



## HYDROMEKANIK

VVR090

### Hydromechanics

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** V4, W4. **Kursansvarig:** Universitetslektor Lennart Jönsson, Teknisk vattenresurslära. **Förkunskapskrav:** VVR150 eller VVR120 eller motsvarande kurs i grundläggande hydraulik/fluidmekanik. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. Dessutom inlämningsuppgifter och laborationer i mindre omfattning. **Övrigt:** Kursen ges på engelska. Minst 15 anmälda krävs för att kursen skall ges. **Hemsida:** <http://aqua.tvrl.lth.se/course/Undergraduate.html>.

### Mål

Denna fortsättningskurs bygger på hydraulikdelen i den allmänna kursen och behandlar ytterligare hydrauliskt viktiga fenomen, begrepp och beräkningsmodeller. Syftet är dels att bibringa en fysikalisk förståelse för strömningsfenomenen och -begreppen och dels naturligtvis att beskriva beräkningsmetoder för de hydrauliska förloppen. Kursen behandlar till övervägande del strömning med fri vattenyta  $\square$  främst kanalströmning.

### Innehåll

Kursinnehåll: Fysikaliska modeller, likformighetsanalys, dimensionslösa tal såsom Reynolds tal, Froudes tal. Dimensionsanalys med Buckingham II-teorem. Gränsskiktsteori. Yt- och formmotstånd. Kanalströmning allmänt. Energiprincipen med specifik energi, hydrauliska kontroller, kritisk strömning, Froudes tal. Rörelsemängdsprincipen med hydrauliskt språng. Likformig strömning med Mannings formel och beräkningsmetoder. Teori och analys av svagt föränderlig kanalströmning. Vattenytetprofiler och stegmetoder för beräkning av vattendjup. Rumslig ändring av flödet i kanaler. Praktiska synpunkter på kanalutformning. Flödesmätning i kanaler. Olika typer av överfall och mätrännor. Flödesmätning i rör, bl.a. venturimetern. Snabbt föränderlig strömning i kanaler - bropelare, kontroll av hydrauliska språng.

### Litteratur

French, R.: Open channel hydraulics, McGraw-Hill 1994 + valda delar ur Vennard, J. and Street, R.: Elementary Fluid Mechanics, John Wiley & Sons, 6th edition + särtryck.