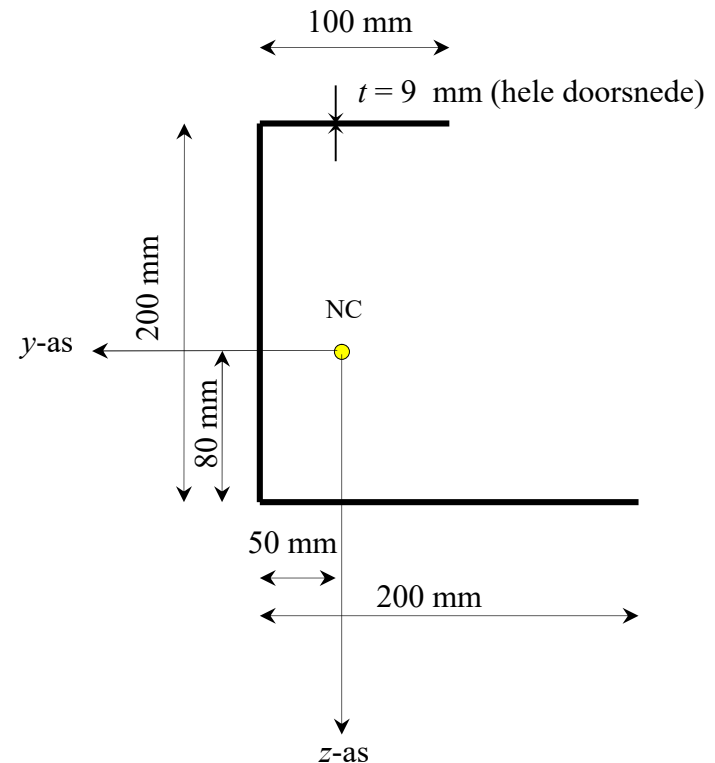
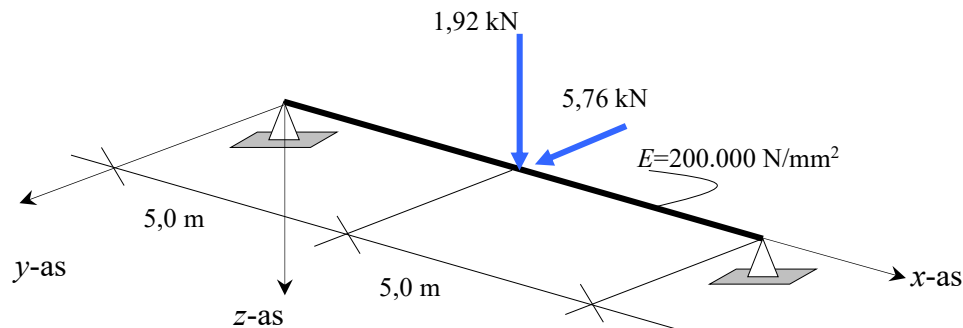


Gegeven : Eenvoudig statisch bepaalde constructie bestaande uit een homogene niet-symmetrische prismatische liggerdoorsnede



Aanname :

- 1) Belasting grijpt aan in het dwarskrachtencentrum. Ook de opleggingen hebben reactiekrachten die aangrijpen in het dwarskrachtencentrum. Hierdoor ontstaan er geen wringende momenten in de ligger.
- 2) De doorsnede betreft een dunwandig profiel

VRAGEN

Doorsnede

- a) Toon de ligging van het NC aan.
- b) Bepaal de traagheidsgrootheden van de doorsnede

Ter controle : $I_{yy} = 15,75 \times 10^6 \text{ mm}^4$; $I_{zz} = 31,2 \times 10^6 \text{ mm}^4$; $I_{yz} = -9 \times 10^6 \text{ mm}^4$;

Belasting

- c) Teken de M - en V -lijn in het x - y en het y - z vlak
- d) Bepaal alle snedekrachten in de middendoorsnede

Spanningen

- e) Bepaal de vervormingsparameters van de middendoorsnede
- f) Bepaal het verloop van de normaalspanningen in deze doorsnede
- g) Bepaal het verloop van de schuifspanningen net links van het midden.
- h) Waar zijn de schuifspanningen extreem ?
- i) Bepaal de ligging van de werklijn van de dwarskracht in de doorsnede.

Belasting

$$N = 0$$

$$M_y = \frac{1}{4} F_y \times l = 14,4 \text{ kNm}$$

$$M_z = \frac{1}{4} F_z \times l = 4,8 \text{ kNm}$$

Vervorming in de middendoorsnede:

$$\begin{bmatrix} M_y \\ M_z \end{bmatrix} = 2,0 \times 10^5 \begin{bmatrix} 15,75 \times 10^6 & -9 \times 10^6 \\ -9 \times 10^6 & 31,2 \times 10^6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \kappa_y \\ \kappa_z \end{bmatrix}$$

$$\kappa_y = 6 \times 10^{-6}$$

$$\kappa_z = 2,5 \times 10^{-6}$$

Neutrale lijn:

$$\varepsilon(y, z) = 6 \times 10^{-6} y + 2,5 \times 10^{-6} z = 0 \Rightarrow 1,2y + 0,5z = 0$$

Spanningen

y	z	σ [N/mm ²]
-50	-120	-120
50	-120	0
50	80	100
-150	80	-140

