

Rapport om kvalitetsarbeidet ved NT-fakultetets institutter 2015-2016

Institutt: fysikk

Dato: 29.11.2016

Fakultet: Fakultet for naturvitenskap og teknologi

Skjemaet er strukturert iht. de tre hovedkategoriene av målepunkter gitt i prorektors bestilling:

- Rammekvalitet/innsatskvalitet
- Prosesskvalitet
- Resultatkvalitet

I tillegg er det lagt til et eget hovedpunkt:

- Status og videre prioriteringer

NB. Rapporteringen skal omfatte hele emnetilbudet, inkludert EVU-kurs. Ph.d.emner rapporteres under avsnitt om opplæringsdel i ph.d.-skjemaet.

1. Rammekvalitet

INFRASTRUKTUR.

I forhold til 2014-15-rapporten, hvordan vurderes de økonomiske og fysiske rammene for utdanning i 2015-2016? Kommenter særlig i forhold til (a) undervisningsressurser, (b) timeplanlegging og undervisningsrom, (c) laboratorieinfrastruktur, (d) variasjoner i undervisningsformer og (e) vurderingsformer. Er det behov for andre typer ressurser enn det som er tilgjengelig, og i tilfelle ja, spesifiser.

- a) Undervisningsressurser: Instituttet opplever redusert bemanning. I 2015 sluttet 1 vitenskapelig ansatt som ikke blir erstattet. Instituttet har fått en midlertidig vitenskapelig ansatt (Onsager Fellowship) som har redusert undervisningsbelastning. Instituttet har en «stjerneforsker» som har redusert undervisningsbelastning. Instituttet har eksterntfinansierte prosjekter som «tar» undervisningsressurser, dvs. ansatte som ikke kan ha normal undervisningsbelastning. Stipendiater ansees som en viktig ressurs i undervisningen. Per i dag tilbys alle nye stipendiater pliktarbeid, men for stipendiater på BOA-prosjekt har instituttet ikke økonomi til å tilby mer enn et halvt år pliktarbeid. For stipendiater på EU-prosjekt er det som regel ikke aktuelt med pliktarbeid. Det har vært behov for vikar i fem emner det siste studieåret 2015-2016.
- b) Timeplanlegging og undervisningsrom - IFY opplever stadig problemer med timeplanene. Som meldt flere år på rad bør timeplanleggingen bli bedre, og IFY verdsetter de tiltak som foreløpig er iverksatt. Det bør legges større vekt på at obligatoriske emner i første og andre årskurs får bedre timeplaner. IFY er av den oppfatning at gode timeplaner har betydning for undervisningskvaliteten. Timeplanleggingen bør legges for hele studieåret, på samme måte som studieprogram og institutt må planlegge langt fram i tid. Vi opplever fortsatt tilfeller der foreleser ikke er fornøyd med tildelt rom. Tilbakemeldingene går oftest på at tildelt rom har for liten tavle eller at tildelt rom ikke er i samsvar med emnets studenttall (små emner får unødvendig store rom). Vi har inntrykk av at mange undervisningsrom står tomme, men ikke er mulig å reservere. Dette skyldes som regel at tildelt rom ikke benyttes, men heller ikke avbestilles.

- c) Labinfrastruktur – instituttet har under året slutført en oppgradering av måleteknikk- og instrumenteringslaboratoriet, samt en inventering av instituttets undervisningslabinfrastruktur innfør revisjonsprosessen.
- d) Undervisningsformer – 27 emner har lab og de fleste emner har regneøving. Om lag halvparten av emnene har faglig bruk av IKT.

Annet

STUDIEADMINISTRATIVE VERKTØY OG TJENESTER.

Hvordan vurderes de økonomiske og fysiske rammene for utdanning i for studieåret har gått? Vurder og kommenter spesielt i forhold til kvalitet på følgende punkter (Kryss av det som passer best):

	1 = Dårlig	2	3 = Akseptabel	4	5 = God
(a) administrativ støtte:					
(b) oppfølging av studenter			x		
(c) HMS.					x

Utfyllende kommentarer:

Annet

Det er behov for mer effektive administrative verktøy. Det må tenkes mer helhetlig i arbeidsprosesser. Innspill på dette har instituttet gitt gjentatte ganger i forbindelse med å identifisere tidstyver og effektivisering.

PERSONALRESSURSER OG PEDAGOGISK KOMPETANSE

Hvilke tiltak for å øke pedagogisk kompetanse er gjort i studieåret som har gått, og hva er erfaringene med disse tiltakene:

- a) for fast vitenskapelige ansatte.
 - b) for stipendiater og post.doc.er.
 - c) for studentassistenter i form av LAOS-opplæring og eventuelt andre tiltak
- a) De fleste vitenskapelig ansatte har PEDUP. Instituttet er klar over at den pedagogiske kvaliteten varierer. Det etterstrebes at «gode pedagoger» har større emner i 1. og 2. årskurs.
- b) Stipendiater veileder i hovedsak på lab. Tilbakemeldinger er jevnt over gode. IFY har hatt en post-doc og en stipendiat som foreleser det siste året.
- c) IFY tilbyr ikke studenter LAOS-opplæring. Assistenter på Teknostart må ta LAOS-kurs. Instituttet har ikke grunnlag for å si noe kvalitativt om assistenter med og uten LAOS-kurs. IFY prioriterer å ansette assistenter etter faglige kvalifikasjoner.

Annet

2. Prosesskvalitet

STYRINGSKVALITET – INSTITUTT

a) Hvordan er erfaringen ved instituttet med bruk av NTNUs kvalitetssystem for utdanning?

All rapportering fra emneansvarlig og referansegruppene gjøres elektronisk på standardisert skjema. Emneansvarlige informeres på epost, på Innsida og gjennom instituttets ukentlige «Ka skjer?» om frister for rapportene.

Stort sett fungerer systemet. Instituttet opplever stadig at det krever mye ressurser på å innhente rapporter, samt at det er mye manuelt arbeid med dokumenthåndtering og publisering av rapporter.

IFY ser behovet for at det etableres et felles elektronisk skjema for rapportene, som automatisk lagres i «e-rom»-løsningen – hvor respektive institutt kontrollerer og sjekker inn dokumentene. Dette vil bidra til nødvendig effektivisering av en byråkratisk del av kvalitetssikringsarbeidet.

Nestleder for undervisning bruker emne- og referansegrupperapportene i arbeidet med undervisningskvalitet generelt, emneporteføljen og lærerallokeringen spesielt.

Enkelte emneansvarlige gir uttrykk for at emnerapporter har lite med undervisningskvalitet å gjøre, og at det oppleves som unødvendig byråkratisk og at det som rapporteres ikke får noen konsekvenser.

Kvalitetssystemet mangler gode mekanismer for å sikre kvalitet i emnekombinasjoner. Dette er spesielt aktuelt i obligatoriske emner tidlig i studier.

Kvalitetssystemet burde også inkludere mer åpenhet i undervisningen. E-læringssystem må være åpne så andre emneansvarlige enkelt kan se hva som skjer i relevante emner.

b) I hvilken grad er det lagt opp til erfaringsdeling og diskusjon om utviklingstiltak ved instituttet (dvs. undervisningens innhold, pedagogikk, fagdidaktikk med mer)? Og i hvilke fora foregår dette ved instituttet?

Fra og med våren 2015 har instituttet Undervisningsseminar 2-3 ganger i semesteret – hvor det er lagt opp til erfaringsdeling og utviklingstiltak.

c) Hvor stor andel av emnene ved instituttet har en faglærergruppe tilknyttet emnet hvor det i fellesskap arbeides med kvalitetsutvikling i emnet? Hvordan arbeides det med utvikling i øvrige emner som ikke inngår i en slik faggruppediskusjon? Hvordan brukes emnerapporter fra faglærere og studenter i arbeidet?

I grunnemner med lab (Mekanisk fysikk, Elektrisitet og magnetisme, Termisk fysikk og fysikkemner for andre studieprogram) har vi egen labkoordinator som samarbeider med emneansvarlig om utviklingen av respektive emne.

En revisjonsprosess knyttet til øving og lab i grunnemner pågår, der vi prøver å finne en passe nivå for kollegialt samarbeid rundt emner.

d) På hvilken måte følger instituttledelsen opp avvik, f.eks. avdekket gjennom emnerapportering og NTNUs avvikssystem for studiekvalitet? Hvilke rutiner har instituttet etablert for oppfølging når emneevalueringen avdekker forhold som krever tiltak? (Beskriv kort)

Instituttet har ikke etablerte/formaliserte rutiner for å følge opp eventuelle forhold som krever tiltak. Instituttledelse og administrasjon går igjennom emnerapporter, og det som krever tiltak følges opp med dem det gjelder.

e) Hvordan fungerer samarbeidet om emnetilbudet mellom instituttet og de studieprogrammene

instituttet leverer emner til? Hvordan balanseres ulike programs behov inn felles emner som instituttet har ansvar for? Samarbeidet fungerer tilfredsstillende. Vi ser at studieprogramrådet for MTFYMA er mindre aktivt enn tidligere år. Studiekonsulent ved instituttet er koordinator for realfagstudiet i fysikk, men instituttet har ingen administrativ rolle i programrådet for MTFYMA. Instituttet legger ned betydelige administrative ressurser i de to fysikkstudieretningene (Biofysikk og medisinsk teknologi og Teknisk fysikk). Det bør vurderes om relevante institutt skal gis observatør-roller i programrådet for MTFYMA. Dette er innført for MLREAL og fungerer fint.
f) Annet
g) Fakultetene er bedt spesielt om å gi innspill på status i arbeidet med implementering av NTNUS kvalitetssystem for utdanning for 2015-2016. I denne sammenhengen ønsker fakultetet å få tilbakemelding på hva som gjøres for å få økt rapporteringsgraden i emneporteføljen ved instituttet. Se punkt 2 a)
h) Beskriv gode eksempler og utfordringer ved bruk av digitale verktøy for å støtte læring i emnene. Digitale verktøy som kahoot benyttes som supplement i undervisningen. Flervalgsoppgaver som obligatorisk aktivitet i e-læringssystem brukes i flere emner. Digitale verktøy har en fare for å føre til mer administrasjon. Eksempelvis hadde det vært en stort besparelse om obligatoriske aktiviteter kunne blitt direkte rapportert til FS når de er godkjent.

UNDERVISNINGSKVALITET OG LÆRINGSKVALITET

I) Rutiner og gjennomføring av kvalitetssikringsprosessene

- a) Hvilke rutiner er utformet ved instituttet for å sikre skriftlig evaluering (f. eks. via en spørreundersøkelse) fra studentene av emnene minimum hvert tredje år i tillegg til referansegruppeordningen?
- IFY har elektronisk spørreskjema som sendes alle studenter på alle emner hvert semester. Instituttledelsen og emneansvarlig har tilgang til resultatene. Undersøkelsene er anonyme. Selv om instituttet lodder ut premier er deltakelsen lav, 48 % høsten 2015 og kun 35 % våren 2016. Instituttet ser en tendens til at det er lavest svarprosent i våremner og vil vurdere å finne annet tidspunkt for å gjennomføre evalueringene.
- b) Av totalt antall emner undervist ved instituttet i 2015-2016, hvor mange har opprettet referansegrupper?
- Det er opprettet 50 referansegrupper for totalt 52 emner undervist i 2015-2016.
- c) Dersom det ikke er opprettet referansegrupper i emner, hva er grunnen til det? (Beskriv kort)
- For små emner er alle kandidater i nær dialog med emneansvarlig uten at det er formelt opprettes referansegrupper.

d) I hvor mange emner har referansegruppen gitt en sluttevaluering av emnet i 2015-2016 (inkl. ph.d.-emner)? Det er gjennomført 40 sluttevalueringer for totalt 52 emner undervist i 2015-2016.
e) I hvor mange emner har emneansvarlig levert emnerapport i 2015-2016 (inkl. ph.d.-emner)? Det er gjennomført 36 sluttevalueringer for totalt 52 emner undervist i 2015-2016. Hvis ikke levert, hva skyldes dette? Det skyldes i hovedsak at emneansvarlige ikke ser seg tid til å rapportere og tilbakemeldingen er at det ikke har noen hensikt. Erfaringsoverføring mellom emneansvarlige skjer vanligvis gjennom direkte kontakt.
II) Studentmedvirkning i kvalitetsarbeidet
a) Hvordan fungerer studentenes medvirkning i referansegruppene eller annet planleggings- og evalueringsarbeid ved instituttet? Har det vært behov for spesielle tiltak for å sikre medvirkning, og i så fall hva er gjort? Instituttet har ikke grunnlag for å gi noen utfyllende vurdering av studentenes medvirkning i referansegruppene. Det refereres lite konkret om hvordan dette fungerer i emne- og referansegrupperapportene. Det er referansegrupper i de aller fleste emner – og i emner med få studenter fungerer ofte alle kandidater som referansegruppe. Instituttrepresentanter er med i alle råd og utvalg ved instituttet. Studentene er aktive og møter godt forberedt til møter. Det er lav deltakelse på emneevalueringer. Instituttet «frister» med premier for deltakelse, men det ser ut til å ha moderat effekt. Vi vil trekke fram at vi får mange konstruktive innspill fra studenter i lavere årskurs.
b) Hvordan følges tilbakemeldingene fra referansegruppene opp av faglærere og instituttledelsen? I hvilken grad har studentenes deltagelse i referansegrupper hatt betydning for å bedre kvaliteten i emnene og læringsmiljøet? Instituttet har ikke gjort noen gjennomgående analyse av hvordan faglærere følger opp eventuelle tilbakemeldinger som krever handling.
III) Utviklingsarbeid i undervisningen - pedagogiske utviklingstiltak
a) Hvis instituttet har fått tildelt prosjektmidler via NTNU Toppundervisning, innovativ utdanning inkludert, hva er erfaringene med prosjektet/-ene så langt? Instituttet har mottatt midler for 2015-2016; «Å gjøre det åpenbare: Aktivisere studenten» og «DeltaQ». Studentene gir en del positive tilbakemeldinger i emnet TFY4125.
b) Nevn inntil tre pedagogiske utviklingstiltak, herunder undervisnings- og læringskvalitet og vurderingsformer som støtter studentenes læringsarbeid, <u>i regi av instituttet</u> fra siste studieår, og

beskriv hvilke erfaringer instituttet har med disse tiltakene (gode eksempler og utfordringer). TFY4125 Fysikk: bedre integrasjon mellom øvinger og lab – og oppfølging av assistenter.
IV) Annet

KVALITERSIKRING AV VURDERINGSORDNINGEN		
a) Hvor mange av emnene som ble undervist i 2015-2016 hadde ekstern sensor ved ordinær sensur? (Fylles ut slik: 16 av 19 emner)	Høstsemester 2015	Vårsemester 2016
Emner på masternivå / 4. og 5. årskurs siving:	av emner	av emner
Emner på bachelornivå / 1.- 3. årskurs siving:	av emner	av emner
b) Hvordan brukes ekstern sensor ved instituttet (ordinær sensur, tilsynssensor, utvalg, etc.) per i dag ved instituttet?		
Full ekstern sensur hvert 4. år i et gitt emne.		
c) Annet		

3. Resultatkvalitet

STRYKPROSENT OG KARAKTERFORDELING
a) Kommenter eventuelle endringer fra sist år i karakterfordelinger for instituttets emner. <u>Data:</u> Karakterstatistikk fra FS-rapport 582001 (studiekonsulentene ved Instituttet kan ta ut denne rapporten for instituttets masteroppgaveemner for de aktuelle eksamensterminene).
b) Hvilken effekt ser instituttet av innføringen av ny nasjonal sensurordning for masteroppgaver i 2014 mht. karakterfordeling og -snitt for masteroppgaver? <u>Data:</u> Karakterstatistikk fra FS-rapport 582001 (studiekonsulentene ved Instituttet kan ta ut denne rapporten for instituttets emner for de aktuelle eksamensterminene). Masteroppgaver sensurert vår 2014 hadde en klar tendens mot at oppgavene ble vurdert strengere. Gjennomsnittskarakteren for 2015 er høyere enn i 2014. For 2016 var det en liten nedgang igjen. Viser ut over det til tilbakemeldingene instituttet har gitt fakultetet i analysen av ordningen som ble

innført i 2016.

c) Annet

KANDIDATPRODUKSJON VED INSTITUTTET INNENFOR ULIKE STUDIEPROGRAM

a) Sees det potensiale for å øke antall uteksaminerte gradsstudenter innenfor programmene instituttene uteksaminerer bachelor- og masterstudenter innenfor? Hvilke tiltak trengs for å oppnå ønsket økt produksjon?

Data: Karakterstatistikk fra FS-rapport 582001 for ulike masteremne-koder (studiekonsulentene ved Instituttet kan ta ut denne rapporten for instituttets emner for de aktuelle eksamensterminene).

Det er fortsatt et stort frafall fra bachelor i fysikk. Opptaksrammene har økt og tiltak er implementert for å øke antall uteksaminerte. Tiltakene må sees langsiktig og det er for tidlig å si hva som er effekten(e). Tiltakene er rettet mot økt kullfølelse, sterkere identitet for programmet og bedre studiesosialt miljø.

MSc in Physics har lite frafall. For de som skulle være ferdig våren 2015 er det kun en som har sluttet. Alle andre har fullført eller kommer til å fullføre. Instituttet ser potensialet til å øke antall studenter på MSPHYS. Bedre gjennomstrømning på BFY vil gi større mulighet for intern rekruttering. Det er også håp om økt rekruttering fra Norden og europeiske land.

For Teknisk fysikk oppleves det noe frafall eller at studenter blir forsinket. For Biofysikk og medisinsk teknologi er det ikke veldig mye frafall. «Kullene» har vært noe mindre de siste årene. Det er iverksatt rekrutteringstiltak for studieretningene (synliggjøring av labinfrastruktur og masteroppgavetilbud; revidert studieplan for teknisk fysikk) og det har foreløpig gitt gode resultater.

Instituttet ser også potensiale i å øke antall studenter på MLREAL som tar masterprosjekt ved IFY. Dette gjelder også studenter på MTNANO.

Generelt oppfattes det som at tiltak i hovedsak er programrådets ansvar. Instituttet støtter opp om pågående tiltak. På lang sikt mener instituttet det er potensial til å uteksaminere ca. 100 masterstudenter i året.

b) Annet

RELEVANS

a) Hvordan arbeider instituttet med emnenes innhold for å støtte opp om programmets/-enes læringsmål?

Emnenes innhold diskuteres med relevante programråd/programrådsledere.

b) Hvordan arbeider instituttet med at undervisningsmetoder og vurderingsordningene skal bidra til at studentene når læringsmålet for emnet?

Instituttet arbeider for å gi god undervisning med relevante aktiviteter (regneøvinger og lab), og

vurderingsordninger som svarer til innholdet. Det skjer generelt gjennom erfaringsutveksling og dialog emneansvarlige seg imellom og instituttledelsen og relevante programråd. Det er per i dag ingen formaliserte organ som ivaretar dette.

En revisjonsprosess av lab- og øvingsopplegget pågår. Revisjonen gjøres av en bredt sammensatt gruppe av vitenskapelig ansatte og stipendiater.

En større emnerevisjon er under planlegging.

c) Hvordan informerer instituttet studentene om hvilke læringsmål de skal oppnå i instituttets emner?

Læringsmålene står på emnesidene. Normalt gjennomgår emneansvarlig læringsmålene ved semesterstart. For hver sluttevaluering bes det om innspill på læringsmål (hvor det er lenke til emnets læringsmål i evalueringsskjemaet).

d) Annet?

4. Status og videre prioriteringer

ANALYSE - VURDERING AV TILSTANDEN

a) Hva er status for planlagte tiltak ved instituttet for 2016, og med hvilke resultater? Hva er evt. status for tiltak som er lagt over flere år?

Oppfølging av programevalueringen pågår.
Revisjon av lab- og regneøvinger pågår.

b) Hvilke tiltak / resultater / områder ved fakultetet og/eller NTNU vil instituttet peke på som spesielt positive når det gjelder arbeidet med kvalitet på undervisningen / utdanningssiden i året som gikk?

- Vi begynner å få bredde i vårt arbeid med innovativt læring.
- Studiesosialt så har vi fått til flere tiltak som vi håper gir en positiv tilbakevirkning på kvaliteten

c) Ta utgangspunkt i siste SWOT-analyse utført for instituttet og svarene i dette skjemaet under rammekvalitet, prosesskvalitet og resultat kvalitet. Er det endringer for de fire elementene som inngår i SWOT-analysen (styrker, svakheter, muligheter og trusler).

d) Gi et sammendrag av instituttets viktigste utfordringer, basert på bl.a. SWOT-analysen:

- Få tydelig særpreg på bachelorstudiet
- Redusere frafall fra BFY.
- Skape bedre kobling mot industri, systematisering av eksterne oppgaver.
- Skape godt studiemiljø, med faglig fokus og tidlig kobling til instituttet.
- Få ett tydeligere kollegial eierskap til /ansvar for emner og studieprogram.

HANDLINGSPLAN FOR 2017

Handlingsplan for kvalitet i utdanningen 2017 utformes på eget skjema som vedlegg til denne meldingen. Tiltak som går over flere år synliggjøres også i dette skjemaet. Handlingsplanen skal godkjennes av instituttleder.

Instituttene bes spesifikt om å synliggjøre sine prosesser med hensyn til endringer i emneporteføljen.

Instituttene bes om å tenke gjennom hvordan de kan være med å gjennomføre NTNUs fem virksomhetsmål og NT-fakultetets prioriterte områder for 2017 ved utarbeidelse av sine handlingsplaner for utdanning og læringsmiljø, og synliggjøre denne sammenhengen i handlingsplanen.

IFY vil fortsette oppfølgingen av programevalueringen som startet i januar 2016; bedre læringsmiljø, styrke det studiesosiale og tilrettelegge for studiemestringstiltak. Hovedtiltak ligger i bruk av læringsareal og legge om øving- og lab-opplegg. Det er viktig for instituttet å jobbe tett med programråd for å redusere frafall og øke rekrutteringen til fysikk-studieretninger og masterprogram.

ANNET

1. Er det aspekter ved kvalitetsarbeidet som ikke har kommet frem ovenfor, og som dere ønsker å formidle / gi tilbakemelding på?
2. Har dere forslag til tiltak og fokusområder som fakultetet og/eller rektor bør *prioritere* i 2017 (maksimum 3 forslag)?

Gjentar fra 2015: Lag gode time- og eksamensplaner for 1. og 2. årskurs. Timeplaner bør legges for hele studieår.

Instituttet opplever at fakultetet støtter tiltak for å styrke det studiesosiale miljøet. Vi håper det vil fortsette i 2017. Ved IMF har studenter i realiteten fast lesesalsplass fra og med 3. årskurs. IFY håper det kan legges til rette for at det samme blir mulig ved NT/NV.

Det er ønskelig at prosessen med administrativ effektivisering gir resultater; at rutiner gjøres enklere (mindre kontroll av hverandre) og at det investeres i administrative verktøy som kan effektivisere arbeidsflyt. Herunder mener IFY at fakultetet må vektlegge potensielle besparelser med nytt e-læringsystem, hvor tett integrasjon med FS kan gi betydelig gevinst.