

Opmerkingen: Zie §2.2.1, blz. 17 t/m 19

Zie §2.3, blz. 22 t/m 23

Zie §2.6, blz. 32 en verder

Aanwijzing:

Druk eerst de normaalkracht in de staven uit in F .
Vergeet daarbij het gewicht van de balk niet.

Antwoorden:

a. $F = 12\frac{6}{7} \text{ kN}$

b. $\Delta\ell = 0,64 \text{ mm}$

c. $\sigma_{\text{st}} = 90 \text{ N/mm}^2$

d. $\sigma_{\text{ko}} = 38,57 \text{ N/mm}^2$

Toelichting:

a. $\Delta\ell_{\text{ko}} = \Delta\ell_{\text{st}}$

$$\frac{(2 \text{ m})\left\{\left(\frac{9}{4} \text{ kN}\right) + \frac{1}{8} F\right\}}{(120 \text{ GPa})(100 \text{ mm}^2)} = \frac{(1,5 \text{ m})\left\{\left(\frac{27}{4} \text{ kN}\right) + \frac{7}{8} F\right\}}{(210 \text{ GPa})(200 \text{ mm}^2)} \rightarrow F = \frac{90}{7} \text{ kN}$$

b. $u = \Delta\ell_s = \frac{(18 \times 10^3 \text{ N})(1,5 \times 10^3 \text{ mm})}{(210 \times 10^3 \text{ N/mm}^2)(200 \text{ mm}^2)} = 0,64 \text{ mm}$

c. $\sigma_s = \frac{18 \times 10^3 \text{ N}}{200 \text{ N/mm}^2} = 90 \text{ N/mm}^2$

d. $\sigma_k = \frac{3,857 \times 10^3 \text{ N}}{100 \text{ N/mm}^2} = 38,57 \text{ N/mm}^2$