

3-årig emneevaluering: GEOV101

Emne: GEOV101

Semester og år for gjennomført emneevaluering: Haust 2021

Navn på emneansvarlig(e): Berit Oline Hjelstuen

GEOV101 har sidan Haust 2019 vore undervist 1. semester på BSc-graden slik at våre nye BSc-studentar blir kjent med faget dei skal studere allereie frå første semester. Studentene synes, ut frå studentattendemeldingene vi har fått, at denne flyttinga har vore bra. Tidligere gjekk GEOV101 parallelt med GEOV102 i 2. semester, noko som førte til «logistiske» utfordringer med at stoff måtte være gjennomgått i GEOV101 før vidare læring kunne bli gjort i GEOV102. Studentane får no meire ro til å sette seg inn i og lære terminologi og begreper om Jorda si oppbygging og prosesser før ein går vidare på mere avanserte emner i 2. semester.

Undervisninga i GEOV101 har gjennom mange år (sidan før 2011 då nåværande undervisere tok over undervisninga i GEOV101) fulgt same mal, med 2x2 t forelesningar i veka og 1x2 t seminar i veka. Med ynsket om implementering av meire studentaktive læringformer har vi i forelesningstimane forsøkt leggje inn aktivitetar (quiz, små oppgåver etc) som bryt opp undervisninga. I seminarstimene har vi ulike innleveringsoppgåver (quiz, langsvarsoppgåver, tankekart). Utviklinga av seminara har basert seg på studentevalueringar som vert gjennomført etter endt undervisning kvart år. Haust 2021 la vi inn eitt nytt element i seminarane – enkel modellering i Python. Dette er tenkt å være seminarar der ein anvend læring som studentene blir introdusert for i det obligatoriske emnet INF100. Vi vil videreføre dette også haust 2022, men med enkelte modifikasjonar basert på studentattendemeldingane nå i høst. Ei av utfordringane med GEOV101 og implementering av studentaktiv læring er at det er mange studentar i emnet der ein delevis må avpasse undervisninga til tilgjengelege lærerressurar og romkapasitet.

Som nemnd over vert det gjennomført studentevaluering etter endt undervisning kvart år. Desse evalueringane vert forsøkt gjennomført i forelesningstimene og/eller seminarstimene slik at svarprosenten er rimeleg høg. Studentevalueringane er nytta til å justere emneinnhald. I tillegg til faste vitenskaplege ansatte, som i hovedsak har ansvaret for forelesningsrekka, har vi med PhD-er/assistenter som har hovedansvaret for seminarserien. Vi forsøker å halde oppsummeringsmøter med assistentane etter endt undervisning for å få attendemelding på kva som eventuelt kan betrast til neste gong emnet skal gå. Det er og tett kontakt gjennom semesteret mellom alle som underviser på emnet for å foreta eventuelle justeringer.

Emnet har skriftleg skuleeksamen som tel 100% av karakteren. Det er mellom 5 og 8 studenter som stryk på emnet ved ordinær eksamen. Siden vi ofte har >80 studenter opp til eksamen meiner vi at strykprosenten er låg.

Vi har eit kontinuerleg blikk på samsvar mellom læringsutbyttebeskrivingar og undervisnings-, lærings- og vurderingsformer. Framover vil dette og være viktig med hensyn på det arbeidet som vert gjort i samband med SFU iEarth. Hausten 2022 skal og 2-sensor-ordninga innførast og i samband med dette vil det og vere naudsynt å vurdere læringsutbyttebeskrivingar og lærings- og vurderingsformer i emnet. Instituttet har nyleg hatt ei revidering av våre BSc-programtekster (hausten 2021) slik at innhaldet i GEOV101 er i samsvar med dei fastsatte målene for programmet.

3-årig emneevaluering: GEOV102

Emne: GEOV102

Semester og år for gjennomført emneevaluering: V2021

Navn på emneansvarlig(e): Atle Rotevatn

Innhold:

1. **Beskriv og begrunn pedagogiske valg i emnet, reflektér over studentens læring som følge av disse valgene.**

Utvikling av de pedagogiske valg i emnet har siste 2 år vært preget av pandemi. Vi har derfor vært nødt til å tilby feltdelen av kurset digitalt. Dette har blitt gjort gjennom utvikling av undervisningsfilmer og støttende undervisningsopplegg (2020), og i tillegg innhenting av digitale blotningsdata (2021) som er tilgjengeliggjort for studentene. Studentene har respondert svært godt på det alternative digitale tilbudet, og vi har oppnådd læringsmålene til tross for begrensningene som har ligget i pandemien.

Emneevalueringer skal også minst omfatte:

2. **Oppfølging av tidligere evalueringer**

Tidligere evaluering er gjennomført i samarbeid med iEarthstudenten, og er brukt i arbeidet med utvikling av emnet.

3. **Studentevaluering og andre evalueringer som er relevante for emnet**

Studentevalueringene bearbeides kontinuerlig som en del av utviklingen av emnet.

4. **Erfaringer fra andre som bidrar i undervisningen på emnet, både studenter og ansatte**

Denne rapporten er utarbeidet på vegne av alle som bidrar på emnet, og vi har hatt evalueringsmøte sammen med stipendiatene som arbeider på emnet.

5. **Strykprosenten på emnet**

Har ikke klart å finne disse dataene i Tableau.

Rapport i Tableau: https://rapport-dv.uhad.no/#/views/SVP3Emnegjennomfring_1/Emnegjennomfringslister?:iid=2

6. **Eventuell fagfelleevaluering**

7. **Vurdering av samsvar mellom emnets læringsutbyttebeskrivelse og undervisnings-, lærings- og vurderingsformer**

Vurderes som tilfredsstillende. Det er forbedringspotensial for å adressere følgende to læringsutbyttepunkter i vurderingen:

- demonstrera evna til å fungera individuelt, i samarbeid og med andre
- gjennomføra feltarbeid i samsvar med GEO/UiB sine HMS-retningslinjer

8. Vurdering av om framdrift og opplegg for emnet er i samsvar med de fastsatte målene for emne og program

Det vurderes som det er samsvar.

9. I de tilfellene det er tilknyttet praksis eller arbeidsrelevans i emnet, skal det evalueres om ordningen fungerer tilfredsstillende.

Ikke relevant

3-årig emneevaluering: GEOV103

Emne: Innføring i mineralogi og petrografi

Semester og år for gjennomført emneevaluering: Haust 2021

Navn på emneansvarlig(e): Desiree Roerdink

Innhold:

1. Beskriv og begrunn pedagogiske valg i emnet, reflekter over studentens læring som følge av disse valgene.

Kurset er lagt opp med ukentlige forelesninger og øvelser som krever at studentene bruker og reflekterer over stoffet som dekkes under forelesningen. Den klassiske kursoppsettet av forelesninger og øvinger er fordi kurset gis relativt tidlig i bachelorstudiet når studentene har liten erfaring med selvstudier, og ser ut til å mangle grunnleggende kunnskaper i kjemi som er avgjørende for å utforske innholdet selv. Kurset fokuserer i stor grad på de lavere ordens tenkningsferdighetene i Blooms taksonomi (huske, forstå og anvende) som anses som passende for et introduksjonskurs. Studentenes tilbakemelding viser at de er fornøyd med dette oppsettet og lærer fra både forelesninger og øvelser.

Studentene blir testet i tre kursprøver, hvorav midtveiseksamen fokuserer på å huske og forstå viktige begreper som er nødvendig til å bestå andre delen av kurset, mens mineral identifiserings eksamen fokuserer på praktiske ferdigheter og anvendelse av kunnskap om de viktigste mineralene. Slutteksamen fokuserer mest på forståelse og anvendelse av viktige begreper og prinsippene. De fleste studentene klarer seg bra på midtveiseksamen og mineral identifiserings test, og de som ikke gjør det bruker testresultatene for å finne ut hva de trenger å studere mer. De fleste av dem gjør det også bra på den avsluttende eksamen, selv om noen sliter når de blir bedt om å bruke kunnskapen sin på et lignende problem som de har jobbet med i øvelsene.

Studentene må også levere inn et par øvelser, hvorav en spesielt fokuserer på å utvikle faglige ferdigheter. Dette har tidligere vært en skriveøvelse, og ble i H2021 endret til en outreach og kommunikasjonsøvelse. Disse er ment å gi verdifull kompetanse for resten av studiene.

2. Oppfølging av tidligere evalueringer

Kurset var evaluert i H2018 og fikk gode tilbakemeldinger fra studentene, spesielt at de liker oppsettet med forelesninger og øvelser. Kurset har derfor ikke blitt endret mye siden H2018.

3. Studentevaluering og andre evalueringer som er relevante for emnet

Studentene evaluerer læringsutbytte av øvelser med A (24%), B (41%), C (24%) og D (12%); og forelesningene med A (24%), B (35%), C (35%) og D (6%). Dette bekrefter at kursoppsettet som er brukt i dag fungerer. Studentene er spesielt fornøyd med at forelesninger ble tatt opp.

4. Erfaringer fra andre som bidrar i undervisningen på emnet, både studenter og ansatte

Ingvild Aarrestad (undervisningsassistent) synes at kurset fungerer bra som den er.

5. Strykprosenten på emnet

H2021: 0%.

6. Eventuell fagfelleevaluering

Ikke gjennomført.

7. Vurdering av samsvar mellom emnets læringsutbyttebeskrivelse og undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

Læringsutbyttebeskrivelsen sier at studentene skulle kunne forklare, diskutere og gjenkjenne begreper og prinsipper i mineralogi. Dette er dekket i forelesninger og i øvelsene, og er evaluert i både midtsemestereksamen og slutteksamen, samt i obligatoriske innleveringer. Den sier også at studentene kan beskrive krystallplan, tolke fasediagrammer, beregne mineralformler og identifisere og klassifisere mineraler og bergarter. Dette er også dekket i forelesninger og i øvelsene, og er evaluert i slutteksamen og i mineral identifiserings eksamen.

8. Vurdering av om framdrift og opplegg for emnet er i samsvar med de fastsatte målene for emne og program

Kurset har som mål å gi kunnskap om de strukturelle, kjemiske og fysiske egenskapene til mineraler, lære å identifisere de vanligste bergartsdannende mineraler og vise hvordan mineraler danner vulkanske og metamorfe bergarter. Kursopplegget gjør det mulig å nå alle tre målene.

9. I de tilfellene det er tilknyttet praksis eller arbeidsrelevans i emnet, skal det evalueres om ordningen fungerer tilfredsstillende.

Ikke relevant.

3-årig emneevaluering: GEOV107

Emne: GEOV 107

Semester og år for gjennomført emneevaluering: H21

Navn på emneansvarlig(e):

Gunnar Sælen og William Helland-Hansen

Innhold:

1. **Beskriv og begrunn pedagogiske valg i emnet, reflektér over studentens læring som følge av disse valgene.**

Forelesninger (24 timer); øvelser (16 timer); Feltkurs (1 uke i Spania); Grupprepresentasjon over oppgitt emne (1 ukes gruppearbeid m/påfølgende 15 min presentasjon). Dette er et godt gjennomprøvd program over mange år, med lav strykprosent.

Øvelser: Øvelsene gir studentene praktisk erfaring i å gjenkjenne, beskrive og tolke sedimentære bergarter og strukturer samt erfaring i å løse praktiske oppgaver relevant for faget. Studentene bør få se ekte tynnsnip (spesielt av karbonater) av sedimentære bergarter i stedet for bilder. Dette er spesielt viktig nå som GEOV241 ikke lenger inkluderer sedimentære bergarter.

Forelesninger: Forelesningene om forvitring, karbonater og evaporitter forutsetter bakgrunn i kjemi samt biologi/paleontologi. Årets kull hadde dårlige forkunnskaper innen disse emnene, og for øvrig en gjennomgående svært dårlig formuleringsevne v/skriftlig eksamen. Det blir vanskelig å gjennomføre nåværende pensum innenfor tidsrammen vi har til rådighet, dersom en skal bruke ekstra tid på å forklare basisuttrykk i biologi/paleontologi og elementær kjemi. For den delen av pensum som omhandler silisiklastiske sedimenter og bergarter er dette problemet mindre. Her har en hatt fast kahoot-quiz på slutten av hver forelesning, noe som er blitt godt mottatt av studentene.

Feltkurs: Det årlige feltkurset til sydvest Spania ble i 2021 gjennomført på tross av Covid-19 pandemien. Feltkurset gir stort læringsutbytte for studentene, og demonstrerer faget på en måte som ikke muliggjøres gjennom innomhus forelesninger og øvelser. Man kan også vurdere å lage en video fra feltområdet i Spania (videoutstyr er tilgjengelig), og bruke denne som et supplement i undervisningen.

Emneevalueringer skal også minst omfatte:

2. **Oppfølging av tidligere evalueringer**

Manglende basiskunnskaper i biologi og kjemi ble påpekt også i H2017, men det faglige innholdet i emnet er ikke endret. Skal en tilrettelegge for manglende forkunnskaper må pensum enten reduseres, eller antall forelesningstimer må økes (men, se under!).

3. **Studentevaluering og andre evalueringer som er relevante for emnet**

Videoopptak av forelesningene har vært etterspurt ved sykdom eller annet godkjent fravær. Dette ønsket har til dels blitt innfridd. Et alternativ vil være å bruke tid på å lage videopresentasjoner, slik at standard forelesninger blir overflødige. En kan da tenke seg å sette av 1 time i uken til spørsmål og diskusjoner i stedet.

4. Erfaringer fra andre som bidrar i undervisningen på emnet, både studenter og ansatte

Se rapport fra studentene.

5. Strykprosenten på emnet

3% i 2017, 1,1% i snitt for 2010-2021

Rapport i Tableau: https://rapport-dv.uhad.no/#/views/SVP3Emnegjennomfring_1/Emnegjennomfringslister?:iid=2

6. Eventuell fagfelleevaluering

NA

7. Vurdering av samsvar mellom emnets læringsutbyttebeskrivelse og undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

OK

8. Vurdering av om framdrift og opplegg for emnet er i samsvar med de fastsatte målene for emne og program

OK

9. I de tilfellene det er tilknyttet praksis eller arbeidsrelevans i emnet, skal det evalueres om ordningen fungerer tilfredsstillende.

3-årig emneevaluering: GEOV111

Emne: GEOV111

Semester og år for gjennomført emneevaluering: 2018-2021, vår semester (vi adderer vår 2018, da emnets undervisnings- og evalueringsform ble signifikant endra fom dette semesteret, samt fordi vår 2020 og 2021 ble mye preget av pandemien; studentevaluering ble ikke tatt vår 2020, men ellers tatt 2018-2019 og 2021).

Navn på emneansvarlig(e):

Isabelle Lecomte (siden vår 2018; ansvar for ca. 60% av innhold)

Harald Walderhaug er også lærer i emnet og har ansvar for ca. 40% av innhold.

Stipendiat Mari Eide Lien har hatt ansvar for de obligatoriske øvelsene V21, etter stipendiat Kristian Jensen som ble med å utforme øvelser i 2018-2020.

Innhold og pedagogiske valg:

GEOV111 er et obligatorisk grunnnivå emne fra bachelor programmet på UiB/Geovitenskap (GEO), som alle studenter nå skal ta i andre semester, uansett studieretningen (geologi eller geofysikk). Dette er ren introduksjon til geofysikk, på lik linje med introduksjon til geologi (GEOV101), som også tas av alle GEO-studenter men i første semesteret. Til og med vår 2020 tok geologistudentene GEOV111 i fjerde semesteret, mens geofysikerne tok det i andre semester, noe som ga en viss ubalanse i faglig modenhet blant studentene, samt flere parallelle emner å ta hensyn til. Fra og med våren 2021, blir derimot GEOV111 tatt av alle GEO-studenter i andre semesteret, dette spesielt for å styrke kulltilhørighet blant studentene uansett retning, samt muliggjøre eventuelle retningsendringer mellom geologi og geofysikk (begge veier). Som følge av omleggingen hadde vi våren 2021 det siste kullet av geologistudenter i fjerde semesteret, i tillegg til nye geologi- og geofysikkstudenter i andre semesteret. Studenttallet våren 2021 var derfor uvanlig høyt. Fra og med våren 2022 skal vi være i en «regulært» semester tilstand igjen, med bare studenter i andre semesteret.

Nåværende emnesansvarlig begynte på UiB høsten 2016 og ble lærer for første gang i dette emnet våren 2017, dette med det «klassiske» undervisningsopplegget, dvs. forelesning, obligatoriske innleveringer (med krav om godkjent for å kunne delta på avsluttende skriftlig eksamen) og avsluttende skriftlig eksamen som telte 100% for karakteren. Harald Walderhaug var emnesansvarlig våren 2017 og er fortsatt lærer i emnet, mens Isabelle Lecomte tok over som emnesansvarlig fra og med vår 2018. Ennets undervisnings- og evalueringsform ble vesentlig endret fra og med vår 2018, som resultat av deltagelse av nåværende emnesansvarlig i UiB TALIDA forskningsprosjekt (*Teaching and Learning in the Digital Age*, 2017-2019), Innhold («pensum») er derimot ganske likt, dog litt re-organisert og redusert. Vi gikk fra ren forelesning (48 timer), samt 7-8 obligatoriske skriftlige oppgaver (bestått/ikke bestått; 36 timer med øvelser fokusert på de obligatoriske oppgavene) og karakter (summativ vurdering) 100% basert på skriftlig avsluttende 4-timer skoleeksamen, til «*flipped classroom*» og «*team-based learning*», dvs. uten ren forelesning og med minst 80% obligatorisk deltagelse i undervisning. Hver 2-timers undervisningsøkt var basert på individuelle og gruppebaserte tester for øving og påfølgende diskusjon. Summativ vurdering ble gjort gjennom 3 offisielle tester i semesteret, 5 obligatoriske og graderte øvelser med digital innlevering/retting, og en avsluttende digital 3-timer skoleeksamen i Inspira (30% multiple choice og 70% langsvarsoppgaver). Karakteren gis nå basert på en vektet sum av de 3 obligatoriske semestertestene (20%), de 5 innleveringene (30%) og den

avsluttende digitale eksamenen (50%). Denne rapporten dekker dermed også vår 2018 da det er første gang vi vurderer effekten av de omfattende endringene i emnets form.

Endringene fom vår 2018 ble gjort for å få en mer studentaktiv og kontinuerlig læring samt slutte med å basere karakteren på bare en eneste vurdering via en avsluttende skriftlig eksamen. Studenter er nå delt i grupper på 4-6 personer fra start, med noen få gruppetilpasninger tidlig i semesteret ved behov. Vi passer på å blande studenter både med hensyn på kjønn og studieretninger (geologer og geofysikere), men ellers er grupperingen tilfeldig (lærerne kjenner ingen av studentene ved oppstart).

For at disse endringene skulle fungere optimalt, har det vært krav fra starten av om å få tilgang til rom tilrettelagt for studentaktiv undervisning der grupper kan sitte og jobbe effektivt sammen. Da antall studenter tatt opp i GEO hadde falt gradvis ned siden 2016 (se tabellen om emnegjennomføring 2011-2021), ble dette gradvis fysisk mulig å gjennomføre, men økningen i antall studenter i 2021, samt et forventet høyt studenttall også for 2022, vil nok skape utfordringer, noe som diskuteres under. Vi lister her noen momenter som er viktige å få med seg før videre evaluering av undervisning, vurdering og læring, da emnet fortsatt er under utvikling og tilpasses gradvis:

- **2018 – første år med endringer:** vi hadde ca. **55 studenter** og fikk bruke Auditorium 5 på GEO, som da var utstyrt med flyttbare stoler og bord, dog ikke rullende, men passet ellers ikke helt for det nye opplegget (rommet har vært oppgradert siden dette, med nye stoler og bord, dog mangler fortsatt noen praktiske elementer som ekstra strømuttak). Det ble ganske trangt i rommet og dette hindret at lærerne kunne lett flytte på seg for å komme nærmere gruppene når de jobbet sammen, og dermed gi mulighet til å sjekke hva som foregikk i gruppene samt være tilgjengelig for dem. Det meste ble da fortsatt styrt fra kateteret, og vi brukte Mentimeter for første gang for å stille tester og diverse spørsmål i undervisningstiden. Dette var et år hvor mye av testene ble utviklet, samt video laget for bruk før undervisning. Mange av mulighetene i Mitt-UiB (CANVAS) ble også tatt ordentlig i bruk ved at læringsstøttesystemet ikke bare ble brukt som lagringssted for filer som gjort før. Dette krevde mye arbeid, men ble meget nyttig for de følgende årene. Den vanlige studentevalueringen samt emneevalueringen fra lærer ble gjennomført dette året (oppsummeringssiden lagt ved denne rapporten).
- **2019 – første bruk av studentaktivt læringsrom:** med ca. **44 studenter** i et nytt studentaktiv-læringsrom ment for 36 studenter (6 bord for opptil 6 studenter, samt lett tilgang til strøm og felles skjerm), fikk vi teste et mer moderne og digitalt læringsmiljø hvor lærer lettere kunne flytte seg i rommet og interagere med gruppene ved behov. Vi hadde fortsatt litt for mange studenter (en hørselshemmet student hadde også behov for assistanse av 2 eksterne personer hver gang), så rommet var til dels overfylt, men det var klart bedre enn året før. Mitt-UiB ble da brukt systematisk for all kommunikasjon, informasjon, tester, innleveringer, osv. Ettersom studentene skulle være delvis forberedt før undervisning ved å lese oversikt over hver 2-times økt, samt se på en presentasjon og en kort video, ble de først testet individuelt (5-10 min test; ikke karactersatt men resultater ble automatisk bevart og deltakelse av hver enkelt student kunne da spores). Deretter tok de samme test gruppevis. Da skulle alle grupper ta seg god tid resten av første timen for å gå grundig gjennom testen, samt den tilsvarende delen av pensum, og stille spørsmål ved behov, samt identifisere de vanskelige punktene som ble tatt mer eksplisitt av læreren i andre timen. Den vanlige studentevalueringen samt emneevalueringen fra lærer ble gjennomført dette året

(oppsummeringssiden lagt ved denne rapporten samt egenvurdering av emneansvarlig; det siste ble introdusert i 2019).

- **2020 – ideelle forhold for bruk av studentaktiv læringsrom, før pandemien begynte:** Med ca. **36 studenter** (34 nye til emnet og 2 som hadde deltatt tidligere), kunne vi virkelig benytte oss av det samme heldigitale rommet som i 2019, med bedre plass, men dessverre bare fram til første uke i mars, da pandemien brøt ut og rom for fysisk undervisning ble stengt ned. Emneansvarlige var da ferdig med sin andel av pensum (60%), mens den andre læreren måtte brått gå over til hel-digital løsning. Før nedstengning, var opplegget en videre oppbygging fra året før, med diverse aktiviteter planlagt av lærer for time 2 av hver økt og med loggskrivning underveis (lærer notater) i Mitt-UiB for å ta vare på erfaring med disse (hva som fungerte, ikke fungerte, hva som kunne prøves en annen gang). Den andre læreren som hadde sin undervisning etter nedstengningen måtte tilpasse undervisningen til digitale møter i zoom, men gjennomførte så langt som mulig den opprinnelige strukturen med individuelle og gruppetester samt diskusjoner i plenum og individuelle grupper der. Den vanlige studentevalueringen ble ikke gjennomført dette året, mest pga. pandemien. Disse evalueringene er egentlig ikke forventet å tas hvert år, og vår 2020 var jo et meget spesielt semester for alle sammen, men det er synd at det ikke ble gjort da studentene kunne ha reflektert over forskjell i undervisning når tatt fysisk i det fine rommet vi hadde (vi hadde da ideelle forhold med 36 studenter) kontra helt digitalt deretter, dog med ad-hoc løsninger i begynnelse av den digitale delen (f.eks. før all funksjonaliteten i Zoom ble etablert). Egenevaluering fra lærer er lagt ved.
- **2021 – full-digital undervisning og høyt antall studenter:** Antall studenter ble kraftig økt økt til ca. **110**, delvis pga. stort begynnerkull av studenter på geovitenskap høsten 2020, og delvis fordi geologistudenter i både 2. og 4. semester tok emnet grunnet omleggingen i studieplanen nevnt over. Hele undervisningsperioden ble helt digitalt, via Zoom, unntatt noen få øvelsesøkter etter påske, hvor noen grupper kunne være fysisk til stede, spredt på opptil 4 forskjellige rom (vedlagt er refleksjonsnotat fra stipendiat Marie Eide). Vi hadde fått tildelt et dobbelt rom på Marineholmen, for å kunne prøve delvis fysisk/hybrid undervisning tross pandemien, men lærerne sjekket forholdene og fant ut fort at dette ikke ville fungere med bare en lærer til stede og mange studenter, samt kravene til fysisk avstand og smittevernsregler. Vi prøvde allikevel å beholde samme undervisningsopplegget utviklet siden 2018, med delvis erfaring fra våren 2020 (ca. 35% av undervisning foregikk digitalt etter nedstengning). Men med 19 grupper av 4-6 studenter bare tilgjengelig via Zoom og «*breakout rooms*», ble undervisning en spesiell opplevelse, på godt og vondt, dog med høy deltakelse gjennom hele semesteret (noter at vi krever minst 80% deltakelse for at gruppearbeidet skal gi mening), dvs. sjelden under 90 studenter var digitalt påkoblet. Bare en lærer var tilgjengelig for undervisning, pga. begrensede ressurser (alle 8 assistenter ble bruk for øving og retting, ved siden av lærerassistenten Marie Eide) og gruppeaktivitetene foregikk derfor i hovedsak skjult for lærerne. Flere – nye - aktiviteter ble planlagt for gruppetiden under breakout, som postet under Mitt-UiB eller gitt i «plenum», og studenter jobbet med dette (det ble bl.a. testet med korte gruppe innleveringer etter hver økt, for å sjekke om studentene hadde jobbet med oppgavene og hva de besvarte for hvert spørsmål/aktivitet, samt ved Zoom Poll eller Mentimeter). Normalt kalte ca. 5-7 av de 19 gruppene inn læreren for hjelp under tiden i «breakout room», ofte de samme gruppene, mens de andre forble usynlige. Noen aktiviteter ble deretter kommentert/oppdatert med delvis fasit etter undervisning (tilgjengelig under Mitt-UiB), men få

studenter så ut til å ha sjekket dette. Det kan delvis skyldes mangel på kommunikasjon eller at studenter ikke leser nøye nok kunngjøringene underveis. Dette ble testet indirekte når studenter stilte spørsmål under diskusjoner før slutteksamen om ting der svarene var egentlig lett tilgjengelig under de Mitt-UiB modulene som gjaldt. Studentevalueringen ble gjennomført dette året, dog forsinket pga. at en annen type evalueringen skulle tas av (SFU) iEarth studenter. Da iEarth evalueringen ikke fungerte optimalt via Zoom, med flere studenter utelatt (50% av dem som møtet opp for sesjonen), ble den vanlige evalueringen tatt i siste liten og studentene opplevde nok ikke dette som ideelt. Emneevalueringen fra lærer er tatt med som del av den nåværende rapporten.

Pandemien vår 2020 og 2021 har vært meget utfordrende for undervisningsopplegget initiert vår 2018, som passet bedre for fysisk deltagelse av både lærer og studenter. Avsluttende eksamen (Inspera eksamen ble tatt som «åpen-bok» hjemmeeksamen) var i tillegg helt annerledes enn vår 2018 og 2019. Dette gjør det vanskelig å både sammenlikne de 2 siste årene med de 2 foregående, samt trekke generelle konklusjoner om undervisningsopplegget. Men det blir veldig nyttig å ta hensyn til erfaringene samlet i de 2 periodene (før og i pandemien) for å planlegge vår 2022, hvor vi vet at vi igjen får et høyt antall studenter, mens vi kan håpe på nærmest helt fysisk deltakelse i undervisning. En blanding av undervisning med fysisk tilstedeværelse og bruk av online digitale løsninger som Zoom o.l. kan faktisk være med på å etablere en god «hybrid» praksis framover. Vi gjentar her at vi ikke lenger gir forelesninger, selv om noen studenter etterlyser noen «tradisjonelle» forelesninger innimellom for å gjennomgå vanskelig stoff (vi kan da ta mini forelesninger, eventuelt ha dem klare som video), så det er uaktuelt å bare gjøre videoopptak av en hel 2-timer seanse (2 x 45 min med 15 min pause) i ett sett. Men en kombinasjon av studenter som – helst – deltar fysisk, mens andre eventuelt sitter et annet sted, kan fungere nettopp via verktøy a la Zoom med «breakout room» så lenge man etablerer en klar praksis rundt dette.

GEOV111 Geofysiske metoder

Strykprosent i perioden:

Karaktersnitt i perioden:

5.1%

3.2

Emnegjennomføring oversikt pr år

ARSTALL	Antall kandidater	Antall kandidater be..	Bestått kandidater	Antall kandidater st..	Strykprosent kandidater	Snittkarakter
2011	117.0	104.0	91.0	13.0	12.5%	2.6
2012	138.0	125.0	117.0	8.0	6.4%	3.0
2013	136.0	123.0	118.0	5.0	4.1%	3.1
2014	69.0	58.0	56.0	2.0	3.4%	3.1
2015	115.0	100.0	95.0	5.0	5.0%	3.0
2016	111.0	98.0	96.0	2.0	2.0%	3.5
2017	92.0	86.0	79.0	7.0	8.1%	3.2
2018	60.0	55.0	53.0	2.0	3.6%	3.7
2019	57.0	48.0	44.0	4.0	8.3%	3.0
2020	43.0	39.0	39.0	0.0	0.0%	3.3
2021	110.0	104.0	104.0	0.0	0.0%	3.4

Tabell 1: emnegjennomføring fom 2011 tom 2021, hvorav 2018-2021 tilsvarer det nye undervisningsopplegget.

Etter endringene fra våren 2018, har følgende tilbakemeldinger og observasjoner blitt notert og vurdert, samt aksjoner tatt deretter, eller vil bli tatt videre fra og med våren 2022:

- Å undervise i et grunnemne som introduser et bredt fagfelt tidlig i bachelorløpet (andre semester her) er alltid krevende av forskjellige grunner: Studentene har ikke - helt - tilpasset seg læring på egen hånd og må støttes mer. Emnene i det første studieåret har de største kullene og studentene har variert bakgrunn og forkunnskaper der bl.a. grunnleggende matematikkunnskaper kan være mangelfulle. Man må dekke et bredt tema over et semester uten å gå i dybden, osv. Ideelt sett, bør man se på disse grunnemnene som «steder» hvor man kan hjelpe studenter til å «finne seg selv» (motivasjon), lære å lære, osv., dvs. utvikle generelle ferdigheter utover selve faget det undervises i som blant annet hjelper studentene til lykkes videre i høyere utdanning. Et slikt perspektiv er meget motiverende også for lærerne.
- I dette emnet, streber vi dermed mot å utvikle generelle kompetanser blant studenter, f.eks. evne til å lære på egen hånd, samarbeid, kommunikasjon og digitale kompetanser, i tråd med dagens retningslinjer for undervisning i høyere utdanning, og for å støtte utvikling av studenter i retning til selvstendige borgere med evner til å jobbe, både effektivt og kreativt, i samarbeid med andre. I vårt program i geovitenskap med 2 retninger er det spesielt viktig å få en felles forståelse av faget blant alle studenter og sørge for at de blir kjent med hverandre uansett retning. GEOV101 og GEOV111 er de 2 obligatoriske emnene alle har til felles.
- En klar observasjon er at det finnes ingen «*one size fits all*» løsning i undervisning (vi minner her at begge lærer har erfaring med det opprinnelige opplegget med klassisk forelesning). Hvert år siden 2018 er det studenter som lurer på hvorfor vi ikke foreleser lenger (og ville ha foretrukket det), men det er ofte enten 1) «flinke» studenter som ville ha greid seg uansett løsningen, fordi de er i stand til å lære på egen hånd og synes at gruppe samarbeid er bortkastet tid for dem, eller 2) studenter som vil helst slippe å komme til undervisning, uansett nivå. De fleste er allikevel nokså fornøyd med å jobbe i gruppe i undervisning, men det er bestandig 1-2 grupper som ikke fungerer optimalt («dødtid» observeres/rapporteres), selv etter eventuelle tilpassinger så tidlig som mulig, så vi må bedre «sette i gang» gruppene samt støtte dem underveis. Studenter trenger allikevel ikke å jobbe i egen gruppe for innleveringer, selv om vi oppfordrer til det (og anbefalte dette spesielt sterkt våren 2021 når undervisningen var heldigital, og med et studentkull som nesten ikke hadde fått møtes fysisk til undervisning). Tanken er at alle studenter skal føle seg inkludert og at de mest «introverte» får en mulighet til å bli kjent med andre. Om de griper denne muligheten eller ikke er i stor grad opp til dem.
- Som regel vil studentene ha mer oppgaver å løse i undervisning (om ikke forelesning), for å øve for innleveringer og eksamen, og helst med detaljert fasit som nærmest pugges da studenter – som regel – tenker mest på karakteren. Dette ble gradvis innført i undervisning, og tas etter den individuelle testen samt gruppe testen (den siste er ofte tatt altfor fort i gruppene, som bare sørger for å få 100% poeng på testen uten å gå i dybde og stille spørsmål). Vår 2021 ble disse oppgavene mer systematisert og tatt av gruppene i breakout rommene, men uten at læreren hadde særlig oversikt siden de bare kunne «komme inn» når en gruppe ba om hjelp. Det er ingen tvil om at dette fungerer mye bedre fysisk i et rom hvor alle studenter ser læreren og den siste kan ta – ved behov

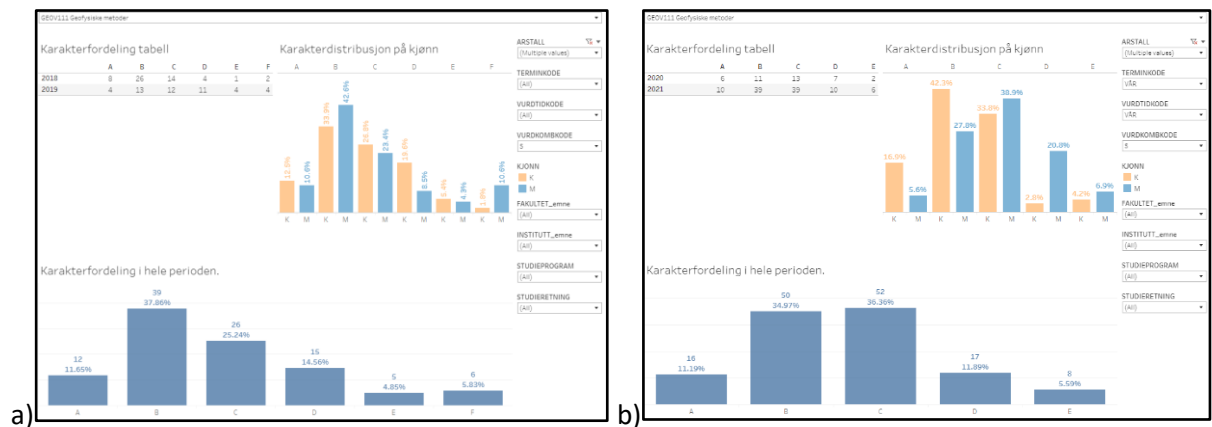
– en kort undervisningssesjon for alle a la mini-forelesning eller for å kommentere løsning på en oppgave. Vi håper på å kunne gjøre dette igjen våren 2022!

- **Samarbeid i grupper:** Vi oppfordrer absolutt til dette, inklusivt for de obligatoriske innleveringer, da dette gir samarbeidskompetanse som er meget nyttig senere i yrkeslivet (generelle kompetanse), dog uten at noen kopierer fra andre. Vi har vært mer og mer tydelige på anti-plagiat og fusk reglement, men vi opplever gang på gang at ikke alle har korrekt forståelse av dette, samt at noen fortsatt kopierer. Da alle innleveringer er helt digitale, er det nok fristende for noen å ta klistipp og lim, for deretter å endre et ord/tall her og der. Det digitale formatet gjør det lettere for oss å sjekke via Urkund, og 2-3 studenter hvert semester kalles inn for en prat rundt dette som første advarsel og problemene forsvinner vanligvis deretter.
- **Nivå:** Ettersom matematikknivået blant studentene er veldig varierende må vi bruke tid på å repetere trigonometri, lineære funksjoner, avrunding av tall, osv. Vi prøver nå å ta dette systematisk de 2 første ukene, med 2 øvelser med obligatorisk innlevering som ikke teller i endelig karakter (godkjent/ikke godkjent). Dette gir, i tillegg til matematikktreningen, øvelse i digitale verktøy, i tillegg til å få fram hva som forventes for innleveringene. Vi skal tilpasse dette videre for å bedre kommunisere til studentene 1) hvorfor vi gjør det, samt 2) tilpasse nivå da noen oppgaver utviklet av en tidligere lærerassistent ikke helt står i forhold til de offisielle oppgavene som kommer senere i semesteret. Vi må også ta i bruk en generisk rubrikk som bedre oppsummerer kravene for en god innlevering, dvs. ikke bare korrekte svar, men også korrekt formulert tekst, tall med enhet, gode figurer (helst digitale) med passende annotering langs aksene, osv.
- **Karakter:** Karakternivået er noenlunde stabilt, med litt bedre enn 3 (C) i snitt, men det er en klar nedgang i antall stryk etter innføring av underveisvurdering med tester (20%), øvelser (30%) i tillegg til slutteksamen i Inspira (50%). Snittkarakter var klart høyere våren 2018, (3.7), men dette forklares ved at opplegget var innført for første gang og bare 2 semestertester ble tatt, hvorav den første ble besvart nesten «perfekt» pga. feil valg av opsjon og ren pugging fra øvingstestene. Vi lærte av dette ved å videreutvikle testene og innføre en tredje semestertest. Takket være bruk av Mitt-UiB, beholder vi statistikk for disse testene og kan sammenlikne resultater fra år til år; de er ganske stabile og det har hjulpet oss til å identifisere de vanskelige punktene. De siste har gradvis blitt tatt mer systematisk i undervisning, nettopp via oppgaver etter testdelen.
Det er ingen tvil om at tester + øvelser bidrar til å heve karakteren, da selve Inspiradelen kan være under stryknivå for flere. Imidlertid er Inspiradelen nettopp laget for å bedre kunne hente ut den individuelle kunnskapen og kompetansen og skille mellom studentene, også som kompensasjon for mulige «gratispoeng» fra innleveringer. Selv når Inspira delen ble tatt som hjemmeeksamen og åpen bok, uten særlig kontroll muligheter for fusk (kommunikasjon mellom studentene, ekstern hjelp), ser man tydelig forskjell mellom en «god» og en «dårlig» student. Vår 2020 og 2021 ble spesielle tilfeller, så vi trenger å komme tilbake til mer normale forhold før vi kan videre se på utvikling av karakteren og trekke konklusjoner rundt uttelling av det nåværende undervisningsopplegget for bedre læring.

- **Virker det?**

- Det er ingen tvil om at studenter må jobbe mer regelmessig gjennom semesteret med det nåværende opplegget, både pga. nærmest obligatorisk (80%) deltakelse i undervisning (sjekkes ikke direkte, men de individuelle testene tatt først gir oss oversikt over deltakelse), «flipped-classroom» og «team-based» løsning, samt 5 innleveringer som teller for karakteren. Flere gir i studentevalueringene uttrykk for at arbeidsmengden i emnet er for stor, noe som skal evalueres på nytt, men må også relateres til de parallelle emnene, spesielt INF100 for geologene (se neste punkt). At studenter nå får uttelling for de 5 obligatoriske innleveringene i sluttkarakteren gjør at de nok bruker mer tid på disse enn tidligere, og de må også øve for 3 semester tester (men Mitt UiB indikerer at de fleste øver rett før testen). Før var det 7-8 obligatoriske innleveringer som måtte nå 60% poeng for å være godkjent, mens studentene nå kan investere tid på å få opp til 100% poeng for bedre karakter til slutt.
- Da bachelorprogrammet ble endret høsten 2020, med bl.a. større fokus på digital kompetanse, og innføring av obligatorisk informatikkemne (INF100 med programmering i Python), er vi nå i en situasjon hvor vi ikke har helt oversikt over arbeidsmengde i de andre emnene som tas parallelt med GEOV111. Pandemien vår 2021 hindret oss til dels i å etablere kommunikasjon med de parallelle emnene, og vi ser at INF100 skaper nok en del utfordringer tidsmessig. Vi må undersøke nærmere med kolleger som har ansvar i dette emnet hvordan vi kan bedre koordinere dette og unngå for mye arbeid noen uker.
I GEOV111 prøver vi å utfordre alle studenter til å ta i bruk programmering og lærerassistent har så langt vist bruk av GeoGebra samt Matlab i øvinger, men det er ingen krav til hvilke verktøy som brukes. Igjen, er det nok viktig å etablere samarbeid med INF100, samt også å vise enkel bruk av Python for innleveringer (men da må lærerne selv lære seg det!).
- En klar reduksjon i stryk vår 2020 og 2021 må nok tolkes forsiktig på da Inspira eksamen ble tatt hjemme og med åpen-bok løsning pga. pandemien. Spesielt vår 2020 ble det ekstra utfordrende da det lenge var usikkerhet rundt eksamensformen. GEOV111 ble et av veldig få emner med innslag av beregningsoppgaver som behold bokstavkarakter kontra bestått/ikke bestått. Dette skjedde etter ønske og diskusjon med studentene, men alle studentene var nok ikke helt forberedt på åpen-bok hjemme løsningen. Lærerne tilstrebet å lage en passende eksamen uten fuskmuligheter (f.eks. ved å ha 3 ekvivalente versjoner av hver oppgave med tilfeldig trekk). Rett etter eksamen i 2020 fikk lærerne 6-7 e-poster fra studenter (noen nevnte at de representerte andre) for å klage på en vanskelig og lang eksamen, deretter ble en offisiell klage sendt av 2 studenter til MN fakultetet, noe som ble besvart av lærerne. Eksamen vår 2021 gikk «roligere», uten klager.

Som tidligere nevnt, er GEOV111 endret siden vår 2018, ikke så mye i selve pensum (litt redusert og reorganisert), men mest i undervisnings- samt vurderingsform. Pandemien har vært en utfordring, men har også gitt oss mulighet til å prøve digitale løsninger som kan være nyttige framover (spesielt bruk av Zoom). Med ca. 100 studenter forventet vår 2022, kan faktisk Zoom være en god løsning i mangel av rom tilpasset for aktivstudent læring: lærer kunne bruke Zoom for å dele skjerm innhold med alle ved behov (studenter skal komme med egen datamaskin, dermed ha egen skjerm), inklusivt for mini forelesninger. Det er spesielt viktig at studenter jobber aktivt i undervisning, samt har mulighet til lett interaksjon med lærer, enten fysisk eller digitalt. Vi noterer til slutt at i de to pandemisemestrene har kvinner gjort det vesentlig bedre enn menn på GEOV111 (se under), mens de var mer jevne før. Hybride løsninger (digitalt + fysisk) i undervisning kan dermed kanskje være med på å dekke et bredere spektrum av behov for læring og mestring.



Tabell 2: karakterfordeling med karakterdistribusjon på kjønn: a) 2018-2019; b) 2020-2021 (pandemi).

Oppsummering GEOV111 – seminarer/øvelser – vår 2021
Marie Eide Lien – UiB stipendiat - AE

Fulldigitale seminarer:

- Godt oppmøte i starten, stort sett alle i emnet møtte opp.
- Typisk opplegg: Først en oppsummering av det mest sentrale stoffet i forhold til den aktuelle øvelsen, fulgt av arbeid med øvelsene i breakout rooms i zoom.
- Studentassistentene kunne gå inn og ut av breakout rooms for å hjelpe og veilede studentene. Dette fungerte godt når studentene ba om hjelp. I tillegg ble det ved jevne mellomrom kjørt rundt hvor alle gruppene fikk besøk av en studentassistent som spurte om de lurte på noe.
- Vårt inntrykk er at ikke alle gruppene fikk like god dynamikk og samarbeidet over zoom fungerte i varierende grad for disse gruppene.

Seminarer med hybrid-løsning:

- To former for fysisk oppmøte ble prøvd
 - Først med at to fra hver gruppe skulle møte, og ha digital kontakt med de som satt hjemme.
 - Så gikk vi over til at hele grupper fikk møte, og hele grupper hadde digital kontakt. Noen gruppe fant også alternative steder å jobbe på campus. I praksis var det ofte deler av grupper som kom, og det ble godtatt så lenge vi overholdt kapasitetskravene for de rommene som var booket. Det var vanskelig å følge med på om de gruppene hadde digital kontakt i tillegg i de tilfellene.
- Vårt inntrykk er at de studentene som ønsket fysisk oppmøte var fornøyd med opplegget og den hjelpen og veiledningen de fikk på campus, selv om det ikke alltid virket som om de fikk med seg oppsummeringen av relevant stoff som fortsatt var digitalt.
- De som ønsket digitalt oppmøte fikk fortsette med det, hvor det også var studentassistenter som var heldigitale.
- **Fordeler:**
 - Studentene hadde valgfrihet i en periode som åpnet for mer fysisk oppmøte, men fortsatt hadde rom for dem som ikke ønsket/kunne møte opp fysisk.
 - Bedre kontakt med studentene som møter opp fysisk, som igjen føler til lettere veiledning og lavere terskel for studentene å be om hjelp.
- **Ulemper:**
 - Vanskelig å legge opp et godt opplegg som passer til alle da det ble vanskelig å optimalisere for både digitalt og fysisk oppmøte samtidig.
 - Med tanke på varierende dynamikk i arbeidsgruppene virket det ikke helt heldig å dele gruppene fysisk og digitalt.

Øvelser:

- Øvelsene som ble brukt i emnet denne våren var modifisert fra det opplegget som har vært kjørt siden V18.
- Endringer som ble gjort var for å tilpasse til tempo og rekkefølge i det som ble forelest i tillegg til at endringer i antall oppgaver og repeterende oppgaver ble gjort. Generelle tilpasninger til å passe studentgruppen i emnet denne våren.
- Det vurderes om øvelsene blir lagt opp litt annerledes ved senere semester for å speile de interaktive og diskusjonsbaserte forelesningene. Da i form av mindre repetisjon av stoff (typiske oppgaver) og mer utforskende oppgaver som vil kunne gi en dypere forståelse.

OPPSUMMERING EMNEEVALUERING – INSTITUTT FOR GEOVITENSKAP – VÅR 2018		
Emnekode, emnenavn og emneansvarlig(e): GEOV111 Emneansvarlig er Isabelle Lecomte. Harald Walderhaug er «medunderviser» og universitetsstipendiat Christian Jensen er øvelsesansvarlig.		
Semester: Vår 2018		
Har emnet hatt en annen evaluering i tillegg? (feks. studentinitiert evaluering?): Nei		Er dette en sluttevaluering av emnet? (Ja/Nei) Ja
Evalueringsmetode (muntlig, skriftlig, elektronisk?): elektronisk Elektronisk spørreskjema med rangering av ulike sider ved kurset og opplevd læringsutbytte på en skala, samt mulighet for utdyping og andre kommentarer i fritext		
Antall studentsvar (i %) på evalueringen : 22%	Antall studenter på emnet: 57	Karakterfordeling i %: A: 15% B: 49% C: 22,6% D: 7,5% E: 1,8%
Hvilken karakterer gav studentene emnet i sin helhet (%-vis fordeling): A: 8% B: 69% C: 23% D: 0% E: 0% F:0%		Hvilken karakter gav studentene sin egeninnsats på emnet (%-vis fordeling): A:46% B:38% C: 15% D:0% E:0% F:0%
Hva er positivt i emnet i følge tilbakemeldingene? Studentene er i all hovedsak positive til emnet og undervisningsform, dvs arbeid med øvelser og «flipped classroom» undervisningstimer. De er også fornøyd med hjelp fra øvelsesassistenter og «forelesere» og tilbakemeldinger på arbeidet med øvelser. Vi må nevne her at GEOV111 V18, som en del av UiB TALIDA forskningsprosjekt (<i>Teaching and Learning in the Digital Age</i>), var mye endret, både i undervisningsform og vurdering (innhold var derimot ganske lik). Vi gikk fra ren forelesning, obligatoriske skriftlige oppgaver (bestått/ikke bestått) og bare skriftlig 4-timer skoleeksamen, til «flipped classroom» uten ekte forelesning og med minst 80% obligatorisk deltagelse, quiz (for øving og 2 offisielle i klassen for vurdering), 5 obligatoriske og graderte øvelser med digital innlevering/retting, og en avsluttende digital 3-timer skoleeksamen med en 30% quiz del.		
Hva bør ifølge tilbakemeldingene endres? En del kommenterer arbeidsform og logistikk rundt undervisningstimene. Organisering av studentene i grupper medførte rent fysisk at noen ble sittende med ryggen mot underviser. Noe av dette kan kanskje avhjelpes ved å ta i bruk fakultetets nye spesialrom for studentaktiv læring. Det kom også noen kommentarer rundt at når undervisningsformen forutsatte forberedelser fra studentene på forhånd burde ikke stoff gjentas i timene, men at fokus burde være mer ensidig på arbeid med oppgaver og stoff i gruppene.		
Hvilke undervisningsaktivitet(er) har bidratt mest og minst til læring og er det forslag til undervisningsaktiviteter som kan øke læringsutbyttet? Arbeid med øvelsene trekkes entydig frem som den aktivitet som ga best læring, mens «feltkurset» med demonstrasjon av geofysiske metoder i Nygårdsparken og påfølgende gruppearbeid med å lage videoer fra dette, scorer dårligst blant studentene. Det kom ikke forslag til helt nye læringsaktiviteter, men studentene hadde tanker og forslag rundt forbedring av eksisterende undervisningstimer og feltkurs.		

Andre kommentarer til studentevalueringen (svarprosent, arbeidsmengde på emnet, studentenes arbeidsinnsats, forkunnskaper, mm.)?

Lav svarprosent på evalueringen (13 av 57 studenter) er problematisk, men undersøkelsen gir likevel noen nyttige tilbakemeldinger siden respondentene er relativt samstemte. Ingen savner forkunnskaper og arbeidsmengde oppfattes som rimelig. Ingen studenter rangerer emnet som dårlig (ingen gir lavere karakter enn C og 69% gir B).

Læringsutbyttet oppleves klart best under selvstendig og assistert arbeid med øvelser – det har helt klart vært en ressurs for emnet å ha Kristian Jensen som øvelsesansvarlig og tilordnet universitetsstipendiat, siden Kristian i tillegg til geofysisk kompetanse også har erfaring som lærer og pedagogisk utdanning.

Videoproduksjon fra feltkurs trekkes frem av flere som den aktivitet som gir minst geofysisk læring. Instruksene her var at videoen skulle kunne brukes som «teaser» for skoleelever som vurderte geofysikk. Slik sett er det forståelig at studentene ikke syntes dette ga ny disiplinær kunnskap på deres nivå, men vi mener likevel aktiviteten hadde verdi for innlæring av mer generelle generiske ferdigheter som samhandling og kommunikasjon. Kanskje burde vi kommunisert bedre at slike generelle ferdigheter også er en viktig del av det totale læringsutbyttet.

Evalueringsformen på emnet var endret fra kun avsluttende skriftlig eksamen til at karakter ble satt ut fra en vektet kombinasjon av tre elementer: 2 quizer i mitt UiB underveis i semesteret (20%), vurdering av obligatoriske øvelser (30%) og avsluttende 3-timer digital eksamen i Inspira (50%). Samlet sett mener vi dette bidro til jevnere arbeid fra studentene gjennom semesteret. Karakterene i emnet var også bedre enn normalt, hovedsakelig siden studentene scorete godt på quizer og obligatoriske øvelser. Resultater fra den avsluttende digitale eksamenen, som da er ren individuell vurdering (øvelser gjøres ofte i samarbeid, selv om de blir levert individuelt), viser nemlig at den grunnleggende forståelsen ikke sitter like bra hos alle, selv om resultater fra øvelser var mye jevnere. Dette må forbedres via tilpassede læringsformer, samt bedre formidling overfor studenter at de må uansett tilegne seg læringsutbyttet på egen hånd, ved kontinuerlig arbeid fram til avsluttende eksamen. Quiz delen må f.eks. forsterkes litt, både for å bidra til læring ved øving på egen hånd, samt for å vise tydelig hva som forventes av tilegnet kunnskap i emnet.

Hvilke konkrete tiltak vil bli igangsatt til neste gang emnet skal undervises?

Vi vil i hovedsak beholde de samme undervisningsaktivitetene, men ut fra studentevalueringen og egne vurderinger gjør vi noen endringer på form og innhold i undervisningstimene, samt vurderer arbeidsform og innhold i feltkurset. Det siste er egentlig ganske begrenset i emnet, pga. tidsmangel og ressurser. Å forbedre dette betraktelig krever bl.a. tilgang til mer geofysiske utstyr.

EMNEEVALUERING GEOV111 – V2019

EMNEANSVARLIG EVALUERING

OPPSUMMERING EMNEEVALUERING – INSTITUTT FOR GEOVITENSKAP – VÅR 2019		
Emnekode, emnenavn og emneansvarlig(e): GEOV111, Geofysiske Metoder, Isabelle Lecomte		
Semester: VÅR 2029		
Har emnet hatt en annen evaluering i tillegg? (feks. studentinitiert evaluering?): vet ikke		Er dette en sluttevaluering av emnet? nei
Evalueringsmetode (muntlig, skriftlig, elektronisk?): elektronisk, med tider avsatt for dette i undervisningsrom i slutten		
Antall studentsvar (i %) på evalueringen: 22 fullført av 40 første-gang studenter	Antall studenter på emnet: 41 første-gang 1 falt ut underveis	Karakterfordeling i %: A: 9.76% B: 26.83% C: 29.27% D: 17.07% E: 7.32 % F: 9.79%
Hvilken karakterer gav studentene emnet i sin helhet (%-vis fordeling): A: 9% B: 22% C: 43% D: 9% E: 17% F: 0%		Hvilken karakter gav studentene sin egeninnsats på emnet (%-vis fordeling): A: 17% B: 61% C: 13% D: 9% E: 0% F: 0%
Hva er positivt i emnet ifølge tilbakemeldingene? Generelt sett er tilbakemeldingene noe sprikende og derfor litt vanskelige å tolke, siden samme aktivitet, som eksempelvis quizer, kan bli fremhevet som alt fra svært nyttig til noe som bør kuttes av ulike studenter. Overordnet sett er studentene mest fornøyde med tilbakemeldingen de får på arbeidsaktiviteter (4.4 på en skala fra 1 til 6). Et flertall mener også at emnet er godt organisert med hensyn på god informasjon og jevn arbeidsmengde gjennom semesteret.		
Hva bør ifølge tilbakemeldingene endres? Flere trekker frem at opplegget på «forelesningene» kunne hatt noe større variasjon. Opplegget baserte seg på studentaktiv læring, der studentene skulle ha satt seg inn i temaet for undervisningen på forhånd gjennom utlagte powerpoint presentasjoner og tilhørende presentasjonsvideoer fra foreleserne («flipped classroom»), hvorpå undervisningstimene i hovedsak ble brukt til å svare på quizspørsmål og diskutere/gjennomgå disse i grupper. Mange studenter var positive til det overordnede «flipped classroom» konseptet, men flere etterlyste også et større spenn av ulike læringsaktiviteter i timene.		
Hvilke undervisningsaktivitet(er) har bidratt mest og minst til læring og er det forslag til undervisningsaktiviteter som kan øke læringsutbyttet? Størst læringsutbytte mener studentene de får gjennom arbeidet med oppgaveløsning og ved å diskutere med sine medstudenter. Instruksjon og «forelesninger» er de aktivitetene færrest studenter trekker frem som viktige for læringsutbyttet. Noen etterlyste mer bruk av tradisjonelle forelesninger der underviserne gjennomgår stoffet mer systematisk.		
Andre kommentarer til studentevalueringen (svarprosent, arbeidsmengde på emnet, studentenes arbeidsinnsats, forkunnskaper, mm.)? Noe over halvparten (55%) av studentene har besvart evalueringen. Det er verdt å merke seg at et lite flertall av studentene 57% mener at arbeidsmengden på emnet er så stor at det har gått ut over parallelle kurs (spesielt med GEOV104). Samtidig er det da litt paradoksalt at over 1/3 av studentene oppgir at de totalt sett arbeider mindre enn 30 timer ukentlig med studiene.		
Hvilke konkrete tiltak vil bli igangsatt til neste gang emnet skal undervises? Vi vil vurdere den totale arbeidsmengden på emnet, og prøve å følge opp ønsket om et mer variert spekter av aktiviteter i undervisningstimene. Vi må også koordinere bedre med GEOV104, som hadde obligatorisk innlevering nærmest hver uke (vi hadde annen hver uke). Vi ønsker også å videreutvikle feltdelen for å bedre dra nytte av det, da studenter rapporterer å lære best via praksis, men GEOV111 er ofte emnet som må tilpasse eget «feltdagen» i forhold til de andre emnene: vi må kunne i stedet satse nærmest en hel uke for dette, selv om det blir bare en dag i felt (men gjerne et annet sted enn Nygårdsparken), for at studenter kan både samle data og deretter lære å prosessere/tolke disse (vi kan da erstatte en obligatorisk øvelsesinnlevering med dette).		

Emnekode	GEOV111
Navn på emneansvarlig	Isabelle Lecomte
Epostadresse (for kvittering)	isabelle.lecomte@uib.no

Kort oppsummering av gjennomføringen på emnet med fokus på behov for justeringer

Opplegget baserte seg på studentaktiv læring (vi er fortsatt i en opplæringstid med dette emnet), der studentene skulle ha satt seg inn i temaet for undervisningen på forhånd gjennom utlagte powerpoint presentasjoner og tilhørende presentasjonsvideoer fra foreleserne («flipped classroom»), hvorpå undervisningstimene i hovedsak ble brukt til å svare på quizspørsmål og diskutere/gjennomgå disse i grupper, samt med faglærer. Mange studenter var positive til det overordnede «flipped classroom» konseptet, men flere etterlyste også et større spenn av ulike læringsaktiviteter i timene. 3 obligatoriske tester samt 5 øvelser teller for opp til 50% av slutt karakter (20% tester + 30% øvelser), noe som gjør at studenter må jobbe mer regelmessig i løpet av semester og kan oppleves som mer stress.

Er det noe som ikke har fungert innværende semester, og hva bør gjøres for å rette dette opp?

Koordinering med GEOV104 var manglende og resulterte i ekstra stress i perioder, da innlevering av øvelser fra begge emner ble muligvis for mye: GEOV111 har ca. 2 uker frist for innlevering (litt mer for den siste og femte øvelsen, pga. påske) men GEOV104 så ut til å kreve ukentlig innlevering uansett. Dette må absolutt justeres og blir et tema for koordineringsgruppe av 100-tall emner.

Noter at GEOV111 gikk V18 fra 7-8 obligatoriske innleveringer (med 60% resultat krav) men bare bestått/ikke bestått, til 5 øvelser + 3 tester som teller da for opp til 50% av slutt karakter. "Felt rapport" som oblig er som før (bestått/ikke bestått). Vi føler at vi ikke kan redusere ytterligere disse obligatoriske øvelser.

Andre foreslåtte tiltak eller andre forhold av betydning for kvaliteten på emnet

Vi skal fortsette med "flipped classroom" og "team-based Learning", men vi skal absolutt prøve å variere aktiviteter i undervisningstiden, med mer student engasjement og praktiske ting å gjøre.

Øvrige kommentarer

Vi fikk studenter til å evaluere emnet i en avsatt time for dette, rett etter den siste offisielle testen, og vi fikk dermed litt over 50% svar, noe som ikke har vært tilfelle før. Da har vi fått mange kommentarer og det er bl.a. interessant å se hvor sprikende disse kan være, dvs. en gitt aktivitet (f.eks. test) beskrives som svært bra og nyttig, mens samme blir sett som totalt unyttig. Dette bare viser/bekrefter at det fins ingen "one-size fits all" undervisning. "Flinke" studenter, som lærer på egen hånd, vil fortsatt foretrekke forelesning og individuelt arbeid, mens andre studenter foretrekker klassisk forelesning fordi man kan velge å droppe timene. Men når semester aktiviteter gir poeng for slutt karakter, må alle prestere regelmessig, noe som skaper mer stress, men samtidig gir muligheter for at studenter jobber mer sammen. Og kommunikasjon av det vi gjør og hvorfor er veldig viktig.

Emnekode

GEOV111

Navn på emneansvarlig

Isabelle Lecomte

Epostadresse (for kvittering)

isabelle.lecomte@uib.no

Kort oppsummering av gjennomføringen på emnet med fokus på behov for justeringer

Vi fulgte samme studentaktiv læring opplegg som fra V18 og hadde samme "aktiv rom 1" på RFB med opp til 34 "nye" studenter (I tillegg, 2 tidligere studenter tok emnet på nytt, med alle V20 obligatoriske aktiviteter). Se V19 rapport. Som nevnt i forrige rapporten, ble denne gangen større fokus på diverse aktiviteter i de 2 undervisningstimene, dvs., når studentene var ferdig med test delen (individuelt, deretter i gruppene). Jeg selv brukte Mitt UiB for å lage mine egne "logg" sidene, for å både liste det jeg planla å gjøre hver gang i undervisning, samt for å notere hvordan det gikk, for å gjenbruke, utvide eller forbedre neste semester.

Vi fikk korona stengning midt i semesteret: jeg var selv ferdig med min andel av undervisning (60%); 1 av 3 offisielle tester via Mitt UiB var tatt og 2 av 5 obligatoriske graderte øvelser var innlevert. Lærer 2 (Harald W.) hadde så vidt begynt undervisning. Da måtte vi tilpasse i full fart både undervisning opplegget (via Zoom) samt øvelsestider (via Zoom etter hvert) og få på plass 2 tester + 3 øvelser. Slutt digital eksamen (teller for 50) ble tatt digitalt hjemme og som "åpen bok" for første gang. Se senere.

Er det noe som ikke har fungert inneværende semester, og hva bør gjøres for å rette dette opp?

Angående aktivitetene under undervisningsdelen og før korona tiden: som nevnt, ble det tatt notater underveis og det vil da bli enklere neste semesteret å sjekke hva fungerte, ikke fungerte, samt passe på å ha nok variasjoner i disse aktivitetene. Engasjement fra studenter kan variere mye, en god del avhengig av hva som også skjer i de andre parallelle emnene (vi prøvde å koordinere, f.eks. innleveringstider, spesielt med GEOV104) og hvor langt de er i semesteret. Bruk av tavler per bord/gruppe for å løse oppgaver osv. hjalp å få mer aktivitet i undervisning.

Korona: når vi gikk over til undervisning via Zoom, fungerte det nokså bra etter hvert, og spesielt med bruk av "breakout rooms" for å få gruppene til å jobbe sammen. Vi hadde også noen ekstra Zoom timer etter at undervisning var ferdig rundt påske, for å holde kontakt og motivere studentene, noe de var fornøyde med. Men ingen tvil på at flere slett med motivasjon, selv om alle leverte det de skulle og vi måtte følge tett med dem. Og alle tok eksamen (med karakter) og ingen stryk. Men selve eksamensformen (digitalt hjemme med åpen bok) fungerte relativt dårlig da studentene var ikke forberedt nok for dette, selv om vi hadde varslet at vi måtte tilpasse eksamen for å redusere fusk muligheter. Studentene klagde rett etter eksamen (tom 2 offisielle klager som ble også offisielt besvart) angående lengde (for mye å gjøre). Vi henviser til rapporten levert. Men, til slutt, har bare en student bedt om begrunnelse, ingen student sendte klager på karakter og ingen student registrerte seg for konteeksamen! Statistikk på karakter er ganske lik de tidligere årene, med C snitt, dog med flere A og B.

Andre foreslåtte tiltak eller andre forhold av betydning for kvaliteten på emnet

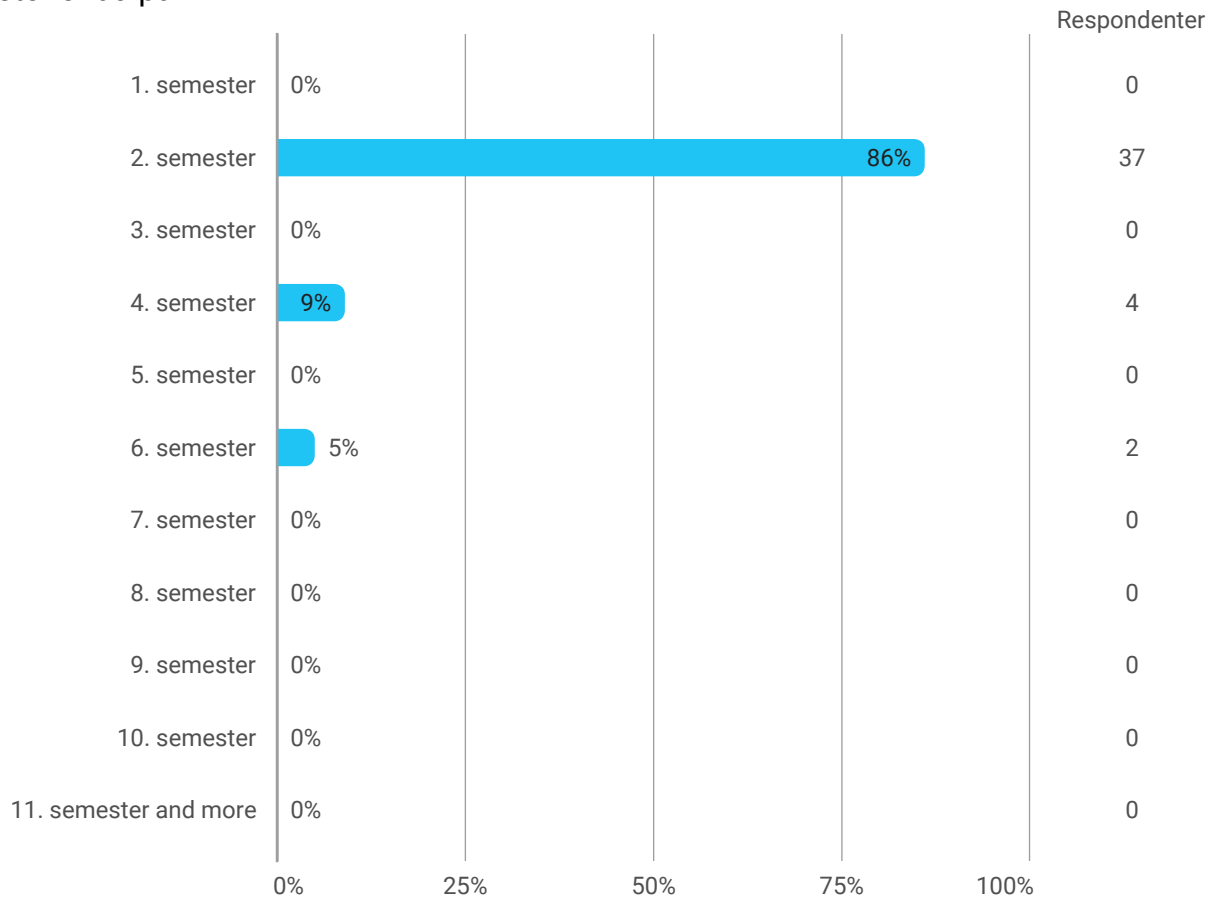
Vi skal fortsatt utvide/forsterke på aktiviteter i undervisning, samt kreve obligatorisk deltagelse i de 2 første ukene for introduksjon til øvelser med innlevering som ikke graderes men sjekkes. Vi så på slutt eksamen at enkle matematiske begreper som lineære funksjoner var fortsatt ikke på plass (...) og vi skal forsterke dette i disse 2 første ukene.

Øvrige kommentarer

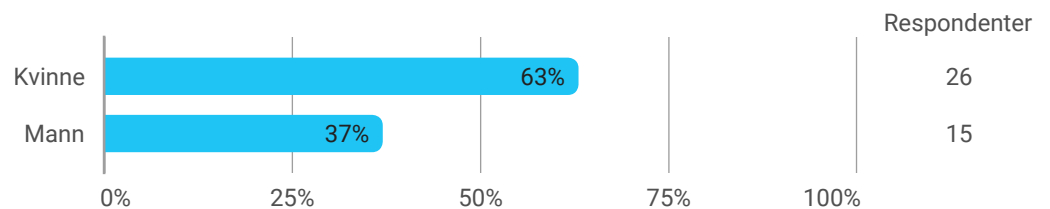
Det er som er mest krevende for V21 er forventet antall av studenter, da vi har mer enn 100 studenter i første semester nå og alle disse (unntatt dem som eventuelt faller bort), samt geologer i 4de semester (pga. overlapp etter endring av anbefalt semester for geologer fra 4 til 2), og muligvis noen PTEK + lektor. Dette vil skape store problemer for den studentaktiv læring som brukt så langt og via aktivlæring rom! Dette blir ikke enklere om korona fortsatt preger undervisning neste semester. Vi skal da prøve å planlegge dette i god tid, spesielt ved å lage enda mer digital material (vi foreleser ikke lenger) a la korte video på sentrale tema.

Studentevaluering GEOV111, V21

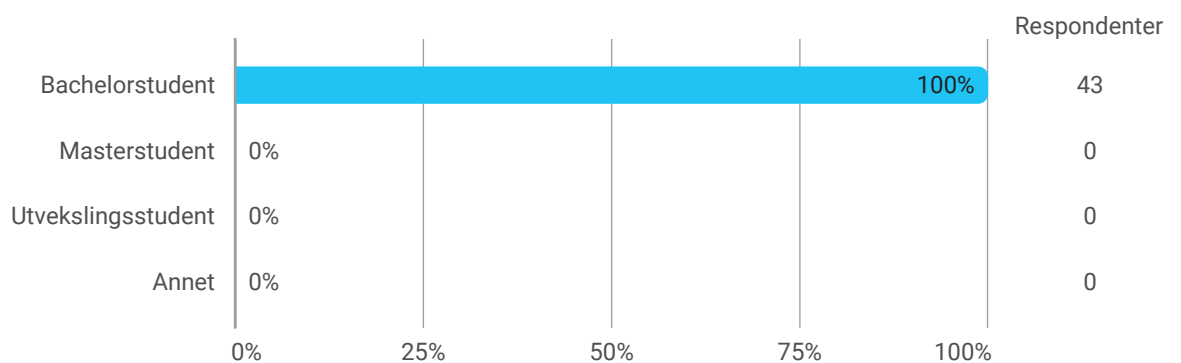
Hvilket semester er du på?



Hva er ditt kjønn?



Er du ...?

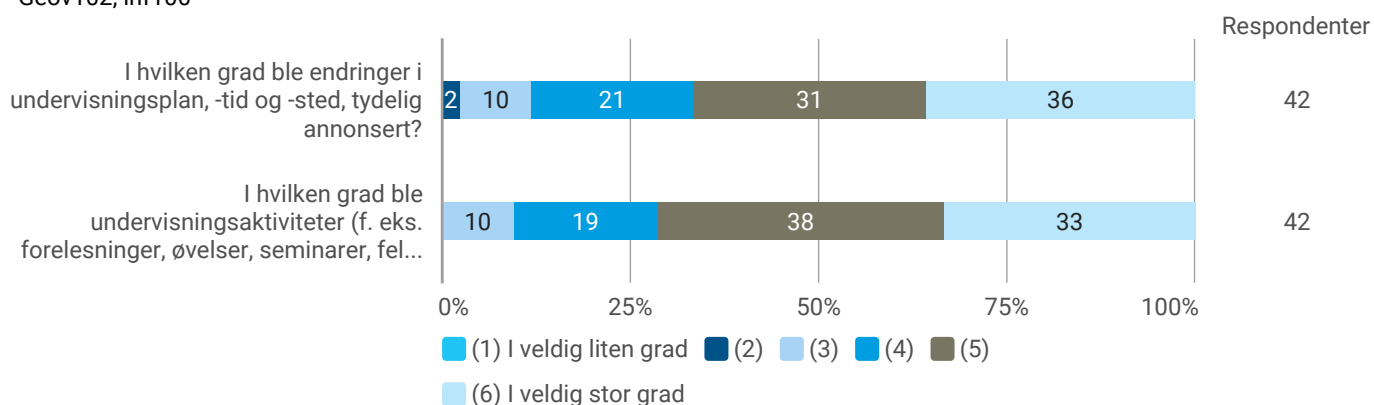


Er du ...? - Annet

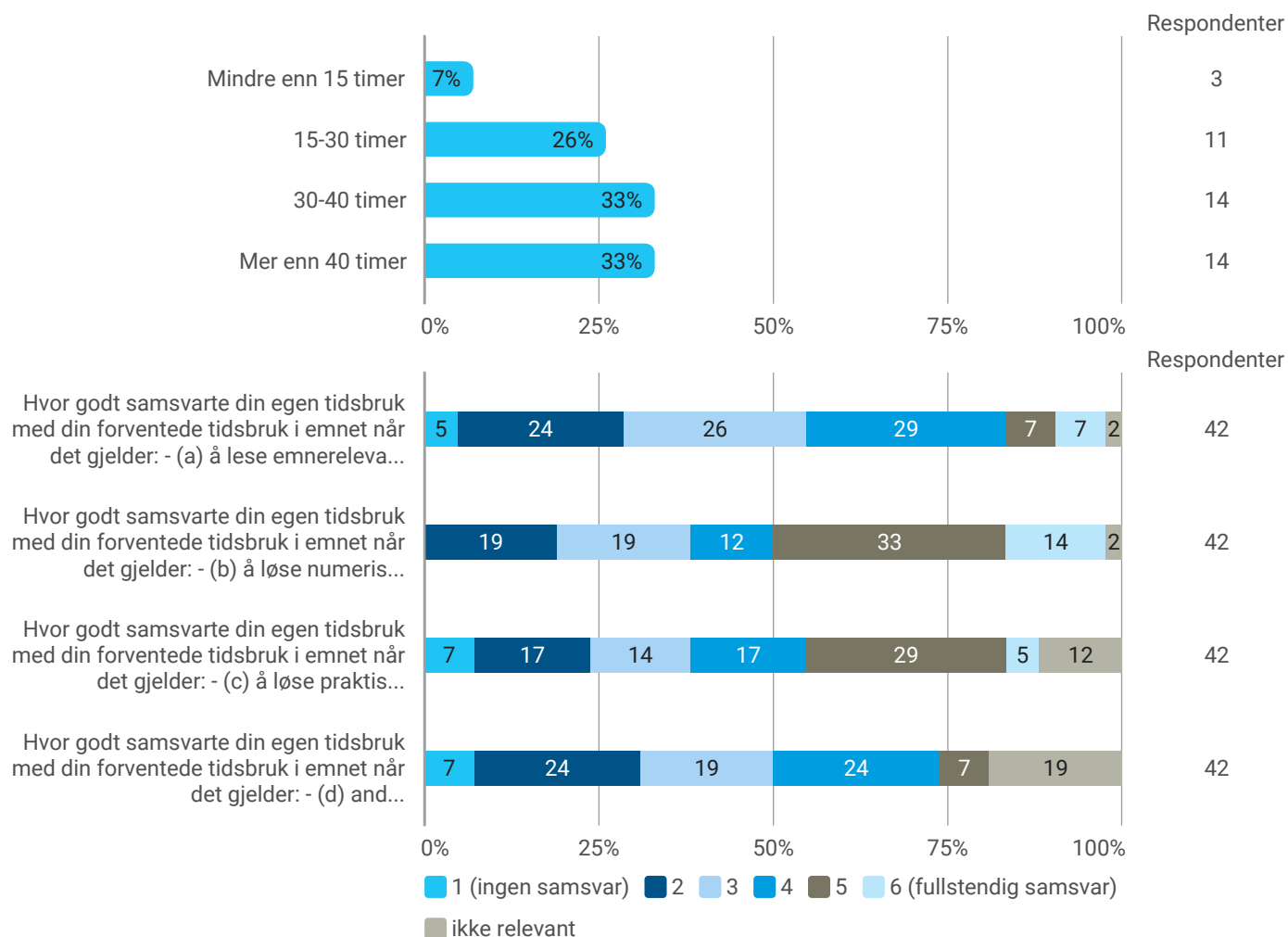
Hvilke andre emner har du tatt dette semesteret?

- GEOV102, INF100
- INF100, BIO104
- GEOV102 og INF100
- GEOV102 og INF100
- GEOV102, INF100
- Phys111, Mat121

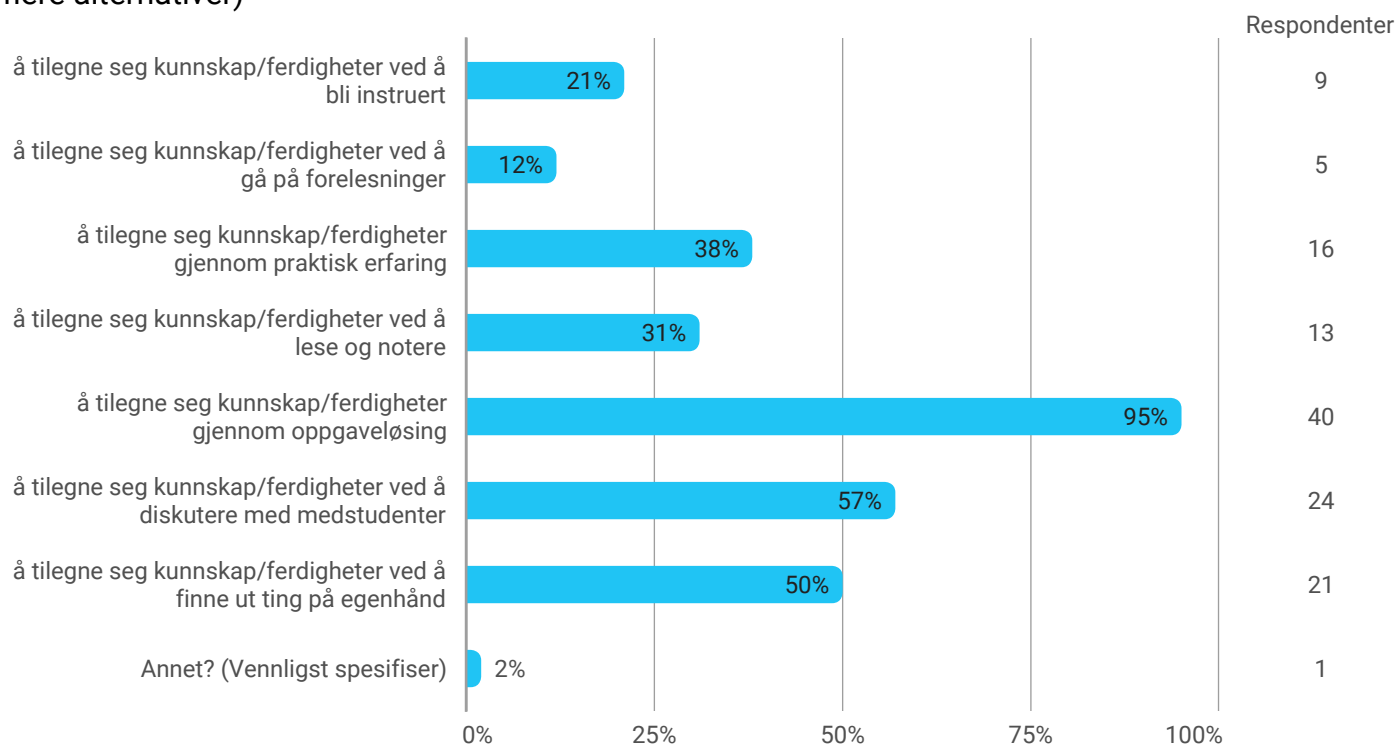
- MAT121, PHYS111
- GEOV102, INF100
- PHYS111, MAT121
- inf100, geov102
- GEOV102, INF100
- INF100 GEOV102
- GEOV102, INF 100
- geov102
- INF100 og GEOV102
- GEOV102 og INF100
- Inf100 og Geov102
- Mat121 og Phys111
- GEOV102 og INF100
- Geov102 og Inf100
- inf100, geov102
- Geov102
- PHYS111, GEOV111, MAT121
- Inf100, geov102
- PHYS111, MAT121
- INF101, GEO102
- geov109, geov104
- GEOV102 INF100
- Geov102 og Info100
- Inf100, Geov102
- Mat121 Phys111
- Geov104, geov109
- geov102, inf100
- GEOV109, GEOV104
- GEOV102 og GEOV104
- Geov109 Geov260
- GEOV102, INF100
- GEOV102 og INF100
- Geokjemi og struktur geologi
- mat111, mat121, inf100
- Geov102, geov104, geov109
- GEOV109 og GEOV260
- Geov102, inf100



Hvor mange arbeidstimer utgjør en normal arbeidsuke for deg som fulltidsstudent?

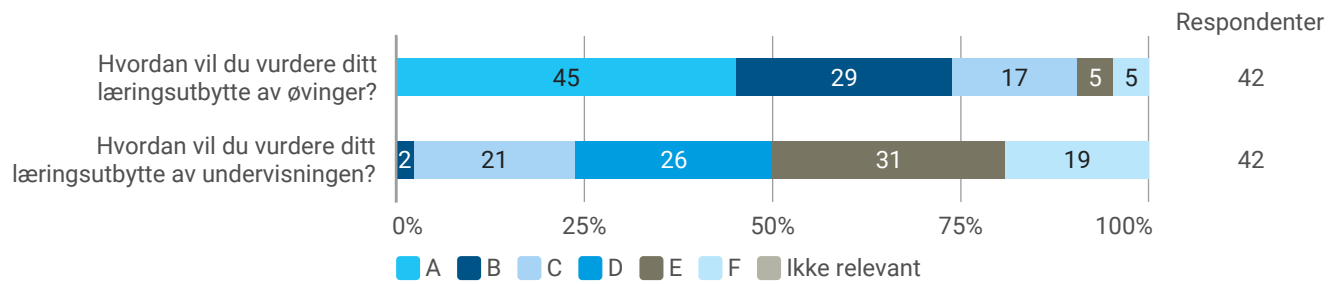


Hvilke av de følgende læringsaktivitetene gav best læringsutbytte i dette emnet? (Du kan velge flere alternativer)

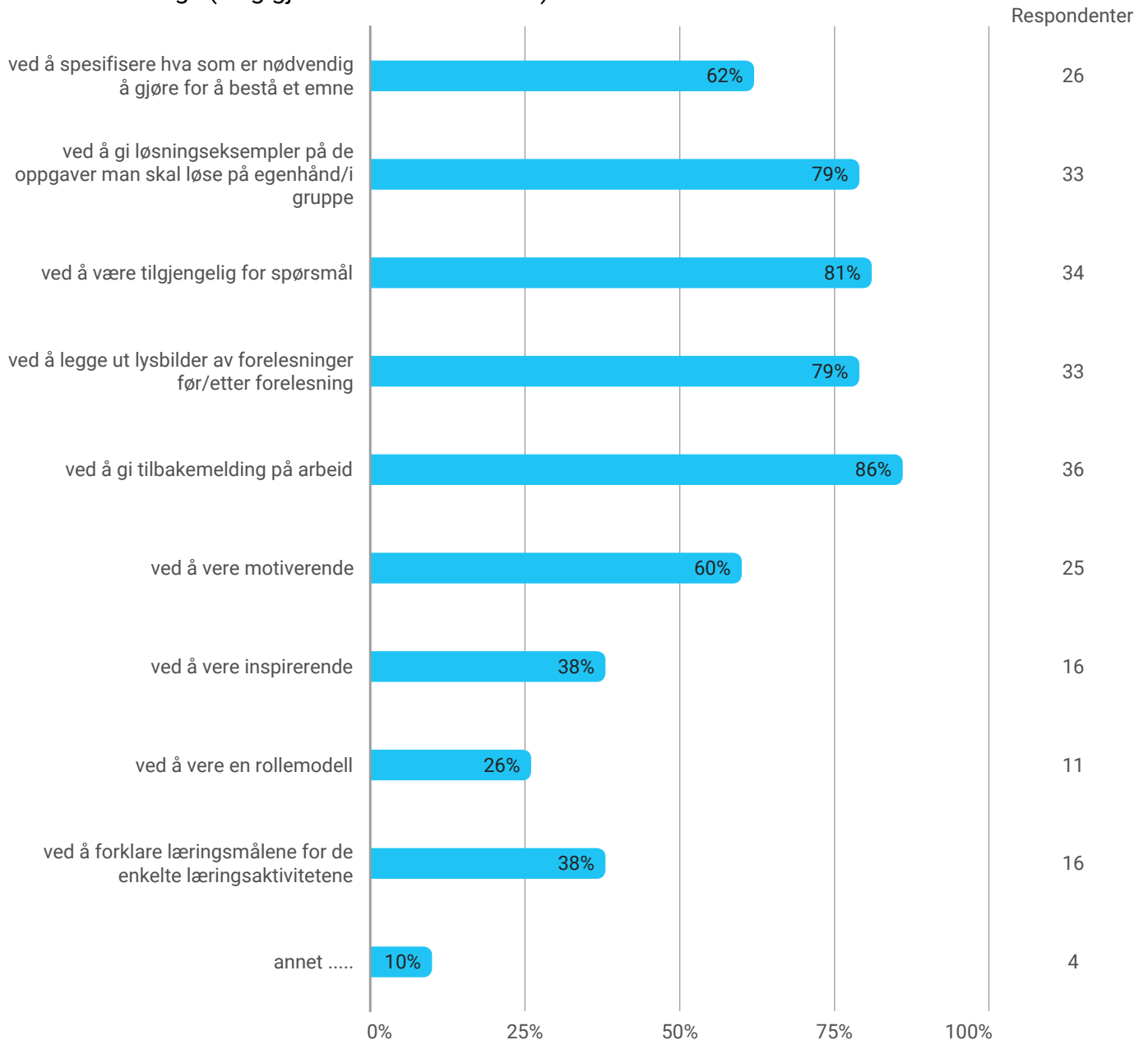


Hvilke av de følgende læringsaktivitetene gav best læringsutbytte i dette emnet? (Du kan velge flere alternativer) - Annet? (Vennligst spesifiser)

- Øvelsene

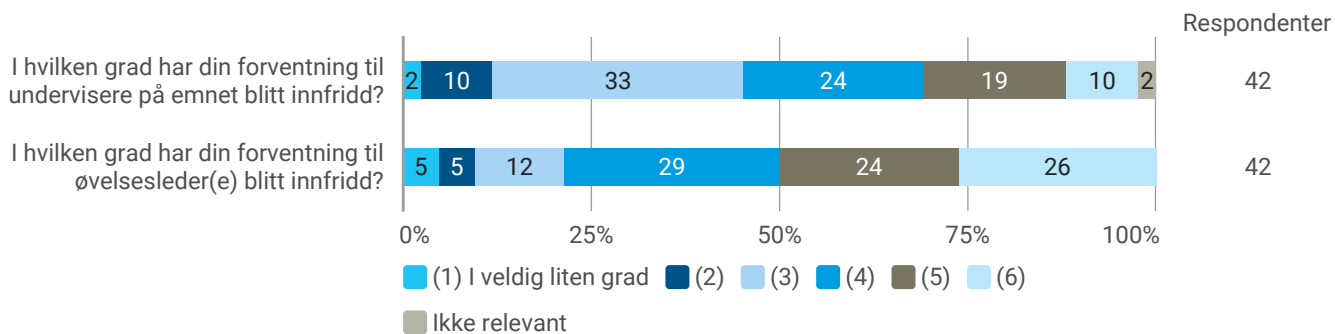


Hvordan forventer du at undervisere (lærer, øvelsesleder, undervisningsassistenter, etc.) skal legge til rette for læring? (velg gjerne flere alternativer)

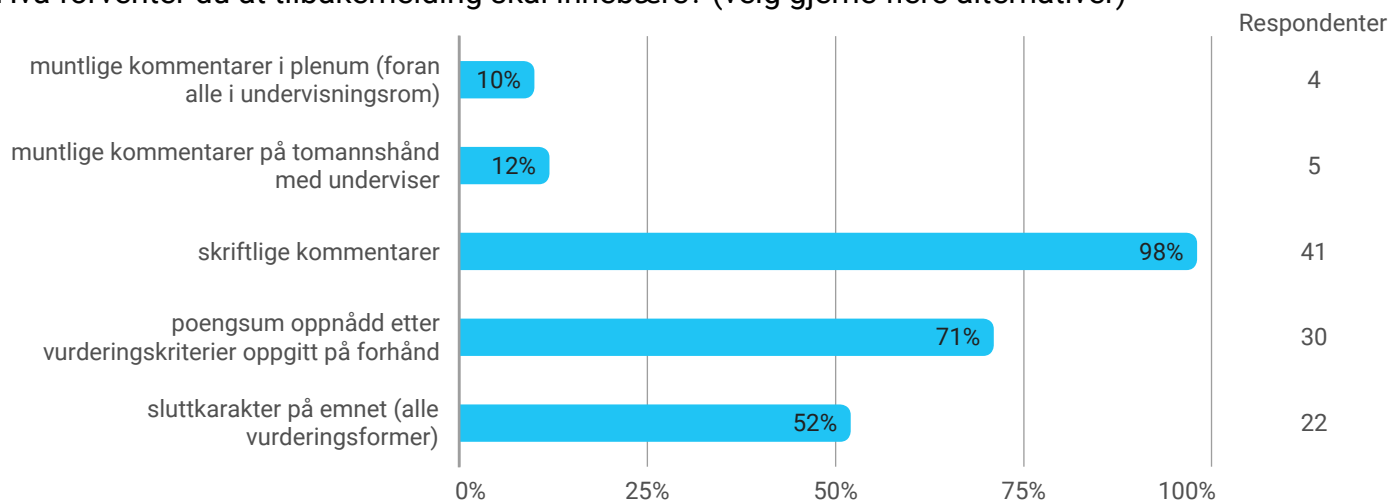


Hvordan forventer du at undervisere (lærer, øvelsesleder, undervisningsassistenter, etc.) skal legge til rette for læring? (velg gjerne flere alternativer) - annet

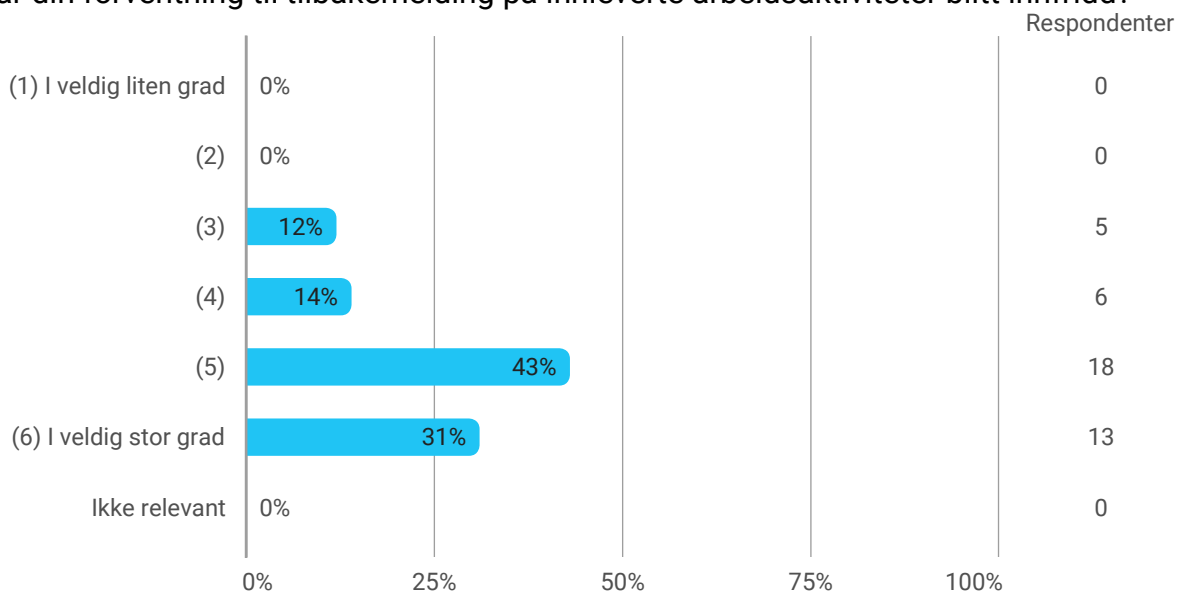
- ved å faktisk undervise i forelesningene, ikke bare legge opp til selvstudie
- Ha et gjennomførbart opplegg
- ved å faktisk forelese og forklare, ikke bare legge ut en ppt
- Ved å ha forelesninger



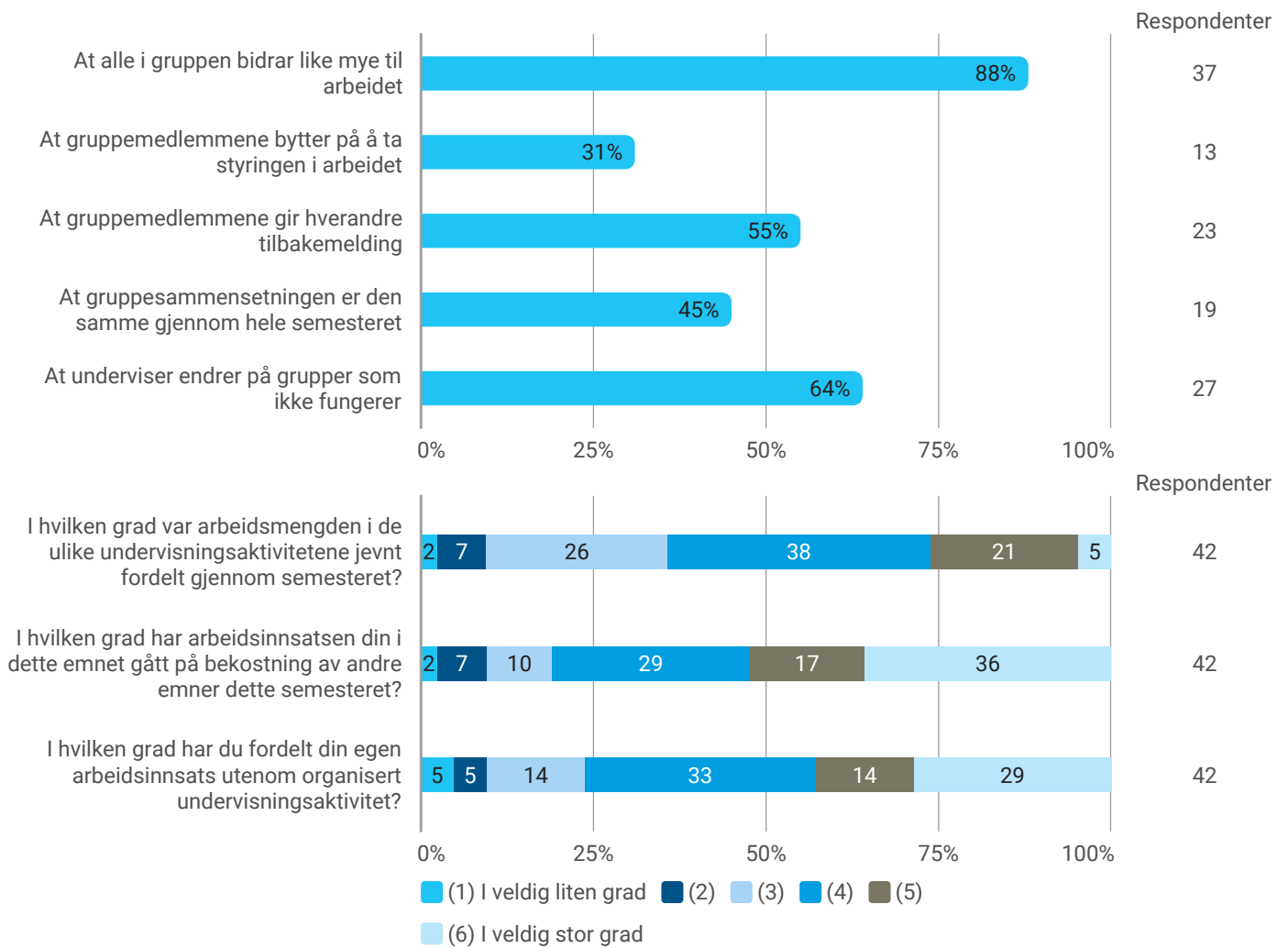
Hva forventer du at tilbakemelding skal innebære? (velg gjerne flere alternativer)



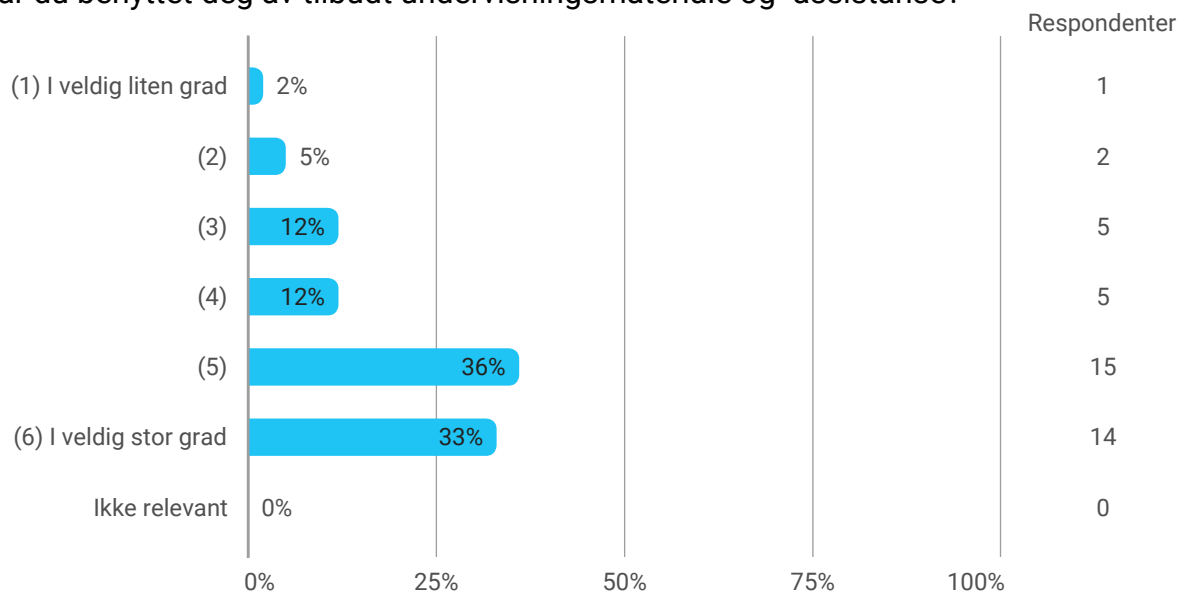
I hvilken grad har din forventning til tilbakemelding på innleverte arbeidsaktiviteter blitt innfridd?



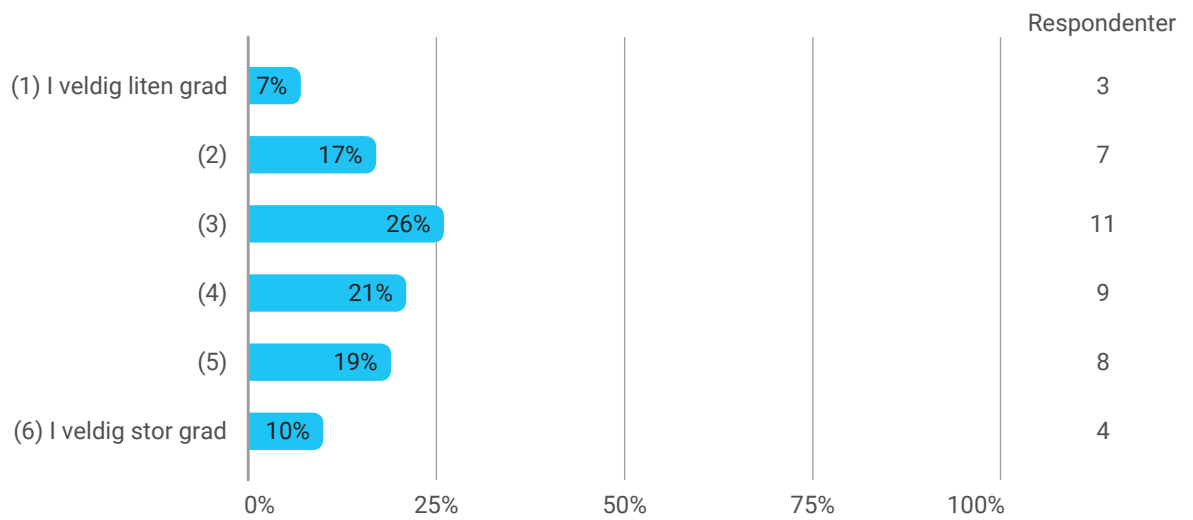
Hva forventer du at gruppearbeid skal innebære? (velg gjerne flere alternativer)



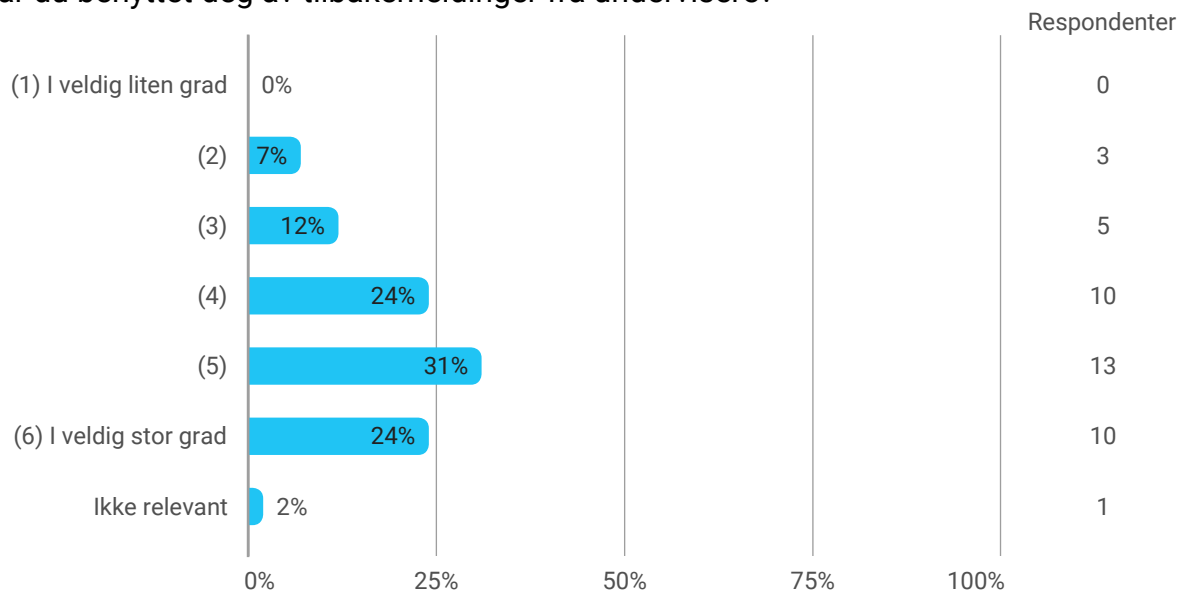
I hvilken grad har du benyttet deg av tilbudt undervisningsmateriale og -assistanse?



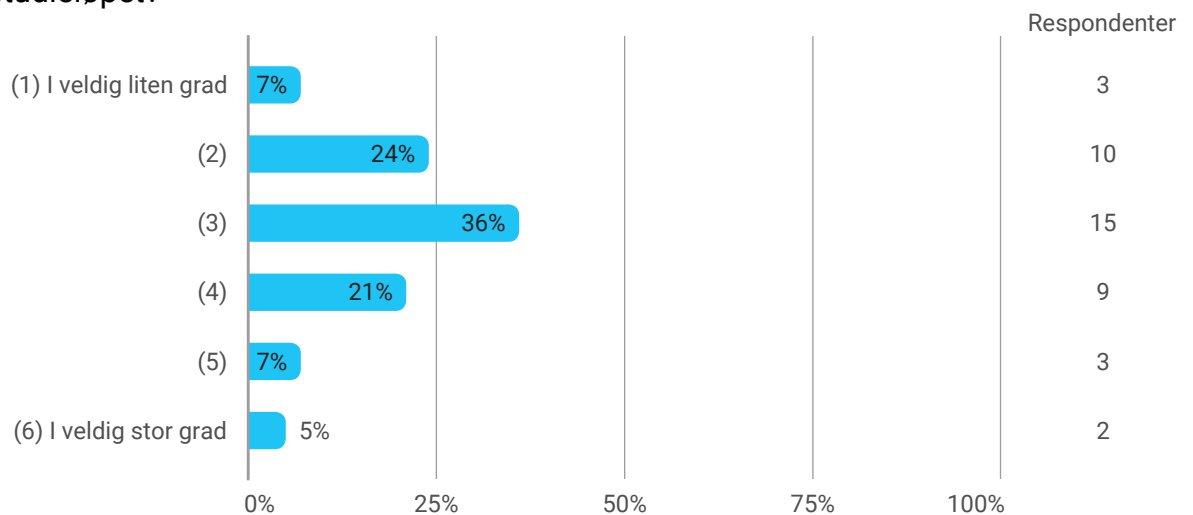
I hvilken grad har du innhentet emnerelevant informasjon i tillegg til oppgitt undervisningsmateriale?



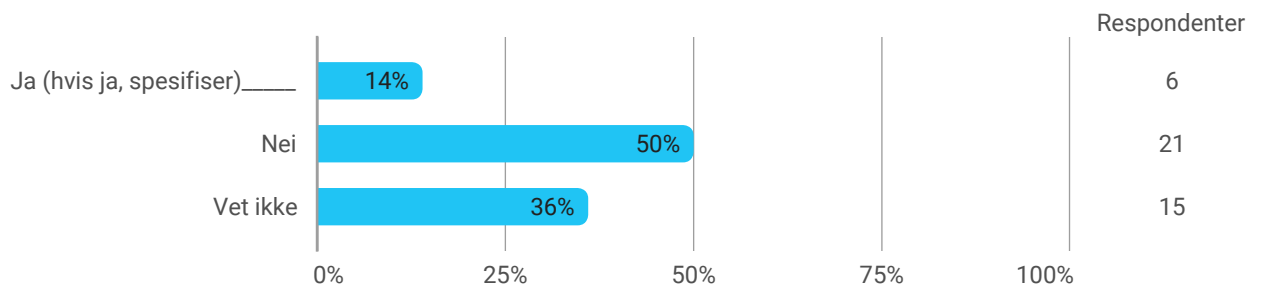
I hvilken grad har du benyttet deg av tilbakemeldinger fra undervisere?



I hvilken grad har du i dette emnet benyttet deg av kunnskap/ferdigheter du har ervervet deg på andre emner i studieløpet?

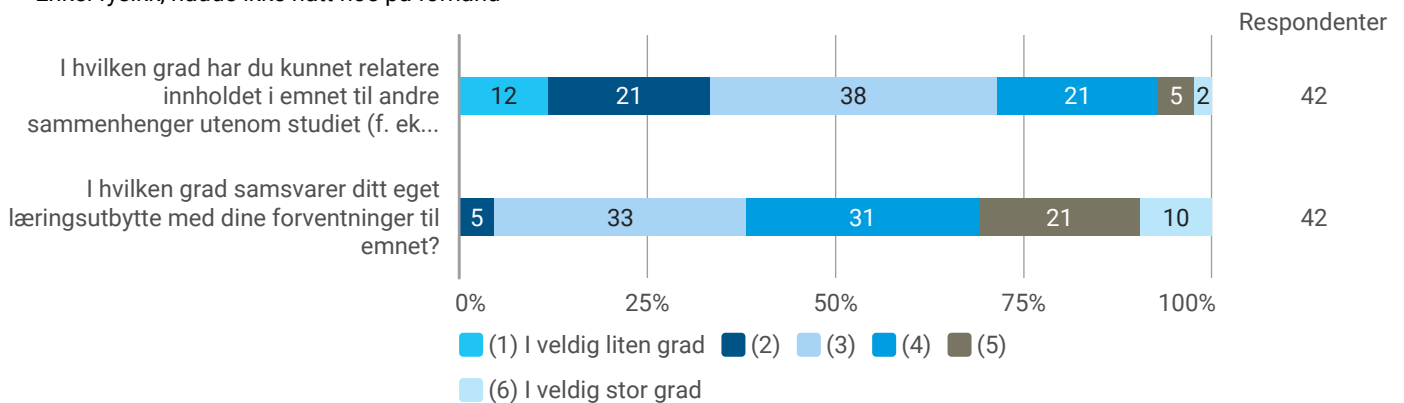


Er det forkunnskaper du har savnet?

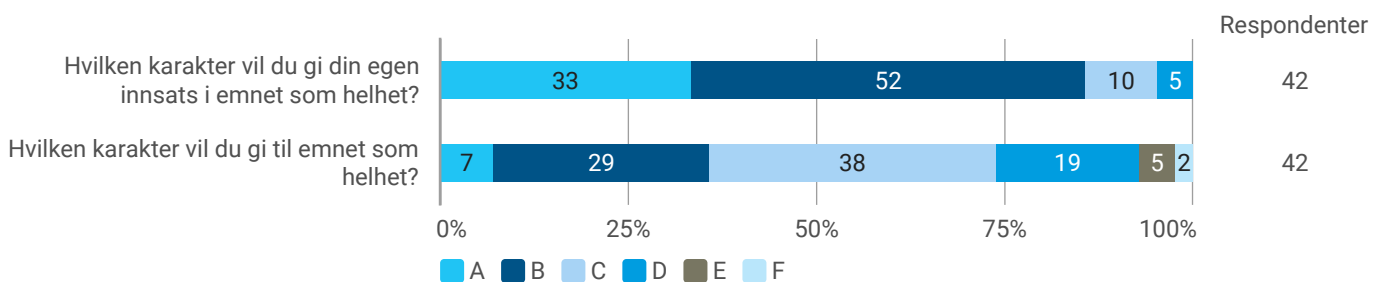
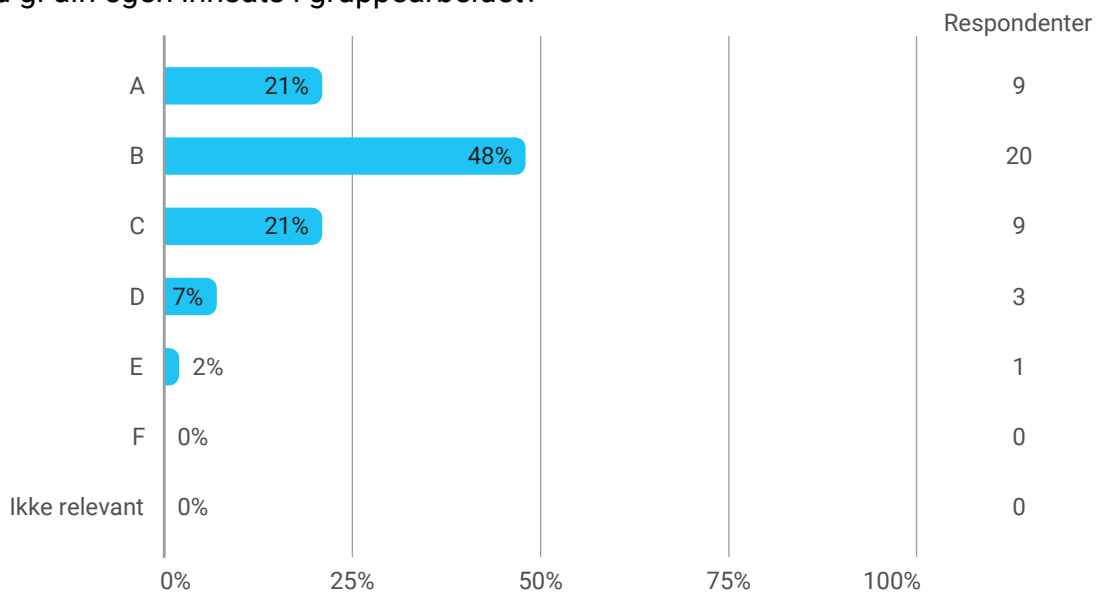


Er det forkunnskaper du har savnet? - Ja (hvis ja, spesifiser) _____

- Forståelse av stereonett og fysikk
- Fokalmekanisme
- Magnetisme og elektro magnetisme
- fysikk
- MatLab
- Enkel fysikk, hadde ikke hatt noe på forhånd



Hvilken karakter vil du gi din egen innsats i gruppearbeidet?



Hvilke(n) undervisningsaktivitet(er) mener du har bidratt mest til læring i dette emnet? [Spesifiser og gi begrunnelse]

- Å jobbe med oppgaver i egenvalgte grupper på fritiden.
- Ukentlige quizzes
- Øvinger og gruppeaktivitet, praktisk arbeid og diskusjon
- Det har vært mest læring i øvelsene. Da har man fått sett hva stoffet faktisk går ut på.
- Diskutere med medelever.
- Øvelser vi har levert inn
- Har lært mest av de obligatoriske oppgavene. Her har jeg brukt mye tid på å forstå det teoretiske, og diskutert det jeg ikke forstår med andre slik at vi sammen får en felles forståelse for emnet. Trives også godt med praktiske oppgaver/ regne oppgaver og synes de i obliken ga mer mening enn mange av eksemplene/menti oppgavene. Det å ha gruppetimene med Marie for å jobbe med obliken var også til stor hjelp, når man fikk møte fysisk.
- Øvelser. Å jobbe med teori og regneoppgaver tilknyttet faget.
- Innleveringene vi har gjort fordi der bruker vi det vi lærer til å løse oppgaver
- Gå gjennom løsningsforslag med lærer. Gruppeoppgavene var alltid for vanskelig til at jeg kunne bidra
- Øvelsesoppgavene. Dette er fordi jeg lærer best av å jobbe selvstendig med oppgaver.
- Øvelsene helt klart, når man sitter og jobber med oppgaver man ikke får til så må man lære seg stoffet skikkelig
- Øvelser har gitt mest utbyttet
- - Øvelser
 - Diskusjoner i grupper
 - Hjelp av undervisningsassistenter
- Quizene hvor vi får en god forklaring etter innlevering (Isabelle sine quizer har vært veldig gode)
- Øvelser. Hadde vi ikke hatt de vet jeg ikke om jeg hadde skjønnet noen ting.
- Jobbing med obliker på skolen, hvor vi lett kunne få hjelp når vi lurte på noe.
- Øvelsene er så å si det eneste eg har lært av.
- Grupper er det eneste som har funket, men bytter ikke å diskutere svar i grupper når vi ikke vet hvorfor eller hvordan vi kommer frem til svaret
- Øvelsene, måtte løsne gjennom oppgavene.
- Øvelsene er det som har hjulpet mest!
- De obligatoriske innleveringene har hjulpet utrolig mye
- Øvelsene har for min del bidratt mest til læring i dette emnet. Her forbereder man seg virkelig til eksamen. Også quizer underveis i forelesningene hjelper meg med å vite hvor jeg ligger, og hva som må utbedres.
- Øvelsene, hvor man må forstå pensum for å kunne løse oppgaver og har diskutert med andre på gruppen for å finne de riktige fremgangsmåtene.
- Øvelsene er aktiviteten som har bidratt til mest læring siden 90% av alt tid i faget blir brukt på å jobbe med dem.
- Arbeid og levering av øvelser, var kun her man fikk gjennomgått stoffet
- Gruppequizer
- Øvelsene

Fordi man får brukt det man blir vist i forelesningene i praksis.

- Harald sine forelesninger. Godt presentert av vanskelig stoff.
- Øvelsene, fordi da fikk vi vite hva som var forventet at vi skulle, og fikk tydelige tilbakemeldinger på arbeidet vårt
- Når emneansvarlig har gått gjennom presentasjonene og oppgaver, hovedsaklig det som ligner normal forelesning
- De obligatoriske øvelsene er det eneste som flere føler de har lært noe av, og fått noe ut av.
- Øvelsene har vært veldig lærerike da man har fått jobbe med relevante oppgaver. Quizer har ført til repetisjon og diskusjon, noe som er veldig bra.
- Jeg føler at de 5 øvelsene vi har hatt i emnet har hjulpet meg å få en bedre forståelse av temaene som har blitt gjennomgått i undervisning.

Jeg synes også at å kunne studere forelesningsmaterialet før forelesning gjør at jeg har lært mer i mitt eget tempo.

- Øvelser fordi det har gått gjennom tema for hver forelesning
- Øvelsene og quizene, fordi det tvinger en til å lese og forberede seg
- Øvelsene, da man fikk gjort relevante oppgaver
- Synes Harald sitt opplegg var lærerikt, etter som han faktisk gikk gjennom svarene skikkelig. Det å gjøre oppgaver gir også en læring når det kommer til utregning.
- Øvelsestimen, å få jobbe med oppgaver er den beste måten for meg å lære på
- Øvelsene. Her fikk man jobbet jevnt med pensum.
- Øvelsene

Hvilke(n) undervisningsaktivitet(er) mener du har bidratt minst til læring i dette semesteret?

[Spesifiser og gi begrunnelse]

- Kommer ikke på noen aktiviteter som har bidratt lite.
- gjennomgang av quiz i breakout rooms
- Noen av videoene som blir utgitt før forelesning, ikke alle som ble gjennomgått grundig nok
- Minst læring i undervisningstimene. Vanskelig å vite hva man skal legge vekt på når man ser bare en powerpoint på egenhand.
- Svare på quiz, før man diskuterer fagstoffet sammen. De ble skudd i blinde. Flipped classroom.
- Undervisning, og breakoutroom
- Gruppeoppgavene i timene har jeg ikke fått noe ut av. De førte ikke til gode diskusjoner i gruppa eller noe form for mestring, bare stress. Rakk sjeldent å gjennomføre Isabells oppgaver. Fikke heller ikke så mye ut av Harald sine PowerPoint, da de var LANGE tekster, nesten direkte oversatt fra boka.
- Forelesninger, med gruppearbeid. Det ble lite diskusjon innad i gruppen og ikke alle bidro like mye.
- De individuelle testene på starten av forelesningene. Her så handlet det mest om du kunne det fra før av, og det krevde at du hadde lest før forelesningen, og personlig så bidro ikke dette særlig til læring
- Å bli satt i gruppe og forvente at vi skal få noe ut av det. Ingen skjønte oppgavene. Hadde fått mer ut av vanlig forelesning.
- Forelesninger. På grunn av "flipped classroom"- opplegget, har jeg savnet å høre foreleser gå gjennom stoffet og forklare det. Istedet har vi jobbet i gruppe, men jeg fikk ikke så mye ut av dette. Foreleser brukte riktignok mer tid på å gå gjennom stoffet i forelesningene senere i semesteret.
- Forelesning, vi har ikke egentlig hatt noen forelesninger, ideen med reversed classroom er kanskje grei i utgangspunktet, men det blir vanskelig når man ikke har en underviser il stede som kan hjelpe når man lurar på noe, dette kan føre til, og har ført til at vi som gruppe av og til har blitt sittende uten å vite sikkert hva som er riktig og feil
- Forelesningene, ville hatt mer normale forelesninger.
- - Forelesningsvideoer før undervisning som har vært gjenbrukt, og ikke samsvarer med opplegget man skal ha i timene etter. (Eks. "vi skal se nærmere på dette i undervisningen", men gjør det ikke).
- At vi bare sitter i grupper hver time
- Videoforelesninger. De var tatt opp på forhånd, og da kunne vi ikke stille spørsmål, og siden undervisningen ikke var fysisk var det vanskeligere å stille underviser spørsmål. Undervisningsmodellen fungerer nok bedre fysisk enn digital. Var vanskelig å diskutere faget når vi ikke visste om vi hadde rett. Fungerte bedre i øvelsene da det var flere undervisningsassistenter.
- Det å ikke få noen god gjennomgang av temaene, men kun korte videoer som ikke gikk inn på temaene, har gjort faget mye tyngre å lære. Da alt har blitt lagt opp til bare selvstudie. Dette har også bidratt til at faget tar mye mer tid å lære, da en ikke får gått igjennom vanskelige temaer, som kan være kompliserte å forklare via en ppw. Jeg følte også at mye av gruppeopplegget ikke bidro mye til læring, siden det var mye død tid og ofte var mange i gruppen ikke interesserte i å jobbe med oppgaver, så en ble sittende å diskuterte alene eller 2 stykker. Så dermed hvis det var noe ingen av de forsto måtte en gjette.
- gruppediskusjon. Å sette studenter i lag for å diskutere emner som vi ikke har mye kunnskap om blir litt bortkasta. Ofte har vi forberedt oss til timen men forstår ikke alt på powerpoint og ville heller ønsket at foreleser går gjennom enn at vi skal diskutere noe ingen av skjønner.
- Opplegget uten forelesning har ikke funket. Sitter igjen med veldig lite etter endt semester.
- Undervisningene, hvis det var tema jeg forstått veldig lite om, og slitet med å lese powerpoint. For eksempel radiometrisk datering. Jeg kunne ingen ting om temaet, og det er vanskelig tema å lære på egen hånd.
- "Forelesningene". Å ha "flipped classroom" eller hva det kalles er helt elendig å ha nå som alt skjer på zoom. Jeg har fått veldig lite ut av det, og eneste grunn til at jeg møtte opp etterhvert var fordi de sa at vi MÅTTE møte opp minst 80% av tiden. Noen ganger fikk vi kanskje svar på det vi lurte på helt på slutten av timen, men jeg synes det var en dårlig måte å ha undervisning på når alt er nettbasert. Ser for meg at det kan fungere bedre om man faktisk kan møte opp fysisk.
- Videoene som ble lagt ut i forkant av undervisningstimer. Er ikke alltid det er tid til å se de i forkant, kunne vært enklere å bare ha direkte forelesninger
- Forelesningene har bidratt minst. Syns ikke vi får max utbytte av disse, hadde likt at de heller gikk igjennom hvert kapittel.
- Undervisningstiden, brukte unødvendig mye tid på å bare sitte og vente. Ble ikke forelest noe, eller forklart noe dersom man lurte, fikk bare beskjed om at det legges ut etterpå også ble omtrentlig samme tekst som på ppt lagt ut. Lite læring.
- Alle aktivitetene har bidrat til læring, men hvis jeg måtte velge 1 som har bidratt minst, hadde det vært oppgavene vi måtte gjøre på andre halvdel av forelesningene.
- Forelesningene/gruppe diskusjonene
- powerpointene
- Er usikker
- Gruppetimene til Isabell hadde veldig mye død tid, hvor det var veldig lite gjennomgang fra henne og veldig mye opp til oss selv
- «Forelesningene» - føler ikke jeg lærte noe nytt der, for vi måtte kunne alt på forhånd for å ta quiz, og ble ikke gjennomgått noe nytt eller repetert

- Gruppearbeid, desidert. Funker ikke over zoom
- "Forelesningene" med breakoutrooms.
- Vanlige "forelesninger" har vært mye dødtid da gruppearbeid og diskusjon funker dårlig over zoom. Ser for meg at fagets oppsett funker mye bedre fysisk.
- I selve forelesningene når vi har gått igjennom quizer, og videre diskutert litt div. spørsmål i gruppene vi fikk tildelt føler jeg ikke har vært helt optimalt. Jeg føler ikke jeg har lært så veldig mye i disse gruppetimene, og føler at det hadde hjulpet mer om foreleser heller hadde tatt opp div. tema fra forelesningen vi hadde sett på forhånd.
- Forelesningene fordi de ikke blir gjennomgått utenom en kort video, og så må man finne ut av mye selv
- Gruppeoppgaver. Det var kun to i gruppa som bidro. Vi sa i fra at gruppen ikke fungerte
- Forelesningene/timene, diskusjon i gruppen fungerer til en viss grad men synes ikke det er en veldig god læringsmetode, ettersom oppsettet er avhengig av at alle på gruppen går gjennom stoffet før timene for å oppnå noe bra diskusjon.
- Alt av gruppearbeid. "Forelesninger" hvor de ikke foreleser synes jeg er dårlig utnyttet tid. Kunne like gjerne jobbet me eget en å møte to ganger i uken for å gå igjennom ting med en gruppe.
- Å se videoene. Disse har vært veldig generelle og ikke dekket alt stoffet som var på powerpointene
- Gruppeundervisningen i breakout rooms. Ikke nødvendigvis så bra å jobbe med gruppen.
- Timene

Hvilke andre aktiviteter vil du konkret foreslå for å forbedre læringsutbyttet? [Spesifiser og gi begrunnelse]

- Bra opplegg, men burde vært i mindre mengder. Alt dette arbeidet er verdt mer enn 50% av karakteren.
- vet ikke
- At foreleser forklarer mer, ikke alt som er lett å forstå på egenhånd.
- Endre på undervisningsformen mtp. forelesninger. Beholde øvelsene slik de er.
- Forelese i forkant av egen læring, slik at det faktisk er mulig å relatere til fagstoffet man skal tilegne seg.
- At lærer går gjennom eksempel oppgaver og underviser stoffet, for er vanskelig å forstå når man bare går gjennom selv, og mange (inkludert meg selv) er ikke komfortabel med å spørre resten av gruppen hvis det er noe man ikke har forstått
- Liker aktivitetene som er.
- Forelesning der foreleser går gjennom pensum.
- Vet ikke, skulle ønske det var fysisk feltarbeid, men på grunn av situasjonen i år så skjedde det dessverre ikke.
- Gå tilbake til vanlige forelesninger. Dette var bare tull.
- Hvis vi kunne hatt gruppearbeidet i øvelsestimene, og forbeholdt forelesningene til gjennomgang av pensum, tror jeg læringsutbytte kunne blitt bedre.
- Kanskje ha en blanding av ordentlige forelesninger og reversed classroom?
- Vet ikke
- Flere øvelser, mindre quiz.

Quiz hjelper for at man skal jobbe ekstra godt med pensum, men selve quizen gir ikke et så godt læringsutbytte.

- Føler hele undervisningen var selve videoen før timen, og her sier de "dette skal vi snakke mer om i timen" - noe som ikke blir gjort.
- Litt mer forelesning i samtid sli at vi lettere kan stille spørsmål.
- Ved å gå gjennom viktige elementer i temaene før vi går sammen i grupper, vil vi fått en bedre forståelse av temaene og hva som er viktig å få med seg.
- Blanding av undervisning og diskusjon i grupper?
- Gi oss forelesninger og få heller nøye gjennom stoffet slik at vi ikke sitter igjen som spørsmålstegn
- Anbefalt oppgaver man skal prøve å løse gjennom før man skal til undervisning.
- Jeg ville foretrukket forelesninger framfor gruppearbeid i timene. Enten bare forelesning eller iallfall at en av de to dagene var med forelesning og den andre var for gruppearbeid.
- .
- Gå igjennom sentrale deler fra hvert kapittel i forelesningene. Ikke bruk så mye tid i grupper.
- En form for faktisk forelesning eller mer gjennomgang av pensum. Ble satt til å fikse alt på egenhånd, som er greit, men noen ganger trenger man hjelp til å forstå enkelte ting.
- Ville ikke forelsåt nye aktiviteter men istedetfor litt mer utfyllende gjennomgang og tilbakemelding av det vi gjør.
- Forelesning hvor foreleser gjennomgår stoffet
- forelesninger med forklaringer
- Det hadde vært til kjempe stor hjelp om lærerne viste oss hvordan man skal bruke de ulike formlene i praksis. Fordi jeg føler jeg brukte mye tid og mye stress fordi jeg var usikker på hvordan en formel skulle brukes eller hvilken formel som skulle brukes hvor.

- Ingen
- Mer gjennomgang av stoff, ikke bare videoer som forteller oss hva vi må lese på selv
- Skikkelig forelesning, ihvertfall når det er digitalt
- Ordentlige forelesninger hvor pensum blir gått gjennom grundig.
- Veldig bra når Harald gikk gjennom quizen og forklarte svarene i slutten av timen. Mentispørsmålene hans var også lærerike.
- Det hadde kanskje fungert bedre om de oppgavene vi fikk etter quizene i forelesningene hadde blitt gjennomgått og diskutert av foreleser.
- Vet ikke
- Vet ikke
- Tror vanlige forelesninger hadde gjort stoffet lettere å lære. Gruppearbeid ville vært mulig å ha på øvelse-timene når man jobber med øvelsene.
- Skikkelige forelesninger.
- Mer praktisk arbeid, få muligheten til å se prinsippene i felt etc
- Gruppeundervisningen. Hvertfall på zoom, hadde vært bedre med vanlig digital undervisning/forelesning.
- Forelesninger hadde ikke vært en dum ide å ha. Det er vsnkeligere å forstå pesum på egenhånd

Andre utfyllende kommentarer (f.eks. undervisere, øvelsesledere, øvelsesoppgaver, digitale løsninger under pandemien, læringsmiljø, studiefasiliteter/lesesal/kollokvieøyer, eller andre emnespesifikke ting du har på hjertet)

- Vil gjerne kommentere hvordan hjelpen i undervisning og hjelp i læring har fungert. Assistenten har vært veldig flink å forklare spørsmål direkte, og opptatt av at vi skal LÆRE og at vi skal forstå. Når man stiller spørsmål til foreleser gir de ikke direkte svar på spørsmål. Mange av oss har aldri hatt fysikk før, og har ingen grunnlag. Hvordan i alle dager skal vi lære oss noe når vi ikke forstår powerpoint, ikke forstår hva oppgaven spør om og ikke finner noe på google? Det går jo ikke! Vi trenger direkte svar på spørsmål. Man lærer av å få svar og forklaring på det vi lurer på. Og hvorfor spør vi om hjelp? For de fleste av oss er det jo for å lære, så det å ta stilling til at alle bare skal bruke det for å jukse blir for dumt. Så hvorfor skal vi ikke få et direkte svar? Noe å tenke på.....

I tillegg har det vært veldig provoserende å true over 90 elever med plagiat og utkastelse før de har gitt beskjed til personen(e) det gjelder. Selv om man ikke har plagiert, kan det likevel skape stress og bekymringer blant uskyldige studenter. Alle jeg snakket med ble bekymret. Tips til neste gang er å først gi beskjed til personen(e) det gjelder, og deretter ta opp konsekvensene for plagiering.

Skulle også ønske at det ikke var konstant lekse i å forberede seg til sånn 50-60 sider powerpoint 2 ganger i uken, i tillegg til øvelser, når vi har 2 andre fag som krever mye.

- nei
- Veldig fornøyd med hvordan gruppa mi fungerte!
- ingen
- Jeg opplever at distribusjonen av informasjonen har vært ustrukturert og lite oversiktlig. Det har vært vanskelig å filtrere ut viktig informasjon. Det har vært utfordrende å bli kjent med andre studenter, læringsmiljøet har vært isolert og lite sosialt. Det har blitt gitt god tilbakemelding på øvelser i etterkant, men lite utfyllende hjelp på øvelsestimer.
- Synes studentassistenter har vært veldig flinke, og forklart godt hvis man har spørsmål og gitt gode tilbakemeldinger på innleveringer
- Vi som geostudenter mangler følelsen av tilhørighet på skolen. Hadde vært godt å ha et eget område der vi kunne sitte sammen, noen grupperom eller en plass som var typisk at geostudenter satt. Vet mange av de andre linjene har det, på flere av byggene (utenom RFB).
- Undervisere kunne gitt mer relevante eksempler fra teori tilknyttet oppgaver. Har i stor grad følt at undervisningen med breakout rooms ikke har vært lærerikt på zoom. Ser for meg at det fungerer bra under normale omstendigheter.
- Veldig flinke undervisere syntes jeg, de var flinke til å gjøre det beste ut av situasjonen vi er i nå, og ut i fra de fagene jeg har hatt til nå under koronapandemien så har de hatt den beste strukturen på forelesningene.
- Isabelle var opptatt av å svare på spørsmål kjempefort og komme seg ut av breakout room så fort som mulig. Skjønnte ikke svarene hennes
- har ikke noe mer på hjertet.
- Nei
- Nei
- Undervisningsassistenter har ikke alltid kunnskaper ut over øvelsene. Spør man om noe man ikke helt forsto på f.eks. en powerpoint-slide (grunnleggende pensum), vet de ofte ikke svaret. Og ved spørsmål knyttet til øvelser, må de nesten "alltid" se i fasit for å gi et svar på et spm knyttet til disse.

Digitale løsninger har vært bra. Merket hvor mye bedre det var å få komme på skolen og stille spørsmål direkte til assistenter i stedet for på zoom.

- Det var litt forskjellig hvordan rettingen av øvelsene ble gjort føler jeg.
- Veldig gode øvelsesledere. De digitale forelesningene fungerte ikke veldig bra. Gruppene fungerte fint, men når vi har nesten null kontakt med foreleser siden undervisningen er i forhåndsinnspilt video, er det ikke lett å få et godt læringsutbytte.
- Skulle ønske at gruppene kunne vært mer fysisk, men følte de ble gjort til beste evne i denne pandemien. Også skulle jeg ønsket at det var mulighet for å ha noe av undervisningen på skolen, med da eventuelt delt klasse. Slik at vi ville fått en mulighet til å møtes mer og bli bedre kjent med gruppene.
- Ofte har vi har stillt spørsmål får vi beskjed at det skal bli lagt ut en video der det blir forklart nærmere. Dette har så vidt jeg vett ikke skjedd.
- Har aldri brukt så mye tid på ett fag før og følt at alle andre fag måtte nedprioriteres. Selv om jeg har jobbet mest med dette faget føler jeg at jeg ikke sitter igjen med så mye. Ta hensyn til at vi har andre fag vi skal bestå
- Ikke alle temaer hadde oppgave løsnings forslag på PowerPoint, menti+gjennomgang i slutten av forelesning funket bra.
- Vi fikk utrolig vage svar når vi spurte om hjelp når vi jobbet med tidligere eksamensoppgaver. Vi fikk ingen fasit annet enn de allerede utregnede mattestykkene. Dette synes jeg er dårlig, da vi lærer bedre ved å vite at vi FAKTISK gjør rett enn å måtte gjette oss til hvilke formler vi skal bruke. Eneste grunnen til at jeg kommer til å bestå dette faget er fordi jeg på privaten har funnet en gruppe jeg jobber bra med, og vi har hjulpet hverandre gjennom det. "Forelesningene" har ikke gitt meg noe som helst. Powerpointene er også helt elendig, de er rotete og vanskelig å bruke. Så om Isabelle sier vi skal se på en ppt, så blir jeg ikke akkurat noe klokere av det. Det virker som hun tror vi kan mer enn det som faktisk stemmer. Jeg har jobbet ekstremt mye per uke med dette faget, og likevel føler jeg at jeg kan alt for mye.

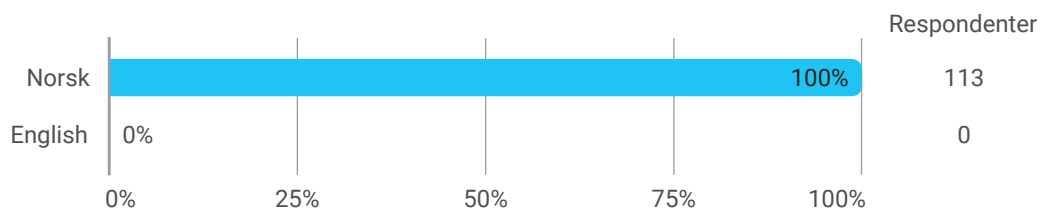
Vi er nå fått tilbake 50% av karakteren, som har gått over mange uker med grupperom omtrent hver eneste helg (og hverdager) samt mange tårer og frustrasjon. Når vi nå har sett på eksamen fra V20 og ser hvordan hjemmeksamen vil bli, blir jeg bare utrolig sint. Vi har 3 timer på ALT FOR MYE STOFF, og det forstår jeg virkelig ikke hvordan man i det hele tatt skal klare å fullføre. Om det er 30 spørsmål (MC), 2 oppgaver med 4 spørsmålsgrupper hver OG 2 oppgaver med 3 spørsmålsgrupper hver: HVORDAN SKAL DET GÅ PÅ 3 TIMER???? Tror dere vi er maskiner? Jeg forstår ikke hvordan dette er greit for folk som akkurat har startet på et studie, uten relevant kunnskap om faget. Og som sagt så har jeg og noen andre i flere uker nå sett på tidligere eksamener, og mange av spørsmålene er så vanskelig å forstå, altså hva de egentlig spør om. Vi har vært fler som har brukt omtrent to timer på å tolke, forstå og svare på ÉN oppgave. Dette er ikke fordi vi ikke prøver, for det gjør vi, både sammen og for oss selv. Dette er ikke greit, og jeg er åpenbart veldig misfornøyd med opplegget.

Assistentene var ålreite og gode til å hjelpe, spesielt når vi kunne møte fysisk.

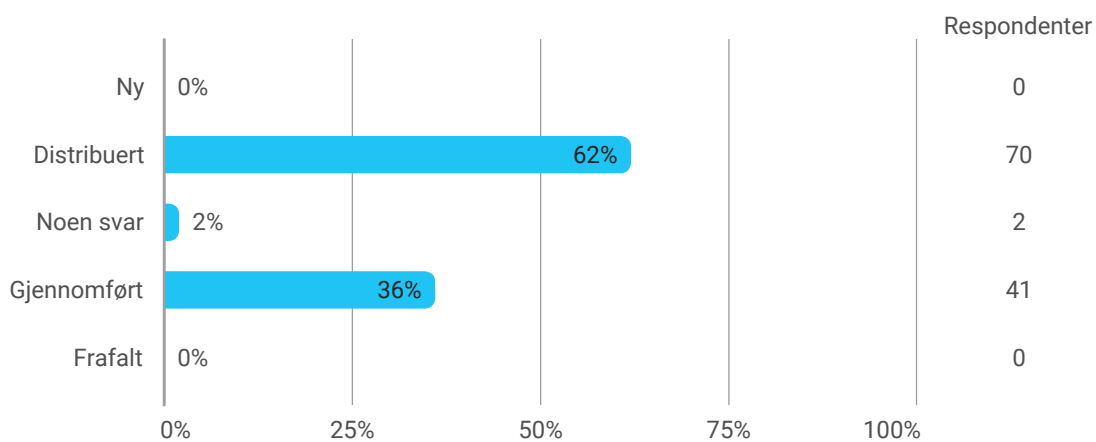
- .
- Jeg er i helhet fornøyd med faget. Det er god dialog mellom studenter og professorer. Gode tilbud, f.eks. Georakel og tirsdagers øvingstimer.
- Veldig forskjellig poengtrekk fra de forskjellige øvelseslederne ved retting av øvelsene. Burde være litt mer enighet og hva som trekkes for og ikke, slik at vi vet. Ble forvirrende.
- Gruppe systemet er i utgangspunktet ikke en dårlig ide, men den uheldige kombinasjonen av Zoom (grunnet Covid) og ikke så sosiale gruppe-medlemmer førte til at jeg mer eller mindre snakket med meg selv i gruppe delen av forelesningene, ofte gikk det hele timer hvor en gruppemedlem ikke sa et eneste ord. Var også den eneste som var villig til å møte opp fysisk, så da var det mer eller mindre som om gruppen ikke eksisterte. Også utrolig frustrerende å spør master-studenter/lærere spørsmål og alltid få kryptiske svar og hint istedetfor et direkte svar. Har forståelse for at det ikke går an å bare gi fasit, men blir veldig demoraliserende å hele tiden spør men aldri få et tydelig svar i noe man er intresert i. Blir en følelse av at man bør ungå å spør spørsmål.
- Vanskelig å få tid til å gå gjennom alle presentasjonene selv når man har andre fag og det ikke blir gjennomgått i forelesning
- øvelsesledere som heller forklarer hvordan man skal løse enn oppgave istedenfor å gi vage/ukonkrete tips
- Den diskusjonens siden var ikke mye hjelp, hadde vært bedre med en teams eller discord kanal for å få hjelp til ting.
- Nei
- Nei
- Gruppearbeid funker veldig dårlig digitalt. På enkelte diskusjoner har studenter heller ikke fått svar på spørsmål
- Synes det er dumt at en ikke får svar på spørsmålene en stiller, men får beskjed om at det blir laget egne videoer om dette senere, som da aldri skjer. Dette førte til at jeg, og flere, falt litt av i starten av semesteret.
- Har vært et veldig spennende fag, og selv om at tilstandene rundt læring ikke har vært ideelle så har jeg lært mye. Dessverre har faget tatt mye tid, og jeg misunner ikke førsteårsstudentene som har hatt dette samtidig med GEOV102 og INF100. Da blir det fort mye innleveringer. Selv har jeg nedprioritert GEOV104, mye fordi GEOV111 føles som et 15 poengsfag.
- Den digitale løsningen har fungert greit, og jeg synes det er supert at de har fått til fysisk opplegg når det har latt seg gjøre.
- Vet ikke

- Gjerne mer utfyllende kommentarer på øvelsene under retting
- Nei
- Bli kvitt grupper. Om man skal ha grupper så kan man ihvertfall dele dem inn mer etter klasser. Som en på 4 sem som måtte ha bli kjent med 2 sem, i stedet for å bare kunne jobbe med min egen klasse, har grupper vært det verste med hele faget. Har ingen interesse for å ha bli kjent me folk jeg skal treffe i et fag.
- Er egentlig ganske fornøyd med opplegget. Liker godt at det er satt av mye tid til å jobbe med øvelsene, samt Å få jobbe med oppgaver i grupper på forelesningsdagene
- Fungerte bra med stud.assene, at det var så mange, gjorde at man alltid fikk hjelp fort.
- Synes forelesere er utrolig gode til å forklare ting, og skulle derfor ønske vi hadde forelesninger med dem

Språk



Samlet status



3-årig emneevaluering GEOV112

Emne: GEOV112

Semester og år for gjennomført emneevaluering: H2019, H2020, H2021

Navn på emneansvarlig(e): Henk Keers

Innhold:

1. **Beskriv og begrunn pedagogiske valg i emnet, reflekter over studentens læring som følge av disse valgene.**

GEOV112 is a 3rd semester course. It is mandatory for the geophysics students. Other students who take the course are exchange students, geology students and, sometimes, students from other departments. GEOV112 is the 2nd/3rd geophysics course for the geophysics students (it is taught in parallel with GEOV113) and its main goal is to provide the students with basic (Matlab) programming skills with applications in a variety of geophysical problems. GEOV112 in its current form has been taught since 2010.

The course is roughly divided in two parts. The first part, which lasts 8 weeks, has a strong focus on programming with applications in geophysics. The 2nd part covers two topics in geophysics, various aspects of plate tectonics and magnetism, and lasts 4 weeks. There is programming in this second part but it is not emphasized as much.

As the students learn a practical skill (programming) in this course and how to apply this skill to problems in geophysics this is a practical course. The best way to teach that is using active learning techniques. A variety of active learning techniques have been used in this course. At the request of students less active learning techniques have been used than in the past.

An integral part of the course consists of the exercises. There are a total of 7 exercise sets. These are graded and currently form 25% of the final grade. The exercise sets develop Matlab skills and apply these to geophysical problems. In addition to the exercises, there are 3 quizzes in the first part of the course. The emphasis in the quizzes is more on the Matlab and less on the geophysics. The quizzes also form 25% of the final grade. Most years there are also one or two practice quizzes, i.e. quizzes that do not count towards the final grade.

The students work on the exercises on their own, in pairs or in groups of threes. They do this to a large extent during 4 hours in class 'teaching'. It turned out there was a demand for more guidance. This is why, a number of years ago, an additional 2 hours every week were introduced. The exercises are a time consuming part of the course from an instructional point of view. The presence of teaching assistants is therefore basically a must. The teaching assistants, who give their feedback on the course in point 4 below, also grade the exercises. The graded exercises are discussed with the teachers and detailed written and oral feedback on the exercises is given to the students. The quizzes are graded by the teacher and, discussed in class as well with individual written feedback, if necessary. The exercises and quizzes together constitute the formative assessment part of the course. A summative assessment of the course is done in the final exam which counts for 50% of the grade.

We thus believe that there is good constructive alignment between the learning outcomes, the teaching methods and the assessment. At the same time there is probably also room for improvement. For example, it would be useful to, already at this stage, be able to let the students do (small) independent projects. However, this is not easy to organize from a practical point of view and especially challenging now that the budget for teaching assistants (TAs) has been cut.

Typically there used to be 3-4 TAs and for many years there was also a stipendiat. Last semester there was only one TA. This is worrisome. Besides being time consuming for both the teachers and students, this course is also challenging. Having TAs significantly helps the students and also lowers the threshold for the student to ask for assistance, though even in that case it is sometimes not easy for the students to ask for help (see the comments from the TAs below). Obviously, in the end it is up to the individual student to make use of the various types of help that are offered.

As an aside it is perhaps also good to note that for the TAs, either older Bachelor students or 1st year Master students, being part of the course is a very valuable teaching and learning experience.

The Covid-19 related lockdown obviously also affected teaching of GEOV112. In 2020 a large part of the course was taught online. While the students kept on participating well this is far from ideal. In 2021 the students who took the course had just finished a year of teaching which to a large extent had been taught online. The teachers' impression was that this had a negative affect on the learning habits of the students. Among other things, they did not do as well in the quizzes as in previous years. However, it is difficult to quantify this.

Finally, this is an essential course for the (geophysics) students. The skill learned in this course forms the basis for the programming skills that the students develop further in 200-level courses and eventually use in their master thesis projects. Students, TAs and colleagues tend to be very positive about the course and its learning outcomes. As pointed out earlier it is useful to have a textbook that can be used in the course. This is still work in progress. It would be possible, in principle, to modify the exercises and the topics covered, as there are many other interesting topics in geophysics not covered in this or other courses, but this is quite a bit of work.

2. Oppfølging av tidligere evalueringer

See point 3 below.

3. Studentevaluering og andre evalueringer som er relevante for emnet

In the period 2019-2021 only one evaluation was done. This was in 2021. There was an evaluation in 2018. Based on the latter evaluation (which is quite positive, with 1A and 3B's) as well as the teachers' own experience it was decided that no major change in the course was needed.

The 2021 evaluation also revealed that the students were quite happy with the course. The students again gave the course a relatively high grade: 3 A's and 5 B's. This is quite good for a mandatory 100-level course. It is also consistent with, and perhaps a slight improvement compared to, most previous evaluations. At the same time the students also thought this is not an easy course; which is as it should be.

There were a few comments on the quizzes, with one student asking for the answers. The quizzes are a useful part of the course as they show to students potential knowledge gaps. The quizzes, including the answers always are extensively discussed in class after they have been graded.

4. Erfaringer fra andre som bidrar i undervisningen på emnet, både studenter og ansatte

Feedback from teaching assistants who helped out in the course:

Faget oppleves som veldig greit å være studentassistent i. Studentene virker å trives med faget, de er engasjerte og gjør en innsats. Det er også tydelig at de hører på tilbakemeldinger. Emneansvarlige er veldig kjekke å jobbe med, og vi ser at de er engasjerte for studentene og deres læring. Faget oppleves som kontinuerlig relevant, og derfor «lett» å komme tilbake til. Det krever relativt lite forberedelser da lærestoffet blir brukt jevnlig gjennom studieløpet.

Tidligere år (2020 og 2019) var arbeidsmengden for undervisningsassistent overkommelig. Med kun én assistent i 2021 ble det litt i overkant. Fra 2019-2020 var det noe feil i fasit ved retting, men dette ser ut til å være rettet opp i aller største grad til 2021. Bruken av digitale verktøy som mittUiB for å kommunisere med studentene har også blitt utbedret.

Vi opplever at flere studenter ikke spør om hjelp, selv om de egentlig trenger det. Vi lurte derfor på om det hadde vært mulighet for opprettelse av et forum hvor studentassistenter kan legge ut tips, og svar på ofte stilte spørsmål. På den måten vil også de studentene som ikke oppsøker hjelp kunne få noe av den samme veiledningen.

5. Strykprosenten på emnet

In the period 2019-2021 no students failed the course. 7% of the students received an E.

Rapport i Tableau:

https://rapport-dv.uhad.no/#/views/SVP3Emnegjennomfring_1/Emnegjennomfringslister?:iid=2

6. Eventuell fagfelleevaluering

Not applicable.

7. Vurdering av samsvar mellom emnets læringsutbyttebeskrivelse og undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

We believe that the active learning methods used in the course constructively align with its learning outcomes. See also point 1 above.

8. Vurdering av om framdrift og opplegg for emnet er i samsvar med de fastsatte målene for emne og program

See point 1 above.

9. I de tilfellene det er tilknyttet praksis eller arbeidsrelevans i emnet, skal det evalueres om ordningen fungerer tilfredsstillende.

Not applicable.

3-årig emneevaluering: GEOV113

Emne: Refleksjonsseismisk datainnsamling og prosessering/ Seismic Reflection Data: Acquisition and Processing

Semester og år for gjennomført emneevaluering: H2019, H2020, H2021

Navn på emneansvarlig(e): Stéphane Rondenay

Innhold:

- 1. Beskriv og begrunn pedagogiske valg i emnet, reflekter over studentens læring som følge av disse valgene.**

GEOV113 is a third semester bachelor-level course which is attended by geophysics students (for whom it is mandatory) and some geology students within the Department of Earth Science, UiB. It is also a course that is identified as an Erasmus offering within the department, meaning that it is usually very popular with exchange students. Enrolment has varied considerably over the last few years, ranging from >40 students in the early 2010s to <10 students in the late 2010s. Current numbers hover around 20 students.

The course introduces important theoretical and practical aspects pertaining to the acquisition and processing of seismic reflection data. These types of data provide a means to image subsurface structure at a range of spatial scales - from exploration (e.g., hydrocarbons) to solid earth (e.g., crust-mantle boundary). As such, it provides knowledge and skills in one of the fundamental tools used by geophysicists to characterise the subsurface.

The course is separated into two parts of equal duration (6 weeks each). The first part is more theoretical. It introduces basic concepts of signal processing and seismic wave propagation in heterogeneous media. From this part, the students acquire essential background knowledge on how seismic waveforms are transformed by the structures they travel through, and how signal-processing-based methods are used to transform these seismic waveforms into images of the subsurface. The second part is more practical. It is concerned with the acquisition of seismic data – i.e., it provides a technical overview of the instrumentation used in both marine and land surveys, and describes how these instruments (both sources and receivers) can be arranged optimally to ensure the collection of high-quality data. These two parts can be taught in any order, but after testing the two alternative sequences, we found that, in general, learning the more abstract concepts (signal processing and seismic waves) first leads to a more logical flow.

As a whole, the course material has remained unchanged over the past 3 years, as the fundamentals of seismic data acquisitions and processing have not changed over that time. The course provides a mix of lectures and practicals, the latter being in the form of written problem

sets, Matlab exercises, and e-modules. Part 1 involves mainly formal lectures (4 hours per week) plus exercises that are done in a supervised classroom environment (2 hours per week), where students can work on Matlab-based problem sets with the aid of teaching assistants and the instructor. We feel that blackboard lectures are important for this part, as this approach represents a tested and proven way to communicate relatively complex theoretical concepts. But we are aware that these can become hard to follow if communication only flows one way. For this reason, we try to involve the students as much as possible by asking them questions and initiating conversations within the classroom. Problem sets allow the students to test some of the theoretical concepts they have learned in class with (mainly) synthetic data examples. Part 2 involves a mix of lectures and e-modules, in which students learn various aspects of data acquisitions and then get to explore these on their own through a set of online interactive modules. Each module is designed to provide all the facets of a certain type of survey, allowing the students to spend as much time as they need to explore any of these facets (and revisit them at a later time if necessary). The modules conclude with an online quiz (ungraded) that help the students determine if they have understood well all the concepts.

We feel that this mix of teaching tools (lectures, discussions, Matlab exercises, e-modules), plus reading of background material (textbooks), is a balanced approach that combines guided and independent learning, thus providing students with an applicable basic knowledge and set skills in seismic imaging.

Emneevalueringer skal også minst omfatte:

2. Oppfølging av tidligere evalueringer

The previous yearly evaluation, from H2020, highlighted one main issue – the fact that some students elect not to do the non-graded portion of the weekly exercises of Part 1. These should be done because they contain problem sets similar to those encountered in the final exam. One solution we proposed in the last report to address this issue was to grade these exercises, but we don't have the resources to do this. Therefore, we suggested instead to divide the weekly exercise periods in two - the first half to work on the non-graded problem set, and the second half to work on the final (graded) problem set. This has not yet been implemented due to practical limitations (i.e., not all students come to the optional exercise period). In H2021, it seems that by interacting more with the students during the exercise periods – i.e., walking around the classroom and asking students how they are doing on the non-graded weekly exercises – we succeeded in motivating them more to work on these problem sets. But there are still some students who complain about having to do non-graded exercises, as pointed out in student evaluations (see more details in section 3 below).

3. Studentevaluering og andre evalueringer som er relevante for emnet

Formal student evaluations are available for 2019 and 2021 – the evaluation was not done in 2020. The evaluation of 2019 (similar to previous years) was generally positive – it appears that the varied teaching approach we use in the class appeals to the students. However, the 2021 evaluation contained more criticisms, particularly about Part 1, which we will try to address here.

As an introductory comment, it is worth pointing out that Part 1 of H2021 was taught by a permanent researcher who has not taught the class before. He was aided by a Teaching Assistant who also worked on the class for the first time. Both worked very hard on the course. They were well prepared and met frequently with the course coordinator (who usually teaches Part 1) to ensure a smooth transition, but they were not as aware of the parts of the theory and/or specific slides that students often find more difficult to assimilate. This is something that becomes apparent after several years of teaching the course, and thus this limited awareness may have contributed to the students having a hard time to follow some sections of Part 1. We expect that this is why students criticized the blackboard lectures of Part 1 (something that was generally appreciated by the students of previous years).

Some students criticized that they didn't get all the answers they wanted from the TA during the weekly exercises. A big issue here, also, is that our budget was cut from 2 TAs to 1 TA, and 1 TA (+ instructor) is not sufficient to handle all the questions from a class of 20 students during the exercise period.

We appreciate criticism regarding the quality of some of the slides of Part 1, which are taken straight out of the tutorial and show signals that are at times too thin to be displayed clearly from a projector. We will try to modify the slides to make them clearer.

Some students do not appreciate having to work on exercises that are not graded. This view is concerning to us – we do not feel that every task should count toward the final grade. Working on non-graded exercises is in our opinion an excellent way to develop independent learning skills. We will convey this notion to the students in future years, and maybe turn some of these exercises into group work, to motivate students more. Some propose to have all of the weekly exercises graded, but as mentioned in Section 2, we do not have the TA resources to do that.

Students would like to have more feedback on their exercises. While we do not believe that providing a full solution is the way to go (as these solutions circulate from year to year and can thus hinder learning), we will make an effort to provide more annotations in the reports. For the final exercise, we also propose to organise an additional information session of 2 hours during which the instructor and TA will answer questions that students may have about their solutions.

Lastly, some students would like to have more hands-on experience. We agree that this would be a great addition to GEOV113. We are therefore looking into adding a field component to the

course. This would involve a day-long research cruise near Bergen, whereby students get to acquire marine seismic data which they can then process as part of Matlab-based exercises.

4. Erfaringer fra andre som bidrar i undervisningen på emnet, både studenter og ansatte

The TAs from past years greatly enjoy working in this class. They feel that they make a real difference helping students acquire new knowledge and skills. It is however difficult for one single TA to fully address the needs of the students when there are ~20 students in the class, as demonstrated by the student evaluations from H2021.

5. Strykprosenten på emnet

One student over the last 3 year, representing 2.9% of all the students who have taken the class during this period.

6. Eventuell fagfelleevaluering

Not applicable.

7. Vurdering av samsvar mellom emnets læringsutbyttebeskrivelse og undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

The varied teaching tools employed in GEOV113 seem well adapted to achieve the targeted learning outcomes (see section 1). With regard to skills/knowledge evaluation for the class, a few years ago we started grading the final exercises for Part 1 and 2 (40% of final grade) – something which had been proposed by the students, who did not want the final exam to count for 100% of the grade. Now some students are requesting that all the exercises be graded (including those of part 1). Though we do not have the resources to do this currently, we will consult with the students during the H2022 semester to gauge, in real time, what their preferred approach would be for the weekly exercises of Part 1. This will also allow us to determine whether a majority of students would like a change in the approach for these weekly exercises.

8. Vurdering av om framdrift og opplegg for emnet er i samsvar med de fastsatte målene for emne og program

The order in which the material is delivered addresses well the goals of the course (see also comments regarding Parts 1 and 2 in Section 1). The course fits well within the curriculum, after the introductory course in geophysics and before more advanced courses in signal processing and seismic imaging.

9. I de tilfellene det er tilknyttet praksis eller arbeidsrelevans i emnet, skal det evalueres om ordningen fungerer tilfredsstillende.

Not applicable

Rapport Emneevaluering

Dato:	10.08.2021
Emne:	Phys111
Semester:	
Emneansvarlig:	Bodil Holst
Antall år som emneansvarlig:	6
Øvrig undervisningspersonell:	Per Lunde, ansvarlig for labøvelser
	Antall år som labansvarlig: 6
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 forelæsninger med ca. 60-70 studenter selv sidst på semesteret. Det virkede ikke som om at det faktisk at alle forelæsninger blev lagt ud på nettet havde en effekt på fremmødet, hvilket jeg synes er interessant.

Sidste år var alle mine digitale forelæsninger optaget i forkant. I år gjorde jeg det sådan at mandags forelæsningen blev lagt ud på nettet i forkant, mens de to timers forelæsning tirsdag var interaktive – først 15 minutters retrieval praxis efterfulgt af forelæsning 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 forelæsning om usikkerhedsberegning med tilhørende regneøvelser i begyndelsen af semesteret. Dette var afstemt med ansvarlig for labøvelser, Per Lunde.

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