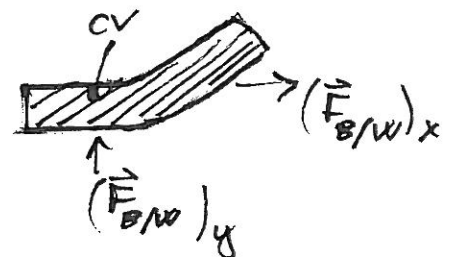
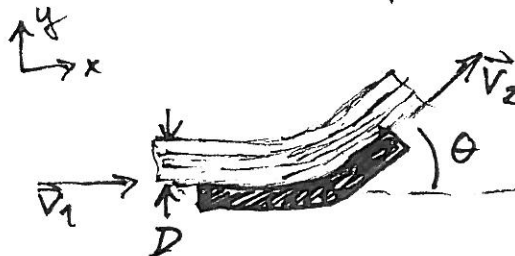


6.6 KRAFT PÅ STILLESTÅENDE VINGE ELLER SKOVL

Beregningen blir som i forrige avsnitt, med den forskjell at strømmen er en fri stråle i kontakt med atmosfæren:

$$p_1 = p_2 = 0 \quad (\text{gauge})$$



Figuren viser en vannstråle som treffer en stillestående skovel og blir avbøyd en vinkel θ . Anta at hele strømmen ligger i horisontalplanet. Hvis ideell fluid og en stråle:

$$|\vec{V}_1| = |\vec{V}_2| \quad (\text{hvorfor?})$$

TIPS:
ENERGI-
BEVARELSE

Taps effekter kan være inkludert ved at $|\vec{V}_2| < |\vec{V}_1|$ (i praksis vil hastighetene i maskineri hvor vinger/skovler inngår, ofte være så høye at friksjon ikke kan neglisjeres.)

FORSKJELL FRA 6.3 I BOKA:

$\vec{F}_{B/w}$'s komponenter er tegnet konsekvent i positiv x- & y-retning

Ved sirkulært stråle-tverrsnitt inn:

Impulssatsen $\Rightarrow$

(Forutsett strøym i horisontalplanet)

$$(\vec{F}_{B/w})_x = \rho \frac{\pi}{4} D^2 V_1 (V_2 \cos \theta - V_1)$$

$$(\vec{F}_{B/w})_y = \rho \frac{\pi}{4} D^2 V_1 \cdot V_2 \sin \theta$$

som virker på skovlen

Kraftkomponentene $(\vec{F}_{w/B})_x$ og $(\vec{F}_{w/B})_y$, def. i positive x- og y-retninger, fås ved å skifte fortegn.

Tallverdier ?

Regn oppgave F.13 i oppgavesamlingen,
eller ta tallverdiene i

Eksempel 6.3

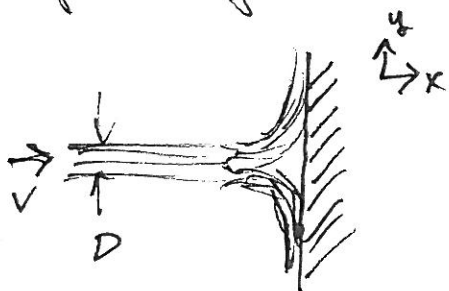
og sett direkte inn !

Forutsatt $V_2 < V_1$:

Friksjonen vil øke minske $(\vec{F}_{w/B})_x$'s tallverdi for $\theta \leq 90^\circ$.

Tallverdien til $(\vec{F}_{w/B})_y$ vil da alltid minske.

Spesielltilfellet



Kraft fra stråle + plate
er implisitt løst;
sett $\theta = 90^\circ$ i foregående
regning.