

Module 7

Antwoorden van de toetsopgaven

Opgave 1

Zie theoriedeel van deze module.

Opgave 2

- a** $N_d = 42,43 \text{ kN}$
b $N_{\text{Euler}} = 93,1 \text{ kN}$
 $\omega = 2,2$

Opgave 3

rotatieveerstijfheid (ligger):

$$\mathbf{a} \quad \phi = \frac{Ml}{3(3EI)} \Rightarrow k = \frac{M}{\phi} \Rightarrow k = \frac{9EI}{l} = \frac{9}{5}EI$$

$$\frac{1}{F_k} = \frac{1}{\frac{9}{5}EI} + \frac{1}{\frac{\pi^2 EI}{(2 \cdot 2,5)^2}} = \frac{12,5}{9EI} + \frac{25}{\pi^2 EI} = \frac{12,5\pi^2 + 225}{9\pi^2 EI}$$

$$F_k = \frac{9\pi^2 EI}{12,5\pi^2 + 225} = 0,25EI \text{ kN} \quad \text{met } EI \text{ in kNm}^2$$

b groter

c $F_k = 0,39EI \text{ kN}$