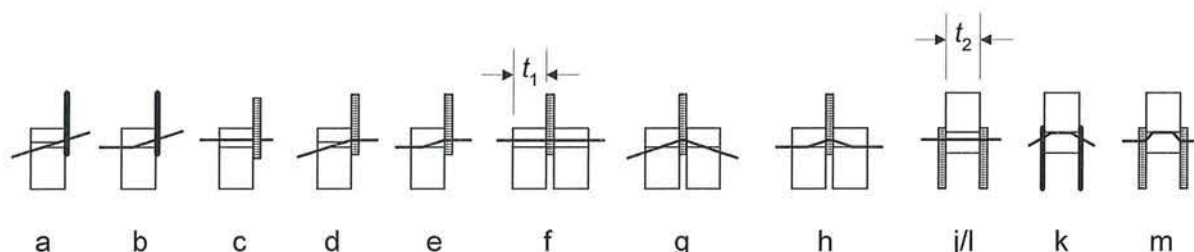


- t_2 er tykkelsen på den midterste tredelen;
 d er forbindeens diameter;
 $M_{y,Rk}$ er forbindeens karakteristiske flytemoment;
 $F_{ax,Rk}$ er den karakteristiske verdien for forbindeens uttrekkskapasitet.
MERKNAD De forskjellige bruddformene er vist på figur 8.3.



Figur 8.3 – Bruddformer for forbindelser stål mot tre

- (4) Begrensningene i taueffekten $F_{ax,Rk}$ er gitt i 8.2.2(2).
 (5)P Det skal tas hensyn til at kapasiteten til stål-mot-tre-forbindelser som har en belastet ende, kan bli redusert på grunn av svikt langs omkretsen av gruppen med forbindere.
MERKNAD En metode for å bestemme styrken av en gruppe forbindelsesmidler er gitt i tillegg A.

8.3 Spikerforbindelser

8.3.1 Tverrbelastede spikre

8.3.1.1 Generelt

- (1) Tykkelse på tredeler og inntrengningsdybder i enkelt- og dobbeltsnittede forbindelser er vist i figur 8.4 og er betegnet

t_1 :

- tykkelsen på tredelen som er i kontakt med spikerhodet i en enkeltsnittet forbindelse;
- den minste verdien av tykkelsen på tredelene som er i kontakt med spikerhodet og inntrengningsdybden i den tredelen som mottar spissen (fig 8.4(b)) i en dobbeltsnittet forbindelse.

t_2 :

- inntrengningsdybden i den tredelen som mottar spissen i en enkeltsnittet forbindelse (fig 8.4(a));
- tykkelsen av midtstykket i en dobbeltsnittet forbindelse.

- (2) Trevirke forbores når:

- den karakteristiske densiteten av trevirket er større enn 500 kg/m³;
- spikrens diameter d er større enn 6 mm.

- (3) For spikre med kvadratisk tverrsnitt og for profilerte spikre settes spikerdiameteren d lik sidebredden.

- (4) For glatte spikre laget av tråd med en minste strekkfasthet på 600 N/mm² nyttes følgende karakteristiske verdier for flytemoment:

$$M_{y,Rk} = \begin{cases} 0,3 f_u d^{2,6} & \text{for runde spikre} \\ 0,45 f_u d^{2,6} & \text{for firekantede spikre og kamstift} \end{cases} \quad (8.14)$$

der

$M_{y,Rk}$ er den karakteristiske verdien for flytemomentet [Nmm];

d er spikerdiameteren som definert i NS-EN 14592 [mm];

f_u er trådens strekkfasthet [N/mm²].

(5) For spikre med diametre opptil 8 mm gjelder følgende karakteristiske hullkantfasthet i trevirke og parallellfiner:

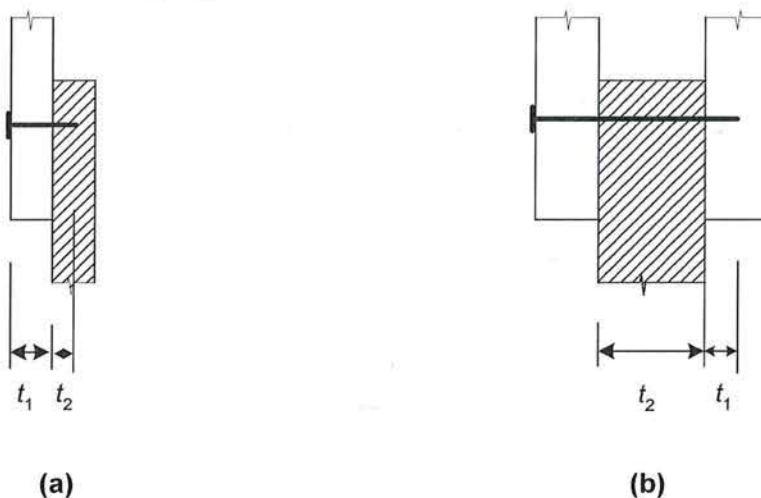
$$f_{h,k} = 0,082 \rho_k d^{-0,3} \quad [\text{N/mm}^2] \quad \text{uten forboring} \quad (8.15)$$

$$f_{h,k} = 0,082 (1 - 0,01 d) \rho_k \quad [\text{N/mm}^2] \quad \text{med forboring} \quad (8.16)$$

der

ρ_k er trevirkets karakteristiske densitet [kg/m³];

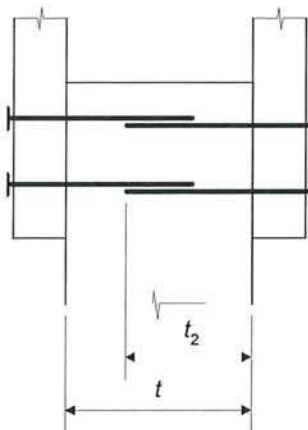
d er spikerdiameteren [mm].



**Figur 8.4 – Definisjoner av t_1 og t_2 i
(a) enkeltsnittet forbindelse og (b) dobbeltsnittet forbindelse**

(6) For spikre med diametre større enn 8 mm gjelder de samme karakteristiske hullkantfastheter som for bolter etter 8.5.1.

(7) I en forbindelse bestående av tre tredeler kan spikre overlappe i midtstykket forutsatt at $(t - t_2)$ er større enn $4d$ (se figur 8.5).



Figur 8.5 – Overlappende spikre

(8) Kapasiteten i fiberretningen for én rad med n spikre i fiberretningen skal, med mindre spikrene i raden er forskjøvet vinkelrett på fiberretningen med minst en avstand d (se figur 8.6), beregnes i henhold til 8.1.2(4) ved bruk av det effektive antallet forbindelsesmidler n_{ef} , der:

$$n_{\text{ef}} = n^{k_{\text{ef}}} \quad (8.17)$$

der

n_{ef} er det effektive antallet spikre i raden;

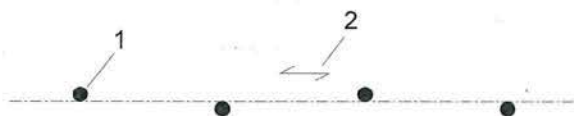
n er antallet spikre i én rad;

k_{ef} er gitt i tabell 8.1.

Tabell 8.1 – Verdier av k_{ef}

Avstand ^a	k_{ef}	
	Uten forboring	Med forboring
$a_1 \geq 14d$	1,0	1,0
$a_1 = 10d$	0,85	0,85
$a_1 = 7d$	0,7	0,7
$a_1 = 4d$	-	0,5

^a om avstanden a_1 ligger mellom tabellverdiene, er lineær interpolasjon av k_{ef} tillatt.



Tegnforklaring

1 Spiker

2 Fiberretning

Figur 8.6 – Spikre i én rad parallell med fiberretningen forskjøvet vinkelrett på fiberretningen med d

(9) Det må være minst to spikre i en forbindelse.

(10) Krav til konstruksjonsmessige detaljer og kontroll av spikerforbindelser er gitt i 10.4.2.

8.3.1.2 Spikerforbindelser tre mot tre

(1) For glatte spikre må inntrengingsdybden være minst $8d$.

(2) For spikre som ikke er glatte og definert i NS-EN 14592, må inntrengingsdybden være minst $6d$.

(3) Glatte spikre i endeved bør ikke anses å være kraftoverførende.

(4) Som et alternativ til 8.3.1.2(3) gjelder følgende regler for spikre i endeved:

- I sekundære konstruksjoner kan glatte spikre brukes. De dimensjonerende verdiene av kapasiteten kan settes lik 1/3 av verdiene for spikre som er festet i rett vinkel på fiberretningen;
- Spikre som ikke er glatte og definert i NS-EN 14592, kan også brukes i konstruksjoner som ikke er sekundære. De dimensjonerende verdiene av kapasiteten kan settes lik 1/3 av verdiene for glatte spikre med ekvivalent diameter som er festet i rett vinkel på fiberretningen, forutsatt at:
 - spikrene bare er belastet på tvers;
 - det er minst tre spikre per forbindelse;
 - inntrengingsdybden er minst $10d$;
 - forbindelsen ikke utsettes for klimaklasse 3;
 - avstandene og kantavstandene gitt i tabell 8.2 er oppfylt.