

Opmerkingen: Zie §5.2.3, blz. 260 en verder

Aanwijzing:

Bereken in één snede voor één liggerhelft de totale schuifkracht die overgedragen dient te worden.

Antwoord:

Het totaal aantal benodigde bouten bedraagt 16 stuks.

Toelichting:

Doorsnedegrootheden:

$$I_{zz} = 3,21 \times 10^9 \text{ mm}^4$$

$$S_z^a = 7200 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

Voor de schuifkracht per lengte geldt:

$$s_x^a = \frac{V \times (7200 \times 10^3 \text{ mm}^3)}{(3,21 \times 10^6 \text{ mm}^4)} = (2,243 \times 10^{-3} \text{ mm}^{-1}) \times V$$

$$V_{\max} = 20 \text{ kN}$$

Resulterende schuifkracht tussen twee balken voor één liggerhelft:

$$\int_{\frac{1}{2}\ell}^a s_x^a dx = \frac{1}{2} \times (2000 \text{ mm})(2,243 \times 10^{-3} \text{ mm}^{-1})(20 \times 10^3 \text{ N}) = 44860 \text{ N}$$

Hiervoor zijn n kramplaten nodig:

$$n \geq \frac{44860 \text{ kN}}{6 \times 10^3 \text{ kN}} = 7,47 \Rightarrow n = 8$$

Het totaal aantal benodigde bouten komt hiermee op 16 (en het aantal kramplaten op 32).