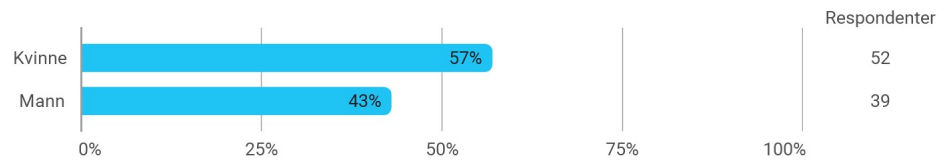
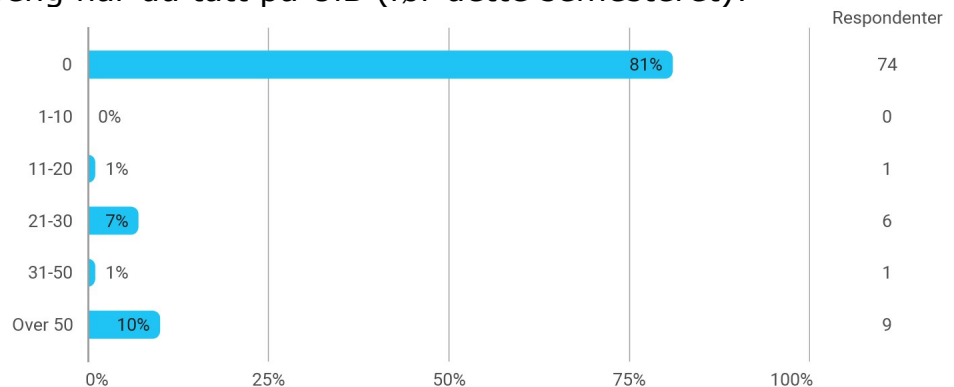


## MAT111 studentevaluering høst 2021

### Kjønn?



### Hvor mange studiepoeng har du tatt på UiB (før dette semesteret)?

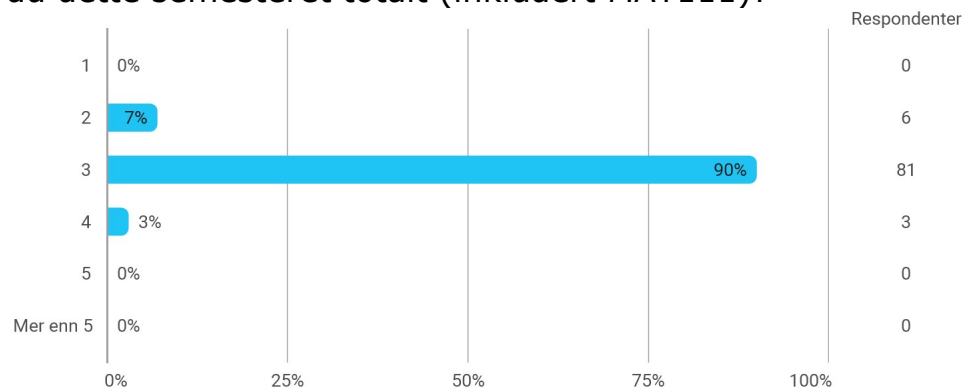


### Hvilket studieprogram går du på?

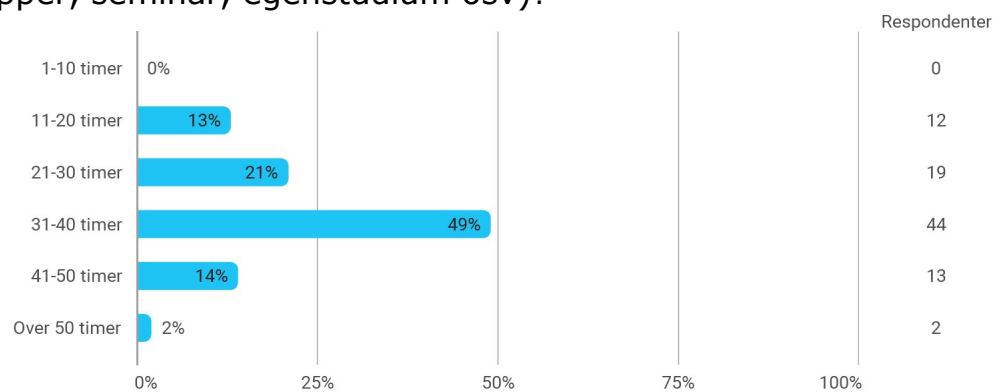
- Molekylærbiologi
- HTEK
- MAT111
- bachelor program matematikk
- Bachelor i datateknologi
- Energi
- Samfunnsøkonomi
- KJEMI
- Medisinsk teknologi, tatt årsstudium året som var
- Energi
- Fysikk
- ITØK
- Kjemi
- Medisinsk teknologi
- Lektor
- Fysikk
- havteknologi, siving
- Lektor i matematikk og realfag
- Informasjonsteknologi og økonomi
- geofysikk
- Bachelorprogram i fysikk
- ITØK
- Energi
- ITØK
- itøk
- Lektor i matematikk og naturvitenskap
- Lektorutdanningen
- ITØK
- Lektor
- Medisinsk Teknologi
- Lektor
- matematikk og naturfag
- geofysikk

- Energi
- Energi
- Informasjonsteknologi og økonomi (ITØK)
- Årsstudium
- MTEK
- DSCI
- Energi
- Havteknologi
- Lektor i naturvitenskap og matematikk (10-13 trinn)
- Havteknologi
- enkeltemner
- Kjemi
- data science
- Klima, atmosfære og havfysikk
- Energi
- Havteknologi
- Lektor i realfag
- IMØ
- Informasjonsteknologi og økonomi (sivilingeniør)
- Geofysikk
- Geofysikk
- NANOTEKNOLOGI
- Matematikk
- Kognitiv vitenskap
- energi
- informatikk
- Informatikk
- geofysikk
- energi master (5 år)
- lektor
- Matematikk
- Geofysikk
- Htek
- Havteknologi
- Lektor realfag
- Lektor i realfag
- Geovitenskap retning geofysikk
- Fysikk, bachelor
- Lektor i matematikk og naturvitenskap
- Fysikk
- Årsstudium i naturvitenskapelige fag
- Medisinsk Teknologi
- Nanoteknologi
- Lektor
- Havteknologi
- Nanoteknologi
- Lektor matnat
- Lektor
- Integrert master i energi
- samfunnsøkonomi profesjon
- integrert master i energi
- Medisinsk teknologi
- bachelor i kognitiv vitenskap
- Havteknologi
- IMØ
- Fysikk
- Bachelorgrad i Kognitiv Vitenskap

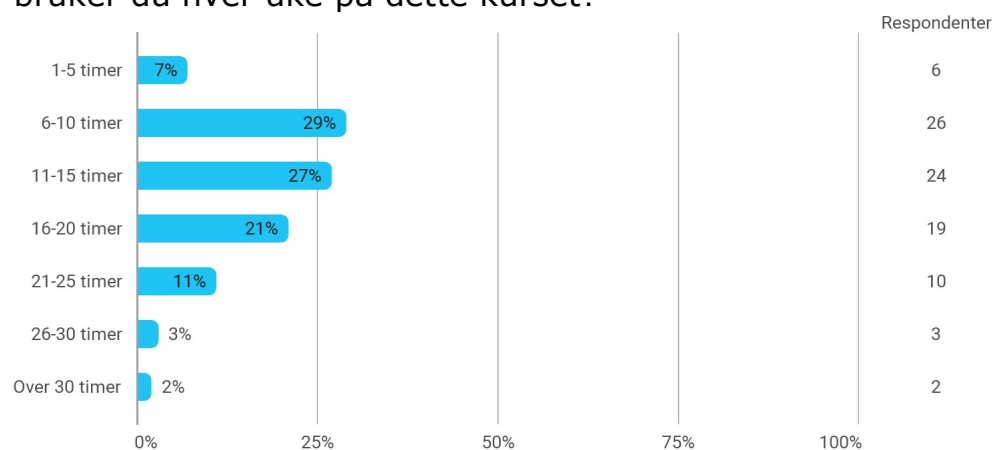
Hvor mange fag tar du dette semesteret totalt (inkludert MAT111)?



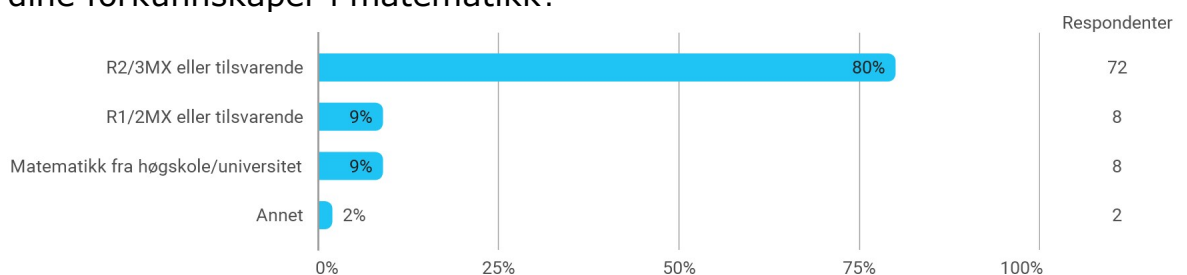
Hvor mange timer bruker du gjennomsnittlig på studier hver uke (inkludert forelesninger, grupper, seminar, egenstudium osv)?



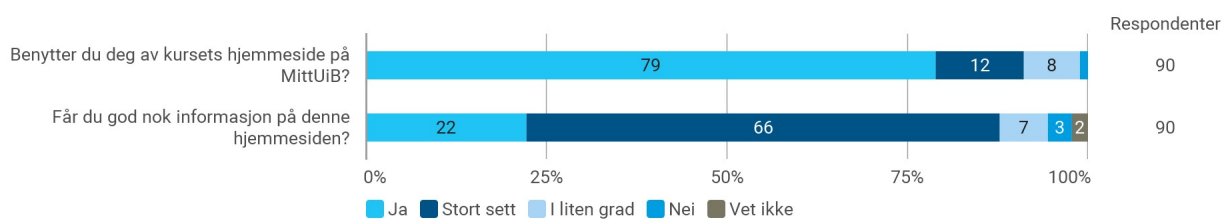
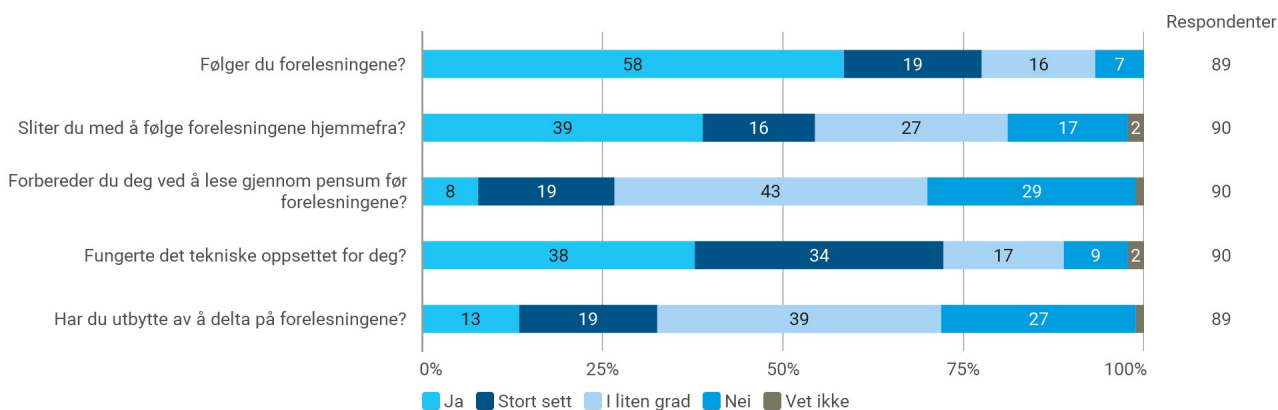
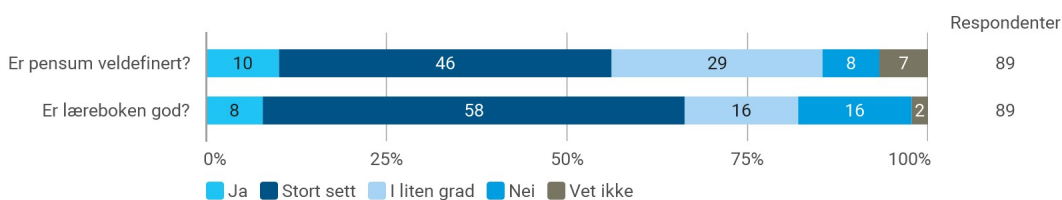
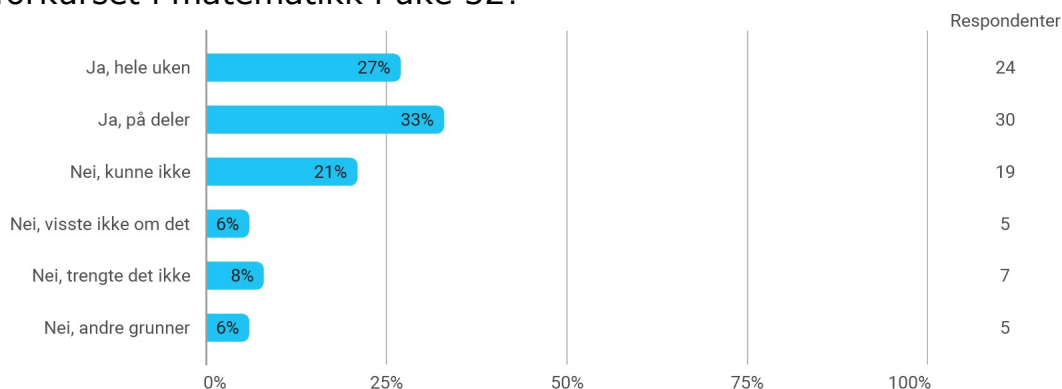
Hvor mange timer bruker du hver uke på dette kurset?



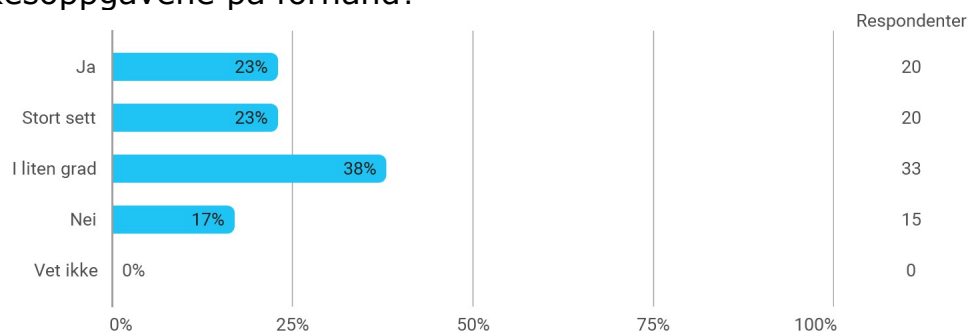
Hva er dine forkunnskaper i matematikk?



## Deltok du på forkurset i matematikk i uke 32?



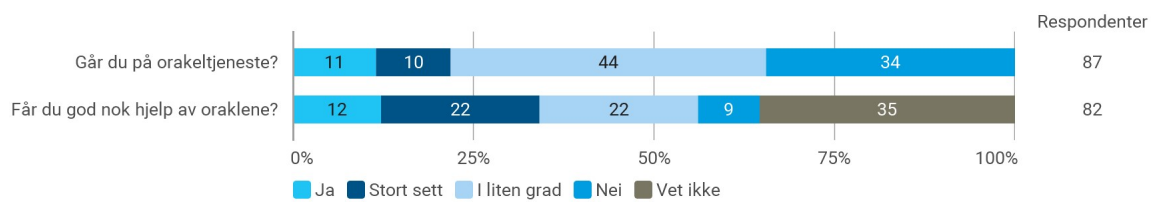
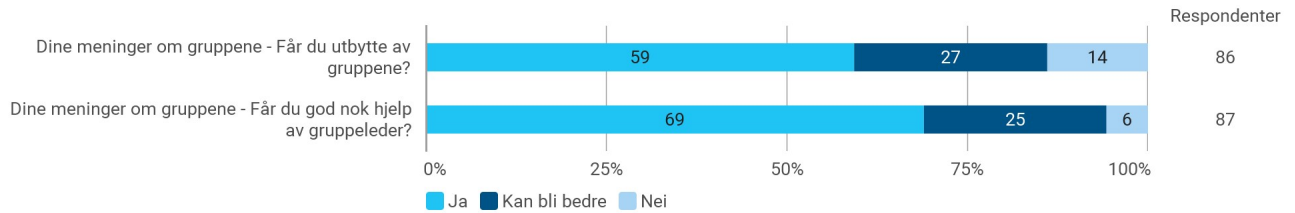
## Arbeider du med ukesoppgavene på forhånd?



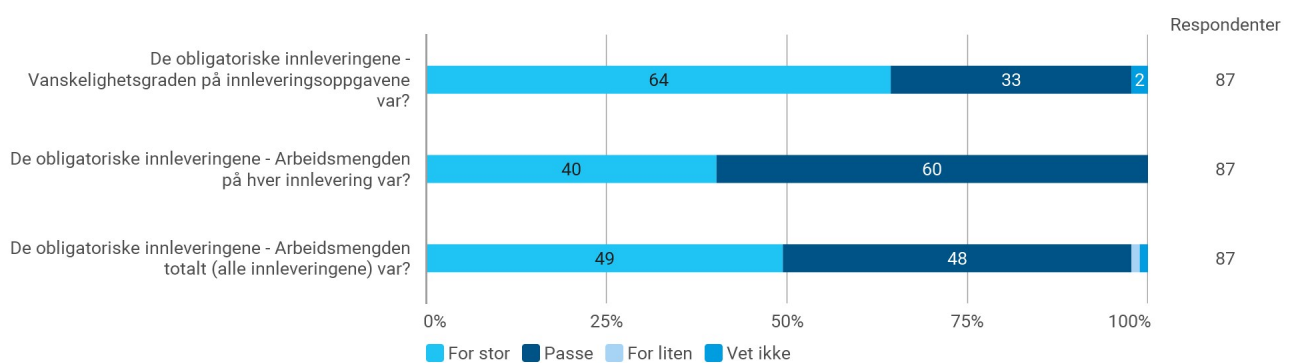
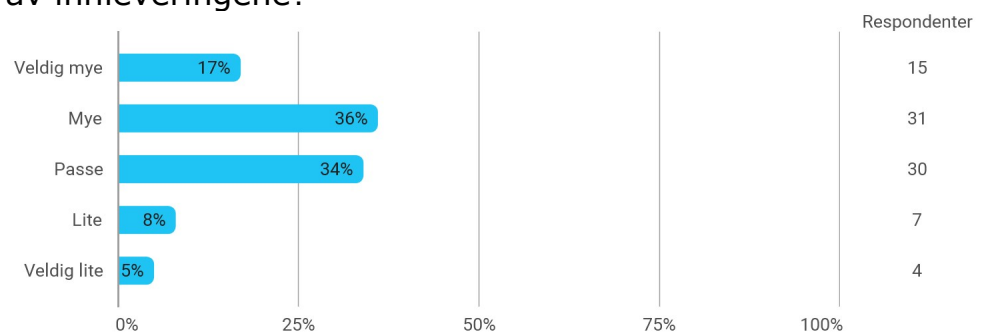
Hvilken gruppe går du på?

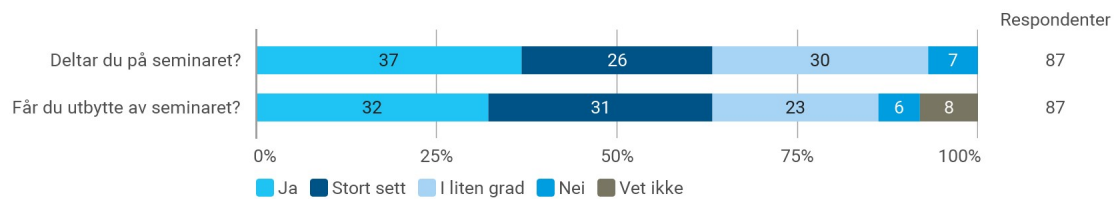
- 3
- 07
- 2
- 02
- 1
- 01
- 9
- 08
- Gruppe 3
- 1
- Gruppen til Lars
- 3
- 8
- 7
- 5
- 10
- 8
- 10
- 12
- 10
- 10
- Gruppe 09
- 4
- 4
- 11
- gruppe 10
- 21H - MAT111 / Gruppe 03
- 09
- 06
- 5
- Gruppe 07
- gruppe 05
- 9
- Gruppe 1
- Gruppe 06
- 9
- 11
- 6
- Gruppe 10
- Gruppe 4
- 4
- Digital mandager
- 12
- 06
- 2
- Gruppe 7
- Med Ingrid
- 6
- Gruppe 4
- 08
- 3
- 6
- Husker ikke nummer, men Lars er gruppeleder
- Gruppe 15
- 5
- 7
- 15
- 9
- Gruppe 1
- 18

- gruppe 7
- 3
- 21
- Gruppe 1

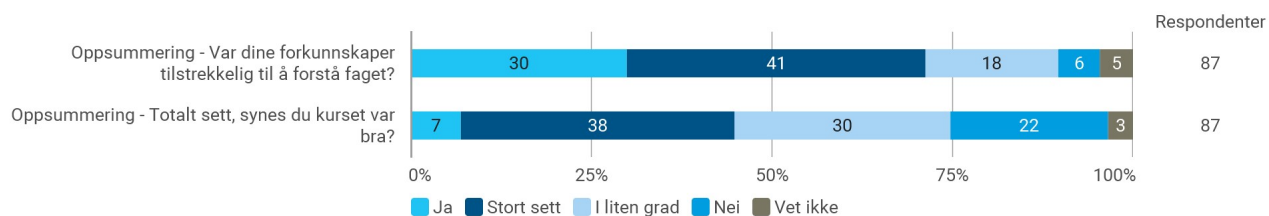
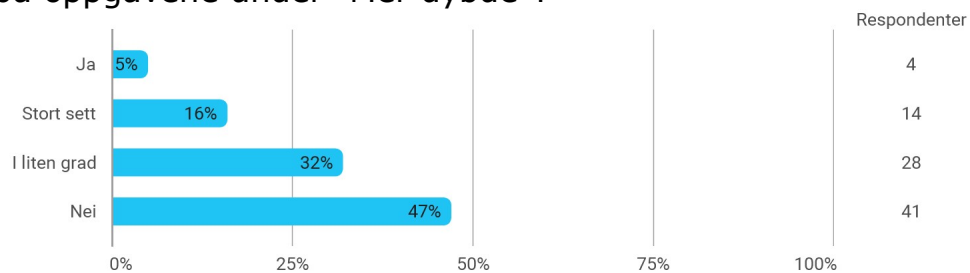


## Hvor mye lærte du av innleveringene?

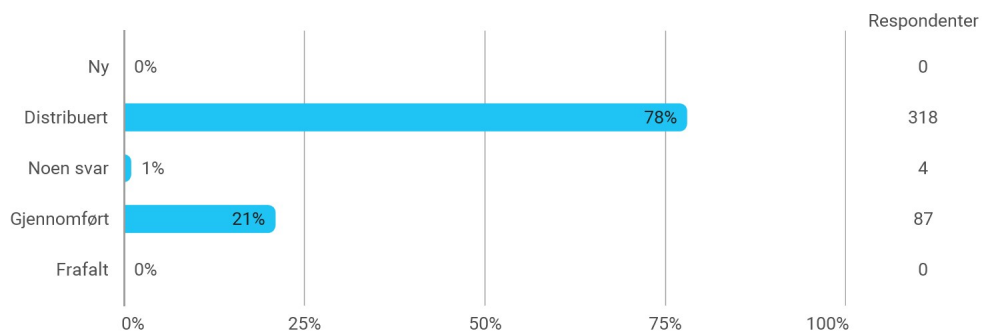




## Forbereder du deg på oppgavene under "Mer dybde"?



## Samlet status



## Rapport Emneevaluering

---

|                                      |                                                                                           |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dato:</b>                         | <b>17.01.2022</b>                                                                         |
| <b>Emne:</b>                         | <b>PHYS109</b>                                                                            |
| <b>Semester:</b>                     | <b>Høsten 2021</b>                                                                        |
| <b>Emneansvarlig:</b>                | <b>Kjartan Olafsson og Kjellmar Oksavik</b>                                               |
| <b>Antall år som emneansvarlig:</b>  | <b>11 (K. Olafsson), 4 (K. Oksavik)</b>                                                   |
| <b>Øvrig undervisningspersonell:</b> | <b>Amalie Øie Hovland og Andreas Lysaker Kvernhaug<br/>(ansvarlige for regneverksted)</b> |

Antall studenter oppmeldt til eksamen: 41 med godkjente obligatoriske krav

Antall bestått: 34

Studentevaluering:

Antall distribuert til: 24?

Antall besvarte: 30

---

### Gjennomføring:

Karakterfordeling høsten 2021:

- A: 11
- B: 11
- C: 8
- D: 3
- E: 1
- F: 1

Karakterfordelingen i emnet har vanligvis hatt en topp ved C og vært noe asymmetrisk, forskjøvet mot B og A, og med 4-7% stryk. Andelen studenter som fikk B og A har aldri tidligere vært så stor som denne gangen.

Undervisningsformene på ordinær timeplan er forelesninger, oppgavegjennomgang i plenum, regneverksted, og gjesteforelesninger. Her benyttes hovedsakelig tavleundervisning med innslag av presentasjoner, og dessuten (når været tillater det) observasjoner utendørs i pausen mellom forelesninger der en kan med egne øyne se spektrallinjer i solstrålingen, solflekker, polarisert lys osv. Gjesteforelesningene gis av yngre postdoktorer og forskere ved instituttet over tema som de arbeider

med og har viss tilknytning til pensum i emnet. En av hensiktene med gjesteforelesningene er at studentene treffer unge forskere som kan være gode rollemodeller.

Alle forelesningene og oppgavegjennomgangen var gjennomført fysisk, med studentene til stede, og dessuten ble opptak lagt ut med tanke på studenter som ikke kunne møte på grunn av karantene eller andre grunner. Faren for corona-nedstenging var overhengende hele semesteret og vi valgte å legge vekt på regulære forelesninger med studentene til stede i august til oktober, og med større vekt på oppgavegjennomgang og gjesteforelesninger 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 akademiske tekster. Godkjent prosjektrapport har vært obligatorisk krav helt fra begynnelsen i 2011, kollegavurdering ble innført i 2019. Kvaliteten på prosjektrapportene og kollegavurderingen denne gangen var blant det beste som vi har sett i PHYS109.

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 som har vært prøvekjørt i PHYS111 de siste årene. I første omgang innebærer dette to obligatoriske tester som ble gjennomført i november. Det er vanskelig å vurdere effekten av dette tiltaket isolert, men karakterfordelingen på avsluttende eksamen tyder på at de studentene som møtte til eksamen har i hvert fall tatt arbeidet med stoffet meget seriøst.

#### **Studentevaluering:**

Ifølge studentenes evaluering fungerte det meste godt og covid-situasjonen ble håndtert på en grei måte, blant annet med opptak av forelesninger og oppgavegjennomgang. Emnet er interessant, 76% av deltakerne er helt eller delvis enig i at de har lært svært mye fysikk, og 74% er helt eller delvis enig i at det er veldig gøy å lære i PHYS109. I forslag til endringer nevner mange at det er ønskelig med mer oppgavegjennomgang og drøfting av oppgaveløsninger tidligere i semesteret. Flere nevner at det var veldig bra med fysisk undervisning gjennom hele semesteret og andre er godt fornøyd med tilgang til opptak av forelesninger og oppgavegjennomgang – det er vanligvis noen eksterne studenter på emnet som ikke har anledning til å delta på den fysiske undervisningen. I perioder var det tekniske problemer med opptakene i auditorium A.

#### **Faglærers vurdering:**

Vi emneansvarlige er godt fornøyd med resultatene i PHYS109 høsten 2021. Kvaliteten på prosjektrapportene og kollegavurderingene var meget god, og karakterfordelingen den sterkeste noensinne. I innledningen til prosjektarbeidet ble det lagt enda større vekt enn tidligere på grunnleggende norm for akademisk skriving, slik som god kildebruk og redelighet i forskning. Studentene stilte spørsmål og deltok i diskusjoner i de regulære undervisningstimene og på gjesteforelesningene. Gjennomføringen var i noen grad preget av faren for nedstenging, spesielt at vi valgte å satse på forholdsvis rask gjennomgang av pensum de første månedene og mest oppgavegjennomgang den siste måneden. I et normalår er det naturlig å blande oppgavegjennomgang inn i forelesningene for å demonstrere bruken av teorien som gjennomgås.

**Forbedringstiltak:**

- Høsten 2022 vil PAFYS-prosjektet få en større rolle i PHYS109 slik at stoffet får en enda sterkere forankring i de grunnleggende fysiske prinsippene.
- Oppgavegjennomgangen vi bli spredd bedre gjennom store deler av semesteret.
- Det vil bli vurdert om det blir satt strengere føringer på gruppestørrelsen i prosjektarbeidet og eventuelt innføring av forfattererklæring der hver forfatter gjør rede for sitt bidrag til rapporten.

*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

---

|                                        |                                            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Dato:</b>                           | <b>10.08.2021</b>                          |
| <b>Emne:</b>                           | <b>Phys111</b>                             |
| <b>Semester:</b>                       |                                            |
| <b>Emneansvarlig:</b>                  | <b>Bodil Holst</b>                         |
| <b>Antall år som emneansvarlig:</b>    | <b>6</b>                                   |
| <b>Øvrig undervisningspersonell:</b>   | <b>Per Lunde, ansvarlig for labøvelser</b> |
|                                        | <b>Antall år som labansvarlig: 6</b>       |
| Antall studenter oppmeldt til eksamen: | 186                                        |
| Antall bestått:                        | 170                                        |

---

### Gjennomføring forelesning inklusive beskrivelser af endringer fra forrige gang.

186 studenter deltog på eksamen. Dette er en betydelig økning i forhold til sidste år hvor tallet var 137. 16 studenter strøk, så det er det samme som tidligere år inden for en VN støj fordeling (sidste år var det 11 studenter som strøk). Mit indtryk er at studenterne fik lidt lavere karaktere i år, men dette har jeg ikke analyseret.

Jeg havde vældig bra opmøde på forelesninger med ca. 60-70 studenter selv sidst på semesteret. Det virkede ikke som om at det faktisk at alle forelesninger blev lagt ud på nettet havde en effekt på fremmødet, hvilket jeg synes er interessant.

Sidste år var alle mine digitale forelesninger optaget i forkant. I år gjorde jeg det sådan at mandags forelesningen blev lagt ud på nettet i forkant, mens de to timers forelesning tirsdag var interaktive – først 15 minutters retrieval praxis efterfulgt af forelesning og så i andre time kahoot spørgsmål med individuel diskussion i breakout rooms.

Som noget nyt, og som opfølgning af forslag fra sidste år gennemførte jeg en to timers forelesning om usikkerhedsberegning med tilhørende regneøvelser i begyndelsen af semesteret. Dette var afstemt med ansvarlig for labøvelser, Per Lunde.

Jeg holdt alle forelesninger på dansk/norsk bortset fra to ugers forelesninger mod slutten som blev holdt på engelsk af Dr. Justas Zalieckas, som en del af hans postdoc oplærings plan. Justas holdt forelesningerne under min supervision og fulgte samme struktur med interaktiv undervisning som jeg brugte. I tillegg havde studenterne tilgang til digitale optag af disse forelesninger holdt af mig på dansk/norsk.

Yderligere ændring i forhold til sidste år var at vi havde indført to obligatoriske tests i løbet af semesteret, man trængte bare at deltage, man trængte ikke at bestå. Her havde vi nogle tekniske problemer og vigtigheden af at deltage blev ikke kommunikeret klart nok til studenterne.

Yderligere ændring var at jeg indførte en midt-term test-eksamen i inspera, hvor hver student som deltog (ca. 50 stykker deltog) fik individuelt feedback på om deres besvarelser levede op til påkrævet «eksamens-standard»).

Som sidste år efter shut down prioriterede jeg tilgængelighet for studenterne højt. Jeg har alltid lagt væk på og sagt i forelæsningsne at studenterne alltid kan kontakte mig. Nu sendte jeg emails du hvor jeg gentog denne opfordring og jeg gav det topprioritet at svare øjeblikkelig på henvendelser fra studenterne.

Opfølging af forbedringstiltaksforslag fra sidste år: Jeg hadde listet 4 punkter: 1) Forelæsning i usikkerhetsberegning blev gjennomført (tiltaksforslag fremført af Per Lunde) 2) alle forelæsninger blev lagt du på video (tiltaksforslag inspireret af studenterne, som sagde de like at have disse videoer) 3) tydeligere norsk språk (tiltaksforslag inspireret af studenterne) jeg fikk IKKE forbedret min udtale gjennom hjelp fra sprogundervisningsavdelingen slik jeg hadde tenkt. Dette fulgte jeg ikke op på grund af de digitale begrænsninger i store dele af semesteret. Tanken om at have digitalt sprogundervisning og ikke ansigt til ansigt med en lærer var for stressende. 4) Søk et alternativt til paint som middel til at skrive på overheads etc. Jeg brukte alternative muligheter, men jeg er red det ikke blev mye bedre.

#### **Gjennomføring labøvelser, inklusiv beskrivelse av endringer fra forrige gang (forfattet af Per Lunde):**

- Pga. det økte antall studenter V2021, er antall labgrupper i år økt fra tidligere 4 til 7. Vi var på forhånd spent på hvordan en slik utfordring ville fungere gjennomføringsmessig, men med fleksibel og god hjelp fra IFT-administrasjonen har det logistikkmessig fungert svært tilfredsstillende.
- På tross av covid-19 – situasjonen klarte vi i år å gjennomføre 4 fysiske labøvelser à 7 labgrupper, med opptil 36 studenter pr. labgruppe. Dette uten at det oppstod problemer med smitte. Dette er vi godt fornøyd med. I 2020 ble det til sammenligning gjennomført kun én labøvelse (avlysing av labøvelsene 2-4), pga. covid-19 – situasjonen. Vi setter stor pris på at vi fra UiB i år fikk anledning til å gjennomføre alle labøvingene på ordinært vis.
- Kommunikasjon og samarbeid med de 7 labassistentene fungerte fint. Det er m.a. utarbeidet "instruksjonsmateriale" for disse, som gjennomgås i møte før første løbøvelse. Labassistentene leder labøvelsene (2 labassistenter pr. gruppe), og evaluerer labrapportene, under oppsyn av labansvarlig. All kommunikasjon med studentene går gjennom labansvarlig, som involverer labassistentene der dette er relevant.
- Det tok lang tid å få utstedt arbeidskontrakter for labassistentene, og labansvarlig måtte "purre" flere ganger. Dette var slik vi oppfattet dette knyttet til problemer med innførsel av nye administrative rutiner og programmer ved UiB (samordnet med andre universiteter).
- Vedr. kommunikasjon med studentene har vi tilsvarende merknad som V2020: Det er behov for at studentene følger bedre med på MittUiB, og noterer seg de beskjeder som blir gitt. Når det gjelder laboratorieøvelsene har en lagt arbeid i å publisere få men gjennomarbeidede, presise og konsise - kunngjøringer på MittUiB. Dette for å unngå «overflow» i de meldinger studentene mottar. Likevel ser en at for mange studenter så når selv ikke svært klare og viktige beskjeder frem. Det er behov for at studentene følger bedre med på MittUiB, og noterer seg de beskjeder som blir gitt. Det er

nok også - som en del av dette bildet – et behov for å redusere den totale informasjonsmengden (for forelesinger, regneøvelser, labøvelser) som blir kommunisert til studentene via MittUiB ("kunngjøringer").

- Siden forrige emneevaluering (V2020) er det innført forelesing og regneøvelser i enkel usikkerhetsberegning, i tillegg til opplegg for usikkerhetsberegning som blir gitt i forbindelse med labøvelsene. Ingen av studentene har i år kommentert på usikkerhetsberegning i studentevalueringen, som jo er et godt tegn, og min vurdering er at dette nye tiltaket er nyttig og bør beholdes.

### **Studentevaluering Forelesning: Hva som fungerte og hva som ikke fungerte**

- Den overordnede konklusjon her er at jeg ikke «virker» så bra på studentene når jeg holder digitale forelesninger som når jeg holder «live forelesninger» og dette kan jeg kun erklære mig enig i! Jeg synes det er veldig vanskelig at være en livlig og engageret foreleser digitalt, jeg savner feedback fra salen. Mine problemer med tavleorden som jeg egentlig synes var blevet bedre på live forelesning blev dårligere igjen ved digitale forelesninger og der gik nogle runder før jeg fik en nogenlunde tilfredsstillende teknisk løsning (som flere studenter rigtigt bemærkede).
- Det virker som om sproglige problemer norsk/dansk er blevet verre ved digital forelesning. Min udtale bliver mere dansk når jeg forelæser digitalt virker det som. Det tror jeg faktisk stemmer uden at jeg kan forklare hvorfor.
- Studenterne var stort set tilfredse med tilgængelighed og information. Dette var noget jeg havde prioriteret højt så det er jeg tilfreds med.
- Interaktiv undervisning – Retrieval praxis og kahoot – Nogle likte det og nogle likte det ikke. Slikt har det været alle årene. Her er det vigtigt at påpeke at det er vist fra mange undersøgelser at selv om studentene siger at de ikke liker det og at de ikke lærer noget af det, så stemmer det ikke.
- Det er interessant at studenterne likte de obligatoriske opgaver vi havde, de synes bare det ikke var kommunikeret bra nok du hvad formålet var når man bare trængte at møde op og ikke trængte at bestå. Faktisk efterlyste flere studenter obligatoriske opgaver som måtte bestås i løbet af semesteret for at holde motivationen oppe.

### **Forbedringstiltak: (forelesning)**

Næste år har jeg sabattical så forelesning skal næste år ivaretages af Dr. Vegard Gjerde, problemet med dans/norsk vil altså forsvinde. Jeg forsætter med at være involveret i Phys111 gennem DIKU Forskningsprojekt om studentaktiv undervisning som jeg leder. Her er der planlagt en række tiltak i form af ændring af opgavetyper og obligatoriske opgaver i løbet af semesteret (som man skal bestå) – altså veldig i tråd med det som studenterne foreslår.

### **Studentevaluering labøvelser: hva som fungerte og hva som ikke fungerte (forfattet af Per Lunde):**

- I studentevalueringen er det relativt få kommentarer vedr. laboratorieøvelsene. En del studenter er svært positive ("har lært mye og synes disse var det kjekkeste"), andre er mer kritiske. Noen har kommentert at de brukte en del tid på labrapporter, at dette ikke er så veldig eksamensrelevant, og at de obligatoriske labøvingene kan byttes ut med obligatoriske regneøvelser. Labansvarlig er svært uenig i dette; labøvelser og ferdigheter i å skrive labrapport vurderes som fundamentalt viktig i fysikk, og spesielt i et fag som mekanikk. Det er et svært viktig punkt for læringsutbyttet i PHYS111. En bør kanskje i stedet gi en begrunnelse av hvorfor labøvelsene er obligatoriske.
- En student har kommentert at det er "veldig stor forskjell i vurdering av labrapporter fra ulike instruktører". Dette er et viktig men vanskelig punkt, som også var oppe ved forrige studentevaluering (2020). Som beskrevet i egenmelding 2020 er det utarbeidet klarere retningslinjer for hva som *skal* vere med i rapporten for at denne skal bli godkjent. Kriterier for skriving av rapport er gitt i labmanual, med punktvis oversikt over hva som skal være med. Vi mener disse er klare nok. Målet er korte, konsise, men fullstendige labrapporter (men her *strever* studentene, som gjør evaluering – og spesielt konstruktiv kommentering – svært tidkrevende). Det som forhåpentligvis vil kunne hjelpe er et konkret eksempel på en «generisk» labrapport, og der en ved hjelp av denne - overfor studentene og labassistentene - er enda mer tydelig og konkret på hva som kreves og ikke. Det var planen å få gjort dette før oppstart V2021, men det ble dessverre ikke tid til dette.

#### **Forbedringstiltak labøvelser (forfattet av Per Lunde):**

- Utarbeiding av et konkret eksempel på en labrapport (der eksempelet er «generisk» og fjernt fra de aktuelle labøvelsene). Dette kan med fordel - fortrinnsvis høsten 2021 - gjøres i samarbeid med en eller to motiverte mastergradsstudenter, mot betaling.
- Konkretisering av kriterier for å få godkjent rapport, ut fra dette eksempelet. Dette både som hjelp for studentene, men også for å oppnå mer samstemt/lik evaluering av labrapportene.
- Siden flere studenter har kommentert på hensiktsmessigheten og eksamensrelevans av obligatoriske labøvelser, så kan det i labmanualen gjerne tas inn en kort begrunnelse av hvorfor labøvelsene er obligatoriske.
- Før øving har en forsøkt via MittUiB (kunngjøring og labmanual) å «stresse» at studentene bør sette seg inn i laboppgavene *før* de kommer på øving, for å få bedre tid til å gjennomføre øvelsen. Dette ser dessverre ikke ut til å ha hatt noen effekt. Kanskje dette kan understrekes på forelesing?
- Det er nok et behov for å effektivisere og redusere den totale informasjonsmengden for PHYS111 som blir kommunisert til studentene via MittUiB. Dette for å unngå «overflow» i de meldinger studentene mottar.

# Rapport Emneevaluering

---

|                                      |                                                                                                        |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dato:</b>                         | <b>20.01.2022</b>                                                                                      |
| <b>Emne:</b>                         | <b>PHYS112 – Elektromagnetisme I</b>                                                                   |
| <b>Semester:</b>                     | <b>HØST 2021</b>                                                                                       |
| <b>Emneansvarlig:</b>                | <b>Morten Førre</b>                                                                                    |
| <b>Antall år som emneansvarlig:</b>  | <b>6</b>                                                                                               |
| <b>Øvrig undervisningspersonell:</b> | <b>Kristian Mølbach Lian (regneverksted + oppgavegjennomgang) og Anne-Line Sørberg (regneverksted)</b> |

Antall studenter oppmeldt til eksamen: 93

Antall bestått: 81

Studentevaluering:

Antall distribuert til: 80

Antall besvarte: 45

---

## Gjennomføring:

Undervisningen bestod av 4 timer forelesninger fordelt på to dobbelttimer per uke, samt 2 timer oppgavegjennomgang og 2 timer regneverksted per uke. All undervisning var «fysisk» gjennom hele semesteret, men det ble også gitt et parallellt tilbud om digital strømming og opptak av forelesninger og oppgavegjennomgang via Videonotat. Dessverre så var det noen ganger tekniske problemer med Videonotat-opptakene, spesielt i Aud. A men også noen ganger i Aud. B. For enkelte studenter, samt underteegnede, så opplevdes dette som veldig frustrerende. IT-avdelingen ved UiB ble gjort oppmerksom på problemet ved flere anledninger, men utfordringene vedvarte likevel gjennom hele semesteret.

Forelesningene bestod utelukkende av tavleundervisning samt noen enkle demonstrasjonsforsøk. Alle forelesningsnotater ble gjort tilgjengelige for studentene før hver forelesning, og foreleser fikk gode muntlige tilbakemeldinger på dette tilbudet. Oppmøtet på forelesningene har generelt ligget på rundt 50% i forhold til antall innleverte eksamensbesvarelser.

I motsetning til tidligere år (før 2020) så ble det kun delt ut et felles oppgavesett per uke som gjaldt for både regneverksted og oppgavegjennomgang. Frem til og med høsten 2019 så ble det brukt to ulike oppgavesett, henholdsvis et for regneverksted og et for oppgavegjennomgang. På regneverkstedene arbeidet studentene individuelt med det ukentlige oppgavesettet under veiledning av undervisningsassistenten. På oppgavegjennomgangene ble oppgavene gjennomgått på tavlen. Det har

vært gladelig å konstatere at i motsetning til tidligere år så har det vært meget godt oppmøte på både oppgavegjennomganger og regneverksteder gjennom hele semesteret. Undertegnede har også motatt mange positive tilbakemeldinger på gjennomføringen av disse.

Vurderingsformen var skriftlig digital skoleeksamen i Inspira. Det totale antallet eksamensbesvarelser var 93, som fordelte seg på følgende karakterer: A(11), B(17), C(30), D(14), E(9) og F(12). Strykprosenten var dermed 12.9%.

Tabellen under viser den årlige karakterfordelingen for perioden 2016-2021. Denne viser at resultatet for høsten 2021 var generelt meget godt sammenlignet med tidligere år, samt at strykprosenten var relativt lav. Karakterene hadde en jamn fordeling omkring karakteren C.

#### **Prosentvis karakterfordeling for årene 2016-2021:**

| 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 |

#### **Endringer fra forrige gang:**

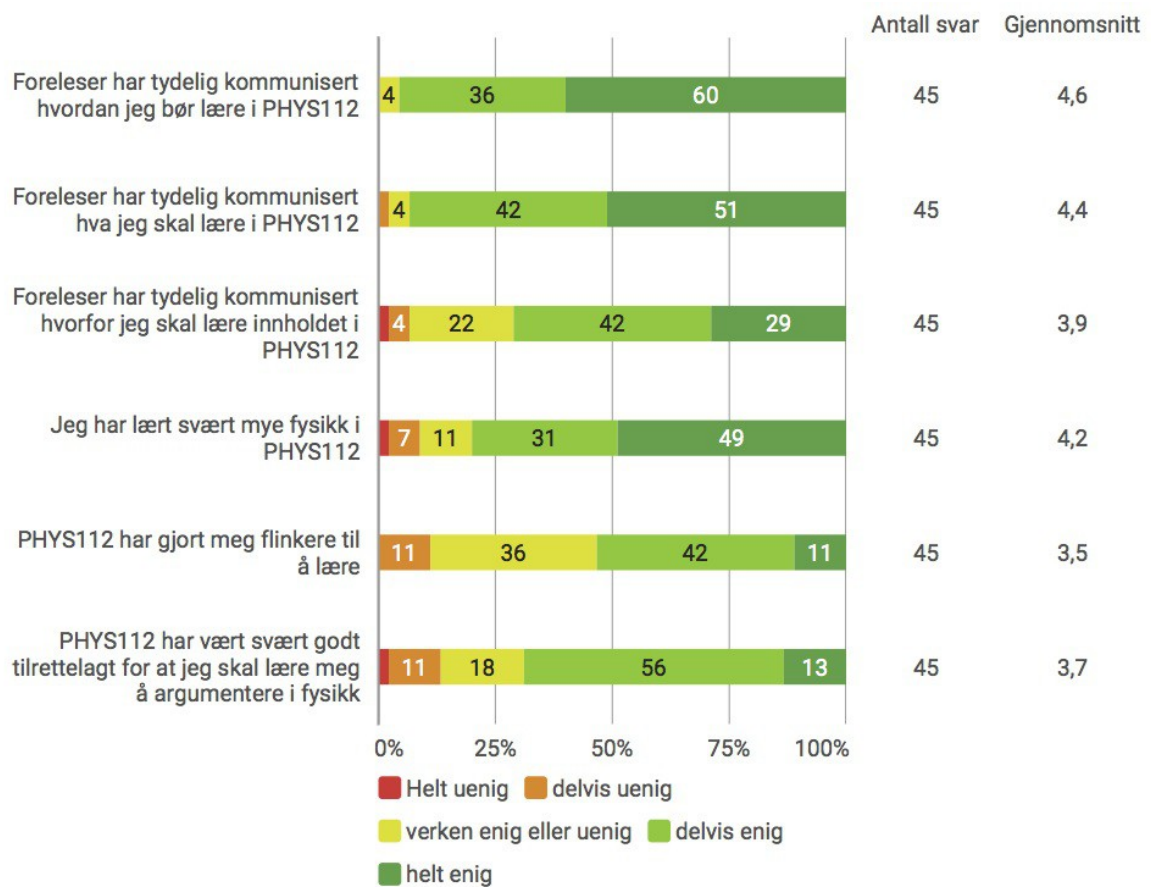
Antall timer forelesninger per uke har blitt øket fra 3 til 4 timer for å få bedre tid til å komme gjennom pensum. En annen endring har vært at forelesningsnotater ble gjort tilgjengelig for studentene før hver forelesning. Fikk en del positive tilbakemeldinger på dette tiltaket. I tillegg så har oppgavesettene til regneverksted og oppgavegjennomgang blitt slått sammen til et felles oppgavesett. Det har medført litt færre ukentlige regneoppgaver totalt og dermed en noe mindre arbeidsbelastning for studentene. Målet med denne endringen har vært å få øket oppslutning om regneverksted og oppgavegjennomganger, samt å få flere studenter til å jobbe mer aktivt med oppgavene.

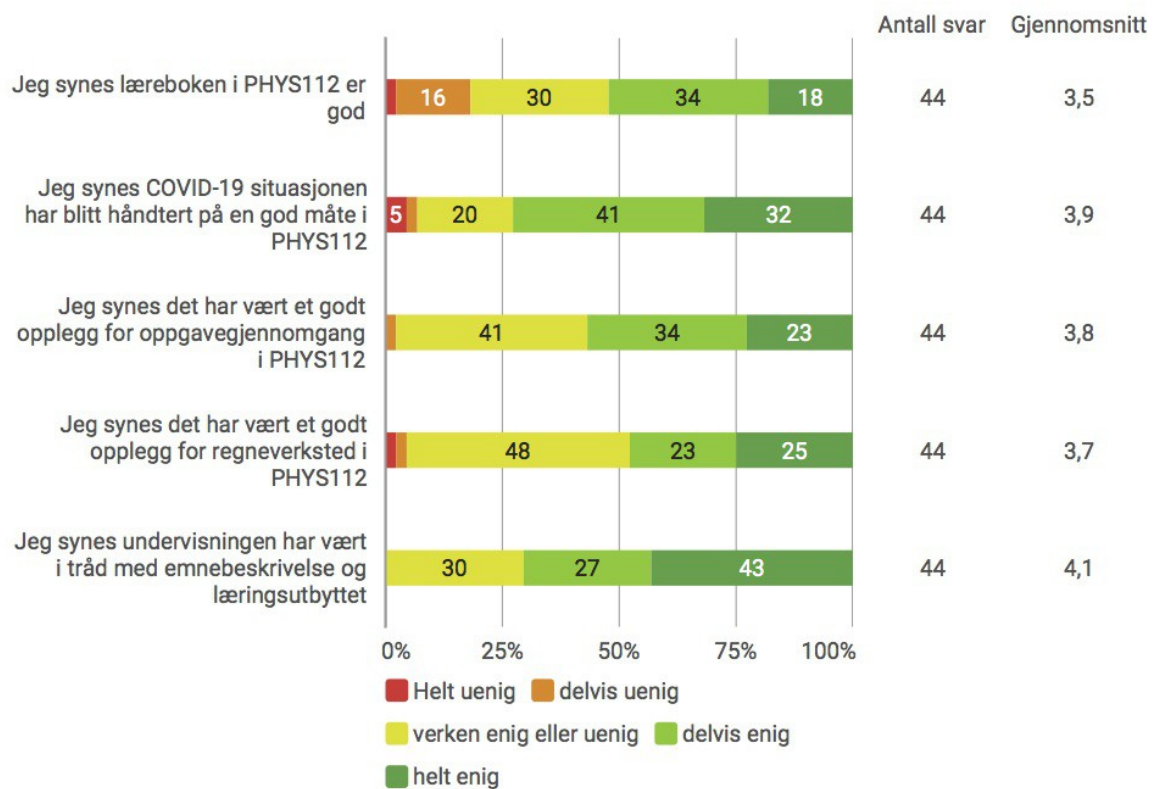
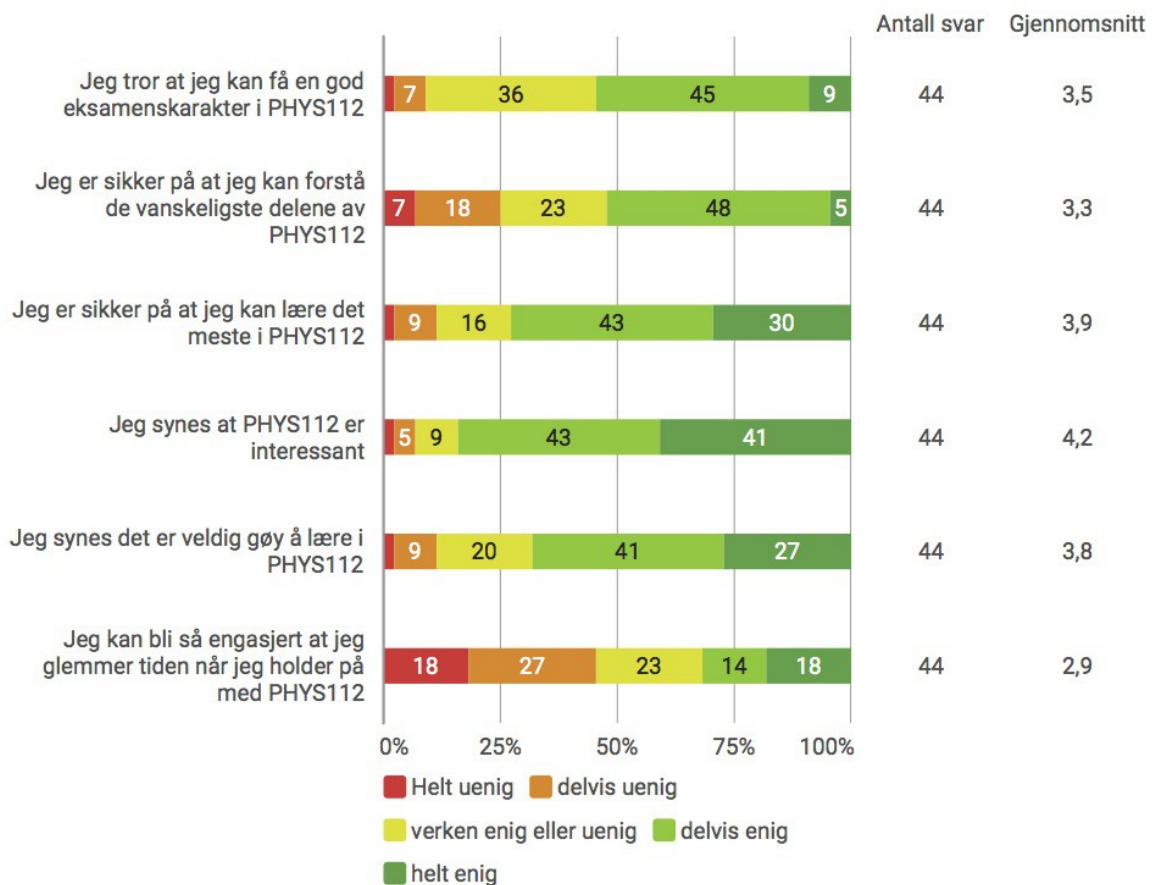
## Studentevaluering:

Hele 45 studenter har gjennomført den skriftlige evalueringen, noe som er et betydelig høyere antall sammenlignet med tidligere år. Til sammenligning var det kun 15 studenter som gjennomførte evalueringen høsten 2019. Høsten 2020 ble det ikke gjennomført studentevaluering.

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?

15 av totalt 17 studenter svarer: **Gode forelesninger**

### Hvordan opplevde du at COVID-19 situasjonen ble håndtert i faget (digital undervisningsaktivitet m.m)?

6 av totalt 14 studenter svarer: **Problemer med videoopptak av forelesninger**

(2 studenter svarer at videoopptakene har fungert bra)

### Faglærers vurdering:

Tilbakemeldingene fra evalueringen, samt flere muntlige tilbakemeldinger i løpet av undervisningssemesteret, viser med all tydelighet at studentene setter stor pris på at det blir tilbudt tavleundervisning i emnet. Videre så viser evalueringen at studentene generelt er meget godt fornøyd med gjennomføringen av emnet, det være seg forelesninger, oppgavegjennomganger og kollokviegrupper.

Faglærer er også selv tilfreds med gjennomføringen som stort sett har gått etter planen. Det mest gledelige er at det har vært meget godt oppmøte på både oppgavegjennomganger og kollokviegrupper sammenlignet med tidligere år. Om dette henger sammen med de strenge korona-tiltakene som har vært og dermed et generelt behov for å møte folk ansikt-til-ansikt vites ikke. Den største utfordringen i gjennomføringen som har vært påpekt er den digitale plattformen Videonotat, som dessverre har vist seg å svikte ved flere anledninger. Så lenge Videonotat fungerer som det skal så mener faglærer at denne digitale plattformen er et meget godt verktøy som et supplement og/eller erstatning for en «fysisk» forelesning.

### Forbedringstiltak:

- 1) De tekniske utfordringene ved Videonotat bør løses så snart som mulig.
- 2) Tavlekapasiteten i mange undervisningsrom er under sterkt press. Mange rom har blitt mer eller mindre uegnet til tavleundervisning blant annet etter at store TV-skjermer har blitt oppmontert.

**«Studentene ønsker tavleundervisning og da må også UiB stille opp med dertil egnede lokaler og legge til rette for denne type undervisning!»**

# Rapport Emneevaluering

---

|                                      |                                                                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dato:</b>                         | <b>20.01.2022</b>                                                               |
| <b>Emne:</b>                         | <b>PHYS113</b>                                                                  |
| <b>Semester:</b>                     | <b>H21</b>                                                                      |
| <b>Emneansvarlig:</b>                | <b>Prof. Martino Marisaldi</b>                                                  |
| <b>Antall år som emneansvarlig:</b>  | <b>5</b>                                                                        |
| <b>Øvrig undervisningspersonell:</b> | <b>MS Linn Amalie Ramdal, ansvarlig for regneverksted og oppgavegjennomgang</b> |

Antall studenter oppmeldt til eksamen: 49

Antall bestått: 43

Studentevaluering:

Antall distribuert til: 38

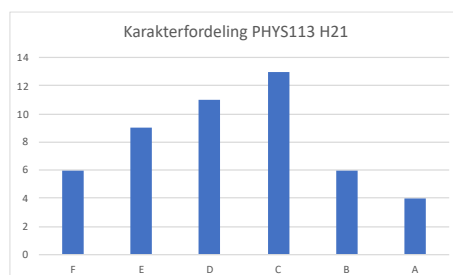
Antall besvarte: 21

---

## 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 systems' liksom Kahoot og 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). På slutten av mekanikkens og termodynamikkens deler av pensum ble det to gjennomgang forelesninger.

Karakterfordeling er vist i figuren og er ganske lik fordelinger fra de siste årene.



### **Endringer fra forrige gang:**

Flere endringer ble innført i forhold til forrige år.

Midsemestereksam var avlyst, og innlevering av fire obligatorisk oppgaver i løpet av semesteret ble innført. Studenter hadde ti dager for å gjennomføre oppgaver og laste opp løsninger i MITT.UiB. Jeg gav individuelle tilbakemeldinger til alle studenter ved bruk av video-kommentarer i løpet av fire dager etter innleveringsfristen. Innleveringer er godkjent med minst 80% poengsum. Studenter som fikk oppgaven ikke godkjent kunne laste opp en redigert oppgave innen tre dager. Studenter trenger minst 3 av fire oppgaver godkjent for å få lov til å delta i slutteksamen. Ideene bak obligatorisk innlevering er å oppfordre studenter å jobbe systematisk i løpet av hele semesteret og ikke bare de to siste uker før slutteksamen. Bruk av video var en veldig effektiv løsning for å gi en rask men dyktig tilbakemelding til studenter og jeg fikk flere positive kommentarer fra studenter. Til slutt, obligatorisk innlevering var litt tidskrevende for meg, men resultater var svært positive og jeg skal fortsette med dette.

Ved slutten av kurset innførte jeg to obligatoriske tester, en faktatest og en konseptuell test, som ble gjennomført hjemme i Inspera. Deltakelsen var obligatorisk men resultater teller ikke til slutt karakter. 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 de neste to år. Resultater var ganske dårlig i gjennomsnitt. Jeg tror at tester var kanskje for tidlig, rett etter forelesninger var ferdige, og mest sannsynligvis hadde mest studenter ikke gått gjennom hele pensum. Det viser også at flere studenter fortsetter å forberede seg bare i de siste uker før slutteksamen. Testresultater blir vurdert i rammet av PAFYS prosjekt.

Jeg også endret strukturen av slutteksamen. Antall flervalgsoppgaver var redusert fra 10 til 5, men det var krav for forklaring av valgt svar. Forklaringen var viktigere (2 poenger) enn svaret til flervalgsoppgaven (1 poeng). Flervalgsoppgaver og forklaringer teller 30% av slutt karakteren. Jeg mener at endringen var svært viktig for å forbedre 'cognitive alignment' til kursets læringsutbyttet.

### **Studentevaluering:**

21 studenter svarte til studentevaluering (36% 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 4.5), 'Jeg synes at PHYS113 er interessant' (gjennomsnitt 4.3), og 'Jeg synes COVID-19 situasjonen har blitt håndtert på en god måte i PHYS113' (gjennomsnitt 4.3). Når det gjelde den siste spørsmål er jeg ganske fornøyd med resultater fordi jeg brukte mye tid og ressurser for behandling COVID situasjonen best mulig, ved bruk av video opptak og strømming av forelesninger.

Spørsmål som fikk de dårligste resultater var: 'Jeg kan bli så engasjert at jeg glemmer tiden når jeg holder på med PHYS113' (gjennomsnitt 2.9), 'PHYS113 har gjort meg flinkere til å lære' (gjennomsnitt 3.1), 'PHYS113 har vært svært godt tilrettelagt for at jeg skal lære meg å argumentere i fysikk' (gjennomsnitt 3.4). Jeg tror at disse tre spørsmål er ganske relatert. Hvis studenter er motivert og engasjert, er det enklere å lære og gå til høyere nivåer i Blooms taksonomi.

Noe kommentarer viser at flere studenter sliter veldig mye med organisering livet deres som 'studenter', og gå tilbake til vanlig fysisk undervisning: '... eg sliter med å administrere tid for arbeid og tid for fritid', '... Kom til universitetet H19 med sterk tidligere fagforståelse men falt av fullstendig i overgangen.', 'har hatt vansker med å tilpasse meg til reintegrasjonen av fysisk studie igjen, ... Jeg vet ikke hva som kunne vært en løsning, men det å bli student er ikke lett.'

Det er ikke lett å svare til dette på kurs nivå. Det må være tjenester på Fakultets eller Universitetsnivå som ta ansvar for dette.

#### **Faglærers vurdering:**

I alle fall tror jeg at gjennomføring av kurset gikk bra, og jeg er ganske fornøyd av resultater, særlig i forhold til de flere endringer innført. Obligatoriske oppgaver med video tilbakemelding var en god løsning for å stimulere studenter til å jobbe i løpet av hele kurset, sel om det var litt tidskrevende for meg. Introduksjonen av faktatest og konseptuelltest var viktig og skal fortsette i de kommende år etter vurdering.

#### **Forbedringstiltak:**

Jeg skal bruke resultater av konseptuelltest og forklaringsspørsmål i slutteksamen for å forstå hvilke begreper er de vanskeligste for studenter. Da skal jeg forbedre forelesninger særlig i forhold til disse. Jeg også planlegger å gradvis skifte mot 'flipped classroom' undervisningsmetoden, ved bruk av videoer i stedet for vanlig tavle undervisning, som kan gi mer plass til aktiviteter i forelesninger som kan forbedre læringsprosessen og forståelsen av fysikk begreper.

En utfordring er fremdeles å få enda mer studenter å delta i forelesninger og oppgavegjennomgang. I høsten har oppmøtet i forelesninger vært rundt 25-30% i gjennomsnitt, og mye lavere i oppgavegjennomgang. Oppmøte nivået fortsetter ganske uendret, selv om alle forbedringstiltak jeg har innført i løpet av mange år. Jeg vet at det er et vanlig problem for de fleste kurs på Bachelorsnivå og jeg har ingen enkel løsning til dette.

*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

---

|                                      |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dato:</b>                         | <b>09.08.2021</b>                                                                                                                                                              |
| <b>Emne:</b>                         | <b>PHYS114</b>                                                                                                                                                                 |
| <b>Semester:</b>                     | <b>vår</b>                                                                                                                                                                     |
| <b>Emneansvarlig:</b>                | <b>Camilla Sætre</b>                                                                                                                                                           |
| <b>Antall år som emneansvarlig:</b>  | <b>2</b>                                                                                                                                                                       |
| <b>Øvrig undervisningspersonell:</b> | Johan Alme, Arne S. Kristoffersen<br>(lab.veiledere/forelesere), Rachid Maad (labansvarlig),<br>Ingrid Stuen, Ida Løvås, Sven Alrik Solemdal, Hannah<br>Benus (labassistenter) |

Antall studenter oppmeldt til eksamen: 61

Antall bestått: 59

Studentevaluering:

Antall distribuert til: 61

Antall besvarte: 31

---

### Gjennomføring:

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

A 21

B 16

C 11

D 9

E 2

F 1

Ikke møtt: 1

Laboratoriekurset PHYS114, *Grunnleggende målevitenskap og eksperimentalfysikk*, ble våren 2021 forelest/veiledet 8 timer per uke fordelt på to dager på laboratoriet per uke for tre lab.klasser. Pga covid-situasjonen ble forelesningene gjennomført som video (opptak) tilgjengelig på Mitt UiB i forkant

av labøving. 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 videolink 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 2021 fremdeles høyt i snitt (2019: A:16; B:20; C:15; D:4; E:0; F:3).

Emnet besto våren 2021 av følgende laboratorieoppgaver:

- 1: Måleusikkerhet
- 2: Måling av elektriske størrelser
- 3: PC-basert datainnsamling
- 4: Pendelen
- 5: Mekaniske og elektriske svingninger
- 6: Varmekapasitet for gasser
- 7: Radioaktiv halveringstid (ny versjon med radioaktiv isotop fra Helse Bergen)
- 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, 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 2021 ble det benyttet fire assistenter i veiledningen. Lab.ansvarlig for PHYS114-laboratoriet er senioringeniør Rachid Maad.

### **Endringer fra forrige gang:**

Pga covid ble forelesningene 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.

En av laboppgavene var i ny versjon og samarbeid med medisinske fysikere fra Helse Bergen.

### **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 vurdert som OK (snitt 3,8 av 5). Studentene synes særlig teoridelen kan være svært omfattende. Covid-situasjonen er vurdert av studentene til å være håndtert på en god måte (snitt 4,7).

Generelle tilbakemeldinger: Studentene i 2021-kullet ville helst hatt karakter også på labrapportene som del av samlet vurdering. Praktisk fysikk på lab og samarbeid i grupper (i covid-situasjonen) trekkes frem som mest positivt med emnet av flere studenter.

**Faglærers vurdering:**

Som emneansvarlig har jeg inntrykk av at PHYS114 ble gjennomført på en tilfredsstillende måte. Studentene samarbeidet 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 mener jeg ble håndtert på en god måte med smittevern som tillot gjennomføring på lab. Det var noen få studenter som deltok på lab hjemmefra via video dersom de hadde egenmelding eller var i karantene.

Arbeidsmengden i emnet er fremdeles ansett som høy av studentene. Vi vurderer på sikt å forenkle rapporteringen av noen av de mindre laboppgavene. I år ble det gjennomført for en av oppgavene.

**Forbedringstiltak:**

1. Ytterligere gjennomarbeidning og samkjøring av det skriftlige materialet i emnet
2. Fortsette med videoforelesninger i forkant av laboppgavene.
3. Generiske ferdigheter (ikke gjennomført pga smittevern, følges opp i 2022):
  - a. Gruppearbeid – veiledning til godt samarbeid
  - b. Muntlig presentasjon: labgruppene presenterer kort underveis i forsøkene til hverandre (forberedelse også til muntlig eksamen)
  - c. Python som programmeringsspråk: Ble gjennomført som test for noen studenter (frivillig) i en av laboppgavene. Innføre som standard for databehandling.

*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.*