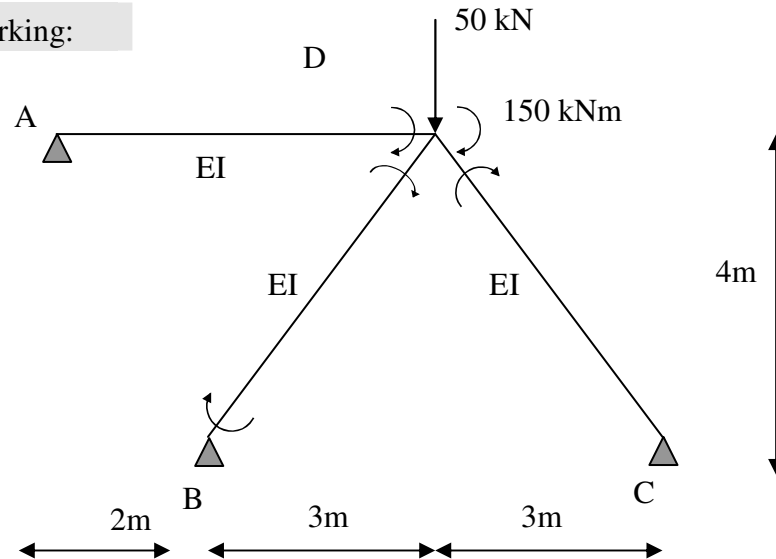


Opmerkingen: Zie §3.1

Uitwerking:



Verwijder het overstek en breng de belasting naar D. Er resteert zo een constructie met niet-verplaatsbare knopen. Kies twee momenten in D en het moment in B als statisch onbepaalden. Merk op dat de momenten in D samen nul moeten zijn, evenwicht!

De drie vormveranderingsvoorwaarden zijn:

$$(1) \varphi_D^{AD} = \varphi_D^{BD}; (2) \varphi_D^{AD} = \varphi_D^{CD}; (3) \varphi_B = 0$$

Uit evenwicht van het knooppunt volgt:

$$(4) M_D^{CD} + M_D^{BD} + M_D^{AD} = 50\text{kN} \times 3\text{m} = 150\text{kNm}$$

In het aangegeven assenstelsel geldt:

$$(1): -\frac{M_D^{AD} \times 5\text{m}}{3EI} = -\frac{M_D^{CD} \times 5\text{m}}{3EI}$$

$$(2): -\frac{M_D^{AD} \times 5\text{m}}{3EI} = -\frac{M_D^{BD} \times 5\text{m}}{3EI} + \frac{M_B \times 5\text{m}}{6EI}$$

$$(3): M_B = \frac{1}{2} M_D^{BD}$$

Uit deze vier vergelijkingen volgt:

$$M_D^{AD} = 45\text{kNm}$$

$$M_D^{BD} = 60\text{kNm}$$

$$M_D^{CD} = 45\text{kNm}$$

$$M_B = 30\text{kNm}$$

Merk op dat de puntlast van 50 kN als normaalkracht wordt afgedragen naar de ondersteuning. Puntlasten op knopen in constructies met niet-verplaatsbare knopen leiden niet tot buigende momenten en dwarskrachten!