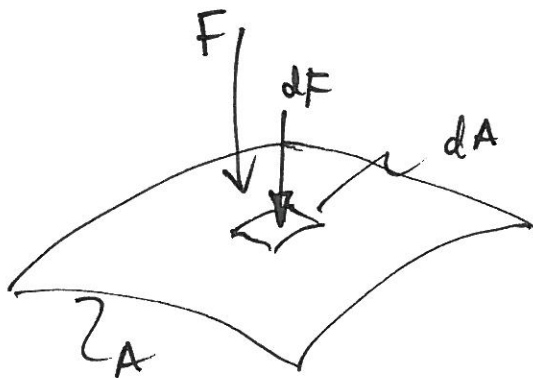


3. FLUIDSTATIKK

Ingen skjærkrefter i en fluid i ro. Bare normaltrykk tilstede på flater



$$p = \frac{dF}{dA} \quad (3.1) \quad \text{trykk i et punkt på flaten}$$

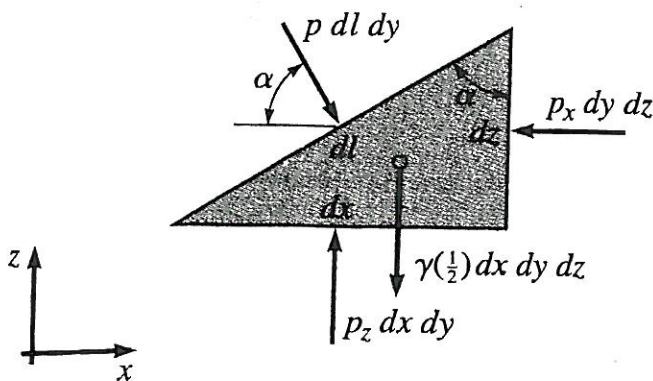
$$p = \frac{F}{A} \quad \text{hvis uniformt trykk på plan flate.}$$

3.1 TRYKKETS ISOTROPI

Vi skal se:

I en fluid i ro er trykket i et punkt det samme i alle retninger -
dvs. uavhengig av orienteringen av flaten som punktet (fast i rommet) ligger i.

(Alltid z-akse oppover)



Differensielt kileformet "utsnitt" eller volumenelement, 2D projeksjon, som krymper sammen (likeformet) omkring et punkt i fluiden.

Anta p_x, p_y, p_z trykk i flater med normal i de angitte retningene - og p trykket i den skrå flaten.

Kraftlikevekt i x- og z-retning:

$$p \, dldy \, \cos\alpha - p_x \, dy \, dz = 0$$

$$p_z \, dx \, dy - p \, dldy \, \sin\alpha - \frac{1}{2} \gamma \, dx \, dy \, dz = 0$$

negl. (høyere
orden i diff.)

$$\cos\alpha = dz/dl \Rightarrow$$

$$\sin\alpha = dx/dl \Rightarrow$$

$$\underline{P = P_x}$$

$$\underline{P = P_z}$$

Tilsvarende kile i yz-plan $\Rightarrow$

$$\underline{P = P_y}$$

Resultatet er uavhengig av α , som skulle vises
~ trykket er isotropt!

Dimensjon av trykk = $\frac{\text{kraft}}{\text{flateenhet}}$

$$\Rightarrow \text{beregning} \quad \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = \frac{\text{kg}}{\text{m s}^2}$$

Viktig enhet

$$1 \text{ pascal} = 1 \text{ Pa} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

Normalatmosfæretrykket dermed

$$p_0 = 1.01325 \times 10^5 \text{ Pa}$$