

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 – Utrvekslingsstudenter	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
Program møter	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 MScNano¹, 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.

¹ <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 primærsøkere (førsteprioritetssøkere totalt) til Bachelorstudiet i nanoteknologi er noe høyere enn kvalifiserte primærsøkere og har lagt på mellom 34 og 37 de siste tre årene. Det er gitt tilbud til 28-32 primærsøkerne, 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 primærsøker 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 samfunnsoppdrag².

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

² 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 sjetten 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 antyder³. 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

³ 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 valgmenene 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 Realfagbygget⁴. 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.

⁴ 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 program møte 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 forskningssamarbeidspartnere⁵. 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.

⁵ 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 programsensorrapport*).

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 disiplingrenser⁶ og sikre hensiktsmessige administrative støtte- og forvaltningsfunksjoner gjennom å tilpasse de samlede administrative støttefunksjonene til målsetningene strategiplanen⁷. Programstyret imøteser tilbakemelding om oppfølging av denne problemstillingen med interesse.

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

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