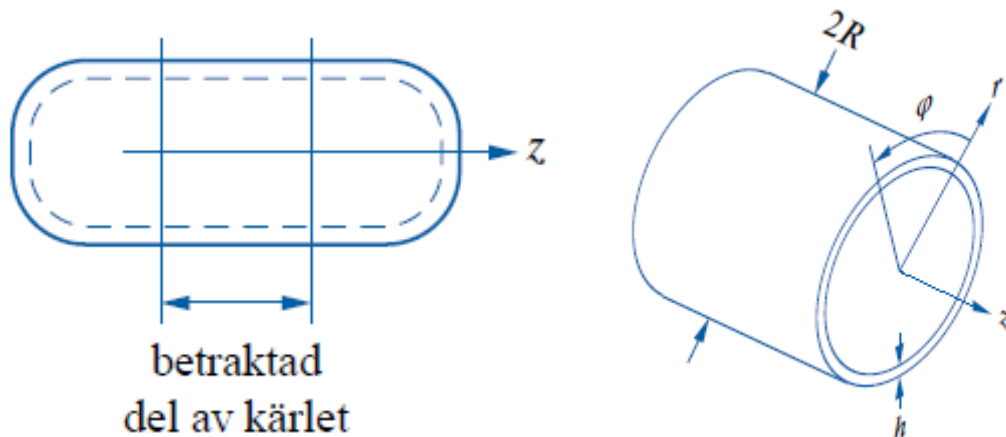


## Exempel 1.8 (sida 19 i läroboken)

Ett cylindriskt, tunnväggigt tryckkärl har vägg tjockleken  $h$  och medelradien  $R$ . Det är belastat med ett inre övertryck  $p$ . Hur stora blir spänningarna i kärleväggen inom en del av tryckkärlet, som inte ligger nära kärlets gavlar?



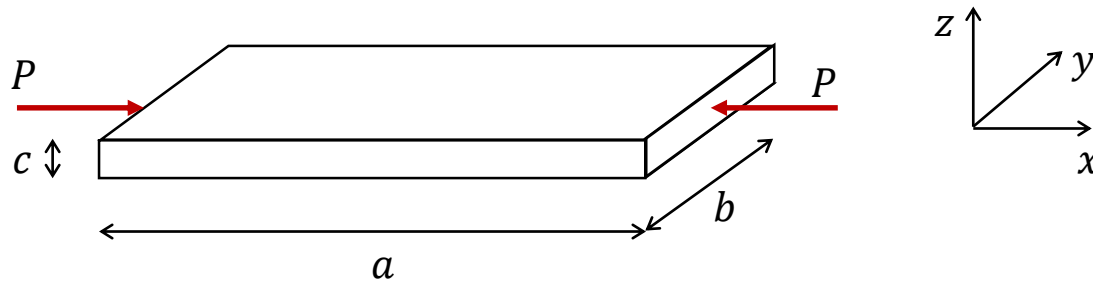
$$\sigma_z = p \frac{R}{2h}$$

$$\sigma_\varphi = p \frac{R}{h}$$

$$\sigma_r = 0$$

# Exempel 1

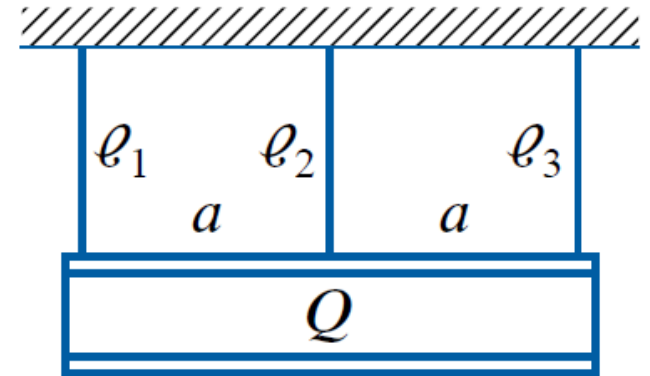
En platt stav belastas med en tryckkraft  $P$  enligt figuren. Materialet i staven karakteriseras av elasticitetsmodulen  $E$  och Poissons tal  $\nu$ . Hur stor blir den relativa volymändringen?



## Exempel 2

En stel balk hänger i tre linor, som före monteringen har olika längd. Linornas elasticitetsmodul är  $E = 100$  GPa och den effektiva tvärsnittsarean är  $A = 20$  mm<sup>2</sup>. Beräkna linkrafterna om den stela balken har tyngden  $Q = 6$  kN. I obelastat tillstånd har linorna längderna:

- a)  $l_1 = 0.999$  m,  $l_2 = 1.000$  m,  $l_3 = 1.001$  m.
- b)  $l_1 = 0.999$  m,  $l_2 = 1.000$  m,  $l_3 = 0.999$  m.
- c)  $l_1 = 0.990$  m,  $l_2 = 1.000$  m,  $l_3 = 0.980$  m.



## Exempel 3

Vilken diameter på en cirkulär stålaxel måste man välja om förvridningsvinkeln skall vara  $10^\circ$  per längdenhet och om den maximala skjuvspänningen samtidigt inte får överstiga  $150 \text{ N/mm}^2$ ?

## Exempel 4

En stålstång med ytterdiametern 40 mm och längden 500 mm belastas med ett vridmoment. För att få lagom torsionsstyvhet måste ett hål med djupet  $L = 300$  mm borrar i stången enligt figuren. Beräkna hålets diameter  $d$  så att momentet  $M_v = 750$  Nm ger den maximala vridskjuvspänningen  $145$  N/mm<sup>2</sup>. Beräkna också stångens totala förvridning.

