**Utdanningsmelding for 2014, Matematisk institutt**

# Programtilbud og nye studieprogram

*Bachelor og integrert master:*

I utdanningsmeldingen for 2012 nevnte vi rekruttering til instituttets bachelorprogram som en hovedutfordring og skisserte at en klarere profil for de ulike studieretninger allerede på bachelornivået ville kunne øke søkertallene. I løpet av 2013 ble det opprettet tre nye bachelorprogram og en ny 5-årig integrert masterprogram med oppstart høsten 2014:

Bachelor i matematikk, 10 studieplasser

Bachelor i matematikk for industri og teknologi (MATEK), 15 studieplasser Bachelor i statistikk, 10 studieplasser

Integrert master i aktuarfag, 10 studieplasser

Fra høsten 2014 er det ikke lengre mulig å søke opptak på det gamle programmet som het *bachelor i matematiske fag*. Dette programmet legges ned når de siste studentene blir ferdig. Søknads og opptakstall på de nye programmene er lovende:

Opptak / antall søkere\* på bachelor i matematikk: 24 / 40

Opptak / antall søkere\* på MATEK: 19 / 26

Opptak / antall søkere\* på bachelor i statistikk: 13 / 10

Opptak / antall søkere\* på integrert master i aktuarfag: 16 / 16

 \* Dette refererer kun til antall førsteprioritetssøkere.

Totalt for de nye programmene har det vært 92 søkere på 45 studieplasser, og 72 studenter har blitt tatt opp. I tillegg var det 54 førsteprioritetssøkere og 41 studenter tatt opp til Integrert lektorutdanning med master i naturvitenskap eller matematikk, som har 30 studieplasser.

*Master:*

Det har ikke vært endringer i eksisterende masterprogram. Instituttet har 8 aktive masterprogram i matematikk og statistikk, fordelt på de tre forskningsgruppene, og dessuten ett etterutdanningsprogram:

* Anvendt og beregningsorientert matematikk: Dette programmet har 8 forskjellige spesialiseringer.
* Matematikk: 4 masterprogram med navn Algebra/algebraisk geometri, Matematisk analyse, Topologi og Skolerettet matematikk.
* Statistikk: 3 masterprogram med navn Dataanalyse, Finansteori og forsikringsmatematikk og Matematisk statistikk.
* Erfaringsbasert master i undervisning med fordypning i matematikk. Dette er et deltidsstudium (50 % progresjon) over 4 år. To studenter er så langt uteksaminert. Det er per dags dato 36 aktive studenter og to i permisjon. På sikt vil det bli store utfordringer knyttet til presset veilederkapasitet siden det er bare tre ansatte som kan veilede oppgaver på dette området.

 I tillegg har instituttet ansvar for to program innen lærerutdanningen:

- *5-årig integrert lektorutdanning med master i naturvitenskap eller matematikk*. Dette er et tverrfaglig program.

- *Videreutdanningtilbud innenfor den nasjonale videreutdanningsordningen*

 *«Kompetanse for kvalitet»*: Matematisk institutt har to videreutdanningstilbud i matematikk for lærere, hver på 30 sp, rettet mot videregående skole (startet 2012) og ungdomsskolen (startet høsten 2014) som begge er innenfor den nasjonale videreutdanningsordningen «Kompetanse for kvalitet». Tilbudene har per dags dato 73 aktive studenter og videreføres i 2015/16. Tilbudene innenfor kompetanse for kvalitet tildeles av Utdanningsdirektoratet normalt for treårige perioder. Studieåret 2015/16 er siste år i inneværende periode, og instituttet planlegger å søke om å få videreføre våre to tilbud i neste treårsperiode. Denne søknaden vil bli levert i løpet av høsten 2015.

Frem til 2013 hadde vi også et 4-årig integrert adjunktutdanning med matematikk og naturfag. Programmet er lagt ned, og siste opptak til programmet var i 2012, men det er fremdeles studenter på programmet.

*Tverrfaglige program:*

Matematisk institutt er også med på fire tverrfaglige program:

* Bachelorprogrammet Informatikk – matematikk – økonomi (IMØ), der Institutt for informatikk har hovedansvaret.
* 1-årig Praktisk-pedagogisk utdanning (PPU), der Psykologisk fakultet er hovedansvarlig.
* Masterprogrammet i Petroleumsteknologi – Reservoarmekanikk, der Institutt for fysikk og teknologi har hovedansvaret.
* Master i Energi, der Geofysisk institutt har hovedansvaret.

**Evaluering av studieprogram**

Vi planlegger en større egenevaluering av de nye studieprogrammene i løpet av 2016.

# Emnetilbudet

MAT102 «Brukerkurs i matematikk II» ble opprettet i 2012, og ble undervist første gang våren 2013. MAT102 bygger på MAT101, er et tilbud til de mindre matematikktunge programmene som ønsker mer trening innen anvendt/brukerorientert matematikk. Emnet ble undervist som en prøveordning våren 2013, og ble innført som fast emne fra vår 2014. Fra og med høsten 2013 har flere program ved MatNat innført MAT102 som obligatorisk eller anbefalt emne i sine studieplaner. Undervisning av MAT102 er ressurskrevende, og det vil være vanskelig å opprettholde kvaliteten på kurset grunnet innsparinger på gruppeledere.

STAT202 Biostatistikk ble opprettet i 2013, og ble undervist første gang våren 2014. Biostatistikk vil gjenspeile et av de viktigste forskningstemaene på statistikkgruppen, og emnet vil passe for studenter på statistikk, men også for bioinformatikk- og biologistudenter som er interesserte i statistikk og har tatt litt mer enn kun grunnkurset.

STAT292 Prosjektarbeid i statistikk ble meldt inn som nytt emne høst 2013 og opprettet fra våren 2014. Det vil være et emne tilsvarende prosjektarbeidsemnet MAT292, men blir opprettet for studieplanene til de nye programmene Bachelor i statistikk og Integrert master i aktuarfag. Den største forskjellen mellom MAT292 og STAT292 er at STAT292 vil inneholde undervisning i programpakken R, som har vært et ønske fra statistikkstudenter.

STAT292 er et 6.-semesterkurs, så det vil undervises første gang vår 2017.

Til høsten 2015 tilbyr instituttet to 15 sp kurs i GeoGebra for lærere, ett for ungdomsskolelærere og ett for videregående skole. Disse er betalingskurs.

Instituttet har flere emner som ikke har blitt undervist på flere år på grunn av undervisningskapasiteten. Disse kan stå i fare for å bli lagt ned. MAT265 Parameterestimering og inverse problem og MAT362 Bevaringsmetoder for elliptiske differensiallikninger, som hittil har blitt undervist en gang i året med god studentpåmelding, står i fare for å bli undervist mye sjeldnere fordi de har vært avhengig av forelesere som var ansatt på Matematisk institutt i bistillinger. Disse bistillingene vil ikke bli videreført, så det er uklart hva som skjer med emnene.

Gjennomføring på MAT101 og MAT111I utdanningsmeldingen for 2012 meldte vi inn at vi på grunn av relativt stort frafall og stryk på grunnemnene i matematikk ønsket vi fra høsten 2013 å innføre flere små innleveringer i MAT101 og MAT111 istedenfor 2 store. Dette for å få studentene til å jobbe mer jevnt hele semesteret.

Fra høsten 2013 innførte vi dermed 8 mindre innleveringer i begge disse emnene, der minst 6 av de 8 måtte være bestått for å gå opp til eksamen. I tillegg startet gruppene en uke tidligere enn tidligere år og i MAT111 innførte vi 4 timer med regnegruppe (2 x 2 timer) per uke, slik at studentene skulle få et mer omfattende tilbud om regnetrening med hjelp tilstede. Dette koster instituttet en del ekstra i form av lønn til gruppelederne. Det var mye mer rettearbeid og i MAT111 ble det ansatt 14 gruppeledere, mot normalt 6-7. Denne satsingen ble videreført i 2014, men grunnet budsjettsituasjonen må vi gå tilbake til opprinnelig antall gruppeledere. Utfordringen er da å opprettholde samme nivå på læringsmiljø og gjennomføring som i 2013 og 2014.

# Tabell. Gjennomføring i emnene MAT101 og MAT111 de siste 10 år.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| År | Møtt til eksamen | Bestått | Stryk % |
| 2014 | 605 | 475 | 21 |
| 2013 | 583 | 480 | 18 |
| 2012 | 510 | 410 | 20 |
| 2011 | 516 | 376 | 27 |
| 2010 | 533 | 429 | 20 |
| 2009 | 478 | 385 | 19 |
| 2008 | 420 | 326 | 22 |
| 2007 | 474 | 418 | 11 |
| 2006 | 475 | 372 | 22 |
| 2005 | 501 | 387 | 23 |
| 2004 | 430 | 311 | 28 |
| 2003 | 402 | 298 | 26 |

**Kapasitetsproblem på grunnkurs**

Kapasitetsproblemene i grunnkursene i matematikk MAT101 og MAT111 er løst ved at vi fra 2012 har innført fast dublering av forelesningene.

MAT121 Lineær algebra har de senere år opplevd en økning i studenttall, og våren 2014 og 2015 ble forelesningene også her dublert. Dette er et prøveprosjekt, og det er ikke tatt stilling til om dubleringen skal videreføres.

MAT102 er økt kraftig (omtrent dobling) i studenttall fra 2013 til 2014, så også der kan de største auditoriene snart bli for små og vi følger med på utviklingen i emnet. Våren 2014 måtte vi doble gruppetilbudet til studentene og det er nesten fullt på forelesninger.

Dette vil legge mer beslag på de store auditoriene og også være en ekstra undervisningsbelastning for foreleserne som er ansvarlige for grunnemnene.

# Digitalisering av undervisning:

Det er blitt tatt en rekke initiativ for å effektivisere og optimere undervisningen med hjelp av digitale verktøy. I kurset STAT110 har det blitt innført digitale seminarer. I lineær algebra MAT121 har det blitt brukt et visualiseringsprogram for å gi utfyllende forklaringer i tillegg til forelesninger og gruppeøvelser. I kurset MAT255/ MAT257 er det laget undervisningsvideoer, og studenter som tar kurset får hjelp fra foreleseren på individuell basis ved behov.

Økningen i videreutdanning har ført til utvikling og økt bruk av nettbasert undervisning og veiledning. Det innebærer også at instituttet har fått økt sin kompetanse innen bruk av digitale hjelpemidler, bl.a. Geogebra, Moodle, Screencast-o-matic og Adobe Connect.

# Konklusjon:

Etter innføring av de nye bacheloprogrammene har vi fått en reell økning i antall førsteårs-søkere til instituttet. På denne bakgrunnen er det uheldig at instituttets satsning på læringsmiljøtiltak i form av fordobling av antall gruppelederne i innføringskurs ikke kan videreføres på grunn av innsparingstiltak. Siden antall studenter på grunnkurs og i bacheloropptaket går opp er det uheldig at antall forelesere i staben går ned. Derved er det en hovedutfordring å forsøke å opprettholde kvaliteten på matematikkemnene, og ikke minst på bachelorgradene.

Dublering av forelesninger på innføringskurs er ressurskrevende, og det bør legges til rette for bruk av store nok auditorier slik at dubleringen kan unngås. Bruk av store auditorier er ikke en god løsning pedagogisk sett, men alternativet er å sette inn flere forelesere på grunnkursene, og det er det ikke kapasitet til. Ved lærerutdanningen fører økt videreutdanningsaktivitet også til stor etterspørsel på mindre undervisningsrom, og siden videreutdanningsemnene er samlingsbaserte med heldagsundervisning skaper de utfordringer når dette skal samkjøres med ordinær parallellkjørt undervisning.