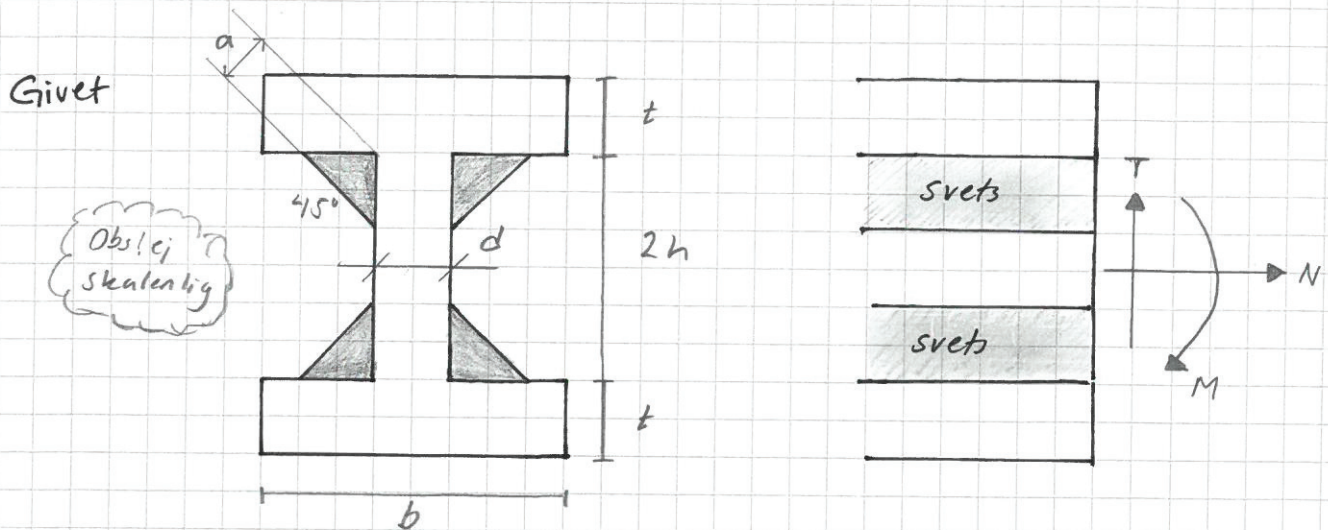


2.4.86

Svetsad I-balk



- Tvärsnittsarea A
- Areatörghetsmoment $I = 7 \cdot 10^7 \text{ mm}^4$
- Trätkraft $T = 10^5 \text{ N}$

$$\begin{aligned} h &= 100 \text{ mm} \\ b &= 140 \text{ mm} \\ t &= 20 \text{ mm} \\ d &= 10 \text{ mm} \\ a &= 11 \text{ mm} \end{aligned}$$

Sökt Bestäm maximala böjshjuvspänningen i svetsgodset

Lösning

1. Tyngdpunkt

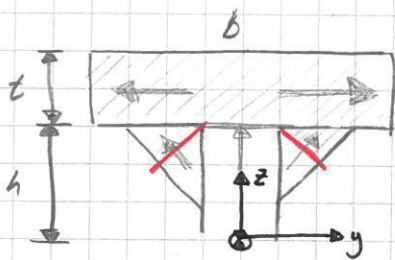
Symmetrisk \Rightarrow i mitten av tvärsnittet

2. Tröghetsmoment

Givet som $I_y = 7 \cdot 10^7 \text{ mm}^4$

3. Statiskt moment

$$\square = A^*$$

 \Rightarrow FS. 30.1:

/ = snittyta

 \Rightarrow bredd på snittyta = $B = 2 \cdot a$

$$S_{A^*} = \int_{A^*} z \, dA = \int_{A^*_{svets}} z \, dA + \int_{A^*_{flans}} z \, dA$$

$$\approx 0 = \int_{-h}^{h+t} z \cdot b \, dz = \left[\frac{b \cdot z^2}{2} \right]_{-h}^{h+t}$$

$$\Rightarrow \text{dvs } S_{A^*} = b \cdot t \cdot \left(\frac{h}{2} + h \right) = 140 \cdot 20 \cdot \left(\frac{20}{2} + 100 \right) = 3,08 \cdot 10^5 \text{ mm}^3$$

4. Shjuvspänning

$$\text{FS. 6.12 } \left[\tau = \frac{T \cdot S_{A^*}}{I \cdot b} \right] \Rightarrow \tau = \frac{T \cdot b \cdot t \cdot \left(\frac{h}{2} + h \right)}{I \cdot 2 \cdot a} = \frac{10^5 \cdot 3,08 \cdot 10^5}{7 \cdot 10^7 \cdot 2 \cdot 11} \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$\Rightarrow \text{dvs } \underline{\underline{\tau_{svets} = 20 \text{ MPa}}}$$