

Mechanica II

Lesaantekeningen

Fordeyn Tibo

INHOUDSTAFEL

I	Dynamica	2
I.1	Inleidende kinematica	3
II	Continuümmechanica en sterkteleer	4
II.1	Inwendige en uitwendige krachten	5
1.1	Van uitwendige naar inwendige krachten	5

Deel I

Dynamica

I.1 Inleidende kinematica

Deel II

Continuümmechanica en sterkteleer

II.1 Inwendige en uitwendige krachten

1.1 Van uitwendige naar inwendige krachten

Er zijn drie grote groepen connecties;

1. **Roloplegging** , structuur kan links en rechts bewegen, verticale verplaatsing wordt verhinderd.



2. **Scharnieren** ; structuur kan zich niet horizontaal of vertikaal verplaatsen.



3. **Inklemming** ; horizontale en verticale verplaatsing tegengehouden, als ook het moment. In die afbeelding zie je het aan de muur.

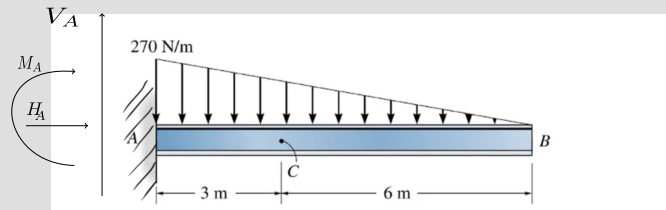


In de realiteit krijg je bvb een ligger op twee steunpunten, getypeert door een scharnier en roloplegging. Dit kan zorgen dat een balk kan uitzetten bij temperatuurschommelingen



Voorbeeld 1.1.1

We weten dat in een inklemming in volgende figuur dus drie reactiekrachten zullen geschreven worden.



We kunnen drie evenwichtsvergelijkingen opschrijven en we weten dat de som van de krachten gelijk moet zijn aan nul.

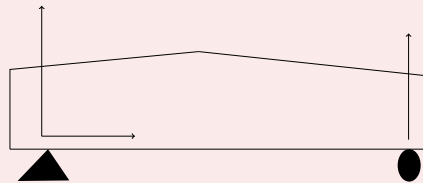
$$\begin{aligned} \rightarrow \sum F_x = 0 &\Rightarrow H_A = 0 \Rightarrow H_A = 0 \\ \downarrow \sum F_y = 0 &\Rightarrow -V_A + \frac{(270 \text{ N/m})(9 \text{ m})}{2} = 0 \Rightarrow V_A = 1215 \text{ N} \\ \circlearrowleft \sum M_z = 0 &\Rightarrow M_A + \frac{(270 \text{ N/m})(9 \text{ m})}{2} \frac{9 \text{ m}}{3} = 0 \Rightarrow M_A = -3645 \text{ Nm} \end{aligned}$$

Je krijgt voor F_y dus min V_A plus de resultanten van de verdeelde belasting. Die is even groot als het oppervlak, hier een driehoek. Vergeet nooit krachten in N , momenten in Nm Newton meter

Definitie 1.1.1: Isostatisch vs hyperstatische constructies

In sommige gevallen volstaan de evenwichtsvergelijkingen voor bepalen reactiekrachten en inwendige krachten. Dit zijn **statisch bepaalde/ isostatische constructies**.

drie krachten F_i , drie vergelijkingen



Dat in tegenstelling tot hyperstatische constructies waar je bijvoorbeeld 4 krachten F_i hebt en maar 3 vergelijkingen. Neem bijvoorbeeld voorbeeld I.1.1 met rechts een rolopleg. Je merkt dat de structuur nu hyperstatisch is.