



- Ett hållbart byggsystem

PRODUKTIONSCHEF // JOHAN HOLM

KUNDVÄRDEN

- IsoTimber är en svensk produkt



Hälsosamt

Miljövänligt

Klimatsmart

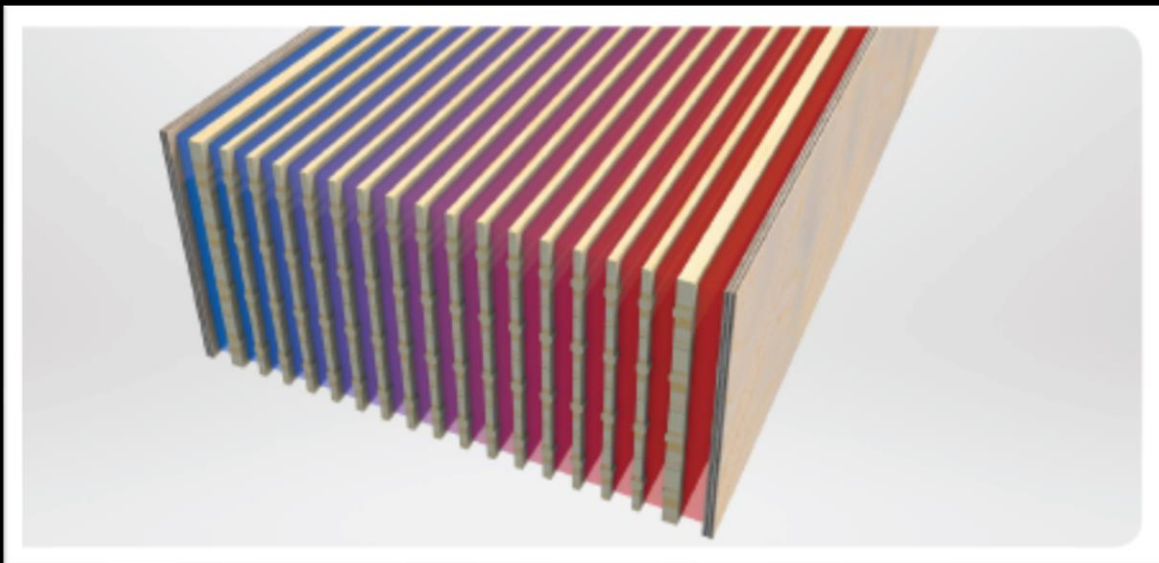
Energieffektivt

Ekonomiskt

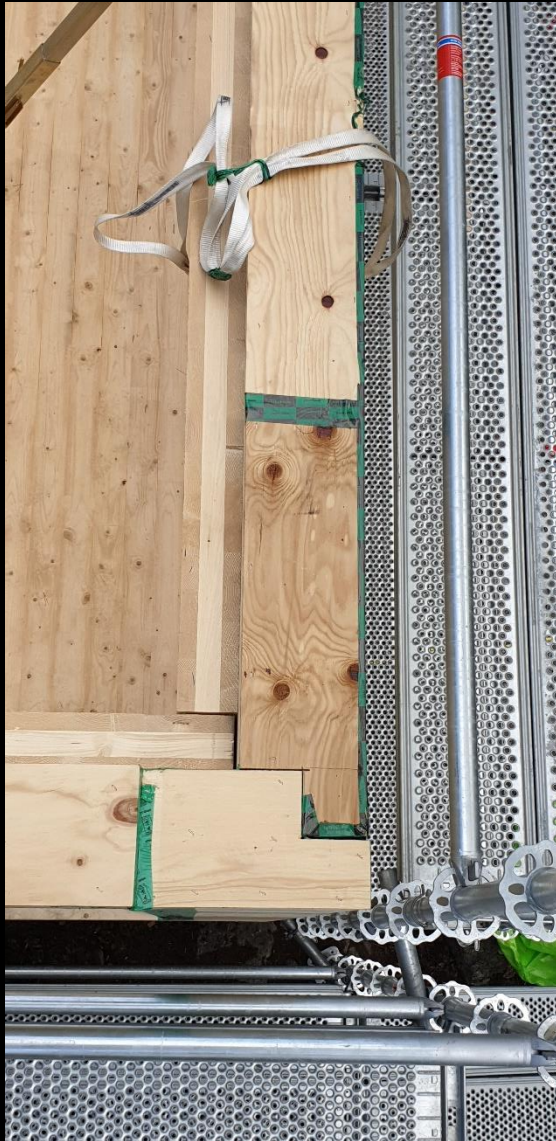
ISOTIMBER – enkelt och unikt

- Unik husstomme av trä med isolerande luftkanaler.
- Bidrar till ett mer hållbart samhälle.
- Binder koldioxid under hela livscykeln.
- Stommen kan lätt recirkuleras.
- Brand: SP Fire 105 och REI 120

Enkel konstruktion - Ingen extra isolering – Ingen plastfolie - Lufttät – Diffusionsöppen - Prefabricerade plan/volymelement



MONTAGE





FLERBOSTADSHUS/ OFFENTLIGA BYGGNADER

Vårt fokusområde är:

- Flerbostadshus och offentliga byggnader såsom förskolor, skolor, LSS-boenden mm.
- IsoTimber är ett väldigt bra alternativ när miljö och hälsa är prioriterat av beställaren.
- IsoTimber är ett väldigt flexibelt byggsystem där fönster och dörrar kan placeras i princip var som helst.



Förskola i Lilleval, uppförd 2016.

Kundens totala byggkostnad: 18 044 kr/m²

(Enl. kunden)

Norsk förskola normalt: ~32 000 kr/m²

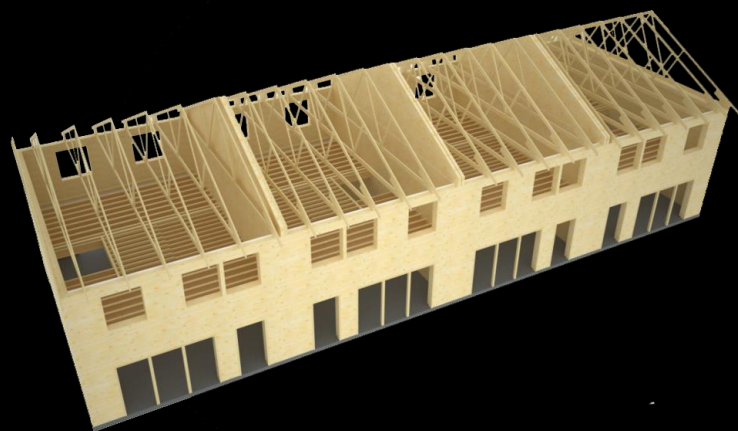
(Enl. kommunchef närvarande på invigningen)

Att jämföra med Svenska småhus: 22 842 kr/m² bostadsarea

(Enl. SCB, 2014, Riket, Genomsnittlig byggnadskostnad, Gruppbyggda)



Flerfamiljshus i Umeå, uppfört 2017. Fyra lägenheter.



Kundens totala byggkostnad: **17 876 kr/m²**
(Enl. kunden och inkluderar även Carport/Förråd, solpaneler, bredband)



LSS-boende i Kallfors, Södertälje, uppfört 2017.
8 lägenheter i 3 plan + gemensamma ytor.



Rapporterades i media som
**"Nu byggs Sveriges mest
miljövänliga LSS-boende"**
(ByggIndustrin, 19 juni 2017).



www.isotimber.se

facebook.com/isotimber

instagram.com/isotimber

twitter.com/isotimber

Nu skapas kapaciteten för hållbart träbyggande i Norden!



Martin Roth,
Försäljningschef Building solutions Sverige,
Stora Enso Wood Products

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY

Stora Enso - företaget för förnybara material



Allt som tillverkas av fossila material
i dag kan tillverkas av träfiber i morgon

5 divisioner



Konsumentkartong



Förpackningslösningar



Biomaterial



Träprodukter



Papper



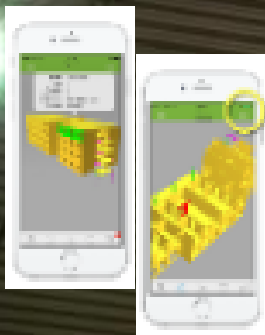
Stora Enso Wood Products – Europas största leverantör av träprodukter



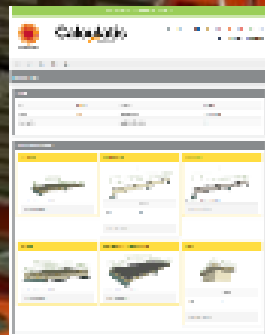
- 21 produktionsenheter i Europa
 - Sågkapacitet 5.6 Mm³
 - Vidareförädling 2.5 Mm³
 - Pellets 375 000 ton
- CLT 175 000 m³ (plus 100 000 m³ Gruvön)
- LVL 75 000 m³
- Levererat CLT till över 15 000 projekt runt om i världen



**BIM
Verkt yg**



**CLT 360
App**



Calculatis

www.clt.info



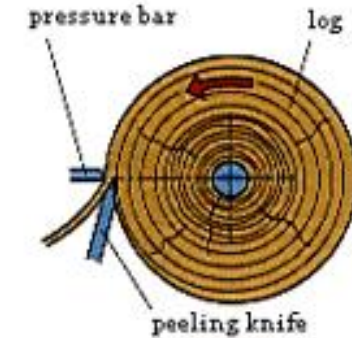




LVL by Stora Enso, Laminated Veneer Lumber



- The most advanced wood product known and used globally since 1960s, suitable for versatile structural applications.
- Most modern production equipment enabling customized products and further processing.
- One of the strongest wood-based construction materials relative to its weight, stronger than steel
- 1 LVL mill in Finland / 75 000 m³/y
- PEFC certification
- Density 300 – 470 kg/m³
- Glue E1 are used for bonding.
- Measurements: 2,5 x 24



Ett nytt landskap för träbyggande



Villor



Påbyggnation



Skolor



Kontor



Offentliga byggnader



Specialbyggnader



Hotell

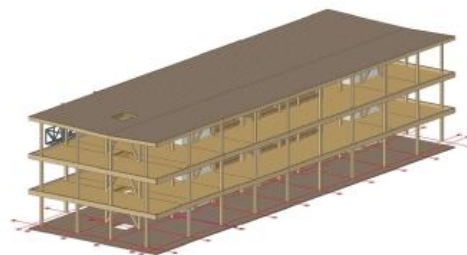


Flerfamiljshus

Vi vill skapa ett ekosystem för att främja massivträ



Arkitekter



**Konstruktörer,
akustiker,
brandkonsulter**



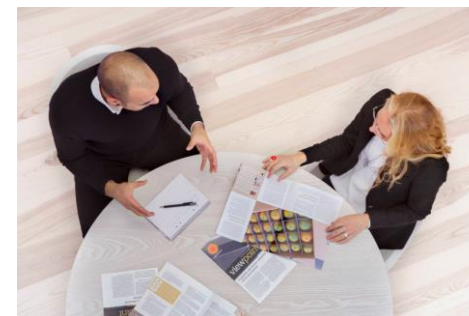
Materialleveratörer



Samarbetspartner



Entreprenörer



**Projektutvecklare,
och byggherrar**

Några av våra Svenska projekt 2019



- **Regnbågens förskola i Årjäng**
 - Byggdialog
 - Fridh & Hells bygg
- **Vallaskolan i Sala**
 - Byggpartner
 - Dala Massivträ
- **RPJ Lisma, Villa**
 - IsoTimber
- **Öxeryds förskola i Lerum**
 - GBJ Bygg
 - Woodconstruction Sverige
- **Kv Pumpan, Hyresrätter, Alingsås**
 - Nock Massiva Trähus
- **Dalslandsstuga, Villa**
 - Fridh & Hells bygg
- **Södra Skolan i Grums**
 - Peab
 - Dala Massivträ
- **Algutstorp i Vårgårda, Hyresrätter**
 - Nock Massiva Trähus
- **Barret, Hyresrätter i Kalmar**
 - Sizes Prefab
- **Norrstrands förskola i Karlstad**
 - Skanska
 - Woodconstruction Sverige
- **Arken i Växjö, Bostadsrätter**
 - GBJ Bygg
 - Woodconstruction Sverige
- **Slottet- Äldreboende i Falun**
 - Byggpartner
 - Dala Massivträ

Miljöaspekter av olika byggmaterial



Växthusgasutsläpp
modifierat till CO₂



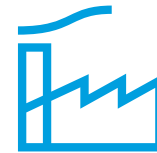
**Torrt
sågvirke**

87 g/kg



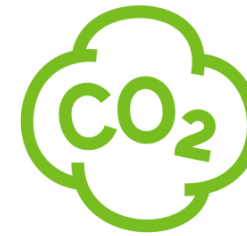
**Betong-
element**

121 g/kg



Lättbetong

240 g/kg



Stål

3 778 g/kg

*Trä lagrar dessutom ca 1500 g/kg
koldioxid från atmosfären under
lång tid*

Source: VTT Technology 115 and the European ECO2
project, 2013

Fördelar med att bygga med CLT



Produktion

- 6-8 v leveranstid
- **Snabbt**, säkert & enkelt montage
- Lätta element
- **Renare & Tystare** byggarbetsplats
- Mindre byggsopor
- Enklare grundläggning

Design

- Hög noggrannhet
- Flexibelt för arkitekter
- Passivhusstandard
- Kompatibelt med CAD/BIM-program
- Hålltagning och ursparning

Hållbarhet

- **Förnyelsebart material**
- Återanvändningsbart
- Återvinningsbart
- Trä binder koldioxid
- Färre transporter
- **LCA**

Komfort

- Ökat välbefinnande, ökat fokus, lägre puls
- Stomme som anpassar efter rummets fuktighet
- Många pågående studier i ämnet



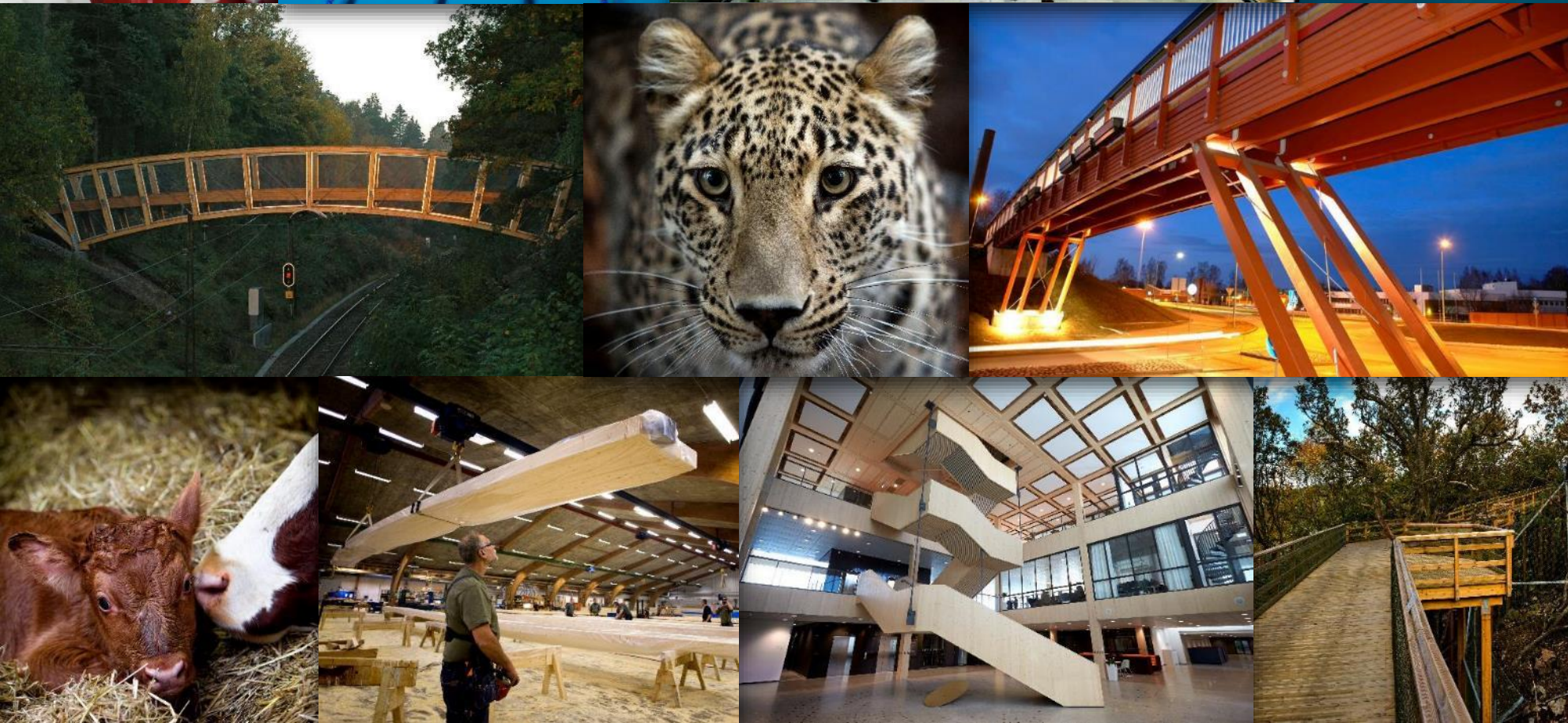
storaenso

THE RENEWABLE MATERIALS COMPANY



Grön Tillväxt Trä

2019.11.06



Vår affärsidé

*”Vi har fantastiska produkter som inspirerar oss
att göra världen lite bättre.*

Vi bygger en hållbar framtid med trä!”

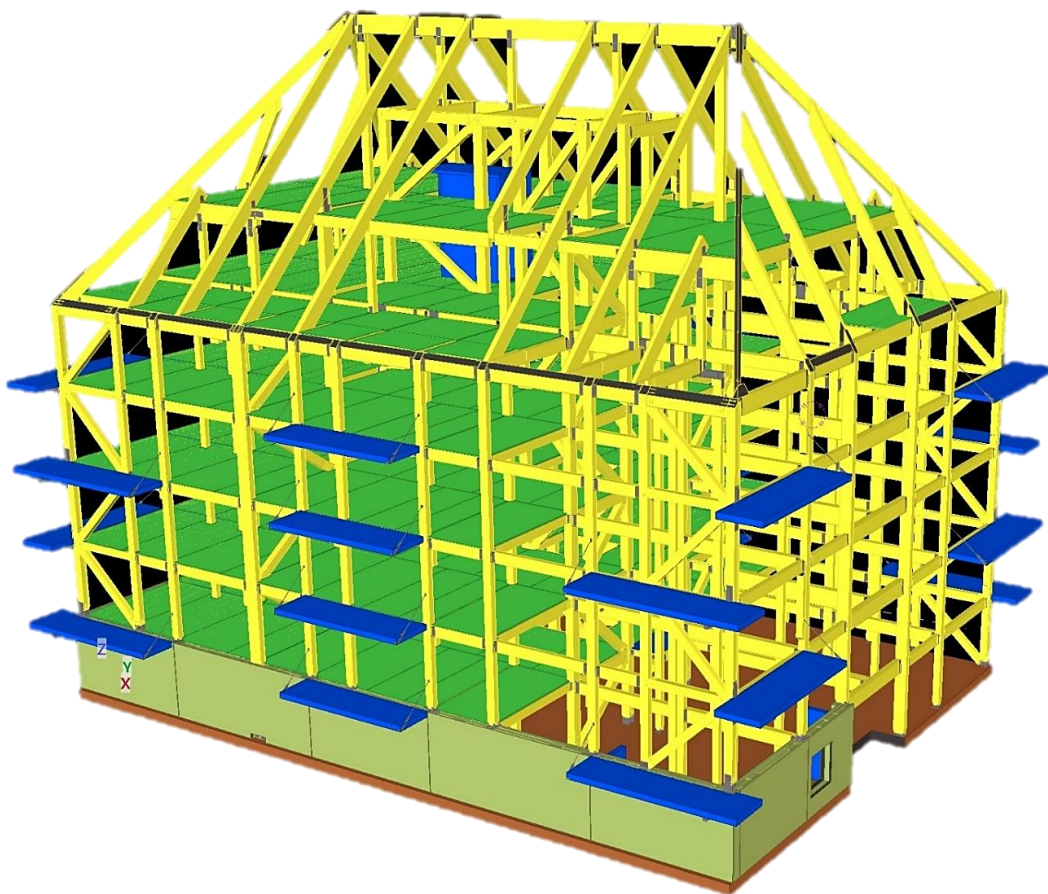
Höga trähus och byggsystemet **trä8**

Kv Eken - Mariestad



Inflyttning 2019

Byggsystemet - Trä8

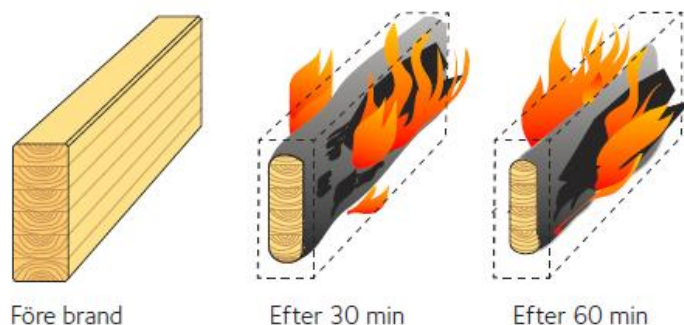


- Pelare och balkar av limträ skapar ett starkt och luftigt bärverk med minsta möjliga materialåtgång.
- Styva bjälklag av LVL och limträ medger bra akustikegenskaper och fina dynamiska prestanda på upp till 8 m spännvidd.
- Stabilisering sker med fackverk av limträ eller hisschant av betong. Vid behov kan även stålfackverk användas.
- Systemet är flexibelt och erbjuder stor frihet åt arkitekten.
- Kan byggas väldigt högt tack vare träets styrkeegenskaper och formstabilitet parallellt fiberriktningen.

Trä8 – att tänka på vid projektering

- Ett trähus kräver lite högre bjälklagshöjd.
- Ju högre hus desto större stabiliserande element vilket måste beaktas av arkitekten.
- Vi jobbar med den senaste tekniken för parametrisk design och stomprojekteringen går fortare än man tror.
- Limträstommen tillverkas av CNC-styrda maskiner vilket innebär att vi klarar avancerade geometrier och mycket snäva toleranser.
- Använd rätt material på rätt plats!
- Det är få entreprenörer som har vana av stora trähus och därav prissätts produktionskostnaden ofta mycket högre än vad som egentligen krävs.
- **Spara tid och pengar genom att kontakta oss för kostnadsfri rådgivning tidigt i projektet!**

Brandegenskaper



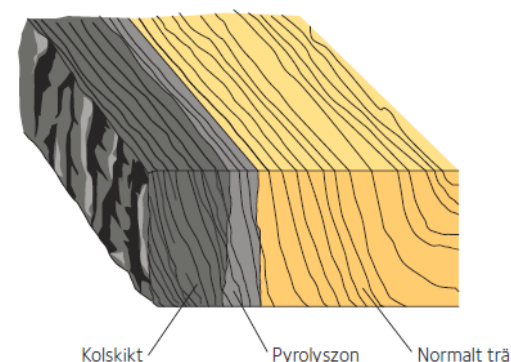
Figur 93 Limträ bibehåller en betydande bärförmåga även under en brand. Det skyddande kolskiktet som bildas på den förbrända ytan bidrar till detta. Bilden åskådliggör ett limträtvärsnitt före brand (till vänster), efter 30 min brand (mitten) samt efter 60 min brand (till höger) vid fyrsidigt brandangrepp.



Limträ är ett brännbart material men på grund av de ofta stora och homogena tvärsnitten förhållandevis brandstabil under ett brandförlopps inledningsskede. Antändningen är trög och det brinner långsamt.

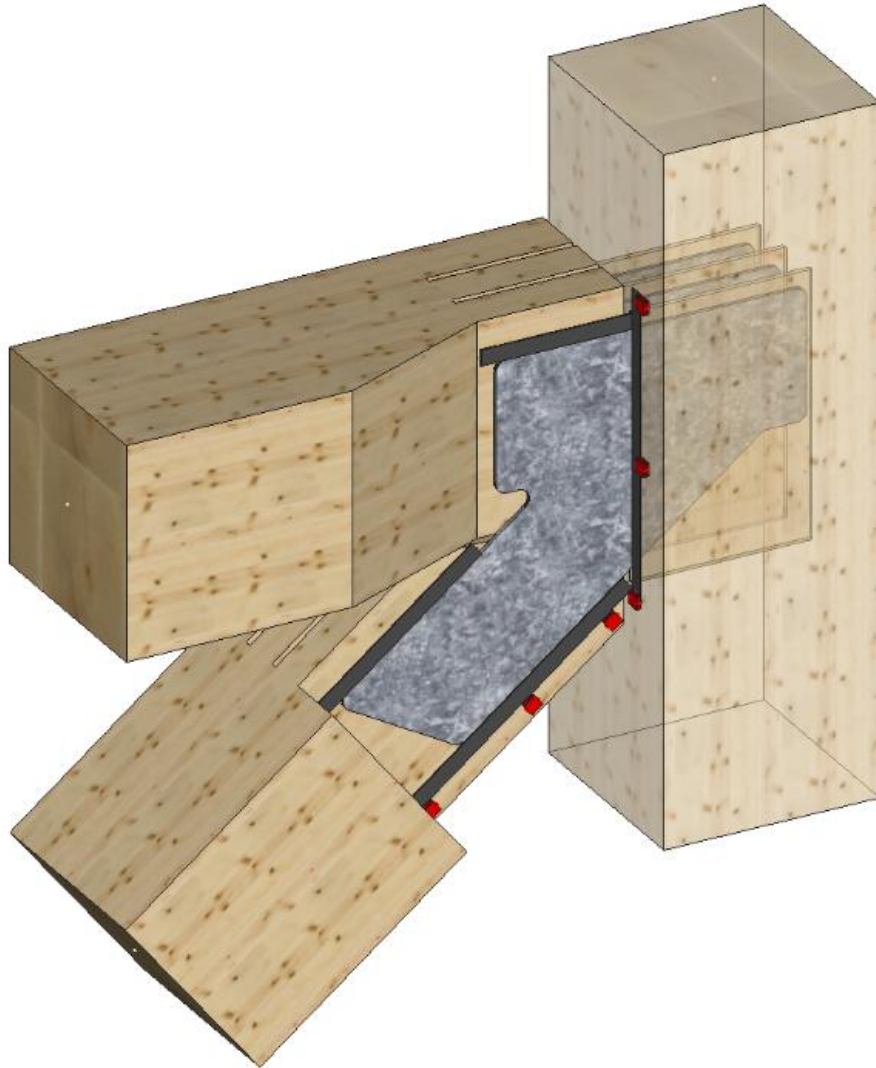
Värmeutvecklingen under brand är ofta avgörande för om branden ska utvecklas eller avta. Det kolskikt som bildas på limträytan vid en brand skyddar de inre delarna och bidrar till att limträ bibehåller sin bärförmåga under det fortsatta brandförloppet.

Inträngningshastigheten i limträ är vanligen cirka 0,5 – 1,0 mm per minut (cirka 40 mm per timme).



Figur 92 Brandinträngning

Brandskydd



Vanliga metoder för ökat brandskydd

- Brandskyddsmålning
- Extra inklädning med gips
- Uppdimensionering av limträelement
- Sprinklersystem
- Infällda stålförband isoleras från värme

Linköping Vallastaden



Götenehus - Frostaliden Skövde



Inflyttning 2018

Skövdebostäder - Frostaliden Skövde

TÖREBODA
LIMTRÄ



Inflyttning 2019

MOELVEN®

Ulls Hus - Uppsala

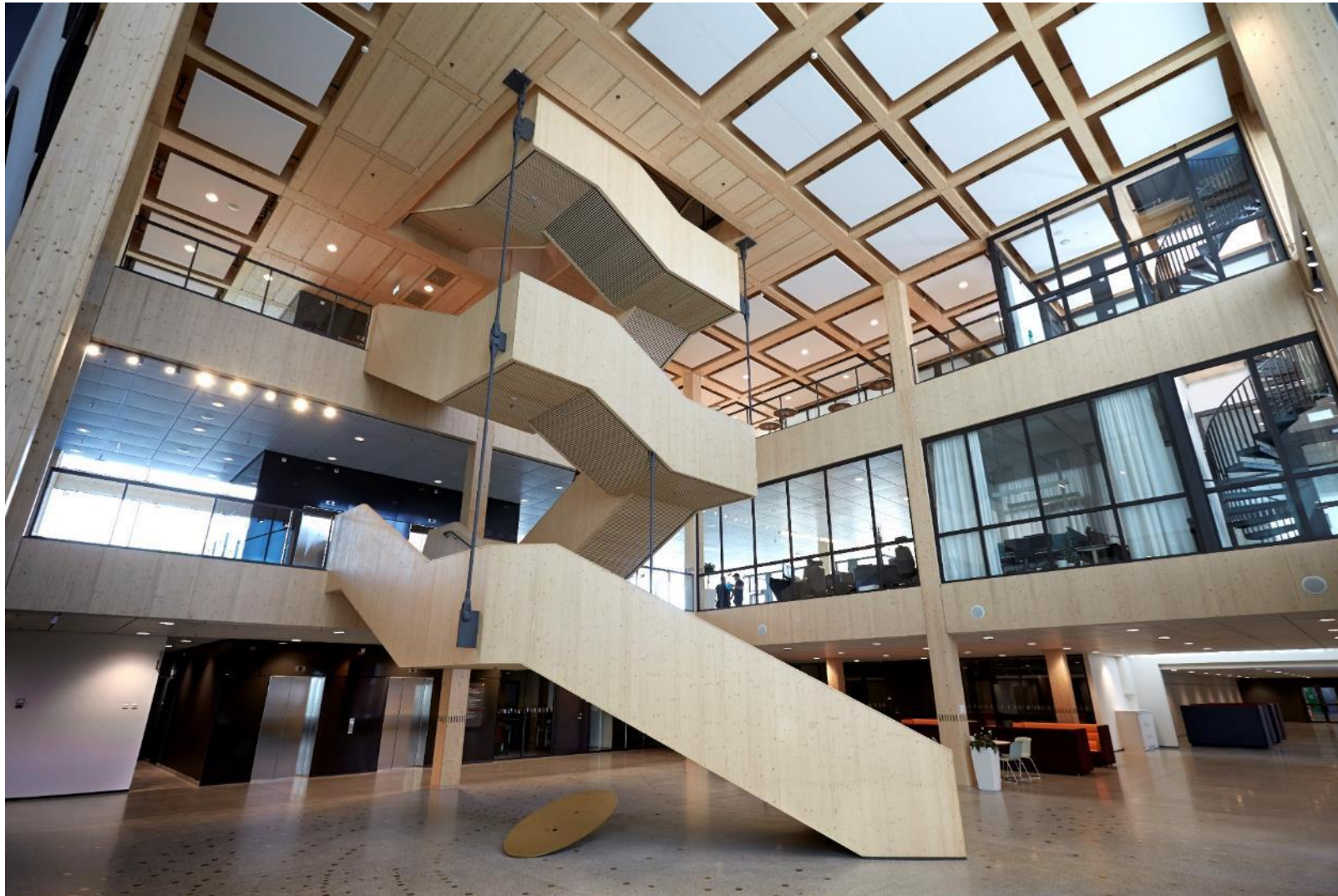
TÖREBODA
LIMTRÄ



MOELVEN®

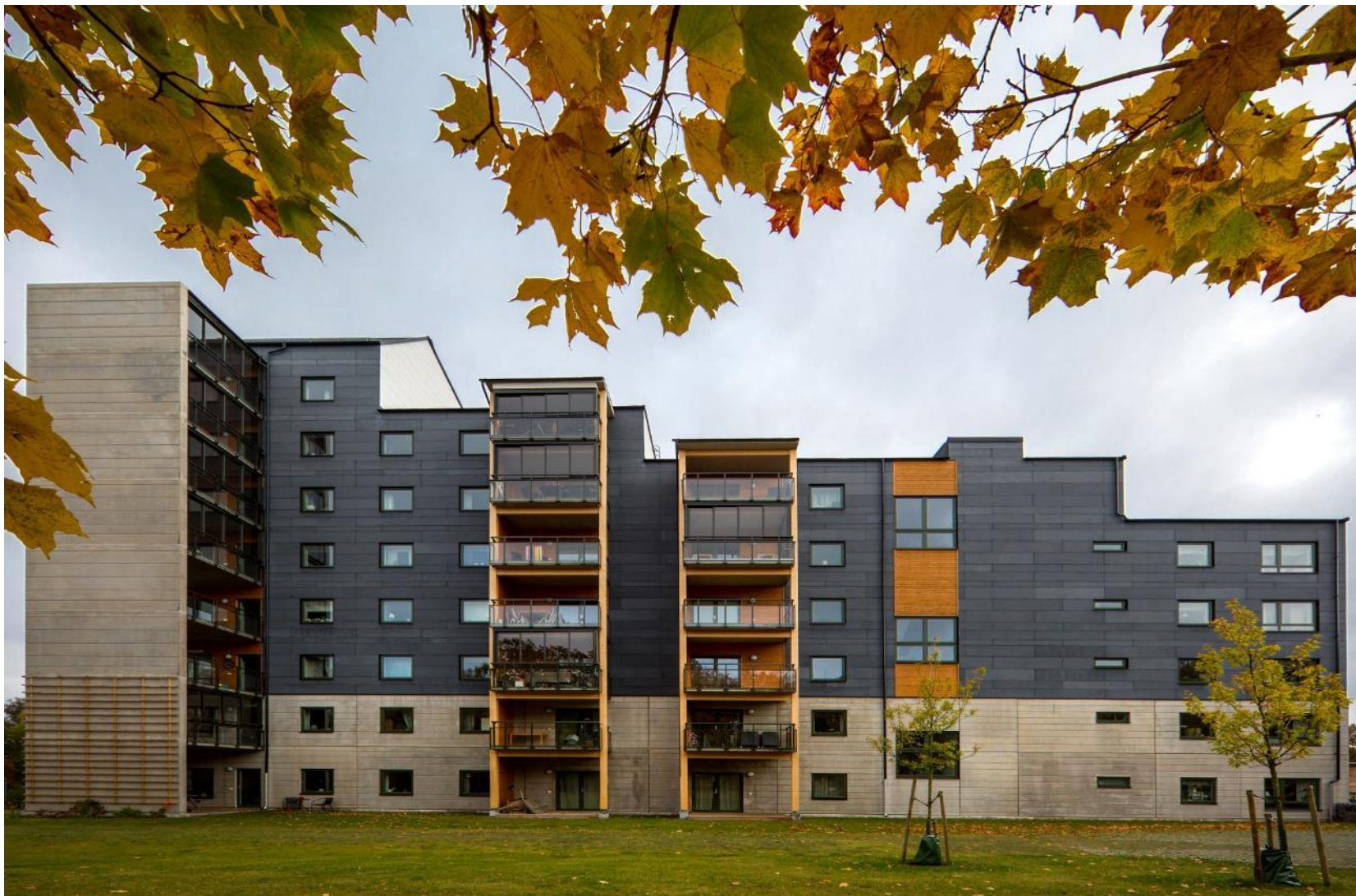
Ulls Hus - Uppsala

TÖREBODA
LIMTRÄ



MOELVEN®

Kv Vallen - Växjö



Jättadalen - Frostaliden Skövde



Inflyttning 2018

Montage

TÖREBODA
LIMTRÄ



MOELVEN®

Rätt material på rätt plats

Vi väljer lösningar som kombinerar materialen trä, stål och betong. Alltid med avsikten att förbruka så lite material som möjligt.



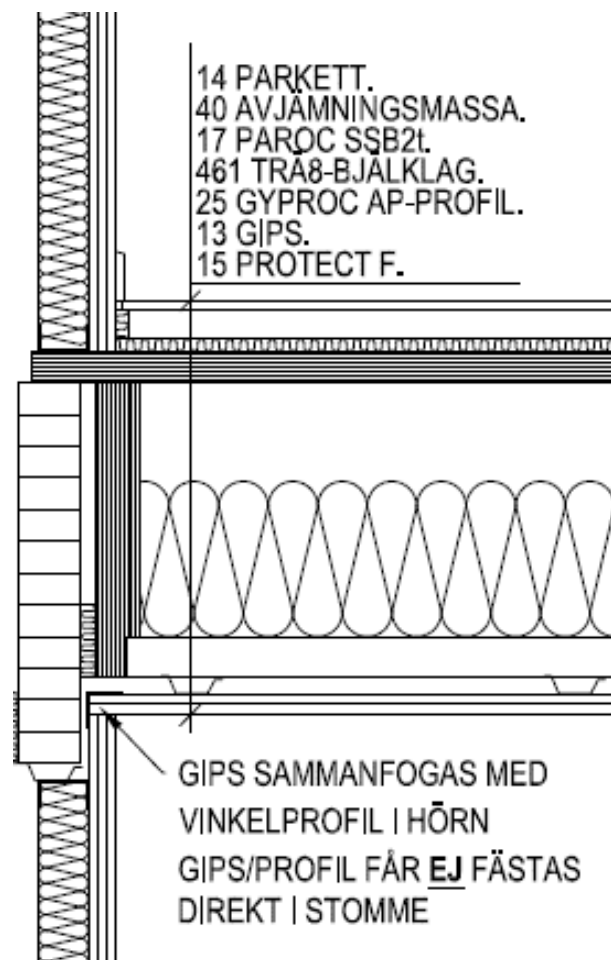
Exempel på olika material i samverkan - Ulls Hus

Vindstabilitet och dynamik



RISE utför tester av dynamiska egenskaper

Trä8 - Detaljlösning för ljudklass B

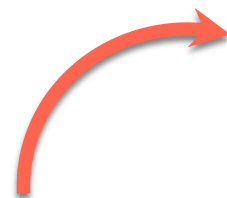


Total bjälklagshöjd från undersida
undertak till färdigt golv ca:

470 - 590 mm (beroende på spännvidd)

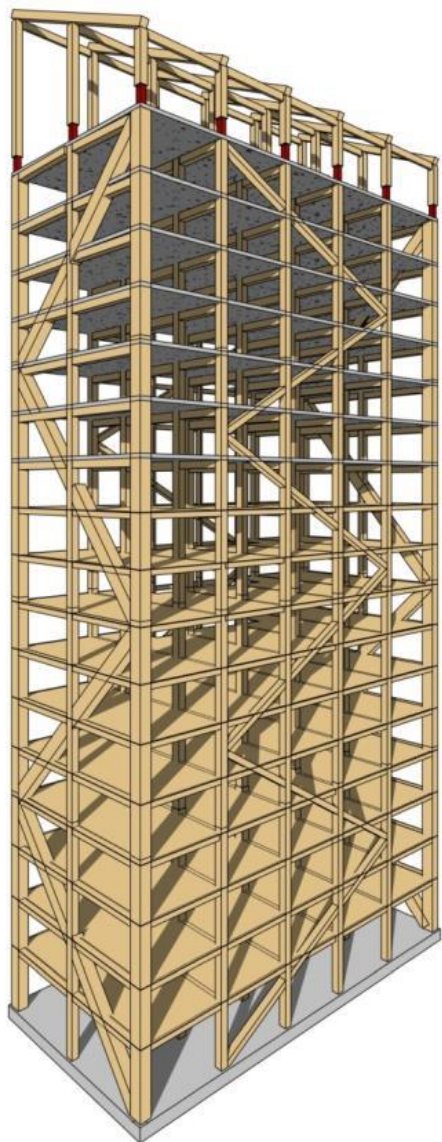
Det är skillnad mellan mätresultat och upplevd akustikkomfort!

Hur bygger man ett riktigt högt trähus?



Fackverksteknik från vår träbroverksamhet

Stommen till Mjöstornet - 84 m högt



- Ett kraftigt limträsystem med pelare, balkar och diagonaler hanterar både vertikal- och horisontallaster.
- Massivträ i trapphus och hisschakt (ej stabliserande i detta hus).
- LVL och limträ i trä8 bjälklagskassetter skapar skivverkan i varje våningsplan.
- Betongbjälklag för de översta 7 våningarna för ökad massa säkrar husets dynamiska prestanda.
- Huset är förankrat till berggrunden 56 m under marknivån.

Mjöstornet - Montage

TÖREBODA
LIMTRÄ



Limträelement sätts samman till större enheter som sedan lyfts på plats

MOELVEN®

Mjöstornet - Montage



Prefabricerade utfackningsväggar



Mjöstornet - Efterberarbetning

TÖREBODA
LIMTRÄ

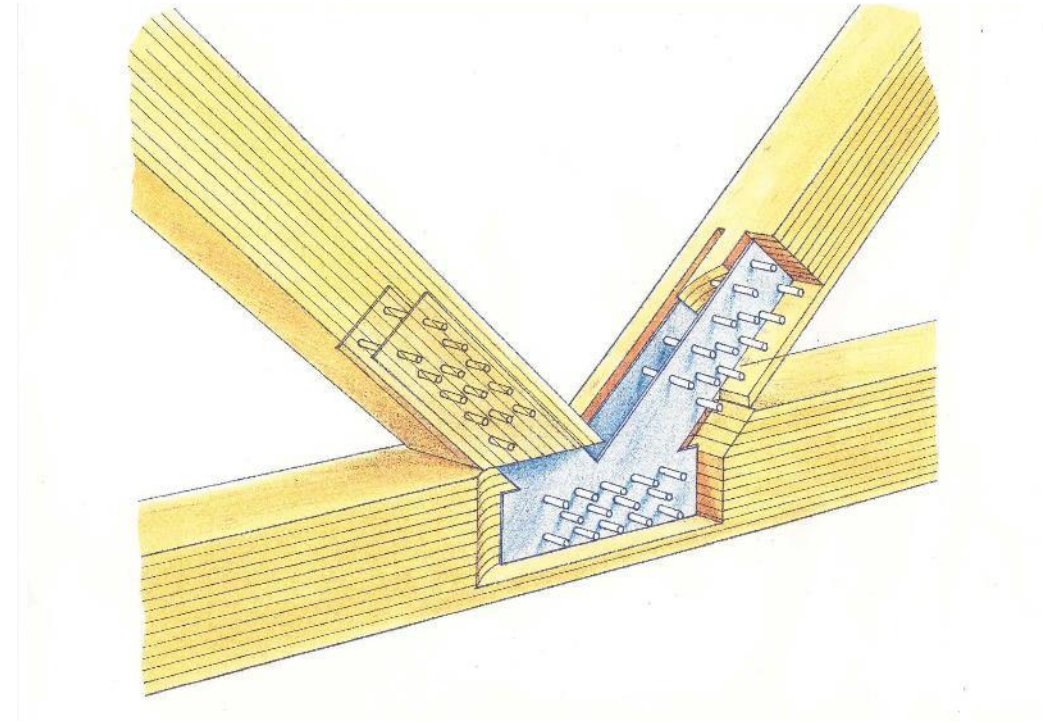


Synliga limträelement putsas vid behov för högsta finish

MOELVEN®

Mjöstornet - Brandprojektering

- R120 på huvudkonstruktionen. Ingen gips!
- Huset har sprinkler
- Dimensionerat efter Eurocode NS-EN 1995-1-2
- Stålförbindelserna är dolda inne i träkonstruktionerna.
- Beräknad inbränningshastighet: 42 mm/h
- Byggnaden klarar en förlust av en hel vånings bjälklag samt förlusten av en diagonal.
- Ytskikt i utrymningsvägarna är behandlade med flamskyddande lack.

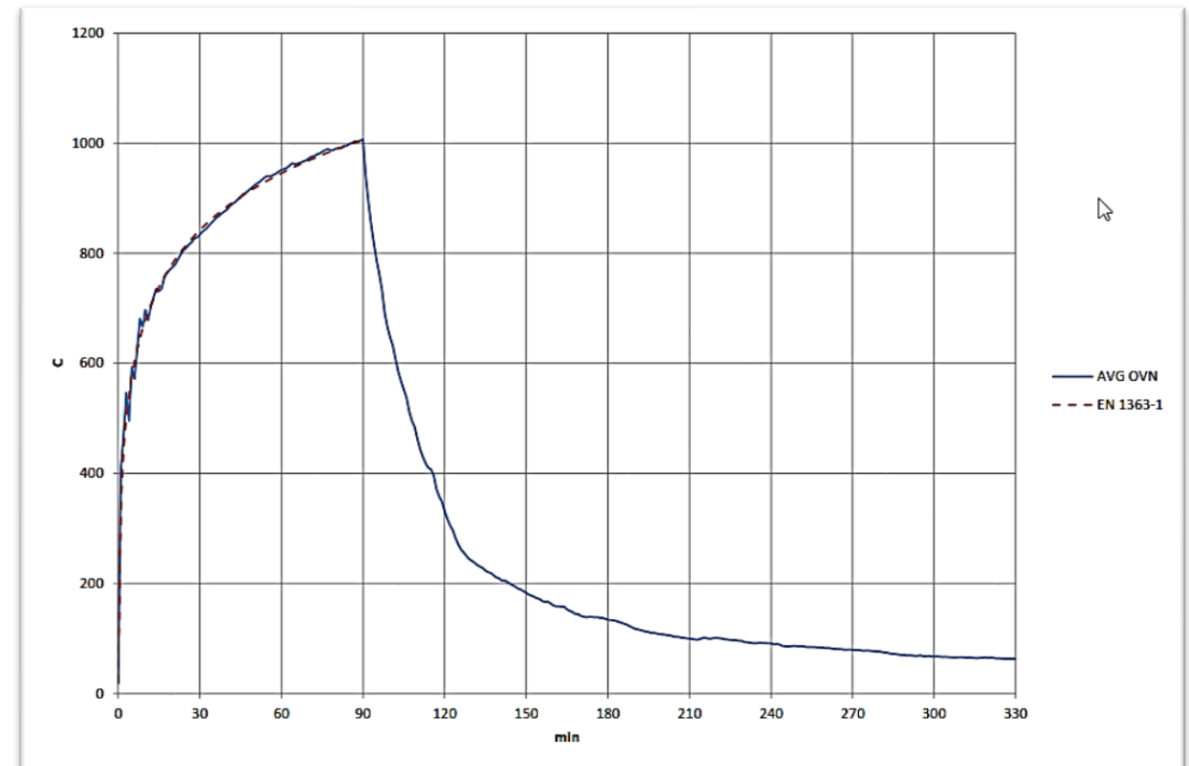


Brandtest av pelare i världens högsta trähus

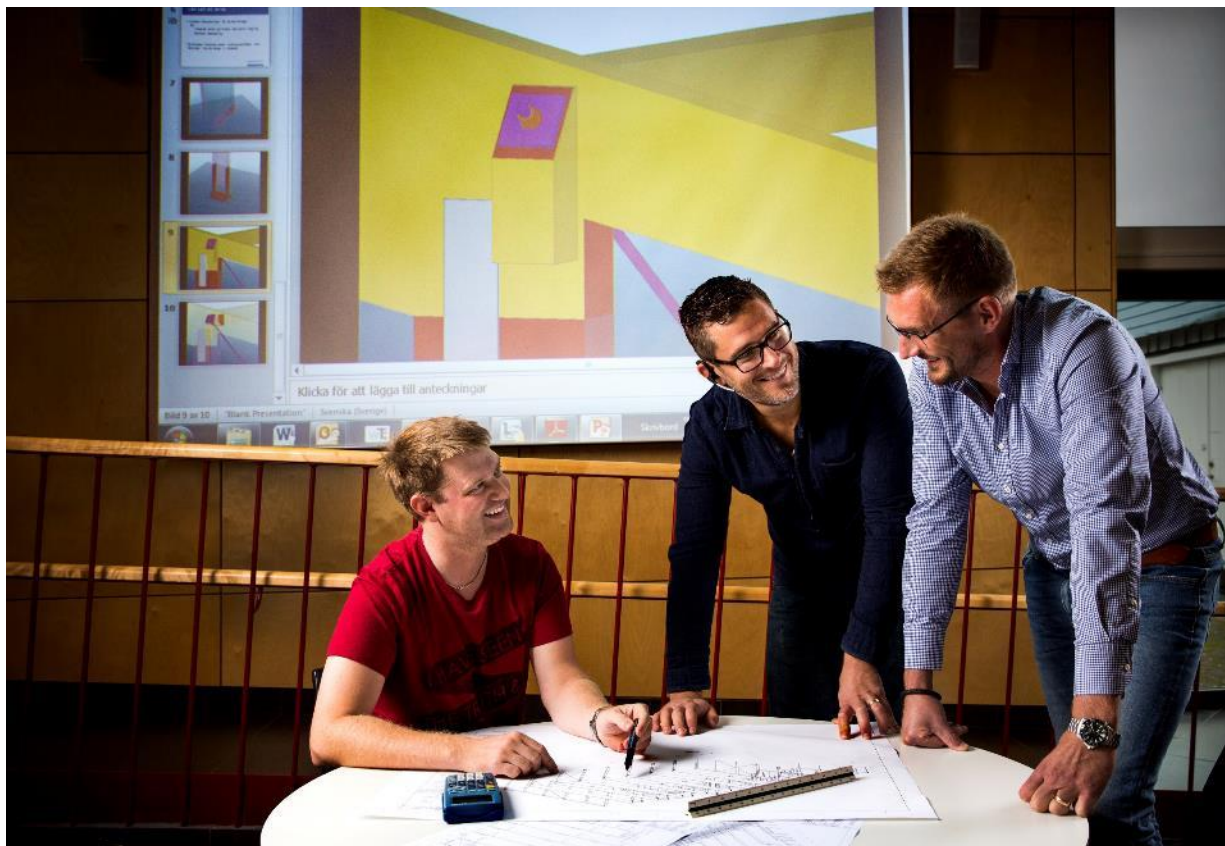


I projekteringen av Mjöstornet testades en limträpelare i ett fullständigt brandförlopp. Även om pelaren brann konstaterades att temperaturen inne i pelarens centrum endast ökade från 20°C till 21°C efter 90 min i 1000°C!

Detta är ett bevis för att den svagaste länken vid en brand i en limträkonstruktion ofta är stålförbindelsen som förlorar sina hållfasthetsegenskaper när temperaturen passerar 600°C. Av den anledningen är det viktigt att skydda allt stål från den allra högsta värmen.



Utnyttja möjligheten till personlig rådgivning



Om du är avtalskund, entreprenör, konstruktör eller arkitekt kan du få personlig rådgivning.

Rådgivningen är öppen varje dag 09:30-12:00.

Du når oss på mail eller telefon. Denna tjänst är mycket populär och hårt belastad.

För att ha en möjlighet att ge dig riktigt bra service vill vi att du fyller i vårt standardformulär som finns på hemsidan och skickar in det tillsammans med måttsatta ritningar.

radgivning.toreboda@moelven.se

010 122 62 90

Tack för uppmärksamheten!



DET HÄR
ÄR SETRA

Historik och ägare

Setra bildades 2003 genom ett sammangående mellan Mellanskog Industri AB och AssiDomän Timber Holding AB.

Setra = svenskt trä
SE: Sverige
TRA: trä

Två huvudägare:

- Sveaskog (50,0 %)
- Mellanskog (49,5 %)
- Övriga ca 1 400 mindre aktieägare har tillsammans 0,5 % av aktierna.

Våra strategiska satsningar

Setra ökar förädlingsgraden. Vi bygger nya fabriker för att anpassa hela produktionslinjen för framtiden:

- Komponentfabrik i Långshyttan –produktionen startade hösten 2018.
- KL-fabrik för byggelement i Långshyttan – börjar leverera 2020.
- Hyvleri och justerverk i Hasselfors – ny anläggning klar i slutet av 2020.
- Tillsammans med Preem undersöker vi förutsättningarna för att utvinna pyrolysolja från sågspån vid Kastet i Gävle.

150 000 m³

Så mycket KL-trä och träkomponenter kommer kunna tillverkas vid Setras nya fabrik i Långshyttan.

Vi bygger för framtiden!

Setra
Träcentrum
Långshyttan

Setra Långshyttan – Sveriges
största träindustricentrum!
37 000 m² ny produktionsyta

Komponent 2018
KL-trä 2020

Limträ 1967

 **Setra**

Vår råvara

- Skog som växer inom 10 mil från sågverken.
- Allt timmer kommer från ansvarsfullt brukade skogar. Timret är kontrollerat eller certifierat enligt skogscertifieringssystemen FSC® och PEFC.
- Virkesanvändningen optimeras genom att välja rätt stock för rätt ändamål och ta fram kundanpassade dimensioner.
- Allt på en timmerstock tas till vara, det som inte blir brädor och plankor blir bioprodukter.

40 %

av alla sågade
trävaror vi säljer är
certifierade enligt
FSC® eller PEFC.

Varje stock är spårbar

Allt timmer vi köper in
uppfyller kravet på
kontrollerad råvara och går
att spåra ända tillbaka till
avverkningsplatsen.

3 600 000

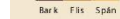
kubikmeter råtimmer köpte
Setra in under 2018, för att
producera plankor, bräder och
mer förädlade byggvaror.

98 %

av råvaran vi köper in
kommer från svenska
leverantörer.
I Sverige planteras
minst två nya träd
för varje som
avverkas.

Råvaran kommer från **skogar i närområdet**. Det ger korta transporter.

Sågverkens
värmeproduktion
sker med **egna
bioprodukter.**



Bioprodukter från
våra sågverk blir
papper eller massa
eller **förnybar
energi**.

Setra **skapar
arbetstillfällan** i
glesbygd.

För KL-trä kunder tar Setra **ansvar för hela kedjan**, från projektering och tillverkning till leverans.

Träbyggnader
binder koldioxid.

Människor **mår bra**
av att leva i trähus.

Vi arbetar för att hitta **smarta logistiklösningar.**

Setras produktionsenheter

Furusågverk

	Produktion m ³	Antal anställda
Skinnskatteberg	244 000	78
Kastet	241 000	67
Malå	219 000	97
Nyby	185 000	69

Gransågverk

Hasselfors	318 000	97
Heby	227 000	80
Färila	171 000	59

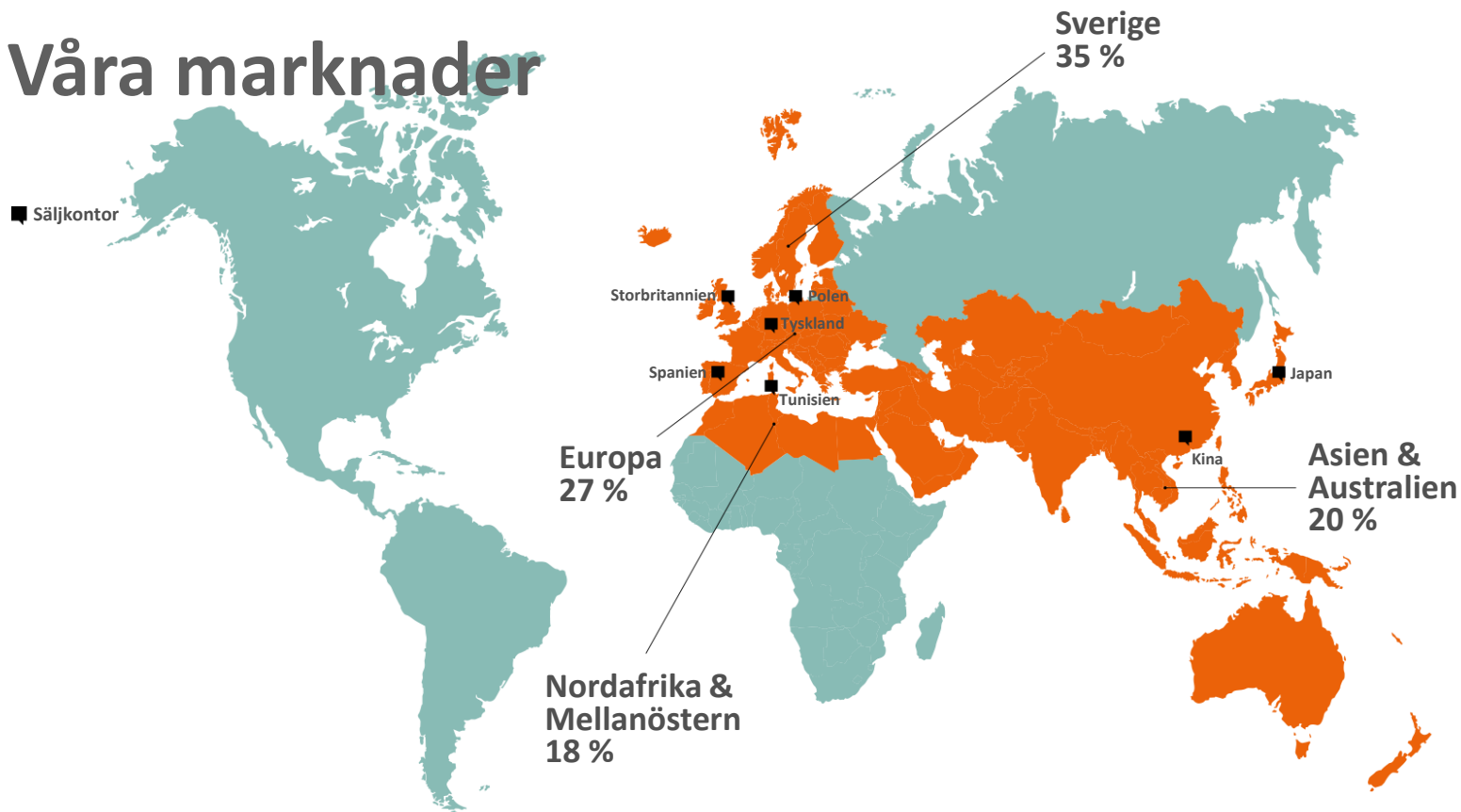
Förädlingsenheter

Långshyttan	50 000	59
Setra Wood Products**	25 000	44

**I Storbritannien



Våra marknader



Vårt erbjudande

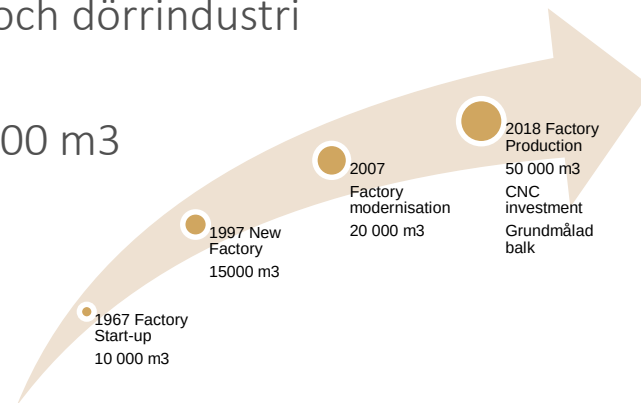
- Byggelement och färdiga konstruktionslösningar i KL-trä och limträ
- CNC-bearbetning för effektivt montage och komplettering
- Största elementen på marknaden - max 3,6 x 20 m
- Tjocklekar 60 mm till 300 mm
- Lameller: 20-30-40 mm
- Konstruktionstjänster, från produktionsritningar till prefab-K
- Leveranser enligt byggprojektets krav
- FSC/PEFC
- ISO 9001, ISO 14001

Världens största limpress – 6 x 20 m



Setra Långshyttan – Sveriges största träindustricentrum

- Limträproduktion sedan 1967, 50 000 m³
- Tillverkning av industrikomponenter till fönster och dörrindustri sedan 2018, 50 000 m³
- Korslimmat trä produktionsstart Q1 2020, 100 000 m³
- LEAN
- ISO 9001, ISO 14001
- 60 anställda blir 130 (idag 92)
- Projektering av träkonstruktioner
- Försäljning och projektledning



Samarbete med Setra Långshyttan



Utbildning



Projektleveranser alltid 6 dagars
leveranstid hela året.



Limträsortiment



Offert pris samma dag

Hej Thomas
Jag behöver ett pris på följande spec

10st 56x270x5000
25st 42x180x4000
4st 115x115x2500
1st 115x630x11500

*Snabbt offertpris!
Snabbare avslut!*

Leverans Västerås, Levtid?

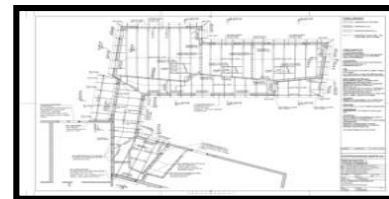
Standard hall 15x30 M



Grundmålad balk



Offert pris på planritningar



Konstruktions rådgivning



Millimeter kapar enl önskemål.
Hög leveranssäkerhet











Vi vill vara grön samma



SJB

SVEN JOHANSSON BYGG AB

Industriell tillverkning av träelement i Dalsland

- Prefab för egna projekt i 30 år
- Produktionshall med två linor 2011 – 6 pers
- POVEL-diplomerade sedan 2013
- LEAN Bygg – minska slöserier
- Produktionshall nr 2 – 2016
- 2019 – totalt 22 pers
- Kapacitet 100-120 lpm yttervägg/vecka
- Förskolor – Lägenheter– Unika hus



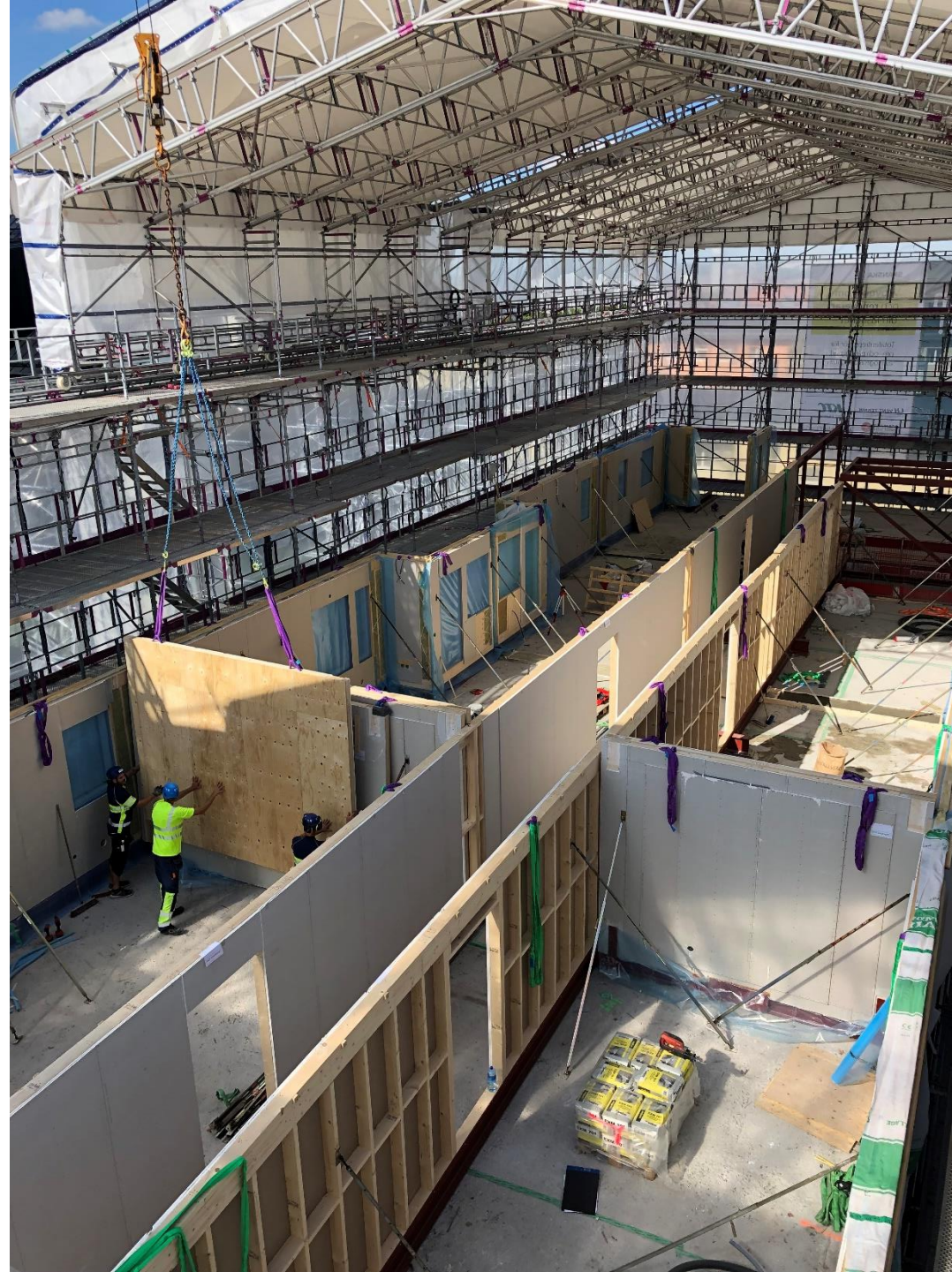
Produktionshall 1 Dals-Ed



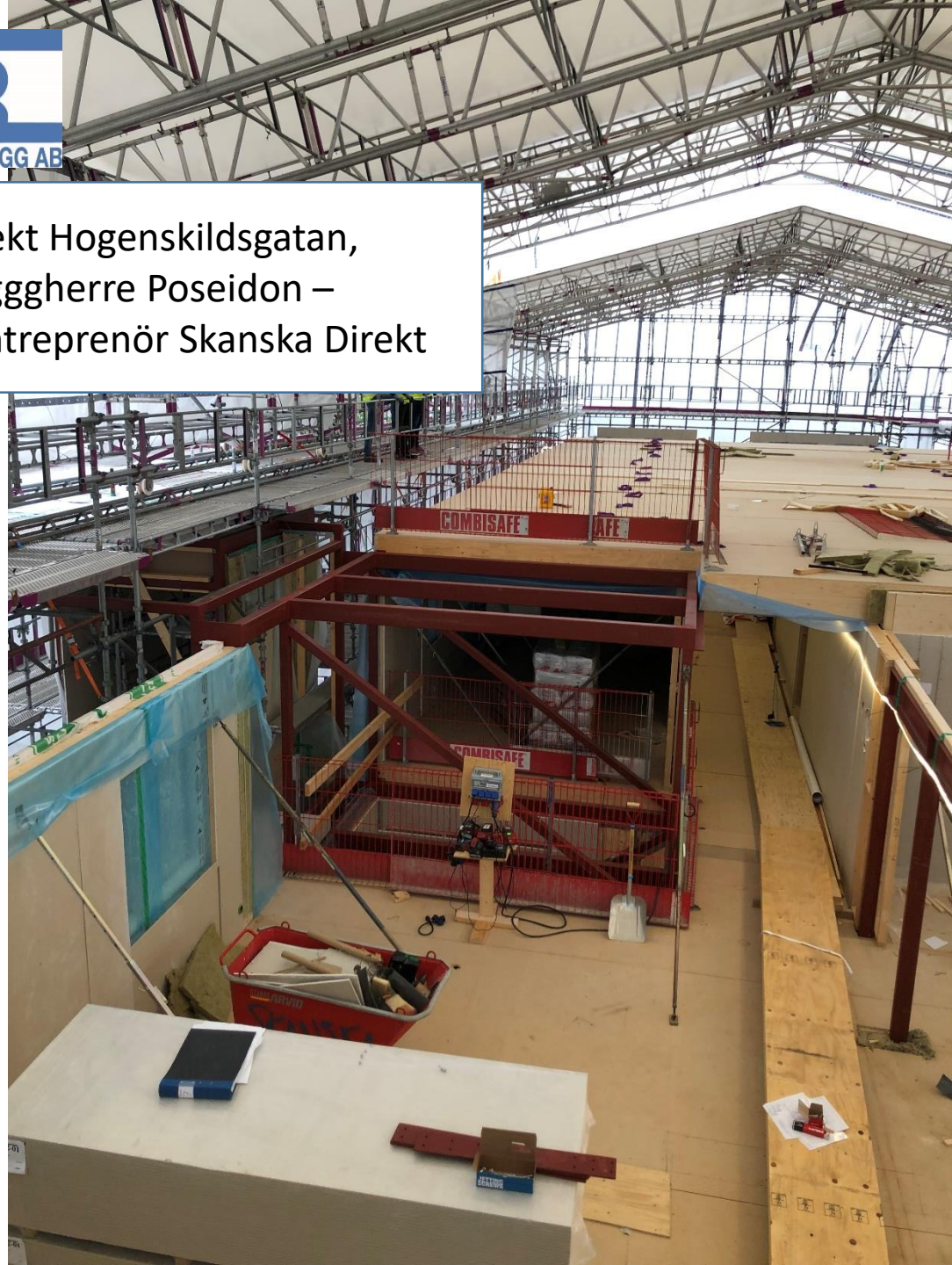
Produktionshall 1 Dals-Ed



Projekt Hogenskildsgatan,
Bygggherre Poseidon –
Huvudentreprenör Skanska Direkt



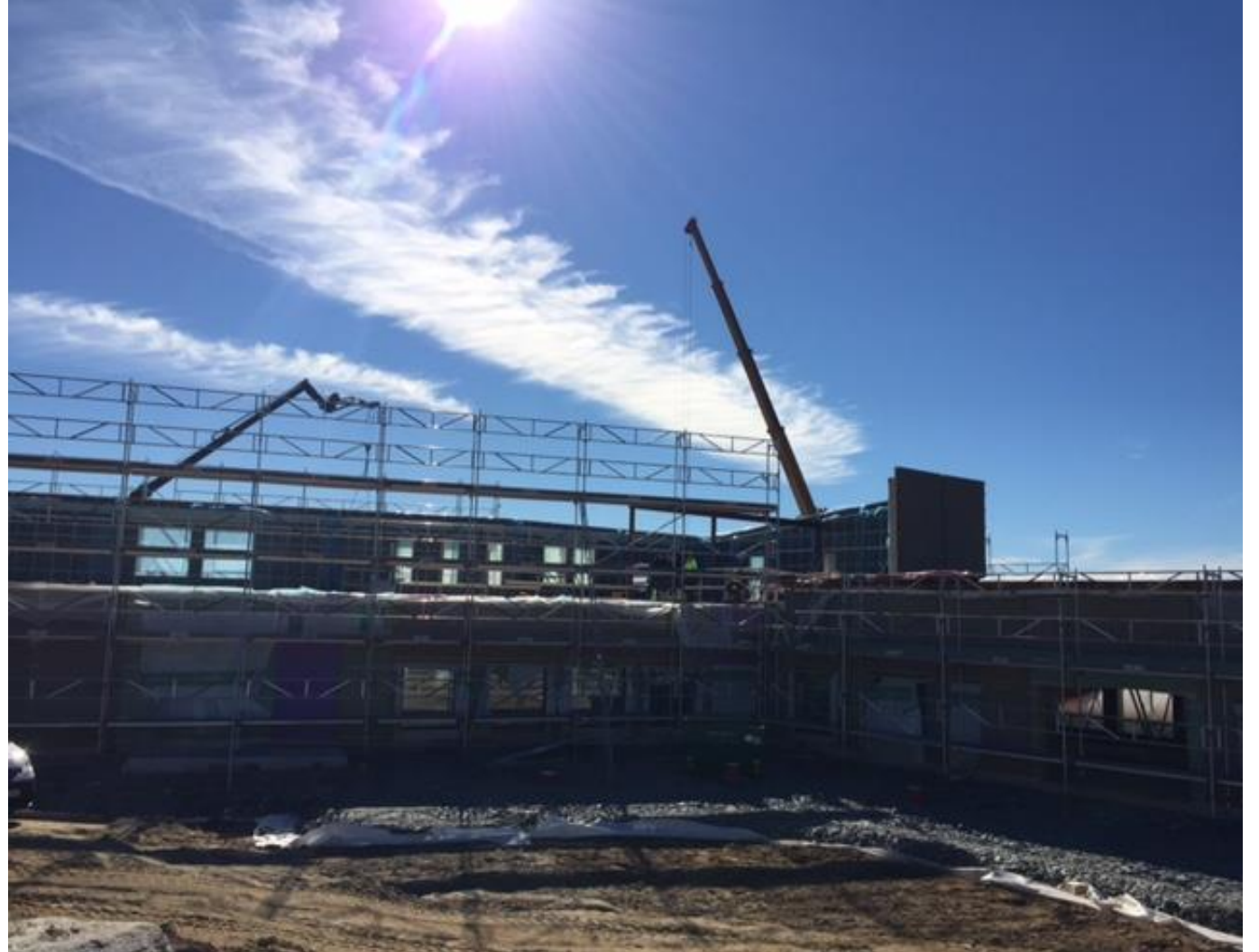
Projekt Hogenskildsgatan,
Bygggherre Poseidon –
Huvudentreprenör Skanska Direkt



Projekt Förskola Fågelvägen,
Bygggherre Dals Eds kommun—
Huvudentreprenör SJB



Foto: Mette Bålnäs



Projekt Fritidshus Gåsö,

<https://youtu.be/-PWlfGOtx7I>



SJB

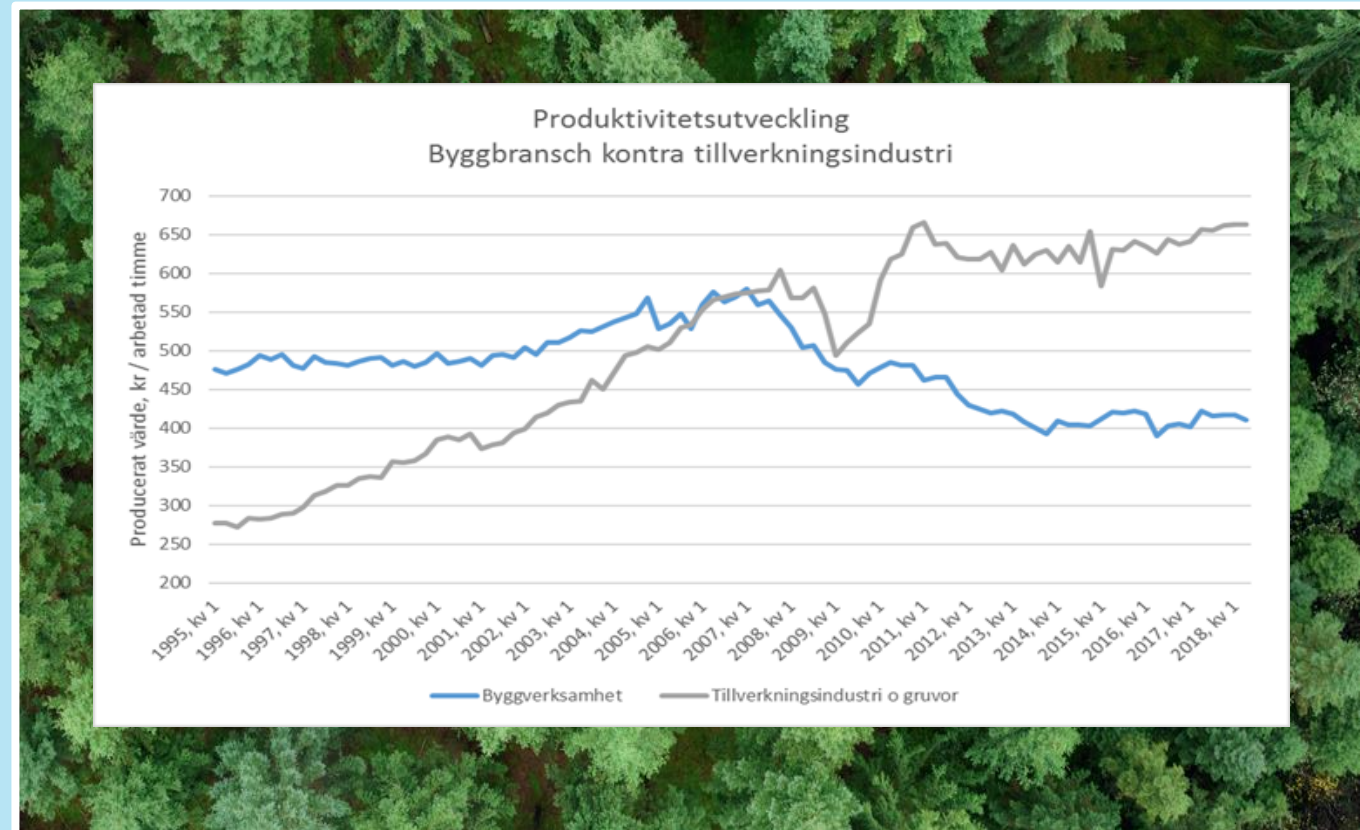
SVEN JOHANSSON BYGG AB

Nu påbörjas resan mot storskaligt trähusbyggande i Sverige



Massivträbyggande vinner marknadsandelar

- Drivkrafter bakom tillväxten och konkurrenskraft för KL-trä
 - Befolkningsökning och urbanisering
 - Behov av minskat koldioxidutsläpp
 - Tids- och kostnadskontroll
 - Ökad prefabriceringsgrad och väl nyttjandetid på byggplats
- Stor potential i produktivetsförbättring genom industriell byggproduktion



Källa: Ekonomifakta.se 2018

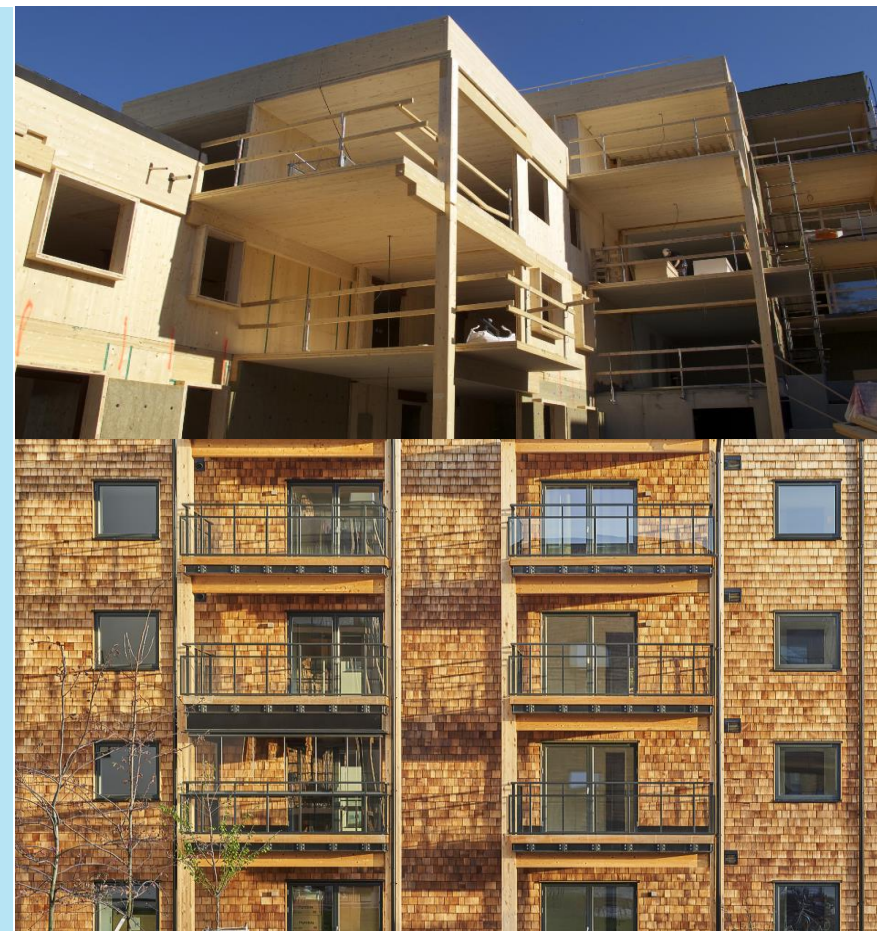


Med KL-trä ökar effektiviteten på byggarbetsplats

KL-trä erbjuder många fördelar:

- Betydligt färre transporter (ca 15-20% av motsvarande betong)
- Enklare grundläggning
- Snabb montering av stommen (2-3 ggr större skivor än prefab betong)
- Snabba installationer direkt (25% kortare jmf betong)
- Ingen torktid
- Behaglig och tystare arbetsplats

KL-trästommen utgör mellan 8-12 % av totala byggkostnaden beroende av komplexitet



Flera undersökningar visar att vi mår bra av trä

- Precis som i skogen påverkas vi av trä i boendet
 - Lägre hjärtfrekvens
 - Lägre adrenalinnivåer
 - Bättre återhämtning efter psykisk och fysisk stress
 - Bättre återhämtning efter sjukdom eller skada
 - Lägre stressnivåer
 - Mindre sjukfrånvaro
 - Trä känns varmare än betong & stål
- Tänkvärt att bygga i trä – inte bara bostäder
 - Förskolor
 - Skolor
 - Sjukhus
 - Arbetsplatser

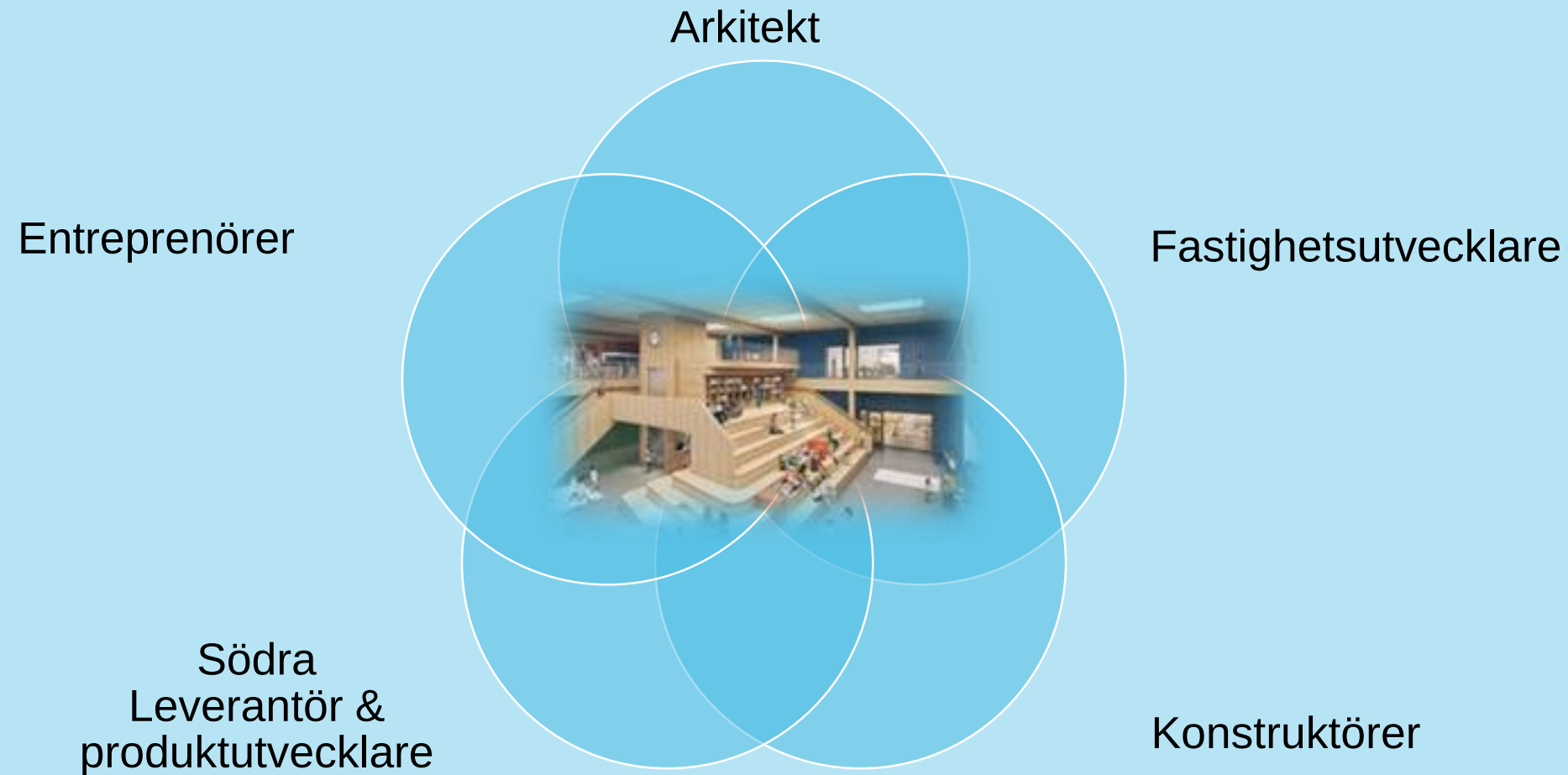


Bygg i KL-trä – lönsamt att bygga, äga och demontera

- Mer kostnadseffektiv byggnationsteknologi
- Ekonomi i driftsfasen
- Vem vill inte leva, bo eller arbeta i ett trähus
- Uthållig framtida värdeskapande
- Ekonomi i återvinningsskedet



Vi skapar plattformar med preferred partners



När man avverkar skog för att få ut 2 000 m³ ingående trävolym i ett åttavåningshus

Södras ekosystem

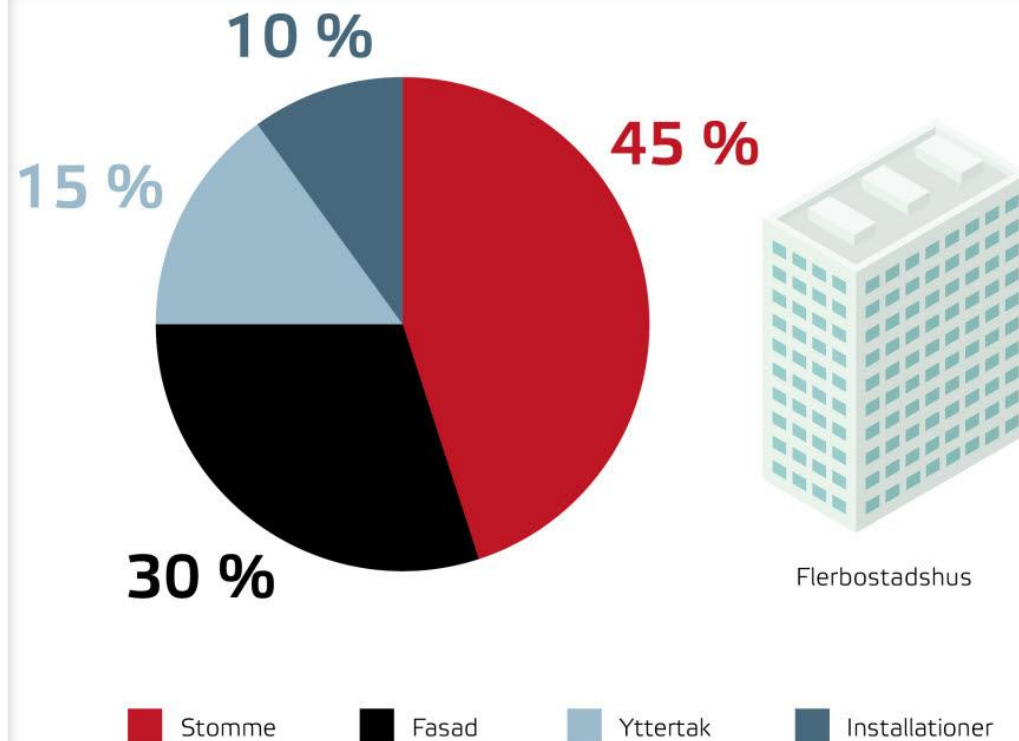
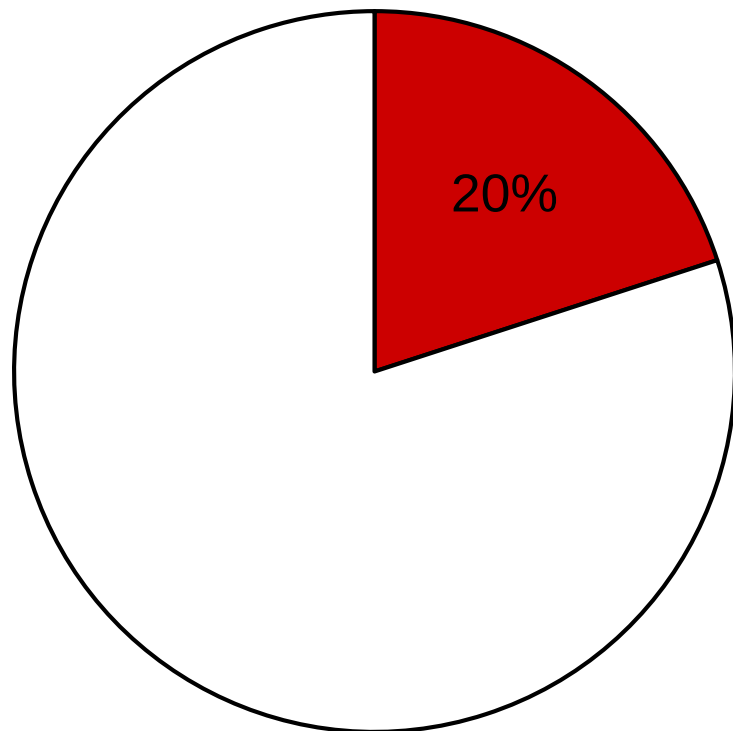
Dessutom skapas för de 120 boende:

- Värme för huset i 6 år
- Elbehovet för hela huset i 8 år
- Olika pappersprodukter 35 år
- Textilier 15 år
- 8 500 liter biodrivmedel



En massivträstomme har en positiv inverkan på miljön

Utsläpp från bygg- och fastighetssektorn

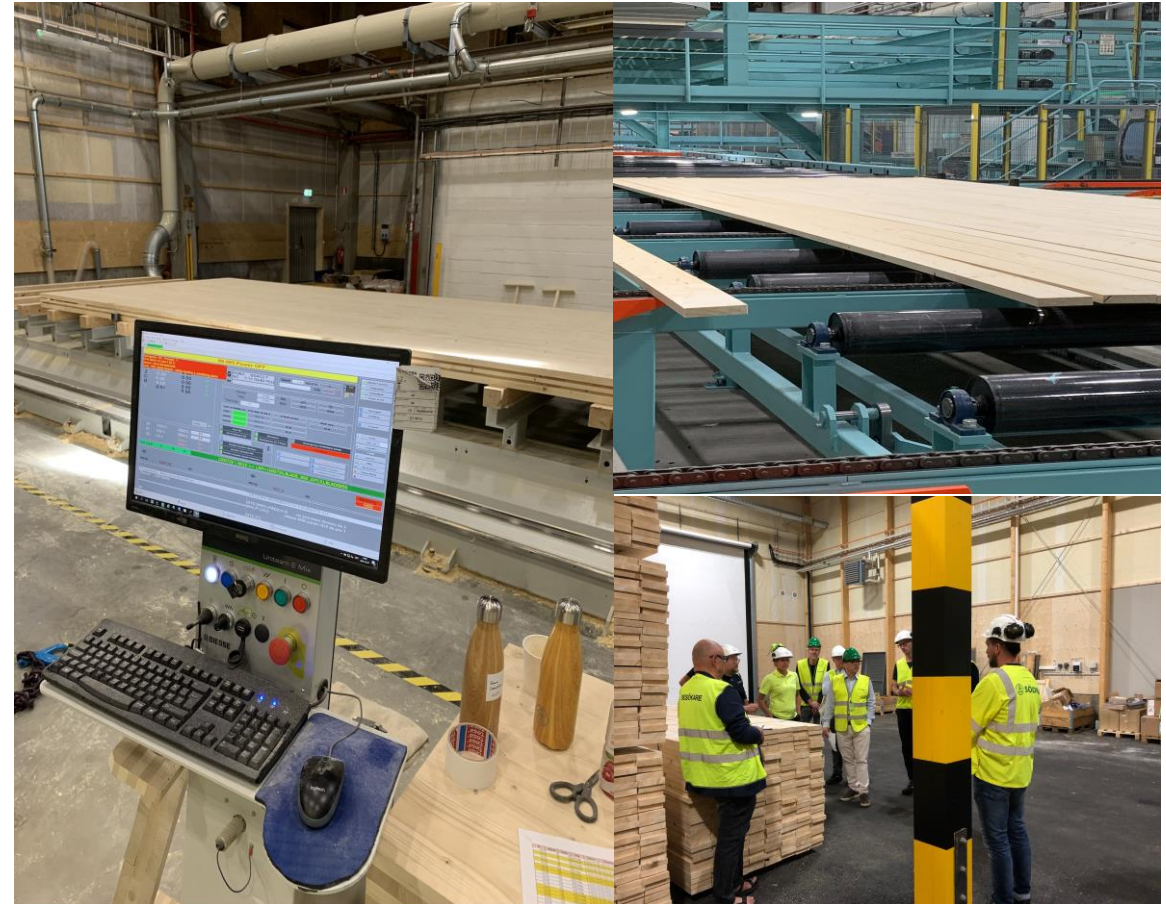
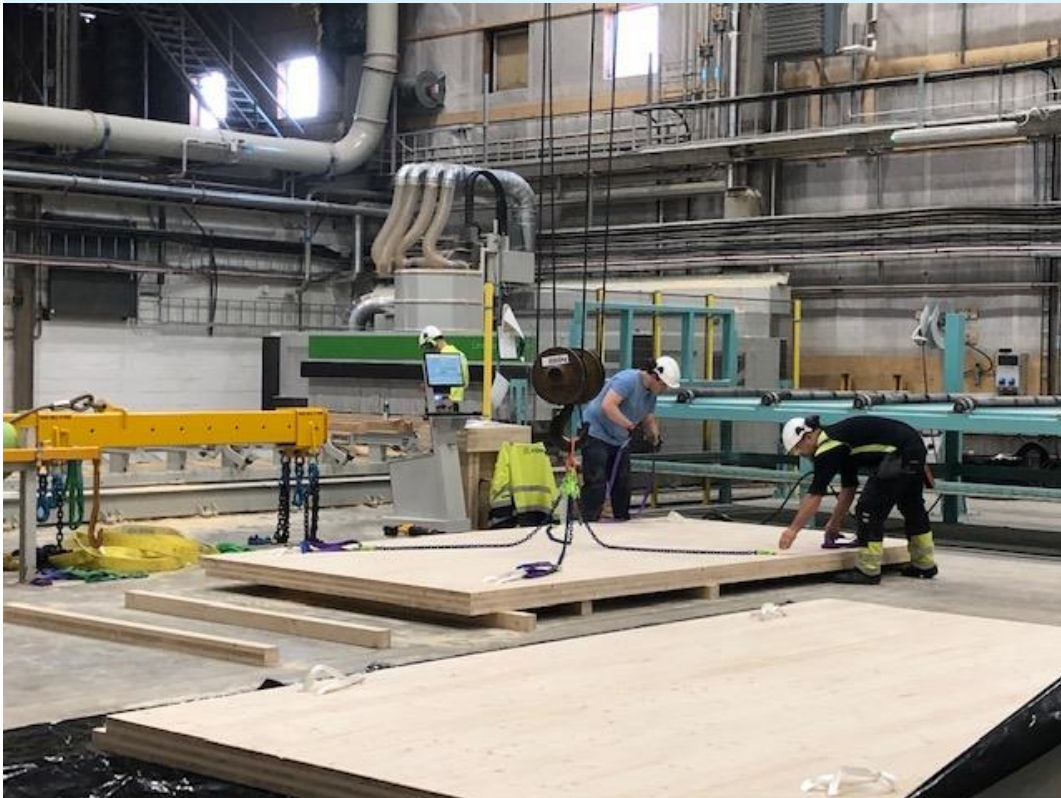


Exempel på hur en LCA visar vilka byggnadsdelar som bidrar till störst klimatpåverkan.



Vi investerar i Värö

- Uppstart av första linjen under september
- De första mindre projekten levererade
- Första större projekt levereras i december



Beslut taget av styrelsen om investering fabrik 2
Projektering pågår för fullt