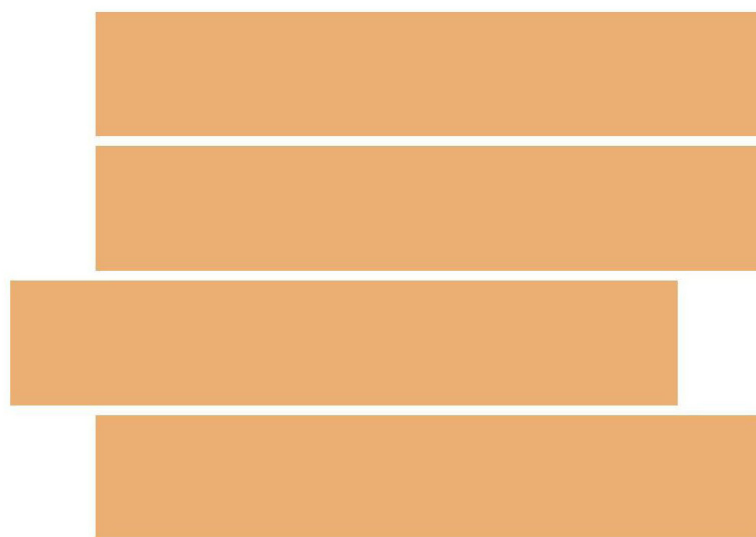


DESIGNHÅNDBOK



NORSK MASSIVTRE

2020

Innhold

ABC til massivtre

- Type elementer
- Konstruksjonsprinsipp
- Prosess

Viktige detaljer

- Monteringsvill
- Møte mellom elementer
- Isolasjon
- Tak
- Åpninger
- Forsterkninger
- Tekniske installasjoner
- Overflater

Sjekkliste for arkitekter



ABC til massivtre

Norsk Massivtre AS produserer kantstilte elementer der trelameller i gran er sammenføyd med skruer.

Massivtreelementene kan brukes som bærende eller ikke-bærende elementer i gulv, vegger og tak.

Hele bæresystemet kan bygges opp av massivtreelementer eller kombineres med andre materialer. Overflaten kan brukes ubehandlet eller slipes og/eller overflatebehandles.

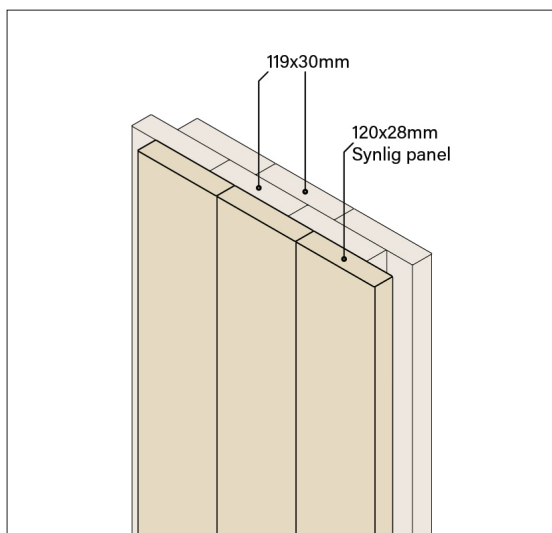
Type elementer

Norsk Massivtre lager to typer elementer:

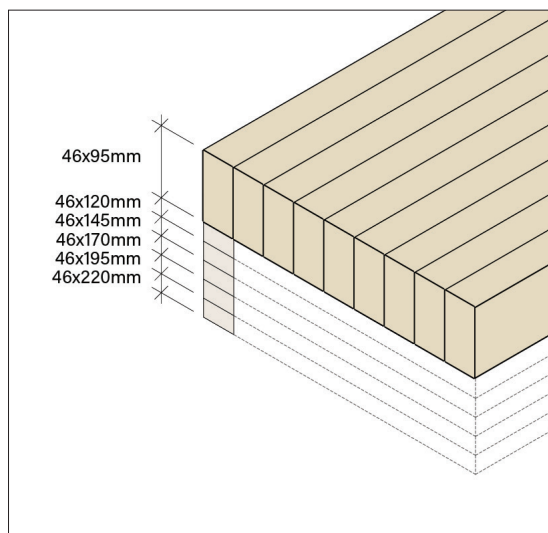
- **vegger** laget av *overlappende* lameller
- **dekker** laget av *kantstilte* lameller

En vegg fra Norsk Massivtre er 88mm tykk og består av 3 lag med vertikale **overlappende** lameller som er skrudd sammen. De 2 ytterste lagene består av plank som er 30x119, mens innerste lag (som blir synlig panel) består av 28x120 plank. Husk at det er bare én synlig side!

Dekke består av **kantstilte** elementer og har følgende tykkelser: 95, 120, 145, 170, 195 og 220mm. Trelamellene blir plassert på høykant og skrudd sammen. Spennretningen på dekke tilsvarer lamellens lengderetning. Bredde på synlig lamell er 46mm.



Veggelement 88mm tykkelse



Dekkeelement

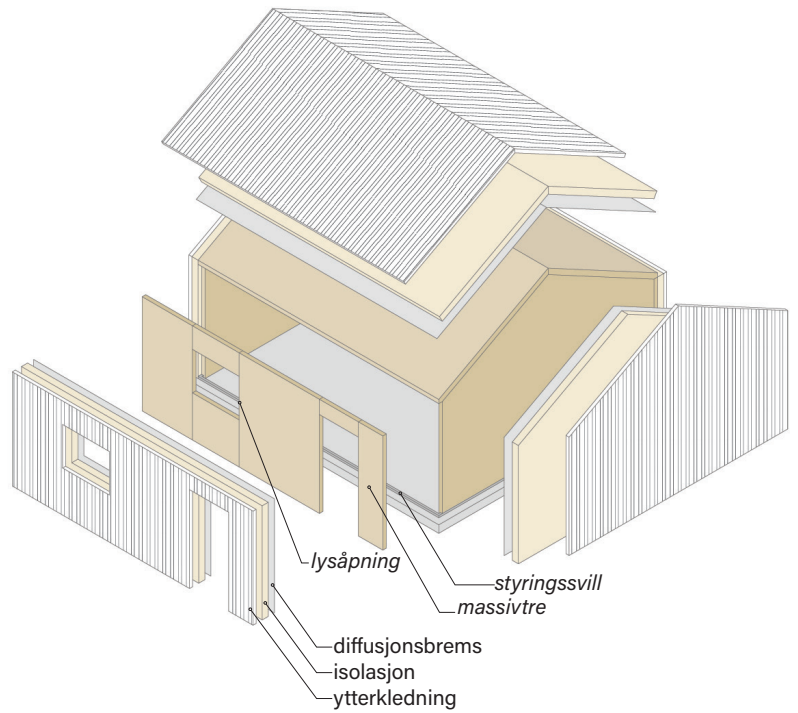


Konstruksjonsprinsipp

Norsk Massivtre AS leverer prefabrikerte elementer til massivtrekonstruksjon.

Massivtrekonstruksjoner må kles inn på utsiden og isoleres på samme måte som andre konstruksjoner.

NMT AS produserer, prosjekterer, leverer og monterer konstruksjonen.



Prosess

1. Oppstartsmøte: Utveksling av informasjon og presentasjon av skisser.

2. Tilbud og kontrakt:

I) Prosjekteringsoppdrag

II) Produksjon og montering.

3. Produksjonsperiode:

I) Oversendelse av tegningsmateriale fra ARK.

II) Prosjektering RIB.

III) NMT lager produksjonstegninger for vegger, dekker, monteringsvill og vinduskasser.

ARK kontrollerer.

5. Transport + montering

Viktige detaljer

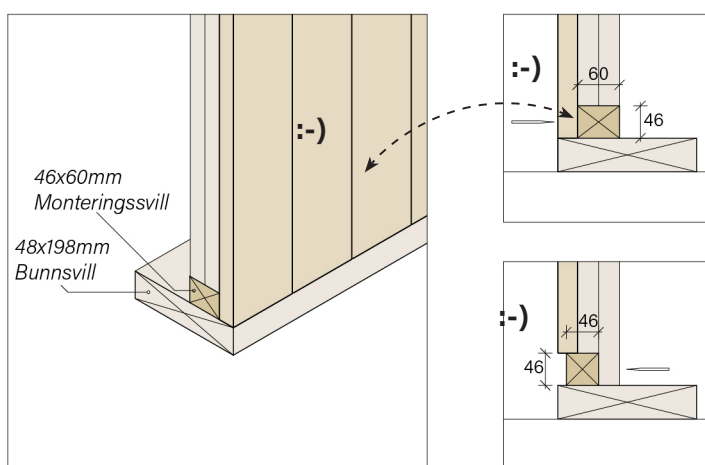
Ettersom bygging med massivtreelementer i stor grad er basert på prefabrikasjon må det før elementproduksjon avsettes god tid til prosjektering og detaljprosjektering.

Monteringsvill

Veggene festes vanligvis i *monteringsvillen* med skruer gjennom synlig side, som normalt skjules av gulvlist. Alternativt kan man benytte inntrukket vill (skyggelist).

Det er viktig at monteringsvillen blir plassert nøyaktig og at plasseringen av denne er avklart før seksjonene settes i produksjon.

Når bygningsdelene settes sammen på byggeplass er monteringsvillen styrende for hvor veggene festes og om alt passer sammen. Monteringsvillen er plassert på bunnsvillen. Bunnsvill (Impregneret C24 48x198) skal plasseres av byggmester og tilfredsstille kravene til toleranseklasse PA (tabell 35) i henhold til NS3420-1:2014.



Standard monteringsvill

Alternativ: Inntrukket monteringsvill

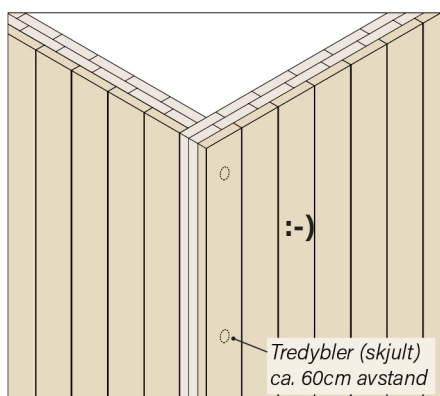
Møtepunkt mellom elementer

Sammenføring av vegger

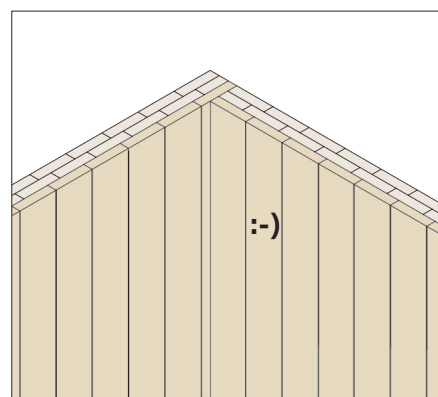
Massivtrelementer har en synlig side/ pen side og en bakside. Den pene siden består av panelkvalitet. Her kan man også velge å bruke en annen sort av treverk en gran.

I designfasen er det lurt å tenke ut hvilke sider av veggene som skal være synlige i rommet.

I snitt og plan markeres pen side med smiley.



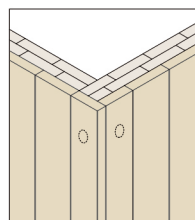
Pen side, utvendig hjørne.
Standard løsning endevegg.



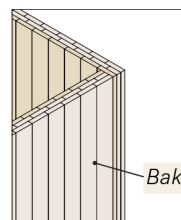
Pen side, innvendig hjørne



Bakside, kles inn



Dekket endevegg

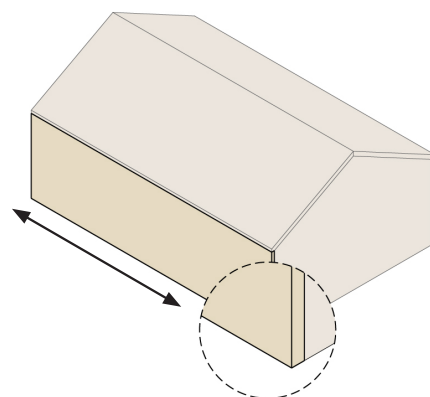


Bakside, kles inn

Toleranser

Seksjonsbredden kan under montering svelle og utvides i bredden.

Kantstilte elementer/ dekke; legg inn toleranse og gi rom for at bredden kan endre seg. Overlappende elementer/ vegg: lengste seksjon (langside vegg) stikker forbi tverrgående seksjon (kortsida vegg).

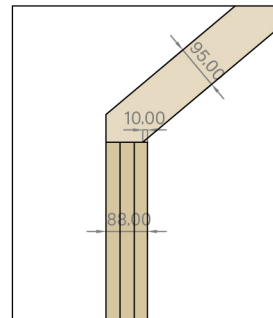
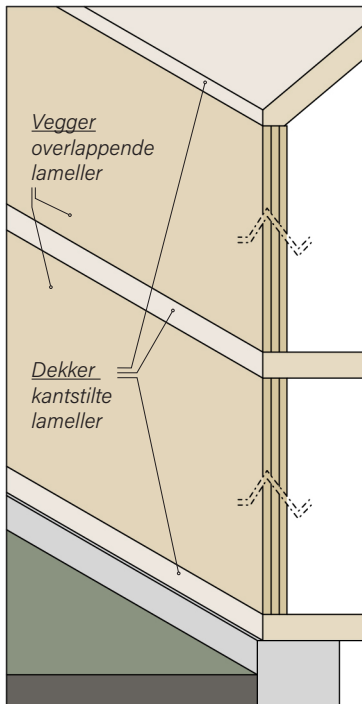


Møtepunkt av tak, vegg- og dekke-element

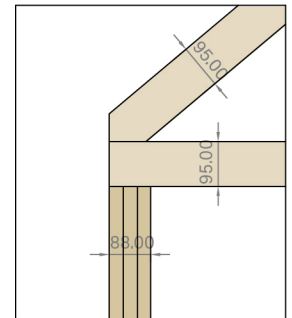
Alle tak/dekker må ha bæring, på tvers av elementretningen.

Standard møte mellom vegg, dekke og/eller saltak er vist på figurene under.

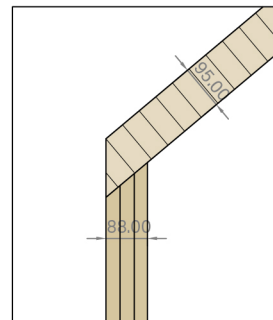
Legg merke til en forskyvning på takflate på 10mm i horisontalretning. Dette skaper en fin skygge som skjuler eventuelle ujevnheter i trevirket. Minimum opplegg for dekker er 50mm.



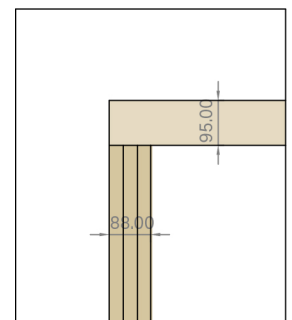
Sperretak/skivetak



Sperretak/skivetak m/hems



Åstak



Flatt tak

Isolasjon

NMT anbefaler å bruke trefiberisolasjon for eksempel Hunton Nativo halvhard eller innblåst. Alternativt steinull - Rockwool Red Air eller trefiber .



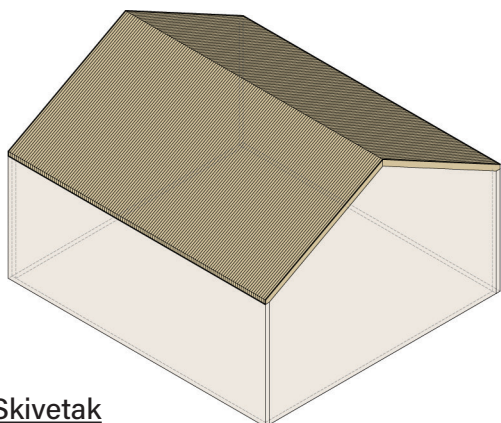
Trefiber - Hunton Nativo, halvhard eller innblåst



Steinull - Rockwool Red Air

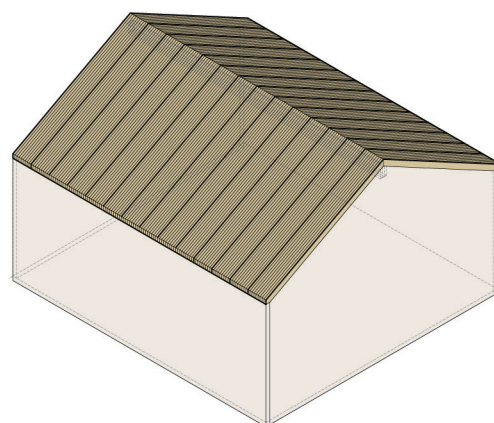
Tak

Typer



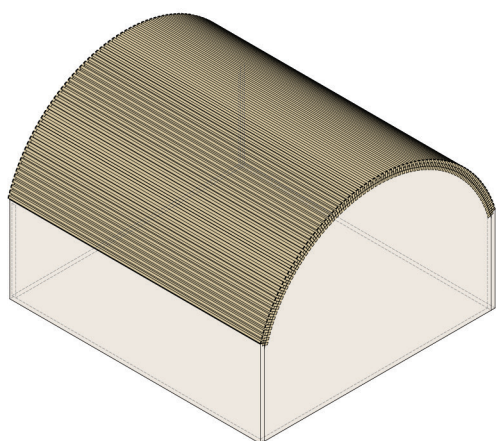
Skivetak

- *selvbærende*
- min. 30 grader takvinkel
- huntonittplater brukes for å sikre skjærstivhet
- maks. 3,5m mellom horisontalstrekk tak

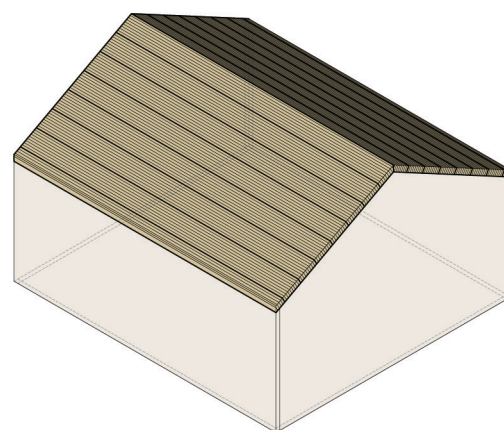


Sperretak

- mønebjelke
- standard løsning



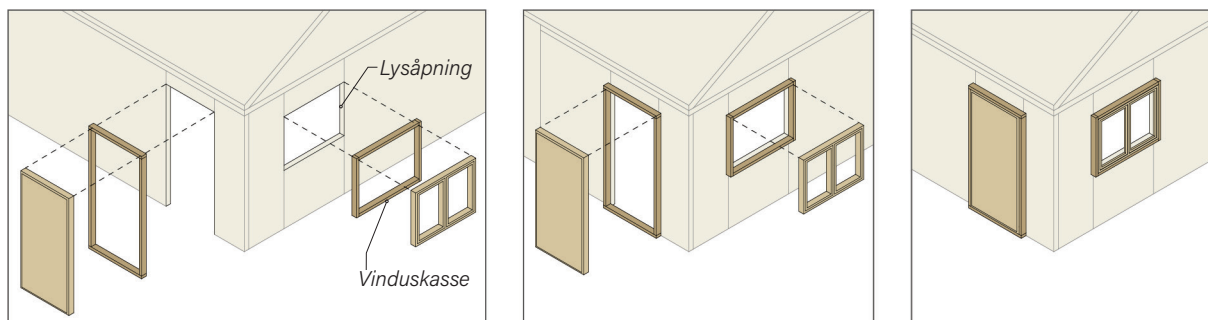
Buet tak



Åstak

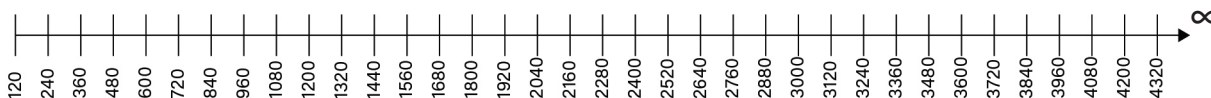
- standard løsning

Åpninger



I massivtre-konstruksjoner plasseres vinduer og dører på *utsiden* av elementene i en dør- eller vinduskasse. Dette er annerledes enn ved f.eks. stendervegg hvor vinduet plasseres i vegg.

- Dør- og vinduskasse plasseres i forhold til lysåpning ved å ta hensyn til målene på karm utføring og monteringsfuge.
- Alle åpninger bør gå opp i en bredde som følger lamellene (120mm x n) på innside av vegg.



Øker med 120mm overlappende

Vindu

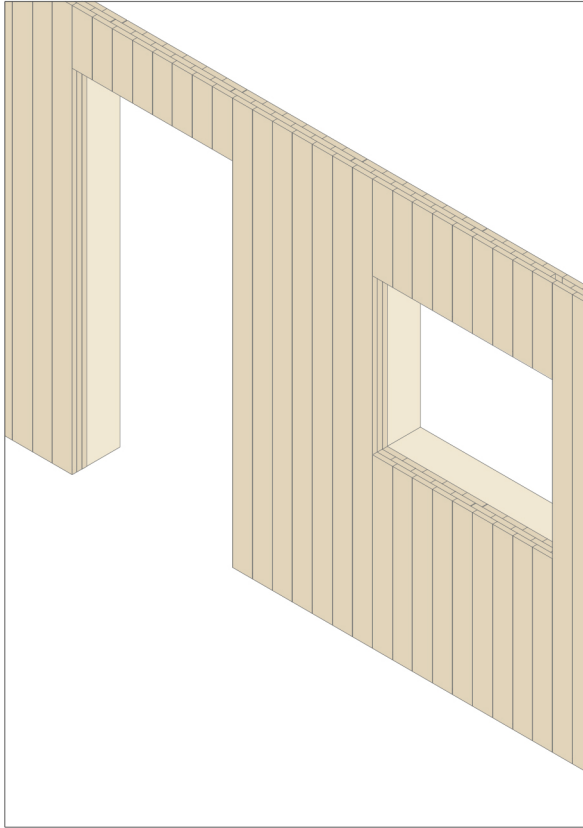


Massivtre - veggelement

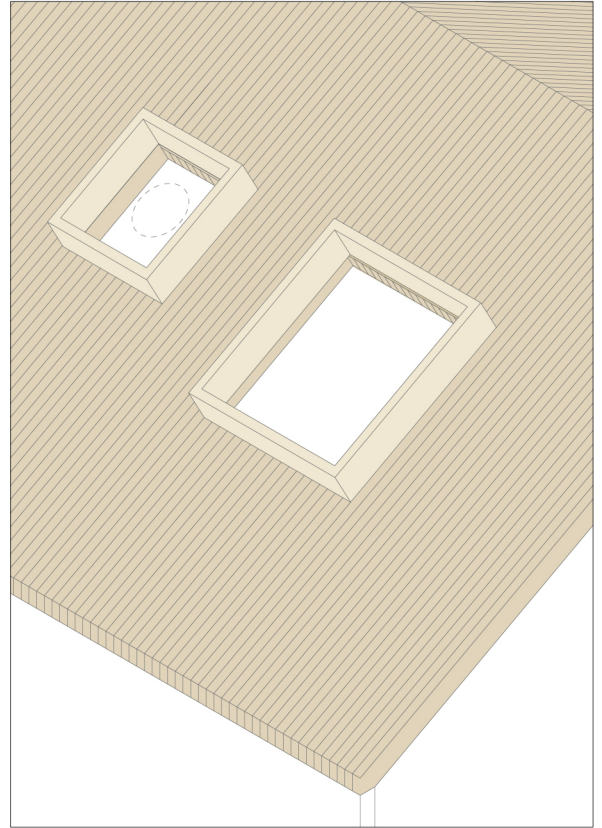
Vinduskasse - C24 48x198mm
brukes som regel i vinduskasse.

Monteringsfuge (13mm)





Inside av rom med massivtre veggelement. Åpning til dør og vindu går opp i 120 mm panelbredde. Forsterkningen er skjult.



Åpning til takvindu og pipe i skivetak/ sperretak. Forsterkningen rundt er i massivtreet.

Dør

Samme prinsipp som vindu.

Takvindu

Vinduskasse som ligger utenpå kantstilte elementer. Åpningen må ikke gå opp 120, men 46. Vinduskassen står alltid vinkelrett på takflaten.

* må kontrolleres med RIB.

Pipe

Må forsterkes på samme måte som takvindu.

Forsterkninger



Kerto



Eksempelet viser forsterkning ved HEB-bjelke



Stålsøyle Ø=60

Det vil ofte være nødvendig å gå inn med forsterkninger i konstruksjonen. Dette er tiltakene/materialene som typisk blir anvendt:

- *Integrert forsterkning:* planke, kerto, limtre og L-stål.
- *Bjelker:* limtre, HEB, overkant vs. underkant.
- *Søylar:* Limtre 90x90, stålsøylar Ø=60
- Forsterkninger skal alltid kontrolleres med RIB.

Tekniske installasjoner

Elektriske installasjoner

legges inn i isolasjonssjiktet

- under oppforet gulv
- innvendig bindingsverk
- utvendig massivtrevegg

*Må håndteres parallellt med prosjektering

Vann og avløp

*Må håndteres parallellt med prosjektering

Ventilasjon

I henhold til bygningskrav. Ventilasjonsåpning tas etter montering.

*Må håndteres parallellt med prosjektering

Overflater

Referansebilder



Overflatebehandlet gran



Tak i gran og veggelementer i osp.



Dekkeelement med ribber i gran.



Dekkeelement med ribber i eik og malt gran.

Sjekkliste for arkitekter

For alle seksjoner som vi lager har vi produksjonstegninger som sikrer kvalitet og samsvar med tiltakshavers/arkitektens ønske.

Det er en fordel at de tegningene vi får fra tiltakshaver/arkitekt er enkle å overføre til produksjonstegninger for å få en smidig og effektiv prosess.

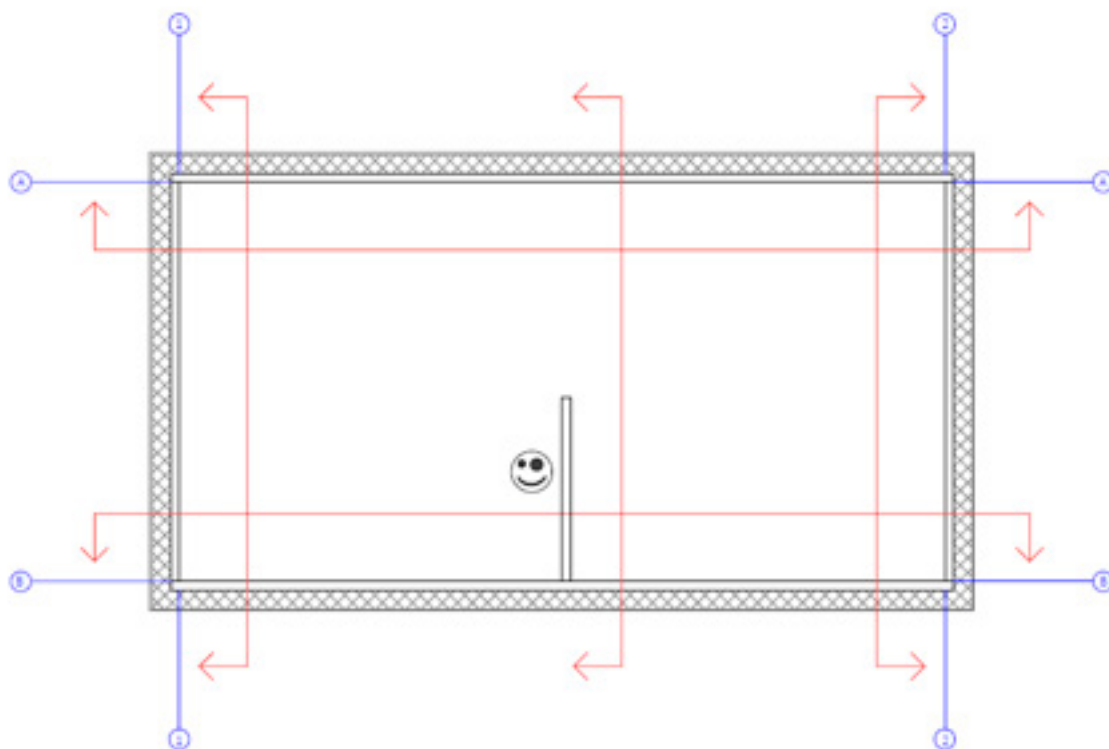
I alle tegninger bør massivtreet være tegnet inn. Synlig side (hvor det ikke er intuitivt) markeres med :)

Vi trenger følgende tegninger i 2d fra arkitekt:

- **plan**
- **snitt**
- **fasader** - skal være uten kledning og vise utsparinger til massivtreet.
- **detaljtegninger** - relevante avklaringer (typisk møtepunkt vegg/dekke/tak, trappesjakt, osv.)

* I plan, snitt og fasade med akser plassert på innsiden av vegg

filformat: .dwg og .ifc





Norsk Massivtre AS

Forretningsadresse:
Gamle Ringeriksvei 58
357 Bekkestua

Produksjonsadresse:
Buvassvegen 18
2937 Begna

<https://norskmassivtre.no/>