

Rapport Emneevaluering

Dato:	01.01.1000
Emne:	PHYS109
Semester:	Høsten 2022
Emneansvarlig:	Kjartan Olafsson og Kjellmar Oksavik
Antall år som emneansvarlig:	12 (Kjartan) og 5 (Kjellmar)
Øvrig undervisningspersonell:	Sander Blørstad Thu og Erlend Hartvigsen, ansvarlige for regneverksted
	Jone Reistad, Helge Henjum og Norah Kwagala, gjesteforelesere

Antall studenter oppmeldt til eksamen: 37

Antall bestått: 33

Studentevaluering:

Antall distribuert til: 20

Antall besvarte: 22

Gjennomføring:

Karakterfordeling høsten 2022:

- A: 7
- B: 9
- C: 6
- D: 8
- E: 3
- F: 4

Karakterfordelingen i emnet har vanligvis vært noe asymmetrisk og forskjøvet mot B og A, og med 4-7% stryk. Denne gangen strøk 11% av de fremmøtte til eksamen.

Undervisningsformene er forelesninger, oppgavegjennomgang i plenum (flettet inn i forelesningstimene og i siste del av semesteret), regneverksted og gjesteforelesninger. I forelesningene bruker vi mest tavleundervisning med innslag av presentasjoner når det passer, og observasjoner utendørs i pausene mellom forelesningene der studentene kan se med egne øyne

spektrallinjer i sollyset, solflekker, polarisert lys osv. Gjesteforelesningene ble gitt av yngre forskere og postdoktorer ved instituttet, over tema som er knyttet til pensum i emnet. En av hensiktene med gjesteforelesningene er at studentene treffer unge forskere som kan være gode rollemodeller.

Alle forelesningene og oppgavegjennomgangen ble gjennomført fysisk denne gangen og dessuten ble opptak gjort tilgjengelig for studentene. Med tanke på erfaringen med nedstenging og høye smittetall høsten 2020 og 2021 valgte vi å legge hovedvekten på regulære forelesninger med studentene til stede i august til oktober, og med større vekt på oppgavegjennomgang, gjesteforelesninger og oppsummering i november.

Studentene gjennomfører en obligatorisk prosjektoppgave (et litteraturstudium) i små grupper. Godkjent prosjektrapport og kollegavurdering av to andre rapporter er obligatorisk krav for å kunne ta eksamen. Hensikten med prosjektarbeidet er at studentene får tidlig opplæring i og erfaring med skriving av tekster etter gode akademiske normer. Godkjent prosjektrapport har vært obligatorisk krav helt fra begynnelsen i 2011, kollegavurdering ble innført i 2019. Kvaliteten på prosjektrapportene og kollegavurderingen denne gangen var meget god.

I semesterplanen var en astronomisk aften på ønskelisten, men på grunn av været kunne den ikke gjennomføres denne gangen.

Endringer fra forrige gang:

PHYS109 ble inkludert i PAFYS-prosjektet høsten 2021 med to obligatoriske tester. Høsten 2022 ble det i tillegg laget prinsippark med de viktigste grunnleggende fysiske prinsippene som brukes i emnet og dessuten gjennomført en obligatorisk gjenfinningstest av disse. Resultatet av gjenfinningstesten var bra, 65% av studentene oppnådde over 90% riktige svar.

Studentevaluering:

Ifølge studentevalueringen fungerte emnet ganske brukbart, men det er likevel klart behov for forbedring, spesielt når det gjelder punktene «PHYS109 har gjort meg flinkere til å lære» og «PHYS109 har vært svært godt tilrettelagt for at jeg skal lære meg å argumentere i fysikk». Det positive er at over 75% av dem som svarte mener at PHYS109 er interessant og at de er sikre på at de kan lære det meste i emnet. Flere nevner prosjektoppgaven som et positivt tiltak, det samme gjelder gjesteforelesningene.

Halvparten er helt uenig i påstanden «Jeg synes læreboken i PHYS109 er god». Dette er helt forskjellig fra tidligere evalueringer der omtrent 70% av dem som svarte har vært helt enig, delvis enig eller nøytrale til påstanden.

Faglærers vurdering:

Eksamensresultatene i emnet var generelt ganske gode selv om strykprosenten var et hakk høyere denne gangen enn det som har vært vanlig, 11% nå mot 5-7% tidligere. Kvaliteten på prosjektrapportene og kollegavurderingene var bra, og resultatet fra gjenfinningstesten vesentlig bedre enn forventet.

Et generelt problem, som også gjelder flere av våre begynneremner, er at alt for få studenter benytter seg av regneverkstedene. Det bør nevnes at studentene på PHYS109 har svært variabel bakgrunn: Emnet er obligatorisk i 1. semester i bachelorprogrammet i fysikk og det faglige nivået er tilpasset denne gruppen, emnet bygger på Fysikk 1 og Fysikk 2, samt MAT11 som kan leses parallelt. Emnet inngår også i integrert lektorprogram for de studentene som velger fysikk som undervisningsfag. Den tredje gruppen er studenter fra andre studieprogram (for eksempel matematikk) som velger PHYS109 som et ekstra fag, ofte parallelt med masterstudiet. Den fjerde gruppen er studenter som har fullført

mastergrad og er i arbeid, ofte lektorer i skoleverket eller pensjonister. Denne brede sammensetningen gjenspeiles delvis i kommentarene i studentenes evaluering.

Når det gjelder læreboken har innvendingene mot den vært at den bruker cgs-enheter i stedet for SI-enheter (dette er et godt poeng), den går ikke nok i dybden eller for mye i dybden, eller at den inneholder for mye stoff. Om lag halvparten av boken er pensum i PHYS109. Vi har fått en rekke andre lærebøker til gjennomsyn, men de fleste av disse er rent deskriptive og ikke tilpasset studenter med forkunnskaper i fysikk fra videregående skole. De andre bøkene er enten på for høyt nivå, eller for knappe i stilen og med lite tiltalende layout for å kunne brukes i et emne på dette nivået.

Det viser seg at svært få studenter ser på opptakene av forelesningene/oppgavegjennomgangen. Samtidig kan de være en sovepute som fører til at noen av studentene ikke møter på campus og satser heller på å se på opptakene senere, som i virkeligheten ikke skjer. Vi vurderer derfor å kutte ut opptakene høsten 2023.

Forbedringstiltak:

- Det vil bli gjort noen mindre endringer i prinsipparket.
- Mer aktiv bruk av gjenfinningsarket gjennom hele semesteret.
- Oppgavegjennomgangen vil bli spredd bedre gjennom semesteret.
- Oppgaveheftet blir revidert og utvidet.

Programstyret forplikter seg til å gi en kort men konstruktiv tilbakemelding på rapporten i form av minst to positive kommentarer og minst et utfordring til faglærer.

Rapport Emneevaluering

Dato:	17.08.2022
Emne:	Phys111
Semester:	Vår 2022
Emneansvarlig:	Vegard Gjerde
Antall år som emneansvarlig:	1
Øvrig undervisningspersonell:	Laboratorieansvarlig: Audun Oppedal Pedersen Studentassistenter laboratorieøvinger: Mats Johan Fjellheim, Matias Helleve, Kanthee Kosolyuthasarn, Daniel Kvalheim, Aslak Thorbjørnsen, Oscar Viken, Håvard Økland. Studentassistenter regneverksted: Markus Hamre, Ruben Wespestad. Studentassistent oppgavegjennomgang: Ruben Wespestad

Antall studenter oppmeldt til eksamen: 179 (69 kvinner)

Antall oppmøtt: 158 (62)

Antall bestått: 138 (54) bestått

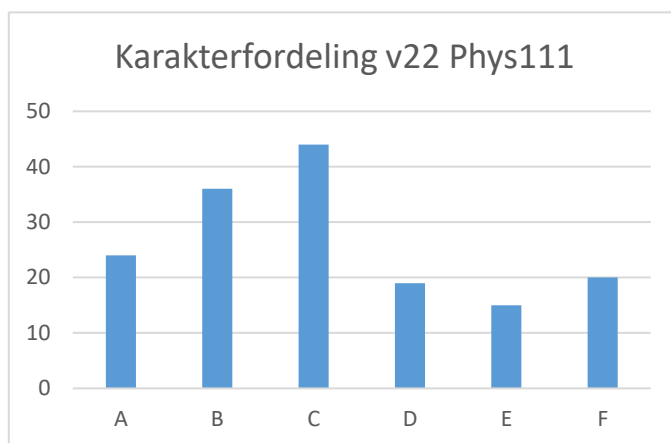
Studentevaluering:

Antall distribuert til: 105

Antall besvarte: 75 (+ 3 noen svar)

Gjennomføring

A	24	15%
B	36	23%
C	44	28%
D	19	12%
E	15	9%
F	20	13%



Forelesningene i kurset bestod av tre timer med tilnærmet kun studentaktiverende metoder. Den første undervisningstimen hver uke bestod av enkle situasjoner med spørsmål, der studentene fikk tid til å tenke, og diskutere om de ønsket, før jeg ga en utfyllende forklaring. Hensikten med disse oppgavene var å gi en enkel innføring i bruk(!) av ukens viktigste fysikkprinsipper. Den viktigste undervisningsmetoden var Peer Instruction, en kjent studentaktiverende metode som ble utviklet på Harvard. Dette ble brukt i for det meste to av tre ukentlige undervisningstimer. I korte trekk får studentene: (1) en konseptuell flervalgsoppgave som løses vha. kvalitativ vurdering av ett eller flere sentrale fysikkprinsipper, (2) tenke individuelt på svaret, (3) svare individuelt (Mentimeter), (4) diskutere/argumentere i grupper, (5) svare individuelt, (6) utfyllende forklaring fra foreleser (meg). Hensikten med Peer Instruction er å gi studentene øving i å resonnere seg frem til løsninger ved kun kvalitativ bruk av matematiske fysikkprinsipper. De feile svaralternativene korresponderer ofte med typiske misoppfatninger og intuitiv tenking blant studenter. Vi hadde også 5 til 10 minutter med ukentlig gjenfinningstrening med et prinsippark i forelesning. Hensikten med gjenfinningstreningen var å gjøre prinsippene lett tilgjengelig i minnet, slik at studentene lærer mer effektivt ved bruk av alle andre læringsstrategier og tenker mer i form av fysikkprinsipper og ikke «formler».

Det var forventet og hyppig oppfordret til å forberede seg til forelesningene. For dette formålet lagde jeg ca. 60 korte videoforelesninger (<15min) med introduksjon til de viktigste prinsippene og definisjonene i kurset. Videoene var designet til å få studentene til å teste seg selv ved flere anledninger og aktivt sammenknytte ny kunnskap, læringsstrategier som mange studenter ikke benytter i tilstrekkelig grad. Hensikten med disse videoene var å gi studentene en liten (!) forståelse for hva prinsippene betyr og hvordan de kan brukes, før forelesning.

Regneverksted gikk som vanlig.

Oppgavegjennomgang gikk som vanlig.

Studentene måtte levere inn **fire labrapporter** og få alle godkjent. Jeg hadde ingenting med lab å gjøre.

Mot slutten av semesteret gjennomførte vi **tre obligatoriske tester**.

- En obligatorisk faktatest med 20 spørsmål. Her var kun deltakelse obligatorisk. Denne tester studentenes evne til å gjengi enkle fakta og sammenhenger, som enheter, prinsipper fra kurset (e.g., Newtons andre lov) og betingelser for bruk av prinsipper. Hensikt er å få objektive

sammenligninger på tvers av årskohorter, samt tilbakemelding på studentenes mest grunnleggende kunnskap i kurset.

- En obligatorisk resonneringstest med 26 konseptuelle flervalgsspørsmål. Her var også kun deltakelse obligatorisk. Denne tester studentenes evne til å resonner seg frem til løsninger ved bruk av fysikkprinsipper. Hensikten var å få objektive sammenligninger på tvers av årskohorter, samt tilbakemelding på studentenes evne til å forstå enkle situasjoner kvalitativt vha. fysikkprinsipper.
- En obligatorisk gjenfinningstest. Her var det både obligatorisk deltakelse og minimumsscore på 50% for å få ta eksamen. Testen var identisk til arkene vi brukte til gjenfinningstrening i forelesning, noe studentene var klar over fra starten av semesteret. Hensikten med denne testen var å få studenter til å bruke gjenfinningstrening, helst gjennom hele semesteret.

Jeg organiserte **frivillige sosiale studiegrupper** med tilhørende diskusjonsoppgaver. Studentene fikk mulighet til å melde seg på de sosiale studiegruppene, der jeg randomiserte studentene i grupper ca. månedlig. Hensikten var å hjelpe studentene å finne studievenner fra Phys111 i kjølvannet av pandemien.

Mot slutten av semesteret tilbudte jeg en **prat om studieplan** for de som følte de slet foran eksamensperioden, litt fordi ingen studenter hadde benyttet seg av office hours. Det var ca. 10 studenter som brukte dette tilbudet. Dette ga meg også innblikk i studentenes studiepraksiser.

Endringer fra forrige gang:

Nytt: Korte videoforelesninger

For å vurdere hvor godt videoforelesningene har fungert må jeg basere meg på følgende fire feedback-kanaler:

1. Antall avspillinger på YouTube:
 - a. De første videoene har blitt sett opptil 270 ganger; de siste videoene har blitt sett minimum 70 ganger. Det kan tilsi at opptil halvparten av studentene har sett mesteparten av videoene. Dette samsvarer greit med det jeg lærte fra intervjuene.
2. Midtveisevalueringen jeg hadde i midten av semesteret:
 - a. Studentene var delt i meningene. Til dette punktet hadde videoene kun gjennomgått tema mange studenter hadde hatt på videregående. Derfor føltes det nok repetitivt, spesielt siden videoene også er noe repetitive.
3. Studentemneevalueringen:
 - a. Av kommentarene som går på videoforelesningene er halvparten negative. Disse kommentarene går på at de ønsker mer tradisjonell undervisning i forelesning og at videoene «ikke var nok til å forstå hvordan man brukte prinsippene», noe de selvsagt ikke er. De positive kommentarene trekker frem fleksibilitet/frihet, og én student synes det var det beste med kurset.
4. Intervjuene jeg hadde med 13 studenter ved slutten av semesteret:

Intervjuene er ikke analysert, så dette er fra hukommelsen:

 - a. De fleste studentene var positive til videoforelesningene. Flere brukte kun videoforelesningene til å skaffe kunnskap om prinsippene i kurset (sammen med gjenfinningstrening for å få prinsippene til å sitte godt). Flere påpekte også ettertrykkelig at de lærte veldig mye mer fra forelesningene når de hadde sett videoene enn når de ikke hadde sett.

Forbedringsforslag for 2023:

- Kommunisere bedre til studentene hva som mer hensikten med videoforelesningene og hva de kan forvente seg fra dem.
- Fortelle de om hva andre studenter har erfart ved å se vs. ikke se videoene før forelesning.

Nytt: Mer Peer Instruction i forelesningene

Flere studenter har sagt at de synes det var de beste forelesningene (gøy, motiverende, lærerikt nevnes i evalueringen) de har hatt på universitetet, og de fleste virket å være positiv til undervisningsmetoden (hovedsakelig Peer Instruction). Noen studenter ønsker likevel mer tradisjonell undervisning (som forventet).

Forbedringsforslag for 2023:

- Utbedre flervalgsoppgavene jeg ikke var fornøyd med i forelesning.
- Gå fra tre til fire timer forelesning, og legge til en kort tradisjonell gjennomgang.
- Gå gjennom flere eksamensoppgaver og kontekstrike oppgaver i forelesning (studentaktivt, dvs. at studentene prøver å løse og jeg gradvis gir hint og forklaringer). Flere studenter likte forelesningene med denne arbeidsformen svært godt.

Nytt: Obligatorisk gjenfinningstest

Studentene har sagt lite om denne testen i evalueringene. Basert på intervjuene virker det som at testen har fungert akkurat som planlagt for noen av studentene, mens mange andre studenter gjorde et skippertak med gjenfinningstrening før testen. Skippertak har vist seg å gi en positiv effekt i en av mine publikasjoner, men jeg vil gjerne at de målrettet bruker gjenfinningstrening gjennom hele semesteret. Alle studentene bestod testen (mint 32/64 rett). Ca. 30% av studentene scoret 100% på testen. I første forelesning for året sa en student at testen var utrolig motiverende for å lære seg prinsippene i kurset. I intervjuene fikk jeg vite at flere av studentene på fysikkprogrammet gjorde en konkurranse ut av å klare mest mulig på testen. Det har vært tilnærmet ingen negative tilbakemeldinger på testen.

Nytt: Frivillige sosiale studiegrupper

De som meldte seg på var glad for tilbudet og noen sa de fant seg studievenner. Det var dessverre få som benyttet seg av tilbudet fra starten (i overkant av 10) og ved andre runde var det så få påmeldte at jeg lot de være i samme gruppe resten av året. Jeg hadde et lite møte med gruppelederne, som fortalte meg at de benyttet seg lite av diskusjonsoppgavene jeg hadde forberedt, og at det ble mer en sosial gruppe. Jeg er usikker på om jeg skal tilby dette igjen neste år, ettersom pandemien er lenger bak oss på dette tidspunktet og det var få som benyttet seg av tilbudet.

Forbedringsforslag for 2023:

- Gjøre påmeldingen for de sosiale gruppene allerede i første forelesning.
- Redusere antall forslag til mulige oppgaver, siden noen studenter synes det var overveldende mange læringsressurser. Det sosiale og ukesoppgavene er sannsynligvis tilstrekkelig.

Studentevaluering:

Det meste fra studentevalueringen som berører meg og forelesningene har jeg kommentert over.

De viktigste tilbakemeldingene ellers—også fra intervjuene—går på lab. Mange er negative til hvordan laben gjennomføres, arbeidsmengden og overføringsverdien til eksamen. Se forslag til utbedringer lenger nede.

Faglærers vurdering:

Det er fortsatt for mange studenter som faller av forelesningene. Mye av dette virker å være relatert til den økende arbeidsmengden og obligatorikk i andre fag i den midtre delen av semesteret. Noen slutter også å gå fordi de begynner å henge etter. Forbedringstiltak vil være knyttet til bedre kommunisering tidlig i semesteret og endring av lab. Mange studenter klarer seg nok også svært godt uten forelesning, siden de har mange tilgjengelige læringsressurser.

Jeg har gitt litt for mange råd og ressurser for noen av studentene. Jeg skal prøve å kutte dette ned til det essensielle og gjøre det lettere for de mindre motiverte å gjennomføre rådene.

Jeg ønsker å forbedre opplæringen i selvforklaring av løsningsforslag (læringsstrategi) og problemløsningsstrategi. Se planer for oppgavegjennomgang under forbedringstiltak.

Jeg så en liten forbedring på resonneringstesten og en stor forbedring på faktatesten fra 2021. For å få enda bedre resultater må flere ting forbedres til 2023.

Forbedringstiltak:

Det er flere forbedringstiltak under «Endringer». Her følger også noen forbedringsforslag for laboratoriedelen av kurset (Audun har ansvaret for lab, så de følgende forslagene skal tas opp med ham):

- Kutte fra fire til to labrapporter (med høy eksamensrelevans)
- Legge til kollegavurdering av rapporter
- Øke kravene til å vise forståelse for hva de gjør og hvorfor.
- Fjerne simuleringsverktøyet fra laboppgavene. Det virker å gi lite læringseffekt, men øker arbeidsmengden (unødvendig).
- Gjøre det mer gjennomsiiktig hvordan rapportene evalueres. Mange klaget på varierende rettingspraksiser.

Rapport Emneevaluering

Dato:	24.01.2023
Emne:	PHYS112 – Elektromagnetisme I
Semester:	HØST 2022
Emneansvarlig:	Morten Førre
Antall år som emneansvarlig:	6
Øvrig undervisningspersonell:	Ruben Tjore Wespestad (regneverksted + oppgavegjennomgang) og Anne-Line Sørberg (regneverksted)

Antall studenter oppmeldt til eksamen: 98

Antall bestått: 81

Studentevaluering:

Antall distribuert til: 89

Antall besvarte: 34

Gjennomføring:

Undervisningen bestod av 3 timer forelesninger per uke fordelt på en enkelt forelesning, samt 2 timer oppgavegjennomgang og 2 timer regneverksted per uke. Forelesningene var av typen «fysisk» gjennom hele semesteret, men det ble likevel unntaksvis gjort digital strømming og opptak av enkelte forelesninger på grunn av kollisjon med annen undervisningsaktivitet. Det ble gjennomført opptak av oppgavegjennomgangene via Videonotat.

Forelesningene bestod for det meste av tavleundervisning med enkelte innslag av «Powerpoint». Det ble også gjennomført noen demonstrasjonsforsøk i enkelte forelesninger. Alle forelesningsnotater ble gjort tilgjengelige for studentene før hver forelesning. Oppmøtet på forelesningene har generelt ligget på rundt 50% i forhold til antall innleverte eksamensbesvarelser.

På regneverkstedene arbeidet studentene individuelt med de ukentlige oppgavene under veiledning av undervisningsassistentene. På oppgavegjennomgangene ble oppgavene gjennomgått på tavlen. Undertegnede har mottatt mange positive tilbakemeldinger på gjennomføringen av kollokviene og oppgavegjennomgangene dette semesteret, både muntlig men også gjennom studentevalueringen.

Vurderingsformen var skriftlig digital skoleeksamen i Inspira. Det totale antallet eksamensbesvarelser var 98, som fordelte seg på følgende karakterer: A(12), B(15), C(25), D(15), E(14) og F(17). Strykprosenten var dermed 17.3%. Ståkarakterene hadde en jamn fordeling omkring karakteren C som forventet. Tabellen under viser den årlige karakterfordelingen i emnet for perioden 2016-2023.

Prosentvis karakterfordeling for årene 2016-2022:

År	A	B	C	D	E	F
2016	9.8	14.6	30.1	18.7	17.9	8.9
2017	17.6	22.1	11.8	13.2	19.1	16.2
2018	11.1	11.1	26.4	22.2	13.9	15.3
2019	7.8	12.2	22.2	18.9	16.7	22.2
2020	15.3	12.9	23.5	14.1	12.9	21.2
2021	11.8	18.3	32.3	15.1	9.7	12.9
2022	12.2	15.3	25.5	15.3	14.3	17.3

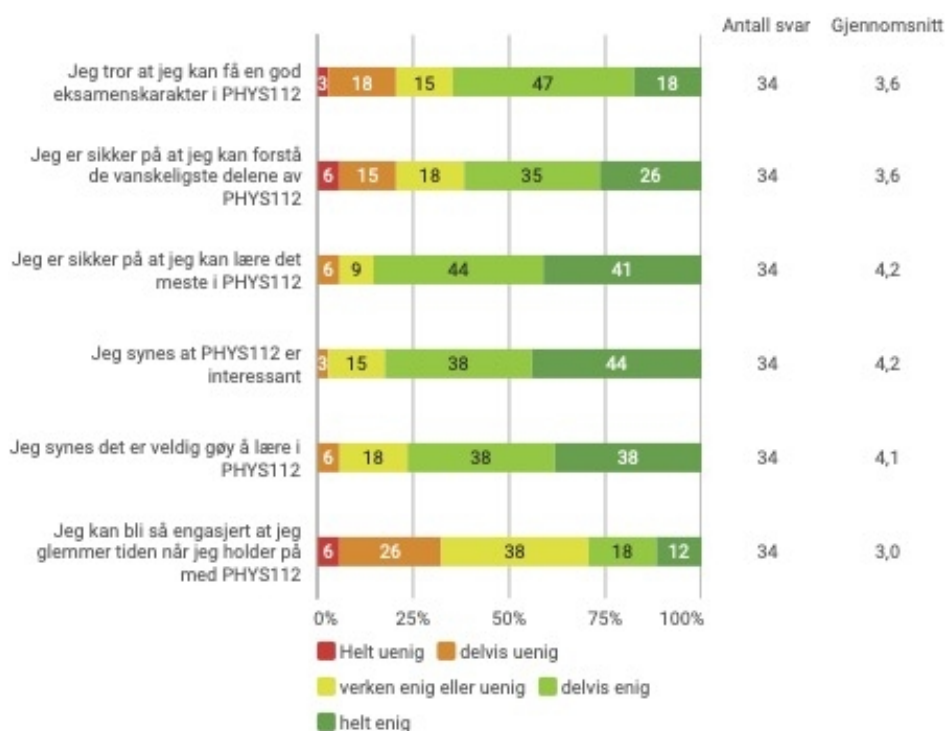
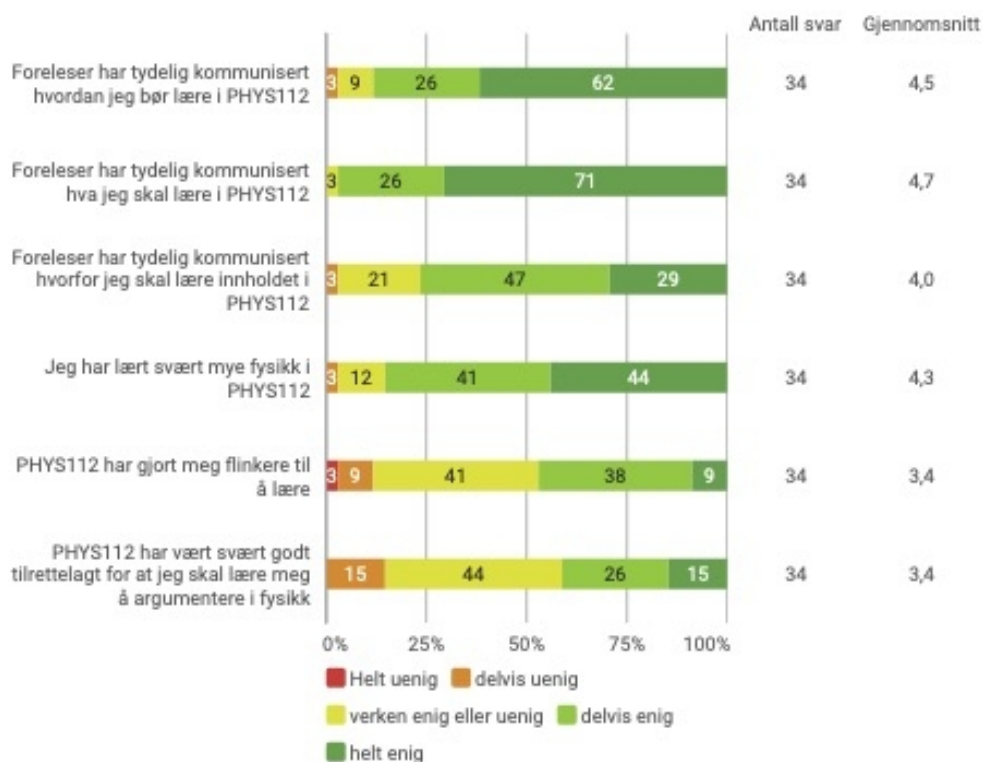
Endringer fra forrige gang:

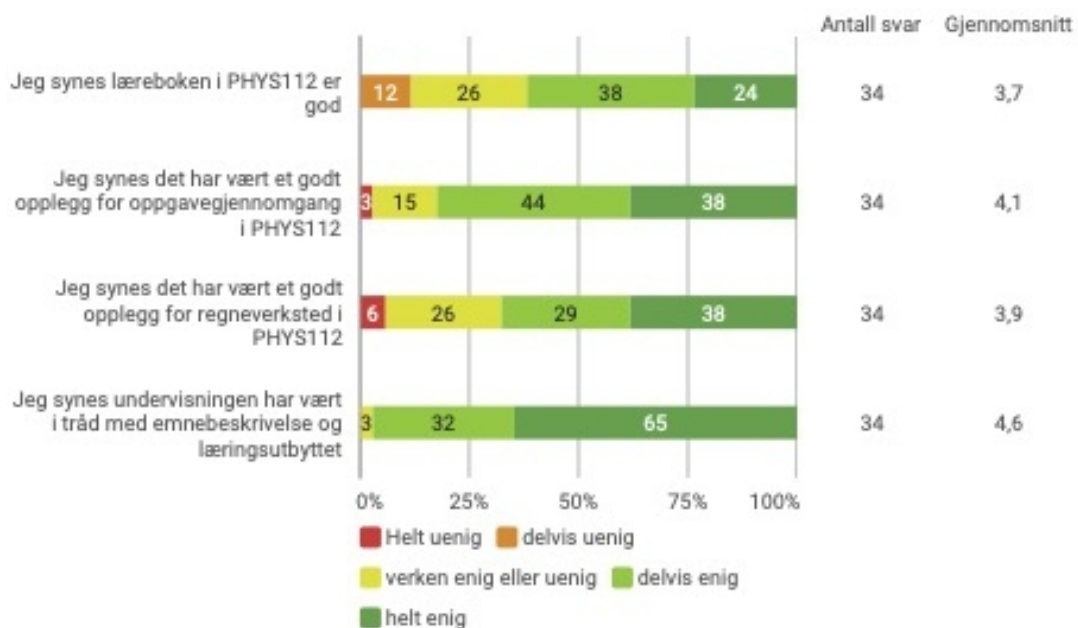
Antall timer forelesninger per uke har ble redusert fra 4 til 3 i forhold til året før på grunn av mangel på egnede undervisningsrom samt kollisjon med annen undervisningsaktivitet. Det ble heller ikke lenger gitt tilbud om digital undervisning slik som året før, fordi undertegnede ønsker at studentene skal møte fysisk til hver forelesning for å holde studieprogresjonen oppe gjennom semesteret. Unntak ble gjort for de ukene der studentene hadde annen obligatorisk undervisningsaktivitet som kolliderte med tidspunktene for forelesningene.

Studentevaluering:

34 studenter har gjennomført den skriftlige evalueringen. Hovedtrekkene fra evalueringen følger under.

På en skala fra 1 (helt uenig) til 5 (helt enig) marker hvor uenig/enig du er i følgende påstander:





Åpne spørsmål fra evalueringen

Studentene ble også stilt ovenfor noen åpne spørsmål i forbindelse ved evalueringen. Her er de to spørsmålene som ga mest entydige tilbakemeldinger:

Hva er det mest positive med dette emnet?

I 13 av totalt 17 svar gis det uttrykk for at studentene er meget godt fornøyd med gjennomføringen av forelesninger og kollokvier i emnet.

Har du utfyllende kommentarer eller forslag til endringer?

I to av totalt 8 svar gis det uttrykk for et ønske om et digitalt tilbud, samt at 3 timer sammenhengende forelesninger er for mye.

Faglærers vurdering:

Tilbakemeldingene fra studentene tilsier at studentene er generelt godt fornøyd med gjennomføringen av emnet, det være seg forelesninger, oppgavegjennomganger og kollokviegrupper. Det var spesielt gledelig å se at studentene har satt veldig pris på jobben som undervisningsassistentene har gjort.

Faglærer er også tilfreds med egen gjennomføring som stort sett har gått etter planen. Faglærer har forståelse for at 3 timer sammenhengende forelesninger kan være litt i lengste laget for noen studenter.

Forbedringstiltak:

Endre fra 3 timer sammenhengende forelesninger til 2 timer forelesninger to ganger i uken, dvs. totalt 4 timer i uken. Endringen forutsetter at emnet vil bli gitt tilstrekkelig prioritet i forhold til tildeling av egnede undervisningslokaler, samt at de aktuelle studieprogrammene legger til rette for at eventuelle undervisningsoverlapp unngås.

Rapport Emneevaluering

Dato:	16.01.2023
Emne:	PHYS113
Semester:	Høst 2022
Emneansvarlig:	Prof. Martino Marisaldi
Antall år som emneansvarlig:	6
Øvrig undervisningspersonell:	Sindre Kampen Nesheim, ansvarlig for regneverksted og oppgavegjennomgang

Antall studenter oppmeldt til eksamen: 79

Antall bestått: 62

Studentevaluering:

Antall distribuert til: 57

Antall besvarte: 21

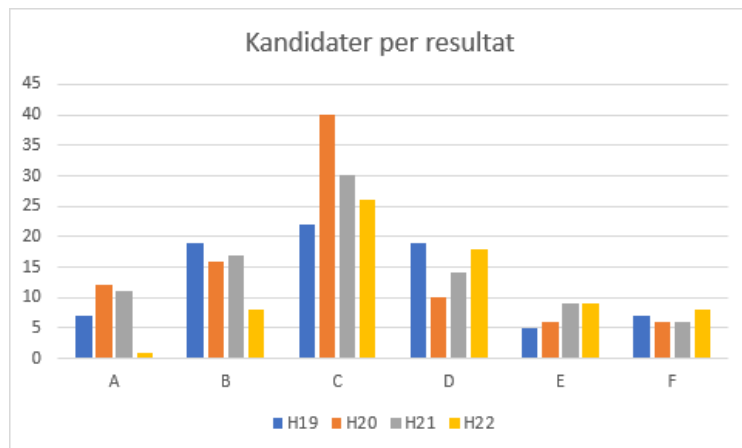
Gjennomføring:

Forelesninger har vært en blanding av klassisk tavleundervisning, powerpoint presentasjoner, og studentaktivering aktiviteter, blant annet praktiske demonstrasjoner, konseptuelle spørsmål med diskusjoner i lite grupper og ved bruk av 'rapid response system' Mentimeter. Pensum inkluderer ni moduler, fem om mekanikk og fire om termodynamikk, som krever en uke forelesninger hver (Lagrange – Hamilton metoder er utviklet i to uker). I tillegg var det regneverksted gruppearbeid og oppgavegjennomgang ledet av en undervisningsassistent.

Flere obligatoriske aktiviteter preger kurset: innlevering av fire oppgaver, to obligatoriske tester i Inspira (faktatest og resonneringstest), og en gjennomføringstest som er gjennomført fysisk i klasserommet. Obligatoriske oppgaver er innlevert i løpet av kurset og dekker hele pensum. De er vurdert i løpet av få dager etter innleveringsfristen, slik at hver student får individuell formativ tilbakemelding med video. Obligatoriske tester er gjennomført ved slutten av semesteret, etter at hele pensum er dekket. Tester ble innført i rammen av PAFYS prosjektet (Prinsippbasert aktiv undervisning for sterkere fysikk- og ingeniørstudenter), og målet er å kartlegge studentlæring etter flere undervisningsmetoder blir innført og testet ut i løpet av prosjektet.

Oppmøtet var mellom 30 – 40 i begynnelsen av kurset og gikk ned til 20 – 22 (30% av de som tok eksamen). Det var ingen betydelig endring i oppmøte i de siste årene.

Karakterfordeling er vist i figuren, i sammenheng med tidligere eksamener. Den er ganske lik fra de siste årene, men i år var det mindre A og B karakterer. Det er kanskje fordi et par spørsmål i slutteksamen var litt mer krevende enn i tidligere eksamen, men dette var kompensert av en lavere totalt antall spørsmål.



Endringer fra forrige gang:

De viktigste endringer fra forrige gang var innføring av prinsippstruktur, og tilsvarende gjennfinnings aktiviteter. Prinsippstruktur er en A4 ark som viser de viktigste fysikk prinsipper og formler brukt i hele kurset organiserte på et logisk måte. Studenter må lære disse prinsipper og trener å huske dem i ukentlig gjennfinningsaktivitet i løpet av kurset. Ved slutten av semesteret gjennomføres en fysisk gjennfinningstest for å kartlegge delen av prinsippstruktur som studenter faktisk kan. Disse aktiviteter ble innført i rammen av PAFYS prosjektet. Gjennomføring i kurset var ganske enkel og i min erfaring var det generelt opplevd positivt fra studenter.

Jeg også økt bruk av aktive læring aktiviteter ved bruk av MentiMeter. Det fikk jeg veldig positive tilbakemeldinger på fra studenter. Jeg er også veldig glad at UiB kjøpte en Campus lisens for MentiMeter, slik at alle muligheter var tilgjengelig. I min erfaring er MentiMeter en mye bedre verktøy enn Kahoot, som jeg aldri brukte i år.

Studentevaluering:

21 studenter svarte til studentevaluering (27% av de som meldte på kurset). Svar var svært positive i forhold til kurset og undervisningsmetoden. Spørsmål som fikk de beste resultater var: 'Foreleser har tydelig kommunisert hva jeg skal lære i PHYS113' (gjennomsnitt 5), 'Jeg har lært svært mye fysikk i PHYS113' (gjennomsnitt 4.7), 'Jeg er sikker på at jeg kan lære det meste i PHYS113' (gjennomsnitt 4.7). Spørsmålet som fikk det dårligste resultatet var: 'Jeg kan bli så engasjert at jeg glemmer tiden når jeg holder på med PHYS113' (gjennomsnitt 3.5). Disse resultater er jeg ganske fornøyd med.

I åpent spørsmål var flere kommentar at 'foreleseren var veldig flink', 'flink til å engasjere' og 'engasjert'. Dette er en veldig viktig tilbakemelding for meg siden jeg brukte masse ressurser i forbedring min undervisningsmetode. Mange studenter vurderer positivt både obligatoriske oppgaver og 'peer instruction'.

En student vil gjerne ha at obligatoriske oppgaver teller en del av sluttkarakter. Jeg er ganske enig i, men det er ikke lett å innføre på grunn av administrasjonskrav. Jeg skal ta det opp videre.

Faglærers vurdering:

Gjennomføring av kurset var tilfredsstillende, og tilbakemeldinger fra studenter var gode. Jeg hadde litt høyere forventninger når det gjelder karakterfordeling. Innføring av prinsippstruktur og gjennomfinningstest var positive og nyttig. Øking av student aktiv læring aktiviteter var også veldig positiv. Obligatoriske innleveringer med personlige tilbakemeldinger krever masse arbeid, men de var vurdert som veldig nyttig fra studenter og jeg skal fortsette i dette.

Forbedringstiltak:

Jeg vil øke delen av kurset preget av student aktiv læring aktiviteter ytterligere. For å få en god balanse mellom tavleundervisning og aktiv læring trenger jeg mer tid. Jeg tenker at jeg kunne ha en time/uke til for undervisning, og fjerne oppgavegjennomgang, som veldig få studenter delta i. Alle oppgaver kan være diskutert i vanlig regneverksted, og oppgavegjennomgang kan erstattes med video-oppgaveløsning. Jeg vil også forbedre noen deler av prinsippstruktur.

Rapport Emneevaluering

Dato:	24.05.2022
Emne:	PHYS114
Semester:	vår
Emneansvarlig:	Johan Alme
Antall år som emneansvarlig:	1
Øvrig undervisningspersonell:	Audun Pedersen, Arne S. Kristoffersen (lab.veiledere/forelesere), Rachid Maad (lab.veileder/foreleser/labansvarlig), Ida Løvås, Ingrid Kleive Andersen, Mari Maaløy Alsaker, Ruben Tjore Wespestad (labassistenter)

Antall studenter oppmeldt til eksamen: 72

Antall bestått: 65

Studentevaluering:

Antall distribuert til: 75

Antall besvarte: 42

Gjennomføring:

Karakterfordeling basert på muntlig eksamen (labrapporter var godkjent/ikke godkjent pga covid):

- A 24
- B 17
- C 16
- D 7
- E 1
- F 2

Ikke møtt: 2, Syk med egenmelding: 2, Syk med sykemelding: 1

Laboratoriekurset PHYS114, *Grunnleggende målevitenskap og eksperimentalfysikk*, ble våren 2022 forelest/veiledet 8 timer per uke fordelt på to dager på laboratoriet per uke for tre lab klasser. Pga covid-situasjonen ble introduksjonsforelesningene gjennomført som ZOOM forelesninger. For flere av labene ble det benyttet videoer som introduksjon til labbene i stedet for introforelesning på lab. Disse

videoene var tilgjengelig på MittUiB. Det ble også benyttet diskusjonsforum og quiz i MittUiB. Laboppgavene ble gjennomført av studenter i grupper på 2 eller 3 på laboratoriet. Det er obligatorisk oppmøte i emnet. Pga covid praktiserte vi egenmelding ved sykdom/karantene, med mulighet til å delta på labøvingene via videolenke med labpartner.

Det ble gjennomført muntlig eksamen i emnet og labrapportene var pga covid-situasjonen vurdert som godkjent/ikke-godkjent (grense på C, mulighet for å levere på nytt). Sammenliknet med 2019 (kombinert karakter labrapport og muntlig eksamen), var karakterene for 2022 fremdeles høyt i snitt (2019: A:16; B:20; C:15; D:4; E:0; F:3).

Det var også ingen forskjell i karaktergivning mellom de forskjellige eksaminatorene og sensorene – noe som tyder på at eksamen har vært gjennomført på en rettferdig og god måte.

Emnet besto våren 2021 av følgende laboratorieoppgaver:

- 1: Måleusikkerhet
- 2: Måling av elektriske størrelser
- 3: PC-basert datainnsamling (utført med Python i stedet for Labview)
- 4: Pendelen
- 5: Mekaniske og elektriske svingninger
- 6: Varmekapasitet for gasser
- 7: Akustisk avstandsmåling (ny oppgave)
- 8: Absorpsjon av gammastråling

Før oppstart av laboratoriearbeidet arrangeres det en introduksjonsforelesning om måleusikkerhet relatert til laboratorieoppgave nr. 1.

Emnet foreleses og veiledes med kombinert bruk av praktisk laboratorieveiledning, videoforelesning, tavleundervisning og overhead-presentasjoner og –demonstrasjoner. Laboratoriet benytter rom 260-266 («PHYS114-laboratoriet»). Dette laboratoriet har vært oppgradert ved flere anledninger de siste årene, og er godt egnet for gjennomføringen av laboratorieoppgavene i kurset. Våren 2022 ble det benyttet fire assistenter i veiledningen. Lab.ansvarlig for PHYS114-laboratoriet er senioringeniør Rachid Maad, og han var også vikar for Camilla Sætre som var ute med forskningstermin.

Endringer fra forrige gang:

Flere av forelesningene ble tatt opp på video og lagt ut på MittUiB i forkant av labøvingene. Dette ga mer tid til gjennomføring av lab, selv om nok en del av studentene så på forelesningen da de kom på lab. Tilbakemeldingene fra studentene viste at de fleste synes videoforelesningene med laboppsettet var nyttig. Noen av foreleserne ga også tilbakemelding for labrapporter som video.

Bruk av Python til databehandling ble gjennomført i mye større grad i år enn tidligere. Lab 3 har blitt helt omarbeidet til å kun bruke Python, mens flere andre laber også hadde gått bort fra Matlab som databehandlingsverktøy.

Laboppgave 7 var helt ny i år, og omhandlet avstandsmåling med akustiske sensorer.

MittUiB ble omarbeidet, og man gikk bort fra moduler, og det ble heller laget sider hvor studentene kunne finne all informasjon tilknyttet den gitte laboppgaven. Siden dette var første året med dette opplegget så er det per dagens dato ikke helt gjennomført enda. Studentene gav likevel inntrykk av at de likte dette.

Studentevaluering:

- *Læringsmål og studenters vurdering av egen læring:* Stor hovedvekt helt/delvis enig (positiv).
- *Studenters vurdering av forståelse og opplevelse av å studere PHYS114:* Stor hovedvekt helt/delvis enig (positiv). Tilbakemeldinger om at det er et tidkrevende emne, særlig laboratorierapportene.
- *Skriftlig materiale* ikke vurdert spesielt bra (snitt 2,9 av 5). Studentene synes særlig teoridelen kan være svært omfattende, og det er varierende kvalitet på heftene. Studentene gir derimot OK score (3,7 av 5) på gjennomføringen
- Generelle tilbakemeldinger:
 - Studentene i 2022-kullet ville helst hatt karakter også på labrapportene som del av samlet vurdering.
 - Arbeidsmengden vurderes som svært høy – spesielt når rapportene ikke er karaktertellende.
 - Praktisk fysikk på lab og samarbeid i grupper trekkes frem som mest positivt med emnet av flere studenter.
 - Forskjell på vurdering av laboppgaver mellom labansvarlige. Her må vi kanskje lage enda tydelige kjøreregler til oss selv og til studentene.

Faglærers vurdering:

Som emneansvarlig har jeg inntrykk av at PHYS114 ble gjennomført på en tilfredsstillende måte, selv om jeg satt opp eksamen for tidlig i forhold til når labene ble avsluttet. Dette ble også kommentert av studentene i evalueringen. Ellers så samarbeidet studentene godt i grupper på 2 eller 3 og har i all hovedsak vært svært engasjerte på laboratoriet og jobbet med labrapportene på en god måte. Selv om rapportene ble vurdert uten karakter, var nivået på rapportene jevnt høyt.

Covid-situasjonen gjorde seg også gjeldende i år. Oppstarten ble spesielt preget av det, men det var også et generelt høyt sykefravær og det var stort sett alltid studenter som deltok via zoom siden de var syke eller i karantene.

Arbeidsmengden i emnet er fremdeles ansett som høy av studentene, og her må vi gjøre noen endringer.

Forbedringstiltak:

1. Ytterligere gjennomarbeidning og samkjøring av det skriftlige materialet i emnet – dette ble ikke fullført i 2022. I praksis bør vi:
 - a. Bearbeide tekst på oppgavene vi er ansvarlige for
 - b. Sette oss ned sammen og vurdere om utforming/fokus er enhetlig mellom oppgavene.
2. Fortsette med videoforelesninger i forkant av laboppgavene.
3. Python til databehandling. Dette ble gjennomført i år, men dette førte til for høyt arbeidspress på lab for noen av oppgavene, og oppgavene må kanskje justeres med henblikk på dette.
4. Generiske ferdigheter (ikke gjennomført pga smittevern, følges opp i 2023):
 - a. Gruppearbeid – veiledning til godt samarbeid
 - b. Muntlig presentasjon: labgruppene presenterer kort underveis i forsøkene til hverandre (forberedelse også til muntlig eksamen)

Rapport Emneevaluering

Dato: 23.01.2023

Emne: PHYS117

Semester: host

Emneansvarlig: Anna Lipniacka

Antall år som emneansvarlig: 7

Øvrig undervisningspersonell: Det var 10 aktive oppgaver i år, hver oppgave med en eller 2 veiledere: Bilal.Qureshi@uib.no, Dieter.Rohrich@uib.no, Karl.Laundal@uib.no, Hilde.Nesse@uib.no, Anna Lipniacka, Nikolai.Fomin@uib.no, Joern.Kersten@uib.no, Arne.Kristoffersen@uib.no, Yi-chun.chen@uib.no, Martin.Ferno@uib.no, Giacomo.Damico@uib.no, Julia.Djuvsland@uib.no, Astrid.Skalvik@uib.no, Camilla.Satre@uib.no,

Antall studenter oppmeldt til eksamen: 20

Antall bestått: 19

Studentevaluering:

Antall distribuert til: 14

Antall besvarte: 6

Gjennomføring:

Kurs er besatt/ikke besatt. Det består av semester-lang forskningsarbeid med et veileder. Rapport og presentasjon er obligatoriske oppgaver i tillegg til to forelesninger hvor vi diskuterer regler, data analyse og rapportskrivning. Studenter er oppfordret å melde regulert om prosjektprogresjon til emneansvarlig. Studenter er oppfordret å kontakte kursansvarlig «nar som helst» hvis de har problem med «hva som helst»: oppgave valg, samarbeid med kolleger, veileder, progresjon.

Endringer fra forrige gang:

Fokuserte litt mer om dataanalyse og progresjontilbakemelding.

Studentevaluering:

Fungerte: å jobbe med oppgaven med gruppen og veileder har fungert ganske bra; Samarbeid med veileder fungerte veldig fint; Forventningene til oppsettet i teksten og formen har vært klart kommunisert; Friheten i valg av oppgave og hvordan man disponerer tiden har vært veldig bra; Det var interessante oppgaver å velge mellom, og vi fikk en veldig god veileder.

Det meste.

At vi fikk jobbe selvstendig.

Kunne bli bedre: informasjonsflyten, nå var jeg ikke så ofte på mitt uib og vet at jeg burde, men de gangene eg var innpå var det litt vanskelig . å finne informasjon om ting .Vi kunne fått enda tydeligere opplæring i hvordan rapporten skulle skrives, for vi endte opp med å bruke malen vi brukte i .phys114, uten at vi er sikre på om det er godt nok for ordentlig forskningsstandard. Skulle gjerne lært mer om å skrive rapport. Hadde vært fint med flere krav/ en mal for en rapport eller et eksempel. Ingen kommentar : Følte jeg visste hva jeg skulle gjøre og veileder var hyggelig. Det hadde vært godt å se gamle oppgaver som fikk gode karakterer (eller bare ett eksempel) slik at man har ett bilde av hvordan oppgaven bør se ut og hva slags nivå det skal være på. Det er ikke satt hvor mye veilederen skal være med på arbeidet og hvor mye selvstendighet det skal være. Mer engasjerte veiledere er jo bedre.

Faglærers vurdering:

Kurs var gjennomført på en bra måte, med stor valg av oppgaver det gikk fra teoretisk fysikk gjennom ML og numeriske metoder, elektronikk, til CO₂ fang. Der var aktive studenter og bra nivå av presentasjoner og rapporter. Vi snakker vanlig 2 t om rapportskrivning og vi gir eksempler av struktur. Rapportmal kan bli litt oppgaveavhengig.

Forbedringstiltak:

Det kan vurderes å gjøre noe «anonymiserte» gamle oppgaver tilgjengelig og gi en eller to rapportmal. Som vanlig i forskning - rapportmal er litt oppgaveavhengig og oppgaveveiledere bør også ha en mulighet å krave mal de foretrekker. De kan kanskje forklares bedre til studenter.