

Opmerkingen: Zie §5.4.2, blz. 290 en verder

Antwoorden:

- a. $\tau_a = 3,75 \text{ N/mm}^2$
- b. $\tau_b = 6,25 \text{ N/mm}^2$
- c. $\tau_c = 2,50 \text{ N/mm}^2$
- d. $\tau_{\max} = 7,50 \text{ N/mm}^2$

Toelichting:

$$\text{a. } \tau_a = \frac{(44 \times 10^3 \text{ N})(270 \times 10^3 \text{ mm}^3)}{(8 \text{ mm})(396 \times 10^6 \text{ mm}^4)} = 3,75 \text{ N/mm}^2 (\downarrow)$$

$$\text{b. } \tau_b = \frac{(44 \times 10^3 \text{ N})(900 \times 10^3 \text{ mm}^3)}{(2 \times 8 \text{ mm})(396 \times 10^6 \text{ mm}^4)} = 6,25 \text{ N/mm}^2 (\downarrow)$$

$$\text{c. } \tau_c = \frac{(44 \times 10^3 \text{ N})(360 \times 10^3 \text{ mm}^3)}{(2 \times 8 \text{ mm})(396 \times 10^6 \text{ mm}^4)} = 2,5 \text{ N/mm}^2 (\rightarrow)$$

$$\text{d. } \tau_{\max} = \frac{(44 \times 10^3 \text{ N})(1080 \times 10^3 \text{ mm}^3)}{(2 \times 8 \text{ mm})(396 \times 10^6 \text{ mm}^4)} = 7,50 \text{ N/mm}^2 (\downarrow)$$

Controle:

In een snede d in de bovenflens, direct naast a en b, werkt dezelfde schuifspanning als in snede c, maar dan tegengesteld gericht:

$$\tau_d = 2,5 \text{ N/mm}^2 (\leftarrow)$$

Dit komt overeen met ‘instroom’ = ‘uitstroom’:

$$\tau_a + \tau_d = \tau_b$$