

# Der er 5 trin i en styrkeberegning

1

2

3

4

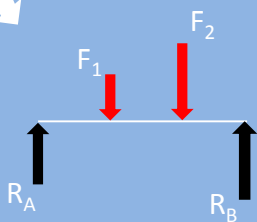
5

## Beregnings-model

(Ydre kræfters  
ligevægt,

altså det med at  
regne med mo-  
menter og kræf-  
ter for at finde  
reaktionerne:  
 $\Sigma F=0$  og  $\Sigma M=0$ )

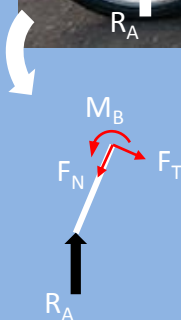
Eksempel:



## Kræfter og momenter i snittet

(Indre kræfters  
ligevægt,

altså  $F_N$ ,  $F_T$  og  $M_B$ )



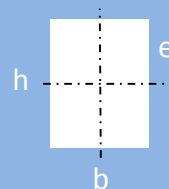
## Tværsnits- konstanter

(Areal, Inertimoment,  
og tyngdepunkts-  
afstand; Ale)

Her kan man finde alle  
formlerne i  
Maskinståbi fra side 52  
og fremaf.

Man kan også tegne  
snittet op i 2D og så  
lade Inventor beregne  
dem.

Eksempel:



$$A = b \cdot h \text{ [mm}^2\text{]}$$

$$I = \frac{1}{12} \cdot b \cdot h^3 \text{ [mm}^4\text{]}$$

$$e = h/2 \text{ [mm]}$$

## Spændinger

(De hedder så fint  $\tau$   
(tau) og  $\sigma$  (sigma),  
altså hvor hårdt vi  
belaster materialet)

Der er 3 formler og  
en enkelt formel til  
at lægge dem  
sammen med:

$$\sigma_N = \frac{F_N}{A}$$

$$\sigma_B = \frac{M_B \cdot e}{I}$$

$$\tau = \frac{F_T}{A}$$

Og til sidst:

$$\sigma_{\text{Ref}} = \sqrt{(\sigma_N + \sigma_b)^2 + 3 \cdot \tau^2}$$

## Materialets styrke

(Den tilladelige  
spænding, som  
hedder  $\sigma_{\text{TILL}}$ )

Man kan finde flyde-  
spændingen i  
Maskinståbi fra  
side 234 og frem-  
efter.

Den tilladelige  
spænding er tit givet  
i opgaven. Hvis ikke,  
må man den slå op.

Man checker om  
 $\sigma_{\text{TILL}} > \sigma_{\text{Ref}}$

og beregner  
sikkerhedsfaktoren:

$$SF = \sigma_{\text{TILL}} / \sigma_{\text{Ref}}$$