



(23)	Hi	.2	LETTE TREBJELKELAG Bakgrunn for dimensjonering Spikring og vekslinger	Revidert NBI (23).201.2
bjelkelag	trevirke	bjelker		

Oktober 1969

CDU 69.025.26

0 GENERELT

Dette blad erstatter:
NBI (23).201

- 01 Hvis et golv settes i for store svingninger, føles dette ubehagelig og virker irriterende på dem som bor i huset, fig. 01.

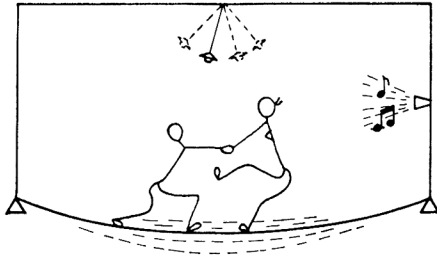


Fig. 01.

Ved en undersøkelse av de estetiske, praktiske, statiske og følelsesmessige betonte krav som stilles til trebjelkelag i bolighus, viste det seg at de følelsesmessige krav som regel virker bestemmende for dimensjoneringen.

- 02 Forsøk og undersøkelser har vist sammenheng mellom den nedbøyning trebjelkelag får ved belastning med en punktlast, og graden av misnøye ved bruk av golvet.
- 03 For at de fleste ikke skal synes at bjelkelagene er sjenereende myke, har man satt som begrensning at beregnet maksimal nedbøyning av trebjelkelag skal være 0,9 mm når det belastes med en 100 kp punktlast over en bjelke i ugunstigste stilling. Dette krav vil som regel være dimensjonerende for bjelkelag i bolighus.
- 04 Nedbøyningen av trebjelkelag er avhengig av golvbjelkenes dimensjoner, spennvidde og avstand samt golvets lastfordelende evne. Det er utarbeidet tabeller for trebjelkelag med golv av golvbord, sponplater og kryssfinérplater.
- 05 Bjelkelagstabeller:
NBI(23).202.3 Lette trebjelkelag. Bjelkelagstabeller
NBI(23).205.2 Lette trebjelkelag. Bjelkelagstabeller for loftsbjelkelag

1 MATERIALER

- 11 Trematerialer Hi
Trematerialer til bjelker skal minst være av kvalitet T 210 etter Norsk Standard 447, 2. utgave. Kvalitetskrav og måleregler for trekonstruksjonsvirke.

2 UTFØRELSE

- 21 Trebjelkelag kan utføres enten som plattformkonstruksjon (fig. 21 a) eller som enkeltsvillkonstruksjon

(fig. 21 b). I de fleste tilfeller vil plattformkonstruksjonen gi den mest rasjonelle løsningen, og det henvises til Byggedetaljblad NBI(23).206.2. Enkeltsvillkonstruksjonen brukes der det er direkte uhensiktsmessig å legge undergolvet før resten av huset reises. Ved enkeltsvillkonstruksjon bør alltid stendere og golvbjelker monteres med samme avstand, vanligvis 0,60 m, slik at bjelkene kan spikres til stenderne. Derved sikres bjelkene mot velting samtidig som bjelkelaget blir så stivt som mulig.

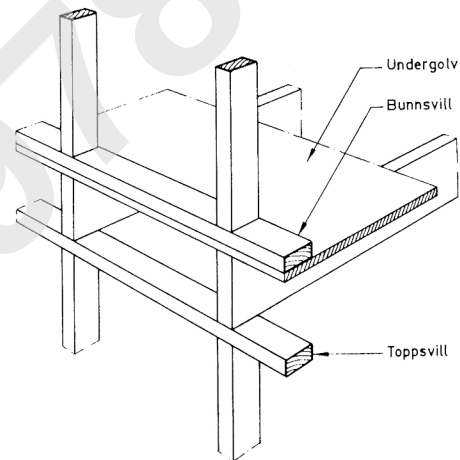


Fig. 21 a.
Plattformkonstruksjon

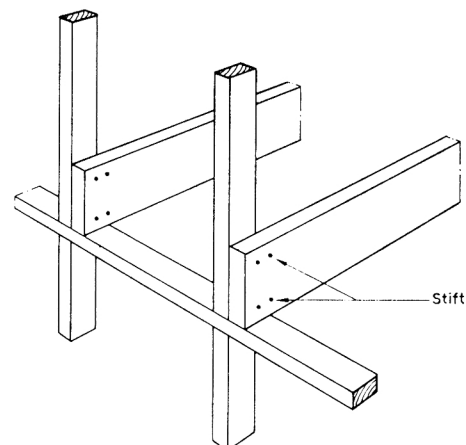


Fig. 21 b.
Enkeltsvillkonstruksjon

- 22 Som en spesiall sning kan også trebjelkelag utføres som ribordkonstruksjon, se fig. 22, f. eks. ved midlertidige konstruksjoner. Fordi ribordet vil krympe, må stiftene som fester bjelkene til stenderne bære hele opplagerkraften for hver bjelke. I tabell 22 er angitt nødvendig spikring ved bjelkeavstand 0,60 m.

NB! Hvis noen bjelker opptar ekstra laster, som f. eks. fra vekslinger, må spikringen forsterkes.

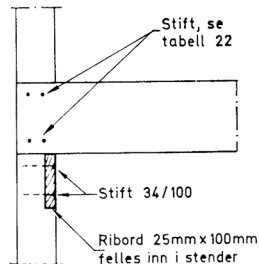


Fig. 22.
Det er spikringen til bindingsverket som bærer bjelkelaget. Treverket krymper og da er ribordets funksjoner:
1. Langsgående sammenbinding av veggstenderne, og
2. hjelpemiddel under montasjen.

Tabell 22. Bjelkeopplegg ved hjelp av stifting til stender, kfr. fig. 22.

Bjelke dimensjoner (skurlast)	Stift n�r bjelkeavstand lik stenderavstand er c/c 0,60 m
50 mm x 150 mm	stk. — nr. 4 — 34/100
50 mm x 175 mm	5 — 34/100
38 mm x 200 mm	5 — 34/100
50 mm x 200 mm	6 — 34/100
63 mm x 200 mm	5 — 38/125
75 mm x 200 mm	6 — 38/125
38 mm x 225 mm	6 — 34/100
50 mm x 225 mm	6 — 38/125
75 mm x 225 mm	6 — 38/125

- 23 Utveksling for åpninger i bjelkelaget gjøres ved å legge en vekselsbjelke mellom to sidebjelker som har opplegg på vegg eller drager. Vekselsbjelken danner opplegg for én eller flere stikkbjelker, se fig. 23.

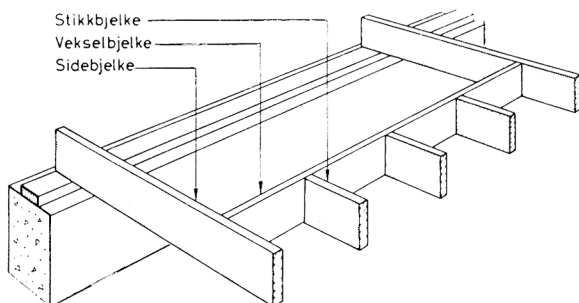


Fig. 23.
Veksling i bjelkelag

- 24 I vekslinger med bare 1 eller 2 stikkbjelker benyttes samme dimensjon på vekselsbjelken som for de vanlige gulvbjelkene. Sidebjelkene bør være 12 mm bredere ved veksling med 1 stikkbjelke, se fig. 24, og 25 mm bredere ved 2 stikkbjelker under den forutsetning at vekslingen ligger i nærheten av opplegg for bjelkelaget.

Ved større vekslinger og ved vekslinger plassert særlig ugunstig i bjelkelaget må dimensjonene på vekselsbjelker og sidebjelker vurderes nærmere.

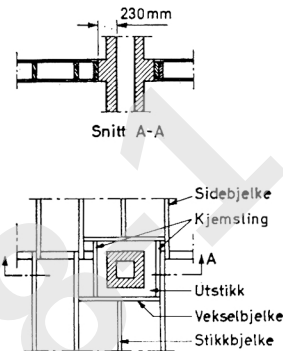


Fig. 24.
Snitt og plan av veksling med én stikkbjelke for teglsteinspipe med én-steins løp
Avstand mellom pipens indre flate og treverk skal være min. 230 mm. Ved bruk av prefabrikerte elementpiper og bjelkeavstand c/c 0,60 m kan som regel utveksling for pipe unngås.

- 25 Feste av bjelkeender i en veksling kan utføres ved stikkspikring, vekselj rn eller vinkelj rn.
- 26 Stikkspikring som vist i fig. 26 kan brukes til feste av alle stikkbjelker som forekommer i vanlige, lette bjelkelag i bolighus der bjelkeavstanden er maks. c/c 0,60 m. Dersom det ikke er mer enn to stikkbjelker i vekslingen, kan også vekselsbjelken festes med stikkspikring.

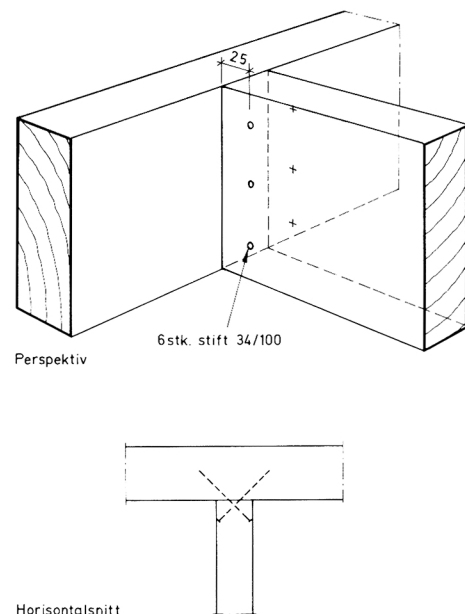


Fig. 26.
Veksling med stikkspikring
NB! Spikring i endeveden kan ikke regnes å ta noen belastning.

- 27 Til feste av vekselbjelker som bærer mer enn to stikkbjelker brukes vekseljern, se fig. 27a, eller vinkeljern, se fig. 27b.

Veksling med vinkeljern gir den stiveste forbindelsen, og krympning av bjelkene vil ikke influere på stivheten. Maksimal bæreevne for en veksling med vinkeljern er avhengig av hvilken stiftdimensjon som benyttes.

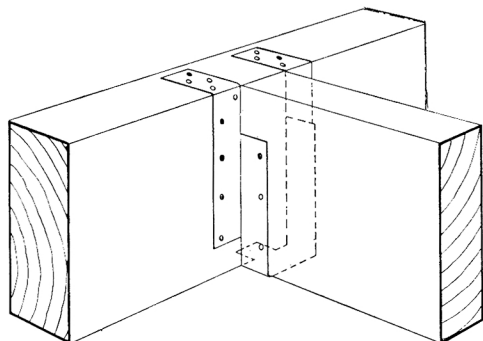


Fig. 27 a.
Veksling med vekseljern
Jernet bøyes til rundt bjelkene og festes med stift 28/65 i ferdige hull.

Tillatt belastning kan enkelt beregnes etter NS 446: Trekonstruksjoner. Regler for beregning og utførelse. Benyttes 6 stk. stift 28/65 i hver vange, er tillatt belastning 450 kp.

Der det kan være nødvendig å sikre bjelkene mot utglidning, bør det brukes stift som kan spikres gjennom sidebjelkene og neies på baksiden.

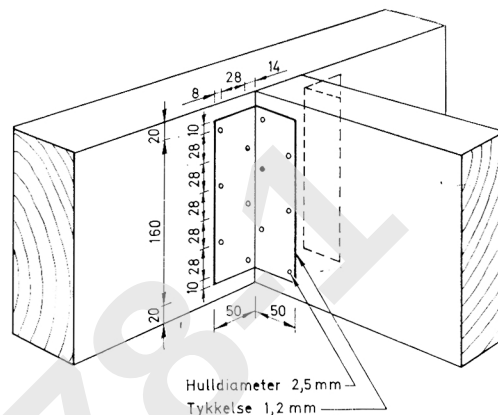


Fig. 27 b.
Veksling med vinkeljern for 200 mm høye bjelker
Jernene må være galvaniserte.