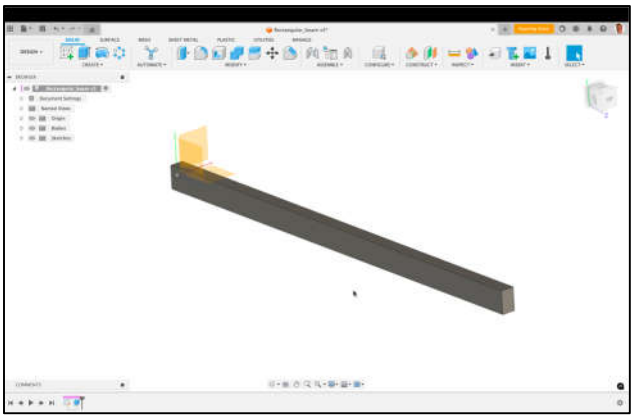
G1 – Konsolbalk med punktlast - Load Case 1 (Static analysis)

Rak konsolbalk



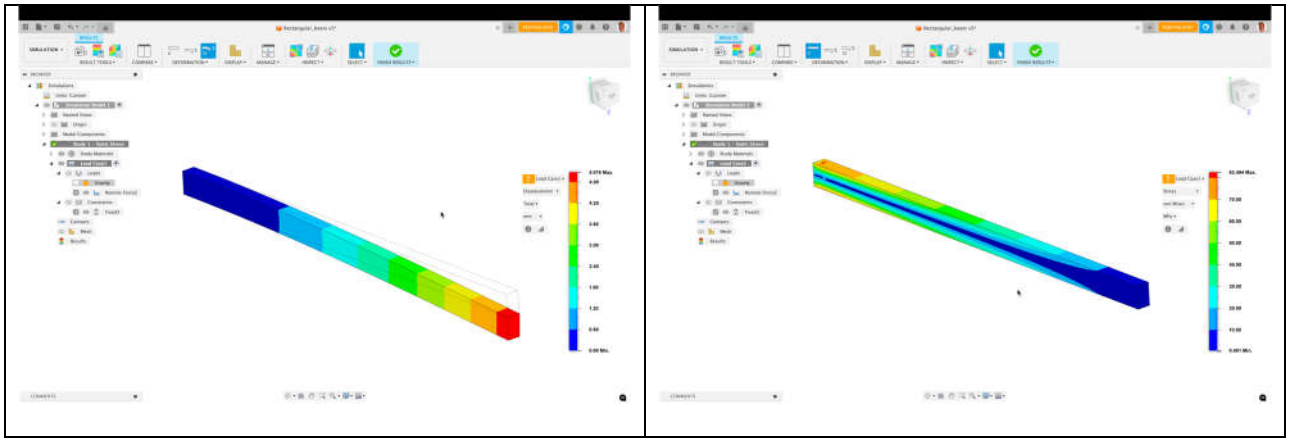
1. Skapa en rektangulär balk med längden L = 1000 mm, bredden B = 30 mm och höjden H = 50 mm
2. Definiera materialet Steel med E=210 000 MPa och ν = 0.3
3. Välj Simulation -> Static stress
4. Välj elementstorlek 20 mm och generera elementnätet (meshet).
5. Fixera balken i den ena änden och belasta med punktlast F_y = -1000 N i den andra änden.
6. Kör analysen
7. Utvärdera deformation och spänning och jämför med handboksformlerna nedan:

Maxmoment: $M = F \cdot L = 1000 \cdot 1000 = 10^6\ Nmm$

Yttröghetsmoment: $I = \frac{B \cdot H^3}{12} = \frac{30 \cdot 50^3}{12} = 312500\ mm^4$

Deformation: $\delta = \frac{F \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot I} = \frac{1000 \cdot 1000^3}{3 \cdot 210000 \cdot 312500} = 5.08\ mm$

Böjspänning: $\sigma = \frac{M}{I} \cdot \frac{H}{2} = \frac{10^6}{312500} \cdot \frac{50}{2} = 80\ MPa$



Pröva att ändra utseendet på färgskalan, slå av och på modellens deformation, tänd och släck elementnätet, prova att animera deformationen mm.
Vilka slutsatser kan du dra av jämförelsen med handboksformlerna? Vilka olika faktorer kan eventuella skillnader i resultat bero på?