

Opmerkingen: Zie §2.6, blz. 32 t/m 39

Antwoorden:

- a. $q = 50 \text{ kN/m}$
- b. $\Delta\ell = -20,8 \text{ mm}$

Toelichting:

$$EA = 2,25 \times 10^6 \text{ kN}$$

$$\text{a. } q = \frac{(2550 \text{ kN}) - (1350 \text{ kN})}{24 \text{ m}} = 50 \text{ kN/m}$$

$$\text{b. } \Delta\ell = \int_0^\ell \frac{N(x)dx}{EA} \text{ waarin } N(x) = -F_1 + qx$$

Dit verder analytisch uitwerken.

- b. Snellere variant: Teken de N -lijn. Deze heeft een lineair verloop tussen $N = -F_1 = -2550 \text{ kN}$ bovenin de paal en $N = -F_2 = -1350 \text{ kN}$ onderin.

$$\begin{aligned} \Delta\ell &= \frac{1}{EA} \int_0^\ell N(x)dx = \frac{\text{opp. onder } N\text{-lijn}}{EA} = \\ &= \frac{\frac{1}{2} \times \{(-2550 \text{ kN}) + (-1350 \text{ kN})\} (24 \text{ m})}{2,25 \times 10^6 \text{ kN}} = -20,8 \times 10^{-3} \text{ m} \end{aligned}$$