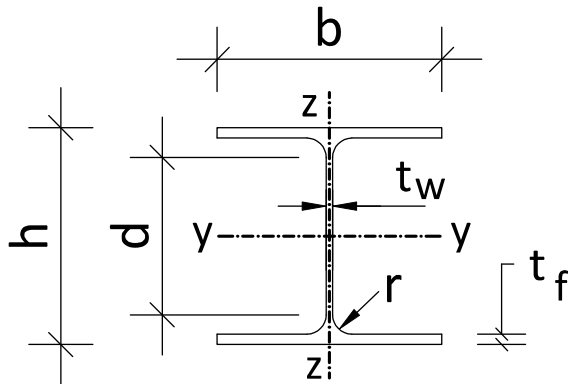


Berekening kip van een op buiging belaste stalen ligger
 NEN-EN 1993-1-1:2006+C1 artikel 6.3.2.4 (vereenvoudigde methode)


Materialen, materialenfactoren en profiel

Staal	=	S235
f_y	=	235 N/mm ²
E	=	210000 N/mm ²
Profieltype	=	HEA
Gekozen profiel	=	HEA 280
b	=	280 mm
d	=	196 mm
t_w	=	8 mm
t_f	=	13,0 mm

Belastingen en steunen

Moment M_{Ed}	=	185 kNm
Lengte tussen de steunen L_c	=	6,00 m
Slankheidscorrectiefactor volgens tabel 6.6 k_c	=	1,00

Toetsing gevoeligheid voor kip

$$\begin{aligned}
 I_{f,z} &= \left(\frac{1}{12} * t_f * b^3 + \frac{1}{12} * d / 6 * t_w^3 \right) = 2378 * 10^4 \text{ mm}^4 \\
 A_{f,z} &= t_f * b + d / 6 * t_w = 3901 \text{ mm}^2 \\
 i_{f,z} &= \sqrt{\frac{I_{f,z}}{A_{f,z}}} = 78 \text{ mm} \\
 \lambda_1 &= \pi * \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93,9 \\
 \lambda_{c0} &= 0,20 \\
 W_y &= \frac{1}{6} * t_f * b^2 = 170 * 10^3 \text{ mm}^3 \\
 M_{c,Rd} &= W_y * \frac{f_y}{1,0} * 10^{-6} = 40 \text{ kNm} \\
 \text{Grenswaarde} &= \lambda_{c0} * \frac{M_{c,Rd}}{M_{Ed}} = 0,04 \\
 \lambda_f &= \frac{k_c * L_c}{i_{f,z} * \lambda_1} * 10^3 = 0,82 \geq \text{Grenswaarde}
 \end{aligned}$$

Als λ_f kleiner is dan de grenswaarde is de ligger niet gevoelig voor kip.

Bepaling rekenwaarde van de kipweerstand
Geen gelaste profielen dus kromme c wordt toegepast.

Tabel 6.3 geeft α_{LT} =			0,49
k_{fl} =			1,10
Φ_f =	$0,5 * (1 + \alpha_{LT} * (\lambda_f - 0,4) + 0,75 * \lambda_f^2)$	=	0,86
χ =	$\text{MIN}\left(\frac{1}{\Phi_f + \sqrt{\Phi_f^2 - 0,75 * \lambda_f^2}}; 1,0; \frac{1}{\lambda_f^2}\right)$	=	0,74
W_y		=	$1010 * 10^3 \text{ mm}^3$
$M_{c,Rd}$ =	$W_y * \frac{f_y}{1,0} * 10^{-6}$	=	237 kNm
$M_{b,Rd}$ =	$\text{MIN}(k_{fl} * \chi * M_{c,Rd}; M_{c,Rd})$	=	193 kNm

Toetsing

$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{185}{193}$	=	$0,96 \leq 1,00$
---	---	------------------