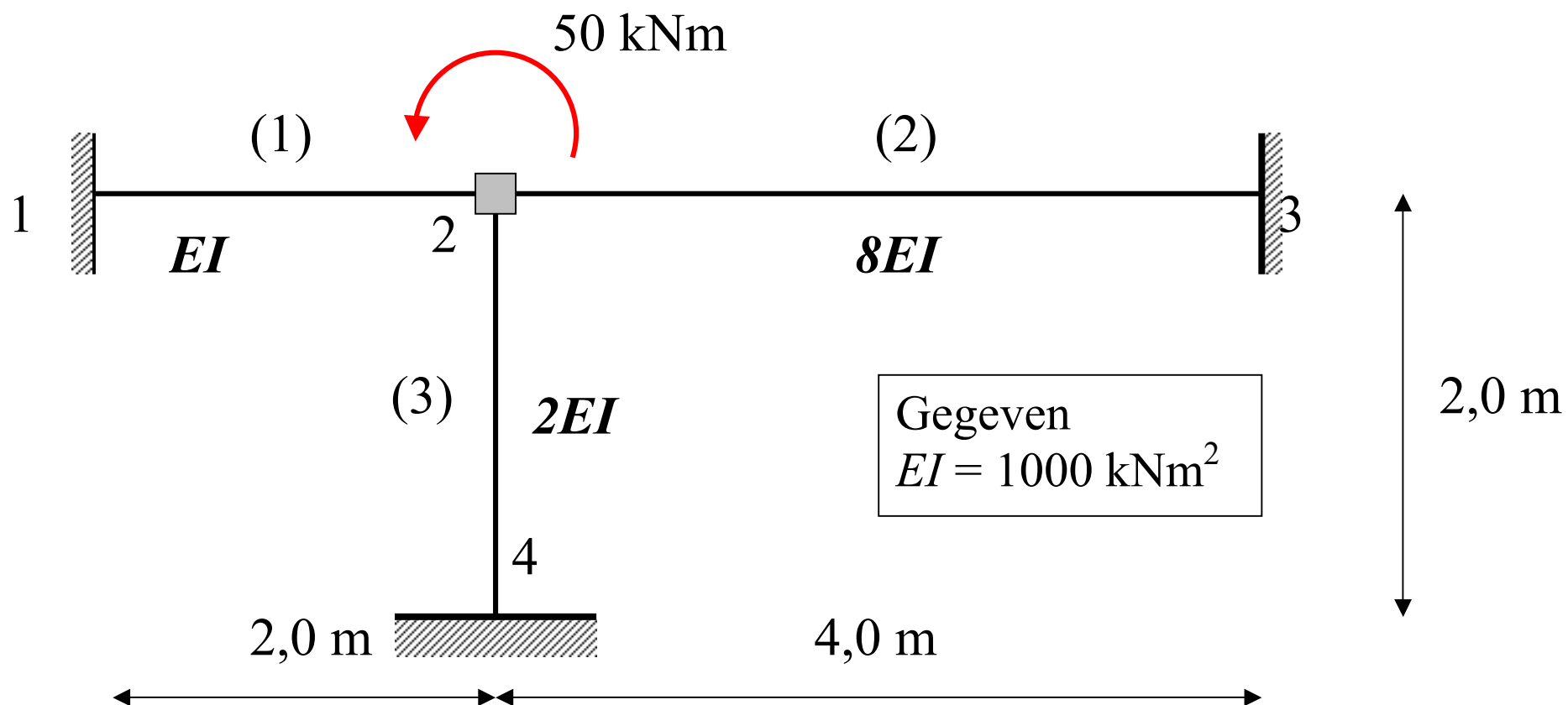




Gevraagd : VERPLAATINGEN EN KRACHTSVERDELING

ELEMENT MATRICES : (buiging met niet-verplaatsbare knopen)

$$K_e^{(1)} = \frac{EI}{2} \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \quad K_e^{(2)} = \frac{8EI}{4} \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \quad K_e^{(3)} = \frac{2EI}{2} \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

SYSTEEM:

$$\begin{bmatrix} T_1 = ? \\ T_2 = 50 \\ T_3 = ? \\ T_4 = ? \end{bmatrix} = EI \times \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 14 & 4 & 2 \\ 0 & 4 & 8 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varphi_1 = 0 \\ \varphi_2 = ? \\ \varphi_3 = 0 \\ \varphi_4 = 0 \end{bmatrix}$$

OPLOSSEN

$$\varphi_1 = 0.00357 \text{ m} \quad T_1 = 3,57 \text{ kNm} \quad T_2 = 14,28 \text{ kNm} \quad T_3 = 7,14 \text{ kNm}$$

KRACHTEN OP DE STAAFEINDEN : (per element)

element 1

$$\begin{bmatrix} T_1^{(1)} \\ T_2^{(1)} \end{bmatrix} = \frac{EI}{2} \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varphi_1 = 0 \\ \varphi_2 = 0.00357 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3,57 \\ 7,14 \end{bmatrix} \text{ kNm}$$

element 2

$$\begin{bmatrix} T_2^{(2)} \\ T_3^{(2)} \end{bmatrix} = \frac{8EI}{4} \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varphi_2 = 0.00357 \\ \varphi_3 = 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 28,57 \\ 14,28 \end{bmatrix} \text{ kNm}$$

element 3

$$\begin{bmatrix} T_2^{(3)} \\ T_4^{(3)} \end{bmatrix} = \frac{2EI}{2} \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varphi_2 = 0.00357 \\ \varphi_4 = 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14,28 \\ 7,14 \end{bmatrix} \text{ kNm}$$

M-lijn
in kNm

