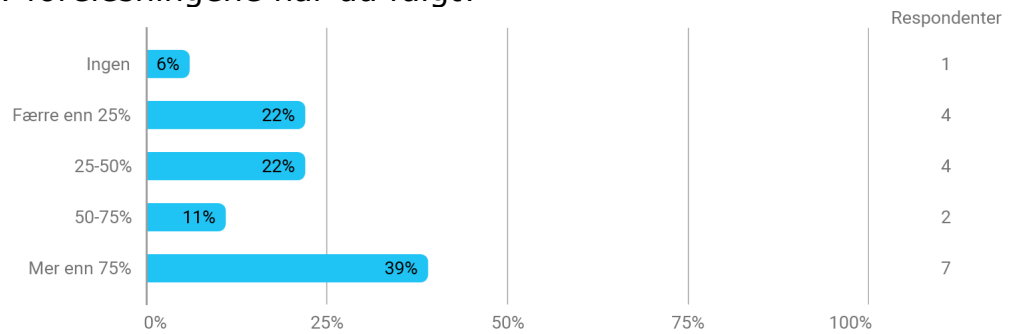
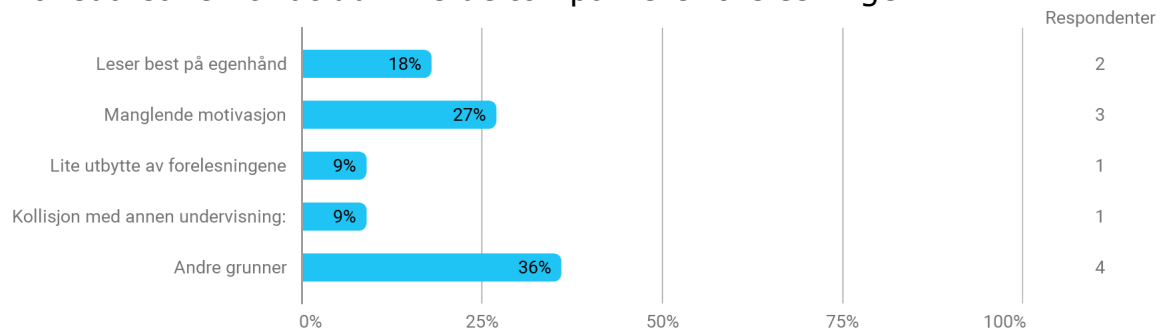


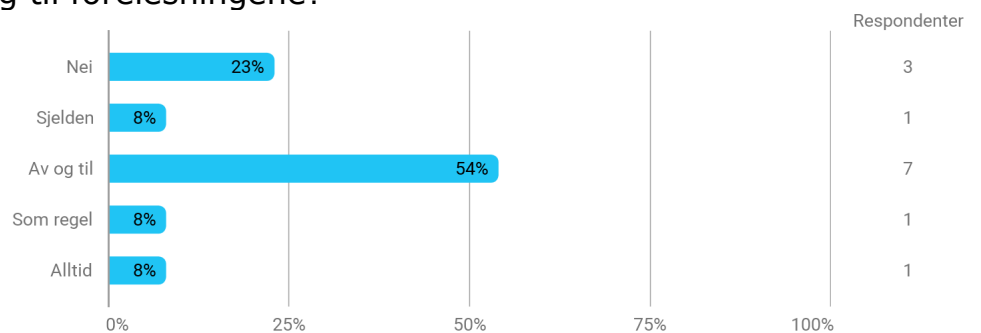
## Hvor stor andel av forelesningene har du fulgt?



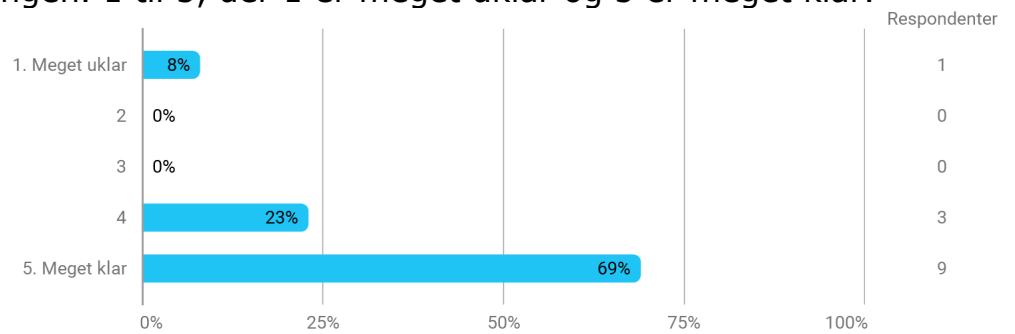
## Hva var hovedårsaken til at du ikke deltok på flere forelesninger?



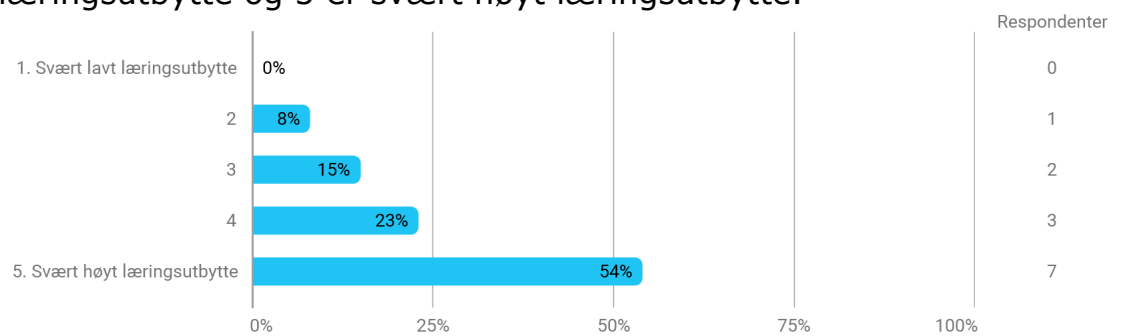
## Har du forberedt deg til forelesningene?



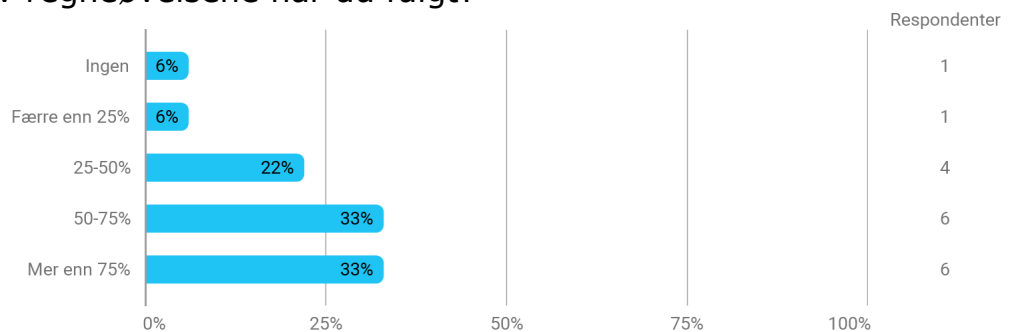
Klarhet i fremstillingen. 1 til 5, der 1 er meget uklar og 5 er meget klar.



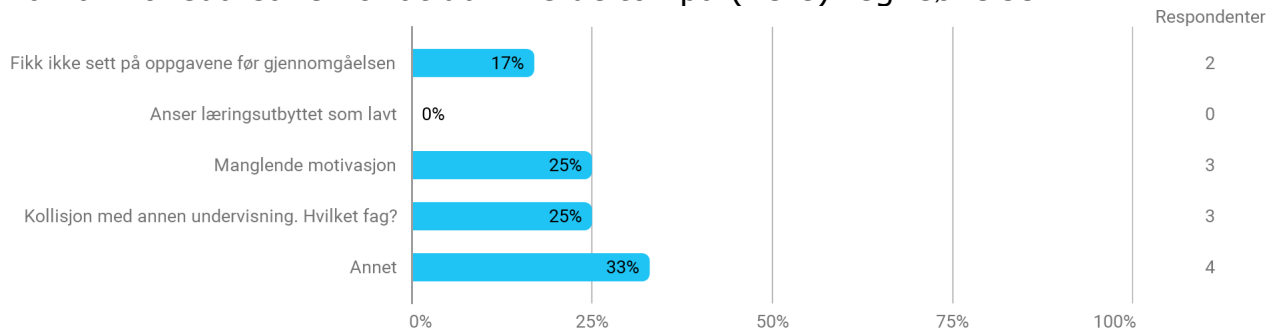
Hvordan har læringsutbyttet av forelesningene vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt læringsutbytte og 5 er svært høyt læringsutbytte.



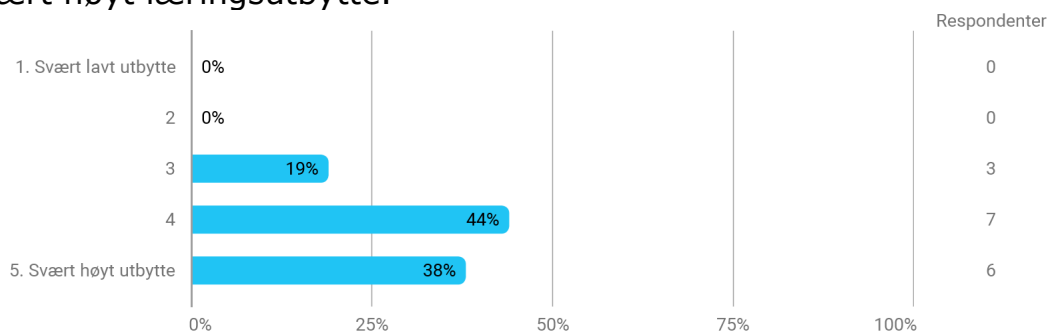
Hvor stor andel av regneøvelsene har du fulgt?



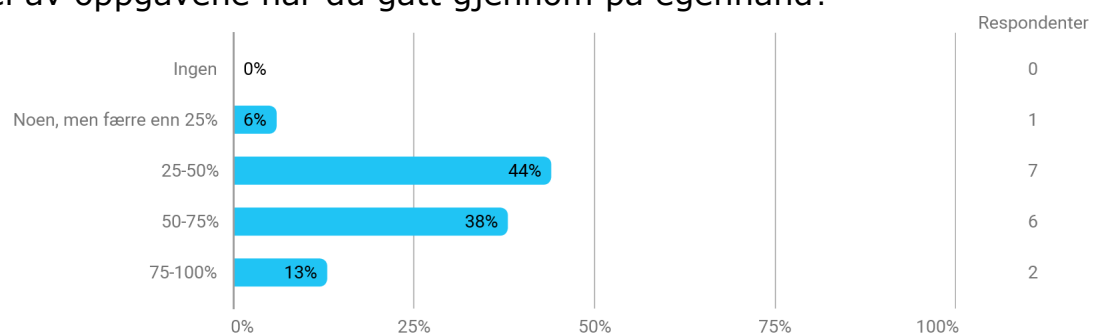
### Hva var hovedårsaken til at du ikke deltok på (flere) regneøvelser?



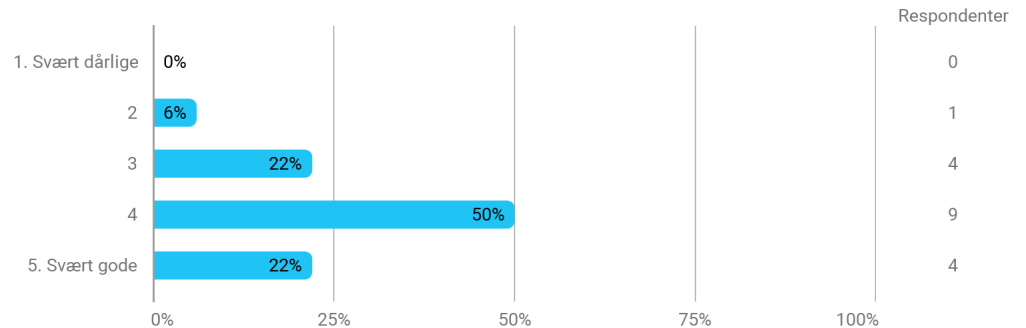
### Hvordan har læringsutbyttet av regneøvelsene vært? 1 til 5, der 1 er svært lavt og 5 er svært høyt læringsutbytte.



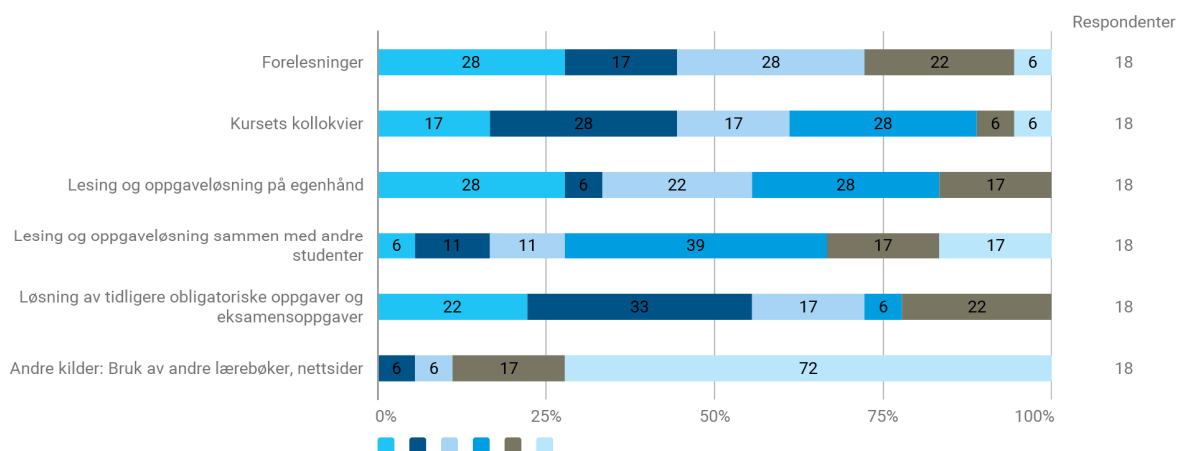
### Hvor stor del av oppgavene har du gått gjennom på egenhånd?



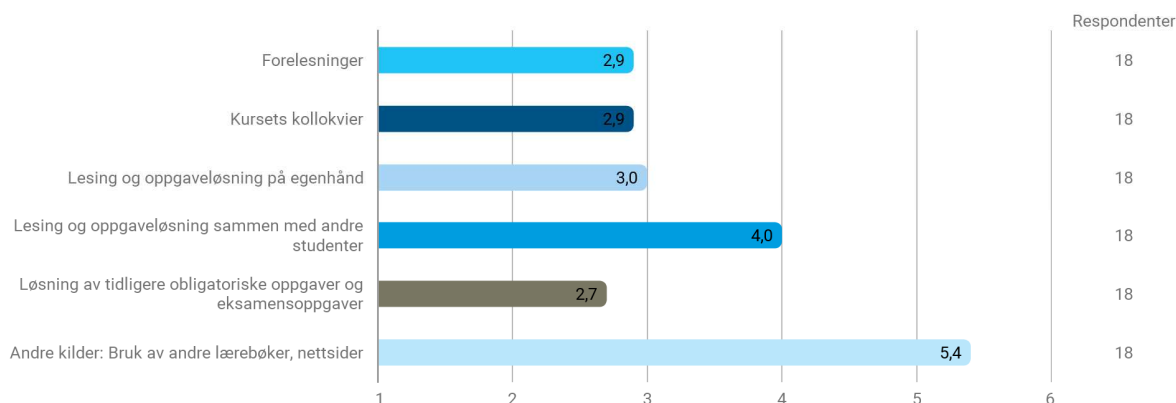
Hva synes du om læreboken? 1 til 5 der 1 er svært dårlige bøker og 5 er svært gode bøker.



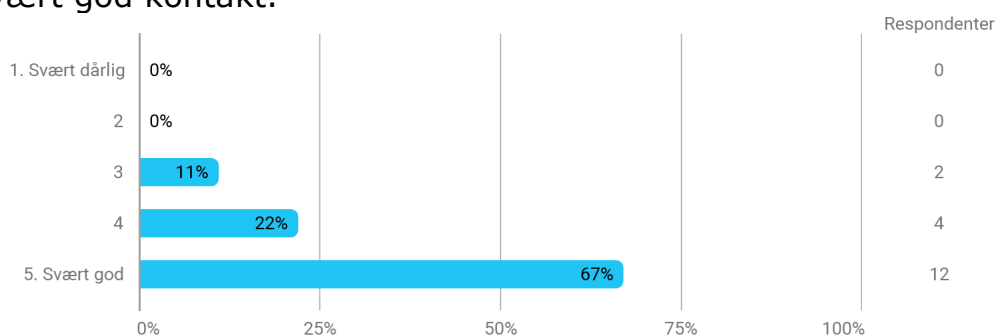
Her er studentene bedt om å rangere hvilken aktivitet de har størst læringsutbytte av. Her angir markeringen til venstre (turkis) **størst** læringsutbytte, og markeringen til høyre (lys blå) **minst** læringsutbytte.



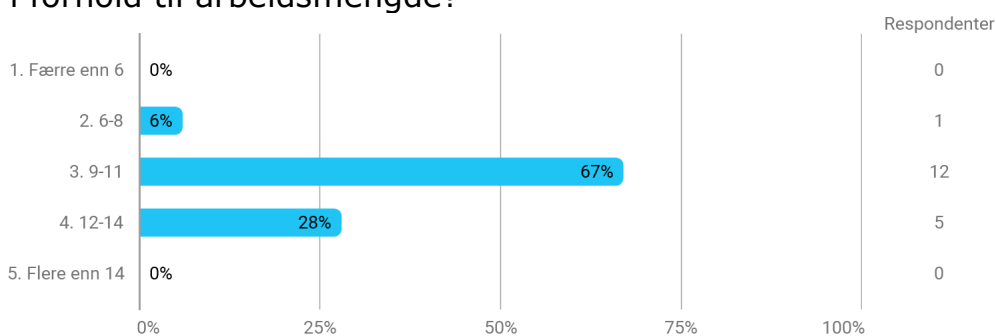
Her er spørsmålet det samme som over, men resultatene er presentert slik at jo lavere «score», jo viktigere aktivitet (gjennomsnittsverdier av gradering 1-6, der 1 er viktigst og 6 er minst viktig):



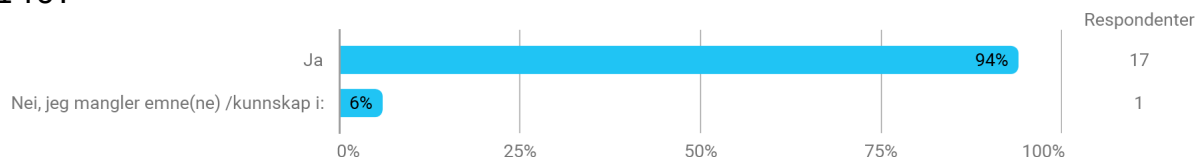
Hvordan har kontakten med foreleser vært? 1 til 5, der 1 er svært dårlig kontakt og 5 er svært god kontakt.



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?



## Emnerapport vårsemesteret 2018

### Emnekode: KJEM140

## Faglærers vurdering av gjennomføring

### Praktisk gjennomføring

Undervisninga vart gitt i form av førelesingar og gruppeøvingar. Det var planlagt 54 timar (27 dobbelttimar) førelesingar med gjennomgang av pensum (nytt stoff). To dobbelttimar vart avlyste, men temaene vart gjennomgått ved seinare høve sidan ein hadde reservetid på slutten av semesteret. Siste månaden før eksamen vart det gitt 8 timar (4 dobbelttimar) førelesing/diskusjon med repetisjon av pensum og ønskereprise av føreslåtte tema frå studentane.

15 kollokvier á 2 timar vart arrangerte per student. For kvar student var det obligatorisk frammøte på seks av kollokviene. Kollokvieoppgåvene vart henta frå læreboka.

Midt i semesteret var det gitt ei obligatorisk oppgåve til innlevering. Den obligatoriske oppgåva inneheldt oppgåver av same slag som i ein avsluttande skriftleg eksamen samt 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 oppgåvesettet.

I slutten av semesteret vart det gjennomført omvisning med to grupper av studentar på eit av NMR-laboratoria ved Kjemisk institutt. Omvisningane vart avslutta med nokre enkle NMR-eksperiment.

Det vart vist nokre få demonstrasjonsforsøk på førelesingane (fysikk-demonstrasjonar!).

NB! Dei to første vekene av kurset møtte studentar frå Nano-programmet på førelesingar og kollokvier.

### **Strykprosent og frafall**

62 studentar var oppmeldte til eksamen. 53 studentar fullførte kollokviiprogrammet med obligatorisk frammøte. 54 studentar leverte obligatorisk oppgåve og fekk denne godkjent.

Kommentar: Dette året var det ein stor auke i talet på studentar samanlikna med tidlegare år. Våren 2015 var 23 studentar påmelde til undervisning. Dette talet auka til 41 og 39 i 2016 og 2017 og til heile 62 i år (eksamensoppmeldte). I 2015 fullførte 22 studentar kollokviiprogrammet, og 24 leverte og fekk godkjend obligatorisk oppgåve. Desse tala auka til 30/30 og 25/28 i hhv. 2016 og 2017, og til rekordhøge 53/54 i år.

54 studentar møtte til avsluttande eksamen. 52 fekk bestått (4% stryk). Til samanlikning møtte 20 studentar til avsluttande eksamen våren 2015 (5% stryk), 28 studentar i 2016 (4% stryk) og 29 studentar i 2017 (7% stryk).

### **Karakterfordeling**

Prosentfordeling blant dei som fekk bestått: A 12 (23%), B 20 (38%), C 12 (23%), D 4 (8%), E 4 (8%). Gjennomsnittskarakteren var B/C.

Til samanlikning resultatata for 2017: A 5 (19%), B 14 (52%), C 4 (15%), D 1 (4%), E 3 (11%). Gjennomsnittskarakteren var svak B.

Resultatata for 2016: A 6 (22%), B 9 (33%), C 7 (26%), D 2 (7%), E 3 (11%). Gjennomsnittskaracteren var B/C.

Resultatata for 2015: A 5 (26%), B 4 (21%), C 7 (37%), D 1 (5%), E 2 (11%). Gjennomsnittskaracteren var B/C.

## **Studieinformasjon og dokumentasjon**

«MittUiB» vart brukt til formidling av informasjon: Førelingsplanar, pensumliste, øvingsoppgåver (og fasit/løysingsforslag), kollokviegrupper, samt informasjon og tilbakemelding om obligatorisk innlevering. Førelingspresentasjonar vart også lagde ut på studentportalen, nesten alltid i forkant av førelingane. I tillegg kunne studentane lasta ned tidlegare eksamensoppgåver (tretten sett inkludert prøveeksamen våren 2012) og obligatoriske oppgåver (seks sett) med komplette løysingsforslag til alle oppgåvesett. Løysingsforslag/vink til utvalde kollokvieoppgåver samt reinskrivne sentrale/omfattande tavleeksempel 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, 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 avgrensa deler av pensum: Hansson og Green: Introduction to Molecular Thermodynamics. Lenkar til diverse nettressursar var gjort tilgjengelege på «MittUiB» undervegs i semesteret.

## **Faglærers vurdering av rammevilkårene**

### **Lokaler og undervisningsutstyr**

Auditorium IV i Realfagbygget vart brukt til førelingane. I dette auditoriet var det plass til alle studentane som gjekk på kurset, sjølv i dei to første



vekene av semesteret når vi hadde gjestestudentar frå Nano-programmet. Elles er alle audiovisuelle hjelpemidlar tilgjengelege. Grupperom 3069 («Tripletten») på Kjemisk institutt vart brukt til kollokviegruppene. Fram t.o.m. 2017 var dette rommet stort nok til å halda kollokviene. I år var dette rommet for lite. Særleg i starten av semesteret, men også ved fleire høve seinare i semesteret, måtte ein ta i bruk naborommet 3065 også (samanleggbar skillevegg).

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**

Ingen.

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

### **Metode - gjennomføring**

Lenke til evalueringsskjema vart sendt ut til alle studentane.

### **Oppsummering av innspill**

18 av 62 eksamensoppmeldte studentar har gitt tilbakemelding. Dette gav ein svarprosent på berre 30%. Denne svarprosent er såpass dårleg at ein må ha dette i mente når ein les kommentarane til tilbakemeldingane.

Tilbakemeldingane frå studentane var i svært positive når det gjeld førelesingane. Frammøte har vore ca. 30% i snitt i semesteret, med ein jamn nedgang i siste halvdel av semesteret. Frammøte var tydeleg dårlegare enn tidlegare år. Ei forklaring (som også er nemnt i tilbakemeldingane) er at no er begge førelesingane lagt til kl 08.15 om morgonen (mandag og onsdag) mot kl 08.15 tysdag og kl 12.15 fredag tidlegare semester.

Frammøte på kollokviene var med nokre få unntak svært høgt gjennom heile semesteret, i snitt nær ca. 50%. Det er nok delvis takka vere det obligatoriske opplegget. Frammøtet i år var likevel noko betre enn tidlegare semester. Ein anna årsak til det gode frammøte kan vera at kollokviene no er lagt til tidleg ettermiddag (tysdag kl 14.15) mot onsdag kl 08.15 alle tidlegare år. Tilbakemeldingane frå studentane er gode når det gjeld kollokviene.

Studentane meinte at kontakten med kursansvarleg har vore god. Dei meinte også at arbeidsmengda er passe i høve til andre kurs ved Kjemisk institutt. Det store fleirtalet meinte også at dei har god nok bakgrunn for å ta kurset.

Studentane vart spurde om ein burde hatt færre eller fleire obligatorisk element på kurset. Dei fleste meinte at det er passe obligatoriske element på kurset (obligatorisk innlevering og 6 obligatoriske kollokvier av totalt 15), men det var også nokre få studentar med andre synspunkt: Heller meir obligatorisk oppmøte på kollokvier, at obligatorisk innlevering bør telja til slutt eller at ein har fleire innleveringar slik at ein får dekkja større deler av pensum med desse oppgåvene.

Generelt er dei fleste studentane nøgde med kurset.

I gjennomsnitt fekk læreboka middels god til god "score".

### **Ev. underveistiltak**

Dessverre har både tidlegare (6.) og noverande utgåve (7.) av læreboka ein del trykkfeil. Innsamling av trykkfeil i lærebok og «Solution Manual» har heldt fram i år med mange bidrag frå studentane. Lister med trykkfeil har blitt sendt til forlaget. Oppdaterte lister med trykkfeil blir gjort tilgjengeleg for studentane på «MittUiB»

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

Kollokviene var delvis obligatoriske i år også, med obligatorisk frammøte på 6 av 15 kollokvier.

Kollokvieoppgåvene var framleis henta frå læreboka. Kollokvieundervisninga var meir krevande i år med det auka studenttalet, men så lenge ikkje studenttalet aukar særleg meir må kursansvarleg framleis ha studentane samla til ei felles kollokvietid kvar veke i same rommet. Det er større sprik i framdrifta hjå dei ulike gruppene i rommet enn før, og det er blitt vanskelegare å bli ferdig med felles gjennomgang av oppgåvene. Til neste år kan det vera ein idé å ikkje gå gjennom dei enklaste oppgåvene i fellesskap (også nemnt i studentevalueringane), men heller oppgi fasit/slutt svar/hint dersom ein får konkrete spørsmål. Ein bør bruka meir tid på dei meir omfattande/vanskelegare oppgåvene.

Med fleire studentar er det litt vanskelegare å ha direkte dialog på førelesingane. Færre tar sjølv del i denne dialogen. I år har ikkje kursansvarleg klart å læra seg namna på alle studentane heller! For å få fleire med i gjennomgang og diskusjon på førelesingane bør ein bruka litt tid på enkle, men meir systematiske «quiz», manuelle og/eller digitale.

(Teorien for «ordentlege» kvantemekaniske utrekningar er utanfor pensum i KJEM140. Likevel kan ein bruka IT-verktøy til slike utrekningar på enkle molekyl på KJEM140. Nokre demonstrasjonar vart viste, men barrieren for å prøva dette sjølv blir fort for stor for mange. Dei siste åra har studentane fått tilgang til ei enkel og tydleg oppskrift/prosedyre for å gjennomføre utrekningane på utvalde molekyl i fellesskap eller på eige hand. Dette kan vera motiverande for å læra meir kvantemekanikk, gi eit ekstra grunnlag for KJEM220 og KJEM221, og kan gi nyttige resultat så lenge ein held seg til enkle system, ein blir gjort merksam på avgrensingar ved metodane og at dette ikkje tar for mykje av tida på kurset. Dette «ekstrastoffet» blir oppdatert kvart år.)

Det nye sivilingeniørstudiet i Medisinsk Teknologi, Studieretning Kjemi, har KJEM140 i 6. semester i den studieplanen. Første offisielle «innrykk» på KJEM140 blir våren 2020. I tillegg er no KJEM140 blant valfrie, men tilrådde emne i bachelorgraden i Molekylærbiologi. Fleire studentar frå Molekylærbiologi deltok på KJEM140 i år. I kjølvatnet av desse endringane vil pensum bli litt endra i høve til tidlegare år, allereie frå våren 2019. Ein del «lesestoff»/tilleggstoff vil bli teke ut. Dette gir rom

for t.d. litt stoff om biologiske makromolekyl i pensum. Dette vil ikkje gå ut over sentrale deler av pensum som er viktige for bachelorstudentane i kjemi.

I samråd med kollegaer som underviser emna KJEM123, KJEM220 og KJEM221, vil ein frå våren 2019 vurdere å ta med litt grunnleggjane stoff om symmetri og gruppeteori. Dette temaet blir no undervist i m.a. KJEM123 som går parallelt med KJEM140.

Våren 2018 vart digital eksamen (Inspira) tatt i bruk for første gong ved avsluttande eksamen i KJEM140.

Svarprosenten ved emneevalueringa er altfor låg, berre ca. 30%. Det må vurderast tiltak for å få fleire studentar «i tale» ved evalueringa.