

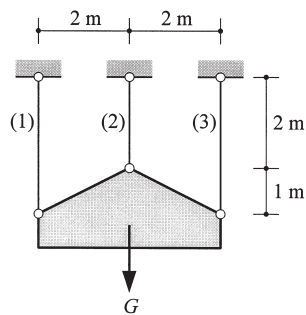
2.6 Vraagstukken

Opmerking vooraf:

Het eigen gewicht van de constructie(delen) blijft buiten beschouwing tenzij in de opgave anders is vermeld.

2.1 Een star blok met gewicht G hangt aan drie staven met doorsneden $A^{(1)} = A^{(3)} = 100 \text{ mm}^2$ en $A^{(2)} = 200 \text{ mm}^2$.

De vloeispanning is $f_y = 240 \text{ N/mm}^2$.



Gevraagd:

Het blokgewicht waarbij de ophanging bezwijkt.

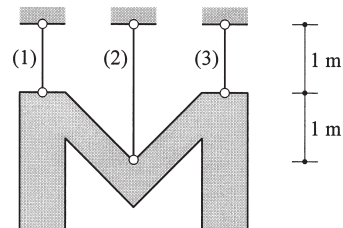
2.2 Zie de gegevens van opgave 2.1. Als extra is de elasticiteitsmodulus gegeven:

$$E = 200 \times 10^3 \text{ N/mm}^2.$$

Gevraagd:

Het last-zakking-diagram.

2.3 Een star blok in de vorm van de letter M met gewicht G is opgehangen aan drie draden met oppervlakten $A^{(1)} = A^{(2)} = A^{(3)} = 100 \text{ mm}^2$ en vloeispanning $f_y = 240 \text{ N/mm}^2$. De elasticiteitsmodulus is $E = 200 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$.



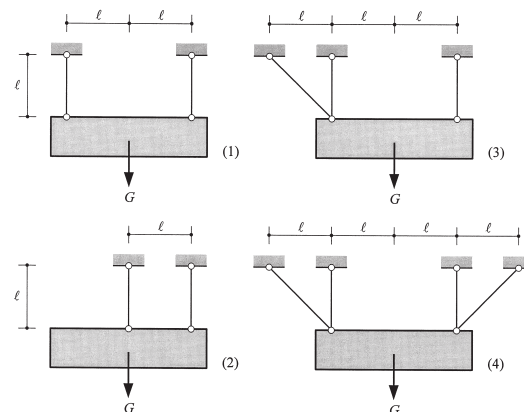
Gevraagd:

- Het blokgewicht waarbij voor het eerst de vloeispanning wordt bereikt.
- Het blokgewicht waarbij bezwijken optreedt.
- Het last-zakking-diagram.

2.4 Als opgave 2.3, maar nu met

$$A^{(1)} = A^{(3)} = 100 \text{ mm}^2 \text{ en } A^{(2)} = 200 \text{ mm}^2.$$

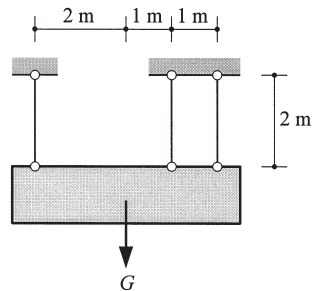
2.5-1 t/m 4 Een oneindig stijf blok met gewicht G is op verschillende manieren opgehangen aan staven. De staven hebben een doorsnede $A = 100 \text{ mm}^2$ en een vloeispanning $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$.



Gevraagd:

Het blokgewicht waarbij de ophanging bezwijkt.

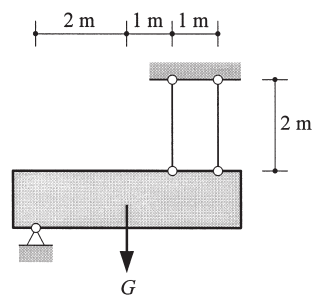
2.6 Een onvervormbaar blok met gewicht G is op de aangegeven wijze opgehangen aan drie draden. De vloeikracht in de draden is $N_p = 12 \text{ kN}$.



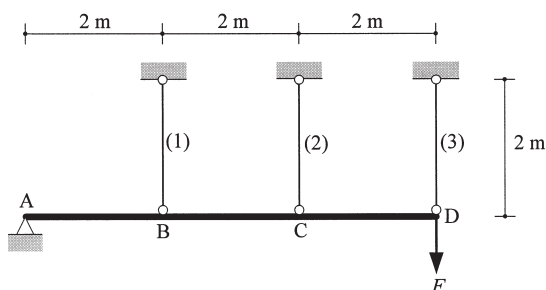
Gevraagd:

Het gewicht van het blok waarbij de ophanging bezwijkt.

2.7 Als opgave 2.6, maar nu is de linker draad vervangen door een scharnieroplegging.



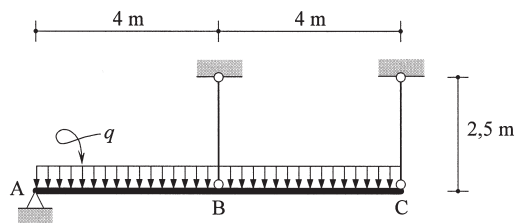
2.8 De oneindig stijve balk is in A opgelegd op een scharnier en in B, C en D opgehangen aan drie draden met de zelfde doorsnede $A = 200 \text{ mm}^2$, maar met verschillende vloeispanning: $f_y^{(1)} = 120 \text{ MPa}$, $f_y^{(2)} = 150 \text{ MPa}$ en $f_y^{(3)} = 105 \text{ MPa}$. De balk wordt in C belast door de verticale kracht F .



Gevraagd:

- De bezwijkbelasting F_p .
- De momentenlijn bij bezwijken.
- De plaatsing van de drie verschillende draden in B, C en D opdat de bezwijkbelasting zo groot mogelijk wordt.

2.9 Een oneindig stijve balk is scharnierend opgelegd in A en in B en C opgehangen aan draden met een doorsnede $A = 100 \text{ mm}^2$ en vloeispanning $f_y = 240 \text{ N/mm}^2$. De balk draagt een gelijkmatig verdeelde belasting q .



Gevraagd:

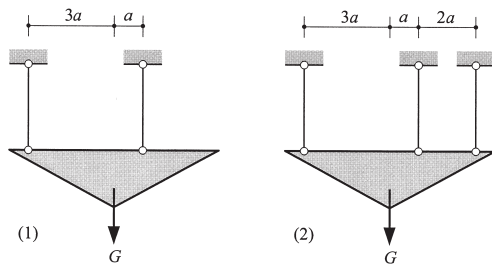
- De bezwijkbelasting q_p .
- De momentenlijn bij bezwijken.

2.10 Zie de gegevens van opgave 2.9. Verder is de elasticiteitsmodulus van de draden gegeven: $E = 200 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$.

Gevraagd:

- De belasting waarbij de voor het eerst de vloeispanning wordt bereikt.
- In een last-verplaatsing-diagram het verband te tekenen tussen de belasting q en de verticale verplaatsing in C.

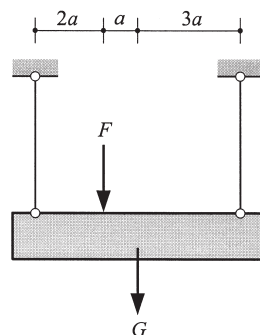
2.11-1/2 Gegeven een oneindig stijf driehoekig blok met gewicht G , opgehangen aan een aantal even lange draden met doorsnede $A = 200 \text{ mm}^2$ en vloeispanning $f_y = 240 \text{ N/mm}^2$.



Gevraagd:

Het blokgewicht waarbij de ophanging bezwijkt.

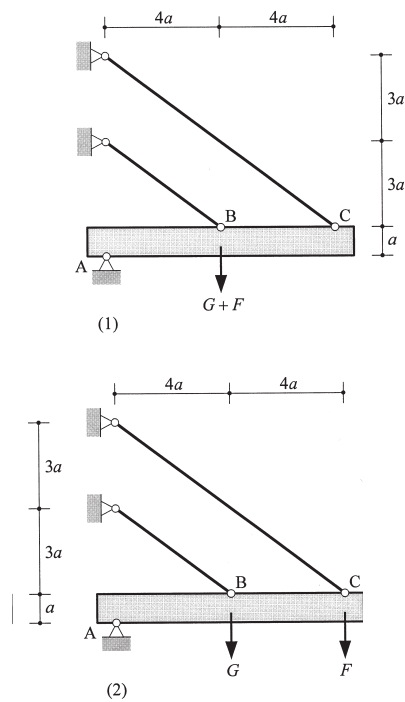
2.12 Een star blok met een gewicht $G = 16 \text{ kN}$ is opgehangen aan twee even lange draden. Op het blok werkt verder de kracht F . De draden hebben een doorsnede $A = 200 \text{ mm}^2$ en vloeispanning $f_y = 240 \text{ N/mm}^2$.



Gevraagd:

De bezwijkbelasting F_p .

2.13-1/2 Een oneindig stijf blok met een gewicht $G = 16 \text{ kN}$ is in A opgelegd op een scharnier en in B en C opgehangen aan staven. Op het blok werkt verder een kracht F . De doorsnede van de staven is $A = 125 \text{ mm}^2$. De vloeispanning is $f_y = 240 \text{ N/mm}^2$.



Gevraagd:

De kracht F waarbij bezwijken optreedt.