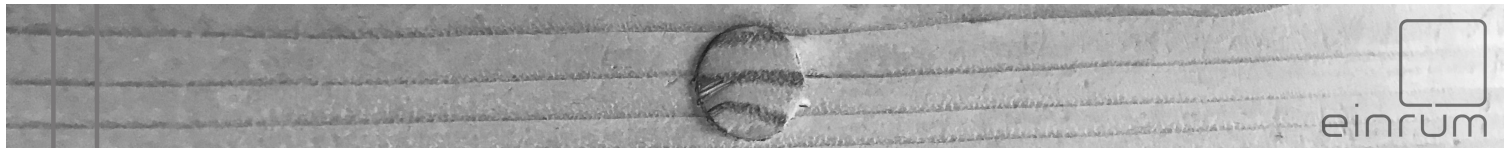


BYGGEPLADS OG MONTAGE

CLT+LIMTRÆ

PLANLÆGNING OG MONTAGETEKNIK



KRIKASKOLI
einrum + arkiteó



T77

- 2000 etableret tegnestuen i Reykjavik
- 2011 flytter fra Island til Danmark
- 2012 opstart af projektet T77
- 2014 ibrugtagning
- 2019 5 års gennemgang
- 2024 10 års gennemgang



CLT - OPBYGNING

størrelser: 3 m x 16 m og styrker fra 6 til 32 cm

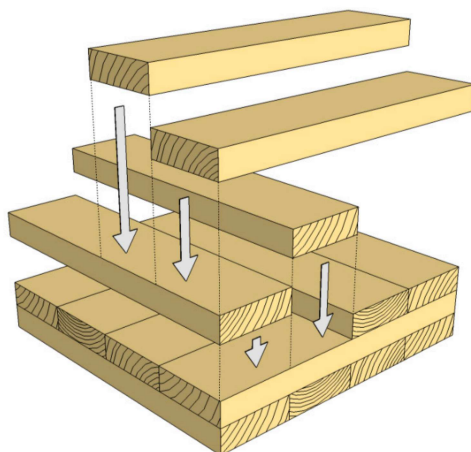
(med variationer: Enkelte fabrikker kan producere op til 6 m x 20 m)

mest brugte træsort: Gran

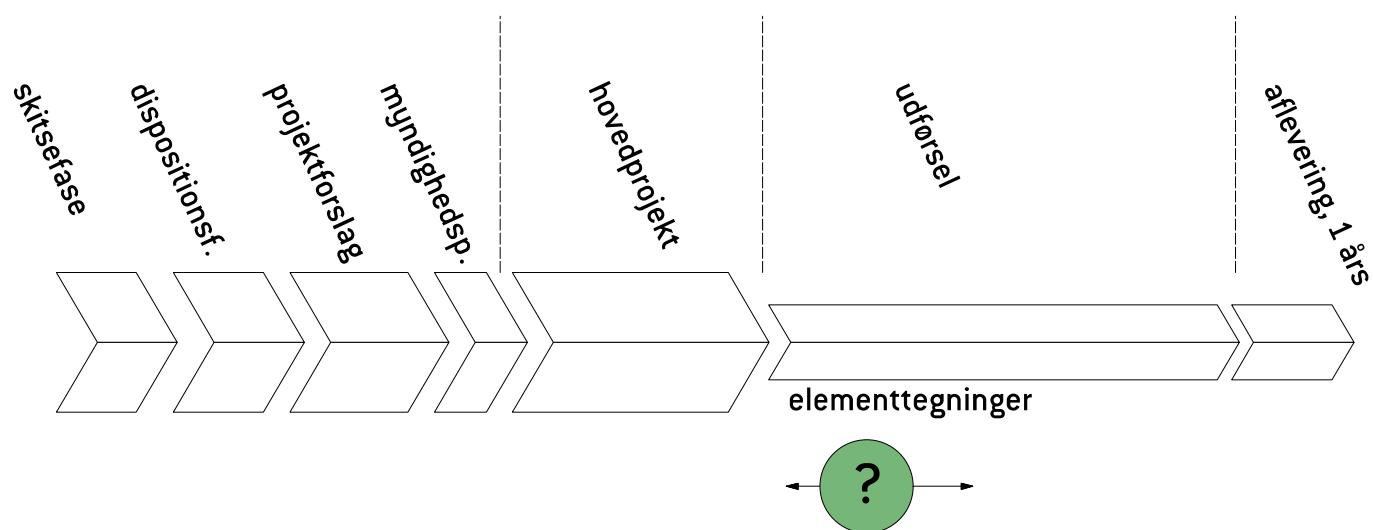
forskellige kvaliteter: Industriel, normal, synlige overflader (domestic)

forskellige bindemidler: Lim, søm, dyvler

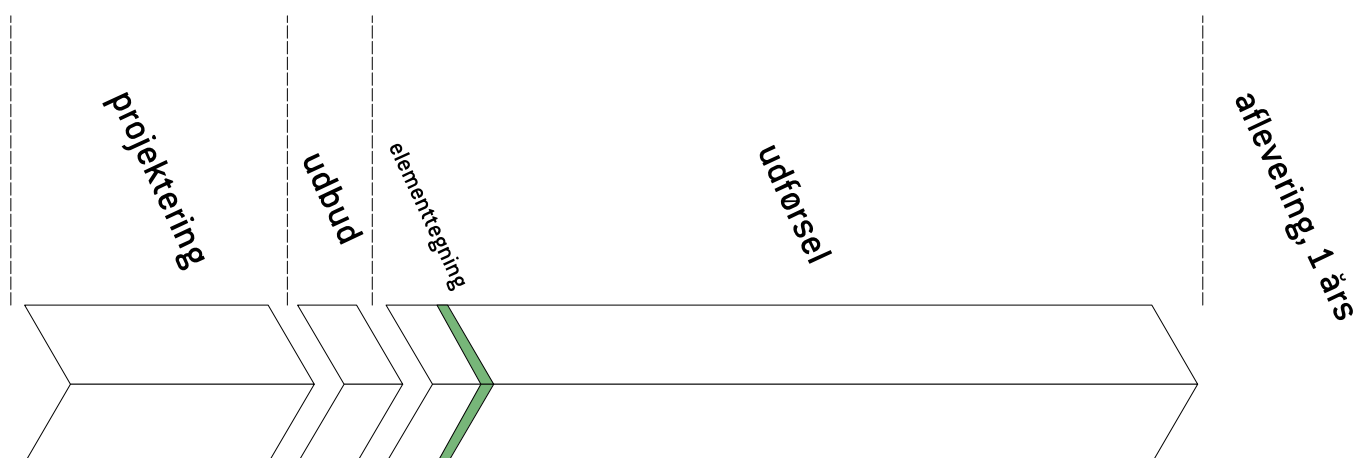
præcision: +/- 2 mm pr. 16 m

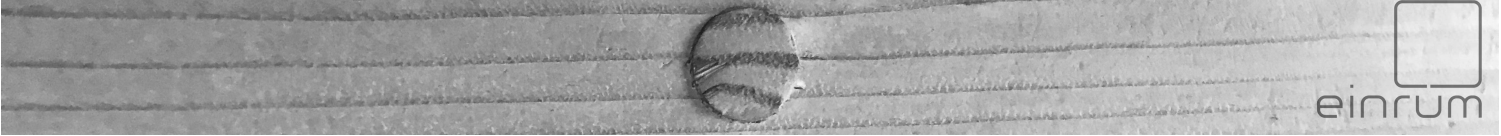


NORMAL TIDSLINJE FOR PROJEKTERING OG UDFØRSEL



TIDSLINJE 2025 PROJEKTERING AF CLT OG LIMTRÆ



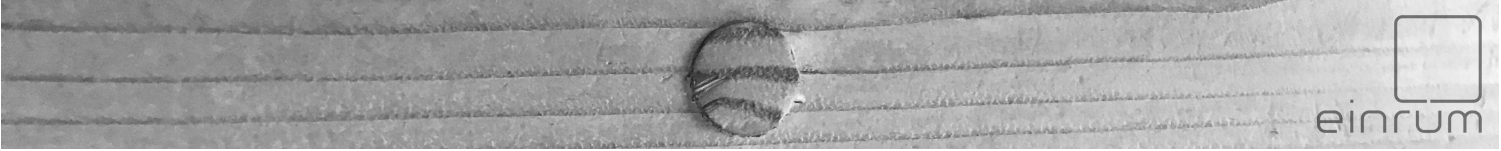


LOGISTIK

A: MULIGE PRODUCENTERS PRODUKTIONSEGENSKABER

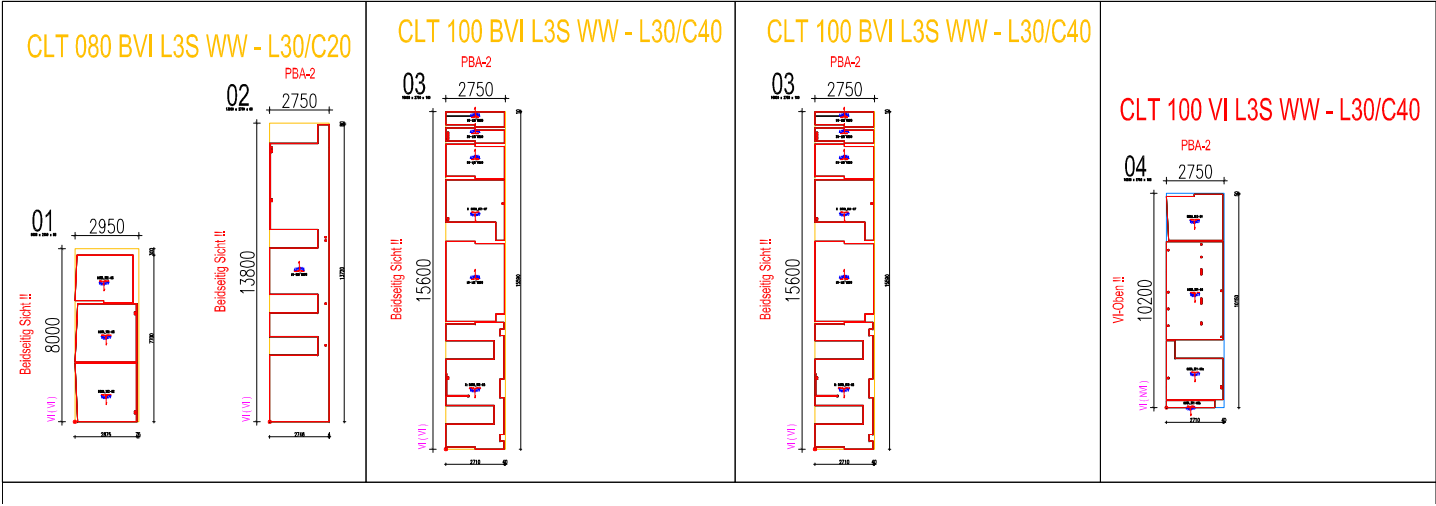
B: TRANSPORT FRA PRODUKTIONSSTED TIL BYGGEPLADSEN

C: BYGGEPLADSEN



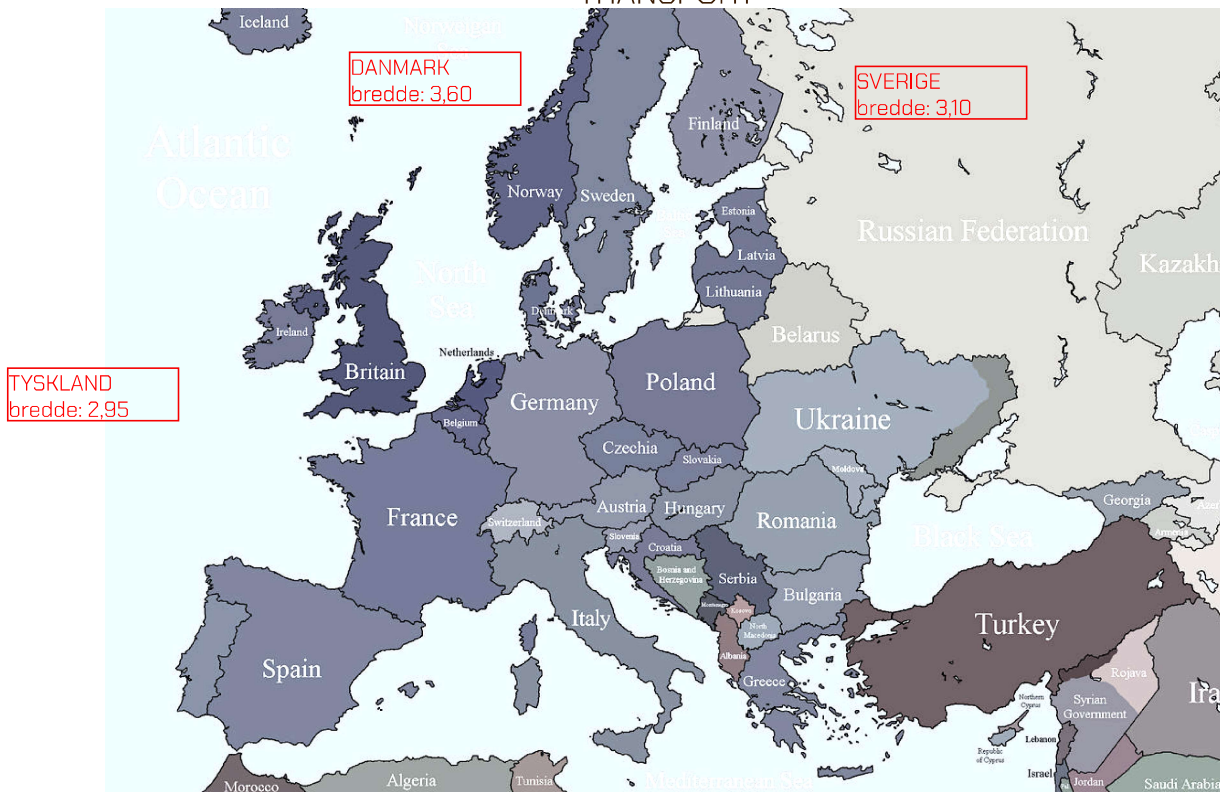
LOGISTIK

CHILD PLATE - DEN PLADE MAN HAR SOM GRUNDPLADE



“nesting plan”

LOGISTIK TRANSPORT



KVALITETER

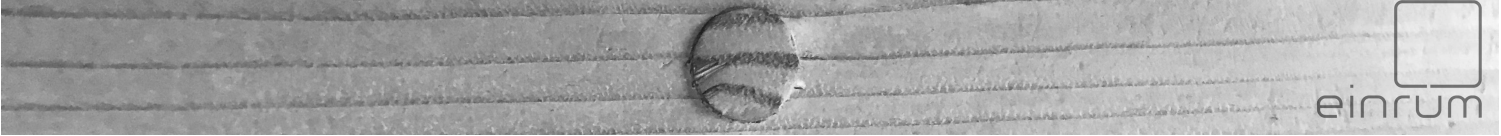
EPD - SVANEMÆKNING - ANDRE KRAV

- EPD, rekvireres fra de enkelte producenter
- SVANEMÆKNING, generelt kan CLT indgå i svanemæket byggeri. Nogle producenter har søgt om svanemærkning i Danmark. Har man opnået svanemærkning i et af de andre nordiske lande gælder de også i Danmark.
- OVERFLADER. Normalt er det gran som enten kommer uslebet eller slebet i forskellige kvaliteter.
Som for eksempel:
"industrial non visible",
"industrial visible"
"domestic visible"



ud over det kan nogle producenter tilbyder kantlimet træ og forskellige overflader.





KRANTYPER
OG ELEMENTSTØRRELSER

minikran



mobil tårnkran



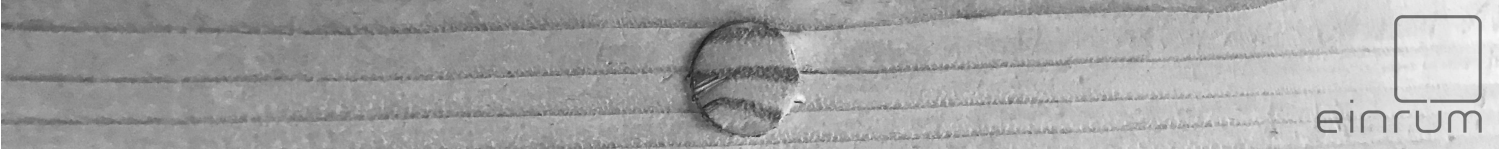
mobilkran



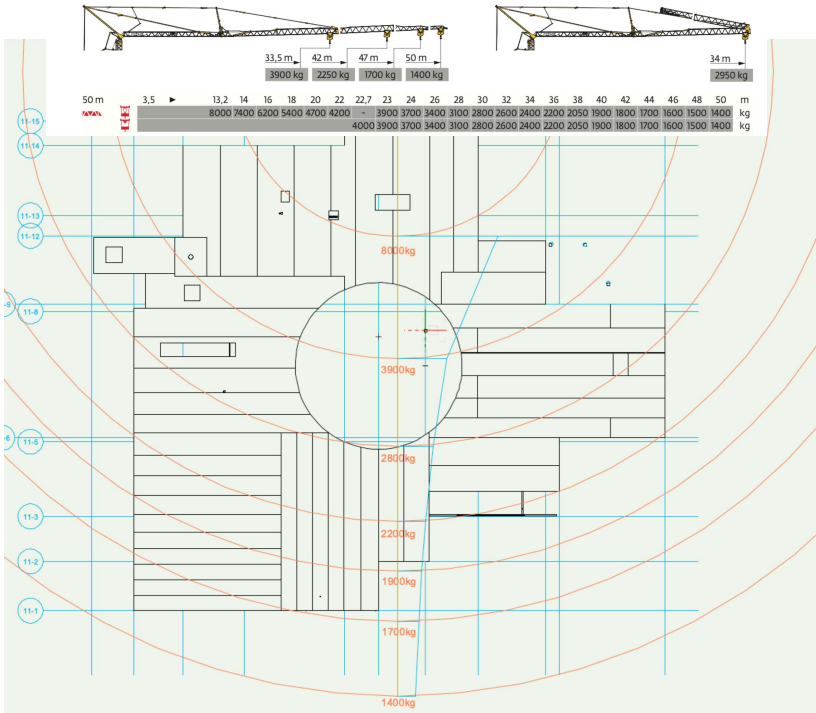
lastbilkran



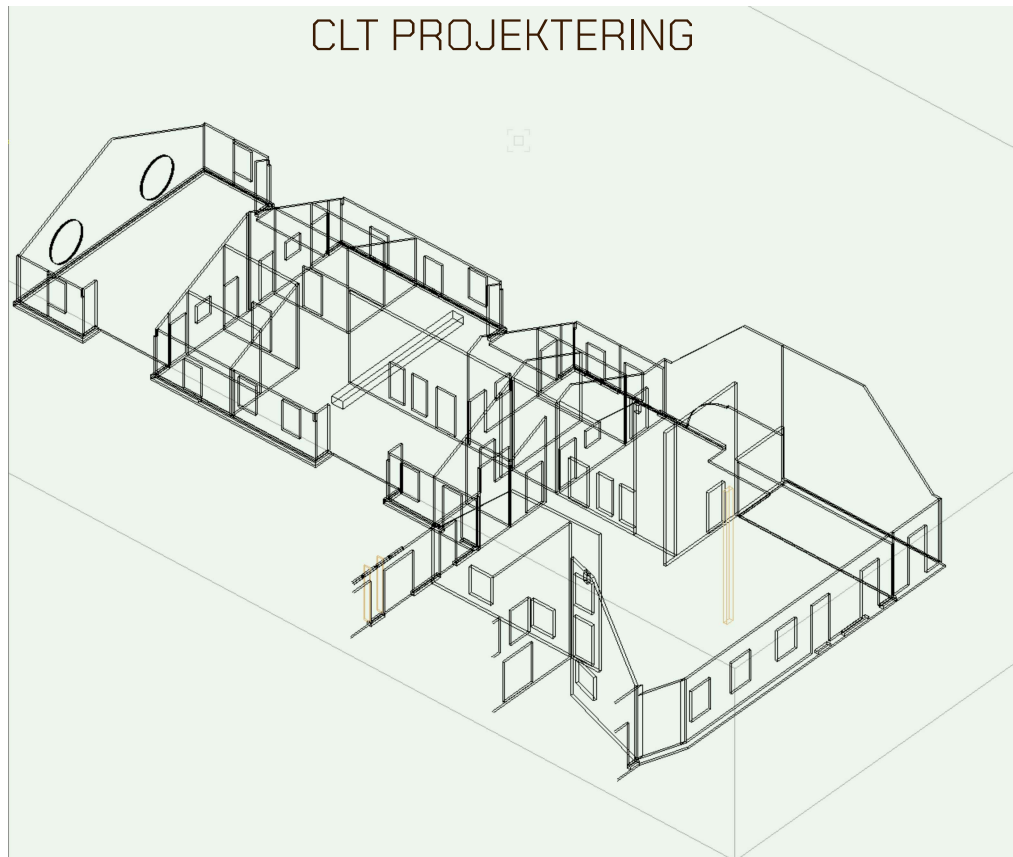
tårnkran



KRANTYPER
OG ELEMENTSTØRRELSER

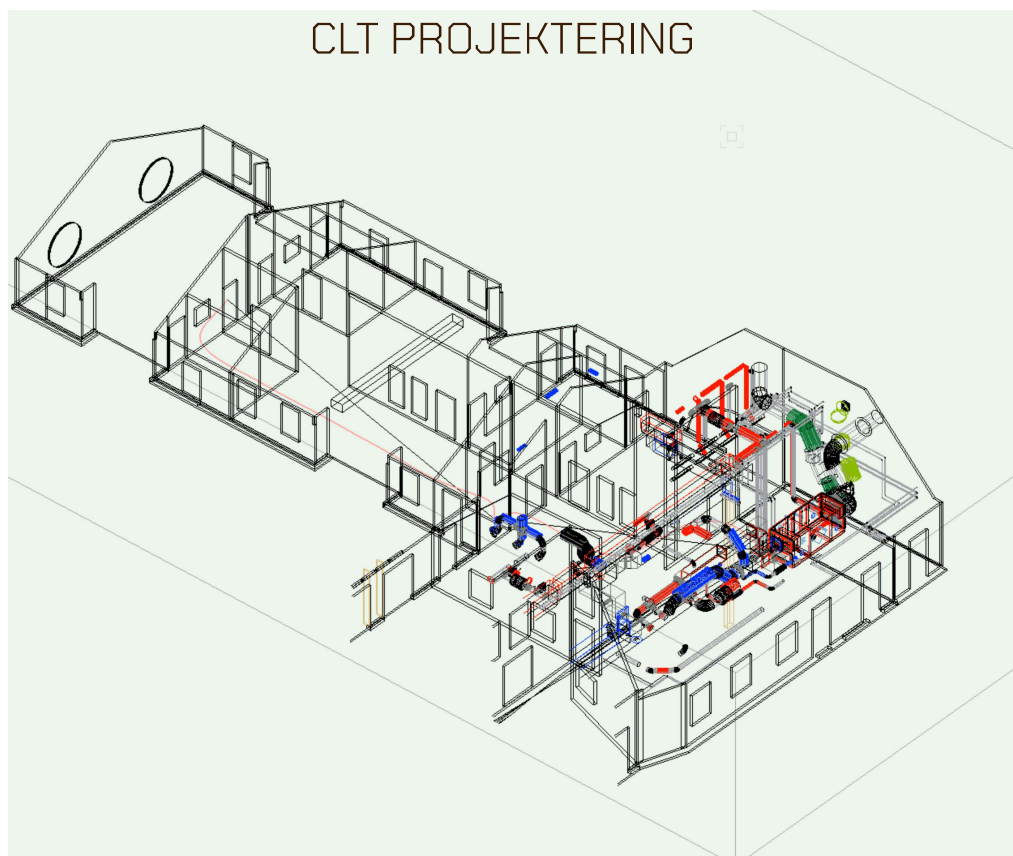


skole i billund - vægt af elementer fordelt i forhold til kan



KON model

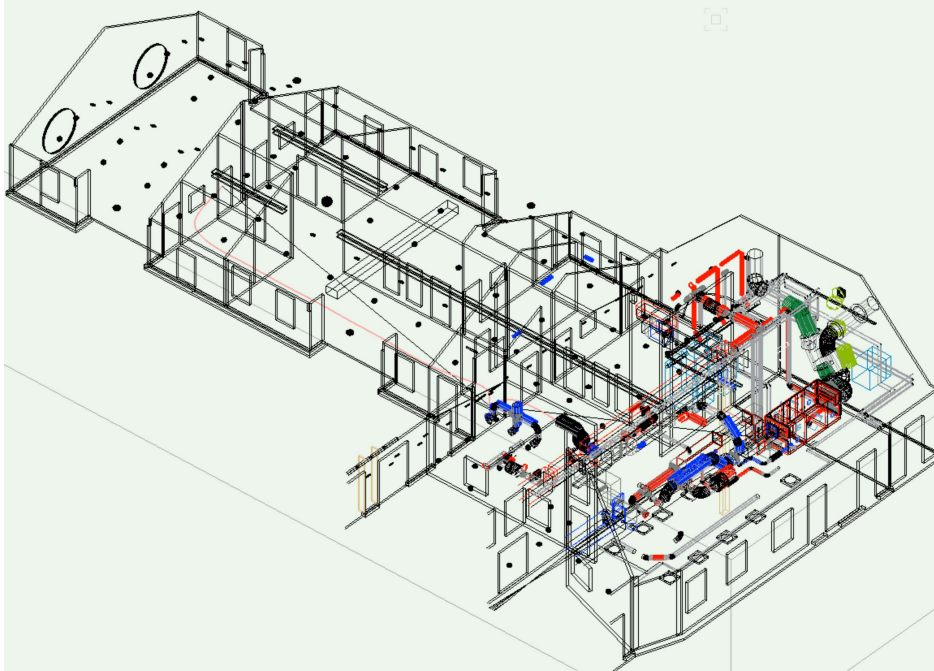
Egedammen - BBP arkitekter / Jakon



KON + VENT model

Egedammen - BBP arkitekter / Jakon

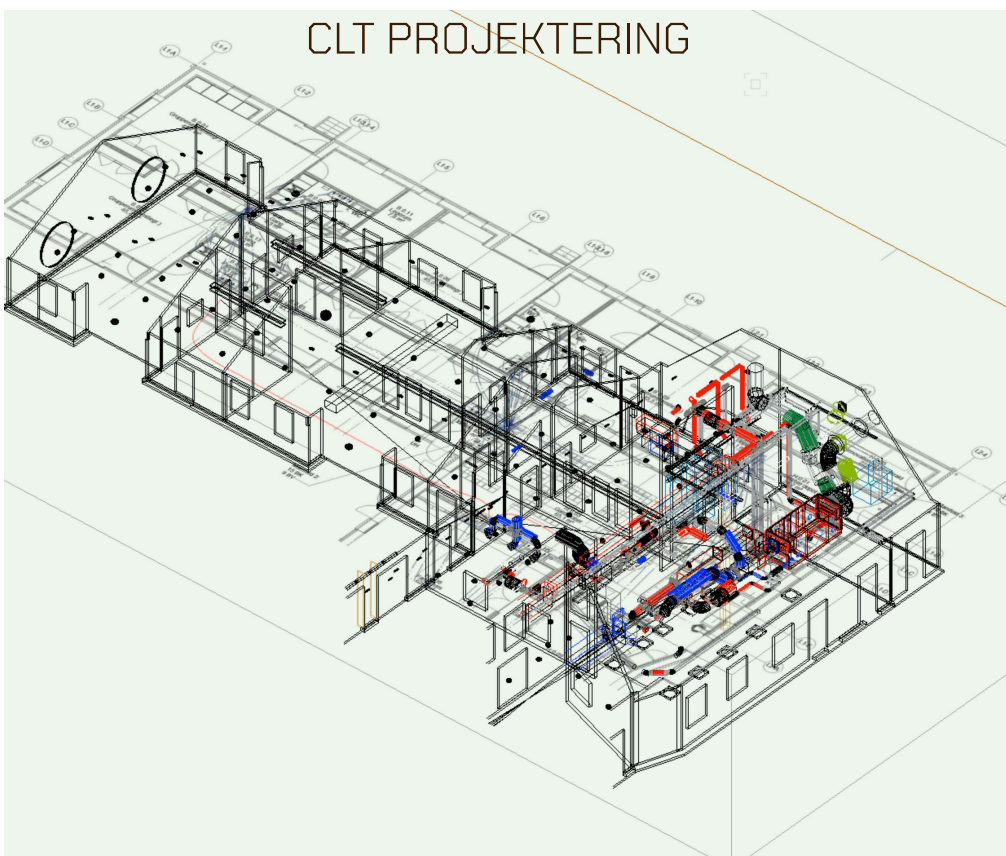
CLT PROJEKTERING



KON + VENT + EL model

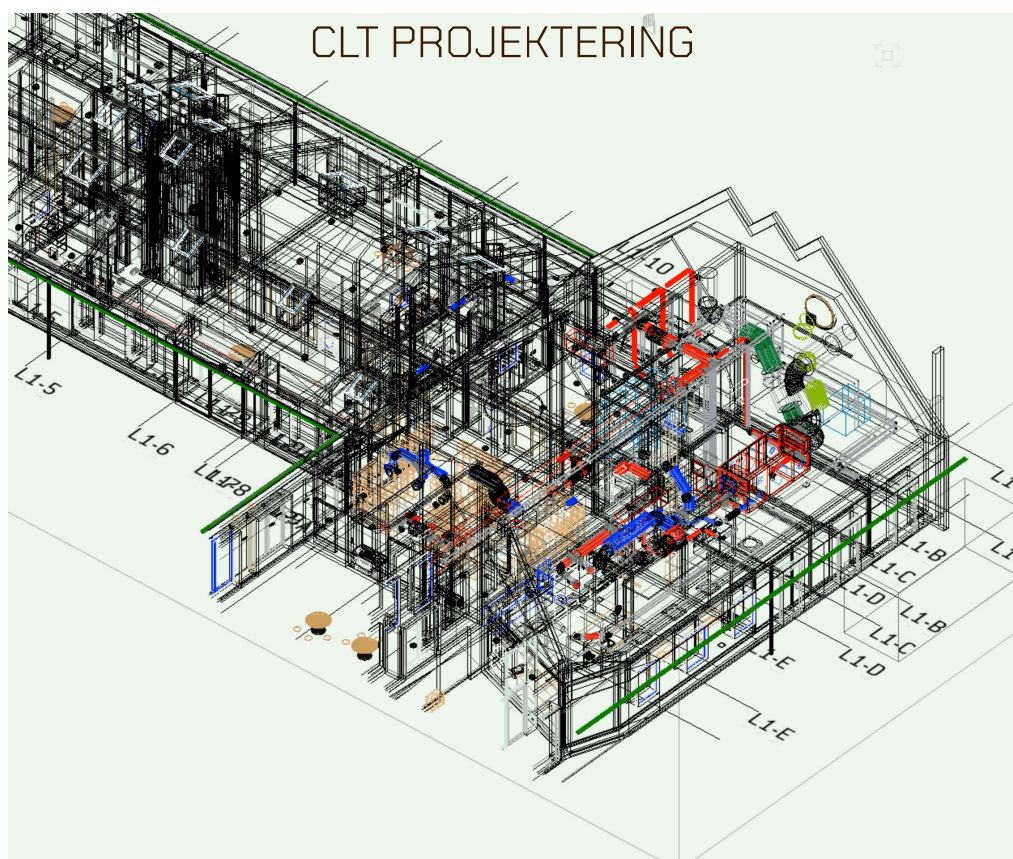
Egedammen - BBP arkitekter / Jakon

CLT PROJEKTERING



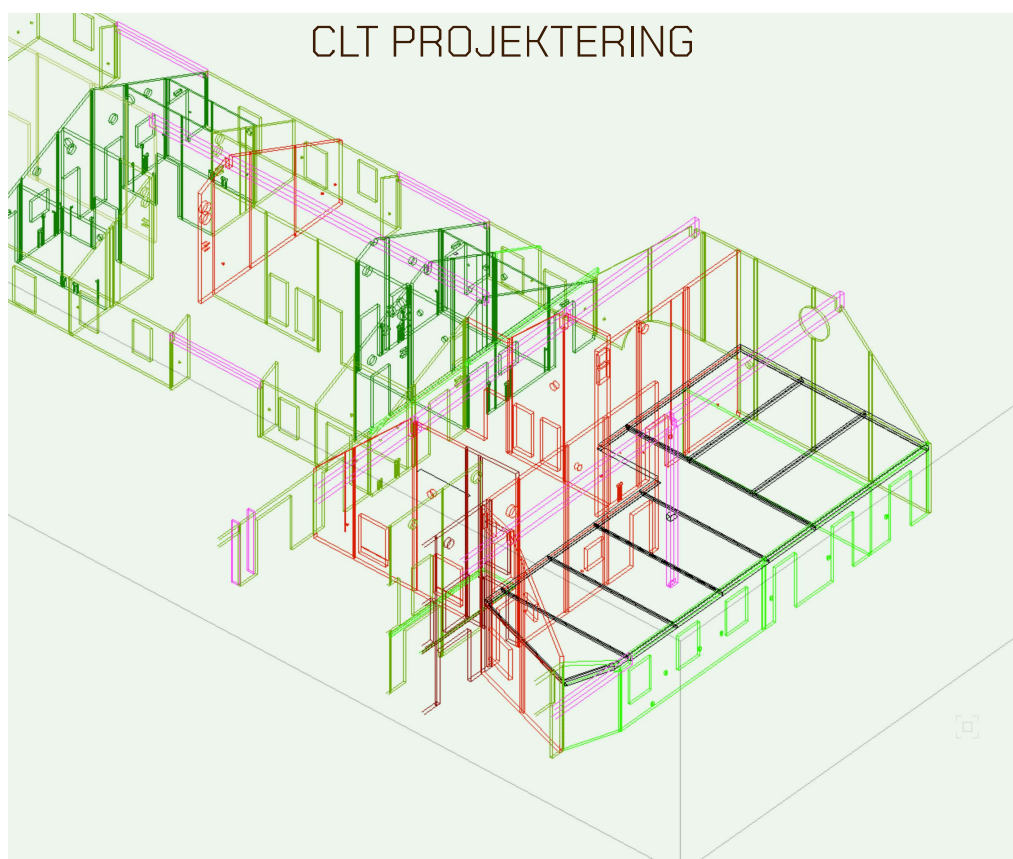
KON + VENT + EL + VVS model

Egedammen - BBP arkitekter / Jakon



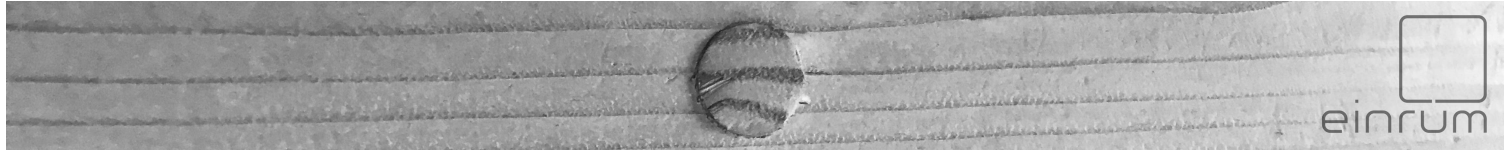
KON + VENT + EL + VVS + ARK model

Egedammen - BBP arkitekter / Jakon



CLT model

Egedammen - BBP arkitekter / Jakon



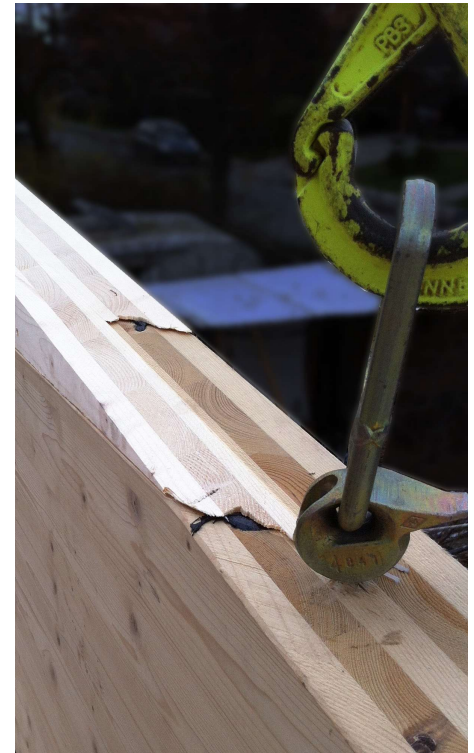
LØFTEANORDNINGER



Huller i CLT og stropper



Pitzl Power Clamp (primært til dæk)

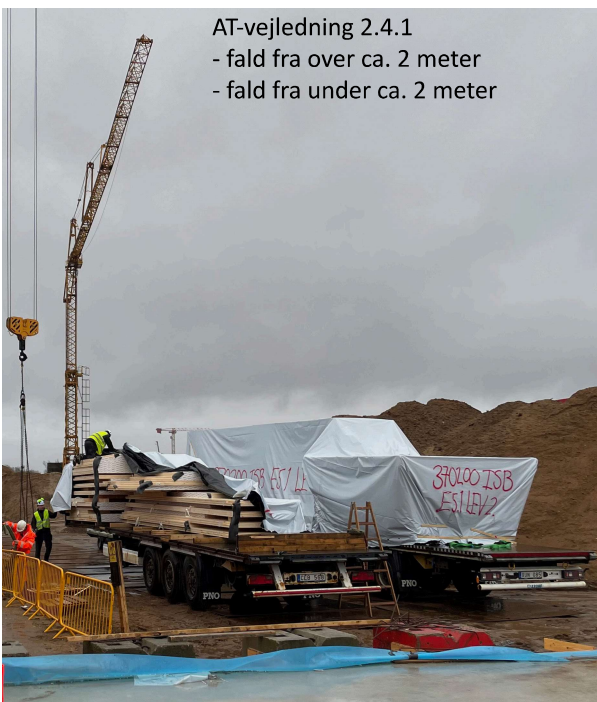


Løfteankre og tilhørende skruer



LEVERING OG LÆSSERÆKKEFØLGE

A: antal elementer pr. leverance

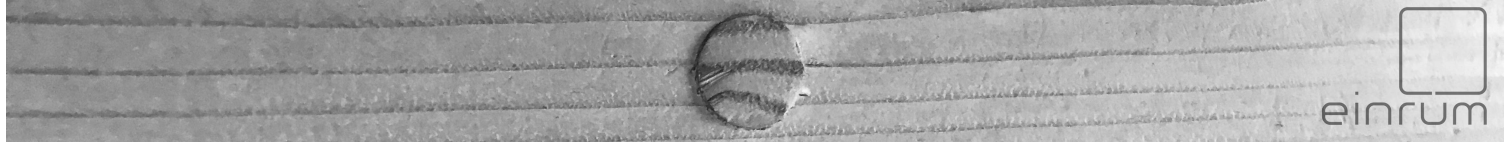


Lastbil efterlader hængeren, direkte montage

AT-vejledning 2.4.1
- fald fra over ca. 2 meter
- fald fra under ca. 2 meter

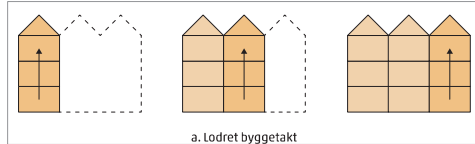


Lastbil aflades straks og "pakkerne" placeres på byggepladsen



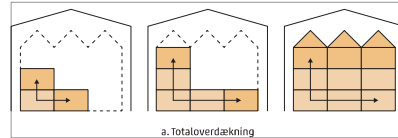
BYGGEPLADSEN

FUGT.15a



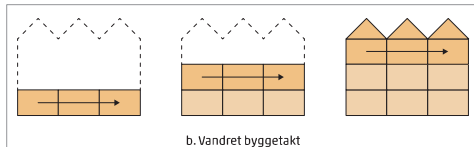
a. Lodret byggetakt

FUGT.16a



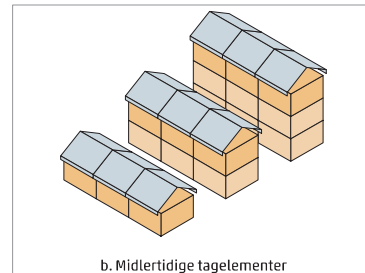
a. Totaloverdækning

FUGT.15b

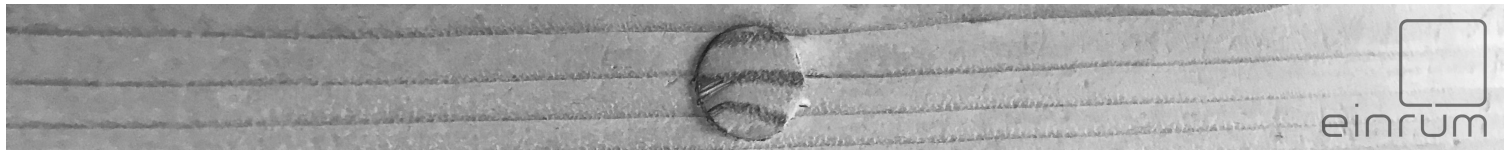


b. Vandret byggetakt

FUGT.16b



b. Midlertidige tagelementer

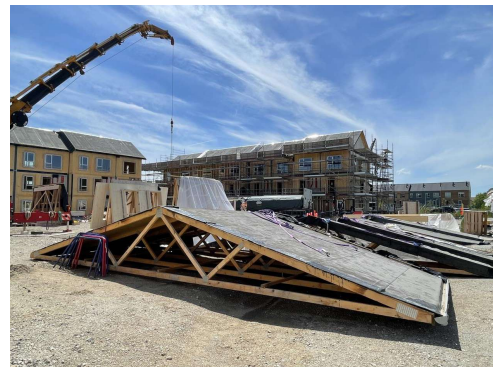


BYGGEPLADSEN

diverse overdæknings metoder



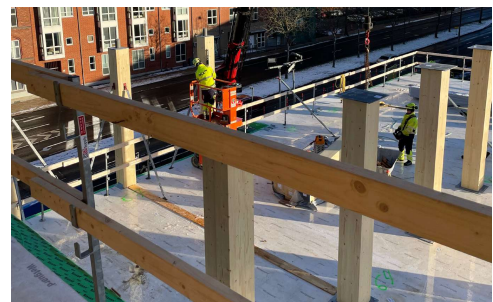
Trainformation / Kasper Kristensen



Trainformation / Kasper Kristensen



lade tagpap hænge ud over elementerne



woodhub, beskyttelse af de enkelte dæk med folie (difusionsåben membran)

LIMTRÆ
BJÆLKER - SØJLER - BESLAG



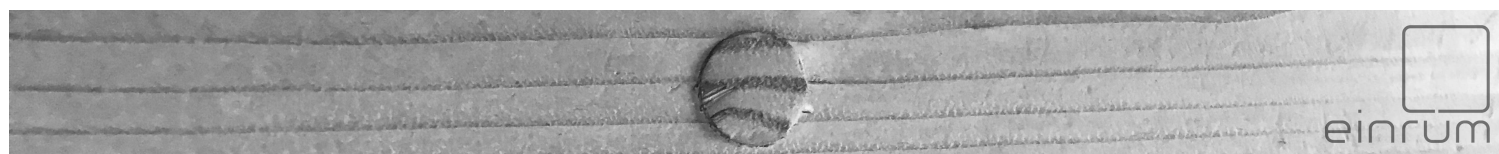
løfteplade, specialfremstillet



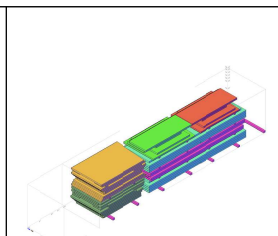
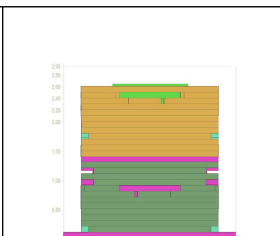
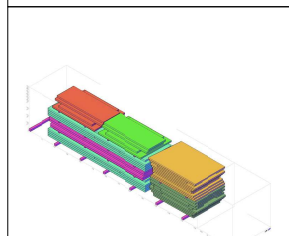
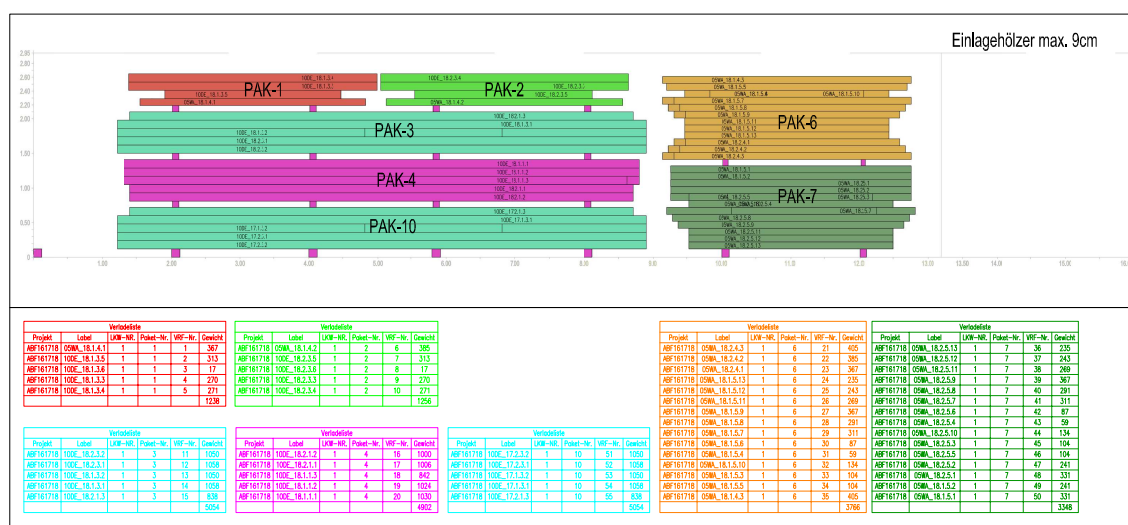
værktøjsudpluk



knapp beslag (skjult i bjælken)



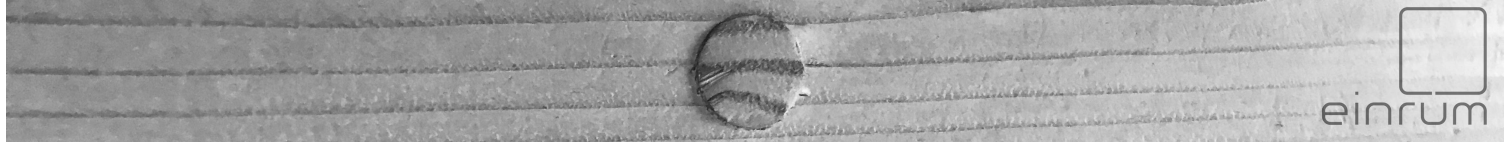
“LOADING PLANS”



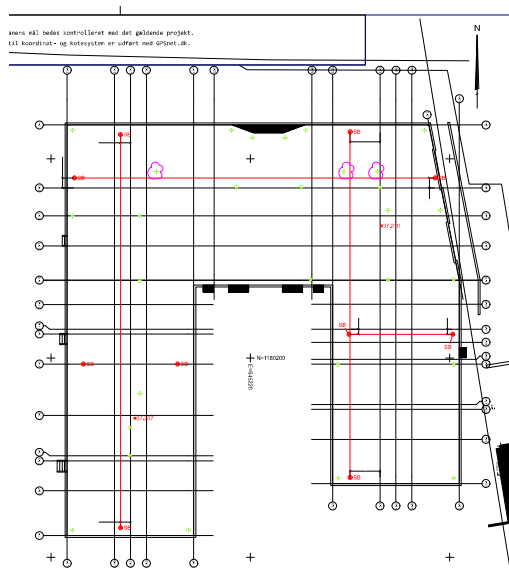
Jedes Paket einzeln einfolieren und verpacken!

Die Wandplatten immer so schichten, dass die Rampa-Einsätze auf derselben Seite liegen!

Unterste Platte in einem Paket (wenn VI)
wenden, sodass VI Seite oben liegt!



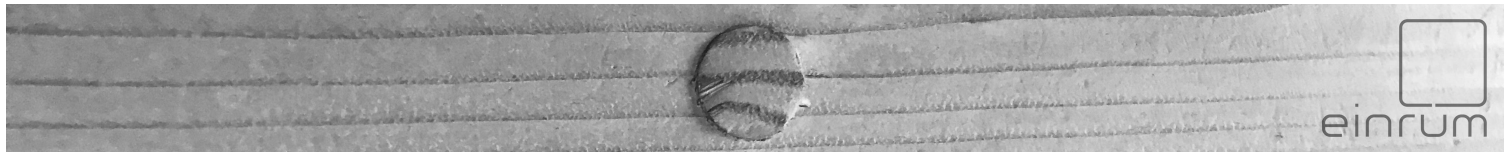
AFSÆTNING - LANDMÅLER



afsæt punkt



afsæt punkt

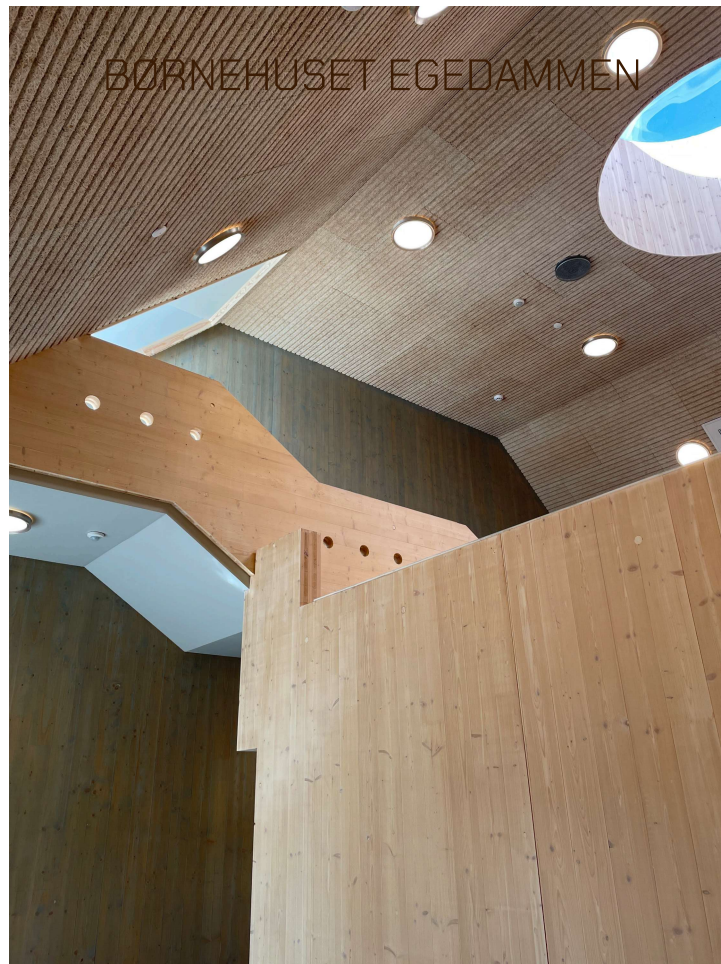
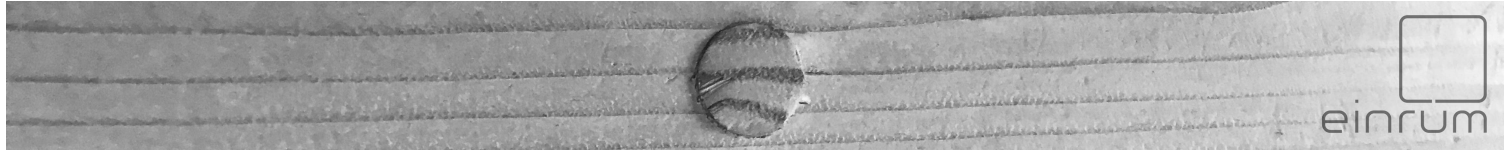


BØRNEHUSET EGEDAMMEN

1200 m², ca. 128 ton CLT
juli 2021 - 2022
7 lastbiler. 2 montagedage pr. lastbil
ca. 294 m³ træ

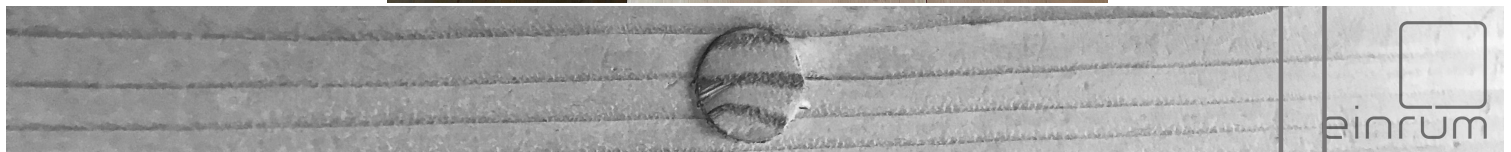


Rådgiver: BBP arkitekter & Lyngkilde ingeniører
Hovedentreprenør: JAKON
CLT: einrum + corewood

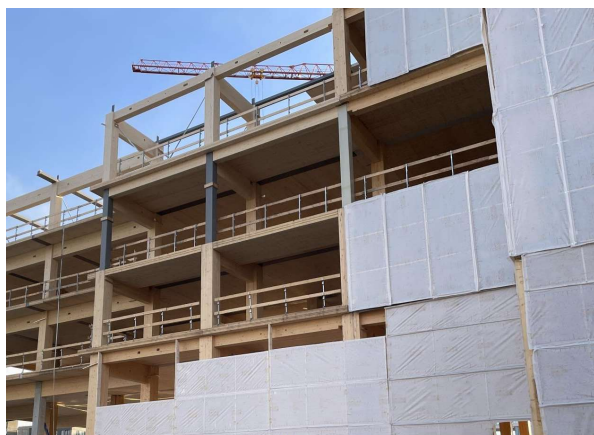


BØRNEHUSET EGEDAMMEN

Scandisupply
Brandmaling:
25 liter til 24.000 kr.



BESKYTTELSE / LUKNING



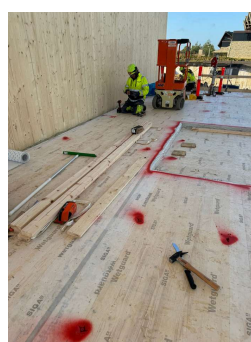
Træinformation / Kasper Kristensen

interrimslukning

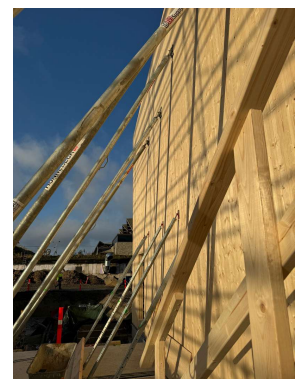


Træinformation / Kasper Kristensen

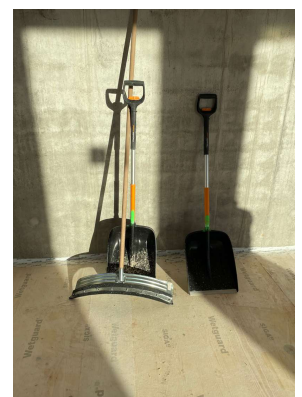
lokal beskyttelse



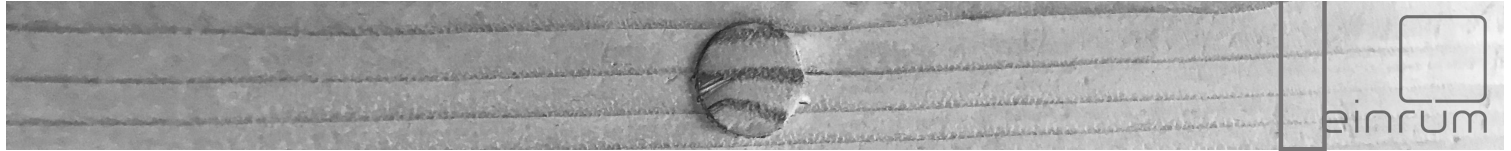
snublesikring



afstivning



hjælperedskaber



REDSAKBER



balkenzug



forsnerbor



løfteskruer

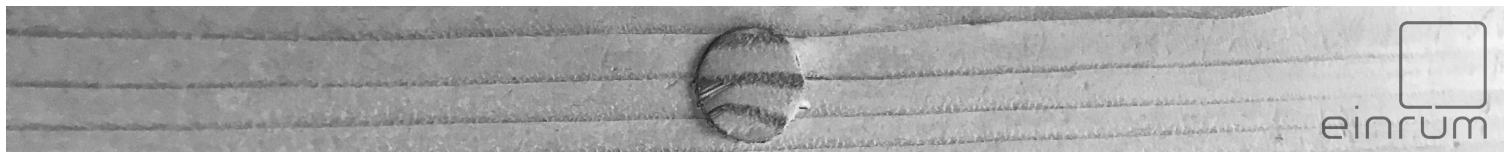


kuglehovedløft (fx. DEHA) 1,3 t



muggert

- rotationslaser (nivellering)
- slagnøgler / skruemaskiner + bits
- elementstøtter
- balkenzug
- løfteankre og skruer
- vaterpas
- mugger (5kg)
- hammer
- koben (1m, gerne 2 stk.)
- rundsav (stor og lille)
- rædesav
- fukssvans / handsav
- forstnerbor
- høvl
- finecutter / multicutter



MONTAGE

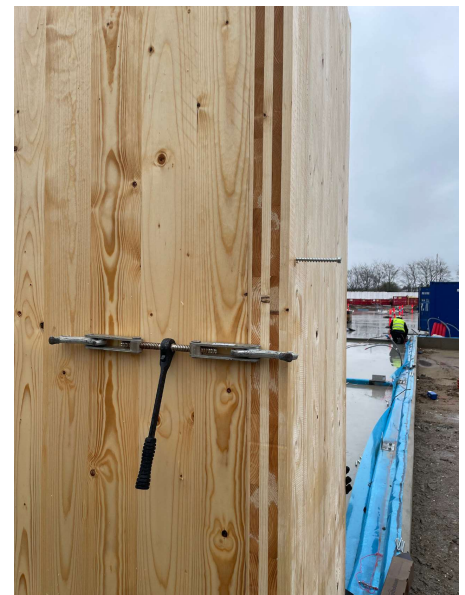
lidt praktisk fra byggepladsen



Vælg en egnet skrue
fx: $\varnothing$ 6 eller $\varnothing$ 8 mm med tallerkenhoved



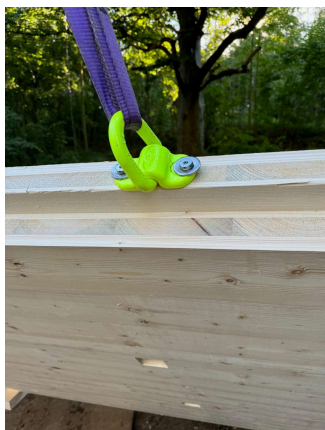
Skrue der ikke kunne komme længere
 $\varnothing$ 10 fuldgevind



"Balkenzug" med
 $\varnothing$ 10 fuldgevind

MONTAGE

lidt praktisk fra byggepladsen



krog
til løft i smalle kanter



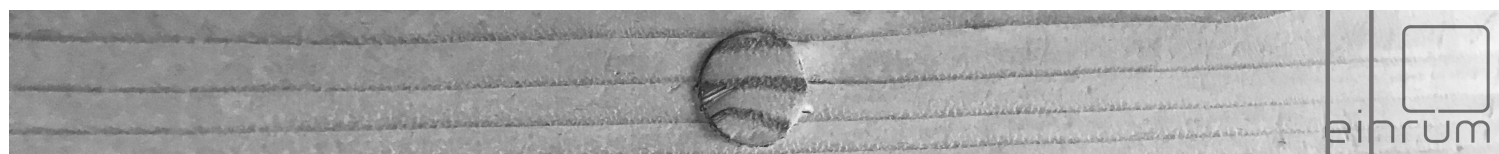
multicutter
til udskæring af hjørner



el høvl
tilpasning på mm



stiger, skammel, lægter etc



IDR 16 - BØRNEHAVE

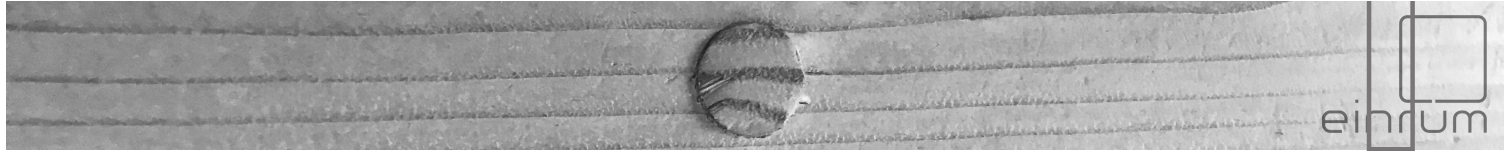
1800 m², ca. 125 ton CLT

april 2021 - under færdiggørelse

3 mand og en anhugger monterede alle vægge på 12 dage,

lysningselementer blev monteret de næste 11 dage





IDR 16 - BØRNEHAVE

1800 m², ca. 125 ton CLT
 april 2021 - under færdiggørelse
 uden afdækning. konstant manuel fugtmåling

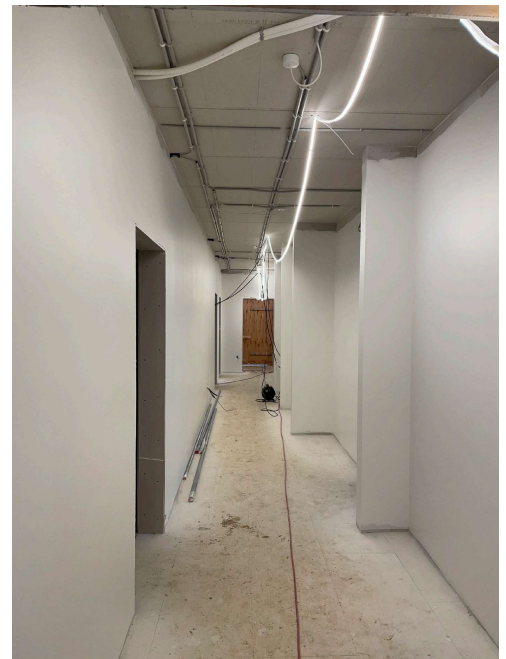


Rådgiver: ERIK arkitekter & Ølgaard ingeniører
 Hovedentreprenør: JAKON
 CLT: einrum + corewood

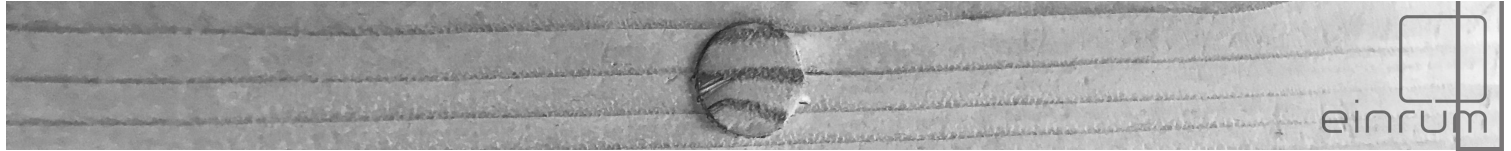


IDR 16 - BØRNEHAVE

1800 m², ca. 125 ton CLT
 april 2021 - under færdiggørelse
 ingen synlige CLT vægge



Rådgiver: ERIK arkitekter & Ølgaard ingeniører
 Hovedentreprenør: JAKON
 CLT: einrum + corewood

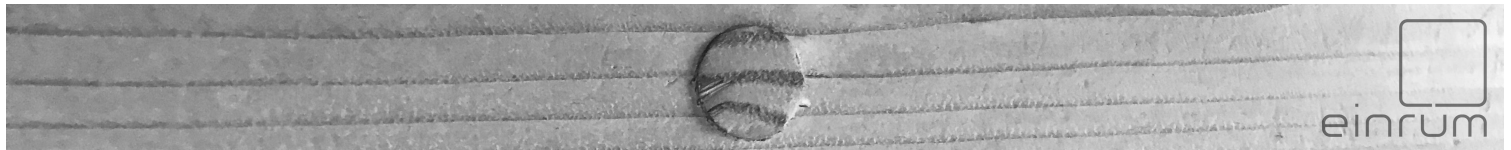


IDR 16 - BØRNEHAVE

1800 m², ca. 125 ton CLT
april 2021 - under færdiggørelse
indvendig og udvendig



Rådgiver: ERIK arkitekter & Ølgaard ingeniører
Hovedentreprenør: JAKON
CLT: einrum + corewood

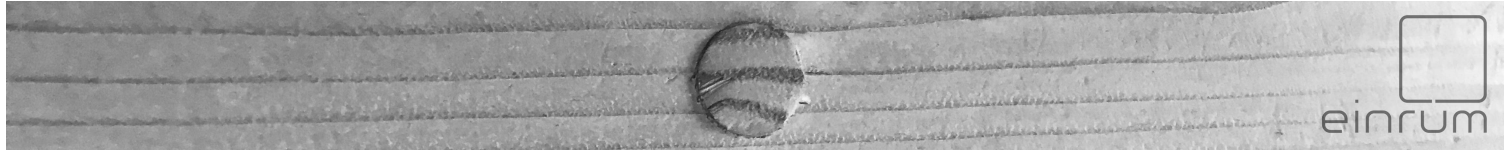


BØRNHAVEN RINGPARKEN

1600 m² i to etager, ca. 187 ton CLT
december 2021 - 2022
tidligt samarbejde



Rådgiver: SKALA arkitekter & Rambøll ingeniører
Hovedentreprenør: Elindco
CLT: einrum + corewood
Producent: Södra



BØRNHAVEN RINGPARKEN

1600 m² i to etager, ca. 187 ton CLT

december 2021 - 2022

fugt, praktiske løsninger og tildannelse



Rådgiver: SKALA arkitekter & Rambøll ingeniører

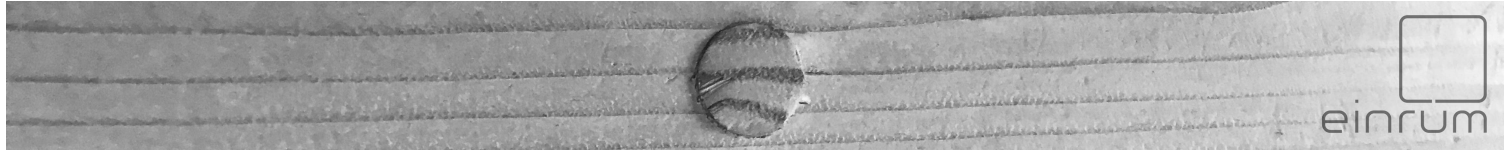
Hovedentreprenør: Elindco

CLT: einrum + corewood

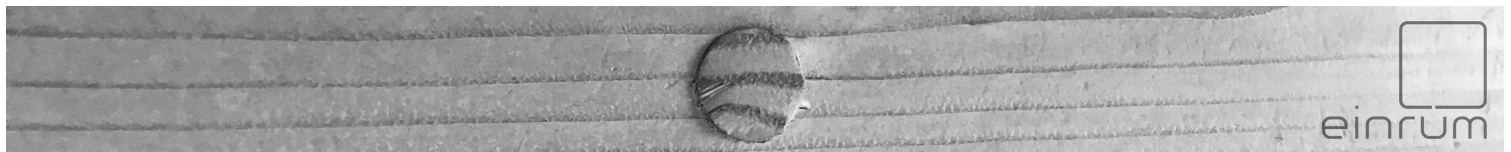
Producent: Södra



nøjagtighed:
brug en lasermåler eller langt
målbånd til kontrol.



EN HJÆLPENDE “HÅND”



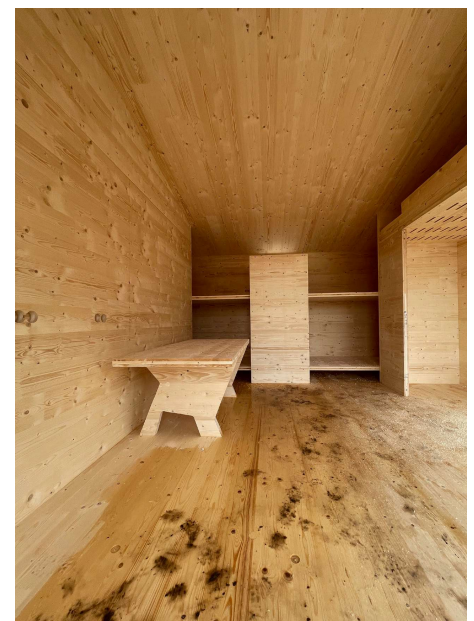
SYNLIGE OVERFLADER



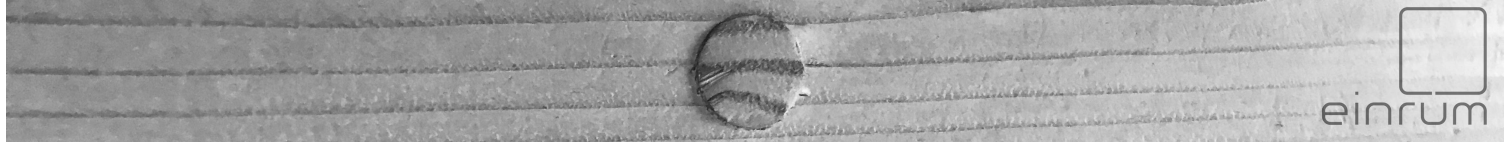
T77
arkitekt / montage: einrum
Producent: Stora Enso



Hurdal huset (Norge)
arkitekt / montage: einrum
Producent: Splitkon



Elleville
montage: einrum
Producent: Derix



KONTROL OG MANGELREGISTRERING



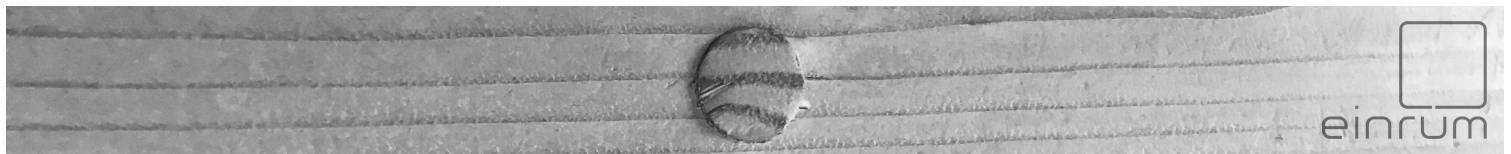
fejl i overflade (skade)



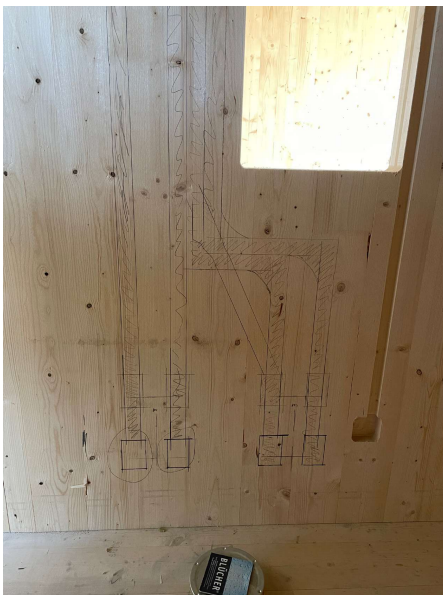
produktionsfejl
(tværgående revne)



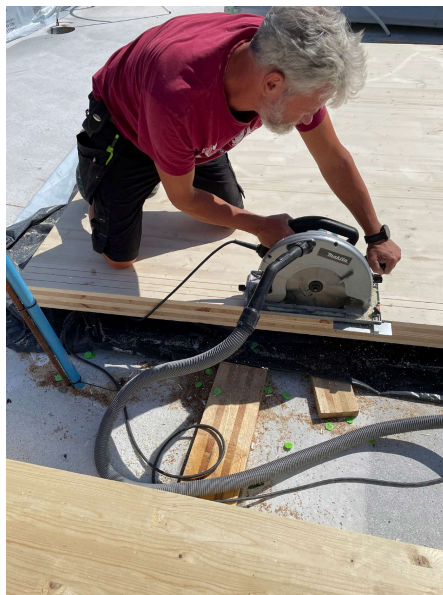
tag billede af fejlen og
billede af elementlabel



UPS'ER LIDT AF DET DER KAN GÅ GALT



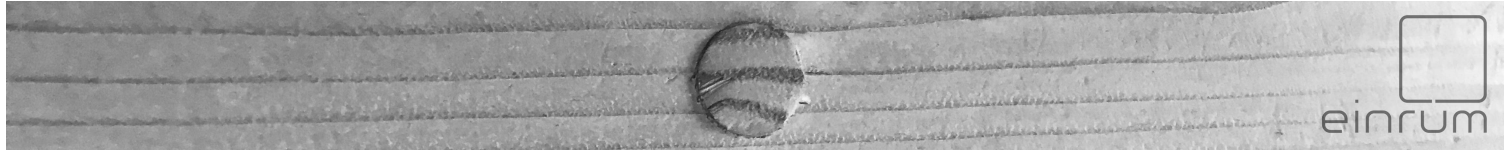
maglende udsparinger
(projekterings mangel)



manglende spor
(produktionsfejl)



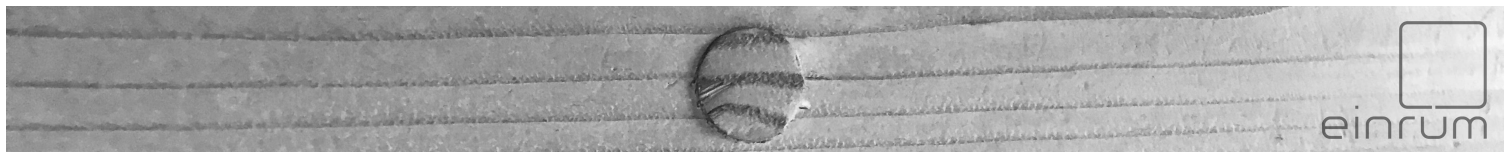
optimistisk kranfører



CLT EFTERLADT FÆLLEDBYEN



februar 2023



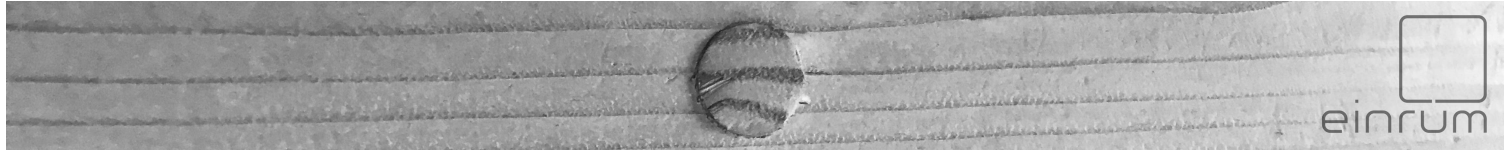
CLT EFTERLADT FÆLLEDBYEN



december 2022



marts 2023



CLT EFTERLADT FÆLLEDBYEN

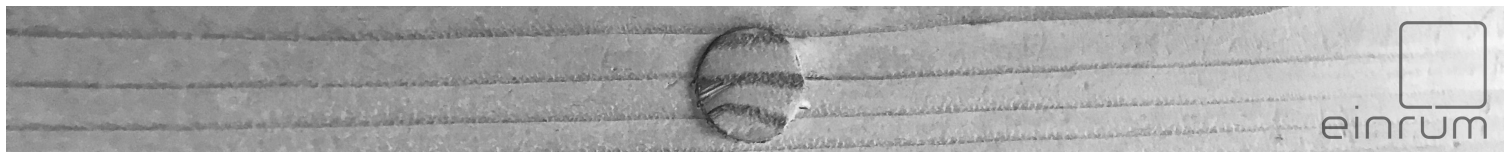
11% træfugtighed i 4 cm dybde



janar 2025



juni 2023



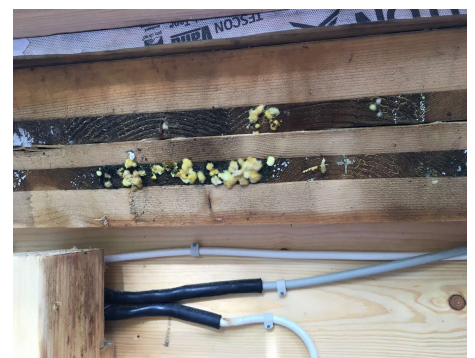
CLT EFTERLADT OG MULIGHEDER FOR VÆKST



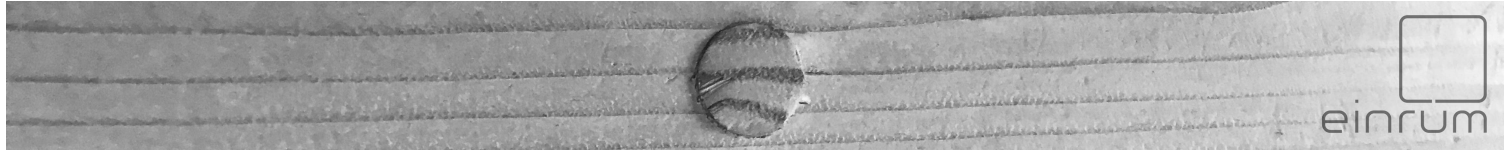
havebænk efter 10 år



havebænk efter 10 år



sommerhus hvor tagmebran var utæt og samlede fugt et sted



TOLERANCER REPERATION / OVERFLADER / PROPNING



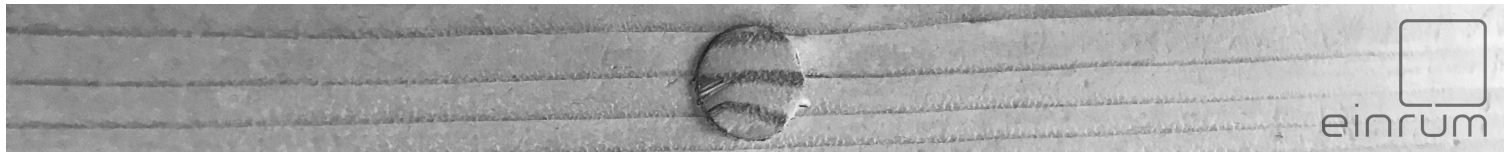
tolerancer ab fabrik: +/- 2 mm pr element



kilelimet ind i sprækken

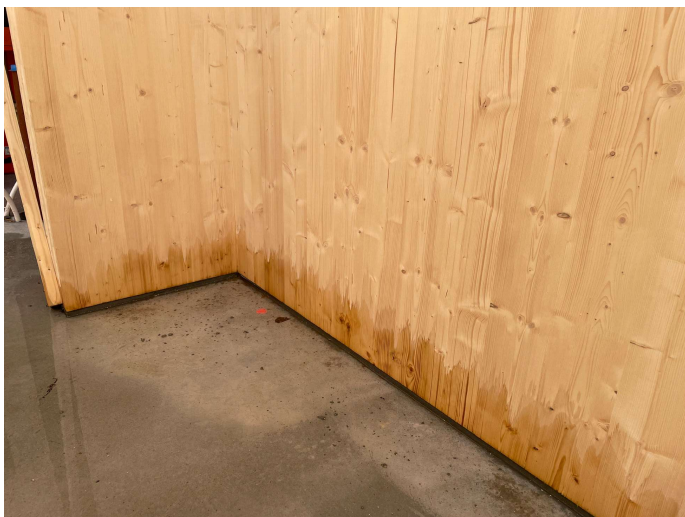


kilelimet ind i sprækken

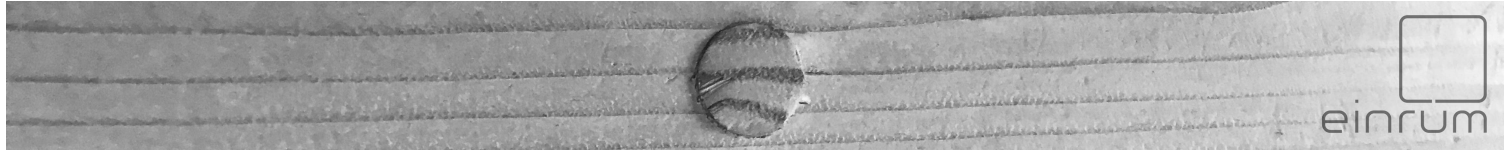


BØRNEHUSET EGEDAMMEN

1200 m², ca. 128 ton CLT
juli 2021 - 2022
7 lastbiler. 2 montagedage pr. lastbil
ca. 294 m³ træ



Rådgiver: BBP arkitekter & Lyngkilde ingeniører
Hovedentreprenør: JAKON
CLT: einrum + corewood



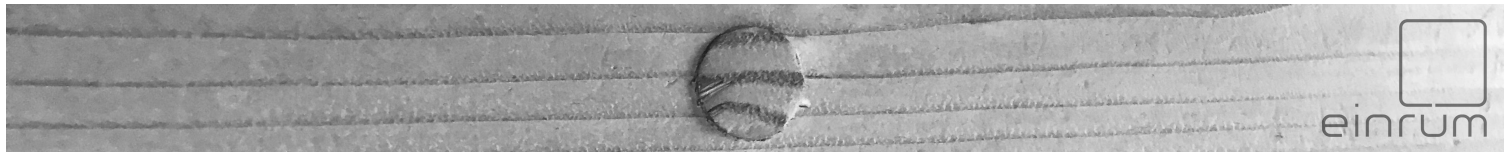
ROBUSTHED - OVERFLADE RUDOLF STEINER SKOLE - BERGEN



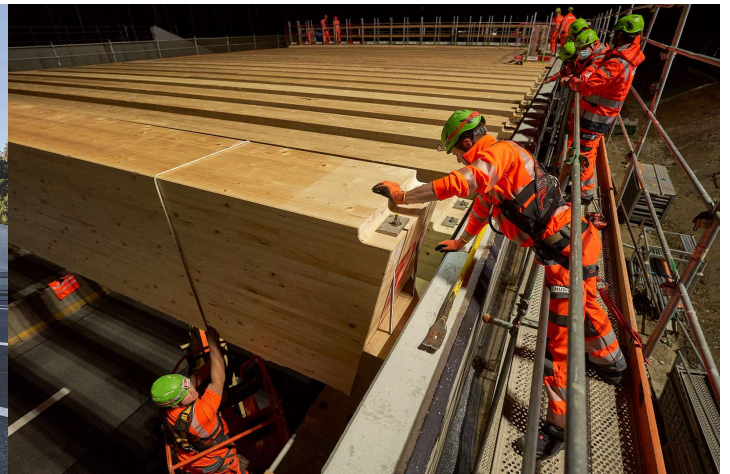
DLT, dyvlet udgave af CLT

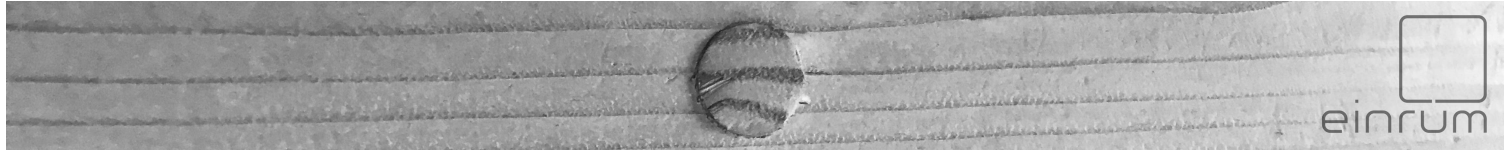


DLT, dyvlet udgave af CLT

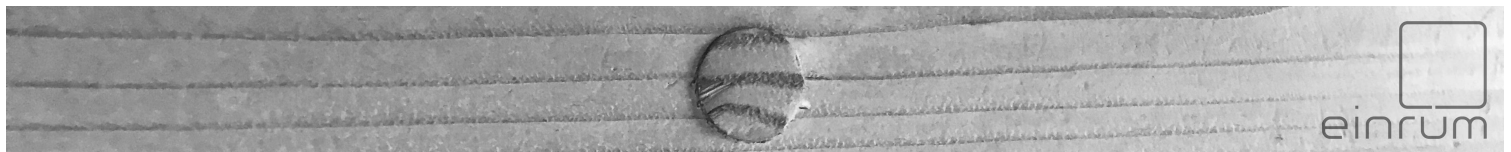
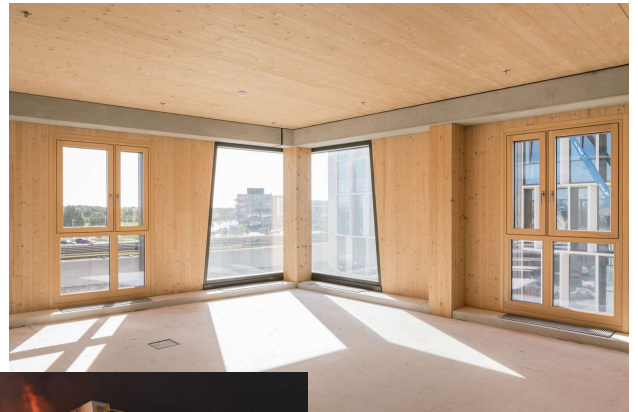


NEUE HOLZBAU MOTORVEJSBRO





HOHO WIEN
2016 - 2019
24 ETAGER
84 METER

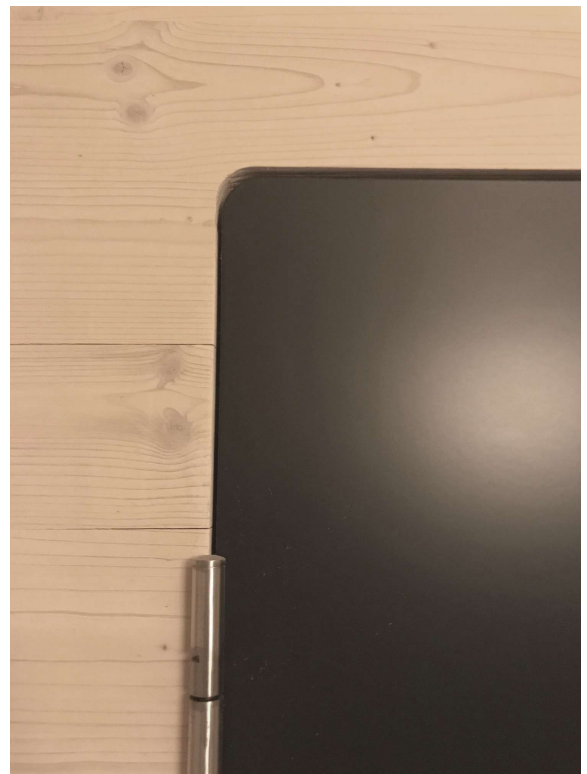


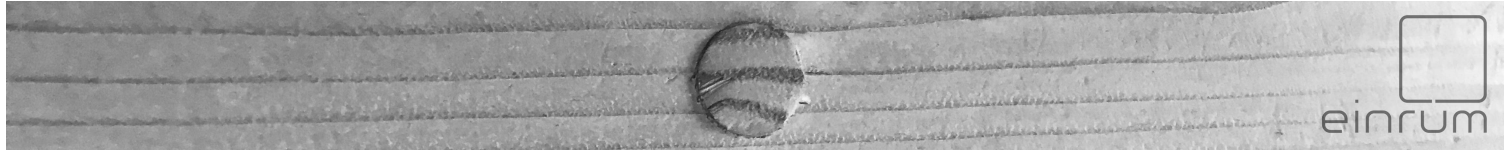
DETALJER

vindue (hoho wien)

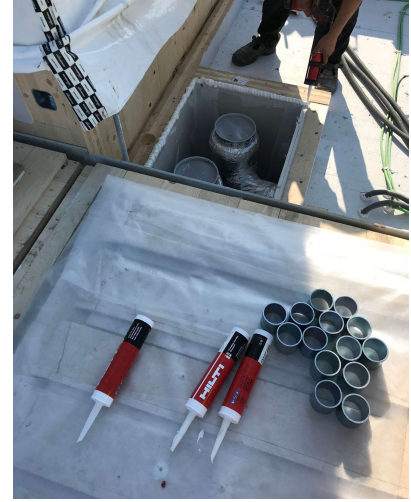
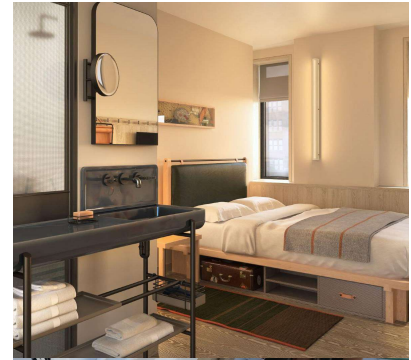


dør (t77)





MOXY CPH - 5 ETAGER (4 MED CLT)



MARMORMOLEN

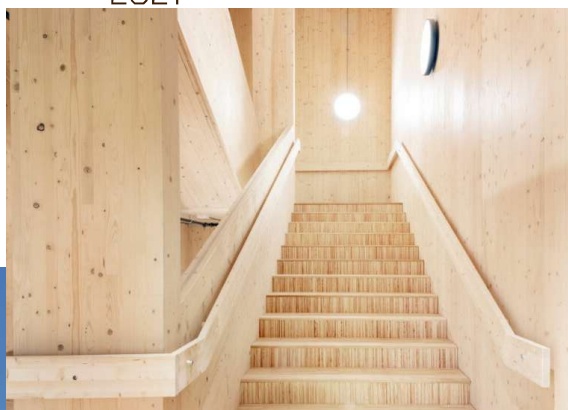
28.000 m²
op til 8 etager
ca. montagepris: 300 kr pr. m²



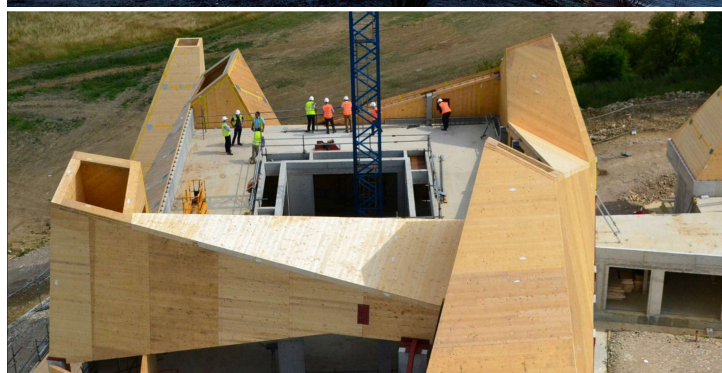
Henning Larsens Tegnastue / Rambøll

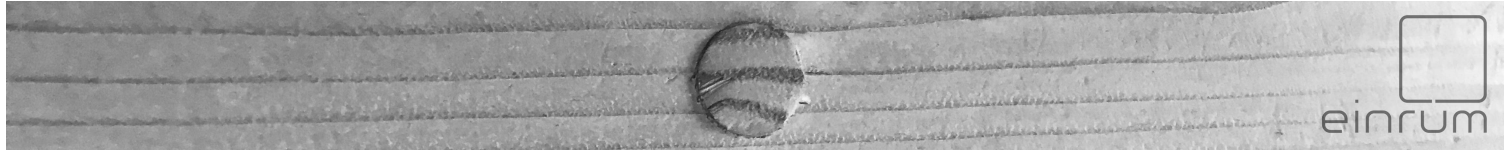
SARA CULTURAL CENTER SKELLEFTEÅ - SVERIGE 2021

30.000 m²
75 meter høj (Mjøstårnet er 85 m)
White arkitekter
Florian Kosche ingeniører

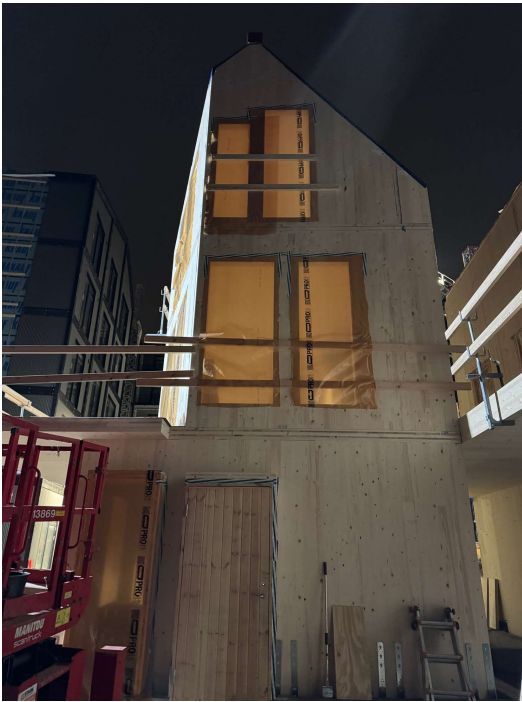


CLT EKSEMPLER CARING WOOD 2020

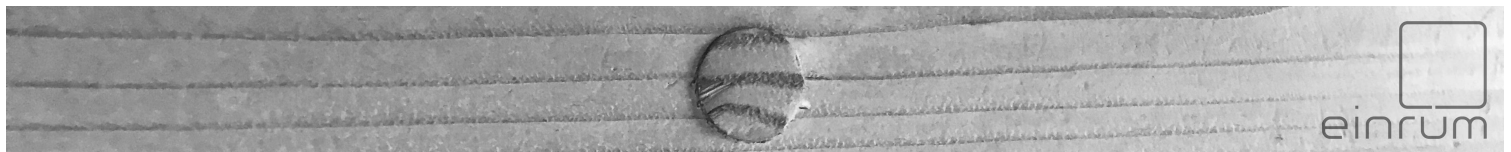




CLT EKSEMPLER C6 GÅRDHUS 2025



arkitekt: Nordland, entreprenør: JDH, bygherre: Fælledbyen



INFO OM TRÆ



OG TAK FOR I DAG

