



member of

BYGGMA
group



LÅNGSTRÄCKT FASAD I INNOVATIVA MODULER

Med en träfasad som skänker ett varmt gyllenfärgat ljus till kvarteret bidrar Skagershuset med en självklar närvaro till gatubilden i Årsta utanför Stockholm. Bygget, som stod färdigt i december 2013, vann i maj 2014 utmärkelsen Årets Stockholmsbyggnad.»

TEXT Maria Ayre FOTO Rasmus Norlander



Erbjudande! Högklassiga arkitekturböcker

Låt dig inspireras av arkitektur i trä!

Nu har du chansen att köpa böckerna **Arkitektur i trä** för endast **150:-/st** exklusive moms och frakt. I varje bok presenteras de tio nominerade bidragen, med beskrivning, bilder och ritningar. Det finns även kvar ett begränsat antal av böckerna från Träpriset åren **1996** och **2004**.



The Timber Prize 2012

Träpriset 2012



Beställning kan göras på: www.trapriset.se

SVENSKT TRÄ™

För att få obrutna vertikala linjer som löper över våningsplanen har arkitekten ritat fjällpanelen plankor för plankor.

Årsta har redan sedan 1930-talet, då Stockholmsutställningen förde med sig nya idéer om hur man skulle bygga för att lösa bostadsbristen, vuxit fram som en trevlig stadsdel med mycket grönska längs Årstavikens södra strand. 1932 anordnade fastighetsförvaltningen i Stockholm den så kallade Årstatävlingen med regeln att smalhus, mindre än tio meter breda, skulle gynnas framför tjockhus. Det resulterade bland annat i de långsmala tegelhusen, byggda 1944, som idag radat upp sig längs Skagersvägen.

Även 2007 utlyste Stockholms kommun en tävling i Årsta, en markanvisningstävling för en tomt bestående av berg och sly. Den tävlingen vann Åke Sundvall Projekt. Tillsammans med Björn Ahrenby på ovc Arkitekter har de hämtat inspiration från de smala, långsträckta huskropparna från 40-talet och därefter utformat Skagershuset.

I samarbetet mellan arkitekt, byggherre och leverantörer, har det funnits en tydlig vision och uttalade krav på materialval. Resultatet är att Skagershuset både passar in och sticker ut. En kontrast som uppskattas av de flesta.

Träslaget jättetuja

Skagershusets fasad är av jättetuja, *Thuja plicata*, som internationellt går under namnet Western red cedar och ingår i cypressläktet. Det finns förvirrande nog även en Eastern red cedar, *Juniperus Virginiana* som tillhör ensläktet. Jättetuja, är i stort sett kvistfri och innehåller naturliga röt- och svamphindrande ämnen, thujapliciner, och har en funktionstid på minst 50 år. Innehållet av thujacider gör den även motståndskraftig mot insektsangrepp. Färgen varierar från ljusbrun till medelbrun med lätt röda toner och om den lämnas obehandlad får den med tiden en silvergrå patina. Träslaget jättetuja översätts ofta felaktigt från Western red cedar till cederträ.



Smygarna på husets baksida bildar södervända terrasser, balkonger och uteplatser, klädda i ett vitt kompositmaterial.

»VI HAR VARIT MÅNA OM ATT ANPASSA PANEL OCH FASADDETALJER TILL HUSETS STORLEK«

Björn Ahrenby, arkitekt

– Jättevackert! Upplyftande och annorlunda men smälter ändå in på något sätt. Det är kul att de vågar tänka nytt, säger Pelle Wittheden som bor i området sedan flera år.

HUSET STRÄCKER SIG 80 meter längs Skagersvägen, ett stenkast från Gullmarsplan och ligger i suterräng på en bergig naturtomt. Huset dominerar gatubilden samtidigt som det samspelar fint med de andra husen i området.

– Det är mycket tack vare Björn Ahrenby, som med kreativitet och skicklighet, har lyckats skapa något så spännande med relativt enkla medel. Han har varit petigt noggrann och ofta själv varit på plats för att få till den höga precision och kvalitet som Skagershuset ger uttryck för, säger Johan Lins, vd på Åke Sundvall Projekt.

Fasaden är av jättetuja, internationellt känd som Western red cedar, vilket med sin obehandlade, rena träyta ger liv till den långa huskroppen och är ett bra exempel på den detaljrikedom som präglar Skagershuset. Björn Ahrenby har använt sig av tre olika dimensioner av färsågad och hyvlad panel. För att få obrutna vertikala linjer som löper över våningsplanen har han ritat fjällpanelen på våning ett, två och tre, plankor för plankor. Fjällpanelen är roterad till stående. Den är lagd åt motsatta håll i olika fält för att skapa en mer varierad och spännande fasad vilket ställde höga krav, både i tid och tanke, för att få till precisionen som idag är talande för huset.

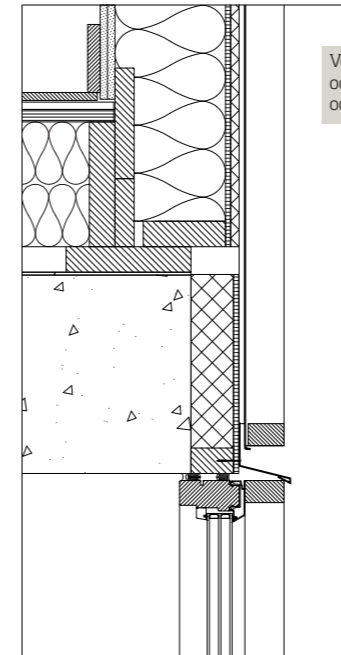
– Vi är vana vid att se träfasader på villor och fritidshus. För att Skagershuset inte skulle se ut som en förvuxen villa utan ge ett uttryck för kvalitet och nytänkande har vi varit måna om att anpassa panel och fasaddetaljer till husets storlek, säger Björn Ahrenby.

ATT FÅ KOMMUNEN att acceptera en träfasad tog lång tid och krävde mycket övertalning men idag är alla inblandade glada att de stod på sig.

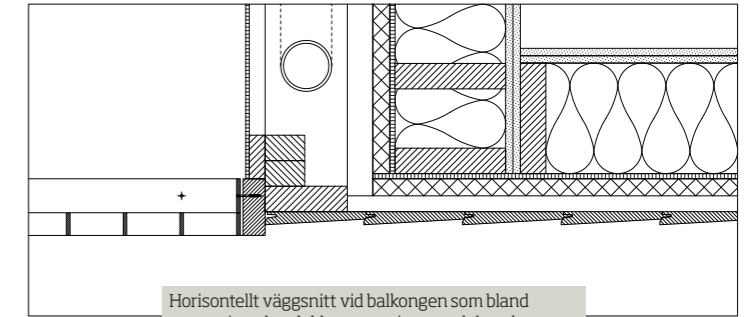
– Det känns ärligt att genom en fasad i trä få visa att det rakt igenom är ett trähus. Fasaden kommer att behålla sin varma ton men grånar successivt när den blir utsatt för väder och vind. Den är endast behandlad med ett brandskyddande medel som uppfyller fasadbrandprov sp Fire 105 för träslaget men som inte påverkar dess utseende, säger Björn Ahrenby.

Huset har en enkel estetik där fokus har lagts på de »





Vertikalt väggsnitt mellan plan 0 och plan 1 visar volymentelement och betongbjälklag.



Horisontellt väggsnitt vid balkongen som bland annat visar den dolda avvattningen och hur de 112 volymentelementen är uppbyggda.

» vertikala och horisontella linjerna som förstärks av panel, fönsterpartier och de långa dropplåtar som skyddar panelens ändträ. För att bryta upp den 80 meter långa huskroppen har man utöver variationerna i fasaden även dragit in huslivet ovanför entrépartierna längs gatan. På baksidan av huset bildar de indragna smygarna södervända terrasser, balkonger och uteplatser med för huset specialritade sittmöbler och räcken. För att släppa in så mycket ljus som möjligt i lägenheterna är smygarna klädda i ett vitt skivmaterial, Trespa Meteor, som är ett kompositmaterial av hårdplast och trä.

– Vi har lagt ner mycket tid på detaljer och lät till och med bygga upp en väggsektion med fönster i skala 1:1 för att kunna studera alla möten och för att se hur de olika materialen samverkar. Det har varit en stor hjälp och lett till flera bra lösningar, säger Björn Ahrenby.

Han pekar och visar på hur träramen runt fönsterpartierna släpper från plåten i nedkant så att regnvattnet kan rinna ner längs fönster och plåt, under träramen och ut över dropplåten. Det är också bakom plåtarna vid varje fönster som friskluften tas in till lägenheterna vilket gör att man slipper synliga ventiler i fasaden.

SKAGERSHUSET ÄR BYGGT av 112 volymentelement, byggda i lösvirke, med regelverk i gran. Byggmodulerna är tillverkade av Moelven och levererades färdiga med tak, golv, väggar och köks- och badrumsinredning samt vatten, el, ventilation och avlopp. Allt kopplades ihop på byggplatsen i installations-schakt.

– Industriellt träbyggande innebär att man bygger hus i lösvirke där större delen av byggnationen sker på fabrik i skyddad miljö. Det är snabbare, mindre väderberoende och ger bättre kostnadskontroll. Modulerna kan även levereras med färdig fasad men arkitekten för Skagershuset önskade att den skulle monteras på plats för att linjerna i fasaden skulle bli rätt och för att panelen skulle dölja de dubbla bjälklagen mellan två volymentelement, säger David Öberg, marknadschef på Moelven ByggModul.

– Industriellt träbyggande oavsett leverantör har en del

Tak, golv, väggar och inredning samt vatten, el, ventilation och avlopp byggdes och levererades som 112 volymentelement.

Skagershuset av owc Arkitekter

Skagershuset med sina 33 lägenheter restes på ett år och stod färdigt i december 2013. Maj 2014 utsågs byggnaden till Årets Stockholmsbyggnad. Huset är ritat av owc Arkitekter som framför allt arbetar med stadsbyggnad och bostadsarkitektur.

Arkitekt: owc Arkitekter, Björn Ahrenby

Beställare: Åke Sundvall Projekt

Konstruktör: Nils Widberg, Byggnadstekniska byrån

Totalentreprenör: Åke Sundvall Byggnads

Underentreprenör: Moelven Byggmodul

Kostnad: ej officiell

begränsningar som man måste ta hänsyn till, säger vd Johan Lins och påpekar att det är viktigt för arkitekter att känna till vilka de är.

Till exempel måste modulerna dimensioneras för att kunna transporteras med lastbil och fraktas på vägar och under broar. Modulernas konstruktion har även tjockare bjälklag än normalt vilket kan vara en utmaning om man har restriktioner på bygghöjd. Systemet innebär även att man måste läsa sig tidigt i projektet och att det därefter finns mycket små möjligheter för ändringar. Fördelarna är dock övervägande och Johan Lins radar bland annat upp kortare tid på byggplatsen, färre transporter, färre störningsmoment för grannar, bra kostnadskontroll och ingen torkningstid som vid platsgjuten betong som klart positiva aspekter av det industriella träbyggandet.

Åke Sundvall Byggnads har utöver Skagershuset byggt två flerfamiljshus med Moelvans byggmoduler och var väl medvetna om systemets funktionalitet när de bestämde sig för att använda det till Skagershuset. Genom att målmedvetet och med kreativitet och sinnrikhet använda Moelvans standardmaterial har byggherre och leverantörer tillsammans med Björn Ahrenby uppnått en effektiv process med vinster avseende såväl tid, ekonomi, kvalitet och formspråk.

– Åke Sundvalls tidigare erfarenheter av att arbeta med modulsystem har varit till stor hjälp då det är svårt att rita traditionellt och sedan försöka översätta det industriellt. Det är lättare att från början anpassa byggnadens uppbyggnad och organisation efter systemets begränsningar, säger Björn Ahrenby.

När det i december 2013 var dags för inflyttning var alla lägenheter sålda. Skagershuset har med sina stora, ljusa tvåor, treor, fyror och femmor breddat utbudet av lägenheter i Årsta som sedan tidigare framför allt kunnat erbjuda mindre lägenheter i husen från 40-talet. ①

Tränära förskolemiljöer

Kretslopp och barndrömmar. Trä är mer än en viktig ingrediens för ett hållbart samhällsbygge men materialet har också ett alldeles särskilt varmt uttryck och taktila egenskaper som appellerar till barn. Följ med till tre annorlunda och livfulla förskolor där kretsloppsmärkta material samt barnens drömmar och behov står i fokus. »

Text: Leo Gullöring för Adam Mørk, Tim Crocker & Adolf Bereuter



Pernille Svendsen, arkitekt

»VI HAR ANVÄNT FANÉRTRÄ,
DET ÄR JU ETT NATURMATERIAL,
NÄSTAN SOM OM VI HITTAT DET
PÅ STRANDEN.«

Att bygga för barn är inte lätt. Deras energi spränger alla gränser eftersom de ännu inte mött vuxenlivets påbud om att ägna största delen av dagen åt att sitta still. Just därför är det en tuff utmaning att skapa arkitektur för barn, något som får arkitekter att självkritiskt ifrågasätta gängse vardagsarkitektur.

Råå förskola i Helsingborg, strax intill Öresunds vägskvalp, ser mer ut som en skulptur än ett daghem för barn. Skolan har en bruten geometrisk form med en fasad av smal stående robiniapanel. Inte precis vad man väntar sig intill de gamla skolbyggnadernas traditionella tegelfasader. Interiören är minst lika fascinerande med vinklar och vrår, och med stora fönsterytor och trekantiga lanterniner som ljussätter den öppna miljön. I en oisolerad sidobyggnad kan de minsta sova middag i små trävagnar, inomhus men ändå utomhus.

– Det gäller att utmana barnens motorik med rum där de kan klättra och gå i trappor, säger Pernille Svendsen, arkitekt på danska Dorte Mandrup, som står bakom projektet.

– Trä är ett fantastiskt material som ger värme och har en sällsynt materialitet. Vi har använt fanérträ i konstruktionen, det är ju ett naturmaterial, nästan som om vi hade hittat det på stranden.

PERNILLE BERÄTTAR ATT byggentreprenören hade svårt att greppa geometrin som hon och hennes kollegor också fått kämpa med. Att en modell i skala 1:50 ingick i arkitektarvodet blev en överraskning för generalentreprenör Peab och en stor hjälp för snickare och installatörer.

– Om vi arbetat med parametrisk design? Nej, vi jobbade i 2D, säger Pernille Svendsen och skrattar. Det var så otroligt komplicerat att vi fick bygga modell på modell här på arkitektkontoret.

Arkitekterna på Dorte Mandrup och deras danska arkitektkollegor står för en betydligt mer konceptuell arkitektur än vad man vanligtvis möter i Sverige. Detta beror bland annat på en självständig arkitektroll men också på att arkitektutbildningen sker på konstakademin, inte på en teknisk högskola. Utgångspunkten i arbetet med förskolan i Råå var att förskolebarn är väldigt direkta och tar rum i besittning på ett helt annat vis än vuxna. Så fort de kommer in börjar de springa runt och klättra. De behöver tillgång till många olika rumstyper som inte ska vara allt för färdiga så att de kan få utlopp för sin leklust. Men de har också behov av mer avskilda ytor där de kan vara »ensamma tillsammans« med bästa kompis. Och om de nu ska utbilda sig i skolan i mer än tio år så gäller det att skapa miljöer som stimulerar kreativiteten med både upplevelser och utmaningar, resonerar Pernille Svendsen.

I kapprummet finns två kojor, uppe i den översta kan barnen vinka till sina föräldrar om morgonen. Det är ett resultat av att elever och personal varit involverade i utformningen från allra första början.

– De har berättat vad de drömmer om och vi har utnyttjat vår erfarenhet från liknande projekt i Danmark. Ljus spelar en otroligt viktig roll, och så förstås möjligheten att leka. Det gäller att ta hänsyn till barnens skala, säger Pernille Svendsen.

NÄR HILDEN GRANGE-SKOLAN i Tonbridge, i engelska Kent skulle byggas, var det inte lika lätt att involvera barnen. Föräldrar och personal var däremot entusiastiska över att de tillfälliga och uttjänta lokalerna äntligen skulle ersättas av ett nytt modernt komplement till den gamla herrgårdslika edvardianska skolbyggnaden högst uppe på kullen.

– Vi hade flera workshops tillsammans med de allra yngsta kring hur vi skulle »



Dorte Mandrup förskola i Råå är en annorlunda och livfull byggnad där barnens egna drömmar och lekbehov står i centrum.



» bygga en amfiteater med ett annorlunda och utmanande uterum, säger arkitekten Roger Hawkins och förklarar att han i andra projekt ibland kan engagera eleverna lite mer, men i det här fallet stod inte skolan själv som beställare. Det gjorde Alpha Plus Group som förvaltar skolan.

– Det här är en känslig plats och vi ville skapa något som stod i stark kontrast till den hundraåriga gamla byggnadens röda tegelarkitektur. Vi önskade något mjukare och mer välkomnande för barnen som är 4 till 13 år, mer av trädgårdspaviljonger som samspelar med landskapet. En landskapsarkitekt involverades och bidrog till ången med vildblommor på den östra flygelns tak, säger Roger Hawkins.

Skolans två flyglar har bundits ihop via en aula och matsal där alla skolans elever får plats. Roger menar att trä var ett självklart val. Han, liksom beställaren, såg trä som en fördel för en snabb byggprocess och som en kostnadseffektiv lösning, detta förutom de rent miljömässiga fördelarna med trä, fördelar som underströks av livscykelanalyser. För att undvika ett alltför polerat uttryck i den exponerade konstruktionen föll valet på korslimmat trä med spår av kvistar och oregelbundenheter.

– Valet av en prefabricerad konstruktion av KL-trä var rätt självklart. Åtkomsten till byggarbetsplatsen var rätt krånglig via en smal väg, samma väg som skolans personal och föräldrar skulle använda, säger Roger Hawkins.

1. Vinklar, vrår och stora fönsterytor. Förskolan i Råås trekantiga lanterniner skänker interiören rikligt med ljus.
2. Geometrin var så komplicerad att arkitekterna byggde en modell i skala 1:50 för att underlätta uppförandet för snickare och installatörer.
3. Danska arkitekten Dorte Mandrup har ritat förskolan i Råås utifrån tanken att likna byggnaden vid en sanddyn.

Skolans bibliotek är fördelat på flera våningar och starka färgacenter används genomgående för att tydliggöra byggnadens olika delar. Taken är belagda med spån av jättetuja, ett träslag som internationellt är känt under namnet Western red cedar. Fasaden är av lärkträ vilket kräver minimalt med underhåll.

– Den bärande träkonstruktionen i mitt-delen är en hybrid där vi använt stålstag för att förstärka de längsta spannen som mäter mellan 15 och 20 meter. Vi klarar oss med naturlig ventilation förutom i matsalen, köket och på toaletterna. På det hela taget är det ett mycket kostnadseffektivt projekt, säger Roger Hawkins.

Roger Hawkins menar att Storbritannien

har långt kvar innan de hamnar på samma nivå som andra europeiska länder vad gäller träbyggande, inte minst Sverige. Det stora problemet är att hitta beställare som vågar tänka otraditionellt.

ATT Hitta beställare av träkonstruktioner är sällan ett problem i Österrrike. Landet har en imponerande produktion av modern träarkitektur, inte minst i Vorarlberg i västra Österrrike. Här finns idag en alltför sällsynt detaljering i arkitekturen, mycket tack vare återkommande tävlingar om offentliga projekt. Den unge arkitekten Bernardo Bader, som driver arkitektkontoret med samma namn, är en av de arkitekter som för landets träbyggnadstraditioner vidare, inte minst »

4. Brittiska arkitekten Roger Hawkins visar att trä är miljömässigt överlägset, men också att materialet kan reducera byggtider och underhållsbehov.
5. Taket på brittiska skolan Hilden Grange är belagt med spån av jättetuja. Fasaden är av lärkträ och kräver minimalt med underhåll.



» med förskolan Susi Weigel i landsortsstaden Bludenz. Skolan har en närmast grafisk enkelhet som förstärks av den väl detaljerade fasta och lösa inredningen i trä, som sätter barnens lek i fokus.

– Vårt mål var att arbeta med naturliga och strikt ekologiska material, förklarar Bernardo Bader. Vår byggherre, staden Bludenz och dess borgmästare Josef Katzenmayer bidrog med virke från sin egen skog vilket både sänkte våra byggkostnader och gjorde projektet mer hållbart och lokalt förankrat. I fasaden har vi använt skotsk furu som åldras naturligt, utan behov av underhåll. Vi har undvikit alla onaturliga byggmaterial, och allt trä är behandlat med naturprodukter.

Generösa fönsterpartier med låga sittvänliga bröstningar inramar utsikten, samtidigt som de lokalt avverkade trämaterialen anknyter till det kringliggande landskapet. Innerväggar i silvergran ger en ljus och luftig miljö som förstärks av den rena, öppna planlösningen som binder ihop de två våningsplanen med en fristående trappa och entresol. Byggnaden är sig själv nog på ett rättframt vis. Exteriören fungerar som en geometriskt exakt inneslutning av dess inre liv. Betongen i de bärande väggarna mitt i byggnaden är lika självklart exponerad som de olika träslagen i fasad, väggar, tak och golv.

– De flesta av oss har barn, och min fru är förskolelärare. Jag har ägnat åtskillig tid åt att studera hur mina barn leker ute och inne för att försöka förstå vad de gillar och vad de saknar, och för att sedan göra det till en del av vår arkitektoniska gestaltning. Alla möbler är i ett lite mindre format förstås, och alla ytor är multifunktionella.

Staden Bludenz bidrog med virke från egen skog vilket sänkte byggkostnaderna och gjorde projektet mer hållbart och lokalt.



Innerväggar i silvergran och generösa fönsterpartier med låga sittvänliga bröstningar inramar utsikten på förskolan Susi Weigel i Österrike. Att arbeta med ekologiska material var arkitektens ambition.

Tre förskolor & tre kontor

Råå förskola
Helsingborg

Förskolan färdigställdes augusti 2013. Danska arkitektbyrån Dorte Mandrup står bakom arkitekturen liksom flera andra uppmärksammade projekt, främst i Köpenhamn. I Sverige är de färskaste uppdragen Ikeas nya kontor i Malmö och Ekonomisentrum vid Lunds Universitet.

Arkitekt: Dorte Mandrup

Beställare: Helsingborgs stad

Konstruktörer: Tyréns och Ramboll

Kostnad: 85 Mkr (en omfattande ombyggnad, renovering och fukt-säkring av Råå södra skola är inkluderat i priset).

The Ritblat Building, Hilden Grange Preparatory School
Tonbridge, Kent, Storbritannien

Hilden Grange färdigställdes 2012. Arkitektfirman bakom, Hawkins\Brown, grundades av Roger Hawkins och Russell Brown 1998, och har idag ett hundratal anställda i Clerkenwell. De har bland annat vunnit utmärkelsen Sustainable Practice of the Year.

Arkitekt: Hawkins\Brown

Beställare: Alpha Plus Group

Konstruktör: Price & Myers

Kostnad: cirka 45 Mkr

Kindergarten Susi Weigel
Bludenz, Vorarlberg, Österrike

Kindergarten Susi Weigel stod färdig 2013. Byggnaden är ritad av arkitekten Bernardo Bader som startade sitt kontor i början av nittio-talet. Han arbetar med en mycket precis och stramt exakt arkitektur som integreras i landskapet och har för sitt arbete belönats med Aga Khan Award.

Arkitekt: Bernardo Bader

Beställare: Amt der Stadt Bludenz

Konstruktör: Bruggler ingenieure

Kostnad: ej officiell

BARNBOKSFÖRFATTAREN SUSI WEIGEL har gett namn till förskolan, och hennes illustrationer har inspirerat färgspecialisten Monika Heiss till de tunna streck som linjerar alla dörrar likt ett nät. Skolans fem barngrupper har var sitt lekrum och dessutom ett mer avskilt rum. Utöver det delar alla de hundra barnen på ett stort utrymme för gemensamma aktiviteter.

– Förskolan ligger i kanten av staden och vi har valt att orientera de stora fönstren mot landskapet så att barnen kan se berg och ångar istället för andra byggnader. Barnen känner sig mer som en del av naturen än av staden.

Bernardo Baders skolbyggnad skulle med sitt sparsmakade formspråk passa lika väl som spa-anläggning, men inte desto mindre känner barnen frihet att ta byggnaden i besittning fullt ut. ☺



Australiensiska flerfamiljshuset Forté är världens högsta byggnad i trä och visar prov på både hållbarhet och höjd.

SÄKERT, EFFEKTIVT OCH HÅLLBART – TRÄ ÄR FRAMTIDENS MATERIAL – NU ERÖVRAR DET VÄRLDENS HÖGA HUS

TEXT Erik Bredhe FOTO Emma Cross

Världens högsta bostadshus i trä uppfördes nyligen i Australien – av korslimmat virke, på elva månader. Tio våningar fördelat på drygt 32 meter.

Idag bor hälften av världens befolkning i städer. År 2040 beräknas siffran vara 75 procent. När framtidens städer ska byggas kommer det därför även fortsättningsvis behövas stora och höga byggnader – men hur ska det gå ur ett hållbart perspektiv?

Kanadensiske arkitekten Michael Green höll för ett år sedan en uppmärksam föreläsning, ett så kallat TED-talk, där han berättade om sin gröna framtidsvision med städer byggda av höghus i trä. Greens resonemang tar avstamp i en ödmjukhet inför den roll som stål och betong länge spelat som byggmaterial men att det – ur ett hållbarhetsperspektiv – är dags att tänka vidare.

I Melbourne, Australien, har man gjort just det. På Bourke Street, inte långt från vattnet i Victoria Harbour, reser sig ett tio-våningshus på över 32 meter. Så långt inget konstigt. Men byggnaden – med namnet »Forté« som betyder »stark« – är världens högsta bostadshus i trä. För att klara av tyngden och de vibrationer som ett högt hus varje dag måste utstå består Forté av ett material som är betydligt kraftfullare än vanligt timmer. Byggentreprenören Lend Lease som ligger bakom Forté valde, efter tre års studier och tester, paneler av korslimmat trä, så kallat

KL-trä. Träpanelerna är av europeisk gran och tillverkades i Österrike.

– Vi valde materialet framförallt av tre anledningar: säkerhet, hållbarhet och effektivitet. Risker förknippade med traditionella byggarbetsplatser minskar, främst på grund av att de högriskaktiviteter som utförs i samband med konventionell konstruktion istället utförs i en kontrollerad fabriksmiljö. Detta innebär en renare, säkrare arbetsplats. Materialet är också mer hållbart och har potential att bli ett koldioxidnegativt byggmaterial. Varje ton bearbetat trä binder ungefär 1,6 ton koldioxid. Och eftersom man kan arbeta med stora prefabricerade paneler kan det avsevärt minska byggtiden, säger Andrew Nieland, chef för Timber Solutions på Lend Lease.

ATT RESA TRÄKONSTRUKTIONEN tog bara 38 dagar och krävde endast sex byggarbetare. Efter elva månader stod hela byggnaden klar. Fortés gatuplan är det enda som är gjort i betong och här ligger diverse butiker. Att ha en betonggrund ger inte bara stabilitet åt byggnaden utan säkerställer även avståndet mellan träkonstruktionen och marken vilket ger skydd mot termitangrepp. Samtliga nio våningsplan ovanför är i trä – från väggar och tak till hisschakt och trappor. Utöver korslimmat trä används Boral Silkwood, ett ytbehandlat trägolv tillverkat av Blackbutt, ett slags eukalyptusträd. »



Nio våningsplan, 23 energieffektiva lägenheter och 1 730 kvadratmeter. Miljötänknet går som en röd tråd genom hela projektet.



Ett ytbehandlat trägolv tillverkat av Blackbutt, ett slags eukalyptusträd, ligger på alla interiöra golv i lägenheterna.

» Även om det är relativt vanligt med träkonstruktioner i Australien så var Forté något nytt. Byggnaden innebar en pionjärsresa och flera externt inblandade i projektet var länge kritiska.

– Vi fick kämpa i motvind under i stort sett hela processen. Men genom att hela tiden arbeta nära myndigheter, banker, försäkringsbolag och andra intressenter gick det bra. Byggnaden godkändes till slut på alla nivåer och samtliga lägenheter såldes och alla butikslokaler hyrdes ut.

ANDREW NIELAND MENAR att det är viktigt att inte se materialet trä bara som ett substitut för konventionella material, utan något som förändrar och förenklar hela byggprocessen.

– Byggnadskonstruktioner modelleras i

Forté

Forté är byggt av Lend Lease som är ett internationellt företag som bygger moderna bostäder, kontor och affärslokaler samt infrastruktur. Huset är 32,17 meter högt och därmed världens högsta bostadshus i trä. Det stod klart i februari 2013. Samtliga 23 lägenheter är sålda.

Arkitekt: Lend Lease under överseende av Ben Coughlan, utvecklingschef för Lend Leases lägenheter i Victoria Harbour

Konstruktör: Lend Lease

Kostnad: ej officiell

auto-CAD och skickas sedan till en tillverkare. Detta gör att man får fullständig kontroll över ett projekt från idé till färdigställande. Logistik, leverans och installation är alla planerade i förväg, vilket resulterar i färre beslut och därmed färre fel på plats. Och det blir mindre spill. Materialrester som ändå blir över återanvänds som biomassa för uppvärmning och elproduktion.

FLERA AV SKEPTIKERNA hade frågor som kretsade kring byggnadens brandsäkerhet och hur den skulle klara sig mot väder och vind. Svaret är att de stora träpanelerna är svåra att antända, och om de fattar eld så brinner de långsamt (ungefär två centimeter förkolnar på 30 minuter) samt på ett sätt som gör det enkelt att förutse förloppet. Förkolningen skapar dessutom ett skyddande lager

för träets kärna. För att skydda byggnadens fasad mot regn och allmänt slitage utarbetade Lend Lease ett system av plåtskärmar som tillsammans med en ångspärr skyddar mot fukt.

Forté är en del av ett större miljöprojekt i området runt Victoria Harbour. Här finns den högsta koncentrationen av så kallade Green Star-certifierade byggnader i Australien. Lend Lease har också byggt närliggande The Docklands Library and Community Centre som består av tre våningar – även det konstruerat av trä.

MILJÖTÄNKET GÅR SOM en röd tråd genom Fortés 1 730 kvadratmeter. Byggnaden består av 23 energieffektiva lägenheter vars balkonger alla har en liten grönsaksodling. Träväggarna fungerar naturligt temperaturreglerande, de ger svalka under

Fler träskrapor i framtiden

Lend Lease tror att de kan bygga 15 våningar i trä genom att använda samma teknik som man använde med Forté. Med några mindre ändringar kan de gå upp mot 25–30 våningar. Vissa arkitekter tittar även på lösningar där man kombinerar trä och betong som då klarar över 40 våningar. Men många länder har lagar mot byggnader i trä över en viss höjd. Samtidigt finns det ett intresse för träbyggande. Tidigare i år satsade till exempel president Obama två miljoner dollar på att forska kring, och utveckla, höga byggnader i trä.

Lyssna till **arkitekten Michael Greens** uppmärksammade TED-talk om hans visioner kring städer byggda av höghus i trä – <http://bit.ly/ted-green>

varma somrardagar och behåller värmen i lägenheterna vintertid. Regnvatten tas till vara och används för spolning i toaletter och sprinklersystemet. Belysningen inne i huset består av LED-lampor och de flesta lägenheter utnyttjar naturligt ljus i så stor utsträckning som möjligt.

– Det finns en vilja inom fastighetsbranschen att gå mot ett säkrare, mer hållbart och effektivt sätt att bygga. Kl-träkonstruktioner kan leda utvecklingen och göra förbättringar inom samtliga områden och samtidigt leverera en högkvalitativ produkt för slutkonsumenten. Forté erbjuder välplanerade, bekväma lägenheter som inte kostar en förmögenhet att bo och leva i. Men det mest unika som vi kan ge våra köpare är en produkt som inte bara är bra för dem, utan även för miljön, säger Andrew Nieland.®

Brandsäkert byggande

Utvecklingen går framåt och idag konstrueras trästommar så de blir lika brandsäkra som vilken annan stomkonstruktion som helst. Ny kunskap i kombination med funktionsbaserade brandkrav har gjort att träbyggandet, bokstavigt talat, skjutit i höjden.

TEXT Katarina Brandt

DET FAKTUM ATT trä brinner har varit en akilleshäla för materialet som länge haft en begränsande lagstiftning emot sig. Vändningen kom när Sverige gick med i EU och införlivades med de europeiska byggprodukt-direktiven. Det innebär att byggprodukter sedan dess beskrivs med ett gemensamt tekniskt språk som utgår från funktionalitet istället för material. Inställningen till trä förändrades och öppnade upp för stora träkonstruktioner. Sedan lagändringen 1994 har vi i Sverige inga regler som begränsar höjden på trähus, så länge de uppfyller kraven på exempelvis brandmotstånd.

Gällande byggnormer är framför allt inriktade på flertalet funktionsbaserade krav. Framst handlar det om hur de som befinner sig i byggnaden ska skyddas och hur byggnaden ska kunna utrymmas. Därför regleras hur länge en bärande stommen ska motstå brand och hur länge avskiljande byggnadsdelar ska uppfylla sin funktion. Regler finns också för hur lättantändliga ytmaterial får vara med hänsyn till hur fort branden i en avgränsad del av en byggnad, så kallad brandcell, kan utvecklas. Ett exempel på funktionskrav är att väggen mellan lägenheter ska stå emot brand i en timme innan den sprider sig.

Byggproduktdirektiven (CPD) som infördes 1988 ersattes 2013 av byggproduktförord-

Lästips

Läs mer på **TräGuiden** (www.traguiden.se) om brandsäkerhet. TräGuiden är en kunskapsbank som behandlar allt kring trä och träbyggande. I januari 2014 uppdaterades guiden med det senaste vad gäller bland annat brandsäkerhet.

Handboken **Brandsäkra trähus** är en bra kunskaps-spridare som riktar sig till arkitekter, byggföretag och myndigheter och beskriver praktiska tillämpningar och hur byggnadsregler kan uppfyllas. Den tredje versionen utkom i slutet av 2012 och kan beställas på SPs hemsida www.sp.se

ningen (CPR). Förordningen innehåller sju väsentliga krav där brandsäkerhet är ett. Huvudprinciperna är att följande ska uppfyllas i händelse av en brand:

- Boende ska kunna lämna byggnaden på ett säkert sätt.
- Bärande delar i konstruktionen ska upprätthålla sin funktion under en bestämd tid.
- Utveckling och spridning av brand och rök ska begränsas.
- Spridning av brand till närliggande byggnader ska begränsas.
- Säkerheten hos räddningspersonal ska beaktas.

BIRGIT ÖSTMAN är forskare på SP Trä och har arbetat med frågor kring byggande och brand de senaste 30 åren och är en av huvudförfattarna till boken Brandsäkra trähus 3 som utkom 2012.

– Faktum är att det finns många brandtekniska fördelar med trä jämfört med andra material. Ta stål som visserligen inte brinner, men mjuknar och förlorar sin bärförmåga. Även om trä är brännbart brinner det på ett kontrollerat och känt sätt. Dessutom behåller trä sin bärförmåga under lång tid, även vid brand.

Birgit tycker att trä är en underskattad resurs. Samtidigt påpekar hon att man måste tänka sig för när man använder trä i byggnader och inte negligera de risker som faktiskt finns. Med dagens kunskap om träbyggande kan trästommar göras lika brandsäkra som vilken annan stomkonstruktion som helst, men det är viktigt med detaljlösningar för att uppnå brandsäkerhet.

– Även om det tar lång tid innan en brand når till den bärande kärnan i en trästomme, måste man vara medveten om att trä brinner, säger Cecilia Uneram som är brandingenjör och expert på byggnadstekniskt brandskydd på Brandskyddsföreningen. Det ställer höga krav på bland annat val och dimensionering av både bärande struktur och skyddande skikt. Vanligtvis kompletteras stommen

Trähus i Sverige

Sverige förbjöd trä i stadsmiljö 1877. Anledningen var faran för stadsbränder. Förbudet upphävdes så sent som 1994 när Sverige gick med i EU. Sedan lagändringen har vi inga begränsningar som reglerar höjden på trähus.

Idag vet man att massiva trästommar har ett förutsägbart och säkert beteende i brand då de bara brinner på ytan och behåller sin bärförmåga under lång tid. Vill man använda synligt trä i ytskikt inne och ute finns det begränsningar men också lösningar som tekniskt fördröjer antändningstiden, till exempel brandskyddat trä och boendesprinklers.

med skyddande skivor och isolering för att bibehålla sin funktion.

BRANDSÄKERHET I ETT trähus kan uppnås genom passivt eller aktivt brandskydd eller en kombination av dessa två. Det passiva brandskyddet omfattar bland annat sektionering och avgränsning för att förhindra spridning av värme, rök och gaser. Passivt brandskydd innefattar även val och dimensionering av bärande struktur och skyddande skikt liksom val av ytskikt och val av dimensionering av utrymningsvägar. Den passiva brandsäkerheten kan vara ett sprinklersystem som dämpar eller släcker branden. Vid installation av boendesprinklers kan ett så kallat tekniskt byte göras. Det innebär att en byggherre som installerar sprinklerskydd kan få göra undantag från något annat byggnadstekniskt brandskyddskrav och till exempel använda trä som fasadmateriäl i fler än två våningar. ☺

Linnéuniversitetet erbjuder kursen »Brandsäkerhet i trähus« med start i september 2014. Kursen riktar sig till yrkesverksamma inom den träbearbetande industrin som vill fördjupa sina kunskaper kring brandteknisk dimensionering av träkonstruktioner. Läs mer om utbildningen på lnu.se



Boracol® 20 & Impel® BOR-stavar

i samarbete Ditt bästa skydd mot svamp & röta

Borrhål med isättning av Impel BOR-stavar på de mest utsatta områden ger tillsammans med Boracol 20 det bästa skyddet i både splint- & kärnved.

Behandla både det nya virket samt en säkerhetszon på c:a 1 m med Boracol 20.

Boracol® 10

bekämpar all påväxt såsom mögel, svartmög, mossa och lav Boracol – unik inträngning – både bekämpar och förebygger mot framtida problem



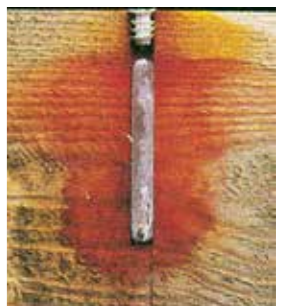
Impel storlek 12x100



5 ½-årsrapporten visar att Boracol 20 har en inträngningsförmåga i både splint och kärnved som bekämpar samt impregnerar på nya rötangrepp



Läs rapporten direkt här, eller ladda ner från vår hemsida www.lavtox.se



Med hjälp av curcumintest kan man här se spridningen av BOR



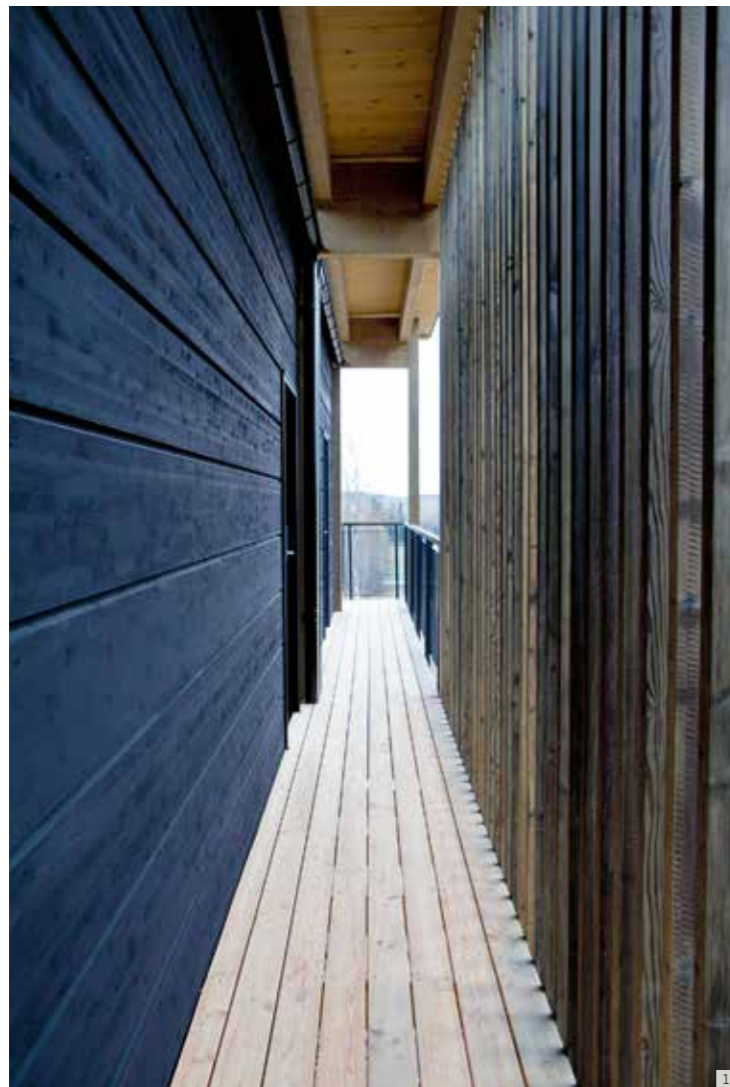
Bruksanvisning



Äkta Hussvamp

Telefon: 042-21 64 45
lavtox@lavtox.se | www.lavtox.se

LAVTOX



Hållbara hem bland trädkronorna

Emils Backe erbjuder ett liv bland trädtopparna. 26 trähus på styltor ska uppfylla visionen om ett boende i harmoni med naturen.

TEXT Johan Bentzel FOTO Anna Lefvert

STRAX UTANFÖR TROSA centrum, 40 meter över havet, reser sig Emils Backe, ett vidsträckt landskap med skogar och fält i Södermanland. Sikten är fri över hamnloppet och Tureholmsviken. Tallar och ekar stretar mot himlen och marken är täckt av ljung, blåbärsris och mossklädda stenhällar.

En dag ska här stå 26 hus, varav ett hittills har byggts. Ändå förblir miljön intakt. Initiativtagaren Erik Hedenstedt, Ekologiska Bygghuset, har tillsammans med arkitektstudio Widjedal Racki lyckats förverkliga

sina föresatser om att bygga energisnåla hus i miljövänliga byggmaterial, både med nyskapande arkitektur och i samklang med naturen.

– Tomterna är skapade utifrån platsens egna förutsättningar, säger arkitekten Håkan Widjedal och berättar att projektet tog avstamp i en fråga: Hur bebyggs man en tomt utan att bygga bort den?

Svaret fanns i Kalifornien, där den svenska arkitekten Greta Magnusson Grossman ritade och uppförde stylthus på 40- och 50-talen. Hus som ligger högt ovanför marken behöver ingen omfattande grundläggning eller bergsprängning.

– Jag har alltid gillat trädkojor. Varför inte bo så på riktigt? När träden slår ut känner man verkligen att man bor bland trädtopparna, säger Erik Hedenstedt.

AMBITIONEN HAR SÅLEDES från början varit att skapa ett boende där människan ska kunna

1. Fukt tillåts att vandra ut och in genom de ångbromsförsedda väggarna tack vare att konstruktionen är diffusionsöppen.
2. Tjocka väggar och få välisolerade fönster gör att det är väldigt tyst i det första, och hittills enda uppförda huset.
3. Fönster, dörrar och skarvar har tätats med fukttåligt lin och på så sätt är alla detaljer skyddade.
4. Huset står på massiva limträstommar med betongskor, som har injekterats i berg.
5. Markfukt är ett i princip obefintligt problem eftersom det är helt öppet under husen. Att skapa lågenergihus med så liten förbrukning som möjligt har varit en utmaning av samma anledning. Utan möjligheten att utnyttja värme från marken går det inte att bygga passivhus men målet är att komma nära samma låga förbrukning.

leva nära den omgivande naturen. Därför har bostädernas inre kärna och den omgivande naturen knutits samman via yttre zoner. Generösa terrasser och balkonger i tåligt lärkträ går runt hela huset och naturliga höjdskillnader ger varje hus fri utsikt mot söder. Spaljéer och glaspartier skapar balans mellan öppna ytor och behovet av avskildhet.

Varje hus bärs upp av tolv massiva limträstolpar som är upp till tio meter höga. De har injekterats i berget med pågjutna minimala betongplintar följda av 30 centimeter höga stålskor. Att göra resten av konstruktionen i stål var aldrig aktuellt.

– Vi ville skapa ett ekoboende. Då var det självklart att använda trä. Limträ står också bättre emot brand. Även om en skogsbrand skulle rasa under husen tar det lång tid innan stolparna ger med sig, säger Erik Hedenstedt.

STOMMEN ÄR EN viktig del av intrycket och tillåts ta för sig rejält. De grova, järnvitriolade

Emils Backe

Widjedal Racki har ritat stylthuset i Emils Backe, Trosa. Arkitektfirman drivs av Håkan Widjedal och Natscha Racki, som har samarbetat sedan år 2000, då de vann Träpriset för ett fritidshus i Trosa skärgård. De fokuserar främst på mindre projekt utförda med stor omsorg.

Arkitekt: Widjedal Racki

Beställare: Ekologiska byggvaruhuset

Konstruktör: Erik Hedenstedt, Ekologiska byggvaruhuset, i samarbete med Widjedal Racki. Företaget Limträteknik i Falun har hjälpt till med infästning, statik och vindstabilisering av limträstommen.

Kostnad: cirka 150 Mkr inklusive markexploateringskostnader

limträpälarna övergår i huskroppens robusta, falusvarta limträpanel.

För att inte skapa köldbryggor genom isolerskiktet har så mycket som möjligt av den bärande stommen lagts på utsidan av huskroppen. Det starka skelettet omsluter den välisolerade kärnan och bär upp balkonger och terrasser runt hela bostaden.

– I alla rum som kräver uppvärmning har ytorna hållits tillbaka, medan övriga delar av huset har gjorts desto generösare, säger Håkan Widjedal.

Husen värms upp av områdets sol- och biovärmelanläggning, som ägs av de boende. Alla husens solpaneler är samlade på en plats och värmen leds från en stor gemensam pelletspanna in i husen via en nedgrävd kulvert.

Erik Hedenstedt är nöjd över att ha genomfört sin dröm och i sinom tid ska han själv bosätta sig i ett av stylthuset.

– Bara det är fantastiskt. Vi har löst allt som skulle lösas och inte ändrat på vår grundtanke. ☺



»MATERIALET ÄR MASKINEN«

Achim Menges, professor på fakulteten för arkitektur och urban planering på Stuttgarts universitet, är världsledande inom avancerad datamodellering. **Vad innebär det?** – Vi undersöker olika sätt att tänka kring material genom att använda olika beräkningsmodeller. De mest intressanta möjligheterna för nästa generations arkitekter är att de kan använda datorn som ett gränssnitt mellan den digitala virtuella sfären och den långt mer komplexa fysiska världen. På så sätt kan denna värld, där vi konstruerar vår byggda miljö, ses ur ett annat perspektiv. **Vilken relation har du till materialet trä?** – Jag gillar verkligen trä, av många orsaker

men det som fascinerar mig mest är träets komplexa anatomi. Till skillnad från alla andra material är trä inte industriellt producerat för att tillfredsställa kraven från byggsektorn. Trä är en funktionell vävnad som framställs av trädet självt. Om du beräkningsmässigt studerar mikrostrukturen i vävnaden kan du hitta helt nya materialbeteenden och designmöjligheter. **Vilka slags byggnader kan det resultera i?** – Ett exempel är HygroSkin paviljong för FRAC Centre (se sid 7) med sina klimatlyhörda ytstrukturer. Där är träet sensorn, motorn och reglerelementet. Med andra ord: materialet är maskinen!



Mod att bygga med trä. Modernt industriellt träbyggande
Sveriges Kommuner och Landsting
978-91-75850-16-0

Idag vet vi mer än någonsin om de ekonomiska vinsterna och klimatfördelarna med att välja trä – och intresset för materialet ökar, inte minst inom offentliga sektorn. I den här boken presenteras flera exempel på träbyggnadsprojekt och dess fördelar. Boken baseras på intervjuer med forskare, kommunpolitiker och tjänstemän och ger inspiration vid valet av byggsystem och byggmaterial.



Trärådhuset
www.traradhuset.se
Svenskt Trä

På en ny interaktiv sajt visas både översiktligt och i detalj, hur ett trähus ska vara konstruerat. Det krävs en hel del fackkunskap för att bygga ett trähus och frågor som: »hur anläggs en stabil och fuktsäker grund« och »hur ska en korrekt vägganslutning mot ett mellanbjälklag utföras«, besvaras. Sajten har tagits fram av Svenskt Trä och är anpassad för byggentreprenörer, anställda inom bygg- och trävaruhandeln och för konsumenter som vill bygga på ett professionellt sätt.



Så tycker en genomsnittlig student om framtidens byggindustri
Martinsons
<http://bit.ly/studbygg>

Träförädlingsföretaget Martinsons frågade avgångsstudenter på arkitekt- och byggprogrammen i Luleå, Umeå, Örebro och Lund om deras åsikter om byggbranschen och framtiden, med ett särskilt fokus på påståenden kring hållbart byggande. Drygt 100 studenter deltog. Svaren hittar du i broschyren »Så tycker en genomsnittlig student om framtidens byggindustri« på länken ovan.



Limträ PocketGuide
Svenskt Trä

Fickhandboken Limträ PocketGuide innehåller råd, tips och inspiration till god limträanvändning. Uppbyggnad, produktortiment samt en hel del tekniska råd och anvisningar för tillämpning och användning finns i boken som är avsedd för byggentreprenörer, anställda inom bygg- och trävaruhandeln eller arkitekter. Till priset av 64 kronor kan boken beställas via bestallning@svenskttra.se.



Solid Wood - Dimensioneringsprogram för konstruktörer
www.gunnebofastening.com

Solid Wood är ett nytt dimensioneringsprogram som lanserades i april. Med hjälp av programmet kan fästodon till träkonstruktion dimensioneras på en bråkdel av tiden mot vad det tar idag att utföra motsvarande handberäkning. Verktaget finns tillgängligt på [gunnebofastening.com](http://www.gunnebofastening.com).

Destination Marknadsplats av Lay & Muro » Inca, Mallorca

Staden Inca på Mallorca fick för ett par år sedan en ny marknadsplats. Byggnaden, med sitt vackra trätak och träfasader, är som högst 13 meter och sick-sackar sig runt torget, ned till marknivå. Inca är, förutom marknadsplatsen som ligger i hjärtat av staden, värt ett besök för sin vackra gamla stadskärnas skull och för sina stekta spädgrisar. [w| sotolayarchitects.blogspot.se](http://www.sotolayarchitects.blogspot.se)



Mercado de Inca.

Kalendariet

–1 juni
Stockholm

Blockholm – den fantastiska staden
I Arkitektur- och designcentrums utställning kan besökarna med hjälp av datorspelet Minecraft bygga om Stockholm. Sedan oktober har 10 000 av Blockholms fiktiva tomter byggts. Ett urval av byggnaderna presenteras som prototyper i skala 1:5. [w| www.arkdes.se](http://www.arkdes.se)

3 juni
Fristad

Hållbarhet och effektivitet – genombrott för modernt träbyggande
Under en heldagsworkshop arrangerad av Trästad presenteras fördelarna med modernt träbyggande. Femvåningshuset på Åsbovägen i Fristad står i centrum och diskuteras utifrån

dess konstruktion, funktion, arkitektur, kvalitet och byggprocessens effektivitet. Byggherre, leverantörer och externt sakkunniga ger sin syn på träbyggandets betydelse för det lokala samhället. [w| bit.ly/fristad](http://bit.ly/fristad)

–31 augusti
Stockholm

Upp i vind
Léonie Geisendorfs är 100 år fyllda och en av de äldsta levande arkitekterna i världen. Hon har blivit en förebild för flera generationer svenska arkitekter. Ett urval av hennes projekt och byggnader med fokus på Stockholmsområdet visas på Arkitektur- och designcentrum. [w| www.arkdes.se](http://www.arkdes.se)

September
Småland

Brandsäkerhet i trähus – en av tre utbildningar
Linnéuniversitetet erbjuder, med start i september, tre nya kurser som riktar sig till yrkesverksamma inom den träbearbetande industrin: Värme och fukt i trähus, Industriellt byggande samt Brandsäkerhet i trähus. Kurserna är kostnadsfria, på deltid och framtagna tillsammans med näringslivet med stöd från stiftelsen för kunskap- och kompetensutveckling. [w| bit.ly/brandsakerhet](http://bit.ly/brandsakerhet)

11 september

Trä! #3 2014
Nästa utgåva av tidningen Trä! landar i alla prenumeranterns brevlåda. Vill du också prenumerera gratis? Besök: [w| tidningentra.se](http://www.tidningentra.se)



Setra Utegovl

*Hundra procent svenskt trä för din uteplats.
Starkt. Genuint. Naturligt.*

Setra Utegovl är ett strukturerat svart golv som behandlats med hårdvaxolja. Golvet passar särskilt bra i uterum och på uteplatser under tak. Gränsen mellan ute och inne suddas ut när Setras exklusiva utegovl tar finrummet ut på altanen. Brädorna är hyvlade och behandlade på alla fyra sidor med grundolja.

Setra Utegovl går att få i brunt eller svart, med en strukturerad yta som påminner om drivved med tydligt framträdande ådringar.

NYHET!

 **Setra**