

## Utdanningsmelding 2011 – Institutt for biologi

For BIO har 2011 på utdanningssida vore prega av omlegginga av bachelorgradene. Vi har brukt mykje tid og ressursar på planlegging, førebuing, og no gjennomføring av revisjonen. Førte kull med ny studieplan vart tekne opp hausten 2011, og dei er no i sitt andre semester. Vi ser fram til å følgje dette kullet og får tilbakemeldingar frå studentar og undervisarar.

Våre satsingsområde innan utdanning speglar først og fremst BIO, men og MN-fakultetet, sin strategi.

### Satsingsområde og hovudutfordringar i 2012

#### Senter for framifrå utdanning – utviklingsarbeid mot søknad

Biologi er eit fagområde der kontinuerleg vekselverknad mellom empiri og teori bringer fram ny kunnskap. Å utdanne biologar handlar derfor både om at studentane skal tileigne seg teoretisk kunnskap, praktiske ferdigheiter og kunnskap om og frå felt og laboratorium – og å vere i stand til å anvende ein kombinasjon av dei to områda i vidare utøving av yrket etter endt utdanning.

BIO har i lenger tid jobba med revisjon av sine studieprogram og emne, særleg bachelorgradane. Å auke kvaliteten og kvantiteten på felt- og laboratorieutdanninga, og modernisere og vidareutvikle den mot nye behov i faget har vore eit prioritert område i denne omleggingsfasen.

Instituttet ønskjer no å vidareutvikle denne satsinga mot å søke etablering av eit Senter for framifrå utdanning innan moderne og framtidretta forskningsbasert felt- og laboratorieundervisning. Senteret vil bygge på BIO sine faglege innsatsområde<sup>1</sup>. BIO vart tildelt 149 000 NOK frå Program for evaluering og kvalitetstutvikling til utviklingsarbeidet.

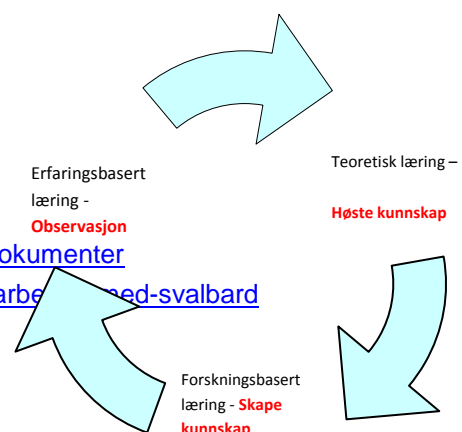
BIO ønskjer å samarbeide med UNIS i SFU-prosjektet. UNIS har unik erfaring og muligheiter innan feltundervisning på Svalbard. BIO skal i midten av mars ha møte og søknadworkshop med representantar frå fagmiljøet på UNIS. Samarbeidet med UNIS vil vere forankra i den nye samarbeidsavtalen mellom UNIS og fleire av fastlandsuniversiteta, bl.a. UiB<sup>2</sup>.

#### Visjon for senteret

Dei praktiske delane av undervisninga, som i biologi oftast er laboratorie- og feltundervisning, har i lågaregradsutdanninga tradisjonelt primært fore trening av ferdigheiter og innlæring av kunnskap. Den har i mindre grad fokusert på på vekselverknaden mellom teori og praksis, og kopling mot forskning i faget. Dette er vi no i ferd med å endre på, og i dei nye studieplanane skal felt- og laboratorieundervisning vere stammen i biologiutdanninga. Tilnærminga til læring skal vere både praktisk, teoretisk og analytisk. Ulike undervisningsformer vil gje ulikt læringsutbytte, og ein

<sup>1</sup> <http://www.uib.no/bio/om-instituttet/strategiplaner-strategidokumenter>

<sup>2</sup> <http://www.uib.no/aktuelt/nyheter/2011/09/uib-styrker-samarbeidet-med-svalbard>



kombinasjon og integrering av ulike læringsformer vil gje studentane ein meir komplett kunnskap og erfaring. Gjennom å integrere forskingsbasert «lablæring», «feltlæring» og «boklæring» vil studentane tileigne seg kunnskap og praktiske ferdigheiter som er heilt sentrale for alle som utdannar seg til biolog. Dette har vi erfaring med frå masterutdanninga vår, og vi no gjere meir av dette – og vidareutvikle det – på bachelornivå frå første dag i studiet. Vi er ambisiøse på vegne av studentane våre og har som mål for vår biologiunderising at våre kandidatar skal vere attraktive i arbeidsmarknaden og ha den naudsynte kompetansen, både når det gjeld ferdigheiter, kunnskap og haldningar som vert venta av moderne biologar. Våre studentar skal, frå dag ein på studiet, føle seg som fagpersonar. For å oppnå dette er det naudsynt å styrke felt- og laboratorieundervisinga både i omfang og kvalitet.

Gjennom å skapa linjer som går gjennom heile studieplanen og på tvers i kvart semester, kombinert med å lage «brennpunkt» med fordjuping, vil vi legge til rette for tileigning av kunnskap både i den vertikale og horisontale dimensjonen av studieløpet.

Målsetnaden for senteret er å utvikling moderne, framtidsretta grunnutdanning i biologi som skapar kompetente fagpersonar gjennom forskingsorientert undervising der felt-, og laboratorie- og teoriundervising vert integrert.

- Framifrå felt-, lab- og teoriundervising utført av kunnskaprike og dyktige undervisarar
- Framifrå studentar som er kyndige og kunnskapsrike, og som vert sett som, og kjenner seg som, fagpersonar, undervegs i studiet og som etter avslutta utdanning er fullverdige biologar som er attraktive i arbeidsmarknaden.

### Planar for utviklingsarbeidet

Vi vil i 2012 konkretisere visjon og mål for senteret, jobbe for posisjonering på fleire område og starte søknadsskrivinga.

Utviklingsworkshop på Svalbard i midten av mars er første steg på vegen mot ei formalisering av samarbeidet mellom BIO og UNIS mot ein SFU-søknad. Målet med workshopen er å vidareutvikle visjonen konkretisere det vidare arbeidet. BIO har sett ned ei arbeidsgruppe som skal jobbe med prosjektet og følgje opp arbeidet som vi startar med beøsket på UNIS. I tillegg vil vi peike på fleire ressurspersonar som kan bidra i arbeidet med søknaden.

Vi vil involvere Institutt for pedagogikk ved UiB og deira kompetanse innan forskning på læring og undervising i høgare utdanning, og innan vurdering av SFU-søknader i andre land.

BIO ønskjer og ein studietur til Finland, som har etablert slike senter.

### **Rådgevande utval for utdanning**

Etablering av et internasjonalt råd for utdanning er eit ledd i satsinga på kvalitet i utdanninga, og er eit alternativ til ei ordinær programsensorordning som skal ivareta kvalitetssikring og ekstern vurdering av utdanningstilbodet.

BIO vil om kort tid be fakultetet om oppnemning av utvalet (programsensorene), og førespurde komitémedlem er:

- Gunnar Öquist, professor, Umeå universitet

- Dag Hessen, professor, Universitetet i Oslo
- Lone Gram, professor, Danmarks Tekniske Universitet

I utgangspunktet tenkjer vi oss oppnemning som utvalsmedlem for to år. Vi ønskjer at utvalet skal sjå på fagleg kvalitet, fagleg relevans og heilskapen i utdanningstilbodet. Vi vil ha ei vurdering av kva komiteen ser på som våre hovudutfordringar og kvar vi har forbettringspotensiale, særleg i høve til våre mål om framifrå utdanning med satsing på felt- og laboratorieundervising og eit godt læringsmiljø for studentane.

Utvalet vil i løpet av våren 2012 bli invitert til å besøke BIO for å bli kjend med vårt utdanningstilbod og møte studentar, undervisarar og instituttleiing. Vi vonar at utvalet kan presentere sine funn og vurderingar på eit seminar ved instituttet i desember 2012, i tillegg til å utarbeide ein rapport vi kan nytte i vidare utviklingsarbeid.

Vidare planar for andre året vil vi gjerne legge i samarbeid med utvalet basert på funn og vurderingar i første runde av evalueringa.

## **Vurdering av resultat opp mot måltal for 2011**

**Tabell for kvantitative resultatindikatorer, utdanning**

Resultatindikator	2011 Måltall	2011 Resultat	2012 Måltall
Antall mastergrader	48	55*	
Gjennomstrømming stp/student	42,5	44,5	
UiB-studentar i utlandet		21	

\*inkluderer 12 fiskehelsekandidatar.

Gjennomføringsgraden på master er stor, og vi hadde i 2011 55 uteksaminerte masterstudentar. Talet inkluderer fiskehelsekandidatane.

Studiepoengproduksjonen per student er 44.5 og ligg over måttalet for 2011.

Instituttet har sett ein auke i talet studentar som reiser ut på delstudium i utlandet. Talet på innreisande utvekslingsstudentar på våre emne har gått ned. På mastergrad har vi over 30% internasjonale studentar.

Resultata for 2011 er om lag som forventa, og stemmer godt med måltala.

I resultattabellane vi mottok i samband med arbeidet med meldingane ser vi at gjennomføringsgraden på bachelorgradene er låg. Vi ser til dømes at for bachelorgraden i biologi er det 33 ferdige bachelorkandidatar, men opptakstala i fleire år har vore stabile rundt opptaksramma. Bachelorgraden i havbruk, som har eit opptaksramme på 15, har 4 ferdige kanidatar i 2011. Sjølv om desse tala ikkje viser heile sanninga om gjennomføringsgraden på programma, viser dei likevel at vi har eit betydeleg frafall på våre bachelorprogram. Gjennomføringa på profesjonsstudiet i fiskehelse har betydeleg betre gjennomføringsgrad.

Ein av målsetnadene som var viktige i reformen av bachelorgradene, var å minske frafallet. Studentar tekne opp på bachelorgradene frå og med hausten 2012 følgjer ny studieplan, og vi vil følgje dette kullet spesielt for å sjå på resultat og endringar i studenttalet.

## **Opptaksramme**

BIO føreslår ingen endringar i opptaksrammene for våre program i 2012.

Det kan i framtida bli behov for å redusere talet på studentar på bachelorprogramma. Kapasiteten på grunnemna er sprengt, og vi må avvise alle studentar som ikkje har emna som obligatoriske i sine studieprogram. Å auke mengde og kvalitet på den mest ressurskrevjande undervisinga – felt og lab – krev at studenttalet er på eit handterleg nivå. Erfaringane vi har, til no, frå dette vårsemester tyder på at emnekapasiteten ikkje kan aukast, og at reduksjon ville vore ein fordel for ytterlegare å auke kvaliteten på undervisinga.

## **Endringar i programporteføljen**

BIO jobbar framleis med revisjon av mastergradene, og har som mål å ha forslag til endringar klare til større studieplanendringar til hausten. Målet er å minske talet på studieretningar, men likevel vise breidda av tilbodet på BIO. Viktige «merkevarer» må takast omsyn til (t.d. marinbiologi), og endringane i program og emne skal bygge på dei nye studieplanane for bachelorgradene.

BIO ønskjer framleis å opprette eit masterprogram i celle-og utviklingsbiologi, aller helst i samarbeid med Molekylærbiologisk institutt.

## **Gjennomførte tiltak for å fremje studiekvalitet, forbetre læringsmiljøet, utvikle nye/moderne undervisningsmetodar, auke rekrutteringa, studiegjennomføring og studentutveksling, og planer for vidare arbeid**

Vårt fremste tiltak for å fremje studiekvalitet, forbetre læringsmiljøet, utvikle moderne undervising og auke rekruttering og gjennomføring er implementeringa av bachelorrevisjonen. Vi har satsa på å auke den faglege kvaliteten og betre læringsmiljøet, og har styrka dei delane av biologiutdanninga som er mest sentrale innan faget. Vi skal tilby aktuell og moderne undervising – særleg satsar vi utvikling av lab-kurs som er oppdaterte med omsyn på moderne biologisk forskning og som gjer studentane kunnskap og ferdigheiter som moderne biologar skal ha.

Bachelorgraden i miljø- og ressursfag får óg nye tilrådde studieplanar, som gjer studieveggar mot ulike mastergrader som desse kandidatane kan velje. Det er svært dårleg gjennomføring på dette programmet, og ein av forklaringane på dette er mangelen på ein tydeleg veg til masterprogram. Eit tiltak for å motivere til fullføring er derfor nye studieveggar som tydeleg peikar mot ein mastergrad.

Tiltak som masterdag og karrieredag er med på å auke rekrutteringa til mastergrad og motivasjonen til å fullføre ein bachelorgrad. Dette er viktige arrangement både for å gje studentane informasjon og motivasjon.

Studieseksjonen har som målsetnad å forbetre nettsidene for utdanning på BIO i løpet av våren 2012. Vi har starta dette arbeidet med å lage sider som viser intervju med uteksaminerte BIO-kandidatar i jobb og betre organiseringa av emneinformasjonen. Dei fleste av forskingsgruppene har no nettsider som viser aktuelle masterprosjekt og anna informasjon om gruppa sin undervisningsaktivitet.

Interessa for delstudium i utlandet er veksande blant våre studentar, og det viser og auken i talet på utreisande studentar frå instituttet i 2011. Vi vil satse vidare på å betre og spisse utvekslingstilbodet for BIO sin studentar. Studentane får god rettleiing, oppfølging og hjelp i prosessen rundt søknad, godkjenning og planlegging av opphaldet.

Mangel på leseplassar på Marineholmen er framleis eit stort sakn, både for studentane og for instituttet. Vi meiner at det er eit viktig tiltak for å hindre frafall at studentane kjenner seg knytt til instituttet og har ei kjensle av å bli ivaretekne og høyre til. Det er ei utfordring for oss å oppnå dette når studentane må opphalde seg andre stader store delar av tida, og er «innom» instituttet for å få laboratorieundervising i våre lokale. Det er derfor eit sterkt ønske frå våre studentar, og frå instituttet, at det vert tilrettelagt for leseplassar og kollokvierom (som ikkje er bundne opp til undervising store delar av tida), t.d. i andre etasje av verkstadbygningen på Marineholmen.

# BAMN-PHYS - studieprogramrapport 2011

## I 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. Fra høsten 2011 har studentene kunnet velge PHYS109, «Innføring i astrofysikk» i første semester, som erstatning for det nedlagte MNF140. For første semester består den tilrådde studieplanen dermed av PHYS109 og MAT111 i tillegg til Ex-phil. Andre semester inneholder kun matematikkemner. Fordelene med et slikt opplegg er at grunnemnene i fysikk som undervises fra 3. semester kan forutsette gode matematikkunnskaper. Ulempen er at studentene møter fysikken sent i studiet, og kan miste motivasjon. Tiltak i denne forbindelse nevnes i punktene III og IV nedenfor

Prosjektdelen av studieprogrammet er godt nok dekket, gjennom PHYS114 (Grunnleggende målevitenskap og eksperimentalfysikk), der mange laboratorierapporter skal skrives, og PHYS117 (Eksperimentalfysikk med prosjektoppgave). Mengden av tradisjonelt laboratoriearbeid kan likevel være noe marginalt, avhengig av typen prosjektoppgave som velges i PHYS117.

I 6. semester anbefales det at studentene velger 200-tallsemner tilpasset et eventuelt masterstudium. En del studenter velger å ta tilsvarende kurs gjennom utenlandsopphold i dette semesteret.

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.

Arbeidet med læringsutbyttebeskrivelser er avsluttet på kursnivå (d.v.s for alle emnekoder på alle nivåer), mens noe arbeid gjenstår når det gjelder beskrivelser av masterprogrammene.

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.

I forbindelse med utdanningsmeldingen for 2010, kom det fra studentene merknader som følger: Bachelorprogrammet er 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.

Blant annet i lys av disse merknadene har vi påbegynt arbeidet med nytt studieløp på bachelornivå (se pkt. III og IV).

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

Måltall for 2012: Vi regner med å oppnå dette ved å videreføre undervisningen stort sett slik den ble gjort i 2011. Nye kursansvarlige har kommet inn i PHYS101, PHYS110 og PHYS115. IFT har også gjort noen vitenskapelige nyansettelser i 2011, som vil kunne settes inn i grunnundervisningen (som må foregå på norsk). Det nye førstesemesterstudiet, PHYS109 ble bestått av 48 studenter, og det har kommet gode tilbakemeldinger.

I petroleumsdelen av PTEK programmet er PHYS114 nå ikke obligatorisk, idet studentene kan velge PHYS112 isteden. I motsetning til tidligere år hadde vi i 2011 dermed tilstrekkelig antall studieplasser i PHYS114 til å dekke behovet.

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, slik at ressursbehovet øker mye raskere med antall studenter enn i de tradisjonelle, forelesningsbaserte kursene.

## **III. Oppfølging av universitetsstyrets og fakultetets mål og prioriteringer 2011:**

Med utgangspunkt i virkemidlene foreslått under punkt 2.2. i fakultetets strategiplan (se <http://www.uib.no/matnat/om-fakultet/strategiplaner-strategidokumenter>), så ønsker vi å nevne følgende:

- Vi er i gang med en prosess for å forbedre studieløpet i de første semestre. Nytt studieløp planlegges iverksatt fra høsten 2013 (se pkt. IV).
- IFT arbeider med søknad om status som senter for fremragende utdanning (SFU).
- Vi er svært aktive brukere av internasjonale og nasjonale institusjoner som CERN, ESA, UNIS, Andøya rakettskytefelt, og andre. Tilbud om reiser til noen av disse sentrene gis i samband med kursundervisningen. På masternivå er ofte opphold ved et slikt senter nødvendig for gjennomføring av oppgave.
- Vi har oppnevnt 'programsensor', for å bidra til kvalitetssikring av studiet. Vi har fått gode muntlige tilbakemeldinger, men mangler dessverre disse i skriftlig form.
- Alle forelesningsrom er utstyrt med PC og prosjektor.
- Kursingen i eksperimentalfysikk fremmer en reflektert og kritisk omgang med statistikk og tolkninger av eksperimentelle data. Når det gjelder begrepene 'etisk refleksjon' og 'dannelse', så er det dessverre mindre rom for utvikling av dette i bachelorløpet, sammenlignet med det gamle Cand. Mag. opplegget.
- Etter ønske fra Hordaland fylkeskommune startet IFT høsten 2009 opp videreutdanning i fysikk for naturfaglærere i videregående skole, i samarbeid med Senter for etter- og videreutdanning. 12 lærere ble tatt opp til studiet og alle fullførte videreutdanningspakken på 60 studiepoeng våren 2011. Dessverre har skolemyndighetene ikke bevilget midler til videreføring av dette tilbudet, selv om behovet er stort.
- Vi har utvekslingsavtaler med en rekke samarbeidspartnere. Disse benyttes aktivt, spesielt i forhold til 'kvoteordningen'.

#### **IV. Generell kvalitativ presentasjon av resultat, planer, utfordringer:**

Resultatene er omtrent som forventet.

Vi har identifisert noen utfordringer i forbindelse med studieløpet. Både IFTs ansatte, og studenter har kommet med forslag om at studieplanen må endres, slik at studentene møter grunnemnene tidligere, helst i første semester. Det nåværende opplegget bærer fortsatt preg av å være en tilpasning av opplegget slik det var før kvalitetsreformen, da første semester var dominert av Ex-phil, og, for mange av studentene fant reelt valg av studieretning først sted ved oppstart av andre semester. Programstyret har bedt IFT om å nedsette en komité som skal se på studieopplegget, og få nytt studieopplegg på plass med oppstart høsten 2013.

#### **V. Handlingsplaner:**

Opplegget for de første 5 semestrene av bachelorprogrammet vil gjennomgå og tilpasses behovet for tidligere plassering av grunnemnene i fysikk. Dette arbeidet planlegges gjennomført og avsluttet tidlig på høsten 2012, slik at nytt kursopplegg er klart for oppstart i 2013. Totalt sett vil ikke et nytt opplegg kunne inneholde vesentlige faglige endringer, men det må altså bedre tilpasses til et stramt treårig studieløp.

IFT arbeider aktivt med en søknad om å opprette senter for fremragende undervisning. Dersom en slik søknad blir innvilget, vil en kunne forbedre opplegget ytterligere i lys av sterkt forbedret ressurstilgang til undervisning.

#### **VI. Oppsummering:**

Året 2011 har forløpt som forventet i forhold til produksjon av studiepoeng og karakterstatistikk. Det nye innføringskurset, PHYS109 er godt mottatt blant studentene. Det arbeides med nytt opplegg for bachelorprogrammet, idet det nåværende opplegget trenger tilpasning når det gjelder studieløpet, slik at studentene tidligere kommer i gang med fysikk.





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

Deres ref.:

Vår ref.: 12/241/IFT/TEF

Dato: 5. mars 2012

**Utdanningsmeldingen 2011 – Studieprogrammet i Petroleum- og  
prosessteknologi**

Viser til brev fra fakultetet 31. januar 2012.

Tabell for kvalitative resultatindikatorer, utdanning (gjelder hele instituttet, også fysikk)

Resultatindikator	2011 måltall	2011 resultat	2012 måltall
Antall mastergrader	65*	62**	53***

Tallene er hentet fra:

- \* - Budsjett 2011. Tildeling av budsjettramme (sak 11/148)
- \*\* - Statistikkgrunlaget til utdanningsmelding (MN-fakultetet)
- \*\*\* - Budsjett 2012. Tildeling av budsjettramme (sak 11/14066)

Tallet på ferdige kandidater innen petroleumsteknologi og prosesssteknologi er kommentert under.

**Del I: Generell beskrivelse av studieprogrammet**

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

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 prosesssteknologi vektlagt. Gjennom studiet er kontakten med industrien viktig med ekskursjoner og gjesteforelesere. Her kan spesielt nevnes en faglig ekskursjon (PTex) som går til USA, og 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 sjetten år på rad i mars 2012.

Under masterprogrammet kan studentene spesialisere seg videre innen petroleum- eller prosesssteknologi, og de får sin daglige arbeidsplass ved det instituttet der veilederen sitter.

## **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 prosess teknologi.

Tabell 3 – Opptak – MN: Tabellen viser at BAMN-PTEK har et relativt høyt søkertall pr. studieplass (1,8 kvalifiserte søkere pr. studieplass). Tallet har relativt stabilt over de siste årene (med unntak av en betydelig nedgang i 2009), og av bachelorprogrammene ved MN-fakultetet er det dette bachelorprogrammet som har det høyeste søkertallet. Når det gjelder antall søkere til masterprogrammene i petroleumsteknologi og prosess teknologi er det også svært høyt. I 2011 var det i alt 106 søkere (34 masterstudenter ble tatt opp). Ikke noe annet masterprogram ved fakultetet har lignede søkertall. Imidlertid kan opprettelsen av et masterprogram i energi fra høsten 2012 medføre at søkertallet blir noe lavere fremover.

Tabell 5 – Studiepoeng pr. student MN: Bachelorstudentene i BAMN-PTEK produserer omtrent som gjennomsnitt for fakultetet (42,8 studiepoeng mot 41,4 for fakultet som helhet). Masterstudentene innen PTEK produserer flere studiepoeng, i overkant av 50 studiepoeng pr. år.

Tabell 6 – Ferdige kandidater: Antall uteksaminerte mastergrader innen PTEK har i de siste årene stabilisert seg på et høyt antall. Det var i 2011 i alt 41 kandidater som gjorde seg ferdig med mastergraden. Til sammenligning er tallene for Institutt for biologi og Institutt for geovitenskap henholdsvis 40 og 44. Men det er fremdeles en anstrengt ressursituasjon på studieprogrammet, og det vil bli krevende å holde det høye antallet ferdig kandidater i de neste årene.

Tabell 11 – Utveksling: Det har vært en merkbart større interesse for å reise på utveksling blant studentene de siste årene, og det er ingen grunn til å tro at interessen vil avta. Tabellen viser at etter en liten nedgang i antall utreisende studenter i 2010 (5 studenter), økte tallet igjen til 8 i 2011.

## **Del III: Kommentarer til spesielle tema etterspurt av fakultetet**

Under har vi prøvd å kommentere de ulike temaene etterspurt av fakultetet i oversendelsesbrevet av 31. januar 2012.

- Forslag til opptaksrammer for 2013/2014 for bachelor- og masterprogrammet med utgangspunkt i opptaksrammer for 2012/2013

Opptaksrammen for BAMN-PTEK er 50 studenter, mens opptakstallet for masterprogrammet i petroleum- og prosess teknologi må trekkes ut av det totale antallet for instituttet. Ut fra de siste opptakene kan en si at opptaksrammen er i underkant av 40 studenter hvert år.

Når det gjelder ressursituasjonen for studieprogrammet har den vært anstrengt over flere år. Men det er nå noen lyspunkter. Det er i 2012 ansatt 2 nye førsteamanuenser innen reservoar fysikk, i tillegg har Kjemisk institutt gjort ansettelser som kan føre til forbedringer. Det er imidlertid fremdeles få forelesere som kan ta spesialiseringseminene, og 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. Videre

fremover er man helt avhengig av at sentrale personer i dette programmet erstattes i det de går av.

En annen effekt av et stort opptak av studenter er den problematiske veiledningssituasjonen på mastergrad i petroleumsteknologi og prosesssteknologi. 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 tilbud innen enkelte studieretninger.

Så vår vurdering er at opptaksrammen for BAMN-PTEK kan holdes på 50 (men ikke økes). Når det gjelder mastergrad bør det vurderes om Institutt for fysikk og teknologi sin totale opptaksramme reduseres noe. Den er i dag veldig høy sammenlignet med andre institutter ved MN-fakultetet.

- Forslag til forbedringer i programporteføljen, faglig prioriteringer og tverrfaglige satsninger

Vi har ingen forslag til snarlige endringer i programporteføljen innen PTEK-ernene. Det er de siste årene gjort flere større endringer med bachelorprogrammet, og justering av mange av ernene. Nå bør ting få tid til å stabilisere seg.

Det er ikke rom for å gjøre større faglige prioriteringer eller omprioriteringer innenfor dette studieprogrammet. Alle ressurser er i dag rettet inn på å få den daglige driften til å gå rundt.

Når det gjelder tverrfaglige satsninger vil flere vitenskapelige ansatte innen PTEK bli involvert i det nye masterprogrammet i energi.

- Gjennomført tiltak i 2011 for å fremme studiekvalitet, forbedre læringsmiljøet, utvikle nye/moderne undervisningsformer, øke rekrutteringen, studiegjennomføring og studentutveksling.

I 2011 ble arbeidet med å lage læringsutbyttebeskrivelser for alle emner og studieprogram nærmest fullført, og med etter det vi kan bedømme har det resultert i gode beskrivelser. I tillegg har vi i 2011 gjennomført en samling for alle studentene tilknyttet IFT med tittel ”*Hvordan kan bachelorstudentene finne seg godt til rette ved IFT?*”. Momenter tatt opp under dette møtet ble etterpå innarbeidet inn i den nye strategiplanen for IFT, og en arbeidsgruppe med bl.a. studenter utarbeidet konkrete praktiske forslag (eget rom som lesesal, IFT-posten tilsendt til alle bachelorstudentene osv.).

Ellers så skaper den overnevnte studieturen til USA for 3. årsstudentene innen BAMN-PTEK en identitetsfølelse og sosial tilhørighet for disse tverrfaglige studentene.

I 2011 har vi mottatt de første rapporter fra de nye programsensorene som ble oppnevnt i 2010. De har i første rapporten gjort relativt omfattende beskrivelse av studieprogrammet, og sammenlignet med henholdsvis NTNU og UiS. De har bl.a. kommet med innspill på hvordan vi presenterer studieprogrammet utad, og på hvordan vi setter sammen studieprogrammet med hensyn til valgfrihet og obligatoriske emner.

Vi håper etter hvert å bygge innspill fra disse inn i studieprogrammet, og på den måten gjøre studiekvaliteten og studentgjennomføringen bedre.

- utfordringer for det videre arbeidet med utdanning og undervisning av høy kvalitet og et godt læringsmiljø

Hovedutfordringer dette studieprogrammet står ovenfor:

- en marginal ressursituasjon; spesielt med tanke på veiledningskapasiteten
  - problemer med å fordele masterstudentene likt på de ulike studieretningene
  - knapphet på store nok undervisningslokaler og laboratorieutstyr (og teknisk personale som kan støtte den eksperimentelle undervisningen).
  - beholde og øke søker tallene (i konkurranse med NTNU og UiS)
  - en del studenter uten den rette faglige bakgrunnen faller fra i løpet av studiet, og en del av grunnen er at vi ikke kan stille reelle krav om Matte 2 og Fysikk 2 fra videregående skole
- Hvordan støtter gjennomførte, igangsatte og planlagte tiltak opp om fakultetets og instituttets strategi?

Med utgangspunkt i virkemidlene som er satt opp under punkt 2.2 (Bachelor- master- og ph.d.-utdanning) i fakultetets strategiplan, så ønsker vi å nevne følgende:

- vi utdanner kandidater som er sterkt etterspurt i næringslivet i vestlandsregionen
- vi utnytter laboratoriemuligheter ved utenlandske institusjoner og i oljeindustrien for å gi masterstudentene tilgang til gode fasiliteter (hovedsakelig i USA, men også bl.a. i Kina, Skottland, Danmark og Sverige)
- vi opprettholder et populært tverrfaglig studietilbud som utnytter kompetansen på flere institutter
- vi har gitt bachelorstudentene en egen lesesal sentralt på instituttet i nærheten til de ulike forskningsgruppene og fagmiljøet
- vi har to aktive programsensorer som evaluerer studieprogrammet fortløpende
- vi har gjort en innsats for å øke synliggjøringen av studieprogrammet på instituttets (IFT) egne nettsider
- Vi har vært og er bevisst på å bruke kvinnelige rollemodeller der det er naturlig (brosjyrer, informasjonsmøter og lignende)

Med vennlig hilsen

Pawel Kosinski  
Leder,  
Programstyret for  
prosess teknologi

Harald Høiland  
Leder,  
Programstyret for  
petroleumsteknologi

Terje Finnekås  
Studiekonsulent



# **UTDANNINGSMELDING 2011**

## **Institutt for geovitenskap**

**Instituttrådet 5. mars 2012**

## I. GENERELL OMTALE AV STUDIETILBUDET

Vi viser til fakultetets brev av 31. januar 2012. 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

Instituttet tilbyr ett samlet bachelorprogram i geovitenskap, med to selvstendige studieretninger med ulik spesialisering innenfor det overordnede programmet.

Etter flere år med jevn økning i studenttall på bachelorprogrammet, hvor alle søkere som tilfredsstilte de generelle realfagskravene i praksis har blitt tilbudt plass, ønsket vi i 2011 å stabilisere opptakstallet på rundt 85 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 2011 fikk studieprogrammet likevel en stor økning i studenttallet, da instituttet ble pålagt å ta opp 100 studenter, hvorav 77 på studieretning geologi og 23 på studieretning geofysikk. Dette innebar 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 feltbaserte kurs 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

I 2011 ble det tatt opp 52 nye masterstudenter, til instituttets interne masterprogrammer fordelt på de ulike studieretningene: Geodynamikk (8), geobiologi og geokjemi (2), kvartærgeologi og paleoklima (11), marin geologi og geofysikk (8) og petroleumsgeofag (23). I tillegg kommer 7 studenter på fellesprogrammet *Joint Master in Geoscience of Basins and Lithosphere*. Vi regner med at nivået blir noe høyere i 2012 fordi antallet ferdige bachelor studenter vil øke.

Alle de interne studieretningene tilbyr masteroppgaver av 60 studiepoengs omfang, og har en løs struktur med hensyn til 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 til 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 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. Instituttet bestemte derfor at studieretningen i petroleumsgeofag fra og med 2012 ikke lenger skal lyses ut for internasjonale søkere.

Avlagte mastergrader ved Institutt for geovitenskap vises i tabell 1.

Tabell 1: Uteksaminerte masterstudenter ved Institutt for geovitenskap

År	Geo-dynamikk	Geobiologi og geokjemi	Kvartærgeologi og paleoklima	Marin geologi og geofysikk	Petroleumsgeofag	Reservoargeologi	Basin-master	Totalt
2010	2	0	3	9	15	-	-	29
2011	13	1	10	4	15	1	1	45

### 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 Internasjonale fellesgrader

Instituttet viderefører satsingen på fellesprogrammet *Joint Master in Geoscience of Basins and Lithosphere* ("basinmaster") i samarbeid med våre europeiske partnere. Programmet har nå eksistert i 5 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 på ubestemt tid pga. manglende finansiering hos de aktuelle utenlandske samarbeidspartnerne.

### 1.5 Emneportefølje

Instituttet tilbød i 2011 undervisning i totalt 70 ulike emner, fordelt på 13 emner på grunnivå (100-emner), 23 på mellomnivå (200-emner) og 34 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 tilbys på engelsk ved behov. Dette er en utvikling som naturlig tvinger seg frem i takt med at staben ved instituttet blir stadig mer internasjonal, samt at 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 også skal reflektere mangfoldet i den forskningen som utføres ved instituttet.

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

### **2.1 Vekttallsproduksjon og karakterer**

Studiepoengproduksjon pr student lå i 2011 på 52,3, noe som ligger godt over gjennomsnittet for fakultetet som helhet (41,4), og representerer en sterk oppgang fra gjennomsnittet for instituttet i fjor (47,4). Instituttet ser seg meget godt fornøyd med dette. Vi har næret en viss bekymring for at store kull på grunnemnene skulle gi negative utslag på frafall og strykprosenten og tillegger det gode resultatet dyktige og engasjerte forelesere, god tilrettelegging og kollektiv bestrebelse på å beholde den høye kvaliteten vi er kjent for, også med så store kull. Vi har til tross for situasjonen økt studiepoengproduksjonen fra 207 til 257 årsekvivalenter fra 2010 til 2011.

Karakterfordelingen for instituttet viser at andelen av karakteren A fremdeles er den laveste på fakultetet med 14,4 %. Dette er en kraftig økning fra fjorårets 6,6 %. Strykprosenten ved instituttet (4,4 %) er blant fakultetets laveste, mens en relativt stor andel (28,4 %) gis "gjennomsnittskarakteren" C. Karakterfordelingen reflekterer sannsynligvis at det er vanskeligere å oppnå høyeste karakter i en hovedsakelig kvalitativ eksamen i geologi, enn i mer kvantitative eksamener i f.eks. fysikk og matematikk, mens det er tilsvarende vanskeligere å stryke. Samlet sett ligger karakterfordelingen ved Institutt for geovitenskap nærmere opp til en normalfordeling sentrert rundt C enn på fakultetet som helhet.

Et utviklingstrekk som har gitt grunn til bekymring er at gjennomsnittskarakteren på to av de store grunnkursene har ligget nær D ved sensur de siste to år. Dette ser ut til å ha snudd, og gjennomsnittet har hevet seg noe. Det er sammenfallende med at det ble innført nedre poenggrense for opptak

### **2.1 Internasjonalisering**

Det er et faktum at utveksling i stor grad er frakoblet forskingssamarbeidet ved instituttet. Innreisende studenter kommer i hovedsak fra "tilfeldige" institusjoner og ikke fra våre samarbeidspartnere. Dette har instituttet liten kontroll på. Vi har derfor i større grad konsentrert oss om de utreisende studentene (se under) hvor vi faktisk kan påvirke deres valg. Vi har et stort potensiale for å øke utveksling og mener det er viktig for å gi våre studenter faglig utvikling med nye perspektiv, møte med annen empiri og andre faglige impulser. De fleste av våre studenter møter også et internasjonalt arbeidsliv og utveksling gir tilleggskompetanse som språk og kultur.

Instituttet tok imot 16 Erasmusstudenter i 2011. Dette var en nedgang på 7 studenter fra 2010, men representerer det nivå instituttet finner forsvarlig ut fra kapasitetshensyn. Som en naturlig følge av at undervisningsspråket på lavere grad i hovedsak er norsk, fulgte disse hovedsakelig mellomnivå- og videregående kurs (200- og 300-emner).



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. Innreisende utvekslingsstudenter har i en evaluering gjort ved instituttet uttrykt ønske om å få lov til å følge flere feltkurs, men dette er vanskelig siden kapasiteten på disse kursene er begrenset både av praktiske og økonomiske hensyn.

14 av våre egne bachelorstudenter reiste på utvekslingsopphold i 2011, hvorav seks til en enkelt institusjon (University of Hawaii at Manoa), 12 studenter totalt reiste på bilaterale avtaler, og to på Erasmusavtale. Se for øvrig 3.2.3 og omtale i forskningsmeldingen.

Instituttet er fortsatt engasjert i et NORAD-finansiert EnPe prosjekt for å bistå med oppbyggingen av en masterutdanning i petroleumsgeofag ved University of Makerere i Uganda. Instituttet anser dette som en del av samfunnsansvaret og bidrar gjennom prosjektet med kunnskapsdeling på et felt hvor vi besitter tung kompetanse. 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.

### **III. PRESENTASJON AV TILTAK, PLANER OG UTFORDRINGER.**

#### **3.1. Forslag til opptaksrammer for 2013/2014 for bachelor- og masterprogram med utgangspunkt i opptaksrammer for 2012/2013**

Instituttet ønsker å opprettholde de samme måltallene for opptak som tidligere; 65+20 på bachelorprogrammet i geovitenskap (geologi + geofysikk) og 53 på masterprogrammet i geovitenskap.

#### **3.2. Forslag til endringer i programporteføljen, faglige prioriteringer og tverrfaglige satsinger**

Instituttet har ingen planer om å gjøre endringer i sin interne programportefølje, men vil fokusere på forbedringer innenfor eksisterende programstruktur. Dette vil blant annet medføre revisjon av spesialiseringen i bachelorprogrammet, med sterkere fokus på matematikkemner og kvantitative aspekter, både innenfor geologisk og geofysisk spesialisering.

I tillegg til vår etablerte deltagelse i det tverrfaglige programmet i petroleumsteknologi (PTEK), blir instituttet også en aktiv deltager i det nye tverrfaglige masterprogrammet i energi ("Energimaster") med planlagt oppstart fra høsten 2012

#### **3.2. Gjennomførte tiltak i 2011 for å fremme studiekvalitet, forbedre læringsmiljøet, utvikle nye/moderne undervisningsmetoder, øke rekrutteringen, studiegjennomføring og studentutveksling.**

##### **3.2.1 Studentevaluering**

Instituttet gjennomfører som hovedregel skriftlig evaluering av alle kurs med flere enn 12 studenter, samt alle innføringsemner. Det ble høsten 2011 også gjennomført en evaluering av innreisende utvekslingsstudenters opphold ved instituttet. Tilbakemeldingene fra de ordinære studentene er gjennomgående positive, men det etterlyses flere undervisningsassistenter på ekskursjoner, laboratorieøvelser og regnegrupper. Instituttet tar denne tilbakemeldingen til etterretning, og har forståelse for behovet. Dette er imidlertid et økonomisk spørsmål, og del av en helhetsvurdering ift. prioriteringer.

Gjennom en egen studentevalueringer gjort av GEO blant innreisende utvekslingsstudentene er tilbakemeldingene at de vektlegger både natur, høyt faglig nivå og tilgang til kurs som ikke tilbys ved hjemmeuniversitetet når de begrunner valg av studiested. Flertallet vil anbefale studier ved Institutt for geovitenskap ved UiB til andre studenter, en tilbakemelding som vi opplever som svært positiv. Studentevalueringene ble gjennomført ved hjelp av det elektroniske verktøyet SurveyXact.

### **3.2.2 Arbeidsgrupper**

Instituttet har i 2011 deltatt i to studierelaterte arbeidsgrupper på fakultetsnivå. Den første av disse er arbeidet som munnet ut i det nye masterprogrammet i energi. Den andre, "*Arbeidsgruppen for brukertilpasset tilbud i matematikk*", har vært ledet fra instituttet, og munnet ut i et konkret forslag om en utvidelse og revisjon av matematikktilbudet for den halvparten av fakultetets studenter som i hovedsak trenger matematiske teknikker som et verktøy (i fag som biologi, geologi, molekylærbiologi, petroleumsteknologi og deler av kjemi).

### **3.2.3. Nye Erasmusavtaler**

Flertallet av våre utreisende utvekslingsstudenter har de siste årene reist til samme sted (University of Hawai'i at Manoa), og det har vært et mål for instituttet å spre studentene på flere institusjoner som bedre reflekterer det faglige mangfoldet i våre forskningsområder. Vi avsluttet i 2010 et reiseprogram der representanter fra hver av forskningsgruppene ved instituttet sammen med instituttleder besøkte flere velrenommerte geo-institutter i Europa for å diskutere geofagutdanning generelt, sette fokus på utveksling og samarbeid samt å opprette nye Erasmusavtaler. Det ble underskrevet flere nye avtaler etter dette og instituttet ser seg fornøyd med at våre studenter dermed har fått et bedre og mer variert utvekslingstilbud. Det er derfor gledelig å se at denne satsingen har resultert i både bedre spredning og økning i antall utreisende studenter i 2012. Våre nye samarbeidspartnere (Utrecht, Southampton, København og Grenoble) er godt representert blant utreisende utvekslingsstudenters destinasjoner.

### **3.2.4. Andre kvalitetsfremmende tiltak**

Instituttet har i løpet av 2011 lagt ned økonomiske ressurser for å forbedre det *fysiske og sosiale læringsmiljøet* for våre masterstudenter. Det er investert i et nytt felles oppholdsrom med kjøkken for masterstudentene ("Uglepris" penger ble brukt til dette), og flere av studentenes arbeidsrom er pusset opp. I den forbindelse har vi også prøvd å implementere gode løsninger for å skaffe plass til et økende antall masterstudenter på begrensede arealer uten å forringe deres arbeidsmiljø.

Det har også vært gjennomført to *veilederseminar* for alle fast vitenskapelige for å diskutere aktuelle problemstillinger rundt veiledning og undervisning, og øke bevisstheten hos veiledere om "god veiledningsskikk." Vi planlegger å holde slike seminar årlig, med eksterne og interne innledere og diskusjon rundt ulike aktuelle tema.

For nye *masterstudenter* arrangerer vi dagsseminar med innføring i praktiske og faglige sider ved arbeidet som masterstudent. Årets seminarer har vært avholdt på VilVite-senteret med svært god oppslutning fra masterstudentene. Program møter for *bachelorstudenter* på ulike trinn i utdanningsprogrammet har vært gjennomført som vanlig i tråd med fakultetets generelle anbefalinger.

### **3.2.5. Rekruttering**

Instituttet har i 2011 vært vertskap for et stort antall skoleklasser fra både ungdomsskoler og videregående skole. Vi ser på disse besøkene som en god anledning til å formidle pågående forskning og orientere om studiemuligheter. Studenter fra GEO deltok også da fakultet hadde presentasjon på Nordahl Grieg vgs sist høst og våre studenter vant i år den nasjonale studentprisen under "Geologiens Dag", et arrangement som er svært viktig for å skape synlighet og interesse for faget.

Instituttets virksomhet har også blitt godt synliggjort gjennom media i ulike sammenhenger. Her vil vi særlig påpeke flere NRK-program med forskere fra instituttet som hovedpersoner. *Ut i naturen* har blant annet laget et program der de følger en av våre ordinære studentfeltkurs på tur rundt i Norge (<http://www.nrk.no/nett-tv/klipp/810045/>).

Vi håper og tror at økt synlighet, både direkte (i møte med skoleelever) og indirekte (gjennom media) vil ha positiv effekt for søkertallene kommende periode.

### **3.3. Utfordringer for det videre arbeidet med utdanning og undervisning av høy kvalitet og et godt læringsmiljø.**

#### *Dimensjonering av studietilbudet:*

Instituttet er glade for at en økt interesse for geofag har ført til en jevn økning i studenttall de senere år, og at våre kandidater fortsatt er svært etterspurte på jobbmarkedet. Imidlertid medfører dette en avveining mellom hensynet til kvantitet og kvalitet på våre utdanningsprogrammer, og vi er stadig på jakt etter løsninger for å kunne gi flest mulig studenter et fullverdig utdanningstilbud. I et fag som i stor grad er laboratorie- og feltbasert vil optimal ressursbruk og optimalt studenttall - uten å måtte gå på akkord med kvalitet i utdanningen - alltid være gjenstand for diskusjon. Økende antall studenter på feltkursene er også en utfordring i et HMS perspektiv bl.a. fordi det reduserer oversiktligheten.

Ut over kostnader og ressursbruk til vekttallsgivende kurs, er det en ekstra utfordring å kunne tilby nok gode felt- og laboratoriebaserte masterprosjekter forankret i pågående forskning. Moderne geofaglige undersøkelser er ofte basert på data som instituttet i liten grad har økonomiske ressurser til å samle inn over sitt interne budsjett. På masternivå er vi derfor fullstendig avhengig av å kunne trekke inn eksterne forskningsprosjekter og kontakter innen bl.a. oljeindustrien for å kunne tilby masterprosjekter med høy faglig og samfunnsmessig

relevans. En eventuell reduksjon i vår eksterne portefølje, som lett kan følge av økonomisk nedgang eller endrede rammebetingelser, vil derfor ikke bare ramme forskningen, men også masterutdanningen ved instituttet hardt.

#### *Undervisningslokaler:*

Instituttet disponerer to rom til øvelsesundervisning i geologi, som eksempelvis grunnopplæring i identifikasjon og klassifisering av bergarter, mineraler og fossiler. Disse lokalene er stort sett uendrede siden Realfagbygget var nytt, og oppleves i dag som nedslitte og umoderne. I tillegg er de altfor små for det store antall studenter vi i dag har. Med økte studenttall fører dette blant annet til unødvendig duplisering av undervisning med tilhørende unødig ressursbruk. Vi mener derfor at vi kan oppnå både kvalitativ forbedring av undervisningen og en mer rasjonell utnyttelse av instituttets lærerkrefter ved å utvide og modernisere rommene og tilhørende utstyr og samlinger. Vi har i innsendt budsjettforslag for 2012 (i juni 2011) foreslått løsning for å utbedre dette men dette ble dessverre ikke bevilget. Dette oppleves nå som kritisk.

### **3.5. Hvordan støtter gjennomførte, igangsatte og planlagte tiltak opp om fakultetets og instituttets strategi?**

Som det fremgår av beskrivelsen over vil Institutt for geovitenskap ha fokus på å:

- Fortsette å jobbe for å tilby en utdanning med høy samfunnsmessig relevans, og en god balanse mellom teoretisk, praktisk og feltbasert undervisning
- Utnytte mulighetene som ligger i samarbeid med lokalt og nasjonalt næringsliv; ikke minst de store geofaglige miljøene innen oljeindustrien
- Forankre utdanningen i pågående forskning ved instituttet, og involvere masterstudentene i eksterne forskningsprosjekter der det er mulig
- Fortsette å jobbe for å utvide tilbudet for innreisende og utreisende utvekslingsstudenter med fokus på Europa og på institusjoner hvor våre forskere har forskningssamarbeid

# Utdanningsmelding – Geofysisk institutt 2011

2011 var på mange måter et bra år utdanningsmessig. Vi uteksaminerte et relativt høyt antall masterstudenter, og så flere gode resultater på enkeltemner. Utpå høsten begynte vi å arbeide med å få opp aktiviteten blant studentene. Særlig har det skortet på engasjement i fagutvalget. Arbeidet med å utrede behov for omlegging av studieprogrammene våre har trukket ut. Totalt mener vi at vi er på rett vei.

## 1 Masterprogram i meteorologi og oseanografi

Resultatindikator	Måltall 2011	Resultat 2011	Måltall 2012
Antall mastergrader	13	20	20*

\*Måltall for 2012 følger av fakultetets tildelingsbrev for 2012. Vi kan vanskelig nå dette målet, selv om fellesgradsprogrammet vårt regnes med.

### 1.1 Rekruttering og gjennomføring

Vi rekrutterer normalt greit til masterprogrammet vårt, men vi er helt avhengige å utdanne bachelorstudentene som skal søke seg til masterprogrammet selv. Det er kun ett annet sted i Norge hvor det utdannes bachelorer i meteorologi og oseanografi. Det er vanligvis få som søker seg over fra Oslo til UiB, og de har jevnt over færre studenter enn oss. Opptaket i 2010 var dårlig, noe som gjenspeiles i antallet vi kommer til å uteksaminere i år. Vi har 4 studenter som etter planen skal være ferdige i juni, og 3 i desember. Som et lite institutt er vi ekstra utsatt for konjunktursvingninger. I 2012 ligger vi an til et svakt opptak igjen, vurdert ut fra størrelsen på kullet som skal fullføre bachelorgraden våren 2012.

### 1.2 Kvalitetsvurdering

Våre ferdige masterkandidater synes å være etterspurte, både i værvarsling, akademia og industri. De er også et solid og viktig søkersegment til stipendiatstillinger. Karakterene på masteremnene våre er jevnt over gode.

## 2 Bachelorprogram meteorologi og oseanografi

Bachelorprogrammet hadde mange søkere i 2011, og det ble sendt ut tilbud til 52 av dem. Med et mål om å ta opp 30 nye studenter mener vi antall tilbud er farlig høyt. Det er noen aktiviteter som vi

er nødt til å ha et tak på antall studenter i, samtidig som de er obligatoriske. I andre år skal bachelorstudentene på tokt, og det er et begrenset antall plasser på båten. Det var bare 33 av disse 52 som begynte på studiet i august 2011. For å få vite mer om hvilke mekanismer som spiller inn når søkere velger å takke nei eller ikke møte opp har vi gjort en liten spørreundersøkelse blant dem som fikk tilbud, men som takket nei/ikke møtte. Undersøkelsen ble sendt på e-post til 19 personer. Bare 5 av dem svarte (26 %). Det er ikke noe entydig svar på hvorfor disse søkerne valgte å gjøre noe annet enn å studere hos oss. Svarene de gir er reiser, ønske om pause osv.

## 2.1 Frafall

Frafallet synes å ha gått noe ned de senere år, og for dem som er i ferd med å avslutte bachelorgraden (kull 2009) er andelen som har sluttet eller valgt seg over på andre studieprogram 55 %. Selv om det er et bedre resultat enn vi har sett tidligere er det fremdeles alt for høyt. Vi har prøvd å finne ut om det skiller seg ut noen tidspunkt hvor flere studenter slutter, men finner ikke et mønster i dette.

Startår	Møtt til studieplass	Aktive per 1. februar 2012
2011	33	23
2010	38	24
2009	24	11

Vi har i flere tidligere meldinger påpekt at det er en stor utfordring for oss at vi ikke har strengere realfagskrav. Mange nye studenter har kommet til bachelorprogrammet vårt uten anbefalte forkunnskaper, og i enkelte år har så mange som 40 % av studentene valgt brukerkurset i matematikk (MAT101). De har dermed vært på vei ut av programmet før de har fått begynt. For å bøte på dette har vi siden 2010 sendt ut et informasjonsbrev til søkere som har vårt program på første plass. Her forteller vi litt om studiet og viktigheten av å ha matematikk. Det kan se ut til at det har en positiv effekt, og andelen som velger «feil» matematikkurs (MAT101) er nå ubetydelig. Men, det innebærer også at vi reduserer antall primærsøkere.

Det er gjort en analyse av resultater i grunnkurset i matematikk (MAT111) de siste 5 år, hvor vi har sammenlignet resultater i faget med hvilket studieprogram studentene er registrert på. Det er særlig interessant å sammenligne våre studenter med bachelorprogram i matematiske fag, men også å se på hvordan vi plasserer oss ift. andre «matematikktinge» fag. Det viser seg at våre studenter ligger en hel karakter under matematikkstudentene, men på om lag samme nivå som fysikkstudentene.

Program	A	B	C	D	E	F
BAMN-GEOF	11,65 %	17,48 %	28,16 %	16,50 %	14,56 %	11,65 %
BAMN-MATF	22,52 %	29,73 %	25,23 %	9,01 %	8,11 %	5,41 %
BAMN-PHYS	12,59 %	20,28 %	23,78 %	17,48 %	11,89 %	13,99 %
BAMN-PTEK	5,61 %	10,28 %	24,30 %	23,36 %	18,69 %	17,76 %

Tabellen viser karakterfordeling i MAT111 i fire ulike bachelorprogram i perioden 2007-2011. PTEK var ikke et eget studieprogram i hele perioden.

Når vi gjør samme analysen på MAT112 Grunnkurs i matematikk II er resultatene tilnærmet like. Det er altså en utfordring å rekruttere de gode studentene. Antallet som starter på programmet er tilfredsstillende.

## 2.2 Gjennomføring

Gjennomsnittlig studiepoengproduksjon for bachelorstudenter i meteorologi for studentene i 3. året er 54,5 % i 2011. For fulltidsstudenter i 2. år ble det i snitt avlagt eksamen i 56,2 studiepoeng blant studenter som er registrert som aktive i januar 2012. Førsteårsstudentene gjør det bra i 2011, og 17 av 23 aktive studenter på 2011-kullet tok 30 studiepoeng i sitt første semester. Vi generelt svært fornøyd med de studentene som velger å bli på studiet, og vi ser at de i stor grad lykkes.

Vårt viktigste mål i 2011 var å engasjere studentene til å ta del i fagutvalg, råd osv. Vi ønsker mer aktive studenter, og håper at det også kan gi oss faglig sterkere studenter. Vi arbeider med å nå målet om at 20 % av studentene skal dra på utveksling, og det er vi nær ved å nå. I tillegg sender vi en relativt høy andel studenter til UNIS, og høsten 2011 var 3 av de 11 aktive på kull 2009 der. I vårsemesteret 2012 er ytterligere 1 student reist dit. Det gjør det ekstra utfordrende å få studentene til å ta del i miljøet på huset. Det får også konsekvenser for oppslutningen om egne emner. På den andre siden får vi svært entusiastiske studenter tilbake, og ønsket om å studere videre med GFI er sterkt blant disse.

## 3 Felles nordisk masterprogram i marine økosystemer og klima

Rekruttering til dette programmet er fremdeles en utfordring, og det er ubalanse mellom antall biologer og oseanografer. Vi jobber med å rekruttere fra begge sider, men grunnlaget er jo svært forskjellig. Det utdannes langt flere bachelorer i biologi. Første kull ble ferdige med sin master i 2011, og de gjorde det jevnt over bra. Alle tre er i arbeid, og to av dem har fått stipendiatstillinger ved andre universiteter.

Hovedutfordringer/satsingsområder:

1. Realfagskrav til BA
2. Satsing på og styrking av basalemnene i studieprogrammene.



# Utdanningsmelding 2011

**Kjemisk institutt**

Utdanningsmeldingen ble behandlet i Programstyret i kjemi 13.02.2012 og ble endelig godkjent i Instituttrådet 09.03.2012.



## **Innhold:**

I. Generell omtale av studietilbudet ved fakultetet.....	3
Opptakssrammer .....	3
Bachelor.....	3
Master .....	3
Opptakssrammer påvirker kapasiteten på enkeltemner .....	4
II. Kvalitativ omtale av vedlagt studie- og studentstatistikk .....	4
Antall fullførte mastergrader .....	4
Resultatindikatorer i forhold til tverrfaglige studieprogrammer .....	4
Kommentarer til øvrig studentstatistikk tilsendt fra fakultetet .....	5
III. Oppfølging av universitetsstyrets og fakultetets mål og prioriteringer 2011 .....	6
Rekrutteringstiltak i forbindelse med markeringen av Det internasjonale kjemiåret 2011 ....	6
Økt rekruttering som følge av skolebesøksaktiviteten?.....	6
VI. Generell kvalitativ presentasjon av resultat, planer, utfordringer / V. Handlingsplanar .....	6
Studentutveksling .....	6
Emneevalueringer og planlagt programevaluering .....	7
Pilotprosjekt med Karrieresenteret vår 2011 .....	8
VI. Oppsummering .....	8
Gjennomførte tiltak i 2011 .....	8
Instituttets to hovedutfordringer for de kommende årene .....	8
1. Søknad om Eurobachelor® og Euromaster® .....	8
2. Deltagelse i internasjonale fellesgrader .....	9

# I. Generell omtale av studietilbudet ved fakultetet

## Opptaksrammer

### Bachelor

Opptaksramme for Bachelorprogram i kjemi ble fra og med studieåret 2011/12 redusert med 5 plasser, fra 40 til 35 plasser. Opptaksramme for studieåret 2012/13 er dimensjonert til 35 plasser, og Kjemisk institutt anser en opptaksramme på 35 plasser som rimelig også for studieåret 2013/14 ut fra relativt stabilt søknadstall de siste årene.

### Master

Opptaksramme for master er satt til totalt 35 plasser for Kjemisk institutt for studieåret 2012/13, hvorav 10 plasser er knyttet til Masterprogram i nanovitenskap og 25 plasser er knyttet til Masterprogram i kjemi. Vi viser til Utdanningsmelding fra Programstyret for nanoVT for kommentarer vedrørende opptaksramme for Masterprogram i nanovitenskap.

Masterprogram i kjemi har hatt en økning i antall søkere de siste årene, og vi overskred opptaksrammen på 25 plasser i 2010. Dersom vi innlemmer opptakstall for fellesgradene, har vi de tre siste tre årene overskredet opptaksrammen. Se tabell 1.

#### Tabell 1:

Tabell viser masteropptak 2006-2011 for Masterprogram i kjemi (inkludert intgrad og kvote) og internasjonale fellesgrader. Opptakstall er hentet fra Tabell 4b i MN-fakultetets utdanningsmelding for 2010. Opptakstall for 2011 baserer seg på instituttets interne opptelling.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Masterprogram i kjemi	17	14	18	16	28	21
Master's programme in Advanced Spectroscopy in Chemistry (ASC)				7	5	
Master's programme in Quality in Analytical Laboratories (EMQAL)				4	4	6
Totalt	17	14	18	27	37	27

Hvorvidt fellesgradsstudentene skal medregnes i opptaksrammen, er noe uklart. I Tabell 4b i MN-fakultetets Utdanningsmeldingen for 2010, er fellesgradsstudentene medregnet i opptakstall for Kjemisk institutt. Instituttet har derimot bevisst ikke regnet med fellesgradsstudentene i opptaksrammen på 25 plasser da disse studentene binder opp mindre veilederressurser enn ordinære masterstudenter fordi studentene har kort opphold (ett/to semester), kort masteroppgave (30 studiepoeng) og studentantall varierer fra år til år.

Basert på at fellesgradsstudentene ikke regnes med i opptaksramme på 25 plasser, ønsker vi ikke å øke opptaksrammen for Masterprogram i kjemi for studieåret 2013/14 til tross for at vi har hatt flere kvalifiserte søkere enn antall plasser. Vi har de siste årene hatt begrenset veilederkapasitet på instituttet fordi veilederressurser skal fordeles på flere studieprogrammer; Masterprogram i kjemi, Masterprogram i petroleumsteknologi, Masterprogram i prosesseteknologi, Masterprogram i nanovitenskap, Integriert lektorutdanning og Integriert masterprogram i farmasi. Fra høst 2012 må vi også påregne å bruke veilederressurser inn i Masterprogram i energi.

## Opptaksrammer påvirker kapasiteten på enkeltemner

Vi ønsker å poengtere at opptaksrammer for andre studieprogrammer påvirker kapasiteten på laboratorieemner ved Kjemisk institutt, og særlig gjelder dette opptaksrammene for bachelorprogrammene/farmasistudiet. De store laboratorieemnene KJEM/FARM110, KJEM122, KJEM/FARM131, KJEM/FARM210 og KJEM/FARM250 har høye studenttall (se Tabell 2) og inngår i flere studieprogrammer. Disse har begrenset laboratoriekapasitet.

Tabell 2:

Tabell viser studenttall på de fem største laboratorieemner på Kjemisk institutt (tall er hentet fra rapport FS521.002). For KJEM/FARM110 som undervises hvert semester, er studenttall for høst- og vårsemesteret slått sammen.

	KJEM110/ FARM110	KJEM122	KJEM131/ FARM131	KJEM210/ FARM 210	KJEM250/ FARM250
2008	270	31	81	97	44
2009	328	32	66	90	45
2010	299	28	66	89	46
2011	293	35	86	68	40

Vi ønsker å understreke at det er viktig at kapasiteten på enkeltemner må tas hensyn når en drøfter dimensjonering av opptaksrammer.

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

### Antall fullførte mastergrader

Kjemisk institutt har oppnådd måltall angitt i budsjettet for 2011 for antall mastergrader i 2011. Se tabell 3.

Tabell 3:

Tabell viser resultatindikator antall mastergrader. Måltallene er hentet fra budsjett for 2011 og 2012. Resultat 2011 baserer seg på manuelle opptellinger av studenter som har fullført mastergrad ved Kjemisk institutt (inkluderer Masterprogram i kjemi, Master's programme in Quality in Analytical Laboratories, Master's programme in Advanced Spectroscopy in Chemistry, Masterprogram i petroleumsteknologi, Integrert lektorutdanning og Integrert masterprogram i farmasi).

Resultatindikator	2011 Måltall	2011 Resultat	2012 Måltall
Antall mastergrader	27	30	32

Måltall for 2012 er angitt i budsjett for 2011 å være 32, men ut fra "manuelle opptellinger" av studenter med planlagt avslutning 2012, vil vi anslå at et reelt måltall er 40 avlagte mastergrader ved instituttet.

### Resultatindikatorer i forhold til tverrfaglige studieprogrammer

Kjemisk institutt er involvert i flere tverrfaglige studieprogrammer både på bachelor- og masternivå. Tverrfaglig satsning er i tråd med MN-fakultetets strategiske plan for 2011-2015 der "sikre utdanningstilbud på tvers av institutt- og disiplingrenser og "utvikle tverrfaglige studietilbud i råd med kompetansen på fakultetet og behov i samfunnet" er viktige elementer.

Instituttet opplever likevel at denne innsatsen ofte blir usynlig i resultatindikatorer og statistikk basert på rapporter fra Felles Studentsystem (FS). I både 2009 og 2010 var det flere uteksaminerte kandidater fra andre masterprogram enn Masterprogram i kjemi ved Kjemisk institutt. Se tabell 4.

*Tabell 4:*

*Tabell viser uteksaminerte masterstudenter ved Kjemisk institutt 2008-2011. Andre masterprogrammer inkluderer Master's programme in Quality in Analytical Laboratories, Master's programme in Advanced Spectroscopy in Chemistry, Masterprogram i petroleumsteknologi, Integrert lektorutdanning, Integrert masterprogram i farmasi og Masterprogram i prosesssteknologi.*

År	Antall ferdige kandidater - Masterprogram i kjemi	Antall ferdige kandidater - Andre masterprogram	Antall ferdige kandidater - Totalt
2008	19	7	26
2009	6	9	15
2010	19	20	39
2011	16	14	30

Tverrfaglige masterprogrammer er en utfordring når det gjelder resultatindikatorer. ”Manuelle opptellinger” er ofte nødvendig for å komme frem til korrekte tall som angir viktige resultatindikatorer som for eksempel ferdige kandidater, opptakstall og måltall. Vi mener at det er viktig at fakultetet jobber for at faktiske forhold blir overført til FS, og at dette danner grunnlaget for tildeling av resultatmidler til instituttet. Vi viser for øvrig til Kjemisk institutts svar på innstilling fra arbeidsgruppen for tverrfaglige studieprogram og brukereundervisning i sak 09/12377-26 vedrørende dette.

**Kommentarer til øvrig studentstatistikk tilsendt fra fakultetet**

Vi merker oss at antall registrerte studenter på Bachelor i kjemi i ”Tabell 4 Registrerte studenter, Egenfinansierte” har gått ned fra 88 til 65 studenter fra 2010-2011. Dette er en drastisk reduksjon i antall studenter, og instituttet vil følge med på utviklingen fremover og se på om det har en mulig sammenheng med omlegging av Bachelorgrad i kjemi fra og med høst 2010. På den andre siden har vi hatt en økning i antall registrerte studenter på Masterprogram i kjemi fra 2009-2011 fra 34 studenter til 49 studenter, og dette er en svært positiv trend for instituttet. Vi rekrutterer i størst grad interne studenter, men har også i det siste vært mer aktive mot Høgskolen i Bergen med tanke på rekruttering til mastergrad, og håper at vi på sikt kan rekruttere flere søkere fra HiB.

Vi registrerer at lektorstudenter og farmasistudenter er oppført under Kjemisk institutt i ”Tabell 6 Ferdige kandidater, Egenfinansierte”. Lektorstudentene har en egen kode for masteroppgave (KJEM399K) som ”eies” av Kjemisk institutt, og slik ønsker vi at malen skal være for også de andre tverrfaglige programmer. Vi håper at ferdige kandidater i farmasi vil bli listet under instituttet også fremover uavhengig av flytting av farmasistudiene til Det medisinsk-odontologiske fakultet. Kjemisk institutt etterlyser 12 uteksaminerte studenter fra 2009-2011 på Masterprogram i petroleumsteknologi, spesialisering reservoarkjemi, som ikke er oppført under instituttet i tabellen, og vi antar at dette er grunnet manglende koding i FS. De to internasjonale mastergradene våre, ASC og EMQAL, er satt opp som ”fakultetstilknyttet” og ikke listet direkte under Kjemisk institutt. Vi ønsker at disse fellesgradene skal bli listet direkte under Kjemisk institutt. Vi viser til at fellesgrader på både Institutt for biologi og Geofysisk institutt er listet under de respektive instituttene i tabellen.

### **III. Oppfølging av universitetsstyrets og fakultetets mål og prioriteringer 2011**

#### ***Rekrutteringstiltak i forbindelse med markeringen av Det internasjonale kjemiåret 2011***

Kjemisk institutt har i løpet av 2011 hatt større aktivitet mot barn og unge enn normalt grunnet Det internasjonale kjemiåret 2011. Norsk Kjemisk Selskap (NKS), Kjemisk institutt, UiB, Kjemiutdanningen, HiB og VilVite gikk sammen om markeringen av Det internasjonale kjemiåret i Bergen og laget mange arrangementer for barn og unge (vitensshow, kjemi med Dino, kjemilaboratorium, popvit-foredrag, bobleshow, kjemishow, forskningstorg m. m.). Flere studenter og ansatte ved Kjemisk institutt har vært involvert i planlegging og gjennomføring av disse arrangementene. Kjemisk institutt arrangerte også en Kjemidag 13. september 2011 i Egget i anledning Det internasjonale kjemiåret der vi inviterte Kjemi 1- og Kjemi 2-elever til et heldagsseminar. Åtte personer fra den vitenskapelige stab ved Kjemisk institutt stilte opp og holdt forelesninger. Det var stor oppslutning og Egget var bortimot fullt hele dagen (315 elever hadde meldt seg på og kom sammen med lærerne).

Utover markeringen av det internasjonale kjemiåret, har Kjemisk institutt gjennomført de faste rekrutteringstiltakene ved instituttet (tilbud via skolelaboratoriet for skoleklasser fra videregående skole, stands på utdanningsmesse på Nordahl Griegs videregående skole, Pilot – utdanningsvalg for ungdomsskoleelever, besøk av skoleklasser m.m.) (vi viser til Kjemisk institutt sin utdanningsmelding for 2010 for mer utfyllende informasjon om de ulike rekrutteringstiltakene).

#### ***Økt rekruttering som følge av skolebesøksaktiviteten?***

Kjemisk institutt sin lange tradisjon for skolebesøksaktivitet og kontakt mot både grunnskolen og den videregående skolen støtter opp om MN-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”.

Programstyret i kjemi ønsker fra og med høst 2012 å starte en kartlegging av hvor mange av studentene som starter på Bachelor i kjemi som har vært i kontakt med Kjemisk institutt tidligere gjennom instituttets rekrutteringstiltak. Dette vil vi gjøre ved hjelp av et spørreskjema som alle nye studenter må fylle ut på det første obligatorisk programmøtet. Ved å samle inn data i årene fremover, ønsker vi å evaluere om skolebesøksaktiviteten vår har direkte positive ringvirkninger for rekrutteringen til Bachelor i kjemi.

### **VI. Generell kvalitativ presentasjon av resultat, planer, utfordringer / V. Handlingsplanar**

#### ***Studentutveksling***

Kjemisk institutt mottar generelt flere studenter enn vi sender ut på UiBs Erasmus- og bilaterale avtaler. Se tabell 5.

*Tabell 5:*

Tabell viser antall utvekslingsstudenter (inkluderer Erasmus- og bilaterale avtaler) inn og ut 2009-2011. Tal baserer seg på instituttets interne opptellinger.

	Utvekslingsstudenter inn	Utvekslingsstudenter ut
2009	7	5
2010	13	2
2011	8	3

Vi ønsker å balansere antall inn- og utreisende studenter og Programstyret i kjemi har derfor diskutert hvordan en kan tilrettelegge på best mulig måte for utveksling på Bachelorprogram i kjemi. Etter omleggingen av Bachelorgrad i kjemi fra om med høst 2010, er det ingen semester uten obligatoriske emner, og dette skaper en ekstra utfordring vedrørende utveksling. Programstyret vil arbeide videre med dette. Instituttet har også startet en opprydning i Erasmusavtalene ved instituttet 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 og planlagt programevaluering

Kjemisk institutt har gjennomført emneevalueringer i henhold til UiBs kvalitetssikringssystem og 12 emner ble evaluert i løpet av 2011. Metode som ble brukt i emneevalueringene var elektronisk spørreundersøkelse ved hjelp av verktøy SurveyXact. Svarprosentene på kursene varierer, men vi er generelt fornøyd med en gjennomsnittsvarprosent på 56 % (se tabell 6).

Tabell 6:

Tabell viser emneevalueringene som ble utført kalenderåret 2011 og svarprosent.

Semester	Emne	Svar %	Metode
Vår 11	KJEM/FARM110 Kjemi og energi	43	Elektronisk SuveyXact
Vår 11	KJEM/FARM130 Organisk kjemi	51	Elektronisk SuveyXact
Vår 11	KJEM/FARM131 Organisk syntese og analyse	70	Elektronisk SuveyXact
Vår 11	KJEM122 Syntetisk uorganisk kjemi	58	Elektronisk SuveyXact
Vår 11	KJEM221 Grunnleggende kvantemekanikk	57	Elektronisk SuveyXact
Vår 11	KJEM230 Analytisk organisk kjemi	88	Elektronisk SuveyXact
Høst 11	KJEM100 Kjemi i naturen	39	Elektronisk SuveyXact
Høst 11	KJEM110 Kjemi og energi	42	Elektronisk SuveyXact
Høst 11	KJEM120 Grunnstoffenes kjemi	46	Elektronisk SuveyXact
Høst 11	KJEM210 Kjemisk termodynamikk	50	Elektronisk SuveyXact
Høst 11	KJEM214 Overflate- og kolloidkjemi	55	Elektronisk SuveyXact
Høst 11	KJEM243 Metallorganisk katalyse	78	Elektronisk SuveyXact

Emneansvarlig ble bedt om å kommentere evalueringene før de ble behandlet i Programstyret. Funn som ble gjort i evalueringene ble fulgt videre opp internt på instituttet av Programstyret. Instituttet ønsker for øvrig mer informasjon om UiBs nye Studiekvalitetsbase og bruk av denne som arkiv for utdanningsmeldinger og evalueringer. Informasjonen rundt utvikling, bruk og publisering av denne basen har ikke nådd instituttet.

Det er ikke foretatt programevaluering av Bachelor- og masterprogram i kjemi etter omleggingene (henholdsvis høst 2010 og høst 2011), men dette blir aktualisert når første kull på både bachelor- og masterstudiet nærmer seg slutten av studiet våren 2013. Instituttet vil derfor ha fokus på evaluering av studieprogrammene i løpet av 2012 og 2013. Reduksjon i studenttall fra 2009-2011 på Bachelorprogram i kjemi, understreker at en evaluering vil være svært viktig å få iverksatt.

## ***Pilotprosjekt med Karrieresenteret vår 2011***

Kjemisk institutt og Karrieresenteret gjennomførte et pilotprosjekt våren 2011 der vi utviklet et jobbsøkerkurs for kjemistudenter. I forberedelsen til jobbsøkerkurset samarbeidet instituttet og Karrieresenteret om å kartlegge kvantitativt hvilke jobber ferdige kandidater som har oppnådd Mastergrad i kjemi har fått de siste årene, samtidig som flere ferdige kandidater ble dybdeintervjuet. Konkrete stillingsannonser kvalitetssikret av fagmiljøet ved instituttet, ble valgt ut til bruk i jobbsøkerkurset. Jobbsøkerkurset hadde svært godt oppmøte (overbooket), og evalueringene i etterkant var generelt svært gode. Både Karrieresenteret og Kjemisk institutt har tilgjengeliggjort noen av intervjuene på nettsidene i forbindelse med prosjektet.

Prosjektet har gitt instituttet en generell oversikt over hvilke jobber våre ferdige kandidater har fått etter endt studium, og dette kan brukes i generell veiledning og i rekrutteringsøyemed. Kjemisk institutt har gjennom prosjektet stiftet nærmere bekjentskap med Karrieresenteret og deres tilbud. Prosjektet har medvirket til at jobb etter endt utdanning har hatt fokus og vært diskutert i flere omganger i Programstyret i kjemi. Målet var at prosjektet skulle ha overføringsverdi til andre institutter, og Institutt for biologi er nå i gang med et tilsvarende prosjekt med Karrieresenteret.

## **VI. Oppsummering**

### ***Gjennomførte tiltak i 2011***

Instituttet har vært aktive inn mot flere av Universitetets og MN-fakultetets satsningsområder i 2011. Her kan nevnes aktiv deltagelse i og videreutvikling av to Erasmus Mundus fellesgrader av svært høy faglig kvalitet, deltagelse i en rekke tverrfaglige studieprogrammer, utbredt kontakt med barn og unge i forbindelse med Det internasjonale kjemiåret og pilotprosjekt med Karrieresenteret som fokuserer på jobb etter endt utdanning.

Aktivitet inn mot flere store satsningsområder samtidig på utdanningssiden har krevd mye av et lite institutt. Spesielt vil vi trekke frem at deltagelse i tverrfaglige studieprogrammer har krevd betydelige ressurser på flere plan; veilederressurser, administrative ressurser og økonomiske ressurser. Ifølge Tabell 4 (s. 5) binder "Andre masterstudentene" opp ca. 50 % av den totale veilederressursen på instituttet slik situasjonen er på nåværende tidspunkt og innsatsen i tverrfaglige programmer vil øke som følge av den nye tverrfaglige satsningen Masterprogram i energi. Flytting av farmasi til Det medisinsk-odontologiske fakultet fra 01.01.2011 aktualiserer problemstillingen rundt tverrfaglige programmer ytterligere. Tverrfakultære programmer trigger et enda større behov for at det utvikles tekniske løsninger i de elektroniske systemene for å sikre at resultatmidler tilfaller instituttet enn tverrfaglige programmer innad på fakultetet.

### ***Instituttets to hovedutfordringer for de kommende årene***

#### **1. Søknad om Eurobachelor® og Euomaster®**

Den omfattende omleggingen av studieprogrammene vi har hatt ved Kjemisk institutt for å heve kvaliteten på studieporteføljen vår, er i tråd med MN-fakultetets strategiske plan som fremhever at vi skal arbeide for å videreutvikle og heve kvaliteten på vår utdanning. Kjemisk institutt meldte i Utdanningsmelding for 2010 at vi vil arbeide aktivt for å få et europeisk kvalitetsstempel på både Bachelor- og mastergrad i kjemi ved å søke om "labelene"

Eurobachelor® og Euromaster® som er utviklet av European Chemistry Thematic Network (del av EU-prosjektet "Tuning Educational Structures in Europe"). Grunnet at læringsutbyttebeskrivelser for emner og program er svært sentrale i en slik søknad, valgte vi å utsette søknadsprosessen til den interne prosessen rundt læringsutbyttebeskrivelser på instituttet var avsluttet. Dette arbeidet er nå ferdigstilt, og vi planlegger å initiere en søknadsprosess om Eurobachelor®-label i løpet av 2012. Vi vil også på sikt søke om Euromaster®-label. Dette er omfattende søknadsprosesser som vil være med på å kvalitetssikre studieporteføljen vår, og målet er at våre studieprogrammer skal følge en internasjonal standard for kjemiutdanning i Europa.

## **2. Deltagelse i internasjonale fellesgrader**

Kjemisk institutt har siden 2009 vært 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 26 studenter totalt på disse studieprogrammene og venter nye studenter høst 2012 på begge masterprogrammene.

Både ASC- og EMQAL-programmet er på nåværende tidspunkt i ferd med å vurdere ny søknadsrunde om Erasmus Mundus- midler for 2013-2018, og Kjemisk institutt er innstilt på videre deltagelse i begge programmene. EMQAL-programmet planlegger å utvide konsortiet med flere partnere utenfor Europa; Kina (allerede inkludert), India, Russland og Brasil, i tillegg til de eksisterende europeiske partnerne Portugal, Spania og Polen. Dette vil gjøre administrasjonen av dette programmet betraktelig mer innfløkt enn tidligere.

Deltagelse i to komplekse internasjonale fellesgrader er svært tidkrevende og ressurskrevende for et lite institutt, og det er fortsatt mange administrative og praktiske utfordringer i "driftsfasen" av programmene. Programmene har svært ulike oppbygging og organisering, noe som gjør at hvert av programmene har sine unike problemstillinger. Dersom begge fellesgradene blir videreført og EMQAL-programmet får flere ikke-europeiske partnere, vil dette være en av de største studieadministrative utfordringene til Kjemisk institutt i årene fremover. Vi viser forøvrig til instituttets hørings svar på Handlingsplan for UiBs internasjonale virksomhet i sak 2011/828-3 og Kjemisk institutt sin utdanningsmelding for 2010 for nærmere beskrivelse av instituttets konkrete utfordringer forbundet med internasjonale fellesgrader.



**Utdanningsmelding for 2011**  
**Bachelorstudiet i**  
**nanoteknologi**  
**og**  
**Masterstudiet i nanovitenskap**

Godkjent 06.03.12 ved behandling på e-postsirkulasjon i Programstyret for nanoVT

## Innhold

I. Generell omtale av studietilbudet i nanoVT ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet.....	3
Bachelorstudiet i nanoteknologi.....	3
Masterstudiet i nanovitenskap.....	3
Opptaksrammer .....	4
Bachelorstudiet i nanoteknologi.....	4
Masterstudiet i nanovitenskap.....	4
II. Kvalitativ omtale av studie- og studentstatistikk.....	4
Innledende kommentar.....	4
Tabell 3 – Opptak til BSc- og MScNano .....	5
Den første master i nanovitenskap ved UiB.....	6
Tabell 4 – Registrerte studenter .....	6
Tabell 5 – Studiepoeng per student .....	6
Tabell 6 – Ferdige kandidater.....	7
Tabell 7 – Utsvekslingsstudenter .....	7
Tabell 8 – Karakterfordeling .....	7
III. Oppfølging av universitetsstyrets og fakultetets mål og prioriteringer 2011 og Generell kvalitativ presentasjon av resultat, planer og utfordringer .....	7
Tiltak for å bedre studiekvaliteten.....	7
Endring i programporteføljen, faglige prioriteringer og tverrfaglige satsninger .....	7
Oppfølging av emneevalueringer og programsensorrappport.....	8
Utvikling av nye/moderne undervisningsmetoder .....	9
Studentaktiv forskning .....	9
Studenthospitering i NANO100.....	9
Bachelorprosjekt i nanoteknologi.....	9
Studentarbeidsplasser .....	10
Programmøter.....	10
Kontakt med studentene/Programstyre .....	10
Nanos.....	10
Jobbsøkerkurs for nanoteknologer .....	11
Internasjonalisering .....	11
Utfordringer.....	12
1) Øke rekrutteringen til Bachelorstudiet i nanoteknologi og Masterstudiet i nanovitenskap.....	12
Bachelorstudiet i nanoteknologi.....	12
Masterstudiet i nanovitenskap.....	12
2) Administrative utfordringer i tverrfaglige studieprogram .....	12

# I. Generell omtale av studietilbudet i nanoVT ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

## Bachelorstudiet i nanoteknologi

Bachelorprogrammet i nanoteknologi (BScNano) er et tverrfaglig studieprogram som skal gi studentene en bred basiskunnskap i de naturvitenskapelige disiplinene fysikk, kjemi, molekylærbiologi og matematikk, 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). Se tabell 1.

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

Studieplanen til Masterstudiet i nanovitenskap (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

## Opptaksrammer

Opptaksrammen for BScNano og MScNano for 2012/13 er hhv 20 og 10 studenter. Det er ingen endring fra tidligere år.

## Bachelorstudiet i nanoteknologi

Det er ønske at alle studie plassene på Bachelorstudiet i nanoteknologi skal fylles opp, blant annet for å få en større søkermasse til MScNano. I de siste årene har rundt 85 % av førsteprioritetssøkerne (primærsøkere) fått studietilbud og mellom 16 og 19 studenter har møtt til studieprogrammet i perioden 2009 – 2011 (tabell 3). Det er derfor potensial for å gi tilbud til enda flere førsteprioritetssøkere i et forsøk på å fylle alle studie plassene hver høst. Dagens organisering av grunnemnet NANO100 tillater ikke en inntaksøkning på BSc-studiet utover inntaksrammen på 20 studenter. Dette skyldes omfattende bruk av studenthospitering i nanovitenskapelige forskergrupper ved UiB. En økning i studenttallet vil kunne 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.

## Masterstudiet i nanovitenskap

Opptaksrammen til MScNano er 10 studie plasser hvert år. Det har vist seg vanskelig å fylle alle studie plassene hvert år. Det er Programstyrets ønske å øke antall masterstudenter i nanovitenskap og det er derfor satt fokus på rekrutteringstiltak (se avsnittet 1) *Øke rekrutteringen til Bachelorstudiet i nanoteknologi og Masterstudiet i nanovitenskap*). På grunn av det tverrfaglige opptakskravet til MScNano<sup>1</sup>, har det til nå ikke vært kvalifiserte eksterne søkere, men opptakskravet er forslått endret fra høsten 2012 slik at det skal bli noe enklere for søkere uten bachelorgrad i nanoteknologi å søke seg til MScNano. Vedtatte studieplanendringer for BSc- og MScNano er meldt Studiestyret 1. mars (11/10826-HEOM) og er oppsummert i avsnittet *Endring i programporteføljen, faglige prioriteringer og tverrfaglige satsninger*.

## II. Kvalitativ omtale av studie- og studentstatistikk

### Innledende kommentar

Da nanoprogrammene administrativt er underlagt Kjemisk institutt, er tallene for nano inkludert i totaltallet for Kjemisk institutt. Tallene for nano er trukket ut og kommentert. Det er valgt å fokusere på tabell 3 til tabell 8.

---

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

### Tabell 3 – Opptak til BSc- og MScNano

#### Utdrag fra tabell 3 – Opptak til BScNano

ÅRSTALL	PRIMÆRSØKERE	TILBUD	JA-SVAR	KVALIFISERTE PRIMÆRSØKERE	MØTT
2 009	37	30	24	27	19
2 010	35	28	23	31	18
2 011	34	32	17	25	16

Antallet primærøkere (førsteprioritetssøkere totalt) til Bachelorstudiet i nanoteknologi er noe høyere enn kvalifiserte primærøkere og har lagt på mellom 34 og 37 de siste tre årene. Det er gitt tilbud til 28-32 primærøkerne, rundt 85 %. Antallet fremmøtte studenter ved studiestart er synkende og det er ønskelig med flere kvalifiserte førsteprioritetssøkere slik at vi kan fylle opp alle studieplassene. Studieprogrammet har hatt som rutine de tre siste årene å sende ut et informasjonsbrev til førsteprioritetssøkerne i midten juni og informere dem om forventinger til deres faglige bakgrunnskunnskaper i realfag fra videregående skole. En databaseundersøkelse antyder at mellom 50 % og 70 % av de som får tilbud om studieplass på bachelorstudiet i nanoteknologi ikke har fått brev fra studieprogrammet. Det tyder på at det foregår en vesentlig omprioritering blant førsteprioritetssøkerne som får brev i perioden fra brevet er mottatt i midten av juni til SO låser prioriteringslistene 1. juli. Det er mulig at nanoprogrammet mister gode studenter i denne prosessen og vi ønsker derfor å ikke sende et slikt brev i forbindelse med opptak høsten 2012. I stedet vil vi foreta en studie hvor vi sammenligner søkerlistene i midten av juni og i begynnelsen av juli, etter at prioriteringslisten er låst, med fremmøtte studenter i uke 33. Da kan vi få en pekepinn på om det har foregått en omprioritering i like stor grad i juni 2012 som vår undersøkelse blant tidligere søkere som har fått brev kan tyde på. Dersom det er tegn som tyder på at studieprogrammet mister gode søkere ved å sende ut brev om faglige forventninger til nye nanostudenter, virker brevet mot sin hensikt og vil ikke bli sendt ut.

#### Utdrag fra tabell 3 – Opptak til MScNano

ÅRSTALL	TERMIN	PRIMÆR- SØKERE	TILBUD	JA- SVAR	KVALIFISERTE PRIMÆRSØKERE	MØTT
2 009	HØST	1	0	0	1	0
2 010	VÅR	1	1	0	1	0
2 010	HØST	8	8	4	8	4
2 011	VÅR	2	0	0	2	0
2 011	HØST	12	6	5	12	3

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

Tabellen over viser opptaket siden starten i 2009. Det er registrert 1 kvalifisert primær søker i 2009, men søkeren var ekstern og oppfylte ikke kravet til faglige forkunnskaper og fikk ikke tilbud om opptak. Det samme gjaldt våren 2011. Det ble også tatt to masterstudenter våren 2012 (se også kommentar til tabell 4).

Programstyret anser opptakstallene som for lave og har satt fokus på økt rekruttering til MScNano, se utfordringer.

### Den første master i nanovitenskap ved UiB

Den aller første master i nanovitenskap ved UiB forventes uteksaminert i mars 2012. Kandidaten har hatt masteroppgave og tilholdssted ved Institutt for biomedisin, veiledet av professor Aurora Martinez og førsteamanuensis Knut Teigen.

### Tabell 4 – Registrerte studenter

Utdrag fra tabell 4 – Registrerte studenter

Årstall	Termin	Antall studenter BScNano	Antall studenter MScNano
2009	VÅR	26	
2009	HØST	41	
2010	VÅR	39	
2010	HØST	40	4
2011	VÅR	37	4
2011	HØST	45	7

Tabellen viser at antallet studenter på BScNano ligger i overkant av 40 studenter hver høst. Det betyr at kapasiteten til studieprogrammet er utnyttet rundt 70 %. Det er ønskelig med fulle kull med bachelorstudenter i nanoteknologi for å utdanne flest mulig nanoteknologer til et samfunn hvor de globale utfordringene og teknologiutviklingen tilsier at behovet for, blant annet, teknologisk kompetanse vil øke i årene fremover. Et slikt mål er også i tråd med fakultetets overordnede samfunnsoppdrag<sup>2</sup>.

Masterstudiet har 10 ledige studieplasser hvert studieår. Tallene i tabell 4 viser at kapasiteten på langt nær er fullt utnyttet. Tallet er imidlertid noe høyere enn det tallmaterialet skulle tilsa. Høsten 2011 ble i alt 5 masterstudenter i nanovitenskap tatt opp. To av disse er i permisjon og én har sluttet på grunn av utenlandsstudium. Det er forventet at de to i permisjon starter sitt masterstudium i nanovitenskap høsten 2012. Det er også tatt opp to masterstudenter våren 2012. I alt er det nå åtte aktive masterstudenter og 10 studenter tilknyttet studieprogrammet totalt sett.

### Tabell 5 – Studiepoeng per student

Tabell 5 viser en nedgang i antall produserte studiepoeng for bachelorstudenter i nanoteknologi fra 60.4 per student i 2009 til 54.1 studiepoeng per student i 2011. I følge tabell

<sup>2</sup> Strategisk plan 2011 – 2015 for Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, pkt. 1.1, s. 5.

4 er antallet studenter ved BScNano relativt stabilt fra og med høsten 2009. Grunnen til lavt studenttall våren 2009 er et stort frafall i kullet fra H2008. Det betyr ikke nødvendigvis at alle studentene har vært like aktive studenter i løpet av hele grunnlagsperioden og at det av den grunn har vært noe nedgang i studiepoengsproduksjonen. Tallene tar heller ikke hensyn til at produserte studiepoeng for student på utveksling høsten 2011 ikke er endelig innpasset i studieplanen enda og derfor ikke viser i statistikken. Programstyret tar tallene til etterretning og vil følge utviklingen.

### **Tabell 6 – Ferdige kandidater**

Det er ikke uteksaminert masterkandidater i nanovitenskap i 2011. Første master i nanovitenskap forventes uteksaminert i mars 2012. I alt er det forventet at fire masterkandidater uteksamineres i 2012.

### **Tabell 7 – Utvekslingsstudenter**

I 2011 var to nanostudenter på utveksling i vårsemesteret én på utveksling i høstsemesteret til Teknisk universitet i Graz, Østerrike. I vårsemesteret 2012 er tre nanostudenter på utveksling på en av UiBs bilaterale avtaler til Australia. Dersom studentene følger anbefalt studieplan, er sjette semester disponibelt for utreise. Nanostudentene er generelt opptatt av utveksling og det er jevn pågang til studieveileder for veiledning angående utveksling. Studentene tar kontakt ett år i forveien slik de er anbefalt. Se også avsnittet *Internasjonalisering*.

### **Tabell 8 – Karakterfordeling**

Gjennomsnittskarakteren for nanostudentene de tre siste årene er 4.2, 4.5 og 4.0 for hhv 2009, 2010 og 2011. Dette er et høyt snitt sammenlignet med fakultetet for øvrig, 3.7, 3.8 og 3.4 for de samme tre årene (A = 5.0, F = 0). Det er gledelig at nanostudentene oppnår så gode resultater og det er også Programstyrets generelle inntrykk at nanostudentene er faglig sterke.

## **III. Oppfølging av universitetsstyrets og fakultetets mål og prioriteringer 2011 og Generell kvalitativ presentasjon av resultat, planer og utfordringer**

Punkt III og IV i den sentrale malen for utdanningsmelding blir behandlet under punkt III. I tillegg besvares bestillingen fra fakultetet under dette punktet.

### **Tiltak for å bedre studiekvaliteten**

#### **Endring i programporteføljen, faglige prioriteringer og tverrfaglige satsninger**

Programstyret har konstant fokus på studiekvalitet både i studieprogrammene i nanoVT og i NANOemnene, som studieprogrammet administrerer. Studieplanen for nanoprogrammene er under revisjon for enda bedre å legge til rette for et godt faglig fundert nanostudium hvor basiskunnskap og muligheten for fordypning er best mulig ivaretatt. Programstyret for nanoVT ønsker å styrke den nanofaglige plattformen i Bachelorstudiet i nanoteknologi ved å gjøre KJEM244 *Nanokjemi* obligatorisk på lik linje med NANO160 *Introduksjon til nanoteknologi*. Sammen vil disse emnene gi studentene en grundig innføring i syntese av, egenskaper til og karakterisering av nanomaterialer. I tillegg er det ønsket at begge emnene, som i dag er rene teoriemner, også får et element av laboratorieøvelser. Øvelsene vil underbygge teori med praktiske eksempler samtidig som studentene får praktisk erfaring med

bruk av nanoteknologiske arbeidsmetoder. Studentene vil få et enda bedre nanofaglig grunnlag for å gå videre til Masterstudiet i nanovitenskap samtidig som studenter som velger å avslutte sine studier etter bachelorstudiet har fått en innføring i nanoteknologiens teoretiske og anvendte særegenheter. Dette er en prosess som vil pågå i løpet av 2012.

Det er også vedtatt studieplanendringer som skal bedre studiekvaliteten i nanoprogrammene. Disse er innmeldt til studiestyret 01.03.12 (11/10826-HEOM). En kort oppsummering følger under.

### MAT101/MAT102

Programstyret ønsker i innføre MAT101/MAT102 som likestilt med matematikk-kombinasjonen MAT111/MAT112 i Bachelorstudiet i nanoteknologi fra og med høsten 2012. Dette under forutsetning av at MAT102 blir vedtatt og iverksatt fra og med våren 2013, slik som arbeidsgruppen antyder<sup>3</sup>. Frem til MAT102 er vedtatt etablert og opprettet, vil den anbefalte studieplanen basere seg på MAT111 + MAT112.

### BMED325

Av ressursmessige årsaker ved Institutt for biomedisin har Programstyret for nanoVT besluttet at BMED325 *Cellulær biokjemi og nanobiokjemi* gjøres obligatorisk i Masterstudiet i nanovitenskap kun for studenter som skal ta en masteroppgave med nanobiologisk tilsnitt.

### Endret opptaksgrunnlag for opptak til Masterstudiet i nanovitenskap for studenter som ikke har en bachelorgrad i nanoteknologi fra UiB

Nytt opptaksgrunnlag:

*Søkere med bachelorgrad i fysikk, kjemi, molekylærbiologi, biomedisin eller annen relevant utdanning kan også søke opptak til masterstudiet i nanovitenskap forutsatt at de har en faglig bakgrunn tilsvarende minst 20 stp i minst to av disiplinene fysikk, kjem eller molekylærbiologi, samt minst 10 stp emner av nanofaglig karakter. Studentene kan bli tatt opp til MSc-studiet etter individuell vurdering hvor deres fulle faglige bakgrunn blir vurdert i forhold til ønsket masterprosjekt.*

### **Oppfølging av emneevalueringer og programsensorrapport**

Tiltak for å bedre kvaliteten i undervisningen gjennomføres på grunnlag av Programstyrets oppfatning av som er nødvendige tiltak for å dekke kunnskapsomfanget som kreves etter et treårig studium i nanoteknologi. Studentenes tilbakemeldinger tillegges også stor vekt og Programstyret er opptatt av at emnene utvikles i tråd med innspill og forslag til forbedringer som kommer gjennom studentevalueringene. Programstyret for nanoVT følger opp emneevalueringene for NANOemnene i direkte dialog med de emneansvarlige.

Programsensor for studieprogrammene i nanoVT rapporterer en gang per studieår til Programstyret, som følger opp forslag til forbedring. Blant annet har programsensor uttalt i sin årsrapport for 2009 at "Omfanget af matematikkurser på 1. år virker meget stort, og kurserne er iflg. de studerendes egne utsagn 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. Dette har resultert i en ønsket studieplanendring for BScNano hvor matematikk-kombinasjonen MAT101/MAT102

---

<sup>3</sup> Rapport fra arbeidsgruppen for brukertilpasset tilbud i matematikk, 12. januar 2012.



likestilles med MAT111/MAT112, se *Endring i programporteføljen, faglige prioriteringer og tverrfaglige satsninger*.

I den siste rapporten peker programsensor på at det vil være en naturlig progresjon i bachelorstudiet at studentene gjennomfører et større individuelt prosjekt hvor de får økt erfaring i eksperimentelt arbeid og rapportskriving. Dette kan gjøres gjennom et bachelorprosjekt. Nanostudentene har mulighet for bachelorprosjekt i 6. semester og hittil har en student benyttet seg av tilbudet med godt resultat. Et bachelorprosjekt er et tilbud innen studentaktiv forskning samtidig som det også kan medvirke til økt rekruttering til Masterstudiet i nanovitenskap gjennom at det knyttes tette bånd til en forskergruppe samtidig som at bachelorprosjektet kan fungere som et vesentlig bidrag som forarbeid til masterprosjektet. Vi vil i enda større grad profilere dette tilbudet til sjettesemesterstudentene.

Programsensors oppdrag for inneværende studieår er å evaluere masterstudiet i nanovitenskap og spesielt kursporteføljen for de obligatoriske kursene (KJEM220, BMED325, 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.

## **Utvikling av nye/moderne undervisningsmetoder**

Undervisningsmetoden i NANO100 er todelt hvor studentene, i tillegg til å delta i kollokvier og forelesninger, blir utplassert som hospitanter i en nanovitenskapelige forskningsgruppe. Dette representerer en nyvinning innen undervisningsmetode ved fakultetet. I tilknytning til hospiteringsprosjektet lager studentene også en poster for å presentere prosjektarbeidet sitt. Denne presenteres både til eksamen og i en påfølgende offentlig postersesjon. Emnet har vært undervist hver vår siden 2008 og erfaringen med denne undervisningsmetoden er god. Studentene utfordres både faglig og kreativt. Tilbakemeldingene sier at de har en positiv læringsopplevelse gjennom denne måten å tilegne seg faglig og generisk kunnskap på. Det er imidlertid en meget ressurskrevende undervisningsform som er avhengig av dedikert innsats fra enkeltforskere i det nanovitenskapelige forskningsmiljøet. I dagens travle forsknings- og undervisningshverdag er det stadig mer krevende å skaffe til veie hospiteringsprosjekter samtidig som vi også ønsker flere studenter til BScNano. utfordringen blir å ivareta det beste i et slikt undervisningsopplegg i kommende vårsemester.

## **Studentaktiv forskning**

### **Studenthospitering i NANO100**

NANO100, som undervises i andre semester i Bachelorstudiet i nanoteknologi, har et stort element av studentaktiv forskning. Emnet vant Ugleprisen i 2010 for dette. Det er imidlertid en stor utfordring å innhente nok prosjektplasser til studenthospitering og emnets struktur er under vurdering og det har vært diskutert om hvorvidt studentene må samles i større grupper under hospitering i stedet for å få tildelt et individuelt prosjekt. Det er imidlertid ikke tatt stilling til eventuelt ny form på denne aktiviteten enda. Eventuelle endringer vil bli innmeldt som en studieplanendring for emnet.

### **Bachelorprosjekt i nanoteknologi**

Se kommentar i avsnittet *Oppfølging av emneevalueringer og programsensorrapport*.

## **Studentarbeidsplasser**

Det er et stadig tilbakevendende ønske fra nanostudentene om en egen lesesal som kan fungere som en faglig og sosialt møteplass for dem. Dette har vært tatt opp med fakultetet tidligere og Programstyret fikk opplyst om at innspillet ville bli sendt videre til fakultetsledelsen og til referansegruppen for ombygging av Realfagbygget<sup>4</sup>. Det er registrert at lesesalsplasser for bachelorstudenter i tilknytning til læringscenteret og andre muligheter har vært oppe til muntlig orientering i Studiestyret (møte 8. februar 2012). Programstyret er av den oppfatning at en egen lesesal for nanostudentene vil bidra til å styrke faglig og sosial integrasjon blant studentene og virke stimulerende på læringsmiljøet gjennom økt trivsel. Vi vil igjen få rette oppmerksomheten mot behovet for en egen lesesal for nanostudentene.

## **Programmøter**

Det har vært gjennomført sju programmøter i 2011. Nytt i 2011 var et program møte for 5.semesterstudentene helt i starten av høstsemesteret med informasjon om masterstudiet i nanovitenskap og god bruk av valgemenner i siste studieår i BScNano for å få en best mulig faglig overgang til MScNano. Dette vil bli gjentatt høsten 2012. Programmøtene er gode arenaer til å få direkte kontakt med studentene. De får stilt sine spørsmål og de får spesifikk informasjon tilpasset hvor de er i studiet. Det er god dialog med studentene i programmøtene og de deltar aktivt med innspill og spørsmål. Det er også god oppslutning om programmøtene. Det er forholdsvis liten pågang til studieveileder for generell studieveiledning. Det kan tyde på at studentenes informasjonsbehov i stor grad er dekket. Studentene har også tett kontakt seg imellom og hjelper og informerer hverandre.

## **Kontakt med studentene/Programstyre**

Programstyret har to studentrepresentanter. Disse bidrar aktivt på programstyremøtene og er gode samarbeidspartnere for studieadministrasjonen. Det er kort vei fra student til studieadministrasjon og studentenes signaler og behov for endring imøtekommes så langt det lar seg gjøre, så raskt det lar seg gjøre. Det er viktig at studentene har tillit til at studieprogrammets ledelse tar deres behov på alvor og det har derfor blitt gjennomført et kontaktmøte mellom studieprogrammets administrasjon og studentrepresentantene i programstyret i forkant av første programstyremøte i 2012. Dette var et positivt tiltak og det vil bli forsøkt gjennomført kontaktmøte i forkant av hvert programstyremøte.

## **Nanos**

Nanostudentenes fagutvalg (Nanos) er viktig for et godt samhold blant studentene. Nanos bidrar til stor aktivitet blant nanostudentene. De inviterer, blant annet, alle nye nanostudenter til "bli-kjent-kveld" hver høst og inkluderer alle i sine aktiviteter som skidag og julefest. Dette fører til at studentene tidlig får et nettverk av medstudenter og blir godt kjent. Inntrykket er at studentene er en sammensveiset gjeng som kommuniserer godt på tvers av kullene. Dette er med på å skape et godt studiemiljø. Nanos er også aktiv i forhold til å profilere nanostudentenes fagkompetanse etter endt utdanning gjennom kontakt med næringslivet hvor de kontakter potensielle arbeidsgivere og presenterer nanoteknologene for dem. Dette synes Programstyret er prisverdig og anser Nanos som en meget nyttig kontaktkanal mellom studieprogrammets administrasjon og nanostudentene.

---

<sup>4</sup> ePhorte sak nr. 2009/3535.

## Jobbsøkerkurs for nanoteknologer

Nanoteknologer er kompetent til å håndtere en stadig mer utbredt vitenskap og teknologi og kan kommunisere på tvers av naturvitenskapelige disipliner. Imidlertid er nanoteknologers kompetanse lite kjent i arbeidsmarkedet blant arbeidsgivere som nanostudentene identifiserer seg med. Vi ønsker å ruste studentene til å gå ut i et arbeidsmarked hvor deres bakgrunn, per i dag, er mindre kjent. Studieprogrammets administrasjon er derfor i ferd med å etablere et samarbeid med Karrieresenteret om et tilpasset jobbsøkerkurs for nanostudentene, etter modell fra Kjemisk institutt sitt jobbsøkerkurs for kjemistudenter. På den måten ønsker vi å øke nanostudentenes bevissthet om deres muligheter i arbeidsmarkedet etter endt utdanning, fortrinnsvis på masternivå. Det er ønsket at kurset skal gjennomføres høsten 2012.

## Internasjonalisering

Internasjonalisering vil her bli behandlet i betydningen tilrettelagt studentutveksling.

Programstyret ønsker at nanostudentene skal ha tilgang et tilbud med godt tilrettelagte utvekslingsavtaler med utdanningsinstitusjoner som kan tilby våre studenter relevante emner tilknyttet sin nanoutdanning. Per i dag har nanoprogrammet to tilrettelagte Erasmusavtaler, én med Teknisk universitet i Graz (TUGraz), Østerrike (faglig knyttet til nanofysikk, Institutt for fysikk og teknologi) og én med Århus universitet (faglig knyttet til nanokjemi, Kjemisk institutt). Programsenior for nanoprogrammet er programstyreleder for nanoprogrammet i Århus.

Høsten 2011 reiste administrativ koordinator for nanoprogrammet til TUGraz for å bli bedre kjent med et universitet vi allerede har hatt to studenter på utveksling til. Besøket i Graz var meget nyttig både faglig og administrativt, og har gitt grunnlag for enda bedre veiledning om faglig relevant utdanningstilbud til våre studenter og om sosiale og administrative forhold som studentene må tilpasse seg ved et utvekslingsopphold ved TUGraz. Det ble gjort et tilsvarende besøk til Århus universitet i 2008.

Informasjon om muligheten for utveksling blir gitt allerede fra andre programmøte i første semester av bachelorstudiet. Vi profilerer også tilrettelagte utvekslingsavtaler på internasjonal dag ved fakultetet i januar.

Det er stort fokus på utveksling blant nanostudentene, som er ivrige til å reise ut (se også kommentar til tabell 7 *Uttekslingsstudenter*). Erfaringen tilsier at studenter som har bestemt seg for å reise på utveksling kontakter studieveileder minst ett år på forhånd for å starte planlegging utvekslingsoppholdet. Dette er i tråd med gitte anbefalinger. Studenter som deltar på internasjonal dag har allerede bestemt seg for å reise og trenger praktisk informasjon i forbindelse med det.

MN-fakultetet har i sin strategi fokus på å sikre attraktive utvekslingsavtaler med utspring i fagmiljøenes forskningssamarbeidspartnere<sup>5</sup>. Dette har Programstyret fokus på å bidra til. En del er oppnådd gjennom Erasmusavtalene med Universitetet i Århus og TUGraz, men andre samarbeidspartnere vil bli vurdert, dersom det skulle bli aktuelt.

---

<sup>5</sup> Strategisk plan 2011 – 2015 for Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, pkt. 2.2.1, s. 14.

## Utfordringer

Fakultetet har bedt om at studieprogrammet identifiserer to hovedutfordringer som vil bli viet spesiell oppmerksomhet i de kommende år.

### 1) Øke rekrutteringen til Bachelorstudiet i nanoteknologi og Masterstudiet i nanovitenskap

#### Bachelorstudiet i nanoteknologi

Det er enighet i Programstyret for nanoVT om det er behov for å øke rekrutteringen til nanostudiene. I Programstyrets høringsvar om innspill til handlingsplan for rekruttering (2011/14723-6) ble det foreslått å bruke studenter som representanter for studieprogrammet ved skolebesøk i videregående skole. I 2011 ble det satt i gang et arbeid med å lage et undervisningsopplegg om nanoteknologi for elever i videregående skole, som nanostudenter skal kunne ta ut til videregående skoler for å profilere fagområdet og studietilbudet ved UiB. Undervisningsopplegget er basert på en artikkelserie om nanovitenskap som skal publiseres i tidsskriftet *Naturen* hvor nanoforskere ved UiB presenterer sitt forskningsfelt. Arbeidet med utformingen vil være ferdig i løpet av våren 2012.

#### Masterstudiet i nanovitenskap

Masterstudiet i nanovitenskap har for lav rekruttering, spesielt av egne bachelors i nanoteknologi. Programstyret ser det som meget viktig å øke rekrutteringen til Masterstudiet i nanovitenskap og vil ha et sterkt fokus på dette i 2012. For å oppnå dette er det viktig at studieplassene til BScNano fylles og at studentene stimuleres til å gjennomføre sitt bachelorstudium i nanoteknologi. Viktige virkemidler er undervisning av høy faglig kvalitet og å bistå dem med tilpasset studieveiledning.

Samtidig vil det bli økt fokus på nanostudiet som et 5-årig studieløp med et masterstudium i nanovitenskap som et realistisk mål. Nanostudentene har etterlyst enda flere program møter og det vil bli planlagt et program møte på høsten i 3. semester med fokus på valgemenner i bachelorstudiet og informasjon om MScNano. Da vil vi ha et spesialisert program møte med fokus på masterstudiet både i tredje, femte, og sjette semester (masteruken). Mastermøtet i masteruken et viktig virkemiddel for å synliggjøre bredden i tilbudet av masteroppgaver i nanovitenskap i. Det er kommet innspill fra studentene om hvordan vi enda bedre kan tilpasse informasjonen på mastermøtet for å presentere MScNano på en mest mulig interessant måte. I forkant av mastermøtet i 2013 vil vi invitere Nanos med i planleggingen av mastermøtet. Alle nanostudenter inviteres til mastermøtet, nettopp for å holde oppmerksomheten rettet mot MScNano gjennom hele bachelorstudiet.

Som tidligere nevnt kan også gjennomføring av et bachelorprosjekt i sjette semester virke positivt for rekruttering til MScNano og dette tilbudet vil bli profilert tydeligere fra og med høsten 2012 (se *Oppfølging av emneevalueringer og programsensorrappport*).

### 2) Administrative utfordringer i tverrfaglige studieprogram

Programstyret for nanoVT stiller seg bak de konkrete ønskene som ble fremmet til diskusjon i UiBs Utdanningsutvalg i brev fra fakultetsleden til Studieadministrativ avdeling om utfordringer i de tverrfaglige studieprogrammene (12/886-ELIHØ, 19. januar 2012). Det er ytterst nødvendig at rutinene for tverrfaglige utdanningsprogrammer ved UiB, herunder nanoprogrammene, blir bedret. Det foreligger per i dag ingen løsning på nanoprogrammenes behov for synliggjøring av desentralisert veiledning på masternivå, synliggjøring av

kandidatproduksjon og fordeling av resultatmidler. Å få på plass slike løsninger vil også være i tråd med fakultetets strategi både når det gjelder å sikre utdanningstilbudet på tvers av institutt- og disiplingrenser<sup>6</sup> og sikre hensiktsmessige administrative støtte- og forvaltningsfunksjoner gjennom å tilpasse de samlede administrative støttefunksjonene til målsetningene strategiplanen<sup>7</sup>. Programstyret imøteser tilbakemelding om oppfølging av denne problemstillingen med interesse.

---

<sup>6</sup> Strategisk plan 2011 – 2015 for Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, pkt. 2.2.2, s. 14.

<sup>7</sup> Strategisk plan 2011 – 2015 for Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, pkt. 2.4.2, s. 18.

# Utdanningsmelding for 2011, 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 8 aktive masterprogram i matematikk og statistikk, fordelt på de tre forskningsgruppene og ett etterutdanningsprogram:

- Anvendt og beregningsorientert matematikk: 1 masterprogram med navn Anvendt og beregningsorientert matematikk. Dette programmet har 10 forskjellige spesialiseringer.
- 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.
- Erfaringsbasert master i undervisning med fordypning i matematikk. Dette er et deltidsstudium (50 % progresjon) over 4 år.

I tillegg har instituttet ansvar for to program innen lærerutdanningen:

- 4-årig integrert adjunktutdanning med matematikk og naturfag. Dette er et tverrfaglig program.
- 5-årig integrert lektorutdanning med master i naturvitenskap eller matematikk. Dette er et tverrfaglig program.

Matematisk institutt er også med på tre tverrfaglige program:

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

Se tabell 1 for oversikt over studieprogram på Matematisk institutt de siste tre årene. Det nye programmet VID-MAUMAT ble egentlig opprettet i 2010, men da hadde SEVU ansvaret for programmet. I 2011 overtok MI ansvaret, og derfor står det registrert fra 2011 i tabell 1.

**Tabell 1.** Kort oversikt over studieprogram på Matematisk institutt.

Antall program		År		
Matematisk institutt				
Programkode	Programnavn	2009	2010	2011
BAMN-MATF	Bachelor i Matematiske fag	1	1	1
MAMN-4LÆRE	Integrert adjunktutdanning	1	1	1
MAMN-MAB/MAT/STAT	Master i ABM, matematikk og statistikk	3	3	3
MAMN-LÆRE	Integrert lektorutdanning	1	1	1
VID-MAUMAT	Erfaringsbasert master for lærere		0	1
<b>Totalt</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

## Planlagte satsinger på nye studieprogram

Matematisk institutt starter høsten 2012 opp to videreutdanningskurs i matematikk for lærere innenfor den nasjonale videreutdanningsordningen «Kompetanse for kvalitet». Dette er en ordning som gir lærere mulighet til å bli frikjøpt for å videreutdanne seg.

Instituttet skal også være med på det tverrfaglige masterprogrammet i Energi, som holder på å bli opprettet. Her vil Geofysisk institutt ha hovedansvaret.

## Emnetilbud

Instituttets emnetilbud omfatter totalt 92 emner per utgangen av 2011. Dette inkluderer 14 emner på lærerutdanningen, som instituttet også er ansvarlig for. Se tabell 2 for kort oversikt.

**Tabell 2.** Emnetilbud på Matematisk institutt.

Antall emner	År		
	2009	2010	2011
Laveregrad	20	20	20
Høyeregrad	58	57	58
Lektor/adjunkt	4	4	7
Videreutdanning lærer	0	5	7
<b>Totalt</b>	<b>82</b>	<b>86</b>	<b>92</b>

Emnene som tilhører programmene lektor/adjunkt vil omtales i egen rapport fra lærerutdanningsutvalget, så omtalen under inkluderer kun emner i matematikk og statistikk på laveregrad og høyeregrad.

Av laveregradsemnene var det ifølge tabell 2 ingen endringer i 2011. Imidlertid er det en reell endring av laveregradsemnene; emnet MNF140 «Matematikk og naturvitenskap» ble nedlagt fra 2011. Ifølge reglementet må vi tilby eksamen i emnet i et år etter nedleggelse, og dette er nok grunnen til at emnet ikke formelt er fjernet fra emnelisten i 2011. MNF140 var et tverrfaglig emne, og nedleggelse ble i forkant drøftet av programstyrene på alle berørte institutt før avgjørelsen ble meldt inn. MNF140 er et emne som typisk var aktuelt i sin tid da det ble opprettet, men som nå ikke var like høyaktuelt lenger, og studentene var ikke fornøyde med kurset.

Endring i høyeregradseminer/masteremner inkluderer nedleggelse av emnene MAT233 «Stabilitets- og pertubasjonsteori», MAT258 «Numerisk havmodellering» og MAT263 «Differansemetoder for initialverdiproblemer». I tillegg ble de tre emnene MAT333 Utvalgte emner i Stabilitets- og pertubasjonsteori, MAT353 Utvalgte emner i hydrodynamikk og MAT369 Utvalgte emner i regneteknologi slått sammen til et emne MAT330 «Utvalgte emner i anvendt og beregningsorientert matematikk». Alle disse endringer kom etter at ABM-gruppen foretok en større revisjon av sin kursportefølje.

I tillegg er det en del emner uten emnekode, som er opprettet fordi de er aktuelle tema og etterspurt av studenter. Disse emnene vil registreres inn og ut av emneporteføljen fra år til år, og er egentlig ikke en endring. Dette er emner som ikke nødvendigvis er nyopprettet eller nedlagt, men de er ikke tatt med i emnetilbudet hvert år da det er usikkert om/når de vil undervises igjen. Slike emner er f.eks. STATROM «Romlig statistikk» og MNF-CO2 «Fangst og geologisk lagring av CO2». Vi synes det er fint at systemet tillater oss å tilby aktuelle

emner i semestre der vi har foreleser tilgjengelig og et tema som foreleser/forskningsgruppen og studentene synes er interessant. UiB er et forskningsuniversitet, og vi synes det er viktig å belyse aktuelle tema, og ikke bare ha en grunnutdanning med de samme matematikk- og statistikkemnene hvert år.

### **Planlagte satsinger og endringer i emnetilbudet**

1) Høyeregradsemner, emner i ren matematikk:

- Emnet MAT321 «Algebraisk geometri I» (15 sp) deles i to emner MAT229 «Algebraisk geometri I» (10 sp) og MAT320 «Innføring i knipper og skjemata» (5 sp).

- Emnet MAT341 «Algebraisk topologi» (15 sp) deles i to emner MAT244 «Algebraisk topologi» (10 sp) og MAT344 «Kohomologi» (5 sp).

Dette er meldt inn og godkjent i studiestyret, og endringene vil gjelde fra 2012.

2) Videreutdanningskurs i matematikk for lærere innenfor det nyopprettede nasjonale videreutdanningsordningen «Kompetanse for kvalitet», opprettelse av to kurs:

- Diskret matematikk og matematikken i oldtiden - med digitale hjelpemidler (15 sp - høst)

- Algebra og matematikken i nyere tid – med digitale hjelpemidler (15 sp - vår)

Disse to emnene er også godkjent, og vil tilbys fra høsten 2012.

3) Opprettelse av MAT102 «Brukerkurs i matematikk II».

MAT102 vil bygge på MAT101, og være et tilbud til de mindre matematikktunge programmene, som ønsker mer mengdetrening innen anvendt/brukerorientert matematikk uten å måtte ta de mer tunge og teoretiske matematikkemnene. Det har vært en arbeidsgruppe som har arbeidet med å få opprette dette emnet. Arbeidsgruppen er ferdig med sin innstilling, men emnet er ikke godkjent av studiestyret på fakultetet ennå. Ønsket start av undervisningen i MAT102 er våren 2013.

### **Kapasitet på MAT101 og MAT111**

På grunn av opptak av flere studenter til programmene på fakultetet er det de senere år blitt et kapasitetsproblem på våre to grunnkurs MAT101 «Brukerkurs i matematikk I» og MAT111 «Grunnkurs i matematikk I». Det har vært så mange studenter oppmeldt i disse to emnene at vi ikke har auditorier store nok til å få plass til alle på en forelesning. Løsningen har vært å dublere forelesningene. Dette har vært gjort de 3 siste årene i MAT111 og det siste året i MAT101. I MAT111 har kun forelesningene og kontakttimeene blitt dublert, mens vi i MAT101 i fjor også måtte dublere de tre seminarene.

Fra høsten 2012 vil vi ta med dublering av felles undervisning i timeplanleggingen for MAT101 og MAT111. Med studenttallet vi har på fakultetet må vi regne med dublering hvert år fremover. Dette vil legge mer beslag på de store auditoriene og også være en ekstra undervisningsbelastning for foreleserne som er ansvarlige for disse to emnene.

### **Opptakskapasitet på studieprogrammene**

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, se tabell 3 under.



**Tabell 3. Opptakstill.**

Opptak på program	År									
	Antall plasser	2009			2010			2011		
Programkode		Kval.søk.	Opptak	Kval. pr plass	Kval.søk.	Opptak	Kval. pr plass	Kval.søk.	Opptak	Kval. pr plass
BAMN-MATF	45	36	31	0,8	35	26	0,8	38	28	0,8
MAMN-4LÆRE	10	3	5	0,3	6	5	0,6	5	7	0,5
Master MAB/MAT/STAT	30	51	17		59	19		50	22	
MAMN-MAB		11	5		12	6		9	7	
MAMN-MAT		15	5		21	4		15	3	
MAMN-STAT		25	7		26	9		26	12	
MAMN-LÆRE	20	18	20	1,1	26	17	1,3	23	24	1,2
VID-MAUMAT	8							20	10	
Matematisk institutt totalt		108	73	0,7	126	67	0,9	136	91	0,8

Kval. Søk. er her søkere med nevnte program som førsteprioritering (tabell 3). De er kvalifiserte i den forstand at de har bestått videregående skole til bacheloropptak eller bachelorgrad til masteropptak, men de er ikke nødvendigvis faglig kvalifiserte. Grunnen til at opptakstillene for lærerutdanningen er høyere enn søkertallene, er at en del som hadde disse programmene på andreprioritet også fikk opptak. Programmet MAMN-LÆRE viser søkere og opptak til realfag generelt, og ikke kun de som senere velger spesialisering innen matematikk.

Med unntak av videreutdanningsprogrammet VID-MAUMAT, har vi ikke klart å fylle opp studie plassene de siste årene (tabell 3). Dette er en hovedutfordring og også sentralt tema i rekrutteringstiltak, se punktene IV og V under.

### Forslag til opptaksrammer for 2013/2014

Instituttet foreslår å beholde opptaksrammene for bachelorprogrammet i matematiske fag og for masterprogrammene MAB/MAT/STAT på sammen nivå som de har vært de siste år: 45 for bachelorprogrammet og 30 for de samlede masterprogrammene.

Det er et av masterprogrammene som har flere søkere enn de har kapasitet til; masterprogrammet i statistikk – finanst teori og forsikringsmatematikk. Dette programmet får langt flere søkere enn de andre programmene, og utviklingen har de siste semestre gått mot bare flere og flere søkere. Det snakkes derfor om at vi internt på instituttet kan sette en egen opptaksramme på dette programmet, på grunn av veilederkapasiteten. Alle andre masterprogram vil fremdeles holdes åpne, dvs at søkere som oppfyller minstekravet til emne- og karakternivå vil få tilbud om studie plass.

## II. Omtale av studie- og studentstatistikk

Ved utgangen av 2011 var det totalt registrert 226 aktive studenter på alle bachelor- og masterprogram på Matematisk institutt.

Dette er en økning i forhold til de to tidligere år, da det var hhv 203 (2009) og 208 (2010) studenter tilknyttet instituttet. Økningen skyldes oppretting av MAUMAT-programmet (tabell 4). Bachelorprogrammet i matematiske fag hadde en liten nedgang fra 2010 til 2011; fra 75 til 73, men masterprogrammene hadde en økning på en student fra 2010 til 2011.

**Tabell 4.** Antall studenter på MIs studieprogram de tre siste år.

Registrert studenter	År		
	2009	2010	2011
Bachelor	85	75	73
VID-MAUMAT		8	17
Master ABM	24	16	16
MAMN-MAT	10	11	6
MAMN-STAT	15	16	22
Masterprogram totalt	49	51	61
MAMN-4LÆRE	15	16	17
MAMN-LÆRE	54	66	75
Matematisk institutt totalt	203	208	226

### Kvantitative resultatindikatorer

**Tabell 5.** Kvantitative resultatindikatorer, utdanning

Resultatindikator	2011 Måltall	2011 Resultat	2012 Måltall
Antall mastergrader	30	23 <sup>a)</sup>	21 <sup>b)</sup>

<sup>a)</sup> Det var 17 uteksaminerte masterstudenter fra MIs egne program, men i samme periode arrangerte vi også 4 mastereksamen for studenter tatt opp på IFT, studieretning reservoarmekanikk og 2 på lektorutdanning, studieretning matematikk. Disse 6 studentene hadde veiledere fra MI og hadde valgt å skrive matematiske oppgaver, men vi er usikre på om de faktisk er registrert som våre studenter.

<sup>b)</sup> Av disse 21 som planlegger å levere masteroppgaven i løpet av 2012, er 3 på lektorutdanningen. Måltall for uteksaminerte masterstudenter fra anvendt og beregningsorientert matematikk, ren matematikk og statistikk er 18.

Når det gjelder måltallene for 2011, var det 30 masterstudenter totalt som planla å levere masteroppgaven i løpet av det året. Av disse 30 gikk 4 på IFT – reservoarmekanikk og 3 på lektorutdanningen. 4 av de 30 masterstudentene fikk av forskjellige grunner utsettelse på innleveringen, og leverer i begynnelsen av 2012. 3 studenter avbrøt masterstudiet i løpet av 2011. Få av våre masterstudenter velger å avbryte studiene, og dette tallet er uvanlig høyt for et år. Disse 3 studentene hadde imidlertid slitt en stund med progresjon, fått utsettelse underveis, men valgte til slutt dessverre å avbryte.

### III. Oppfølging av universitetsstyrets og fakultetets mål og prioriteringer 2011

#### Gjennomførte tiltak i 2011 for å fremme studiekvalitet, øke rekruttering og studentutveksling

I november 2011 hadde Matematisk institutt et instituttseminar på Voss med fokus på utdanning. Instituttets ansatte, noen av studentene og programsensorene deltok. Det som mest ble diskutert var rekruttering til matematikkstudiet. Det var enighet om å bedre informasjonen ut til potensielle studenter som et viktig skritt for å øke rekrutteringen. Ungdom bruker nettet, og våre nettsider hadde ikke noe innhold som kunne si noe om matematikkstudiet og hva man blir.

MIs nye nettsider ble raskt lansert, med innhold som karriereportalen og hva man kan forvente på første studieår på matematiske fag. Se de nye nettsidene her:

<http://www.uib.no/math>

Det ble også opprettet en Twitter-konto og en egen side på UiB sin Alumniportal.

I tillegg til det nye rekrutteringstiltaket nevnt over, ble tidligere tiltak videreført:

1) Rekrutteringsbesøk i matematikklassene på VG3. Studenter fra Matematisk institutt 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) ENT3R-prosjektet, som 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. Det er 100 elever med på dette programmet, og oppmøtet og interessen er bra. Dette har vært gjort siden starten av høstsemesteret 2010. 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, mentorordning og sosial arena for studentene på instituttet. Sistnevnte er studentene ansvarlige for selv, og arrangementene er veldig populære. Studentene har i flere år drevet Matematisk fagutvalg og samlingsstedet Pi-happy, se: <http://www.uib.no/math/om-instituttet/matematisk-fagutvalg>

Fra våren 2011 gjenstartet studentene Matematisk idrettslag, som har faste treninger hver uke, i tillegg til sporadiske utflukter, se:

<http://www.uib.no/math/om-instituttet/matematisk-idrettslag>

### **Studentutveksling**

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).

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.

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

Matematisk institutt planlegger to nye tiltak i 2012 for å fremme studiekvalitet, øke rekruttering og studentutveksling.

### **1) Studiekvalitets tiltak**

Vi starter med et nytt prosjekt våren 2012 som heter «Evaluerings av helheten i andre semester». Tanken er å evaluere hele semesteret som en enhet. Det vi ønsker å vite er hvordan MAT112, 121 og 131 fungerer sammen, og også hvordan det fungerer sammen med alt innen læringsmiljøet.

Siktemålet med prosjektet er at studentene i størst mulig grad skal oppleve at emnene de leser i samme semester fungerer som en logisk helhet, faglig og praktisk. Frafallsstatistikk fra fakultetet sier at mange studenter faller fra i andre semester, så det langsiktige målet med prosjektet er å redusere frafallet på studiene.

Vi har fått PEK-midler (Program for evaluering og kvalitetsutvikling) til å utarbeide en evalueringsmal. Prosjektet vil starte opp i mars 2012.

## **2) Internasjonalisering**

Vi planlegger også å fremme studentutveksling. Samtaler med studenter som ønsker å reise på utveksling viser at de helst vil reise til engelskspråklige land utenfor Europa. Det eneste eksotiske landet vi har utvekslingsavtaler med er Hong Kong. Der går all undervisning på engelsk. De to universitetene i Hong Kong som vi har samarbeid med tar ikke imot studenter på mastergrad, kun på bachelornivå. Det er en økning i studenter som ønsker å reise under første året på master.

Høsten 2011 ble det startet en planlegging for å opprette flere utvekslingsavtaler, særlig på masternivå til engelskspråklige steder. Lærerutdanningen på Matematisk institutt har allerede samarbeid med Sør-Afrika, så der har vi kontakter. Sør-Afrika er dermed et mulig sted å begynne. Vi vil også forsøke å utvide de eksisterende avtalene i Hong Kong til å gjelde masternivå. Dette er tatt opp i Programstyret og ligger hos forskergruppene å komme med forslag, da eventuelle avtaler må være godt faglig forankret.

MI har en egen nettside om utvekslingsmuligheter, men denne inneholder få tilrettede utvekslingsopphold og kun omtaler utveksling under bachelor:

<http://www.uib.no/math/utdanning/utveksling>

## **V. Oppsummering**

### **Utfordringer**

MI ser tre hovedutfordringer:

- 1) Det er generelt for lav rekruttering til bachelorprogrammet. Dette gir et svakere grunnlag for opptak til masterutdanningene.
- 2) Det er en skjev fordeling på masteropptaket. Mens statistikk, særlig finans og forsikring, har et kapasitetsproblem, er det andre program som har for få studenter.
- 3) Kapasitetsproblem på våre grunnkurs i matematikk MAT101 og MAT111, som fører til at fellesaktiviteter må dubleres.



## Utdanningsmelding 2011: Molekylærbiologisk institutt

### Undervisning og emneportefølje

Molekylærbiologisk institutt (MBI) har to studieprogram:

- bachelor i molekylærbiologi (BAMN-MOL)
- master i molekylærbiologi (MAMN-MOL)

I 2011 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	Ikkje undv.	MOL217 Anvendt bioinformatikk II
Vår	Avlyst	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. MOL217 er undervist annakvart år, og MOL219 vart ikkje undervist grunna få påmeldte studentar.

Emnet MOL217 Anvendt bioinformatikk II blir undervist anna kvar vår i partalsår. Emnet MOL219 Molekylær bionanoteknologi vart avlyst vår 2011 grunna få påmeldte studentar. MBI har i 2011 gått gjennom emnetilbodet ved instituttet, og emnet MOL212 Immunologi vart vedtatt nedlagt grunna manglande lærarkrefter innan fagområdet. Gades institutt underviser emnet HUIMM303 Human immunobiologi, som er eit mogleg valemne for masterstudentar i molekylærbiologi. MBI har vore i kontakt med emneansvarleg og administrasjonen ved Gades institutt, og dei tek gjerne i mot masterstudentar i molekylærbiologi på HUIMM303. Studieadministrasjonen meldte inn nedlegginga til fristen 1. oktober, og emnet vart undervist siste gong haust 2011.

Grunna nye vitenskapleg tilsette og dermed ny fagleg kompetanse har MBI vedtatt oppretting av to nye emne som skal gå første gong studieåret 2012/2013 (meldt inn til fristen for store studieplanendringar 1. oktober 2011):

- MOL210 Lipidbiokjemi: Frå kjemi til sjukdom (første gong haust 2012)
- MOL320 Avanserte metodar i biokjemi (første gong vår 2013)

I løpet av dei komande åra kan det verte aktuelt å opprette eit eller fleire nye valemne. Bakgrunnen for dette er at studentar i 4.semester som tek MOL201 og MOL202, kun har moglegheit til å velje valemne som har overlappende timeplan med MOL202. Dersom det er naudsynt med nedbemanning i den faste vitenskapleg staben, slik budsjettet viser, vil dette bli vanskeleg.

### Opptaksrammer for bachelor- og masterprogram, rekruttering

Fakultetet vedtok i 2009, etter ønske frå MBI, å redusere opptaksramma for bachelorstudentar i molekylærbiologi frå 55 til 40 plassar. MBI ønskjer å vidareføre denne opptaksramma, då den er tilpassa kapasiteten på det obligatoriske laboratorieemnet MOL202 Eksperimentell molekylærbiologi. Hausten 2011 byrja 64 studentar på bachelorprogrammet i molekylærbiologi. Det høge studenttalet medfører at instituttet må leggje om undervisinga på MOL202 vår 2013 mellom anna ved å ha tre grupper (mot tidlegare to) i undervisningslaboratoriet. Dette krev meir ressursar til kursassistanse og gir fleire kollisjonar med andre emne, særskilt for MOL201 Molekylær cellebiologi. Auken frå to til tre grupper medfører endringar i timeplanen for MOL201, då studentar i 4.semester tek MOL201 og MOL202 parallelt. Det høge studenttalet og endringane i timeplanen for dei to emna vil òg føre til mangel på auditorium med tilstrekkeleg kapasitet.

Talet på kvalifiserte søkjarar til bachelor i molekylærbiologi har auka sidan 2009 (tabell 2). MBI ser svært positivt på at det er auka interesse for faget og trur at dette kan føre til ein auke i talet på eigne bachelorstudentar som går vidare til masterutdanninga ved instituttet. Instituttet har gjennomført rekrutteringstiltak som mastermøte i molekylærbiologi under Masterveka 2011, og vil gjere det same i 2012. Det blir også gitt informasjon om forskingsgruppene på program møter for bachelorstudentar, slik at studentane blir orientert om dette så tidleg som råd i studiet.

Opptak til bachelor og master i molekylærbiologi									
År	2 009			2 010			2 011		
Studieprogram	Kval.søk.	Opptak	Kval. pr plass	Kval.søk.	Opptak	Kval. pr plass	Kval.søk.	Opptak	Kval. pr plass
BAMN-MOL	30	38	0,5	53	30	1,3	49	57	1,2
MAMN-MOL	36	24		34	17		46	13	

Tabell 2: Opptak til bachelor og master i molekylærbiologi. Tabellen viser ei auke i talet på kvalifiserte søkjarar til både bachelor og master i molekylærbiologi. Forholdstalet mellom kvalifiserte søkjarar per plass på BAMN-MOL har auka kraftig sidan 2009. Søkjartalet til master i molekylærbiologi har auka, medan talet på søkjarar som takkar ja til tilbod om plass har minka.

Opptaksramma til master i molekylærbiologi er 22 studentar per studieår og MBI ønskjer å halde fram med den noverande opptaksramma. Søkjartalet til masterprogrammet har auka sidan 2009, men det har vore ein nedgang i talet på søkjarar som takkar ja til opptak (tabell 2). Dette har resultert i ein nedgang i det samla talet på studentar registrert på MAMN-MOL (tabell 3). MBI jobbar derfor for å auke rekrutteringa til masterprogrammet gjennom betra informasjon til eigne studentar om mastertilbodet. For å auke kunnskapen om studentane sine vurderingar og preferansar i val av masterprogram, kan det vere aktuelt å gjennomføre

ei spørjeundersøking blant studentar som er i sitt siste semester. Målet er å få fleire motiverte og betre kvalifiserte søkjarar til studiet.

I 2010 var det dåverande nye studentkullet og dei tre føregåande kulla på BAMN-MOL mindre samanlikna med studentkulla som var registrert i 2009, og det var derfor ein nedgang i talet på registrerte studentar på bachelorprogrammet. Grunna det store bachelorkullet haust 2011 har talet på registrerte studentar på BAMN-MOL auka kraftig samanlikna med 2010. Dette skjer til tross for nedgang i studenttalet på dei andre registrerte kull (tabell 3).

År	2009	2010	2011
BAMN-MOL	106	88	116
MAMN-MOL	51	44	29
<b>Totalt</b>	<b>157</b>	<b>132</b>	<b>145</b>

Tabell 3: Registrerte studentar på studieprogramma BAMN-MOL og MAMN-MOL. MAMN-MOL har ein nedgang i det totale studenttalet sidan 2009 grunna færre kvalifiserte søkjarar som tek i mot tilbod om opptak. BAMN-MOL har ein auke i studenttalet frå 2010 til 2011 grunna eit stort kull haust 2011.

## Resultat, internasjonalisering og utfordringar

### Studiepoeng

Sum av produserte studiepoeng per student per år for BAMN-MOL har vore stabil sidan 2010 med 43,4 sp per år. For MAMN-MOL har det vore ein stor auke i summen av produserte studiepoeng per student per år (tabell 4). Årsaken til dette kan vere at fleire studentar fullfører mastergrada til normert tid eller innan utgangen av året for innleveringsfristen.

År	2009	2010	2011
BAMN-MOL	40,7	43,5	43,4
MAMN-MOL	42,8	51,5	56,8
<b>Totalsum</b>	<b>41,3</b>	<b>46,2</b>	<b>46,8</b>

Tabell 4: Sum produserte studiepoeng per student per år og totalsum for Molekylærbiologisk institutt.

### Programsensor

MBI mottok tredje rapport frå programsensor vart mottatt i slutten av januar 2012. I rapporten for studieåret 2011-2012 konsentrerte programsensor seg om karaktergiving på masteroppgåver og bruk av undervisningsressursar på instituttet. Rapporten vil bli diskutert i råd og utval våren 2012.

Programsensor tilrådde i årsrapport for 2010-2011 å auke talet på førelesingar i MOL201 Molekylær cellebiologi og MOL203 Genstruktur og funksjon. Sjølv om lærarstaben ved instituttet stiller seg noko kritisk til dette rådet, har dei emneansvarlege utvida førelesingsplanen med nokre ekstra førelesingar. Grunna endringane i timeplanen for MOL202 vår 2013 er det er mogleg at MOL201 likevel må kutte desse nye førelesingstimane.

### Internasjonalisering

Bachelorgraden i molekylærbiologi legg til rette for utveksling i 6.semester. I 2011 reiste fem bachelorstudentar på utveksling, dei fleste på bilateral utveksling (tabell 5). I januar 2011 arrangerte MN-fakultetet Internasjonal veke for første gong, som satt søkjelys på moglegheitene for utveksling i bachelorgrada. Arrangementet førte til ein auke i talet på

utvekslingsstudentar frå BAMN-MOL samanlikna med 2010. Førebels tal viser at det vil bli ein vidare auke i talet på utreisande studentar på bachelorprogrammet i molekylærbiologi.

År	2009	Totalt 2009	2010	Totalt 2010	2011	Totalt 2011
BILATERAL	2	2			4	4
ERASMUS	3	3	2	2	1	1
Totalsum	5	5	2	2	5	5

*Tabell 5: Utreisande utvekslingsstudentar frå BAMN-MOL fordelt på Erasmus og bilaterale avtalar. Erasmusavtalane er innan Europa, medan bilaterale avtalar er avtalar med universitet på andre kontinent.*

I tillegg til dei utreisande studentane tek MBI i mot innkomande utvekslingsstudentar på Erasmus og bilaterale avtalar kvart semester. Studentane kjem hovudsakleg på andre avtalar enn dei som er knytt til instituttet, og studentane tek 10-20 sp innan molekylærbiologi per semester. MBI tek også i mot Erasmus studentar på praksisopphald, i snitt 1-2 studentar per semester.

MBI har sidan haust 2009 tatt i mot ein kvotestudent på MAMN-MOL ved kvart hovudopptak.

#### Elektroniske læringsverktøy

I MN-fakultetet sin strategiplan for 2011-2015 står det følgjande under punkt 2.2.1 Fakultetet vil auke kvaliteten i utdanningstilbodet og studieløp på alle nivå:

- Vere tidleg ute med å ta i bruk moderne pedagogiske virkemildar som fremjar læring, inkludert elektroniske læringsverktøy
- Optimalisere utdanningstilbodet og undervisinga for høg kvalitet og god utnytting av ressursar.

MBI har brukt det elektroniske programmet Moodle sidan 2005 for å gjennomføre elektroniske deleksamenar i MOL100 Innføring i molekylærbiologi. MOL100 er det største emnet ved MBI, med 150-200 vurderingsmeldte studentar. Alle studentar må levere tre obligatoriske deleksamenar, som tel 20 prosent av endeleg karakter i emnet. Dei tre deleksamenane er spreidd utover semesteret og studentane blir testa jamt gjennom semesteret, i tråd med Kvalitetsreformen. Dei elektroniske deleksamenane får svært gode tilbakemeldingar frå studentane. I tillegg er det ein effektiv og ressursparande måte å teste studentane på, samanlikna med ein skriftleg midtsemestereksamen. Dei elektroniske deleksamenane er derfor i tråd med MN-fakultetet sin strategi punkt 2.2.1, om elektroniske læringsverktøy og utnytting av ressursar (sjå ovanfor).

Per i dag er ikkje Moodle drifta av IT-avdelinga ved UiB, noko som medfører at MBI må bruke store ressursar for å opne systemet kvart vårsemester. DigUiB (Digitale hjelpemidlar og støttesystem for utdanning ved Universitetet i Bergen) ser på bruk av digitale hjelpemidlar og støttesystem ved UiB, men det inkluderer ikkje digitale deleksamenar. MBI ønskjer derfor at leiinga ved MN-fakultetet løftar fram behovet for elektroniske verktøy for fleirvals-eksamenar.

Fleire emne, inkludert MOL204 og MOL217, nyttar óg dei læringsfremjande funksjonane i Mi Side (diskusjonsforum), og statiske og opne websider via UiBs wikihost. Med opne websider meiner vi nettsider som ikkje krev innlogging.



I dei eksperimentelle emna (MOL202 og MOL300) vert elektronisk dataanalyse nytta som ein integrert del av laboratoriekursa og i dei to bioinformatiske emna (MOL204 og MOL217) vert det i utstrakt grad nytta undervisning i PC-lab.

### Emneevaluering

Studieadministrasjonen har gjennomført emneevaluering av dei obligatoriske emna og nokon av dei valfrie emna vår og haust 2011. Dei fleste emneundersøkingane har elektronisk spørjeundersøking der mindre enn 50 prosent svar frå studentane som møtte på eksamen. Unntaket er MOL300 Praktisk molekylærbiologi som har skriftleg emneevaluering og nærmare 100 prosent svar. Instituttet vurderer om det i framtida skal bli nytta referansegrupper på emna for å få betre tilbakemeldingar og dialog om undervisninga på emna.

### Andre utfordringar

Instituttet, og særskilt studentane, ser med uro på budsjettsituasjonen og fryktar at krav om kostnadsparingar kan gå ut over undervisningstilbodet. Det er særleg den kostbare laboratorieundervisninga og kurs- og kollokvieassistanse er utsett (viser til IRs kommentar frå IR til budsjett for 2012). Dette er svært viktige kvalitetselement i MBI sitt utdanningstilbod.

Hausten 2011 sendte Institutt for biologi brev til MBI med informasjon om forslag til to nye masterstudieretningar: Masterprogram i biologi, studieretning miljøtoksikologi og masterprogram i marinbiologi, studieretning utviklingsbiologi. I sistnemnte masterprogram har Institutt for biologi lagt inn masteremnet MOL300 Praktisk molekylærbiologi (20 sp) som obligatorisk, og MOL201 Molekylær cellebiologi, MOL204 Bioinformatikk og MOL213 Utviklingsgenetikk som tilrådd valemne i bachelor- eller mastergrad. MOL201 og MOL204 er obligatorisk i bachelorgraden i molekylærbiologi, og MOL204 har avgrensa kapasitet. Det er mogleg å utvide kapasiteten ved å flytte emnet til eit anna undervisningsrom, men ein auke i studenttalet vil medføre ytterlegare press på undervisningsressursane til MBI. MOL300 er obligatorisk for masterprogrammet i molekylærbiologi og har avgrensa kapasitet, men det er ikkje mogleg å auke denne grunna plassmangel på undervisningslaboratoriet.

MBI driv forskning innan utviklingsgenetikk og ser moglegheiter for å samarbeide om eit studieprogram innan utviklingsbiologi, men det er større utfordringar slik planane er lagt opp per i dag. Institutt for biologi vart orientert om dei aktuelle problemstillingane i november (Ephorte 11/10826).



Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Referanse

2012/241-MAJE

Dato

12.03.2012

## Utdanningsmelding 2011 fra lærerutdanningsutvalget

### 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(IL)*
- *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. Videre satsning på realfagspartnerskap med utvalgte skoler
2. Demonstrasjonsrom/naturfagrom
3. Lesesal for IL-studentene
4. Bedre kapasitet på emner som er særlig relevant for lærerstudenter

Punktene er utdypet i teksten nedenfor.

## **Gjennomført tiltak i 2011 for å fremme studiekvalitet, forbedre læringsmiljøet, utvikle nye/moderne undervisningsmetoder, øke rekrutteringen, studiegjennomføring og studentutveksling.**

I løpet av 2011 ble det etablert et realfagspartnerskap med 5 ungdomsskoler og 5 videregående skoler. Partnerskapet skal fungere som ramme for praksis for studentene på IL og gi mulighet for tettere og bedre samarbeid mellom praksisfelt og UiB. Tiltaket fikk 50 000,- i PEK-midler for 2011 og har fått 140 000,- for 2012 for å utvikle og drive partnerskapet. En realfagslærer har blitt engasjert for å være nettverkskoordinator. Det ble holdt en del møter med skolene i 2011 i forbindelse med utforming av samarbeidsavtalen, men aktiviteten i nettverket starter opp for fullt først i 2012. Å få på plass en god avtale og koordinator er viktig for å lykkes i det videre arbeidet og IL-MN ser svært positivt på mulighetene dette samarbeidet har for å gi IL-studentene en bedre utdanning.

I løpet av 2011 ble endelig gitt klarsignal for å samordne fagdidaktikkemnene i IL og PPU. Dette er noe man har ønsket å få til helt siden IL ble opprettet i 2004. Samordningen vil gjøre det mye mer oversiktlig og ryddig både for studenter på IL og PPU og for forelesere og administrasjon, noe som igjen kan være med på å heve kvaliteten. Høsten 2011 ble brukt til å utarbeide nye emner for IL og planlegge samordningen. Ny ordning ble igangsatt våren 2012.

Høsten 2011 sendte vi en ny gruppe studenter til Sør-Afrika for å ha praksis på Cape Academy. Forrige gang det dro studenter dit var høsten 2008. I forkant av at studentene reiste ble et nytt utkast til avtale diskutert med partene (Cape Academy og University of Western Cape). Dette er en praksisavtale, ikke en utvekslingsavtale. Vi kom noe lenger i prosessen denne gangen, men det må en runde til før man kan få signert avtalen. En tidligere lektorstudent som har bosatt seg i Cape Town har representert LU-MN i denne prosessen. Hun har også bistått studentene som hadde praksis høsten 2011 både i forkant av og underveis i oppholdet. Dette har vært med på å senke terskelen for å reise ut og har forenklet de praktiske sidene for studentene. Dessverre ser det ikke ut til å være studenter som ønsker å reise ut høsten 2012.02.20

Høsten 2011 ble det også arbeidet med å få på plass den skriftlige samarbeidsavtalen for IL. I utgangspunktet la vi opp til at avtalen skulle inngås mellom de fire instituttene og Det psykologiske fakultet, men Det psykologiske fakultet ønsket ikke å inngå en slik avtale kun med MN-fakultetet siden de også har samarbeid med andre fakultet om lærerutdanningen. Resultatet i denne omgang er en samarbeidsavtale mellom de fire instituttene på MN som signeres i disse dager.

## **Utfordringer for det videre arbeidet med utdanning og undervisning av høy kvalitet og et godt læringsmiljø.**

### **Ny rammeplan for IL og PPU**

Ny rammeplan for IL og PPU er under utarbeiding og skal gjelde fra høsten 2013. Første utkast foreligger nå. De to utkastene inneholder en god del ting som er i godt samsvar med det vi allerede gjør, men også ting som vil kunne ha nokså store konsekvenser for PPU og IL, bl.a.

- Det foreslås å utvide praksis fra ca. 75 dager i løpet av IL til 100 dager. Dette vil innebære at det må bli mindre av noe annet som nå inngår i IL. Det vil også kunne skape et større problem med kollisjoner praksis - undervisning
- Det foreslås at alle masteroppgaver i IL skal være profesjonsrettede. Nå kan studentene velge mellom rent faglig, skolerettet eller rent fagdidaktisk masteroppgave. Ca. 2/3 av studentene på IL velger rent faglig masteroppgave.
- Det foreslås å innføre en profesjonsrettet bacheloroppgave i IL. Dette vil innebære at det må bli mindre av noe annet som nå inngår i IL.
- Forslaget til fordeling av studiepoeng på masterfag og sidefag, og rammen for valgfrie studiepoeng i IL, er problematisk. Det gis ikke rom for å ta naturfag ved siden av og vanskeliggjør utveksling.
- Det foreslås å kreve mastergrad for opptak til PPU. Nå er kravet tilsvarende bachelorgrad. Ca. 50 % av de som tar PPU innen realfag nå, har mastergrad.

Lærerutdanningsutvalget er svært skeptiske til disse forslagene slik de nå er formulert og mener at de ikke nødvendigvis vil bidra til økt kvalitet. En viktig oppgave framover vil være å prøve å påvirke rammeplanutvalget før de leverer fra seg planene og å være aktive i den formelle høringsprosessen.

Uansett vil de nye rammeplanene føre til mindre eller større endringer som skal implementeres fra og med høsten 2013. Dette vil bli en stor prosess som vil påvirke alle de fire hovedinstituttene, samt Det psykologiske fakultet.

Uansett vil det også sannsynligvis bety en ny omlegging av modellen for IL. Det har vært endringer i modellen flere ganger siden 2004. Den største skjedde i 2007, men det ble også gjort noen strukturendringer i 2005 (flytting av praksis fra 7. semester til 4. semester) og i 2010 (fra krav om tre fag til to, omfordeling av praksis mellom 7. og 8. semester). Stadige endringer skaper støy for studentene som allerede er i systemet og som må forholde seg til overgangsordninger og kan derfor på kort sikt være med på å svekke kvaliteten. Det blir derfor en utfordring å få til de nye endringene som rammeplanen vil påføre oss, uten at studentene som allerede er i gang opplever det belastende.

### **Rombebehov**

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 sponning, 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.

### **Kapasitet på emner**

I 2010 skapte begrenset kapasitet på enkelte av de emnene som instituttene anbefaler for opptak til PPU, problem for en del potensielle realfagslærere. Det ser ut til at det har vært mindre kapasitetsproblemer i 2011, men det er fortsatt viktig å være oppmerksom på dette problemet og å prøve å finne gode ordninger for å håndtere det.

## Forslag til opptakssrammer for 2013/2014 for bachelor- og masterprogram med utgangspunkt i opptakssrammer for 2012/20133.

Vi foreslår at samme opptakssrammer som foregående år, beholdes. Større endringer i opptakssammene vil sannsynligvis måtte tas opp i programstyret for lærerutdanning, evt. Utdanningsutvalget, siden det inngår praksis som administreres av Det psykologiske fakultet i programmene

### To tiltak 2012

- Utvikle partnerskapet slik at blir nyttig og levedyktig. Innføre mentorordning for IL-studentene slik at de kan ha jevnlig kontakt med skoleverket i studiet kan planlegge praksis i god tid slik at det kan kombineres med undervisning på UiB.
- Arbeid med ny rammeplan, påvirke i forkant av vedtak, implementere i etterkant.

### Hvordan støtter gjennomførte, igangsatte og planlagte tiltak opp om fakultetets og instituttets strategi?

I strategien til fakultetet står det at: «... videreutvikle og synliggjøre ...». De fleste at de gjennomførte tiltakene handler ført og fremst om å videreutvikle. Men ofte innebærer dette også en synliggjøring. F.eks. i forbindelse med etablering av partnerskapet, har skolene blitt bedre kjent med IL, noe som også kan være gunstig mtp senere rekruttering. Den skriftlige samarbeidsavtalen bidrar også til en synliggjøring overfor de involverte instituttene. En etablering av en lesesal og et naturfagrom vil kunne synliggjøre lærerutdanningen på den måten at den da forbindes med et fysisk sted.

### Tall – fullførte, aktive og frafalne

(hentet fra FS, 729.001)

LEKTOR	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	Opptaksår
Reg på prg.	31	21	27	22	16	16	20	11	
Aktive pr. V12	28	15	18	5	7	3			
Fullført			1		1	7	6	1	

ADJUNKT	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	Opptaksår
Reg på prg.	11	7	7	2	10	11	11	9	
Aktive pr. V12	8	1	2	2					
Fullført	1		1		4	1	2	3	

Antallet som starter opp på lektorprogrammet har økt de siste årene. Frafallet er fortsatt stort, særlig hvis man sammenligner med andre profesjonsutdanninger. Sammenliknet med andre programmer på MN er forskjellen mindre. Det er likevel viktig å jobbe med å minske frafallet. Vi tror mentorordningen som nå settes i gang kan være et godt tiltak.

I følge de tilsendte nøkkeltallene ser det ut til at lektor- og adjunktstudentene har en noe høyere studiepoengproduksjon enn det som er gjennomsnittet på bachelor- og 2-årige masterprogram på fakultetet.

### **Andre aktiviteter ved lærerutdanningen ved MN-fakultetet**

Teksten ovenfor omtaler hovedsakelig lektor- og adjunktprogrammet og PPU, noe som er naturlig, gitt bestillingen. Men vi mener det er viktig også å synliggjøre en del av den andre aktiviteten som fagdidaktikerne står for og som bidrar til styrking av lærere/skole. Eksempler på dette er:

- Redaktøransvar for to tidsskrift rettet mot lærere/elever: Tangenten – Tidsskrift for matematikk i skolen og Spiss – Tidsskrift for teknologi og forskningslære
- Høy foredragsaktivitet på Faglig-pedagogisk dag
- Samarbeid med Vitensenteret, bl.a. om skolebesøk
- Samarbeid med Skolelaboratoriet om etterutdanning
- Samarbeid med Matematikk.org, ...

Vennlig hilsen

Christoph Kirfel  
Leder for utvalget

Marianne Jensen  
seniorkonsulent