

0 GENERELT

01 Bladet behandler dimensjonering og utførelse av takstoler for tak med rom på loftet, såkalte A-takstoler, se fig. 01. Dimensjonene er gitt for spennviddene 8 og 10 m og for takhellingene 34°, 38° og 45°.

Det er vist en utførelse som egner seg for framstilling på byggeplass. Produksjonen av takstolene er forholdsvis arbeidskrevende, og bruk av fabrikkframstilte takstoler bør alltid vurderes.

02 Takstolens undergurt er samtidig golvbjelkelag. Dimensjonen blir derfor bestemt av kravene til golv. Det er forutsatt skjøt i golvbjelkene over bæreveggen.

03 Forbindelsesmidlene er 1 mm tykke varmforsinkede stålplater som festes med spiker.

04 Det vises til andre byggdetaljblad om takstoler i gruppe A 525, spesielt til A 525.831 Fabrikkframstilte frittstående fagverkstakstoler av tre samt til følgende norske standarder:

NS 3080 Kvalitetskrav til skurlast og justert skurlast
NS 3470 Prosjektering av trekonstruksjoner. Beregning og dimensjonering
NS 3479 Prosjektering av bygningskonstruksjoner. Dimensjonerende laster.

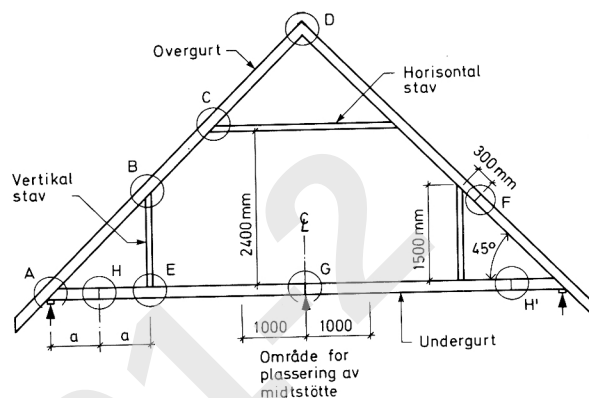


Fig. 01
A-takstol

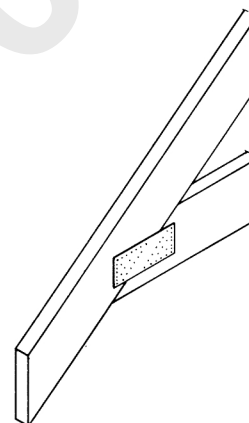


Fig. 12
Stålplate med spiker

1 MATERIALER

11 Trelast

Det er forutsatt trelast av fasthetsklasse T 24. Dette tilsvarer sorteringskravet til Standard last etter NS 3080. T 30 kan også brukes. Brukes fingerskjøtt last, må fingerskjøtingen være utført av en bedrift godkjent av Norsk limtrekontroll. Trelasten skal stemples T 24 eller T 30.

12 Plater i knutepunktene

Det brukes plane, varmforsinkede stålplater av vanlig handelskvalitet uten hull, se fig. 12. Tykkelsen på platene er forutsatt 1 mm. Brukes tykkere plater, må det lages hull for hver spiker. Platene leveres etter mål av større byggevareleverandører.

13 Spiker

Til spikring av stålplatene brukes en av følgende typer:
Spotnail T-stift 30/35 (Aspelin-Stormbull A/S)
Hjørnejernstift 31/30 (Norstift A/S)
BMF kamstift 31/40 (Markt & Co).

2 FORUTSETNINGER FOR DIMENSJONERINGEN

21 Senteravstand og opplegg

Senteravstanden mellom takstolene er 600 mm. Takstolene skal ha opplegg på minst 98 mm brede sviller. Maksimalt takutstikk er 500 mm, målt horisontalt.

22 Laster

221 *Snølastene* som er angitt i tabellene, gjelder for snø på mark. Krav til dimensjonerende snølast i de enkelte kommuner er gitt i NS 3479.

222 *Egenlast av taket* er forutsatt 1,00 kN/m². Dette omfatter takstolens overgurt og staver, taktro, papp, lekter og takteking som kan være takstein eller lettere tekking.

- 223 Egenlast av golvbjelkelaget (undergurten) er satt til 0,6 kN/m². Det omfatter golvbjelker (undergurter), isolasjon samt plater på golv og i himling.
- 224 Nyttelasten på golvbjelkelaget (undergurten) er satt til 1,5 kN/m² i midtfeltet. Loftets midtfelt kan dermed brukes til boligrom.
- 225 Romhøyden er ved beregningene forutsatt 2,40 m. Høyden på den vertikale veggen, kneveggen, er satt til 1,50 m. Se fig. 01.

23 Beregninger

Takstolene er dimensjonert etter NS 3470 Prosjektering av trekonstruksjoner. Beregning og dimensjonering (3. utgave november 1979). Spennvidden er regnet som senteravstanden mellom svillene. Med lysåpning menes avstanden mellom svillene.

Takstolens delmål er som vist i fig. 23.

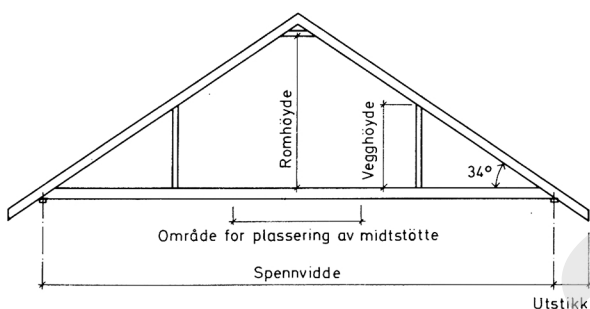


Fig. 23
Takstolens delmål

24 Stivhet av bjelkelag

Takstolens undergurt er samtidig etasjeskiller. Maksimal spennvidde er fastlagt ut fra bjelkelagstabellene i byggdetaljblad A 522.811.

25 Opplegg for etasjeskilleren

Takstolen er beregnet med opplegg ved midten av undergurten (golvbjelkelaget). Dette opplegget kan flyttes inntil 1 m fra midten til hver side. Det blir dermed et område på 2,0 m for opplegg av golvbjelkelag, se fig. 01. I beregningene er det forutsatt skjøt over midtbæreveggen. Selv om man bruker fingerskjøtte materialer, må man altså ha skjøt over opplegget.

3 UTFØRELSE

31 Sammensetting

For å sikre at takstolene får samme ytre mål, bør det bygges en enkel formjigg på plant underlag. Knutepunktspplatene (stålplatene) skal ikke bores på forhånd, man kan slå stiftene gjennom platene ved bruk av 1 mm tykke plater.

32 Montering

For montering av de største takstolene anbefales kran. Det er viktig at takstolene monteres nøyaktig i lodd. Det må ikke skjæres hakk i takstolene for ledninger el.lign.

- 321 Vindavstiving av takflaten blir erfaringsmessig tilfredsstillende ved bruk av rupanel, kryssfinér eller sponplate som taktro. Benyttes undertak av armert plastfolie eller tynne trefiberplater istedetfor taktro, er det nødvendig med skråavstiving i takflaten. Dette kan gjøres med bord av dimensjon minst 23 mm × 98 mm. De monteres i tilnærmet 45° vinkel med takstolene. Bordene skal gå fra møne til raft, se fig. 321. Alle takflatene skråavstives. Skjøter i avstivingsbordene må overlape minst to takstoler. Bordene festes til hver takstol med 3 stk. 28/75 eller 34/100 firkantspiker. Bordene for skråavstiving må legges under overgurten. I boligrommet vil skråbordene møte den skrå himlingen i boligrommet. Skråhimlingen må derfor lektes ut. Avstivingen må ikke felles inn i overgurten (se pkt. 32).

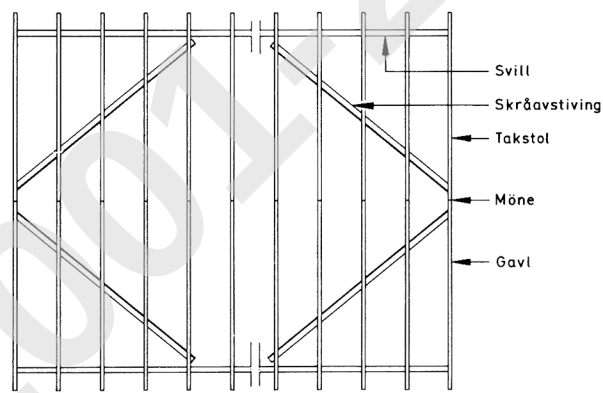


Fig. 321
Skråavstiving med bord med dimensjon minst 23 mm × 98 mm
Bordene spikres med tre stk. 28/75 eller 34/100 spiker til hver takstol.

- 322 Takstolene må forankres til bygget. Det vises til byggdetaljblad A 520.241 Forankring av tak og vegger i småhus av tre.

- 323 Dersom en takstol kommer i vegen for en pipe eller andre gjennomføringer, bør den aktuelle takstolen flyttes til siden og taket forsterkes med en ekstra takstol, se fig. 323. Man bør ikke kutte takstolen og veksle ut.

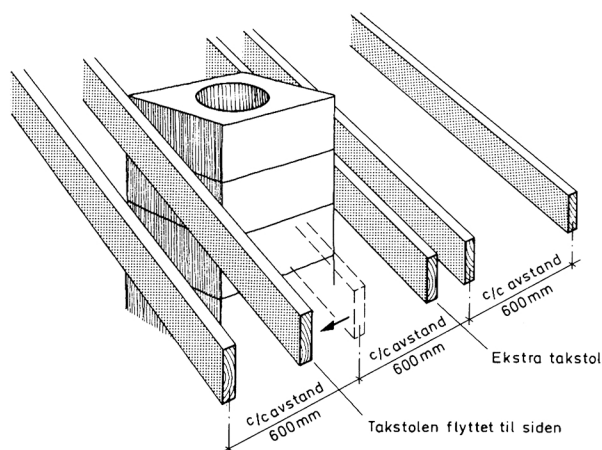


Fig. 323
Når takstolen kommer i vegen for pipa, flyttes takstolen til siden. På den andre siden av pipa forsterkes med en ekstra takstol.

324 Trappen føres gjennom bjelkelaget på langs av bjelkene. Det benyttes to takstoler på hver side av trappen som vist i fig. 324. Trappen vil altså gå på tvers av huset og kan svinges nederst. Takstolene må ikke kuttes og veksles ut for å gi plass til trappeløp på tvers av bjelkene.

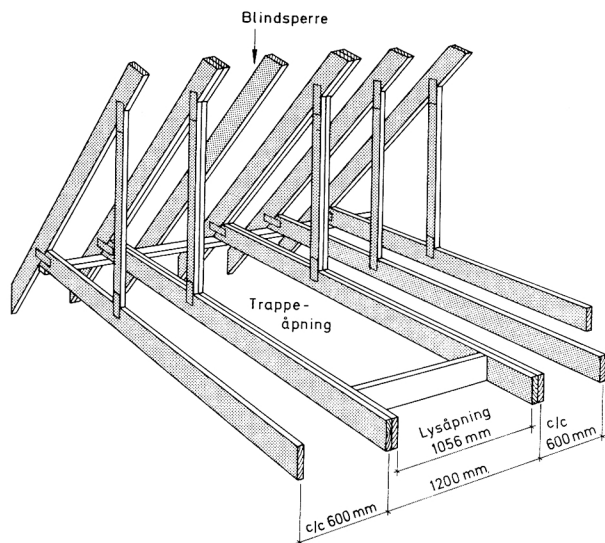


Fig. 324
Trappeåpning

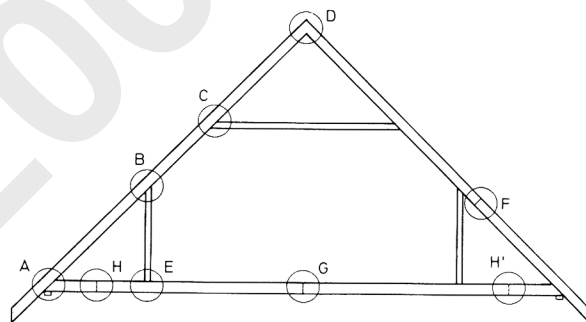
325 Isolering av loftsbjelkelag og den skrå delen av taket er behandlet i byggedetalblad A 525.102.

33 Skjøting av undergurt og overgurt

Det er forutsatt skjøt av undergurten over midtopplegget. Den kan også skjøtes i punktene H og H' som er midtpunktet mellom opplegget A og veggen E, se fig. 01. Overgurten kan skjøtes i punkt F, se fig. 01. Som det framgår av tabell 34, er nødvendig spikerantall stort i disse skjøtepunktene. Skjøting bør derfor unngås, f.eks. ved å bruke fingerskjøtt virke.

34 Dimensjonering

I tabell 34 er det gitt dimensjoner på over- og undergurt. Innvendige loddrette staver skal minst være 48 mm × 98 mm, hanebjelken 48 mm × 123 mm. Innvendige loddrette staver skal være minst 48 mm × 98 mm, hanebjelken 48 mm × 123 mm. Det er dessuten gitt spikerplatestørrelser og – antall. Spikerantallet gjelder for hver side av takstolen og i hver av delene som forbindes. Avstanden mellom takstolene er forutsatt 600 mm (sen-teravstanden). Det er regnet med takutstikk på 500 mm (målt horisontalt).



Tabell 34.

Vertikal innvendig stav, B–E, av 48 mm × 98 mm

Horisontal innvendig stav, C–C' (hanebjelke), av 48 mm × 123 mm

Snølast på mark kN/m ²	Spennvidde mm	Overgurt mm	Undergurt mm	Pkt. A Platestør- relse i mm: 100×250 Spikerantall	Pkt. B og E Platestør- relse i mm: 100×250 Spikerantall	Pkt. C Platestør- relse i mm: 100×250 Spikerantall	Pkt. D Platestør- relse i mm: 100×250 Spikerantall	Pkt. F Platestør- relse i mm: 150×350 Spikerantall	Pkt. G Platestør- relse i mm: 100×250 Spikerantall	Pkt. H-H ¹ Platestør- relse i mm: 150×350 Spikerantall	
Takhelling 34° (1:1,5)	1,5	8 000	48×173	48×198	18	4	15	10	50	8	40
		10 000	48×198	48×198	24	6	15	10	55	10	45
	2,5	8 000	48×198	48×198	22	4	18	12	60	10	45
		10 000	48×223	48×223	26	6	18	12	65	12	45
	3,5	8 000	48×223	48×223	26	6	22	14	65	10	55
Takhelling 38° (1:1,3)	1,5	8 000	48×148	48×198	18	4	8	4	45	6	35
		10 000	48×173	48×198	22	4	10	4	50	10	35
	2,5	8 000	48×173	48×198	18	4	10	4	50	8	40
		10 000	48×198	48×223	22	4	10	4	60	12	30
	3,5	8 000	48×198	48×198	20	4	12	4	60	10	40
		10 000	48×223	48×223	22	4	12	4	70	14	30
Takhelling 45° (1:1)	1,5	8 000	48×148	48×198	12	4	6	4	40	6	25
	2,5	8 000	48×148	48×198	14	4	6	4	45	6	30
	3,5	8 000	48×148	48×198	14	4	6	4	45	8	30

35 Eksempel

Det skal lages takstoler med spennvidde 9 m og 38° takvinkel.

Snølast på mark er 2,5 kN/m².

Tabell 34 gir følgende dimensjoner/spikerantall (verdier for takstol med 10,0 m spennvidde):

Trelastdimensjoner:

Overgurt 48 mm × 198 mm

Undergurt 48 mm × 223 mm

Innvendige staver BE 48 mm × 98 mm og C—C¹ 48 mm × 123 mm

Spikerantall på hver side av skjøten:

Punkt A 22 stk.

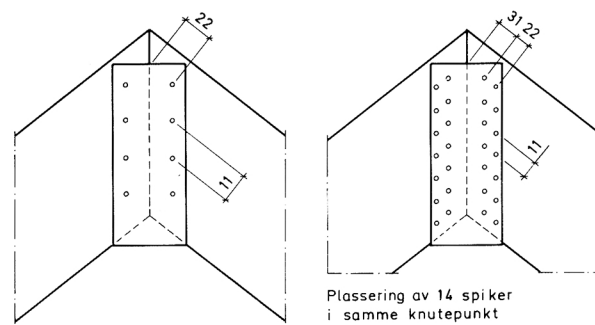
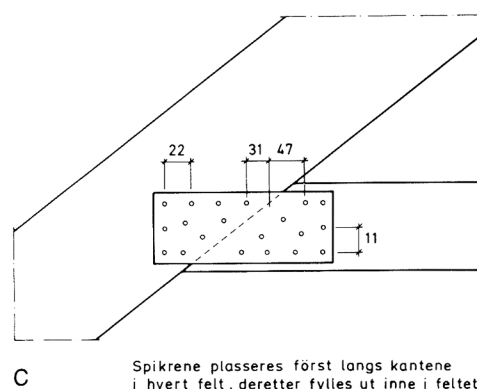
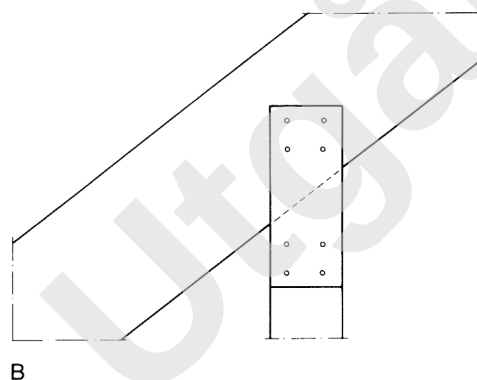
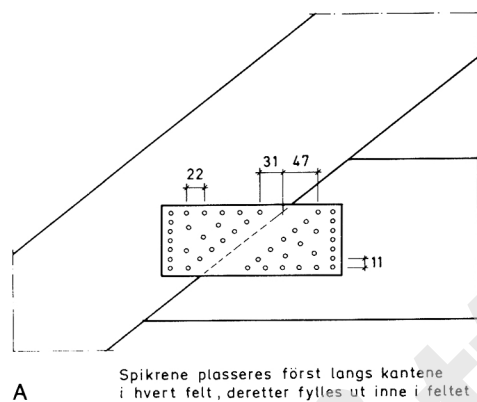
Punkt B og E 4 stk.

Punkt C 10 stk.

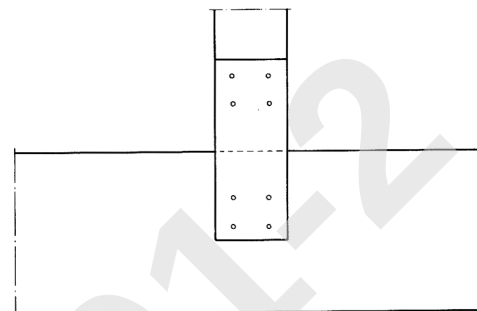
Punkt D 4 stk.

Punkt G 12 stk.

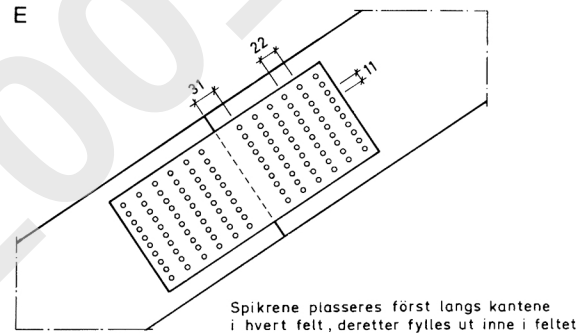
Dersom undergurten må skjøtes i punkt H og H¹, blir spikerantallet 30. Dersom overgurten må skjøtes i punkt F, blir spikerantallet 60. Se fig. 35 som viser spikerplatene i sammenføyningene.



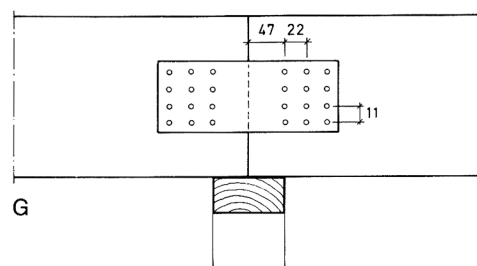
D



E



F



G

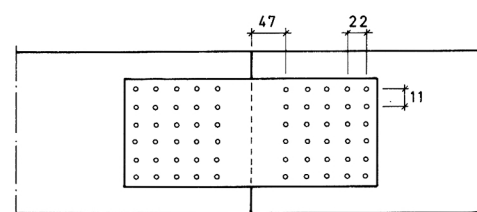
Hog H¹

Fig. 35 a-h
Spikerplatene i sammenføyningene
De oppgitte avstandene er minimumsmål.
Mål i mm

4 REFERANSER

- 41 Bladet er utarbeidet av Haldor Ringstad, Norsk Treteknisk Institutt og er redigert av Johan H. Gåsbak. Det erstatter NBI (27).102.
Redaksjonen avsluttet september 1980.