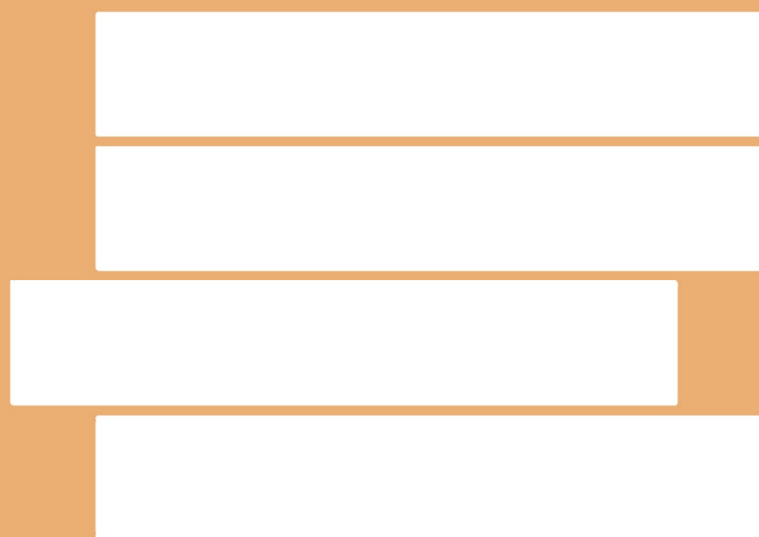


# Designhåndbok



Norsk Massivtre AS

2024

# Innhold

## ABC til massivtre

Type elementer	3
Konstruksjonsprinsipp	4
Prosess prosjektering	4

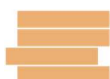
## Viktige detaljer

Styringsvill	5
Åpninger	8
Tak	10
Overflater	11

## Grensesnitt

Forsterkninger	13
Tekniske installasjoner	13
Isolasjon	13

## Sjekkliste arkitekter



# ABC til massivtre



Norsk Massivtre AS produserer prefabrierte treelementer. Treelementene består av kantstilte trelameller i gran som er sammenføyd med skruer.

Treelementene kan brukes i gulv, vegger og tak. Hele konstruksjonen kan bygges opp av massivtreelementer eller de kan kombineres med andre byggeteknikker.

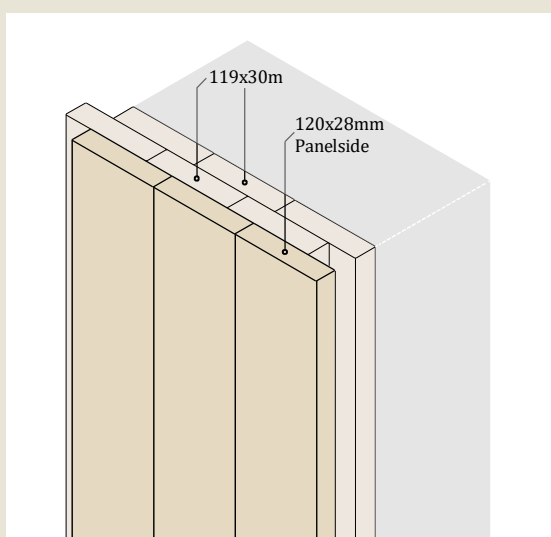
## Type elementer

Norsk Massivtre lager to typer elementer:

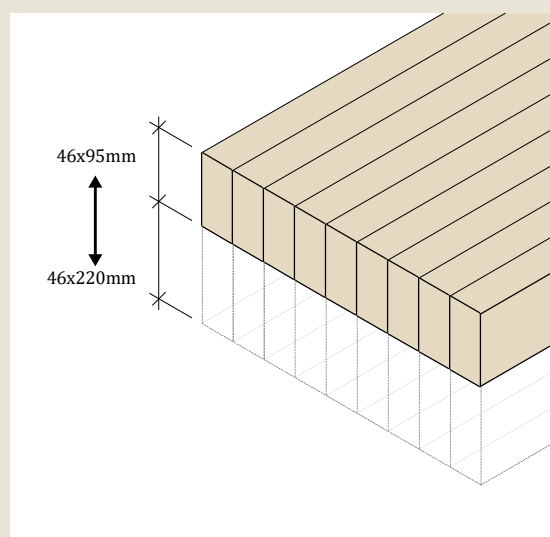
- **vegger** laget av *overlappende* lameller
- **dekker** laget av *kantstilte* lameller
- **tak** laget av *kantstilte* lameller

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. Den synlige siden heter panelside. Den siden av vegg som kles inn heter skrueside.

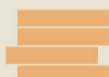
**Dekke og tak** består av **kantstilte** elementer og har følgende tykkelser: 95, 120, 145, 170, 195 og 220mm. Trelamellene blir plassert på høykant og skrudd sammen. Spennretningen på dekke tilsvarer lamellens lengderetning. Bredde på synlig lamell er 46mm.



Veggelement 88mm tykkelse



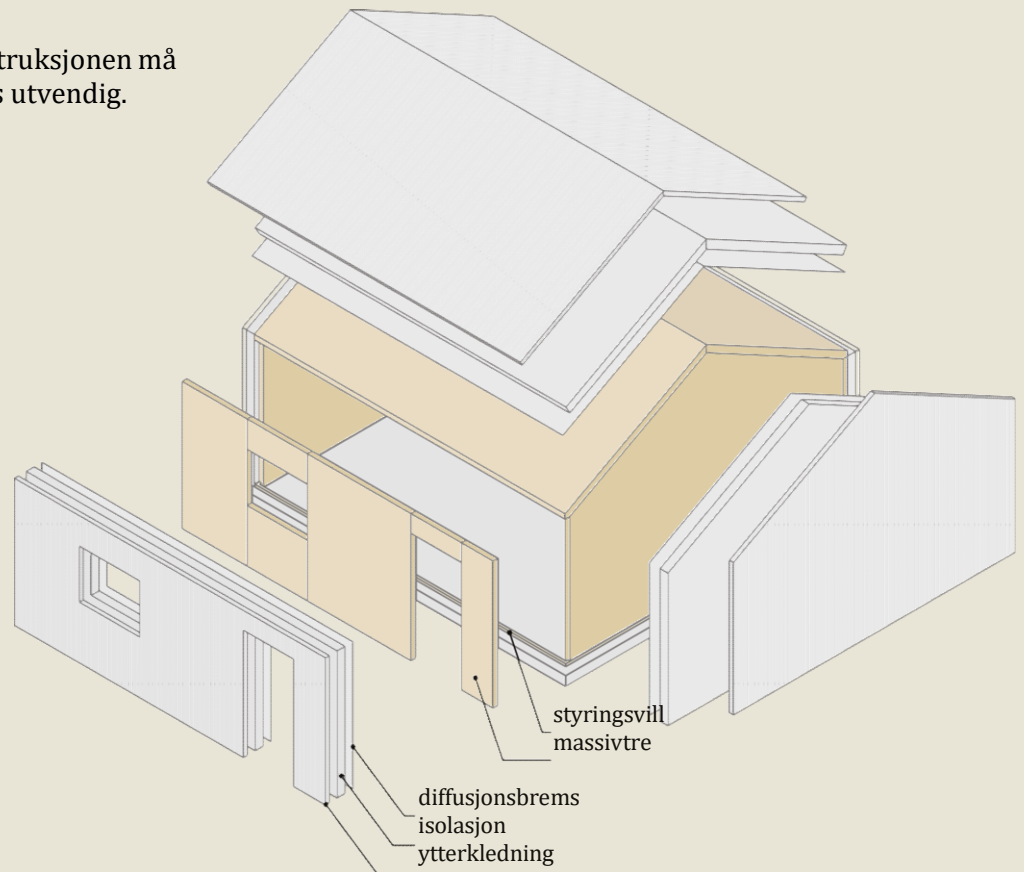
Dekke-/ takelement



---

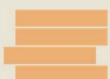
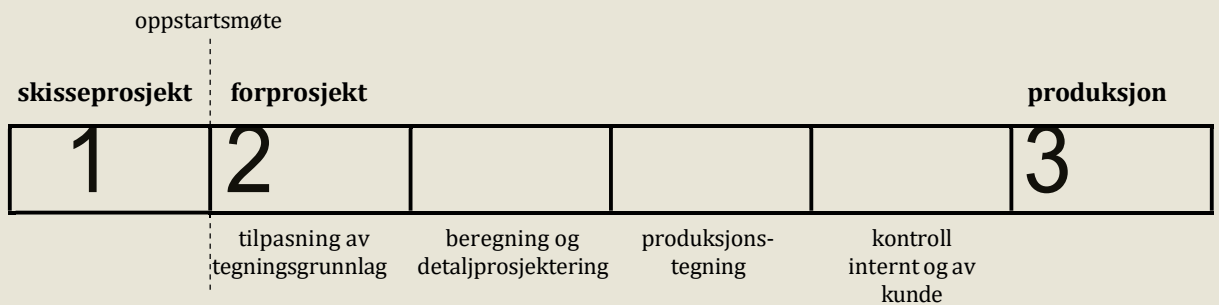
## Konstruksjonsprinsipp

Massivtrekonstruksjonen må isoleres og kles utvendig.



---

## Prosess prosjektering



# Viktige detaljer

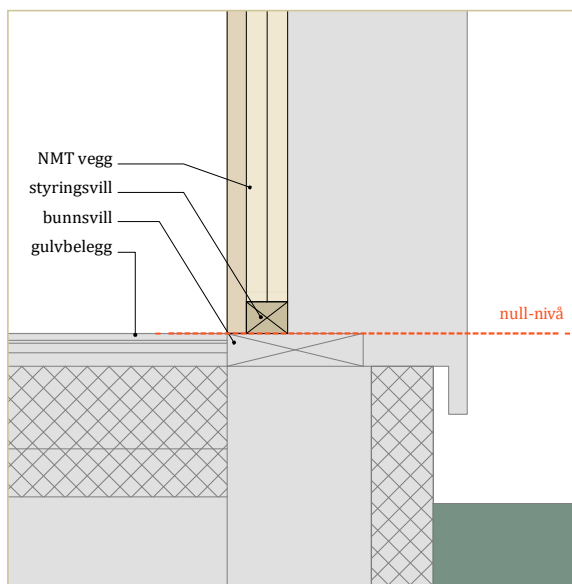
Ettersom bygging med massivtreelementer er basert på prefabrikasjon må det før elementproduksjon avsettes god tid til prosjektering og detaljprosjektering.

## Styringssvill

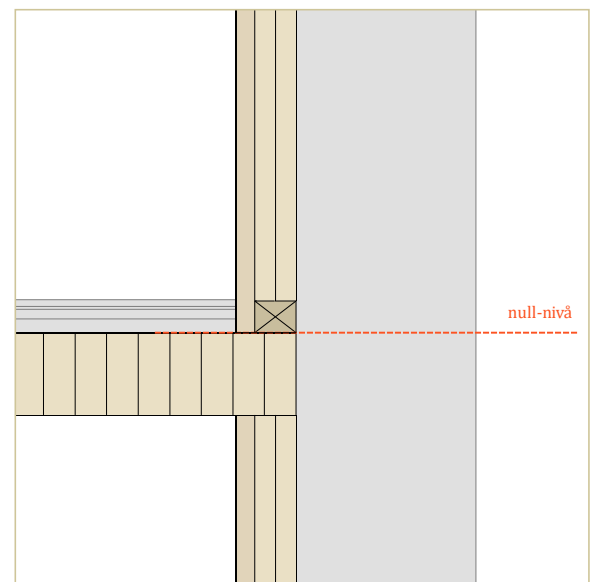
Veggene festes vanligvis i *styringsvillen* med skruer gjennom synlig side, som normalt skjules av gulvlist.

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

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



nullnivå grunnmursvill



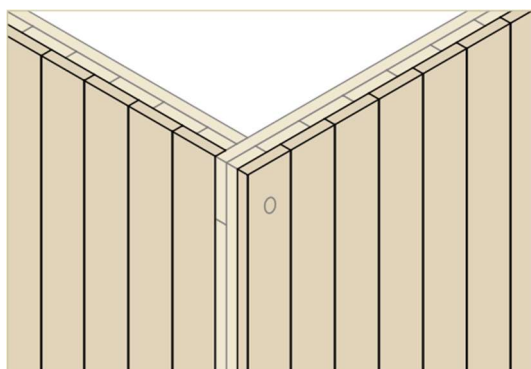
nullnivå etasjeskille

---

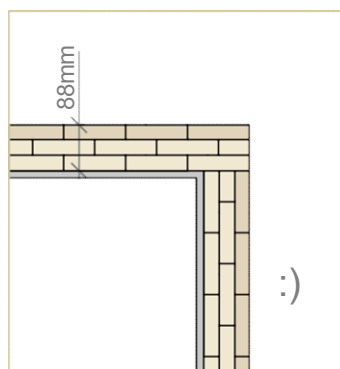
## Møte mellom elementer

### Sammenføyning av vegger

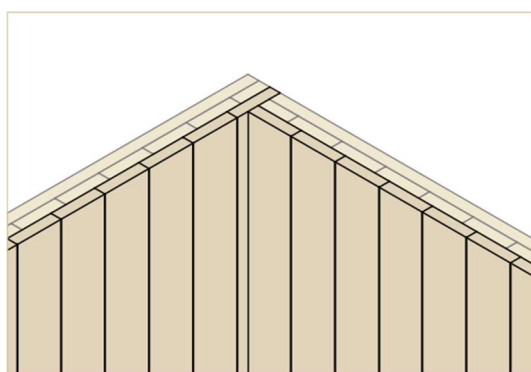
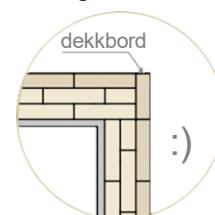
Veggelementer har en panelside og en skrueside. I designfasen bestemmes hvilke side av veggen som skal være synlig. Dette markeres med en *smiley* i snitt og plan.



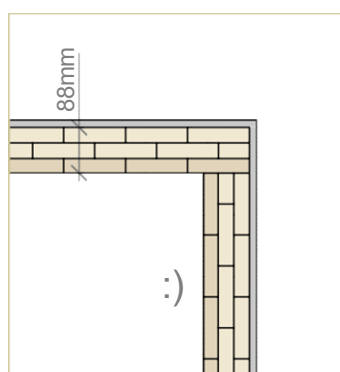
Panelside, **utvendig hjørne**, standard løsning endevegg.



Tilvalg



Panelside, **innvendig hjørne**, standard løsning endevegg.

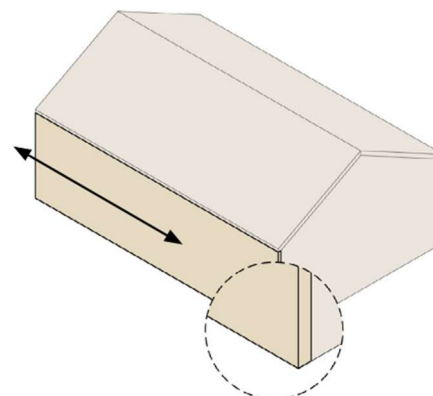


---

### Toleranser

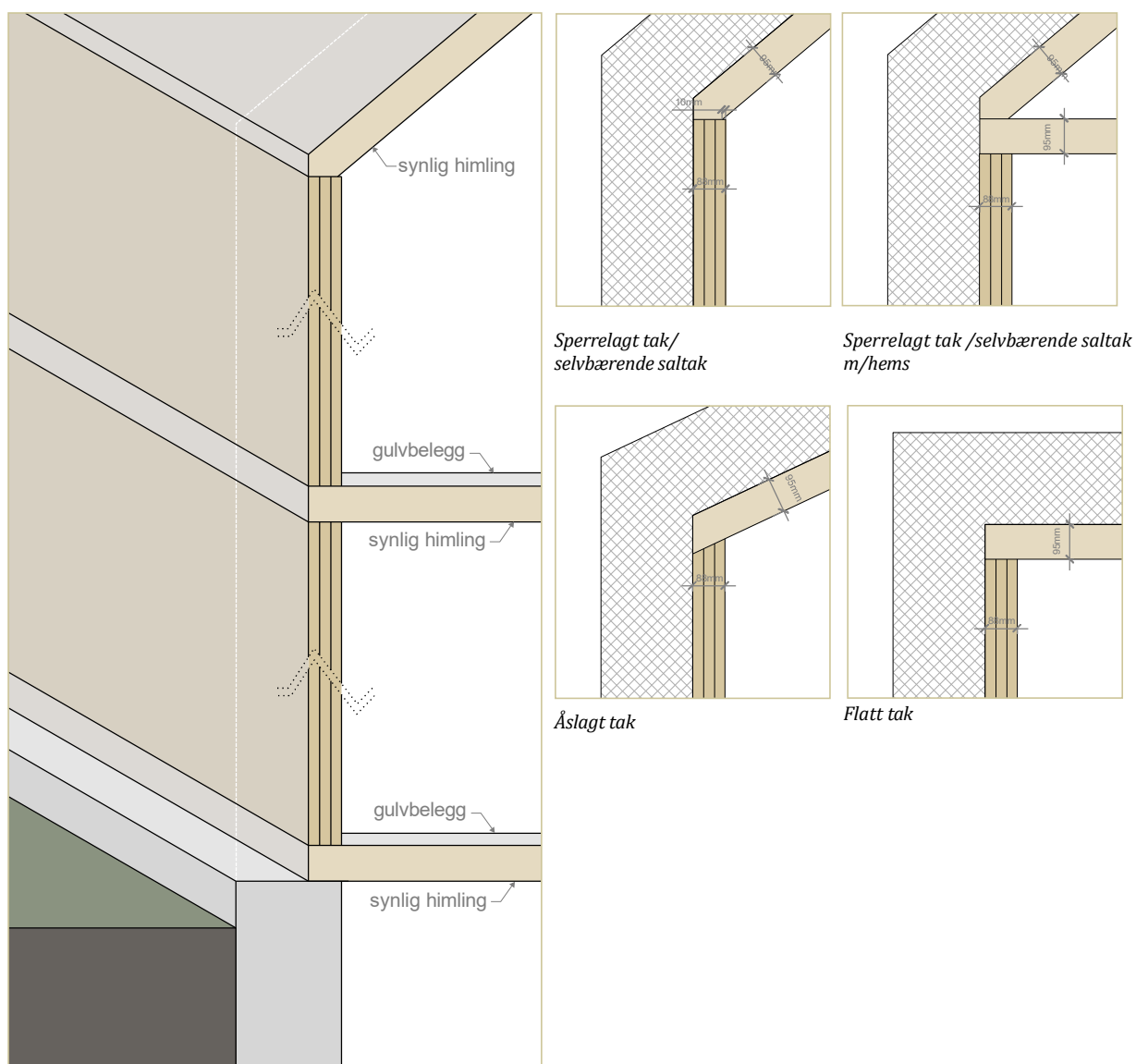
Man må regne med at trevirke i seksjonene vil krympe eller svulle etter variasjon i temperatur og fuktighet.

For å kompensere for variasjonen mellom krymp og svell plasseres den lengste seksjonen (lang-side vegg) forbi tverrgående seksjon (kortsidv vegg).

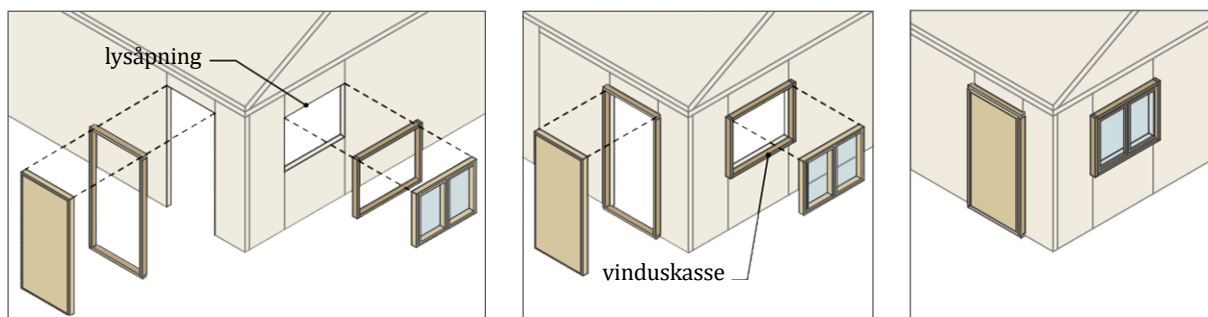


## Møtepunkt mellom tak, vegg- og dekke-element

Standard møte mellom vegg, dekke og/eller saltak er vist på figurene under. Alle dekkeelement må ha bæring på tvers av retningen på trelamellene i dekket.

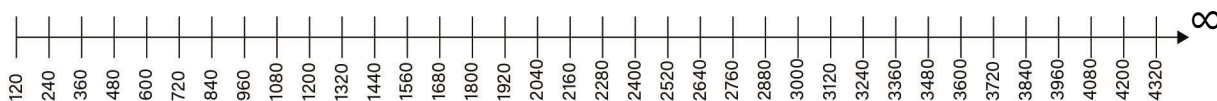


## Åpninger



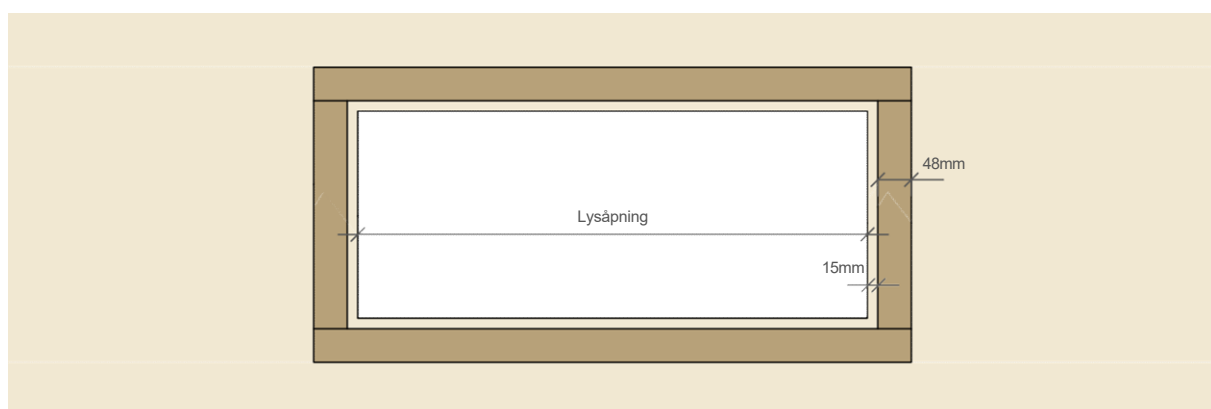
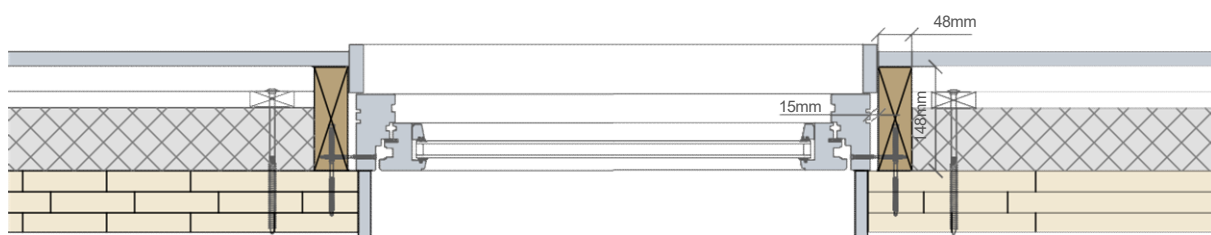
I massivtre-konstruksjoner plasseres vinduer og dører på utsiden av elementene i en dør- eller vinduskasse. Dette er annerledes enn ved f.eks. stendervegg hvor vinduet plasseres i veggen.

- 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.

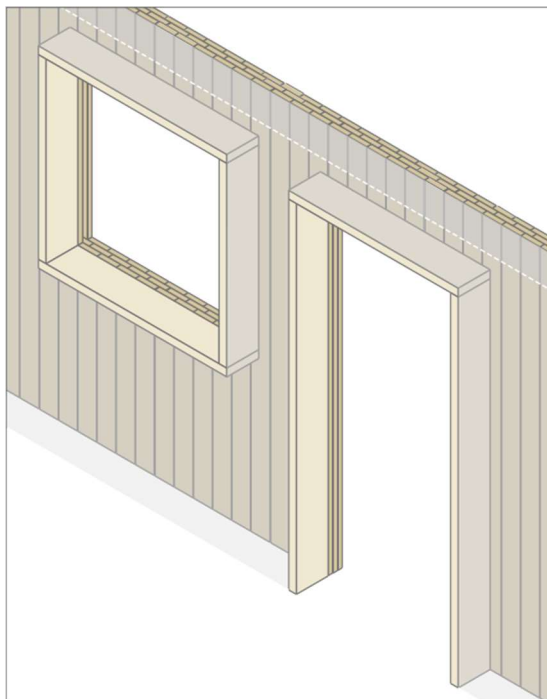


Øker med 120mm overlappende

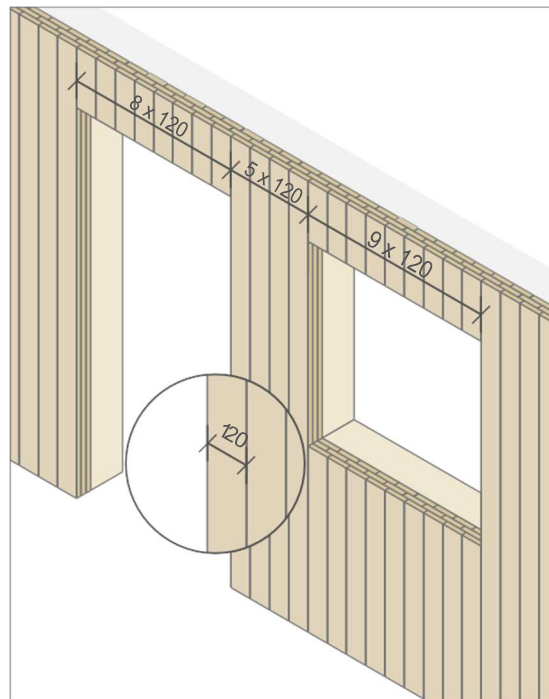
### Vindu







Bakside av veggelement. Vinduskasseres plasseres utenpå vegg rundt åpning.



Forside av veggelement. Åpning til dør og vindu går opp i 120 mm panelbredde.

### Takvindu

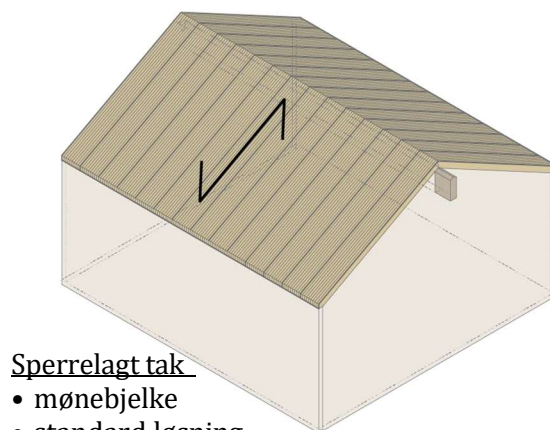
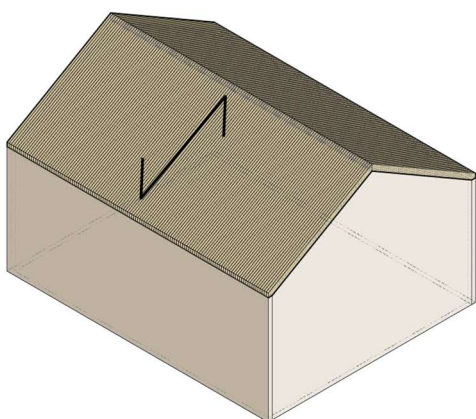
**Vinduskasse som ligger utenpå kantstilte elementer. Alle åpninger bør gå opp i en bredde på 46mm. Vinduskassen står alltid vinkelrett på takflaten.**

**\* må kontrolleres med RIB.**

### Pipe

**Må forsterkes på samme måte som takvindu.**

## Tak

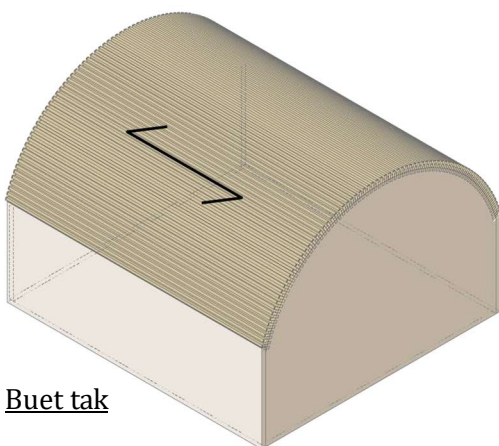


### Sperrelagt tak

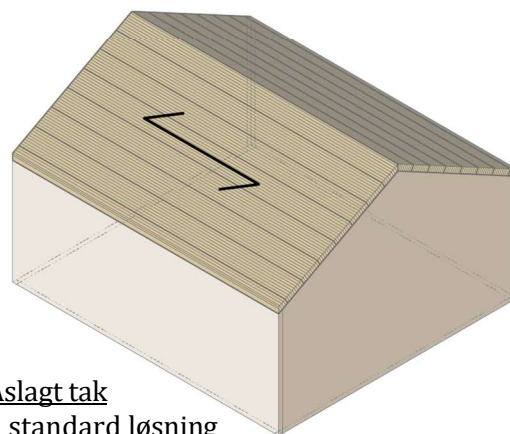
- mønebjelke
- standard løsning

### Selvbærende saltak

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

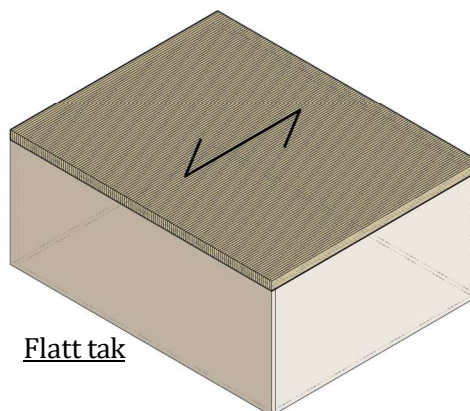


### Buet tak



### Åslagt tak

- standard løsning



### Flatt tak

---

## Overflater og overflatebehandling

På panelsiden kan man velge å bruke en annen tresort enn gran. Overflaten kan brukes ubehandlet eller slipes og/eller overflatebehandles.

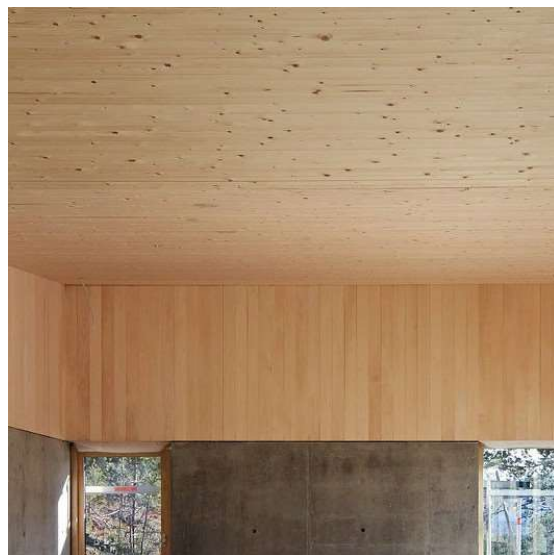
Ved bruk av overflatebehandling skal diffusjonsåpne produkter benyttes. For å sikre diffusjonsåpen konstruksjon har vi benyttet bl.a. disse produktene.

- Livos (linolje med pigment)
- Jotun interiørbeis vannet ut 1/10
- Lut&Beis evt Lut&blekemiddel → tresåpe naturell
- Linoljevoks hvitpigmentert
- Osmo dekorvoks og hardvoksolje
- Tyrilin interiørbeis

### Tak og vegger:

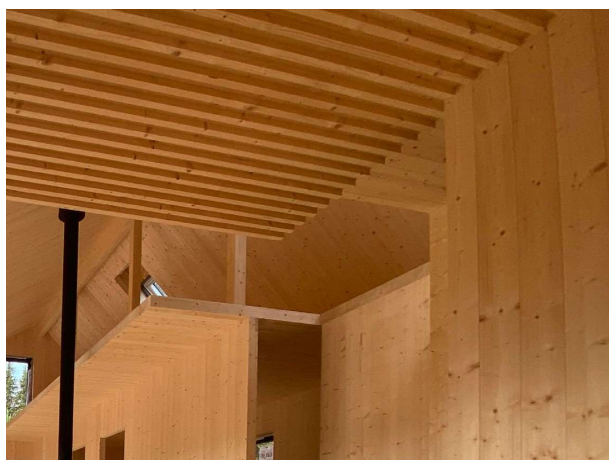


*Overflatebehandlet gran*

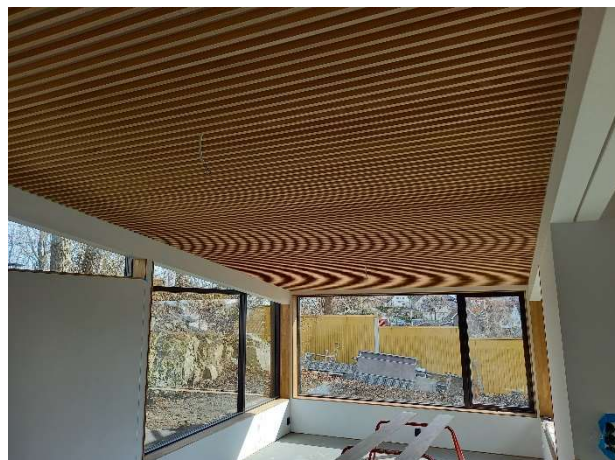


*Tak i gran og veggelementer i osp.*

### Dekke/ tak med spiler:



*Dekkeelement med spiler i gran.*

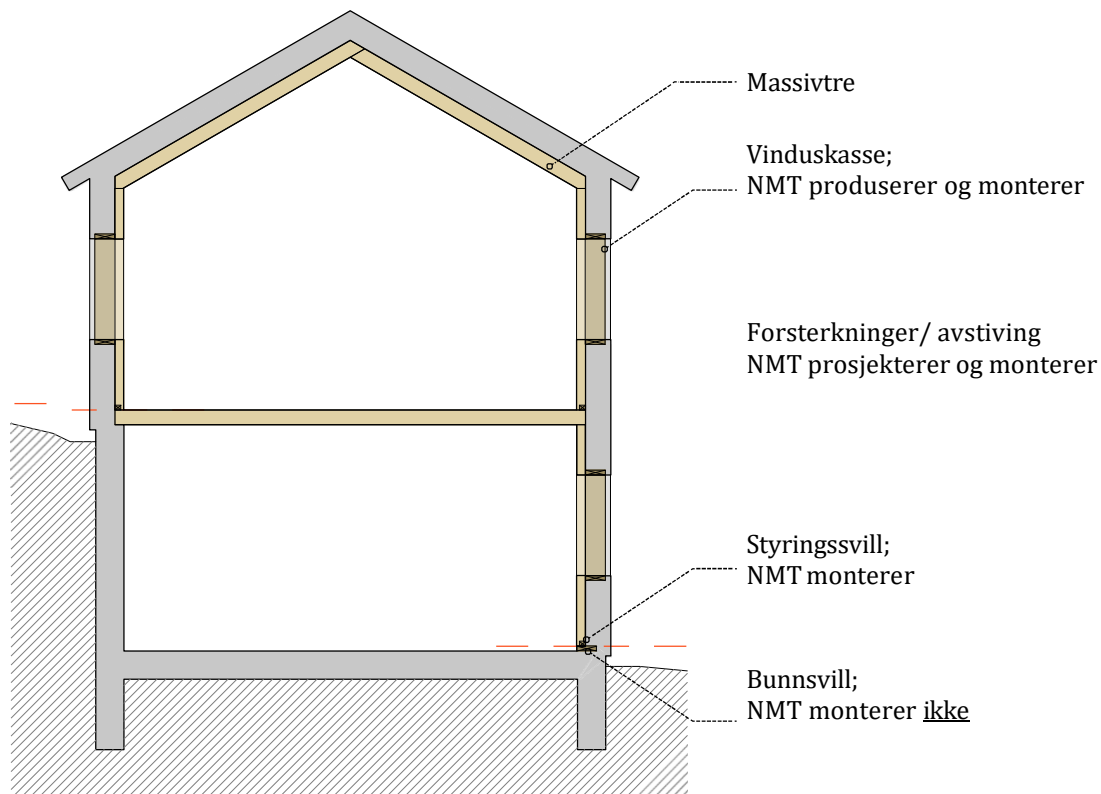


*Takelement med spiler i eik og malt gran.*



---

## Grensesnitt



NMT AS prosjekterer forsterkning og avstivning i konstruksjonen. NMT har sentral godkjenning for ansvarsrett i tiltaksklasse 1 for prosjektering. Vi lager produksjonstegninger av konstruksjonen. På byggeplass monterer vi styringssvill på bunnsvill. Når vi kommer til byggeplass er det viktig at bunnsvill er i plan. Våre prefabrikerte elementer blir produsert etter millimetermål. Vi monterer massivtreelementene og vinduskasser.

---

## Forsterkninger/ avstiving



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:

Noe uklart ? Ta kontakt.

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

---

## Tekniske installasjoner

### Elektriske installasjoner

Legges inn i isolasjonssjiktet

- Sage hull/trekking av rør etter montert bygg

- under oppforet gulv

- innvendig bindingsverk

- utvendig massivtrevegg

\*Må håndteres parallellt med prosjektering

Noe uklart ? Ta kontakt.

### Vann og avløp

\*Må håndteres parallellt med prosjektering

### Ventilasjon

I henhold til bygningskrav. Hybridventilasjon.

---

## Isolasjon

I henhold til gjeldende bygningskrav for hvert enkelt byggeprosjekt.

Noe uklart ? Ta kontakt

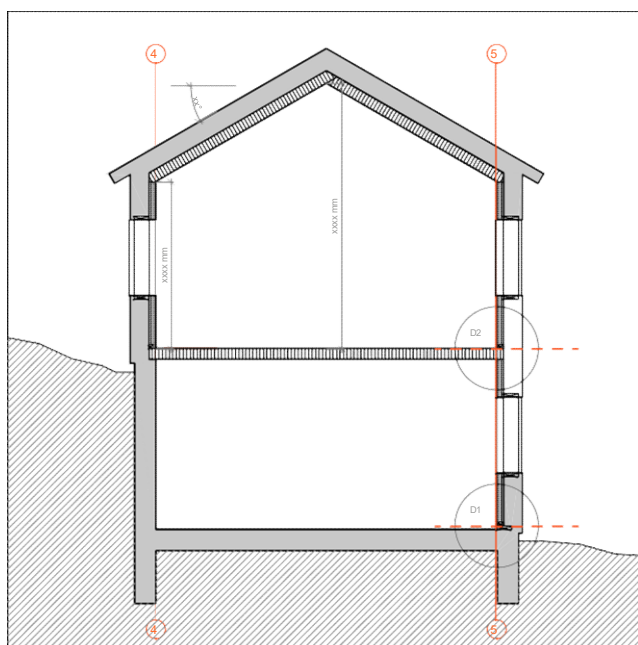




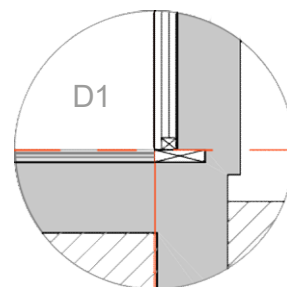
# Sjekkliste for arkitekter

Alle treelementene vi lager har egne produksjonstegninger som sikrer kvalitet og presisjon. Produksjonstegningene blir laget med utgangspunkt i tegningene vi får fra arkitekt. For at dette skal bli en smidig og effektiv prosess bør informasjonen under komme tydelig frem av tegningene vi får tilsendt:

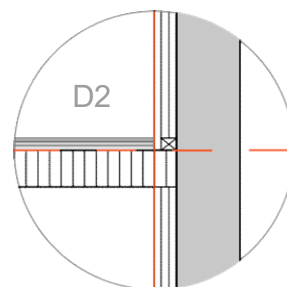
- Snitt, fasade og planer markeres med akser på innside av vegg.
- Detallsnitt som viser plassering veggens null-nivå
- Fin side av vegg (interiør) markeres med smiley
- Filformat: .dwg, .dxf, .3dm og .skp



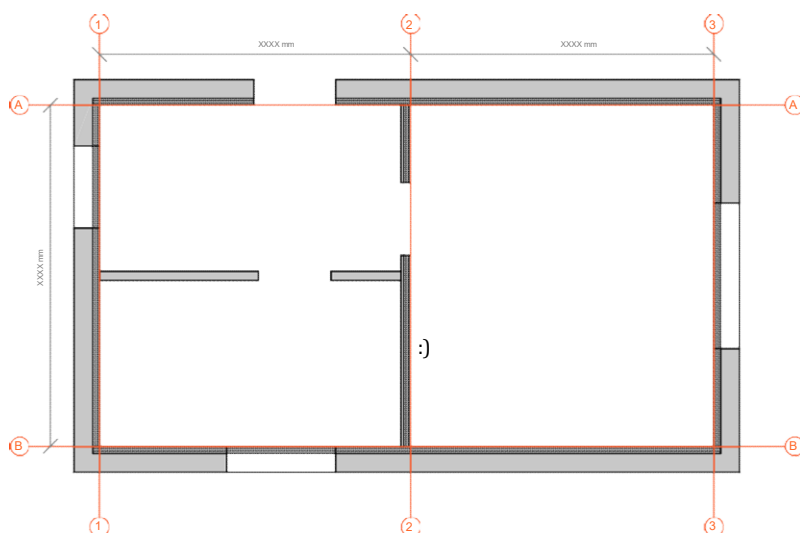
*Snitt med akser. Målsatt høyde på vegg innendørs, takhøyde og takvinkel*



*Detalje nullnivå grunnmur*



*Detalje nullnivå etasjeskille*



*Plantegning med akser på innside vegg. Målsatt avstand mellom akser*





# Norsk Massivtre AS

*Forretningsadresse:*  
Gamle Ringeriksvei 58  
357 Bekkestua

*Produksjonsadresse:*  
Buvassvegen 18  
2937 Begna

*Tlf: (+47) 47933310*  
E-post: [info@norskmassivtre.no](mailto:info@norskmassivtre.no)



[www.norskmassivtre.no/](http://www.norskmassivtre.no/)