

TEKNISKE DATA

BJÆLKER FRA SMARTWOOD

Beregningsprincipper / grundlag for spændviddetabeller SmartWood I-bjælke (SWI)

januar 2021

SmartWood I-bjælke er af fabrikatet Steico I-joist med LVL i flangerne og hård træfiberplade (hardboard: HB) som krop.



Ved eftervisning af SmartWood I-bjælkes tværsnit til konstruktionsformål foretages der analyse bjælkens styrke og stivhed.

Styrkeeftersvisningen omfatter analyse af bøjning, forskydning, vederlagstryk og pladefoldning over vederlag eller punktlaster.

I spændviddetabellerne er der ikke foretages undersøgelser af vederlagstrykket samt kipningsstabiliteten i bøjningsanalysen.

Stivhedsanalysen (nedbøjningen) omfatter både bidrag fra bøjning og forskydning. SmartWood I-bjælke (SWI) kan anvendes i anvendelsesklasse 1 og 2.

I de vedlagte tabeller ses K_{mod} , K_{def} og Ψ_2 .

K_{mod} anvendelsesklasse	bøjning		forskydning		vederlag	
	1 + 2	1	2	1	2	
permanent last	0,60	0,30	0,20	0,60	0,60	
langtidslast	0,70	0,45	0,30	0,70	0,70	
mellemlang last	0,80	0,65	0,45	0,80	0,80	
korttidslast	0,90	0,85	0,60	0,90	0,90	
øjeblikkelig last	1,10	1,10	0,80	1,10	1,10	

K_{def} anvendelsesklasse	1	2
	bøjning (LVL flange)	0,60
forskydning (HB)	2,25	3,00

Ψ_2	
egenlast	1,0
sne- og vindlast	0,0
bolig / kontor	0,2
forsamlingslokaler	0,5
lagerlokaler	0,7

Eftervisning af LP I-bjælke

For en simpel understøttet bjælke over ét fag med regningsmæssig linielast (q) gælder følgende (I henhold til EC5):

$Y_m = 1,2 * Y_0$, $Y_0 = 1,0$ for konsekvensklasse middel (1,1 for høj / 0,9 for lav)

L = spændvidde

q_y = linielast

M_k , V_k , F_k = karakteristisk styrkeværdier

M_d , V_d , F_d = regningsmæssige styrkeværdier

H = bjælkehøjde

Bøjning

$$M_{maks} = 1/8 * q * L^2 < M_d = M_k * k_{mod,flange} / Y_m$$

Forskydning

$$V_{maks} = q * (L/2 - H) < V_d = V_k * k_{mod,OSB} / Y_m$$

Vederlagsfoldning

$$F_{maks} = q * L/2 < F_d = F_k * k_{mod,flange} / Y_m$$

Vederlagstryk

$\sigma_{c,90} < f_{c,90} = f_{c,90,k} * k_{mod,flange} / Y_m$, $f_{c,90,k}$ = karakteristisk trykstyrke af spærtræ vinkelret på fibre

Nedbøjning (bøjning + forskydning)

$$u_{fin} = u_{inst} (1 + \Psi_2 * k_{def}) \\ = 5/384 * q * L^4 / (E * I) * (1 + \Psi_2 * k_{def,bøjning}) + q * L^2 / (8 * G * A) * (1 + \Psi_2 * k_{def,forskydning})$$