



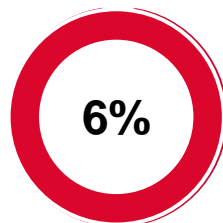
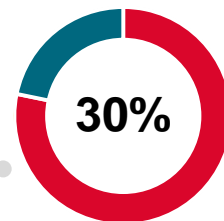
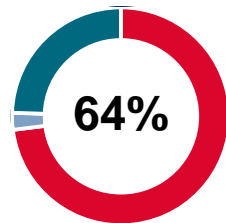
EFFEKTER VED BRUK AV CLT I ET PRODUKSJONSPERSPEKTIV

Sigbjørn Faanes

Veidekke Entreprenør AS

EN LEDENDE SKANDINAVISK ENTREPRENØR OG EIENDOMSUTVIKLER

- + Omsetning på nær 30 milliarder NOK
- + 7 400 ansatte håndverkere og funksjonærer
- + Sterk bedriftskultur og historie
- + 80 år med positiv bunnlinje
- + Mer enn 500 pågående prosjekter til enhver tid
- + Veidekke støtter FN's klimamål



■ Entreprenør
■ Eiendom
■ Industri



YRKESBYGG

38 %



BOLIGER

21 %



ANLEGG

25 %



INDUSTRI

16 %

RASK PRODUKSJON MED CLT?

+ Bruk av CLT har et stort potensial for rask produksjon

- Planlegge riktig helt fra begynnelsen av designet
 - Råbygg
 - Komplettering og innredningsfase
- Ha tilstrekkelig og riktig kompetanse fra start til slutt
- Organisere kompetansen riktig

Veidekkes løsning er «Involverende planlegging» (IP)



MOHOLT 50|50

- + Byggherre: Studentskipnaden i Trondheim
- + Ca 25.000 m2 BTA
- + Ca 500 mill
- + **632 stk studentboliger**
- + Div næringslokaler i 1. etg
- + 2300 m2 Barnehage
- + 1000 m2 Parkeringskjeller
- + **Byggetid 20 mnd = 1 dag/hybel**







RASK BYGGING KREVER EN GOD PLAN



TIMELAPS MONTERING EN BLOKK PÅ MOHOLT 50|50





RASK PRODUKSJON MED CLT?

+ Industrialiseringsmuligheter

- Tidlig prosjektering, ferdig prosjektert før bygging
 - Involvere produksjonskompetanse
- BIM-modell: bygger bygget nøyaktig før det bygges
 - Produserbarhet for alle fag, planlagt tverrfaglig
 - Suksessen ligger i detaljene, ingen overraskelser



RASK PRODUKSJON MED CLT?

- + Elementer med stor nøyaktighet og ferdiggrad
 - Mulighet for svært detaljert planlegging av montering og komplettering
- + Montasje
 - Raskere å skru i tre enn i betong

Men arbeidene må være godt prosjektert og planlagt om man skal få full nytte av det



RASK PRODUKSJON MED CLT?

- + Logistikk-kalender Moholt 50|50
- + Forutsigbarhet gir nye muligheter

november 2015

26	mandag	27	tirsdag	28	onsdag	29	torsdag	30	fredag
		07:00 - 09:00 Leveranse takt, Vinnerlaget Vintervei	07:00 - 09:00 Leveranse takt, Vinnerlaget Vintervei	08:30 - 09:30 Leveranse takt Moholt K, LUND	07:00 Gips/Isolasjon innringing 5 etg	07:00 Gips/Isolasjon del 2 7 etg	08:00 Sedekabiner takt E u - etg = 1 element til		
1		07:00 Leveranse takt, Vinnerlaget Vin	07:00 Leveranse takt, Vinnerlaget Vin	08:00 Sedekabiner takt D 3 - etg.	07:00 Takt tilm A, Vinnerlaget Vinters	07:00 Gips/Isolasjon innringing 2 etg			
	13:00 - 14:00 Panel 1 etg tilm D	08:00 Massivtre vegger tilm D	08:00 Basiskabiner tilm D 2 etg	08:30 Leveranse takt Moholt K, LUND	07:00 Gips/Isolasjon innringing 2 etg	07:00 Massivtre vegger tilm D			
		12:00 Panel 2-5 etg = 1 element til	08:00 Massivtre vegger tilm D = 7 elementer til	10:00 Sedekabiner tilm D 3 - etg. = 1 element til					
8		07:00 Leveranse takt, Vinnerlaget Vin	07:00 - 08:00 Leveranse takt, Vinnerlaget Vintervei	08:00 Støttemur tilm A	07:00 Takt tilm A, Vinnerlaget Vinters	07:00 Støttemurverk 2 etg			
	07:00 - 08:00 Massivtre vegger tilm D	08:00 Basiskabiner tilm D 4 - etg. = 2 elementer til	07:00 Leveranse takt Moholt K, LUND	08:30 Leveranse takt Moholt K, LUND = 1 element til	07:00 Støttemurverk 2 etg	08:30 Leveranse takt Moholt K, LUND			
16		07:00 Massivtre dekker tilm D	07:00 Leveranse takt, Vinnerlaget Vin	07:00 Leveranse takt, Vinnerlaget Vin	07:00 Gips/Isolasjon innringing	07:00 Takt tilm A, Vinnerlaget Vinters			
	08:00 Sedekabiner tilm D 5 - etg.	07:00 Massivtre vegger tilm D	07:00 Gips/Isolasjon vegger	08:00 Sedekabiner tilm D 6 etg.	07:00 Støttemurverk vegg/hindring	07:00 Støttemurverk 2 etg			
		08:30 Basiskabiner tilm D 5 - etg.	07:00 Gips/Isolasjon vegger	08:30 Leveranse takt Moholt K, LUND = 1 element til	08:30 Leveranse takt Moholt K, LUND				
23		07:00 - 08:00 Massivtre vegger tilm D	07:00 Gips/Isolasjon vegger	07:00 Gips/Isolasjon innringing	07:00 Takt tilm A, Vinnerlaget Vinters				
		07:00 Massivtre vegger tilm D	08:00 Basiskabiner tilm D 7 - etg.	08:00 Sedekabiner tilm E 1 - etg.	07:00 Støttemurverk vegg/hindring				
			10:00 Basiskabiner tilm D 7 - etg. = 1 element til	10:00 Støttemur tilm R = 2 elementer til	08:30 Leveranse takt Moholt K, LUND				
30		07:00 Vinnerlaget Vintervei, Skjultov	07:00 Gips/Isolasjon vegger	07:00 Gips/Isolasjon innringing	07:00 Takt tilm A, Vinnerlaget Vinters				
		08:30 Basiskabiner tilm D II - etg. = 1 element til	10:00 Leveranse belegg tilm A	08:30 Leveranse takt Moholt K, LUND	07:00 Støttemurverk 1 etg				
					07:00 Støttemurverk 2 etg				
					07:00 Støttemurverk 2 etg = 3 elementer til				

RASK PRODUKSJON MED CLT

- + Å bygge med massivtre er pr. i dag i de fleste tilfellene dyrere enn å bygge tradisjonelt
- + Rask produksjon medfører
 - Lavere rigg- og driftskostnader (entreprenør)
 - Lavere effekt fra lønns- og prisstigning (utbygger/entreprenør)
 - Lavere finanskostnader (utbygger)

Nødvendig for å gjøre massivtre konkurransedyktig

KOSTNADER MASKINPARKEN TRE

+ Yttervegger:	+ 1800 NOK/m2 vegg
+ Skillevegger (lyd)	+ 1100 NOK/m2 vegg
+ Innervegger	+ 450 NOK/m2 vegg
+ Dekker	+ 1300 NOK/m2 dekke
+ Tak	+ 300 NOK/m2 tak
+ Passivhus	- enklere å klare passivhuskrav
+ Vannbåren gulvvarme	- har allerede påstøp på gulv
+ Rigg & Drift	- pga kortere byggetid
+ Fundamentering	- dårlig grunn, enklere fundamentering pga lett bygg
+ Byggetid	- 3 mnd gir utslag på LPS og finanskostnader



I dette tilfellet koster boligblokken det samme i massivtre som i betong og stål

NB! Kostnadstallene er beregnet for dette prosjektet spesifikt og er et gjennomsnitt for dette prosjektet. Endring i EUR-kurs vil også gi andre tall.



ARBEIDSMILJØ

+ Sikkerhet

- + Ingen åpne dekkefor kanter
 - + Liten mulighet for elementkollaps
 - + Få samtidige operasjoner under montering, god oversikt
- Store elementer som lett påvirkes av vind



ARBEIDSMILJØ

+ Helse og trivsel

+ Lite støy

+ Lite støv

+ Mindre tungt arbeid over skulderhøyde

+ Lukt



HVA VIL VEIDEKKE?

- + Bidra til å nå målsettingen om et klimanøytralt samfunn
- + Gode, bærekraftige løsninger for våre kunder og samfunn
- + Kostnadseffektive løsninger med god kvalitet





TAKK FOR MEG

VEIDEKKE.NO
SIGBJORN.FAANES@VEIDEKKE.NO
