



NTNU

Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet
Studieretning bygg- og miljøteknikk

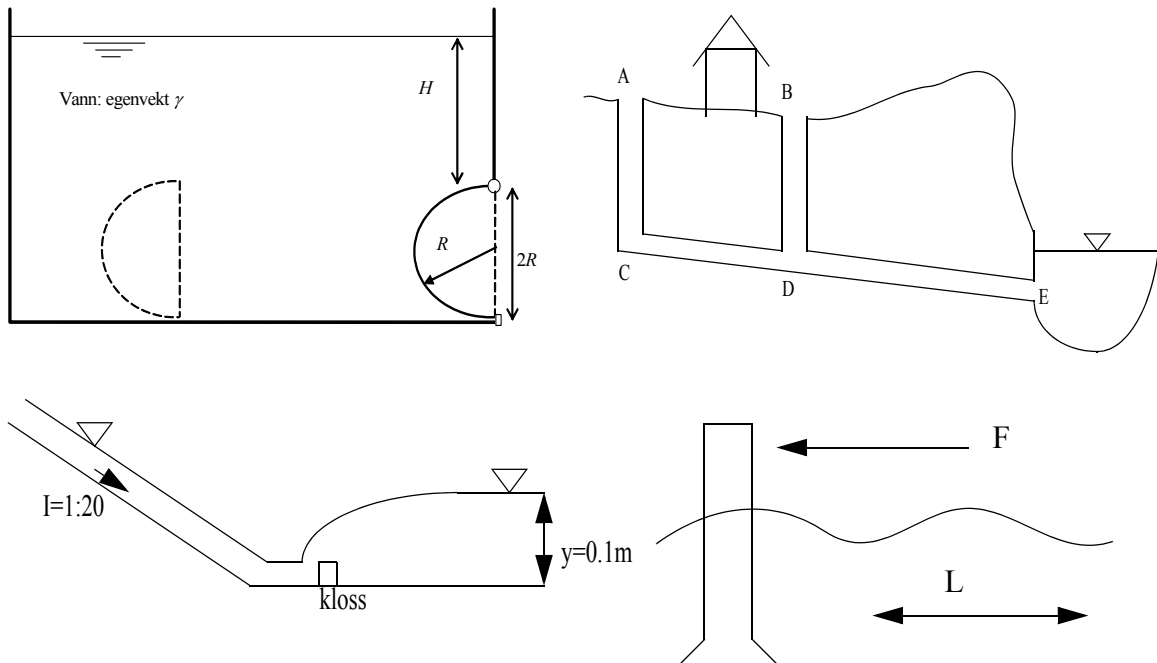
Institutt for vann og miljøteknikk,
Institutt for bygg, anlegg og transport

TVM 4116 Hydromekanikk

Vårsemesteret

2005

www.ntnu.no/~nilsol/tvm4116



FAG TVM 4116 HYDROMEKANIKK, Studieåret 2004/2005

En kort introduksjon til Hydromekanikk

Hydromekanikk er et sentralt fag for bygningsingeniøren, ettersom de fleste vil komme i kontakt med strømningsstekniske oppgaver i sitt arbeid. Dette gjelder såvel på konsulent- og entreprenørsiden som i offentlig sektor. Stikkord for tradisjonelle hydromekaniske problemstillinger kan være: rørstrømning, kulverter, erosjon, grunnvannstrømning, moloer, brofundamenter og virksomheten på kontinental-sokkelen. I de senere årene har økt forurensning, og utnyttelsen av kystnære farvann til f.eks. bølgekraftverk og akvakultur ytterligere økt behovet for bygningsingeniøren med god kjennskap til hydromekanikk.

For å løse de forskjelligartede og tildels utradisjonelle strømningsstekniske problemer bygningsingeniøren vil møte i sitt arbeid, er det nødvendig med solid kjennskap til de fundamentale fysikalske lovene som gjelder for strømningsene, og samtidig oppøve en forståelse for væskenes egenskaper og hvordan de kan tenkes å oppføre seg. Målsettingen for faget "Hydromekanikk" ved Fakultet for Bygg- og Miljøteknikk er å introdusere de kommende bygningsingeniører til grunnleggende problemstillinger og enkle løsningsmetoder som har praktisk anvendelse. Således inneholder kurset en hovedsakelig teoretisk del med vekt på matematiske formuleringer av grunnleggende fysikalske prinsipper, og en anvendelsesorientert del med emner som reflekterer Fakultet for Bygg- og Miljøteknikk's spesielle interesser og behov.

Kurset blir utformet i et tett samarbeid mellom Institutt for konstruksjonsteknikk og Institutt for vassbygging, med sistnevnte som koordineringsansvarlig.

Web-adresse: www.ntnu.no/~nilsol/tvm4116

Pensumlitteratur:

- 1) C. T. Crowe, J. A. Roberson & D. F. Elger, *Engineering Fluid Mechanics*, Wiley, 7. utgave 2001. Kan kjøpes hos Tapir Bokhandel
- 2) G. Moe: *Introduksjon til bølger og bølgekrefter, Kompendium*, Institutt for bygg, anlegg og transport, NTNU.
Kjøpes hos: Institutt for bygg, anlegg og transport.

Kursansvarlige

Koordinator:	Professor	Nils Reidar B. Olsen, Vann og miljøteknikk, tlf (735) 9 47 73
Forelesere:	Professor	Geir Moe, Bygg, Anlegg og Transport, tlf. (735) 9 46 27
	Professor	Nils Reidar B. Olsen, Vann og miljøteknikk, tlf (735) 9 47 73
Vit. ass.	Dr.ing. stud.	Nils Rüter, Vann og miljøteknikk, tlf (735) 9 47 65

EKSAMEN: Tirsdag 7. juni 2004

Hjelpemidler: D Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt. Typegodkjent kalkulator, med tomt minne, i henhold til utarbeidet liste tillatt.

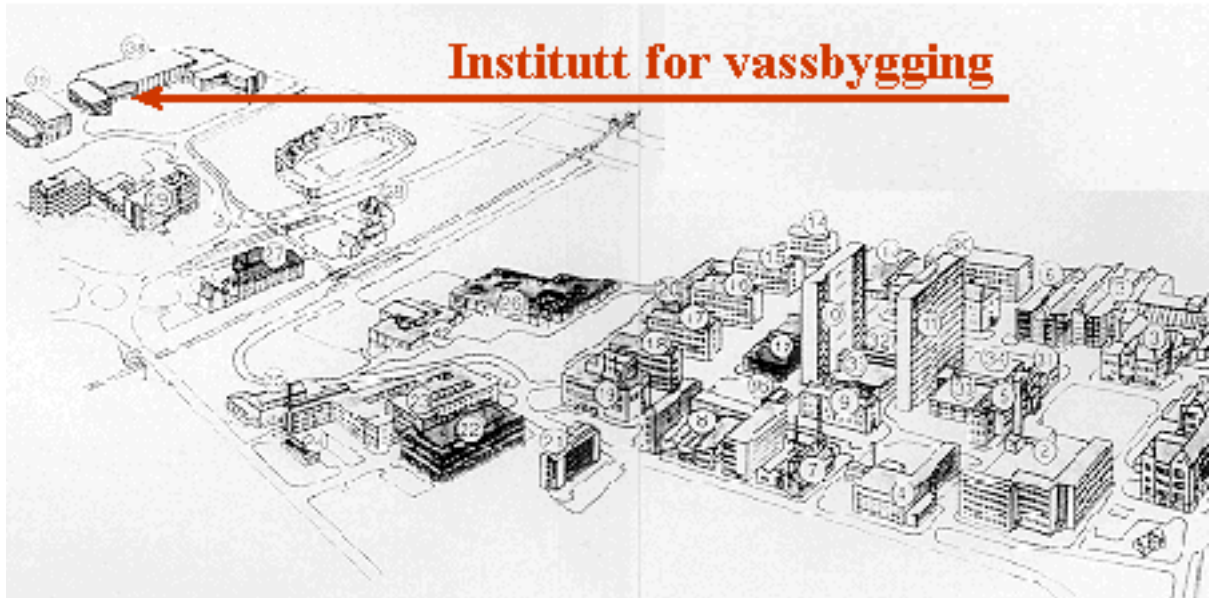
FORELESNINGSPLAN FAG TVM 4116 HYDROMEKANIKK

VÅRSEMESTERET, undervisningsår 2005

Forelesninger: Mandag kl. 10¹⁵ - 12 S5
Tirsdag kl. 08¹⁵ - 10 KJEL2

<u>AVSNITT</u>	<u>TITTEL/STIKKORD</u>	<u>DATO/FORELESER</u>
1-3 Crowe	Introduksjon	10.01 Alle
	Væskeegenskaper+Hydrostatikk	11.01 Geir Moe
		17.01
		18.01
4-7 Crowe	Kontinuitetsligningen Bernoullis ligning Energiligningen Impulssatsen	24.01 Nils R. Olsen
		25.01
		31.01
		1.02
		7.02
	8.02	
11 Crowe	Drag/løft	14.02 Geir Moe
8 Crowe	Dimensjonsanalyse	15.02
Kompendium	BØLGER OG BØLGEKREFTER	21.02
	av Geir Moe. Hele kompendiet er pensum	22.02
----- to tiltaksuger, labb -----		
		14.03 Geir Moe
		15.03
----- påskeferie -----		
		4.04 Geir Moe
		5.04
		11.04

)



ENGELSK - NORSK ordliste for fag TVM 4116 HYDROMEKANIKK

Denne korte listen er laget for i noen grad å lette lesingen av læreboken. De fleste spesialuttrykkene er tatt med, og mange av disse kan ikke oversettes direkte: f.eks. "thin plate orifice". Dette skulle egentlig bli "tynn-plate munning", men det norske uttrykket er "blende". I tillegg inneholder listen endel ord som stadig går igjen. Leseren oppfordres til selv å føye til flere.

accomplish	- oppnå, fullføre
adhering	- klengende
approach	- fremgangsmåte
application	- anvendelse
ad hoc	- i dette øyemed, for anledningen
alternate depths	- alternative dybder
adjacent	- tilgrensende, sammenstøtende
accordingly	- i overensstemmelse med, følgelig
align	- stå på linje med
brink	- kant, rand
continuum hypothesis	- kontinuumshypotesen
continuity equation	- kontinuitetsligningen
concept	- begrep
crest	- kant, (dam-)krone, (kam)
core	- marg, kjerne
cumbersome	- tungvint, besværlig
culvert	- kulvert, stikkrenne, omløpsledning
coaxial	- med samme akse
conjugate depths	- konjungerte dybder, (parvis forente), (korresponderende)
cast iron	- støpejern
deduce	- slutte, utlede
derive	- avlede, utlede
devise	- tenke ut, spekulere ut
drop	- fall
discharge	- utstrømming, tapping
datum	- nullpunkt, referanseplan
denominator	- nevner (mat.)
evaluation	- vurdering
encounter	- støte på
excavation	- utgraving, (grunnarbeid)
firm	- fast
flow nozzle	- strømdyse
gage (am.) = gauge	- måle, måleinstrument
hypothesis	- antagelse
head	- høydedifferanse, (fallhøyde) Bernoulli-høyde, energinivå
head loss	- falltap
hydraulic jump	- vannstandsprang
in terms of...	- uttrykt ved...
incline	- helning, (stigning), (fall)
indicate	- angi
linear momentum teorem	- impulssatsen
notch	- skår, hakk

nozzle	- dyse, munnstykke
nappe	- (vann som i) stråle, (faller utenfor kant), overløpsstråle
occation	- anledning
overall	- generell, total, helhets
orifice	- munning, åpning
obtain	- få, oppnå, gjelde
pressure loss	- trykktap
pressure drop	- trykkfall
persist	- motstå, vedvare, fortsette
postulat	- ubevist påstand, grunnleggende prinsipp
rigid	- stiv, uelastisk
reach	- strekning, kanaldeling
random	- tilfeldig, vilkårlig
rate	- mengde pr. tidsenhet
sharp crested weir	- skarpkantet overløp
singularities	- singulariteter, her: elementærstrømninger
sluggish	- treg, tregtflytende
slope	- hellning, fall
thin plate orifice	- blende
transition	- overgangsfenomen
traverse method	- metode for beregning av vannføring ved punktmessig hastighet
throat	- munning
theorem	- læresetning
unjustified	- ikke rettferdiggjort
unity	- enhet, helhet
valve	- klaff, ventil, spjeld
venturi	- venturi (aerodynamisk utformet innsnevring i rør)
volum flow rate	- volumstrøm (praktisk hydraulikk: vassføring)
vortex	- hvirvel
vorticity	- hvirvling
weir	- demning, overløp
wake	- kjølvann
yield	- gi, yte, ytelse