

Opmerkingen: Zie §4.4, blz. 150 t/m 153

Zie §5.4.3, blz. 310 t/m 315

Zie §6.3.1, blz. 384 t/m 394

Antwoorden:

- a. $\tau = 5,8 \text{ N/mm}^2$
- b. Schuine lijven - parabolisch schuifspanningverloop:
 $\tau_{\max} = 7,7 \text{ N/mm}^2$; ter hoogte van het NC
 Onderflens - lineair schuifspanningverloop:
 $\tau_{\max} = 5,8 \text{ N/mm}^2$; bij de hoekpunten
- c. $\tau_{\max} = 13,5 \text{ N/mm}^2$; in de linker flens, ter hoogte van NC.
- d. $\sigma_o = -38,5 \text{ N/mm}^2$
 $\sigma_b = +77 \text{ N/mm}^2$

Toelichting:

$I_{zz} = 540 \times 10^6 \text{ mm}^4$ (in y-z-assenstelsel met de z-as langs de symmetrie-as en de z-as naar beneden gericht)

a. Met formule van Bredt:

$$\tau = \frac{(60 \times 10^3 \text{ N})(300 \text{ mm})}{2 \times (\frac{1}{2} \times 600 \times 300 \sqrt{3} \text{ mm}^2)(10 \text{ mm})} = 5,8 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{b. } \tau_{\max, \text{lijf}} = \frac{(60 \times 10^3 \text{ N})(800 \sqrt{3} \times 10^3 \text{ mm}^3)}{(2 \times 10 \text{ mm})(540 \times 10^6 \text{ mm}^4)} = 7,7 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_{\max, \text{flens}} = \frac{(60 \times 10^3 \text{ N})(600 \sqrt{3} \times 10^3 \text{ mm}^3)}{(2 \times 10 \text{ mm})(540 \times 10^6 \text{ mm}^4)} = 5,8 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{c. } \tau_{\max} = (5,8 \text{ N/mm}^2) + (7,7 \text{ N/mm}^2) = 13,5 \text{ N/mm}^2 \quad (\checkmark)$$

d. Inklemmingsdoorsnede: $M_z = -120 \times 10^6 \text{ Nmm}$

$$\sigma_o = \frac{(-120 \times 10^6 \text{ Nmm})(+100 \sqrt{3} \text{ mm})}{540 \times 10^6 \text{ mm}^4} = -38,5 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_b = \frac{(-120 \times 10^6 \text{ Nmm})(-200 \sqrt{3} \text{ mm})}{540 \times 10^6 \text{ mm}^4} = +77 \text{ N/mm}^2$$