

# Sluttrapport i emne TFY4155/FY1003 ved Institutt for fysikk. Vår 2011

Skal fylles ut av emneansvarlig i samtlige emner som gis ved instituttet. Utfylt skjema leveres per e-post til snorre.hansen@ntnu.no senest to uker etter at sensuren i emnet har falt.

**Emnekode og -navn:** TFY4155/FY1003 Elektrisitet og magnetisme

**Emneansvarlig:** Arne Mikkelsen

Ansvarlig for forelesninger: Arne Mikkelsen

Ansvarlig for regneøvinger: Arne Mikkelsen

Ansvarlig for lab: Razi Naqvi

Assistanse fra teknisk gruppe: Jon Ramlo (lab)

## Undervisning

Type undervisning	Sett kryss
Forelesninger	X
Prosjekt	
Kun selvstudium	
Kollokvier	

**Erfaringer ved bruk av hjemmeside for emnet:** (It's learning vs. egen hjemmeside)

Bruker <http://home.phys.ntnu.no/brukdef/undervisning/tfy4155> både for forelesninger og lab, og dette fungerer aldeles utmerket. Walle/Kvalø sitt system for regneøvinger og labøvinger er skreddersydd for både regneøvinger og lab.godkjenninger. It's learning er ikke tilfredsstillende. Studenter og studasser uttrykker også klart at vår løsning fungerer bedre enn It's learning.

**Studentene har svart på en evaluering av emnet. Resultatet av denne er tilgjengelig for emneansvarlig i KVASS, <https://innsida.ntnu.no/sso/?target=EvalProd>.**

**Har emneansvarlig noen kommentarer til resultatet av denne evalueringen?**

Både studenter og emneansvarlig fornøyd med undervisningen, misnøyen lå i hovedsak innen laboratoriet, der det synes å være noe stor arbeidsmengde for enkelte.

**Hvordan har emneansvarlig kommunisert med referansegruppa?**

Har hatt to organiserte møter, 7. mars og 4. april (møtereferater til slutt). I tillegg uformelle samtaler før og etter forelesning. Både forelesninger, regneøvinger og lab ble diskutert i møtene.

**Hva har vært tilbakemeldingene fra studentene?**

Se vedlegg: Referat fra referansegruppemøte. Samt KVASS-evaluering.

**Eventuelle tilbakemeldinger fra faglærere, stipendiater, studentassistenter, teknisk personale og andre involverte:**

**Emneansvarliges kommentarer:**

**Forelesningene** har tavleforelesning som basis, ved siden av å vise mange figurer, tabeller, illustrasjoner som Powerpoint, spesielt i samband med kort oppsummering i slutten eller starten av timene. Dette fungerer svært bra. Viser en del enkle demonstrasjoner innen elmag, f.eks. kan mye elektrostatikk vises f.eks. med ladde ballonger. Dette er studentene veldig fornøyd med og vil helst ha mer. Forelesning på norsk, noe annet er utenkelig for grunnkurs som dette, selv om det skulle være utenlandske studenter.

**Øvingstimene** er på grupperom med ca 25 studenter per studass. I et par øvinger ble det inkludert ploteoppgaver som krevde Matlab-oppgave, ifølge en helhetlig plan for 1.årskurs og IT-intro.

**Laboratorieopplegget** er i år første gang felles for TFY4155 og FY1003 med fem oppgaver. Studentene har en del innvendinger og kommentarer, men også mange gir tilbakemelding om at de lærer mye nyttig i laboratorietimene.

**Lærebok:** Young & Freedman: University Physics. Bra bok. Alternativ norsk lærebok: Lillestøl, Hunderi & Lien: Fysikk (Bind 2) ble kjøpt av en del. Den er noe mer avansert matematisk.

**Auditorium:** Aud. R2 og R5 er bra undervisningsrom. Fungerer bra med bruk av prosjektør/skjerm sammen med tavle. Et par ganger har AV-tjenesten måtte tilkalles for å få prosjektør til å virke. Det er irriterende at det iblant mangler hvitt eller ofte mangler farget kritt og svampkvaliteten er ofte under enhver kritikk.

**Eksamen:** Totalt 172 besvarelser innlevert. Resultat TFY4155 (101 levert): Snitt dårlig C på grensen til D (snittprosent 63%), 16 stryk. FY1003 (71 innlevert): Snitt D (snittprosent 55%), 18 stryk. Innen TFY1003 hadde studenter under program MLREAL snittprosent 48, alle andre 59%. Det var full ekstern sensur med sensor Kjell Mork.

**Veien videre for dette emnet:**

Det er store sprik i studentenes evner og ikke minst bakgrunn. Studenter under stideprogramet MLREAL sliter mest og har klart dårligst eksamensresultat. Studenter på BFY er omtrent på nivå med studenter i MTFYMA.

**Dato:**  
24. juni 2011

**Emneansvarlig:**  
Arne Mikkelsen

2 vedlegg: Referat fra referansgruppemøter, følger



Til:  
Alle interesserte

Arne Mikkelsen  
Telefon: 735 93433  
Arne.Mikkelsen(kralfa)ntnu.no  
10.03.11

**Referat fra møte 1 i referansegruppe for TFY4155/FY1003 Elektrisitet og magnetisme, mandag 7. mars 2011 kl. 14:15-15:00**

**Tilstede:** Trygve Bertelsen Wiig (MTFYMA), Trygve Reinertsen Sjørgård (MTFYMA), Therese Mardal Hagland (MLREAL), Sindre Pemmer Aalen (BFY) og Arne Mikkelsen (ansv. faglærer).

**Forelesninger:**

Ønske om mer åpning for spørsmål ved oppsummering i slutten av time eller start på neste time. Dette fordi spørsmål kanskje ikke dukker opp umiddelbart, men det trengs litt tid for å modnes før man finner hva man skal spørre om.

De enkle demonstrasjonene er kjempebra og motiverende.

Svært bra med tilgjengelige videoforelesninger. Her kan man følge vanskelig stoff en gang til og stoppe opp evt. spole tilbake når behov. Det burde vært tilgjengelige videoforelesninger i alle emner.

Ekstratime bra, oppgave/eksamensregning nyttig og bra. Hjelp i infinitesimalregning bra. Faglærer ønsker gjerne forslag til tema som skal gjennomgås.

**Regneøvinger:**

Er iblant litt for vanskelig, men konklusjonen var likevel at det er passe utfordringer. Noen ønsker mer Matlab, men med alternative oppgaver for LUR som ikke har hatt IT-intro med Matlab. Noen finner lite nytte av formelarket, sjelden å finne formler som kan brukes. Sindre påpekte i den forbindelse at Angell & Lian er utfyllende til formelarket, faglærer enig.

**Laboratorium:**

Lab 1 og 2 har krevd veldig mye forarbeid og etterarbeid. Anslått snitt over 7 timer, med opptil 10 timer for flere, inklusiv selve laboratorietida. Lab 3 mindre belastning. Det ble fortalt at faktisk flere gruer seg til laboratorieøketene pga. arbeidsmengden.

For å minske press på etterarbeid ønskes frist minst 2 døgn for levering av journal. Levering neste dag (24 t) er for kort, kan være opptatt med mye annet neste dag. Krav til journalen er noe varierende mellom assistentene, bør bli mer samstemt.

Kommentarer til oppgavene:

1. Elektrostatisk kraft: For mye feil og forstyrrelser i målingene. Likte ikke denne.

2. Statisk magnetfelt: For mye å gjøre, spesielt forarbeid (opp til 6 timer på et regneark).  
Ønsker å få utlevert mal for Excel-ark (xls-fil), det er lite mening i å kopiere inn malen som står i lab.heftet, det tar alt for lang tid og lærer lite av det.
3. Lorentzkrafta. Bra. Gode tegninger og forklaringer og tar passe lang tid (men per 7.mars hadde kun to i ref.gruppa hatt denne).

Rapport: Er bedt om å skrive enkeltvis rapport, men rapport burde skrives i samarbeid de to i teamet som har jobba sammen. Lærer derved samarbeid. Hvis to separate rapporter må leveres, vil de likevel blitt nesten identiske.

**Neste møte:**

Mandag 4. april 14:15.

Lablærer innkalles også.

(Ref. Arne Mikkelsen)



Til:  
Alle interesserte

Arne Mikkelsen  
Telefon: 735 93433  
Arne.Mikkelsen(kralfa)ntnu.no  
7.04.11

### **Referat fra møte 2 i referansegruppe for TFY4155/FY1003 Elektrisitet og magnetisme, mandag 4. april 2011 kl. 14:15-15:15**

**Tilstede:** Trygve Bertelsen Wiig (MTFYMA), Trygve Reinertsen Sjørgård (MTFYMA), Therese Mardal Hagland (MLREAL), Egil Vaalandsmyr Herland (lablærer), Iver Bakken Sperstad (lablærer) og Arne Mikkelsen (ansv. faglærer).

**Fravær:** Sindre Pemmer Aalen (BFY).

#### **Forelesninger:**

Få kommentarer. Det var et inntrykk av at forslag til forbedringer i forrige møtet er fulgt opp. Det var ønske om at ”reserveforelesning” siste onsdag før påske skulle brukes, til oppsummering og eksamensoppgaveregning.

#### **Regneøvinger:**

Bra at det gis ut egne ark med egne oppgaver, ikke som i flere matematikkemner der det gis oppgaver fra lærebok. Oppgavene lærerike og virker eksamensrelevante.

#### **Generelt:**

Det var kommet reaksjon fra en student (på vegne av flere) at det er for stor belastning i emnet i forhold til andre emner. Referansegruppa støttet ikke umiddelbart opp om dette. Det virker som belastninga blir stor pga. laboratoriet. F.eks. i kjemi er hver lab kortere, men det er flere økter.

#### **Laboratorium:**

Ble diskutert grundig, og lablærerne (Herland og Sperstad) gjorde notater som det følgende referat er et utdrag fra. Lablærernes egne notater inneholder flere detaljer og bringes over til neste års lablærere.

De tre siste oppgavene har krevd mindre arbeid enn de to første. Derfor er kritikken i forrige referansegruppemøte noe mer nyansert. Sammenliknet med lab i mekanisk fysikk er arbeidsmengden noe mindre, og det er større grad av gjenkjennelse fra forelesning med tanke på det som gjennomgås på laboratoriekurset. Her er tilbakemeldingen for de enkelte oppgaver:

- 1. Elektrostatisk kraft:* For stor arbeidsmengde, både i selve gjennomføringen og etterarbeid, særlig med tanke på feilforplantning.
- 2. Statisk magnetfelt:* Også for stor arbeidsmengde, spesielt forhåndsoppgavene i forbindelse med Excel. Det ble foreslått at studentene i stedet fikk utlevert regneark klart for utfylling, siden de ikke følte de hadde særlig læringsutbytte av å kopiere regnearket nedskrevet i labheftet.

3. *Lorentzkraften*: Passende arbeidsmengde. Studentene er stort sett fornøyd med denne. God beskrivelse av framgangsmåten i laboratorieheftet.

4. *Kurvetilpasning*: Passende arbeidsmengde.

5. *Kraft på strømførende leder*: Litt ulike tilbakemeldinger. Én mente arbeidsmengden var passende, men da fordi forarbeidet med tanke på MATLAB/Excel var gjort på forrige labb, slik at det var klart før denne labben. En annen mente arbeidsmengden var stor, særlig for de fra LUR som har liten erfaring med MATLAB.

Det er fortsatt et problem at de ulike lablærere har ulike krav til både journal, gjennomføring og rapport. Dette bør bli mer samstemt, og lablærerne skal jobbe for å få dette til. Noen grupper må bli ferdig med alt det eksperimentelle og utsette journalføring til etterpå. Andre kan avslutte det de er kommet uten å være ferdig med alt det eksperimentelle. For journal er det ulike krav til struktur og hvor detaljert beskrivelsen skal være. Noen avslutter og leverer journal når de er ferdige for kvelden; andre må gjøre ferdig journalen hjemme uavhengig av hvor langt de faktisk kom på labben. Studentene mente de hadde større læringsutbytte av å kunne fullføre journalen hjemme / neste dag enn om de måtte sitte igjen og fullføre den etter laben. Fristen for etterlevering av journalen var noe ulik, men lablærerne sa de holdt på ett døgn etter avslutning av lab, men kan praktiseres noe fleksibelt ved stort arbeidspress.

Også for godkjenning av rapport er det ulike krav fra ulike lablærere, men dette mest med referanse til Mekanisk fysikk da rapporten i Elmag for de fleste ikke er levert.

I forrige referansegruppemøte kom det fram ønske om å levere gruppevis (parvis) rapport og ikke individuell. Fortsatt virker det som flertallet ønsker dette, men det var ulike meninger blant studentene og innen referansegruppa. Argumenter mot individuell rapport er unødvendig dobbeltarbeid, når allikevel utføring og journaler er samkjørt. De fleste studentene skriver uansett rapporten sammen i den forstand at de fysisk sitter sammen og diskuterer. Rapporten kommer også i en periode mot slutten av semesteret da det er mye annen belastning. I den sammenheng ble det foreslått muligheten å skrive rapport fra noen av de andre labbene også.

Et alternativ kunne være valgfri innlevering av individuell eller gruppevis rapport innen gruppa, men det var ikke applaus for dette forslaget. Labansvarlig holder på individuell rapport i år, men synspunktene viderebringes.

Takk til dere som har deltatt i referansegruppa!

(Ref. Arne Mikkelsen)