

trä

ARKITEKTUR,
KONSTRUKTION,
INSPIRATION.
EN TIDNING FRÅN
SVENSKT TRÄ
NR 3/2026



Michael Green
banade vägen för
att bygga stort i trä.
Nu är han dubbel
Sverigeaktuell.

INTERVJU SID 18

GRUND

gren:d substantiv ~en ~er • grundval, bas; orsak

Underlag eller bärande del som utgör stöd för en byggnad eller annan konstruktion. Används också om det som något utgår från – till exempel ett resonemang, en utbildning eller en utveckling.



"Det är fint att kunna spegla miljön med fasaden"

För arkitekten och inredningsarkitekten Linda Samuelsson börjar god arkitektur med platsen. När hon tittar närmare på SCAs nya generation ytterpaneler ser hon nya möjligheter att låta träfasaden samspela med både arkitektur och omgivning.

"Moderna träpaneler har gett oss ett nytt verktyg för exteriöra uttryck där vi kan jobba med så mycket mer än bara kulör."

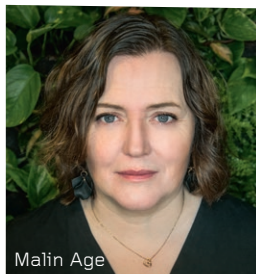
Med olika strukturer och uttryck kan träpanelen bli ett verktyg för gestaltning, från känslan av traditionellt hantverk till fasader med ett helt annat uttryck än det vi vanligtvis förknippar med trä.



scasmarttimber.com

En del av vår historia

FOTO JOHAN BERGMARK



Malin Age

Genom årtusenden har trä format byggandet på våra breddgrader – från de allra första vindskydden till dagens Attefallsstugor och spektakulära byggnader, som Wisdome Stockholm eller Sara kulturhus. Därför är det inte så konstigt att en arkitektur-tidning om trä har tema "grund".

Historiens vingslag slår när du i det här numret möter det stolta drakhuvudet som en gång krönte

Osebergsskipet – byggt i början av 800-talet – som berättar om vår bakgrund, ingenjörskonst och hantverk. Se sidorna 8-9.

Ibland är det grunden som sätter premisserna. Så var det på Masthuggskajens kant i Göteborg, där lera, havsvatten, sjunkna skepp, prämar och pålar fick tas med i beräkningarna när Habitat skulle byggas. Läs mer på sidorna 10-16.

Någon som, tryggt grundad i sin kärlek till trä, framför allt gillar att blicka framåt är den kanadensiske arkitekten Michael Green. Kanske har du sett hans numera smått legendariska TED-talk? Förhoppningsvis tar du chansen att lyssna på honom live i Göteborg i höst – möt honom på sidorna 18-21.

Andra gånger kan grunden redan finnas på plats. Då kan, som i återbrukade Lumi, trä bli nyckeln till ett nytt hållbart byggande. Nu sprids erfarenheterna från Uppsala över världen. Läs om det på sidorna 28-32.

Missa inte heller Emelie Holmbergs arkitektur med modulen som grund, den spännande forskningen från Rise som undersöker träets möjligheter att användas som grundelement, eller det smått magiska portugisiska vineriet där, landskapets böljande kullar lägger grunden för uttrycket.

Trevlig läsning!

Malin Age

MALIN AGE REDAKTÖR

Stoppa pressarna!

Precis vid pressläggning nåddes vi av det glada beskedet att Trä är nominerad till Publishingpriset! Håll tummarna den 3 november då vinnaren koras – och fortsatt att höra av er med tips och berätta vad ni tycker om tidningen. Era mail betyder så mycket! Adressen är tidningentra@svenskttra.se



Nyfiken på Trä?

Prenumerera du också!
Scanna QR-koden och fyll i dina uppgifter, så kommer tidningen direkt i din brevlåda – helt kostnadsfritt!



Utgivare: Arbio AB. **Ansvarig utgivare:** Anna Ryberg Ågren. **Projektledare:** Alexander Nyberg. **Redaktör:** Malin Age. **Redaktion och formgivning:** Intellecta. **Redaktionsråd i detta nummer:** Johan Oscarson (Elding Oscarson), Nadya Toss (LTH Arkitektur), Cecilia Westlund. **Annonsbokning:** Jon Öst, jon.ost@spmedia.se, tel 072-231 69 08. **Tryck:** Stibo. **ISSN-nummer:** 2001-2322. **Papper:** 115 g G-silk och 200 g Amber Graphic. **Omslagsbild** MGA Architects **Kontakt:** Svenskt Trä, Box 55525, 102 04 Stockholm, tidningentra@svenskttra.se **Svenskt Trä** sprider kunskap om trä, träprodukter och träbyggande för att främja ett hållbart samhälle och en livskraftig sågverksnäring. Svenskt Trä representerar svensk sågverksindustri och är en del av branschorganisationen Skogsindustrierna. Svenskt Trä företräder också svensk limträ-, KL-trä och förpacknings-industri samt har ett nära samarbete med svensk bygghandel.





Byggare
eller arkitekt?

Beställ provlådan
på baseco.se



Influencern Frida Lund valde
Basecos Furu Classic Natur till
hemmet i Stockholms skärgård.

Foto: Frida Lund @_fridalund

Tidlöst på Torö.

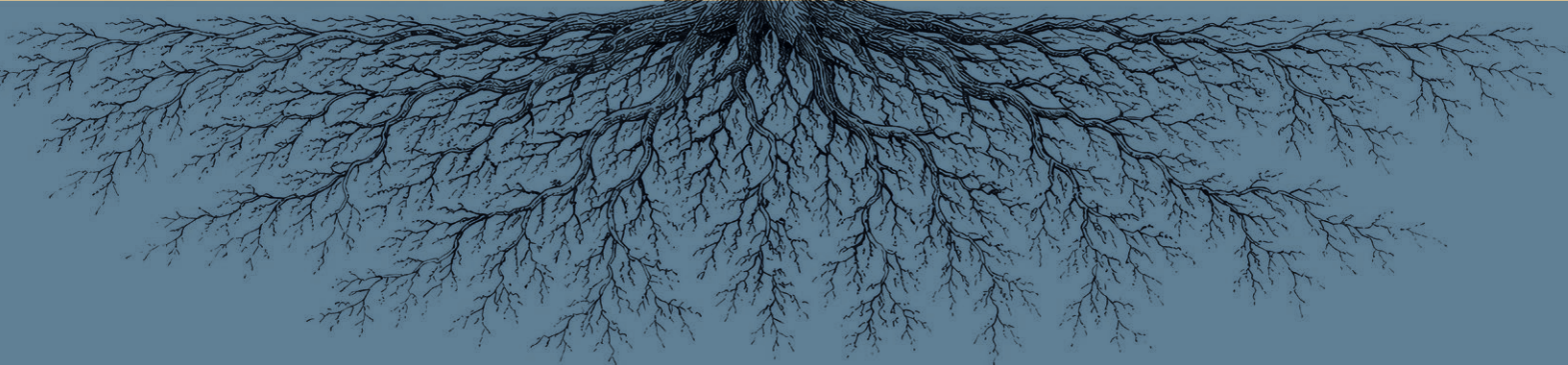
När Frida Lund med familj valde golv till sitt arkitekttridade hem på Torö i Stockholms skärgård föll valet på Baseco Furu Classic Natur. Golvet är traditionellt behandlat med lut och olja vilket låter träets egen värme och levande struktur ta plats. Ett furugolv i absolut norrländsk kvalitet som åldras vackert och skapar en tidlös känsla.

Gör ett bra val på baseco.se



INNEHÅLL

NR 3/2026 • TEMA: GRUND



03 VÄLKOMMEN
En del av vår historia

07 NOTISER

08 BILDEN
Ett eko från forntiden

10 HABITAT
Habitat Masthuggskajen

18 PERSPEKTIV
Möt Michael Green

22 QUINTA DE ADORIGOS VINERI
I samklang med landskapet

28 LUMI
Det stora återbruket

34 FORSKNING
Grundämne?

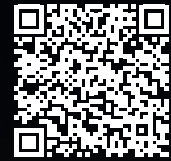
40 GIMME SHELTER
Närproducerat

47 UNG FORM
Från spill till stomme

50 LEDARE
En grund som ger mod att bygga vidare



Se hela sortimentet
Skanna QR-koden.



Du hittar
våra nya påsar
i din närmaste
bygghandel

Dags att bygga trall? Börja med rätt skruv.

Bra verktyg är viktigt, rätt fästeteknik är avgörande.



För starka förband i massivt trä

SDCF - För upplagsförstärkningar och sammanfogning av massivt trä

SDCFC - För dolda montage och förstärkningar av limträ



Behöver du hjälp med
dimensionering?
Använd Fastener Designer
app.strongtie.com/fd/



SIMPSON

Strong-Tie

Läs mer på strongtie.se



Nytt höjdreord i Sydney

Kontorstornet Atlassian Central i Sydney nådde i juli 2026 sin fulla höjd på 180 meter och är nu världens högsta hybridträtor. Den 39 våningar höga byggnaden, ritad av SHoP Architects och BVN, har betongkärnor, som bär upp bjälklag, och innerstomme i massivt KL-trä, insvept i ett stål-exoskelett. Tornet beräknas stå klart i slutet av 2026. Det slår det tidigare rekordet – 86,6 meter höga Ascent i Milwaukee, USA – med nästan 100 meter. Stora Enso levererade 10 000 m³ KL-trä till bygget, som jämfört med en konventionell kontorsskrapa halverat sitt koldioxidavtryck. ●

FOTO SHUTTERSTOCK



Skogsnätverk samlas kring Ukraina

Vid en ministerkonferens i Stockholm i juni lanserades initiativet Forest Friends for Ukraine, inom ramen för det paneuropeiska skogssamarbetet Forest Europe. Målet är att samordna internationellt stöd till Ukrainas skogsbruk under och efter kriget. Fokus är hållbart skogsbruk, EU-anpassning och återuppbyggnad av hela värdekedjan. ●

Trätrall mjuklandar barnen

Norska Rampline har utvecklat ShockDeck, ett stötdämpande fallunderlag för lekplatser. Underlaget är furutrall, med dolda dämpare av naturgummi, utan mikroplast och lim. Den fasta träytan är rullstolsvänlig och klarar fallhöjder upp till 1,8 meter. ●

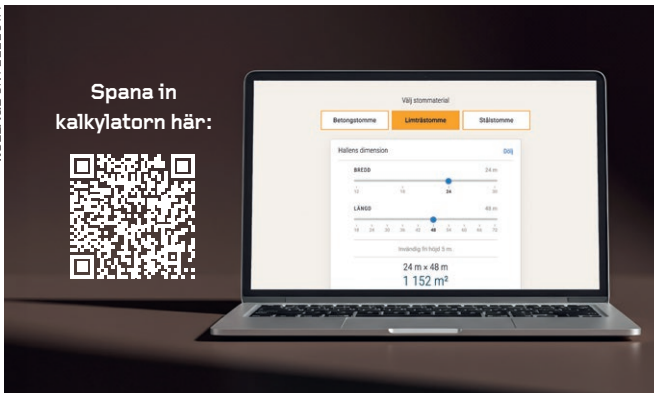
FOTO RAMPLINE



Räkna ut klimatavtrycket

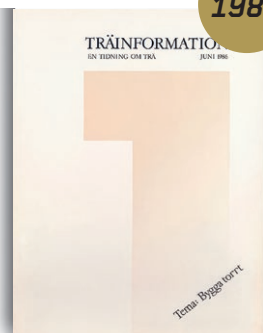
Svenskt Trä har lanserat en klimatkalkylator för hallbyggnader, som låter byggherrar och projektörer jämföra klimatpåverkan för olika stommaterial i tidigt skede. Verktöget utgår från samma hallvolym och metodik för alla alternativ, vilket gör det enkelt för användaren att få en rättvisande jämförelse. ●

KOLLAGGE INTELLECTA



1986

2026



Hurra x 40!

Vem kliver spänstigt in i sitt fjärde decennium? Jo, det gör ju vi! Tidningen Trä fyller jämt och firar med en snabb tillbakablick på det första omslaget från 1986. Kolla vilken skillnad! Om du missat något nummer genom åren, så kan du läsa ikapp de senaste 27 årens utgåvor på vår webbplats. Där kan du också starta en prenumeration på nyhetsbrevet, för att riktigt maxa ditt intag. ●

Ett eko från fortiden

Drakhuvudet som en gång krönte Osebergskipet, världens bäst bevarade vikingaskepp, visas just nu på Historiska museet i Oslo. Själva skeppet är av ek. Drakhuvudet, ett oskattbart exempel på forntida hantverkskonst, snidades runt år 820 i mjukt trä, förmodligen al eller lind. Det är så ömtåligt att det varken kunnat återplaceras på det restaure-rade skeppet eller visats offentligt tidigare. ●

TEXT ANNA STRÖMBERG
FOTO TT







Under Göteborgsleran vilar lager på lager av historia – träpålar, gamla kajkanter, förlista pråmar. När NCC och Krook & Tjäder byggde ett av Sveriges största kontorshus i trä på Masthuggskajen fortsatte de berättelsen om staden, bland annat genom att återbruka det 200 år gamla kärnvirket som havet bevarat.

TEXT MATTIAS BOSTRÖM FOTO KROOK & TJÄDER

PÅ ANRIK GRUND



Under vattenytan fanns en båtbyggargård. Delar av det 200 år gamla kärnvirket togs om hand och användes bland annat för att klä utsidan av en planteringsbädd och till en bänk.

Taklagsfesten hölls i källaren. Inte för att det var kallt ute eller dåligt väder – utan för att det var precis där man ville vara. Nere i cykelgaraget, runt stammen till det sju meter höga träd som reser sig hela vägen upp till entréplanet, där kronan är synlig genom en glasöppning i golvet.

– Jag har aldrig varit med om att det är självklart att man ska vara nere i källaren. Men vi hade skapat ett värde här nere. Hit tar man ner gäster och visar, och folk tycker att det är grymt coolt, säger Anders Pettersson, ansvarig arkitekt på Krook & Tjäder.

Byggnaden heter Habitat Masthuggskajen och är NCC:s tredje kontorshus på Masthuggskajen i Göteborg. Efter att ha byggt två kontorshus i stål och betong fattade bolaget beslutet att satsa på trä i det tredje huset. Man kontaktade arkitektkontoret Krook & Tjäder med en rak fråga: Kan man bygga en trästomme på den här byggrätten, med dessa höjder och bredder?

Efter en utredning kunde Krook & Tjäder återkoppla med ett lika rakt svar: Ja.

– Vi satte oss ned med NCC och spånade kring vad den här byggnaden skulle vara. Det handlade om ett naturbegrepp – ett kontor för välmående, med människan i centrum. Vi tilläts prata om vilka skeenden, rörelser och känslor vi har ute i naturen, och hur vi kan föra med oss det in i en byggnad, säger Anders Pettersson.

Tre gestaltningsteman utkristalliserade sig: naturen med synligt trä och grönska, hamnens industriestetik med exponerade fackverk samt magasinens mörka, rustika träfasader. Alla tre pekade i samma riktning.

– Vi landade i trä såklart. Vi ska ha synligt trä och vi ska maxa det. Och de gamla magasinbyggnaderna med sina mörka träfasader och exponerade fackverk är förebilder. Vi hade ju skapat fackverk för stabilitet – varför inte visa upp dem på samma sätt som man gjorde förr?

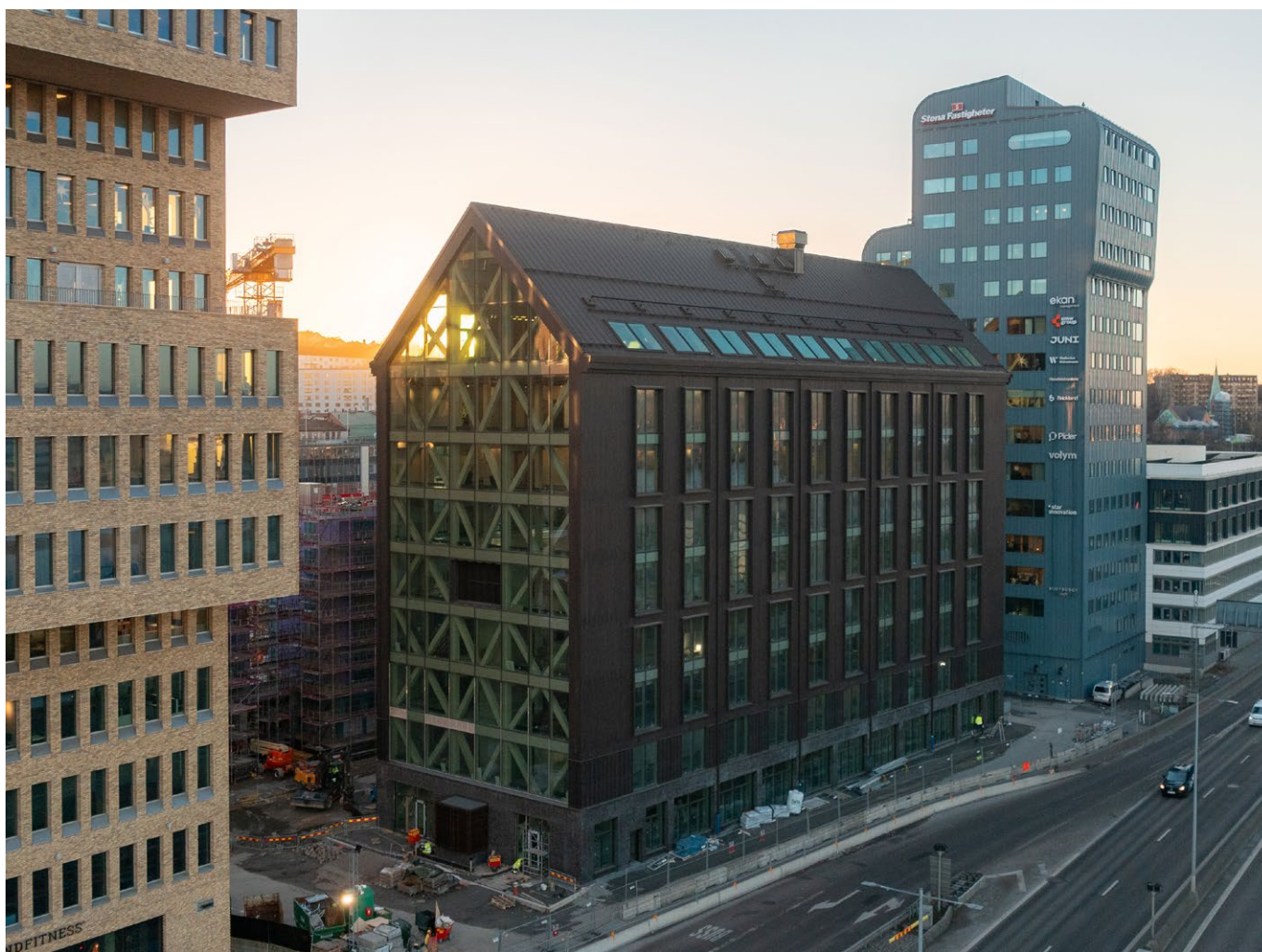
Stommen levererades av Martinsons i Skellefteå. Bjälklagen fick en betongpågjutning för akustikens skull, och för flexibilitet vid framtida ombyggnad. Men betong behövdes också av en annan anledning.

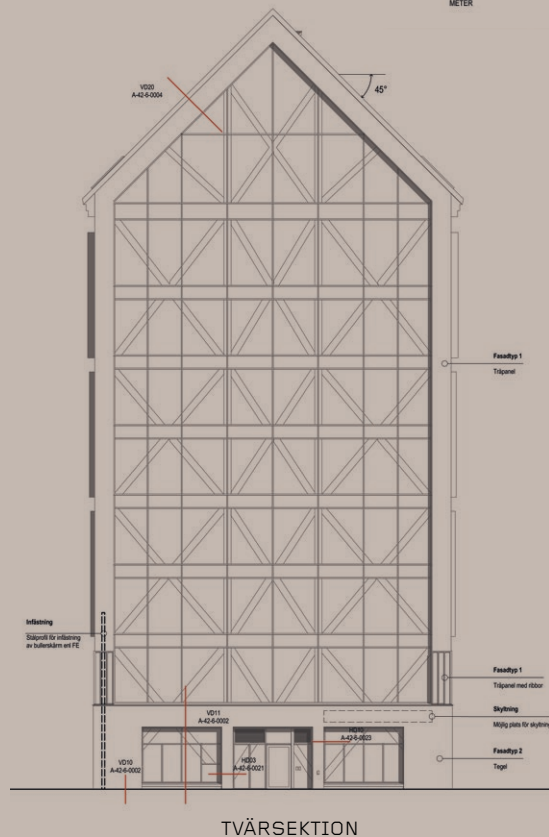
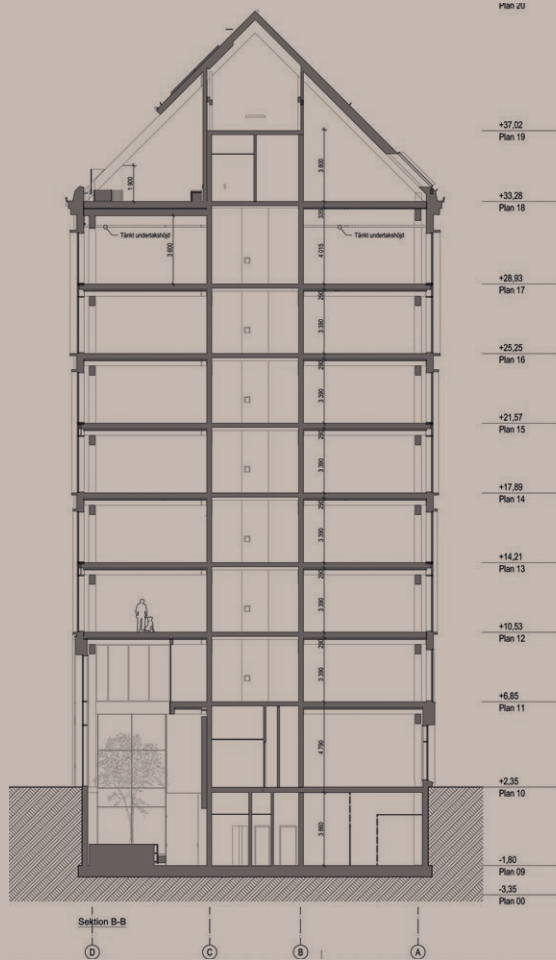
I Göteborgsleran, med sitt höga grundvattentryck, räcker det inte att anta att ett hus stannar där man sätter det. En ren trästomme på nio våningar väger inte tillräckligt – den riskerar att tryckas upp underifrån. Lösningen blev trapphusväggar och hisschakt i betong.

– Trapphusväggar i trä blev för lätt. När konstruktören fick sätta den där klumpen i betong i mitten fick huset plötsligt den tyngd det behövde, säger Anders Pettersson.

Masthuggskajen bär sitt namn av en anledning.

Redan 1647 fick tretton masthuggare burskap (rätt att driva handel eller hantverk) i Göteborg och högg master här. Därefter följde hundratals år av hamn och industri, följt av avveckling och förfall. ➤





»Betong är klimat-tungt, medan trä är klimatlätt. Varje meter trä som kan ersätta betong är en vinst, och filosofin är densamma som i stommen ovanpå: rätt material på rätt plats. Totalt reducerade projektet klimatavtrycket med 40 procent jämfört med ett referenskontor.»

ANDERS
PETTERSSON,
ANSVARIG
ARKITEKT PÅ
KROOK & TJÄDER.

Sedan några år tillbaka har området emellertid pånyttfötts, när en ny stadsdel tar form, även den kallad Masthuggskajen. I dag finns inte mycket av det gamla kvar ovan jord, men spåren från svunna tider lever kvar under ytan.

Under Habitat Masthuggskajen finns exempelvis en skog av pålar.

– De sitter djupare ner i marken än huset är högt, ungefär trettio meter, säger Anders Pettersson.

Den nedre halvan av varje påle – den del som befinner sig under grundvattennivån, i syrefattig lera – är av trä. Ovanpå sitter en betongpåle som når upp mot husgrunden. Principen är enkel: I syrefri, vattenmättad lera bryts trä inte ned och ruttnar. Stora delar av Göteborg vilar på samma princip.

– Betong är klimattungt, medan trä är klimatlätt. Varje meter trä som kan ersätta betong är en vinst, och filosofin är densamma som i stommen ovanpå: rätt material på rätt plats. Totalt reducerade projektet klimatavtrycket med 40 procent jämfört med ett referenskontor, säger Anders Pettersson.

Innan pålarna slogs ner kom arkeologerna. Masthuggskajen är inte naturlig mark – den är påfylld och upparbetad, en gammal havsbotten. Under den moderna kajen låg en äldre kaj. Och under den, en ännu äldre. När grävskoporna gick ner blottades träpålar från 1600- och 1700-talet, daterbara med årsringar. Och därefter fartyg, gamla pråmar som hamnat i leran när man lade igen och fyllde på.

– Det fanns en hel båt kyrkogård under oss. Det var inte direkt grejer som hörde hemma på museum. Men vi kände ändå att vi ville försöka ta vara på historien och återanvända delar av virket, säger Anders Pettersson.

Det skulle inte gå enligt experterna, som dömde ut virket som uttjänt. Men det skulle visa sig att de hade fel. En träbåtbyggare på Krook & Tjäder sågade nämligen upp några plankor och då blev slutsatsen en annan. Det uppmot 200 år gamla kärnvirket var av superb kvalitet.

Anders Pettersson och hans team tog vara på det gamla virket. De använde det bland annat till planteringsbädden, där cykelgaraget träd står planterat. De grova balkarna blev bänkar. I betonggolvet ritade de dessutom in var den gamla kajlinjen gick.

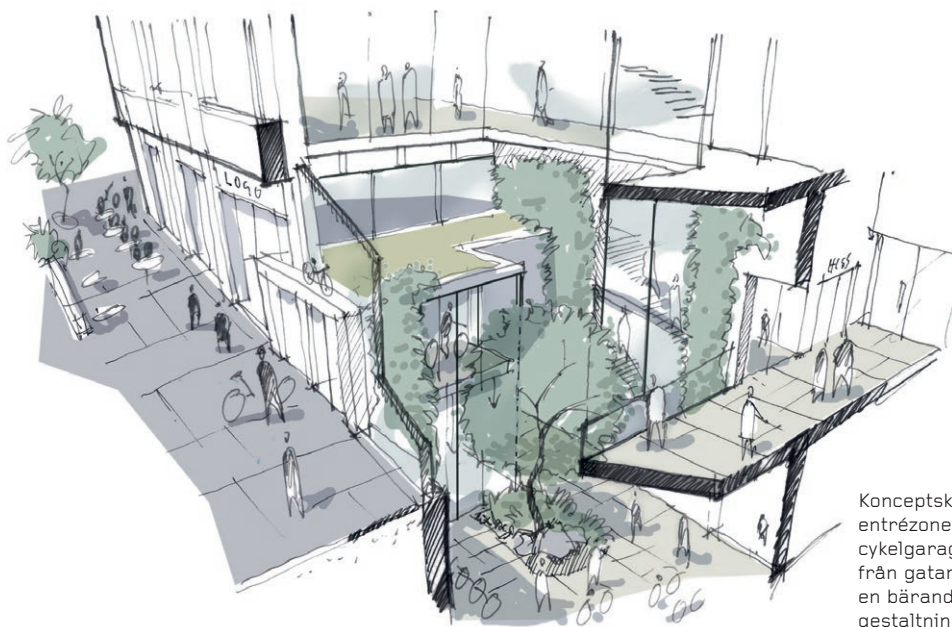
– Det är inget som vänder ett helt projekt. Men det lyfte verkligen. Det är ändå någonting med att bygga lager på lager och ta historien vidare, säger han.

Inne i Habitat Masthuggskajen är de bärande elementen synliga. Pelare och balkar av limträ, bjälklag av KL-trä – allt framtaget och exponerat. Bjälklaget består av kassetter i en kombination av KL-skiva och limträbalkar, där akustikplattor och installationer monterats mellan balkarna för att inte dölja träytan. Fönsterpartiernas bärprofiler är inte av aluminium som, de annars brukar vara, utan av limträ – omkring två kilometer löpmeter som i ett annat projekt hade gjorts i metall. Detta reducerade klimatavtrycket väsentligt. Fasaden är brunsvart träpanel i de gamla hamnmagasinens formspråk.

– Det luktar trä där inne. Och trä skapar atmosfär i ett rum på ett sätt som berör alla sinnen. Det är visuellt – men inte bara visuellt, säger Anders Pettersson.

Entréhallen är fjorton meter hög. En växtvägg och en trädkrona tar emot den som stiger in – kronan till det träd som är rotat i cykelgaraget våningen under. Trappan är placerad framför hissarna och inramad i grönska, en inbjudan att röra sig i stället för att stå still. Längst upp, på takterrassen med utsikt över Linnéstadens takåsar, sitter hyresgästerna omgivna av växtlighet. ”Som att sitta i en trädkrona”, beskriver Anders Pettersson det. Han är noga med att påpeka att dessa detaljer inte är tillägg. Det är konceptet – bestämt i de tidiga mötena med NCC och bibehållet hela vägen fram till färdigställandet. Det är ovanligt.

– Jag har aldrig varit med om maken. I de flesta projekt bantar man bort hälften av idéerna på vägen. Men här trodde NCC på konceptet och valde att satsa fullt ut på projektet. ➤



Konceptskiss av entré-zonen. Trädet i cykelgaraget, synligt från gatan, var tidigt en bärande idé i gestaltningen.



**TRÄ SOM
KONCEPTBÄRARE**
Överallt i byggnaden
finns trä, väl exponerat.
De gamla magasins-
byggnaderna med
mörka träfasader och
exponerade fackverk
var förebilden.



»Som att sitta
i en trädkrona»

ANDERS PETTERSSON

Anders Pettersson beskriver det goda samarbetet med byggherren som anledningen till att projektet blev så lyckat. Enbart goda intentioner är inte tillräckliga, menar han. Träbyggnad, hållbarhet, och naturinspirerad interiör kan finnas med i ett programskede och ändå skäras bort när det börjar kosta.

– Det handlar i grund och botten om en byggherre som vill någonting på riktigt.

Grunden för ett lyckat projekt är densamma som grunden för ett hus i lera: det handlar om en stabil utgångspunkt.

Anders Pettersson har gått runt i Habitat Masthuggskajen med grupper från hela Norden – arkitekter och byggherrar från Sverige, Norge och Danmark som har hört talas om byggnaden och vill se den med egna ögon. Varje gång stannar de vid samma saker: trädet i källaren, bänkarna av gammalt virke, kajlinjerna i golvet. Under deras fötter, djupt nere i leran, ligger fortfarande resterna av båt kyrkogården.

– Det är någonting väldigt fint med det där. Att göra något nytt av något gammalt. Det berikar arkitekturen. ●

Habitat Masthuggskajen

Beställare: NCC Property Development

Entreprenör: NCC Building

Konstruktör: NCC Teknik

Byggtid: 2022-2025

Material/virke: Massivträstomme, Thermowood-fasad

Materialtillverkare: Martinsons (Trästomme), Moelven (Träfasad), bARK (Utfackningsvägg)

Totalyta: 8900kvm BTA

Invigd: 2025

Certifiering: Noll Co2 & Breeam Excellent

Utmärkelser: Glaspriset 2026 och Träflugan 2026

Det här gör vi

- Blocklimmade pelare och balkar
- CNC-bearbetning av limträ
- Vägg- och takelement i LVL
- Ribbelement och fackverk

Komplett leverantör av optimerade byggkomponenter i trä, med Sveriges bästa montage-team. Det är Dalahusgruppen.

Dalahusgruppen är en komplett leverantör av optimerade byggkomponenter i trä. Vi tillverkar, levererar och monterar stommar, ribbelement, vägg- och takelement samt blocklimmat. Produkterna tillverkas eller anpassas i vår fabrik i Lingshed utanför Falun, med just-in-time leverans till byggplatsen. Med oss får du hög projektkvalitet, kort byggtid och stora möjligheter till anpassning efter projektets behov.

EHG
DALAHUSGRUPPEN



BYGGA STORT I TRÄ

»*Det här är
bara början*»

Michael Green är den kanadensiske arkitekten som övertygade världen om att träets tid är nu. I dag, mer än tio år efter sitt legendariska TED-talk, siktar han bortom massivträ mot ett femte byggmaterial, en ny kostnadsmodell och en bättre utbildad generation av ledare.

TEXT ANNA STRÖMBERG FOTO MGA | MICHAEL GREEN ARCHITECTURE, DANIEL SONNTAG (GLÖDEN)

Michael Green är mannen bakom termen massivträ (mass timber), ett begrepp han myntade i sin bok *The case for tall wood buildings*, på den tiden då det ännu saknades ett samlingsnamn. KL-trä, LVL och LSL behövde en familjenämning, och det fick de.

– Nu finns det konferenser om massivträ runt om i hela världen och det är surrealistiskt, att det ens finns ett riktigt ord som jag har kommit på, säger Michael Green.

Det är nu tretton år sedan han höll sitt TED-talk "Why we should build wooden skyscrapers", den inofficiella startpunkten för den internationella diskussionen om träets möjligheter som byggmaterial på höjden. TED-talket har hittills översatts till mer än 30 språk och är fortfarande ett av de mest sedda inom arkitektur och hållbarhet. Det är ingen slump.

En berättelse för alla

Michael Green förstod tidigt att det inte räcker med att vara säker på att man har rätt, man måste också kunna berätta, förklara och argumentera för sin sak.

– Den svåra delen av mitt jobb har aldrig varit att bevisa att det jag gör och förespråkar håller rent tekniskt. Utmaningen ligger i att övertala allmänheten och förändra deras bild av vad som är möjligt.

Att välja just höga trähus som berättelsens centrum var ett medvetet val. För att nå ut med idén om trä som det självklara byggmaterialet, behövde han fänga omgivningens fantasi. Höghuset i trä blev det symboliska verktyget, inte målet. Och ett målände berättande var nyckeln.

TED-talkets genomslag var konkret. Det formulerade för en bred publik hur stor byggnaders klimatpåverkan faktiskt är – cirka 40 procent av världens totala utsläpp – i en tid då diskussionen nästan uteslutande kretsade kring transporter. Det lyfte också en annan berättelse om skog och avverkning: Att hållbart skogsbruk med återplantering faktiskt är en lösning, inte ett problem.

– När vi avverkar och återplanterar rätt är trä den mest förnybara resurs vi har, säger Michael Green.

Nu, mer än ett decennium senare, handlar Greens fokus om nästa steg. Hans vision för de kommande tio åren handlar om att formulera ett nytt sätt för branschen att tala om kostnader. Han kallar det *The true cost envelope* – det sanna kostnadsomslaget.

– Vi tenderar att definiera kostnaden för en byggnad väldigt snävt: material och arbete. Det vi inte gör är att räkna in vad samhället betalar för klimatförändringar, byggnadsbuller, långsam byggtakt, stress, psykisk ohälsa, vårdnyttjande. Samhället betalar hela tiden – men vi bokför det inte som en byggkostnad.

Här ser Green artificiell intelligens som ett verktyg med verklig potential. Om man statistiskt kan bevisa att skolor byggda i trä ger bättre utbildningsresultat, lägre stressnivåer och bättre psykisk hälsa bland eleverna, så förändras spelplanen. Då är det ingen som någonsin kommer välja att bygga i något annat material igen.

Michael Greens förhoppning är att Norden och Kanada, med sina robusta hälsoregister och långa traditioner av komparativ forskning, kan leda det arbetet.

– Jag tror vi bör söka anslag för att bevisa att vi kan minska sjukvårdskostnaderna genom att bygga mer i trä. Det är saker som alltid har varit svåra att koppla ihop – men det är vad nästa decennium borde handla om. ➤

CLT

Cross Laminated Timber (KL-trä)
– En massiv lastbärande byggskena som görs av hållfasthets sorterade brädor som limmas i korslagda skikt.

LVL

Laminated Veneer Lumber (Fanérträ)
– En stark balk som tillverkas av tunna hoplimmade fanérsnitt som alla ligger i samma riktning.

LSL

Laminated Strand Lumber tillverkas genom att tunna träflisor pressas ihop med vattenfast lim under högt tryck.

Nyfiken på Michael Green?

Kom till Seminariet för ingenjörsmässigt byggande i trä, som går av stapeln den **4 november i Göteborg** och lyssna på hans föredrag, där han bland annat kommer berätta mer om projektet Glöden i Gällivare. **Läs mer om programmet och anmäl dig här:**





»Jag har en stor träverkstad hemma. När jag kan är jag i verkstan hela dagarna, det är därför jag förstår trä. Hur det rör sig, hur det spricker, vad som händer när jag sätter en skruv på det ena eller andra sättet. Att smutsa ner händerna är avgörande för utbildningen.»

I dag drivs mycket av byggbranschens debatt av känslor snarare än data. Green nämner den tragiska branden i Grenfell Tower i London 2017 som ett exempel och menar att den mängd nya regler som följde i brandens spår var en emotionell reaktion, inte en vetenskaplig. Fysikens lagar fungerar likadant oavsett om du befinner dig i Norge, Sverige, Finland eller Kanada – elden betar sig identiskt. Ändå skapar varje land, och ibland varje delstat eller region, sina egna regler.

– Det är absurt. Du kan inte lösa problem när du skapar förutsättningarna för förändring i ett system som är så byråkratiskt.

Det femte materialet

Men Michael Green stannar inte vid massivträ. I sitt TED-talk från 2023 introducerade han ett begrepp som sträcker sig ännu längre, FIVE, det femte byggmaterialet. Bakgrunden är följande: Om stål, betong, murverk och trä har byggt världen under de senaste två seklerna, vad händer då om vi börjar om och skapar ett femte? Ett material inspirerat av trädens och växternas inre struktur. Fiberbaserat. Organiskt. Odlingsbart med solens kraft.

Det femte materialet är inte tänkt som en kritik av massivträ. Det är det bästa vi kan få till just nu. Men vi kommer inte att kunna försörja hela världen med det. Afrikas och Asiens snabbt växande städer saknar tillgång till nordeuropeiska eller kanadensiska skogar. Men de har däremot solljus och mark att odla på.

Green är tydlig med att det också handlar om att rikta kapital rätt. Han refererar, med ett visst vemod, till hur riskkapitalet flödar mot teknologisektorn medan byggmaterialvetenskap får stå åt sidan och stora skogsbolag ofta är konservativa i sin syn på både investeringar och förändringar.

Ett helt nytt tänkande kräver också ett nytt ledarskikt inom träbranschen och skogsindustrin. Det behövs yngre vd:ar och skogsägare med innovationsdriv och en vilja att ta risker.

Träbyggandets framtid avgörs till stor del i utbildningssalarna, och Michael Green har starka

åsikter om vad som saknas. Och det är inte teknisk kompetens utan ledarskap.

– Vi lär inte ut vad det innebär att vara ledare. Du kan inte övertala klienter, städer och entreprenörer att göra svåra eller nya saker om du inte förstår vad det innebär att leda.

Michael Green är övertygad om att den som kan leda, lyssna, få fram det bästa ur en grupp och se till att idéer blir verklighet, är den som driver verklig förändring. Han menar att eftersom man i dag inte lär ut ledarskap i skolan, så skapas inte heller några ledare.

Han tar byggbranschen som exempel. Den utgör en betydande del av många nationers hela ekonomi. Ändå saknas det starka röster som talar för branschen, ifrågasätter den och driver den framåt, menar Michael Green.

– Det finns lobbygrupper, men det finns inga verkliga ledare som talar om vad industrin behöver göra bättre. Det är galet. Absolut galet.

Han lyfter också att själva hantverket gått förlorat i utbildningssystemet. Att de som ritar och de som bygger behöver lära av varandra. Under det senaste seklet har kompetenserna dragits isär, nu är det dags att föra dem samman igen.

– Jag har en stor träverkstad hemma. När jag kan är jag i verkstan hela dagarna, det är därför jag förstår trä. Hur det rör sig, hur det spricker, vad som händer när jag sätter en skruv på det ena eller andra sättet. Att smutsa ner händerna är avgörande för utbildningen.

Tillbaka till det gemensamma rummet

I november talar Michael Green på Seminarium för ingenjörsmässigt byggande i trä på Chalmers i Göteborg. Han ser fram emot det, kanske allra mest för att han kommer vara på plats. Efter pandemin föredrar han fysiska möten, de ger bättre möjlighet att känna in publiken och relatera till den.

– Det är bara när vi är i samma rum som vi verkligen kan dela tankar. Vi behöver internationella möten med olika perspektiv som stimulerar nya idéer och utmanar det självklara. Inte bara lokalt. Globalt, säger Michael Green.



Glöden – ett hjärta i Arktis

Ovanför polcirkeln i Gällivare ligger en av Michael Greens konstruktionsprojekt. Här tar Glöden, ett allaktivitetshus med bibliotek, gym, teatersalonger, simbassänger, restaurang, bowlingbanor form.

Det är ett projekt han beskriver med engagemang. En liten stad med stora drömmar. En plats där mörker råder en månad om året, och där ett gemensamt, varmt och ljus inomhusrum i trä fyller en funktion som är svår att överskatta.

Det handlar om att ge alla en plats att vara på under vintern. En riktig delad miljö – något man samlas kring.

Glödens timmer är lokalt. Martinsons, med djupa rötter i Norrland, levererar materialet. Det är en modell Green tror på: Att de som kommer utifrån med kunskap och vision möter det lokala med material och förankring.

– Det är ett privilegium att få komma in utifrån i ett sånt här projekt. Men det känns också som hemma för mig. Jag är uppväxt i arktiska Kanada. Landskapet, samisk kultur, renar – inget av det är obekant, säger Michael Green.

Över tio år har passerat sedan Michael Greens TED-talk om höga träbyggnader. En generation arkitekter och ingenjörer har vuxit upp med begreppet massivträ som en självklarhet. Byggbranschen bygger mer i trä än för ett decennium sedan, på fler platser i världen och i alltmer ambitiösa format. Termen massivträ finns i bygghandboken, branschdokument och

universitetskurser på flera kontinenter. Det är, åtminstone delvis, Michael Greens verk. Men än är han inte nöjd.

– De senaste tio femton åren har vi tillsammans förändrat hur byggnader uppförs och ser ut, men vi har bara börjat. Det är lång, lång väg kvar.

Ett budskap som rimmar med temat för detta nummer. Grunden är lagd men arbetet fortsätter. ●

Just nu byggs Gällivares nya mötesplats. Här ska kultur och sport bindas samman i en gemensam mötesplats designad av Michael Green Architecture. Följ bygget via entreprenörens byggkamera här:



Michael Green

Michael Green såg tidigt både byggbranschens negativa miljöpåverkan på klimatet, och möjligheten att göra någonting åt saken. Lösningen blev firmen MGA, Michael Green Architecture, som grundades 2012 i Vancouver, Kanada.

MGA är i dag världskända för hållbar och innovativ arkitektur och för att skapa byggnader som tar materialet massivträ till nya höjder.

Han har författat flera böcker: The case for tall wood buildings, Technical guide for the design and construction of tall wood buildings in Canada, Alpenglow och tall wood buildings: Design, construction and performance (tredje upplagan).

I SAMKLANG MED LANDSKAPET

Det är svårt att inte falla pladask för Quinta de Adorigos vineri, där arkitekturen förenar samtida vinmakande och byggteknik med den känsliga portugisiska miljön, högt upp i den världsarvsklassade Dourodalen.

TEXT CARL JOHAN LILJEGREN FOTO FERNANDO GUERRA

Utvändigt samspekar vineriets färgskala och takstolarnas slingrande smäckra träskelett lågmäلت med Douro dalens dramatiska landskap och vingårdarnas sicksackande terrasseringsringar. Invändigt är den kombinerade industri- och besöksanläggningen närmast sakral.

– När man står inne i den tio meter höga lagringshallen – som nästan känns som en kyrka, med ljus som strömmar ner på 50 år gamla portvinsfat – infinner sig en djup känsla av tidlöshet och samhörighet med landskapet, säger Sergio Rébello, grundare av den arkitektbyrå som bär hans namn.

Med stark betoning på det lokalt specifika, det historiska sammanhanget och rötterna i traditionell portugisisk arkitektur, samtidigt med en tydlig utgångspunkt i en minimalistisk modernism, är Quinta de Adorigos vineri ett anslående exempel på en arkitektur som med ett respektfullt avtryck stärker upplevelsen av platsens specifika karaktär. Så har byggnaden också vunnit en uppsjö internationella priser.

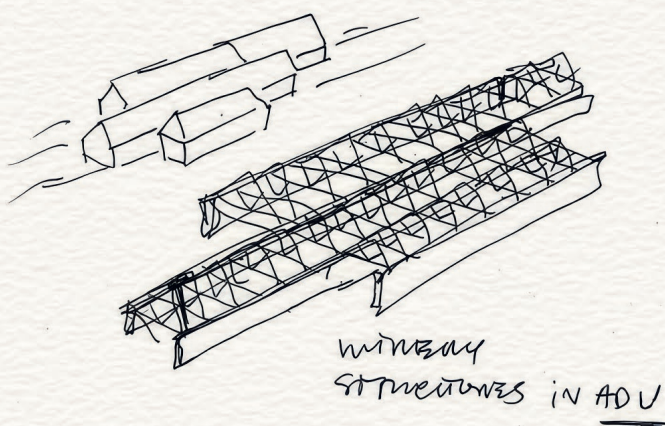
Den mest utmanande aspekten av projektet var att utforma en byggnad som hedrar ett känsligt

landskap som är världsarv enligt Unesco, samtidigt som tradition förenas med moderna metoder för vinframställning, menar Sergio Rébello.

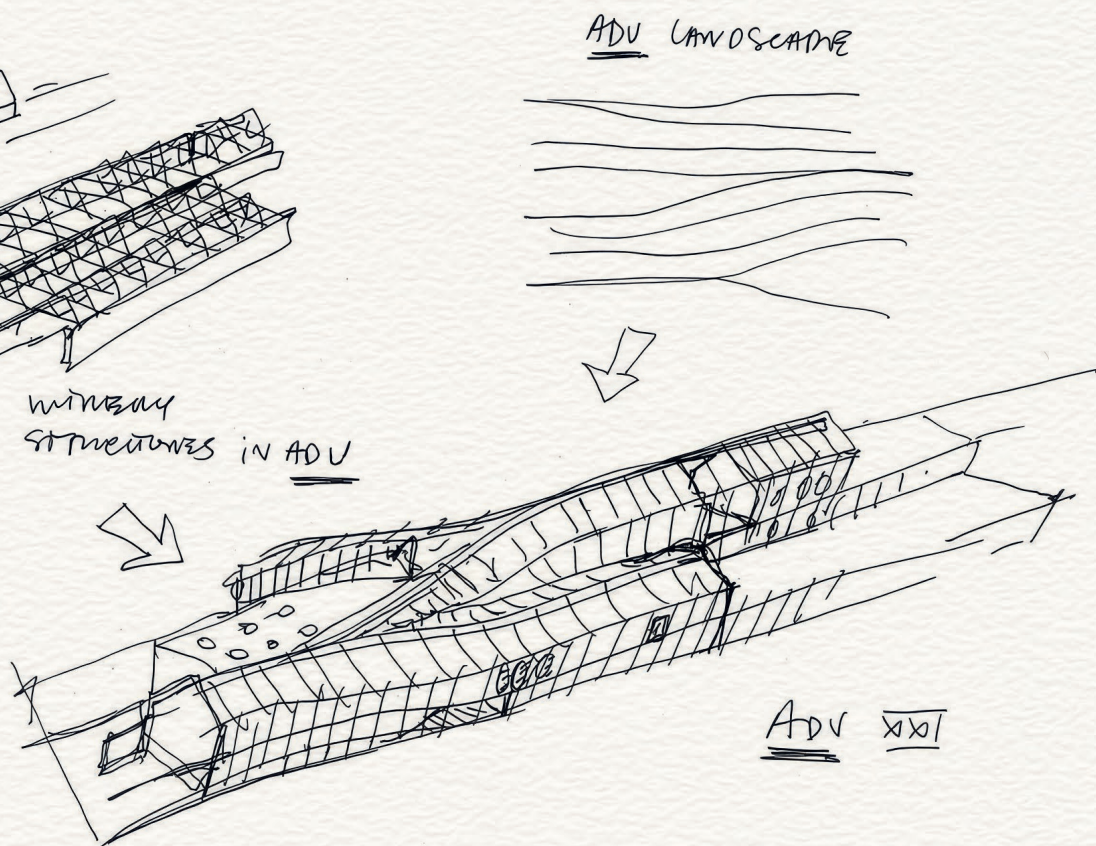
– Douro dalen kräver ett djupt rumsligt ansvarstagande. Vi var tvungna att väva samman 1 200 kvadratmeter av sammanlänkade skepp i den branta, terrasserade sluttningen utan att övervåldiga den sekelgamla topografin.

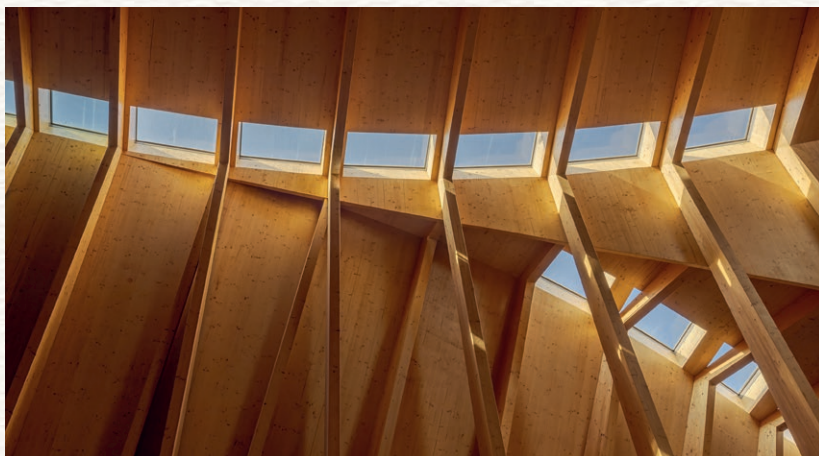
Lösningen blev att låta sluttningen diktera den inre logiken. Arkitekturen trappar sig naturligt nedåt, vilket gör att hela vinframställningsprocessen kan ske i ett traditionellt, gravitationsstyrt system som är vanligt i trakten.

Ytterligare en fördel med den delvis nedgrävda byggnaden är att den möjliggör passiva strategier för att bevara vinlagringsutrymmets inomhustemperatur mellan 14 och 16 grader, på en plats där utomhustemperaturen från vinter till sommar varierar från –5 till +45 grader. Det uppnås genom att det södra klimatskalet är placerat i kontakt med marken – för att dra nytta av dess värmeförbehåll – och huvudfasaden är vänd mot norr, där solljuset är begränsat även på sommaren. Dessutom producerar en geotermisk lösning elektricitet. Sammantaget gör detta att energiförbrukningen är låg, vilket avsevärt minimerar vineriets miljöpåverkan. >



Skisser på byggnadens design och koncept.





På vineriets huvudfasad finns entrén till ett besökscenter med reception och vinbutik. Härifrån går man upp till ett mötesrum med en helglasad vägg och vidare till vinprovningsområdet, beläget i ett rymligt galleri med balkong, med utsikt över både vinlagringsområdet i byggnadens centrala skepp, vingården och floden. Dessa rum har tillgång till utomhusmiljön, vingårdarna och kapellet via en stor terrass med utsikt över floden.

Samma tankesätt gäller vatten; regn och använt vatten samlas in, renas och används för bevattning. Dricksvatten fås från artesiska brunnar.

Vineriets material återger den omgivande naturens palett av rosaaktiga bruna, gröna och grå nyanser, i traditionella materiel och hantverk, men uppdaterat med modern teknik. Lokalt skiffer och granit användes både i de yttre elementen och i de invändiga stödmurarna av betong.

Men det kanske mest slående med Quinta de Adorigo, både ut- och invändigt, är taken.

– Det jag är mest stolt över! Hur vi omvandlade det traditionella sadeltaket till ett sammanhängande, slingrande och organiskt skulpturalt träskelett. Det flyter vackert längs vingårdarnas tangentiella kurvor, säger Sergio Rébello.

De sammanlänkade skeppens bärande struktur består av limträstommar och paneler av KL-trä, utvändigt klädda med prefabricerade GRC-fasad-

paneler (glasfiberarmerad betong), tillverkade lokalt i norra Portugal.

Portilame var träleverantör och ansvarade för montaget på plats. Limträstommar och KL-träpaneler tillverkades främst av högkvalitativ, hållbarhets-certifierad nordisk gran.

– Detta specifika val av trä gjorde det möjligt för oss att uppnå takets svepande, organiska kurvor med extrem geometrisk precision, säger Sergio Rébello.

Träkonstruktioner har använts på de ställen där byggnaden inte vidrör marken, för att också minimera användningen av betong, vilket har minskat koldioxidutsläppen till atmosfären med 40 procent, jämfört med vad en byggnad helt uppförd i betong skulle släppa ut.

Utsatta för klimatets påverkan får alla dessa material vackra färgtoner och strukturer, vilket bättre integrerar vineriet i sin naturliga omgivning och gör att byggnaden förbättras med tiden, precis som ett gott portvin. ►

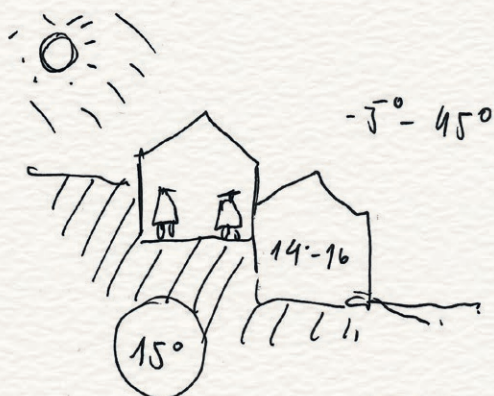


Atelier Sérgio Rebelo, framstår alltmer som en av de främsta företrädare för Porto-skolan (FAUP). Skolan är det främsta uttrycket för modern arkitektur i Portugal. Den definieras av den vikt som läggs vid att kontextualisera och integrera den funktionalism och minimalism, som är typisk för modernismen, med den specifika lokala och historiska bakgrunden för varje verk, samt med rötterna i traditionell portugisisk arkitektur.

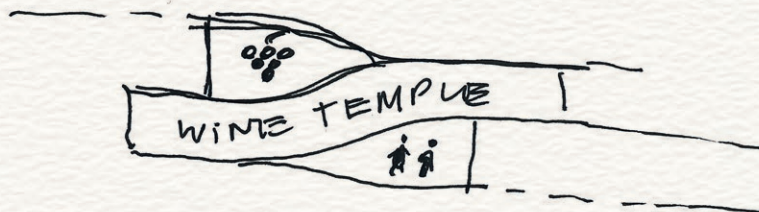
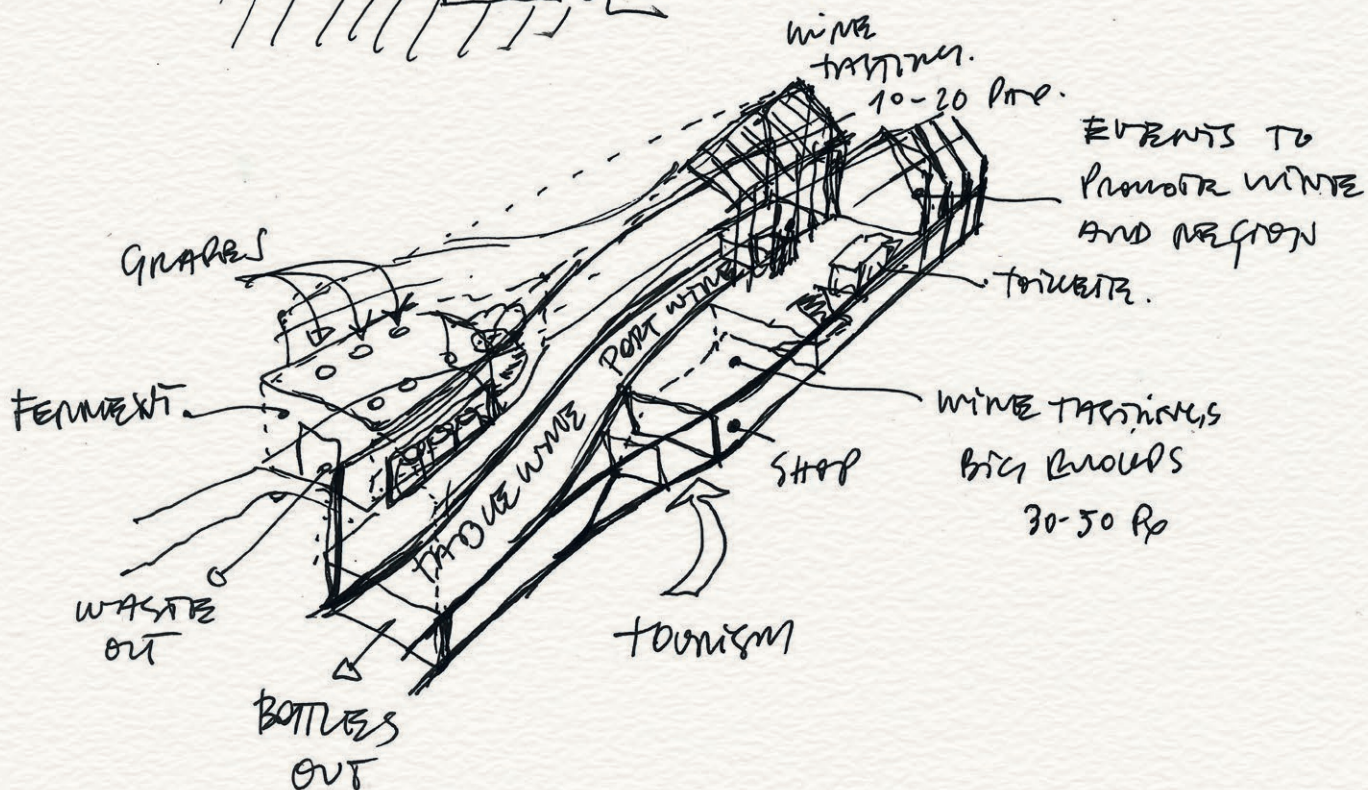
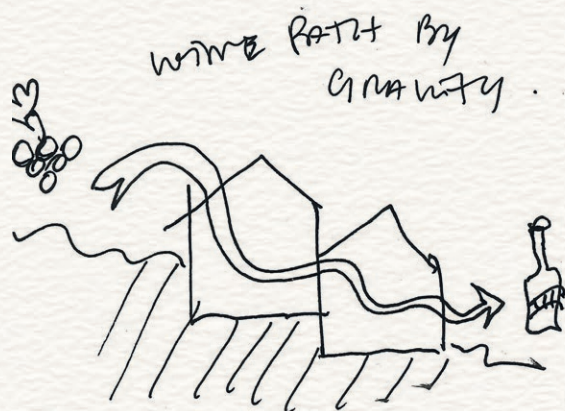


SERGIO RÉBELO,
ARKITEKT.

Frihandsteckning är ett annat kännetecken för FAUP. Papper och penna ses som ett centralt pedagogiskt verktyg för att förstå rum, kontext och mänsklig skala, och fungerar därmed som en bro mellan konceptuellt tänkande och fysisk konstruktion.



SW
EARTH = PROTECTION
= THERMAL STABILITY.





Vineriet Quinta de Adorigo

Beställare: Quinta de Adorigo

Arkitekt: Atelier Sérgio Rebelo

Plats: Tabuaço, Alto Douro Vinhateiro, Portugal

Byggyta: 1 100 m²

Material: Betonggrund. Skeppens bärande struktur består av limträstommar och KL-träpaneler i högkvalitativ miljöklassad nordisk gran, klädda med prefabricerade fasadpaneler av glasfiberarmerad betong.

Träleverantör och montör: Portilame

Tider: Projektstart 2019. Färdigställt 2024

Utmärkelser i urval: Architizer A+ Awards, 2026 – Details +Wood. Architizer A+ Awards, 2026 – Bars & Wineries. Dezeen Awards, 2025 – Hospitality. World Architecture Festival, 2025 – Production, Energy & Logistics. World Architecture Festival, 2025 – Best Use of Timber. World Architecture Festival, 2025 – Best Use of Light, Highly Commended. Archisearch Awards 2025 – Best Mixed Hospitality Design of the Year glasfiberarmerad betong.





DET STORA ÅTERBRUKET

Huset var för tungt och grunden stod inte pall för en påbyggnad. Men när betongfasaden ersattes och trä användes i de nya våningsplanen gick det att bygga vidare på det befintliga. Nu är Lumi i Uppsala återbruksprojektet som hela världen snackar om.

TEXT GUSTAV SCHÖÖN FOTO MÅNS BERG/WHITE ARKITEKTER

Lumi betyder "livets ljus" på latin och när Livsmedelsverket lämnade kvarteret Hugin i Uppsala stod Vasakronan med en kontorsbyggnad som var allt annat än ljus. Låga våningshöjder, små fönster och dålig isolering gjorde att rivning länge framstod som det självklara alternativet.

I dag har det gamla murriga 1970-talskomplexet förvandlats till en eftertraktad och uttrycksfull kontorsbyggnad mitt i centrala Uppsala. Ljusgården visar varför. Ett hisstorn har kläts in i återbrukat takplåt och de många trätorna tillför värme till interiören.

2015 utlyste Vasakronan en arkitekttävling. Då föreslog Anders Tväråna och hans kollegor på White Arkitekter att delar av byggnaden skulle bevaras, men förslaget vann inte tävlingen. Rivningsplanerna drog ut på tiden och samtidigt hade Vasakronans hållbarhetsarbete tagit fart.

– Vår tanke från början var ju att riva och bygga nytt, men i samma veva började vi titta på hur vi kunde sänka våra koldioxidutsläpp. Då började vi fundera på om det verkligen var rätt att riva hela huset, säger Anna Denell, hållbarhetschef på Vasakronan.

White fick i uppdrag att undersöka hur mycket av det befintliga huset som gick att behålla. En av de stora utmaningarna var husets grund. Byggnaden står på Uppsalas djupa lerlager och grundläggningen klarade inte hur mycket ny last som helst.

Lösningen blev att göra huset lättare. Genom att ersätta den gamla betongfasaden med en stålkonstruktion, samt tillföra utfackningsväggar med träreglar, blev det möjligt att både sätta in större fönster och förbättra isoleringen.

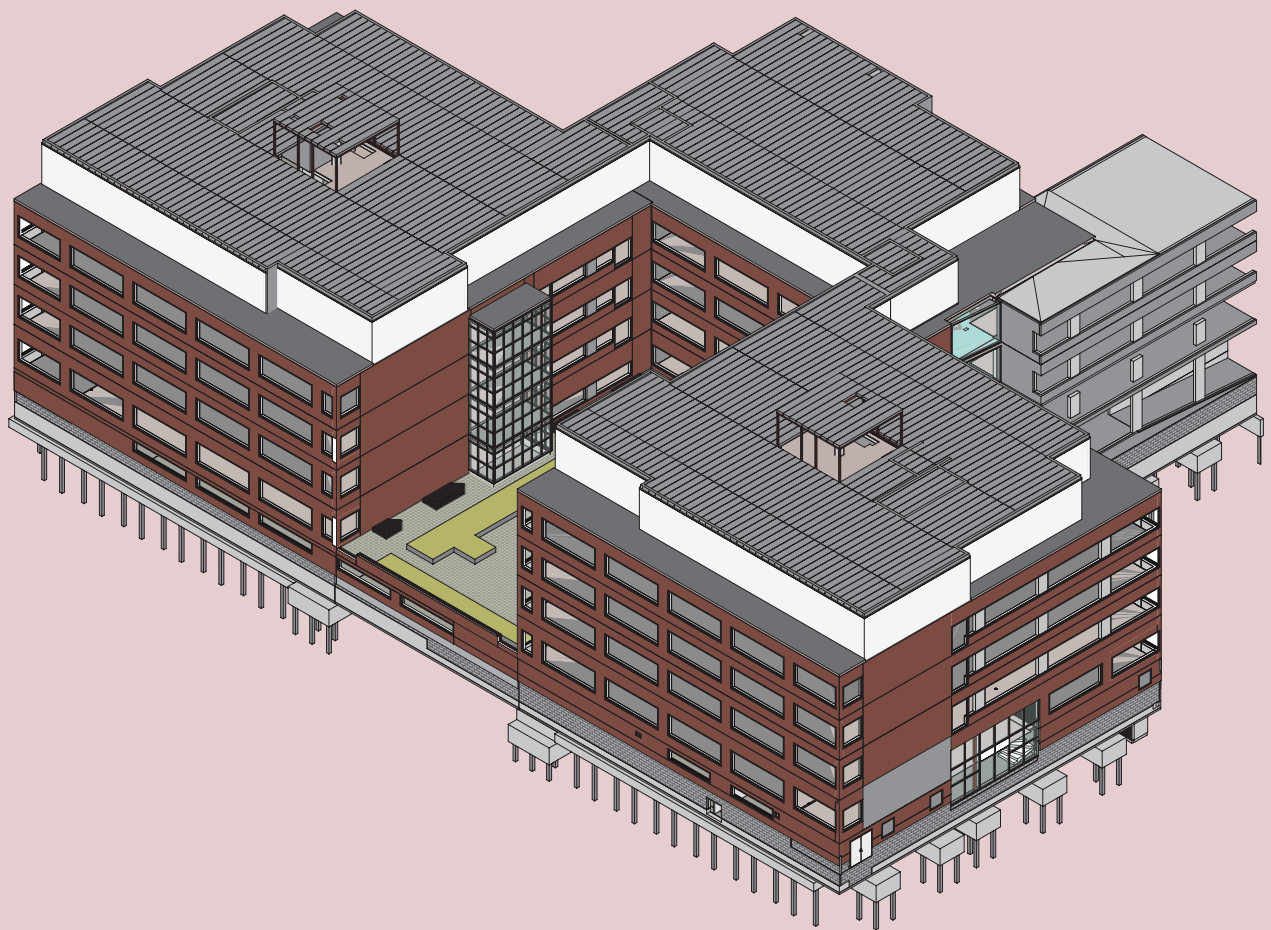
– Vi insåg att om vi tog bort den tunga betongfasaden fick vi ett viktutrymme som gjorde det möjligt att bygga på tre våningar och behålla 80 procent av betongstommen, säger Anders Tväråna. ➤



Intresset för Lumi har också nått långt utanför Sverige. I höst ska Anna Denell och Anders Tväråna presentera projektet på Greenbuild Expo i New York, världens största konferens för hållbart byggande.

ANDERS TVÄRÅNA
WHITE ARKITEKTER

Före:



80 procent av stommen och hela grundläggningen kunde bevaras – projektets största klimatbesparing.

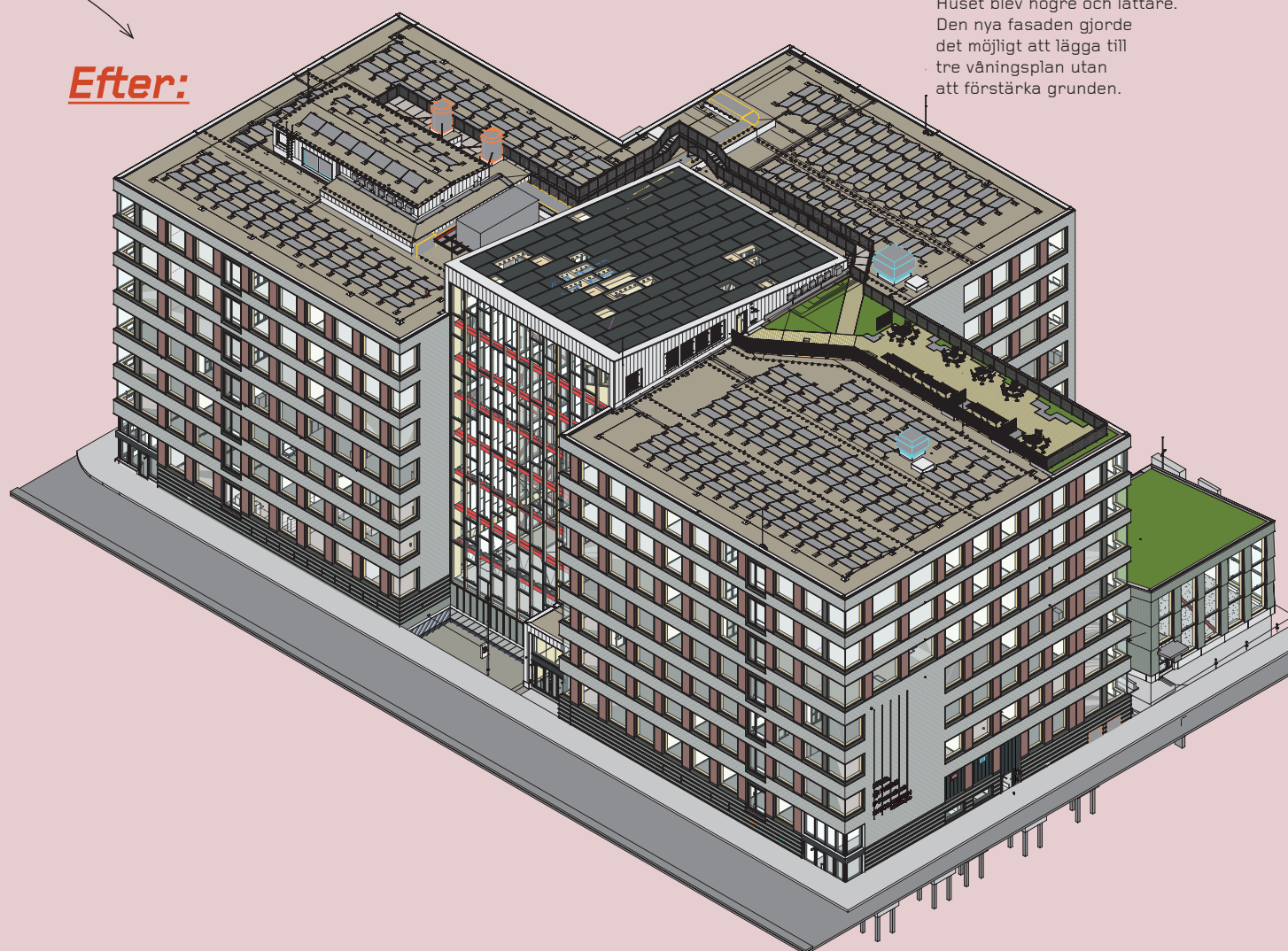


Den gamla fasaden var sluten och svår att nå från gatuplan.

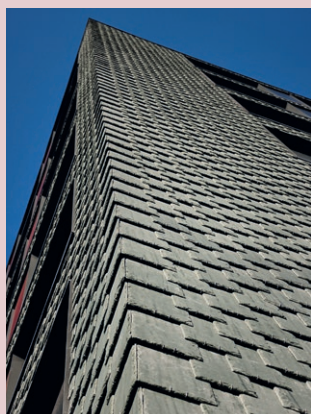


De gamla kontorsytorna var trånga och mörka.

Efter:



Huset blev högre och lättare. Den nya fasaden gjorde det möjligt att lägga till tre våningsplan utan att förstärka grunden.



Den nya fasaden är klädd i skiffer, ett naturmaterial med låg klimatpåverkan som åldras väl och kan demonteras för framtida återbruk.



Ljuscgården binder nu samman de tre huskropparna. De tidigare ytterväggarna blev innerväggar mot gården och nya gångbroar kopplar ihop byggnaderna.



Akustikplattor och radiatorer har återanvänts. Vasakronan har även hämtat textilmattor från andra hyresgäst Anpassningar och låtit en inredningsarkitekt "pussla" ihop dem till nya golv.



»Jag tror vi skulle se betydligt mer träbyggnande i Sverige om de tvingande gränsvärdena, som var på gång till sommaren 2025, hade införts.»

ANNA DENELL,
HÅLLBARHETSCHEF
VASAKRONAN

De nya våningsplanen byggdes med en hybridstomme av trä och stål, där två av bjälklagen utfördes i KL-trä. Taket över ljusgården bärs av synliga limträbalkar och ytterväggarna har träregelstomme. Totalt levererade Setra omkring 1 200 kubikmeter KL-trä och limträ till projektet.

– Genom att använda lätta material som trä kunde vi bygga på flera våningsplan utan att behöva grundförstärka, säger Anders Tväråna.

Svag lagstiftning hämmar trä

Återbruksprojektet Lumi har hyllats internationellt och är ett av världens högst klassade kontorshus. Enligt Vasakronans beräkningar har de lyckats halvera sina utsläpp jämfört med om man hade rivit och byggt ett nytt hus med trästomme.

– Vasakronan har som mål att nå netto nollutsläpp till 2030, vilket kräver drastiskt minskade utsläpp från byggproduktionen. Beslutet att bevara den befintliga stommen i Lumi, i stället för att riva och bygga nytt, var en direkt konsekvens av dessa hållbarhetsmål och ambitioner för cirkulärt byggande, säger Anna Denell, som menar att Sverige länge låg i framkant vad gäller hållbart byggande.

– Vi var ett av de länder i världen som hade kommit längst vad gäller att öppna redovisa utsläpp i byggprocesser. Men nu är vi omsprungna av till exempel Finland, Danmark och Nederländerna.

Sedan 2022 måste byggandets klimatpåverkan redovisas – men det finns fortfarande inga gränsvärden för hur stora utsläppen får vara. Enligt Boverkets förslag ska gränsvärdena börja gälla först 2030.

– Jag tror vi skulle se betydligt mer träbyggnande i Sverige om de tvingande gränsvärdena, som var på gång till sommaren 2025, hade införts, säger Anna Denell.

Återbruksprojekt i världsklass

Att bevara 80 procent av stommen och hela grundläggningen har gjort den enskilt största klimatnyttan. Men även återbruk av kökspentryn, radiatorer, glaspartier och mängder av byggnadsmaterial har bidragit till minskade utsläpp. Vissa delar kommer från byggnaden, andra från närliggande lokalrenoveringar. Totalt återbrukades omkring 1 300 ton material.

– Vasakronans inställning i det här projektet var att vi skulle prova att återbruka allt som gick. Även om vi inte från början visste exakt vad som skulle fungera så testade vi, säger Anna Denell.

Att återbruka i stor skala kräver lagringsutrymme, digital struktur och en hel del handpåläggning. I synnerhet när det kommer till nedmonterade dörrar. Varje dörr måste passa på sin nya plats, uppfylla brand- och ljudkrav och ofta anpassas eller fräschas upp på snickeriverkstad.

Gipsskivorna var däremot betydligt enklare att hantera. Inför demonteringen bjöds flera företag in för att visa hur gipsskivorna kunde tas ner utan att förstöras. Företaget som ansågs ha den bästa metoden använde bland annat en stor magnet för

att lokalisera skruvarna i väggarna. Totalt kunde omkring 100 ton gipsskivor återbrukas.

– Gipsskivor är en väldigt tacksam mängdvara att återbruka. Det har oftast standardmått och när man sätter upp dem igen kan innersidan, som ofta är i nyskick, vändas utåt. Dessutom blir arbetsmiljön bättre vid demontering eftersom det blir mindre byggdamm, säger Anders Tväråna.

Just mängdvaror och inredning är något som Anna Denell menar att fastighetsbranschen måste bli bättre på att inte slänga. När en kontorslokal får en ny hyresgäst rivs inte sällan fullt fungerande inredning ut av estetiska skäl.

– Det kan vara fel färg på mattan eller kaklet på toaletterna. Sakerna är inte tekniskt utjämta, men ändå kastas de ut. Gör man så vid varje lokalgäst-anpassning blir klimatpåverkan stor över tid.

En annan viktig lärdom var att först bygga upp ett halvt våningsplan som test. Där kunde projektgruppen se hur de återbrukade delarna fungerade tillsammans, både tekniskt och visuellt. Miljön blev dessutom ett showroom för potentiella hyresgäster.

– Många tänker fortfarande att återbrukat betyder sämre kvalitet, eller att det kommer se begagnat ut. Det handlar väldigt mycket om att förändra människors inställning, säger Anna Denell. ●

Lumi

Byggherre: Vasakronan

Arkitekt: White Arkitekter, Anders Tväråna

Trälleverantör: Setra har levererat 1 200 kubikmeter KL-trä och limträ av gran.

Nissabo Trä har levererat treskiktsskivor för beklädnad av ljusgården. Almedalsgolv har levererat trägolv, trappa och broar.

Projekt- och projekteringsledning:

Byggstyrning

Konstruktör: Knut Jönsson ingenjörsbyrå

Entreprenad: Delad entreprenad

Byggstart: 2022

Inflytt: 2024

Kostnad: 740 miljoner

Lokalytor: Cirka 21 000 kvm BTA, 16 500 kvm LOA samt garage

Hyresgäster: Försäkringskassan, Sveriges geologiska undersökning, Gyros Protein Technologies, Tyréns och Pharmetheus.

Utmärkelser: Årets bygge 2026, Branschtidningen Byggindustrin, Bästa ombyggnads- och återbruksprojekt 2026, Life Sciences, Tech & Research Clusters Awards, Årets LEED-byggnad 2025, Sweden Green Building Awards. Projektet har fått 99 av 110 möjliga poäng i LEED-certifieringssystemet, vilket är Platiniurnivå. Lumi är därmed det projekt som nått högst poäng i Europa, och det kontorshus som fått högst poäng i världen.

ADJUFIX

HYBRIDSKRUV

För montering av
fönster och dörrar

2

MÅNGSIDIG ANVÄNDNING

Hi-Low-gänga för
mångsidig användning.
Enkel fixering i trä
utan förborrning samt i
betong- och tegelvägg
med förborrning.

4

SÄKER MONTERING

TX-fördjupningen tryggar
en säker installation med
låg risk för överfixering.

Finns i dimensionerna:

7,5x50mm
7,5x60mm
7,5x70mm
7,5x 92mm



1

SNABBT GREPP

Hybridskruvspetsen
greppar snabbt i träet.

3

OPTIMAL PASSFORM

Specialdesignat
skruvhuvud ger mindre
glapp i hylsan och bättre
kraftupptagning. Skruven
är 100% optimerad för
att passa Adjufix-hylsan.



✓ **Trä**



✓ **Betong**



✓ **Tegel**

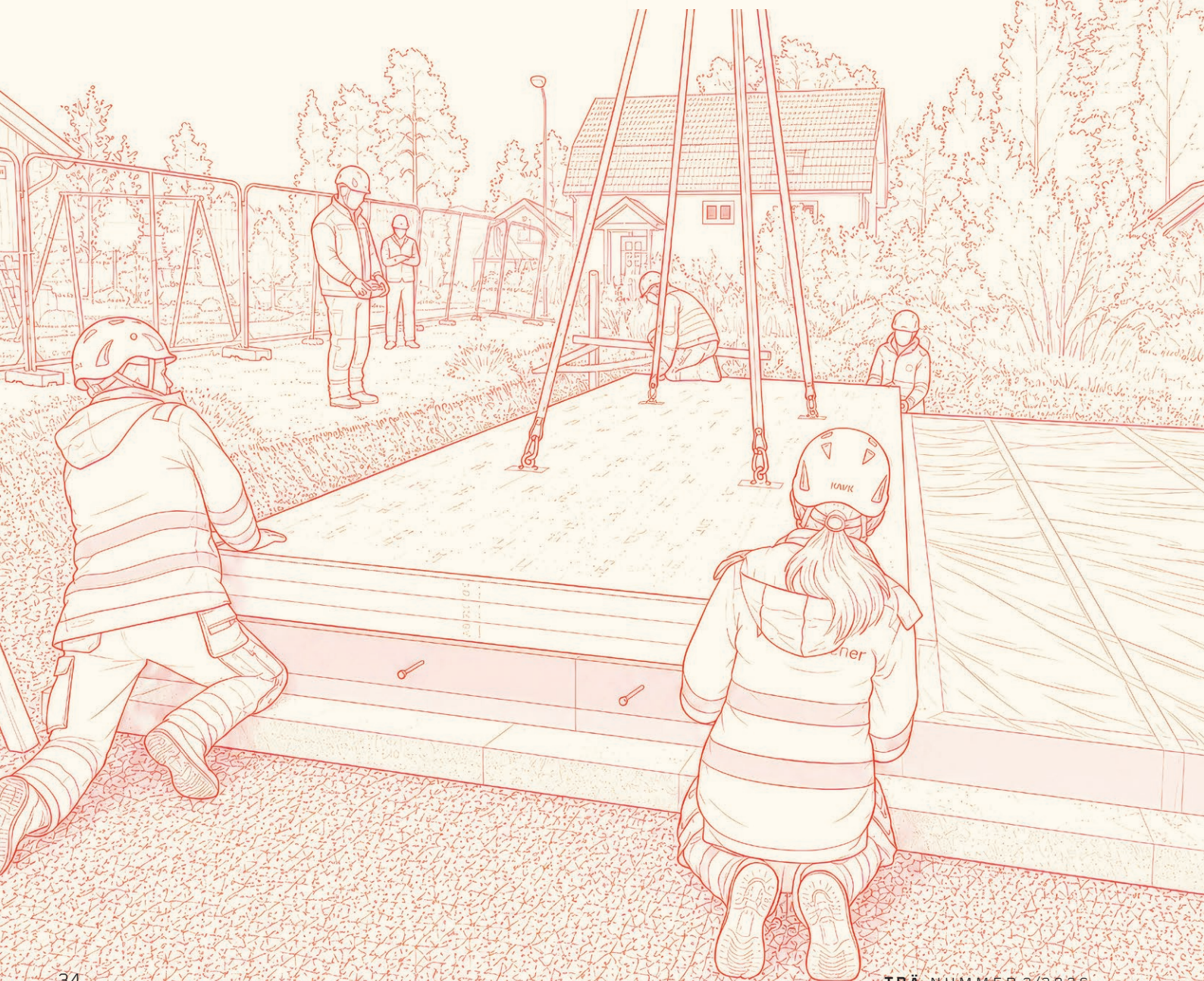
Adjufix produkter är framtagna och utvecklade efter lokala
fönster- och dörrstandarder med vårt nordiska klimat i fokus.

Adjufix[®]
The Original System Solution

GRUNDÄMNE?

Betongplattan har länge varit ett av det industriella byggandets mest självklara inslag, något som en forskargrupp på Rise tillbringat tre år med att ifrågasätta.

TEXT MATTIAS BOSTRÖM AI-GENERERAD ILLUSTRATION INTELLECTA



Traditionell grundläggning av betong, armerat stål och isolering står för upptill 40 procent av koldioxidutsläppen vid uppförande av nya byggnader med trästomme. Det var en av anledningarna till att Rise initierade forsknings- och innovationsprojektet Hållbara grunder för industriellt tillverkade hus, finansierat av innovationsmyndigheten Vinnova, forskningsstiftelsen CBBT, Trä- och möbelföretagen samt Svenskt Trä.

Syftet var att undersöka möjligheten att minska klimatpåverkan från husgrunder, genom att tillhandahålla beslutsunderlag till industriella trähustillverkare. På så sätt hoppades man på att hitta alternativ till traditionell grundläggning och därmed nå lägre klimatavtryck.

Projektet inleddes 2023 och avslutades 2025. Koordinator var forsknings- och utvecklingsingenjör Irina Martynyuk.

– När klimatdeklarationen infördes såg man tydligt var utsläppen kom från. I väldigt många fall, när vi pratar om prefabricerade trähus, kan grunden stå för mellan 20 och 40 procent av koldioxidutsläppet. Det är en del av byggnaden som hustillverkarna egentligen inte kan påverka själva – de upphandlar den via en extern aktör. Därför var det en lågt hängande frukt att titta på alternativ till betonggrunder, säger hon.

Projektet bestod av flera olika arbetspaket. I ett av dem genomförde Rise klimatberäkningar för att ta reda på vad fyra olika grundläggningar skulle ge för klimatavtryck om de hade placerats under två olika referenshus: OBOS Kolonilotten (tre våningar, med träregelstomme i volymelement), och Masonite Beams Flexibilitetshuset (fyra våningar med lättbalkstomme i planelement). Klimatberäkningarna genomfördes enligt Boverkets metodik för klimatdeklarationer, i samarbete med IVL.

De fyra grunderna var traditionell betongplatta, varm kryppgrund, optimerad betonggrund och massivträgrund, och beräknades alltså var och en för sig, för båda husen. Syftet var att göra resultaten jämförbara.

Siffrorna var tydliga. Med traditionell betongplatta gav Flexibilitetshuset 24 kilogram CO₂-ekvivalenter per kvadratmeter enbart för grunden, och Kolonilotten 20. Med massivträgrund sänktes värdena till 9 respektive 12.

»I väldigt många fall, när vi pratar om prefabricerade trähus, kan grunden stå för mellan 20 och 40 procent av koldioxidutsläppet.»

För Kolonilotten presterade den optimerade betonggrunden nästan lika bra – 13 kilogram CO₂-ekvivalenter per kvadratmeter mot massivträgrundens 12 – eftersom balkarna i det huset hade mer utrymme för optimering. För Flexibilitetshuset, där den traditionella grunden redan var relativt väldimensionerad, gav optimeringen betydligt mindre utdelning: både varmkryppgrunden och den optimerade betonggrunden landade på 18. Betongplattorna hade optimerats genom tunnare tjocklek, lägre hållfasthet och klimatförbättrad betong på nivå 4.

Det goda resultatet beror framför allt på att man ersatt betong med trä.

– Men det var också intressant att se att en optimerad traditionell grund visar fina värden. Det går att sänka utsläppen även om man använder betong, säger Irina Martynyuk.

Projektets huvudsakliga och, enligt Irina Martynyuk, mest intressanta fokus låg på trägrunder.

– Trägrunder är tillräckligt annorlunda och komplexa för att förtjäna ett eget arbetspaket. Det är en mer oprövad och osäker lösning än de andra alternativen, vilket krävde en mer ingående verifiering, säger hon.

I det här arbetspaketet användes grundläggning i KL-trä som direkt ersättning för betongplattan. Klara Byggsystem, en av industriparterna i projektet, tillverkar prefabricerade grundelement av KL-trä med isolering i flera skikt. KL-trägrunder bygger på samma princip som en traditionell platta på mark, men i stället för betong används skivor av korslimmat trä som lastfördelande skikt.

– Elementen är prefabricerade och levereras direkt till byggsplatsen. Det är ett byte av material, inte av system, säger Irina Martynyuk. ➤

SOM I MÖJLIGHET

Vi gör mer möjligt med trä

Med KL-trä och limträ skapar vi byggsystem som tar till vara på träets egenskaper för framtidens byggande.

Oavsett om det handlar om en skola, idrottshall eller ett kulturhus, hjälper vi dig att hitta rätt lösning för projektets behov.

Kort sagt: Vi gör det möjligt att bygga mer i trä.

MARTINSONS
POWERED BY HOLMEN



Läs mer om
hur vi kan
bidra i ditt
projekt

► En KL-trägrund följer samma lastprincip som betong: Plattan av KL-trä vilar på förstärkningsbalkar, där bärande väggar och pelare leder ned sina laster. Där lasterna är låga kan balkarna ersättas av lastbärande isolering.

Och så har vi det här med fukt – en fråga som ofta dyker upp när det handlar om att bygga i trä. När det handlar om grunder blir det naturligtvis extra viktigt. Följaktligen fick fuktpåverkan ett eget arbetspaket, som projektet lade mest tid på.

För att undersöka fuktpåverkan använde sig Rise av två olika hus med trägrund. Deromes Villa Klivet, där Rise deltog i konstruktionen från start, och den redan färdigbyggda Villa Zero, ett samverkansprojekt mellan Fiskarhedenvillan, Structor Byggt teknik och Mondo Arkitekter. Båda husen utrustades med fuktmätningssensorer för att följa hur trägrunderna beter sig i verkligheten över tid.

Villa Klivet visade bra resultat. Den relativa fuktigheten låg på runt 60 procent, att jämföra med gränsvärdet på 75–80 procent. Fuktkvoten i träet stabiliserades på ungefär 12 procent. Under byggfasen tilläts grunden stå öppen i regnet i drygt en vecka, som ett stresstest. Fukten steg – och torkade sedan snabbt ut.

– Jag var egentligen inte förvånad. Grunden är välisolerad, det är varmt inne i huset och konstruktionen är upphöjd från marken. Temperaturgradienten trycker fukten nedåt och bort, säger Irina Martynyuk.

Villa Zero uppvisade inte samma goda resultat. Sensorerna inne i huset utmärkte värden, med en fuktkvot under 9 procent, en stabil temperatur runt 20 grader och en relativ fuktighet på 50–55 procent. Men på nordvästsidan, vid gaveln, är bilden en annan. Tre sensorer visar relativ fuktighet på 75–100 procent. Två av de tre sensorerna visar 100 procent relativ fuktighet under vintertid, då risken för mikrobiell påväxt är lägre, enligt Irina Martynyuk.

Hon beskriver hur konstruktionen skiljer sig från Villa Klivets på en liten men avgörande punkt: ett plastskikt mellan det första och det andra isolerskiktet. Sensorerna sitter i utkanten av kantbalken, nära plastskiktet.

– Vår teori är att temperaturskillnaden mellan de två skikten skapar kondensering mot plasten och att fukten sedan inte kan vandra bort. Det är ett oroande resultat, och Fiskarhedenvillan är medvetna om det, säger hon.

Rise är inte helt säkra på orsaken till fuktansamlingen i Villa Zero, eftersom de inte var med när huset byggdes. Misstankarna pekar på att skadorna – förekomsten av fukt alternativt den förhöjda fuktigheten – uppstod under byggtiden. Och om fukt byggs in i en konstruktion som är tät och svår att torka ut, har den ingenstans att ta vägen.

– Fuktkvoten varierar över året men visar ingen successivt ökande trend. Den ligger återkommande på höga värden i plattan vid gaveln. Om det vore ett pågående läckage vid tätskiktet skulle vi förvänta oss att det steg successivt. Det gör den inte. Vi tror att fukten är inbyggd och inte kan torka ut, varken nedåt eller åt sidorna.

Sandra Tysell, produkt- och hållbarhetschef på Fiskarhedenvillan, berättar att de tidigt i projektet lyfte frågor kring trä och fukt, eftersom organiska material är mer fukt känsliga.

– Därför har vi följt fuktkvot, temperatur och relativ fuktighet i grundkonstruktionen, både under byggtid och bruksskede, med sensorer placerade på särskilt kritiska ställen, säger hon.

Vid avvikande värden har de kompletterat med borrprover. Analyserna konstaterar inte någon mikrobiell skada.

– Villa Zero visar vikten av att nya lösningar följs upp och utvärderas över tid. Att identifiera risker, dra lärdom av resultaten och omsätta kunskapen är en viktig del av utvecklingen, säger Sandra Tysell.

Resultaten visar att trägrunder kan fungera ur både bärighets- och fuktsynpunkt, förutsatt att konstruktion, produktion och byggprocess utformas korrekt.

– Trägrunder går att applicera, men det kommer att kräva åtgärder, beroende på markförhållandena, som till exempel förstärkningsbalkar och mer omfattande dränering, säger Irina Martynyuk.

Projektet redovisar sina resultat bland annat i en beslutsmatris – ett Excel-dokument som hjälper konstruktörer och hustillverkare att välja grundläggning utifrån markförhållanden, byggsystem och klimatkrav. Irina Martynyuk poängterar att matrisen är ett diskussionsunderlag snarare än ett facit.

Hur ser då ett potentiellt genomslag för trägrunder ut?

– Flera tekniska utmaningar kvarstår, som exempelvis fortsatt kunskapsuppbyggnad kring bärförmåga, hantering av sidolaster, lukt- och emissionstäthet, fuktsäkerhet under byggskedet, särskilt vid exponering ►



IRINA MARTYNYUK,
FORSKNINGS- OCH
UTVECKLINGS-
INGENJÖR, RISE.



Nya byggregler: från krav till effektiv projektering

Nya krav på byggande och konstruktion innebär ett ökat fokus på kvalitet, dokumentation, spårbarhet och kontroll i alla projektets skeden. För branschen innebär detta att viktig information om konstruktioner, material, beräkningar och ändringar i utformningen måste vara korrekt och lättillgänglig – från tidig projektering till produktion och förvaltning. För att uppfylla dessa krav krävs strukturerade, digitala arbetsflöden som eliminerar fel och förhindrar kostsamt omarbete.

Omvandla komplexa krav till säkra beslut med Tekla

- **Tekla Structures:** Skapa detaljerade 3D-modeller för stål, betong och trä, med korrekt information för projektering, tillverkning och byggnation.
- **Tekla Structural Designer:** Kombinera hållfast beräkning och dimensionering i ett modellbaserat arbetsflöde för effektiv konstruktion.

- **Tekla Tedds:** Automatisera vanliga konstruktionsberäkningar och skapa tydlig, spårbar och dokumentation enligt gällande standard.

Teklas lösningar förbättrar även samarbetet mellan olika parter i projektet. Detaljrika modeller ger teamen den insyn som krävs för att tidigt upptäcka och åtgärda krockar, optimera produktionsplaner och ta fram korrekt underlag för både tillverkning och montage på byggplatsen.

Upptäck hur Teklas produkter hjälper dig att hantera föränderliga regelverk, bygga med trygghet och leverera effektivt – utan att tumma på kvalitet eller lönsamhet.

Kom gärna och träffa oss på Chalmers i Göteborg den 4/11 där vi ställer ut på mässan Ingenjörsmässigt byggande i trä!



» för nederbörd och markfukt. Men KL-trägrunder är ändå ett lovande alternativ för framtidens hållbara byggande. Intresset inom industri och forskning växer, vilket driver utvecklingen framåt. Men vi behöver fortsatt empirisk validering, standardisering och utveckling av tekniska riktlinjer. Och informationsspridning är viktigt, säger Irina Martynyuk. De segment där Irina Martynyuk tror att

trägrunder har störst potential inom, är i första hand mindre byggnader och villor:

– Tänk om du slipper gjuta en platta? Du lägger ut grundblock, bygger upp Attefallshuset, och på en vecka är det klart. Det skulle passa perfekt för utbyggnader, uthus och komplementbyggnader. Det är i det segmentet jag tror att trägrunder har störst potential att etablera sig initialt. ●

»Vi har lärt oss mycket»

JIMI LEO, HÅLLBARHETSANSVARIG, DEROME



Deromes Villa Klivet presterade bra i Rise:s utvärdering. Hållbarhetsansvarig Jimi Leo ser trägrunder som en intressant del av framtidens byggande – både för att minska klimatpåverkan och för att skapa mer effektiva byggprocesser.

Vad är dina kommentarer till Rise:s rapport och resultatet?

– Vi ser mycket positivt på projektet och resultaten från Villa Klivet. Det har bidragit till ökad kunskap om alternativa grundläggningsmetoder och visar att det finns möjligheter att minska klimat-

påverkan från en del av byggnaden som ofta står för en betydande andel av utsläppen vid småhusbyggande.

Hur har ni tagit arbetet vidare?

– Erfarenheterna från Villa Klivet har gjort att vi har valt att gå vidare med trägrunder i ett nytt bostadsprojekt. Där har vi monterat fyra trägrunder som nu kommer att mätas och följas upp över tid. En av grunderna är utvecklad och tillverkad av Derome, medan de övriga byggs på samma princip som användes i Villa Klivet.

Hur ser du på framtiden för trägrunder?

– Vi ser stor potential för trägrunder, inte minst eftersom de kan prefabriceras och monteras snabbt och effektivt. Att använda ett förnybart material i grunden ger också en tydlig klimatnytta. Trägrunder lämpar sig särskilt väl där markförutsättningarna är goda och byggnaderna har en relativt enkel utformning. Samtidigt behövs fortsatt utveckling och fler referensprojekt för att bredda användningsområdet. ●

Villa Klivet ligger i Fjärsås utanför Kungsbacka.

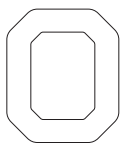


NÄRPRODUCERAT

Med skogen runt hörnet bryter arkitekten Emelie Holmbergs lokalproducerade modulhus mot de gamla kataloghusens mall. Men resan har krävt kompromisser hon inte alltid räknat med, och fått henne att fokusera lika mycket på företagande som estetik.

TEXT MATTIAS BOSTRÖM FOTO JAMES SILVERMAN, EMELIE HOLMBERG



EMELIE HOLMBERG,
ARKITEKT

Om det inte vore för namnet skulle man kunna tro att berättelsen om Gimme Shelter utspelar sig vid förra sekelskiftet. När avståndet mellan skog och produktion var kort och timret följde en kedja på några kilometer; när skogshuggaren kände sågverksföreståndaren som kände fabriksdirektören.

För så ser grundaren Emelie Holmbergs liv ut, hennes arbetssätt och logistik är grundmurade i just den logiken. Från produktionen i Vimmerby är det bara några minuters bilfärd till såväl skogen som sågverket.

– Jag kan i princip gå ut i skogen och se de träd som vi sedan använder i produktionen. Det är verkligen superfint. Man säkerställer kvaliteten på ett sätt som annars är svårt att uppnå. Det sitter ganska djupt i själen, för det var ju så man jobbade förr. Det är en speciell känsla, säger hon.

Idén bakom Gimme Shelter är enkel: arkitektritade modulhus i trä. Och anledningen till att Emelie Holmberg kom på den är också relativt enkel. Från sin position som arkitekt på eget kontor såg hon gång

på gång hur svårnavigerad processen var för kunderna, och att de befintliga kataloghusen i trä inte var tillräckligt vassa, vare sig det gällde hållbarhet eller estetik.

– Där kände jag att vi kunde göra något för att underlätta både för mig själv och kunderna. De stora, ytkrävande kataloghusen kostar mer att bygga och värma än många behöver. Om man börjar med att bygga mindre så kostar det inte lika mycket, och man får till mer genomtänkta och smarta lösningar. Dessutom kan man börja med en liten modul och bygga på, om familjen växer eller ekonomin tillåter. Det är ett organiskt sätt att se på ett hem, säger Emelie Holmberg.

Resultatet blev alltså Gimme Shelter – byggt för att växa i takt med livet. Enligt reglerna för attefallshus kan ett mindre modulhus nu byggas utan bygglov. Den dag mer yta behövs, söker man ett tillbyggnadsbygglov och kopplar på ytterligare en modul, kanske för ett litet kontor eller en gäststuga. De flesta av hennes kunder stannar dock vid cirka 120 kvadratmeter. ➤

»Husindustrin är som en dinosaurievärld, en väldigt gammal kultur och tradition styr. Jag tror att vi i framtiden beställer ett hus som en bil; man klickar i sina val, och så går det rakt in i produktionen.»

EMELIE HOLMBERG, ARKITEKT



Glasade utblickar i fullhöjd, som tar in den omgivande naturen, löper som en röd tråd genom byggnaden.





– **Stort för mig är** runt 120, inte 300, säger Emelie Holmberg.

Att rita i moduler är en annan sorts arbete än att rita ett hus från grunden, och Emelie Holmberg är ärlig med vad hon har gett upp och vad hon fått tillbaka.

– Det finns begränsningar i hur speciellt något kan bli. Begränsningar i det industriella, priset och budgeten sätter stop för både det som är väldigt tidskrävande och för kluriga specialbeställningar. Den där totala kreativiteten som en arkitekt som brinner för konstnärskapet kanske vill ha, är antagligen inte lika spännande här. Jag är mer intresserad av tillverkningsmetoden, av det rationella kring att bygga, och av hur man gör det i Sverige. Därför har jag nog trillat in lite mer som företagare än som arkitekt, faktiskt, säger hon.

Kompromisserna har varit många, och de första åren definierades av ett hus: prototypen på Vaddö utanför Stockholm, hennes eget hus. Syftet var att ta fram optimala moduler.

– Det var verkligen en utmaning. Vi var tvungna att förhålla oss till en viss höjd och en viss bredd. Materialen och montaget fick inte bli för dyrt – men det måste ändå vara spännande nog. Hela tiden fick

man backa eller flytta fram, säger Emelie Holmberg.

Utvecklingen har fortsatt sedan dess, i små steg snarare än stora omtag. Hon följer upp hur husen mår och vad de som bor i dem tycker, samtidigt som hon ständigt letar efter enklare montage och nya, billigare materialval utan att kompromissa med arkitekturen.

– Vi tittar på nya material i trä hela tiden: vad kostar de, var hittar vi dem, vad kostar det att montera dem? Det brukar vara en stor process att komma fram till vad ett visst materialval faktiskt kostar och vad det ger. Vi har till exempel bytt ut ytskikt mot andra typer av trägolv. Man tittar på hela huset, hela tiden, och om man kan byta ut något, säger Emelie Holmberg.

Nittio procent av virket kommer från skogarna runt Vimmerby. Fasadens granpanel är lokal, vald för sin beständighet, och levereras redan behandlad med järnvitriol av sågverket intill fabriken. Innertaketets kvistfria furupanel tillverkas femtio meter bort. Björkfänerväggarna, som ger husens insidor deras ljusa mönstring, fick hon däremot beställa från Baltikum.

– Där har jag kompromissat. Jag ville ha björkfänerväggar, och det gick inte att få lokalt. Jag tittar på leverantörskedja, pris, hur vackert det är och om det är värt det. Sen kommer jag fram till vad som blir bäst. Ett budgetalternativ vore att i stället använda en lokal träpanel, som är lättare att montera och mer attraktiv just för att den är lokal.

Bilderna av de färdiga husen visar en gemensam nämnare: nästan alla ligger avskilt i naturen, ofta vid vatten eller mitt i skogen. Emelie Holmberg beskriver det som ett samspel snarare än en tillfällighet.

– Arkitekturen har ett eget liv. Den pratar med sin omgivning, och omgivningen pratar tillbaka. Men ett av husen ligger på en villatomt – en tillbyggnad till ett annat hus – och bildar en liten atriumgård. Nästan japanskt. Man ser byggnaden från alla håll, och den klarar sig utan mycket omgivande natur. Men samtidigt blir det väldigt vackert när det finns vild natur runt omkring också, säger hon.

Ungefär hälften av husen blir permanentbostäder, hälften fritidshus, en gräns som Emelie Holmberg menar har suddats ut sedan pandemin.

– Människor insåg att de kunde jobba från sitt fritidshus, och då blev det inget fritidshus längre. Man vill oftast bygga det som ett permanent boende, även om det är en miljö som mer påminner om ett fritidshus. Man kan bo lite längre bort från stan och pendla några dagar, säger hon.

Trots att Emelie Holmbergs verksamhet vilar på trä som material, minns hon utbildningen som förvånansvärt sparsam på ämnet.

– Vi fick besöka en del träprojekt under första året i Lund, men annars lärde man sig inte så mycket matnyttigt för själva jobbet under utbildningen. Fem år räcker bara till grundläggande metoder och tankesätt. Resten, att lära sig testa, läsa på, prata med byggare, får man göra på riktigt, som när jag byggde prototypen på Vaddö. Där fanns ingen erfarenhet att plocka fram. Jag fick lära mig från grunden, säger hon.

Reaktionerna från kollegor i branschen har överraskat henne. Arkitekter är kraftigt överrepresenterade bland kunderna som hör av sig.

– Det är jätteintressant, för någonstans måste ju många av dem dela mitt intresse för att bygga rationellt. Som arkitekt vet man precis vad som kan gå snett, hur budgeten kan springa i väg. Blir man plötsligt beställare av sitt eget hus vill man inte att det ska ske. Jag tror att de flesta tycker att rationellt byggande – att bygga unikt men ändå rationellt – är ett intressant spår.

Förutom materialvalet, ligger miljövinsten främst i logistiken. Ett projekt i skärgården, där allt material annars hade behövt skeppas ut löst, är det tydligaste exemplet.

– Man kan bara tänka sig hur många transporter man undviker. Materialet hämtas lokalt från sågverket, granne med Vimmerby, och sedan skeppas hela huset ut på en gång. Även de som jobbar samlas på samma ställe, de bor redan i trakten, säger hon.

Emelie Holmberg ser modulbyggande som en oundviklig utveckling snarare än en nisch, trots att branschen i stort rör sig långsamt.

– Husindustrin är som en dinosaurievärld, en väldigt gammal kultur och tradition styr. Men jag tror att vi i framtiden beställer ett hus som en bil: man klickar i sina val, och så går det rakt in i produktionen.

Den utvecklingen kräver bara att kunder vågar bestämma sig tidigt, menar hon. Däremot vänder hon sig mot en annan trend i nyproduktionen: den sjunkande kvaliteten.

– Man ser skarven på modulen om man inte vill lägga extra pengar på att dölja den. Det kostar jättemycket att bygga i Sverige ändå, så om det bara handlar om maximal marginal är jag inte intresserad över huvud taget. Då måste man tänka om. Hur ska människor ens ha råd att köpa hus? Det är dyrt att bygga hållbart och gediget med svensk arbetskraft.

Trots industrilogiken, standardmåttan och budgetkalkylerna är hon noga med att konstnärligheten inte har försvunnit, utan bara flyttat.

– Om man gillar att leka med Lego gör man nog det för att det finns en kreativitet i hur man bygger ihop bitarna. Varje skiss är en ny plats, en ny familj, en ny komposition. Och att se det på plats i verkligheten, varje gång ett nytt hus byggs, är fortfarande väldigt spännande. ●

Detta gäller för Attefallshus

Attefallsreglerna är ett vardagsuttryck för bygglovsbefriade småhus som inte omfattas av detaljplanen. Det är inte en aktiv lagstiftning.

Husen får ha kök, badrum och året-runtstandard.

Byggarean för ett attefallshus får maximalt uppgå till 30 kvadratmeter inom detaljplan och 50 kvadratmeter i icke detaljplanerade områden.

Husen får uppföras utan bygglov om de byggs minst 4,5 meter från tomtgräns, annars krävs tillstånd från grannen.

Ett krav för att få bygga ett attefallshus är att det finns en huvudbyggnad på tomten som är klassificerat som ett en- eller två-bostadshus.

Källa: Attefallshus.se



BRANDSKYDD

Brandklass är en sak. Robust brandskydd en annan.

Att klara brandprovet är en sak. Att hålla ihop när det brinner är en annan. Ett brandskydd som lossnar när det sväller är inte robust. Vid brand utsätts skyddet för kraftig värme, rörelser och mekanisk påverkan och tryckförändringar. Då måste den brandsvällande massan sitta kvar på nätet och fortsätta göra sitt jobb. **Därför tog vi med oss en morakniv till provningen.**



Det räcker inte att materialet sväller.

Det måste också sitta kvar. Det är där vi lägger ribban.

Fråga alltid leverantören hur vidhäftningen ser ut efter aktivering. Be om att få se det.

Här börjar våra krav

Frågan har aldrig bara varit vad som krävs för att klara en provning. Frågan har varit vad som krävs för att brandskyddet fortfarande ska fungera om tjugo år efter en takomläggning, en ombyggnad eller många år i en konstruktion som ingen har öppnat sedan huset byggdes. De kvalitetskrav vi har för system inom brandskydd i luftspalter gör Flameguard unikt. Vi levererar inte en volymprodukt, vi tar brandskyddet framåt genom att vara en innovationsmotor inom brandskydd i takfot, fasad & vindsutrymmen.

Under 15 år har vi på Flameguard gått igenom tusentals ritningar och deltagit i projekteringsmöten med brandkonsulter över hela landet. Vi föreläser hos brandingenjörsföretag och får återkommande frågor om brandskydd i luftspalter, ett smalt område där detaljerna ofta avgör om lösningen fungerar som tänkt.



DoubleProof® Två standarder i ett!

Det robusta brandnätet med EN13501-2 EI-klass

Tätt från början. Lätt från början.

FLAMEGUARD I SIFFROR

15 år · 5 000 projekt · 500 000+ meter brandskydd i 9 länder · EN13501-2 klassade brandstopp KIWA & RISE typgodkännande · 50 % av marginalen återinvesteras i utveckling och provning för att ta brandskyddet framåt i Sverige. Vi leder & utvecklar, branschen följer efter.

Ring innan ni ritar. Rådgivning kostar ingenting, och det är billigare att ändra i projekteringen än på taket.

FLAMEGUARD
FIRE PROTECTION
tfn 020-12 12 21



FRÅN SPILL TILL STOMME

Benjamin Björksell,
Helge Berntsson,
Oskar Nettet Mattsson,
Daga Karlsson
och Hanna Bergqvist
är Tänk om Trä.

I projektet Spill till stomme har gruppen Tänk om Trä fått lite att räkna långt. Av en hög med träklossar har forna studenterna från Chalmers Arkitektur och teknikprogram byggt en bärande konstruktion.

– Vi behöver se spillvirke som en fullvärdig resurs, säger Daga Karlsson.

Det har gått ett par år sedan gruppen Tänk om Trä bildades. Ett studiebesök vid renoveringen av Feskekörka i Göteborg under studietiden väckte idén om att arbeta mer med trä – och göra det tillsammans.

I dag är gruppens medlemmar utspridda på arbetsplatser och lärosäten runt om i landet.

– Vi hade nog alla en längtan efter mer praktiskt lärande. Det är lite märkligt att man kan plugga till arkitekt eller ingenjör utan att någonsin ha varit på en byggarbetsplats. Vi såg det här som ett sätt att lära oss mer om trä och om branschen, säger Oskar Nettet Mattsson.

Det ena projektet ledde till det andra. Inför Trä & Teknik 2024 fick de i uppdrag att skapa en entrépaviljong och scen till mässan. De vände sig till träindustriföretaget Derome och frågade vilket spillvirke som fanns i produktionen.

Företaget donerade vankantad råspont (underlagspanel) och en stor hög med korta avkap från produktionen av fingerskarvat konstruktionsvirke.

– Vi ville visa att det går att bygga en stomme av ”klent” spillvirke, bara man tänker ett steg längre och jobbar utifrån materialet, säger Daga Karlsson.

Konstruktionen är nästan uteslutande i detta virke. Varje båge består av 100 träklossar och 100 förbindare av plywood, som kopplats samman av cirka 400 små träpluggar. Pluggarna tillverkades av det som blev över när gruppen bearbetade råsponten. ▶

Allt du vill veta om spillmaterialet

Vankantad råspont: Råspont av sämre kvalitet har använts till scenens beklädnad och bågarnas fötter, gjorda av egentillverkat limträ.

Avkap från fingerskarvat konstruktionsvirke: Bitar med defekter som sågats bort vid produktionen av fingerskarvat konstruktionsvirke. Klossarna, cirka 20–30 centimeter långa, är paviljongens primära byggdel.

Sekundärt spill: Det spill som uppstod under gruppens arbete togs till vara. Råspontens not och fjäder sågades bort, svarvades och täljdes till pluggar. Kubbgolvet på scenens ovansida är gjort av spill från tillverkningen av bågarna.

Allt material till "Spill till stomme" är svensk gran som kommer från Deromes sågverk i Veddinge.

– Vi märkte att cirkulärt byggande kräver mycket logistik och handpåläggning. Trots att det här var ett relativt litet projekt fick vi problem med lagerhållning, och allt spillvirke behövde sorteras och bearbetas för hand, säger Daga Karlsson.

Tänk om Trä hämtar inspiration från historiska och material-effektiva byggnadstekniker, där spillvirke och virke med ojämna dimensioner har nyttjats för att bygga stora bärande konstruktioner. Ett exempel är Hilding Brosenius HB-balk, utvecklad för att överbrygga stora spann med hjälp av korta plankor. En annan förebild är Zollinger-konstruktionen.

För att anpassa sin konstruktion efter de ojämna virkesdimensionerna kodade gruppen ett parametriskt skript som automatiskt genererade ritningarna.

– Konstruktionen består av så många kopplingar att det utan skriptet hade varit extremt tidskrävande att hantera dem, säger Benjamin Björksell.

Efter mässan ställdes det färdiga verket ut både på Chalmers och på Virserums konsthall i Småland. **Projektet prisades också med stipendiet Ung Svensk Form 2026.** Utmärkelsen innebar en studieresa till Östergötland. Där besökte gruppen sågverk, deltog i skogsexkursion och träffade folk i branschen.

– Vi fick möjligheten att träffa många intressanta människor och besöka inspirerande platser, en höjdpunkt var villan House for mother i Linköping av Förstberg Ling, säger Oskar Nasset Mattsson.

Projektet har också väckt frågor om hur trä används i dagens byggande.

– Det finns unika kvaliteter hos arkitektur där träets naturliga verkningssätt är läsbar. I behovet limmade produkter också, inte minst som ytterligare ett sätt att ta vara på mer av råvaran, men i de fall där konstruktionen också visar träets egenskaper, hur det bearbetats och hantverket bakom, blir upplevelsen rikare. Det vore en förlust att inte ha både och, säger Hanna Bergqvist. ●

TEXT GUSTAV SCHÖÖN **FOTO** BENJAMIN BJÖRKSELL

Tänk om Trä

Namn: Daga Karlsson, Benjamin Björksell, Helge Berntsson, Hanna Bergqvist och Oskar Nasset Mattsson. De studerade Arkitektur och teknik vid Chalmers tillsammans.

Projekt: Spill till stomme. Projektet består av en paviljong och en scen/sittmöbel.

Utmärkelse: Tänk om Trä tilldelades Svenskt Träs stipendium Ung Svensk Form 2026. Stipendiet innebar bland annat en kunskapsresa med skogsexkursion, sågverksbesök och möten med aktörer inom trä- och skogsindustrin.

Mått: Bågarna är cirka 6,3 meter långa och drygt 3 meter höga. Runda scenen är 200 centimeter i diameter och 40 centimeter hög.

ISOCELL



Vi kan diffusionsöppet byggande och cellulosaisolering!

Läs mer på

WWW.ISOCELL.COM

Ventilationsgaller i trä



Välj mellan ek, bok, furu, björk eller ask. Hårdvaxolja, klarlack eller obehandlad.



Kungsprofiler AB Fabriksgatan 3, Köping
08-662 03 20 kungsprofiler.se

Smidigare flöde med rätt system för Kårarp

Kårarp Timber hyvlar stora volymer trä i långa serier. När de bytte system till Prosmart fick de ett system med koll på virkesflöden och förståelse för sågverkens vardag.

Resultatet för Kårarp Timber? En produktion som flyter även när administratörer inte finns på plats, tydligare rutiner och enklare inventering. Allt utan att bromsa det dagliga arbetet.

Läs hela artikeln här:



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



Hur parerar du sena ändringar i lastbärande konstruktioner?

Så här.

Genom att använda en programvara som hjälper dig med dimensionering och gör komplicerade beräkningar enkla.



Boka en kostnadsfri demo så visar vi hur Statcon kan hjälpa dig. Besök eleco.com/se

ELECO



ACOOWOOD

AKUSTIK | HÅLLBARHET | INNOVATION

VI ÄR AKUSTIKER SOM FOKUSERAR PÅ HÅLLBARA OCH KLIMATSMARTA BYGGNADER

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

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



acouwood.com

info@acouwood.com

010 - 788 18 70

AI-genererad bild

EN GRUND SOM GER MOD ATT BYGGA VIDARE

BILD JOHAN BERGMARK



I DET HÄR numret av Trä är grund temat – och en stabil grund är viktig, inte bara när det gäller byggnader, utan också för dig och mig, och för det samhälle vi bygger tillsammans. I en tid när mycket känns osäkert har jag börjat fundera på vad som på riktigt är grundläggande. Vad är det som får ett samhälle att fungera, utvecklas och stå

starkt när omvärlden förändras?

Jag tror att svaret finns i flera av de styrkor som Sverige byggt upp över lång tid: en stark kunskapstradition, företagsamhet och förmåga att ta vara på de resurser vi har. Skogen och den industri som vuxit fram kring den förnybara råvaran har bidragit till att skapa både exportintäkter och jobb i hela landet.

MEN SVENSK SKOGSINDUSTRIS styrkor är inte bara historia. Vi har företag som ständigt utvecklar sina verksamheter. Vi har ett växande intresse för hållbara lösningar i byggandet. Allt fler ser möjligheterna med att bygga i trä, inte bara för att minska klimatpåverkan utan också för att skapa attraktiva, effektiva och välfungerande byggnader. Utvecklingen av produkter, byggsystem och industriella processer

fortsätter att flytta fram positionerna för vad som är möjligt.

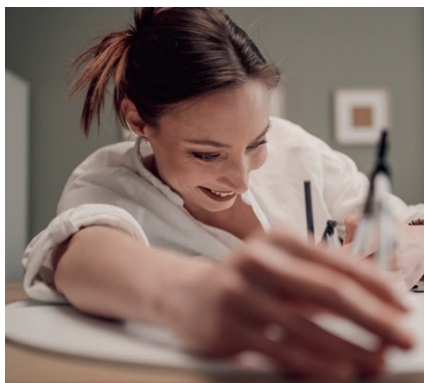
I en värld som präglas av geopolitisk oro, störningar i handeln och ett ökat fokus på beredskap blir värdet av egen produktionsförmåga allt tydligare. Ett land som kan förädla sina råvaror, utveckla sin industri och skapa värden inom sina egna gränser står starkt, både ekonomiskt och samhälleligt.

OCH DEN VIKTIGASTE grunden av alla är kanske människorna. Ni som arbetar i sågverk, byggföretag, på arkitektkontor, i utvecklingsmiljöer och forskningsprojekt. Ni som ser möjligheter där andra ser utmaningar. Det är er kunskap, drivkraft och innovationsförmåga som ytterst avgör hur framtiden blir.

Skogen och den industri som vuxit fram kring den har varit en del av Sveriges grund under lång tid. Jag är övertygad om att det också kommer att vara en viktig del av grunden för framtidens Sverige. För den bästa grunden är inte den som håller oss kvar där vi är. Det är den som ger oss mod att bygga vidare.

ANNA RYBERG ÅGREN
DIREKTÖR SVENSKT TRÄ

Har du koll på...



1 ... Träslaget?

Äntligen får arkitektstuderande sin egen tävling – blivande arkitekters motsvarighet till Träpriset! Snart avslöjas årets uppgift i idétävlingen där vinnaren får 50 000 kronor. Håll utkik på svenskttra.se.



2 ... Träforskningsportalen?

Hänger du med i vad som händer inom träforskningen? Genom ett samarbete mellan Svenskt Trä och Kungliga Biblioteket kan du enkelt hitta forskningsartiklar, rapporter och avhandlingar som berör trä och träbyggande här: traguiden.se/forskning/



3 ... att 9 av 10 unga vuxna skulle vilja vara mer händiga?

Unga vuxna upplever sig som mindre händiga än äldre generationer, och 68 procent av de tillfrågade tycker att praktiska ämnen som slöjd borde få större utrymme i skolan. Allt enligt en Sifo-undersökning som Svenskt Trä står bakom.

Naturligt hi-tech

Vi har byggt lätt sedan 1974



masonitebeams.se



Vi förser dig med materialet

Vi på SONSAB levererar ditt skivmaterial, massivträ, laminat och kantlist för just ditt projekt. Med lager i Malmö, Göteborg, Stockholm, Sundsvall och Vittsjö levererar vi efter dina önskemål. Utforska vårt sortiment i webshopen eller kontakta en säljare för mer information.

www.sonsab.com

010-303 60 60

order@sonsab.com

SONSAB

B



Hållbart med PostNord
Sverige, Port Payé
Posttidning - Ej retur

Avsändare:
ARBIO
Box 55525
SE-102 04 Stockholm



Därför.

Setra säljer sågade trävaror, limträ och KL-trä av högsta klass, tillverkade av trä från hållbart brukade skogar i Sverige. Men det är inte bara därför du ska välja Setra. Ett bra samarbete bygger på människor som lyssnar, förstår och tar ansvar. Det handlar om leveransprecision, hög service, kvalitet – och om en genuin passion för trä. Allt det är våra medarbetare riktigt bra på. Därför ska du välja Setra.

setragroup.com



Setra