

Opmerkingen: Zie §4.4, blz. 150 en verder

Zie §5.4.2, voorbeeld 1, blz. 290 t/m 302

Antwoorden:

b. in doorsnede B

$$\sigma_{\text{onder}} = -100 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{\text{boven}} = +6,67 \text{ N/mm}^2$$

c. $\tau_{\text{max}} = 4,5 \text{ N/mm}^2$ in veld AB

d. $\tau_{\text{max}} = 9 \text{ N/mm}^2$ in veld BC

Toelichting:

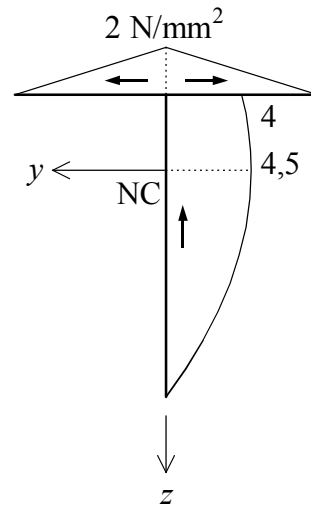
a. $M_{z;\text{max}} = -80 \text{ kNm}$ in B

$V_z = -20 \text{ kN}$, constant in veld AB

$V_z = +40 \text{ kN}$, constant in veld BC

$N = -240 \text{ kN}$, constant over de gehele lengte

b. in B:
$$\sigma = \frac{-240 \times 10^3 \text{ N}}{12 \times 10^3 \text{ mm}^2} + \frac{(-80 \times 10^6 \text{ Nmm}) \times z}{450 \times 10^6 \text{ mm}^4}$$



c. Zie figuur.

Schuifspanning in lijf verloopt parabolisch met:

$$\tau_{\text{max;lijf}} = \left| \frac{(-20 \times 10^3 \text{ N})(\pm 1012,5 \times 10^3 \text{ mm}^3)}{(10 \text{ mm})(450 \times 10^6)} \right| = 4,5 \text{ N/mm}^2$$

Deze maximum schuifspanning treedt op ter hoogte van NC.

Schuifspanning in flens verloopt lineair met:

$$\tau_{\text{max;flens}} = \left| \frac{(-20 \times 10^3 \text{ N})(\pm 450 \times 10^3 \text{ mm}^3)}{(10 \text{ mm})(450 \times 10^6)} \right| = 2 \text{ N/mm}^2$$

Deze maximum schuifspanning treedt op bij de aansluiting op het lijf.

d. Als vraag c, alleen is V_z nu twee maal zo groot en is het teken (de richting) tegengesteld.