

Opmerkingen: Zie §5.4.3, blz. 310 t/m 315

Zie §6.3.1, blz. 384 t/m 394

Zie §6.4, voorbeeld 5, blz. 413 t/m 415

Antwoorden:

a. $V_z = 60 \text{ kN}$

$M_t = 6 \text{ kNm}$

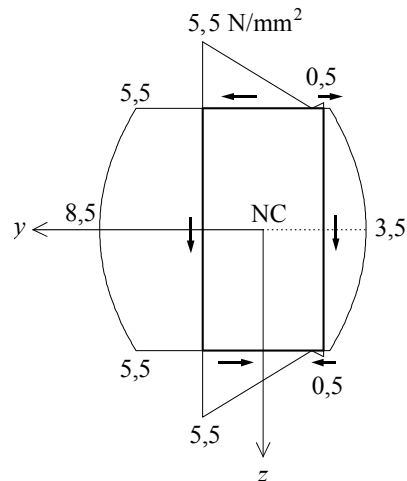
b. $\tau_{\text{max;flens}} = 3 \text{ N/mm}^2$

$\tau_{\text{max;lijf}} = 6 \text{ N/mm}^2$

c. $\tau = 2,5 \text{ N/mm}^2$

d. Zie de figuur hiernaast:

e. $\tau_{\text{max}} = 8,5 \text{ N/mm}^2$



Toelichting:

$I_{zz} = 400 \times 10^6 \text{ mm}^4$; $A_m = 80 \times 10^3 \text{ mm}^2$ (Bredt)

b. Schuifspanning in flenzen verloopt lineair; maximum in de hoeken:

$$\tau_{\text{max}} = \frac{(60 \times 10^3 \text{ N})(600 \times 10^3 \text{ mm}^3)}{(2 \times 15 \text{ mm})(400 \times 10^6 \text{ mm}^4)} = 3 \text{ N/mm}^2$$

Schuifspanning in lijven verloopt parabolisch; maximaal in $z = 0$:

$$\tau_{\text{max}} = \frac{(60 \times 10^3 \text{ N})(1200 \times 10^3 \text{ mm}^3)}{(2 \times 15 \text{ mm})(400 \times 10^6 \text{ mm}^4)} = 6 \text{ N/mm}^2$$

c. Schuifspanning constant en gelijk voor lijven en flenzen (Bredt):

$$\tau = \frac{60 \times 10^6 \text{ Nmm}}{2 \times (80 \times 10^3 \text{ mm}^2)(15 \text{ mm})} = 2,5 \text{ N/mm}^2$$

e. $\tau_{\text{max}} = 8,5 \text{ N/mm}^2$; ter hoogte van het NC, in het linker lijf.