

## Notat

---

Til: Eirik Lien

---

Kopi til:

---

Fra: Fakultet for informasjonsteknologi, matematikk og elektroteknikk

---

## Kvalitetssikringsmelding for utdanning i 2009 fra IME-fakultetet

Vi viser til Rektors notat til fakultetene, datert 12.01.10, der vi er bedt om å komme med en melding om vårt kvalitetssikringsarbeid innen utdanning for 2009.

Vi har valgt å legge opp meldingen etter samme mal som i fjor. Meldingen er strukturert på følgende måte: Under hvert tema i bestillingen er det angitt en statusbeskrivelse, en tilstandsvurdering og forslag til forbedringstiltak som enten kan utføres av fakultet/fagmiljø eller av NTNU sentralt.

På overordnet nivå registrerer vi at den dominerende utdanningssaken fra høsten 2009 har vært implementeringen av det nasjonale kvalifikasjonsrammeverket (KRV). Vi forventer at våre kvalitetsmeldinger i de nærmeste årene i stadig sterkere grad vil bli preget av denne implementeringen. Målet vil bli å vurdere sammenhengen mellom de ambisjoner i form av læringsmål som vi setter for program og emner og kandidatenes oppnådde læringsutbytte. Etter hvert som læringsmålene kommer på plass, vil diskusjonen om hvordan dette best kan gjøres på de ulike nivåer (emner, emnepakker, studieretninger, program), bli en dominerende del av kvalitetsarbeidet.

### **Inntakskvalitet**

Under inntakskvalitet har vi tatt med noen tabeller som viser utviklingen i opptaksrammer og søkertallene i våre program. Vi har også sett på utviklingen i jenteandel.

---

<b>Postadresse</b>	<b>Org.nr. 974 767 880</b>	<b>Besøksadresse</b>	<b>Telefon</b>	<b>Saksbehandler</b>
7491 Trondheim	E-post: postmottak@ime.ntnu.no	Sem Sælands vei 5	+47 73 59 42 02	Vegard Rønning
	<a href="http://www.ntnu.no">http://www.ntnu.no</a>		<b>Telefaks</b> +47 73 59 36 28	Tlf: +47 73 59 42 05

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

Tabell 1: Master i teknologi (5-årig), opptak gjennom Samordna Opptak (Hentet fra FS101.001)

	Totalt 2007	Primær 2007	Totalt 2008	Primær 2008	Møtt 2008	Totalt 2009	Primær 2009	Plasser 2009	Møtt 2009	Diff. prim. 08-09
Datateknikk	864	161	1113	231	125	1175	257	115	121	11 %
Elektronikk	888	109	1025	112	79	983	118	100	93	5 %
Energi og miljø	1452	173	1672	230	141	1748	276	150	151	20 %
Komm.tek.	604	51	717	55	51	601	40	50	52	-27 %
Teknisk kyb.	941	135	1045	160	100	1007	161	95	92	0,6 %
Totalt	4749	629	5572	788	496	5514	852	510	509	9 %

Totalt sett har de 5-årige teknologiprogrammene ved IME hatt en økning på 9 % i antall primær søkerne fra 2008 til 2009.

For siv.ing.-programmene er det kommunikasjonsteknologi og energi og miljø som skiller seg mest ut i forhold til året før. Studieprogramrådet (SPR) for KomTek er ikke fornøyd med opptakstallene for 2009. Rekruttering og markedsføring er et sentralt tema i rådets møter, og for å bedre rekrutteringen til studiet ble det i 2009 satt i gang et arbeid med å lage en ny rekrutteringsvideo for KomTek studiet. Arbeidet planlegges ferdigstilt og lagt ut på youtube 22. februar 2010. Det gjennomføres av KomTek-studenter.

Studieprogrammet energi og miljø har hatt kraftig økning i søkertallene de siste årene (fra 120 i året til og med 2006 til 270 i 2009). Med fortsatt fokus på energi og klima i samfunnsdebatten, forventer vi at de gode søkertallene vil holde seg. Høye søkertall har også resultert i opptakskrav som er høyere enn programmet noen gang har hatt.

Tabell 2: Bachelor i realfag, årsstudium, åpne emner realfag og LUR, opptak gjennom SO (Hentet fra FS101.001)

	Totalt 2007	Primær 2007	Totalt 2008	Primær 2008	Møtt 2008	Totalt 2009	Primær 2009	Plasser 2009	Møtt 2009	Diff.prim. 08-09
Bachelor informatikk	593	132	659	160	80	768	196	100	109	23 %
Bachelor matematiske fag	279	29	319	34	27	360	40	35	34	18 %
Lektorutdanning realfag (5-årig master)	471	54	445	52	40	609	105	60	73	102 %
Årsstudium matematikk og statistikk	364	36	310	23	27	399	32	30	26	39 %
Årsstudium informatikk	230	23	257	29	24	405	47	20	19	62 %
Emnestudier realfag	474	68	273	26	24	370	56	15	12	115 %
Totalt	2411	342	2263	324	222	2911	476	260	273	47 %

Det er en kraftig økning i antall primær søkerne til flere av realfagsprogrammene ved IME. Spesielt er det hyggelig med den store økningen på Lektorstudiet. Samtidig har programmet en gledelig økning i opptakspoeng selv om opptaket har økt markant, fra 40 til 73 studenter. I 2009 var opptaksgrensen på nivå med flere siv.ing.-program mens det tidligere har ligget rundt ti poeng lavere enn disse. Det er vanskelig å finne en forklaring på en så stor endring, men noe kan nok forklares med et sterkt fokus nasjonalt på både lærere og realfag kombinert med finanskrisen og læreryrkets jobbsikkerhet.

Diagram 1: Jenteandel primærøkere, bachelor- og masterstudier 2005-2009

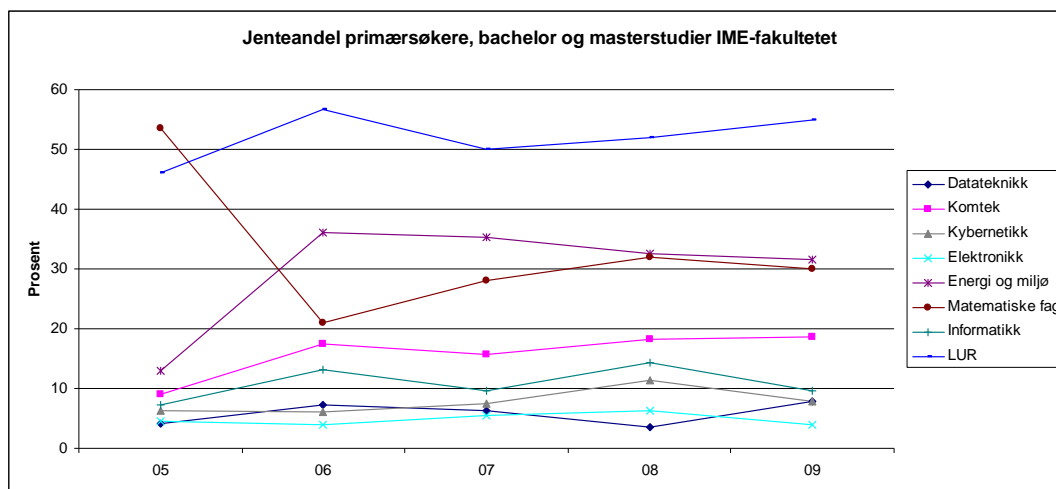
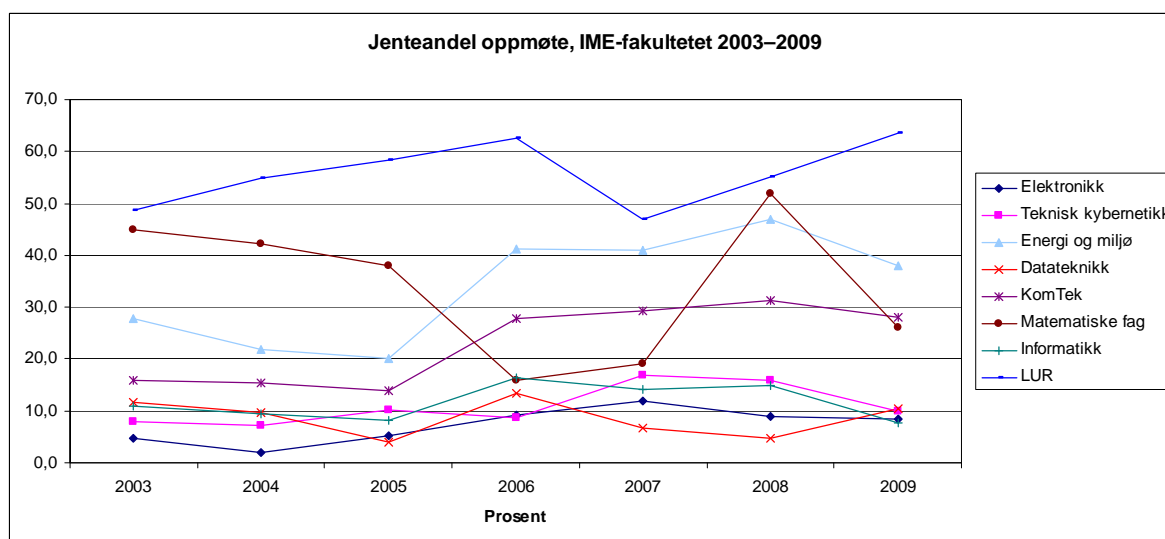


Diagram 2: Jenteandel møtt, bachelor- og masterstudier 2003-2009



Tabell 4: 2-årig masterprogram, lokale opptak

	Plasser 2007	Møtt 2007	Plasser 2008	Møtt 2008	Plasser 2009	Møtt 2009
Datateknikk	15	14	10	12	20	19
Elektronikk	15	12	10	8	10	12
Teknisk kybernetikk	16	12	15	10	10	9
MSc in Electric Power Engineering	18	15	16	21	20	17
MSc in Telematics	-	-	16	13	20	12
MSc in Information Systems	11	4	12	10	10	8
MSc in Mathematics	2	3	4	6	5	2
Security and Mobile Computing (EM)	11	17	12	15	5	11
Informatikk (real-fag)	25	24	20	16	35	22
Matematikk (real-fag)	7	3	7	9	10	5
Statistikk (real-fag)	3	2	3	0	5	3

Vi har stort sett fylt opp plassene på 2-årig master i teknologi. På de internasjonale programmene samt realfag er det fortsatt litt igjen før vi fyller alle plassene. SPR Telematikk er godt fornøyd med opptaket til MSc in Telematics og NordSecMob. Antall søkere er økt fra i fjor. Programrådet har gjennomført markedsføring av studiene i utvalgte land.

SPR datateknikk og informasjonsvitenskap hadde i 2009 en oppgang i antall søkere på sine program. Dette kan delvis skyldes svingninger i antallet søkere til NTNU, men også at vært studieprogram oppfattes som et aktuelt og relevant program.

Tabell 5: Opptaksrammer (ordinær kvote), opptak gjennom Samordna Opptak (SO)

	2006	2007	2008	2009*
<b>Siv.Ing 5-årig</b>				
Datateknikk	50,8	49,8	51,4	49,4
Teknisk kybernetikk	51,3	52,6	55,2	50,7
Elektronikk	51,0	52,0	52,8	47,3
Kom.tek	53,0	50,6	53,8	47,0
Energi og miljø	53,1	55,6	56,5	53,2
<b>Bachelor 3-årig</b>				
Informatikk	Alle	39,5	46,1	43,1
Matematiske fag	Alle	39,0	46,0	46,7
<b>Realfag 5-årig</b>				
Lektorutdanning i realfag	Alle	40,0	Alle	46,9
<b>Årsstudier</b>				
Matematikk og statistikk	Alle	49,6	51,6	46,7
Informatikk	47,5	31,8	34,1	42,7
Emnestudier i realfag	45,5	48,1	44,9	61,4

\* Poenggrensene for 2009 ikke er sammenlignbare med tidligere år på grunn av ny beregning av konkurransepoeng. Det er antydnet at poenggrensene har gått ned med ca 4 poeng i forhold til 2008. Legger man det til grunn ser vi at opptaksgrensene for realfagsprogrammene våre har en økning, mens siv.ing. holder seg omtrent på samme nivå. Men når man da i tillegg tar i betraktning at søkertallene har gått opp, så er nivået på 2009-kullet jevnt over bedre enn 2008-kullet.

## Rekruttering

Det vil både bli videreført og opprettet nye rekrutteringstiltak ved IME-fakultetet 2010.

### Elektronikk- og kybernetikkdagene

I mars 2009 arrangerte IET og IKT for 3. gang Elektronikk- og kybernetikkdagene for jenter fra avgangsklasser på videregående skoler fra hele landet. Formålet med arrangementet er å gi jentene et innblikk i sivilingeniørutdanningen ved NTNU, med fokus på studieprogrammene Elektronikk og Teknisk kybernetikk, som har få kvinnelige søkere.

Antall jenter som påbegynte studiene på disse to studieprogrammene har doblet seg siden vi startet med arrangementet (totalt 67 jenter i perioden 2007-2009, mot bare 34 i perioden 2004-2006). Jenteandelen på disse studieprogrammene er imidlertid fortsatt svært lav, og vi må fortsette med tiltak som vil bedre situasjonen.

### IT-camp

Jenter og data inviterte 50 jenter fra 1.-3. klasse til "IT-camp for jenter" i mars. Arrangementet viste seg å være overraskende populært. Da søknadsfristen gikk ut hadde over 500 jenter søkt om å få bli med. På bakgrunn av den store interessen besluttet dekanus at man skulle avholde en ekstra IT-camp to uker etter den første.

Første IT-camp ble avholdt 8.-10. mars og IT-camp nummer to ble avholdt 22.-24. mars. Til sammen 97 jenter deltok. Jentene gikk i 1.-3. klasse på videregående skole.

På IT-campen fikk jentene blant annet prøve seg på systeminteraksjon, der de skulle designe et dataprogram ved hjelp av tuss, lim, saks, papir og en iPhone i papp. De fikk lodde en liten datamaskin og studere 3D-film og 3D-teknologi. Jentene fikk lære om datasikkerhet, fikk være med å teste om en nettside var brukervennlig, og de fikk prøve å operere bort en galleblære i en datasimulator. I tillegg fikk de informasjon om studiene ved NTNU og fikk snakke med mange av jentene som studerer IKT ved NTNU.

På IT-campen ble særlig studiet datateknikk markedsført grundig, noe som kan ha gitt gode resultater: i 2009 økte jentesøkningen til datateknikk med 275 % fra året før og var den beste siden 2003. I 2009 begynte 19 av de 64 tredjeklassejentene som deltok på IT-campen å studere ved NTNU. 16 av disse begynte på et sivilingeniørstudium og 8 av dem er i dag studenter ved IME.

### *Planer for 2010*

Erfaring fra 2009 viste at midten av mars var i seneste laget for et slikt arrangement. Særlig på den siste IT-campen var det mange som sa at de allerede hadde bestemt seg for studium. I 2010 vil IT-campen derfor bli avholdt i februar. Vi ønsker også strengere kriterier for hvem som kan delta, slik at alle jentene som inviteres har den rette fagbakgrunnen (i hovedsak den rette matematikken) for å kunne studere ved IME-fakultetet. Erfaring tilsier også at deltagerne fra første klasse var i yngste laget: de hadde ikke begynt å tenke på utdanningsvalg ennå, og det er en del ekstra administrasjon forbundet med å invitere 16-åringer på langtur. I 2010 vil vi derfor bare invitere jenter fra 2. og 3. klasse.

### Jenter og data

Storsatsingen for Jenter og data i 2009 var arrangementet "IT-camp for jenter" (se eget avsnitt). På tross av kutt i budsjettet, klarte prosjektet å holde tilnærmet samme aktivitetsnivå i 2009 som året før, med i snitt ett arrangement i uka gjennom semesteret. Arrangementene spenner fra det rent sosiale (nettverksbygging og vorspiel på Cybele-salen) til det rent faglige (Linux-kurs ved Orakel-tjenesten og Hibernate-kurs med BEKK AS).

Jenter og data fortsatte sitt utstrakte samarbeid med bedriftene i 2009. På grunn av finanskrisen viste det seg vanskeligere å hente inn sponsorstøtte til Jentedagen i år i forhold til de foregående par

årene. På tross av finanskrisen valgte likevel langt de fleste bedriftene å videreføre sitt engasjement i bedriftsnettverket "Karrierenettverket", og noen nye bedrifter kom også til i 2009. Av bedrifter som Jenter og data hadde et samarbeid med i 2009 kan nevnes: Accenture, Capgemini, Nordea, Schlumberger, Telenor, Uninett, Sintef og Bekk.

2009 ble det (for første gang?) ikke gjort noen markedsføring fra Jenter og datas side, av typen annonsering. I stedet satset man på å invitere jenter til IT-campen. Det er usikkert hvilken effekt dette hadde på søker tallene. Datateknikk, som var det studiet som ble vist frem tydeligst under IT-campen, fikk nesten tredoblet sitt jentesøkertall, mens man så en liten nedgang i jentesøkerandelen på kommunikasjonsteknologi og en tydelig nedgang på informatikk.

### *Planer for 2010*

Fakultetet og instituttene har vedtatt å utvide jenterekutteringsaktivitetene i 2010. Fra neste år vil i tillegg til datateknikk, kommunikasjonsteknologi og informatikk, også studieretningene elektronikk, teknisk kybernetikk, energi og miljø og matematiske fag være inkludert i et nytt prosjekt med arbeidstittel "Jenter på IME".

### **Matematikkdag**

Institutt for matematiske fag (IMF) planlegger å ha "Matematikkdag" (9. april 2010), hvor 3. klasse-elever fra vgs som kom til 2. runde i Abelkonkurransen inviteres til NTNU med foredrag, omvisninger og sosiale arrangement.

### **Diverse rekruttering**

Ved IMF planlegges det også å ansette to studentassistenter og en sivilarbeider som skal jobbe med rekrutteringstiltak.

SPR for energi og miljø satser særlig på å bruke egne studenter som ambassadører ved å la dem reise til sin tidligere videregående skole for å informere om NTNU og energi og miljøstudiet.

Ved Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap (IDI) er markedsføring og rekruttering en helårsaktivitet. Primærmålgruppe er elever i VGS (og ungdomsskole), bachelorstudenter i informatikk og studenter ved ingeniørhøgskoler. Aktivitetene går bl.a. ut på omvisning av skoleklasser, studenter reiser til sin VGS og promoterer studietilbudet, besøke ingeniørhøgskoler, informasjonsmøte om master i informatikk, chattetjeneste, spørsmål/svar-tjeneste, tilstedeværelse i sosiale medier, betalt facebook-reklame og utsending av studieinformasjon til søkere. I 2009 hadde de også en helsides annonse i Aftenpostens spillbilag. Aktivitetene utføres av en rådgiver i samarbeid med 4 studenter, hver ansatt i 1/3 stilling. I 2010 jobber vi videre med de samme rekrutteringstiltakene.

For LUR-studiet ble det i 2009 sendt ut rekrutteringsplakater til alle videregående skoler for å profilere lektorprogrammene.

Tiltak	Ansvarlig enhet
Lansering av rekrutteringsvideo for kom.tek.	SPR Kom.Tek
Opprette nytt prosjekt: "Jenter til IME"	Fakultetet
Matematikkdag	IMF
Ansette folk som skal jobbe med rekruttering ved IMF	IMF

## Undervisningskvalitet

### Rapport fra evalueringsstudentassistentene

Ved IME-fakultetet er det referansegrupper i så å si alle emner i 1.-3. årskurs. Vi har 2 evalueringsstudentassistenter som følger opp at det opprettes slike grupper i alle emner. I de to semesterrapportene fra evalueringsstudassene sies følgende:

- Det anbefales at det lages et skriv som beskriver rollen for et referansegruppemedlem. Dette kan legges ved i e-post til gruppen når den er opprettet. Evalueringsstudassene får i oppdrag å utforme dette i 2010.
- Noen faglærere opplever at det er vanskelig å få studenter til å melde seg til referansegrupper. I rapporten foreslås at man oppfordrer sterkere at studenter må melde seg. Det foreslås også at klassetillitsrepresentant (KTR) utnevnes til å sitte i ref.gruppen hvis ikke andre melder seg.
- Noen faglærere med få studenter på forelesning har sagt at de har så god kontakt med studentene at de ikke har sett behovet for å opprette ref.gruppe. Evalueringsstudassene antyder at dette kan være uheldig og at det kanskje er nettopp i disse emnene det er årsaker til at studenter ikke møter opp, og at det burde være ref.grupper. Slik får også de som ikke er på forelesning mulighet til å ytre sine meninger.

Det har vært en utskiftning av den ene evalueringsstudentassistenten. Vi har også skrevet arbeidsbeskrivelse for denne stillingen.

### Tilsynssensorordningen

I fjorårets melding var det listet opp en del tiltak. Blant annet skulle fakultetet utarbeide retningslinjer for avlønning av tilsynssensor. Dette kom vi ikke i mål med i 2009, men det er i ferd med å bli gjennomført etter at vi nå har fått på plass en tydelig arbeidsinstruks for tilsynssensor, med vekt på vurdering av sammenheng mellom læringsmål og faglig innhold, læringsaktiviteter og evalueringsformer.

### Emneevalueringer

De fleste instituttene gjennomfører evaluering av emnene etter hvert semester. De bruker referansegrupper og spørreundersøkelser. Noen benytter KVASS til dette mens andre har sine egne systemer. Det er også en utstrakt bruk av eksterne personer som sikrer kvaliteten på emnene. Med eksterne i denne sammenhengen, menes både andre fagpersoner fra samme institutt, andre fagmiljø eller andre lærersteder.

Som en del av implementeringen av det nasjonale kvalifikasjonsrammeverket (KRV) vil også læringsmål for enkeltemner bli en viktig jobb i 2010. Dette vil det bli e brukt mye tid og ressurser kommende år.

Fakultetet planlegger i 2010 å diskutere form på emneevalueringer og utforming av spørreundersøkelser for på best mulig måte å kvalitetssikre koplingen mellom læringsmål og oppnådd læringsutbytte.

### Spørreundersøkelser

IDI planlegger i 2010 å starte med spørreundersøkelser hvert semester for å få mer sammenlignede tilbakemeldinger fra studentene. Undersøkelsen vil legge vekt på forhold som læringsutbytte, arbeidsbelastning, vanskelighetsgrad, undervisningskvalitet osv. Målet er å få tydeligere frem kvalitative forskjeller mellom emnene slik at institutt- og programledelsen har et bredere informasjonsgrunnlag i arbeidet med å kvalitetssikre undervisningen.

De innførte i 2009 rutiner for kvalitetssikring av eksamensoppgaver ved at alle eksamensoppgaver skal påføres navn på personene som har utarbeidet og kvalitetssikret oppgavene.

Tiltak	Ansvarlig enhet
Ekstra parallell i matematikk 1	IMF
Felles retningslinjer for tilsynssensorordningen	Fakultetet
KRAV – Beskrivelse av læringsmål for emner	Instituttene
Semestervise spørreundersøkelser	Flere institutt (bl.a. IDI)
Arbeidsbeskrivelse for referansegruppemedlem	Evalueringsstudentassistentene

## Programkvalitet

### Implementeringen av KRV

Programkvaliteten sikres gjennom den årlig studieplanrevisjonen og arbeidet med studieprogramporteføljen. Høsten 2009 startet implementeringen av KRV ved NTNU. Ved IME ble 3 pilotprogram plukket ut for å starte med jobben. Det var 5-årig lektorutdanning med mastergrad i realfag (LUR), 5-årig master i teknologi i datateknikk (MTDT) og 3-årig bachelor i matematiske fag (BMAT).

Alle pilotprogram har vært gjennom gode prosesser, men fremdeles gjenstår mye arbeid, spesielt med læringsmål på emnenivå og kopling mellom læringsmål på ulike nivå.

MTDT påpeker utfordringen med å lage læringsmål for et 5-årig sivilingeniørstudium som i praksis inneholder en basis som er obligatorisk, men som også inneholder en spesialisering med svært forskjellige læringsmål. MTDT fremhever også som et problem at det mangler gode studieadministrative verktøy for kvalitetssikring av fordypningsordninger og emneportefølje.



Fakultetet ser dette som utfordring for Sentraladministrasjonen og vil uttrykke ønske om at slike verktøy utarbeides.

LUR-programmet har fastsatt læringsmål på programnivå, og det er lagt et grunnlag for læringsmål for studieretningene. I 2010 vil vi arbeide med konkretisering av disse målene gjennom studieretninger og emnekombinasjoner.

BMAT startet å jobbe med implementering av KRV gjennom pilotprosjektet. Som for de andre programmene, blir dette en lang prosess, men det oppfattes som viktig. Det utarbeides en klarere profil til programmet som kan brukes både i studieplanlegging og rekruttering. Fakultetet vil i samarbeid med NT og IVT vurdere muligheten for etablering av overordnede læringsmål for realfagsutdanningene ved NTNU.

### Programevalueringer

Det har ikke blitt gjennomført noen evalueringer av studieprogrammer i 2009, men Energi og miljø er nå i oppstartsfasen på en større evalueringsprosess. Den gjennomføres og finansieres i samarbeid med IVT og Energikontakten. Prosjektet har fått tittelen "Fremtidens energi og miljøstudium" (FREMS) og følger en mal som har vært brukt av IVT, jf. "Fremtidens Bygg- og miljøstudium". Prosjektet vil gå over to år. I løpet av denne perioden skal alle deler av programmet gås nøye gjennom, med bred deltakelse både fra fagmiljøene, studentene og næringsliv og offentlig forvaltning.

I 2009 ble det gjennomført en omfattende revisjon av emneporteføljen ved IET og studieprogramstrukturen til Elektronikk. Revisjonen av emnene i 3. årskurs er implementert i studieplanen for 2010/11, mens revisjonen av emnene i 4. årskurs vil bli implementert i studieplanen for 2011/12.

Antall studieretninger i studieprogrammet Elektronikk ble redusert fra 4 til 3, og antall hovedprofiler fra 10 til 5. Det ble definert 15 emnepakker, dvs. grupper av emner som fører til en spesifikk faglig kompetanse. Det ble definert overordnet læringsmål for hver emnepakke. Sammenheng mellom emnene i hver emnepakke ble illustrert ved et blokkdiagram, noe som vil være til stor hjelp både i studentveiledning og i fremtidige studieplanrevisjoner.

### ForVei 2009

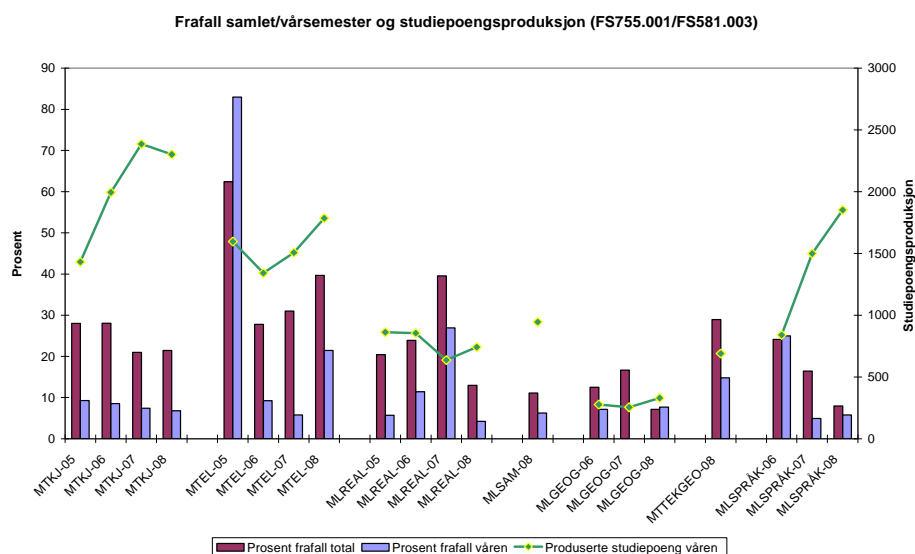
Våren 2009 ble det gjennomført veiledningssamtaler og oppfølging i plenum etter ForVei-modellen for førsteårsstudenter ved LUR og 5-årig master i elektronikk (MTEL). Prosjektets formål er å øke mestring og trivsel i studiet gjennom egenrefleksjon, styrking av egne evner og løsningsfokuseret tilnærming til opplevde utfordringer.

Subjektive tilbakemeldinger fra LUR- og MTEL-studentene viser at de i stor grad var godt fornøyd med tiltaket og kom med tilbakemelding om at de hadde nytte av å diskutere studiesituasjonen sin med en utenforstående. Studentene som deltok gir også tilbakemelding om økt motivasjon og selvtillit. Videre har mange opplevd personlig vekst og utvikling. Mange rapporterer at de har lært nyttige teknikker for å mestre faglige og personlige utfordringer (studieteknikk, planlegging, mestringsstrategier).

58 % av lærer- og elektronikkstudentene deltok i veiledning, noe som er en relativ høy andel sett i lys av at tilbudet er frivillig. I etterkant av prosjektet ble resultater i form av frafall og produksjon av

studiepoeng målt og vurdert. I LUR sank frafallet markant sammenliknet med året før. Det er gitt tilbakemelding fra flere studenter at ForVei-samtalen har påvirket dem til å fortsette og at de ser mer positivt på studiet enn tidligere. Her har også produksjonen av studiepoeng økt noe.

For MTEL derimot økte frafallet litt sammenlignet fra foregående år. Det ble gjennom veiledningen fanget opp en negativ holdning til fagets status; studentene som studerte elektronikk opplevde at det var lite attraktivt å bli sivilingeniør innen elektronikk. Det virker som om en holdning hos få opionionspersoner har spredd seg til store deler av klassen. Disse opionionspersonene har valgt å slutte og med dette fått flere til å tvile på egne valg, for så igjen å slutte. Vi har kjennskap til at ti studenter endret mening om å slutte etter veiledning og fortsatte å studere MTEL. Til tross for økt frafall i MTEL har studiepoengproduksjonen økt markant sammenliknet med året før.



### Kommentarer fra de deltagende studieprogram:

Studieprogrammet Elektronikk deltok i ForVei-prosjektet våren 2009. Dette er et viktig tilbud, spesielt for studentene som sliter med overgangen fra videregående skole. Gjennom prosjektet fikk hver enkel student anledning til å bli sett og hørt, fortelle om ting de opplevde som vanskelig i studiehverdagen, og bli bevisst sin rolle og ansvar og sine evner og muligheter til å ta tak i problemene og bedre egen studiehverdag.

Påfølgende oppsummering i klassen var ikke minst av stor betydning. Studentene kunne da oppleve at de ikke var alene om sine problemer, og klassen ble oppmuntret til å gjøre en del fellestiltak for å hjelpe hverandre mestre studiesituasjonen bedre og bli mer stolte av sitt studievalg. Klassen fikk også et etterfølgende tilbud om kurs i studieteknikk og eksamensmestring, da mange uttalte et ønske om dette.

Den nære kontakten mellom prosjektansvarlige og studieprogramledelsen har vært svært nyttig, da vi har fått viktig innsikt i studentenes hverdag og nyttige anbefalinger for videre motiveringsarbeid. De gode erfaringene vi har hatt har ført til at IME-fakultet vil utvide tilbudet til alle førsteårskursstudentene i 2010.

LUR har også i 2009 deltatt i ForVei-prosjektet. Selv om det er vanskelig å si noe sikkert om effekten av prosjektet og vi gjerne skulle sett en høyere deltakelse, har vi inntrykk av at det er godt mottatt blant studentene.

Tiltak	Ansvarlig enhet
Videre implementering av KRV	Fakultetet, instituttene og studieprogramrådene
Utarbeide studieadm.verktøy ifm kvalitetssikring	NTNU sentralt
FREMS	SPR Energi og miljø
Deltagelse i ForVei-prosjektet med alle fakultetets 5-årige masterprogram	Fakultetet
Finansiering av stipender for opptak til MSc in Telematics	SPR for Telematikk

## Resultatkvalitet

### Karakterstatistikk for grunnevrer i matematikk

Vedlagt er en rapport over karakterstatistikk for TMA4100 Matematikk I og MA1101 Grunnkurs i analyse I for høsten 2008 og høsten 2009.

For energi og miljø har strykprosenten i matematikk I sunket fra 18 % i 2008 til 12 % i 2009. Vi antar dette har nær sammenheng med de økte opptakskravene, men vi legger også merke til at antallet studenter som ikke møtte til eksamen er høyere i 2009 enn i 2008.

IDI sine programmer kommer dårlig ut i IMF sin statistikk. Det er vanskelig å identifisere årsakene til dette uten en mer detaljert undersøkelse. Erfaring fra IDIs egne fellesemner er at det kan være store forskjeller i strykprosent mellom programmene basert på forhold som motivasjon, prioritering av arbeidsinnsats mellom emner, strategisk bruk av konteringsmuligheter osv.

For å sikre at lektorstudentene tidlig får et godt grunnlag for å fullføre den disiplinifaglige delen av studiet har vi de siste årene gitt en ekstra oppfølging i grunnevrer i fysikk og matematikk. I følge IMF's rapport over resultater i grunnevrerne i matematikk har vi en gledelig lav strykprosent (10 %), men oppmøtet til eksamen er lavere enn vi ønsker.

Kvaliteten på kandidatene som fullfører programmene ved ITEM sikres gjennom bruk av referansegrupper, semesterbaserte evalueringer av emnene og diskusjon av utdanningskvalitet generelt i studieprogramrådene og ved instituttene. Strykprosenten i matematikk 1 ved KomTek ansees for høy. Det er derimot en bedring fra 2008 til 2009, og vi håper denne bedringen fortsetter inn i 2010. Saken planlegges diskutert i studieprogramrådet våren 2010.

Ved Institutt for elkraftteknikk skal det gjennomføres en evaluering av emnene i forbindelse med FREMS-prosjektet.

Tiltak	Ansvarlig enhet
Oppfølging av karakterstatistikken til IMF	Fakultet og studieprogram med høy strykprosent
Evaluering av emner ifm FREMS-prosjektet	Institutt for elkraftteknikk

## Samfunnsrelevans

## Næringslivsnettverk

Studieprogrammet for energi og miljø har løpende dialog med næringslivet gjennom næringslivsnettverket EnergiKontakten i tillegg til den enkelte faglærers kontaktnett innen sitt fagfelt. I FREMS-prosjektet vil næringslivet spille en aktiv rolle.

Flere av de andre programmene har også tett kontakt med næringslivet for å best mulig legge opp programstrukturen for å tilfredsstille arbeidsmarkedets behov.

Det planlegges å opprette et næringslivsnettverk for elektronikk og teknisk kybernetikk. Her skal også fakultetet bidra med ressurser.

IMF planlegger også å sette i gang med å bygge et næringslivsnettverk.

## Arbeidsmarkedsundersøkelser

Flere av SPR gjennomfører arbeidsmarkedsundersøkelser årlig, men svarprosenten er noe lav hos flere av dem. Mange kandidater har allerede fått jobb når de uteksamineres fra oss.

## Kandidatundersøkelse

I 2009 deltok IME i en Kandidatundersøkelse. Den gjennomføres av Rambøll management på oppdrag fra NTNU. Fire av fakultetene ved NTNU er med i undersøkelsen, dette er IME, NT, HF og SVT. Respondentene i undersøkelsen er kandidater som har avlagt bachelor-, master-, og/eller phd-grad ved NTNU i perioden 1. januar 2006 til 31. juli 2009, fra de fire fakultetene som deltar i undersøkelsen.

Arbeidet med undersøkelsen startet opp i september 2009. Gjennom høsten arbeidet arbeidsgruppa, en ansatt fra hvert fakultet som er med i undersøkelsen samt en fra rektors stab og en fra studentservice, med spørreskjema og respondentlister. Det ble lagt ned mye arbeid i dette for å få en mest mulig fruktbar datainnsamling. Datainnsamlingen tok fatt medio desember.

Rambøll går i sin analyse kun ned til fakultetsnivå, og ikke ned på studieprogram. Fakultetene vil få rådataene fra spørreundersøkelsen, og det vil være opp til hvert enkelt fakultet om man vil arbeide videre med dataene fra undersøkelsen for eventuelt å bryte det ned til studieprogramnivå.

Målbeskrivelsen for kandidatundersøkelsen sier følgende om formålet med undersøkelsen, som er tredelt.

- 1) Beslutningsgrunnlag på fakultetene.  
Kunnskap om utdanningenes faktiske relevans for arbeidslivet vil være et sentralt grunnlag for
  - beslutninger om videre tilpasning og utvikling av utdanningstilbud
  - strategier for å styrke kandidatenes posisjon på arbeidsmarkedet
  - utforming av tiltak for å rekruttere nye studenter
- 2) Informasjon, studieveiledning og karriereplanlegging  
Studentenes (og søkernes) etterspørsel etter informasjon om yrkesmuligheter øker. Resultater fra undersøkelsen skal brukes til å gi så presis informasjon som mulig om sammenhenger mellom utdanning og muligheter på arbeidsmarkedet: sektor, bransje/næring og funksjon/oppgaver.
- 3) Oppfølging av den nye gradsstrukturen  
Etter innføringen av Kvalitetsreformen (2003) har kandidater gått ut i arbeidslivet etter nye

studieløp, med henholdsvis bachelor- og mastergrad. Resultater fra undersøkelsen skal ha spesielt fokus på oppfølging av bachelorgraden og gi grunnlag for videreutvikling av studietilbudet innenfor denne strukturen.

Det er et stort behov for lektorer med solid realfagskompetanse i videregående skole, og IMF arbeider aktivt med å dekke dette gjennom studieprogrammet LUR. Kandidater fra våre studieprogram har lett for å få jobbtilbud etter endt utdanning. Vi planlegger at en sivilarbeider skal gjennomføre en kandidatundersøkelse mhp utdanningens relevans.

Tiltak	Ansvarlig enhet
Oppfølging av kandidatundersøkelse 2009.	Fakultetet
Næringslivsnettverk for elektronikk og kyb	SPR elektronikk og teknisk kybernetikk og fakultetet
Kandidatundersøkelse ved IMF	IMF
Næringslivsnettverk ved IMF	IMF og fakultetet

## Rammekvalitet

### Lesesaler

IET har for tiden tilstrekkelig antall leseplasser for sine studenter (totalt 155). Alle studenter i 4. og 5. årskurs, som ønsker det, får plass. I tillegg er det også en del 3. årsstudenter som får plass. Dette har sammenheng med at antall studenter ved IET har blitt redusert de siste årene pga. relativt lavt opptak og betydelig frafall..

Kvaliteten på noen av leseplassene er ganske dårlig og det er nødvendig med noen utbedringer og innkjøp av nytt inventar. IET har avsatt en del midler til disse tiltakene i 2010.

Plassforholdene ved ITK rapporteres å være stort sett greie, men instituttet opplever spesielt at det er vanskelig å holde laboratoriestyret skikkelig oppdatert innenfor tildelte rammer vi får tildelt.

Instituttet opplever et misforhold mellom minkende rammer og høyere krav til kvalitet og gjennomføring. Andelen av rammene som går til lønn øker og dette går ut over investeringer og drift av laboratorier. Stort utstyr, som roboter, er det vanskelig både teknisk og sikkerhetsmessig å få plassert i eksisterende lokaler.

ITEM har satt i gang arbeid med å fornye studentarbeidsplasser ved instituttet. Det planlegges i 2010 å oppgradere to lesesaler for å dekke behovet til dagens studenter mtp utforming og funksjonelle behov. Studentene selv er delaktig i dette arbeidet. Institutter har også behov for økte arealer til studentlab'er. Det er minst én lab som instituttet ønsker å realisere som ikke kan gjennomføres grunnet arealmangel.

Lesesalsplasser til studenter ved IMF er rimelig godt dekket, men de sitter trangt. Planlegger opprustning av fellesarealer i 3. etg. i Nordre lavblokk.

Elkraft greier pr i dag så vidt å stille faste leseplasser til 4. og 5. årskurs for de studenter som sogner til dem. Med økningen vi når ser i antall studenter på Energi og miljø, vil dette i løpet av de nærmeste årene ikke lenger være mulig uten å ta i bruk nye arealer til leseplasser. Studentene i lavere årskurs rapporterer mangel på leseplasser. Instituttet har også utfordringer med kapasiteten i laboratorieundervisningen etter hvert som studentantallet øker. Dette gjelder både utstyr, lokaler og personell. Dette gjelder spesielt labundervisningen i noen av emnene i 4. årskurs. Men vi ser også eksempler på at eksperimentelt rettede prosjekt- og masteroppgaver må konkurrere om plassen med annen pågående forskningsvirksomhet.

Antall generelle leseplasser/studieplasser for IDI-studentene økte i 2009. Det kreative studentarealet Drivhuset ble åpnet høsten 2009. Det tilfredsstillende studentenes behov for arbeidsplasser, og det å føle felleskap seg i mellom og tilhørighet til instituttet. IDI har selv bekostet ombyggingen, og både IDI- og Kom.Tek.-studenter har tilgang. Ytterligere ombygging av arealer til gode for IDIs studenter vil bli gjennomført i 2010.

Antall masterplasser (plasser for masterstudenter) ble redusert i 2009 grunnet ombygging av arealer til ny studentekspedisjon og studentdatasal. Per i dag kan vi tilby 5. årsstudenter i Informatikk og Datateknikk masterplass. Det foreligger planer om å oppgradere eksisterende masterplasser i 2010, men det eksisterer ingen planer for økning i antallet masterplasser. Dette grunnet plassmangel.

En nettside med oversikt over leseplasser og masterplasser for IDI-studenter ble utviklet høsten 2009 og tilgjengeliggjort for studentene via IDIs nettsider: <http://idi.ntnu.no/education/studenttilgang.php>

### Øvingsundervisning

Ved IMF planlegger man å utvide øvingsundervisning fra 10 til 12 innleverte øvinger med tilbakemelding i matte 2 og å øke studass-tetthet fra 1:36 til 1:24 i alle grunnevrer i matematiske fag. Instituttet vil bruke vesentlig større økonomiske midler til disse tiltakene.

Ved IET har den økonomiske situasjonen gjort at stillinger innen navigasjon og antenneteknikk ikke kunne videreføres som fulle stillinger, men erstattes av to professor II-stillinger. Dette førte til at IET var nødt til å redusere sin emneportefølje på master- og phd-nivå samt tilbud om prosjekt- og masteroppgaver innenfor disse fagfeltene. Ytterligere reduksjon vil trolig være nødvendig fra 2011/12. Dette er svært alvorlig, spesielt med tanke på at ingen andre utdanningsinstitusjoner i Norge tilbyr spesialisering innen design av antenner, et vesentlig element i alle systemer for trådløs dataoverføring.

Tiltak	Ansvarlig enhet
Opprusting av fellesareal i Nordre lavblokk	IMF
Ytterligere ombygging av arealer til studentleseplasser ved IDI	IDI
Øke studass-tetthet i grunnevrer i matematikk	IMF

## **Styringskvalitet**

### **Studieprogramråd**

Fakultetet gjennomgikk og oppdaterte mandat og sammensetting for Studieutvalget og Studieprogramrådene i 2008. Nye medlemmer får tilsendt mandatet når han/hun oppnevnes av dekanus. Vi har inntrykk av at dette fungerer godt.

### **Rollefordeling – SPR/Institutt/Fakultet**

Alle studieprogramråd og institutt som har kommentert rollefordelingen mellom program, institutt og fakultet har beskrevet denne som god, selv om noen har opplevd at instituttets beslutninger om emneportefølje har skjedd på tvers av SPR sin vilje. Fakultetet anser likevel at rollefordelingen mellom disse enhetene fungerer godt.

Opprettelse av IETs studieutvalg var viktig for å kunne koordinere IETs undervisningstilbud på tvers av studieprogrammene instituttet er involvert i (MTEL, MIEL, MTKOM, MTNANO, MEDTEK og nå også Int. master in embedded systems). Det var også ment som en kanal for informasjonsflyt fra og til faggruppene og den enkelte faglærer. Her fungerer ting ikke helt etter hensikten, da det ikke alltid er lett å få innspill fra faggruppene og engasjere faglærere i studierelatert arbeid.

Ved ITK anser man at gjeldende lokale rutiner for kvalitetssikring fungerer tilfredsstillende uten for mye ekstra byråkrati. I og med at rapportene behandles i Instituttrådet, der studentene er representert, blir rapportene behandlet der både eksterne representanter og studentene er godt representert. Programrådet består av tre faglærere og to studentene og fungerer som oftest ved at studentene blir innkalt til lærermøtet når studieprogramsaker diskuteres.

Kristian Seip  
prodekanus

Vegard Rønning  
rådgiver

Vedlegg: Karakterstatistikk fra IMF