

Bygging med trekonstruksjoner i større bygg

Ole Jonny Kalstad
Tredriver i Oppland



Utfordringer, næringen på et nasjonalt nivå

Ole Jonny Kalstad

Erfaring: Prosjektleder i Trevekst Oppland, som tredriver, 7 år.
Leverandørutvikling - produktutvikling- nettverksbygging.
Pådriver for store nye innovative trebygg nasjonalt. Sittet i faggruppe i skog og tre for innlandet i 7 år.

Lærer i faglig ledelse for Byggmesterutdanning.

Sertifisert takstmann NTF, 9 år.

Driftssjef Kistefos Træsliberi, 8 år. Daglig leder i datterselskap innen bygg- og sagbruk. Flere styreverv i datterselskap.

Byggmester med egen virksomhet i 17 år.

Tredriver`n i Oppland

Opplysningsarbeid og prosjekter

- I kommuner og fylkeskommune
- Statsbygg, Forsvarsbygg, Avinor, Kystfartsverket
- Pan Innovasjon
- NTNU Trondheim og Gjøvik
- Fagskolen Innlandet
- Private utbyggere
- Næringslivet
- Arkitekt
- Ingeniører
- Entreprenører
- Leverandører
- Utviklere
- Rådgivere



Tredrivers hverdag

(11 tredrivere i Norge)



Politisk forankring av nasjonal tresatsning

- Trekonstruksjoner og massivtre er utpekt fra departementet som hovedsatsningsområde
- Organisert gjennom regionale drivere hos Fylkesmenn over hele Norge, Trefokus, Tresenteret, NTNU.
- Finansieringsmuligheter: Innovasjon Norge, v/treprogrammet



Meld. St. 9

2011–2012
Møling til Stortinget

Landbruks- og matpolitikken
Velkommen til boets



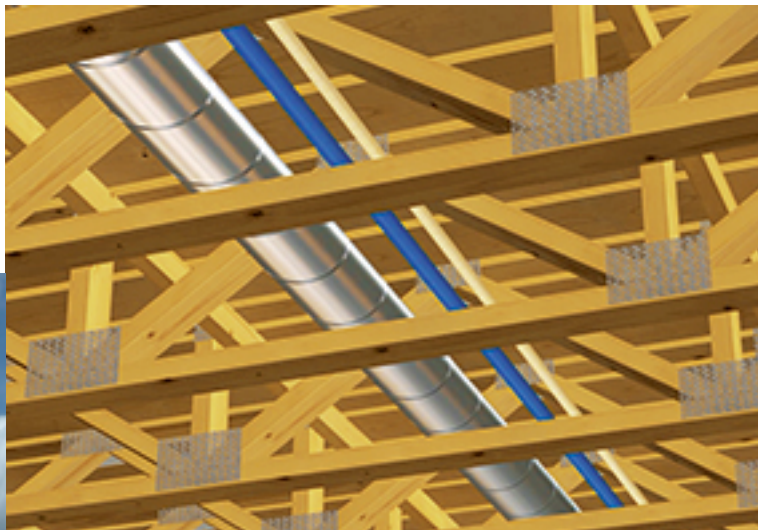
Leverandørkonferanse

- Det har blitt arrangert mange leverandørkonferanser gjennom mange år.
- Leverandørene har utviklet nye produkter.
- Dette har ført til bedre samarbeid mellom de ulike leverandørene.
- Utviklet nettverk.
- Sammen gitt totalpriser på leveranser.



Industriell produksjon i byggebransjen

- Innvendig produksjon
- Under tørre forhold
- Serieproduksjon
- Kortere byggetid på byggeplass



Industriell produksjon av veggelementer på byggeplass



Modulbygg



Modulbygg



Modulbygg



Elementproduksjon

- **Kategorier bygg:**
 1. Institusjoner
 2. Skole/barnehage
 3. Flere like boliger
 4. Rekkehus og blokk
 5. Hotell
 6. Butikk og næring
 7. Andre typer bygg



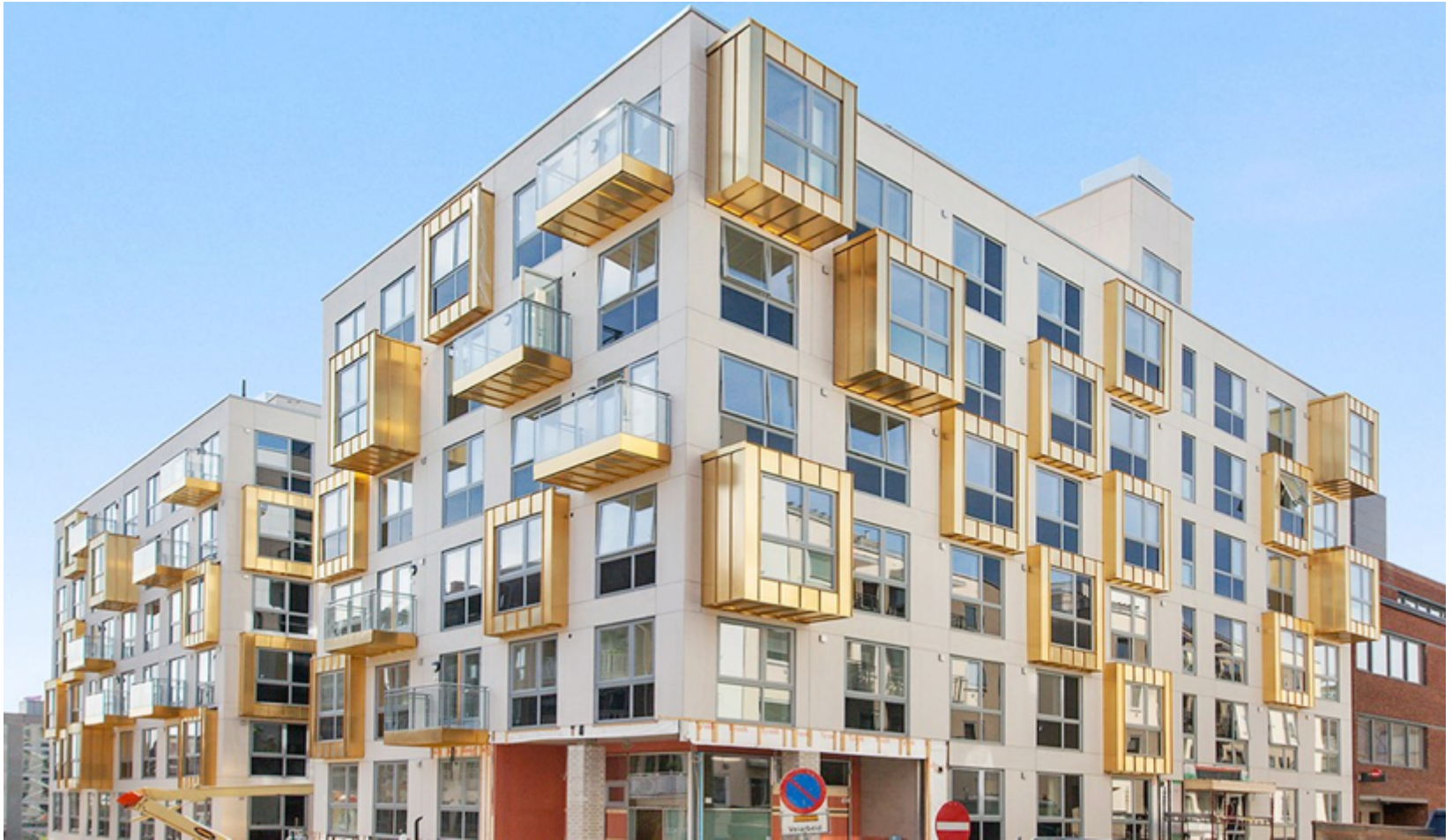
Veggelementer



Takelementer



Spesielle elementer



Limtre



Limtre

Men det var først ved OL på Lillehammer i 94 og branntomta i Trondheim, 2006, at ting satte fart



Til OL ble teknikken med dybelforbindelser slik vi kjenner den i dag utviklet og man lagde en forbindelse som var brannsikker ved at den er integrert i treet i tillegg har den gode visuelle kvaliteter i at den er helt skjult. Kun hullet til dyblene er synlige.



S-bjelken



I-Bjelken



Huldekke/Gitterdrager



Malmfuru kledning



Royalimpregnert bordkledning



Bunta takstoler



Bunta takstoler



Bundta takstoler



Allmenningstråkket på Gran



Almenningstråkket, årets trebyggeri 2014



Størrelse på bygget: lengde 117,5 meter, bredde 60,2 meter, høyde 15 meter.



Areal hele bygget	9 562,7 m²
Areal 1. etg	6 018,7 m²
Areal 2. etg	3 356,4 m²
Areal 3. etg	140,5 m²
Areal mesanin 1.etg	47,1 m²

Trematerialer

Almenningstråkket

- ❖ Konstruksjonsvirke er levert av Gran Tre
- ❖ Utvending og innvendig kjernetre kledning levert av Gran Tre
- ❖ Bæresystem, søyler og avstiving, Moelven Limtre
- ❖ Bundta takstoler, Petre i Gausdal
- ❖ Innvending panel og listverk, Bjertnes Sag
- ❖ Transportavstand på det lengste, 120 km

Byggekostnader

- **Totale byggekostnader, kr 98 mill. eks mva.**
- Grunnforhold, pæling til fjell 2–12 meter, oppfylling, fordrøyningsanlegg, asfalt, belegningsstein.
- **Pris pr. m², inkl. grunn, kr 10 248,-**

Almenningstråkket, miljøvennlig næringsbygg

Antall kubikk trelast 1 200 m³

Binder CO₂ 1 000 tonn.

Dette tilsvarer at 1370 biler


kjører 13 500 km pr. år.



Utfordringer

- Kompetanse – kompetanse- kompetanse
- Byggherrer
- Offentlige byggherrer
- Arkitekter
- Ingeniører
- Byggmestere
- Entreprenører



The background of the slide is a close-up photograph of a stack of cut logs. The logs are arranged in a dense, overlapping pattern, showing their circular cross-sections. The wood is a warm, light brown color, and the texture of the bark and the grain of the wood are visible. The lighting is even, highlighting the natural patterns of the wood.

Din kommune kan bidra til økt bruk av tre!

Alle kommuner i Innlandet inviteres nå til å lære mer om økt bruk av tre i offentlige byggeprosjekter.

Nasjonalt program for leverandørutvikling

Programansvarlige	<ul style="list-style-type: none">▪ NHO▪ KS	<ul style="list-style-type: none">▪ DIFI	
Ledende pådrivere	<ul style="list-style-type: none">▪ Nærings- og fiskeridepartementet▪ Helse- og omsorgsdepartementet▪ Kommunal- og moderniseringsdepartementet▪ Klima- og miljødepartementet▪ Innovasjon Norge▪ Forskningsrådet	<ul style="list-style-type: none">▪ Helsedirektoratet	
Ledende statlige virksomheter	<ul style="list-style-type: none">▪ Statsbygg▪ Forsvarsbygg▪ Jernbaneverket	<ul style="list-style-type: none">▪ Statens Vegvesen▪ NAV▪ Avinor	<ul style="list-style-type: none">▪ Helse Sør-Øst▪ Skatteetaten
Ledende kommunale virksomheter	<ul style="list-style-type: none">▪ Oslo kommune▪ Bergen kommune	<ul style="list-style-type: none">▪ Stavanger kommune▪ Kristiansand kommune	

Hvor kan vi samhandle smartere?



Grov skisse på en anskaffelsesprosess

Utfordringer næringslivet nasjonalt

- Vi har et økende etterspørsel etter masstreelementer til store bygge
- Vi har en for liten produksjon i Norge, kun en håndfull knippe av produsenter som produserer små massivtreelmenter.
- Pr i dag må det hentes massivtreelmenter fra Sverige, Østerrike og Tyskland.
- Det er konkrete planer om å få i gang en store produksjon i Norge

Produsenter

- **Norsk Massivtre AS** **Bekkestua, Valdres, skruer**
- **Massivlust AS** **Sognogfjordane, lim**
- **Montasje AS** **Elverum, montering**

- **Splitkon AS** **Drammen (Martinson), lim**
www.martinsons.se

- **MWC (Massiv Wood Construction)**
Samarbeid m/Høyer Finseth v/Odd Grøthe (statiker)
Østerisk produsent: Mayer Melnhof Holz,
www.mm-holz.com

- **KLH, www.klh.at (Hønefoss)**

Forskriftskrav TEK 10

- Forskriften er funksjonsbasert !

Hva betyr så det ? Jo, at du kan bygge med hva som helst ☺
.....**så lenge du kan dokumentere at gitte funksjonskrav er ivaretatt.**

3 muligheter:

Følge veiledningen til TEK 10
www.dibk.no

Ikke følge veiledningen til TEK 10, men lager en beskrivelse med tilhørende dokumentasjon som viser at funksjonskravene er ivaretatt / tilfredsstilt.

Velger å følge veiledningen, men gjør avvik i forhold til veiledningen, men dokumenterer at avviket tilfredsstiller gitte funksjonskrav.

Ikke glem at:

Økt trebruk er godt klimatiltak!

**Binde, brenne, lagre og erstatte
+ verdiskaping.**

Takk for oppmerksomheten!

Ole Jonny Kalstad

