

## Fag SIB5025 Hydromekanikk

### Oppgaver for Øving 11\_

---

#### Oppgave 11.1

En lang rektangulær kanal bredde  $b=2.0\text{m}$ , fører  $1.0\text{ m}^3/\text{s}$  vann. Normaldybden er  $0.5\text{ m}$ . Er strømmingen underkritisk eller overkritisk?

#### Oppgave 11.2

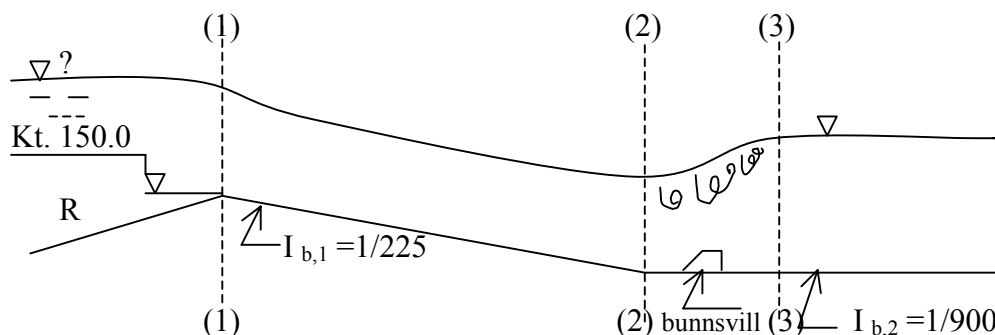
En lang, rektangulær og upusset betongkanal med bredde  $b = 10.0\text{ m}$ , bunnhelning  $S_0 = 0.0001$  og Manningstall  $M = 70\text{ m}^{1/3}/\text{s}$ . Anta normalstrømning.

- Beregn og tegn opp vannføringskurve,  $Q=Q(y)$ , for vanndybden mellom  $2\text{m}$  og  $10\text{m}$ .
- Hva blir normaldybden når vannføringen er lik  $100\text{ m}^3/\text{s}$ .

#### Oppgave 11.3

(Eksamen Augst 1988, oppgave 4)

Skissen viser en utløpskanal fra et reservoar. Kanalen er lang, rett og rektangulær med bredde på  $20\text{m}$ . Dimensjonerende vassføring,  $Q = 50\text{ m}^3/\text{s}$ . Mannings  $M=70$ .



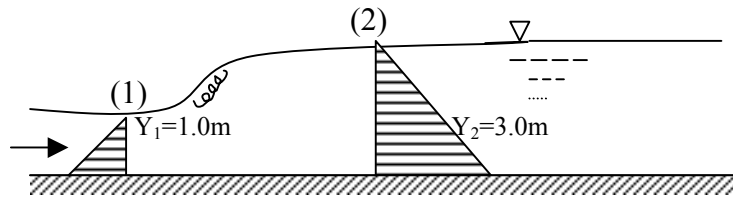
- Beregn normaldybden for de to kanaldelene (snitt 1-2 og nedstrøms snitt 3).
- Beregn kritisk vanndybde og kritisk bunnhelning (helning som tilsvareer kritisk vanndybde) for den gitte vannføringen!
- Bestem kotehøyden for vannspeilet i researvoaret til venstre ®!

#### Oppgave 11.4

(Eksamen Juni 1970, oppgave 2)

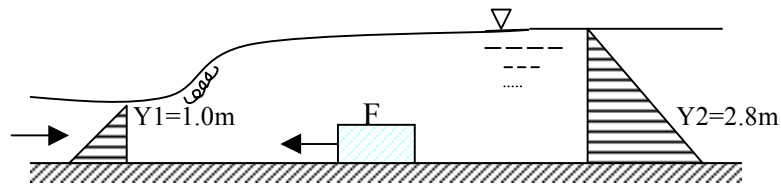
I en  $20\text{ m}$  bred horisontal kanal oppstår et vannstandssprang.

Fig.1



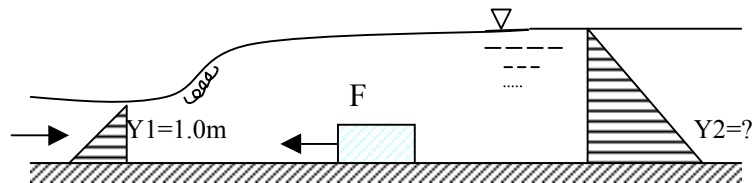
- a. Finn vannføringen når vanddybden er 1 m oppstrøms og 3 nedstrøms som vist på Figur 1.

Fig.2



- b. For at vannstandsspranget skal inntreffe på samme sted selv om vannføringen endres, blir det støpt betongblokker på bunnen. Se figur 2. Finn kraften på blokkene når vanddybden nedstrøms blir 2.8m med samme vassføring som for punkt a.

Fig.3



- c. Finn den største kraften som blokkene kan utsettes for når vannføringen er som overfor.