

# Utdanningsmelding fra Geofysisk institutt 2010

Geofysisk institutt har ett bachelorprogram (BAMN-GEOF) og ett masterprogram (MAMN-GEOF). I tillegg er vi koordinator og partner i Felles nordisk masterprogram i marin økologi og klima (MARECLIM). Geofysisk institutt administrerer også to NOMA-prosjekter (Norads program for masterstudier). Studentene i NOMA-prosjektene er helt eller delvis studenter ved instituttets ordinære masterprogram. Generelt var 2010 et normalår for Geofysisk institutt på utdanningssiden, og vi er jevnt over relativt fornøyde med de resultatene vi har oppnådd. Meldingen er lagt opp etter malen fra sentraladministrasjonen.

## 1. Generell omtale av studietilbudet ved Geofysisk institutt

Studietilbudet samlet sett ser vi på som velutviklet, samtidig som vi kontinuerlig vurderer behov for mindre tilpasninger som følge av endringer i sammensetning av den vitenskapelige staben og forskningstema.

Bachelorprogrammet i meteorologi og oseanografi er i stor grad basert på andre institutters emner (Matematisk institutt og Institutt for fysikk og teknologi) de første 3-4 semestrene. Spesialiseringen i dette programmet (90 SP) består (normalt) av 50 SP matematikk, 10 SP fysikk og 30 SP meteorologi og oseanografi (geofysikk). 70 SP av spesialiseringen er fast, og de siste 20 SP kan velges blant en rekke utvalgte emner ("tvunget valg"). De resterende studiepoengene tas som oftest innen den samme fagkretsen. Programstyret har valgt å gjøre en liten endring i spesialiseringen fom. høsten 2011, og et av de valgbare matematikkemnene (tvunget valg) er fra i år obligatoriske. Dette er gjort for å styrke alle kandidaters matematiske forståelse før de begynner på GEOF110 Dynamikken i atmosfæren og havet, og også for å forberede dem til de obligatoriske emnene på masternivå.

Rammene og hovedtrekkene i bachelorprogrammet ønsker vi å beholde, men det er startet et arbeid for å se på behov og muligheter for å innlemme mer matematikk, mekanikk og fysikk i graden. Vi vurderer også hvorvidt det er en god løsning å tilby et begynneremne i atmosfærens og havets fysikk i programmets første semester. Dette arbeidet regner vi med vil resultere i forslag til studieplanendringer i 2011 eller 2012. Vi vurderer ikke endringer i programportefølje på bachelornivå. Vi ønsker å opprettholde det antall studieplasser vi har i dag for studieåret 2012-2013.

Masterprogrammet i meteorologi og oseanografi har fire studieretninger; fysisk oseanografi, kjemisk oseanografi, klimadynamikk og meteorologi. Studieretningene i fysisk oseanografi og meteorologi har tradisjonelt hatt klart flest søkere. Etter at vi tydeliggjorde studieretningen i klima og endret navn til klimadynamikk i 2009 ser vi en økende søkning til denne. Disse søkerne er interne, og resultatet er en dreining fra meteorologi til klimadynamikk. Da studieretningen i klima ble opprettet omkring innføringen av Kvalitetsreformen var det et mål at Geofysisk institutt skulle tiltrekke seg flere studenter. Det har vi for så vidt ikke klart når studentene fremdeles er rekruttert fra eget bachelorprogram. Vi har svært begrensede miljø å rekruttere fra til mastergraden vår.

Vi har et godt emnetilbud på masternivå, som også benyttes i ph.d.-programmets opplæringsdel. Vi har generelt en god fordeling mellom obligatoriske og valgfrie emner, og har ikke planer om store endringer i studieplanene på masterprogrammet. Et unntak er

studieretningen i meteorologi hvor 45 SP er obligatoriske. Her er det fremmet ønske om at det gjøres endringer og gis rom for større valgfrihet. Dette vil bli fulgt opp i forbindelse med studieplandringer høsten 2011.

Emneporteføljen ved instituttet består i dag av tre emner på 100-tallsnivå, syv emner på 200-tallsnivå og atten emner på 300-tallsnivå; Totalt 28 emner.

Vi uteksaminerte 8 studenter i våre to NOMA-prosjekter i 2010. De begynte på masterstudiet høsten 2008. Alle klarte seg godt, og vi hadde 100 % fullføringsgrad. Det er bra, sett i lys av de strenge restriksjoner som ligger i NOMA-programmet hva opphold i Norge angår. NOMA-programmet har mange positive sider, men det er ikke til å underslå at det er svært krevende både faglig og administrativt. NOMA Mosambik er nå overført til Mosambik, og studentene (i alt 10) er fullt ut studenter der. Vi yter forelesnings- og veilednings krefter dit. NOMA Sudan har tatt opp 8 nye studenter høsten 2010, og alle er studenter ved GFI. I første omgang er det lagt opp til et 3 måneders opphold i Bergen. Det er store utfordringer knyttet til undervisning og veiledning i Sudan. Det er mulig vi må be SIU om unntak fra regelverket, og invitere studentene til Bergen for et betydelig lengre opphold siste året.

## **2. Kvalitativ omtale av vedlagt studie- og studentstatistikk**

Studentene ved Geofysisk institutts programmer har i 2010 produsert noen flere studiepoeng enn de foregående år. Det er gledelig. Samtidig ser vi at vi ligger på et generelt høyt nivå når det gjelder frafall. Det er også noen færre masterstudenter om vi trekker ut NOMA-studentene, som ikke følger helt ordinært studieløp. Normalt ser vi en bimodal karakterfordeling blant bachelorstudentene. En kjerne av studiemassen klarer seg svært godt, og det er et tydelig samsvar mellom resultatoppnåelse og forkunnskaper fra videregående skole. Studenter som fullfører bachelorprogrammet har til nå hatt gode resultater, og så godt som alle er kvalifisert for opptak til masterstudiet.

Studentene på masterprogrammet oppnår gode resultater. Det er en naturlig konsekvens av den sterke seleksjonsprosessen det er å måtte avlegge eksamen i et betydelig antall matematikkemner. Vi mener vi har en god karakterfordeling, selv om vi i mindre grad bruker de laveste karakterene på de fleste emnene våre. Bakgrunnen for det er at vi har en klar overvekt av 300-nivå emner (hele 18 av 28 emner). På dette nivået befinner det seg en utvalgt gruppe studenter (master- og ph.d.). Likevel viser statistikken at vi "kun" har 18 % A. Økningen i antall A-er kan ses i sammenheng med et høyt antall stipendiater.

## **3. Generell kvalitativ presentasjon av resultat, planer, utfordringer og prioriteringer**

Våren 2010 opplevde vi en positiv søking til bachelorprogram i meteorologi og oseanografi, med 52 primærsøkere etter fristen 15. april. Tilsvarende tall for 2009 var 41. Vi har aldri tidligere hatt så mange søkere. Gjennom flere år har vi sett at en del av de som søker seg til vårt studium ikke er orientert om fagets egenart og hvor tungt matematikk og fysikk er vektlagt. Mangelen på fulle realfagskrav er med på å villede studentene, og særlig det første året er en stor utfordring og overraskelse på mange.

Våren 2010 prøvde vi ut et tiltak for å bøte på denne situasjonen. 1. juni sendte vi ut et brev til alle som hadde bachelorprogram i meteorologi og oseanografi som første prioritet. Her orienterte vi om studiet, og beskrev nærmere hvilke forventninger vi har til studentene. Vi la også vekt på å klarlegge mulighetene. Fram mot 1. juli har søkerne mulighet til å omprioriterte mellom de studiene de har valgt. Etter 1. juli var antall førsteprioritetssøkere gått ned fra 52 til 39. Denne ordningen vil bli videreført også i år.

For de studentene som allerede er i programmet ser vi et behov for å arbeide med motivasjon i de første 2-3 semestrene. Et tiltak som vi fikk på plass nå nylig var å holde et seminar for alle bachelorstudenter hvor det ble lagt vekt på å finne motivasjonen i matematikken. I tillegg var det en bolk hvor Studentrådgivningen holdt sitt studieteknikkurs. Vi er takknemlige for støtten fra fakultetet til dette tiltaket, og for Studentrådgivningens bidrag. Det er svært ønskelig å videreføre dette opplegget.

Videre har vi planer for å arbeide med bachelorprogrammets profil. Som tidligere nevnt er dette en omstendelig prosess, som vi vil bruke noe tid på. Dette vil nok også ha noe innvirkning på masterprogrammet vårt.

#### **4. Oppsummering**

Vi er generelt fornøyd med utdanningstilbudet, og det meste vil bli videreført som det er i dag. Vi vil arbeide mer med rekruttering av nye studenter og se på hva vi kan bidra med for å beholde flere. For å oppnå resultater på disse områdene ser vi det som sterkt ønskelig at det initieres en utredning omkring realfagskrav. Vi mener det er uheldig for studier som våre, at vi ikke kan stille samme krav til forkunnskaper som ingeniørutdanningene og studietilbudet ved NTNU.

Bergen 11. mars 2011

Kristin Kalvik  
Sekretær, programstyret





Det matematisk-naturvitenskapelige  
fakultet

Referanse

2011/1938-ODF

Dato

11.03.2011

## Utdanningsmelding 2010 - Institutt for biologi

Viser til brev fra Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet der instituttet blir bedt om å utarbeide forsknings-, forskningsutdannings- og utdanningsmelding for 2010. Institutt for biologi sender med dette sin Utdanningsmelding for 2010.

### Status 2010

BIO har god rekruttering til både bachelor-, og PhD-utdanningen. Rekrutteringen til mastergradene var i 2010 dårligere enn tidligere år, og instituttet vil iverksette tiltak for å bedre rekrutteringen, særlig av interne studenter. Gjennomføringen på master- og PhD-nivå er god, mens den for bachelorstudentene kan bedres.

Instituttet har i løpet av 2010 arbeidet målrettet med revideringen av bachelorprogrammene og disse vil fremstå i helt ny drakt fra 2011.

BIO har i overkant av 75 emner i sin portefølje og 69 av disse ble undervist i 2010. Total studiepoengproduksjon for emner i 2010 var 14 695, og det ble avlagt totalt 1557 emneeksamener. Det er liten endring i antall emner og produksjonen av studiepoeng fra tidligere år. Totalt 52 masterkandidater ble uteksaminert i 2010 (inkludert Fiskehelse). Total produksjon i 2010 for instituttet var 17 895 studiepoeng.

Nøkkeltall for BIOs undervisningsaktivitet er vedlagt med enkeltkommentarer ved de enkelte tabeller.

### Strategi for utdanningskvalitet

I BIOs strategiplan er utdanning nevnt som ett av fire prioriterte innsatsområder:

#### **Utdrag fra strategiplanen:**

*Med utgangspunkt i instituttets faglige styrker har BIO fire prioriterte innsatsområder:*

*BIO vil*

- 1. bidra til å finne svarene på biologiens store uløste spørsmål, med evolusjonære, utviklingsbiologiske og økologiske prosesser i fokus*

Dette er et UiB-internt notat som godkjennes elektronisk i ePhorte

Institutt for biologi  
Telefon 55584400  
Telefaks 55584450

Postadresse  
Postboks 7803  
5020 Bergen

Besøksadresse  
Thormøhlens gate 53A  
Bergen

Saksbehandler  
Oddfrid T. Kårstad Førland  
55582224

2. være en hovedaktør i marin biologisk forskning nasjonalt og internasjonalt gjennom hele forskningsskjeden fra molekylære prosesser til akvakultur og oseanografi, fra genom til biom
3. bidra til å forstå effektene av globale endringer på arter og økosystemer (klima, habitatendringer, miljøforurensning, ressursutnyttelse), blant annet basert på nordområdeforskning og gjennom globale komparative studier
4. **gjennom forskningsbasert utdanning innenfor disse områdene utdanne høyt kvalifiserte kandidater på bachelor-, master- og PhD-nivå som kan gå inn i rollen som morgendagens ledere innen forskning, utdanning, industri og samfunn**

....

#### **Innsatsområde 4: Utdanning**

Gjennom våre studieprogram vil BIO utdanne kompetente biologer med bred faglig forankring som er godt rustet til å ta rollen som framtidens ledere i forskning, utdanning, industri, forvaltning og samfunn forøvrig. Med basis i forskning av høy internasjonal kvalitet vil BIO gi studentene et modell-, metode- og begrepsapparat som gjør dem i stand til å anvende biologiske teorier og prinsipper på en analytisk måte, og samtidig generelle ferdigheter i å løse komplekse problemstillinger. Ved å gå i dybden vil vi gi studentene mulighet til å tilegne seg fagkunnskap, trene akademiske og generelle ferdigheter og utvikle forsknings- og yrkesetiske holdninger.

For å følge opp disse ambisjonene har vi revidert og modernisert vår bachelorutdanning med virkning fra høsten 2011. Masterprogrammene vil gjennomgå en tilsvarende revisjon i strategiperioden for å kunne tilby en moderne og fremtidsrettet biologiutdanning.

Forskerutdanningen er en av BIOs kjerneaktiviteter, der PhD-kandidatenes eget forskningsarbeid sammen med opplæringsdelen utgjør hovedkomponentene. Forskerutdanningen foregår primært i forskningsgruppene, supplert av spesialiserte kurs, forskerskolene, og eksterne fagmiljø, men også gjennom deltakelse på internasjonale konferanser, seminarer, workshops og forskningsopphold.

BIO har som overordnet mål at høy kvalitet skal være det fremste kjennetegnet i alle aspekter av instituttets utdanningstilbud fra bachelor til PhD, med høyt læringsutbytte og godt læringsmiljø i fokus.

#### **Strategi for utdanningskvalitet**

BIO skal utdanne kandidater på bachelor-, master- og PhD-nivå som er høyt kvalifiserte og godt forberedt til å møte sin rolle som morgendagens ledere innen forskning, utdanning, industri og samfunn. Gjennom sitt daglige virke skal studentene sosialiseres inn i en fagkultur preget av kvalitet, faglige ambisjoner og høy etisk standard.

#### **Styrke utdanningsprogrammene i biologi**

- Utvikle fremtidsrettete og innovative studieprogram
- Styrke felt- og laboratorieundervisningen i grunnutdanningen
- Styrke fokus på det vitenskapelige håndverket i undervisningen (empiriske og teoretiske metoder, dyreetikk, god siteringspraksis og generelle forskningsetiske krav til åpenhet, kvalitet, etterrettelighet)
- Fremme fremragende undervisning og veiledning
- Arbeide målrettet for et Senter for fremragende utdanning (SFU) på BIO
- Opprette og bruke et faglig rådgivende utvalg for utdanning (Educational Advisory Board)

- *Fremme integreringen av bachelorstudentene i instituttet og forskningen vår*
- *Fremme studentaktiv forskning og prosjektoppgaver i bachelor-programmet, også for å styrke rekrutteringen av masterstudenter*
- *Styrke forskningsgruppenes rolle i masterutdanningen og rekrutteringen til masterprogrammene*
- *Bruke II-er-stillinger aktivt for å utnytte den totale kompetansen i bergensmiljøet og andre sterke samarbeidspartnere inn mot BIoS undervisning*
- *Styrke nettverk med industri og forvaltning for å kunne tilby studentene nærings- og forvaltningsrelaterte oppgaver og prosjekter*

Strategien skildrer BIOs satsning på utdanning over lang tid, og i 2011 vil vi særlig sette fokus på tiltak skildret under.

- **Oppstart av nye bachelorgrader**

Fra og med høsten 2011 vil studenter tatt opp på våre bachelorgrader følge en helt ny studieplan. Det første av de sentrale BIO-ene i bachelorgraden vil gå for første gang i 2011, og det blir nødvendig og viktig å sikre et godt støtteapparat og gode rammer for våre undervisere og studenter. BIO vil legge vekt på at våre nye bachelorstudenter skal føle seg velkomne og bli tatt godt i mot. MN-fakultetet har utviklet et svært godt opplegg for mottak av nye studenter, og BIOs studenter vil delta her. Siden våre studenter ikke følger et "vanlig" MN-førstesemester vil det være ekstra viktig for BIO å følge opp og samarbeide godt med fakultetet om studentmottaket.

Å legge stor vekt på kvalitet i undervisningen i bachelorgraden vil ikke bare gi studentene et bedre utdanningstilbud, men vil også virke mot frafall fra studiet. God undervisning på lavere grad vil også motivere studentene til å fortsette hos oss, og ha en god effekt på rekruttering til mastergradene våre.

- **Revisjon av masterprogrammene og tilhørende emner**

Proessen med å revidere instituttets utdanningstilbud fortsetter med master programmene og tilhørende spesialiserings- og valgemner. Dette vil instituttet jobbe med fram mot fristen for store studieplanendringer i oktober 2011.

- **Evaluering og kvalitetssikring**

BIO har fått støtte til sitt forslag om en alternativ ordning for programsensur for våre studieprogram. BIO vil i løpet av 2011 få på plass et *Educational advisory board* som skal gjennomføre en ekstern evaluering av vårt utdanningstilbud. Programstyret vil diskutere og forslå medlemmer til komiteen og spesielle fokusområder for evalueringen.

I løpet av 2011 vil instituttet ta i bruk SurveyXact som hovedverktøy for evaluering i de større emnene. Svarprosenten på studentevalueringene har vært svært lav, og vi håper at vi gjennom å bruke et lett tilgjengelig system kan øke deltakelsen fra studentene. Det er også svært viktig at underviserne understreker viktigheten av evalueringene. Mye av emneevalueringen har foregått mellom underviser og studentene, både skriftlig på skjema og muntlig gjennom møter eller direkte dialog. Vi ønsker å sette denne gode evalueringspraksisen i system.

Evalueringene for våren 2011 vil bli oppsummert og presentert for underviserne på et evalueringsmøte ved starten av høstsemesteret.

- **Rekruttering til mastergrad**

Vi ønsker å bedre rekrutteringen til BIOs mastergrader. Søker tallene for 2010 var lavere enn tidligere år, og vi ser særlig lave søker tall fra egne bachelorstudenter. MN-fakultetets masteruke er et godt tiltak for å få ut informasjon og vekke nygjerrighet blant våre bachelorstudenter. BIO arrangerer i forbindelse med MNF sitt arrangement BIOs masterdag, der bachelorstudentene får møte forskningsgruppene og høre om mulige masterprosjekt. BIO jobber også med å



bedre informasjonen på eksternweb for potensielle masterstudenter. Fokus vil være på å synliggjøre ulike masterprosjekter gjennom forskningsgruppene sine nettsider, og å vise bredden i vårt mastertilbud.

Synliggjøring av jobb- og karrieremuligheter for masterkandidater er viktig for rekrutteringen til mastergradene. Vil jobbe med å kartlegge jobbmuligheter og synliggjøre disse for studentene.

Biologiske fagutvalg (BFU) planlegger en karrieredag for biologer i løpet av året. Dette er et tiltak som BIO setter stor pris på og vi vil støtte BFU i planlegging og gjennomføring av arrangementet.

Det er nevnt under tiltak for å styrke utdanningsprogrammene ved BIO at vi vil jobbe målrettet for et Senter for fremragende utdanning (SFU) på BIO. Dette er et langsiktig mål for BIO, og mer konkrete planer vil baseres på erfaringer med ny studieplan for bachelorgradene og tilbakemeldinger fra ekstern evaluering ved EAB.

### **Spesielle utfordringer – integrering av bachelorstudenter**

Etter samlokalisering av instituttet på Marineholmen har BIO fått nye utfordringer når det gjelder å skape gode kontaktflater mellom bachelorstudentene og instituttet. Det er ingen leseplasser for laveregradsstudenter på Marineholmen, og selv om vi i våre nye lokaler kan gjennomføre større labkurs i BIO-byggene kan vi ikke tilby studentene leseplass eller kollokvierom. Vi mener at både for å hindre frafall og å rekruttere til mastergrad er det viktig at studentene har en tilknytning og tilhørighet til instituttet. Dette er vanskelig å gjennomføre når studentene må oppholde seg andre steder store deler av tiden. Det er et stort behov og ønske fra våre bachelorstudenter at det blir opprettet leseplasser og kollokvierom/øyer på Marineholmen.

### **Annet**

BIO har deltatt i prosjektet "Akademisk skriving fra bachelor til ph.d.". Professor Karen Lunsford har holdt 4 workshops på instituttet om akademisk skriving med ulike tema:

- Academic Writing for Grads, Postdocs, and Faculty
- Scientific writing for PhD students.
- Small Changes, Big Results: Easy Ways to Include More Writing in Science Courses
- Solutions for Plagiarism

Prosjektet er nå avsluttet, men noen midler gjenstår og BIO har foreslått to mindre prosjekt med skriving inkludert i kursene BIO300 og BIO100.

BIO er sammen med 8 andre skandinaviske universitet med på å planlegge en felles nordisk mastergrad i biodiversitet og systematikk. Prosjektet har fått støtte av SiU til utviklingsfasen, og vi er nå i gang med planleggingen (se sak 2010/10274 for prosjektsøknad og beskrivelse).

Vennlig hilsen

Anders Goksøy  
Instituttleder

Andreas Steigen  
Programstyreleder

Oddfrid Førland  
Studieleder

VEDLEGG

**NOKRE NØKKELTAL FOR BIO SIN UTDANNINGSAKTIVTET I 2010**

**Studenttal fordelt på program og opptak av nye studentar i 2010**

Hausten 2010 var det registrert totalt 428 aktive studentar ved BIO (sjå tabell for fordeling på program).

Registrerte studentar på program (aktive) 2010:

Program	HØST 2010
BA-BIO	214
BA-HAV	38
BA-SMIRE	22
BA-MMIRE	33
<b>Total BA</b>	<b>307</b>
MA i ernæring - marint	8
MA i marinbiologi – akvatisk økologi	5
MA i marinbiologi – fiskebiologi	1
MA i marinbiologi - Marin biodiversitet	11
MA i biologi - Celle- og utviklingsbiologi	2
MA i biologi - Mikrobiologi	10
MA i biologi – biodiversitet, evolusjon og økologi	16
MA i fiskeribiologi og forvaltning	12
MA i havbruksbiologi	14
Integrert lærarutdanning med master i nat.vit.	4
<b>Total MA (ikkje inkl. fiskehelse)</b>	<b>83</b>
Profesjonsstudium i fiskehelse	38
<b>Total studenttal BIO 2010</b>	<b>428</b>

**Opptak på studieprogram BIO 2010:**

	studieplassar	primærsøkarar	Tilbud	møtt	møtt	møtt
	2010	2010		2010	2009	2008
BA BIO	85	119		100	88	75
BA HAV	15	23		17	11	15
BA Miljø og ressursfag (MIRE)					2	
BA MIRE, naturvit. retning	15	19		21	18	9
BA MIRE, samf.vit. retning	9	20		6	10	15
<b>Total BA</b>	<b>124</b>	<b>181</b>		<b>144</b>	<b>129</b>	<b>114</b>
MA i biologi		62		8	22	19
MA i ernæring – marint		25		7	5	3
MA i fiskeribiologi og forvaltning		22		3	9	3
MA i havbruksbiologi		41		4	6	7
MA i marinbiologi		33		6	10	5
<b>Total MA</b>		<b>183* (74)</b>	<b>45</b>	<b>28</b>	<b>52</b>	<b>37</b>
Profesjonsstudium i fiskehelse	10	14		7	15	10
<b>Totalt</b>				<b>179</b>	<b>196</b>	<b>161</b>

\*inkluderer 1/2/3.pri. Det var 74 1.pri-søkarar som vart behandla.

### Opptak til masterprogram ved BIO 2010:

I 2010 var det 1.prioritetssøkjarar til BIO sine masterprogram. Totalt fekk 45 tilbod om opptak, medan 27 fekk avslag. Dei resterande trakk søknaden. Totalt 33 takka ja til tilbodet om opptak, og 29 møtte til semesterstart. Av søkjarane var hausten 2010 var 50% interne (utdanning frå BIO/UiB) og 50% eksterne. Våren 2010 var 11 av 14 søkjarar interne, og det er normalt med hovudvekt på interne søkjarar ved supperlingsopptaket. Av dei som vart tekne opp til master var 50% interne hausten 2010, og alle var interne i suppleringsopptaket.

### Studiepoengproduksjon og emneundervising 2010

Studieproduksjon ved BIO 2010:

År – semester	Totalt	Emne	Master	ph.d.
2010 vår	10735	7855	1920	
2010 høst	7160	6845*	1200	
2010 total	17895	14695	3120	75**

\*inkluderer emne som går over to semester

\*\*enkelte av studiepoenga i opplæringsdelen blir registeret som studiepoengproduksjon

Total studiepoengproduksjon er stabil i forhold til tidlegare år (2009: 17 450, 2008: 17395).

Det vart gitt undervising i totalt 69 emne ved BIO i 2010. Emneporteføljen omfatter ca. 75 emne, men ikkje alle blir undervist kvart år (grunna t.d. låge studenttal eller forskningsfri for undervisar). Totalt blei det avlagt **1557** eksamenar (bestått) og det vart produsert totalt **14 695** studiepoeng på emne. Eksamen i emne i semester utan undervising (ny/tidleg eksamen) er inkludert i tala.

### Uteksaminerte masterkandidatar

BIO uteksaminerte totalt **52** masterkandidatar i 2010 (sjå tabell for fordeling på program). Talet for 2009 var 58 og for 2008 59.

Mastergradsprogram	Uteksaminerte
Masterprogram i biologi – biodiversitet, evolusjon og økologi	14
Masterprogram i biologi – mikrobiologi	3
Masterprogram i biologi – anvendt fysiologi	1
Masterprogram i biologi – celle og utviklingsbiologi	2
Masterprogram i ernæring hos akvatiske organismer i oppdrett	5
Masterprogram i fiskeribiologi og forvaltning	6
Masterprogram i havbruksbiologi	6
Masterprogram i marinbiologi – akvatisk økologi	1
Masterprogram i marinbiologi – marin biodiversitet	3
Masterprogram i marinbiologi – fiskebiologi	1
Profesjonsstudiet i fiskehelse	6
Integrert lektorprogram med master i naturvitenskap	3
Water studies	1

## Utveksling og internasjonalisering

Av BIO sine studentar var det 10 som hadde utvekslingsopphald i 2010. Dei fleste reiser på bilaterale avtalar utanfor Europa og trenden går framleis mot Australia, og då spesielt James Cook University i Townsville. UiB tar i mot fleire studentar enn vi sender ut. Sidan studentane som kjem inn ikkje er knytta til spesifikke program, men gjerne vel emne frå fleire institutt har vi ikkje konkrete tal på innreisande studentar knytt til BIO. Vi har innreisande utvekslingsstudentar på mange av våre 200- og 300-talsemne

Utveksling:	utreiseande
NORSK	9
UTENL	1
totalt	10

## Karakterfordeling

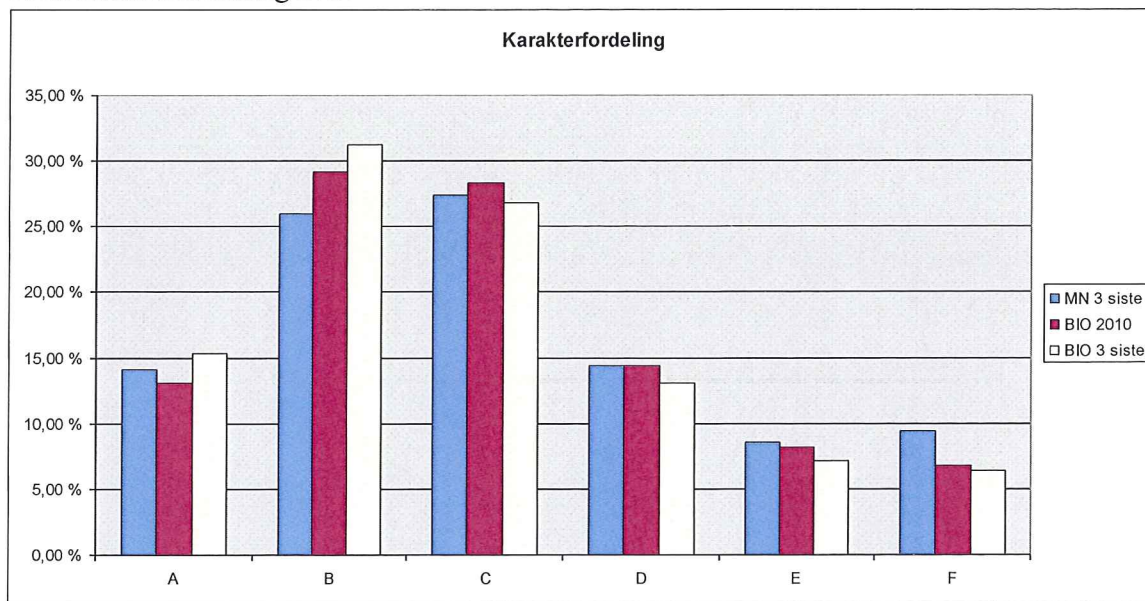
Total karakterfordeling MN-fakultetet og BIO

Sted	År	A	B	C	D	E	F
Totalt MN fakultet*	3 siste	14,13 %	26,00 %	27,42 %	14,44 %	8,59 %	9,42 %
Institutt for biologi	2 008	16,05 %	31,37 %	25,92 %	12,72 %	7,27 %	6,66 %
	2 009	16,95 %	33,29 %	26,22 %	11,95 %	5,98 %	5,61 %
	2 010	13,11 %	29,21 %	28,29 %	14,38 %	8,20 %	6,81 %
Totalt Institutt for biologi		15,33 %	31,26 %	26,84 %	13,04 %	7,17 %	6,37 %

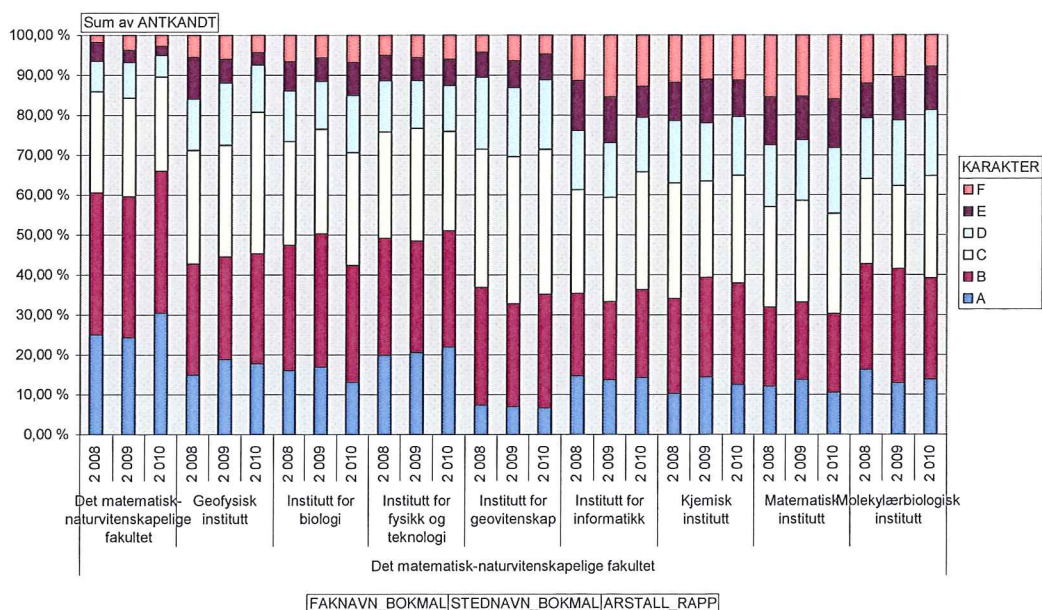
Obs! feilkilde: emna psyk240 og psyk241 var inkludert i datagrunnlaget for BIO. Feilen er meldt til fakultetet.

\*Snitt 3 foregåande år

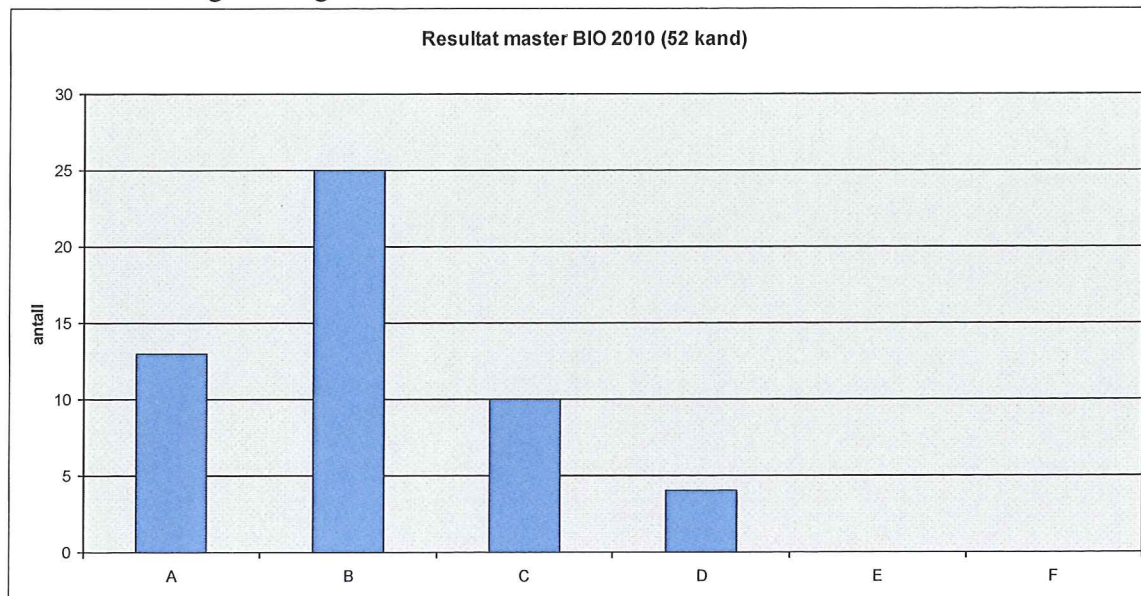
Total karakterfordeling 2010



Karaktertype|Bokstav|TERMINKODE\_RAPP|(Alle)



### Karakterfordeling mastergrad BIO 2010:



### Karakterfordeling på masterprogram

	A	B	C	D	E	F
Biologi - anvendt fysiologi		1				
Biologi - biodiversitet, evolusjon og økologi	2	7	5			
Biologi - celle- og utviklingsbiologi	1			1		
Biologi - mikrobiologi	2	1				
Ernæring	2	1	1	1		
Fiskehelse	1	5				
Fiskeribiologi og forvaltning		3	2	1		
Havbruk	2	4				
Lektorutdanning		2	1			
Marinbiologi - akvatisk økologi				1		
Marinbiologi - marin biodiversitet	2	1				
Marinbiologi - fiskebiologi	1					
Water studies			1			





# BAMN-PHYS - studieprogramrapport 2010

## Generell omtale av programmet.

Bachelorprogrammet i fysikk ved UiB kan betegnes som et "mainstream" fysikkprogram: Temaene innen fysikk og matematikk som behandles i slike programmer er omtrent de samme over hele verden, men vektleggingen av de enkelte temaene kan variere. I den tilrådde studieplanen er de to første semestrene viet matematiske emner i tillegg til Ex-phil. Dermed kan grunnemnene i fysikk som undervises fra 3. semester legges på et godt faglig nivå. Tidligere år har studentene måtte vente et helt år før de kommer i gang med fysikkemner, men fra og med høsten 2011 legges et innføringsemne i astrofysikk, PHYS109, til første semester for å motivere og inspirere studentene. Studieopplegget de 2-3 første semestrene er forøvrig felles med meteorologi/oseanografi og matematikk, og dermed blir det lett for studenter på disse programmene å bytte studieprogram uten å tape tid. Det legges stor vekt på bruk av felles, generelle emner i matematikk og fysikk det første 4-5 semestrene. Det er et dedikert kurs i eksperimentalfysikk, PHYS114. I tillegg har man noe laboratoriearbeid i PHYS111. Mengden laboratoriearbeid kan likevel være noe marginalt, avhengig av typen prosjektoppgave som velges i kurset PHYS117, "Eksperimentalfysikk med prosjektoppgave", der studenten velger fra et svært variert tilbud av oppgaver. PHYS114 har en kapasitet på 72 studenter, men vi tok imot alle de ca 80 påmeldte ved at noen arbeidet sammen i grupper på tre. Den store påmeldingen i dette kurset skyldes at det også har vært obligatorisk i prosess- og petroleumsteknologiprogrammene. Dette kurset er imidlertid nå blitt valgfritt i petroleumsdelen av PTEK programmet, og den nåværende kapasiteten på 72 er god nok fra 2011.

Vi regner ikke med å ha kapasitetsproblemer i de andre kursene, men en skal være oppmerksom på at PHYS117 krever individuell veiledning av alle studentene. Ressursene som kreves for et slikt kurs er dermed direkte proporsjonalt med antall studenter, og kan bli svært store.

I 6. semester anbefales det at studentene velger 200-tallsemner med tanke på fremtidig masterstudium og de emnene kan dermed karakteriseres som spesielt laget for våre egne studenter, selv om de selvfølgelig også er åpne for alle studenter med tilstrekkelige forkunnskaper.

Fysikk har hatt en jevn søkning til studieplassene og de 45 studieplassene som er satt av på fakultetet ser ut til å være passende opptaksramme. De siste årene har vi fått en del studenter som ikke klarer å fullføre bachelorstudiet og det bør vurderes om tiltak i denne forbindelse er nødvendige (for eksempel opptakskrav om faglig bakgrunn og/eller karakterer).

## Kvalitativ omtale av vedlagt studie- og studentstatistikk.

- Karakterstatistikken er som forventet. Vi har ingen konkrete planer om større satsinger, men det kunne vært ønskelig med noe mer eksperimentelt arbeid.
- Måltall for 2011: Vi regner med å oppnå dette ved å videreføre undervisningen stort sett slik den ble gjort i 2010. Imidlertid oppstår alltid problemer når folk slutter, for eksempel ved oppnådd pensjonsalder. Det er i dag utfordrende å få nye vitenskapelige ansatte som kan brukes på emner på grunnleggende nivå. Ved nyansettelse bør det derfor bli viktigere å vektlegge god undervisningskompetanse. Vi må finne ny(e) kursansvarlig(e) i blant annet PHYS101, PHYS110 og PHYS115 fra høst 2011.

## **Generell kvalitativ presentasjon av resultat, planer, utfordringer og prioriteringer:**

Profilen på BAMN-PHYS gir en god kompetanse innen fysikk, og gir undervisningskompetanse i fysikk og matematikk i videregående skole dersom PHYS115 ikke velges bort og et STAT-kurs velges i tillegg til de obligatoriske matematikkemnene. Etter vårt skjønn gir programmet et godt grunnlag for masterstudier i fysikk, med rom for nødvendige spesialiseringkurs på 200-nivå. Studiegjennomføring har vært noe svakere de siste årene og kan ha en sammenheng med opptak av litt svakere studenter. "Akademisk redelighet" innen fysikk er gjerne knyttet til vurdering av eksperimentelle resultater. Laboratorieundervisningen vektlegger slike vurderinger. PHYS117 er eksempel på "studentaktiv forskning" på bachelornivå. Man vil ikke finne tilsvarende kurs ved mange universitet, og vi håper at ressursene vil være tilstrekkelige til å opprettholde tilbudet.

Når det gjelder arbeidet med læringsutbyttebeskrivelser, så er arbeidet godt i gang. Det er sendt inn mange gode utkast fra de respektive emneansvarlige, og disse ble redigert av programstyret i fysikk før innsendelse til fakultetet.

Vi har inntrykk av at mulighetene for utenlandsopphold nå er godt kjent blant studentene, men vi har hatt en liten nedgang i antall bachelorstudentene som har hatt studieopphold i utlandet i 2010. Vi forventer at tallet vil øke i 2011 på grunn av stor pågang hos veileder. Undervisningen på 100-nivå går på norsk. På 200-nivå vil undervisningen gå på engelsk ved behov. Alle undervisningsrom er nå utstyrt med PC og projektor. Noen av PCene bør skiftes ut.

### **Merknader fra studentene:**

Fra studentenes synspunkt er bachelorprogrammet noe mangelfullt for å gi et godt grunnlag til videre masterstudier fordi det ikke er plass til støttefag som grunnkurs i både informatikk og statistikk uten å ha mer enn tretti studiepoeng i løpet av et av semestrene. Dette er uheldig. For de studentene som ønsker både å gå elektronikkretning på mastergrad og få undervisningskompetanse i fysikk er det enda vanskeligere å få disse kursene inn i utdanningsplanen ettersom kvantemekanikk er nødvendig for å oppnå undervisningskompetanse. Studentene ønsker dermed en endring i kurssammensetningen i dette studieprogrammet.



**Fakultetsdirektøren**  
**Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet**  
**UiB**

Deres ref.:

Vår ref.: 11/1938/IFT/TEF

Dato: 3. mars 2011

## **Utdanningsmeldingen 2010 – Studieprogrammet Petroleum- og prosessteknologi**

### **Studieprogramledernes vurderinger**

#### **Del I: Generell omtale av studieprogrammet (med ressursituasjon, opptaksrammer og antall studieplasser)**

Bachelorprogrammet i Petroleum- og prosessteknologi er et tverrfaglig studieprogram. Det skiller seg klart fra de disiplinære studieprogrammene ved fakultetet ved en større faglig bredde, og fra de tradisjonelle ingeniørutdanningene innen faget ved å gi en bredere disiplinær dybde.

De siste tre årene har dette bachelorprogrammet gjennomgått store strukturelle endringer. Før høsten 2009 var dette studieprogrammet delt inn i to ulike bachelorprogram, ett i petroleumsteknologi og ett i prosessteknologi. Disse to tidligere bachelorprogrammene hadde store likhetstrekk, og industrien etterspør ofte studenter med kunnskaper innen begge fagfelt. Det var derfor naturlig å samle dette til ett felles bachelorprogram. Studentkullet som ble tatt opp høsten 2009 måtte velge en fordypning i enten petroleumsteknologi eller prosessteknologi etter 3. semester (dette valget av fordypning ble gjennomført i desember 2010). For studentene som startet opp høsten 2010 ble det felles bachelorprogrammet utviklet et skritt videre. Nå skal alle studentene gjennomgå de samme obligatoriske emnene på til sammen 120 studiepoeng. Generelt i starten av studiet blir det lagt stor vekt på å gi studentene et godt grunnlag med å kombinere de klassiske realfagene fysikk, matematikk, kjemi og geologi. Dette er brukeremner som studentene tar sammen med studenter fra en rekke andre studieprogram ved fakultetet. Med den basiskunnskapen får de en plattform for å forstå de komplekse utfordringene som er knyttet til olje- og gassutvinning. I den siste halvdel av bachelorgraden blir spesialiseringsemnene innen petroleum- og prosessteknologi vektlagt. Spesialiseringsemnene kan også tas av studenter fra nærliggende studieprogram som har interesse for fagområdet og har de rette forkunnskapene. Ved å ta disse emnene kan disse studentene også kvalifisere seg til en mastergrad i petroleumsteknologi eller prosessteknologi, noe som er tanken bak et tverrfaglig program. Gjennom studiet er kontakten med industrien viktig med ekskursjoner og gjesteforelesere. Her kan spesielt nevnes en faglig ekskursjon (PTex) som går til USA, som gir studentene et unikt innblikk i hva som skjer av utvikling i dagens oljeindustri. Den ble første gang arrangert våren 2007 og er tenkt arrangert for femte år på rad i april 2011.

Når det gjelder ressursituasjonen for studieprogrammet har den vært anstrengt over flere år. Det er for få forelesere som kan ta spesialiseringsemnene i dag, særlig innen petroleumsteknologi. For å få den daglige driften til å gå rundt er man helt avhengig av at ressurspersoner fra industrien, Uni CIPR og emeriti tar et frivillig ansvar og foreleser mange emner. Det gir en verdifull tilførsel av kunnskap, men samtidig gir det liten forutsigbarhet siden disse kan trekke seg uten forvarsel. Det har vært lyst ut en stilling i reservoar fysikk i

begynnelsen av 2011 som en erstatning for en førsteamanuensis som går av med permisjon i februar 2011. Men det er ennå ikke ansatt en erstatning for en avgang over 4 år siden i samme forskningsgruppe. En ansettelse i løpet av våren 2011 vil hjelpe noe på bemanningssituasjonen, men den vil fremdeles være vanskelig og kritisk ved permisjoner og forskningsfri. Med en slik ressursituasjon er det utfordrende å frigjøre nok tid til forskning. Videre fremover er man avhengig av at sentrale personer i dette programmet erstattes i det de går av. Det blir raskt et aktuelt spørsmål siden flere av de sentrale personene tilknyttet studieprogrammet er over 60 år.

Ressursituasjonen henger også nært sammen med det høye antallet bachelor- og masterstudenter på dette programmet. Programmet er nå presset til det ytterste når det gjelder undervisning, veiledning og administrasjon. Tilleggsbevilgningen vi fikk som kompensasjon etter det høye inntaket av studenter i 2009 var ikke stor nok til å foreta tilsetninger eller gjøre større ombygginger som kan gjøre oss i stand til å forbedre forholdene for studentene.

Våre studenter tar en del obligatoriske emner ved andre institutter. Ved høyt antall studenter på bachelorprogrammet i petroleum- og prosess teknologi, bidrar det til at presset blir stort på enkelte emner, særlig lab-emner (som PHYS114 og KJEM210) og geologiennene. Økende studentkull på egne spesialiseringsemner gir også et større press på romsituasjonen, da våre grupperom normalt ikke har kapasitet til mer enn 30 studenter. I mange emner er mer enn 50 eksamensmeldte studenter, og da har løsningen til nå vært å fortette grupperommene med flere bord og stoler, noe som ikke er heldig.

En annen effekt av et stort inntak av bachelorstudenter er den problematiske veiledningssituasjonen på mastergrad i petroleumsteknologi og prosess teknologi. Allerede i dag har man strukket seg uforvarlig langt for å gi kvalifiserte studenter et tilbud om mastergrad, og det må nå mest sannsynlig ved kommende opptak strammes inn på antallet som får dette tilbudet.

Fakultetet satte i 2010 ned en arbeidsgruppe for å se på problematikken rundt brukeremner og tverrfaglige program. Resultatet av arbeidet til denne arbeidsgruppen var bl.a. et forslag til et mer forpliktende samarbeid mellom instituttene om de tverrfaglige programmene. Vi ser positivt til arbeidet som er gjort her og vi kommer til å utarbeide en ny avtale for de samarbeidende instituttene. Men arbeidsgruppen ga ingen svar på de grunnleggende, økonomiske problemene for vårt studieprogram, som gjelder undervisningsressurser for spesialkursene i spesielt petroleumsteknologi og veiledningskapasiteten på mastergrad.

Når det gjelder nye tverrfaglige satsninger for 2012, støtter vi planleggingen av en mastergrad i energi. En arbeidsgruppe ved fakultetet som har gjennomgått energirelatert forskning og utdanning ved fakultetet og har anbefalt at det bør opprettes et nytt tverrfaglig mastertilbud innen energi i tillegg til masterprogrammene som finnes i petroleumsteknologi og prosess teknologi. Oppstart av masterprogrammet ønskes fra høsten 2012 forut at prosessen går som den skal. Institutt for fysikk og teknologi har meldt inn masterprogrammet i energi som et varsel i forbindelse med studieplanendringene, men det er ennå ikke avgjort fra hvilket institutt dette nye tverrfaglige masterprogrammet skal administreres fra.

## **Del II: Kvalitativ omtale av studie- og studentstatistikk**

Vi vil gjerne kommentere noen av de statistikkene og tallmaterialet som vi har fått tilsendt angående studieprogrammet i petroleum- og prosesssteknologi.

Tabell 03 – Opptak – MN: Tabellen viser at studieprogrammet har et relativt høyt søkertall pr. studieplass, men dette tallet har vært synkende de siste to årene. En årsak til kan være at i 2008 og særlig 2009 ble det tatt inn mange flere studenter enn rammen til studieprogrammet, noe som førte til at karakterkravet sank mye. Tidligere år har karakterkravet vært omtrent det samme som for tilsvarende utdanninger ved NTNU og UiS. Søkerne ser nok på høye karakterkrav som et kvalitetsstempel for teknologiske studieprogram, og når karakterkravet vårt synker vil de heller søke mot NTNU og UiS (som ikke har registrert tilsvarende nedgang).

Tabell 09 – Studiepoeng pr. student MN: Det er vanskelig å tolke tallene i denne tabellen for petroleum- og prosesssteknologi. Studentene har de siste årene ligget omtrent på gjennomsnittet for fakultetet, men det er noen det er noen lave enkelttall som er vanskelig å forklare. Det gjelder særlig høst 2010 for de studentene som tilhører bachelorprogrammet i petroleumsteknologi. Det store studentantallet som ble tatt opp høsten 2009 (BAMN-PTEK) har også lav studieprogresjon våren 2010. Det kan skyldes at disse da hadde et matematikk tungt semester som nok var tøft for mange av de svakere studentene i dette kullet.

Tabell 10 – Ferdige kandidater: Antall uteksaminerte mastergrader innen petroleum- og prosesssteknologi har de to siste årene (2009 og 2010) stabilisert seg på et høyt antall. Det var i 2010 i alt 27 kandidater som gjorde seg ferdig med mastergraden (mot 30 i 2009), og det er gledelig at disse fortsatt er etterspurt i industrien. Men på grunn av ressurs situasjonen må inntaket av nye masterstudenter mest sannsynlig reduseres kommende semestre med de følgene det får for antallet ferdige kandidater.

Tabell 11 – Utveksling: Det er merkbart større interesse for å reise på utveksling blant studentene nå, særlig med tanke at det er mange som reiser ut våren 2011 og skal reise ut høsten 2011. Tabellen viser imidlertid en liten nedgang i antall utreisende studenter fra 2009 til 2010 (fra 7 til 5 studenter). Det er ikke noe faresignal, med tanke på at tallet igjen vil stige for 2011.

## **Del III: Resultat, planer, utfordringer og prioriteringer**

Mange av resultatene, planene, utfordringene og prioriteringene for programmet er beskrevet i teksten over. Under vil vi bare prøve å gi svar til de punktene i malen for utdanningsmeldingen som er relevant for instituttnivået.

- Dimensjonering  
Dimensjonering og opptaksrammer er omhandlet i del I av denne meldingen.
- Lavere grad; bachelorutdanningen  
Her viser vi til høringsaken 11/408, der vi påpeker at vårt tverrfaglige bachelorprogram tilfredsstiller breddekravet og har relevans for næringslivet og samfunnet for øvrig.

- Utarbeidelse av læringsutbyttebeskrivelser og implementeringen av det nasjonale kvalifikasjonsrammeverket.  
I 2010 begynte arbeidet med å utarbeide læringsutbyttebeskrivelser for alle emner og studieprogram. Dette arbeidet ble slutført i begynnelsen av 2011, og etter det vi kan bedømme resulterte i gode beskrivelser.
- Gjennomføring og frafall  
Det er ikke gjort noen egne, konkrete tiltak for å forhindre frafall, utover program møter, ekskursjoner i emner, samlinger ved bedriftspresentasjoner o.l. For 3. årsstudentene er turen til USA noe som skaper faglig og sosial tilhørighet. Men med tanke på at studentene i et tverrfaglig program kan mangle kullfølelse, jobbes det med et kartleggingsarbeid for å finne ut hvordan "identiteten" til disse kan bedres. Under fagkritisk dag i 2011 vil vi bl.a. holde en samling for alle studentene tilknyttet IFT med tittel "*Hvordan kan bachelorstudentene finne seg godt til rette ved IFT?*".
- Undervisningslokaler og –utstyr  
Teknologifag, i likhet med andre realfag, krever eksperimentell øvelse og praksis. Det er i dag en knapphet på store nok undervisningslokaler for eksperimentelle øvelser, og en viss grad mangel på utstyr. Men det største problemet er kanskje knapphet på teknisk personale som kan støtte den eksperimentelle undervisningen.
- Programsensor  
I 2010 oppnevnte programstyrene i petroleumsteknologi og prosesseteknologi to nye programsensorer for perioden 2011 – 2014. Erfaringen fra den forrige programsensorperioden var ikke oppløftende, men vi håper at vi klarer å trekke de nye programsensorene mer inn i våre studieprogram og bruke de som ressurspersoner.
- Emneevaluering  
Vi har i 2010 brukt UiBs egne emneevalueringssystem som er direkte knyttet til hjemmesidene til emnene (Min Side - studentportalen), og evaluering utføres på 50-60% av emnene hvert semester. Svarprosenten er jevnt over lav, noe som igjen fører til usikkerhet om hvor mye vi kan trekke ut av evalueringene. Generelt er tilbakemeldingene fra studentene ganske gode men de peker på enkelte ting som pensumbøker/kompendium som kunne vært bedre og manglende eksperimentell undervisning. Emneevalueringene blir videreformidlet til emneansvarlig og hovedpunktene tatt opp i programstyret. Tidligere år har vi satt inn tiltak for å bedre undervisning og veiledning på mastergraden etter studenthenvendelser. Det har ikke vært nødvendig i 2010. Vi prøver også å holde en lav terskel for henvendelser fra studentene, slik at vi håper å fange opp problemer i undervisningen før klagen kommer i emneevalueringen mot slutten av semesteret.
- Internasjonalisering  
Når det gjelder deltidsstudier i utlandet er dette relativt komplisert i petroleum- og prosesseteknologi. Det er ønskelig at studentene reiser på utveksling i 5. eller 6. semester. Men studenter har her normalt ett eller to emner som det må finnes erstatning for ved utenlandske universitet. Det er en utfordring siden det ikke er mange universitet som har en utdanning innen petroleum. Vi har imidlertid hatt tilrettelagte studier mot to universiteter: University of Alberta (Canada) og University of Western Australia. Vi jobber imidlertid med å skaffe nye utvekslingsavtaler til Nederland,

Australia og USA.

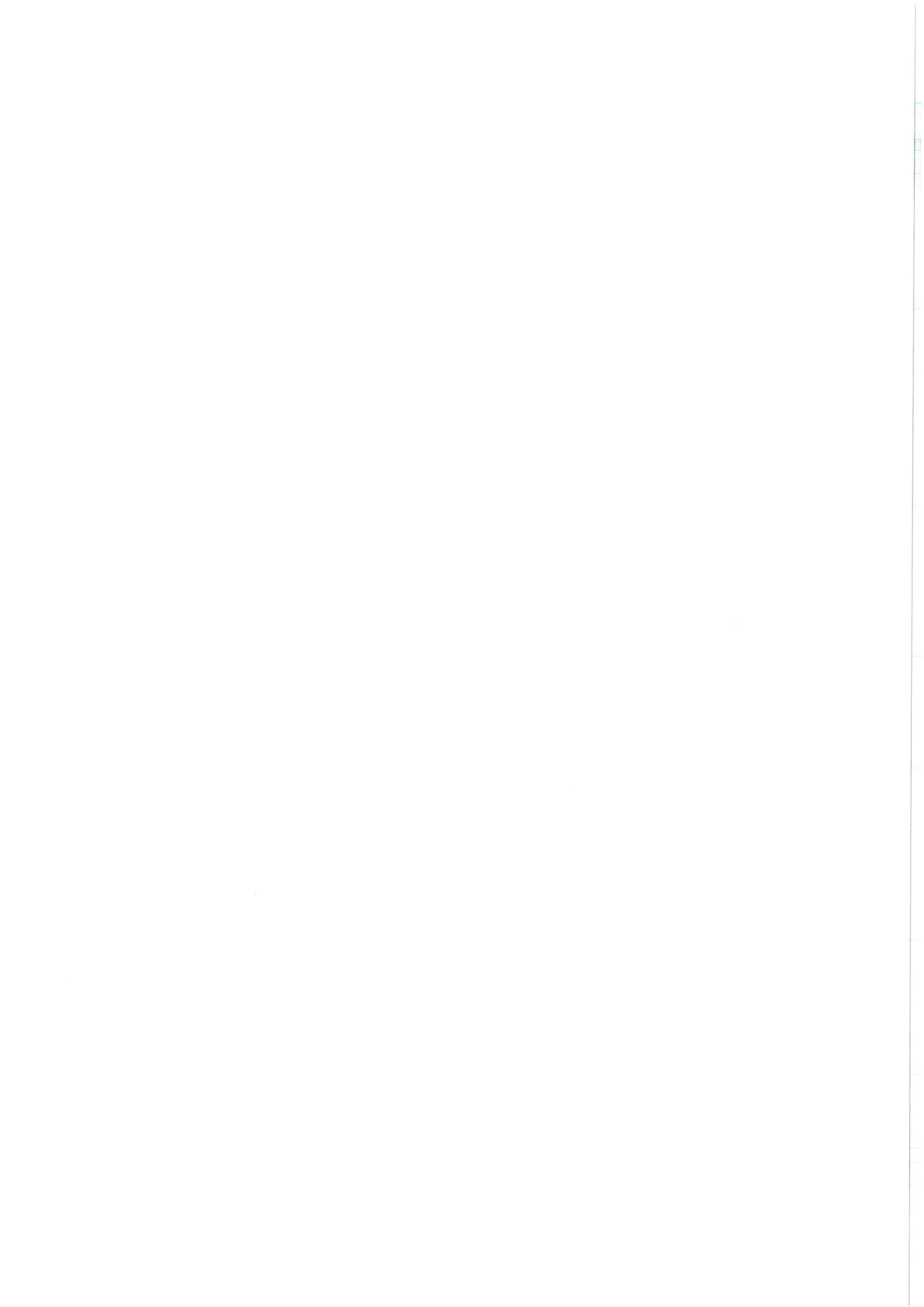
Det må imidlertid nevnes at det foretas årlig et betydelig antall kortere internasjonale samarbeidsreiser for studenter i reservoar fysikk, hovedsakelig universiteter i Frankrike, England, Canada og USA; dessuten flere forskningssentre til internasjonale oljeselskaper.

Med vennlig hilsen

Pawel Kosinski  
Leder,  
Programstyret for  
prosess teknologi

Harald Høiland  
Leder,  
Programstyret for  
petroleumsteknologi

Terje Finnekås  
Studiekonsulent







# **UTDANNINGSMELDING 2010**

## **Institutt for geovitenskap**

**Godkjent i instituttrådet 10. mars 2011**

## I. GENERELL OMTALE AV STUDIETILBUDET

Vi viser til fakultetets brev av 3. februar 2011. Nedenfor følger en oppsummering og vurdering av studietilbudet ved Institutt for geovitenskap, med fokus på de områdene der fakultetet ber om konkrete tilbakemeldinger.

### 1.1 Bachelorutdanning

Etter sammenslåing av de to bachelorprogrammene i geologi og geofysikk fra høsten 2010, tilbyr instituttet nå ett samlet bachelorprogram i geovitenskap. Inndelingen i geologi og geofysikk er imidlertid videreført som to selvstendige "studieretninger" med ulik spesialisering innenfor det overordnede programmet.

Etter flere år med jevn økning i studenttall på bachelorprogrammet, hvor alle søkere som tilfredstilte de generelle realfagskravene i praksis har blitt tilbudt plass, ønsket vi i 2010 å stabilisere opptakstallet på rundt 80 studenter. Dette tallet reflekterer etter vårt syn en naturlig grense for hva som er mulig uten å gå på akkord med kvaliteten i et program som i stor utstrekning benytter felt- og laboratoriebasert undervisning. For opptaket i 2010 innebar dette i praksis at studieretningen i geofysikk fremdeles var åpen for alle kvalifiserte søkere, mens studieretningen i geologi opererte med en nedre poenggrense for opptak.

Spesialiseringen i bachelorprogrammet er på 90 studiepoeng, og tar sikte på å gi studentene en bred innføring i ulike geologiske og geofysiske disipliner. Undervisningen tar sikte på å integrere teori med praktiske øvelser, laboratoriearbeid og ekskursjoner i inn- og utland.

### 1.2 Masterutdanning

Masterprogrammet i geovitenskap er inndelt i fem separate studieretninger. I kontrast til bachelorprogrammet, som gir en bred innføring i alle geovitenskapelige disipliner, er masterprogrammet tematisk organisert, og de fem studieretningene har tette bånd til de fem forskningsgruppene ved instituttet:

- Geodynamikk
- Geobiologi og geokjemi
- Kwartærgeologi og paleoklima
- Marin geologi og geofysikk
- Petroleumsgeofag

Alle studieretningene tilbyr masteroppgaver av 60 studiepoengs omfang, og har en løs struktur med hensyn på hvilke emner som må inngå i mastergradsstudiet. Milepælsplanen i masteravtalen benyttes som et redskap for å sette opp en individuell studieplan tilpasset bakgrunn og forskningsprosjekt for hver student, i samråd med veileder og programstyre.

Å tilby aktuelle og forskningsbaserte masterprosjekter i felt- og laboratoriebaserte realfag er ressurskrevende, både med hensyn på økonomi og tilgang til "state of the art" data og logistikk. Vi er derfor i stor grad avhengig av samarbeid med eksterne partnere for å kunne fortsette å levere relevante og gode problemstillinger. Instituttets deltagelse i tre sentre for fremragende forskning er også noe som kommer studentene til gode i denne sammenheng.

I tillegg til norske søkere til mastergrad, mottar vi et stort og økende antall søknader fra selvfinansierte utenlandske kandidater. Mange av disse er faglig sett god kvalifiserte, men det er problematisk at de fleste søker studieretningen i petroleumsgeofag, hvor kapasiteten allerede er anstrengt.

### **1.3 Tverrfaglige programmer**

Instituttet deltar som før i det tverrfaglige bachelor- og masterprogrammet i petroleumsteknologi; blant annet ved å administrere to av studieretningene under masterprogrammet (reservoargeologi og reservoargeofysikk).

### **1.4 Fellesprogrammer**

Instituttet viderefører satsingen på fellesprogrammet "Joint master of basins and lithosphere" ("Basinmaster") i samarbeid med våre europeiske partnere. Programmet har nå eksistert i 4 år, og tiltrekker seg dyktige og høyt motiverte studenter, både fra egne rekker og internasjonalt.

I utdanningsmeldingen for 2009 oppga instituttet en intensjon om å ta imot studenter på et nytt fellesprogram - Joint master i klimastudier ("PERICLES") - fra vårsemesteret 2011. Denne satsingen er imidlertid utsatt ett år, grunnet at en av partnerinstitusjonene (University of Edinburgh) måtte trekke sin deltagelse i programmet av økonomiske årsaker.

### **1.5 Emneportefølje**

Instituttet innførte med virkning fra høstsemesteret 2010 nye emnekoder, slik at alle emner nå har prefiks GEOV, i motsetning til tidligere GEOL og GEOF. Dette ble gjort både for å unngå sammenblanding i forhold til emner gitt av Geofysisk institutt, og for å fjerne et faglig skille mellom "geofysiske" og "geologiske" emner på instituttet som ofte kunne oppleves som kunstig.

Instituttet tilbød i 2010 undervisning i totalt 68 ulike emner, fordelt på 13 på grunnnivå (100-emner), 20 på mellomnivå (200-emner) og 35 på høyere nivå (300-emner). Undervisningsspråket på 100-nivå er i hovedsak norsk, mens engelsk dominerer på 200- og 300-nivå. Det er et mål for instituttet at alle videregående emner skal gis på engelsk ved behov. Dette er en utvikling som naturlig tvinger seg frem i takt med at staben ved instituttet blir stadig mer internasjonal, og andelen studenter med utenlandsk bakgrunn øker.

Emnene på grunnnivå er bredt anlagte innføringsemner i ulike sentrale geologiske og geofysiske disipliner, og har som mål å gi kandidatene faglig bredde. Vi ønsker at emnene på høyere nivå, i tillegg til å gi ytterligere fordypning i sentrale tema, reflekterer mangfoldet i den forskning som utføres ved instituttet.

## II. GENERELL KVALITATIV PRESENTASJON AV RESULTAT, PLANER, UTFORDRINGER OG PRIORITERINGER

### 2.1 Vekttallsproduksjon og karakterer

Studiepoengsproduksjon pr student lå i 2010 på 47.5, noe som ligger over gjennomsnittet for fakultetet som helhet, men likevel representerer en svak nedgang fra gjennomsnittet for instituttet de tre foregående år (48.1). Vi er likevel relativt godt fornøyd med dette tallet, siden vi har næret en viss bekymring for at store kull på grunnemnene skulle gi seg mer dramatiske utslag på frafall og strykprosenter. Den totale studiepoengproduksjonen ved instituttet har som følge av økt studenttallet gått opp med rundt 10% årlig siden 2007, en trend som også fortsatte i 2010.

Karakterfordelingen for instituttet viser at andelen av karakteren A er den laveste på fakultetet med 6.6%. Vi konstaterer at ingen andre institutt på fakultetet ligger under 10%. Dette reflekterer sannsynligvis til en viss grad at det er vanskeligere å oppnå høyeste karakter i en hovedsakelig kvalitativt eksamen i geologi, enn i mer kvantitative eksamener i f.eks. fysikk og matematikk, mens det er tilsvarende vanskeligere å stryke. En slik tolkning understøttes av at strykprosenten ved instituttet (4.8%) er blant fakultetets laveste, mens en relativt stor andel (36.3%) gis "gjennomsnittskarakteren" C. Samlet sett ligger karakterfordelingen på Institutt for geovitenskap nærmere opp til en normalfordeling sentrert rundt C enn på fakultetet som helhet.

Et utviklingstrekk som gir grunn til bekymring er at gjennomsnittskarakteren på to av de store grunnkursene har ligget nær D ved sensur de siste to år, noe som indikerer at en stor andel av dagens begynnerstudenter vil kunne få problemer med å tilfredsstille karakterkravet til mastergrad, med mindre de klarer å heve karakternivået mot slutten av bachelorstudiet.

### 2.1 Internasjonalisering

Instituttet tok imot 23 Erasmusstudenter i 2010. Som en naturlig følge av at undervisningsspråket på lavere grad i hovedsak er norsk, følger disse mellomnivå- og videregående kurs (på 200- og 300-tallet). Vår erfaring er at disse studentene er meget bevisste på emnevalg, og ofte søker spesialiserte fag som ikke tilbys ved egen institusjon. Eksempelvis opplever et ekskursjonskurs i "hulegeologi" (GEOV221) stor pågang av utenlandske søkere. Selv om det er positivt med motiverte utenlandske studenter, blir det en ressursmessig avveining hvor mange plasser instituttet kan tilby til "gjester" på denne type spesialkurs.

Ti av våre egne bachelorstudenter reiste på utvekslingsopphold i 2010, hvorav åtte til en enkelt institusjon (University of Hawaii at Manoa). Det har vært et mål for instituttet å spre studentene på flere institusjoner, og vi avsluttet i 2010 et reiseprogram der vi besøkte og opprettet Erasmusavtaler med flere velrenommerte utenlandske geoinstitutter, med tanke på å tilby studentene et bedre og mer variert utvekslingstilbud. Det er derfor gledelig å se at denne satsingen har resultert i en betydelig økning i utreisende studenter i 2011, og at våre nye samarbeidspartnere (Utrecht, Southampton og København) er godt representert.

Instituttet har engasjert seg i et NORAD-finansiert prosjekt for å bistå med oppbyggingen av en masterutdanning i petroleumsgEOFAG ved University of Makerere i Uganda. Prosjektet

innebærer rådgivning og kompetanseoverføring, blant annet ved at ansatte fra University of Makerere deltar på videregående petroleumsrelatert undervisning i Bergen. Vi mottar også ordinære masterstudenter fra Makerere finansiert over kvoteprogrammet.

### **2.3 Studentevaluering**

Instituttet gjennomfører som hovedregel skriftlig evaluering av alle kurs med mer enn 12 studenter. Det har vært en utfordring for studieadministrasjonen å finne tid til grundig oppfølging og analyse av alle innkomne evalueringsskjema, og instituttet engasjerte derfor våren 2010 en PhD-kandidat til å utarbeide et mer standardisert elektronisk skjema som legger til rette for enklere dataanalyse. Det resulterende evalueringsopplegget er vedtatt innført på alle emner med minimum 12 studenter.

### **2.4 Andre kvalitetsfremmende tiltak**

Instituttet har i 2010 hatt to ulike arbeidsgrupper i sving for å utrede spesifikke forhold ved utdanningen vi tilbyr:

#### 1) Feltundervisning:

En god utdanning i geovitenskap innebærer et tett samspill mellom teori, laboratoriebaserte analyser, og observasjoner, kartlegging og prøvetaking av geologiske strukturer i felt. Instituttet bruker allerede store ressurser på feltundervisning, men er stadig på jakt etter metoder for å forbedre og effektivisere feltundervisningen i lys av økende studenttall. Etter anbefalinger fra arbeidsgruppen vil flere nye tiltak bli satt i verk. Det norske prinsippet om gratis utdanning setter imidlertid et naturlig tak på mengden av feltarbeid i utdanningen, siden vi i motsetning til våre europeiske kolleger ikke kan sende studenter på geologisk kartlegging i et egnet område og be dem "klare seg selv" økonomisk.

#### 2) Kvantitative aspekter:

Det har vært en uttalt bekymring hos flere på instituttet at den matematiske kompetansen hos våre bachelorstudenter tildels er mangelfull. Geofysikkstudenter trenger naturlig nok opplæring i et bredt utvalg av matematiske teknikker, og bør i den forbindelse følge flere av brukeremnene på Matematisk institutt. Imidlertid beveger også geologifaget seg i kvantitativ retning, en utfordring som må møtes både med mer matematikk som støttefag og ved å bringe kvantitative aspekter inn i den ordinære geologiundervisningen i større grad. Vi håper å gjennomføre endringer i studieplanen og andre tiltak foreslått av arbeidsgruppen for å ta tak i dette i løpet av året.

### **2.5 Fysiske forhold**

Undervisningslokalene på Realfagbygget er stort sett tjenlige for vanlige forelesninger. Imidlertid savner vi spesialrom med større kapasitet for fagspesifikk øvelsesundervisning innen tema som mineralogi og petrologi, seismisk tolkning og mikroskopering. Eksempelvis er kurssalen instituttet disponerer for undervisning i mineralogi og petrologi dimensjonert for 24 studenter, mens grunnemnet i dette temaet (GEOV103) de siste årene har hatt rundt 70 deltagere, noe som gjør undervisningen unødig tungvint og ressurskrevende (se også forslag om oppgradering av undervisningsrom i instituttets budsjettforslag for 2011).



## **Utdanningsmelding for 2010**

### **Institutt for informatikk**

Viser til brev fra fakultetet 12. februar 2011, hvor instituttene bes redegjøre for sine utdannings- og undervisningsaktiviteter i 2010.

Her følger tilbakemeldinger i fra institutt for informatikk.

#### **Programtilbud**

Instituttet endret sin programportefølje på både master- og bachelornivå, med virkning i fra opptakene i henholdsvis 2008 og 2009.

Masterprogrammet i informatikk har seks ulike retninger, som hver tilhører en av instituttets 6 forskergrupper:

- Algoritmer
- Bioinformatikk
- Optimering
- Programutvikling
- Sikker kommunikasjon
- Visualisering

Programutvikling gis i samarbeid (fellesgrad) med Høgskolen i Bergen, avdeling for ingeniørutdanning. Institutt for informatikk er administrativt ansvarlig. Studenter som tas opp på denne graden er programstudenter ved UiB, men får samtidig automatisk studierett på masteremner på HiB.

På bachelornivå tilbyr instituttet bachelorprogram i Datavitenskap og bachelorprogram i Datateknologi, i tillegg til at bachelorprogrammet i informatikk ennå fases ut.

Vi er også ansvarlige for det tverrfaglige bachelorprogrammet i informatikk-matematikk-økonomi (IMØ).

Institutt for informatikk er også involvert i følgende andre tverrfaglige program:

- Bachelorprogram i Informasjons- og kommunikasjonsteknologi, som er et samarbeid mellom institutt for informasjons- og medievitenskap og oss. Det er administrert av informasjonsvitenskap, men er et tverrfakultært tilbud.

2. Bachelor i kognitiv vitenskap. Vi er ett ut av fire institutt på fire forskjellige fakulteter som samarbeider om dette studiet.

Begge disse programmene gir grunnlag for å søke masterstudiet i informatikk (gitt at en har tatt de rette emnekombinasjonene).

#### **Rekruttering, søkertall og opptaksrammer**

Det er fortsatt for tidlig å konkludere med hvorvidt programendringene har vært vellykkede. Søkertallet til studiene har økt de siste årene, spesielt ved det samordna opptaket i 2010. Etter denne opptaksrunden fikk bachelorprogrammet i datateknologi poenggrense på 40,8/41,4. Søkingen til datavitenskap var også god, og på grunn av økt antall søknader om intern overgang er 2010-kullet i Datavitenskap større enn antall utlyste studieplasser.

Instituttet hadde også rekordmange søkere til masterprogrammet i informatikk ved opptaket til høst 2010. Masterprogrammet rekrutter studenter både internt fra UiB, men også eksternt i fra andre høgskoler og universiteter. Dette er instituttet godt fornøyd med.

I tillegg har vi et svært høyt og jevnt antall søknader til kategorien selvfinansierte utenlandske masterstudenter (INTGRAD).

Instituttet vil gjøre oppmerksom på at vi ikke ønsker å utvide opptakstillene til noen av våre studier. Før opptaket høsten 2009 har vi hatt lave søkertall og åpne programmer. Mange svake studenter på bachelorkullene har ikke vært bra for gjennomføringen, og frafallet har vært stort. Vi tror at begrensninger i opptaksrammene har vært - og er bra - for å forhindre at en stor andel av studentene har for svake grunnleggende kunnskaper. Vi tror vi lettere kan rekruttere og er attraktive for flinke studenter om vi har strengere opptakskrav og begrenset plasser. Instituttet håper og tror den positive tendensen med økte søkertall vil fortsette, og at frafallet reduseres ytterligere, og ønsker derfor ikke noen utvidet opptaksramme.

### **Tverrfaglig samarbeid: IMØ**

Det tverrfaglige bachelorprogrammet i informatikk-matematikk-økonomi (IMØ) har ikke gjennomgått vesentlige endringer de senere årene. Søkingen har vært forholdsvis jevn, med positiv utvikling i opptaket 2010.

Samarbeidet mellom institutt for informatikk, som er ansvarlig for programmet, og partnerinstituttene (matematikk og økonomi) er styrket gjennom felles program møter, god studieadministrativ kontakt, og gjennom revidering og fornyelse av programavtalen som ligger til grunn. Se ellers eget avsnitt om IMØ senere.

### **Fjernundervisning**

Instituttet har fortsatt et fjernundervisningstilbud. Dette er administrert av SEVU, mens det faglige ansvaret ligger hos instituttet.

Fjernundervisningstilbudet omfatter parallellkurs til INF100 (INF100-F) og INF101 (INF101-F), og har hatt litt varierende, men gode søkertall de siste årene.

### **Emnetilbud og kurssamarbeid**

Emneporteføljen til instituttet er stabilt, og i 2010 ble det kun gjort små studieplanendringer. En av endringene var at emnekode og emnenavn til to bioinformatiske emner ble forandret, for å få samme oppbygging (nivåfordeling) av sine kurs som resten av instituttet.

Bioinformatikk som studievalg er blitt synliggjort som studiemulighet på våre nettsider, og under bachelorprogrammet i datateknologi. Dette for å vise studentene noen av mulighetene som er innenfor dette faglige satsingsområdet (biovitenskap/life science), og for å bedre rekrutteringsgrunnlaget til masterretningen i bioinformatikk.

Ansvaret for det tverrfaglige kurset MNF130 – Diskrete Strukturer gikk t.o.m. 2010 på rotasjon mellom institutt for informatikk og matematisk institutt. F.o.m. vårsemesteret 2011 er informatikk alene fast ansvarlig for kurset, dette etter eget ønske.

Flere av instituttets emner, spesielt på 100-nivå, inngår i andre bachelorgrader ved UiB, blant annet informasjons- og kommunikasjonsteknologi (SV-fakultet). Instituttet er fornøyd med de samarbeidende vi har, og mener vi i så måte bidrar til god ressursutnyttelse og optimalisering av utdanningstilbudet ved fakultetet.

Med innføringen av de to nye bachelorprogrammene ble samarbeidet med Høgskolen i Bergen også formelt utvidet til emnenivå.



HiB mottar studenter fra oss til sitt kurs TOD077 – Datamaskiner og operativsystemer (der vi tidligere leide inn undervisningskrefter), mens vi mottar studenter fra HiB til våre kurs, INF121A og INF142A.

Informatikk opplever økt pågang til INF121A og INF142A. Dette medfører mye ekstra administrativt arbeid, og instituttet vil derfor arbeide sammen med fakultetet (og SA) for å finne tidsbesparende og smidige rutiner for opptak og mottak av disse studentene.

Vi har også utveksling til og fra HiB av studenter på kurs på masternivå, i forbindelse med vår fellesgrad i programutvikling. Dette fungerer bra.

### **Programsensor og programrevisjon**

Programsensor er Dag Langemyhr, Universitetet i Oslo.

Instituttet er fortsatt av den oppfatning av at det er hensiktsmessig å vente med en ny omfattende programrevisjon før de nye programmene har gått enda noen år. Som tidligere meldt gav Dag Langemyhr en god og fylldig rapport i 2008.

Programstyret, instituttledelse og forskningsgruppelederne diskuterer dessuten jevnlig aspekter rundt våre studieprogrammer, og gjennomgår emneevalueringer og andre tilbakemeldinger og innspill som blir gitt.

### **Læringsutbyttebeskrivelser**

Instituttet har allerede hatt læringsutbyttebeskrivelser for enkelte av studieretningene på master, og for noen av våre kurs.

De resterende læringsutbyttebeskrivelser fullføres i disse dager, sammen med studieplanendringer som meldes inn vår 2011.

Instituttet arrangerte i sammenheng med arbeidet om læringsutbyttebeskrivelser seminar, med visning av filmen "Teaching teaching and understanding understanding", med påfølgende diskusjon og debatt - til inspirasjon.

Instituttet mener fortsatt at det kan være et problem at læringsutbyttebeskrivelsene kan bli forstått som en garanti om hva en student kan. Vi står gjerne inne for det vi lærer bort, men ikke for det studenten sitter igjen med.

### **Studiegjennomføring og frafallsproblematikk**

I utdanningsmeldingen for 2009 meldte institutt for informatikk at "*det er fortsatt utfordringer knyttet til frafallet fra studieprogrammene. Men, det ser ut til at tallene er synkende, selv om det også for dette er for tidlig å konkludere*".

Instituttet er av samme oppfattelse for våre bachelorprogram for 2010. Frafallet ser fortsatt ut til å synke *noe*, spesielt hvis man tar høyde for studenter med intern overgang mellom våre egne programmer. Men tallet er fortsatt høyt.

Enkelte positive indikatorer - som ble nevnt i fjorårets melding - og som fortsatt ser ut til å ha betydning er ressursene som er satt inn på grunnundervisningen. Oppmøtet på forelesningene er fortsatt bra, og deltakelsen på gruppeundervisning har vært så bra at vi tidvis har måttet sette opp ekstra tidspunkter.

Tilbakemeldinger fra forelesere tyder også i år på at studentkullene på bachelor (både eksisterende og nye) er mer aktive og flinkere enn på flere år.

Resultatene og tilbakemeldingene på studentevalueringen av INF100 og INF102 høst 2010 var svært gode, noe instituttet tar som et signal på at opplegget for grunnundervisningen er bra.

At vi har hatt stigende søkertall tror vi også har effekt. Dette har gjort at studentene som tas opp er flinkere og mer motivert, og motvirker i seg selv frafall.

Gjennomføringen på master er tilfredsstillende, selv om antallet uteksaminerte kandidater gikk noe ned i 2010. Vi ser at det beklagelig nok er de internasjonale selvfinansierende studentene som sliter mest med gjennomføringen. Gjennomføringen på det obligatoriske masteremnet INF234 - Algoritmer er også god, men vi ser en tendens til at studenter med ekstern utdanningsbakgrunn gjør det noe dårligere.

Mange av våre masterstudenter deltar i undervisningen på instituttet, spesielt som undervisningsassistenter på bachelornivå. Dette arbeidet har for mange et omfang som gir rett til forlenget studietid på master, men det ser instituttet utelukkende positivt på. Det er bra både for instituttet og for studentene, at de er aktivt med i undervisningsoppleggene.

Frafallsproblematikk og rekruttering vil være saker med fortsatt stor oppmerksomhet på instituttet, slik som også den strategiske planen til fakultetet legger opp til.

### **Tiltak og aktiviteter i 2010**

I tillegg til å sette inn krefter på å styrke grunnundervisningen har instituttet valgt å videreføre IT-fagdagen for elever i fra videregående skole.

19.oktober presenterte vi våre studier, gav elevene innblikk i aktuell og spennende informatikkforskning, og lot elevene møte noen av våre flinke studenter. Fagdagen ble avsluttet med en programmeringskonkurranse der de fikk prøve seg som programmerere under kyndig veiledning fra noen av våre studenter og stipendiater.

Vi har også vært på enkelte skolebesøk, bl.a. på Nordahl Grieg Videregående Skole og Bergen Handelsgymnas.

Instituttet hadde et to dagers internt seminar høst 2010, hvor fokus var rekruttering, studier, frafall og faglig-sosialt miljø. Seminaret resulterte i en rekke konkrete forslag og tiltak, og instituttledelse og studieadministrasjon har fulgt dette nøye opp, og skal fortsette utover i 2011.

Studentrepresentanter og fagutvalg har dessuten vært tilstede på ulike arrangementer og skolebesøk, både på instituttets vegne og på eget initiativ.

### **Internasjonalisering**

Mobiliteten blant våre studenter på bachelor og master ligger noe under gjennomsnittet på fakultetet for øvrig. Vi mottar riktignok langt flere studenter enn vi sender ut, og opplever stor pågang, spesielt av Erasmus-studenter. Mange innreisende ønsker dessuten å forlenge oppholdet sitt, og søker om å få bli et semester nummer to. Dette ser vi som positivt, og tar også som et tegn på studentene er godt fornøyd med undervisningen og den faglige kvaliteten.

Alle de utvekslingsavtalene vi administrerer i dag, er etablert på bakgrunn av gode faglige relasjoner. Vi har valgt å ikke forlenge avtaler som ikke har vært i bruk, og/eller hvor faglig samarbeidet har vært avsluttet. Vi har ikke noe ønske om å utvide antallet avtaler, men stiller

oss åpne når initiativet kommer fra fagmiljøene selv. Fokus har vært, og vil være, på ivaretagelse av eksisterende avtaler og god oppfølging rundt disse når studenter reiser ut. Instituttet vil øke fokuset på utvekslingsmuligheter fremover, hovedsakelig gjennom informasjon og inspirasjon på program møter.

### **Læringsmiljø**

Tilbakemeldingene vi får muntlig og på emneevalueringer tyder på at studentene trives på instituttet og i miljøet.

Studiekonsulentene mottok i 2010 to skriftlige klager på læringsmiljøet, angående lesesalsforhold på Realfagbygget og stillesoner på Høyteknologisenteret. (Disse er også rapportert i egen sak, jf. Læringsmiljøutvalgets egne forespørsel).

Instituttet samarbeider godt med fagutvalget om forvaltning av lesesalene og læringsmiljøet ellers, og koordinerer innkjøp av utstyr (bokskap og lignende).

### **Undervisningslokaler**

Undervisningslokalene på Høyteknologisenteret fungerer greit, spesielt etter at Store Auditorium nå er blitt oppgradert, og etter at flere av rommene har fått IT-utstyr installert. Dette var svært kjærkomment.

Det er fortsatt noen utfordringer knyttet til driften av lokalene, men her har rutine blitt bedre.

En stor utfordring er likevel det enorme presset på undervisningslokalene, spesielt etter institutt for biologi har kommet på plass på Marineholmen. Det er utfordrende å få timeplan og romkabal til å gå opp. Siden auditoriumet og grupperommene på Vil Vite dessuten ofte er reservert i bolker, er det lite avlastning å hente der.

### **Evaluering av det tverrfaglige studieprogrammet i IMØ**

I forbindelse med fakultetets arbeid med tverrfaglige studieprogram har IMØ vurdert egen organisering, status og utfordringer.

Som kjent er IMØ-programmet et samarbeid mellom tre institutter fordelt på to fakulteter. De samarbeidende instituttene er Institutt for økonomi, Matematisk institutt og Institutt for informatikk. Bachelorprogrammet har hatt en jevn, men forholdsvis lav tilgang på studenter. Programmet fyller likevel en viktig funksjon - særlig ved Institutt for økonomi - hvor instituttet tilføres studenter med en relativt stor andel kvantitativ kunnskap (emner i realfag). Det er også viktig for masterretningene i Finanst teori og forsikringsmatematikk ved Matematisk institutt og Optimering ved Institutt for informatikk. IMØ-programmet leder til master ved de forskjellige instituttene, og ved opptak konkurrerer IMØ-studentene på lik linje med andre studenter. Dette administreres av de enkelte instituttene.

Instituttet mener det er viktig at tilbudet opprettholdes. IMØ bidrar også til realisering av fakultetets strategiske mål om utdanningstilbud på tvers av institutt- og disiplin grenser.

Studiet administreres av Det matematisk naturvitenskapelig fakultet, ved institutt for informatikk. Instituttet har fått tilført tilfredsstillende studieadministrative ressurser.

Det er likevel en utfordring å administrere såpass mange obligatoriske emner, med tanke på fargekoding, timeplan, eksamen, og lignende. Dessuten kan det være krevende, både for studie veileder og student, å finne nytt og justert studieløp for studenter som av ulike årsaker

ikke følger oppsatt plan (dette med tanke på påkrevd progresjon og oppbygging, i forbindelse med forkunnskapskrav osv.)

Ny avtale om organisering av studieprogrammet i informatikk-matematikk-økonomi er utarbeidet som oppfølging av fakultetets arbeid med tverrfaglige tilbud. Denne underskrives av alle parter innen mars 2011.

### **Lærerkompetanse/PPU**

Studenter med bakgrunn i informatikk har stått uten tilbud om praktisk-pedagogisk utdanning ved UiB de siste årene. Dette er svært beklagelig.

Fakultetet og instituttet har ved årsskifte 2010/2011 tatt opp denne problematikken, med mål om å snarest utvikle et nytt og godt tilbud.

### **Fagutvalg**

Informatikk har et svært aktivt og kompetent fagutvalg som vi samarbeider godt med.

I løpet av 2010 har de hatt en rekke arrangementer, av både faglig og sosial art. Instituttet vil berømme fagutvalget for deres arbeid. Dette er viktig for det faglig-sosiale miljøet og trivselen til mange studenter.

# Utdanningsmelding for kalenderåret 2010

## Kjemisk institutt

Utdanningsmeldingen ble behandlet på møte i Programstyret i kjemi 16.2.2011 og gikk på sirkulasjon i Programstyret i etterkant av møtet. Under følger Programstyret sine samlede vurderinger for Utdanningsmelding 2010 i henhold til mal tilsendt fra fakultetet og videre følger en tilnærming til MN-fakultetets strategiske plan 2011-2015.

### ***I. Generell omtale av studietilbudet ved fakultetet / III. Generell kvalitativ presentasjon av resultat, planer, utfordringer og prioriteringer***

#### **Revisjon av bachelor- og masterprogram i kjemi**

Kjemisk institutt har gjennomgått og videreutviklet studieporteføljen på både bachelor- og masternivå. Det har vært et stort engasjement fra fagmiljøet ved instituttet for å heve kvaliteten på studieporteføljen, og vi har hatt flere undervisningsseminarer på instituttet der dette har vært tema. Dette har ført til at vi har gjort større endringer i både bachelor- og masterprogram i kjemi for å videreutvikle og heve kvaliteten på studieprogrammene.

Vår prosess frem mot revisjon av Bachelorprogram i kjemi som ble iverksatt fra og med høst 2010, berørte flere av elementene som har blitt diskutert i Universitetets Utdanningsutvalg vedrørende "Bachelorutdanningen – studiegjennomføring, profil og kompetanse" (UU-sak 41/10 og UU-sak 53/10). Vi viser til Kjemisk institutts høringsvar i sak 2011/408-6 vedrørende breddekrav i bachelorgraden.

Revisjon av masterprogram i kjemi som skal iverksettes fra og med høst 2011, er et resultat av innspill fra fagmiljøet, programsensor og studenter på at studieretningene på masterprogram i kjemi burde gjennomgås og at antallet studieretninger ev. burde reduseres. Mange av masteroppgavene passet ofte ikke inn under de eksisterende studieretningene og programsensor mente i sin rapport at det er vanskelig å orientere seg om hva de enkelte studieretningene innebærer. Programstyret la derfor saken ut på høring til fagmiljøet, programsensor og studentrepresentanter. Programstyret har også i prosessen innhentet tilbakemelding fra Karrieresenteret. Tilbakemeldingene resulterte i at Programstyret vedtok å legge ned alle studieretningene, og jobbe videre med et masterprogram i kjemi uten formelle studieretninger, der aktuelle forskningstema defineres og studentene velger masteroppgaver innen ett av disse temaene (viser til sak 2010/9803-5 Større studieplanendringer 2011/12). Det ble lagt mye arbeid ned i å lage en oversikt i tabellform over anbefalte emner på bachelor- og masternivå relatert til de spesifikke forskningstemaene, og presentasjon av tabell på nettsidene til Kjemisk institutt vil være klar i begynnelsen av mars 2011.

#### **Eurobachelor® og Euromaster®**

Kravene til Eurobachelor® og Euromaster® som er utviklet av European Chemistry Thematic Network som er del av EU-prosjektet "Tuning Educational Structures in Europe", satte viktige premisser for arbeidet med omleggingen av både bachelor- og masterprogram i kjemi.

Kjemisk institutt planlegger å søke Bachelorprogram i kjemi godkjent som Eurobachelor® i løpet av 2011. Vi har også på sikt planer om å søke Masterprogram i kjemi godkjent som Euromaster®.

### **Deltagelse i internasjonale fellesgrader**

Kjemisk institutt er for tiden involvert i to Erasmus Mundus fellesgrader: Master's programme in Advanced Spectroscopy in Chemistry (ASC) og Master's programme in Quality in Analytical Laboratories (EMQAL). Vi har til nå mottatt 21 studenter på disse programmene, og vi venter 7 nye studenter høst 2011 på EMQAL-programmet. Instituttet vurderer på nåværende tidspunkt om ASC-programmet skal videreføres ved Kjemisk institutt. I den forbindelse har vi informert konsortiet om at vi ikke tar imot studenter på ASC-programmet høsten 2011, men vi har foreløpig ikke trukket oss helt ut av programmet.

Kjemisk institutt ønsker å påpeke at vi har brukt mye ressurser på å løse administrative og praktiske utfordringer rundt fellesgradsstudenter. Vi opplever at ansvarsdelingen internt på UiB har vært svært uklart på dette området og at instituttet er den parten som har vært mest direkte involvert i "driftsfasen" av programmene, og vi har måttet være pådriver underveis for å avklare ansvarsdeling internt mellom studieadministrativ avdeling sentralt, fakultet og institutt rundt overordnede problemstillinger som for eksempel opptak, mottak, vitnemål, bolig og visum. Vi opplever at stadig flere oppgaver knyttet til internasjonalisering blir skjøvet over på instituttnivå, og i en situasjon med knappe administrative ressurser på instituttet, er det en utfordring for instituttet å kunne delta i to internasjonale fellesgrader. For øvrig viser vi til instituttets høringsvar i sak 2011/828-3 for ytterligere kommentarer vedrørende dette.

### **Deltagelse i tverrfaglige programmer**

Kjemisk institutt bidrar med mye ressurser inn i tverrfaglige programmer både på bachelor- og masternivå: nanoteknologi/-vitenskap, petroleum-/prosessteknologi, farmasi, miljø- og ressursfag og integrert lektorutdanning, samt de to internasjonale fellesgradene vi er involvert i.

Dette preger kapasiteten på flere av våre laboratorieemner, men vi merker også at det er spesielt ressurskrevende å veilede mange studenter på masternivå. Vi har opplevd en stor økning i antall søkere til masterprogram i kjemi de siste årene, og ved opptaket våren 2011 hadde vi flere søkere enn antall plasser og måtte gi avslag til tre kvalifiserte søkere. Samtidig har vi hatt en økning i veiledning av masterstudenter på andre studieprogrammer, og i 2009 og 2010 var det totalt sett flere uteksaminerte kandidater fra andre masterprogrammer enn Masterprogram i kjemi ved Kjemisk institutt. Se tabell 1.

Tabell 1: Uteksaminerte masterstudenter ved Kjemisk institutt

<i>År</i>	<i>Antall ferdige kandidater - Masterprogram i kjemi</i>	<i>Antall ferdige kandidater - Andre masterprogrammer</i>	<i>Antall ferdige kandidater totalt</i>
2008	19	7	26
2009	6	9	15
2010	19	20	39

Dette har gjort at avveilingen mellom eget masterprogram og de tverrfaglige masterprogrammene oppleves som vanskelig pga. en stadig mer presset ressursituasjon på instituttet. Kjemisk institutt ønsker ikke å komme i den situasjon at vi må redusere rammetall

for opptak til masterprogram i kjemi som følge av økt involvering i andre studieprogrammer (viser til høringsvar fra Kjemisk institutt i sak 09/12377-26).

### **Læringsutbyttebeskrivelser**

Programstyret i kjemi utarbeidet et forslag til plan for implementering av kvalifikasjonsrammeverket ved instituttet. Planen ble lagt frem for og vedtatt av Instituttrådet 30.11.2010. Som ledd i denne planen ble det arrangert et undervisningsallmøte ved Kjemisk institutt der læringsutbyttebeskrivelser var hovedtema og gruppearbeid ble brukt som metode for å få startet skriveprosessen. "Veileder" utarbeidet av arbeidsgruppe satt ned av fakultetet, fungerte godt i dette arbeidet. Programstyret har samlet inn og kvalitetssikret læringsutbyttebeskrivelsene før overlevering til fakultetet i forbindelse med mindre studieplanendringer 1.3.2011.

### **Læringsmiljø**

Mangel på rom preger det fysiske læringsmiljøet. Mange emner krever rom til seminar/kollokvier/forelesninger med kapasitet på rundt 30 personer, og det er noen ganger vanskelig å lage optimale timeplaner grunnet mangel på rom av denne størrelsen på Realfagbygget. Høst 2010 oppsto det også mangel på lesesalplasser for masterstudenter grunnet økt studenttall. Vi har funnet midlertidige løsninger der vi låner rom fra Senter for farmasi og har prøvd å møblere så godt det lar seg gjøre ut fra HMS-hensyn i lesesalene vi disponerer. Som vertsinstitutt for flere masterstudenter fra andre programmer, trenger vi også flere lesesalplasser på sikt dersom økningen vedvarer.

Når det gjelder faglig/sosial integrasjon, prøver instituttet å samarbeide og støtte opp om arrangementer i regi av Kjemisk fagutvalg. Det blir gitt økonomisk støtte til Kjemisk fagutvalg for faglig-sosiale arrangement, samt at instituttet er behjelpelig med praktiske detaljer vedrørende arrangement. Instituttet har også gjennomført program møter for bachelorstudentene der studiekonsulent, Kjemisk fagutvalg, vitenskaplig ansatte og viderekomne studenter har deltatt. På flere av program møtene har vi også prøvd å lage en sosial ramme ved å legge inn en felles lunsj. Mange emnet ved MN-fakultetet har laboratorie-/feltkurs-aktivitet, og dette er svært positivt for den sosiale integrasjonen av studentene. Kjemisk institutt ser derfor på den store andelen av laboratoriekurs som en viktig del av den sosiale integrasjonen ved våre studieprogrammer.

### **Nytt HMS-kurs for masterstudenter**

Kjemisk institutt innførte fra og med høst 2010 obligatorisk videregående HMS-kurs for alle masterstudenter som har veileder ved Kjemisk institutt og skal utføre masteroppgave ved instituttet (uavhengig av studieprogram de er tatt opp til). Kurset går over en halv dag og innbefatter m.a. branninstrukser, laboratorierutiner, avfallshåndtering, gass og gasstrygghet og innkjøpsrutiner, samt en rundtur på instituttet. Kurset går både på norsk og engelsk og planlegges å gå i starten av hvert semester fremover.

### **Studentutveksling**

Kjemisk institutt mottar generelt flere studenter enn vi sender ut på UiBs Erasmus- og bilaterale avtaler. I 2010 mottok vi 13 utvekslingsstudenter som avla emner/prosjekter ved Kjemisk institutt på lavere grad, mens vi sendte ut 2 studenter i løpet av 2010 (mot 5 i 2009 og 7 i 2008). Vi ønsker å balansere antall inn- og utreisende studenter og jobber derfor for å sende ut flere studenter, m.a. ved å ha utveksling som hovedtema på det tredje program møtet for bachelorstudentene der vi har invitert studenter som har reist ut til å fortelle om erfaringer. Vi håper at dette, sammen med UiBs satsing på Internasjonal uke i januar, kan få flere

kjemistudenter til å reise på utveksling på sikt. Kjemisk institutt har startet å rydde i utvekslingsavtalene og prøver å knytte avtaler til institusjoner der vi har aktivt forskningssamarbeid, men dette er en prosess som vil ta flere år da de eksisterende avtalene har en gyldighet på inntil fire år.

### **Emneevalueringer**

Kjemisk institutt har gjennomført emneevalueringer i henhold til UiBs kvalitetssikringssystem og 14 emner ble evaluert i løpet av 2010. Disse ble gjennomført ved hjelp av elektronisk verktøy SurveyXact. Emneansvarlig ble bedt om å kommentere evalueringene før de ble behandlet i Programstyret. Vi har ingen konkrete planer om på endre evalueringsmetode, men dette har vært et diskusjonstema i Programstyret.

### **Kapasitet på laboratorieemner - dimensjonering**

Kjemisk institutt ønsker å påpeke at laboratorieaktivitet er en kostbar og ressurskrevende aktivitet. Vi har flere store laboratorieemner med mellom 50-180 studenter, og de siste årene har vi hatt en økning av studenter på disse kursene. Vi har også fått henvendelser fra andre institutter som ønsker å gjøre flere kjemiemner obligatorisk i sine studieprogrammer. Dette vil på sikt føre til økte studenttall på de store laboratoriekursene våre, og i en allerede presset ressursituasjon vil dette være en stor utfordring for oss.

Vi forventer en større økning i antall studenter på KJEM/FARM110 Kjemi og energi høst 2011 grunnet generelt økte studenttall på flere programmer, samt at Bachelor i petroleum- og prosess har flyttet KJEM110 til høstsemesteret i studieplanen. Emnet KJEM131/FARM131 Organisk syntese og analyse har de siste semestrene hatt venteliste, og det forventes en ytterligere økning i studenter fra både biologi og molekylærbiologi fremover grunnet BIO/MBI sine omlegginger/planlagte omlegginger av bachelorprogram. Det samme vil også gjelde for KJEM210 Kjemisk termodynamikk. Emnet KJEM250 Analytisk kjemi er gjort obligatorisk i Bachelorprogram i kjemi og er i tillegg obligatorisk i farmasistudiet, og det vil dermed bli behov for økt kapasitet også på dette emnet. Vi ønsker derfor å understreke at det er viktig at kapasiteten på emner må tas hensyn når en drøfter dimensjonering og opptaksrammer.

### **Kjemisk institutt sin aktivitet knyttet til kontakt med grunnskole og den videregående skole**

Kjemisk institutt har i løpet av 2010 hatt stor aktivitet mot elever i grunnskolen og i den videregående skolen. Vi har hatt besøk av flere skoleklasser/enkeltelever fra videregående skole i tillegg til det ordinære tilbudet via skolelaboratoriet der 18 skoleklasser fra videregående skole deltok. Vi har også deltatt med stands på utdanningsmesse på Nordahl Griegs videregående skole. Vi har også hatt besøk av flere ungdomsskoleklasser/6.klasser, samt arrangert kjemishow for 6. klasse på Midtun skole. I forbindelse med kjemiens år 2011 har vi deltatt i bl.a. utviklingen av et vitensshow ved VilVite, og vi holder på å planlegge et utvidet tilbud til videregående skole i samarbeid med VilVite.

Kjemisk institutt er også involvert i "Pilot - utdanningsvalg" vår 2011. Dette er et pilotprosjekt i samarbeid med VilVite og Bergen kommune i forbindelse med faget "utdanningsvalg" i ungdomsskolen (9.-10. trinn). Elevene på disse trinnene skal i følge læreplanen lære om ulike studieveier og yrker, og dette skal gjøres blant annet med praktiske øvelser. Elevene setter opp en liste over yrker/studieveier som er av interesse og blir plassert på bakgrunn av det. Kjemisk institutt får besøk av elever som er interessert i kjemi og som er plukket fra ulike klasser i en bydel. De vil da få en "kjemidag" med forelesninger om kjemi,



lunsj og praktiske laboratorieeksperimenter på instituttet. Vi kan ta 24 elever på en dag og vi har sagt ja til to dager vår 2011 på dette pilotprosjektet. Hvis dette fungerer og vi forplikter oss til å delta på prosjektet, er målet fem dager på våren hvert år.

Kjemisk institutt er også involvert i Senter for etter- og videreutdanning sitt tilbud til realfaglærere i ungdomsskolen og stiller laboratoriefasiliteter til disposisjon, samt at vi bruker både teknisk- og vitenskaplig personell i dette arbeidet.

## **II. Kvalitativ omtale av vedlagt studie- og studentstatistikk**

### **Generell kommentar til utsendt statistikk fra fakultetet**

Kjemisk institutt bidrar i flere tverrfaglige programmer både på bachelor- og masternivå. Det er generelt et problem i forhold til statistikk som utarbeides på bakgrunn av Felles Datasystem (FS) at Kjemisk institutt sin aktivitet og ressursbruk inn mot tverrfaglige programmer ofte ikke blir synlig. Dette gjelder spesielt statistikk på institutt-/programnivå som for eksempel antall registrerte studenter, ferdige kandidater m.m. Det er viktig at det er fokus på dette ved bruk av statistikkene på instituttnivå og at fakultetet jobber for at faktiske forhold blir overført til FS.

Vi ønsker å presisere at det i løpet av 2010 i tillegg til emner som fremgår i *Tabell 1 – Emner*, ble avvirket spesialpensumeksamener (ekskludert deltagelse på konferanser og seminarer over selvvalgt emne) ved Kjemisk institutt som utgjør totalt 501 studiepoeng totalt (mot 370 studiepoeng i fjor). Dette er en betydelig andel studiepoeng, og vi kan ikke se at disse er knyttet til Kjemisk institutt i FS.

*Tabell 2 – Studieprogram* viser ”gamle koder” på studieretningene på masterprogram i kjemi, og dette gir misvisende informasjon om antall studieprogram. Riktig antall studieprogram ved Kjemisk institutt 2010 er 6 studieprogram (inkludert fellesgrader og nano-programmer) og ikke 13 slik det fremgår av tabellen. Tallene i *Tabell 3 – Opptak* er for høye for Bachelorprogram i kjemi og Masterprogram i kjemi. Det kan også se ut for at tallene er noe høye også i *Tabell 5 – Registrerte studenter*, men denne tabellen er litt vanskelig å tyde fordi ”registrerte studenter” ikke er definert og utplukkriterier ikke er angitt.

### **Utdanningsmeldingen i henhold til MN-fakultetets strategiske plan 2011-2015**

Kjemisk institutt sin samlede aktivitet i 2010 og videre planer fremover, støtter opp under særlig tre av underpunktene under ”Punkt 2.2. Bachelor-, master- og phd.-utdanning” i MN-fakultetets strategiske plan for 2011-2015.

Kommentar til punktene:

”2.2.1 Fakultetet vil øke kvaliteten i utdanningstilbud og studieløp på alle nivå” og ”2.2.4 Fakultetet vil arbeide for å styrke rekrutteringen og redusere uønsket frafall”

Den omfattende omleggingen av studieprogram vi gjort ved Kjemisk institutt for å heve kvaliteten på studieporteføljen vår, er i tråd med MN-fakultetets strategiske plan som trekker frem at vi skal arbeide for å videreutvikle og heve kvaliteten på vår utdanning, samt arbeide

for å styrke rekrutteringen. Vi håper at vi derfor på sikt kan bruke koblingen til Eurobachelor® og Euromaster® som et internasjonalt kvalitetsstempel og for aktivt å rekruttere studenter og være med på å støtte opp om fakultetets strategiske plan for å styrke rekrutteringen til UiB og fremstå som ”nasjonalt- og internasjonalt attraktiv utdanningsaktør”.

Fakultetets strategiske plan vil øke kvaliteten i utdanningstilbudet ved å ”sikre tilstrekkelig og moderne felt- og laboratoriebasert undervisning og trening i praktiske ferdigheter”, men dette kan bli en utfordring å oppnå med dagens ressursituasjon på instituttet. Kjemisk institutt har per i dag flere større laboratorieemner, men for å opprettholde denne aktiviteten med et stadig økende studenttall, er det viktig at vi får tilført nok ressurser.

Kjemisk institutt sin lange tradisjon for skolebesøksaktivitet og kontakt mot både grunnskolen og den videregående skolen, er i tråd med fakultetets strategiske plan der det står det at fakultetet vil øke rekrutteringen ved å ”formidle fengende og relevant informasjon om våre studietilbud på sentrale arenaer, inkludert direktekontakt med elever i videregående skole”. Vi ønsker fremover også å komme i kontakt med ungdomsskoleelever i større grad i forbindelse med "Pilot - utdanningsvalg", noe vi håper kan bidra positivt til rekrutteringen på sikt. Vår aktivitet inn mot Skolelaboratorim i realfag støtter også fakultetets strategi om å ”bruke Skolelaboratorium i realfag strategisk for videreutvikling av fakultetets etter- og videreutdanningstilbud”.

Kommentar til punktet:

*”2.2.2 Fakultetet vil sikre utdanningstilbud på tvers av institutt- og disiplingrenser”*

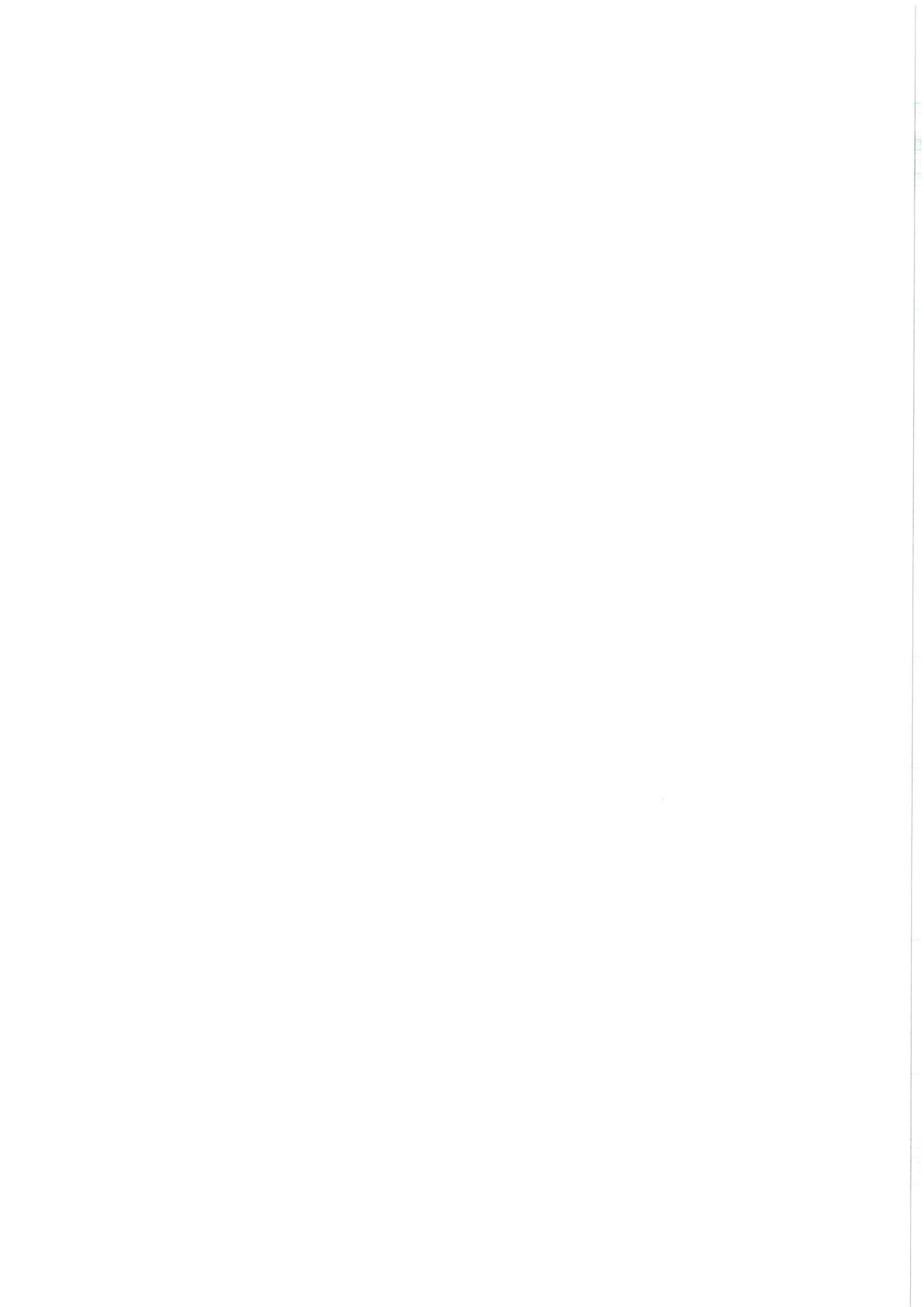
Kjemisk institutt bidrar allerede sterkt til å ”sikre utdanningstilbud på tvers av institutt- og disiplingrenser” ved at vi er involvert i flere tverrfaglige studieprogrammer både på bachelor- og masternivå. For at Kjemisk institutt skal tilstrebe at fakultetets strategiske plan skal kunne følges opp og være med på å ”utvikle tverrfaglige studietilbud i råd med kompetansen på fakultetet og behov i samfunnet” og ”vurdere behovet for videreutvikling av profesjonsstudietilbudet ved fakultetet”, er det viktig at det legges til rette for at innsatsen til instituttet blir rapportert i de tekniske systemene og ikke bare baseres på instituttene egne ”interne optellinger”. Det er viktig for oss at innsatsen vi legger ned i tverrfaglige programmer blir synliggjort og at vi får uttelling for dette. Kjemisk institutt legger per i dag også ned mye administrative ressurser i å tilpasse sin undervisning til en rekke programmer. Det er for eksempel en stor utfordring timeplanmessig når studenter fra mange ulike programmer tar det samme emnet, og vi må ofte strekke oss langt for at dette skal fungere (ekstra kollokviegrupper/flytte kollokviegrupper, reservere plasser for studenter på laboratoriegrupper, tilpasse undervisningen til campus-bussen m.m.). Totalt sett legger Kjemisk institutt ned mye arbeid i tverrfaglige programmer og vi mener at det derfor er viktig å synliggjøre dette og vise at MN-fakultetets strategi om ”å sikre utdanningstilbud på tvers av institutt- og disiplingrenser” ofte ikke lar seg gjøre uten tilførsel av ressurser.

## **Oppsummering**

Instituttet er generelt svært aktive inn mot flere av Universitetets satsningsområder som internasjonale fellesgrader av svært høy faglig kvalitet som har fått støtte fra Erasmus Mundus, deltagelse i flere tverrfaglige studieprogrammer og utbredt kontakt med elever i grunnskolen og den videregående skole. Vi har også arbeidet aktivt med å videreutvikle og

revidere studieporteføljen på både program- og emnenivå og vil arbeide aktivt for at vi skal få et europeisk kvalitetsstempel på både Bachelor- og mastergrad i kjemi.

Aktivitet inn mot flere store satsningsområder samtidig på utdanningssiden krever mye av et relativt lite institutt, og spesielt i forbindelse med fellesgrader og tverrfaglige programmer har aktiviteten ført til vanskelige prioriteringer grunnet knappe ressurser. Våre store laboratoriekurs er også kostbare å drifte, og et eventuelt økende studenttall vil vi se på som en stor utfordring med de ressursene vi har til rådighet per i dag.



# Utdanningsmelding for 2010

## Bachelorprogrammet i nanoteknologi

### og

## Masterstudiet i nanovitenskap

### Kommentarer til Punkt I - Generell omtale av studietilbudet ved fakultetet

#### Bachelorprogrammet i nanoteknologi (BcNano)

Bachelorprogrammet i nanoteknologi er et tverrfaglig studieprogram som skal gi studentene en bred basiskunnskap i de naturvitenskapelige disiplinene fysikk, kjemi, molekylærbiologi og matematikk (tabell 1), alle essensielle for videre oppbygging av kunnskap i og forståelse av nanoteknologiske fenomen. Studieprogrammet inneholder videre tre nanoemner NANO100 *Perspektiver i nanovitenskap og –teknologi*, NANO160 *Innføring i nanoteknologi* og NANO200 *Nanoprosesser og nanomaterialer*. Det faglige ansvaret for nanoemnene er fordelt henholdsvis mellom Kjemisk institutt (KI) og Institutt for fysikk og teknologi (IFT).

Tabell 1: Anbefalt studieplan for BScNano

År	Sem.	Emne	Emne	Emne
6	V	Valg	Valg	Valg
5	H	NANO200	INF100/INF109/STAT101/STAT110	Valg
4	V	NANO160	PHYS102/PHYS112	Valg
3	H	KJEM120	PHYS101/PHYS111	MOL200
2	V	NANO100	MAT112	MOL100
1	H	Exphil	MAT111	KJEM110

#### Masterstudiet i nanovitenskap (MScNano)

Studieplanen til MScNano består av et teoretisk pensum tilsvarende totalt 60 studiepoeng hvorav 30 er obligatoriske og 30 velges i samråd med faglærer for å gi best mulig bakgrunn for det praktiske masterprosjektet (tabell 2). De obligatoriske emnene er KJEM220 *Molekylmodellering* (KI), BMED325 *Cellulær biokjemi og nanobiokjemi* (Institutt for biomedisin) NANO300 *Seminar i nanovitenskap* (KI) og NANO310 *Nanoetikk* (Senter for vitenskapsteori). Det er lagt opp til en lang mastergradsoppgave på 60 studiepoeng.

Tabell 2: Anbefalt studieplan for MScNano med oppstart om høsten

År	Sem.	Emne	Emne	Emne
2	V	Oppgave	Oppgave	Oppgave
2	H	NANO300+310	Oppgave	Oppgave
1	V	Valg	Valg	Oppgave
1	H	KJEM220	BMED325	Valg

Programstyret for nanoVT er i dialog med Senter for vitenskapsteori med tanke på midlertidige tiltak for å dekke inn den studieplanfestede undervisningen i NANO310 *Nanoetikk* for høsten 2011. Det er allerede nå klart at et tilfredsstillende tilbud vil foreligge for høsten.

#### II Kvalitativ omtale av studie- og studentstatistikk

Studieprogrammet har fått tilsendt tabell 1, 2, 3, 5, 9, 10, 11, 14. Tabell 1 og 2 vil ikke bli kommentert.

### **Tabell 3 – Opptak**

#### **BScNano**

Antallet primærseekere de siste tre årene har lagt mellom 28 og 37 og det er gitt tilbud til 28-30 primærseekerne de tre siste årene. Dette har vist seg forholdsvis effektivt med tanke på å fylle opp antall studieplasser ved studieprogrammet; i gjennomsnitt har det møtt i underkant av én (0.9) student per studieplass. Det er grunn til å anta at dette nivået vil holde seg. Erfaringsmessig velger én eller flere studenter å ikke starte studiet samme høst som de aksepterer studieplassen men søker om utsatt studiestart. Av den grunn kan en forvente at kullene har en blanding av nye studenter og studenter med opptak året før.

#### **MScNano**

MScNano åpnet for opptak av studenter høsten 2009. Studiet tar opp opptil 10 studenter hvert studieår med hovedsøknadsfrist om våren. Eventuelle restplasser lyses ut om høsten.

Høsten 2010 ble det tatt opp fire masterstudenter i nanovitenskap, alle ferdige bachelors i nanoteknologi fra UiB. Studentene har fordelt seg med to til Institutt for biomedisin hvorav en med delt veilederansvar med Institutt for indremedisin (50/50). En student er gått til Institutt for klinisk odontologi og en til Institutt for fysikk og teknologi med hovedveileder ved IFT og biveileder ved CMR Prototech.

### **Tabell 5 – Registrerte studenter**

Tabellen viser en stor overrapportering av antall registrerte studenter. Tabellen viser at det i perioden 2008, 2009 og 2010 totalt var hhv 41.0, 67.0 og 79.0 aktive studenter. Dette er ikke riktig da tallene adderer vårsemesteret to ganger for hvert år.

### **Tabell 9 – Studiepoeng per student**

En manuell gjennomgang av antall gjennomførte studiepoeng per student i utdanningsmeldingen for 2009 viste i størrelsesorden ett studiepoengs avvik fra tabellverdien med unntak av vår 08 og vår 09 da manuell verdi og tabellverdi var lik. Det er derfor grunn til å anta at verdiene i tabell 9 er representative for studiepoengsproduksjonen for nanostudentene i 2010. Trenden viser et høyere antall produserte studiepoeng i vårsemesteret enn i høstsemesteret 2010. Dette synes naturlig med tanke på at et kort høstsemester ikke gir samme rom for å lese mer enn 30 studiepoeng, mens en del studenter benytter et lengre vårsemester til å lese mer enn 30 studiepoeng.

### **Tabell 10 – Ferdige kandidater**

Det ble uteksaminert én bachelorkandidat i nanoteknologi høsten 2009 og 11 våren 2010.s Dermed er det uteksaminert totalt 12 bachelors i nanoteknologi. Tabell 10 viser at 12 bachelorkandidater var ferdig i 2010 og én i 2009 og at det totalt er uteksaminert 13 bachelors i nanoteknologi. Dette er én mer enn det som faktisk er tilfelle. Det er forventet 6-8 nye bachelors i nanoteknologi våren 2011. De første mastergradskandidatene i nanoVT er ferdig våren 2012.

### **Tabell 11 – Utvekslingsstudenter**

Våren 2010 var det én nanostudent på utveksling. I 2011 er det to nanostudenter på utveksling i vårsemesteret og det er forventet at en nanostudent reiser på utveksling i høstsemesteret på nano sin egen erasmusavtale med Teknisk universitet i Graz, Østerrike. I vårsemesteret 2012 er det forventet at seks nanostudenter reiser på utveksling hvorav to på nano sin utvekslingsavtale med Århus universitet, Danmark og fire på UiBs bilaterale avtaler. Dette er en gledelig utvikling og det er fokus på informasjon til nanostudentene om muligheter for

utveksling i bachelorstudiet i nanoteknologi. Dersom studentene følger anbefalt studieplan, er sjette semester disponibelt for utreise.

#### **Tabell 14 – Karakterfordeling**

Tabellen er en omfattende pivottabell med mye rom for sammenstilling. Det er imidlertid interessant for Programstyret å vite hvordan karakterene fordeler seg på de bokstavkarakterbelagte spesialiseringsemnene i bachelorgraden i nanoteknologi, NANO160 og NANO200. I den tilsendte tabell 14 viser karakterfordelingen for NANO160 og NANO200 under Kjemisk institutt. Programstyret for nanoVT ønsker å presisere at NANO160 er faglig underlagt Institutt for fysikk og teknologi med professor Bodil Holst som emneansvarlig. Emnet er administrativt underlagt Kjemisk institutt. NANO200 er faglig og administrativt underlagt Kjemisk institutt.

Tabell 5: Utdrag fra tilsendt tabell 14 - Karakterfordeling

		A	B	C	D	E	F
2009	NANO160	25,00 %	65,00 %	10,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
	NANO200	33,33 %	53,33 %	13,33 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
2010	NANO160	25,00 %	25,00 %	37,50 %	12,50 %	0,00 %	0,00 %
	NANO200	50,00 %	50,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Programstyret synes det er gledelig at studentene gjør det godt i de to spesialiseringsemnene i Bachelorprogrammet i nanoteknologi og at langt de fleste studentene ligger i karaktersjiktet A-C. Karakterutviklingen i NANO200 følges imidlertid nøye, med tanke på overgang til Bestått/Ikke-bestått dersom ikke karakterskalaen utnyttes i større grad.

#### **Kommentarer til Punkt III - Generell kvalitativ presentasjon av resultat, planer, utfordringer og prioriteringer**

##### **Dimensjonering BScNano**

Dagens organisering av grunnemnet NANO100 tillater ikke en inntaksøkning på BSc-studiet utover dagens kapasitet på 20 studenter. Dette skyldes omfattende bruk av studenthospitering i nanovitenskapelige forskergrupper ved UiB. En økning i studenttallet vil måtte føre til en endring i gjennomføringen av studenthospiteringen i retning av mer gruppebasert undervisning i forskergruppene. Dette bør vurderes dersom søknadstallene til studiet øker vesentlig. Med dagens situasjon hvor 80 % av første prioritetsøkerne får studietilbud, anser Programstyret at økte opptaksrammer er hverken ønskelig eller formålstjenelig.

##### **MScNano**

Opptaksrammen er 10 studie plasser hvert år. Dette har til nå vist seg tilstrekkelig for rekruttering av egne bachelors i nanoteknologi til MScNano. På grunn av det tverrfaglige opptakskravet til MScNano<sup>1</sup>, har det til nå ikke vært kvalifiserte eksterne søkere.

#### **Bachelorutdanningen – studie gjennomføring, profil og kompetanse** Studie gjennomføring

<sup>1</sup> <http://www.uib.no/studieprogram/MAMN-NANO>

Bachelorprogrammet i nanoteknologi har stort fokus på studiegjennomføring og søker å legge best mulig til rette for god studiegjennomføring gjennom tett kontakt med enkeltstudentene. Studieprogrammet yter også økonomisk og administrativ støtte til arbeidet til nanostudentenes fagutvalg (Nanos), som gjør et stort arbeid for å skape et godt faglig og sosialt miljø. Se også punktet ”Frafall og studiegjennomføring”.

### Profil

Bachelorstudiet i nanoteknologi skal gi studentene en tverrfaglig basis innen fysikk, kjemi, molekylærbiologi og matematikk samt en forståelse av hva nanoteknologi er og hvordan det har sitt utspring i og krever et tverrfaglig samarbeid mellom disiplinene. På den ene siden skal de tilegne seg kunnskap om relevante teorier, modeller for forståelse og metode innenfor de basale naturfagene. På den andre siden skal de oppnå tverrfaglige ferdigheter i å bruke denne kunnskapen i analyse av nanovitenskapelige prinsipper og i egen praksis på laboratoriet og ved matematisk modellbygging.

### Kompetanse

Etter endt bachelorstudium skal studenten ha oppnådd en teoretisk forståelse og praktisk kompetanse innen den naturfaglige basisen for nanoteknologi. Videre skal studenten ha fått en innføring i det særegne for nanovitenskap og nanoteknologi, gjennom eksempler og arbeid på moderne laboratorium. Studenten vil også møte etiske og samfunnsmessige problemstillinger tilknyttet teknologi.

### **Læringsutbyttebeskrivelser**

Arbeidet med læringsutbyttebeskrivelser skal avsluttes våren 2011.

Læringsutbyttebeskrivelsene for nanoprogrammet ble sendt til fakultetet 1. mars 2011, med unntak av læringsutbyttebeskrivelsen for NANO160 og Masterprogrammet i nanovitenskap. Disse vil bli ettersendt.

### **Frafall og studiegjennomføring**

Programstyret har stort fokus på å skape trivsel gjennom å holde god kontakt med enkeltstudenter. I 2010 arrangerte vi til sammen fem programmøter, tre for kull H10, ett for kull H09, samt et masterforberedende møte for sjettesemesterstudentene. I tillegg hadde vi et obligatorisk oppstartmøte for de fire nye masterstudentene i nanovitenskap. Disse møtene bidrar til å holde kontakt mellom studieprogrammets administrasjon og faglige ledelse og studentene. NANO100 er et naturlig samlingspunkt for studentene i andre semester hvor de får ukentlig kontakt med hverandre gjennom forelesninger og kollokvier. Samtidig er dette en møteplass med studieprogrammet da Programstyrleder for nanoVT også er emneansvarlig for NANO100 og på den måten følger andresemesterstudentene tett.

Det praktiseres ”åpen dør” for nanostudentene og det oppleves som om studentene tar kontakt med studieveileder og faglig ledelse ved behov.

Nanovitenskapelig fagutvalg (Nanos) gjør en stor innsats for å integrere nye studenter i studentmiljøet og skape trivsel blant studentene. De arrangerer en ”bli-kjent-kveld” for nye og gamle nanostudenter, julefest og skidag. Nanos er aktive i forhold til Programstyret for nanoVT og signaliserer ønsker og behov ved gjennomføring av faglige og sosiale arrangementer. Så langt det er mulig, støtter studieprogrammet nanostudentene i deres arbeid både økonomisk og administrativt. Basert på tilbakemeldinger fra studentene er det vårt inntrykk at nanostudentene trives godt på studiet og klarer seg bra både faglig og sosialt.



I internopptaket høsten 2010 søkte to nanostudenter overgang til andre studieprogrammer, en til informatikk, en til matematikk. For våren 2011 har en nanostudent søkt overgang til molekylærbiologi.

### **Studentaktiv forskning**

Programstyret for nanoVT har et kontinuerlig fokus på studentaktiv forskning og har tatt dette aktivt inn i Bachelorprogrammet i nanoteknologi gjennom NANO100 (2. semester). Emnet vant Ugleprisen 2010 for fokuset på studentaktiv forskning.

Utdrag fra juryens begrunnelse:

*Emnet NANO 100 utgjør eit konkret eksempel på korleis forskning og utdanning kan integrerast allereie i første året av bachelorutdanninga. Eit hovudelement i emnet er at studentane har nær kontakt med det nanovitskaplege forskingsmiljøet ved UiB gjennom besøk kvar veke i ei forskingsgruppe. Målet er at studentane skal få innsikt i forskinga si natur og korleis den går føre seg, og samstundes setje seg inn i ei problemstilling innan nanovitskapleg forskning.<sup>2</sup>*

Bachelorprogrammet i nanoteknologi tilbyr også bachelorprosjekt i nanoteknologi som spesialpensum i 6. semester. Gjennom et teoretisk eller praktisk prosjektarbeid og tildeling av veileder i en nanovitenskapelig forskergruppe får studenten direkte kontakt med den nanovitenskapelige forskningen ved UiB. Det var en student som meldte sin interesse for et slikt prosjekt innen fristens utløp 19. november 2010. Studenten har blitt tildelt et prosjekt i gruppen for nanomaterialer ved Institutt for klinisk odontologi veiledet av Mihaela Cimpan.

### **Program- og emneevalueringer**

#### Programsensur

Programsensor skulle høsten 2009/våren 2010 gjøre en total vurdering av fagsammensetning, oppbygning og vektlegging i bachelorprogrammet i nanoteknologi. Videre ønsket Programstyret belyst om BScNanos faglige innhold er i tråd med andre tilsvarende europeiske bachelorprogrammer. Av spesiell interesse er om programmet i tilstrekkelig grad tar opp nanoteknologiske aspekt. Programsensor skulle også vurdere om rekrutteringsmekanismene til BScNano er tilfredsstillende.

Programsensor har avlagt rapport for sitt første år med programsensur (vedlegg 1). Denne er behandlet i programstyret for nanoVT og flere tiltak er satt i verk for å forbedre bachelorprogrammet i nanoteknologi i tråd med programsensors anbefalinger. Dette innebærer et økt fokus på å få etablert et brukeremne i matematikk tilpasset teknologistudenter, samt økt fokus på mer kvantemekanikk i bachelorstudiet.

Programsensor har også påpekt betydningen av at nanostudentene får tildelt sitt eget lokale som kan fungere som en faglig og sosial møteplass, og programstyret for nanoVT vil igjen rette oppmerksomheten mot dette behovet.

Programsensors mandat for høsten 2010 og våren 2011 er vist i vedlegg 2, under punktet "År 2". Programsensor avla et besøk ved nanoprogrammet i Bergen i november 2010. Besøket omfattet både rollen som ekstern sensor ved muntlig eksamen i NANO200 samt samtaler med programstyret i forbindelse med programsensur.

---

<sup>2</sup> Universitetets utdanningsutvalg sak 73/09.

### Emneevalueringer

#### NANO100 *Perspektiver i nanovitenskap og –teknologi*

Det ble gjennomført to emneevalueringer våren 2010 blant studentene. I tillegg har de nye veilederne for studenthospitering og emneansvarlig gjennomført egnevaluering av emnet. Studentene er godt fornøyd med kurset og trives med hospiteringsprosjektet. Nytt i 2010 var innføring av læreboken NANO! av Jan Sire (Kunnskapsforlaget). Studentene synes, i følge sluttevalueringen, at dette har vært nyttig for dem og at boken er interessant og lærerik. Veiledere er enige om at veiledermanualen som er utarbeidet for gjennomføring av studenthospitering dekker behovet for administrativ informasjon. Det har i noen grad vært nødvendig å etablere egne laboratorieøvelser for NANO100-studentene, noe som ikke er intensjonen med kurset. Emneevalueringene følges opp av programstyret for nanoVT og det foretas kontinuerlige justeringer for å gjøre kurset så optimalt som mulig både for studenter og veiledere.

#### NANO160 *Innføring i nanoteknologi*

Studentenes sluttevaluering viser at studentene stor sett er fornøyd med undervisningsopplegget i emnet og har utbytte både av forelesninger og regneøvelser. Emnet omfatter et vidt pensum, noe som oppleves som utfordrende for studentene. Emneansvarlig har forelått tiltak til forbedring av fremmøtet på regneøvelsene, en undervisningsaktivitet som skal hjelpe studentene til å fordype seg i stoffet.

#### NANO200 *Nanoprosesser og nanomaterialer*

Studentenes sluttevaluering viser at studentene de føler at de har fått oppfylt læringsmålet, men at det er vanskelig å kombinere emnet med andre emner. NANO200 har krevende laboratorieøvelser som gjennomføres til dels som blokkundervisning. Dette vil bli fulgt opp av programstyret for nanoVT.

#### PEK – Uglepris til NANO100 for 2010

Det vises til rapport for bruk av ugleprispenge for 2010<sup>3</sup>.

### **Internasjonalisering**

#### Utenlandsopphold innarbeidet i studieprogrammene

Bachelorprogrammet i nanoteknologi har en tilrettelagt erasmusavtale med det interdisiplinære nanosenteret (iNano) ved Århus universitet, Danmark fra 2008. I tillegg ble det opprettet en erasmusavtale med det tekniske universitetet i Graz i Østerrike i 2010. Denne avtalen har vist seg å være populær og det er en nanostudent i Graz våren 2011 og en student planlegger å reise høsten 2011. Våren 2012 er det to nanostudenter som planlegger å reise til Århus universitet og fire nanostudenter som planlegger å reise på UiBs bilaterale avtaler til Australia. Studieprogrammet informerer studentene jevnlig om mulighetene for utvekslingsopphold i utlandet både gjennom erasmusavtaler og UiBs bilaterale avtaler.

### **Strategiske betraktninger**

Forskningsrådet stod for utforming av *Nasjonale strategier for nanovitenskap og nanoteknologi* med varighet 2007-2016. Her blir det understreket at u

kunne oppskalere nanoVT-virksomheten i ønsket takt. Videre blir koblingen mellom utdanning og forskning sterkt understreket: "Bred og kvalitetspreget forskning er en forutsetning for en god og tverrfaglig nanoVT-utdanning."

NanoVT's potensiale for rekruttering til realfagene blir også fremhevet: "Formidling av resultater fra nanoVT er en sentral oppgave og kan bidra til økt interesse for naturvitenskaplige og teknologiske utdanninger." Disse aspektene blir videreført i rapporten "Veien videre 2020", som er Forskningsrådets kunnskapsgrunnlag for videre satsing på nanoteknologi og nye materialer.

Regjeringen planlegger i løpet av 2011 å legge frem en nasjonal strategi for nanoteknologi, som vil identifisere overordnede prioriteringer for nasjonal forskningsinnsats og formulere tilhørende mål og tiltak i et langsiktig perspektiv<sup>4</sup>. Det tenkes med andre ord stort på nasjonalt plan om nanoteknologiens betydning i fremtiden og det er viktig at UiB forholder seg aktiv til dette. Derfor er det, ut fra et strategisk perspektiv, viktig å fokusere på målsetninger som setter de nanovitenskapelige forskningsmiljøene ved UiB i stand til å ligge i forskningsfronten innenfor nanovitenskap- og teknologi. I fakultetets strategiske plan for 2011 – 2015 fremheves nanovitenskap som aktuelt for status som tverrfaglig satsingsområde for kommende strategiperiode. Dette er en nærliggende oppfølging av en forventet stadig raskere teknologidrevet utvikling knyttet til nanovitenskap.<sup>5</sup>

Et fokus på handlingsrom for nanovitenskap og sikring av tverrfaglige studietilbud er en forutsetning for at studieprogrammene i nanoVT skal bevare sin høye kvalitet og kunne utvikles til å bli enda bedre og sterkere. Siden oppstart av Bachelorprogrammet i nanoteknologi i 2007 har studiet fremstått som vellykket. Etter en solid planleggingsfase har driftsfasen bydd på faglige og administrative utfordringer. Studiet har vært bygget opp fra start av enkeltforskere, forskningsmiljøer og administratorer drevet av sterk pioner- og dugnadsånd. Det nye interdisiplinære studiet har vært starten på noe nytt og spennende for alle involverte parter og representerer noe innovativt i grenseflaten mellom grunnforskning og teknologi. Selv om studieprogrammet i nanoVT har fått tilført økonomisk startkapital, i vesentlig grad til utstyrsinvesteringer, er en stor del av de gode resultatene oppnådd uten tilførsel av ekstra økonomiske ressurser til de enkelte deltagende forskningsmiljøene. Som et eksempel kan nevnes laboratoriekurset NANO200 *Nanoprosesser og nanomaterialer*, som gjennomføres med emneansvar fra Kjemisk institutt og med deltagelse fra Institutt for fysikk og teknologi og Institutt for biomedisin. Programsensor har også bemerket, blant annet, at han er imponert over det som er gjennomført i dette kurset både i form av instrumentering og øvelsesutvalg, og han sammenfatter at "nanoteknologiske aspekter på utdannelsen dækkes fuldt tilfredsstillende gjennom de tre Nanoxxx kurser" (vedlegg 1).

Det har tidligere blitt påpekt at den mest kritiske utfordringen som studieprogrammene i nanoVT står overfor er at ildsjelene kan gå trøtte og at fagmiljøene bygges opp i utilstrekkelig grad, noe som kan resultere i at det blir for få fagpersoner til å gi stabil undervisning i de nanospesifikke emnene<sup>6</sup>. I denne sammenhengen kan det nevnes at Forskningsrådets strategi for nanoVT understreker at omstilling og nyrekruttering er viktige for en suksessfull, langsiktig implementering av nanoVT i Norge.

I 2010 foretok fakultetet en gjennomgang av situasjonen for tverrfaglige studieprogram ("Goksøyr-utvalget") og i den resulterende rapporten løftes fram mange av de problemstillinger som nanostudiet har møtt. Det vil bli utarbeidet en avtale om

<sup>4</sup> Invitasjon til konferanse i forbindelse med utarbeidelse av regjeringens strategi om nanoteknologi. Det kongelige nærings- og handelsdepartement, ref. 201003847, 14.01.11.

<sup>5</sup> Strategisk plan 2011-2015, Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, vedtatt av fakultetsstyret 13. januar 2011.

<sup>6</sup> SWOT-analyse for BScNano januar 2010.

brukeremneundervisning for BScNano i løpet av 2011. Utfordringene er imidlertid ikke isolert til vårt fakultet. Det er meget viktig å etablere gode kanaler og rutiner for kommunikasjon på tvers av de involverte fakulteter, på fakultetsnivå, for å løse en del av de administrative utfordringene knyttet til et interfakultært studieprogram med desentralisert veiledning av studenter. Et solid nanovitenskapelig utdanningstilbud på tvers av institutt- og disiplin grenser er avhengig av solide administrative rutiner på alle nivåer.

For å bevare kontinuiteten og sikre kvaliteten i studieprogrammene i nanoVT er det helt nødvendig å fortsatt styrke og utvide den nanofaglige spisskompetansen ved fakultetet, samt å se linjene i et interfakultært administrativt samarbeid mellom Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet og Det medisinsk-odontologiske fakultet rundt studieprogrammene i nanoVT. På denne måten vil nanostudiet være best mulig rustet til å produsere dyktige kandidater og være med på å dekke samfunnets behov for godt kvalifiserte nanoteknologer i årene fremover.

### **Egenevaluering av tverrfaglige studieprogram**

Det vises til brev av 07.10.10 (09/12377-INSO) hvor tverrfaglige studieprogrammer bes om å gjennomføre en egenevaluering som rapporteres i forbindelse med utdanningsmeldingen for 2010.

### Egenevaluering for studieprogrammene nanovitenskap og -teknologi

Undervisningen i Bachelorprogrammet i nanoteknologi (BScNano) startet opp høsten 2007 og ved utgangen av 2010 har studieprogrammet vært i drift i totalt sju undervisningssemestre og tatt opp fire kull med nye bachelorstudenter. I tillegg ble Masterstudiet i nanovitenskap satt i drift høsten 2009 og høsten 2010 ble det første kullet av masterstudenter tatt opp.

### **Konsekvensanalyse ved opprettelse av nye studieprogram**

*Studieprogram skal være knytt til et aktivt forskningsmiljø, slik det er poengtert i Handbok for kvalitetssikring av universitetsstudia<sup>7</sup>*

Både Bachelorprogrammet i nanoteknologi og Masterstudiet i nanovitenskap er tilknyttet et aktivt forskningsmiljø i nanovitenskap ved Universitetet i Bergen. På bachelor- og masternivå kommer bidragsyterne fra Kjemisk institutt, Institutt for fysikk og teknologi og Institutt for biomedisin og Institutt for klinisk odontologi. I tillegg er en av masterstudentene knyttet til delt veilederansvar (50/50) mellom Institutt for biomedisin og Institutt for indremedisin og en annen har biveileder ved CMR Prototech med hovedveileder ved Institutt for fysikk og teknologi.

*Er det evt videre planer for oppbygging av fagmiljøet i det tverrfaglige forskningsfeltet?*

Det er behov for ytterligere oppbygging av fagmiljøet. Ved Kjemisk institutt er det ansatt ny professor i uorganisk nanokjemi fra 1. mars 2011 og det er under ansettelse en førsteamanuensis i katalyse og metallorganisk kjemi som vil inngå i samme gruppe. Videre er det ansatt en post.doc i 4 års stilling i gruppen ”nanomodellering og teoretisk kjemi.”

*Er det tilstrekkelig med studieadministrative ressurser knyttet til det tverrfaglige programmet?*

Ja.

---

<sup>7</sup> Handbok for kvalitetssikring av universitetsstudia

[http://www.uib.no/ua/dokumenter/studiekvalitet/kval-sikring\\_2010\\_NOR.pdf](http://www.uib.no/ua/dokumenter/studiekvalitet/kval-sikring_2010_NOR.pdf)

*Er det tatt høyde for at det er spesielt tidkrevende å administrere et tverrfaglig program?*

Ja.

Tilgang på emnene i studieplanen. Er det utfordringer knyttet til forhold som nevnt under og hvordan kan disse i så fall løses:

*Hvordan løses en situasjon der et emne blir fullt og ikke alle studenter får plass?*

Det har ikke vært en aktuell problemstilling så langt.

*Er det avklart hvilke hensyn som må tas for å legge en god timeplan for emnene?*

Det foregår et omfattende samarbeid mellom studieadministrasjonen for nanoprogrammene og andre institutter i timeplanleggingsarbeidet og i arbeidet med eksamensplan for å få en best mulig timeplan for emner i studieplanen til nanostudentene.

*Det vil normalt være emneeiers egne studieprogram(mer) som har fortrinnsrett ift valg av plassering i fargekodesystemet. Hvis ikke så er tilfelle, hvilke hensyn skal styre plasseringen?*

I og med at fargekodesystemet omfatter langt de fleste emnene på bachelornivå ved fakultetet kan det vanskelig sees en alternativ styringsmekanisme til at eierinstituttene plasserer emner i en gitt fargekode. Det viktigste vil være en tett dialog mellom eierinstitutt og brukerprogrammer slik at endringer blir kunngjort på et så tidlig tidspunkt som mulig. Da vil brukerprogrammene kunne ha en mulighet til å gjøre justeringer i studieplanen i henhold til endringene. Dette vil være spesielt viktig dersom det skulle være aktuelt med endring av fargekode på et eller flere av de store innføringsemnene i matematikk eller kjemi som omfatter et stort antall studenter.

*Emner som inngår i tverrfaglige programmer bør normalt inngå i den faste eksamensplan.*

*Hvis ikke det er tilfelle, hvordan avvikles da eksamen?*

Dette har så langt ikke vært en aktuell problemstilling for nanoprogrammene.

*Ved fellesemner i programmet: Er det gjort avtale om kostnadsdeling i tilfelle man ønsker/må ha ekstern sensur?*

Nei.

*Masterprogram: Er det aktuelt å veilede de andre instituttene (partnerne) masterstudenter? I hvilket omfang?*

Situasjonen for Masterstudiet i nanovitenskap er motsatt. Studieprogrammet sender studenter til samarbeidsinstitutter for veiledning.

## Vedlegg 1

### Årsrapport 1 fra programsensor for nanoVT

#### Bachelorprogram i nanoteknologi og masterprogram i nanovidenskab

#### Det Matematisk-Naturvidenskabelige Fakultet

#### Universitetet i Bergen

Programsensor:  
Trolle Rene Linderoth, PhD. Assoc. Prof.  
Formand for Undervisningsudvalget  
Interdisciplinært Nanoscience Center (iNANO)  
Aarhus Universitet  
Danmark.

Programsensoraftalen dækker perioden: juli 2009 - juli 2013.

Rapporten dækker perioden: juli 2009 - juli 2010.

#### 1. Baggrund for rapporten.

Nærværende rapport baserer sig på et omfattende dokumentationsmateriale fremsendt af programstyret for bacheloruddannelsen i nanoteknologi ved programsensoraftalens indgåelse og løbende derefter. Materialet omfatter blandt andet:

- Beskrivelse af uddannelsens overordnede opbygning.
- Kursusmateriale og curriculum for flere af de specifikke nanoteknologiske kurser på uddannelsen.
- Referater af tidligere programstyremøder, bl.a. indeholdende detaljerede overvejelser vedr. opbygningen og implementeringen af uddannelsen.
- Ansøgning om Ugleprisen fra UiB hvor der bliver fokuseret på hvordan nanoteknologiske aspekter på et tidligt tidspunkt kan inddrages i uddannelsen.

Med henblik på at kick-starte programsensorforløbet aflagde undertegnede besøg på UiB i perioden 24-25. november 2009. Besøget var meget givende og indeholdt bl.a. flg. elementer:

- Indgående diskussion af uddannelsens opbygning og administration med Programstyreformand Prof. Knut Børve og Programsekretær Hege Ommedal.
- Møde med Institutleder Anne Marit Blokhuis fra Kemisk Institut hvorunder uddannelsen rangerer.
- Deltagelse i møde med programstyret hvorunder undertegnede bl.a. holdt oplæg om idegrundlag, struktur, implementering og rekruttering ved Bachelor og kandidatuddannelserne i Nanoscience på min hjeminstitution ved det Interdisciplinære Nanoscience Center (iNANO) ved Aarhus Universitet i Danmark.
- Møde med studenterrepræsentanter fra uddannelsen hvorunder deres oplevelse af uddannelsen blev diskuteret.
- Rundvisning på Kemisk og Fysisk Institut med fokus på forsknings- og undervisningsudstyr indkøbt og anvendt til øvelser i kurset nano200. Dette sidste aspekt er efterfølgende fulgt op ved telefoniske drøftelser med Prof. Bodil Holst, der ikke kunne være til stede ved besøget.

I vekselvirkningerne mellem programstyret og undertegnede har vi specielt fokuseret på de temaer, der er defineret i programsensoraftalen for dennes første år. Dette omfatter især en overordnet vurdering af uddannelsen opbygning og fagsammensætning, med speciel fokus på om programmet i tilstrækkeligt omfang inddrager nanoteknologiske aspekter.

## 2. Vurdering af uddannelsen

Nanoscience og nanoteknologi har været i eksplosiv vækst gennem det sidste tiår, og mange af de mest spændende forskningsmæssige og teknologiske nybrud sker i grænsefladen mellem traditionelle naturvidenskabelige discipliner. I erkendelse heraf udbyder mange europæiske universiteter i dag programmer i nanoscience/teknologi. Dette sker oftest som et eller to-årige masters programmer, der bygger ovenpå en traditionel naturvidenskabelig bachelorgrad. Her vil graden af tværfaglighed imidlertid ofte være hæmmet af at de studerendes faglige retning allerede er defineret når de starter på uddannelsen, og det er vanskeligt at introducere helt nye faglige områder. Reelt tværfaglige bachelor-programmer i nanoscience er betydeligt sjældnere. Et af de første eksempler på en sådan tværfaglig tilgang er bacheloruddannelsen i nanoscience ved Aarhus Universitet, som undertegnede var med til at oprette i 2002.

Bacheloruddannelsen i Nanoteknologi ved Universitetet i Bergen, der blev oprettet i 2007, kombinerer traditionelle uddannelseselementer indenfor kemi, fysik, molekylærbiologi samt støttefag inden for matematik og datalogi med specifikke nanoteknologiske uddannelsesmoduler. På baggrund af kommentarerne ovenfor kan jeg derfor kun complimentere de ansvarlige for denne uddannelse med deres initiativ.

Ved mit besøg på UiB blev det klart, at initiativet er drevet af betydelig entusiasme hos kredsen bag uddannelsen og blandt de studerende. Det høje niveau af dokumentation i form af detaljerede referater fra programstyremøder mm. imponerede også, og vidner om en velstruktureret tilgang til opgaven.

Man er ved uddannelsen nået langt med hensyn til at definere specifikke nano-relaterede kursusaktiviteter udmøntet i kurserne Nano100, Nano 160 og Nano200.

I kraft af en særbevilling fra UiB har det været muligt at indkøbe avanceret udstyr til en række dedikerede øvelser på kurset nano200, der følges af studerende på studiets 2. år. Dette omfatter bl.a. Atomic Force Mikroskop, røntgendiffraktometer, optisk mikroskop med celle til studier af Brownsk bevægelse samt udstyr til kemisk fremstilling af nanostrukturer. Dette øvelsesudstyr, der i kurset anvendes i kombination med forskningsudstyr, tænkes også anvendt i forbindelse med outreach-aktiviteter ud over uddannelsen, hvilket må siges at være fornuftigt, investeringens størrelse taget i betragtning.

De studerende følger på første år kurset nano100, der meget ambitiøst bringer dem direkte ud i forskergrupper hvor de typisk får en mentor i form af en ældre studerende. Dette er i kursusbeskrivelsen angivet som en 1 time/uge "besøgsordning", men er i realiteten ofte et kortere og mere intenst projektføreløb/intership, hvilket virker fornuftigt. Dette kursus er et eksempel på forskningsbaseret undervisning tidligt i et uddannelsesforløb, og er fortjent belønnet med Ugleprisen fra UiB.

Mens der ikke kan herske tvivl om at NANO100 giver en glimrende tidlig introduktion til "Nanoscience i Praksis" og "Den Videnskabelige Proces" er det samtidig klart at man har valgt en meget ressourcekrævende tilgang. Det kan blive vanskeligt at opretholde ambitionen om 1:1 mentoring hvis volumen på uddannelsen øges og når alle årgange bliver populere, så der også skal bruges kræfter på vejledning af ældre studerende. Det kunne f.eks. med fordel overvejes at indføre et individuelt projekt (bachelorprojekt) sidst på bacheloruddannelsen hvor de studerende også har mere farlig ballast.

Hvis man på sigt vælger at prioritere anderledes vil det være vigtigt på 1. år at bibeholde de motiverende faglige foredrag om nanoteknologiske emner, evt. i kombination med mindre ressourcekrævende øvelsesforløb baseret på grupper af studerende.

Sammenfattende er det min vurdering at nanoteknologiske aspekter på uddannelsen dækkes fuldt tilfredsstillende gennem de tre Nanoxxx kurser.

Vedrørende det faglige program kunne man overveje at justere dette for at sikre en større faglig bredde på studiets første år hvor man ideelt set bør møde alle studiets hovedområder. Specielt uddannelsens 1. semester må virke meget tungt på nye studerende med 2/3 redskabs/støttefag i form af kurser i matematik og Ex. Phil.

Manglende motivation stammende herfra kunne tænkes at være medvirkende til et observeret relativt højt frafald tidligt på studiet.

Ved planlægningen af studiets første år har man været bundet af at kurser kun udbydes som 10 ECTS moduler. Indførelsen af mindre moduler (f.eks. 5 ECTS) ville give en større fleksibilitet mht. at integrere mange kursuslementer på studiets enkelte år. En anden binding på første år er kravet om et Ex. Phil. kursus ved studiets begyndelse, som man kunne overveje at placere senere hvor de studerende også vil have en større kernefaglighed at anvende et sådant kursus metoder og problemstillinger på.

Omfanget af matematikkurser på 1. år virker meget stort, og kurserne er iflg. de studerendes egne udsagn unødigt teoretiske og bevisorienterede. Et mere anvendelsesorienteret og mindre omfangsrigt matematikkursus burde være tilstrækkeligt som redskabsfag set i forhold til de senere elementer på studiet

Det er en speciel udfordring ved planlægningen af et tværvenskabeligt uddannelsesforløb som det nærværende at finde plads til at integrere flere faglige retninger end i en traditionel naturvidenskabelig uddannelse. Her kan en vis opblødning af Institutionens traditionelle rammer for sammensætning af kurser og uddannelsesforløb være en stor hjælp mht. at få kabalen til at gå op.

En kommentar til sammensætningen af det faglige program senere på studiet er at man bør overveje at indføre kvantemekanik som obligatorisk element; kvantisering, i begrænsede geometrier ("particle in a box ") er et essentielt begreb for grundlæggende at forstå hvorfor "Small is Different".

Et væsentligt generelt punkt, der blev bragt op i vores diskussioner, var vanskeligheder med at opretholde det påtænkte niveau for molekylærbiologiske elementer i uddannelsen. Jeg forstod at dette til dels bundede i processen vedr. intern afregning for undervisning af studerende på en uddannelse forankret på et andet institut. Det er uhyre væsentligt at man på fakultetsniveau arbejder for at fjerne sådanne strukturmæssige barrierer for tværfaglige uddannelsesinitiativer som det nærværende.

Bortset fra rent faglige forhold er det vigtigt ved etableringen af en ny uddannelse at give de studerende mulighed for at udvikle en selvstændig identitet. Her kan det ved en tværfaglig uddannelse være en udfordring at de studerende har tilknytning til flere institutter. I det konkrete tilfælde er der endvidere relativt megen valgfrihed mht. hvornår på studiet man tager givne kurser, og et givent område kan dækkes af flere forskellige kursusvarianter afhængig af den studerendes forudsætninger. Dette gør det yderligere vanskeligt for de studerende på uddannelsen at skabe en identitet, både fagligt og som årgang, da de bliver spredt på mange aktiviteter. Med henblik på at afhjælpe dette ville det være fordelagtigt hvis man kunne stille et grupperum el. lign til rådighed for de studerende på nanoteknologiuddannelsen som de kunne bruge til deres opgaveregning/læsegrupper. Vi har i Aarhus haft betydelig succes med denne type "stamlokaler" for de enkelte hold/årgange.

Man har valgt at starte bacheloruddannelsen i nanoteknologi med et maksimalt årligt optag på 20 studerende. Dette relativt lille volumen har været motiveret af ønsket om at kunne opretholde en høj faglig standard og ikke "slå større brød om end man kunne bage". Rekrutteringsmekanismen til uddannelsen må siges at have været tilstrækkelige da jeg forstår man har afvist kvalificerede ansøgere. Eftersom frafald af studerende aldrig helt vil kunne elimineres, indebærer dette valg imidlertid en risiko for at antallet af studerende på senere årgange af studiet bliver underkritisk med fare for manglende dynamik i studentergruppen. Efter uddannelsen nu er konsolideret og det krævende indledende arbejde med at udvikle og implementere specifikke nanoteknologiske kurser er gennemført, bør man efter min vurdering være villig til at øge optaget.

Trolle Linderoth



## Vedlegg 2

### Arbeidsplan for Programsensor for Bachelorstudiet i nanoteknologi og masterstudiet i nanovitenskap

Det er konsensus i Programstyret om at programsensor for bachelorprogrammet i nanoteknologi (BScNano) bør ha fokus på å vurdere kvalitet, sammensetning i og relevans av studieprogrammet. Fra og med høsten 2010 utvides vurderingen til også å omfatte masterstudiet i nanovitenskap (MSc-studiet i nanovitenskap). Følgende hovedtema ønskes evaluert av Programsensor i den kommende fireårsperioden fra og med 2010 til og med 2013:

- År 1
  - Programsensor gjør en total vurdering av fagsammensetning, oppbygning og vektlegging i bachelorprogrammet i nanoteknologi ved UiB. Videre ønsker Programstyret belyst om BScNanos faglige innhold er i tråd med andre tilsvarende europeiske bachelorprogrammer. Av spesiell interesse er om programmet i tilstrekkelig grad tar opp nanoteknologiske aspekt.
  - Programsensor skal vurdere om rekrutteringsmekanismene til BScNano er tilfredsstillende.
- År 2
  - Programsensor gjennomgår og vurderer ulike sider ved de tre nanoemnene på bachelornivå; NANO100, NANO160 og NANO200. Spesielt vektlegges relevans av pensumutvalg, nivåplassering, og undervisningsformer. Gitt at økonomiske forhold tilsier at BSc-programmet kan kun tilby 3 dediserte emner – er fokus/temavalg optimalt?
- År 3
  - Programsensor konsentrerer seg om det nyopprettede masterstudiet i nanovitenskap og spesielt kursporteføljen for de obligatoriske kursene (KJEM220, HUCEL340, NANO300 og NANO310).
  - I tillegg skal programsensor vurdere om valgemnene som tilbys på masternivå i tilstrekkelig grad gir bakgrunn for og støtter de tilgjengelige mastergradsprosjektene.
- År 4
  - Programsensor skal gjøre en total vurdering av hele studieprogrammet i nanoVT ved UiB, hvor bachelorstudiet og masterstudiet sees under ett. Et viktig element i dette er den faglige sammenhengen mellom bachelorstudiet i nanoteknologi og masterstudiet i nanovitenskap, dvs. hvorvidt BSc-studiet gir en optimal basis for MSc-studiet i nanovitenskap.
  - Programsensor skal også vurdere den vitenskapelige relevansen og kvaliteten av masterprosjektene, ut fra et nanovitenskapelig perspektiv.

Ovennevnte arbeidsprogram vil være retningsgivende for programsensors arbeid, men det vil være betydelig rom for å ta opp andre tema underveis i 4-årsperiode.



## Utdanningsmelding for 2010, lærerutdanningsutvalget ved MN-fakultetet

### Innledning

MN-fakultetet har i sin nye strategiplan (2011-15) skrevet følgende om lærerutdanning:

#### *2.2.3 Fakultetet vil utdanne flere lærere med høy kompetanse i realfag til skolen*

*Virkemidler:*

- Videreutvikle og synliggjøre den integrerte adjunkt- og lektorutdanningen
- Videreutvikle og synliggjøre påbyggingsmuligheten (PPU) som leder til lektorkompetanse
- Utvikle det erfaringsbaserte masterprogrammet for lærere
- Videreutvikle Skolelaboratoriet i realfag som et viktig bindeledd mellom fagmiljøene og skoleverket

Lærerutdanningsutvalget har ansvar for programmene som nevnes i de to øverste punktene. Vi mener de viktigste tiltakene som kan settes inn for å gjøre disse programmene bedre og mer attraktive, er:

1. Demonstrasjonsrom/naturfagrom
2. Lesesal for IL-studentene
3. Samordning av fagdidaktikkemnene i IL og PPU
4. Bedre kapasitet på emner som er særlig relevant for lærerstudenter
5. Realfagspartnerskap med utvalgte skoler

Punktene er utdypet i teksten nedenfor.

Det er verdt å merke seg at de tre første punktene stod øverst på listen også i fjor. Dette er tiltak som i stor grad ligger utenfor lærerutdanningsutvalgets kontroll og som krever at nivåene over tar grep. Når det gjelder punkt 3 begynner dette heldigvis å gå framover.

Vi oppfatter det slik at det erfaringsbaserte masterprogrammet i undervisning med fordypning i matematikk, ikke sorterer under lærerutdanningsutvalget, men under Matematisk institutt.

### Egenevaluering

Som nevnt i fjorårets utdanningsmelding begynner integrert lektor- og adjunktutdanning (IL) å finne sin form og dette gjelder i enda større grad nå enn i fjor. Utfordringene og tiltakene lærerutdanningsutvalget har jobbet med i 2010, har derfor mest handlet om å finjustere kursen og å gjøre mindre forbedringer.

Når det gjelder påbyggingsstudiet i praktisk pedagogikk (PPU), lider denne utdanningen og en videreutvikling av den, under den manglende framgangen i samordningssaken (se nedenfor).

Dokumentet er tredelt. Først går vi inn på gjennomførte tiltak og tegn til positiv utvikling i året som gikk, deretter tar vi opp utfordringer i 2010 og framover.

#### **1. Gjennomførte tiltak og tegn til positiv utvikling 2010:**

IL:

##### **Svært lavt frafall mellom 2. og 3. semester for IL-kullet som startet høsten 2009**

Det er normalt størst frafall mellom 2. og 3. semester. Kull09 hadde imidlertid svært lavt frafall mellom 2. og 3. semester. En mulig medvirkende årsak kan være: I PEDA111 som tas i

1. semester og er det første “lærerutdanningsemnet” i programmet, har studentene til nå vanligvis blitt delt i grupper på tvers av fakultet. Høsten 2009 lot dette seg ikke gjøre av timeplantekniske årsaker slik at MN-studentene gikk i egne grupper. Dette kan ha ført til større samhold og kullidentitet, noe som kan ha vært en medvirkende årsak til at færre enn tidligere har ønsket å slutte. Fom høsten 2011 er det blitt enighet i lærerutdanningen om at det skal være fakultetsvise grupper i PEDA111.

### **Karaktergrense ved opptak til lektorprogrammet høsten 2010**

Karaktergrensen høsten 2010 er relativt høy (48.1 (ord), 49.9 (førsteg)). Det betyr at studentene som startet har ganske god bakgrunn fra videregående skole og at færre vil slite med det faglige nivået i studiet. Samtidig vil karaktergrensen kunne signalisere til potensielle søkere at dette ikke er et studium hvem som helst kommer inn på.

### **Masterdelen av lektorprogrammet**

- *Masteravtale*  
Våren 2010 ble en mal for masteravtale for lektorstudentene endelig ferdig utformet i samråd med de involverte instituttene. Det ble også laget en detaljert arbeidsfordeling mellom LU-MN og instituttene om de administrative oppgavene.
- *Informasjonsmøte om masterdelen*  
Det ble våren 2010 for første gang arrangert et eget informasjonsmøte for lektorstudentene. Møtet ble innledet ved at tre studenter (fra ulike fag og med ulike typer oppgave) som allerede var i gang med masteroppgaven fortalte om sin oppgave og sine erfaringer. Deretter ble det gitt informasjon om reglement, avtale og kontaktpersoner på instituttene. Dette møtet ble svært godt mottatt av studentene. Vi tror dette kan forenkle overgangen til instituttene.

### **Reduksjon fra krav om tre til to undervisningsfag i lektorprogrammet**

Lærerutdanningsutvalget gikk høsten 2010 inn for å redusere kravet om tre undervisningsfag i lektorprogrammet, til to. I praksis vil det si at naturfag blir valgfritt, ikke obligatorisk. Bakgrunnen for dette var bl.a. at det “fullstappede” studieløpet skapte problemer for studenter som av ulike grunner ikke klarer å holde full progresjon eller som vil reise på utveksling. En litt “luftigere” plan vil også bedre mulighetene for faglig fordypning fram mot masteroppgaven. Programmet har også vist seg å være veldig sårbart for studieplanendringer ved andre institutt slik situasjonen var med Institutt for biologi og Kjemisk institutt høsten 2010. En litt mer fleksibel plan vil gjøre programmet mer robust. Endringen gjelder fom kull10, men det blir nok først fom kull11 vi vil se den fulle effekten av dette.

### **Tilpasset praksis – evaluering våren 2010**

Vi var svært spente på hvordan gjennomføringen av tilpasset praksis (TP) våren 2010 ville gå. Det viste seg å gå bedre enn fryktet. Det var mye som ikke gikk på skinner, men både skolene, studentene og faglærerne ved UiB hadde en veldig positiv innstilling og gjorde sitt til at resultatet ble brukbart. Til å vurdere hva som burde forbedres fikk vi hjelp av programsensor som foretok en grundig evaluering (se egen rapport 2007/5066-6). Med utgangspunkt i rapporten og øvrige tilbakemeldinger fra studentene, ble det gjort en del endringer med tanke på senere gjennomføring av TP. Noen av disse krevde studieplanendringer bl.a. flytting av MNF201 fra høst til vår. Andre, som det at student og fagdidaktiker besøker skolene i forkant av praksis, ble testet ut våren 2011.

**PPU:**

### **Prøveordning med opptak til PPU kun med ett fag – matematikk**

Studenter med matematikk og informatikk fikk problem med å komme inn på PPU da SV-fakultetet bestemte seg for ikke lenger å ta opp studenter med informatikkbakgrunn på linje med studenter med bakgrunn i informasjonsvitenskap. Bl.a. for å hjelpe på dette, gikk vi inn for å prøve ut opptak til PPU kun med matematikk. Det ble tatt opp en student med slik bakgrunn høsten 2010. Denne ordningen kan bidra til å få flere godt kvalifiserte matematikklærere ut i skolen.

## **2. Særlige utfordringer i 2010:**

### **Organisering av lærerutdanningen ved UiB**

Universitetsledelsen satte i 2009 i gang et arbeid med å se på ansvarsfordeling og behovet for myndighetsavklaring i lærerutdanningen ved UiB. En arbeidsgruppe leverte en omfattende rapport med detaljerte anbefalinger våren 2009. Etter en høringsrunde kom ledelsens vedtak sommeren 2010 som i liten grad tok stilling til disse anbefalingene. En stor utfordring er at dette vedtaket på flere punkter er mindre klart enn det man tidligere forholdt seg til. Bl.a. er praksis ikke nevnt, med unntak av den administrative siden. Dette har medført en del rot i 2010 og vil sannsynligvis fortsatt være en utfordring.

### **Utskiftninger i praksisadministrasjonen (også før 2010)**

Det har ført til at utplassering i praksis er klar senere enn ønskelig, noe som studentene opplever som negativt og som skaper problemer for planlegging av praksisbesøk. Det har også oppstått noen "nesten-ulykker" i forbindelse med utplasseringen fordi tidligere beskjeder og avtaler ikke har blitt fanget opp av den som har overtatt jobben.

**IL:**

### **Skoleerfaringsplasser**

Høsten 2010 viste det seg å være svært krevende å skaffe skoleerfaringsplasser. Spesielt gjaldt dette for skoleerfaringen i RDID100. Dette førte til at studentene fikk for sen beskjed om hvor de skulle og god kommunikasjon mellom foreleser og skolene i forkant av besøket ble svært vanskelig.

### **Store endringer i emneporteføljen ved involverte institutt**

I 2010 la Institutt for biologi om bachelorgraden sin og opprettet nye emner. Kjemisk institutt endret semester på to aktuelle emner. Dette medførte at lærerutdanningen måtte gjøre store endringer i studieløpene for IL på svært kort tid. IL er svært sårbar siden omtrent alle emner som inngår er gjenbruksemner. Vi synes derfor det er svært positivt med innføring av skriftlige avtaler mellom instituttene for tverrfaglige program. Det vil være viktig at disse avtalene følges opp.

## **3. Utfordringer framover:**

De tre første sakene som er nevnt under utfordringer i 2010, vil også være utfordrende i 2011. I 2010 ble det også gjennomført en større frafallsundersøkelse på UiBs lektor- og adjunktutdanning. En nærmere gjennomgang av frafallrapporten med tanke for hva som

gjelder MN, og hvilke utfordringer den peker på og mulige tiltak, vil være et aktuelt arbeidsområde framover. Se evt. sak 2010/13245.

I tillegg vil vi trekke fram dette:

### **Rombehov**

Lærerutdanningsutvalget har tidligere sendt inn brev og gitt tilbakemelding via utdanningsmeldingen om lærerutdanningens rombehov. For undervisningens del er det stort behov for et undervisningsrom med utstyr studentene møter i skolen slik at dette kan brukes og prøves ut både i undervisningen og av studentene på egenhånd. Utstyret vil nokså enkelt kunne skaffes via ekstern sponing, så det er først og fremst et rom vi har behov for. I tillegg har vi og studentene uttrykt sterkt behov for en egen lesesal for IL-studentene. Dette vil kunne ha stor betydning for miljø og programtilhørighet noe som også understrekes i frafallrapporten.

### **Samordning av fagdidaktikk i IL og PPU**

Helt fra 2005 har MN prøvd å få til en samordning av didaktikkemnene i PPU og IL. Vi har opplevd det som at saken har vært trenert av Det psykologiske fakultet. Det ser imidlertid ut til at det kan løsne litt nå, ettersom de andre fagene begynner å se problemet og ønsker endringer for egne didaktikkemner. Et av problemene med at saken har trukket ut så lenge er at mens man har ventet på en avklaring, har man utsatt det meste av "forefallende vedlikehold" på opplegg og undervisning i MNs didaktikkemner.

### **Kapasitet på emner**

På enkelte av de emnene som instituttene anbefaler med tanke på undervisning i skolen og opptak til PPU, er det svært begrenset kapasitet. Dette skaper problemer for studenter som ønsker å kvalifisere seg til læreryrket. Studenter på lektorprogrammet får som oftest plass siden de har emnene som obligatorisk i graden sin. Problemet er større for adjunktstudentene og bachelor-/masterstudenter som vil kvalifisere seg til PPU. Her bør noe gjøres, slik at ikke dette er til hinder for at flere realister blir lærere.

### **Tettere og bedre samarbeid med praksisfeltet**

Dette er et av punktene som fremheves i frafallsrapporten som et viktig område for forbedring. Dersom man får til det, vil det både kunne forenkle praksisadministrasjonen og heve den faglige kvaliteten i utdanningen. Lærerutdanningsutvalget vil foreslå at man oppretter realfagspartnerskap med et visst antall ungdomsskoler og videregående skoler som forplikter seg til å ta i mot studenter over noen år. Dette vil kunne sikre praksis- og skoleerfaringsplasser, og det vil kunne gi mulighet til tettere samarbeid over tid siden ikke praksisveilederne skifter fra semester til semester. Lærerutdanningsutvalget vil komme med en nærmere utdyping av forslaget.

## **IL:**

### **Praksisopphold i Sør-Afrika**

På slutten av 2010 kom vi i gang med en oppliving av samarbeidet med University of Western Cape (UWC) og The Cape Academy (CAMST) i Sør-Afrika om praksisopphold for våre studenter. Det er studenter som ønsker å delta høsten 2011 og høsten 2012. Et nytt utkast til avtale er nå til vurdering på UWC og CAMST. Ut fra tidligere erfaring kan det dessverre bli en utfordring å få til en signering av avtalen. En signert avtale vil kunne forenkle det

administrative arbeidet med praksisoppholdet. Heldigvis ser det ut til å være mulig å sende studenter selv om ikke avtalen er signert ennå.

### **Overvåke masterdelen av lektorprogrammet**

Nå som en del lektorstudenter etter hvert begynner å fullføre programmet/er i gang med masteroppgaven, vil det være nødvendig å gjøre en evaluering av hvordan denne delen av studiet fungerer: Har studentene tilstrekkelig faglig fordypning til å kunne gjennomføre en masteroppgave? Er ett semester (30 sp) tilstrekkelig tid? Hvilke krav skal stilles til en 30 sp masteroppgave?





# Utdanningsmelding for 2010, Matematisk institutt

## I. Generell omtale av studietilbudet ved MI

### Programtilbud

Matematisk institutt (MI) har ett bachelorprogram: Bachelor i Matematiske fag. Dette gir grunnlag for videre masterstudier innen anvendt og beregningsorientert matematikk, matematikk eller statistikk. Instituttet har totalt 8 aktive masterprogram, fordelt på de tre forskningsgruppene:

- Anvendt og beregningsorientert matematikk: 1 masterprogram med navn Anvendt og beregningsorientert matematikk. Under dette programmet er det 10 mulige spesialiseringer: Anvendt analyse, Bildebehandling, Hydrodynamikk og havmodellering, Inverse problem, Mekanikk og dynamiske system, Miljømatematikk, Numerisk matematikk, Regnevitenskap, Reservoarmatematikk og Skolerettet matematikk.
- Matematikk: 4 masterprogram med navn Algebra/algebraisk geometri, Matematisk analyse, Topologi og Skolerettet matematikk.
- Statistikk: 3 masterprogram med navn Dataanalyse, Finanst teori og forsikringsmatematikk og Matematisk statistikk.

Instituttet startet høsten 2010 med en 2-årig erfaringsbasert master i undervisning med fordypning i matematikk.

I tillegg er Matematisk institutt partner i det tverrfaglige bachelorprogrammet Informatikk – matematikk – økonomi (IMØ), der Institutt for informatikk har det administrative ansvaret, og i masterprogrammet i Petroleumsteknologi - Reservoarmekanikk, der Institutt for fysikk og teknologi har det administrative ansvaret.

Matematisk institutt er også ansvarlig for matematikkemner i lærerutdanningen. Lærerutdanningen vil bli omtalt i et eget notat fra Lærerutdanningsutvalget.

### Emnetilbud

Instituttets emnetilbud omfatter totalt 72 emner per utgangen av 2010. I tillegg kommer 4 emner på Praktisk-pedagogisk utdanning og lærerutdanningen. Våren 2010 hadde også MI ansvar for det tverrfaglige emnet MNF130 Diskrete strukturer. Institutt for informatikk (II) og MI har delt på ansvaret for dette emnet, men fra høsten 2010 ble det bestemt at II skal ha ansvar for emnet alene. Våren 2010 var siste gang MI hadde ansvar for og underviste MNF130.

Tre emner i matematikk/statistikk er ikke i emnetilbudet og ett nytt emne ble opprettet i 2010. Alle disse emnene er emner uten ordinær emnekodesom ikke var ment å tilbys jevnlig. Det nye emnet var et statistikkemne som het STATLAB Finans- og forsikringsmatematisk laboratorium.

Emner som ikke er regnet med i emnetilbudet i 2010, men som ble tilbudt i 2009, var to emner i statistikk og et i anvendt og beregningsorientert matematikk. Disse tre het STATOVLEV Overlevelseseanalyse, STATROM Romlig statistikk og MNF-CO2 Fangst og

geologisk lagring av CO<sub>2</sub>. Dette er emner som ikke nødvendigvis er nedlagt, men de er ikke med i emnetilbudet da det er usikkert om/når de vil undervises igjen.

### Planlagte endringer i undervisningstilbudet

I 2010 hadde ABM-gruppen en større revisjon av sine emner. De foreslo en del større endringer som ble meldt inn til fristen for studieplanendringer i 2010, men som ikke vil være gjeldene før fra høsten 2011. Den største planlagte endringen i emnetilbud er nedleggelse av emnet MNF140 Matematikk og naturvitenskap. Dette er et tverrfaglig emne som var anbefalt for studenter på første semesteret av bachelorprogrammene i matematiske fag, fysikk og meteorologi. Institutt for fysikk og teknologi og Geofysisk institutt var enig i nedleggelsen og har funnet andre anbefalinger for førstesemesterstudentene. For de nye bachelorstudentene på matematiske fag vil vi anbefale STAT110 Grunnkurs i statistikk i stedet for MNF140. Den nye anbefalingen fra høsten 2011 blir da et valg mellom STAT110 og INF100, der valget tidligere var mellom MNF140 og INF100.

Andre emner som vil nedlegges fra 2011 er MAT233 Stabilitets- og pertubasjonsteori, MAT258 Numerisk havmodellering, MAT263 Differansemeter for initialverdi problemer, MAT333 Utvalgte emner i stabilitets- og pertubasjonsteori, MAT353 Utvalgte emner i hydrodynamikk og MAT369 Utvalgte emner i regneteknologi. Disse emnene legges ned fordi de har vært undervist sjelden de siste årene, og når de har gått har det vært lite interesse fra studentene. De tre sistnevnte emnene skal erstattes av et emne som heter MAT330 Utvalgte emner i anvendt og beregningsorientert matematikk, som skal opprettes fra høsten 2011. Dette vil ha forskjellig tema fra gang til gang, men tilbys minst en gang i året. I tillegg vil to emner (MAT360 og STAT240) som har vært registrert med uregelmessig undervisning få et fast regelmessig undervisningssemester. Denne større revisjonen er gjort for at undervisningstilbudet skal bli mer forutsigbart for studentene.

### Opptakskapasitet

Antall studieplasser på MI er 45 for bachelorprogrammet og 30 for masterprogrammene. Disse to tallene har vært uendret de siste årene, og kapasiteten er alltid litt større enn antall kvalifiserte søkere. Hittil har alle kvalifiserte søkere fått opptak til bachelor og master i matematiske fag. For opptakstall og studiegjennomføring, se punktene II og III under.

## II. Kvalitativ omtale av studie- og studentstatistikk

### Opptak av studenter

**Tabell 1.** Sammenligning av søkere og opptak av studenter på studieprogram på MI de siste tre år. ABM er anvendt og beregningsorientert matematikk (1 program), Mat er ren matematikk (4 program) og Stat er statistikk (3 program).

Studieprogram	Årskull					
	2010		2009		2008	
	Primærsøkere	Møtt	Primærsøkere	Møtt	Primærsøkere	Møtt
Bachelor	53	31	58	38	48	28
Master ABM	31	6	30	5	31	14
Master Mat	47	4	35	5	23	2
Master Stat	71	9	60	7	58	4

Tallene for primærsøkere er misvisende (Tabell 1), da hoveddelen av dette tallet består av internasjonale søkere til enten kvote eller selvfinansiert masterstudium. Av de som søker til kvoteprogrammet er det kun få som kommer gjennom nåløyet og får tilbud om opptak; dette programmet har dermed langt flere søkere enn det er stipender til. Det er flere som får tilbud om oppta til selvfinansiert masterstudium, men her er det få som takker ja eller møter, antakelig fordi de allikevel ikke klarer å finansiere masterstudiet. En annen presentasjon av søkerallene til masterprogrammene på MI vises i Tabell 2 under; her er tallet for søkere til ordinært/norsk opptak og internasjonalt opptak vist separat.

**Tabell 2.** For 2010 fordelte mastersøkerne seg slik. Med ordinært opptak menes det norske opptaket gjennom Søknadsweb. Her er det opptak to ganger i året, og vår og høst er slått sammen. Kvote/intgrad er kvotesøkere + søkere til selvfinansiert master. Erf. master er erfaringsbasert master i undervisning med fordypning i matematikk.

Studie-program	Årskull				
	2010				
	Primærsøkere totalt	Søkere: ordinært opptak	Møtt: ordinært opptak	Søkere: kvote/intgrad	Møtt: kvote/intgrad
<b>Master ABM</b>	31	8	5	23	1
<b>Master Mat</b>	47	16	2	31	2
<b>Master Stat</b>	71	26	9	45	0
<b>Erf. master</b>	23	23	8		

I tillegg har instituttet ansvar for masterdelen av lektorprogrammet for de studentene som velger matematikk. I 2010 ble det tatt opp 3 studenter.

Hvis man nå kun ser på studentene som søker gjennom det norske opptaket (ordinært opptak, Tabell 2), er ikke antall møtt så veldig forskjellige fra antall søkere lenger. Det er de internasjonale studentene som utgjør den store forskjellen mellom antall søkere/antall møtt.

Fortsatt er det en forskjell mellom antall primærsøkere og antall møtt. Det er to hovedgrunner til dette: noen er ikke kvalifisert for opptak, mens andre står registrert som søker på flere studieprogram, men kan kun komme inn på et. Det er svært få av våre søkere som takker nei til en plass på et masterstudium hvis de får tilbud om opptak.

### III. Generell kvalitativ presentasjon av resultater, planer, utfordringer og prioriteringer

#### Innføring av læringsutbyttebeskrivelser

Det er jobbet mye med å skrive læringsutbyttebeskrivelser for alle emner og program. De vitenskapelige ansatte på instituttet har skrevet læringsutbyttebeskrivelser og Programstyret har korrigert og godkjent disse. Læringsutbyttebeskrivelsene er oversendt fakultetet.

### **Gjennomføring og frafall**

Ved utgangen av 2010 var det totalt registrert 133 aktive studenter på alle bachelor- og masterprogram på Matematisk institutt. Dette er omtrent samme som året før, men en liten nedgang i forhold til tidligere år, da det var hhv 130 (2009), 152 (2008) og 141 (2007) studenter tilknyttet instituttet. Av disse 133 studentene var 77 på bachelorprogram og 56 på masterprogram.

Nedgangen i antall studenter er lite pga frafall, men heller at studentkullene på bachelorprogrammet har vært lavt de senere år, noe som igjen har resultert i færre studenter til masterprogrammene. Vi hadde et stort masterkull i 2008, og samme år hadde vi rekordlavt bachelorkull. Etter 2008 ble det derfor en nedgang i antall studenter.

Gjennomføringsprosenten i enkeltemner og studieprogram avhenger i vesentlig grad av to faktorer: opptaksgrunnlag og oppfølging. Opptaksgrunnlaget bør være tilpasset det nivå begynnerundervisningen ligger på. Matematisk institutt har ansvaret for flere store emner som inngår tidlig i ulike studieprogram ved flere institutt. Det er en prioritert oppgave å gi best mulig undervisning i disse emnene.

### **Rekrutteringsgrunnlag til bachelorstudiet**

Matematisk institutt opplever store utfordringer med å få nok studenter. Dette til tross for at arbeidsmarkedet for matematikere og statistikere er meget godt. Spesielt har vi utfordringer med å utdanne nok gode faglærere i matematikk.

MI jobber målrettet for å få flere til å søke seg til matematikkstudier, og har siden 2008 satt både rekruttering og tiltak mot frafall på dagsordenen. Tiltakene som har startet eller blitt videreført i 2010 kan deles i:

- 1) Rekrutteringsbesøk i matematikklassene på VG3. Studenter har reist rundt til skolene i Bergen og omegn med foredrag om matematikkstudier. Dette har vært gjort i begynnelsen av året, i god tid før søknadsfristen til Samordna opptak i april. Dette har vært gjort siden 2009.
- 2) Fra høsten 2010 startet vi med påvirkning enda tidligere i skolen. Sammen med Høgskolen i Bergen, Fylkeskommunen, Bergen kommune og NHO søkte MI Renatesenteret/Kunskapsdepartementet om midler og startet prosjektet ENT3R. ENT3R er et studentdrevet motivasjonsprogram hvor studenter fra UiB er mentorer som gir matematikktrening og fungerer som rollemodeller for elever fra 1. klasse på videregående nivå. Mentorene er fra alle studier på MatNat, men møtestedet er på MI etter skoletid alle hverdager. Det er 100 elever med på dette programmet, og oppmøtet og interessen er bra. NHO hjelper til med å arrangere bedriftskvelder, for å ha rollemodeller også i næringslivet. De hadde en bedriftskveld med besøk fra BKK, som holdt foredrag om jobbmuligheter innen energi. Vi håper at disse elevene vil fortsette med matematikkstudier. Det kan leses mer om ENT3R her:  
<http://renatesenteret.no/ent3r/>
- 3) Tiltak mot frafall av studenter på vårt eget bachelorprogram startet i 2008, og innebærer program møter og sosial arena for studentene på instituttet med. Sistnevnte er studentene ansvarlige for selv, og arrangementene er veldig populære.

### **Internasjonalisering**

Bachelorprogrammet i matematiske fag har tilrettelagte utenlandsopphold i Danmark (Aarhus Universitet), Tyskland (Ruprecht-Karl-Universität Heidelberg) og Hong Kong (The University of Hong Kong og Hong Kong University of Science & Technology). I tillegg har vi god kontakt med Lund Universitet i Sverige og Southampton i England, og jobber med å tilby tilrettelagte studier der også.

Utenlandsopphold i bachelorgraden er det tatt sikte på at skjer i 4., 5. og/eller 6. semester, og dette nevnes i studiehåndboken. I masterprogrammene er det ikke spesifikt nevnt utenlandsopphold i omtalene av programmene.

I 2010 var det kun 2 bachelorstudenter fra Matematisk institutt som var på utveksling. Til sammenligning var det i 2009 2 bachelorstudenter og 2 masterstudenter på utveksling.

Tallene har ikke endret seg mye over årene, så tradisjonen på instituttet er at få studenter reiser ut. Fakultetet har startet en internasjonal uke med fokus på utveksling. MI deltar på denne uken, og har i etterkant fått henvendelse fra flere studenter som vil dra på utveksling. Noen av disse har allerede søkt på utvekslingsopphold innen fristen 1. februar 2011, og andre planlegger det til senere semestre. Vi setter også mer fokus på utveksling på programmøter, og håper dette sammen med klare anbefalinger av universitet med tilrettelagte utvekslingsopphold kan bidra til at flere av våre studenter vil reise på delstudium i utlandet.

De fleste av instituttets emner på 200- og 300-nivå undervises på engelsk dersom utvekslingsstudenter følger undervisningen. Rapporten fra Studieadministrativ avdeling melder at instituttet hadde 2 utvekslingsstudenter fra andre land på besøk i 2010.

I tillegg er det hvert semester utvekslingsstudenter som tar matematikk- og statistikkemner, som f.eks Erasmusstudenter, men som har utveksling med andre studieprogram på andre institutt. Det er vanskelig å tallfeste et antall utvekslingsstudenter som tar emner på MI.





## Utdanningsmelding 2010: Molekylærbiologisk institutt

### I. Generell omtale av studietilbudet ved Molekylærbiologisk institutt

Molekylærbiologisk institutt (MBI) har to studieprogram:

- bachelor i molekylærbiologi
- master i molekylærbiologi

I 2010 har MBI tilbydt undervisning i emna vist i tabell 1:

#### **Vår/Haust    Kommentar    Emnekode og tittel**

Vår	-	MOL100 Innføring i molekylærbiologi
Vår	-	MOL201 Molekylær cellebiologi
Vår	-	MOL202 Eksperimentell molekylærbiologi
Vår	-	MOL310 Strukturell molekylærbiologi
Vår	-	MOL211 Virologi
Vår	-	MOL215 Tumorbiologi
Vår	-	MOL216 Toksikologi
Vår	Avlyst	MOL217 Anvendt bioinformatikk II
Vår	Ikkje undv.	MOL219 Molekylær bionanoteknologi
Vår/Haust	-	MOL231 Prosjektoppgåve i molekylærbiologi
Haust	-	MOL200 Metabolisme; reaksjonar, regulering og kompartmentalisering
Haust	-	MOL203 Genstruktur og funksjon
Haust	-	MOL300 Praktisk molekylærbiologi
Haust	-	MOL204 Anvendt bioinformatikk
Haust	-	MOL212 Immunologi
Haust	-	MOL231 Prosjektoppgåve i molekylærbiologi
Haust	-	MOL270 Bioetikk
Haust	-	MOL301 Biomolekyl

Tabell 1: Tabellen syner emneporteføljen til Molekylærbiologisk institutt for studieåret 2010, kva semester emna vart undervist og om dei gjekk som normalt.

MBI fører undervisningsreknskap for alle undervisarar. Ut i frå dette ser vi at nokon undervisarar ligg over normert undervisningsplikt, noko som kjem av mange masterstudentar og stipendiatar. For å unngå for stor belastning på dei vitenskaplege har instituttet knytt til seg eksterne førelesarar med ein fagleg kompetanse som aukar den totale undervisningskompetansen til MBI. Dette bidreg til at instituttet kan oppretthalde ein god og tilstrekkeleg emneportefølje for studentane.

Emnet MOL217 Anvendt bioinformatikk II (undervist anna kvart år) vart avlyst grunna låge søkjartal.

Dei valfrie emna MOL211, MOL212 og MOL270 er under gjennomgang grunna dreining av forskinga ved MBI og samansettinga av dei vitenskaplege tilsette. Samtidig vurderer instituttet oppretting av nye emne grunna dei same årsakene.

Emnet MOL216 Toksikologi vil bli overført til Institutt for biologi frå og med våren 2012. MBI vurderer moglegheitene for å opprette eit nytt emne innan human toksikologi, men denne prosessen er tidlegast ferdig til fristen for store studieplanendringar 1.oktober 2011.

Emnet MOL219 Bionanoteknologi vil bli meldt inn nedlagt til fristen for store studieplanendringar 1.oktober 2011. Emnet går annankvar vår, siste gong vår 2011 (avlyst grunna låge søkjartal).

## **II. Kvalitativ omtale av vedlagt studie- og studentstatistikk**

Fakultetet vedtok i 2009, etter ønskje frå MBI, å redusere opptaksramma for bachelorstudentar i molekylærbiologi frå 55 til 40 plassar. Det første kullet med redusert opptaksramme byrja haust 2010. Det var då ein auke i forholdet mellom antal studieplassar og møtte studentar samanlikna med tidlegare år (tabell 2).

Møtt per studieplass - bachelor i molekylærbiologi		
0,8	0,7	0,5
2010	2009	2008

Tabell 2: Forholdstal mellom oppmøte og studieplass på bachelorprogrammet i molekylærbiologi i perioden 2008 og 2010. Tabellen viser ein oppgang sidan 2008.

I 2010 produserte kvar enkelt student i gjennomsnitt 46,2 studiepoeng (tabell 3). Dette er det høgste talet i perioden 2008-2010, til tross for at det totale talet på bachelor- og masterstudentar har minka sidan 2008. Nedgangen i talet på registrerte heng saman med at større bachelorkull (kull 2005) har fullført og at færre studentar har byrja på studiet. Talet på masterstudentar og variasjonar i kullstorleiken påverkar også summen av registrerte studentar, men i mindre grad enn bachelorkulla (sjå tabell 4).

	V2008	H2008	V2009	H2009	V2010	H2010
Sum av stp per student	22,6	21,6	21,5	20	23,5	22,6
Sum av stp pr student per år		44,2		41,5		46,2
Sum av registrerte studentar	158,0	148,0	125,0	157,0	141,0	132,0

Tabell 3: Sum studiepoeng per student og sum registrerte studentar ved MBI i perioden 2008-2010. Tabellen inkluderar bachelor og masterstudentar.

## **III. Generell kvalitativ presentasjon av resultat, planar, utfordringar og prioriteringar**

### Programsensor

MBI mottok tredje rapport frå programsensor vart mottatt i slutten av januar 2011. I denne rapporten for studieåret 2010-2011 vart det fokusert på emna MOL201 Molekylær cellebiologi, MOL203 Genstruktur og funksjon og MOL310 Strukturell molekylærbiologi. I tillegg såg programsensor på dei valfrie emna MOL204, MOL211, MOL212, MOL213, MOL215 og MOL216. Programsensor kommenterte at det er få undervisingstimar i MOL201 og MOL203 samanlikna med UiO, og foreslo å auke timetalet. Det kan vere aktuelt å auke antal førelesingstimar noko, men ikkje i den grad som programsensor foreslår (20 ekstra timar i tillegg til noverande 34 timar). Ved å auke timetalet noko kan ein tilfredsstillende studentane sine tilbakemeldingar om for mykje teori og rask gjennomgang på førelesingane.

### Studiegjennomføring og fråfallsproblematikk

Masterprogrammet i molekylærbiologi har i perioden haust 2008- vår 2011 hatt svingingar i talet på studentar med innvilga opptak (tabell 4). Hausten 2009 var det svært mange



kvalifiserte søkarar og ein måtte sette søkarar på venteliste. Haust 2010 var det rekordmange søkjarar til masterprogrammet i molekylærbiologi, men det var noko færre kvalifiserte søkjarar enn haust 2009. Av dei som fekk tilbod om opptak var det litt over halvparten som takka ja.

I 2010 vart det avlagt 20 mastergrader ved MBI, inkludert studentar med forlenging. Dette ligg noko under måлтаlet på 22 mastergrader per år. I 2011 vil det bli avlagt fleire mastergrader, men i 2012 vil det bli ein stor nedgang i talet på ferdige masterkandidatar (sjå opptakstal i tabell 4).

Semester	H2008	V2009	H2009	V2010	H2010	V2011
Søkere	29	12	30	9	39	8
Tilbud	16	7	25	5	22	4
Ja-svar	15	4	20	5	12	3
Møtt	14	4	20	6	10	3
Sum		18		26		13

Tabell 4: Antal søkarar, tilbod og ja-svar i masteropptak for perioden haust 2008 til og med vår 2011. Studentar som byrja haust 2008 og vår 2009 hadde normert slutt kalenderåret 2010.

Grunna få ja-svar haust 2010, der kun halvparten av dei interne mastersøkjarane takka ja til studieplass, gjennomførte studieadministrasjonen ved MBI ei undersøking av gjennomføringsgrad på bachelor og søkjarar til master i molekylærbiologi. Undersøkinga tok utgangspunkt i bachelorkull 2005-2007 (normert slutt vår 2008-2010). Storleiken på kulla har minka sidan kull 2005 og det same har mengd studentar som fullfører bachelor i molekylærbiologi. Det er mindre endringar i mengd søkjarar frå eige bachelorprogram til masterstudiet med oppstart om hausten (perioden haust 2006 til haust 2010), men det er nedgang i kor mange som takkar ja og byrjar på studiet. Det er ein langt meir dramatisk nedgang i mengd interne søkjarar for perioden vår 2007 til vår 2011. Vår 2011 søkte og byrja kun ein intern bachelorkandidat på master i molekylærbiologi.

Gjennomføringa i bachelorgraden og søkjarar til master i molekylærbiologi har blitt diskutert i dei ulike råda ved instituttet, og instituttet planlegg eller vurderar små og større endringar i undervisinga. Eit av hovudmåla er å opplyse bachelorstudentane om kva forskning som skjer ved MBI og knytte dei tettare til instituttet, slik at studentane er betre informert når dei skal søkje master. Studentrepresentantane i Programstyret og Instituttrådet har ytra at dei har lite kjennskap til forskinga ved MBI og at det dermed kan vere lettare å søkje på andre masterprogram ved UiB og eksterne utdanningsinstitusjonar.

#### Internasjonalisering

Bachelorgraden i molekylærbiologi legg til rette for utveksling i 6.semester med 30 studiepoeng valemne. I 2010 reiste to bachelorstudentar på utveksling. Dette er ein nedgang frå dei to føregåande åra (tabell 5). I januar 2011 arrangerte MN-fakultetet Internasjonal veke med fokus på utveksling, og det er venta at det vil bli ein auke i utreisande studentar. Ut i frå noverande tal ser det ut til å bli ein særleg auke i Erasmus-utveksling (Europa). Dei fleste studentane søkjer seg til Erasmus-avtalar i vest- og sørvest-Europa.

Utvekslingsstudentar frå MBI		
2 010	2 009	2 008
2	5	4

Tabell 5: Utvekslingsstudentar frå MBI i perioden 2008-2010. Tabellen inkluderar utveksling til både Europa (Erasmus) og resten av verda (bilateral).

#### Emneevaluering, læringsmiljø og undervisningslokale

Studieadministrasjonen har gjennomført emneevaluering av dei obligatoriske emna og nokon av dei valfrie emna vår og haust 2010. Svarprosent og metode er oppsummert i tabell 6 under. Dei fleste emneundersøkingane har over 40 prosent svar frå dei oppmøtte studentane. Svarprosenten har auka samanlikna med tidlegare år. I nokon emneevalueringar, til dømes MOL100 Innføring i molekylærbiologi, er studentane flinke til å bruke kommentarfelta. Dette medfører at det er mogleg å sette fokus på aktuelle områder ved eit emne og gjere forbetringar til neste år. I andre emne, til dømes MOL203 Genstruktur og funksjon blir ikkje kommentarfelta brukt i særleg stor grad og det er vanskeleg å vurdere kva endringar som må bli gjort. Ein bør derfor vurdere om ein bør gå over til bruk av referansegrupper på mindre emne for å få betre tilbakemeldingar og samtale over problem ved emne.

Semester	Emne	Svar%	Metode
Vår	MOL100	53	Elektronisk, Mi Side
Vår	MOL201	60	Elektronisk, Mi Side
Vår	MOL202	68	Elektronisk, Mi Side
Vår	MOL211	32	Elektronisk, Mi Side
Vår	MOL215	31	Elektronisk, Mi Side
Vår	MOL310	48	Elektronisk, Mi Side
Haut	MOL200	41,8	Elektronisk, Mi Side
Haut	MOL203	44	Elektronisk, Mi Side
Haut	MOL204	48	Elektronisk, Mi Side
Haut	MOL212	42	Elektronisk, Mi Side
Haut	MOL300	82	Skriftleg

Tabell 6: Svarprosent og metode for emneevalueringane i alle obligatoriske og nokon av dei valfrie emna.

MBI har i 2010 saman med Institutt for biologi og Institutt for informatikk kommentert Universitetet i Bergen sin handlingsplan for arbeidet tilknytt Universitetets læringsmiljøutval (LMU). MBI og dei to nemnte institutta er lokalisert på Marineholmen og har fleire hundre bachelorstudentar knytt til oss. Frå og med tredje semester tek bachelorstudentar i molekylærbiologi minst 1-2 emne som blir undervist på Marineholmen. Tilknytning til instituttet er utheva som ein viktig faktor i fråfallsproblematikken, og tilgang på lesesalsplassar på Marineholmen for bachelorstudentar kan betre tilknyttinga studentar har til instituttet. MBI kjem derfor til å jobbe for å auke talet på lesesalsplassar på Marineholmen, og til ein viss grad internt på instituttet.