

[Opmerkingen:](#) Zie §4.4, blz. 150 t/m 153
Zie §4.6, blz. 165 t/m 166

[Aanwijzing:](#)

Splits het spanningsdiagram in $\sigma^{(N)} (= \sigma_{\text{NC}})$ en $\sigma^{(M)}$.

Er geldt $N = A\sigma_{\text{NC}}$ en $M = W\sigma_{\text{max}}^{(M)}$ waarin $\sigma_{\text{max}}^{(M)} = |\sigma_{\text{max}} - \sigma_{\text{NC}}|$.

Het vervormingsteken van M volgt uit het buigspanningsdiagram

$$\sigma^{(M)} = \sigma - \sigma_{\text{NC}}$$

[Antwoorden 4.75-1:](#)

- a. $N = -72 \text{ kN}$
- b. $M = 2,4 \text{ kNm}$ (∪)

[Toelichting 4.75-1:](#)

$$A = 12 \times 10^3 \text{ mm}^2 \text{ en } W = 400 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

- a. $\sigma_{\text{NC}} = -6 \text{ N/mm}^2$
- b. $\sigma_{\text{max}}^{(M)} = |(-12 \text{ N/mm}^2) - (-6 \text{ N/mm}^2)| = 6 \text{ N/mm}^2$

[Antwoorden 4.75-2:](#)

- a. $N = +240 \text{ kN}$
- b. $M = 27,5 \text{ kNm}$ (∪)

[Toelichting 4.75-2:](#)

$$A = 30 \times 10^3 \text{ mm}^2 \text{ en } W = 1,25 \times 10^6 \text{ mm}^3$$

- a. $\sigma_{\text{NC}} = +8 \text{ N/mm}^2$
- b. $\sigma_{\text{max}}^{(M)} = |(+30 \text{ N/mm}^2) - (+8 \text{ N/mm}^2)| = 22 \text{ N/mm}^2$

Aanwijzing:

Splits het spanningsdiagram in $\sigma^{(N)} (= \sigma_{\text{NC}})$ en $\sigma^{(M)}$.

Er geldt $N = A\sigma_{\text{NC}}$ en $M = W\sigma_{\text{max}}^{(M)}$ waarin $\sigma_{\text{max}}^{(M)} = |\sigma_{\text{max}} - \sigma_{\text{NC}}|$.

Het vervormingsteken van M volgt uit het buigspanningsdiagram

$$\sigma^{(M)} = \sigma - \sigma_{\text{NC}}$$

Antwoorden 4.75-3:

- a. $N = -54 \text{ kN}$
- b. $M = 1,125 \text{ kNm}$ ($\curvearrowright$)

Toelichting 4.75-3:

$$A = 9 \times 10^3 \text{ mm}^2 \text{ en } W = 225 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

- a. $\sigma_{\text{NC}} = -6 \text{ N/mm}^2$
- b. $\sigma_{\text{max}}^{(M)} = |(-10 \text{ N/mm}^2) - (-6 \text{ N/mm}^2)| = 4 \text{ N/mm}^2$

Antwoorden 4.75-4:

- a. $N = -24,96 \text{ kN}$
- b. $M = 2,0 \text{ kNm}$ ($\curvearrowright$)

Toelichting 4.75-4:

$$A = 9,6 \times 10^3 \text{ mm}^2 \text{ en } W = 256 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

- a. $\sigma_{\text{NC}} = -2,6 \text{ N/mm}^2$
- b. $\sigma_{\text{max}}^{(M)} = |(-10,4 \text{ N/mm}^2) - (-2,6 \text{ N/mm}^2)| = 7,8 \text{ N/mm}^2$