

Undervisningssituasjonen hos avd. B i forbindelse med reduksjon til 7 fast ansatte. — Konsekvens av å endre fordelingen av fast ansatte fra 2/5 til 3/4 mellom forskningsgruppene faststoffmekanikk og fluidmekanikk.

Hovedkonklusjon:

Omfordeling av fast ansatte fra dagens 2/5 til ny fordeling 3/4 vil redusere behovet for å leie inn ekstern undervisningskraft fra 7.3 til 4.6 forelesningstimer per år dersom dagens undervisningstilbud og IIer-bemanning opprettholdes. Således opprettholdes behovet for å leie inn mellom 1 og 2 forelesere per år, men problemet flyttes fra faststoffmekanikk til fluidmekanikk.

Situasjon i dag

Faststoffmekanikk har 2 fast ansatte og 2 IIere. De underviser 7 emner à 10 studiepoeng per år tilsvarende 28 forelesningstimer per år. De har kapasitet til å undervise 21.7 forelesningstimer per år, og trenger å leie inn ekstern undervisningskraft tilsvarende 7.3 forelesningstimer per år (det blir én person per semester).

Fluidmekanikk har 5 fast ansatte og 2 IIere. De underviser 10 emner à 10 studiepoeng per år tilsvarende 40 forelesningstimer per år. De har kapasitet til å undervise 42.3 forelesningstimer per år.

Ønsket situasjon

Faststoffmekanikk ønsker flere fast ansatte for å redusere behovet for innleid undervisning. De har dessuten tradisjon for å undervise ytterligere ett emne hvert år (MEK4520) som de ikke har hatt kapasitet til å tilby den siste tiden.

Fluidmekanikk har tradisjon for å ha 6 fast ansatte istedenfor 5.

Avdelingen som helhet har tradisjon for å delta aktivt i begynnerundervisning utenfor egen avdeling, det gjelder FYS-MEK1110 og MAT-INF1100 (og vi har også deltatt i MAT120B). Slik aktivitet har vi ikke kapasitet til med dagens pressede undervisningssituasjon.

Endret fordeling fast ansatte 3/4, med dagens fordeling IIere 2/2

Faststoffmekanikk vil da få kapasitet til 28.6 forelesningstimer som er det de trenger for å dekke dagens undervisning, men er for lite til å dekke ytterligere undervisning av MEK4520 som de har tradisjon for å tilby.

Fluidmekanikk vil da få kapasitet til 35.4 forelesningstimer som vil medføre behov for å leie inn ekstern undervisningskraft tilsvarende 4.6 forelesningstimer per år (det blir i overkant av én person per år).

Forutsetninger for analysen

Det er antatt at Ph.D. stipendiater og postdoktorer ikke foreleser, og at fast ansatte tar ett år forskningstermin hvert sjuende år, og at fast ansatte ikke foreleser mer enn 8 forelesningstimer per år. Ytterligere utregninger og forutsetninger står på neste side.

Hvert emne på 4000-nivå eller høyere regnes som 4 forelesningstimer inkludert grupper. Hvert emne på 1000-, 2000-, og 3000-nivå regnes som 4 forelesningstimer ekskludert grupper, pluss det underviste antall gruppetimer veiledningsbelastning.

Retting av inntil 20 obliger er inkludert i normal undervisningsbelastning. Retting av obliger for 50 studenter settes til 1 time veiledningsbelastning. Her er det imidlertid ikke tatt hensyn til kompensasjon for ekstra rettarbeid.

Følgende tabeller viser forelesnings- og veiledningsbelastning per år for dagens emneundervisning (ikke inkludert prosjektemner, spesialpensum eller seminarer). Det er tatt hensyn til at faststoffmekanikk har et sterkt ønske om å undervise MEK4520, som de for tiden ikke har kapasitet til å tilby. Det antas at alle emner tilbys annethvert semester, med unntak av MEK1100 som tilbys hvert semester. Det er ikke tatt med at det regnes 2 timer ekstra veiledningsbelastning som kompensasjon for at MEK1100 er et "stort" emne.

Faststoffmekanikk			Fluidmekanikk		
emne	forelesning	gruppe	emne	forelesning	gruppe
MEK2500	4	2	MEK1100	4+4	2+2+2+2
MEK3500	4	2	MEK3220	4	2
MEK4510	4		MEK3230	4	2
MEK4530	4		MEK4300	4	
MEK4540	4		MEK4320	4	
MEK4550	4		MEK4330	4	
MEK4560	4		MEK4420	4	
total	28	4	MEK4430	4	
MEK4520	4		MEK9440	4	
ønsket total	32	4	total	40	12

Følgende tabell viser undervisningskapasitet begrenset til forelesningstimer. Det antas at alle faste ansatte tar forskningstermin hvert sjuende år. Alle tall er rundet av til nærmeste tidel. Det er ikke regnet med eventuelt bidrag fra Ph.D. stipendiat-ter som foreleser. Det antas at alle ansatte veileder nok studenter til enhver tid, slik at det ikke er aktuelt å pålegge noen ekstra undervisning som følge av for lite veiledningsaktivitet.

faste ↓ II-ere →	0	1	2	3	4
1	6.9	10.9	14.9	18.9	22.9
2	13.7	17.7	21.7	25.7	29.7
3	20.6	24.6	28.6	32.6	36.6
4	27.4	31.4	35.4	39.4	43.4
5	34.3	38.3	42.3	46.3	50.3
6	41.1	45.1	49.1	53.1	57.1

Matematisk institutt, UiO
v/Instituttleder Arne Bang Huseby

Fra: Harald Osnes og Jostein Hellesland, faststoffmekanikk, 2010.04.21

Innspill fra faststoffgruppen knyttet til kutt i faste stillinger ved Matematisk institutt

SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

På bakgrunn av at instituttene nå har fått pålegg om å legge inn et visst antall stipendiat- og post.dok.stillinger i sine budsjetter må andre utgifter kuttes, og det fører generelt til at antallet faste stillinger må reduseres. Matematisk institutt (MI) må i løpet av kort tid innlemme 5 stipendiatstillinger og 2 post.dok.stillinger i sitt budsjett, og i tillegg vil MI om ikke lenge måtte overta en del utgifter som CMA i dag dekker, og derfor må det kuttes kraftig i den faste bemanningen ved instituttet.

Som nevnt lenger ned i notatet, gikk den forrige instituttledelsen/Ranestad inn for at den permanente bemanningen i faststoffmekanikk skulle være 3 faste stillinger og 2 II-stillinger. Dette behovet framkom etter grundige vurderinger av gruppens forskningsmessige, undervisningsmessige og veiledningsmessige utfordringer og forpliktelser, og i 2008 ble den tredje faste stillingen i faststoffmekanikk utlyst. Av forskjellige grunner ble det ikke noen ny ansettelse i første omgang, men behovet for stillingen er minst like stort i dag som for 2-3 år siden.

Faststoffgruppen tilbyr et meget godt fungerende studietilbud, men det må betraktes som en minimumsvariant. Med dagens bemanning (før den tredje faste stillingen er realisert) klarer en ikke å dekke undervisningstilbudet på egenhånd til tross for at de fast ansatte strekker seg langt ved å ta ansvar for prosjektemnet i faststoffmekanikk (som flertallet av studentene tar) i tillegg til full ordinær undervisning. Det er i dag opp mot 30 aktive masterstudenter på retningen (dessuten er det 35 primærseekere til studieretningen for oppstart i august 2010), noe som også innebærer uvanlig stor veiledningsbelastning på gruppens ansatte. I tillegg veileder de ansatte et betydelig antall dr.studenter.

Til tross for liten bemanning og stor undervisnings- og veiledningsbelastning har gruppen hatt en meget god vitenskapelig produksjon. Siden 2005 har de ansatte på gruppen utarbeidet 19 vitenskapelige journalartikler (og ytterligere 3 er sendt inn), 20 antologier/del av bok og 21 konferansebidrag (inkludert 8 Tekna-kurs o.l.). Dette har kun vært mulig gjennom utstrakt bruk av merarbeid, og dette er ikke en holdbar situasjon i lengden. Dette understreker

med all mulig tydelighet det store behovet for at den tredje faste stillingen på gruppen realiseres.

Instituttet må nå bestemme seg. Ønsker en å bidra til en bærekraftig bemanning på en forskningsgruppe som tilbyr et av instituttets best fungerende og mest rekrutterende masterstudier, og som i tillegg kan vise til en meget god vitenskapelig produksjon? I så fall må gruppens tredje faste stilling realiseres raskt. Hvis en derimot går inn for å kutte gruppens bemanning til to faste stillinger, vil mulighetene til å realisere gruppens ambisjoner om å være initiativtager til større, eksternt finansierte forskningsprosjekter reduseres betraktelig. Studietilbudet vil også bli rammet.

BAKGRUNN

Avdeling for mekanikk har siden siste del av 90-tallet hatt 8 faste stillinger. Etter omfattende diskusjoner internt på avdelingen og med instituttledelsen/Ranestad, der både forskningsmessige, undervisningsmessige og veiledningsmessige utfordringer og forpliktelser ble hensyntatt, ble det i 2007 bestemt at de faste stillingene på avdelingen skulle fordeles som følger: 3 i faststoffmekanikk og 5 i fluidmekanikk. Dette medførte at det i 2008 ble utlyst en fast stilling innen faststoffmekanikk. Det meldte seg seks søkere til stillingen, og den faglige vurderingskomiteen innstilte tre av kandidatene, som alle var meget godt kvalifisert. Av forskjellige grunner ble det ikke noen ansettelse da. Behovet for faststoffstillingen er imidlertid minst like stort i dag som det var for et par år siden, og faststoffgruppen har sett frem til snarlig ny utlysning og ansettelse i stillingen.

Etter planen skal instituttstyret ved MI vedta en plan for kutt i faste stillinger på styremøtet 29. april 2010. Pr. i dag ser det ut til at kuttene skal fordeles som følger: Kutt på 4 stillinger (ned fra 24 til 20) på avdeling A, kutt på 1 stilling (ned fra 8 til 7) på avdeling B og kutt på 3 stillinger (ned fra 11 til 8) på avdeling C. Utover de avdelingsvise kuttene skal det på styremøtet også bestemmes hvilke grupper som vil bli rammet. For Avdeling for mekanikk sin del betyr det konkret at styret skal bestemme om kuttet skal tas av fluidgruppen slik at bemanningen blir 3 på faststoff og 4 på fluid, eller om faststoffgruppen skal rammes og bemanningen dermed blir 2 på faststoff og 5 på fluid.

Dette notatet, som er utarbeidet av faststoffgruppen, er ment å gi medlemmene i instituttstyret nyttige innspill i forbindelse med vedtaket som skal gjøres. Det tar for seg bemanningssituasjonen på faststoffgruppen, samt gruppens undervisnings-/studietilbud, kandidatproduksjon og forskning. Gruppens utfordringer og forpliktelser knyttet til dette diskuteres også.

BEMANNING, UNDERVISNING, KANDIDATPRODUKSJON

Bemanning.

Fagretningen faststoff-/konstruksjonsmekanikk (opprinnelig betegnet konstruksjonsteknikk) ble opprettet som en del av satsingen på Teknologisk orienterte studier (TOS) ved UiO tidlig på 1980-tallet. Den konkrete bakgrunnen var bl.a. tydelig formulerte behov for kandidater og forskning innen fagområdet fra Det Norske Veritas og tilsvarende ingeniør- og teknologibedrifter. Dette behovet er i minst like stor grad tilstede i dag.

Bemanningen har hele tiden vært beskjeden. Siden starten, med en professor II-stilling i 1984, og fram til utgangen av 2009, har fast ansatte utgjort ca. 1.37 årsverk pr. år. Når II-erstillinger inkluderes, er tallet ca. 1.55 årsverk pr. år.

Den forrige instituttledelsen (v/Ranestad) var opptatt av å gi faststoffgruppen en bærekraftig bemanning og levedyktige arbeidsforhold. Etter nøye gjennomgang av utfordringer og belastninger knyttet til forskning, undervisning og veiledning og omfattende diskusjoner konkluderte Ranestad med at en permanent bemanning innen faststoffmekanikk burde være 3 fast ansatte og to II-stillinger. I tillegg ble det bestemt at antallet emner med regulær undervisning skulle reduseres med en (MEK4520 - Bruddmekanikk har ikke blitt undervist siden 2008 til tross for at flere studenter har hatt ønske om å ta emnet), og det ble foretatt noen omrokkinger i rekkefølgen på de øvrige emnene for å utnytte ressursene best mulig.

I påvente av at den tredje faste stillingen i faststoffmekanikk skulle realiseres har de ansatte på gruppen strukket seg langt slik at masterstudiet, med nær 30 aktive studenter, kan fortsette. I tillegg kan gruppen vise til en meget god vitenskapelig produksjon. Dette har kun vært mulig gjennom utstrakt bruk av merarbeid, og det er ingen situasjon som kan vedvare. Behovet for tre faste stillinger er stort.

Et annet moment som understreker alvoret i situasjonen, er at en av gruppens fast ansatte (Hellesland) blir 70 år tidlig i 2013 og dermed vil gå av med pensjon i løpet av de nærmeste tre årene. For at det skal være mulig å opprettholde en levedyktig gruppe i faststoffmekanikk, må den tredje faste stillingen på gruppen realiseres raskt slik at en er i posisjon til å erstatte Hellesland i forkant av at han går av.

Undervisning/studietilbud.

Masterstudiet som idag tilbys, fungerer meget godt, men det må betraktes som et minimumstilbud. Det dekker viktige teori-/analysedeler av faget, men ikke materialspesifikke dimensjoneringsfag som f.eks. NTNU tilbyr mange varianter av. I tillegg er studiet vårt i praksis uten valgmuligheter m.h.t. emnevalg i faststoffmekanikk. Spesielt gjelder dette for studenter som velger

“kort” masteroppgave (normert til ett semesters varighet). Tilbudet dekker heller ikke de ytterligere behov for emner på doktorgradsnivå.

Følgende emner tilbys i faststoffmekanikk:

- MEK2500 - Faststoffmekanikk
- MEK3500/4500 - Konstruksjonsmekanikk
- MEK4510 - Svingninger i konstruksjoner
- MEK4520 - Bruddmekanikk (har ikke blitt undervist siden 2008)
- MEK4530 - Stabilitet og knekning av konstruksjoner
- MEK4540 - Komposittmaterialer og - konstruksjoner
- MEK4550 - Elementmetoden i faststoffmekanikk I
- MEK4560 - Elementmetoden i faststoffmekanikk II
- MEK4590 - Prosjekt i faststoffmekanikk

Med dagens bemanning (før den tredje faste stillingen er realisert, men inkludert Vedeld som begynner som stipendiat i august 2010) klarer ikke gruppen å dekke undervisningen i emnetilbudet. Til tross for at Hellesland og Osnes har påtatt seg ansvar for og oppfølging av prosjektemnet MEK4590 (der studentene får definert sitt eget prosjekt som ledd i forberedelser til masteroppgaven) i tillegg til full undervisning av ordinære emner, må minst en gruppelærer leies inn årlig. Dette skaper en svært presset situasjon, det gir lite rom for fleksibilitet, og det er i praksis omtrent umulig å tildele/ta forskningstermin. Situasjonen er meget uheldig, og dette tydeliggjør igjen behovet for at den tredje faste stillingen realiseres.

Hovedfags-/masterstudenter.

Rekrutteringen av kandidater til retningen har hele tiden vært jevnt god, og siden begynnelsen av 2000-tallet har den vært svært god. Siden den speide starten i 1984 og fram til utgangen av 2009 har det blitt utdannet 85 hovedfags-/masterkandidater i faststoffmekanikk. I august 2009 ble det tatt opp over 15 nye masterstudenter (av 32 primærsøkere, mens antallet primærsøkere for opptak nå i 2010 er 35) på retningen, og det er nå opp mot 30 aktive masterstudenter i faststoffmekanikk. Det betyr at faststoffgruppen i løpet av juni 2011 klart vil passere 100 uteksaminerte kandidater. Dette viser tydelig hvor populært studiet er. Det er nå opp mot 20 studenter som tar de forskjellige masteremnene, de deltar aktivt i undervisningen, og studentmiljøet er meget godt. Samtidig illustrerer det klart at også veiledningsbelastningen for de ansatte på retningen er meget høy.

De uteksaminerte kandidatene har i alle år vært attraktive på arbeidsmarkedet. De første årene ble de fleste kandidatene rekruttert av store forsknings-/utviklingsbedrifter som Det Norske Veritas, Forsvarets forskningsinstitutt og SINTEF. I senere år, spesielt etter at en stor mengde bachelorkandidater fra (ingeniør-) høyskoler begynte her, har kandidatene i stor grad også fått innpass i konsultantselskaper og rådgivende ingeniørselskaper som Multiconsult, Dr.Techn. Olav Olsen og Dr. Ing. A. AAs-Jakobsen, og representanter fra denne typen bedrifter har flere ganger uttrykt tilfredshet over studietilbudet i faststoffmekanikk ved UiO og kandidatene herfra.

Doktorkandidater.

Siden 1992 er 9 dr.kandidater utdannet i faststoffmekanikk. For tiden veiledes 4 dr.studenter av faststoffgruppens to fast ansatte, og ytterligere 2 stipendiat-ter i fagområdet (en intern og en ekstern) vil begynne i løpet av 2010. Dette illustrerer igjen det høye aktivitetsnivået på faststoffgruppen og behovet for realisering av den tredje faste stillingen.

FORSKNING

Forskningsprofil.

Forskningsprofilen til faststoffgruppen er preget av kobling mellom teori og anvendelser, med en hovedvekt på beregningsorientert mekanikk (computational mechanics). For tiden er det anvendelsesmessige fokus på stabilitets-/knekningsproblemer og på kompliserte, anisotrope materialer (komposittmaterialer og konstruksjoner/skjøter bygget opp av slike materialer, samt biomekanikk). En del av forskningen har vært normrettet, dvs. rettet mot utvikling av beregningsmetoder og regler for kompliserte konstruksjons- og faststoffmekanikkproblemer som egner seg for inkludering i forskjellige etablerte regelverk (nasjonale og internasjonale standarder, verifikasjons- og klassifikasjonsregler o.l.). En rekke slike prosjekter har fått gjennomslag i nasjonale og internasjonale regelverk.

Vitenskapelig produksjon.

Til tross for svært stor undervisnings- og veiledningsbelastning for gruppen har den vitenskapelige produksjonen vært meget høy. Det kan nevnes at gruppens ansatte siden 2005 har skrevet 19 artikler som er publisert i internasjonale, vitenskapelige tidsskrifter, og i tillegg er tre arbeider sendt inn for publisering. Antallet bidrag under kategorien antologi/del av bok er 20, og gruppen har i denne perioden 21 konferansebidrag (inkludert 8 Tekna-kurs o.l.).

Forskningsprosjekter og samarbeid.

Faststoffgruppen har et stort forskningsmessig nettverk og samarbeider tett med en rekke bedrifter, forskningsinstitutter og universiteter i inn- og utland. Konkret kan det nevnes at de ansatte på gruppen i flere år har deltatt på og

hatt forpliktelser i store forsknings- og utviklingsprosjekter i samarbeid med Det Norske Veritas, SINTEF, Simula-senteret, Forsvarets forskningsinstitutt, NTNU, DTU i København, KTH i Stockholm, Universitetet i Newcastle og flere andre europeiske universiteter.

I det siste har gruppen utarbeidet planer om selv å initiere og søke om eksternt finansierte forskningsprosjekter som i større grad enn tidligere vil sikre at store deler av forskningen vil bli utført ved avdelingen, og at de involverte dr.studentene vil plasseres her. Alternativ energi generelt, og flytende vindkraft spesielt, er plukket ut som noen mulige områder, og de ansatte på gruppen innehar en kjernekompetanse som vil gjøre slike satsninger mulig. Men her er gruppens bemanning av stor betydning. For å få realisert slike prosjekter er det helt avgjørende at gruppens tredje faste stilling besettes.

Fluidmekanikkgruppen er en av MN-fakultetets forskningssatsninger. Ved evalueringer er det bidraget fra gruppen til den internasjonale forskningsfronten som måles. Fluidmekanikkgruppen har pr. dags dato tre større forskningsbevilgninger fra NFR, ledet/koordinert av Trulsen, Jensen og undertegnede. Disse forskningsbevilgningene er gitt i den aller skarpeste konkurranse, hvilket også er en indikasjon på vesentlig forskningsgjennombrudd i gruppen. Det er også flere mindre prosjekter spesielt ved Jensen. Vi har tidligere hatt større bevilgninger fra NFR. Dette begynte med åpningen av laboratoriet vinteren 1996. Flere unge forskere lønnes over/jobber i programmene som er essensielt vitale med dertil internasjonale gjennombrudd. Gjennom nye kurs og seminarer settes nye forskningsfokus på dagsorden. Det er et slit. Men også mye gøy.

Det nye vi spesielt har satt på dagsordenen nå, er beregning av bølge-strøm-legeme-interaksjon der alle skalaene i strømmingen oppløses. Dette betyr at vi løser opp alle skalaene i turbulensen. Arbeidet er inspirert av publikasjoner fra flere sentere på Stanford som arbeider med turbulens. Dette er et arbeid i en stor setting; man snakker om instabilitet og turbulens i indre bølger, energikaskader i (hav)modeller, bølge- og strømseparasjon ved legemer, algoritmer for operatorsplitting, høyordens- og energibevarende regneskjemaer, varianter av Navier-Stokes ligning som løser opp turbulensen i tynne grensjikt. Vi har satt i gang et nytt kurs/seminar i denne retningen og sammen med PhD-studentene gått igjennom en mengde ny litteratur. Det er imidlertid klart at dette er et essensielt og stort internasjonalt forskningsfelt.

Vi foreslår at en ny stilling i fluidmekanikk, etter Bertelsen, utlyses i dette perspektivet. En ung internasjonal forsker ansettes i stillingen, som vil bidra til en styrking av instituttet også mot FFI og Simula, siden kapasiteten der på turbulensberegninger på aktivt internasjonalt nivå, er begrenset. Denne stillingen bør også bidra til at fluidmekanikkgruppen kan interagere sterkere med det mer teoretiske pde-miljøet på CMA (de arbeider ikke primært med turbulens, instabilitet eller strømseparasjon). En slik utlysning styrker sjansene radikalt for at fluidmekanikkgruppen får nye gjennombrudd i form av nye, større prosjektbevilgninger fra NFR/EU. Kortfattet, kan et mål for en slik stilling være å bygge opp et senter for turbulensforskning på UiO. Det vil være noe helt nytt i Norge. Dette kan bygge på allerede sterke aktiviteter som feks. laboratoriet, og det mer teoretiske miljøet på feks. CMA.

Et viktig moment i dette bildet er en fluidgruppe som arbeider sammen. Det gjør vi nå. Det er imidlertid viktig med vitalisering av et lite miljø med sjeldne utlysninger. En ung forsker i fast stilling vil bidra til dette.

John Grue, April 22, 2010