



**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

Masīvkoka plātne jeb Cross Laminated Timber





**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

Saturs

Ievads un CLT vēsture

Produkta pielietojamība

Būvniecības cikls – ražošana un montāža

Tehniskā informācija

Projektu piemēri



Masīvkoka plātne jeb Cross Laminated Timber (CLT) ir ...

- Industriāli ražots vairāku slāņu masīvkoka panelis, kas sastāv no ražošanas procesā plaknē salīmētiem perpendikulāri novietotiem dēļiem → tiek iegūta augsta strukturālā izturība un stabilitāte
- Labi piemērots grīdu, sienu, pārsegumu un jumta konstrukcijām būvniecībā, t.sk. daudzstāvu būvniecībā



Masīvkoka būvniecība (CLT) – **Inovācija, kas balstīta tradīcijās**

Slodzes pārnese

Vēsturiska tradīcija

starp balķiem
paralēli šķiedrai

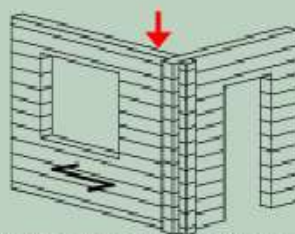


stāvbalku konstrukcija
īpaši izplatīta Skandināvijā



baznīca

starp balķiem
perpendikulāri šķiedrai



guļbalku konstrukcija
īpaši izplatīta Alpu reģionā

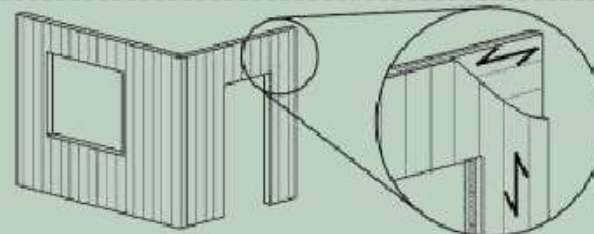


lauku māja

Inovācija

starp plāksnēm

mijiedarbība paralēlām un perpendikulārām šķiedrām



Masīvkoka būvniecība ar CLT



privātmāja



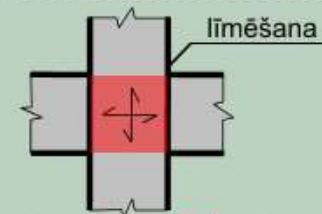
vertikāli

+



horizontāli

=



Cross Laminated Timber (CLT)
[nekustīgi savienoti slāņi]

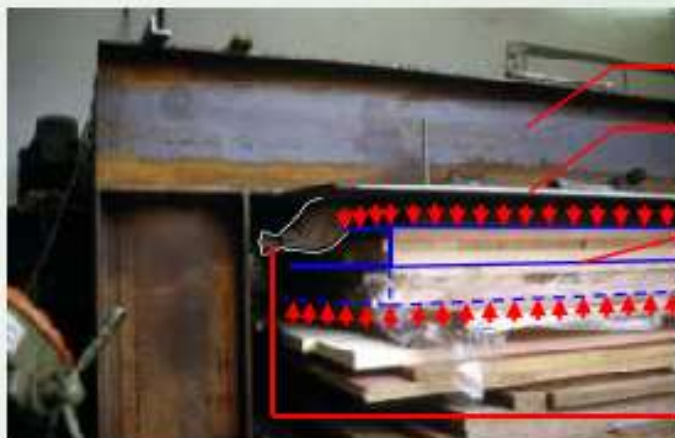
Sākotnējā produkta attīstība

Pētniecības process 1995-1998; Grācas universitātē, Austrijā

Izmēģinājumu prese

... un ...

Viens no pirmajiem
sapresētajiem paneļiem



Metāla rāmis

Metāla plāksne

Divi 3 slāņu
CLT paneļi

Ar ūdeni
piepildāma šļūtene
vertikālā spiediena
radīšanai



... 20 gadus vēlāk – 2015 – Eiropā tiek saražoti ap 700 000 m³ CLT





**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

Saturs

Ievads un CLT vēsture

Produkta pielietojamība

Būvniecības cikls – ražošana un montāža

Tehniskā informācija

Projektu piemēri





CROSS TIMBER
SYSTEMS

SKONTO ENTERPRISES

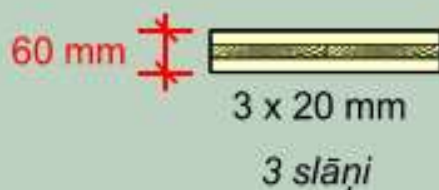
Produkta variācijas



Slāņu salikums | Dimensijas | Izejmateriāli

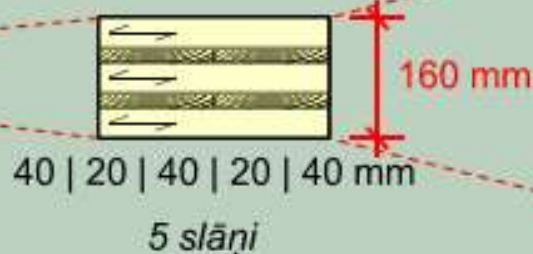
MINIMUMS

Sienas, citi pielietojumi



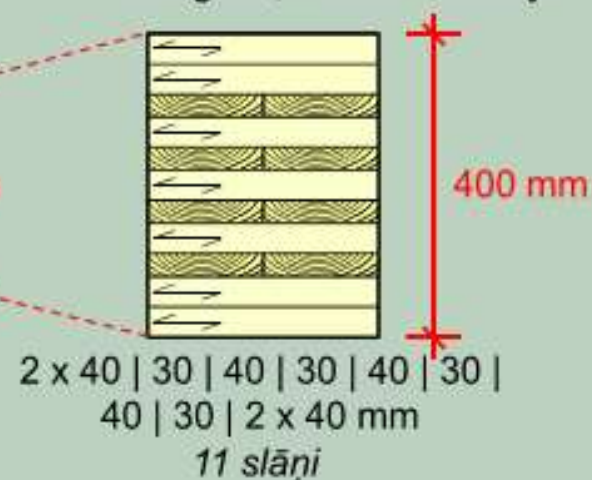
VIDĒJI

*Sienas, pārsegumi
(l ≤ 5.5 m)*



MAKSIMUMS

Pārsegumi, tiltu konstrukcijas



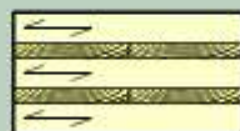
ZEMĀKAS KLASES KOKSNE

*reģionāli pieejamā koksne,
piem., priede, sugi, u.c,*



STANDARTS

Egle



HIBRĪDS

*daž. stiprības klases (C16/C24), daž. sugas
(bērzs/egle | eikalipts, u.t.t.)*

*saspiešana
cirpšana
stiepšana*





**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

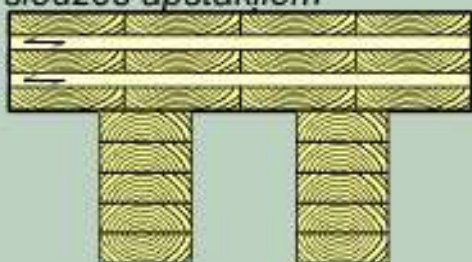
Kombinēšanas variācijas



Kombinācijas | Risinājumi

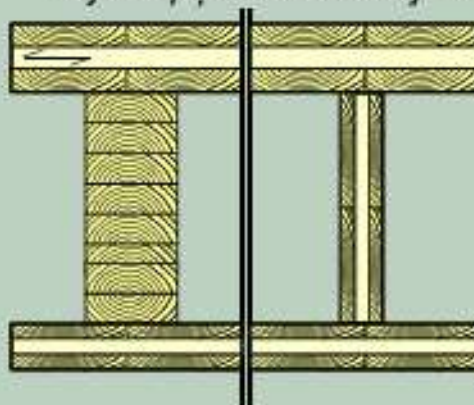
CLT | GLT

*Ribota plātne palielinātas
slodzes apstākļiem*



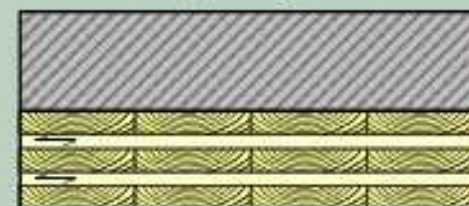
CLT | GLT/CLT

Siju/kopņu konstrukcijas



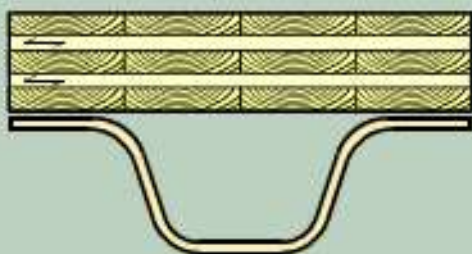
CLT | Dzelzsbetons

Kompozīt grīdas



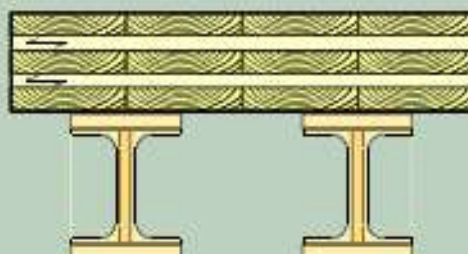
CLT | Saplāksnis

Trapeces šķēsgriezums



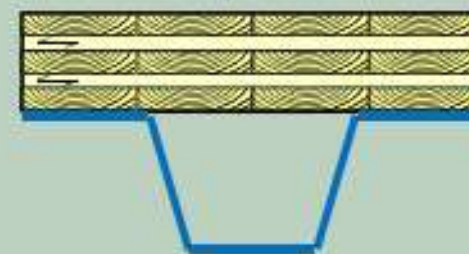
CLT | Saplāksnis/Tērauds

Dubult T sijas



CLT | Tērauds

Trapeces šķēsgriezums





**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

CLT pielietošana

	Pilnas līnijas atbalsts	Konsoles	Ar izgriezumiem	Punktveida atbalsts
Sienas				
Pārsegumi				
Jumts				
Liektas konstrukcijas				



**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

Saturs

Ievads un CLT vēsture

Produkta pielietojamība

Būvniecības cikls – ražošana un montāža

Tehniskā informācija

Projektu piemēri

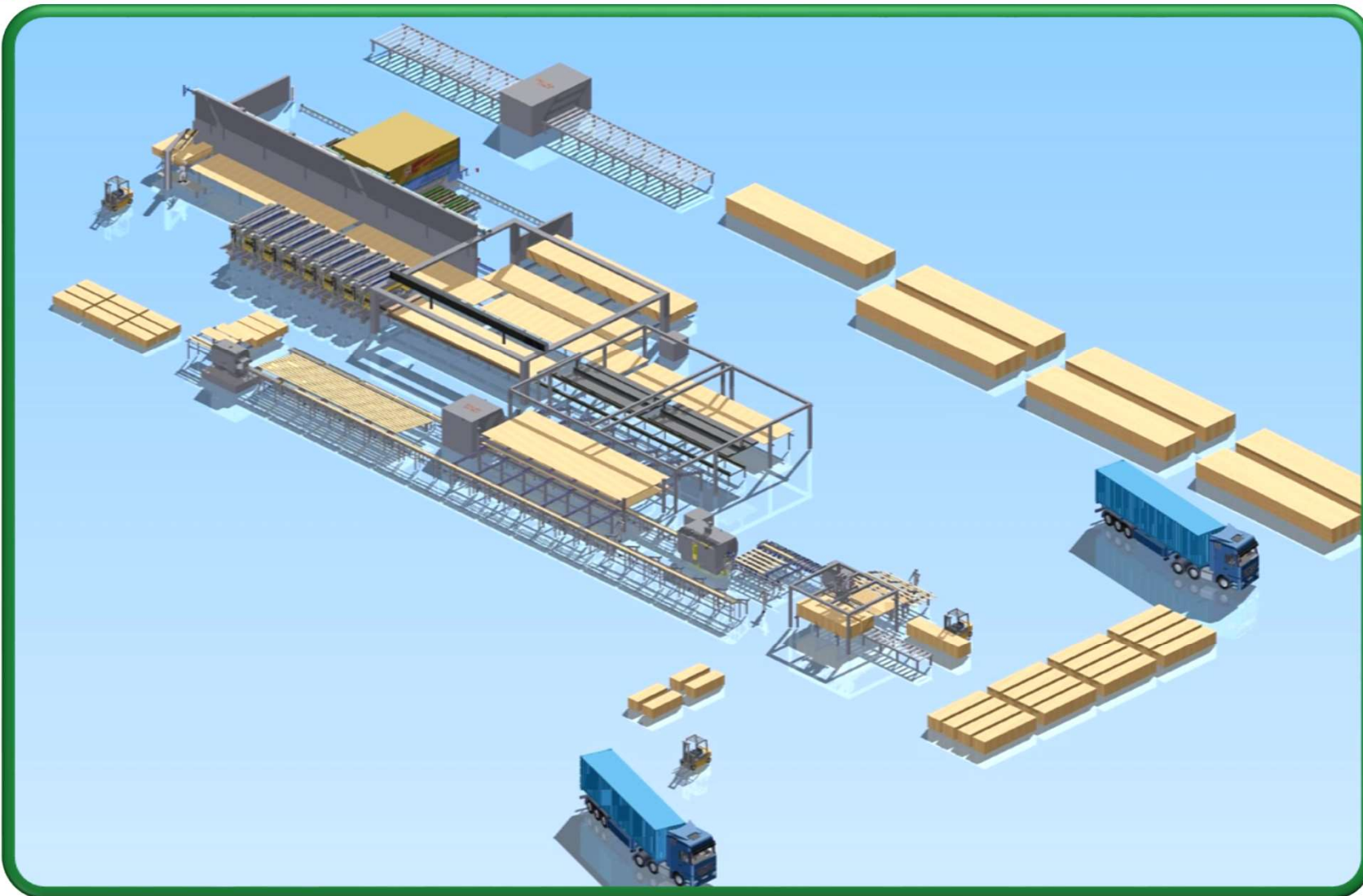




**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

Ražošanas procesa vizualizācija





**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

CLT transports un montāža



Uzglabāšana ražotnē



Uzkraušana un transports



Izkraušanas būvobjektā



Jumta elementu montāža



Pārseguma elementu montāža



Sienu elementu montāža



**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

CLT montāža





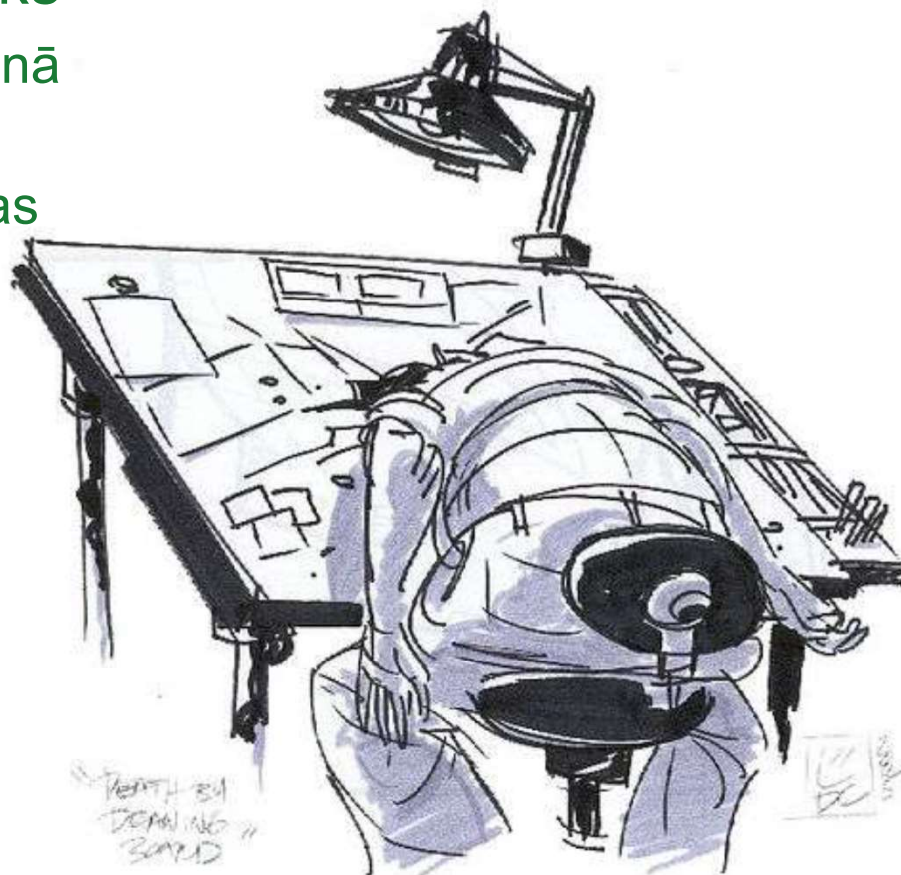
CROSS TIMBER
SYSTEMS

SKONTO ENTERPRISES

CLT priekšrocības

● Līdz 30% īsāks būvniecības laiks

- 2/3 laika projektēšanā un plānošanā
→ 1/3 būvniecības laiks
- Sadarbība starp visām būvniecības procesa sfērām
- Visas neskaidrības atrisinātas un optimizācija veikta projektēšanas stadijā





CROSS TIMBER
SYSTEMS

SKONTO ENTERPRISES

CLT priekšrocības

● 5-6 reizes mazāks svars nekā dzelzsbetonam

- Mazāk kravas transporta vienību piegādēm
- Zemākas prasības pamatiem
- Mazākas jaudas celšanas tehnika būvlaukumā





**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

CLT priekšrocības

- Tīrs un kluss būvniecības process
 - Montāžai izmanto vienkāršus un ērtus savienojumu mehānismus – skrūves, leņķus un rokas darbarīkus.





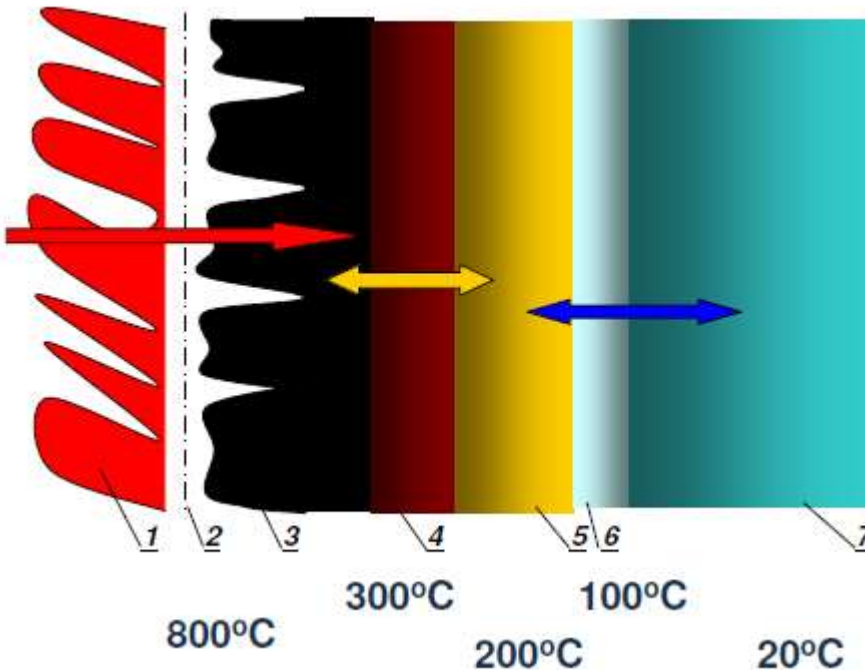
CROSS TIMBER
SYSTEMS

SKONTO ENTERPRISES

CLT priekšrocības

Uguns noturība

- 150mm CLT = REI60
- Masīvkoks nodrošina teicamu termoizolāciju





**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

Saturs

Ievads un CLT vēsture

Produkta pielietojamība

Būvniecības cikls – ražošana un montāža

Tehniskā informācija

Projektu piemēri





**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

Pamatinformācija

-
- Ražošana uzsākta 2015.gadā
 - 8000 m² ražošanas telpu platība
 - 25000 m³ gatavās produkcijas ražošana jauda gadā
 - 70 darbinieki

Atrašanās vieta: Jelgava/ Latvia





**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

Pamata tehniskā informācija

Max platums: 3.10 m

Max garums: 13.80 m

Max biezums: 400 mm

Koku sugas: Egle, Priede

Mitrums: 12% ± 2%

Līme: Vienkomponenta poliuretāna līme (bez formaldehīdiem)

Virsmas kvalitāte: industriāli slīpēta

Elastības modulis, Eo, mean: 11 500 Mpa

Virsmas uguns reakcija: D-s2, d0 (EK lēmums 2005/610/EC)

Ugunsnoturība: Pārogļošanās ātrums 0.65 mm/min saskaņā ar EN 1995-1-2





**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

Saturs

Ievads un CLT vēsture

Produkta pielietojamība

Būvniecības cikls – ražošana un montāža

Tehniskā informācija

Projektu piemēri





**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

REFERENCES



PROJECT: VILLA HOVLAND / GAUPNE

2016

SWEDEN **NORWAY** FINLAND



**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

REFERENCES



PROJECT: WEIBERG / GAUPNE

2016

SWEDEN **NORWAY** FINLAND



**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

REFERENCES



PROJECT: SCHOOL / FJUK

2016

SWEDEN **NORWAY** FINLAND



**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

REFERENCES



PROJECT: SCHOOL / FJUK

2016

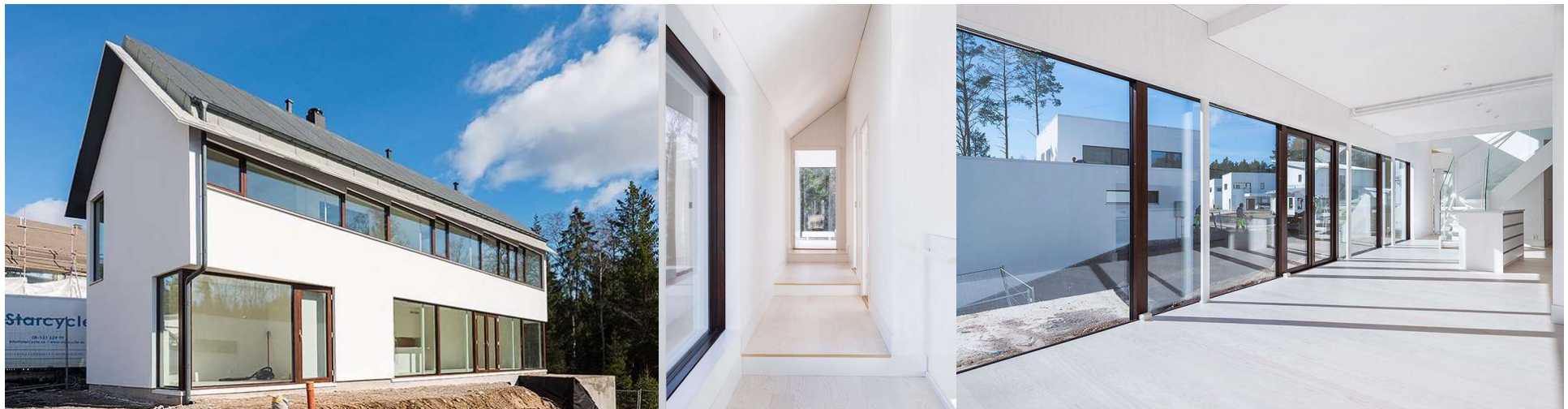
SWEDEN **NORWAY** FINLAND



**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

REFERENCES



PROJECT: HACKSTA LINDSTROM / AKERSBERGA

2016

SWEDEN NORWAY FINLAND



**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

REFERENCES



PROJECT: SEINAJOKI / HARTOLA

2016

SWEDEN NORWAY **FINLAND**



**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

REFERENCES



PROJECT: SCHNEEFALKE / ANDERMATT

2016

SWITZERLAND SWEDEN NORWAY FINLAND



**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

REFERENCES



PROJECT: COMMUNITY CENTRE / SOUTH CERNEY GLOUCESTERSHIRE

2016

UK SWEDEN NORWAY FINLAND



**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

REFERENCES



PROJECT: KASHUIS / AMSTERDAM

2016

NETHERLANDS SWEDEN NORWAY FINLAND



**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

REFERENCES



PROJECT: SCHOOL / BJORKELANGEN

ONGOING

SWEDEN **NORWAY** **FINLAND**



**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

REFERENCES



PROJECT: ROSENDAL / UPPSALA

ONGOING

SWEDEN NORWAY FINLAND



**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

Nestandarta projekti

Nosaukums: Mākslas instalācija «Sapņu kāpa»

Vieta: Nida, Lietuva





**CROSS TIMBER
SYSTEMS**

SKONTO ENTERPRISES

Mr. Andris Dlohi

Valdes loceklis

CROSS TIMBER SYSTEMS

mob: +371 2 65 65 060

Mail: andris.dlohi@crosstimbersystems.com

*** Prezentācijā izmantotas ilustrācijas no
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Gerhard Schickhofer prezentācijas
«CLT – European Experiences» 08.02.2011.**