

Knikstabiliteit van een op druk belaste staaf
NEN-EN 1993-1-1 artikel 6.3.1 Doorsneden van klasse 1, 2 en 3

Geometrie

Kolomlengte l =	=	3,60 m
Profieltype	=	HEA
Gekozen profiel	=	HEA 240
Oppervlak staalprfl A	=	7680 mm ²
Traagheidsstraal i_z	=	60 mm

Materiaal

Staal	=	S355
f_y	=	355 N/mm ²
E	=	210000 N/mm ²
$f_{yd} = f_y / 1,0$	=	355 N/mm ²
$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}}$	=	76

Belastingen

Drukkracht in kolom N_{Ed} =	1300 kN
--------------------------------	---------

Bepaling knikweerstand om zwakke as

$L_{cr} = l \cdot 10^3$	=	3600 mm
$\lambda_{rel} = \frac{L_{cr}}{i_z} \cdot \frac{1}{\lambda_1}$	=	0,79
Kromme α	=	c
$\Phi = \frac{0,5 \cdot (1 + \alpha \cdot (\lambda_{rel} - 0,2) + \lambda_{rel}^2)}{1}$	=	0,96
$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda_{rel}^2}}$	=	0,66
$N_{b,Rd} = \frac{\chi \cdot A \cdot f_y}{1,0} \cdot 10^{-3}$	=	1799 kN

Toetsing

$uc = \frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{1300}{1799}$	=	$0,72 \leq 1$
--	---	---------------