

## Notat

---

Til: Eirik Lien

---

Kopi til:

---

Fra: Fakultet for naturvitenskap og teknologi

---

## Melding om kvalitet i utdanningen ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi for 2011

### Innhold

Grunnlaget for beskrivelse av og vurdering av kvalitetsarbeidet .....	2
Indikatorer - status .....	3
Handlingsplaner - status .....	4
Kvalifikasjonsrammeverket – status .....	5
Planlagte tiltak for kvalitetsarbeidet i 2012 .....	6
De viktigste utfordringene og fokusområdene for NT-fakultetet – et sammendrag fra kvalitetsmeldingen for 2011	6
Målpunktene (status, vurdering av tilstanden, og forslag til tiltak) .....	6
Inntakskvalitet .....	7
Undervisnings- og læringskvalitet .....	11
Resultatkvalitet .....	16
Rammekvalitet og læringsmiljø .....	19
Styringskvalitet .....	21
Programkvalitet og samfunnsrelevans .....	22
Forslag til mulige nye tiltak ved NT-fakultetet (en oppsummering) .....	24
Forslag til oppfølging ved NTNU sentralt (en oppsummering) .....	25

---

Postadresse	Org.nr. 974 767 880	Besøksadresse	Telefon	Saksbehandler
7491 Trondheim	E-post: postmottak@nt.ntnu.no  http://www.ntnu.no	Realfagbygget D1, Høgskoleringen 5	+47 73 59 41 97  <b>Telefaks</b> +47 73 59 14 10	Lillian Hanssen  Tlf: +47 73 55 13 40

All korrespondanse som inngår i saksbehandling skal adresseres til saksbehandleren ved NTNU og ikke direkte til enkeltpersoner. Ved henvendelse vennligst oppgi referanse.

## Grunnlaget for beskrivelse av og vurdering av kvalitetsarbeidet

Fakultet for naturvitenskap og teknologi har i 2011 hatt ansvar for 22 studieprogram og ett årsstudium, ref. programporteføljesaken (2011/16120). I tillegg bidrar fakultetet med to studieretninger i det internasjonale masterprogrammet MSc in Marine Coastal Development. Fakultetet bidrar også i flere studieretninger i den femårige lektorutdanningen i realfag som IME-fakultetet er vertsfakultet for.

## Grunnlaget for meldingen

1. Fakultetets strategiplan for perioden 2011-2020 og handlingsplan for 2011.
2. Fakultetet har innhentet opplysninger om instituttene og studieprogrammene kvalitetsarbeid iht. standardisert skjema. Avhengig av om skjema er sendt til institutt eller studieprogram, har spørsmålsstillingen variert. Innholdet i skjemaet er i hovedsak likt fjorårets, men det er tilføyd noen spørsmålstillinger rundt læringskvalitet iht. rektors bestilling. Samtlige institutt har levert melding om kvalitet i utdanningen. Flertallet av de internasjonale masterprogram har levert egen melding. Enhetenes innspill og utkast til kvalitetsmelding for fakultetet er behandlet i fakultetets utdanningsutvalg 25.04. 2012. Utkastet til kvalitetsmelding ble presentert i NT-fakultetets ledermøte 26.04.2012.
3. Som ledd i punkt 1 er enhetene oppfordret til å utarbeide egne handlingsplaner for kvalitetsarbeidet. 5 av 6 institutter har gjort dette, mens det siste instituttet har definert fokusområder for sitt arbeid med utdanningskvalitet i 2012.
4. Dialogmøter mellom prodekanus og seksjonssjef studieseksjonen, og fakultetets FTR-er.
5. Tallmaterialet som danner grunnlag for meldingen er revidert i forhold til 2010 og er gitt i vedlegg 1 og 2.

**Indikatorer - status**

Følgende målindikatorer og måltall har vært benyttet til og med 2011 ved NT-fakultetet:

Målindikator	2011	2011 Resultat	2012	2013
Antall studiepoeng produsert (data fra DBH, årsheter à 60 studiepoeng)	1390	1424,2	1420	1450
Antall bachelorgrader tildelt (data fra DBH)	70	44*	80	90
Antall mastergrader tildelt (data fra DBH)	280	280	290	300
Antall studiepoeng produsert per aktiv student (data fra DBH)	46,5	46,2	48	50
Antall studiepoeng produsert per årsverk i fast vitenskapelig stilling (data fra DBH, årsheter à 60 studiepoeng)	9,9	9,48	9,5	8,8
Gjennomføringstid i forhold til utdanningsplan	-	-	-	-
**Antall førstevalgssøkere per studieplass (før justert opptaksramme)	2,0	2,41 realfag 2,49 siv.ing.	2,0	2,0
Nedre opptakspoeng ordinær kvote	49	49,2	49	50
Antall utvekslingsstudenter, totalt inn/ut (data fra DBH)	-	122***	-	-
Antall fellesgrader/doble grader	1	0	1	2
****Frafall (data fra FS262.001). Andelen av 2009- kullet som har sluttet eller søkt overgang fra studieprogrammene ved- NT-fakultet på et gitt tidspunkt.	-	BSc-3: 31,8% MSc-5: 22,3% MSc-2: 18,9%	-	<20%
Tilfredshetsundersøkelser (Andel godt og svært godt fornøyd)	-	-	-	>80%

\* Dette er et lavere tall enn reelt antall fullførte BSc-studier da ikke alle kandidater tar ut vitnemål umiddelbart når de tilfredsstillt kravene for å få utstedt vitnemål.

\*\* I tidligere statusoversikter er disse tallene beregnet i forhold antall førstevalgssøkere etter justert ramme. Dette vil gi noe lavere tall enn oppgitt her.

\*\*\* NB! En stor andel av de registrerte studentene i DBH, er registrert sentralt ved NTNU, og ikke per fakultet i 2011.

\*\*\*\* Frafallet er erfaringsmessig størst de 2-3 første årene i et femårig utdanningsløp. Tallene gir et øyeblikksbilde av frafall og overganger per 01.02.2012. Startkull 2009 er valgt for BSc-programmene og de femårige masterprogrammene da dette kullet nesten har fullført tre år på dette tidspunktet. Videre skal startkull 2009 for de toårige masterprogrammene normalt være uteksaminert våren 2011, og tallene gir et bilde av hvordan det har gått med dette kullet selv om noen ikke har fullført studiet, men er aktive fortsatt av ulike årsaker. (Tilsvarende tall for 2008-kullet: 27,4%, 21,4% og 12, 9%.)

## Handlingsplaner - status

### Status for handlingsplanen for 2011:

Fakultetet har i de senere år benyttet handlingsplaner i sitt arbeid med planleggingen og oppfølgingen av sine aktiviteter. Innenfor utdanningsområdet har dekanus vedtatt seks hovedaktiviteter for 2011 basert på fakultetets strategiplan for 2011-2020:

- 1) Forenkle studieprogramporteføljen innen bioteknologiområdet
- 2) Evaluere og evt. å innføre engelskspråklige masterprogram (internasjonale masterprogram)
- 3) Gjennomgå og revidere retningslinjer for vurdering og sensur ved NT-fakultetet\*
- 4) Etablere en pilot (ett studieprogram) for strukturert studentutveksling\*
- 5) Revidere utfyllende regler for realfagstudiene\*
- 6) Slutføre implementeringen av kvalifikasjonsrammeverk på bachelor og masternivå

\* Gjenstående aktiviteter i handlingsplanen for 2011 er tatt inn i handlingsplanen for 2012.

### Status:

- 1) Forenkle av studieprogramporteføljen innen bioteknologiområdet
  - a) Gjennomgang av utdanningstilbudet i biologi og bioteknologi  
*Utført. Forslag til endringer i studieprogramporteføljen som følge av dette arbeidet er vedtatt av NTNUs styre 2011 med virkning for studieplanen 2012-2013 (studieprogramporteføljesaken ePhorte 2011/474).*
- 2) Evaluere evt. å innføre engelskspråklige masterprogram (internasjonale masterprogram)
  - a) Konsekvensutredning vedrørende omlegging fra norsk- til engelskspråklige masterprogram  
*Utført. Det vises til høringsnotat sendt instituttene og de to berørte teknologiprogramrådene (MTKJ og MTMT) 14.03.11 (ePhorte 2011/474).*
  - b) Utredning på høring til institutter, programråd og studenter  
*Utført. En spørreundersøkelse blant bachelorstudenter og studenter på 2-årige norske masterprogram er gjennomført. Instituttene og programrådene er bedt om å gi sine innspill 11.04.11 i forbindelse med sak om studieprogramporteføljen for 2012/13 ePhorte 2011/474). Saken er behandlet videre i utdanningsutvalg og ledermøte ved fakultetet henholdsvis 27.04.11 og 05.05.11.*
  - c) Eventuelle forslag til endringer i studieprogramporteføljen som konsekvens av denne evalueringen fremmes for NTNUs styre.  
*Arbeidet har ført til at det 2-årige masterstilbudet innenfor bioteknologi blir et internasjonalt program fom. Studieåret 2012-2013. Videre vil masterprogrammene i biologi og fysikk blir gjort om til internasjonale mastertilbud fom. 2013-2014.*
- 3) Gjennomgå og revidere retningslinjer for vurdering og sensur ved NT-fakultetet  
*Saken er diskutert i NTs utdanningsutvalg 23.09.11, og vil bli fulgt opp videre i utdanningsutvalget våren 2012.*
- 4) Etablere en pilot (ett studieprogram) for strukturert studentutveksling  
*Realfagstudiene i fysikk ble valgt som pilot i møte i NTs utdanningsutvalg 12.10.11.*
- 5) Revidere utfyllende regler for realfagstudiene

*En arbeidsgruppe er nedsatt i mars 2011 med studieadministrative representanter fra både institutt- og fakultetsnivå fra de tre involverte fakultetene (IME, IVT og NT) på initiativ fra NT-fakultetet. To studentrepresentanter deltar i gruppen. Arbeidet er fortsatt kun i innledende fase pga. ressursmangel i 2011.*

- 6) Slutføre implementeringen av kvalifikasjonsrammeverk på bachelor og masternivå.  
*Gjennomført, se under.*

**Av opprinnelig handlingsplan foreslått i forbindelse med fakultetets strategiarbeid 16.-18. september 2009 og kvalitetsmeldingen for 2009, gjenstår følgende punkter:**

- 1) Synkronisering av arbeidet med studieplan og bemanning.
  - a) Kartlegging av hvordan andre fakulteter ved NTNU synkroniserer arbeidet
  - b) Utarbeide forslag til modell for NT
  - c) Forslag på høring til institutter, programråd og studenter
  - d) Vedtak i fakultetsstyret

*Database utviklet ved IFY ble presentert i seksjonsledermøte høsten 2010. Ellers er det ikke utført noe videre utredningsarbeid i denne forbindelse før våren 2012 hvor administrasjonen ved NT-fakultetet og Institutt for biologi deltar i uttesting av styringsverktøyet Cognos. Videre arbeid må sees i lys av erfaringer med dette verktøyet.*

- 2) Programkvalitet: Utarbeide og gjennomføre sluttvurdering basert på spørreundersøkelse blant avgangstudenter.

*Ikke utført i 2011 pga. manglende ressurser. Besluttet utsatt av NTs utdanningsutvalg i møte 19.03.12 i påvente av sentral læringsmiljøundersøkelse ved NTNU i 2012.*

- 3) Kvalitetssikring: Webløsning for fakultetsspesifikke nettsider i KVASS, som inneholder retningslinjer, skjema, rutine- og praksisbeskrivelser, evalueringer, statistikker med mer.

*Ikke utført i 2011 pga. manglende ressurser. Arbeidet igangsatt våren 2012. NT tar utgangspunkt i den nye sentrale strukturen for KVASS, og nettsidene blir lagt til nye Innsida 2.0.*

**Av opprinnelig handlingsplan foreslått i forbindelse med fakultetets strategiarbeid 16.-18. september 2009 og kvalitetsmeldingen for 2010, gjenstår følgende punkter:**

- 1) Utarbeide forslag til rutine for tilgjengeliggjøring av sluttevalueringer i emner.  
*Praksis i henhold til sentrale oppdaterte KVASS-nettsider vil bli implementert i 2012.*
- 2) Etablere dialogmøter mellom prodekanus og programrådsledelsen.  
*Dette vil bli implementert i 2012.*

### **Kvalifikasjonsrammeverket – status**

Det er utformet læringsmål iht. det nasjonale kvalifikasjonsrammeverket for alle fakultetets studieprogram og stort sett alle emner ifm. studieplanarbeidet for studieåret 2012-2013. Noen justeringer gjenstår, og arbeidet med læringsmål både på programnivå og emnenivå fortsetter i 2012. Flere institutter og programråd er i prosess med å se på sammenhengen mellom læringsmålet for programmet og emner i programmet.

## Planlagte tiltak for kvalitetsarbeidet i 2012

Aktiviteter i NT-fakultetets handlingsplan for 2012

- 1) NT-pilot, lesesalsplasser for lavere grads studenter: Evaluere situasjonen etter omdisponering av arealer for studentarbeidsplasser som følge av internhusleieprosjektet.
- 2) NT-pilot, lesesalsplasser for masterstudenter: Gjennomgang av arealene som NT nå disponerer for å se om det behøves oppgraderinger.
- 3) Infrastruktur for undervisningslaboratorier: Kartlegge status i forhold til undervisningsbehov og evt. å utarbeide en plan for oppgradering.
- 4) IKT-infrastruktur: Kartlegge status i forhold til undervisningsbehov og evt. å utarbeide forslag til tiltak.
- 5) Videre oppfølging av resultatmål i handlingsplanen for 2011.

Andre planlagte tiltak i 2012:

- 1) Igangsetting av prosjektet «Framtidens materialteknologistudium i samarbeid med IVT-fakultetet.
- 2) Justeringer og forbedringer ifm. studieplanarbeidet høsten 2012 av de utarbeidete læringsmålene fra 2011 både på emne- og programnivå, samt sammenhengen mellom program og emnenivå.

## De viktigste utfordringene og fokusområdene for NT-fakultetet – et sammendrag fra kvalitetsmeldingen for 2011

- Inntakskvaliteten er gjennomgående god.
- Det trengs fokus på undervisningen og programmenes oppbygning i de to første studieårene i teknologi- og bachelorprogram med tanke på å forhindre frafall.
- Det bør utarbeides insitamenter for å fremme god undervisning. Undervisningen er en av to kjerneaktiviteter ved universitetet, men det finnes få ordninger som premierer god undervisning.
- Bruke erfaringene fra «peer review» av studietilbudet innenfor kjemisk prosesseteknologi til å finne gode måter å gjøre programevaluering på.
- Oppstart av prosjekt i 2012 for gjennomgang av materialteknologistudiene ved NTNU i samarbeid med IVT-fakultetet – Framtidens materialteknologistudium.

## Målpunktene

Kvalitetsmeldingens disposisjon følger bestilling fra rektoratet 08.12.2011. Fakultetet har imidlertid valgt å slå sammen målpunktene Programkvalitet og Samfunnsrelevans da fakultetet finner dette hensiktsmessig i forhold til sine studieprogram. For hvert målpunkt er det gitt en statusbeskrivelse, en samlet vurdering av tilstanden, og mulige tiltak for forbedring.

## Inntakskvalitet

### Statusbeskrivelse

#### a. Bachelorprogram og 5-årige masterprogram

Antall førsteprioritetssøkere/førstevalgssøkere og nedre opptaksgrense per studieplass er valgt som indikatorer for inntakskvalitet for NT-fakultetets bachelorprogram og de 5-årige masterprogrammene.

#### *Antall førsteprioritetssøkere per studieplass*

Før justering av opptaksrammene for realfags- og teknologiprogrammene fordeler antall førsteprioritetssøkere per studieplass for 2011 som følger (henholdsvis 2010 og 2009-tall i er oppgitt i parentes):

Realfagsprogram:	2,41 (2,08 og 2,07) <sup>1</sup>
Teknologiprogram:	2,49 (2,36 og 2,25) <sup>1</sup>

En mer detaljert beskrivelse av utviklingen for antall førsteprioritetssøkere per studieplass før justert rammene ifm. opptak er gitt i vedlegg 1, tabell 1.

Sammenlignes de tre siste årene for hvert av studieprogrammene med opptak via Samordna Opptak, har tallene økt noe igjen i 2011 i forhold til 2010-nivå for studieprogrammene Fysikk (BFY), Kjemi (BKJ), Bioteknologi (MBIOT5), Industriell kjemi og bioteknologi (MTKJ) og Nanoteknologi (MTNANO), men ikke alle disse programmene har økt til samme nivå som i 2009. For Biologi (BBI) og Fysikk og matematikk (MTFYMA) er det en oppadgående tendens de siste tre årene. Materialteknologi (MTMT) hadde en topp i 2010 og har gått noe ned igjen i 2011.

Fakultetets målsetning om minst to søkere per studieplass er i snitt oppfylt. Bachelorprogrammet i kjemi (BKJ) og masterprogrammene i industriell kjemi og bioteknologi (MTKJ) og materialteknologi (MTMT) ligger under denne målsetningen.

#### *Nedre opptaksgrense*

Sentral opptaksforskrift ble endret fra og med opptaksåret 2009. Endringen medførte en nedgang i konkurransepoeng med 3-5 poeng. For opptaket 2011 ble nedre opptaksgrense for NT-fakultetets studieprogram i henholdsvis realfag og teknologi som følger (angitt som minste- og høyeste nedre opptaksgrense; tall i parentes er tilsvarende poenggrenser for henholdsvis 2010- og 2009):

---

<sup>1</sup> I kvalitetsmeldingen for 2010 er disse tallene beregnet i forhold antall førstevalgssøkere etter justert ramme. Dette ga noe lavere tall enn oppgitt her for 2009 og 2010.

Realfagsprogram: 49,2-52,6 (48,8-53,5 og 46,9-54,1)  
Teknologiprogram: 49,4-61,9 (50,8-63,0 og 50,0-63,6)

En mer detaljert utvikling av nedre opptaksgrense per studieprogram uavhengig av kvote for de siste fem årene er angitt i vedlegg 1, tabell 2. NT-fakultetet har en målsetning om nedre opptaksgrense på minst 50 poeng. Alle studieprogrammene, så nær som to realfagsprogram og et teknologiprogram, ligger over denne målsetningen i 2011, selv etter justering etter ny opptaksforskrift. Unntaket er bachelorprogrammene i biologi (BBI) og kjemi (BKJ) og masterprogrammet i Industriell kjemi og bioteknologi, men selv disse ligger tett opp under fakultetets målsetning.

### **b. 2-årige masterprogram**

Inntakskvaliteten for toårige masterprogram vurderes i forhold til grenser for opptak og antall førsteprioritetssøkere.

#### ***Førsteprioritetssøkere***

Med unntak av masterprogrammet Bioteknologi (MBIOT), er det opptak til de fem norske 2-årige masterprogrammene både i høst- og vårsemesteret. Fakultetets målsetning om 2 førsteprioritetssøkere per studieplass er snitt oppfylt for opptakene de tre siste årene. Det er til dels store programvise forskjeller i antall førsteprioritetssøkere per studieplass. For studieåret 2011-2012 varierer dette mellom 1,90 – 4,88 (2010-2011: 1,40 – 9,17). En detaljert oversikt er gitt i vedlegg 1, tabell 3.

Fram til studieåret 2009-2010 har det vært økning i antall førsteprioritetssøkere (vedlegg 1, tabell 4), mens etter studieåret 2009-2010 har det vært litt nedgang.

Antall tilbudte plasser (vedlegg 1, tabell 5) og antall Ja-svar (vedlegg 1, tabell 6) har ikke endret seg vesentlig de siste fem studieårene. Stort sett takker de som har fått tilbud om plass, ja til plassen.

#### ***Grenser for opptak***

Av totalt 102 kvalifiserte førsteprioritetssøker (vedlegg 1, tabell 7) fikk 64 tilbud om plass i studieåret 2011-2012. De tilsvarende tallene for studieåret 2010-2011 er henholdsvis 119 og 74. Det var flere kvalifiserte førsteprioritetssøkere enn utsendte plasstilbud på alle fem programmene i studieåret 2011-2012 (vedlegg 1, tabell 5 og 7).

Kun kvalifiserte førsteprioritetssøkere fikk tilbud om plass i studieåret 2011-2012. I forrige studieår var det for flere av programmene flere søkere som var kvalifiserte søkere for et søkealternativ, men som ikke hadde dette søkealternativet som førstevalg. På noen av programmene ble disse også tilbudt studieplass.

Snittet for de som tilbys opptak til fakultetets 2-årige masterstudier studieåret 2010-2011 ligger stort sett mellom B og C. Det forekommer imidlertid at søkere med lavere snittkarakter enn C tas opp. (Kilde FS-rapport 101.003). Dette bildet er ikke endret vesentlig de siste tre studieårene.



### c. Toårige internasjonale studieprogram

#### *Førsteprioritetsøkere*

Søkere til 2-årige internasjonale masterprogram inndeles i tre søkerkategorier: Norsk-nordiske søkere, selvfinansierte ikke-nordiske søkere og kvotesøkere. Her blir bare de to første kategoriene omtalt (kilder: Internasjonal seksjon og FS-rapport 101.003).

Antall primærsøkere (regnet som antall norsk-nordiske primærsøkere + innsendte "final application" for egenfinansierte søkere) økte fra 2010 (147) til 2011 (270). Tilsvarende har antall tilbudte plasser økt fra 65 plasser til 95, og antall møtte fra 43 til 65 studenter. Dette er en kraftig endring fra bildet i fjor da det var en nedgang i alle tre tallene fra 2009 til 2010 (vedlegg 1, tabell 8 og 9).

I 2011 møtte 89% av de norsk-nordiske søkerne ved semesterstart, mens tilsvarende tall i 2010 og 2009 var henholdsvis 88% og 85%. Blant de selvfinansierte søkerne møtte 63% av søkerne ved semesterstart i 2011, og henholdsvis 58% og 55% i 2010 og 2009 (vedlegg 1, tabell 10).

I masterprogrammet Medical Technology (MSMEDTEK) ventes en nedgang antall søkere fom. opptaket høsten 2012 da bioteknologispesialiseringen i programmet er flyttet over i det nye internasjonale masterprogrammet i bioteknologi (MSBIOTECH). Bioteknologispesialiseringen har erfaringsmessig hatt størst søkning av de fem spesialiseringene i MSMEDTEK-programmet. Programrådet for Natural Resource management (MSNARM) melder om økende og god tilstrømning av studenter på programmet, mens programrådet for Environmental Toxicology and Chemistry (MSENVITOX) ønsker seg flere søkere. Programrådet for Chemical Engineering (MSCHEMENG) melder at økt antall søkere per studie plass fra 2010 til 2011 har gitt grunnlag for bedret opptakskvalitet (inntaksgrensen ligger karaktermessig i området 80 på prosentpoengskalaen).

#### *Grenser for opptak*

Det er fortsatt vårt inntrykk at en del av søkerne med internasjonal utdanningsbakgrunn har et faglig svakt grunnlag. Faglig vurdering av bakgrunnen kompliseres til dels av at dokumentasjonen av utdanningen ikke alltid gir adekvat informasjon om utdanningens nivå og innhold. Det er også et problem med språkkunnskapene i engelsk til en god del søkere fra Afrika og Asia.

#### **Samlet vurdering av tilstanden**

NT-fakultetets bachelorprogram og 5-årige integrerte masterprogram vurderes i hovedsak til å ha tilfredsstillende inntakskvalitet i form av nedre poenggrense for opptak. Fakultetet har i 2011 som tidligere år hatt fokus på rekruttering til sine teknologi- og realfagsstudier gjennom Samarbeidsforum. Dette arbeidet blir videreført i 2012. Måltallene for BKJ, MTKJ og MTMT er langt fra fakultetets målsetning om 2,0 førsteprioritetsøkere per studie plass, og det er fortsatt ønskelig med flere søkere til disse studiene. Fakultetet har også kapasitet til å utdanne flere kandidater på disse studieprogrammene. Antall søkere til bachelorstudiene i fysikk (BFY) og teknologistudiet i fysikk og matematikk (MTFYMA) har tatt seg betraktelig opp siden henholdsvis 2009 og 2010, da disse studiene var under fakultets målsetning om 2 søkere per studie plass.

De 2-årige norske masterprogrammene vurderes i hovedsak å ha tilfredsstillende inntakskvalitet, men det er rom for å ta opp flere studenter. Den faglige kvaliteten til internasjonale studenter tatt opp ved et internasjonalt program kan være variabel. Antall primærsøkere til internasjonale

masterprogram har økt kraftig fra 2010 til 2011, mens det var nedgang i søkertallet fra 2009 til 2010. Om dette skyldes naturlig variasjon fra år til år eller en varig trend er vanskelig å si ut fra tallmaterialet. Et gjennomgående trekk er at oppmøteprosenten blant de internasjonale søkerne er lav sett i forhold til de norsk-nordiske søkerne. Det kan være flere grunner til dette: visumsøknader blir ikke innvilget, finansieringen er ikke tilstrekkelig, sent utsendte tilbud fra NTNU sammenlignet med andre institusjoner i andre land, og studentene ombestemmer seg med hensyn til utenlandske studier for å nevne noen mulige årsaker.

For å sikre best mulig opptakskvalitet, samt harmonisere opptakskravene ift. andre institusjoner og fakultet ved NTNU, har fakultetet utredet muligheten for å innføre opptakskrav C på fordypningen i opptaksgrunnlaget for alle sine 2-årige masterstudier, herunder internasjonale mastere. Programrådene ble bedt våren 2011 om å vurdere konsekvensene av å innføre et slikt krav i forbindelse med deres kvalitetsmelding for 2010. I hovedsak ser de av programrådene som har gitt en slik vurdering, det som en faglig fordel om det innføres et slikt krav. Det pekes på at noen av dagens masterstudenter ville ha vært diskvalifisert med et slikt krav. En negativ konsekvens kan være at studentene bruker lengre tid på å fullføre bachelorstudiet for å oppfylle opptakskravet. Samtidig vil et slikt krav kunne bidra til å motivere bachelorstudentene til økt innsats for å møte opptakskravet til masterstudiet. Til sist vil innføringen av et slikt krav i noen grad forenkle den faglige vurderingen av de internasjonale søkerne. Saken er fulgt opp i utdanningsutvalget i 2011 og 2012, og det vil bli innført et opptakskrav fra og med opptaket høsten 2015. Informasjon om dette vil bli lagt inn i studieplanen for 2012-2013 og annonsert på annet vis i tillegg for NTs studenter.

Det er fortsatt utfordringer knyttet til riktig dimensjonering av opptaksrammer på 2-årige masterprogram. I og med at nesten alle 2-årige masterprogram etter hvert blir internasjonale studier, fordrer dette at Studieavdelingen tar hensyn til at disse studiene er det eneste mastertilbudet ved NT-fakultetet som de norsk-nordiske søkerne kan velge. Mao. må det tas hensyn til innmeldt andel fra fakultetet i hver av kvotene norsk-nordiske og internasjonale plasser, da de innmeldte fordelingene er passert på erfaring med opptaket i tidligere år til norske og/eller internasjonale program. Selv om fakultetene får en ufordelt kvote som kan utjevne noe av skjevfordelingen, sitter vi like fullt igjen med en uheldig signaleffekt overfor de norsk-nordiske søkerne om deres kvote settes lavere enn for de internasjonale studentene. For opptaksåret 2012-2013 er rammene for 2-årige masterprogram redusert noe, og kvoten for ufordelt plasser økt tilsvarende for å gi fakultetene større handlingsrom mht. disponering av studieplasser. Dette kan bidra til å gi bedre samsvar mellom rammer og antall søker som møter ved semesterstart.

Til og med opptaksåret 2010-2011 kunne en og samme søker stå som førsteprioritetssøker i flere studieprogram, og opptaket ble dermed uoversiktlig. Studieavdelingen har endret opptaksrutinene for 2-årig masterprogram, de internasjonale masterprogrammene inkludert, fom. opptaksåret 2011-2012. Opptaket skjer fakultetsvis, og søkere med norsk-nordisk utdanningsbakgrunn søker via Opptakskontoret innen 15. april, mens søkere med ikke-norsk-nordisk bakgrunn søker via Internasjonal seksjon innen 1. desember. I fjor ble det antatt at ny opptaksrutine kan bidra til å motvirke den observerte interne konkurransen mellom norske og internasjonale masterprogram i opptaksårene 2009-2010 og 2010-2011. Tallene for antall førsteprioritetssøkere (vedlegg1, tabell 3, 4 og 7) gir ikke noe entydig bilde av dette, men for masterprogrammet i biologi kan intern konkurranse mot andre studieprogram ved NTNU være en del av forklaringen på at antall førsteprioritetssøkere per studieplass (vedlegg1, tabell 7) har gått ned sammenlignet med de forutgående opptaksårene.

NT-fakultetet har fått tilbakemeldinger fra studentene om at strukturen på søkeportalen ved NTNU til 2-årige masterprogram er vanskelig å finne fram i og forstå for søkerne. Fakultetsvis inndeling gjør det vanskelig å finne det ønskede studieprogrammet, og funksjonsknappene virker misvisende mht. til hva som skjer når de blir aktivert.

### Mulige tiltak til forbedring

1. Studieveilingen oppfordres til å utarbeide en brukervennlig søknadsportal for søkere til 2-årige masterstudier.
2. Med bakgrunn i gode erfaringer med å bruke Materialdagen aktivt i forhold til rekruttering til 2-årige masterprogram, for eksempel ved å invitere studenter fra HiST til disse dagene, vil fakultetet oppfordre arrangørene til å gi et tilsvarende tilbud ifm. Kjemidagen og andre tilsvarende informasjonsdager.
3. Identifisere og innføre tiltak som kan øke andelen som møter til semesterstart av kvalifiserte internasjonale søkere som har fått tilbud om opptak til 2-årige masterprogram.

## Undervisnings- og læringskvalitet

### Statusbeskrivelse

#### Læringsmål - Instituttene

Instituttene er bedt om i sine kvalitetsmeldinger om å gi innspill og ideer til hvordan de mener KRV kan gi grunnlag for kvalitetssikringsarbeidet framover, med utgangspunkt i følgende spørsmål gitt av rektor:

1. *Er programmets læringsmål formet slik at det gir god føring for emnenes læringsmål og relevans for programmet?*

Noen av instituttene mener at programmene deres emner inngår i, gir tilstrekkelige føringer for emnenes læringsmål, mens andre er i prosess for å se på sammenhengen mellom programmets/enes læringsmål og instituttets emnetilbud.

2. *Har instituttet gitt studentene gode nok beskrivelser av hvilke læringsmål de skal oppnå i instituttets emner?*

De fleste av instituttene har revidert læringsmålene i sine emner iht. KRV, men noe arbeid gjenstår og vil bli fullført i 2012. Emnebeskrivelsene er tilgjengeliggjort på NTNUs nettsider, og det er ikke gjort spesielle tiltak utover dette for å synliggjøre emnets læringsmål.

3. *Er det realistisk å nå læringsmålene gitt i instituttets emner?*

Alle instituttene mener at det er realistisk å nå læringsmålene for instituttets emner.

4. *Blir læringsmålet faktisk brukt til å måle studentenes læringsutbytte?*

Alle instituttene mener at læringsmålene for et emne blir brukt for å måle studentenes læringsutbytte. Det er gjennomgående en tett sammenheng mellom læringsmål, emnets innhold og eksamensoppgavene som gis.

*5. Blir studentenes læringsutbytte i emnene vurdert med relevante vurderingsformer?*

Alle instituttene mener læringsutbyttet blir vurdert med relevante vurderingsformer, men studentene blir ikke nødvendigvis prøvd og/eller vurdert i forhold til alle læringsmålene i emnet gjennom den valgte vurderingsformen. For eksempel vil karakteren på eksamen i emner hvor karakteren baseres på kun avsluttende eksamen, som det gjøres i mange av fakultetets emner, ikke nødvendigvis si noe om studentens reelle læringsutbytte i forhold til alle læringsmålene for emnet. I emner med mange studenter er det praktisk vanskelig å bruke andre vurderingsformer enn avsluttende eksamen.

*6. Baserer karakterbeskrivelsene seg på den prestasjonsnøytrale beskrivelsen av læringsmålet?*

Tilbakemeldingen fra instituttene er at karakterbeskrivelsene baserer seg mer eller mindre bevisst på den prestasjonsnøytrale beskrivelsen av læringsmålet. Det har ikke vært fokus på karakterskalaen under utformingen av læringsmålene ved NT-fakultetet. Faglærerne har forholdt seg til KRV og beskrevet hvilke kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse en student skal ha opparbeidet seg hvis læringsmålet er oppfylt 100%. Læringsutbyttet gjenspeiles i hvilken karakter studenten har oppnådd. NT-fakultetet registrerer at vår oppfatning av koblingen mellom KRV og karakterskalaen, og begrepene læringsmål (learning objectives) og læringsutbytte (learning outcomes), ikke samsvarer helt med andre fagmiljøers oppfatning av dette, både ved NTNU og nasjonalt.

*7. Er den fagspesifikke beskrivelsen av karaktertrinnene for emnene slik at karakteren faktisk sier hva kvaliteten på studentenes læringsutbytte er?*

Faglærerne støtter seg til beskrivelsene av karaktertrinnene ved sensurering av et emne. Disse beskrivelsene er tydelige nok. Karakterene gjenspeiler stort sett studentenes læringsutbytte, men ikke alltid hvis en tar valgt vurderingsform i betraktning. Samtidig betyr ikke dette at det nødvendigvis er hensiktsmessig å endre vurderingsform. Ikke alle elementer av læringsutbyttet er inkludert i vurderingen, og alle elementer av læringsutbyttet kan ikke nødvendigvis karaktersettes, men kan i stedet ivaretas av læringsaktiviteter i emnene.

*8. Er læringsmålet i tråd med det generelle innholdet i det nasjonale rammeverket?*

Læringsmålene for emnene ved NT-fakultetets institutter er i stor grad i tråd med det generelle innholdet i det nasjonale rammeverket, men det gjenstår noe arbeid på noen av instituttene i 2012 for å komme helt i mål.

*9. Tar læringsmålet hensyn til nasjonale rammeplaner og eventuelle andre føringer?*

Ikke relevant for NT-fakultetets studieprogramportefølje.

Generelt gis det tilbakemelding om at arbeidet med utforming av læringsmål på emnenivå har gitt økt fokus på kvalitetsarbeidet, og at arbeidet med læringsmål er en utviklingsprosess.

*Læringsmål - studieprogram*

Programrådene er bedt om i sine kvalitetsmeldinger om å gi innspill og ideer til hvordan de mener KRV kan gi grunnlag for kvalitetssikringsarbeidet framover, med utgangspunkt i følgende spørsmål gitt av rektor:

*1. Er det samsvar mellom programbeskrivelsen, programmets læringsmål, læringsaktiviteter og arbeidslivsrelevans/karrieremuligheter?*

Alle programrådene mener det er godt samsvar mellom programbeskrivelsen, programmets læringsmål, læringsaktiviteter og arbeidslivsrelevans/karrieremuligheter. Flere påpeker at arbeidet med utformingen av læringsmål iht. KRV har bidratt til dette.

For nanoteknologi-programmet rapporteres det at det ennå er lite nanoteknologirelatert næringsaktivitet i Norge. Uteksaminerte studenter som ikke har fortsatt med doktorgradsstudier, har av den grunn fått mer generelle jobber som sivilingeniører. Dette ventes å være en utfordring også i de kommende årene, og det må arbeides med synligheten av utdanningen og dens relevans overfor både store og små bedrifter.

Programmet MSc in Chemical Engineering er under evaluering gjennom en peer review undersøkelse i samarbeid med KTH som vil bli ferdigstilt i 2012. Denne undersøkelsen kan gi noen svar i forhold til dette spørsmålet utover programledelsens generelle inntrykk av at det er godt samsvar mellom programbeskrivelse og arbeidslivsrelevans.

*2. Gir programmets læringsmål en beskrivelse som søkere, studenter, fagmiljøet og samfunnet for øvrig mener er nyttig?*

Under dette punktet gis det ulike tilbakemeldinger fra programrådene. Noen gir et entydig positivt svar på dette, mens andre mangler erfaring nok med de nye læringsmålene for å kunne si noe entydig om dette. I de programmene som har hatt nye læringsmål lengst, har studentene stort sett vært positive til de nye beskrivelsene. Programrådet for Master i Industriell kjemi og bioteknologi har fått tilbakemeldinger på at i læringsmålene for dette programmet er litt vel detaljert.

*3. Er programmets læringsmål formet slik at det gir god føring for emnenes læringsmål og relevans for programmet?*

De fleste av programrådene mener at programmets læringsmål gir gode føringer for hvilke emner som kan inngå i programmet. Læringsmålene gir også føringer for hvilke læringsaktiviteter som bør inngå i studiet og som skal gi studentene ferdigheter og generell kompetanse gjennom programmets emneportefølje.

*4. I hvilken grad har utforming av programmet betydning for kvaliteten: f.eks.*

- *innholdet, f.eks. emnesammensetning og størrelsen på emnene*
- *progresjon, er f.eks. rekkefølgen på emnene riktig*
- *programstrukturen, f.eks. omfang av obligatoriske emner*
- *gir bachelorprogrammene godt nok grunnlag for opptak til masternivået?*
- *hvordan forskningsresultater og -virksomhet gjenspeiles i studieprogrammet*

Alle disse punktene meldes å ha stor betydning for programkvaliteten. Noen programråd nevner spesifikt betydningen av at opptaksgrunnlaget til 2-årige masterprogram betyr mye for studentenes læringsutbytte i selve masterstudiet. Noen programråd vurderer noen justeringer i emnesammensetningen og programstrukturen. For eksempel vurderes det innført et obligatorisk emne til i MSc in Natural Resource management for å styrke faglig identitet og felles faglig plattform i dette programmet. Det kreves noen tiltak på emnenivå og gjennomgangen av rekkefølgen og progresjonen i emnene i nanoteknologi-programmet. Undervisningen spesielt i de to sist årene av 5-årige masterprogram og i de 2-årige masterprogrammene er gjennomgående koblet opp mot forskningsaktiviteter i de deltagende fagmiljøene.

*5. Er det realistisk å nå læringsmålene for programmet?*

Dette vurderes som realistisk i alle studieprogrammene av programrådene, sett i relasjon til hva NT-fakultetets fagmiljøer legger i begrepet læringsmål. Noen påpeker at det alltid vil være ulik grad av måloppnåelse avhengig av studentens prestasjoner. Videre vil måloppnåelsen også avhenge av inntakskvaliteten på de studentene som kommer inn på programmet.

*6. Er læringsmålet i tråd med det generelle innholdet i det nasjonale rammeverket?*

De nye læringsmålene som nå er beskrevet ifm. studieplanarbeidet for studieåret 2012-2013 er i tråd med det generelle innholdet i det nasjonale rammeverket, men det vil være behov for noen justeringer og evt. forbedringer ved neste studieplanrevisjon. Generelt vil læringsmålene være gjenstand for en gjennomgang i forbindelse med den årlige studieplanrevisjonen.

*7. Tar læringsmålet hensyn til nasjonale rammeplaner og eventuelle andre føringer?*

Læringsmålene i fakultetets studieprogram tar hensyn til de føringer som er gitt nasjonalt og lokalt ved NTNU.

*8. Har eventuelle nye eller omarbeidede studieprogram gitt en virkning som var forutsatt på f.eks. søkning og gjennomføring?*

Teknologiprogrammet Materialteknologi reduserte antall hovedprofiler i 2007. Dette har gitt et mer robust og fremtidsrettet studium, og et godt samsvar mellom studiets innhold og behovene i norsk næringsliv. Studiet har blitt mer oversiktlig, men det er ikke sett noen effekt direkte relatert til søkning til og gjennomføring av studiet.

MSc in Environmental Toxicology and Chemistry er et omformet og videreutviklet internasjonalt masterprogram som i utgangspunktet var et norsk masterprogramtilbud. Programmet har som de andre internasjonale programmene, i en startfase problemer med rekruttering, særlig blant de internasjonale søkerne. Gjennomføringen av programmet har vært god så langt.

En endring i emnesammensetning i teknologiprogrammet Industriell kjemi og bioteknologi ga i en utilsiktet negativ effekt i form av økt frafall fra studiet. Tiltak er gjort for å motvirke dette, men det er for tidlig å si noe om disse tiltakene har hatt virkning. Programrådet vil følge opp studentene tettere første studieåret.

*9. Er det gjennomført lokale kandidatundersøkelser for uteksaminerte studenter?*

Det er gjennomført en liten spørreundersøkelse av programrådet for nanoteknologistudiet blant uteksaminerte kandidater i 2011. Undersøkelsen viser bl.a. at næringslivet generelt har for liten kunnskap om nanoteknologi og at denne kompetansen etterspørres i svært liten grad i dag. Et relativt stort antall av de uteksaminerte kandidatene har startet på doktorgradsstudier. Øvrige kandidater som har fått jobb, har fått stillinger som ikke spesifikt krever nanoteknologikompetanse. Flere av de uteksaminerte har fått mer enn ett jobbtillbud, mens noen stod uten jobb tidlig høst 2011.

*Rutiner og gjennomføring av kvalitetssikringsprosessene:*

Det opprettes referansegruppe i omtrent halvparten av emnene som er undervist i 2011. Av nevnte årsaker under trenger ikke dette å gi et helt riktig bilde av den virkelige situasjonen.

Instituttene rapporterer om ulike årsaker til at referansegrupper ikke er opprettet:

- a) Underrapportering pga. stort arbeidspress
- b) I små emner, fordypningsemne/-prosjekt og/eller EiT evalueres emnet med hele gruppen, det være seg i lab og/eller undervisningen
- c) Bruk av vikarer
- d) Problemer med å rekruttere studenter til referansegruppene.

Det er foretatt en eller annen form for sluttevaluering i godt over halvparten av de underviste emnene i 2011. Det varierer om møtereferat og oppsummeringer fra arbeidet i referansegruppene oppsummeres i rapporter og om disse tilgjengeliggjøres. Det varierer også for hvem rapportene tilgjengeliggjøres: Resten av studentene i emnet, på it's learning, for faggrupper, utdanningsutvalg og instituttledelsen.

*Oppfølging av tiltak på grunnlag av evalueringer:*

Oppfølging av evalueringer gjennomføres ved alle instituttene. Måten evalueringen følges opp på varierer noe. Ved enkelte institutt følges evalueringer opp av instituttledelsen, mens ved andre institutt følges evaluering opp via undervisningsutvalg/faglærermøte. Ikke alle institutt har formaliserte rutiner/rutinebeskrivelser for dette arbeidet.

Institutt for kjemi melder om pedagogiske tiltak for et av sine emner i 2011 i form av filming forelesinger og ekstra støtteundervisning matematikk, som følge av tilbakemeldinger fra referansegruppen i emnet.

Innenfor siv.ing.-studiene er det igangsatt et IKT-prosjekt. Institutt for fysikk arbeider med å innføre numeriske beregninger/programmering i fysikkemnene, og vil fortsatt ha fokus i 2012. Instituttet ber fakultetet om å arbeide med faglig innføring av IKT i undervisningen. Fakultetet har bl.a. kartlegging av status mht. undervisningsbehov som en del av sin handlingsplan for 2012.

Det er ønskelig med et strukturert, felles tilbud ved fakultetet for nyansatte mht. til innføring i regler, studiestruktur, eksamensordninger, studentmedvirkning, med mer. Det er også ønskelig med et tilbud om halvdags oppfriskningskurs i pedagogikk for alle fast ansatte.

*Studentmedvirkning i referansegrupper eller annet planleggings- og evalueringsarbeid:*

Det er kun mindre endringer fra 2010. Flere av instituttene melder om utfordringer knyttet til rekruttering av studenter til referansegrupper i enkeltemner. Institutt for fysikk opplyser at de har utpekt studenter til referansegrupper når ingen har meldt seg, og at dette tilsynelatende fungerer godt. For øvrig vurderes studentmedvirkning i programråd, råd og utvalg på fakultets- og instituttnivå som god. Ved noen institutter har studiekonsulentene ved instituttet som oppgave å følge opp referansegruppeordningen. Disse instituttene har god erfaring med dette mht. kontinuitet og oppfølging av ordningen.

## Vurdering av tilstanden

Undervisnings og læringskvaliteten vurderes samlet sett å være tilfredsstillende. Innføringen av kvalifikasjonsrammeverket forventes å bidra til ytterligere å bedre undervisnings- og læringskvaliteten. Bruken av referansegrupper og sluttevalueringer varierer fra år til år. Det er potensiale for forbedringer. Kvalitetsmeldingene indikerer at tilgjengeliggjøringen av rapporter fra referansegruppene arbeid er for lite systematisk og må følges opp av fakultetet. Tilgjengeliggjøring av slikt materiale er viktig for oppfølgingen av kvalitetsarbeidet ved så vel institutt, studieprogram som fakultetet. Tilsvarende gjelder for sluttevalueringer.

Erfaringen viser at større avvik ikke kommer opp gjennom referansegruppene. Det er gjerne enkeltstudenter eller grupper av studenter som tar kontakt med administrasjonen, ledelsen ved fakultetet eller instituttet i slike saker.

Som meldt i fjor, er det nødvendig med bedre informasjon til studentene om deres rolle i en referansegruppe. De nye sentrale KVASS-sidene som er utarbeidet mht. emnenivå, er mer brukerrettet, og kan bidra til avhjelpe en del av de utfordringene en har sett i denne sammenhengen. Videre arbeider fakultetet våren 2012 med å utvikle egne KVASS-sider hvor det blant annet skal legges vekt på å gi god informasjon om studentenes mulighet til deltagelse i kvalitetssikringsprosessene i ulike fora og kontaktinformasjon i forhold til ulike problemstillinger som kan dukke opp.

## Mulige forbedringstiltak

1. Justeringer og forbedringer ifm. studieplanarbeidet høsten 2012 av de utarbeidete læringsmålene fra 2011 både på emne- og programnivå.
2. Faglig bruk av IKT i undervisningen.
3. Det vil tas opp i fakultetets administrative studieforum hvilken rolle studiekonsulentene kan spille i forhold til oppfølging av referansegruppene.
4. Strukturert opplæring av nyansatte mht. til regelverk, kvalitetsprosesser og annen relevant informasjon som er nødvendig for å kunne undervise i fakultetets emner.
5. Sentralt tilbud om halvdags oppfriskningskurs innenfor pedagogikk for fast vitenskapelige ansatte.
6. Utforming og implementering av NT-fakultetets KVASS-nettsider.

## Resultatkvalitet

### Statusbeskrivelse

#### *Karakterer:*

Fakultetet har 13 grunnevrer som fungerer som indikatorevrer for bachelor- og 5-årige masterprogram, gitt i vedlegg 1, tabell 12. Denne oversikten viser karakternivået i indikatorevrer for studentene innenfor et program (Opptaksprogram via Samordna opptak) sammenlignet med totalantallet studenter i de ulike indikatorevrerne. Programstudentene i 2011 ligger enten på samme snitt eller høyere enn snittet total for hvert av indikatorevrerne.



Strykprosenten i matematikk har vært bekymringsfull i flere av fakultetets studieprogram (vedlegg 1, tabell 11). Innføringskursene i matematikk oppfattes som tunge emner av studentene. Samarbeidsforum ved NT-fakultetet har bevilget midler til ekstra støtteundervisning i forhold til de tre grunnemnene MA0001, MA0002 og TMA4100 i matematikk. NT-fakultetet har som målsetning at våre studenter skal ha lavere strykprosent enn gjennomsnittet i matematikk. Dette er oppnådd for alle studiene i 2011.

Data hentet fra DBH (vedlegg 1, tabell 13) indikerer en normalfordeling totalt sett for fakultetets emner inkludert masteroppgaver. Det er en svak forskyvning mot øvre del av karakterskalaen, men dette skyldes antageligvis at karakterene for masteroppgaver er inkludert i dette tallmaterialet. Karakterfordelingen for masteroppgaver de fire siste årene er gitt i vedlegg 1, tabell 14. Fordelingen varierer noe fra år til år, men trenden er den samme som tidligere: Øvre del av karakterskalaen benyttes mest med hovedtyngden rundt karakter B.

Alle instituttene har per i dag egen sensurveiledning for større arbeider som masteroppgaver. Innføring av sensurveiledningen for masteroppgaver innenfor MNT-fagene utarbeidet i regi av UHR, kan gi endringer i karakterfordelingen på sikt. Erfaringen fra Institutt for biologi i 2009 og 2010 er at en slik omlegging av praksis for sensur kan føre til et økt antall klagesaker på masteroppgavesensur i en periode etter innføringen av den nye praksisen.

Som meldt for 2010 har nye regler for avvikling av midtsemestervurderinger ført til de fleste faglærere ved NT-fakultetet har gått bort fra dette som pedagogisk tiltak. Dette er et klart tilbakeblikk i forhold til oppfølging av studentene.

Eksamensplanen fungerer ikke optimalt mht. avstand mellom eksamen i emner i samme semester innenfor et studieprogram (eks. vårsemesteret i 2. årskurs i MTMT og MTKJ). Det er spesielt viktig at eksamen spres mest mulig i semestre med mange tunge og obligatoriske emner. I og med at det er veldig kort leseperiode før høsteksamensperioden, er det også desto viktig med størst mulig avstand mellom eksamenene i dette semesteret.

Klage- og begrunnelsesordningen ifm. sensur fungerer ikke optimalt for verken faglærere, sensorer og administrasjon. Det er ønskelig med en gjennomgang av dagens regler og rutiner, og utvikling av et effektiviserende saksbehandlingssystem.

#### *Tilsynssensorordningen og bruk av ekstern sensor:*

Det er varierende bruk av tilsynssensorordningen og ekstern sensur ved instituttene. Ingen av delene synes å fungere optimalt. Bildet har ikke endret seg vesentlig fra 2009. Det eneste unntaket er Institutt for bioteknologi som på bakgrunn av erfaringer med tilsynssensur i 2010, har innført ekstern sensur for alle instituttets emner, unntatt fordypningsprosjektet, i 2011. Sensorordningen ved NT-fakultetet er under vurdering i 2012.

#### *Frafall:*

Frafall er definert ved antall som har sluttet, trukket seg, meldt overgang til andre studieprogram eller fått inndratt studierett, ut fra hvor mange som har møtt til studiene (betalt semesteravgift og

vurderingsmeldt første semester). Rekruttering inn til programmene på et senere tidspunkt er ikke inkludert (eks. overganger til programmet).

Frafallet i bachelorprogrammene, 2-årige masterprogram, og 5-årige masterprogram med oppstart 2005-2009, er gitt i vedlegg 1 i henholdsvis tabell 15, 16 og 17. Felles for alle tre bachelorprogrammene er et relativt høyt frafall. Frafallet i de 2-årige masterprogrammene varierer fra kull til kull innen et program, men er relativt lavt sammenlignet med bachelorprogrammene og de 5-årige masterprogrammene. MFY og MKJ utmerker seg spesielt i positiv retning med lite eller ikke noe frafall. Det er relativt få studenter som tas opp på MCBIO og det skal ikke mange studentene til før frafallsprosenten bli veldig høy, jfr. kullet som begynte høsten 2007 hvor det ble tatt opp 5 studenter hvorav tre har avsluttet studiet og en har søkt overgang til et annet studieprogram. For de 5-årige masterprogrammene er frafallet relativt stort, og spesielt for Materialteknologi (MTMT) og Bioteknologi (MBIOT5).

### Vurdering av tilstanden

Karakterfordelingen ved fakultetet synes på overordnet nivå å være akseptabel. Karakterfordelingen på masteroppgaver er sterkt forskjøvet mot gode karakterer ift. normalfordelingen. Det nasjonale fakultetsmøtet for realfag og Nasjonalt Råd for Teknologitidanning (NRT) har arbeidet med harmonisering av karakterbeskrivelser for masteroppgaver/-arbeider for MNT-fagene. Dette er en del av et større arbeid i regi av UHR, se [http://www.uhr.no/utdanning/en\\_felles\\_karakterskala](http://www.uhr.no/utdanning/en_felles_karakterskala). Dette arbeidet ble ferdigstilt i 2011, og fakultetet avventer implementeringen av de nye retningslinjene før eventuelle andre tiltak utredes.

Å måle resultat kvalitet på programnivå er ingen enkel sak. Også i 2011 ble det brukt indikatoremner for å måle resultat kvalitet på programnivå. Som uttrykt i tidligere kvalitetsmeldinger, kan bruk av indikatoremner i beste fall beskrives som en for enkel måte for måling av resultat kvalitet på programnivå.

Det gjennomføres en evaluering av læringsmiljøet sentralt ved NTNU i 2012. Fakultetet avventer denne undersøkelsen før det evt. besluttes gjennomført en egen lokal undersøkelse blant avgangsstudenter, både på bachelor- og masternivå, for å få studentenes vurderinger av kvaliteten i programmet.

Som i 2010 er ikke tilsyns sensorordningen fulgt opp iht. intensjonen i 2011. Bruken av ekstern sensur har heller ikke endret seg vesentlig fra 2009. Det har ikke vært ressurser ved fakultetet til å gripe fatt i denne problematikken i 2011 annet enn som en innledende diskusjon i NTs utdanningsutvalg i møte 23.09.11. Arbeidet med dette vil bli videreført i 2012.

Frafallet i studieprogrammene er stort sett det samme som foregående år. Frafall i seg selv trenger ikke nødvendigvis å være noe negativt. I mange tilfeller er det gode grunner for at studenter velger å slutte på et studieprogram. Likevel vurderes frafallet fremdeles som for høyt (målsetting: 80 % gjennomføring) innen bachelorprogrammene og de 5-årige integrerte masterprogrammene. Studenter som starter på et 2-årig masterstudium fullfører stort sett studiene, og gjennomstrømningen vurderes som tilfredsstillende. Alle første års studenter tatt opp via Samordna Opptak har i studieårene 2010-2011 og 2011-2012 hatt tilbud om Forvei. Videre har fakultetet frafallsfangst gjennom tilbud om samtale med studieveileder for studenter som har stryk i mer enn 2 emner i de to første studieårene.

Frafall vil bli tema i dialogmøtene med studieprogramrådene og instituttene i 2012 for å diskutere ytterligere tiltak for å redusere frafallet i studiene.

### Mulige forbedringstiltak

1. Klage- og begrunnelsesordningen ifm. sensur bør evalueres, og systemer som kan effektivisere saksgangen utvikles
2. Kontinuerlig fokus på kvalitet i de to første årene i bachelor- og teknologiprogrammene ved endringer i emner og programmets sammensetning av emner for å forhindre frafall. Analyse: Når forsvinner studentene i studiet? Hva er årsakene til frafallet? Har vi har noe egentlig forbedringspotensial? Tiltak: Evt. finne fram til tiltak for å motvirke frafall. Evt. å revidere målsetning på 80% gjennomføring.
3. Ha fokus på om NTs rekrutteringsinformasjon er tydelig nok mht. samsvar mellom forventningene søkerne får og det studiet faktisk innebærer.
4. Studieavdelingen arbeider videre med å finne løsninger for å sikre mer optimale eksamensplaner.

## Rammekvalitet og læringsmiljø

### Statusbeskrivelse og vurdering av tilstanden

#### Læringsmiljø

I 2011 ble det ikke bevilget noen midler til eller av NT-fakultetet til oppgraderinger av infrastrukturen. I 2010 ble det bevilget kr. 700 000,- fra rektor til oppgradering av infrastruktur. I tillegg har fakultetet bevilget i underkant 1,5 millioner kroner til samme formål ved fem av instituttene. I all hovedsak har dette dreid seg om ombygginger av laboratorier og andre undervisningsrom, og utstyrsinvesteringer til undervisningslaboratorier. Sammenlignet med 2009 (2,5 millioner kroner) er det investert betydelige beløp i 2010 til oppgradering av infrastruktur i tråd med foreslåtte tiltak i 2009.

Som i 2009 og 2010 melder noen av instituttene at de økonomiske rammebetingelsene for utdanning har blitt strammere de senere år. Det er særlig personalressurser knyttet til laboratorieundervisning som er under press, og da særlig i forhold til grunnleggende emner. Undervisningsbelastningen er generelt høy på den enkelte vitenskapelige ansatte ved noen av instituttene. Alle instituttene melder om betydelig økt belastning som følge av innføring av ulike HMS-tiltak i undervisningen (som risikovurdering av laboratoriekurs, opplæring av studentene og risikovurdering av masteroppgaver), uten at det har fulgt tilstrekkelig med ressurser med til å gjennomføre tiltakene. Innføringen av tiltakene gjøres på bekostning av andre tiltak.

Noen institutter melder at det er en del faglærere som har problemer med å finne egnede undervisningsrom i forhold til tavlebruk og AV-utstyr. Det er økende behov for AV-utstyr i mindre undervisningsrom forvaltet av studieavdelingen. Oppgradering av Kjemiblokk 3 vil kunne avhjelpe noen av disse problemene.

Tilgjengelighet på eksisterende undervisningsrom ivaretas ikke på en god måte av dagens rombookingssystem. Det er en oppfatning i fagmiljøet av at det er få undervisningsrom i Realfagbygget. Behovet er ikke dekket. Bruksendringer av Realfagsbiblioteket de siste årene, gjør

at kanskje behovet for å ha bøker tilgjengelig i papirversjon har gått ned. Kan det vurderes om noe av arealet som i dag disponeres av biblioteket til boksamlinger, kan frigjøres til undervisningsaktiviteter og lesesalsplasser for studenter?

I dialogmøte 02.05.11 med fakultetets FTR-er ble kjennetegn på et godt læringsmiljø diskutert. Følgende ble pekt på som viktig:

- Gode faglærere og veiledere som er tilgjengelig for studentene og ønsker kontakt med studentene.
- Sosiale nettverk, for eksempel gjennom linjeforeningene og fadderordningen.
- Godt tilrettelagte fasiliteter som lesesalsplasser.
- Faglig og sosial tilhørighet.

NT-fakultetet har vært pilot for innføring av internhusleie ved NTNU i 2011. Dette har blant annet medført omdisponering av arealer brukt som lesesalsplasser for alle fakultetets studenter. Etter omleggingen fra og med høsten 2011, fikk Studieavdelingen ansvar for å tilrettelegge arealer for 1. til 3. års studenter, mens fakultetet fortsatt har ansvaret for lesesalsplasser for 4. til 5. års studenter.

Flere studenter har via FTR-ene og direkte til fakultetsledelsen i løpet av høsten 2011 gitt uttrykk for at antallet, kvaliteten og tilgjengeligheten på lesesalsplasser for 1. til 3. års studenter er redusert etter omleggingen, og at dette oppleves som svært frustrerende, spesielt i eksamensperioden.

For 4. til 5. års studenter er det bl.a. lagt vekt på størst mulig nærheten til instituttet når arealene for lesesalsplasser ble lagt om. Samtidig skulle en del kontorareal for fast ansatte avgis, hvor det også inngikk noen smårom for masterstudenter. Omleggingen har ført til at en god del masterstudenter nå sitter på store lesesaler i motsetning til tidligere hvor de satt på relativt små rom som var spredd rundt i eller lå nær instituttens arealer. Noen masterstudenter har gitt uttrykk for at de ønsker seg tilbake til de små rommene hvor det bl.a. var enklere å få til faglig diskusjoner uten å forstyrre medstudenter.

NT-fakultetet har våren 2011 utbedret de fysiske fasilitetene i Realfagbygget for linjeforeningene. Alle linjeforeningene har fått sitt eget kontor samt lagerplass, og de har gitt uttrykk for at dette fungerer bra nå. Det har vært fokus på fadderordningen og hvilke aktiviteter som skal inngå i denne samt holdninger til alkohol. Kontinuerlig tilbud om kursing av faddere og dialog mellom linjeforeningene med fokus på holdninger og hvordan skape sosiale nettverk er ønskelig.

Forvei avdekker en del studierelaterte og sosiale problemer studentene sliter med, men bidrar også til å dempe disse. Det fysiske læringsmiljøet i Realfagbygget er gjennomgående bra.

Studentene på realfagsprogram sliter de første semestrene med å finne medstudenter på programmet som de kan danne et faglig og sosialt nettverk med. I realfagprogrammene er det mange felles emner med andre studieprogram i de første semestrene. Realfagstudentene finner ofte ikke sammen før i de siste semestrene av bachelorstudiet. Noen tiltak er foretatt for å avhjelpe dette problemet:

- Omlegging av 1. semester i BBI-studiet hvor det er innført et biologiemne fra høsten 2010. Det er for tidlig å si noe om effekten av dette tiltaket enda, men Institutt for biologi ser en mulig positiv trend i 2011 som kan være et resultat av dette tiltaket.
- I flere emner med øving- og/eller laboratorieundervisning, og hvor det er studenter fra mange program, deles studentene så langt det lar seg gjøre inn i øvingsgrupper etter programtilhørighet.
- Under Realstart blir studentene samlet programvis flere ganger.

### Mulige forbedringstiltak

1. Oppgradering av AV-utstyr på mindre undervisningsrom..
2. Fakultetet har i handlingsplanen sin for 2012 valgt å sette fokus på sitt strategiske veivalg som omtaler læringsmiljø, og som et ledd i dette foreta en evaluering av lesesalsplass-situasjonen etter omdisponeringen av arealene høsten 2011. Videre vil arealene for masterstudentene bli gjennomgått og kartlagt mht. evt. behov for oppgraderinger.
3. Studieavdelingen utreder muligheten for bedre utnyttelse av eksisterende undervisningsrom, og etablering av nye undervisningsrom og lesesalsplasser for lavere grads studenter i Realfagbygget.

## Styringskvalitet

### Statusbeskrivelse

#### *Programrådenes ressursituasjon:*

Det er ingen vesentlig endring siden 2008. Blant de programrådene som har gitt tilbakemelding på om de mener de har tilstrekkelig myndighet og tilgang til ressurser, er det delte meninger. Noen mener dagens situasjon er grei nok, andre savner økonomiske ressurser til tiltak som introduksjonskurs og innleie av eksterne forelesere. De fleste mener de har begrenset myndighet til å endre ressursituasjonen og påvirke emneporteføljen. Det er også til dels uklar ansvarsfordeling mellom institutt og programråd. Det er spesielt programrådenes påvirkningsmulighet på emnetilbudet og den undervisningen som gis som synes uklar, og da spesielt for studieprogram hvor det inngår et stort antall enheter (fakultet og/eller institutter). Påvirkningsmulighetene for programrådene på emnetilbudet vurderes som uproblematisk for de programmene hvor det er få fagmiljø involvert i studiet, og det er sterk kobling mellom programrådet og faginstituttet/-ene. Ansvar som ligger hos institutt og faglærer synes klart.

Samarbeidet mellom IBI og IBT om realfagsstudietilbudet innenfor bioteknologi har blitt bedre, blant annet som følge av ansettelse av studieveileder i 100% stilling ved IBT i 2011. Dette har bl.a. gitt seg utslag i bedre og mer samkjørte studentrettede tilbud.

#### *Bruk av KVASS:*

Instituttene melder at det ikke er noen store endringer i bruken av KVASS i forhold til tidligere år. Både i fakultetets utdanningsutvalg og gjennom programrådenes og instituttens kvalitetsmeldinger, er det gitt uttrykk for at det gamle spørreskjemaverktøyet må være tilgjengelig i noen måneder framover slik at faglærerne kan få tid til å overføre gamle spørreundersøkelser inn i det nye verktøyet. Det er gitt få tilbakemeldinger så langt på det nye kvalitetssikringssystemet, annet enn at

det er vanskelig å finne fram til via søkefunksjoner både på nye Innsida og på NTNUs eksterne nettsider.

#### *Studentrepresentasjon:*

I tillegg til å være representert i programråd, undervisningsutvalg og referansegrupper, deltar studenter i flere fora hvor kvalitetsarbeid i utdanningen drøftes; fakultetsstyret, instituttstyrer, utdanningsutvalg, ledergruppemøter, faglærermøter, FTR-enes dialogmøte med fakultetsledelsen mm.

#### **Vurdering av tilstanden**

Funksjonstiden for en del programråd har utgått, og dette er tatt tak i 2011 og vil følges opp videre i 2012. I denne sammenhengen er det utarbeidet et revidert mandat for studieprogramrådene, og det vil bli foretatt en rolleavklaring for studieprogramrådssekretærfunksjonen. Videre tas det sikte på å få inn ekstern representasjon i alle fakultetets programråd.

Det har vært gjennomført dialogmøter mellom dekanatet og instituttene 2011, men ikke med programrådene. For 2012 planlegges dialogmøter med både instituttene og programrådene.

I kvalitetsmeldingene fra instituttene og programrådene blir det av flere påpekt at studentrepresentantene i utvalg og råd er engasjerte og bidrar positivt i forhold til undervisning og programstruktur.

NT-fakultetet er i 2012 i gang med arbeidet med å utvikle fakultetsspesifikke KVASS-sider. Dette arbeidet kom ikke i gang i 2011 pga. ressursmangel. Det vil bli jobbet med å klargjøre ansvarsdeling og prosesser mellom instituttene og programrådene på de nye KVASS-sidene. NTNU sentralt er i gang med dette våren 2012.

#### **Mulige forbedringstiltak**

1. Innføring av driftsbudsjett for programrådene til utgifter i forbindelse med informasjonsmøter, innleie av gjesteforelesere, info-materiell, deltagelse i aktuelle seminarer og lignende.

### **Programkvalitet og samfunnsrelevans**

#### **Statusbeskrivelse**

##### *Læringsmål:*

Fakultetet deltok i 2009 med programmene Fysikk og matematikk, Materialteknologi, samt realfagprogrammene i Fysikk (bachelor og master) i NTNUs pilotprosjekt for kvalifikasjonsrammeverket (KRV). Det ble utarbeidet læringsmål på program-, studieretning- og hovedprofilnivå. I 2010 ble dette arbeidet videreført i forbindelse med studieplanarbeidet for studieåret 2011/12. Det ble utarbeidet læringsmål for teknologiprogrammet Nanoteknologi, Industriell kjemi og bioteknologi og realfagsprogrammene i Kjemi (bachelor og master) i 2010. Arbeidet med å innføre læringsmål iht. kvalifikasjonsrammeverket for resten av studieprogramporteføljen ved fakultetet ble igangsatt i februar 2011, og alle fakultetets

studieprogram vil fra studieåret 2013-2014 ha beskrevet læringsmål iht. til KRV. Arbeidet innbefattet læringsmål på emnenivå. NT-fakultetet ser på dette arbeidet som en kontinuerlig prosess, og vil blant annet legge vekt på å få generelle kompetansemål bedre beskrevet i enkelte studieprogram ved neste korsvei.

#### *Programstruktur:*

I studieåret 2011-2012 har NT-fakultetet 22 studieprogram, ett årsstudium, samt to studieretninger i MSc Marine Coastal Development. Fakultetet bidrar også betydelig i det femårige lærerutdanningsprogrammet i realfag. Dette utgjør et omfattende studietilbud. Fakultetet har som del av det pågående strategiarbeidet satt som mål å forenkle og tydeliggjøre denne programporteføljen i perioden 2011-2020. Kvalifikasjonsrammeverket er en underliggende premiss for arbeidet.

#### *Programkvalitet:*

I forbindelse med innføringen av KRV har det blitt gjort justeringer i emnesammensetningen i noen programmer. Det er ikke gjennomført noen større evalueringer av NT-fakultetets studieprogram i 2011.

#### *Endringer i studieprogramporteføljen:*

Som følge av diverse utredningsarbeid i 2011, ble følgende endringer vedtatt i studieprogramporteføljen med virkning fra høsten 2012:

- Master i cellebiologi for medisinsk teknisk personell (MCBIO) og Master i bioteknologi (MBIOT) ble nedlagt og erstattet av MSc in Biotechnology (MSBIOTECH).
- Nordic Master in Aquatic Food Production – Safety and Quality (AQFOOD) ble opprettet.
- MSc in Light Metal Production (MSLIMETAL) og MSc in Silicon and Ferroalloy Production (MSSILFER) ble nedlagt og erstattet av MSc in Light Metal, Silicon and Ferroalloy Production (MSLISIFER).

I forbindelse med studieprogramporteføljen for 2013-2014 vil Master i biologi (MBI) foreslås nedlagt og erstattet av MSc in Biology, samt Master i fysikk (MFY) og MSc in Condensed Matters Physics (MSMACODEV) foreslås nedlagt og erstattet av MSc in Physics. En nordisk master innenfor biodiversitet og systematikk vil bli søkt opprettet fra samme studieår. Det er søkt om opprettelse av et Erasmus Mundus program innenfor akvakultur våren 2012. Et prosjekt "Fremtidens materialteknologistudium" igangsettes i 2012 i samarbeid med IVT-fakultetet. Fakultetets studietilbud innenfor kjemisk prosessteknologi er under vurdering gjennom «peer review» i samarbeid med KTH i Stockholm, og kan som følge av dette blir endret.

#### **Vurdering av tilstanden**

Proessen med å beskrive læringsmål for fakultetets studieprogram danner blant annet et premiss i forbindelse utviklingen av fakultetets studieprogramportefølje. Fakultetet har lagt stor vekt på at dette skal være en prosess utført av den vitenskapelige staben. I en travel hverdag har engasjementet vært varierende i fagmiljøene, og det har til dels vært en arbeidsom, men utviklende prosess.

Som i kvalitetsmeldingen for 2010, vurderes programstrukturen ved fakultetet som omfattende, med behov for en forenkling og tydeliggjøring i løpet av en fireårsperiode. Arbeidet med gjennomgangen av fakultetets studieprogramportefølje er i gang.

Kontaktene mot andre forskningsmiljøer og næringslivet ivaretas dels gjennom ekstern representasjon i programråd, og dels via fakultetets Samarbeidsforum.

I dialogmøte med FTR-ene gir studentene uttrykk for at de har inntrykk av at bedriftene er fornøyde med de kandidatene som uteksamineres fra NT-fakultetet. Videre har de inntrykk av at de alle fleste får faglig relevant jobb etter endt utdanning, med unntak av biologer. Biologene finner også ofte arbeid etter endt utdanning, men arbeidet er ofte ikke like faglig relevant i forhold til den utdanningen de har tatt. En bachelorgrad oppfattes ikke som yrkesrettet, mens etter endt masterutdanning åpnes mange muligheter. Det er gjennomført en kandidatundersøkelse ved Institutt for biologi. Resultatet av denne undersøkelsen vil bli presentert for fakultetet i løpet av våren 2012.

### Mulige forbedringstiltak

1. Prosjektet framtidens materialteknologistudium igangsettes i 2012.
2. Videreutvikling av læringsmålene for emner og program.

### Forslag til mulige nye tiltak ved NT-fakultetet

Forslagene som følger under er basert på innspill fra fakultet, institutter og programråd.

- Med bakgrunn i gode erfaringer med å bruke Materialdagen aktivt i forhold til rekruttering til 2-årige masterprogram, for eksempel ved å invitere studenter fra HiST til disse dagene, vil fakultetet oppfordre arrangørene til å gi et tilsvarende tilbud ifm. Kjemidagen og andre tilsvarende informasjonsdager.
- Identifisere og innføre tiltak som kan øke andelen som møter til semesterstart av kvalifiserte internasjonale søkere som har fått tilbud om opptak til 2-årige masterprogram.
- Det vil tas opp i fakultetets administrative studieforum hvilken rolle studiekonsulentene kan spille i forhold til oppfølging av referansegruppene.
- Utforming og implementering av NT-fakultetets KVASS-nettsider.
- Kontinuerlig fokus på kvalitet i de to første årene i bachelor- og teknologiprogrammene ved endringer i emner og programmets sammensetning av emner for å forhindre frafall. Analyse: Når forsvinner studentene i studiet)? Hva er årsakene til frafallet? Har vi har noe egentlig forbedringspotensial? Tiltak: Evt. finne fram til tiltak for å motvirke frafall. Evt. å revidere målsetning på 80% gjennomføring.
- Ha fokus på om NTs rekrutteringsinformasjon er tydelig nok mht. samsvar mellom forventningene søkerne får og det studiet faktisk innebærer.
- Strukturert opplæring av nyansatte mht. til regelverk, kvalitetsprosesser og annen relevant informasjon som er nødvendig for å kunne undervise i fakultetets emner.
- Innføring av driftsbudsjett for programrådene til utgifter i forbindelse med informasjonsmøter, innleie av gjesteforelesere, info-materiell, deltagelse i aktuelle seminarer og lignende.



## Forslag til oppfølging ved NTNU sentralt

Forslagene som følger under er basert på innspill fra fakultet, institutter og programråd.

- Studieavdelingen oppfordres til å utarbeide en brukervennlig søknadsportal for søkere til 2-årige masterstudier.
- Oppgradering av AV-utstyr på mindre undervisningsrom.
- Studieavdelingen utreder muligheten for bedre utnyttelse av eksisterende undervisningsrom, og etablering av nye undervisningsrom og lesesalsplasser for lavere grads studenter i Realfagbygget.
- Studieavdelingen arbeider videre med å finne løsninger for å sikre mer optimale eksamensplaner.
- Klage- og begrunnelsesordningen ifm. sensur bør evalueres, og systemer som kan effektivisere saksgangen utvikles.
- Sentralt tilbud om halvdags oppfriskningskurs innenfor pedagogikk for fast vitenskapelige ansatte.

Med vennlig hilsen

Anne Borg  
Prodekanus

Lillian Hanssen  
Seksjonssjef

### Vedlegg:

1. Tabell 1-17
2. Programvise faktaark for studieprogram med opptak via Samordna Opptak