

## **Emnerapport vårsemesteret 2022**

**Emnekode: KJEM140**

### **Faglærers vurdering av gjennomføring**

#### **Praktisk gjennomføring**

Undervisninga vart gitt i form av førelesingar og gruppeøvingar. Det var planlagt og gjennomført 50 timar (25 dobbelttimar) førelesingar med gjennomgang av pensum (nytt stoff). I tillegg var det planlagt tid i mai til repetisjon av pensum og ønskereprise av føreslåtte tema frå studentane. Det vart gjennomført 10 timar (5 dobbelttimar) ønskereprise/repetisjon.

Det vart planlagt og gjennomført 14 kollokvier á 2 timar per student. For kvar student var det obligatorisk frammøte på seks av kollokviene. Kollokvieoppgåvene vart henta frå læreboka. Fasit og løysingsforslag vart gitt på kollokviene, og ei veke etter kvar kollokvie vart dette materialet lagt ut på «MittUiB» også.

Midt i semesteret vart det gitt ei obligatorisk innleveringsoppgåve. Den obligatoriske oppgåva inneheldt oppgåver av same slag som i ein avsluttande skriftleg eksamen i tillegg til ei øving der eit IT-verktøy vart nytta til å gjera enkle kvantemekaniske utrekningar.

I løpet av førelesingane vart det også gitt demonstrasjonar på litt meir omfattande kvantemekaniske utrekningar enn det som var med i det obligatoriske oppgavesettet.

Det vart vist nokre få demonstrasjonsforsøk på førelesingane.

Det vart gjennomført omvisning og enkle demonstrasjonsforsøk på eit av NMR-laboratoria ved Kjemisk institutt. 15 studentar melde seg på desse demoane. Studentane vart delte inn i fem grupper. Det vart teke opp både <sup>1</sup>H- og <sup>13</sup>C-NMR-spektra av ulike organiske sambindingar. Studentane var med og utførte ulike praktiske gjeremål under forsøka. Alle NMR-spektra vart gjort tilgjengelege på «MittUiB».

Dei fire første førelesingane (f.o.m. 18. januar t.o.m. 27. januar) vart gjennomførte på digital plattform (Zoom). Opptak vart gjort tilgjengelege for studentane på «MittUiB». F.o.m. 1. februar vart alle førelesingar haldne i Auditorium 3 på Realfagbygget. Det vart ikkje gjort opptak (videonotat), men alle Zoom-førelesingar frå vårsemesteret 2021 vart gjort tilgjengelege på «MittUiB».

Den første kollokvien (24. januar) vart gjennomført på Zoom med inndeling av grupper med «Breakout rooms». F.o.m. 31. januar vart alle kollokvier haldne i Seminarrom 2+3 med eit unntak (2. mai: Møterom på Kjemisk institutt). Alle studentane var samla til eit felles kollokvietidspunkt kvar veke. Det var ikkje gjort opptak av verken Zoom-kollokvien eller dei i Seminarrom 2+3.

#### **Strykprosent og frafall**

36 studentar var oppmelde til eksamen. 27 studentar leverte obligatorisk oppgåve og fekk denne godkjent. 6 av dei eksamensoppmelde studentane hadde godkjend obligatorisk oppgåve og kollokvieframmøte frå tidlegare semester.

31 studentar møtte til avsluttande eksamen. 30 fekk bestått (3% stryk). Til samanlikning møtte 29 studentar til avsluttande eksamen våren 2017 (7% stryk), 54 studentar i 2018 (4% stryk), 55 studentar i 2019 (7% stryk), 45 i 2020 (12% stryk) og 30 i 2021 (2% stryk).

## Karakterfordeling

Fordeling blant dei som fekk bestått: A 11 (35%), B 6 (19%), C 8 (26%), D 3 (10%), E 2 (6%). Gjennomsnittskarakter: Sterk B.

Til samanlikning:

Resultatata for 2021: A 3 (10%), B 10 (33%), C 5 (17%), D 6 (20%), E 4 (13%).  
Gjennomsnittskarakter: Sterk C.

Resultatata for 2020: A 5 (11%), B 11 (24%), C 16 (36%), D 5 (11%), E 8 (18%).  
Gjennomsnittskarakter: Sterk C.

Resultatata for 2019: A 7 (14%), B 16 (31%), C 17 (33%), D 5 (10%), E 6 (12%).  
Gjennomsnittskarakter: B/C.

Resultatata for 2018: A 12 (23%), B 20 (38%), C 12 (23%), D 4 (8%), E 4 (8%).  
Gjennomsnittskarakter: B/C.

Resultatata for 2017: A 5 (19%), B 14 (52%), C 4 (15%), D 1 (4%), E 3 (11%).  
Gjennomsnittskarakter: Svak B.

Kommentar: Strykprosenten i år var liten (3%). I tillegg er resultatet mykje betre enn noko tidlegare år. Ein tredjedel av studentane fekk A! Det er vanskeleg å peika på ein enkelt årsak. Det er tydeleg at eksamensresultata var dårlegare dei to åra med «digital skuleeksamen heime» (2020 og 2021). Resultatet tok seg likevel noko opp frå 2020 til 2021. Samstundes ser vi at resultatata for 2018 og 2019 er dårlegare enn for 2017. I 2018, 2019 og 2020 hadde vi mykje større kull (ca. 45-55 studentar) enn både før og etter (ca. 30 studentar). Kan samansetninga av dei ulike kulla vera noko av forklaringa på dei sterkt varierende eksamensresultata? Uansett, det kan sjå ut som om at det er positivt for studentane å vera attende på «Campus»: Sjølv med nettilgang og alle skriftlege kjelder tillatne, var nok den «digitale skriftlege skuleeksamenen heime» krevande og uvant. Det same var den «digitale Covid-19-kvardagen». Det er ikkje usannsynleg at dei litt dårlegare eksamensresultata i 2020 og 2021 delvis kan skuldast at fleire studentar sleit med motivasjonen når ein ikkje hadde vanleg kontakt med faglærar og (særleg) medstudentar og heller ikkje hadde dei vanlege «faste rammene» med frammøteundervisning.

## Studieinformasjon og dokumentasjon

«MittUiB» vart brukt til formidling av informasjon: Førelesingsplanar, pensumliste, øvingsoppgåver (og fasit/løysingsforslag), kollokviegrupper, samt informasjon og tilbakemelding om obligatorisk innlevering. Førelesingspresentasjonar vart også lagde ut på «MittUiB», nesten alltid i forkant av førelesingane. Zoom-opptak frå dei fire første førelesingane i tillegg til alle opptak frå vårsemesteret 2021 var også tilgjengelege for studentane på «MittUiB». I tillegg kunne studentane lasta ned tidlegare eksamensoppgåver (17 sett inkludert prøveeksamen våren 2012) og obligatoriske oppgåver (ti sett) med komplette løysingsforslag til alle oppgavesett. Fasit til alle (og løysingsforslag/vink til utvalde) kollokvieoppgåver i tillegg til reinskrivne sentrale/omfattande tavleeksempel vart også lagt ut på «MittUiB». Notatar som vart gjort med teiknebrett og tavleprogram under Zoom-førelesingane vårsemesteret 2022 (inkl. ønskereprisar på Zoom), vart også lagt ut på «MittUiB»

## Tilgang til relevant litteratur

Pensum er definert ut frå følgjande lærebok: Atkins og de Paula, Elements of Physical Chemistry, OUP, 7. utgåve. Nokre studentar hadde skaffa seg «Solution Manual» som følgjer med denne læreboka. I tillegg var ei bok føreslått som

alternativ lesing, men denne boka dekkjer berre nokre deler av pensum: Hansson og Green: Introduction to Molecular Thermodynamics. Lenkar til diverse nett-ressursar var gjort tilgjengelege på «MittUiB» undervegs i semesteret.

## **Faglærers vurdering av rammevilkårene**

### **Lokaler og undervisningsutstyr**

Auditorium 3 i Realfagbygget vart brukt til førelesingane (inkl. ønskereprisar) frå og med 1. februar (dei fire første vart gjennomførte på Zoom). I dette auditoriet var det plass til alle studentane som gjekk på kurset. Elles var alle audiovisuelle hjelpemidlar tilgjengelege. Seminarrom 2+3 på Realfagbygget vart brukt til kollokviegruppene f.o.m. 31. januar (den første på Zoom). Her var det også plass til alle studentane på ein gong. Som nemnt ovanfor vart det ikkje nytta opptak av førelesingane (videonotat) eller kollokviene.

All programvare til molekyl- og orbital-visualisering og enkle kvantemekaniske utrekningar som er nytta på kurset, er fritt tilgjengelege og nedlastbare frå nettet. Dette gjeld både IT-verktøy nytta til obligatoriske innleveringar og demonstrasjonar på førelesingane.

### **Andre forhold**

## **Faglærers kommentar til studentevalueringen(e)**

### **Metode - gjennomføring**

Lenke til evaluerings skjema vart sendt ut til alle studentane.

### **Oppsummering av innspill**

16 av 38 eksamensoppmeldte studentar har gitt tilbakemelding. Dette gav ein svarprosent på 42%. Litt låg svarprosent og få studentar på kurset, men vi får gå ut ifrå at tilbakemeldingane er tilnærma representative for kullet. Dessverre var det få studentar som hadde skriftlege tilleggskommentarar.

Tilbakemeldingane (inkl. statistikk) frå studentane var stort sett positive når det gjaldt førelesingane. Eit par studentar peika på at mindre tid burde bli brukt på «tilleggstoff» som ikkje er eksamensrelevant. Frammøte har vore ca. 35% i gjennomsnitt i semesteret, med ein liten nedgang frå midten av semesteret. Nokre studentar meldte tilbake at dei heller brukte dei digitale førelesingsopptaka frå våren 2021 framfor å møte på førelesingar i auditorium. Statistikken og tilbakemeldingane for dei digitale førelesingane (januar 2022 og heile 2021) var positive. Ein student nemnde at komprimerte/editerte videoar med oppsummeringar ville vore optimalt, men det er eit tilbod som ein dessverre ikkje har på KJEM140.

Frammøte på kollokviene var litt høgare enn for førelesingane gjennom semesteret fram til slutten av mars, med gjennomsnitt for heile semesteret på ca. 40%. Det er nok delvis takka vere det obligatoriske opplegget. Tilbakemeldingane frå studentane er gode når det gjeld kollokviene. Mange hadde førebudd seg til kollokviene. Mange meinte også at dei hadde godt læringsutbytte av kollokviene. Nokre var ikkje nøgde med at dei måtte ha obligatorisk frammøte på seks (av fjorten) kollokvier.

Studentane meinte at kontakten med kursansvarleg har vore god. Dei meinte også at arbeidsmengda er passe i høve til andre kurs ved Kjemisk institutt. Fleirtalet meinte også at dei har god nok bakgrunn for å ta kurset, men nokre studentar meiner at dei burde hatt litt betre bakgrunn i fysikk.

Generelt er dei fleste studentane nøgde med kurset.

I gjennomsnitt fekk læreboka middels god til god "score". Ein student påpeikte at det var uheldig å bruka tid på gjennomgang av lesestofftema på førelesingar.

### **Ev. underveistiltak**

Det mest omfattande undervegstiltaket var overgang frå digitale plattform (Zoom) til frammøteundervisning etter f.o.m. 31. januar.

Ein student føreslo færre meldingar på «MittUiB», f.eks. meldingar/påminningar i forkant av kvar førelesing og kollokvie med lenkar til 2021-videoar, førelesingspresentasjonar m.m. Dette vart tatt til følge med ein gong. Sålenge studentane har ein oppdatert kalender, og alle har fått lenkar til mapper pdf-filer, videoar m.m. «ein gong for alle» i starten av semesteret, burde det vera godt nok.

Dessverre har læreboka ein god del trykkfeil. Innsamling av trykkfeil i lærebok og «Solution Manual» har heldt fram i år med fleire bidrag frå studentane. Lister med trykkfeil har tidlegare blitt sendt til forlaget. Oppdaterte lister med trykkfeil vart gjort tilgjengelege for studentane på «MittUiB»

### **Faglærers samlede vurdering, inkl. forslag til forbedringstiltak**

Kollokviene var planlagt å vera delvis obligatoriske i år også, med obligatorisk frammøte på 6 av 14 kollokvier. Kollokvieoppgåvene var framleis henta frå læreboka. Etter tre år (2018-2020) med større KJEM140-kull og digital undervisning (2020-2021), har det blitt mykje lettare å gjennomføra kollokviene i plenum med ei felles kollokvietid for alle studentane kvar veke. Til neste år må ein prøva å bruka endå meir av tida på dei litt meir omfattande/vanskelegare oppgåvene og berre oppgi fasit/slutt svar/hint undervegs dersom ein får konkrete spørsmål på dei aller enklaste oppgåvene.

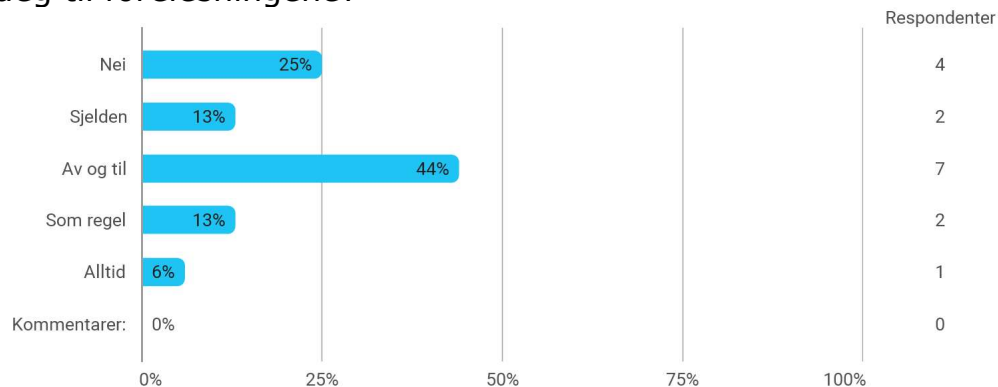
Eit forslag som vil bli tatt til følge neste år, er å ikkje lenger bruka førelesingstid på tilleggsstoff/lesestoff som ikkje er eksamenrelevant. Dette kan f.eks. frigjera tid til grundigare handsaming av andre tema. Det vil også bli aktuelt å gjera førelesingane av enkelte eksamenstema meir «kompakte», slik at ein heller kan nytta deler av førelesingstimane til diskusjonar/oppsummeringar/andre aktivitetar. Før Covid-19-pandemien fungerte improvisert dialog og aktivitet/innspel frå studentane (i plenum) betre enn no i etterkant. Kan dette vera ein konsekvens av at KJEM140-studentane i år berre hatt «digitale Covid-19-semester» ved UiB så langt? Det vil vera behov for å styra undervisninga endå litt meir bort frå reine tradisjonelle førelesingar for å auka studentaktiviteten i auditoriet også.

Frammøte på førelesingane var ikkje særleg høgt, i gjennomsnitt ca. 35%, og det er noko dårlegare enn før Covid-19-pandemien. Vanen med Zoom-førelesingar gjennom fire påfølgjande semester og at ein no har tilgjengelege video-opptak, kan ha negative

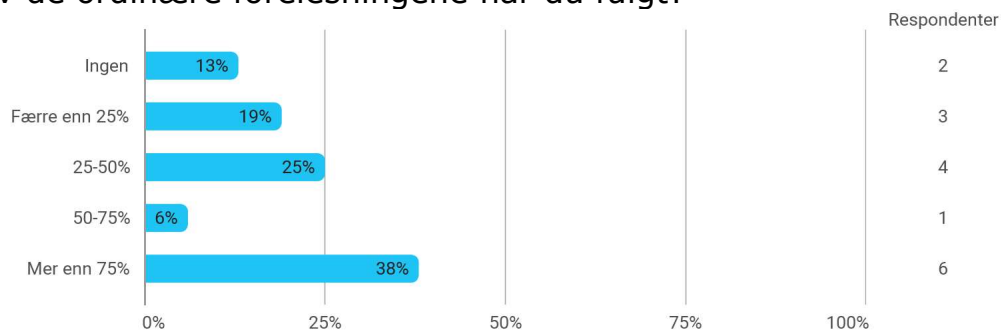
følgjer for frammøte. Dette er ei erfaring frå fleire andre kurs. På KJEM140 har Zoom-førelingar frå i år (berre januar) og fjor (alle) blitt lagt ut på «MittUiB». Videoopptak er sjølvsagt eit nyttig alternativ til dei som av ulike grunnar ikkje kan møta. Det er også greit å ha dei tilgjengelege når ein repeterer stoff. Kanskje «dilemmaet» delvis kan løysast med ei vurdering av når og evt. kor lenge videoane skal vera tilgjengelege?

For kullet som byrja studiet på vårt fakultet hausten 2020, skulle «generiske ferdigheter» vera på plass for alle emne i bachelorgraden. Blant dei «generiske ferdighetene» skal Python-programmering vera med på KJEM140-kurset. Difor skulle Python-programmering vera på plass i kurset frå og med vårsemesteret 2022. Dette kom dessverre ikkje i orden denne våren, mest fordi fokuset har vore på gjennomføring av undervisning og eksamen når vi måtte bruka digitale plattformer (t.o.m. januar i år). I vårsemesteret 2023 vil vi starta ut med litt Python-programmering på demonstrasjonsnivå og med enkle friviljuge oppgåver.

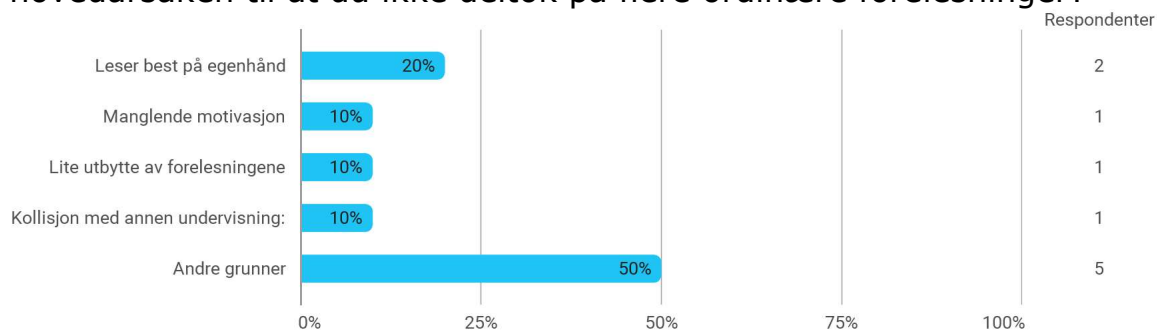
## Har du forberedt deg til forelesningene?



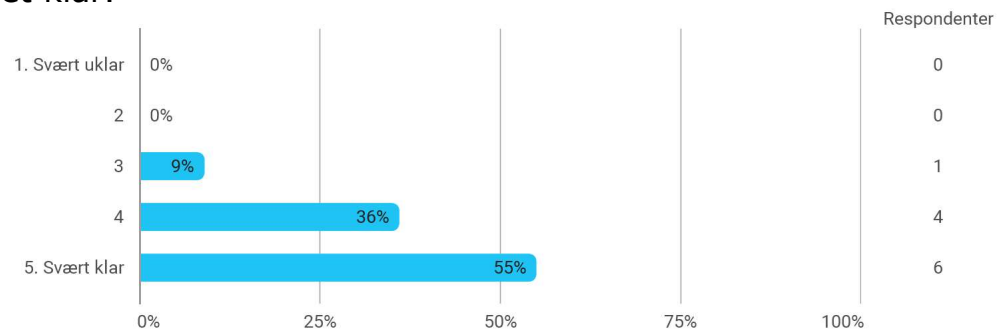
## Hvor stor andel av de ordinære forelesningene har du fulgt?



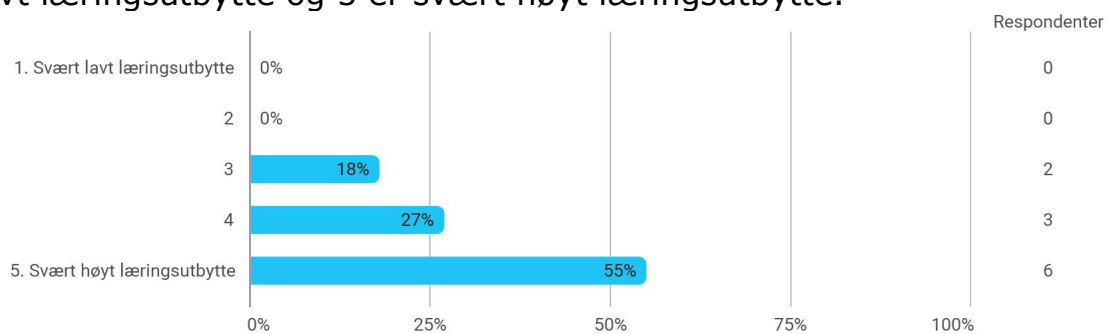
## Hva var hovedårsaken til at du ikke deltok på flere ordinære forelesninger?



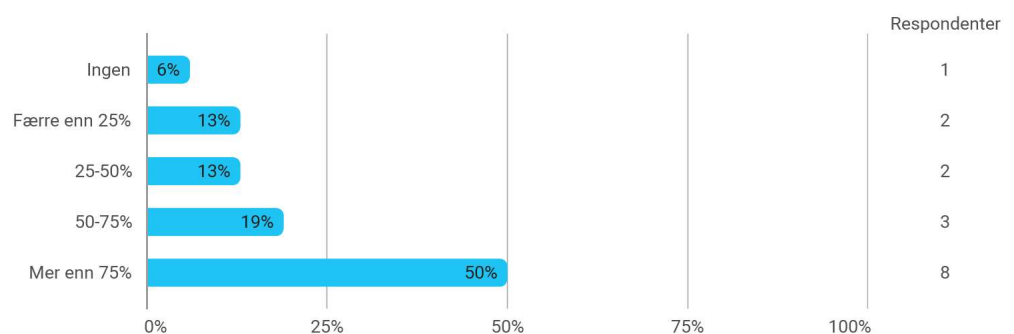
Klarhet i fremstillingen på de ordinære forelesningene. 1 til 5, der 1 er meget uklar og 5 er meget klar.



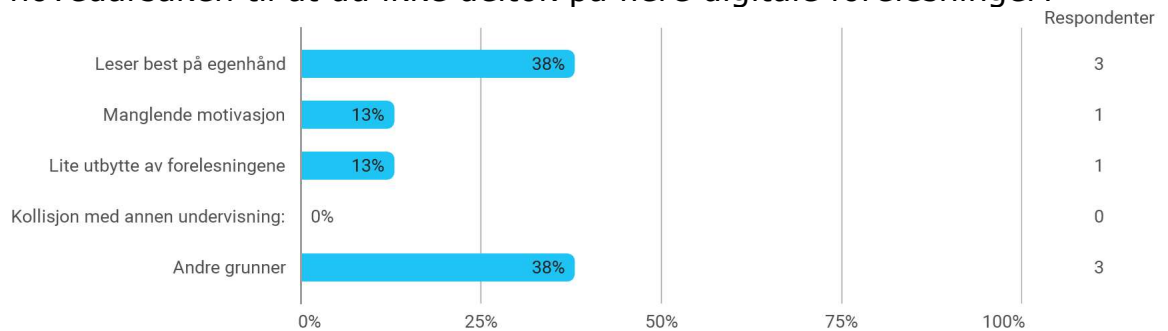
Hvordan har læringsutbyttet av de ordinære forelesningene vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt læringsutbytte og 5 er svært høyt læringsutbytte.



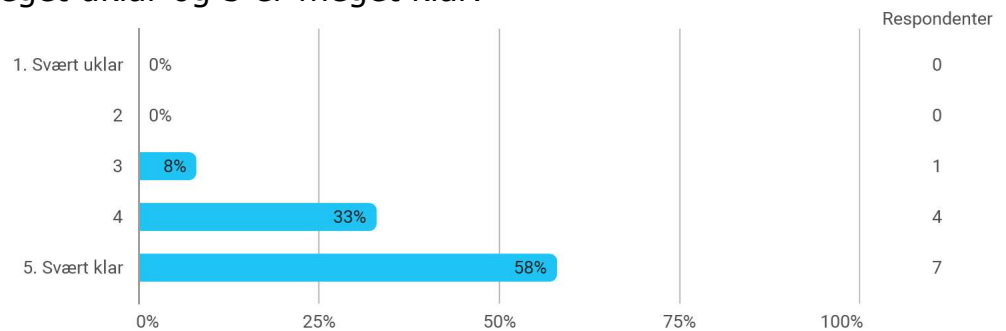
Hvor stor andel av de digitale forelesningene (inkludert opptak fra 2021) har du fulgt?



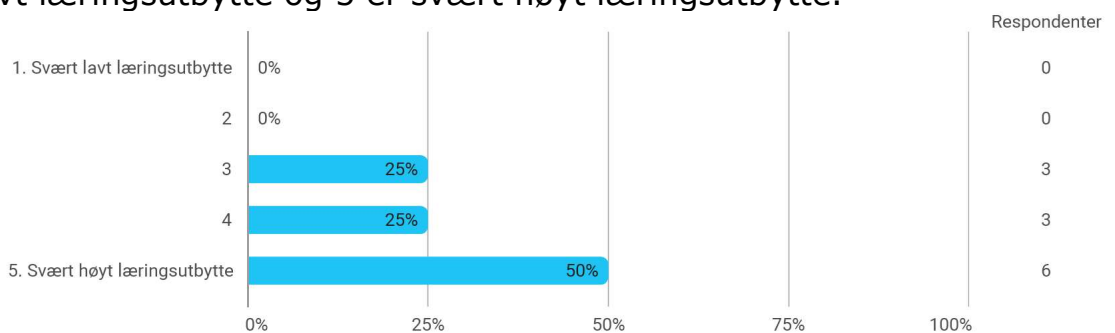
Hva var hovedårsaken til at du ikke deltok på flere digitale forelesninger?



Klarhet i forelesers fremstilling av stoffet i det digitale forelesningsalternativet. 1 til 5, der 1 er meget uklar og 5 er meget klar.

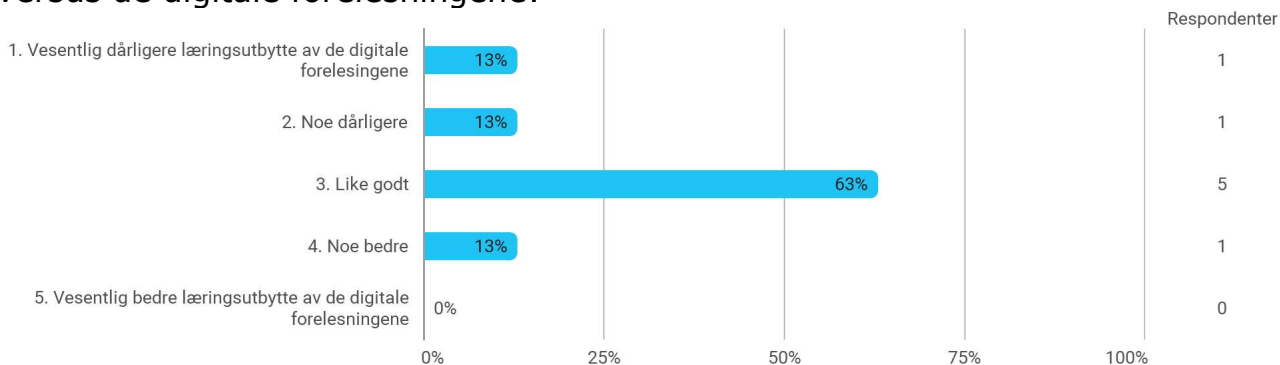


Hvordan har læringsutbyttet av de digitale forelesningene vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt læringsutbytte og 5 er svært høyt læringsutbytte.

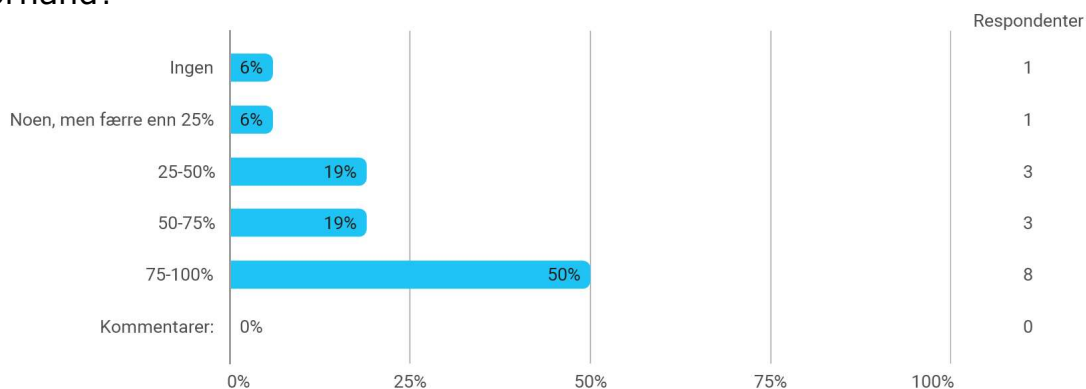




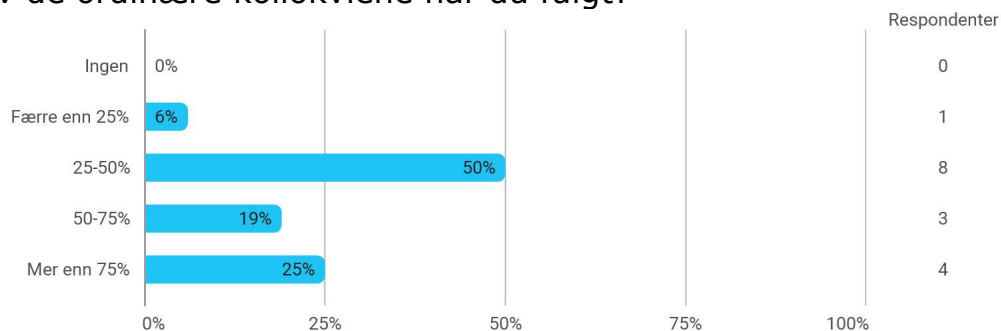
Her kan du sammenlikne læringsutbyttet av de tradisjonelle forelesningene versus de digitale forelesningene:



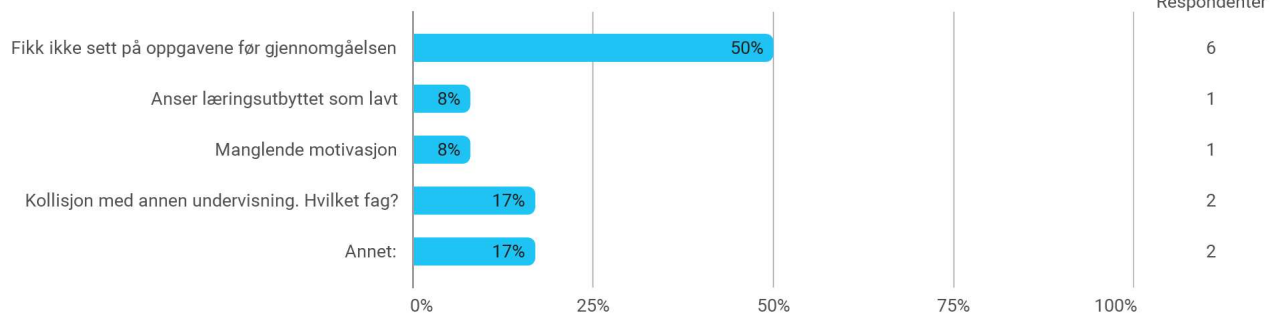
Hvor stor del av kollokvieoppgavene har du gått gjennom på egenhånd/forhånd?



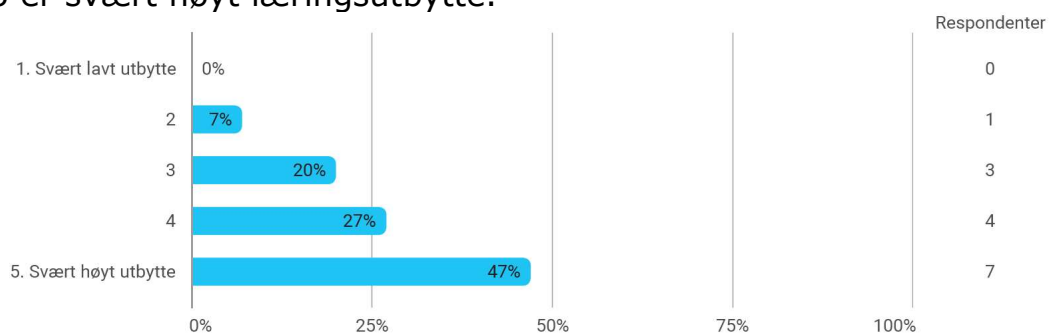
Hvor stor andel av de ordinære kollokviene har du fulgt?



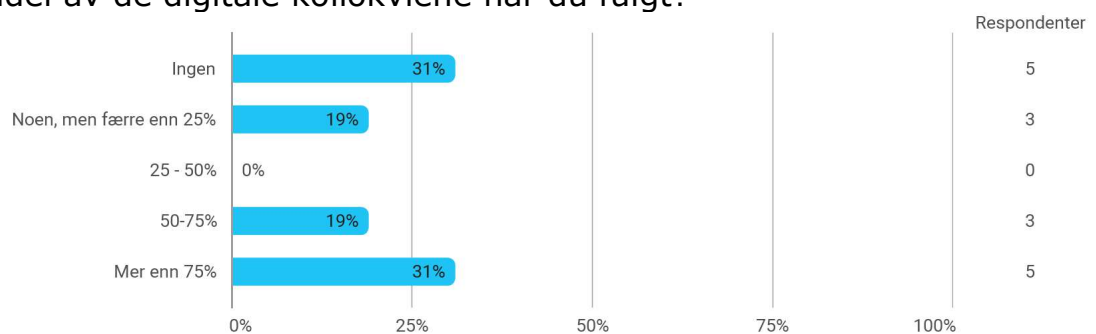
### Hva var hovedårsaken til at du ikke deltok på (flere) ordinære kollokvier?



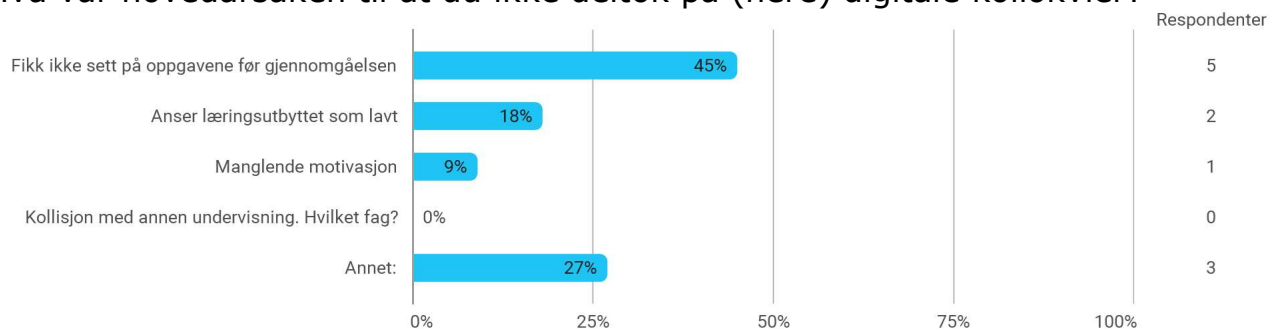
### Hvordan har læringsutbyttet av de ordinære kollokviene vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt og 5 er svært høyt læringsutbytte.



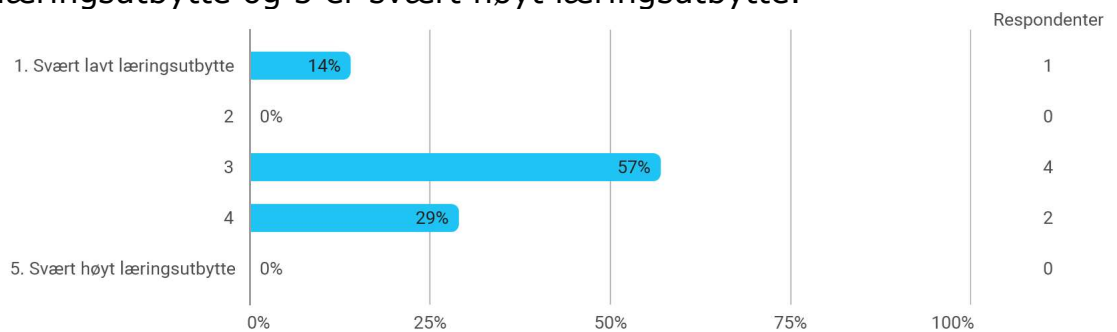
### Hvor stor andel av de digitale kollokviene har du fulgt?



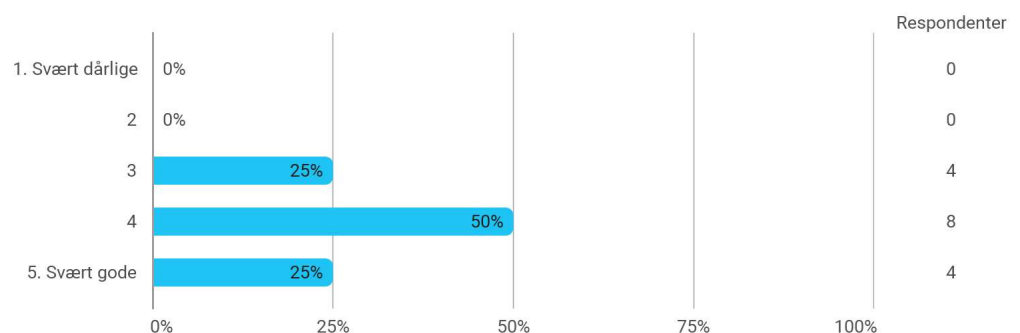
Hva var hovedårsaken til at du ikke deltok på (flere) digitale kollokvier?



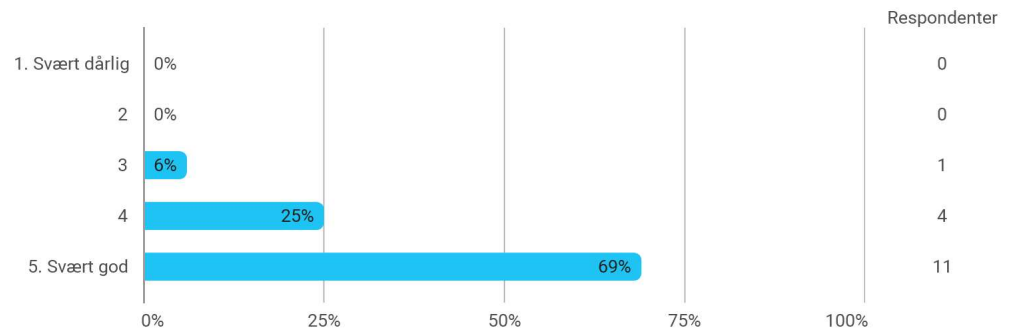
Hvordan har læringsutbyttet av de digitale kollokviene vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt læringsutbytte og 5 er svært høyt læringsutbytte.



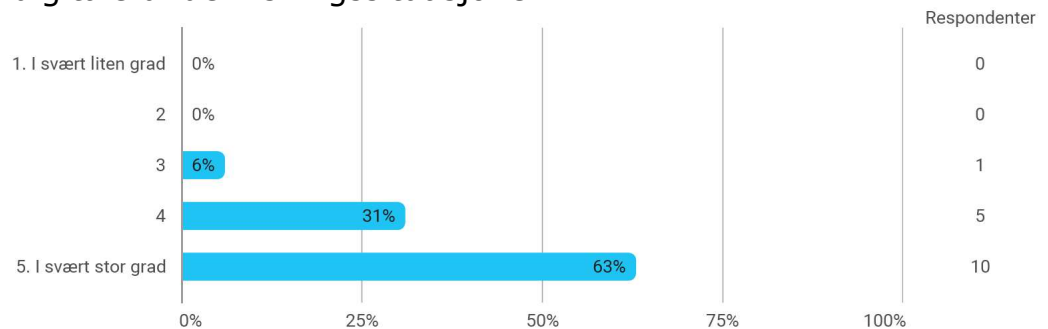
Hva syns du om læreboken? 1 til 5 der 1 er svært dårlige bøker og 5 er svært gode bøker.



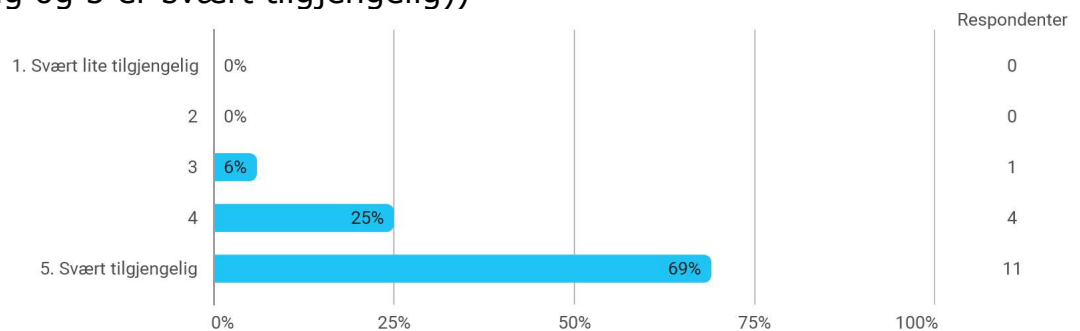
Hvordan har kontakten med foreleser vært i den ordinære undervisningsperioden? 1 til 5, der 1 er svært dårlig kontakt og 5 er svært god kontakt.



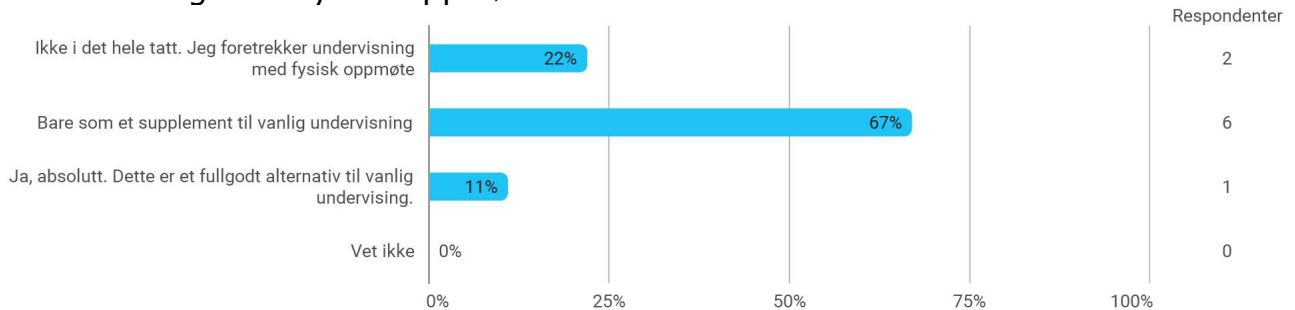
I hvor stor grad fikk du nok oppfølging og informasjon om digitale aktiviteter underveis i den digitale undervisningssituasjonen?



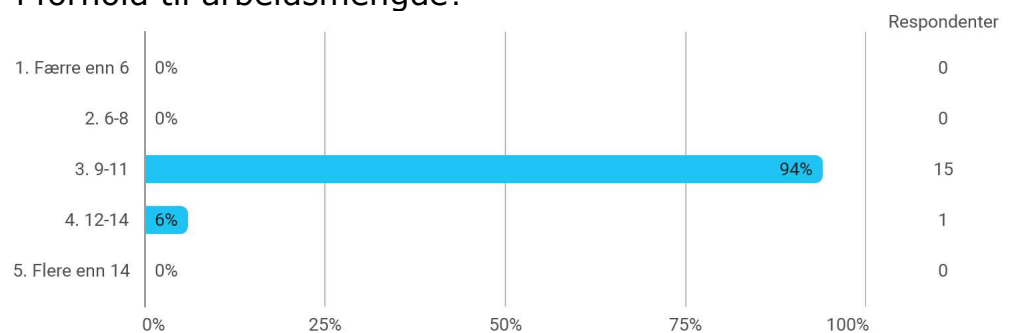
Hvor tilgjengelig var faglærer i den digitale perioden? (Svar 1-5, der 1 er svært lite tilgjengelig og 5 er svært tilgjengelig)



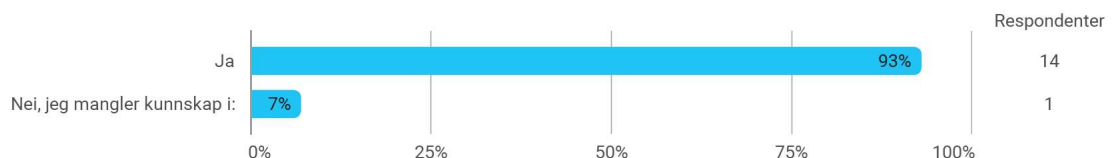
Etter vårens erfaringer med digital undervisning, er dette en undervisningsform du kunne tenkt deg og ha fulgt også under mere normale forhold, i stedet for undervisning med fysisk oppmøte?



10 studiepoeng skal i snitt tilsvare ca. 13t arbeid (organisert undervisn. + egenaktivitet) pr. uke. Hvor mange studiepoeng mener du emnet KJEM140 tilsvarer i forhold til arbeidsmengde?



Har du tilstrekkelig faglig bakgrunn til å ha utbytte av undervisningen i KJEM140?



I hvilken grad mener du at du har oppnådd læringsmålene for faget?

