

Bransjenettverk for Trekonstruksjoner



 **Silva** consult

SØRLAMINERING 

Woodfab
/OPTIMERA/

 **NY STRUKTUR**
BÆREKRAFTIGE KONSTRUKSJONER

Norconsult 

 **VESTLANDSKE LIMTRE**
INDUSTRI AS

 **InnoTre**

 **B**
BACKE



 **UiA** Universitetet
i Agder

 **Moelven**

 **MASSIVTRE**^{AS}

 **NTNU**

PROCON
RÅDGIVENDE INGENIØRER AS

Tre60

Designet for produksjon. Bygget for mennesker.



VI BYGGER SUNNE BOLIGER

Lavere fotavtrykk, høyere trivsel og livskvalitet

TEKNOLOGI



PREFABRIKASJON

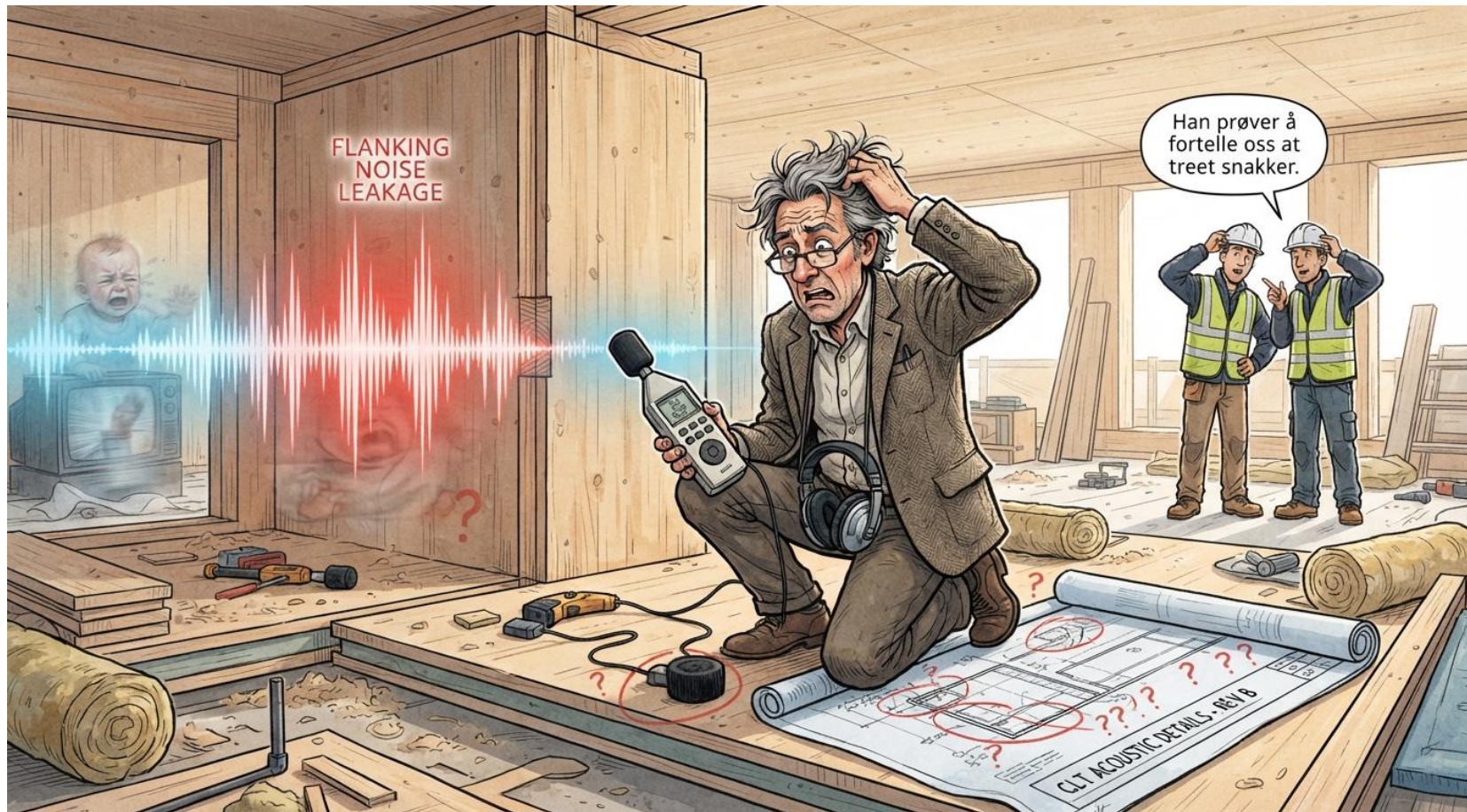
Konseptet skal utvikles for prefabrikasjon, for rask byggetid og kostnadskontroll.



STANDARISERING, REPETISJON

Flest mulig like elementer, størrelser muliggjør et byggesystem med høy grad av detaljering og presisjon.

Trekonstruksjoner og lydforhold



TEK og lydkrav i boliger

- “Tilfredstillende lydkrav” – preakseptert NS8175:2012, klasse C

- Luftlydisolasjon $R'_w \geq 55$ dB



- Trinnlydsisolasjon $L'_{n,w} \leq 53$ dB



- Romakustikk (etterklangstid gjelder kun i trapperom og fellesarealer)
- Tekniske installasjoner $L_{p,AF,max} \leq 27$ dB
- I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder $L_{p,A,24 h} \leq 30$ dB

Er lyd et problem i massivtre bygg?

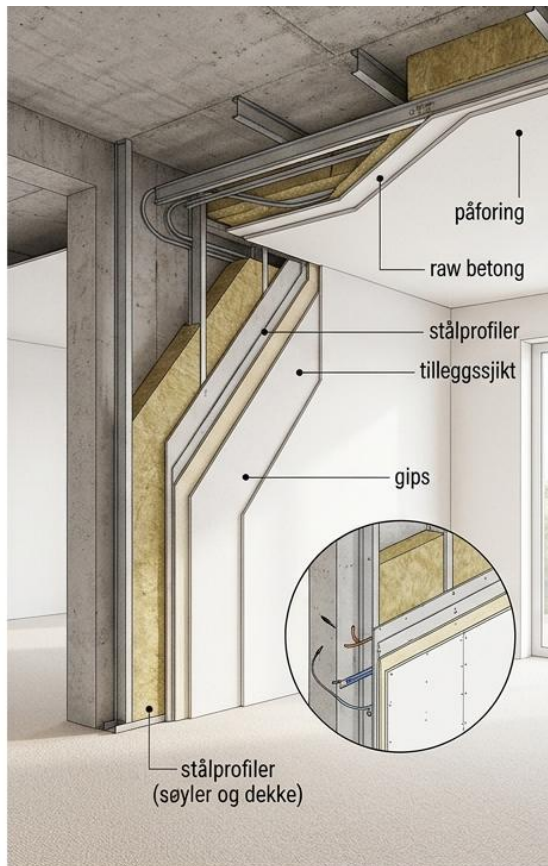
- TEK forholder seg IKKE til materialvalgene vi gjør
 - Massivtre har mange flotte egenskaper, men det fritar ikke fra å oppfylle TEK krav
 - Treverk har begrenset lydisolerende egenskaper målt opp mot en del andre byggemetoder som betong og gips
- Vi må finne andre løsninger!!



Tankesett må endres noe



LASSISK STENDERVERK & GIPS

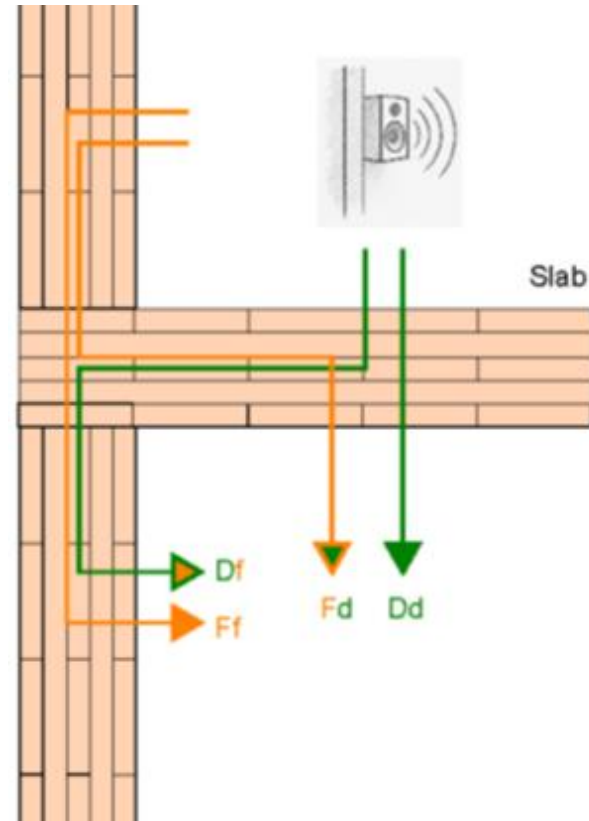
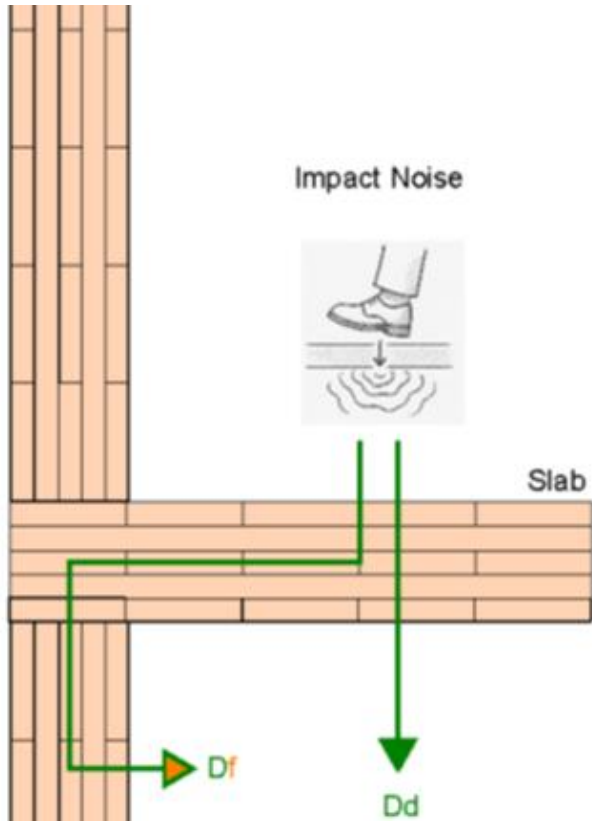


BETONG MED PÅFORING & GIPS



MASSIVTRE – REN OG SYNLIG KONSTRUKSJON

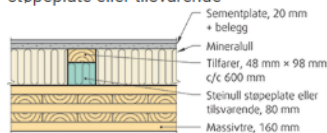
Knutepunkter



Etasjeskiller

Golv på spesielle fjærende sjikt

Fjærende sjikt av 80 mm steinull støpeplate eller tilsvarende¹⁾



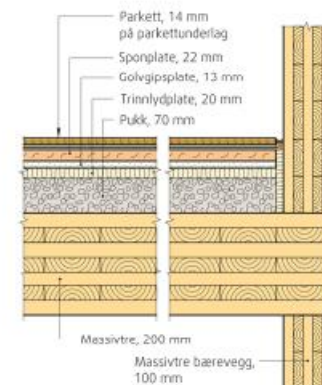
> 26

55-56

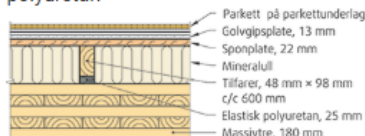
-1

52-48

+5 til 8



Fjærende sjikt av spesiell, elastisk polyuretan¹⁾



> 26

58-60

-1

55-53

+3

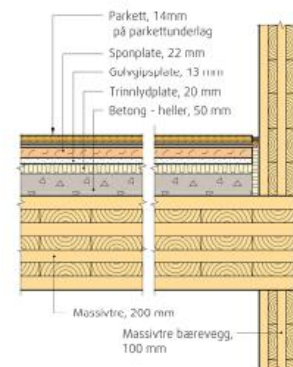
Tillegg med 36 mm porøs trefiberplate

61-63

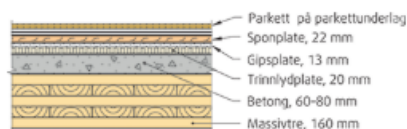
-2

52-49

+5



Betonggolv (medfører egenlast som ikke er tatt hensyn til i [tabell 42](#))



> 32

55-58

-1 til -3

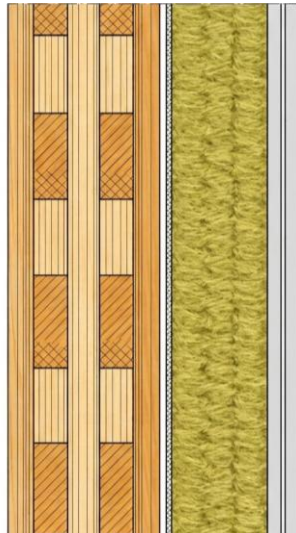
53-50

+3 til +5

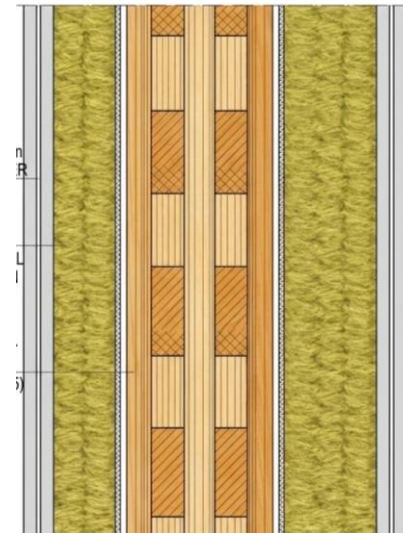
Vegger



$R'w$ 30 dB

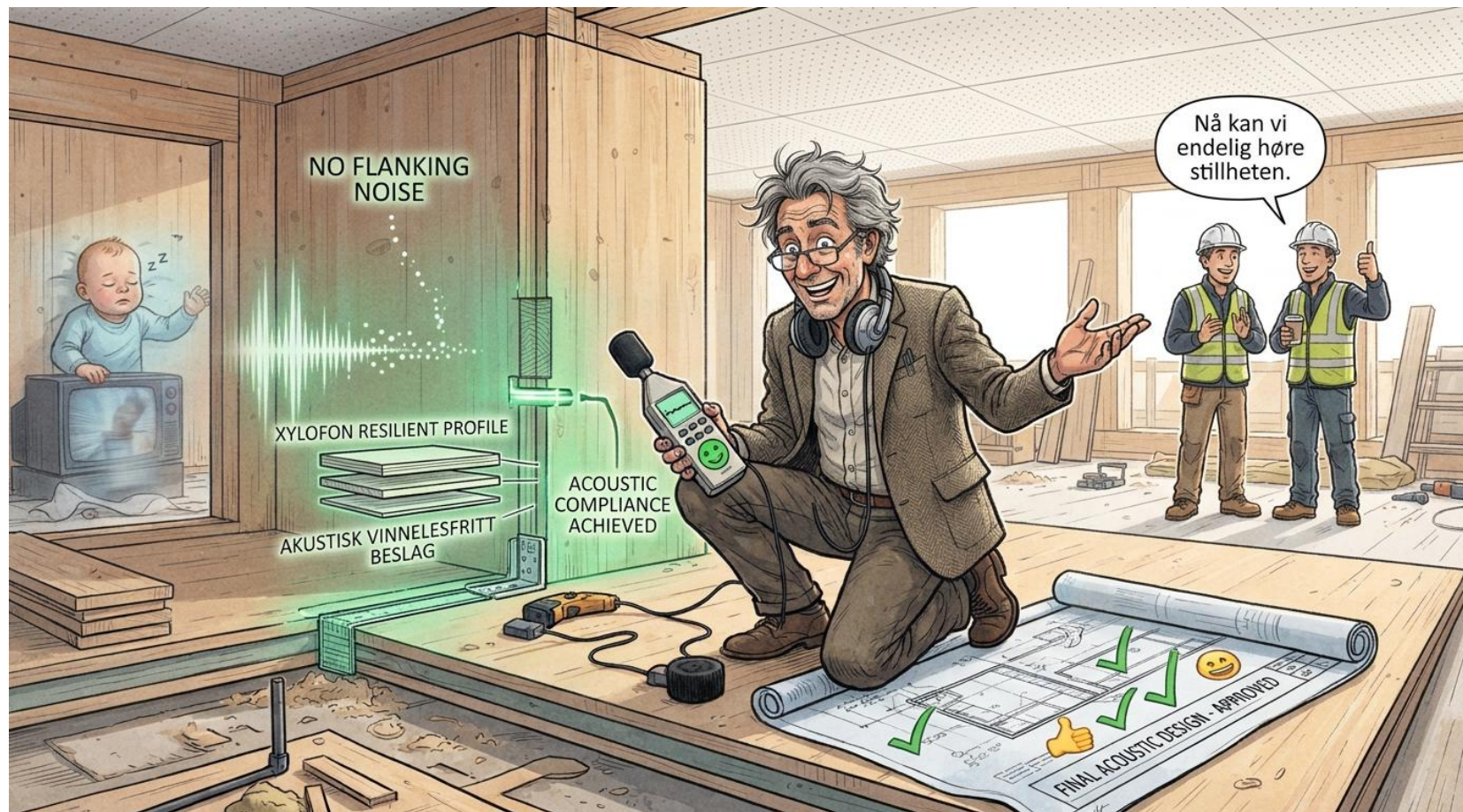


$R'w$ 50 dB

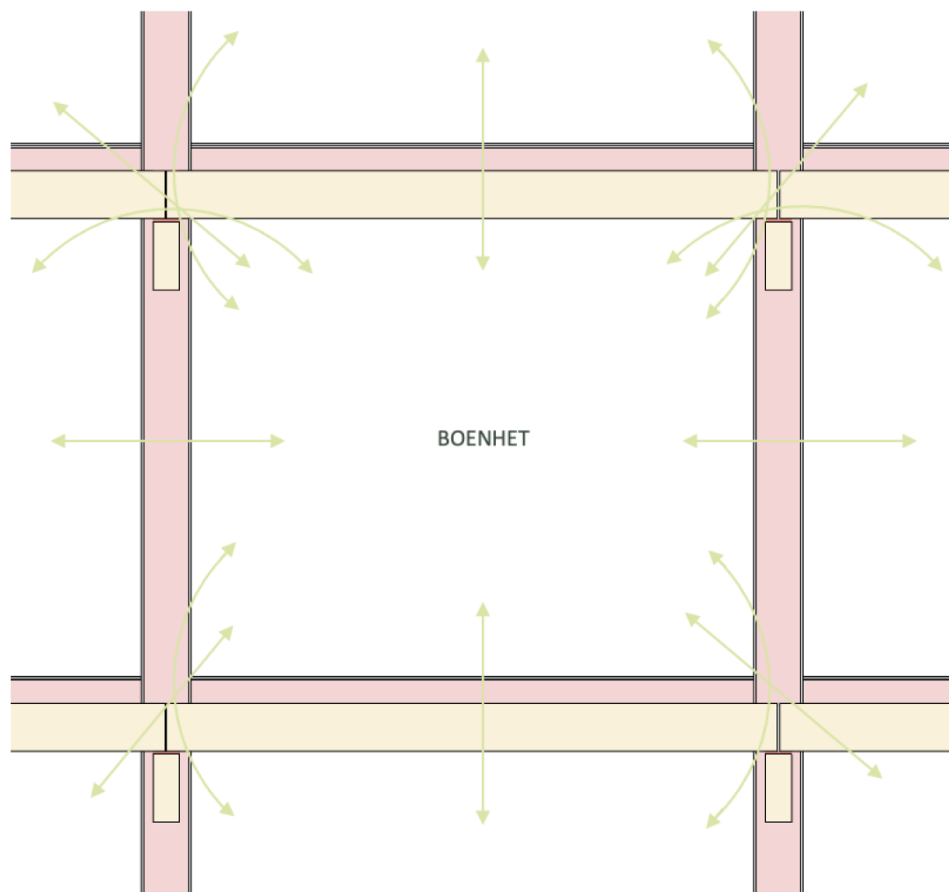


$R'w$ 60 dB

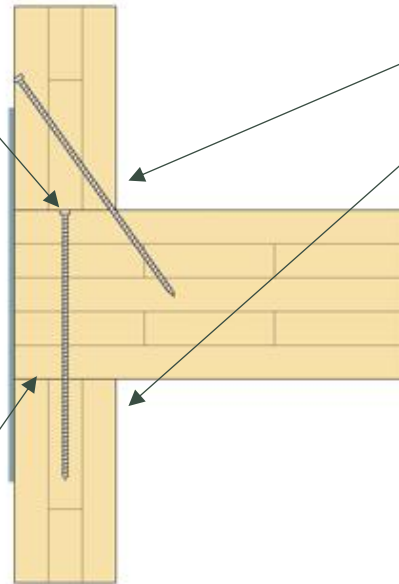
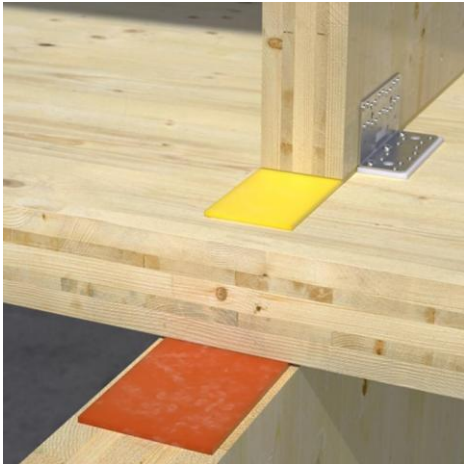
Hva er løsningen?



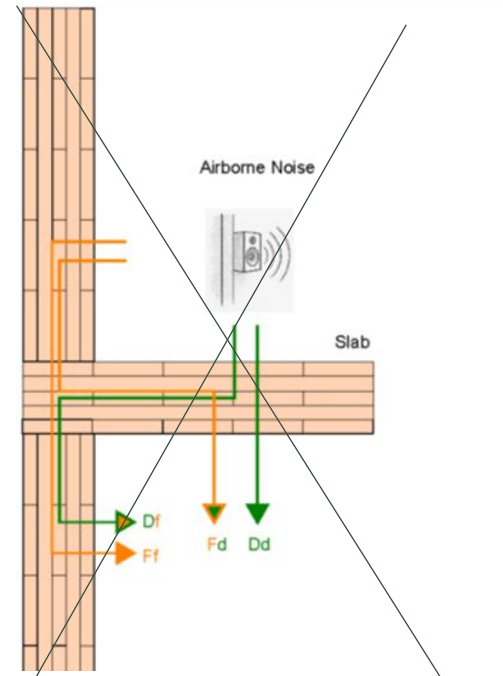
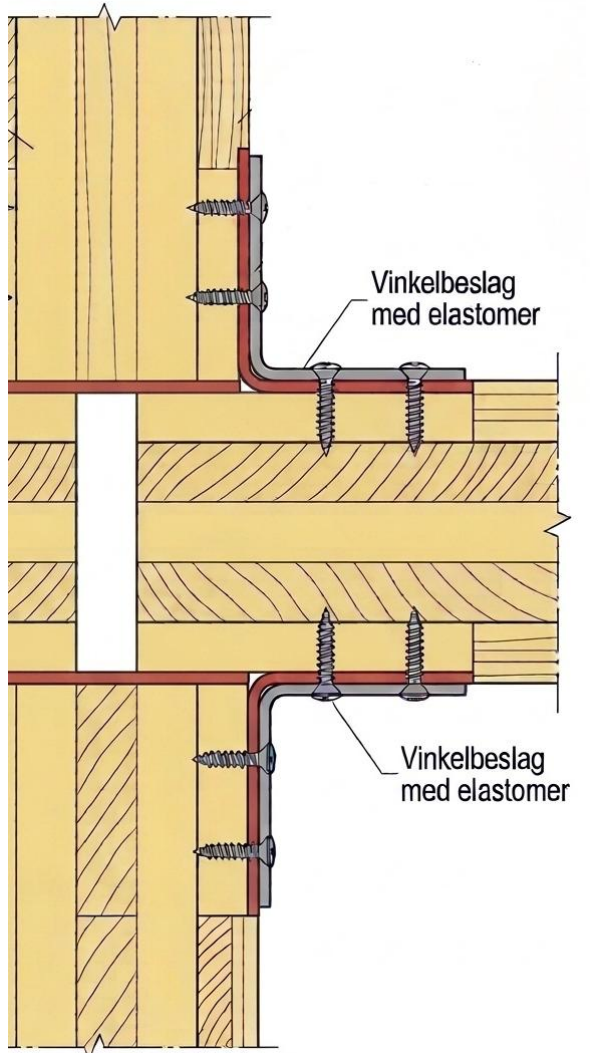
Tre60 – Akustiske prinsipper



Knutepunkt tiltak



Knutepunkt prinsipp



Tre60 – Akustiske prinsipper

- **Akustisk knutepunktsutforming og vibrasjonsisolering**
- For å hindre lydtransmisjon mellom boenhetene er knutepunktene utformet for akustisk frakobling.
- CLT-dekkeelementene legges på elastiske opplegg oppå bjelkene.
- Lastoverføringen ivaretas her ved bruk av vinkelbeslag med Sylomer-innlegg.
- Oppbyggingen av gulvet består av et bjelkelag med gulvspon montert på Sylomer-striper og ekstra tilført vekt.
- Leilighetsskilleveggene festes til de overliggende bjelkene med vibrasjonsdempede innfestinger.
- To lag gips føres forbi bjelkene for å skape en uavbrutt flate. Dette systemet av elastiske sjikt og fysiske brudd sikrer at prosjektet tilfredsstiller lydkrav.

Trebasert interiør



Takk for meg!

Og husk at «the devil is in the details»

