

Tak

Forsterkning av garp. Del 5

Dato
02.05.12

Sign.
AJW

Nr.
T03-465

Midtopplegg, momentstivt.

Når det lages garp (hakk) i sperrer skal sperrere forsterkes omkring garpene. Hvis ikke mer nøyaktig kontroll av midtoppleggets kapasitet gjøres kan kapasiteter i tabell 1. benyttes. Denne type opplegg har forholdsvis lav momentkapasitet og kan kun benyttes når momentet over opplegget er lite, som for små spennvidder- og belastninger.

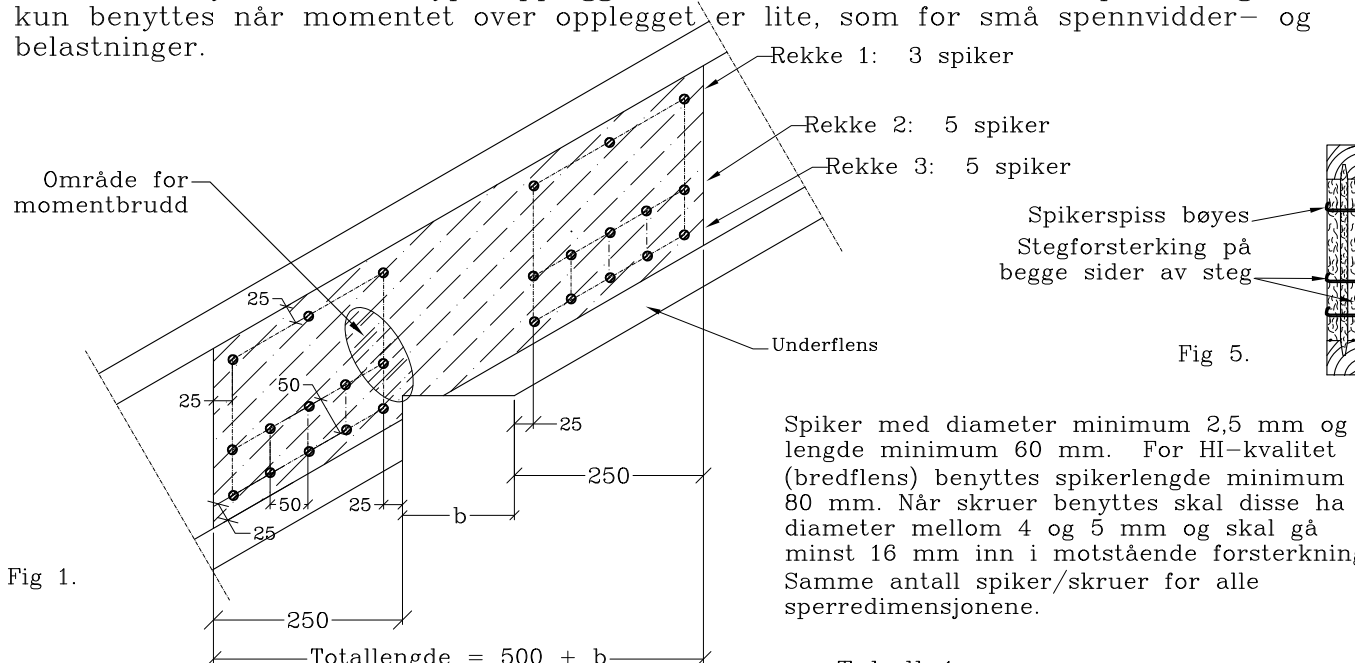


Fig 1.

Spiker med diameter minimum 2,5 mm og lengde minimum 60 mm. For HI-kvalitet (bredflens) benyttes spikerlengde minimum 80 mm. Når skruer benyttes skal disse ha diameter mellom 4 og 5 mm og skal gå minst 16 mm inn i motstående forsterkning. Samme antall spiker/skruer for alle sperrerdimensjonene.

Momentstivt midtopplegg.

Når garp kutter hele eller deler av underflensen kan dette redusere bjelkens styrke betydelig. Den reduserte skjærkapasiteten kan helt eller delvis kompenseres med stegforsterkninger. Forsterkingene og forbindelsen (spiker/skruer) mellom steg og forsterking har begrenset kapasitet til å overføre moment, derfor vil det vanligvis være nødvendig å betrakte opplegget som leddet, se byggdetalj T03-460. For midtopplegg med mindre momenter kan opplegget likevel gjøres momentstivt som vist på fig. 1.

Kontroll av nedbøyningen gjøres som om sperren er skjøtt på midtopplegget, dette for å ta hensyn til redusert stivhet pga garpet.

Kontroll av moment og skjærkraft gjøres for sperre som går kontinuerlig over opplegget.

Denne type opplegg kan benyttes for utstikk og utkrager som skal være momentstive. Alternativ forsterkning av utstikk er beskrevet i byggdetalj T03-450.

Alternativ til garp er skrå svill eller kile som festes til sperren med spikerplater. Se fig. 3 og 4. Forsterkinger kan i de fleste tilfeller unngås ved bruk av skrå svill og kile, fordi bjelkens styrke og stivhet da ikke reduseres av garp.

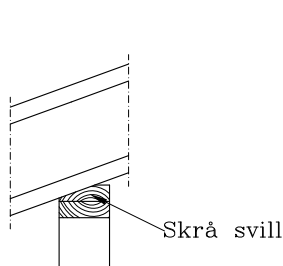


Fig. 3.
Skrå svill for takvinkler opp til 20 - 30°. Se byggdetaljene T03-600 til 614.

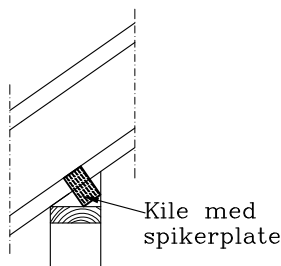


Fig. 4
Kile festet til sperre med spikerplate

Tabell 1.

Dimensjonerende oppleggskapasitet, momentstivt opplegg.

Bjelke høyde	Opplegg bredde b (mm)	Kapasitet 1)		
		Moment Md (kNm)	Skjær Fd (kN)	Opplegg Fd (kN)
200	70	0,8	4,9	15,3
	100	0,5	2,9	21,8
220	70	1,1	6,9	15,3
	100	0,8	4,4	21,8
250	70	1,5	10,4	15,3
	100	1,3	7,2	21,8
300	70	2,1	14,8	15,3
	100	2,0	13,5	21,8
	150	1,6	7,8	32,7
350	70	2,8	16,7	15,3
	100	2,7	16,3	21,8
	150	2,5	13,7	32,7
400	70	3,5	17,6	15,3
	100	3,3	17,2	21,8
	150	3,2	16,5	32,7
	200	3,1	14,0	34,2
450	70	4,2	18,4	15,3
	100	4,1	18,1	21,8
	150	3,9	17,4	32,7
	200	3,7	17,8	34,2
500	70	4,9	19,9	15,3
	100	4,8	18,9	21,8
	150	4,6	18,3	32,7
	200	4,4	17,7	34,2

1) For takvinkler 0 - 45°
For konstruksjoner i klimaklasse 2 skal kapasitetene multipliseres med faktor 0,78