



---

## NOTAT

Til: Universitetsdirektøren/Studieavdelinga  
Fra: Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet  
Sak: Fakultetsrapport – kvalitetssikring studieåret 2003/2004

---

### Kvalitetssikring studieåret 2003/2004 – Fakultetsrapport fra Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet har ansvaret for syv bachelorgradsprogram, syv integrerte femårige mastergradsprogram, tretten toårige mastergradsprogram (hvorav seks engelskspråklige) og ett PhD-program.

Tabellen under gir en oversikt over kullstørrelser for studenter som startet høsten 2003 på de syv bachelorgradsprogrammene og de syv integrerte mastergradsprogrammene.

| Studieprogram                                       | Antall registrert høst 2003 | Antall registrert vår 2004 |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Bachelor i biologi                                  | 30                          | 33                         |
| Bachelor i fysikk                                   | 5                           | 4                          |
| Bachelor i geologi                                  | 15                          | 10                         |
| Bachelor i informatikk                              | 17                          | 12                         |
| Bachelor i kjemi                                    | 7                           | 5                          |
| Bachelor i matematikk med informatikk/datasikkerhet | 3                           | 2                          |
| Bachelor i matematikk og statistikk                 | 9                           | 8                          |
|                                                     |                             |                            |
| Master i arktisk naturbruk og landbruk              | 10                          | 9                          |
| Master i industriell matematikk                     | 1                           | 1                          |
| Master i informatikk                                | 4                           | 3                          |
| Kommunikasjon og mikroelektronikk                   | 6                           | 6                          |
| Romfysikk                                           | 6                           | 5                          |
| Lærerutdanningen i realfag                          | 7                           | 7                          |
| Lærerutdanningen i naturfag og matematikk           | 3                           | 2                          |

*Tallene er hentet fra FS 755.001*

Det er kun i begrenset grad blitt gjennomført systematiske student- og faglærerevalueringer i de emnene som inngår i studieprogrammene ved Fakultetet studieåret 2003/2004. I tilbakemeldingene Fakultetet har mottatt fra instituttene er det ingenting som tyder på at det har vært registrert kvalitetssvikt i undervisninga. Hovedkonklusjonen fra instituttene er at eksamensresultatene (se tabellen under) ikke

skiller seg vesentlig fra resultatene som ble oppnådd før innføringen av kvalitetsreformen. De store begynneremnene har omtrent samme strykprosent som tidligere. Dette er emner som tradisjonelt har slitt med dette problemet, og det ser altså foreløpig ikke ut til at de kvalitetsforbedrede tiltakene som ble innført med kvalitetsreformen har hatt noen merkbar positiv effekt. Fakultetet og instituttene er oppmerksom på situasjonen og diskuterer fortløpende hva som kan gjøres. Emnene på 2000- og 3000-nivå har jevnt over lav strykprosent ved Fakultetet.

| Emne     | Antall oppmeldte | Antall møtt | Prosent stryk | Snittkarakter |
|----------|------------------|-------------|---------------|---------------|
| KJE-1001 | 140              | 117         | 31            | C             |
| KJE-1002 | 76               | 66          | 21            | D             |
| MAT-0001 | 96               | 67          | 37            | C             |
| MAT-1001 | 57               | 44          | 25            | C             |
| MAT-1005 | 43               | 42          | 10            | C             |
| STA-0001 | 64               | 47          | 30            | C             |
| STA-1001 | 44               | 39          | 38            | C             |
| INF-1100 | 45               | 40          | 10            | B             |

*Nøkkeltall for emner med mer enn 40 oppmeldte studenter gitt ved Mat.nat-fakultetet studieåret 2003/2004*

Begynnerkursene i matematikk (MAT-0001/Mat-1001) og kjemi (KJE-1001) er sentrale emner første semester for de fleste studentene ved Fakultetet. Det er derfor naturlig å se noe nærmere på disse.

### **MAT-0001 Brukerkurs i matematikk og MAT-1001 Kalkulus I**

Samtlige bachelorgradsprogram og femårige integrerte mastergradsprogram har krav om matematikk tidlig i studiet, enten MAT-1001 (bygger på 3MX) eller MAT-0001 (bygger på 2MX). Dette er emner som tradisjonelt har slitt med høy strykprosent.

Eksamensresultatene viser at de undervisningstiltakene som er iverksatt i forbindelse med kvalitetsreformen ikke har vært tilstrekkelig til å rette på dette. Fakultetet er oppmerksom på situasjonen og har høsten 2004 etablert ekstra kollokvieundervisning i MAT-001, som hadde høyest strykprosent. Tilsvarende tiltak har vært satt i gang tidligere også uten at det har hatt stor effekt på strykprosenten. Dette kan skyldes at mange studenter har utilstrekkelig forkunnskaper og at dette er vanskelig å bøte på med ekstraundervisning i løpet av et hektisk førstesemester.

Den studentgruppen som skiller seg ut med spesielt høy strykprosent er bachelorgradsstudentene i geologi.

### **KJE-1001 Introduksjon til kjemi og kjemisk biologi**

Innføringsemnet i kjemi har i alle år vært betraktet som svært arbeidskrevende, noe som også ble fremhevet i spørreundersøkelsen til Studieavdelinga. Dette skyldes først og fremst at en god del av studentene har manglende forkunnskaper i matematikk og kjemi (KJE-1001 bygger på 3KJ). Høsten 2003 hadde en del studenter, spesielt fra profesjonsstudiene, full fordypning i både kjemi og matematikk fra videregående skole. I den andre enden av skalaen hadde man en rekke studenter som kun hadde naturfag og matematikk tilsvarende grunnkurset fra videregående skole. Ulik faglig bakgrunn gjenspeiles i andelen studenter som strøk på de ulike programmene. Som forventet gjorde farmasistudentene det svært godt til eksamen. Fakultetet konstaterer at omtrent halvparten av førsteårsstudentene i arktisk naturbruk og landbruk besto eksamen høsten 2003. Dette er en kraftig forbedring fra høsten 2002, da hele 90 % av førsteårsstudentene strøk til eksamen i K-100. Også i kjemi er det bachelorgradsstudentene i geologi som har høyest strykprosent, med hele 70 % stryk.

Snittkarakteren for hele eksamen i innføringsemnet i kjemi sett under ett lå på C. Til sammenligning kan det nevnes at snittkarakteren på det gamle K-100 varierte mellom 2,4 og 3,3 i perioden 1998-2003.

### **Opptakskrav og frafall**

Det er per i dag ingen spesielle krav for opptak ut over generell studiekompetanse for de syv bachelorgradsprogrammene og tre av de integrerte femårige mastergradsprogrammene (arktisk naturbruk og landbruk og de to lærerutdanningsprogrammene). Studiene bygger imidlertid på kunnskaper i fagene tilsvarende andre eller tredje året i videregående skole. De anbefalte forkunnskapene er beskrevet i samtlige studieprogram. De teknologiske mastergradsprogrammene derimot har alle følgende opptakskrav; generell studiekompetanse med krav om fordypning i 2FY og 3MX.

En gjennomgang av samtlige eksamensresultat viser at studenter som har full fordypning i ett eller flere av realfagene i videregående skole har en betydelig bedre forutsetning for å gjennomføre et realfagsstudium ved universitetet, også når faget de studerer ikke er inkludert i deres realfagsbakgrunn.

Fra og med studieåret 2005/2006 vil det bli innført nye krav for opptak til realfagsstudier ut over generell studiekompetanse; 2MX samt et av fagene 3MX, 3FY, 3KJ eller 3BI for samtlige program, med unntak for informatikk der kravet kun er 2MX. Fakultetet har håp om at dette kravet kan ha positiv innvirkning på strykprosenten på begynneremnene.

Fakultetet er bekymret for det store frafallet det første studieåret ved enkelte av studieprogrammene. Dette kan ha sammenheng med at mange av studentene mangler de anbefalte forkunnskapene og at studiene dermed blir for vanskelig. Fakultetet har derfor satt i gang en kartlegging av studentene som faller fra, både med hensyn til hvor de blir av og også bakgrunnen deres.

Når man ser bort fra studieprogrammet i geologi, og til en viss grad i biologi og arktisk naturbruk og landbruk, gir eksamensresultatene fra de andre studieprogrammene ingen grunn til store bekymringer. For enkelte av programmene er resultatene veldig gode, men datagrunnlaget (antall studenter) er noe for tynt til å kunne trekke vidtgående konklusjoner ennå.

Fakultetet synes det er litt tidlig å kunne vurdere studieprogrammene som helhetlige studieløp etter kun ett år. Studieprogramevalueringene, som vil bli gjennomført av programstyrene fra og med studieåret 2004/2005, forventes å kunne gi oss noen svar.

### **Spørreundersøkelsen**

Antallet realfagsstudenter som svarte på spørreundersøkelsen som ble gjennomført av Studieavdelinga var relativt lav. Det er derfor ikke mulig å trekke så mange konklusjoner. En av hovedkonklusjonene for hele spørreundersøkelsen er at de fleste studieprogrammene kan forbedre den faglige tilbakemeldingen underveis i semesteret. Alle programmene vil derfor i studieåret 2004/2005 bli bedt om å vurdere rutinene for veiledning/tilbakemelding underveis i studiet, for å se om det er mulig å finne ordninger som kan imøtekomme noe av dette behovet. Resultatet fra spørreundersøkelsen indikerer også at studentene opplever at arbeidsbelastningen første semester er stor, spesielt for studenter med mangelfulle bakgrunnskunnskaper.

### **Rekruttering og faglig nivå**

Fakultetet er bekymret for rekrutteringen til de fleste studieprogrammene, og er klar over at de skjerpede inntakskravene som trer i kraft fra og med studieåret 2005/2006 kan redusere antall studenter ytterligere. Fakultetet har et håp om at færre studenter da skal stryke på begynneremnene, og at en større andel vil føle at de har suksess med studiene. Dette vil forhåpentligvis føre til et mindre frafall i løpet av første studieår, og den totale studiepoengproduksjonen vil derfor ikke gå så mye ned.

Resultatene fra 2000- og 3000-emnene viser at det faglige nivået på studentene som lykkes med begynneremnene og fortsetter realfagsstudiene er jevnt over god.

### **Enkeltemnestudenter**

Fakultetet har et ganske stort antall enkeltemnestudenter, spesielt når man ser det i forhold til antall programstudenter. Mange av disse studentene er enten utenlandske studenter, studenter som venter på opptak til PhD-studiet eller studenter som tar emner ut over sine ordinære studieprogram. Fakultetet ser ikke at det høye antallet enkeltemnestudenter vil ha noen konsekvenser for studieprogramstrukturen ved fakultetet.

### **Studieprogramstruktur og arbeidsbyrde**

Studieprogramstrukturen ved Fakultetet gjenspeiler den aktiviteten man bør forvente seg ved et matematisk-naturvitenskapelig fakultet. Da flere av studieprogrammene benytter seg av de samme emnene vil ikke antall studieprogram gi et entydig bilde av arbeidsbyrden ved instituttene. Det er heller ikke noen klare tematiske overlapp mellom studieprogrammene. Innføring av kvalitetsreformen har likevel medført større undervisningsinnsats for flere av instituttene da de nye programmene inneholder flere emner enn tidligere. Bruken av administrative ressurser i undervisningen har også økt betraktelig.

Det er velkjent at det kreves betydelig mer undervisning (lærerkrefter) i realfagene enn for eksempel i de samfunnsvitenskapelige og humanistiske fag pga laboratoriearbeid og feltkurs. I tillegg kommer dyr infrastruktur. Likevel mottar realfagene i Norge bare 1,24 ganger mer midler enn disse fagene. Ved fordeling av kvalitetsreformmidlene har Universitetet i Tromsø i tillegg sett helt bort fra dette faktum og har fordelt midlene med lik faktor mellom de tre fakultetene. Dette har ført til at enkelte institutt signaliserer at man, til tross for kvalitetsreformmidlene, har sett seg nødt til å redusere antall hjelpelærerstillinger, noe som har gitt studentene dårligere oppfølging i oppgaveløsning.

### **Kvalitetsforbedrende tiltak**

Eksamensresultatene og resultatene fra spørreundersøkelsen tyder ikke på at det er nødvendig å gjennomføre kvalitetsforbedrende strakstiltak ved Fakultetet. Programstyrene signaliserer at de forventer at det vil være enklere å vurdere behovet for tiltak etter at student- og faglærerevalueringene samt studieprogramevalueringene er gjennomført fra og med studieåret 2004/2005.

Fakultetet ønsker å peke på noen tiltak som er gjennomført, og som vi håper på vil være kvalitetsforbedrende:

- Ved studiestart høsten 2003 fikk alle nye studenter ved Fakultetet tilbud om deltakelse på ferdighetskurs i bruk av datamaskiner.
- Våren 2004 (semesterstartuka) arrangerte Fakultetet i samarbeid med Universitetsbiblioteket et kurs i informasjonskompetanse, for studenter som startet høsten 2003.
- Institutt for matematikk og statistikk har opprettet en Orakel-tjeneste, som er en konsultasjonsordning hvor studentene kan få hjelp med faglige problemer.

Flere av programstyrene har poengtert at Fakultetet i enda større grad bør presisere overfor kommende studenter og rådgivere i videregående skole hvilke forkunnskaper som anbefales ut over det formelle kravet ved studier i realfag. Fakultetet vil ta denne anbefalingen med seg i det videre arbeidet med studentrekrutteringen.