

Opmerkingen: Zie §5.5, voorbeeld 2, blz. 338 t/m 340

Antwoorden:

- a. $a = 133 \text{ mm}$
- b. $\tau_{\text{max;bovenflens}} = \tau_{\text{max;onderflens}} = 4 \text{ N/mm}^2$
 $\tau_{\text{lijf}} = 0$
- c. $R_{\text{bovenflens}} = 16 \text{ kN}$
 $R_{\text{onderflens}} = 8 \text{ kN}$
- d. $b = 116,67 \text{ mm}$

Toelichting:

- b. Schuifspanning in onder- en bovenflens verloopt parabolisch, met een maximum ter plaatse van het lijf ($y = 0$):

$$\tau_{\text{max;bovenflens}} = \frac{(24 \times 10^3 \text{ N})(225 \times 10^3 \text{ mm}^3)}{(20 \text{ mm})(67,5 \times 10^6 \text{ mm}^4)} = 4 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_{\text{max;onderflens}} = \frac{(24 \times 10^3 \text{ N})(112,5 \times 10^3 \text{ mm}^3)}{(10 \text{ mm})(67,5 \times 10^6 \text{ mm}^4)} = 4 \text{ N/mm}^2$$

De schuifspanningen in het lijf zijn overal nul omdat $S_y^a = 0$.

$$\begin{aligned} \text{c. } R_{\text{bovenflens}} &= \frac{2}{3}(300 \text{ mm})(4 \text{ N/mm}^2)(20 \text{ mm}) = 16 \text{ kN} \\ R_{\text{onderflens}} &= \frac{2}{3}(300 \text{ mm})(4 \text{ N/mm}^2)(10 \text{ mm}) = 8 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\text{d. } b = \frac{(8 \text{ kN})(350 \text{ mm})}{(24 \text{ kN})} = 116,67 \text{ mm}$$

- e. Het dwarskrachtencentrum DC ligt op de symmetrieas (in het lijf), op de afstand b uit de bovenflens.