



NOTAT

Til: Universitetsdirektøren/Forsknings- og studieavdelinga
Fra: Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
Dato: 08.11.2005
Sak: Kvalitetssikring studieåret 2004 - 2005

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.

Tabell 1: Bachelor- og mastergradsprogrammene ved Mat.-nat. fakultetet.

Treårige bachelorgrads-program	Femårige integrerte mastergradsprogram	Toårige mastergradsprogram
Biologi	Arktisk naturbruk og landbruk	Biologi*
Fysikk	Industriell matematikk	Fysikk*
Datasikkerhet	Informatikk	Geologi*
Geologi	Kommunikasjon og mikroelektronikk	Informatikk
Informatikk	Romfysikk	Kjemi*
Kjemi	Lærerutdanningen i realfag	Matematikk*
Matematikk og statistikk	Lærerutdanningen i naturfag og matematikk	Statistikk*

* Tilbys også som engelskspråklige program

I tillegg tilbyr fakultetet årsstudium i matematikk og ettårig videreutdanning i matematikk for lærere.

I følge universitetets kvalitetssikringssystem skal programstyrene årlig foreta evaluering av studieprogrammene samt utarbeide rapport angående kvalitetssikring. Fakultetets rapport for studieåret 2004/2005 er basert på rapporter fra følgende programstyrer:

- Programstyret for de fakultære bachelor- og mastergradsprogrammene
- Programstyret for biologi (bachelor og toårig master i biologi)
- Programstyret for lærerutdanningene (realfag; naturfag og matematikk)
- Programstyret for de teknologiske studiene (industriell matematikk; informatikk; kommunikasjon og mikroelektronikk; romfysikk; molekylær bioteknologi (administreres av Med.fak.))

- Programstyret for arktisk naturbruk og landbruk
- Forskerutdanningsutvalget (programstyre for PhD-studiet)

Studieåret 2004/2005 har det for første gang blitt gjennomført evaluering av samtlige studieprogram ved fakultetet. Også en rekke emner er blitt evaluert. Resultatet fra evalueringene samt rapportene fra programstyrene tyder på at studieprogrammene stort sett fungerer godt slik de er bygd opp og at det ikke er umiddelbare behov for større endringer i sammensetningen av programmene. Situasjonen på begynneremnene i kjemi og matematikk kommenteres imidlertid av flere av programstyrene. En stor andel av studentene stryker på disse emnene og blir dermed forsinket i studiet allerede fra starten av. Dette forplanter seg selvsagt videre i studiet. En rekke tiltak er blitt satt i verk på instituttnivå, og man håper at dette kombinert med innskjerpede opptakskrav vil føre til færre problemer i første semester. Dette utdypes senere i rapporten.

Det foreligger per i dag rapporter angående bruk av bokstavkarakterer fra en del av referansepanelene i realfag: Biologi, kjemi, matematikk og statistikk samt teknologiske fag. Funn og anbefalinger kommenteres senere i rapporten.

Opptakskrav

Opptak til bachelorgrads- og de integrerte femårige mastergradsprogrammene skjer via Samordna opptak. Opptak til de toårige mastergradsprogrammene skjer lokalt.

For samtlige bachelorgradsprogram og tre av de integrerte femårige mastergradsprogrammene (arktisk naturbruk og landbruk og de to lærerutdanningsprogrammene) var det til og med studieåret 2004/2005 ingen spesielle krav for opptak ut over generell studiekompetanse. Studiene bygger imidlertid på kunnskaper i fagene tilsvarende andre eller tredje året i videregående skole. De anbefalte forkunnskapene er beskrevet i samtlige studieprogram. For studenter med manglende forkunnskaper tilbys blant annet introduksjonskurs i biologi (BIO-0001) og brukerkurs i matematikk (MAT-0001).

Fra og med studieåret 2005/2006 er det 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 håper selvsagt at innskjerping av kravene vil ha en positiv effekt på resultatene, spesielt på begynneremnene.

De teknologiske mastergradsprogrammene har siden opprettelsen hatt følgende opptakskrav: Generell studiekompetanse med krav om fordypning i 2FY og 3MX.

For opptak til de toårige mastergradsprogrammene kreves oppnådd bachelorgrad eller tilsvarende. Gjennomsnittskarakteren på laveregradsstudiet må normalt være C eller bedre.

For å bli tatt opp til PhD-programmet må søkeren ha oppnådd mastergraden ved Universitetet i Tromsø eller ha en utdanning som er godkjent likeverdig med denne. En søker kan gis adgang til doktorgradsstudiet uten slik utdanning, dersom vedkommende dokumenterer tilsvarende faglig nivå. For å bli tatt opp på doktorgradsutdanningen må søkeren dokumentere tilstrekkelig potensial for forskning. Kandidater med dårligere snitt enn B (eller tilsvarende) på fordypningsblokken i bachelorgraden og mastergraden vil vanligvis ikke bli tatt opp. PhD-forskriften muliggjør også opptak for søkere med andre kvalifikasjoner.

Tiltak:

- Fakultetet vil analysere effekten av innskjerpede opptakskrav.
- Det må presiseres overfor kommende studenter og rådgivere i videregående skole hvilke forkunnskaper som anbefales ut over det formelle kravet ved studier i realfag.

Studenttall og frafall

Tabell 2 og 3 angir studenttall for kull 2003 og kull 2004 på de ulike studieprogrammene (toårig master er ikke inkludert). Generelt ser man at det er svært få studenter på en del av programmene.

Fakultetet er også bekymret for det store frafallet underveis ved enkelte av studieprogrammene. Evaluering av programmene gir ikke noe klart bilde av årsaksforholdene, men ting tyder på at det kan ha sammenheng med at mange av studentene mangler de anbefalte forkunnskapene og at studiene dermed blir for krevende.

De er tydelig at de første par semestrene er en kritisk fase der mange av studieprogrammene mister studenter. Begynneremnene i kjemi og matematikk fremstår som en uoverkommelig bøyg for mange studenter som ikke ser at de faktisk kommer til å ha bruk for disse emnene senere i studiet. Her påhviler det både fakultetet og instituttene et ansvar når det gjelder å informere om relevansen av støttefagene. Studenter som har kommet seg gjennom begynneremnene klarer seg normalt godt gjennom resten av studiet.

Tabell 2: Kullstørrelser for studenter på bachelorgradsprogrammene

Studieprogram	Kull 2003				Kull 2004	
	Antall registrert høst 2003	Antall registrert vår 2004	Antall registrert høst 2004	Antall registrert vår 2005	Antall registrert høst 2004	Antall registrert vår 2005
Bachelor i biologi	32	29	28	27	42	36
Bachelor i datasikkerhet	3	2	0	0	9	8
Bachelor i fysikk	4	4	1	1	3	1
Bachelor i geologi	12	9	9	8	17	18
Bachelor i informatikk	13	12	6	7	21	16
Bachelor i kjemi	6	5	5	5	12	8
Bachelor i matematikk og statistikk	7	7	2	2	5	5

Tallene er hentet fra FS 755.001.

Tabell 3: Kullstørrelser for studenter på de 5-årige integrerte mastergradsprogrammene

	Kull 2003				Kull 2004	
Studieprogram	Antall registrert høst 2003	Antall registrert vår 2004	Antall registrert høst 2004	Antall registrert vår 2005	Antall registrert høst 2004	Antall registrert vår 2005
Arktisk naturbruk og landbruk	13	10	9	8	12	7
Industriell matematikk	1	1	3	3	3	3
Informatikk	4	3	1	1	5	6
Kommunikasjon og mikroelektronikk	6	6	6	6	9	7
Romfysikk	4	5	4	4	8	2
Lærerutdanningen i realfag	5	6	3	3	4	3
Lærerutdanningen i naturfag og matematikk	3	3	1	1	2	1

Tallene er hentet fra FS 755.001.

Fakultetet har fremdeles et ganske stort antall enkeltemnestudenter (107 høsten 2004), 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, studenter som samler poeng for å komme inn på lukkede studier som for eksempel medisinstudiet 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.

Tiltak:

- Fakultetet planlegger en kartlegging av studentene som faller fra, både med hensyn til hvor de blir av og også av bakgrunnen deres.
- Fagmiljøene må i enda større grad tydeliggjøre relevansen av støttefagene.

Undervisningsressurser

På de aller fleste emner på fakultetet er det normale at det er en av de fast vitenskapelig ansatte (professorer/ førsteamanuenser) som er den som er ansvarlig for emnet og som gir de fleste forelesningene. I tillegg har vedkommende, sammen med administrasjonen, ansvar for koordinering av de ulike undervisningsaktivitetene knyttet til emnet.

Stipendiatene utgjør en svært viktig ressurs i undervisningen, spesielt etter innføring av kvalitetsreformen, og blir i stor grad brukt i seminar-, kollokvie- og laboratorieundervisning. I enkelte tilfeller blir også mastergradsstudenter engasjert som hjelpelærere på laboratoriekursene.

De fleste instituttene og programmene har hatt en stabil stab over lang tid og har dermed godt innarbeidete rutiner på de fleste områder. Ett av programmene, arktisk naturbruk og landbruk, har imidlertid hatt en vanskelig personalsituasjon i og med at man ennå ikke hadde fått ansatt alle fast vitenskapelige innen studieåret 2004/2005. Dette har medført til dels stor utskifting av engasjerte forelesere. Også i administrasjonen har det vært utskifting av personale. Studiet er tverrfakultært og dermed spesielt krevende å administrere. Alle som er og har vært involvert i studieprogrammet har lidd under mangelen på kontinuitet og klarheter rundt ansvarsforhold. Nå som alle vitenskapelige ansatte er på plass bør en del av disse problemene være ryddet av vegen.

Studieprogramstrukturen ved fakultetet gjenspeiler den aktiviteten man bør forvente seg ved et matematisk-naturvitenskapelig fakultet. Siden flere av studieprogrammene benytter seg av de samme emnene vil ikke antall studieprogram gi et entydig bilde av arbeidsbelastningen 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. Også antall administrative oppgaver har økt både på fakultet- og instituttnivå.

Tiltak:

- Fakultetet innhenter årlig opplysninger angående undervisningsressurser fra instituttene.

Sensurordning

Bruken av ekstern sensor betraktes som et svært viktig kvalitetssikringstiltak, både i forhold til karaktersetting på det enkelte emne og til harmonisering av karakterer på nasjonalt nivå. I forbindelse med innføring av kvalitetsreformen ble det gjort endringer i eksamensforskriftens bestemmelser om bruken av ekstern sensor. I tillegg til bruk av ekstern sensor på (i) tradisjonell måte (vedkommende vurderer besvarelser fra alle kandidater) ble det åpnet for at ekstern sensor kunne (ii) brukes ved utforming av eksamensoppgaver og sensorveiledning, (iii) foreta kontroll av et tilfeldig utvalg av eksamensbesvarelsene og/eller (iv) foreta en samlet vurdering av alle vurderingsordningene som inngår i studieplanen/faget. I universitetets utdanningsmelding for 2003/2004 blir det oppfordret til planmessig bruk av ekstern sensor, spesielt på emner der det ser ut til å være avvikende karakterfordeling.

Sensurordningen for hvert enkelt emne på Mat.-nat. fakultetet godkjennes av Studieutvalget semesteret før emnet gis. For studieåret 2004/2005 brukte tre av instituttene (IF, IG og IMS) ekstern sensor på tradisjonell måte for samtlige emner. Ett av instituttene (IfI) brukte variant (iii) på flesteparten av sine emner. De resterende instituttene (IB og IK) brukte ekstern sensor på tradisjonell måte for de fleste av sine emner. Et av unntakene var KJE-1001 der ekstern sensor kontrollerte et tilfeldig utvalg (10 %) av besvarelsene. Denne ordningen ble tatt i bruk allerede ved opprettelse av emnet, først og fremst fordi det normalt er svært mange studenter på begynneremnet (188 eksamensmeldte høsten 2004) og at man de to første årene opererte med hhv. tre og to deksamener per semester. Sensurarbeidet ville dermed medføre en svært stor arbeidsbelastning for ekstern sensor dersom samtlige besvarelser skulle sensureres. Erfaringen ellers med variant (iii) er at dette kan være en ugunstig løsning når det er få studenter på emnet.

Flere av programstyrene kommenterer i sine rapporter at de er fornøyd med sensurordningen slik den har fungert.

Tiltak:

- Fakultetet oppfordrer til at man i størst mulig grad fortsetter med bruk av ekstern sensor på tradisjonell måte, dvs. at vedkommende vurderer besvarelser fra alle kandidater.

Eksamensresultater

Tabell 4 gir en oversikt over strykprosent og snittkarakter for en del av emnene ved fakultetet. Snittkarakteren for de fleste emnene ligger på C. Fordelingen for øvrig er tilnærmet normalfordelt. Når det gjelder antall studenter som stryker til eksamen merker

man seg spesielt at det har vært en stor økning i strykprosenten på de sentrale begynneremnene, dvs. MAT-1001, MAT-0001 og KJE-1001 fra 2003 til 2004.

Tabell 4: Nøkkeltall for større emner gitt ved Mat.-nat. fakultetet. Tall for utsatt prøve/kontinuasjonseksamen er ikke inkludert.

Emne	Antall oppmeldte		Antall møtt		Prosent stryk		Snittkarakter*	
	2003/04	2004/05	2003/04	2004/05	2003/04	2004/05	2003/04	2004/05
BIO-0001	-	55	-	53	-	0	-	Bestått
FYS-0100	26	31	21	23	10	9	C	D
GEO-1001	17	24	17	23	6	22	C	C
INF-1100	45	60	40	56	10	11	B	C
KJE-1001	140	188	117	167	31	51	C	C
KJE-1002	76	78	66	59	21	31	D	C
MAT-0001	96	127	67	116	37	57	C	C
MAT-1001	57	72	44	64	25	50	C	C
MAT-1005	43	34	42	32	10	19	C	C
STA-0001	64	57	47	48	30	33	C	C
STA-1001	44	43	39	38	38	16	C	C

* Snittkarakter er basert på karakterene A-E og inkluderer ikke stryk.
Tallene er hentet fra FS-rapport 754.001.

På KJE-1001 er det spesielt studentene på bachelorgradsprogrammene og studentene på mastergradsprogrammet i arktisk naturbruk og landbruk (ANL) som sliter. Strykprosenten for disse programmene (biologi, geologi, kjemi, ANL) ligger på hele 60-70 prosent. Farmasistudentene og studentene i molekylær bioteknologi gjør det best med en strykprosent på hhv. 14 og 27 prosent. Sistnevnte er ikke uventet siden samtlige av disse studentene har realfaglig fordypning fra videregående skole.

På MAT-1001 er det generelt studentene på de integrerte mastergradsprogrammene som gjør det best til eksamen, men selv her stryker minst 30 prosent av studentene. På MAT-0001 er det studenter på programmer utenfor fakultetet (for eksempel fiskerifag og fiskehelse) som har gjort det svakest. Strykprosenten for biologistudentene og studentene på arktisk naturbruk og landbruk ligger på hhv. 45 og 29 prosent.

Emner på 2000- og 3000-nivå ved fakultetet har jevnt over lav strykprosent. Det finnes imidlertid unntak, deriblant på en del av biologiemnene. Her har man mistanke om at dårlige resultater tidlig i studiet forplanter seg videre i studiet. De fleste studenter som er forsinket angir stryk til eksamen som den viktigste årsaken til dette.

I alt 28 studenter avla mastergradseksamen våren 2005. Snittkarakteren på mastergradsoppgaven (60 studiepoeng) lå på B på samtlige institutt bortsett fra på Institutt for matematikk der man kun hadde en kandidat.

Tiltak:

- Resultatet av innskjerpede opptakskrav analyseres, spesielt på begynneremnene.

Referansepanelenes funn og anbefalinger

Referansepanelet for biologi kommenterer at UiTø og NTNU utmerker seg ved å være mest streng med å gi de beste karakterene (A og B) på høyere grads emner (hhv. 18 og 21 %). På oppgaver under høyere grad (hovedfag) gis det overveiende meget gode karakterer (71-92 % får A eller B). Panelet anbefaler at UiTø i større grad benytter seg av hele karakterskalaen på høyere grads emner og at man skjerper kravene til karakterer på oppgaver, spesielt med hensyn til karakteren A.

For kjemi viser det seg at karakterene for de aller fleste emner på lavere grad er normalfordelt med et gjennomsnitt på C. Dette gjelder hele UoH-sektoren sett under ett. Referansepanelet konkluderer med at kjemikerne har en felles forståelse av hvordan det nye karaktersystemet skal benyttes på lavere grad og at de følger de nasjonale retningslinjene. Under høyere grad (hovedfagsoppgaver) tyder tallene på at man er for raus med karakteren A og at man sjelden benytter karakteren C. Panelet ønsker å se hvordan karaktersettingen blir på de nye mastergradsoppgavene, som har en klarere tidsbegrensning, før man foretar seg noe med denne saken.

Referansepanelet for matematikk, statistikk og anvendt matematikk kommenterer at karakterene under lavere grad ser rimelige ut for UiTøs vedkommende, men at det er for få karakterer på høyere grad til at man kan vurdere fordelingen. Panelet anbefaler at alle tar i bruk, eller legger seg nær opp til den skalaen som Norsk matematikkråd har utarbeidet og som erfaringsmessig har gitt en tilnærmet riktig fordeling i store kurs.

Når det gjelder teknologiske fag, så er det en del variasjon mellom institusjonene, men hovedinntrykket er at det gis for mange B. Statistikkgrunnlaget for UiTø er for "tynt" til at man kan trekke endelige konklusjoner, men det kommenteres at det er (for) mange A og B.

Fakultetet tar anbefalingene fra referansepanelene med seg i sitt videre kvalitetssikringsarbeid.

Evaluerings av emner

I følge universitetets kvalitetssikringssystem skal samtlige emner evalueres minst en gang per programperiode. For studieåret 2003/2004 ble det kun i begrenset grad gjennomført systematiske student- og faglærerevalueringer ved fakultetet. Fra og med studieåret 2004/2005 er det imidlertid satt i gang evaluering av emner innenfor samtlige fagområder og program.

Tabell 5: Emner evaluert ved Det matematisk naturvitenskapelige fakultet studieåret 2004/2005.

Fag	Emner Høst 2004	Emner Vår 2005
Biologi	BIO-1003 BIO-2103 BIO-3134	BIO-2102 BIO-3122
Fysikk	FYS-0100 FYS-2006 FYS-3011	FYS-1002 FYS-2008
Geologi	GEO-2002 GEO-3117	GEO-1001 GEO-2005 GEO-3122
Informatikk	INF-1200 INF-2300	INF-2201 INF-3310
Kjemi	KJE-1003 KJE-3101	KJE-1002 KJE-2001

		KJE-3103
Matematikk/statistikk	MAT-1001 MAT-2101 STA-3003	STA-1001 MAT-2200
Arktisk naturbruk og landbruk	Samtlige NAB-emner	Samtlige NAB-emner

Evalueringsformene innenfor studieprogrammet blir foretatt av instituttet som er ansvarlig for emnet. Evalueringsformen varierer. Spørreskjema på papir og ulike former for muntlig evaluering har vært benyttet. I løpet av studieåret 2005/2006 vil elektronisk emneevaluering ved hjelp av QuestBack i stor grad erstatte skriftlig evaluering, men muntlig evaluering vil fortsatt bli brukt på enkelte emner. Selv om evalueringsmetodene varierer fra emne til emne virker det som evalueringsformene fungerer ettersom kritikk og forslag til forbedringer fra studentene stort sett kommer klart fram i rapportene.

Det er ikke tegn til alvorlig svikt i kvalitet på emnene som har vært evaluert. Tilbakemeldingene tyder på at studentene stort sett er fornøyd med undervisningen som gis og innholdet i emnene. De fleste problemene later til å være av en slik karakter at de kan rettes opp med enkle tiltak lokalt. Kollegaveiledning har for eksempel vært nevnt som et mulig tiltak for å støtte uerfarne faglærere. Det har videre vært etterlyst evalueringsskjema på engelsk, spesielt på 3000-nivå der man har et økende antall engelskspråklige studenter.

Det er imidlertid klart at KJE-1001, MAT-1001 og MAT-0001 ikke har fungert optimalt slik de ble gjennomført høsten 2004, noe som blant annet har kommet frem gjennom ulike evalueringer lokalt. Forsknings- og studieavdelinga gjennomførte i mars 2005 en spørreundersøkelse blant alle studenter som startet høsten 2004. Også her er det flere studenter som fremhever at KJE-1001 er svært arbeidskrevende i forhold til arbeidsnormeringen på 10 studiepoeng.

Problemene gjenspeiler seg i gjennomføringsgraden på disse emnene. Stryk til eksamen er den viktigste forklaringen på at en forholdsvis stor andel av studentene har oppgitt at de er forsinket i studiet. Det er også verdt å merke seg at disse emnene er første møte med studieprogrammet for mange av studentene. Det er svært uheldig at studentene kommer på etterskudd i studieprogresjonen allerede første semester. Det er imidlertid viktig å poengtere at dette ikke er noe nytt fenomen. Også på de tidligere introduksjonseminene i matematikk og kjemi (MA-100 og K-100) hadde man enkelte semester med svært høy strykprosent.

Problemene med disse emnene har vært behandlet på programstyre-, fakultets- og instituttnivå og de ansvarlige instituttene har iverksatt en rekke tiltak. Etter evalueringen av MAT-1001 høsten 2004 har man økt antall forelesningstimer per uke fra tre til fire. Dataprogrammet Mathematica er tatt ut av emnet og er i stedet blitt innført i MAT-1002. Orakeltjenesten i matematikk er økt fra en til tre dager per uke. Man har også vurdert repetisjonskurs og ekstern evaluering av emnet, men dette er tiltak som foreløpig avvikes. Det bør også nevnes at det tidlig høsten 2005 ble kjørt et repetisjonskurs av 2MX. Om lag 30 studenter benyttet seg av dette tilbudet.

KJE-1001 har ikke vært formelt evaluert tidligere, men man har hele tiden vært oppmerksom på problemene i forhold til gjennomføring og eksamensresultater. Da emnet ble opprettet innførte man tre deleksamener per semester. Dette var i tråd med kvalitetsreformen og kravet om kontinuerlig tilbakemelding til studentene. Man hadde også et håp om at et slikt opplegg skulle oppmuntre studentene til å lese jevnt gjennom hele semesteret. Opplegget viste seg imidlertid å være stressende for studentene siden de faktisk skulle ha eksamen ved siden av annen ordinær undervisning som for eksempel

innlevering av laboratorierapporter og obligatoriske oppgaver i andre fag. Man vedtok derfor å redusere antall deksamener til to per semester, men heller ikke dette fungerte optimalt. Fra og med høsten 2005 har man kuttet ut deksamenerne og erstattet dem med fire obligatoriske nettbaserte selvtester samt en avsluttende eksamen. Man har også redusert pensum. Høsten 2005 er det blitt satt ned et utvalg med deltakere fra alle berørte fagmiljø som skal vurdere ytterligere omlegging/tilpassing av pensum.

Kombinert med strengere opptakskrav til realfagsstudiene bør disse tiltakene føre til færre problemer på disse emnene, noe som forventes å komme til uttrykk i gjennomføringsgrad og studentevalueringene av emnene høsten 2005.

Det er imidlertid viktig å merke seg at studentevalueringene viser at kvaliteten på de fleste emner ved fakultetet er høy. Selv om det som oftest kommer fram litt kritikk er den ikke særlig alvorlig og studentene virker som oftest godt fornøyd.

Det gjenstår likevel et par utfordringer i emneevalueringsarbeidet. Kvaliteten på faglærerevalueringene varierer, og i enkelte tilfeller mangler denne fullstendig. Det bør derfor utarbeides bedre rutiner i forbindelse med faglærerevalueringene. Det bør bli et krav at faglærer kommenterer eventuell kritikk som framkommer i studentevalueringene. Det bør også klart framgå av faglærerevalueringen om det skal foretas endringer i uervisningsopplegget og hva som i så fall skal endres.

De administrative rutinene rundt emneevaluering bør også bli bedre, spesielt på de tverrfaglige programmene. På biologiprogrammet er det per i dag liten samkjøring mellom de to involverte fakultetene (Mat.-nat.fak. og Med.fak.) og NFH. Også arktisk naturbruk og landbruk har hatt problemer med flyt av informasjon mellom enhetene.

Tiltak:

- Situasjonen på begynneremnene vurderes fortløpende.
- Kvalitetssikre rutiner for oppfølging av evaluering på institutt- og fakultetsnivå. Instituttene må kommentere resultat av evaluering og spesifisere tiltak som skal settes i verk.
- Det fastsettes en tidsfrist for oversending av emneevalueringsrapportene slik at programstyrene får tilstrekkelig tid til å inkludere disse i sine studieprogramrapporter.
- Det utarbeides engelskspråklig versjon av evalueringsskjemaene.
- Innskjerpe rutiner for flyt av informasjon mellom enhetene og mellom enhetene og programstyrene.
- Fakultetet vil undersøke interessen og muligheten for kollegaveiledning som støtte for uerfarne faglærere.

Evaluering av studieprogrammene

I følge universitetets kvalitetsikringssystem skal studieprogrammene evalueres hvert år. Programstyrene ved Mat.-nat. fakultetet gjennomførte evaluering av samtlige studieprogram for første gang tidlig inneværende høst. Evalueringen ble gjennomført ved hjelp av programmet QuestBack som er et nettbasert spørreskjemaprogram. Studentene fikk tilsendt en forespørsel via e-post om å delta i spørreundersøkelsen. Spørreskjemaet ble besvart på nettet. Undersøkelsen var fullstendig anonym, noe studentene ble gjort oppmerksom på.

Spørreundersøkelsen omfattet tema som forkunnskaper, arbeidsbelastning, emnetilbud, forsinkelse i studiet, undervisningsfasiliteter, utveksling og sosialt miljø. Det er vanskelig å trekke entydige konklusjoner fra undersøkelsen, men en del av

hovedtrekkene er forsøkt oppsummert. For detaljer vises det til de enkelte programrapportene.

En del av studentene angir at arbeidsbelastningen er for høy. Kommentarer i denne undersøkelsen samt andre tilbakemeldinger tyder imidlertid på at opplevelsen av høy arbeidsbelastning i hovedsak er et fenomen i første semester. Dette sammenfaller også med nøkkeltallene for en del av førstesemesteremnene der uakseptabelt mange studenter stryker til eksamen.

Flesteparten av studentene er fornøyd med emnetilbudet på sitt program. Noen etterlyser riktignok emner, men i mange av tilfellene viser det seg at disse kan tas som valgfag.

Evalueringene tyder på at rundt halvparten av studentene er forsinket i studiet. Dette skyldes først og fremst at de har strøket til eksamen i første semester og at dette forplanter seg videre i studiet.

Nettsidene og studiekonsulentene er de viktigste kanalene for informasjon.

Når det gjelder undervisningsfasiliteter får spesielt forholdene på Realfagsbygget en del kritikk. Det gjelder både auditorier, undervisningsrom og lesesaler. Ofte er det dårlig luft og en del av rommene er preget av slitasje. Ellers nevnes bakgrunnsstøy fra ventilasjonsanlegg samt tekniske problemer ved bruk av Power Point etc. Det kommenteres også at det er for få lesesalsplasser og at det kan være vanskelig å få tilgang til PC.

Det er stor variasjon i hvordan studentene er fornøyd med det sosiale miljøet. Noen finner seg fort til rette og kommer lett i kontakt med de andre studentene på sitt program. Andre mangler kullfølelse. Dette gjelder kanskje spesielt program med få studenter slik som for eksempel lærerutdanningen som i tillegg er tverrfakultær. Studentene foreslår selv at det bør arrangeres flere sammenkomster der studenter fra de ulike kullene kan møtes. Sammenkomstene kan gjerne være kombinert med faglig informasjon slik at man også kommer i nærmere kontakt med fagmiljøet.

Tiltak:

- Oppdaterte nettsider, både på institutt- og fakultetsnivå.
- Programstyrenes kvalitetssikringsrapporter legges ut på fakultetets hjemmesider sammen med fakultetsrapporten. Studentene informeres per e-post om at rapportene er klare.
- Samtlige undervisningsrom på Realfagsbygget utstyres, i likhet med Naturfagbygget, med videoprojektør i samtlige undervisningsrom.

De viktigste trekk i programstyrerapportene

Rapportene fra programstyrene tyder på at studieprogrammene stort sett fungerer godt slik de er bygd opp. Ingen av programstyrene har gitt signaler om at det er umiddelbare behov for større endringer i programsammensetningen.

Programstyret for *arktisk naturbruk og landbruk* kommenterer riktignok at man vil bli nødt til å se nærmere på innholdet i de første semestrene dersom innskjerpede opptakskrav og tiltakene på begynneremnene i matematikk og kjemi ikke gir en bedring i resultater.

Også programstyret for *biologi* er spesielt oppmerksom på tiltak i forhold til første semester. Også i en del andre emner som inngår i studiet er eksamensresultatene

dårligere enn det som kunne vært ønskelig i forhold til ambisjonene. Det er nødvendig å få vurdert hva som kan gjøres innen enkeltemner der dette er påfallende (se rapporten for detaljer). I enkelte større "samleemner" (som BIO-1001) kan det være aktuelt å vurdere om et for omfattende pensum eller andre former for studiepress kan ha bidratt.

Programstyret for *de fakultære bachelorgradsprogrammene* er også bekymret for den høye strykprosenten på begynneremnene, men håper at de tiltakene som er satt i verk sammen med skjerpede opptakskrav vil gjøre førstesemesteret mindre problematisk.

Programstyret for *biologi* konstaterer at en del arbeid gjenstår for å bidra til bedre informasjon om bachelorgradsprogrammet i biologi, både internt og eksternt. Det samme gjelder omfanget av det arbeid som er nødvendig for å implementere programmet etter intensjonene – både for administrativt og vitenskaplig ansatt personale – og for studentene. Programstyret vil ta initiativ overfor de involverte avdelingene med tanke på å etablere rutiner som fremmer samarbeidet og flyt av informasjon. Programstyret har i løpet av det siste året tatt initiativ til et tiltak/"prosjekt" (Biologi i Tromsø, BiT) for å bedre informasjon om biologistudiet, øke studentrekruttering, og bidra til bedre intern informasjon.

Programstyret for *arktisk naturbruk og landbruk* kommenterer at tverrfagligheten i studiet er en utfordring blant annet når det gjelder utveksling av informasjon mellom de involverte fakultet og institutt. Programstyret vil ta et initiativ overfor alle involverte parter til å etablere rutiner rundt koordineringen av informasjonsstrømmen. Bevisstheten og ansvarsfølelsen overfor studiet til alle involverte parter må økes. Til tross for disse utfordringene ønsker man å bygge videre på den tverrfaglige modellen som blant annet får gode tilbakemeldinger fra studentene.

Den lave rekrutteringen til studiet ses i sammenheng med blant annet manglende ansettelser av fagpersoner, men nå som alle fast vitenskapelig ansatte er på plass vil programstyret gå i gang med å styrke alle deler av markedsføringen og rekrutteringen.

Programstyret for *de teknologiske studiene* uttrykker bekymring for det omfattende evalueringsarbeidet og frykter evalueringstretthet både blant studenter og ansatte. Til tross for dette mener man at arbeidet med kvalitetssikringssystemet har ført til en holdningsendring blant annet ved at de faglig ansatte i enda større grad har vært nødt til å tenke gjennom sin undervisning, veiledning og evaluering. Man er jevnt over blitt mer oppmerksom overfor situasjonen på eget emne og er mer mottakelig for tilbakemeldinger fra studentene. Programstyret er opptatt av at det utvikles troverdige evalueringsmetoder for emne- og studieprogramevalueringer som også tar hensyn til relevans og statistisk signifikans og at man stadig bør ha i bakhodet spørsmålet om hva som er god kvalitet. Før det lages en spørreundersøkelse (QuestBack eller papir) må målene for undersøkelsen kartlegges grundig.

Programstyret for *lærerutdanningen* anser arbeidet med rekruttering som en svært viktig oppgave og etterlyser blant annet informasjon fra den nasjonale arbeidsgruppa som ble opprettet forrige studieår. Gruppa skulle se nærmere på hvilke grep som kan gjøres i forhold rekruttering til lærerutdanningene og informasjon om studiet. Programstyret poengterer også at det er viktig at studentene brukes aktivt i rekrutteringen, både ved skolebesøk og utdanningsmessene. Man ser også for seg at det leies inn ekstern hjelp som kan bidra med å utforme gode nettsider og annen informasjon om studiet som selger.

Programstyret for *lærerutdanningen* har registrert at studentene har problemer med å få tilgang til PC. Programstyret foreslår derfor at det kjøpes inn bærbare PC-er til

studentene. Dette vil også bøte på den manglende tilhørigheten mange av disse studentene føler, samt det stresset det medfører å ha undervisning/praksis flere steder.

Det bør også nevnes at fakultetet har startet prosessen med å legge ned lærerutdanningen i naturfag og matematikk. Årsaken til dette er at søkningen til programmet har vært svært lav og at man derfor ønsker å satse på ett lærerprogram i realfag.

Programstyret for *de toårige mastergradsprogrammene* ved fakultetet er bekymret for det lave studenttallet på samtlige program. Dårlig rekruttering til de toårige mastergradsprogrammene gjenspeiler situasjonen på bachelornivå der man også har relativt lave studenttall på mange program. En annen årsak til det lave studenttallet ved flere av de toårige mastergradsprogrammene er nok at mange av de potensielle studentene befinner seg på de tilsvarende sivilingeniørprogrammene. Fysikk rekrutterer for eksempel flere studenter til sine sivilingeniørstudier enn til sitt bachelorgradsstudium. Programstyret synes for øvrig at det er positivt at flesteparten av studentene kommer seg gjennom studiet på normert tid. I forbindelse med implementering av kvalitetsreformen ble det innført fast dato for innlevering av mastergradsoppgaven. Erfaringene med dette er så langt positive. Av de studentene som skulle levere sin oppgave våren 2004 var det kun tre studenter som søkte om utsettelse.

Doktorgradsutdanningen ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet vurderes som jevnt over tilfredsstillende. I henhold til de nye reglene for PhD-utdanning skal doktorgradsstudentene ha minimum to veiledere samt inngå i et større forskernettverk. Det er et mål for studiet at alle doktorgradsstudenter i løpet av studiet skal ha et opphold på minimum seks måneder i et utenlandsk forskningsmiljø. I de senere år har alle universitetsstipendiater etter søknad fått støtte til utenlandsopphold i henhold til Forskningsrådets satser. I tillegg fordeler fakultetet midler til dekning av utgifter ved deltagelse på forskerkurs og annen forskeropplæring, både nasjonalt og internasjonalt.

Fakultetet står imidlertid ovenfor flere utfordringer i forhold til dokumentasjon av kvaliteten på forskerutdanningen. Dette innebærer etablering av systemer som gir en bedre oversikt over doktorgradsstudentene og de ulike aktivitetene de til en hver tid bedriver. Per i dag utgjør den årlige framdriftsrapporten den viktigste informasjonskanalen fra den enkelte doktorgradsstudent til fakultetet. Framdriftsrapportene vil fortsatt være viktig i overvåkingen av kvaliteten av PhD-programmet, men rutinene rundt framdriftsrapporteringen vil bli noe endret. Det vil også bli vurdert om det skal spørres direkte om ulike aktiviteter i rapporteringsskjemaet. Forskerutdanningsutvalget er særlig interessert i en bedre oversikt over utenlandsopphold, deltagelse på konferanser, publisering og lignende. Progresjon, permisjon og årsaker til eventuelle forsinkelser anses også som viktig informasjon. Forskerutdanningsutvalget har inntrykk av at gjennomføringsgraden blant doktorgradsstudentene på Mat.-nat. fakultetet er relativt høy sammenlignet med andre fakultet, men det er av høyeste prioritet å øke gjennomføringsgraden ytterligere samt å øke andelen som går gjennom studiet på normert tid. Dette er et arbeid som forskerutdanningsutvalget vil se nærmere på i kommende år.

Tiltak:

- Målrettet utforming av spørreskjema for programevaluering.
- Fakultetet oppfordrer instituttene til langsiktig planlegging av emneevaluering slik at evalueringen medfører et minimum av belastning på hver enkelt student/hvert enkelt kull.
- Etablering av rutiner som fremmer samarbeidet og flyt av informasjon på de tverrfakultære programmene.

- Etablering av tilgang til grunnleggende IT-tjenester for alle studenter ved fakultetet.

Internasjonalisering

Samtlige bachelorgradsprogram og de integrerte mastergradsprogrammene ved fakultetet er tilrettelagt slik at studentene skal kunne studere minimum ett semester i utlandet. Emner som tas ved et utenlandsk universitet må vanligvis tilsvare emner i studieplanen og må godkjennes på forhånd, men flere studieprogram har også lagt opp til at studenten kan ta valgfag under utvekslingsoppholdet.

Det er opprettet samarbeidsavtaler med en rekke læresteder for utveksling innenfor de fleste fag. En del av studentene har allerede benyttet seg av denne muligheten, men fakultetet har fremdeles et stykke igjen før man har nådd UiTøs målsetning (Universitetet i Tromsø mot 2005) om at 10 % av studentene skal reise ut i løpet av studiet. Studieprogramevalueringene viser at de fleste studentene er klar over at de kan reise og at flere av disse faktisk ønsker å reise. Men det er tydelig at det ikke er nok at studentene er informert om muligheten til å dra på utvekslingsopphold. Det må i tillegg jobbes mer målrettet og legges bedre til rette for at studentene skal reise ut. Sistnevnte er imidlertid et spørsmål om prioritering av ressurser og det har vist seg vanskelig å drive med slikt "rekrutteringsarbeid" innenfor fakultetets nåværende ressurser. Det har også vært en viss usikkerhet når det gjelder ansvarsforhold i forhold til hvem som gjør hva i forhold til utveksling. Flere av programstyrene kommenterer disse forholdene i sine rapporter.

I universitetets utdanningsmelding for 2003/2004 poengteres det at studentutveksling vil kunne administreres langt mer effektivt dersom en større del av tjenestene legges til en sterk sentral enhet, og at fakultetene primært bør ha oppgaver i forbindelse med faglig godkjenning og faglig forankring av avtaler. Mat.-nat. fakultetet ser på dette som en hensiktsmessig fordeling av ansvar.

Tiltak:

- Bedre informasjon om mulighetene for å reise ut under bachelorstudiet, for eksempel ved at det årlig arrangeres utreisekafè på fakultetet.

Fleksibel utdanning og bruk av IKT i undervisningen

Det foreligger per i dag ikke noe sentralt pålegg om bruk av IKT i undervisningen, men i utdanningsmeldinga for 2003/2004 bes fakulteter som i liten grad har tatt i bruk fleksible læringsformer om å sette i verk systematiske IKT-prosjekter.

Mat.-nat. fakultetet har per i dag bare i begrenset grad emner som er fullstendig tilrettelagt for fleksibel undervisning. Dette skyldes til dels at mye av undervisningen er av eksperimentell karakter (laboratoriekurs, feltkurs) og at man dermed er avhengig av at studentene faktisk er til stede. Det finnes imidlertid unntak, deriblant FYS-1000 Det nære og fjerne verdensrom. Her bruker man internett for presentasjoner og oppgaver, slik at studenten ikke behøver å være tilstede ved UiTø for å følge undervisningen. Det legges stor vekt på gjennomføring av egne prosjekt og gruppeprosjekter. I tillegg til ukentlige nettbaserte undervisningstilbud gjennomføres to helgesamlinger.

Læringsstøtteprogrammet ClassFronter er ikke tatt i systematisk bruk ved Mat.-nat. fakultetet, men bruken av programmet er økende. På en rekke av biologiemiene, deriblant alle NAB-emiene (arktisk naturbruk og landbruk), er programmet i bruk. Våren 2005 tok man systemet i bruk på et av kjemiemiene (KJE-1002), blant annet til obligatoriske tester som måtte være bestått før studenten fikk fremstille seg til eksamen

samt til emneevaluering. Høsten 2005 tar man ClassFronter i bruk også på KJE-1001, hovedsakelig for gjennomføring av obligatoriske tester som skal være en erstatning for deleksamenene som ble benyttet de to første årene emnet ble gitt.

I en del av geologiemnene, deriblant GEO-1001 Innføring i geologi, bruker man et eget e-læringsprogram utviklet ved Institutt for geologi med økonomisk støtte fra eksterne kilder. Programmet består av flere moduler som tar for seg ulike deler av pensum.

På de fleste emner på fakultetet bruker instituttene sine hjemmesider for å legge ut informasjon, forelesninger, seminaroppgaver, fasiter etc.

Etter- og videreutdanning

Høsten 2004 ble det arrangert etterutdanningskurs i fysikk, kjemi og matematikk for lærere i videregående skole. Totalt var det 53 som var påmeldt til kursene: 17 i fysikk, 18 i kjemi og 18 i matematikk/statistikk. Deltakerne kom fra både Finnmark, Troms og Nordland. Biologi hadde kurs på et senere tidspunkt, i regi av bioteknologinemnda.

Kursene ble evaluert og i all hovedsak er lærerne positive til slike kurs, men de har også kommet med mange konstruktive tilbakemeldinger. Nordnorsk vitensenter har overtatt jobben med skolelaboratoriet og det som innebærer skolebesøk og etterutdanningskurs. Senteret planlegger å arrangere lignende kurs høsten 2005/tidlig våren 2006. Det er også opprettet et Råd for skolelaboratoriet med representanter fra alle instituttene.

Ettårig videreutdanning i matematikk for lærere: Høsten 2004 var det registrert ti studenter ved studiet. Våren 2005 var det registrert fire. Noen av studentene tar studiet på deltid over to år og er ikke nødvendigvis aktive hvert semester.

Høsten 2005, eventuelt våren 2006, er det planlagt oppstart av et desentralisert tilbud i MAT-1001 Kalkulus I i Karasjok. Man har planer om at flere av emnene ved studiet skal tilbys desentralisert.

Rekruttering

Fakultetet er bekymret for rekrutteringen til mange av studieprogrammene og er selvsagt spent på hvordan de skjerpede inntakskravene som har trådt i kraft fra og med studieåret 2005/2006 vil slå ut i fremtiden. Opptakstallene for høsten 2005 viser at det har vært en nedgang i antall nye studenter sammenlignet med høsten 2004, men sammenlignet med 2003 ligger tallene på omtrent samme nivå. Fra 2004 til 2005 er det spesielt bachelorgradsprogrammene i biologi, geologi og informatikk som har hatt en nedgang i antall studenter. Det samme gjelder arktisk naturbruk og landbruk. Fakultetet har imidlertid håp om at færre av studentene som starter skal stryke på begynneremnene, og at en større andel vil føle at de har suksess med studiene. Dette vil forhåpentligvis føre til mindre frafall i løpet av de første studieårene og at den totale studiepoengproduksjonen vil holde seg stabil.

Flere av instituttene er aktive i forhold til arbeid mot skolene, blant annet ved at man har faglige opplegg for skoleklasser som kommer på besøk.

På noen av instituttene har man brukt deler av pliktarbeidet til stipendiatene til rekrutteringsarbeid.

I rapporten fra programstyret for de teknologiske studiene kommenteres det at den nye informasjonsbrosjyren til UiTø er så bra utformet at behovet for egne studieprogrambrosjyrer er redusert.

Tiltak:

- Studentene involveres aktivt i rekrutteringsarbeidet, både ved besøk på skolene og på utdanningsmessene.
- Instituttene oppfordres til aktiv bruk av nettsidene i rekrutteringsøyemed.

Andre tiltak

Fakultetet innførte allerede fra studieåret 2003/2004 følgende kvalitetsforbedrende tiltak:

- Fra og med høsten 2003 har alle nye studenter ved fakultetet fått tilbud om deltakelse på ferdighetskurs i bruk av datamaskiner ved studiestart.
- Fra og med våren 2004 (semesterstartuka) har fakultetet i samarbeid med Universitetsbiblioteket arrangert kurs i informasjonskompetanse for førsteårsstudentene.
- Institutt for matematikk og statistikk har fra og med høsten 2003 drevet Orakel-tjeneste. Dette er en konsultasjonsordning der studentene får hjelp med faglige problemer.

I tillegg arbeider fakultetet med flere kvalitetsfremmende tiltak innen undervisning, herunder:

- Etablering av en undervisningspris ved fakultetet. Administrasjonen arbeider her med kriteriene. Målet er at prisbeløpet skal være såpass stort at dette vil være en pris som det er en reell konkurranse om.
- Etablering av "fyrårskurs" ved hvert enkelt institutt. Dette skal fortrinnsvis være bacheloremner. Hensikten er å prøve ut ulike kvalitetsfremmende tiltak for hvert av disse emnene, herunder nye undervisningsformer, tekniske hjelpemidler, pedagogisk rådgivning, etc.