

Bjelkelagstabeller

Tabell 1 og 2 viser bjelkelagstabeller for henholdsvis høy og minimum stivhet for standard heltrebjelker. Tabellene er basert på beregningsgrunnlaget som er angitt i pkt. 62., og det er hensynet til stivhet for å unngå svingninger som er avgjørende for maksimal spennvidde. Spennviddene er i tillegg kontrollert for jevnt fordelt egenlast og nyttelast som angitt i tabellene. Egenlast 0,8 kN/m² dekker alle vanlige etasjeskillere av tre med undergolv og himling av bord eller platematerialer, inklusive lydisolerende etasjeskillere med ekstra platelag.

For sammensatte bjelketyper må det beregnes bjelkelagstabeller for hvert enkelt produkt. Tabell 3 gir

imidlertid orienterende verdier for de mest aktuelle I-bjelkeprofilene på markedet, slik at man kan se hvilke spennvidder det er mulig å oppnå ved ulike bjelkehøyder. Beregningsgrunnlaget er det samme som for bjelkelag av heltrebjelker.

Spennviddene er gitt som lysåpninger, dvs. netto avstand mellom svillene som bjelkene er lagt opp på. Tabellverdiene må korrigeres som angitt i pkt. 22.

Tabell 1

Bjelkelag av konstruksjonsvirke. **Høy stivhet**

Tabellen gjelder for etasjeskillere med egenlast inntil 0,8 kN/m² og maks. 3,0 kN/m² nyttelast*

Bjelke- dimensjon mm x mm	Lysåpning i meter, avhengig av trelastkvalitet og bjelkeavstand								
	Trevirke C 18			Trevirke C 24			Trevirke C 30		
	Bjelkeavstand c/c i mm			Bjelkeavstand c/c i mm			Bjelkeavstand c/c i mm		
	300	400	600	300	400	600	300	400	600
36 x 148	2,05	1,85	1,70	2,20	2,00	1,85	2,30	2,10	1,90
42 x 148	2,15	1,95	1,80	2,35	2,10	1,90	2,45	2,20	2,00
48 x 148	2,25	2,05	1,85	2,45	2,20	2,00	2,55	2,30	2,10
36 x 198	2,90	2,65	2,35	3,15	2,85	2,55	3,25	2,95	2,65
42 x 198	3,05	2,75	2,50	3,30	3,00	2,70	3,40	3,10	2,80
48 x 198	3,20	2,90	2,60	3,45	3,10	2,80	3,55	3,25	2,90
61 x 198	3,45	3,10	2,80	3,70	3,35	3,00	3,85	3,50	3,15
73 x 198	3,65	3,30	2,95	3,90	3,55	3,20	4,05	3,70	3,30
36 x 223	3,35	3,05	2,75	3,60	3,25	2,95	3,70	3,40	3,05
48 x 223	3,65	3,30	2,95	3,95	3,60	3,20	4,05	3,70	3,30
73 x 223	4,15	3,80	3,40	4,50	4,10	3,65	4,65	4,25	3,80

* Dersom egenlasten økes til 2,6 kN/m² (f.eks. med ca. 50 mm påstøp av betong), kan det regnes med en maks. nyttelast på 2,0 kN/m².

Tabell 2

Bjelkelag av konstruksjonsvirke. **Minimum stivhet**

Tabellen gjelder for etasjeskillere med egenlast inntil 0,8 kN/m² og maks. 2,0 kN/m² nyttelast.

Bjelke- dimensjon mm x mm	Lysåpning i meter, avhengig av trelastkvalitet og bjelkeavstand								
	Trevirke C 18			Trevirke C 24			Trevirke C 30		
	Bjelkeavstand c/c i mm			Bjelkeavstand c/c i mm			Bjelkeavstand c/c i mm		
	300	400	600	300	400	600	300	400	600
36 x 148	2,65	2,40	2,15	2,85	2,60	2,30	2,95	2,65	2,35
42 x 148	2,75	2,50	2,25	2,95	2,70	2,40	3,05	2,80	2,50
48 x 148	2,90	2,60	2,30	3,10	2,80	2,50	3,20	2,90	2,60
36 x 198	3,70	3,35	2,95	3,95	3,60	3,20	4,10	3,75	3,30
42 x 198	3,85	3,55	3,10	4,15	3,80	3,35	4,25	3,95	3,45
48 x 198	4,00	3,70	3,25	4,30	3,95	3,50	4,45	4,10	3,60
61 x 198	4,30	3,95	3,50	4,60	4,25	3,75	4,80	4,40	3,90
73 x 198	4,55	4,20	3,70	4,90	4,50	4,00	5,05	4,70	4,15
36 x 223	4,20	3,85	3,40	4,50	4,15	3,65	4,65	4,30	3,80
48 x 223	4,55	4,25	3,70	4,90	4,55	4,00	5,05	4,70	4,15
73 x 223	5,20	4,80	4,25	5,55	5,15	4,55	5,75	5,35	4,70

Tabell 3

Bjelkelag av I-bjelker

Tabellen viser orienterende spennvidder for bjelkelag av I-bjelker med flenser av ca. 45 mm x 45 mm konstruksjonsvirke. Detaljerte tabeller er vist i de enkelte produktgodkjenningene for ulike bjelkefabrikat. Tabellen gjelder for etasjeskillere med egenlast inntil 0,8 kN/m² og maks. 2,0 kN/m² nyttelast.

Bjelke- høyde	Lysåpning i meter, avhengig av stivhetskrav og bjelkeavstand					
	Høy stivhet*			Minimum stivhet		
	Bjelkeavstand c/c i mm			Bjelkeavstand c/c i mm		
mm	300	400	600	300	400	600
200	3,5	3,2	2,8	4,3	4,0	3,5
220	3,8	3,5	3,1	4,7	4,4	3,8
250	4,3	3,9	3,5	5,3	4,9	4,3
300	5,1	4,7	4,2	6,2	5,8	5,2
350	5,9	5,4	4,8	7,1	6,7	5,9

* Her kan det regnes med 3,0 kN/m² nyttelast, alternativt 2,6 kN/m² egenlast (f.eks. med ca. 50 mm påstøp av betong).

Tabellkorreksjoner

Bjelkelagstabellene forutsetter at bjelkene er lagt over ett spenn, at det er lagt et undergolv av plater med limte plateskjøter, og at bjelkelaget har en kontinuerlig himling av plater eller bord på undersiden. Dersom det er avvik fra disse forutsetningene, benyttes følgende tabellkorreksjonene i pkt. 221.– 225.

221 *Undergolv av golvbord, frittstående parkett eller av plater som ikke er effektivt limt i plateskjøtene:* Spennviddene i tabellene multipliseres med 0,95.

222 *Bjelkelag uten kontinuerlig himling:* Spennviddene i tabellene multipliseres med 0,95. Dette er aktuelt f.eks. for lydisolerende etasjeskillere med himling som er festet til myke bøylere eller skinner, og for bjelkelag med stubbloft lagt mellom bjelkene.

223 *Bjelker som går kontinuerlig over to tilnærmet like spenn:* Spennviddene i tabellene kan multipliseres med 1,05.

224 *Bjelkelag med ekstra stivt undergolv:* Spennviddene i tabellene kan multipliseres med 1,1. Dette gjelder f.eks. for undergolv av 23 mm tykke bord med golvplater som er spikret oppå disse, og for golv av minst 28 mm tykke golvbord.

225 *Liming av undergolvplater til bjelkene:* Liming med montasjelim på byggeplass øker stivheten av bjelkelaget noe. Men effekten av slik liming er i praksis svært variabel, og man bør bare betrakte slik liming som en sikring mot knirk i golvene, ikke som en metode for å øke spennviddene.

For prefabrikkerte bjelkelagselementer med undergolvplater som limes til bjelkene med konstruksjonslim i kontrollert klima, er det mulig å oppnå større spennvidder enn angitt i tabellene. Spennviddene må da beregnes spesielt for hver enkel konstruksjon. Men selv om liming mellom undergolv og bjelker øker bjelkelagets stivhet betydelig, blir samtidig dempingen av svingninger mindre. For å unngå sjenerende rystelser kan derfor ikke spennviddene økes så mye som stivhetsøkningen alene skulle tilsi.