

Samenvatting constructie 2.1

HC1

Herhaling jaar 1

- Statisch bepaalde constructies: $H=0 / V=0 / M=0$

$$\sigma = \frac{F}{A} \quad \tau = \frac{V \cdot S}{b \cdot I} \quad \sigma_{buiig} = \frac{M}{W} \text{ of } \frac{M \cdot e}{I}$$

Traagheidsmoment zegt iets over stijfheid (vorming)

Weerstandsmoment zegt iets over sterkte (sterkte)

$$\text{Traagheidsmoment } I \quad \text{mm}^4 \quad \frac{1}{12}bh^3 \text{ of } \frac{1}{12}hb^3$$

$$\text{Weerstandsmoment } W \quad \text{mm}^3 \quad \frac{1}{6}bh^2 \text{ of } \frac{1}{6}hb^2$$

- dA = oppervlakte van een heel klein stukje
- Totale oppervlak (A_{tot}) = alle stukjes dA ($\int dA$)

$$S_y = \int z \cdot dA \quad S_z = \int y \cdot dA$$

$$I_y = \int z \cdot S_y \quad I_z = \int y \cdot S_z$$

11.1

Bij het bekijken van een dusdanig klein stukje constructie waarbij de waarde bijna 0 is ($\Delta x \rightarrow 0$) gebruik je de volgende formules

$$\frac{dN}{dx} + q_x = 0 \quad \text{evenwicht verlenging/verkorting (extensie)}$$

$$\frac{dV}{dx} + q_z = 0 \quad \text{verband tussen loodrechte belasting } q_z, \text{ dwarskracht en buigend moment}$$

$$\frac{dM}{dx} - V = 0 / \frac{d^2M}{dx^2} + q_z = 0 \quad \text{evenwicht buiging}$$

11.2

Voor het berekenen van de normaalkracht gebruik je de formule:

$$\frac{dN}{dx} + q_x = 0 \quad \rightarrow \quad dN = -q_x dx \quad \rightarrow$$

$$N = -\int q_x dx \quad \rightarrow \quad N = \left[\frac{q_x}{n} (x^n) + c \right]$$

c = de integratie constante (=onbekend) \rightarrow is te vinden door te kijken naar de waarde van N aan de rand/overgang van de staaf

11.3

Voor het berekenen van de dwarskracht gebruik je de formule:

$$\frac{dV}{dx} + q_z = 0 \quad \rightarrow \quad dV = -q_z dx \quad \rightarrow$$

$$V = -\int q_z dx \quad \rightarrow \quad V = \left[\frac{q_z}{n} (x^n) + c \right]$$

Voor het berekenen van het buigend moment gebruik je de formule:

$$M = \int V dx \quad \text{oftewel} \quad \int (\int q_z dx)$$

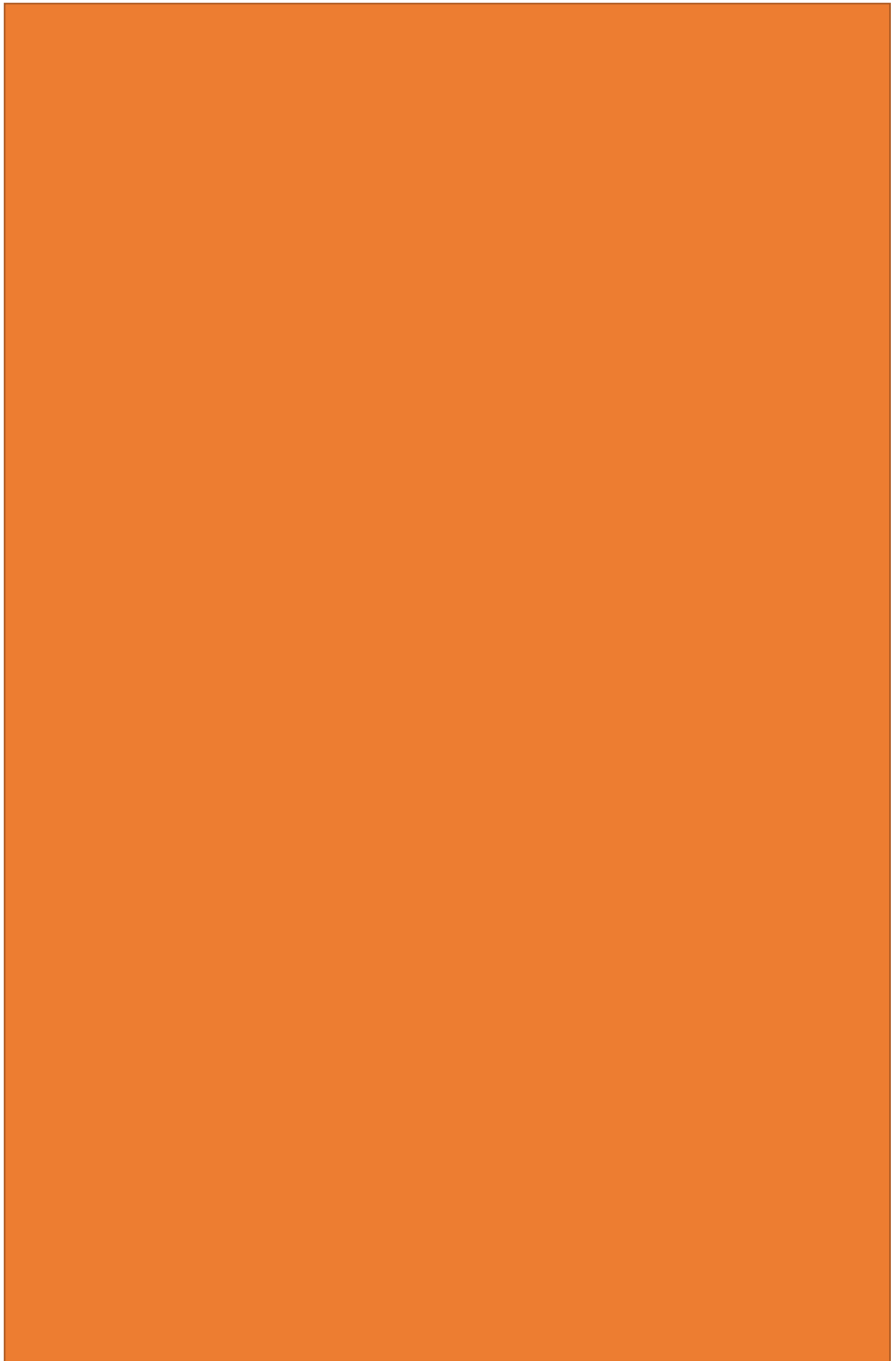
** M bevat dus 2 integratieconstanten C_1 en C_2

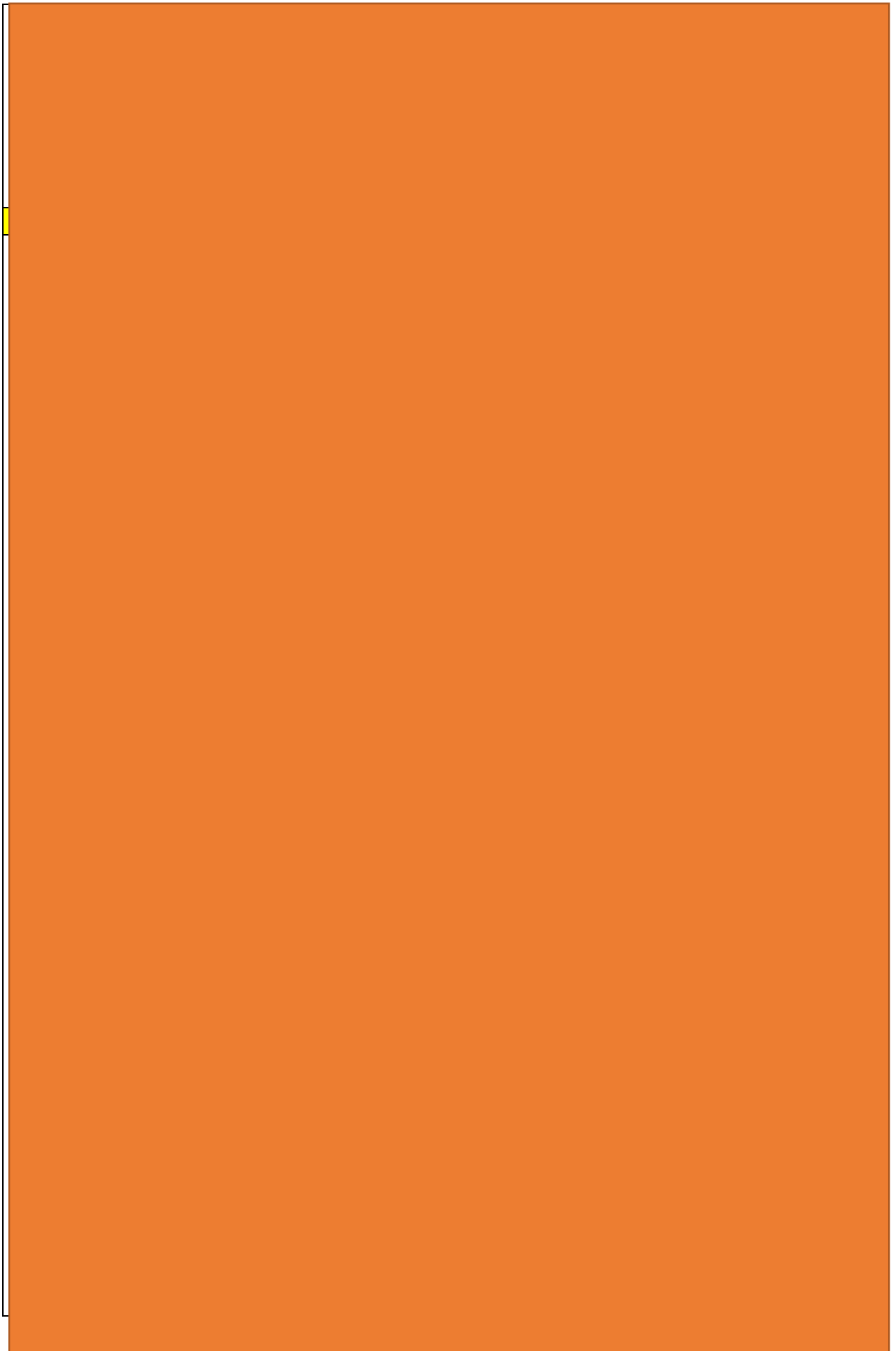
HC2

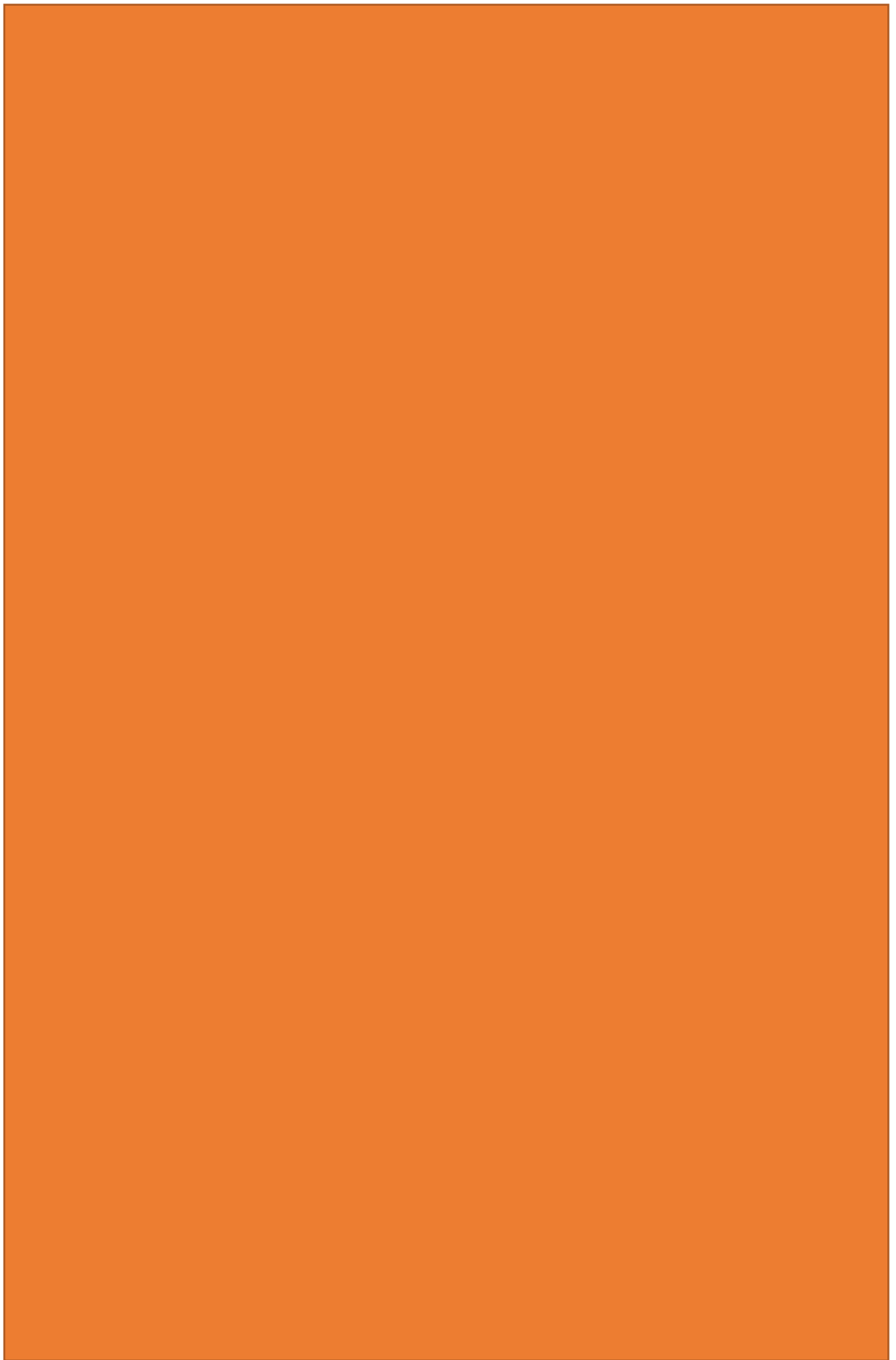
Vervormingen ten gevolge van belasting

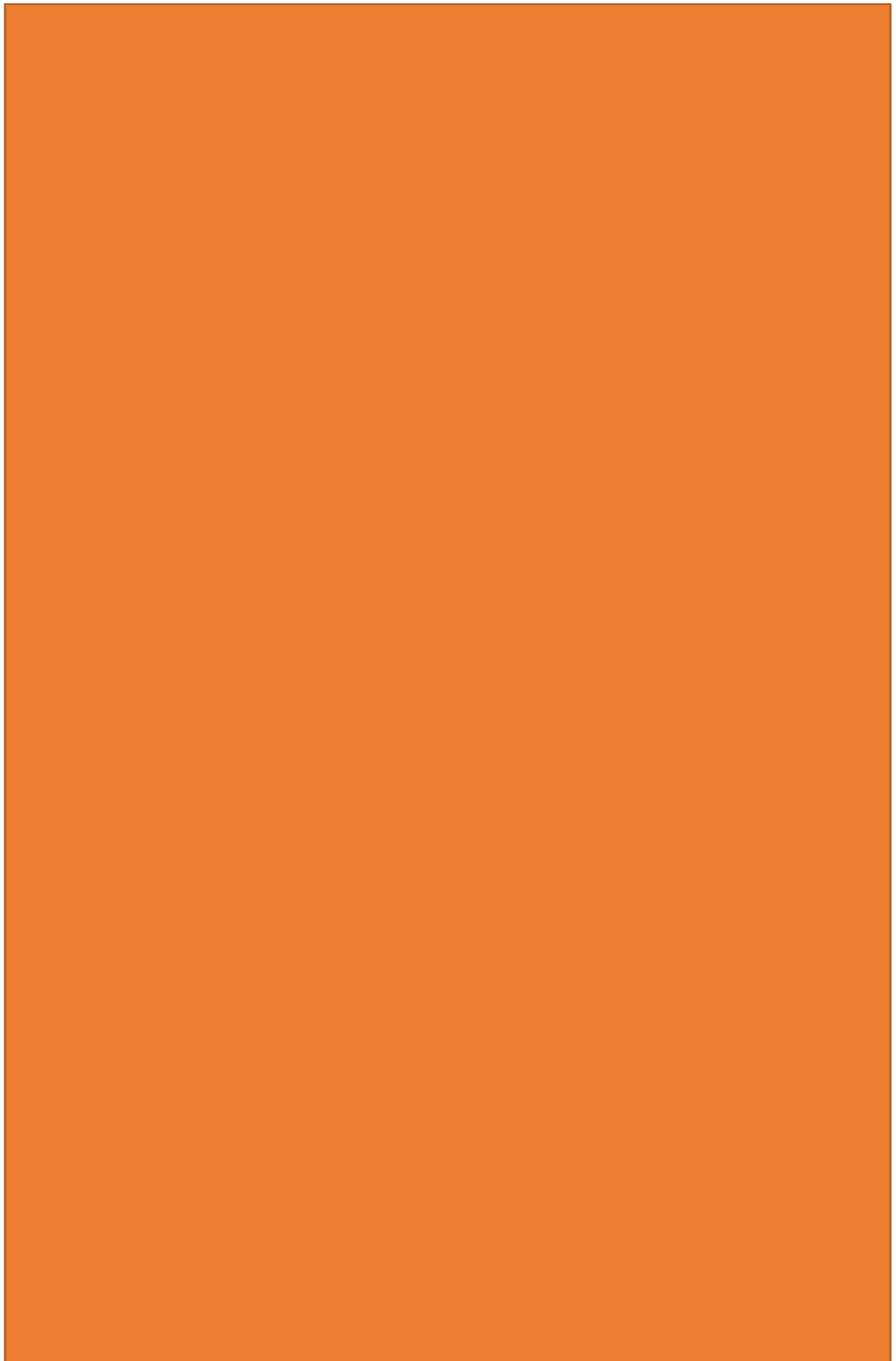
- Vervorming = het door- (ligger) of uitbuigen (kolom) ten gevolge van een puntlast, q -last, moment of temperatuurbelasting

$$\text{Buigstijfheid} = EI \quad \rightarrow \quad E = \text{elasticiteitsmodulus} \ \& \ I = \text{traagheidsmoment}$$

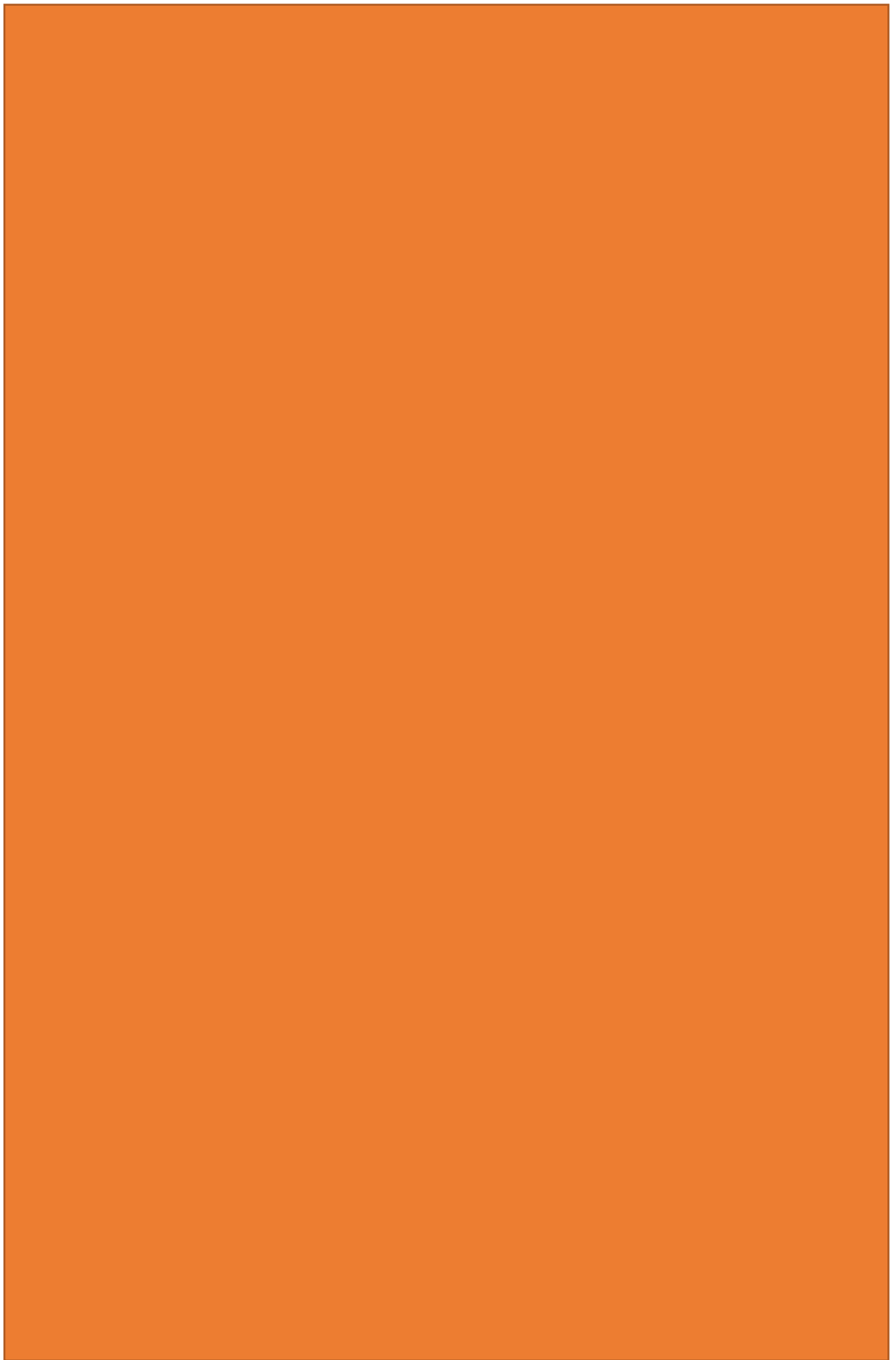












Voor het volledige bestand stuur een mailtje
naar s.t.vuijst@st.hanze.nl