

Kverndalen bo- og dagsenter- å bygge med massivtre



Å bygge med massivtre

- Innkjøp: de riktige prosessene
- Erfaringer – prosjektering
- Erfaringer fra byggeplass
- Presentasjon forskjellige prosjekter og prisnivå
- Å bygge i massivtre

iTre Nettverk

iTRE AS

uavhengige rådgivere massivtre, PL, PGL, konsept

Arkitekter

BAS arkitekter
AT plan og arkitektur
MDH arkitekter
Hille Melbye arkitekter
B+B arkitekter
BGM arkitekter
SG arkitekter

Sarpsborg
Tromsø, Oslo og Stavanger
Oslo
Oslo
Bergen
Arendal
Halden

Konsulenter

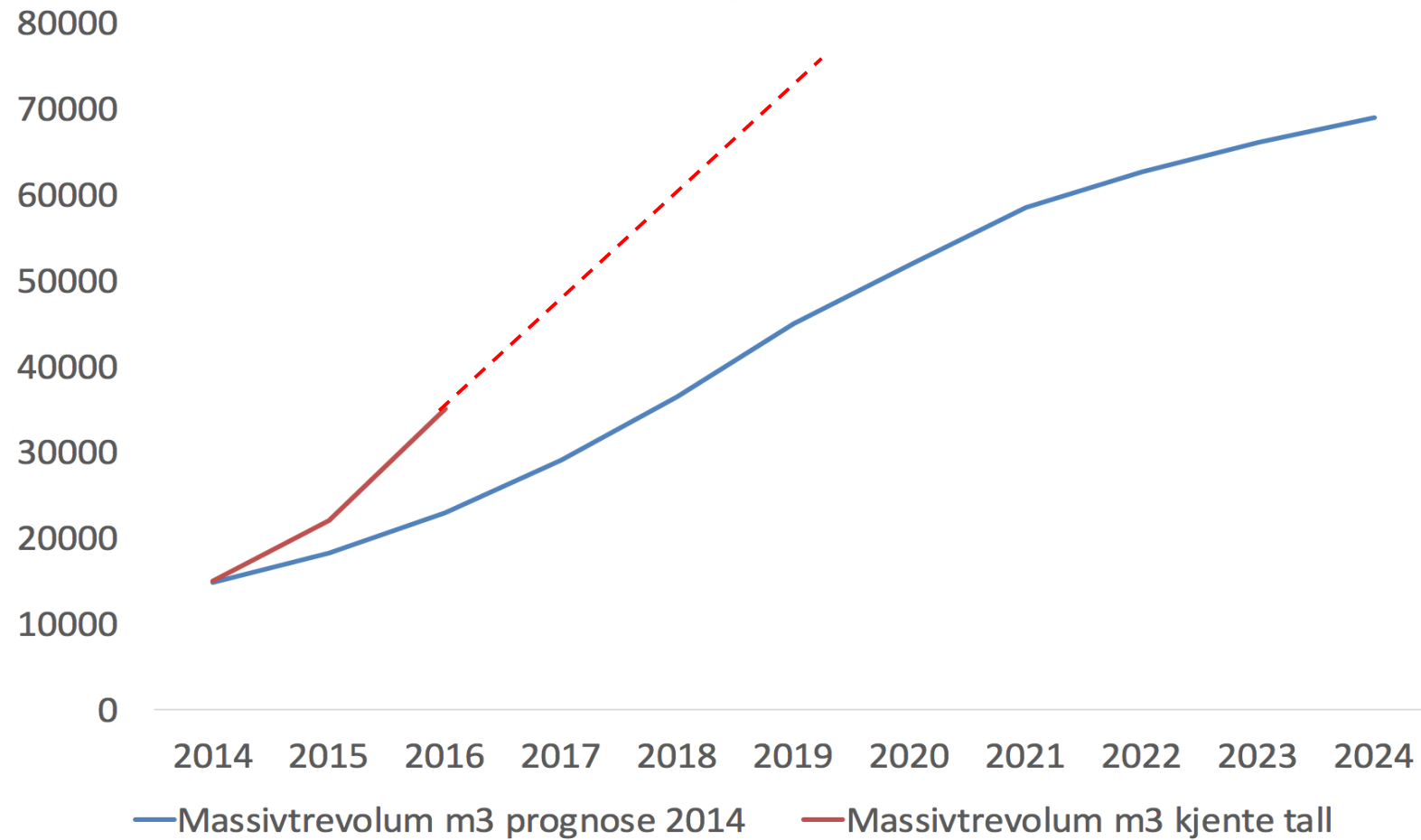
Itech
Roar Jørgensen AS
Rambøll AS
Brekke & Strand AS
WSP Engineering
COWI
Karl Knudsen AS
Bygghuset
Trebruk AS

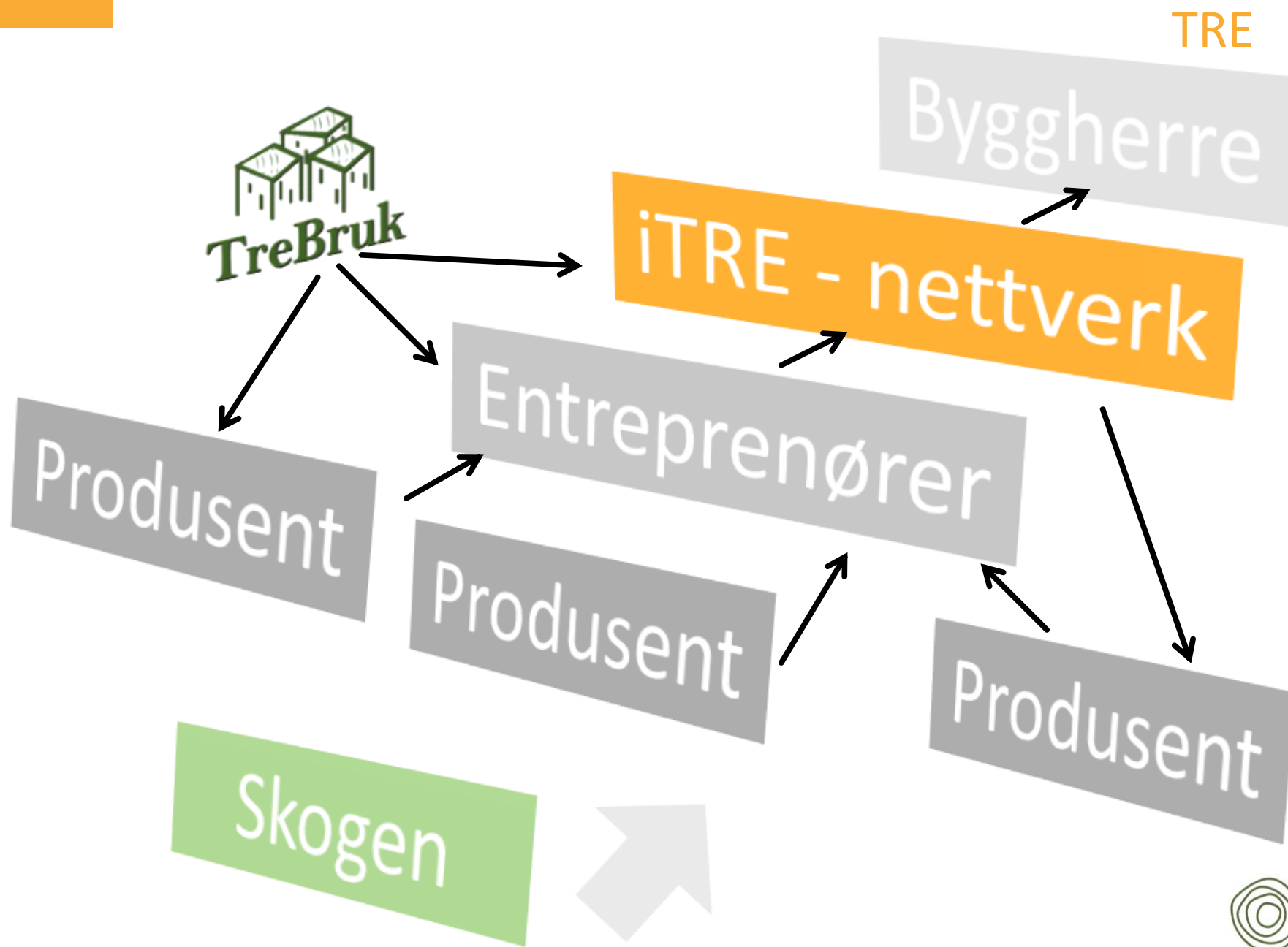
Energi og tekniske fag
Brann og RIB
Brann, RiB, energi
Lyd og akustikk
RIB – trekonstruksjon
RIB – trekonstruksjon
RIB, byggeledelse
Prosjektledelse
Trekompetanse, tilrettelegger
for bruk av tre

Tidslinje holdninger

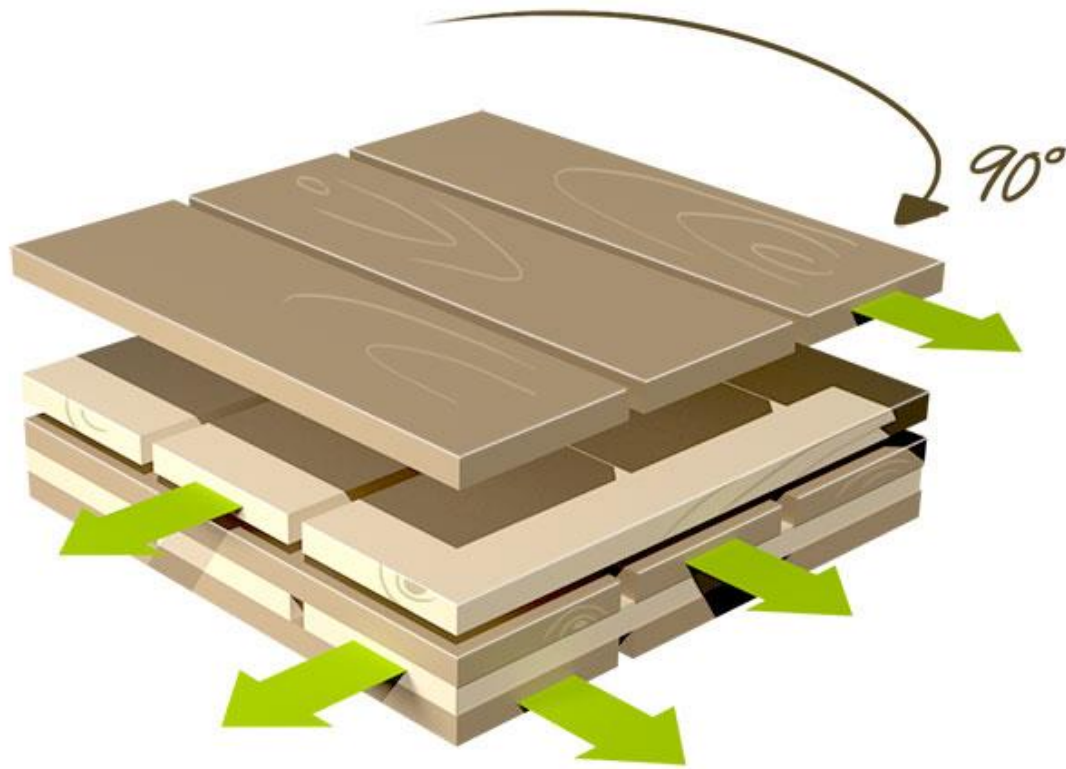


Markedsutvikling





Trekonstruksjon etter moderne prinsipper som tar vare på tradisjonene.



Massivtreelementer er planker som er satt sammen til et stort treelement. Oppfunnet på 50 tallet.

Forbindelse: lim, skruer, tredybler, spiker







Erfaringer fra prosjektene våre

Prosjektering tekniske løsninger



Ås desember 2012

Pilotprosjekt på Ås - Industriell bygging i tre

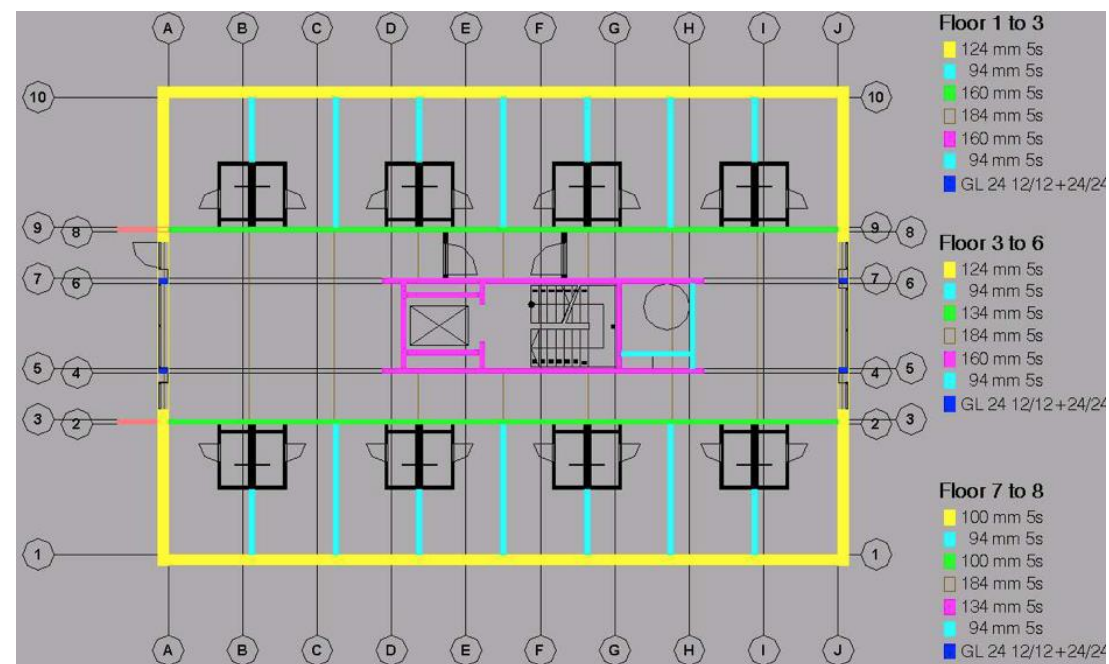


Bæresystem i massivtre

Funksjonell planløsning



Enkelt bæresystem



Bygningsfysikk

- Diffusjonsåpent - gir og tar fukt etter behov
- Tett bygg + godt inneklima (ikke tett konstruksjon med plastfolie)



Yttervegg

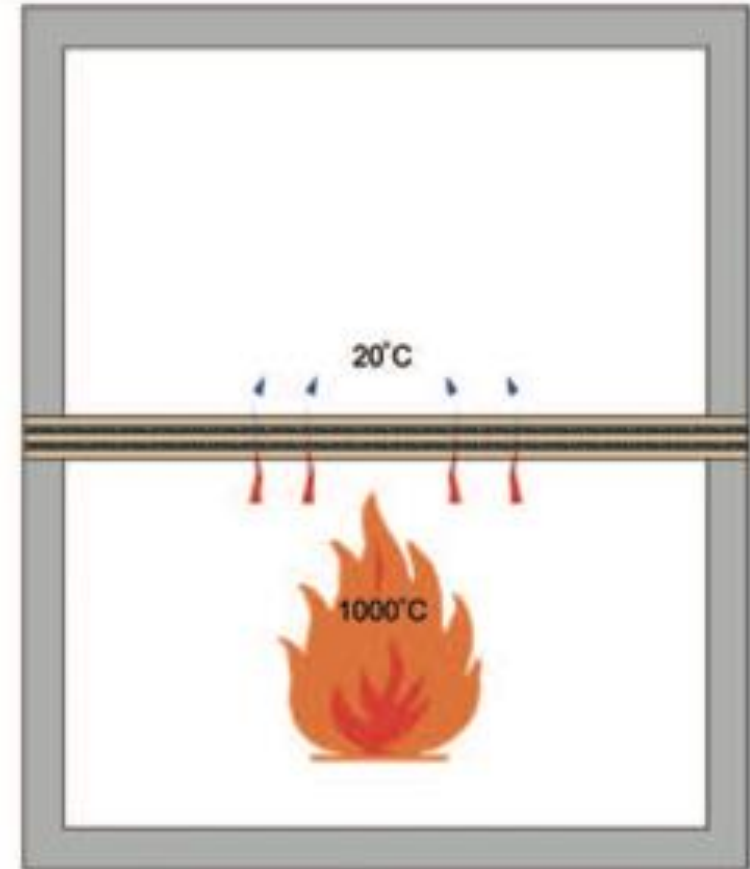
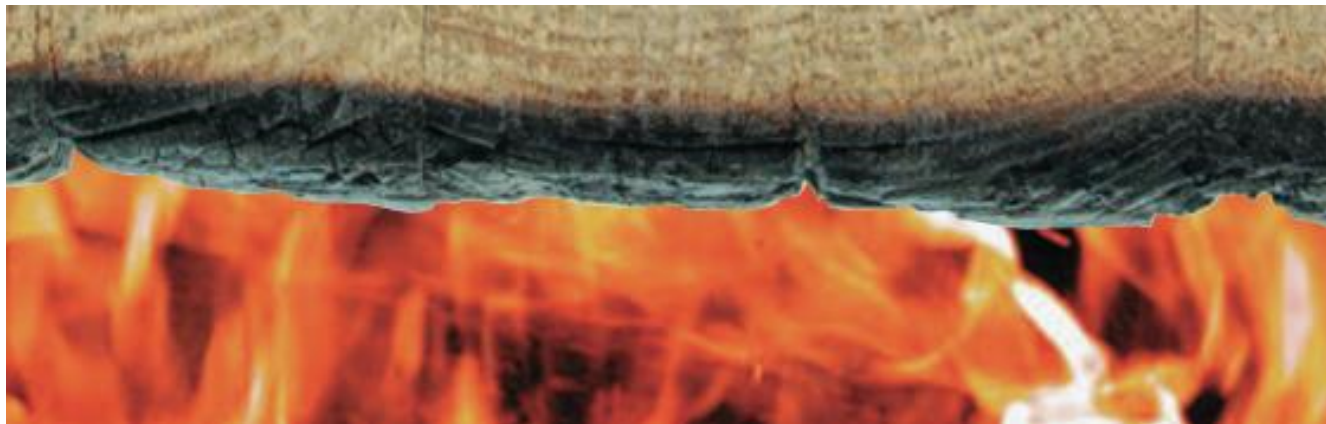
Forskjellige løsninger



Ett bæresystem

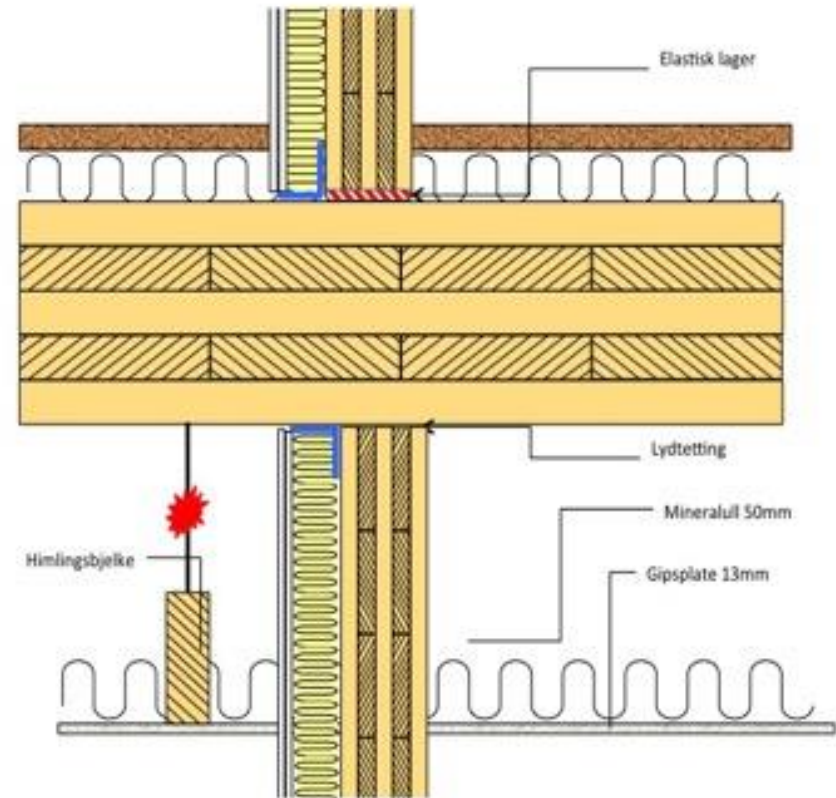
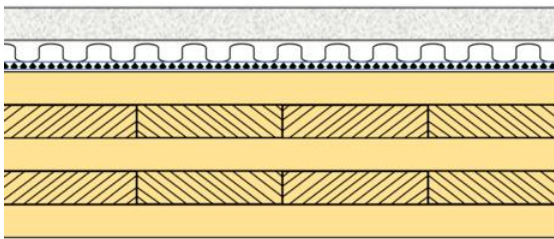
Brann

- Brennbart, men forutsigbart
- Forkullende lag - beskytter og isolerer
- Lav varmeledningsevne (+ 2 grader på oversiden)



Lyd

- Lett konstruksjon – krevende
- Viktig å bruke gode konsulenter
- Prøvefelt med lydtester





Erfaringer fra prosjektene våre

Erfaringer fra byggeplass



april 2013

Erfaringer Ås

- Godt egnet bæresystem i Norge
- Rask montering – 4 uker
- 8 etg. inkl trapp og 135 baderomskabiner
- Nøyaktighet +/- 2mm
- Godt egnet for industrialisering
- Lav vekt < 30 % av betong
- Påvirker arbeidsmiljø

Kan bygge alt i tre, men viktig å kombinere materialer der det er hensiktsmessig

Halden, Remmen studentby, byggetrinn BAS arkitekter / iTre as

SiØ /



Erfaringer Remmen

- Videreutviklet løsning fra Ås
- Rask montering
- Tett bygg på 5-6 uker
- Fyringskostnader 20% av normal
- Precut gir lite avfall
- Høy sorteringsgrad avfall >90%
- Prosjektering ferdig tidlig
- Lav bemanning (2,5 pers i adm)
- Red. timeforbruk teknisk fag
- Forutsigbart, som budsjett



Tørt bygg

Tak over tak ?

- Fremdriftshemmende
- Vil allikevel komme noe vann inn
- Kostnadsdrivende

Vår erfaring

- Bygg uten tak – prioriter rask montering
- Avslutt dagen med dekkeelementer
- Etabler beredskap / rutiner
- Etabler tekking tak og vegger

La bygget tørke – ta fuktmålinger



Plan 5



Plan 3



2 uker med regn
2 dager med snø

Industriell bygging

- Prosjektering
 - Planlegging
 - Kvalitetssikring
-
- All prosjektering ferdig før produksjon
 - Grensesnitt mot betong
 - Stor presisjon – som Lego
 - Alle vegger ferdig montert



Industriell boligbygging - logistikk



Planlegging

- Precut
- Alle materialer heises inn
- Sjekk vekt – ekstra stempling

Tekniske fag

Planlegging

- Ferdig prosjektert
- Spikerslag overalt
- Tekniske fag først etter montasje massivtre
- Baderomskabin



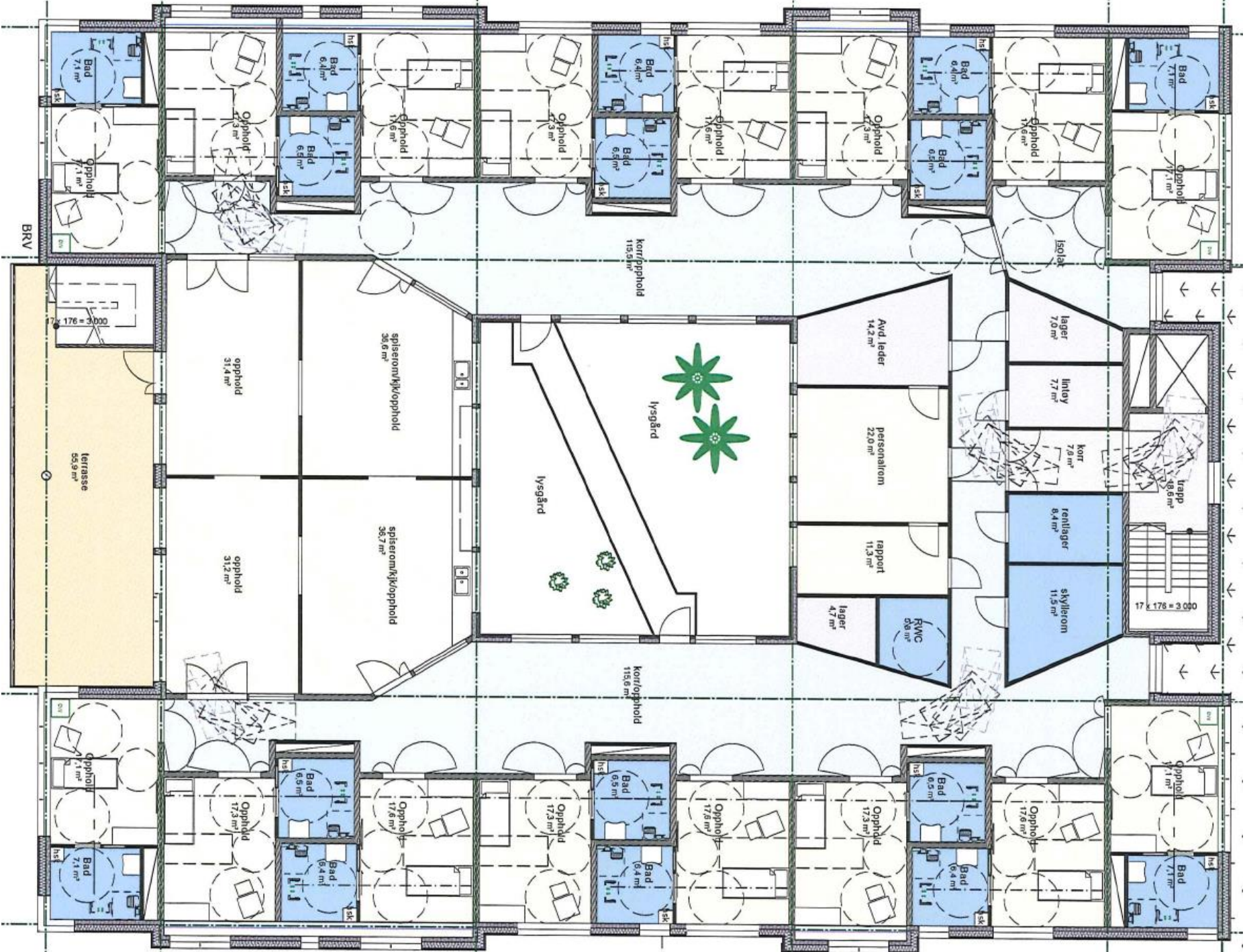


Sykehjemskonsept

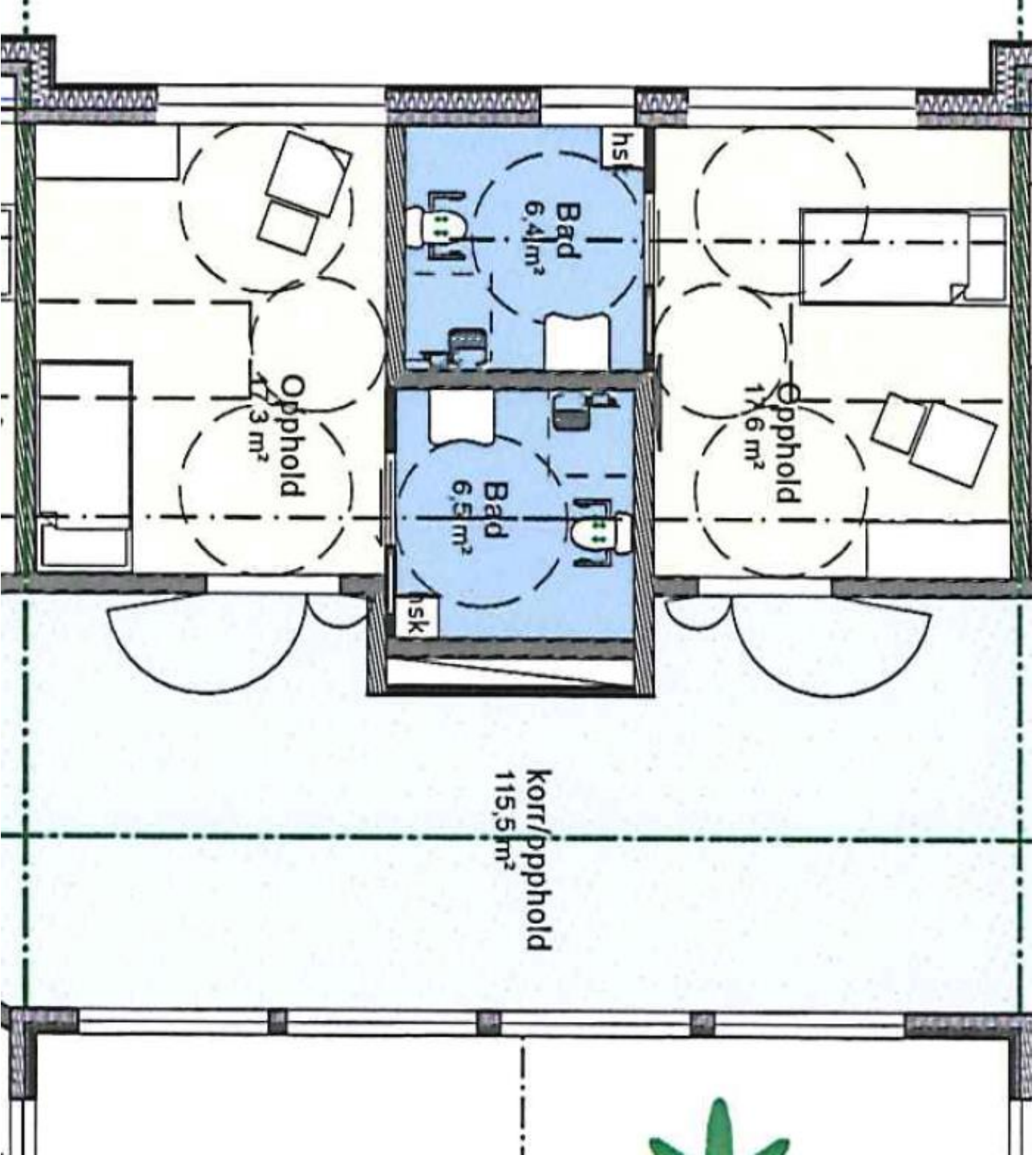


Sykehjem – bæesystem i tre-konsept

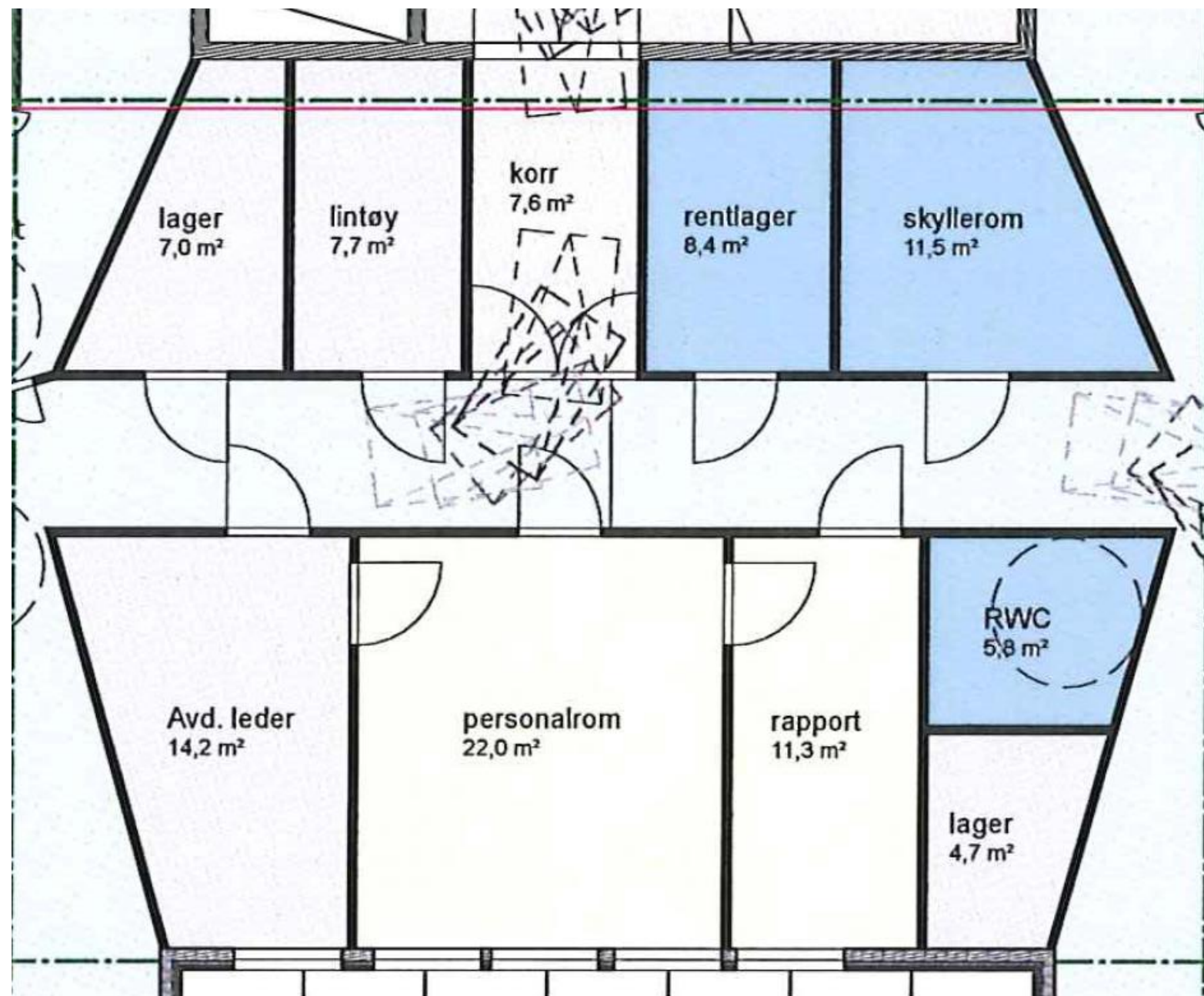
8 rom pr avdeling



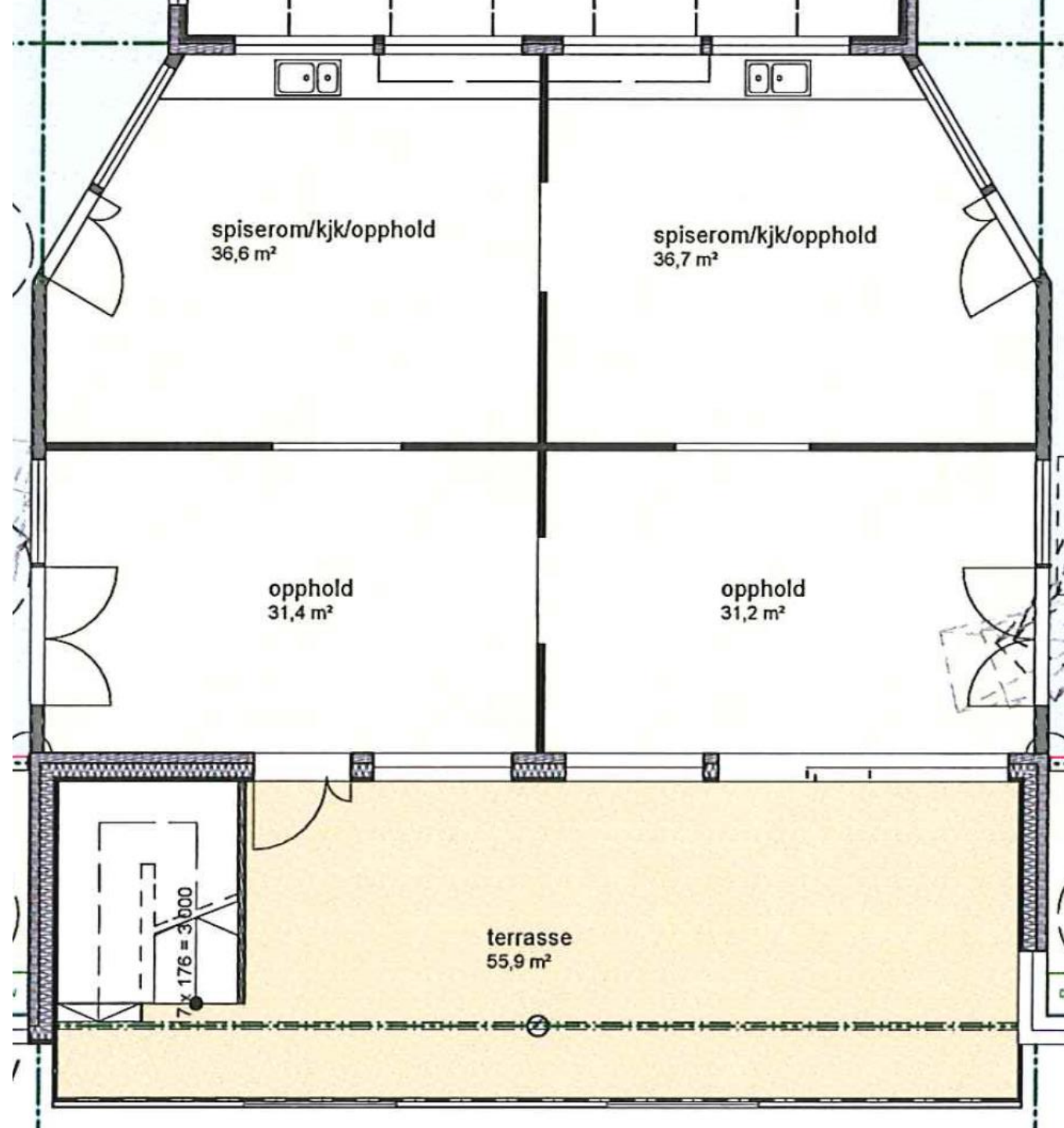
Rom og bad



Personal og lager



Felles- område





Øvrige prosjekter

Borg Havn, Fredrikstad













Studentsamskipnaden i Tromsø

Studentsamskipnaden i Østfold







SØRHAUGGATE 100

Studentboliger i
Haugesund.



Kringsjø studentby:

Bygg i tre medfører mindre støy for naboer.

Ingen måtte flytte ut i byggeperioden



Salgslokale/
verksted/vaskehall: 1 450m²

Kontor: 450 m²

Finse

22 leiligheter

Byggestart aug 2016



Hagelund / Jarmund Vignes arkitekter



Er massivtre bærekonstruksjon
konkurransedyktig på pris?

Signalbygg

Biblioteket i Vennesla



Prekestolhytta





SOM ET
PEPPERKAKEHUS

INDUSTRIELL BYGGING I TRE



Ullerud sykehjem i massivtre – Et pilotprosjekt



Trebasert Innovasjonsprogram



Ullerud Helsebygg (pris-sammenligning)

	Entr 1 Stål/betong	Entr 2 Stål/betong	Entr 3 Stål/betong	AF – gruppen Massivtre
Nybygg	kr 255.301	kr 272.481	kr 226.782	kr 204.866
Øvrige poster	kr 81.192	kr 60.433	kr 54.315	kr 60.134
LCC	<u>kr 93.697</u>	<u>kr 61.224</u>	<u>kr 122.760</u>	<u>kr</u>
<u>104.936</u>				
Sum	kr 430.190	kr 394.138	kr 404.737	kr 369.936



Kalkyle tradisjonell:
331.000.000,-

1. Kalkyle tre:
+ 10 %

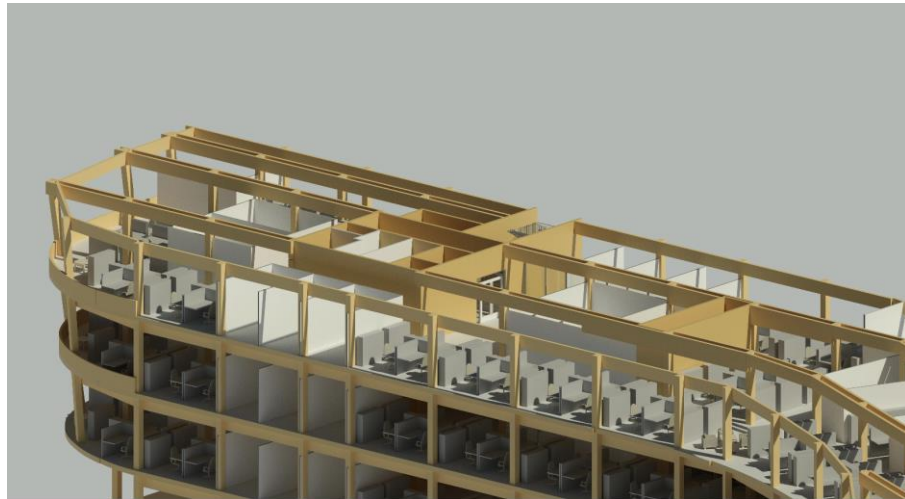
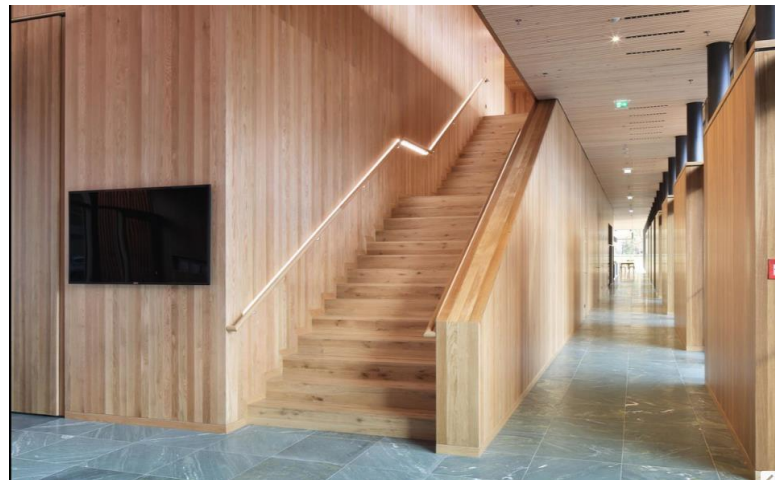
2. Kalkyle tre:
332.000.000,-

Entreprenør tre:
Lavere enn budsjett

Nå bygges ny skole på Bjørkelangen

KONTORBYGG I TRE

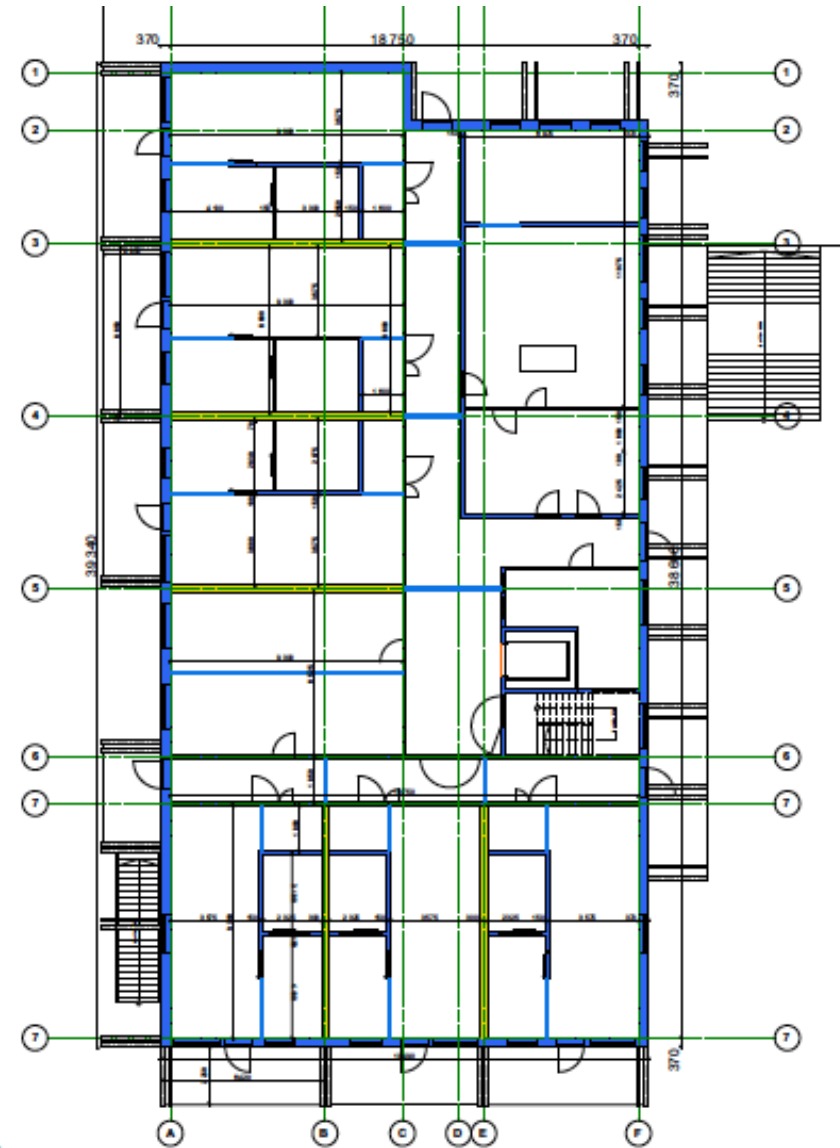
- GIR NYE MULIGHETER
- ARKITEKTUR
- INNEMILJØ
- KOSTNAD



Kritiske faktorer trebyggeri

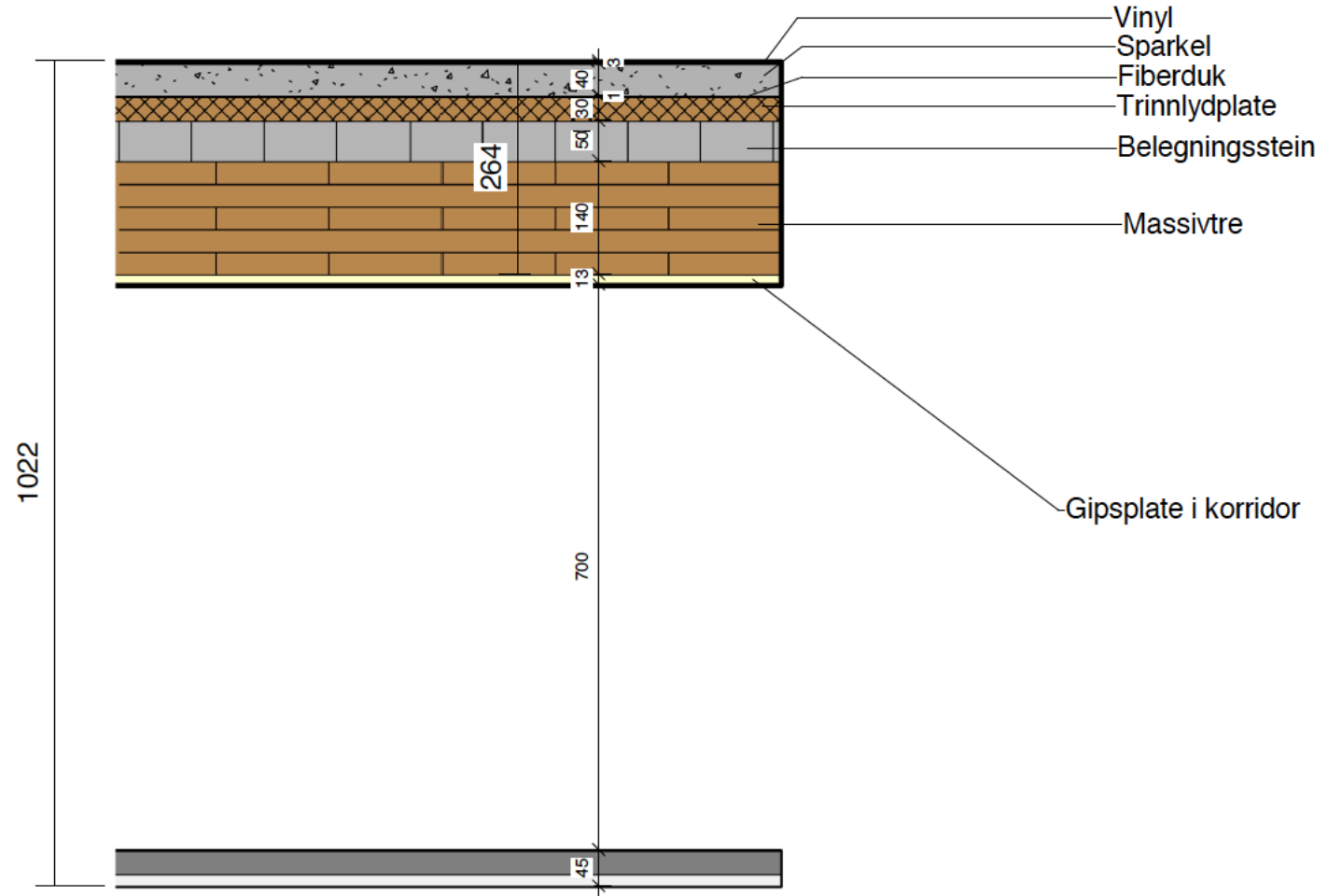
- Byggherre må bestemme seg tidlig for å bygge i tre
- Arkitekt og prosjekterende må løse oppgaver tverrfaglig i tidlig fase
- Overse kalkyler / estimater i forprosjekt-erfaringsgrunnlaget er for lite
- Byggherrebeslutninger tas tidlig, f. Eks. grad av synlig massivtre
- Bruk tre i bæresystem-kombinèr med andre materialer
- Planlegg opphandling entrepriser, vis løsninger-unngå "risikotillegg"
- Fokusèr på logistikk og montasjeplanlegging
- Planlegg fremdrift ute og inne når bæresystemet er montert

TENKT UTSTRAKT BRUK AV MASSIVTRE- ENKEL KONSTRUKSJON



1.

MULIG LØSNING- ETASJESKILLER



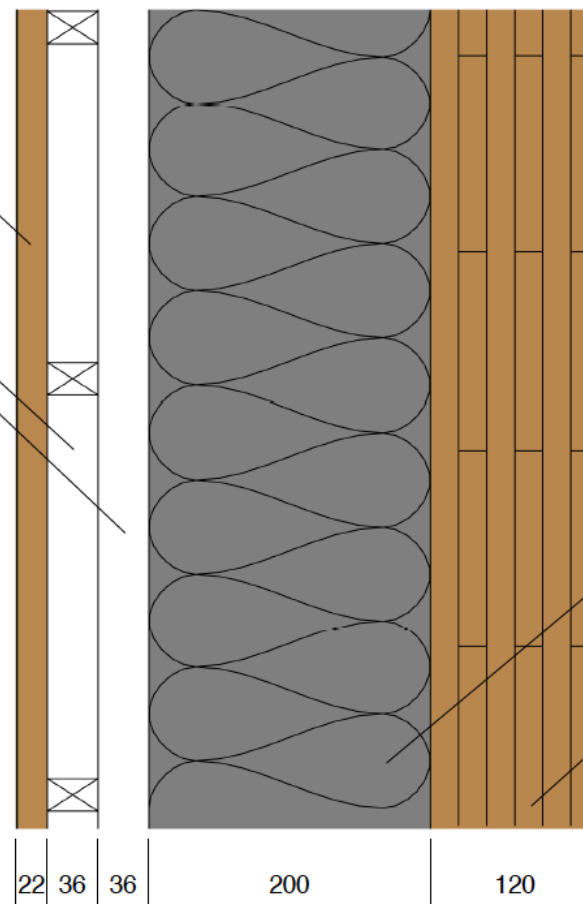
MULIG LØSNING-YTTERV

- YTTERVEGG MED MASSIVTRE INNVENDIG
- YTTERVEGG MED INNVENDIG
- VINDU MED SKJULT
- SOLSKJERMING

Stående Kledning

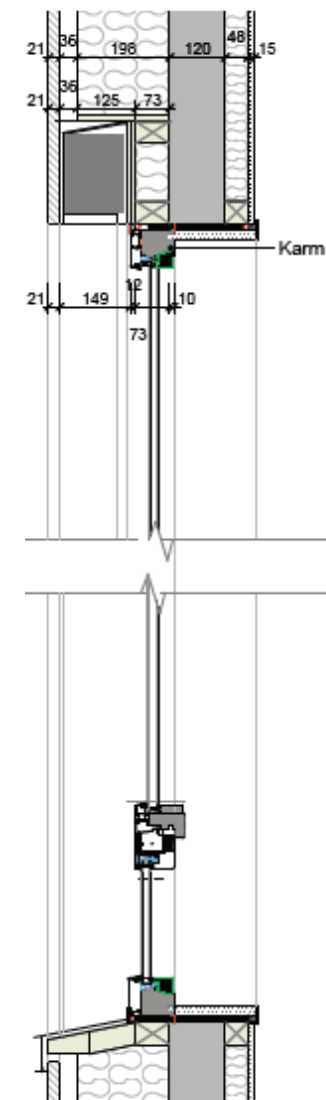
Tre - Lekter

Tre - Lekter

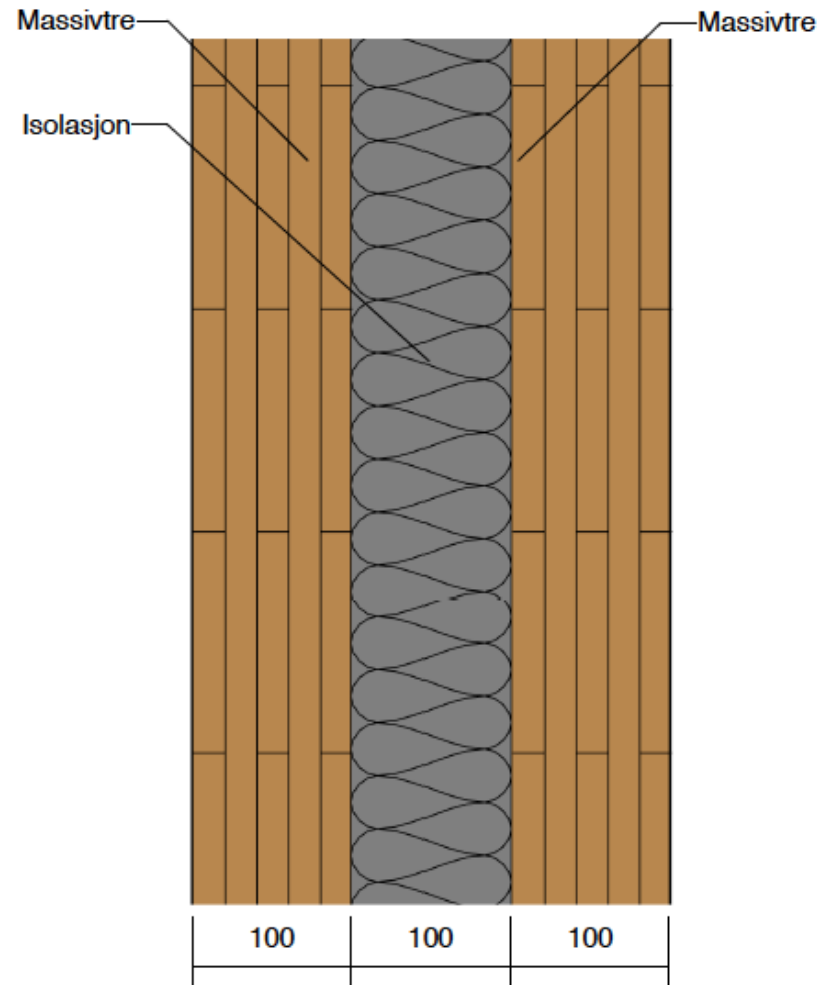


Isolasjon

Massivtre



MULIG LØSNING VEGG MELLOM BO- ENHETENE



”En god historie”

- BYGGE ET GODT BYGG I BÆRESYSTEM AV MASSIVTRE
- OPPNÅ ET GODT INNEMILJØ I BYGGEPERIODEN
- STYRKE FAGUTDANNINGEN FOR TØMRERE-ØKE KOMPETANSEN
- OPPNÅ ET GODT INNEMILJØ FOR BEBOERNE

