

# Vridning

- Tunnväggiga rör med cirkulärt tvärsnitt
- Tjockväggiga rör med cirkulärt tvärsnitt
- Tunnväggiga rör med godtyckligt tvärsnitt
- Rektangulära tvärsnitt
- Öppna tvärsnitt

$$\tau_{v,max} = \frac{M_v}{W_v}$$

$W_v$  = Vridmotstånd

$$\varphi = \frac{M_v L}{GK}$$

$\varphi$  = Förvridning [radianer]

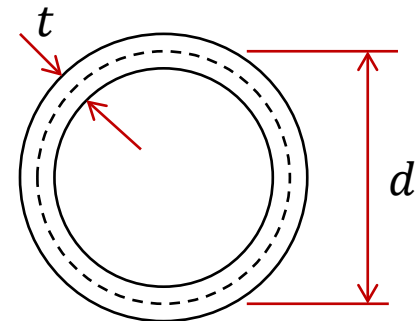
$GK$  = Vridstyvhet

$K$  = Vridstyvhetens tvärsnittsfaktor

*Tunnväggigt rör med cirkulärt tvärsnitt*

$$K = \frac{1}{4} \pi d^3 t$$

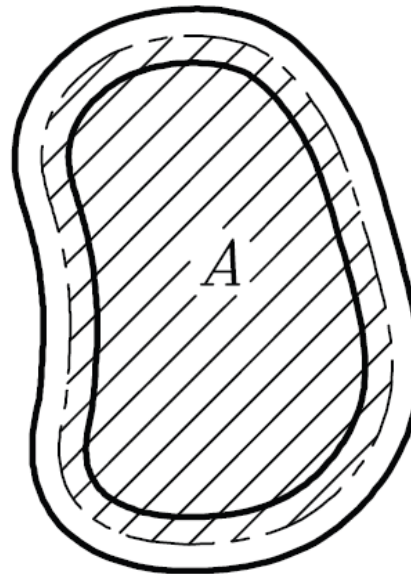
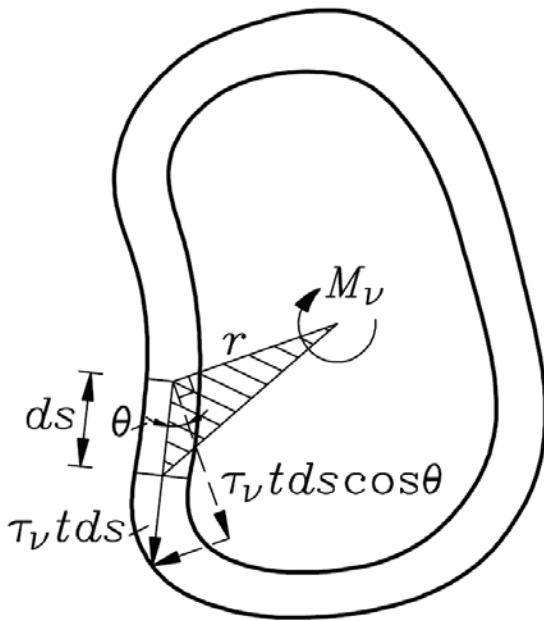
$$W_v = \frac{1}{2} \pi d^2 t$$



# Skjuvkraft

## Tunnväggigt rör med godtyckligt tvärsnitt

Skjuvkraft på elementet  $ds$ :



Av medellinjen innesluten area  $A$

$$\tau_v = \frac{M_v}{2At}$$

$$\tau_{v,max} = \frac{M_v}{2At_{min}} = \frac{M_v}{W_v}$$

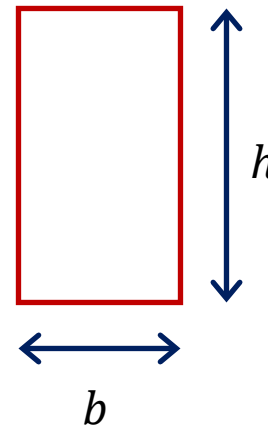
$$K = \oint \frac{4A^2}{t(s)} ds$$

# Rektangulära tvärsnitt

$$\tau_{v,max} = \frac{M_v}{W_v}$$

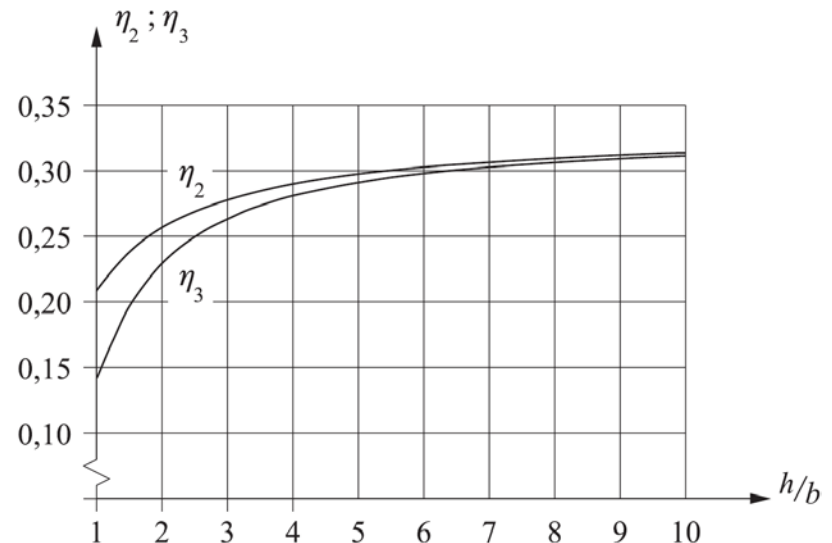
$$\varphi = \frac{M_v L}{GK}$$

$\eta_2$  och  $\eta_3$  är faktorer som hämtas ur diagram (sid. 110 i lärobok, sid. 7 i kompl. formelsaml.):



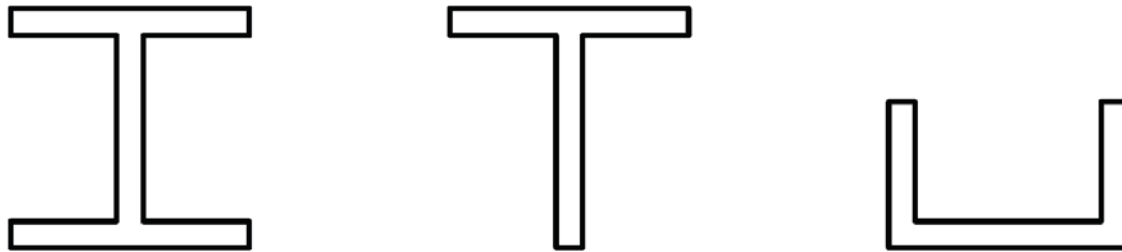
$$W_v = \eta_2 h b^2$$

$$K = \eta_3 h b^3$$



# Öppna tvärsnitt

Öppna tvärsnitt sammansatta av smala rektanglar:



Uppdelning av vridmomentet på delrektanglar:

