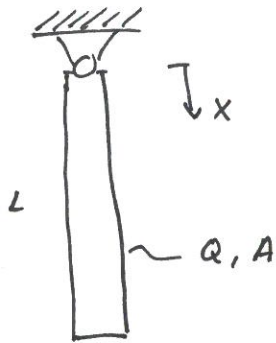


2.1.1. (DE - Differential ekvationer-metoden)

Givet



Sökt Normalspänning vid x , mha jämviktsekvationen

Lösning

1. Jämviktsekvationen FS 6.3

$$\frac{dN(x)}{dx} + K_x(x) A(x) = 0$$

$$\Rightarrow K_x = \frac{Q}{A \cdot L} \quad \Rightarrow \quad \frac{dN(x)}{dx} + \frac{Q}{A \cdot L} \cdot A = 0$$

$$\Rightarrow N(x) = \int_0^x -\frac{Q}{L} \cdot dx = -\frac{Q}{L} \cdot x + C$$

R.V. $N(L) = 0$ (ingen kraft längre ned)

$$\rightarrow C = Q$$

alt R.V. $N(0) = Q$ ger också

$$Q = -\frac{Q}{L} \cdot 0 + C \rightarrow C = Q$$

$$\therefore N(x) = -\frac{Q}{L} \cdot x + Q$$

2. Normalspänning

$$\left[\sigma = \frac{N}{A} \right] \quad \Rightarrow \quad \sigma(x) = \frac{1}{A} \left(-\frac{Q}{L} \cdot x + Q \right) = \underline{\underline{\frac{Q}{A} \left(1 - \frac{x}{L} \right)}}$$

Samma som friläggning etc!