



UNIVERSITETET I BERGEN  
*Kjemisk institutt*

Kvalitetssikring av universitetsstudiene  
**Egenevaluering av utdanningsprogram**  
**Rapport fra Kjemisk institutt**

20.05.2015

Vedlegg:

1. Studentevaluering bachelorprogram i kjemi
2. Studentevaluering masterprogram i kjemi
3. Spørreundersøkelse for ansatte ved Kjemisk institutt
4. Rapport Eurobachelor

# Egenevaluering av utdanningsprogram – Rapport fra Kjemisk institutt

Programstyret i kjemi vedtok på møte 18.02. 2015 følgende plan for evaluering av studieprogrammene:

Omfang: Vi evaluerer undervisningen både på bachelor- og masternivå og utarbeider en felles rapport.

## *Momenter:*

1. Det hentes inn statistikk for studenttall (opptak, fullføring og studiepoengproduksjon) ved instituttet for de siste årene.
2. I forbindelse med godkjenning av bachelorprogrammet i kjemi som Eurobachelor ble det foretatt en vurdering av en eksternt internasjonalt sammensatt komite. Rapporten fra denne komiteen brukes som en del av grunnlaget for den evaluering som nå foretas.
3. Det sendes ut spørreskjema (elektronisk) til alle fast vitenskapelige ansatte, vitenskapelige assistenter og teknisk ansatte som deltar i undervisningen.
4. Det sendes ut spørreskjema til bachelor- og masterstudenter i kjemi, med vekt på hvordan programmene som helhet fungerer.

## **1. Litt bakgrunn om utdanningsprogrammene og endringer foretatt de siste årene.**

### *Bachelorstudiet i kjemi*

Bachelorstudiet i kjemi ble lagt om i 2010. Et moment som det da ble fokusert på var den store valgfriheten til bachelorstudentene i kjemi som gjorde at mange kun valgte kjemi og fylte opp bachelorgraden med kjemiemner på mellom, og til dels på avansert nivå. Dette gjorde det vanskelig å finne relevante emner til master- og Ph.D. spesialisering, også fordi studenten manglet basisemner i andre, relevante fag og dermed ikke kunne inkorporere relevant tverrfaglighet senere i studiet. Det ble påpekt at basiskunnskap på grunnleggende forståelse av kjemien på molekylært nivå ikke var dekket i tilstrekkelig grad i de nåværende grunnemnene. Man så også et behov for å få inn matematikk og fysikk som en obligatorisk del av studiet. I forbindelse med denne omleggingen la man også stor vekt på å tilrettelegge for at bachelorstudiet i kjemi oppfyller de krav som stilles til en Eurobachelor i kjemi. Det er blant annet spesielle krav til tverrfaglighet (et viss innhold av andre naturfag utenom kjemi), og at studiet inneholder et bachelorprosjekt.

Fra og med H-2010 har derfor studieplanen for bachelor i kjemi sett ut slik:

6. V	KJEM250	KJEM299	Val
5. H	KJEM210	Val	Val
4. V	KJEM122	KJEM140	PHYS102/(PHYS112) <sup>(3)</sup>
3. H	KJEM131	KJEM120	PHYS101/(111)/Val <sup>(2,4)</sup>
2. V	KJEM130	MOL100	MAT/STAT-emne <sup>(1,3)</sup>
1. H	KJEM110	Ex.phil <sup>(3)</sup>	MAT101/111 <sup>(3)</sup>

Det er et større innslag av matematikk og fysikk enn tidligere. Det er også opprettet to nye fag: *KJEM140, Molekylær fysikalsk kjemi* og *KJEM299, Bachelorprosjekt i kjemi*. Instituttet tror denne studieplanen vil danne et godt grunnlag for å promotere kjemi i Bergen som balansert mellom bredde/tverrfaglighet og fordypning i kjemi, og at man kan bruke koplingen til en Eurobachelor aktivt for å rekruttere studenter til UiB.

### *Masterstudiet i kjemi*

Tidligere (før 2011) hadde man ulike studieretninger i masterstudiet. For mange veiledere følte dette som en noe kunstig inndeling, og det la hindringer for de veiledere som ønsket å tilby oppgaver innen ulike studieretninger. Man så også at inndelingen i ulike studieretninger ikke nødvendigvis ga god kommunikasjon til potensielle søkere eller framtidige arbeidsgivere, eller god administrasjon i forbindelse med opptak og gjennomføring av studiet. Det ble derfor bestemt at det mest hensiktsmessige var å fjerne studieretningene, og å ganske enkelt operere med *ett* masterstudium i kjemi. Dette ble gjennomført fra og med H-2011. For å allikevel synliggjøre de ulike forskningsaktivitetene ved instituttet lagde man en oversikt over ulike tema for masteroppgaver med angivelse av obligatoriske og anbefalte kurs. En oversikt over de ulike tema finnes på <http://kurs.uib.no/masterkjemi/>

## **2. Statistikk for studenttall (opptak, fullføring og studiepoengproduksjon).**

Tallmaterialet er hentet fra Norsk vitenskapelig datatjeneste (NSD) sin database for statistikk om høyere utdanning (DBH).

### *Opptakstall*

Antall studenter som har fått opptak til studieprogrammene i bachelor og master har variert mye i perioden som her er undersøkt. De to siste årene har studentkullene vært omtrent fulltallige til de 40 plassene på bachelorprogrammet. Prognosene for opptaket i 2015 viser at



tendensen holder seg omtrent som de to foregående årene, ved søknadsfristens utgang 15. april var 42 førsteprioritets-søkere registrert til bachelorprogrammet.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>BA-kjemi</b>	28	39	19	22	39	41
<b>MA-kjemi</b>	17	28	19	22	24	13

Opptakstallene til masterprogrammet har svingt tilsvarende sterkt, fra 28 i 2010 til 13 i 2014. Det er 25 studieplasser ved programmet. Søknadstallene for 2015 er lovende, med 28 førsteprioritetssøkere ved søknadsfristens utgang.

### *Fullføringstall*

Tallene på studenter som har fullført bachelorgraden har også variert sterkt gjennom perioden 2009-2014. Til en viss grad reflekterer tallene opptakstall fra 3 år tidligere, men opptakstallene gjenspeiles av flere årsaker kun delvis. Der vil opptakstallene ved masterprogrammet i mye større grad kunne kjennes igjen i tallet på fullført grad 2 år etter opptaket.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>BA-kjemi</b>	22	23	14	20	19	8
<b>MA-kjemi</b>	8	19	16	20	19	21

### *Forstyrrende variabler*

Årsaken til den uklare sammenhengen mellom opptakstall og fullføringstall ved bachelorstudiet er sammensatt. Ved flere av bachelorprogrammene i naturvitenskap har studentene mulighet til å søke overgang mellom de ulike programmene, noe som medfører en viss flyt av studenter på tvers av programmene ved instituttene. Studentene kan søke om intern overgang hvert semester gjennom bachelorstudiet. Dette er ikke et alternativ for mastergradsstudenter.

Krav til progresjon er fleksibelt i bachelorgraden, og mange studenter forlenger studietiden ut over 3 år for å fullføre. Mastergradsprogrammet stiller sterke krav til progresjon og har tett oppfølging av veileder og studiekonsulent. Reglementet åpner i mye mindre grad for fleksibilitet i tid, og det er tydelige krav knyttet til forlengelse av studierett og utsettelse av innlevering av masteroppgaven.

Andelen av studenter som forlater studiet blir oppfattet som større ved bachelorstudiet enn ved masterstudiet, uten at det finnes eksakte tall som synliggjør dette. Frafall lar seg ikke måle konkret. Innen undervisningssektoren diskuteres det både hvordan man skal definere frafall og tallfeste dette. De ulike faktorene som spiller inn ved bachelorgraden viser litt kompleksiteten i dette.

### *Studiepoengproduksjon*

De siste 3 årene har antall avlagte studiepoeng ved bachelorprogrammet vært ganske stabile, det samme er tilfelle for masterprogrammet gjennom de siste 4 årene. Noen av 100- og 200-



emnene inngår i grader ved andre institutt, og gir tilflyt av studenter ved andre bachelorprogram som gir utslag i avlagte studiepoeng.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>BA-kjemi</b>	3357	3664	2780	2315	2265	2485
<b>MA-kjemi</b>	1175	2140	2120	2130	2129	2120

### 3. Rapport fra internasjonal komite i forbindelse med godkjenning som Eurobachelor i kjemi.

Komiteen var på et heldagsbesøk og intervjuet ledelse ved UiB, ledelse ved fakultetet, medlemmer av programstyret, vitenskapelig ansatte og studenter. Rapporten er lagt ved (vedlegg 1).

Bachelorprogrammet i kjemi får i hovedsak en positiv faglig vurdering. Sitat: "The bachelor program is actually well balanced and covers all core subjects of chemistry as well as the necessary supporting natural sciences. In addition to that the amount of laboratory hours compared to lecture classes is also sound and within range at other high-ranking universities."

*Noen momenter til forbedring som komiteen la vekt på i sin oppsummering:*

- Det påpekes at det burde vært en større mulighet for undervisere å ta videregående kurs eller oppfriskningskurskurs i pedagogikk og didaktikk.
- Det bør være en tettere oppfølging av arbeidsmengde og innhold på de ulike kurs.
- Evaluering av kurs og faglærers kommentarer bør være mer tilgjengelige for studentene. Studentene bør også få bedre informasjon om hvor denne type informasjon finnes tilgjengelig.

Som betingelse for tildeling av Bachelor i kjemi ble Kjemisk institutt pålagt å øke bachelorprosjektet fra 10 til 15 stp, og å opprette et språkkurs, hvor det mest naturlige valget er et kurs på engelsk. Det er derfor vedtatt at fra og med V-2016 er bachelorkurset på 15 stp (ny kode: KJEM298), og det har blitt opprettet et nytt kurs *KJEM290, Vitenskapelig formidling på engelsk*. Denne utvidelsen tar plassen til valgemnet i 6. semester i tabellen for Bachelorstudiet i kjemi gitt ovenfor.

### 4. Svar på spørreskjema til fast vitenskapelige ansatte, vitenskapelige assistenter og teknisk ansatte.

Svarene på spørreundersøkelsen er lagt ved (vedlegg 2). 65 personer fikk tilbud om å svare på undersøkelsen og det kom inn totalt 43 besvarelser (66%). 74% av svarene (32) kommer fra

faglærere, noe som er naturlig da dette er den største gruppen som er involvert i undervisningen. 9% (4) kommer fra vitenskapelige assistenter, og 16% (7) fra teknisk ansatte.

### *Svar fra fast vitenskapelige ansatte*

Blant faglærerne oppleves at det er en relativt god fordeling av undervisningsressursene ved instituttet, også når det gjelder fordeling av vitenskapelige assistenter, kollokvieleidere og teknisk personale. De fleste synes at de har nok tid til sin undervisning, men det er en viss andel som synes instituttet kunne vært noe bedre i å tilrettelegge for undervisningen. Fra kommentarene kan man tolke at det er enkelte som synes at bemanningen innen undervisning er noe knapp i forhold til den porteføljen av kurs man tilbyr på instituttet. Det er delte meninger blant faglærerne på hvorvidt studentene har nødvendig forkunnskap for å kunne følge det kurset de underviser i.

### *Svar fra vitenskapelige assistenter*

Her er det bare besvarelser fra 4 personer, så datagrunnlaget er tynt. Utifra kommentarene så framgår det at man etterlyser en bedre innføring til hvordan man skal undervise på labkurs/kollokviegrupper, og bedre retningslinjer for både stipendiater og studenter når det gjelder skrivning/retting av labjournaler.

### *Svar fra teknisk ansatte*

Her er det besvarelser fra 7 personer. Det relativt god enighet om at det er en hensiktsmessig fordeling av undervisningsressurser, men her er det er en relativt stor % del av Vet ikke. Flertallet synes at instituttet har en bra tilrettelegging av undervisningen, og alle de spurte synes at de har god nok tid til undervisning. Flertallet synes også at de får god nok tid til å forberede seg (67%) , at de har god nok kunnskap (83%), at de får nok støtte av emneansvarlig (83%), og at det er god kontakt med de andre som arbeider på lab-kurset (83%).

## **5. Svar på spørreskjema til bachelorstudenter.**

Svarene på spørreundersøkelsen er lagt ved (vedlegg 3). 75 personer fikk tilbud om å svare på undersøkelsen og det kom inn totalt 30 besvarelser (40%). Flertallet av besvarelsene er fra studenter som er på siste halvdel av studiet.

Nesten alle (87%) som er i 5. eller 6. semester oppfatter oppbyggingen av studieprogrammet som logisk.

Studentene anser forelesninger, kollokvier, laboratoriearbeid og egenstudier som de viktigste måtene å lære på. De benytter seg flittigst av MiSide, forelesningsnotater, pensumbøker og internett som de viktigste kildene til å tilegne seg kunnskap.

Det er positivt at et stort flertall (81%) av studentene leser læringsutbytte-beskrivelsene til de ulike kursene, men kommentarene tyder på at ikke fullt så mange faktisk hadde utbytte av dette.

Omtrent halvparten av de som har svart deltar på emneevalueringer, men et stort flertall (73%) kjenner ikke til kvalitetsdatabasen hvor emneevalueringene blir publisert.

Et noe overraskende stort antall (37%) av de spurte har vurdert å slutte som bachelorstudent. Av kommentarene som gis er det en rekke ulike årsaker til dette. Det er derfor vanskelig å peke på noen spesifikk grunn.

Nesten ingen av studentene (kun 3%) har vært på utveksling, men flertallet (66%) har vurdert dette. I kommentarene oppgir en god del av studentene at årsaken er at det ikke er godt nok tilrettelagt for dette.

Flertallet av studentene opplever sikkerheten på laboratoriene som god, og fra kommentarene kan man ikke finne noen spesielle eller viktige aspekter ved sikkerheten som studentene opplever som mangelfulle.

Når det gjelder vurdering av den sosiale tilhørigheten er det ganske stor spredning i svarene, men det er en tendens til at flertallet synes at den er god nok. Men det vil allikevel si at et relativt stort mindretall synes at den ikke er tilstrekkelig god.

## **6. Svar på spørreskjema til masterstudenter.**

Svarene på spørreundersøkelsen er lagt ved (vedlegg 4). 31 personer fikk tilbud om å svare på undersøkelsen og det kom inn totalt 21 besvarelser (68%). Noe over halvparten (59%) av de som har svart har tatt bachelorgraden ved Kjemisk institutt.

Det ble spurt om noen semester er mer arbeidskrevende enn andre, men ut ifra kommentarene er det ikke noen semestre som signifikant peker seg ut.

Det synes å være en rekke ulike grunner til at man har valgt å ta mastergraden i kjemi ved UiB. Det er ikke noe spesielt som peker seg ut.

Masterstudentene anser selvstudium og veiledning som de viktigste måtene å tilegne seg kunnskaper på. Det er positivt.

Det er svært positivt at nesten alle de spurte (95%) opplever at veileder er tilgjengelig, og at de får tilstrekkelig veiledning.

Det er stor enighet om at sikkerheten på forskningslaboratoriet er god, og det er ingen spesielle kunnskaper om HMS som etterlyses.

Når det gjelder vurdering av den sosiale tilhørigheten er det også her ganske stor spredning i svarene, men flertallet synes at den er god nok. Dette tyder på at det er bedre sosial tilhørighet når man kommer på masterstudiet sammenlignet med bachelorstudiet.



## 7. Konklusjon

Rapporten til Eurobachelorkomiteen er i all hovedsak positiv når det gjelder det faglige innholdet i bachelorstudiet. Programmet har en god faglig oppbygning med en god fordeling mellom tverrfaglig innhold og fordypning i kjemiske emner. Men komiteen påpeker blant annet at evaluering av kurs og faglærers kommentarer bør være mer tilgjengelige for studentene, og at studentene bør få bedre informasjon om hvor denne type informasjon finnes tilgjengelig.

Bachelorstudiet og masterstudiet i kjemi får også hovedsakelig gode faglige tilbakemeldinger fra ansatte og studenter. De endringene som ble gjort på studiene i henholdsvis 2010 og 2011 har vært positive. Det har også vært gode søkertall til begge studiene de siste årene.

Svarene fra de vitenskapelige assistentene antyder behov om bedre retningslinjer for arbeid med og oppfølging av studentene som leverer lab-journaler. *Dette er noe instituttet bør følge opp.*

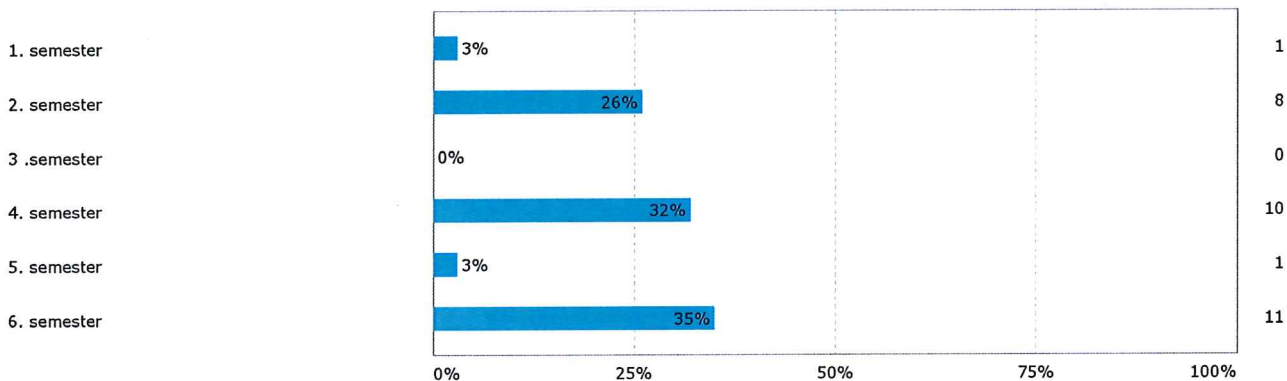
Når det gjelder bachelorstudiet så er det veldig få studenter som reiser på utveksling, og en av grunnene synes å være at det ikke er godt nok tilrettelagt for dette, samt at studentene føler at de ikke får god nok informasjon om hvordan den utveksling kan gjennomføres. *Dette er noe instituttet bør forbedre.*

Av spørreundersøkelsen til bachelorstudentene framgår det at de er positive til å delta på emneevalueringer, men at de synes at det er vanskelig å finne faglærers tilbakemelding på evalueringen. *Dette er også noe instituttet bør se nærmere på og rette opp i.*

Det synes å være rom for forbedring når det gjelder sosial tilhørighet på bachelorstudiet, men det er vanskelig å peke på konkrete tiltak. På masterstudiet synes det som den sosiale tilhørigheten er bedre.

Det er svært positivt at så godt som alle masterstudenter opplever at veileder er tilgjengelig, og at de får tilstrekkelig veiledning. Det er en god tilbakemelding til alle veiledere.

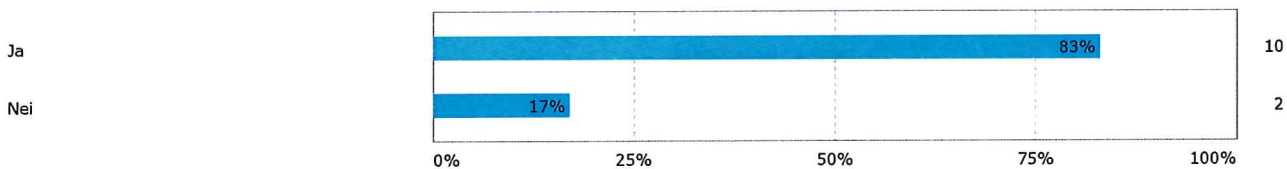
Hvor langt er du kommet i bachelorgraden din?



**SVAR BARE FRA 5.- OG 6.-SEMESTERSSTUDENTER:**

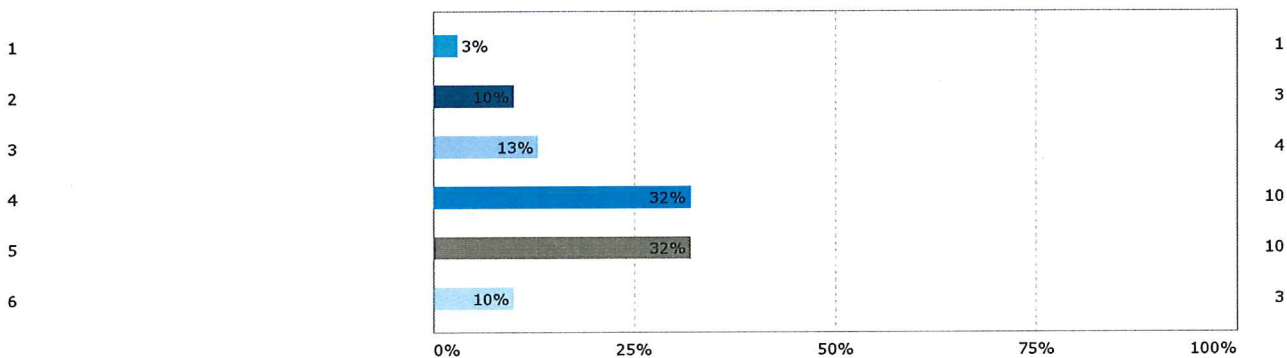
Opplevs oppbyggingen av bachelorprogrammet i kjemi som logisk?

Kommentar:

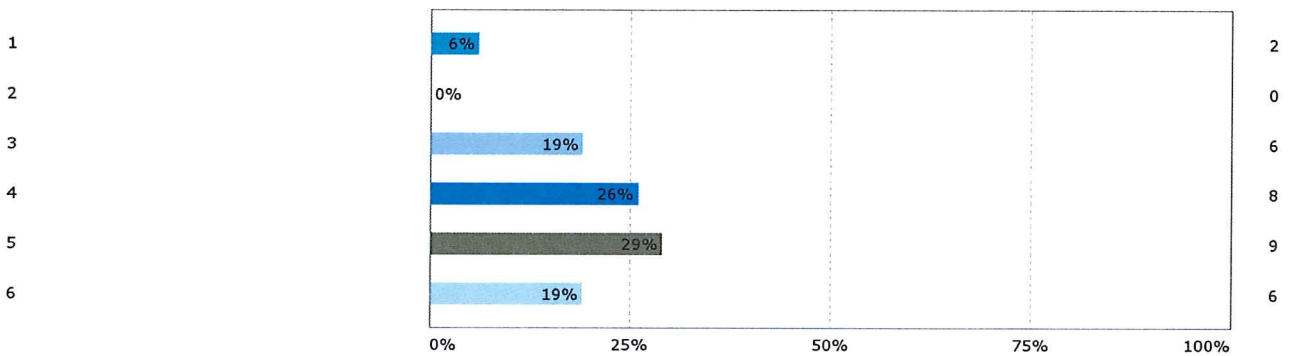


Hvordan lærer du best? Grader fra 1 - 6, der 1 er ikke viktig og 6 er svært viktig

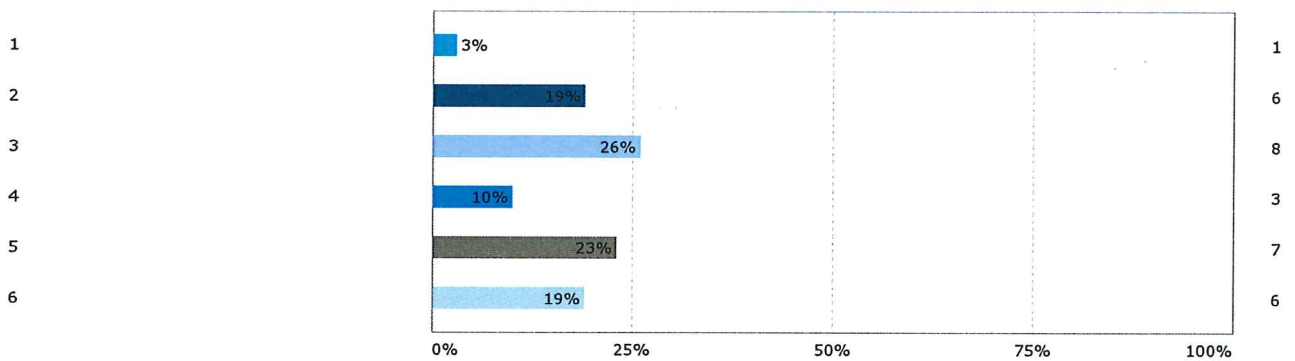
**Forelesninger:**



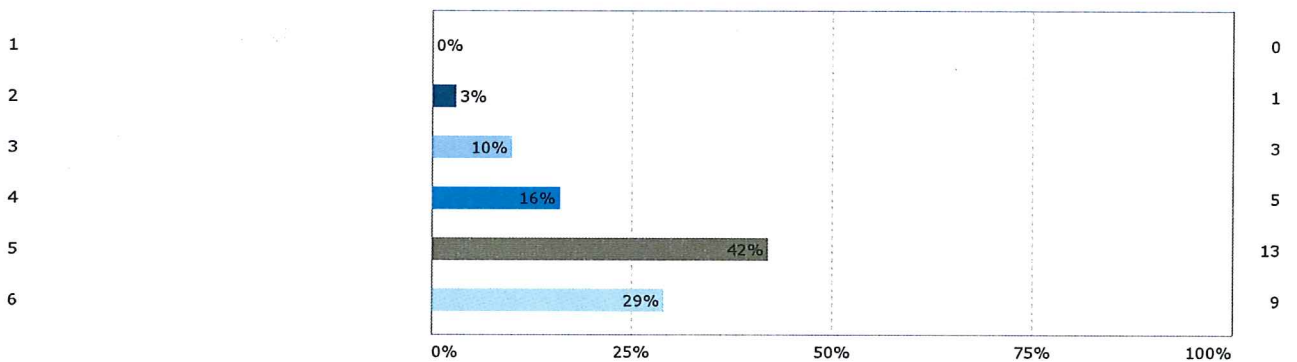
*Kursets kollokvier:*



*Egne studentkollokvier:*

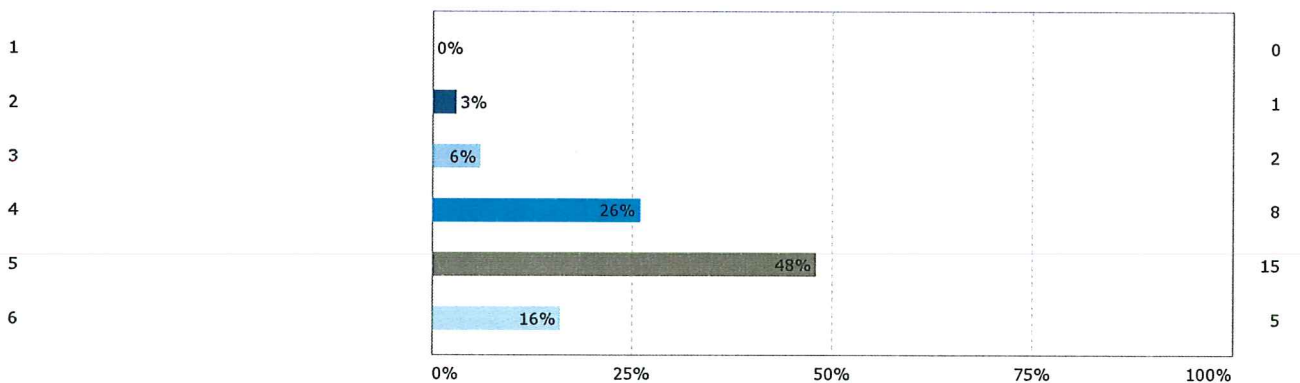


*Laboratoriekurs:*



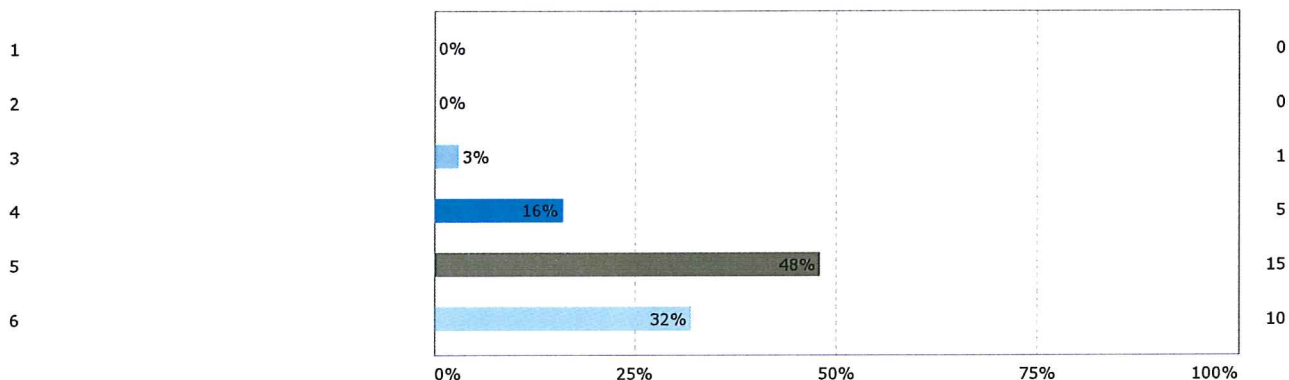
Hvordan lærer du best? Grader fra 1 - 6, der 1 er ikke viktig og 6 er svært viktig

*Føring av rapporter til laboratorieøvelser:*

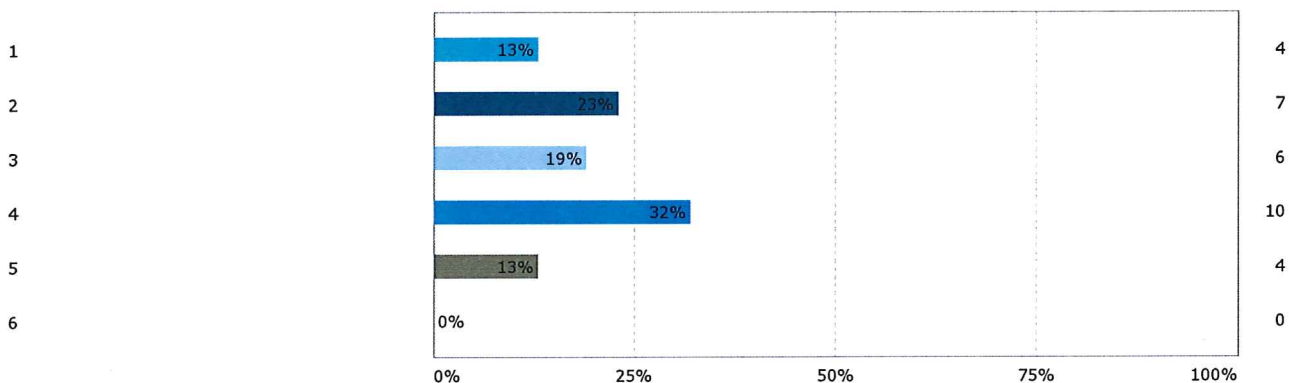




### Egenstudier:

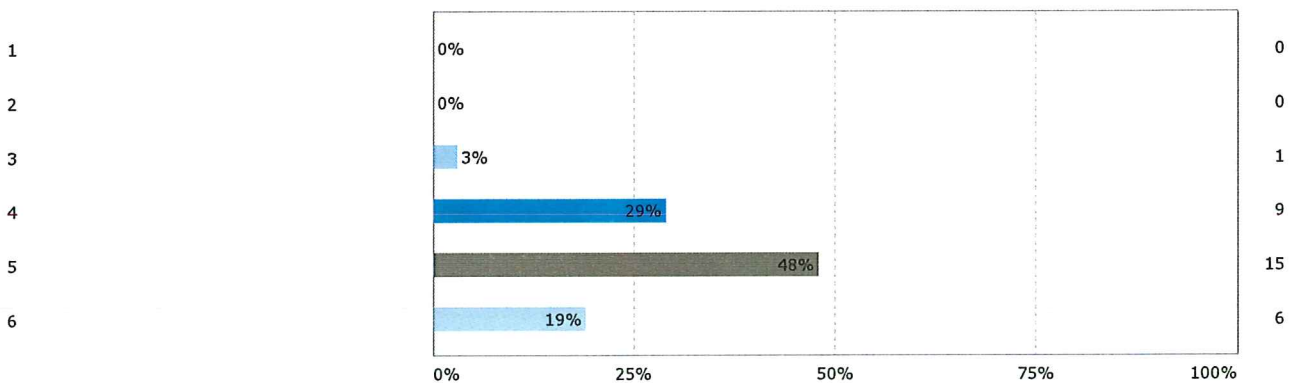


### Andre arenaer:

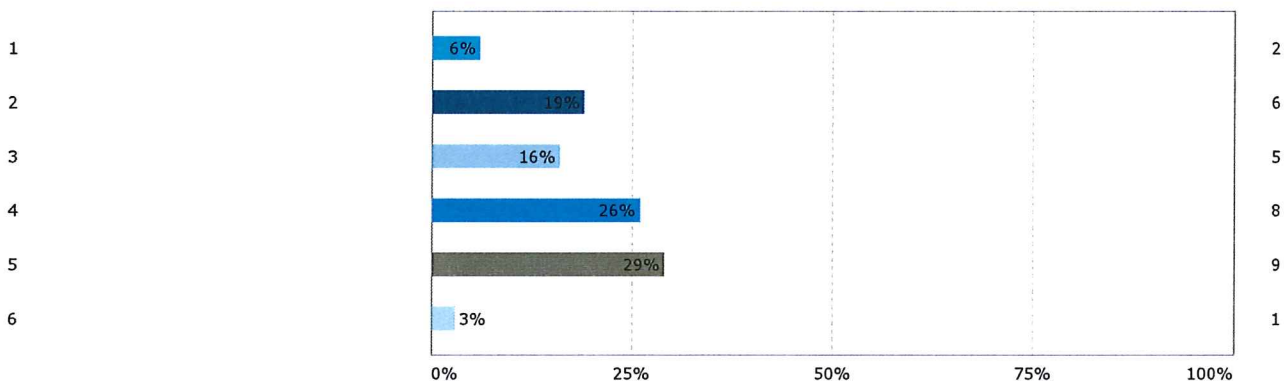


I hvor stor grad bruker du disse kildene til å tilegne deg kunnskap? Grader fra 1 - 6, der 1 er ikke viktig og 6 er svært viktig

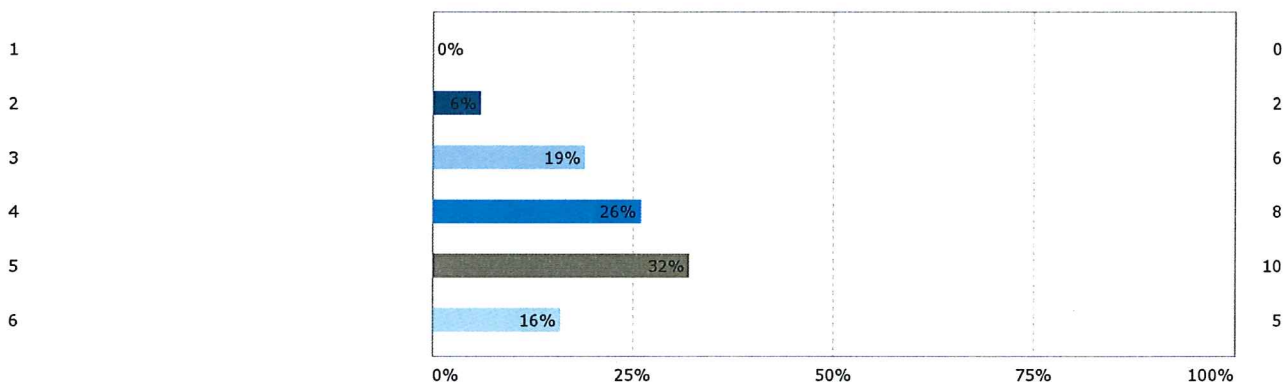
### Informasjon lagt ut på MiSide:



*Egne forelesningsnotater:*

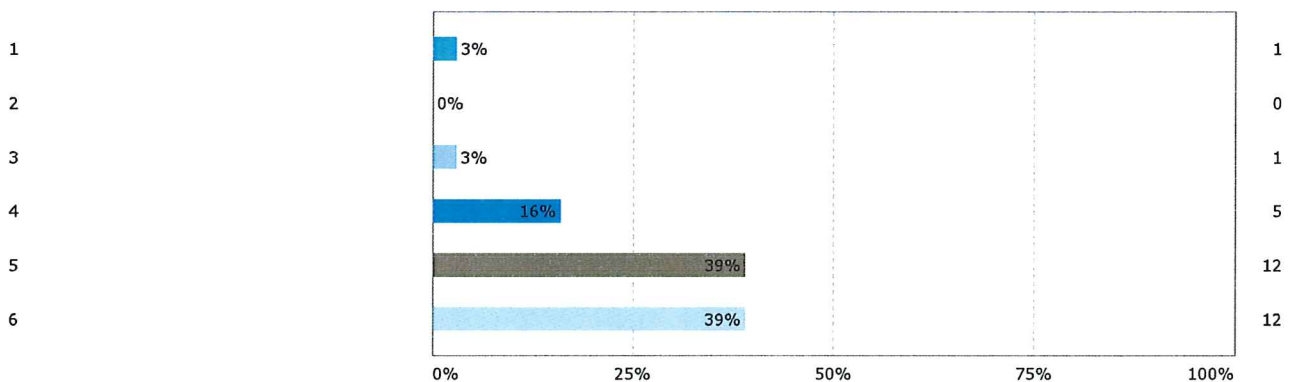


*Internett:*

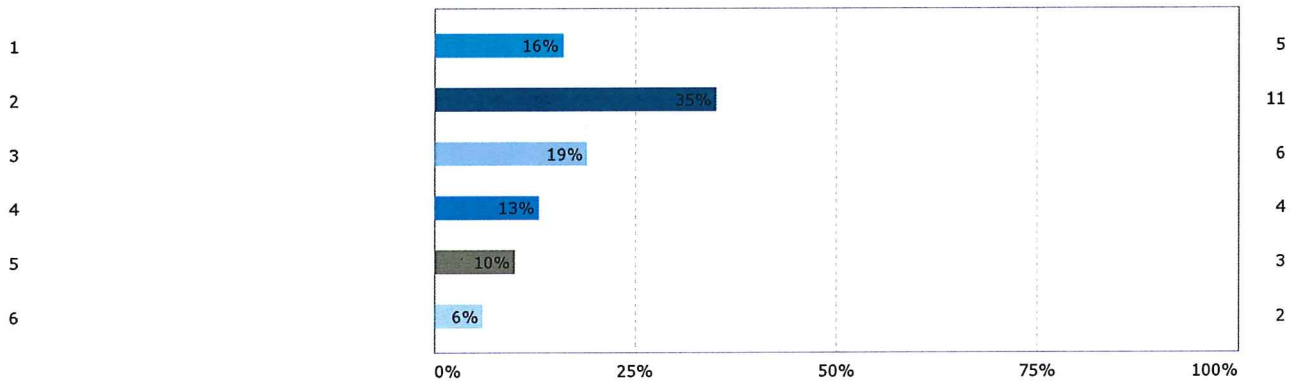


I hvor stor grad bruker du disse kildene til å tilegne deg kunnskap? Grader fra 1 - 6, der 1 er ikke viktig og 6 er svært viktig

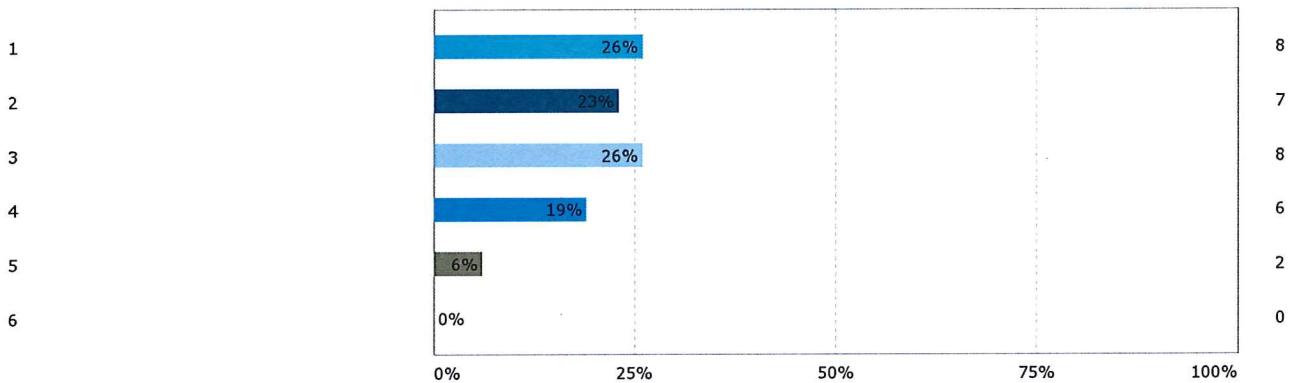
*Pensumbøkene:*



*Andre lærebøker:*



*Annet:*



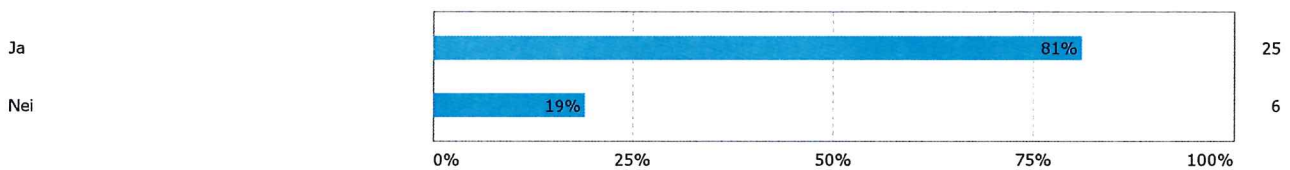
**SAMMENDRAG «Hvordan lærer du best» og «Kilder for tilegning av kunnskap»:**

<b>Hvordan lærer du best?</b>	1	2	3	4	5	6
Grader fra 1 - 6, der 1 er ikke viktig og 6 er svært viktig	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Forelesninger	3	10	13	32	32	10
Kursets kollokvier	6	0	19	26	29	19
Egne studentkollokvier	3	19	26	10	23	19
Laboratoriekurs	0	3	10	16	42	29
Føring av rapporter til laboratorieøvelser	0	3	6	26	48	16
Egenstudier	0	0	3	16	48	32
Andre arenaer	13	23	19	32	13	0

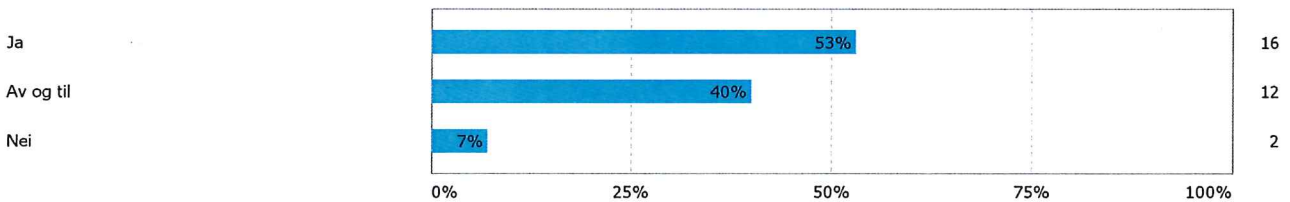


I hvor stor grad bruker du disse kildene til å tilegne deg kunnskap	1	2	3	4	5	6
Grader fra 1 - 6, der 1 er ikke viktig og 6 er svært viktig	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Informasjon lagt ut på MiSide	0	0	3	29	48	19
Egne forelesningsnotater	6	19	16	26	29	3
Internett	0	6	19	26	32	16
Pensumbøkene	3	0	3	16	39	39
Andre lærebøker	16	35	19	13	10	6
Annet	26	23	26	19	6	0

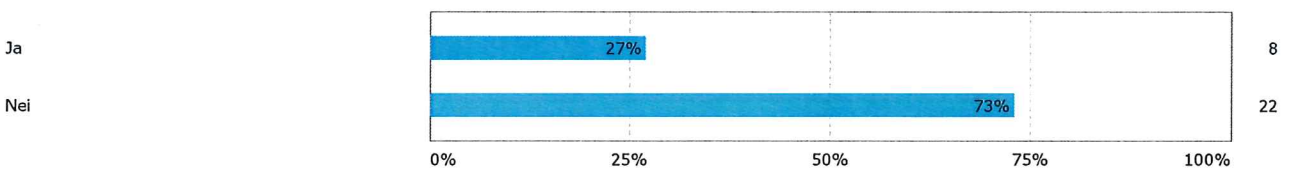
Pleier du å lese læringsutbyttebeskrivelsen for emnene du tar?



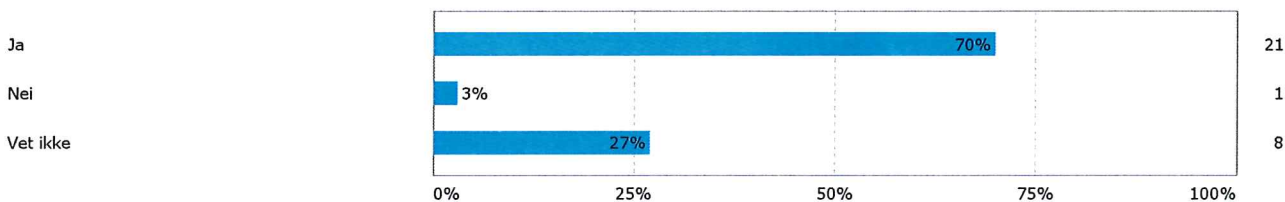
Deltar du i emneevalueringer?



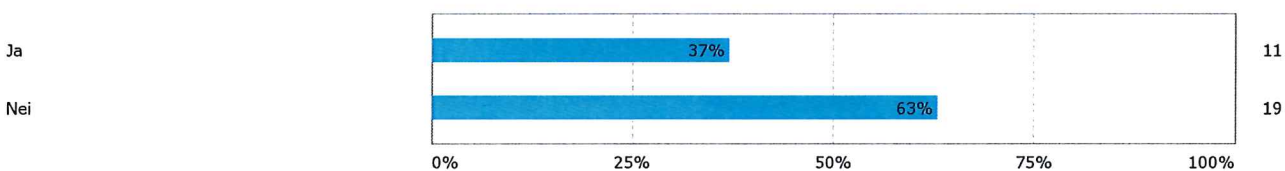
Kjenner du til kvalitetsdatabasen ved UiB (der emneevalueringene blir publisert)?



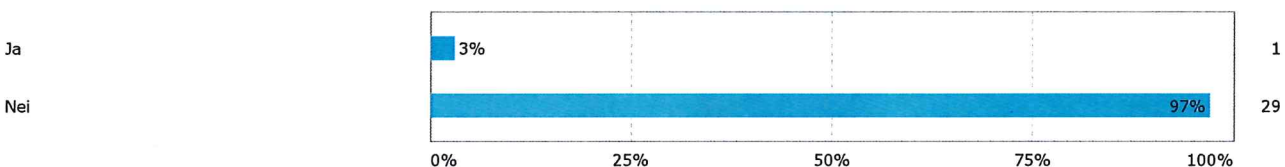
I dag utformes emneevalueringer skriftlig gjennom spørreundersøkelser. Synes du dette er en god måte å gjøre det på?



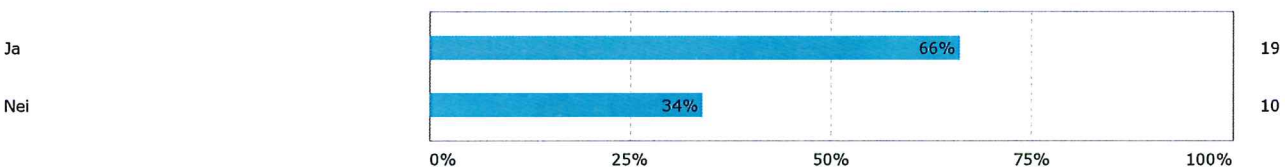
Har du underveis i studiet noen gang vurdert å slutte som bachelorstudent i kjemi?



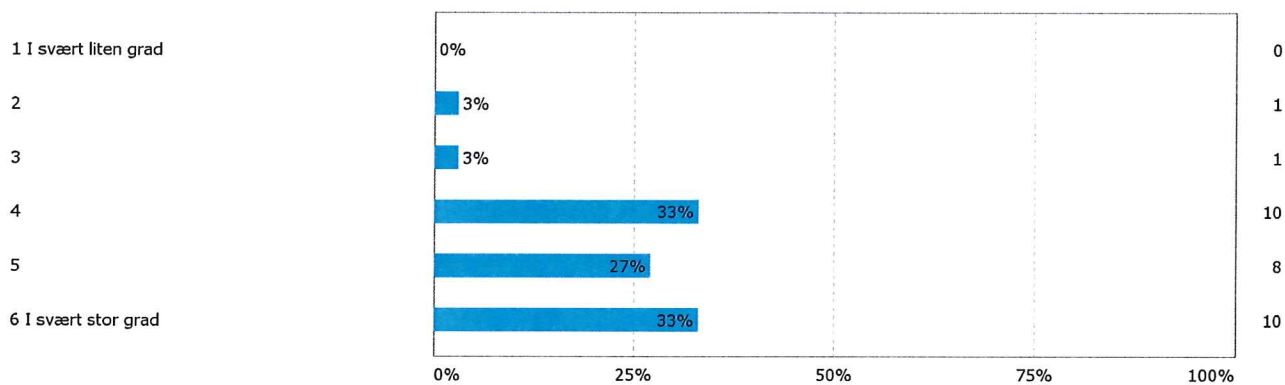
Har du vært på utveksling underveis i studiet ditt?



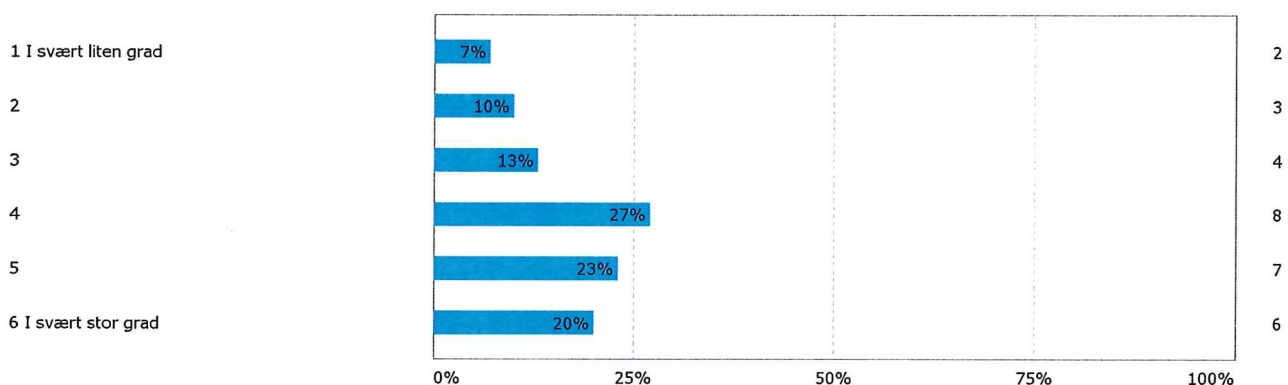
Har du vurdert å reise på utveksling?



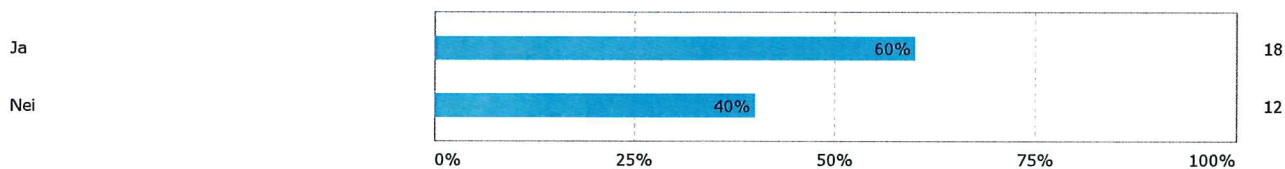
I hvor stor grad opplever du at sikkerheten på laboratoriekursene som bra nok?



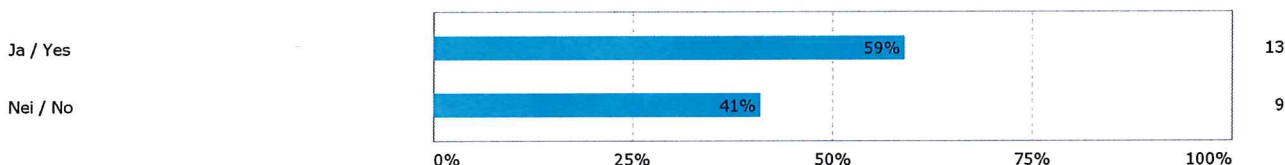
I hvor stor grad opplever du den sosiale tilhørigheten med de andre bachelorstudentene i kjemi som god nok?



Deltar du på arrangement i regi av Kjemisk fagutvalg?



Har du avlagt din bachelorgrad i kjemi ved UiB? / Did you do your Bachelor in Chemistry at the University of Bergen?

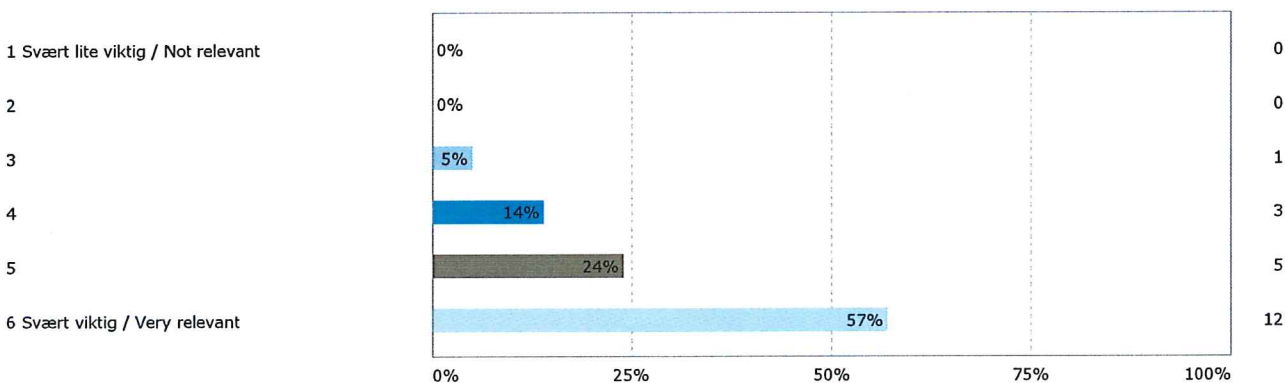


Er det noen semester du synes var vesentlig mer arbeidskrevende enn andre? Hvilke? Kommenter: / Did you find some specific semester(s) more loaded with amount of work than others? Which one(s)?

- 3 og 4 semester
- Synes det har vært relativt jevn fordelt iløpet av min grad
- 4.
- 3, 7

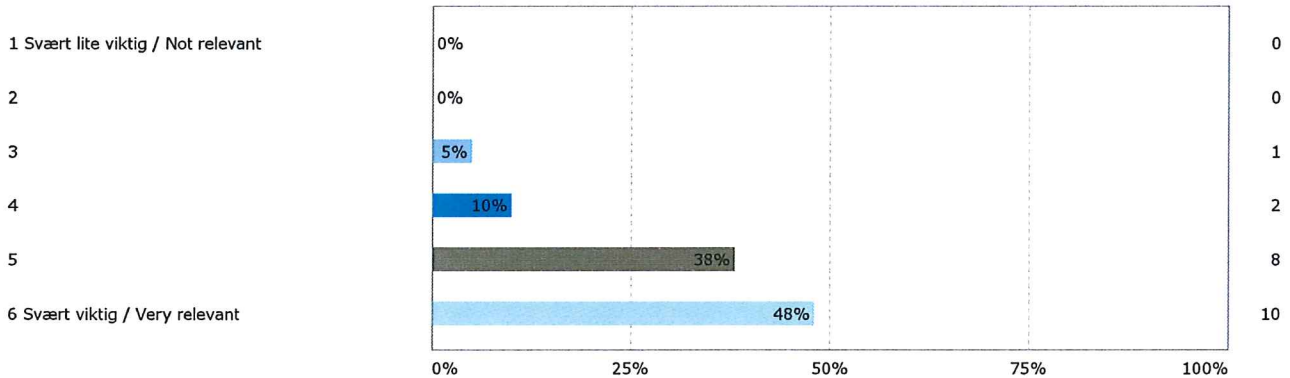
Hvordan tilegner du deg kunnskaper som er relevante for masteroppgaven din? Ranger alternativene fra 1 - 6, der 1 er svært lite relevant og 6 er svært relevant / How do you achieve the knowledge you can include in your thesis? Range from 1 to 6, where 1 = not relevant and 6 = very relevant

- Selvstudium / Self studies

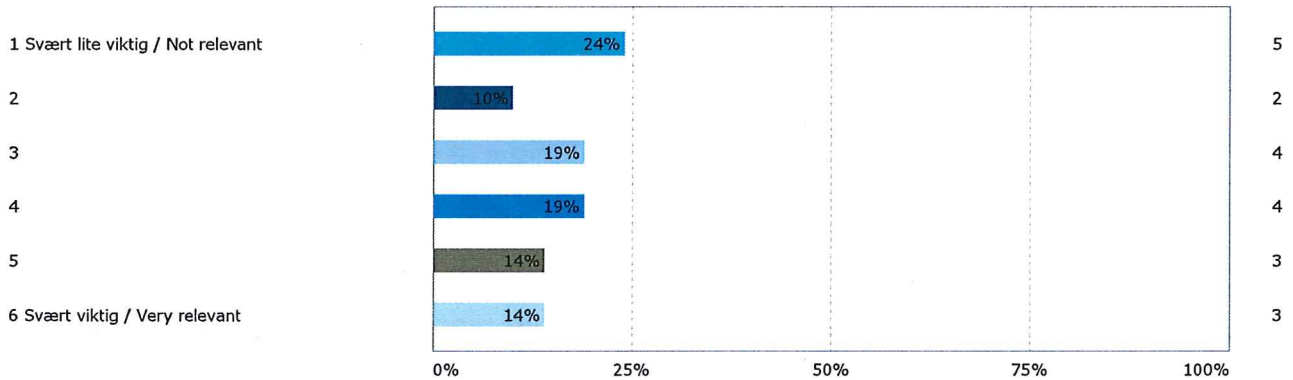




- Veiledning / Supervising

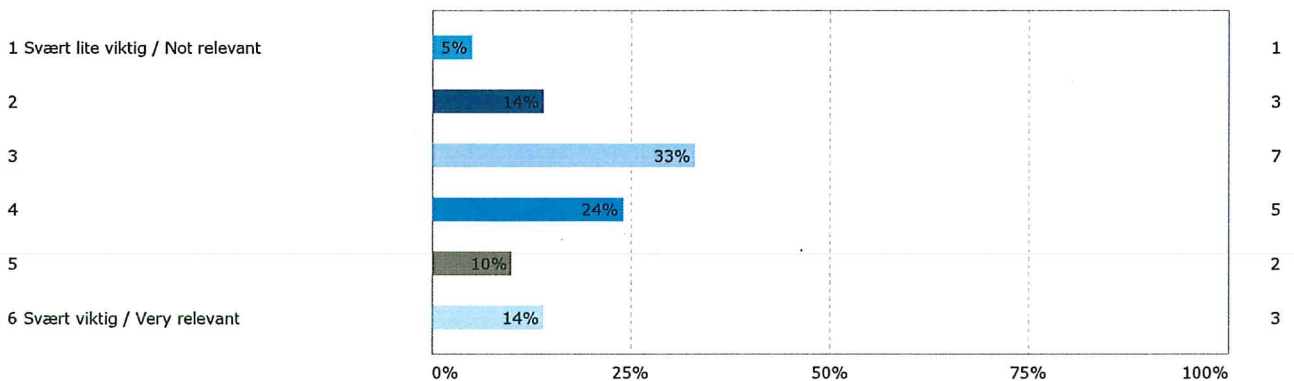


- Medstudenter / Co-students

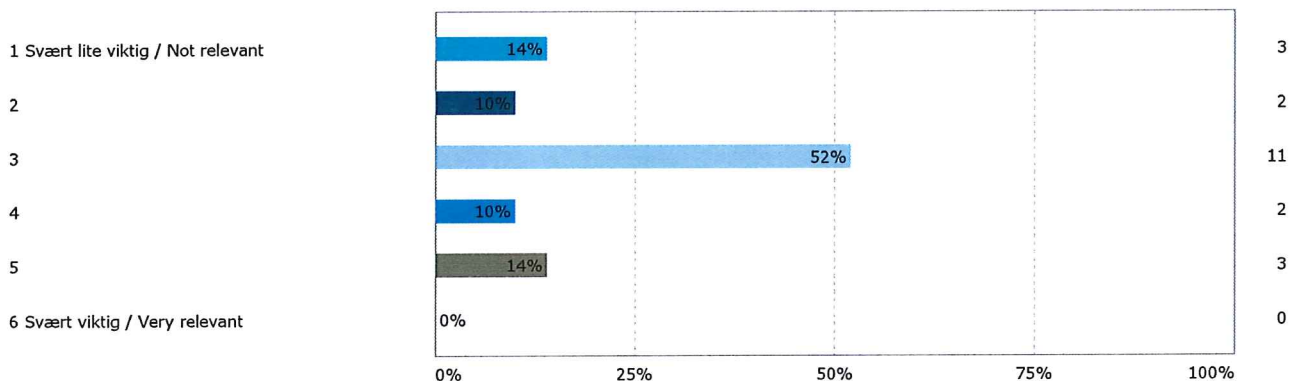


Hvordan tilegner du deg kunnskaper som er relevante for masteroppgaven din? Ranger alternativene fra 1 - 6, der 1 er svært lite relevant og 6 er svært relevant / How do you achieve the knowledge you can include in your thesis? Range from 1 to 6, where 1 = not relevant and 6 = very relevant

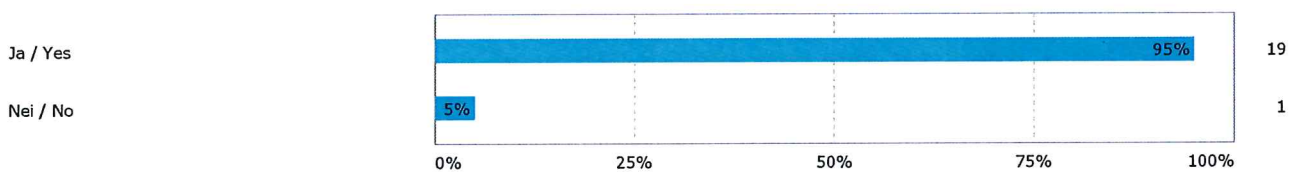
- Bibliotek tjenester / Library services



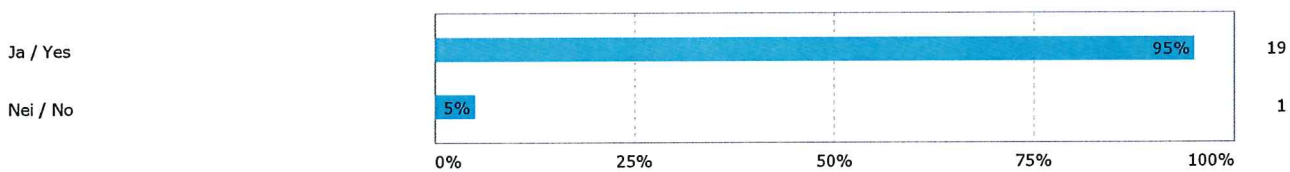
- Annet / Other



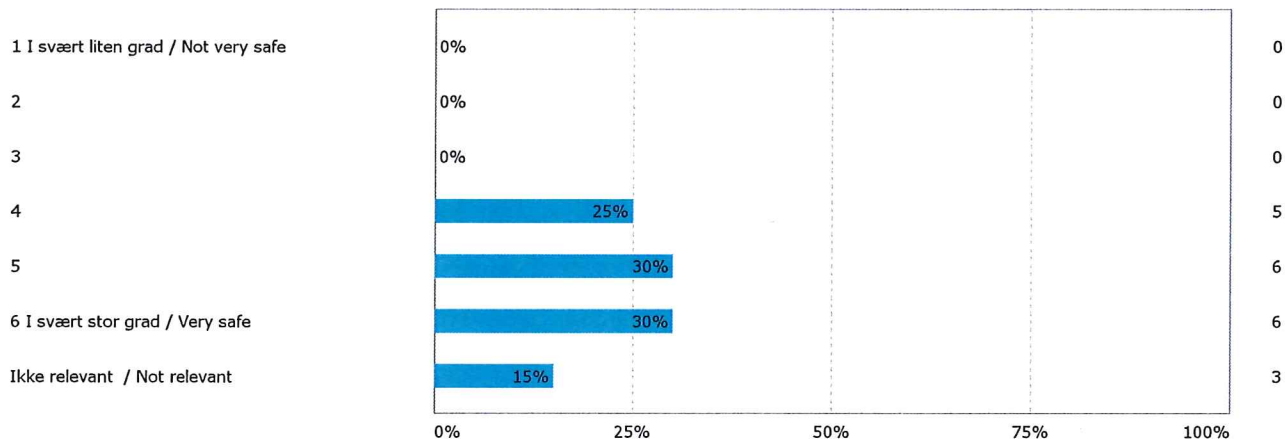
Opplever du at veileder er tilgjengelig når du trenger det? / Is your supervisor available when you need him/her?



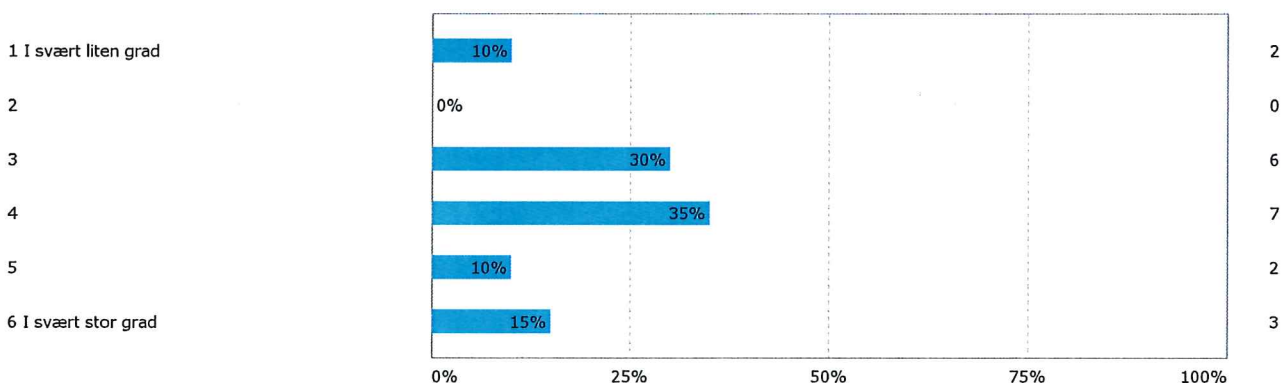
Får du tilstrekkelig veiledning? / Do you receive sufficient supervising?



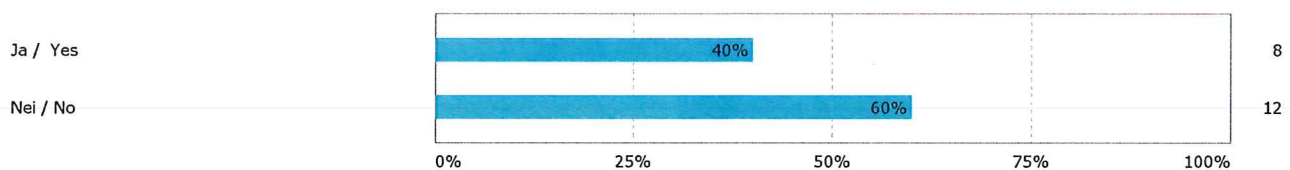
I hvor stor grad opplever du sikkerheten på forskningslaboratoriet som god nok? Grader fra 1 - 6, der 1 er i svært liten grad og 6 er i svært stor grad / *In your opinion, is the security at the research laboratory satisfactory? Grade from 1 to 6, where 1 is not very safe and 6 is very safe*



I hvor stor grad opplever du sosial tilhørighet med de andre masterstudentene? Grader fra 1 - 6, der 1 er i svært liten grad og 6 er i svært stor grad. / *Do you feel that you have affiliation socially with the other master students? Grade from 1 to 6, where 1 is very poor and 6 is very good.*

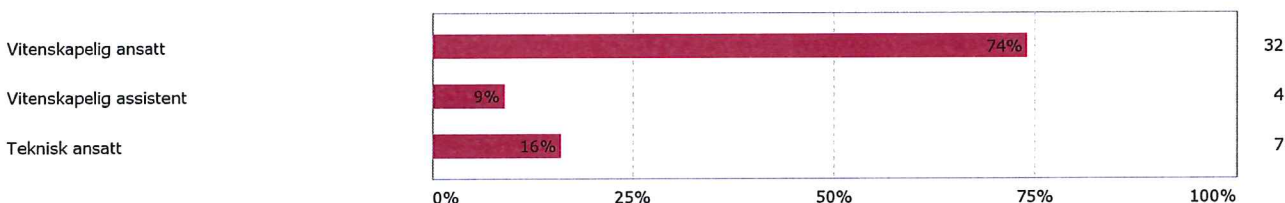


Deltar du på arrangement i regi av Kjemisk fagutvalg? / *Do you take part in social happenings arranged by the «Kjemisk fagutvalg»?*

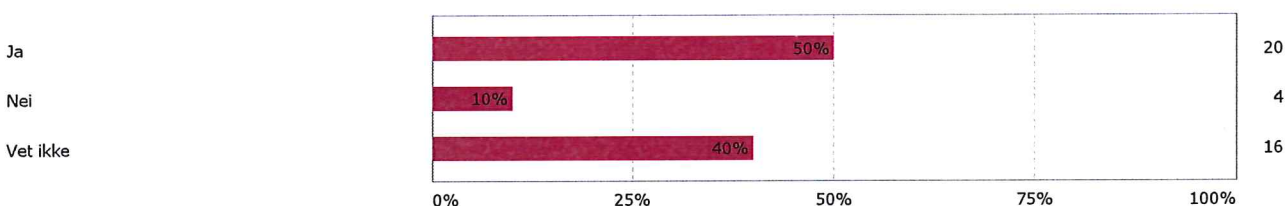


## Programevaluering Kjemisk institutt 2015 Respons fra alle ansatte

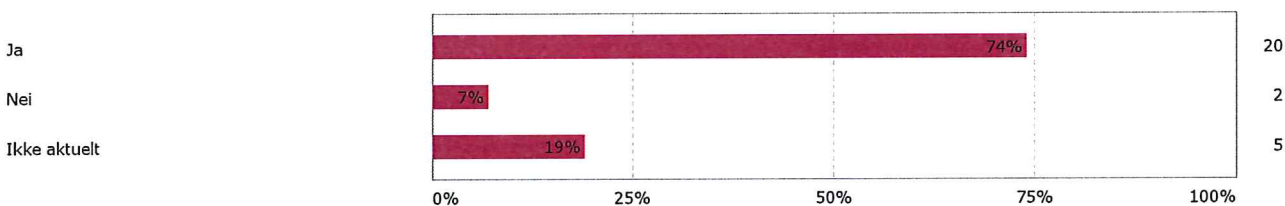
### Hvilken stillingskategori tilhører du?



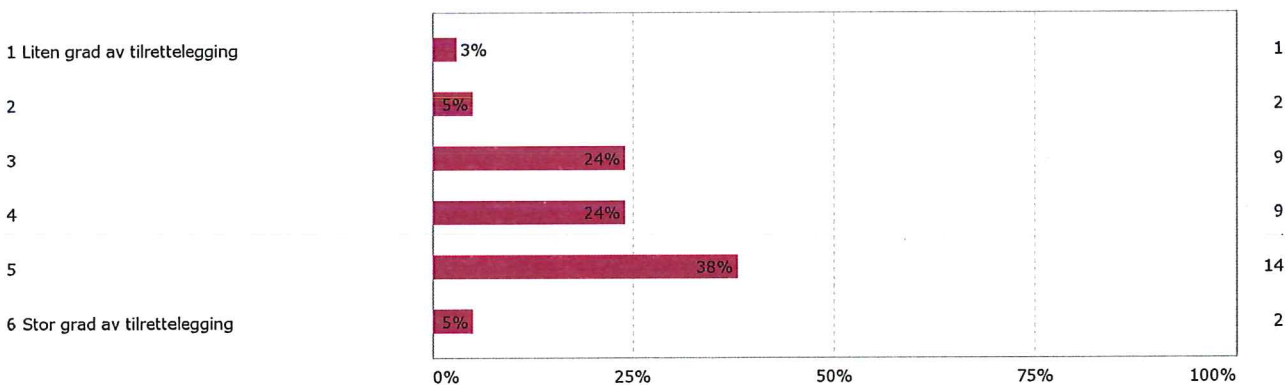
### Opplever du at det er en god fordeling av undervisningsressursene ved instituttet?



### Har kurset du underviser på nok ressurser i forhold til bruk av vit.ass'er / kollokvieleidere / teknisk assistanse o.l.?

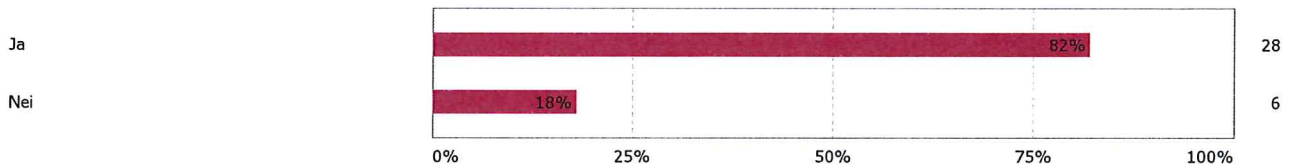


### Opplever du at instituttet tilrettelegger for din undervisning? Grader fra 1 til 6, der 1 er liten grad av tilrettelegging og 6 er stor grad av tilrettelegging

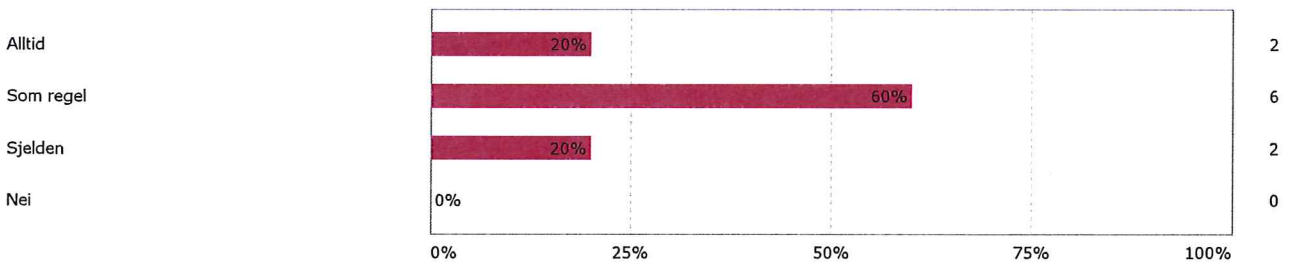




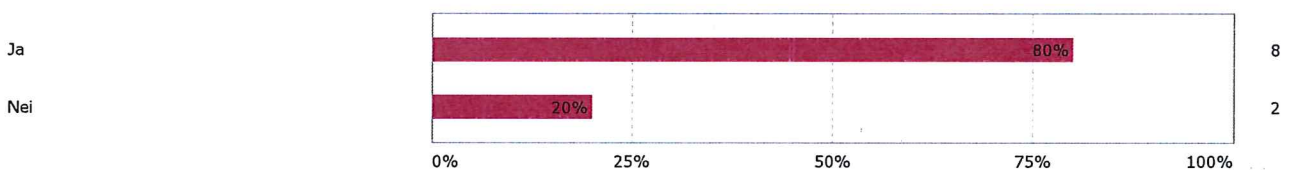
Har du tid nok til undervisningen din?



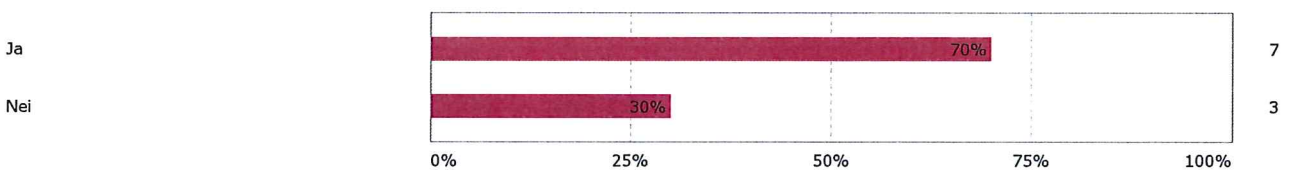
Får du nok tid til å forberede laboratoriekursene du arbeider på?



Opplever du at du har nok kunnskap / bakgrunn til å undervise på tildelt kurs?

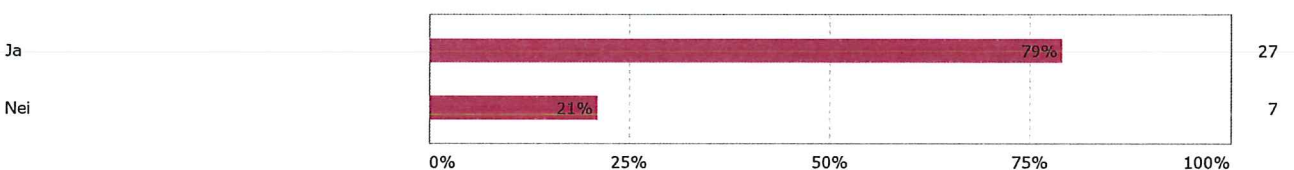


Får du nok støtte av emneansvarlig?

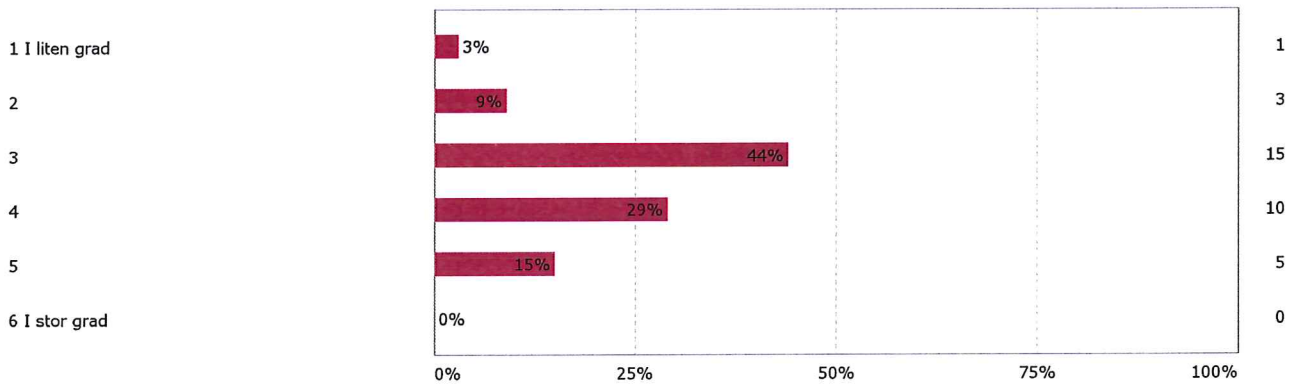


Opplever du at det er god nok kontakt / informasjonsflyt med andre (foreleser/vit.ass/teknisk personale) som arbeider på samme kurset?

Kommenter:

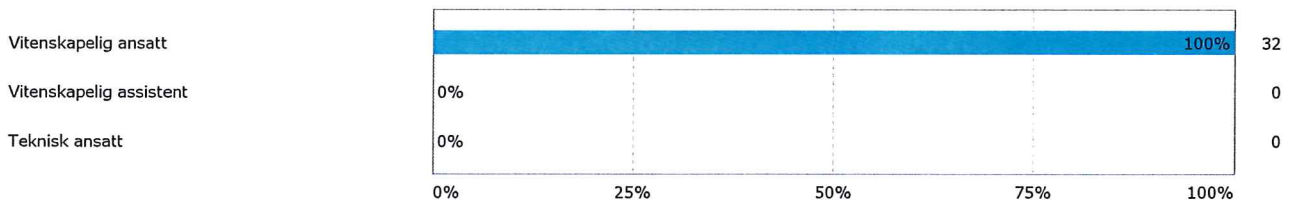


I hvor stor grad opplever du at studentene har de nødvendige forkunnskaper til kurset ditt? Grader fra 1 til 6, der 1 er i liten grad og 6 er i stor grad

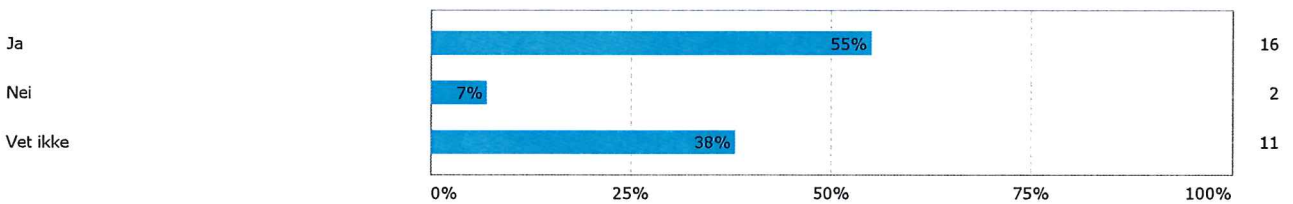


Programevaluering Kjemisk institutt 2015  
 Respons fra vitenskapelig ansatte

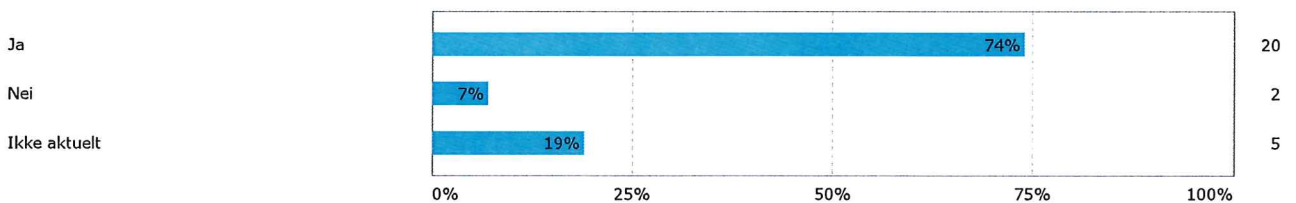
Hvilken stillingskategori tilhører du?



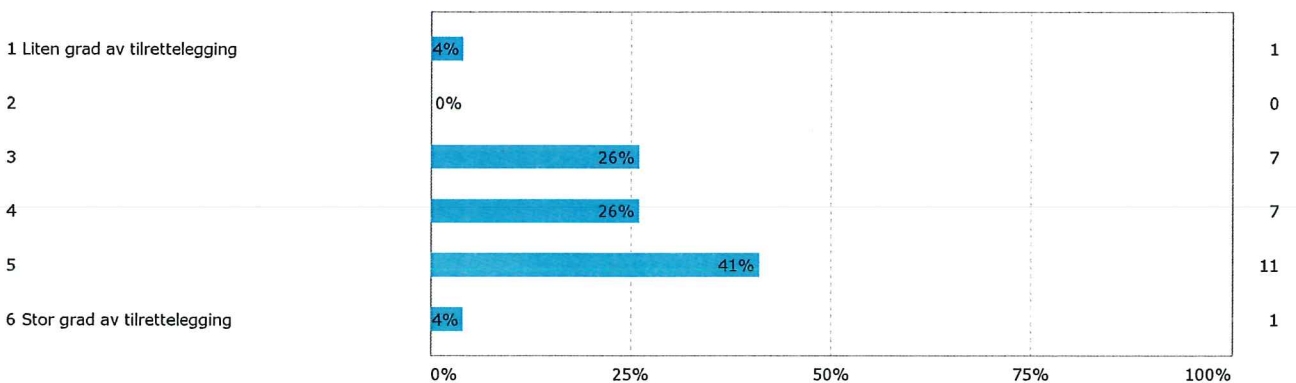
Opplever du at det er en god fordeling av undervisningsressursene ved instituttet?



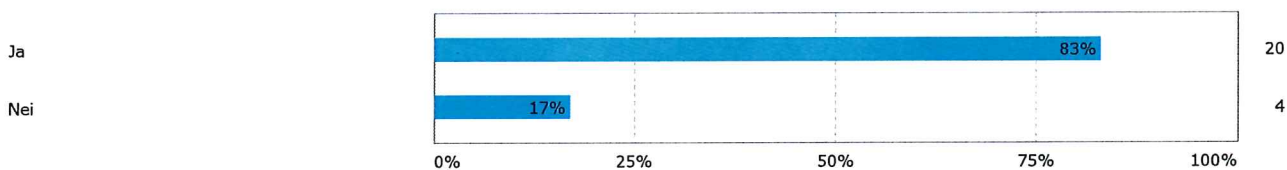
Har kurset du underviser på nok ressurser i forhold til bruk av vit.ass'er / kollokvieleidere / teknisk assistanse o.l.?



Opplever du at instituttet tilrettelegger for din undervisning? Grader fra 1 til 6, der 1 er liten grad av tilrettelegging og 6 er stor grad av tilrettelegging

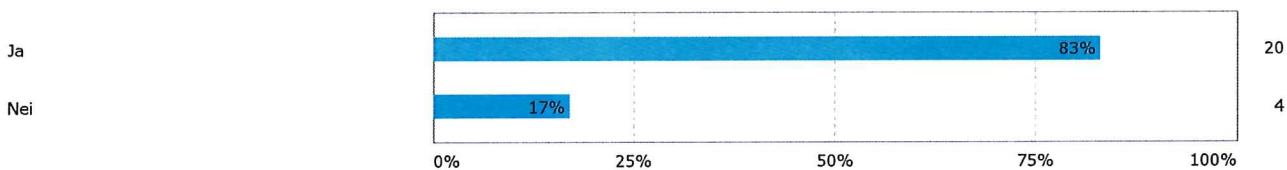


Har du tid nok til undervisningen din?

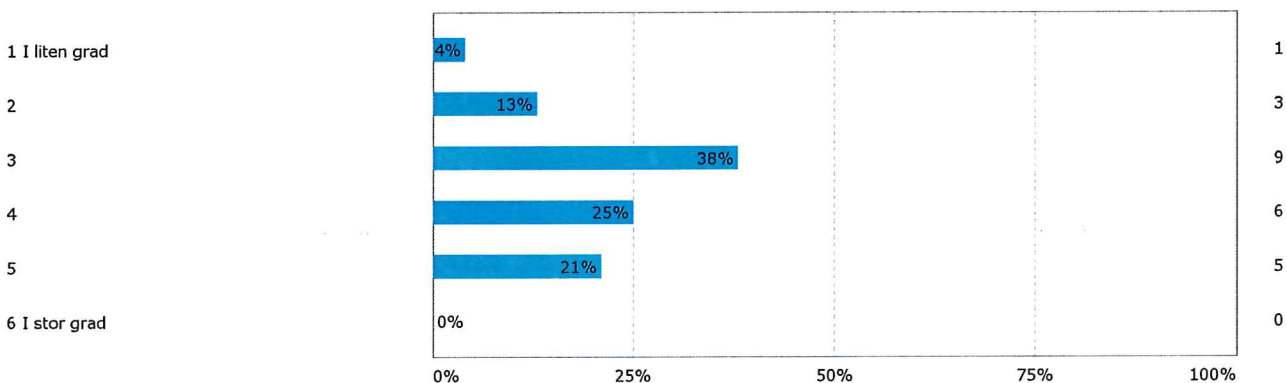


Opplever du at det er god nok kontakt / informasjonsflyt med andre (foreleser/vit.ass/teknisk personale) som arbeider på samme kurset?

Kommenter:



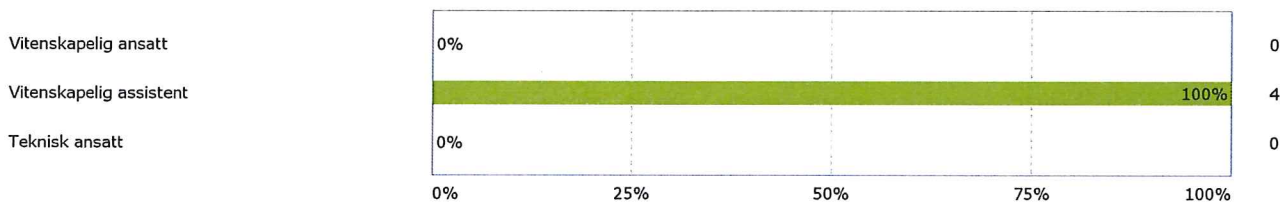
I hvor stor grad opplever du at studentene har de nødvendige forkunnskaper til kurset ditt? Grader fra 1 til 6, der 1 er i liten grad og 6 er i stor grad



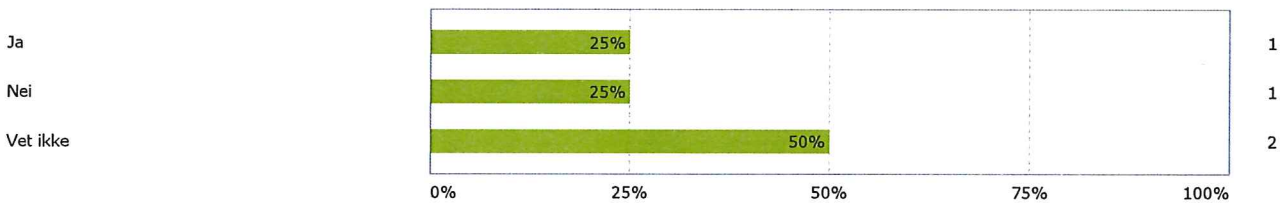


Programevaluering Kjemisk institutt 2015  
 Respons fra vitenskapelig assistenter

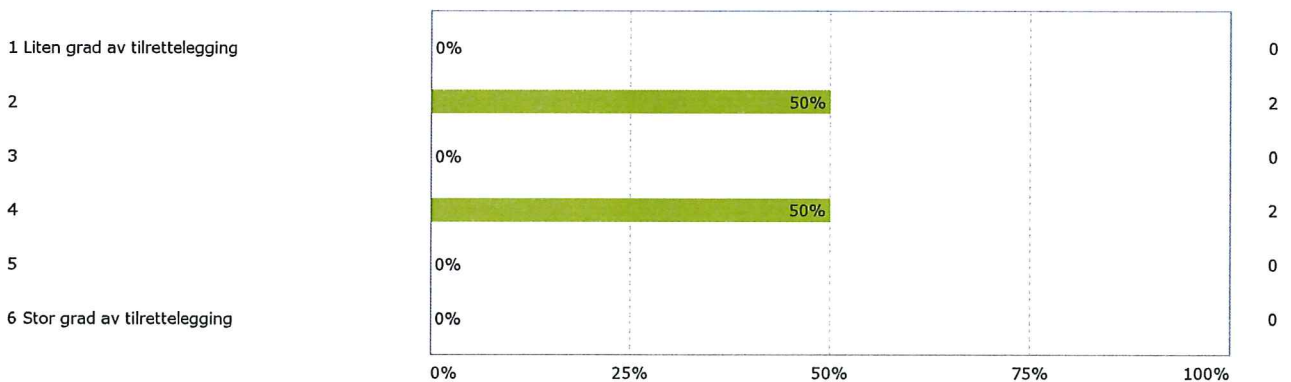
Hvilken stillingskategori tilhører du?



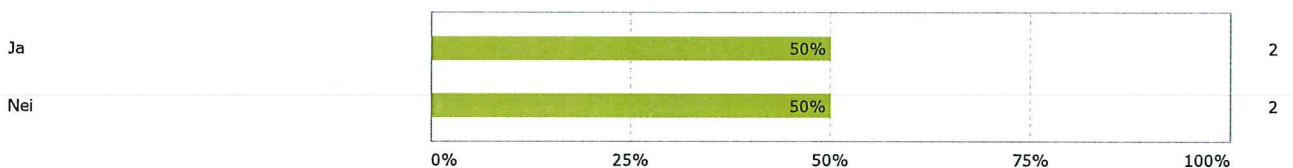
Opplever du at det er en god fordeling av undervisningsressursene ved instituttet?



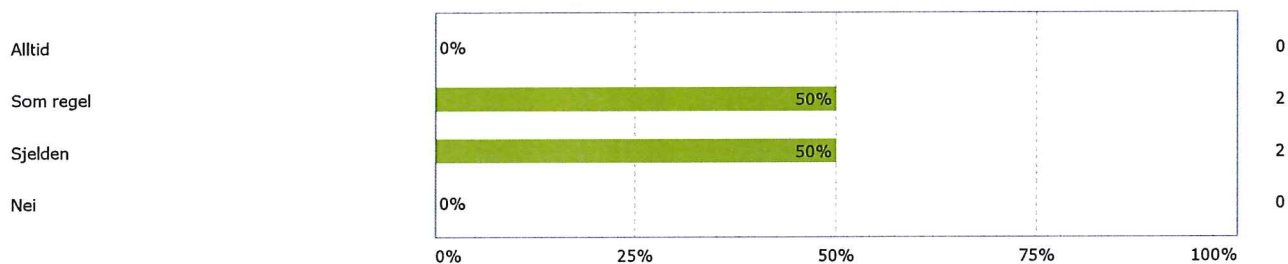
Opplever du at instituttet tilrettelegger for din undervisning? Grader fra 1 til 6, der 1 er liten grad av tilrettelegging og 6 er stor grad av tilrettelegging



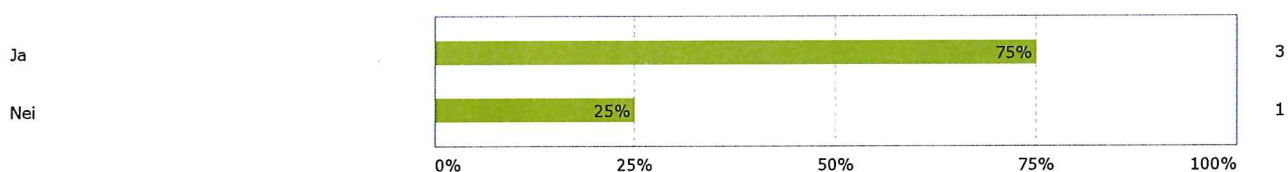
Har du tid nok til undervisningen din?



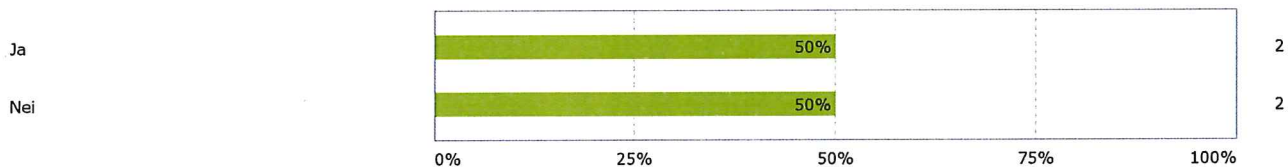
Får du nok tid til å forberede laboratoriekursene du arbeider på?



Opplever du at du har nok kunnskap / bakgrunn til å undervise på tildelt kurs?

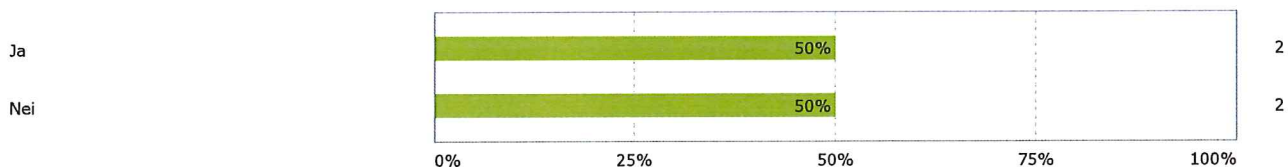


Får du nok støtte av emneansvarlig?

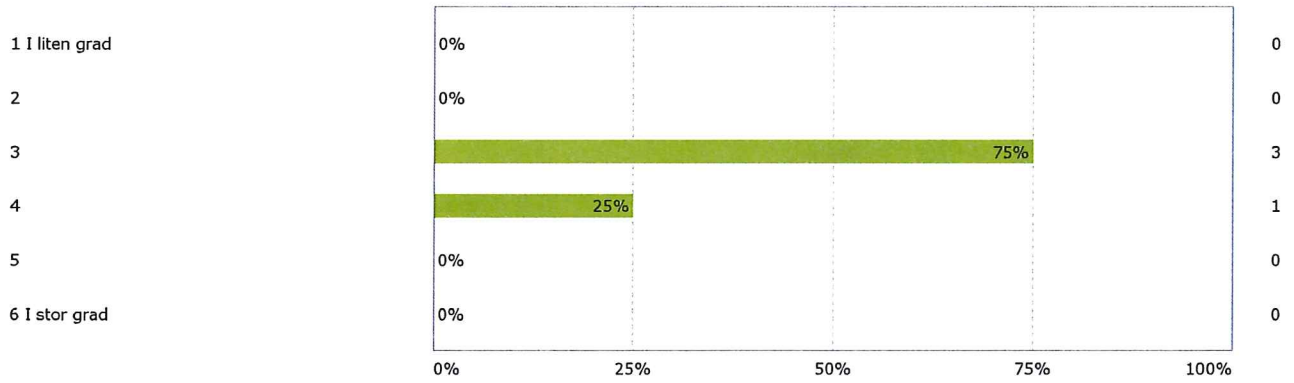


Opplever du at det er god nok kontakt / informasjonsflyt med andre (foreleser/vit.ass/teknisk personale) som arbeider på samme kurset?

Kommenter:

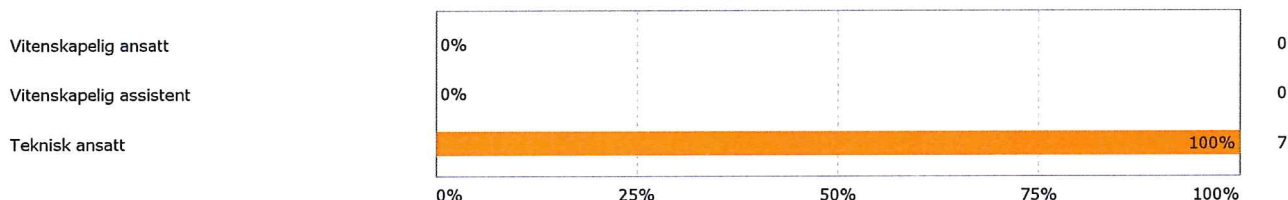


I hvor stor grad opplever du at studentene har de nødvendige forkunnskaper til kurset ditt? Grader fra 1 til 6, der 1 er i liten grad og 6 er i stor grad

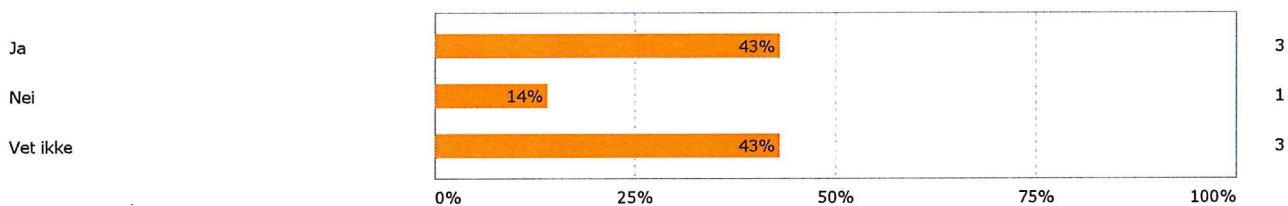


Programevaluering Kjemisk institutt 2015  
 Respons fra teknisk personale

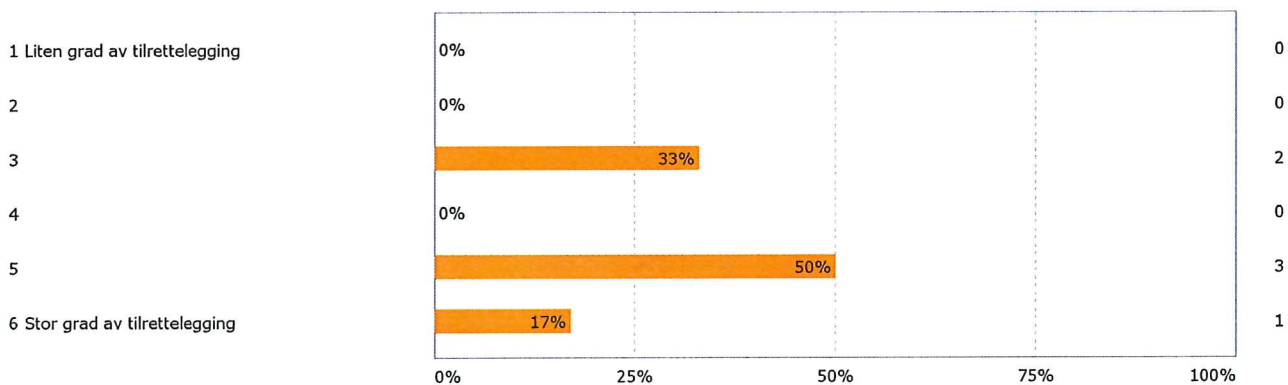
Hvilken stillingskategori tilhører du?



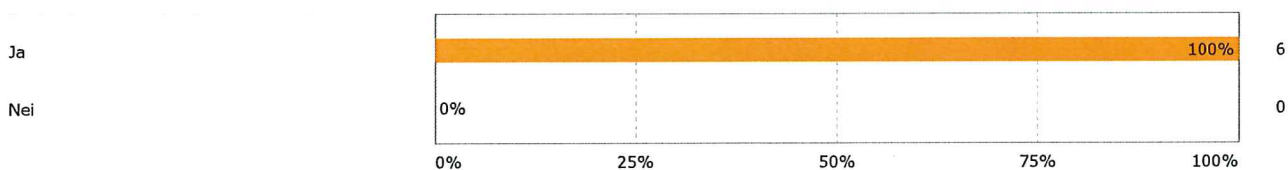
Opplever du at det er en god fordeling av undervisningsressursene ved instituttet?



Opplever du at instituttet tilrettelegger for din undervisning? Grader fra 1 til 6, der 1 er liten grad av tilrettelegging og 6 er stor grad av tilrettelegging

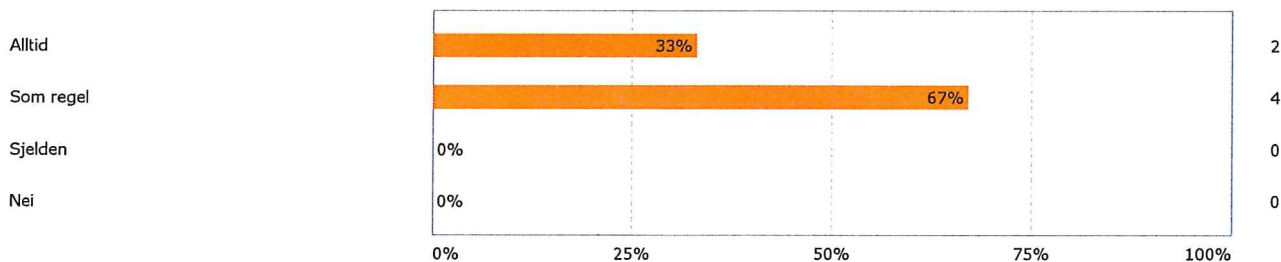


Har du tid nok til undervisningen din?

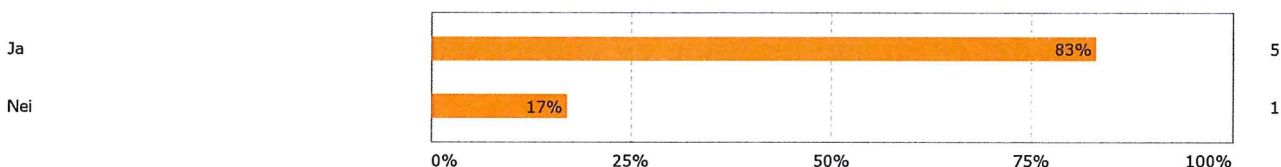




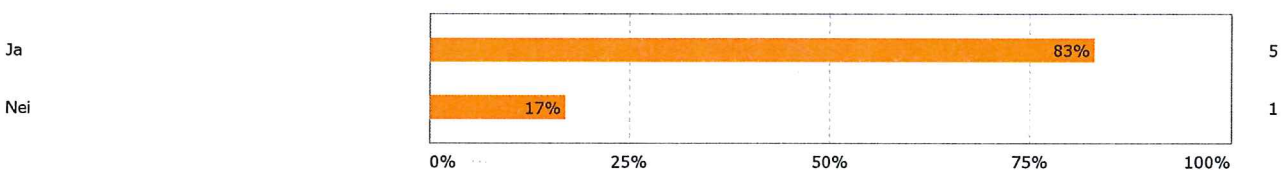
Får du nok tid til å forberede laboratoriekursene du arbeider på?



Opplever du at du har nok kunnskap / bakgrunn til å undervise på tildelt kurs?

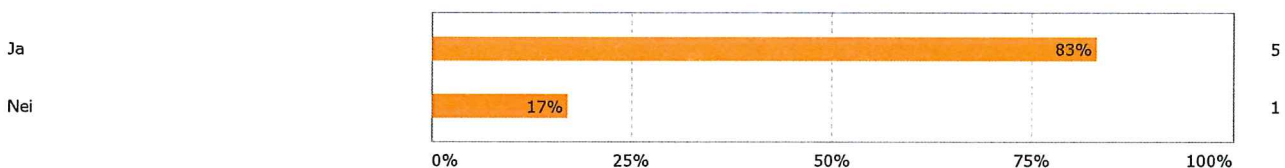


Får du nok støtte av emneansvarlig?

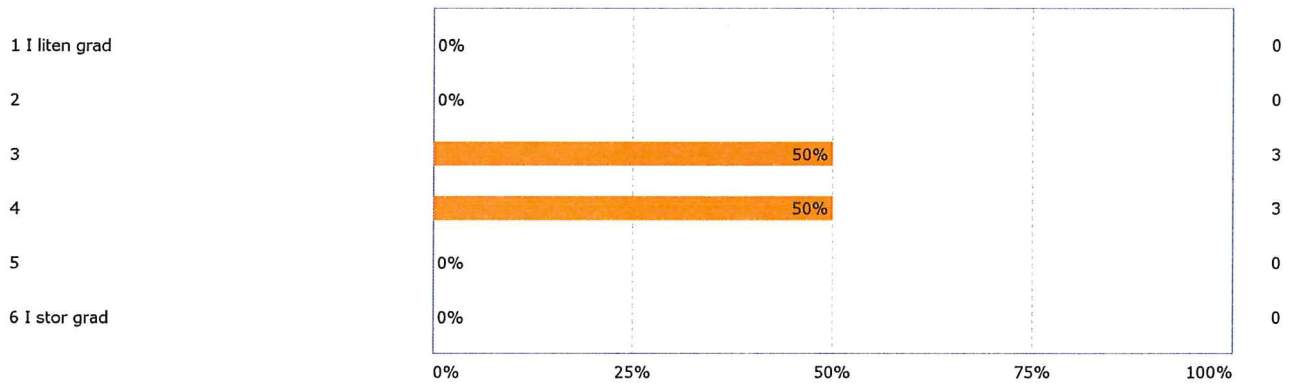


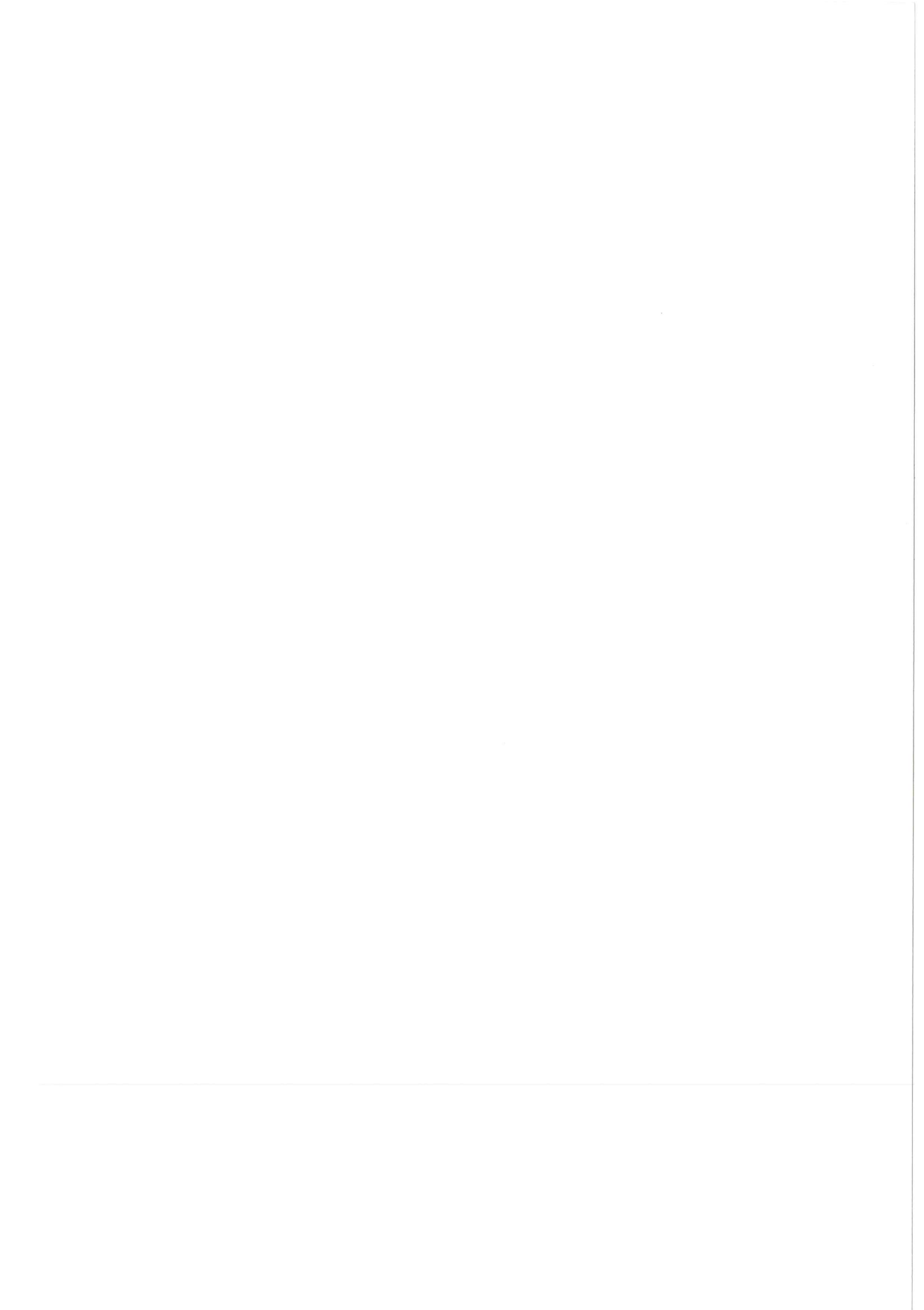
Opplever du at det er god nok kontakt / informasjonsflyt med andre (foreleser/vit.ass/teknisk personale) som arbeider på samme kurset?

Kommenter:



I hvor stor grad opplever du at studentene har de nødvendige forkunnskaper til kurset ditt? Grader fra 1 til 6, der 1 er i liten grad og 6 er i stor grad





4

## **Report on the Site-Visit at University of Bergen in connection with their application for Eurobachelor accreditation of Bachelor I naturvitenskap; Studieprogram Kjemi**

### **1. Site-Visit Team**

Peter Gaertner, Professor of Organic Chemistry, Dean of Academic Affairs, Vienna University of Technology, Vienna, Austria (Rapporteur)

Kristiina Wähälä, Professor of Organic Chemistry, University of Helsinki, Helsinki, Finland

Øyvind Mikkelsen, Professor of Analytical Chemistry, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway (National Expert nominated by the Norwegian Chemical Society)

### **2. Persons seen**

09:00 *Discussion with those responsible for the programme, together with one or more representatives of the institution's leadership*

John Georg Seland (Head of the Programme Committee), Anne Marit Blokhus (Head of Chemistry Department), Helge Dahle (Dean for the Faculty of Mathematics and Natural Sciences), Anne Christine Johannesen (Vice-Rector for International Relations)

09:45 *Discussion with those responsible for the programme*

John Georg Seland (Head of the Programme Committee), Anne Marit Blokhus (Head of Chemistry Department), Svein Mjøs (Member of the Programme Committee), Tanja Barth (Lecturer: KJEM299, Bachelor project)

10:45 *Discussion with members of the teaching staff*

John Georg Seland (Head of the Programme Committee), Anne Marit Blokhus (Head of Chemistry Department), Tanja Barth (Lecturer: KJEM299, Bachelor project), Leif Sæthre (Lecturer: KJEM110), Knut Børve (Lecturer: KJEM221), Nils Åge Frøystein (Lecturer: KJEM140)

11.30 *Discussion with students*

Malin Kleppe, Heidi Knutsen, Emil Hausvik, Kim Olav Hatløy Skår, Frida Breivik.

#### 14.30 *Final discussion with those responsible for the programme*

John Georg Seland (Head of the Programme Committee), Anne Marit Blokhus (Head of Chemistry Department), Tanja Barth (Lecturer: KJEM299, Bachelor project)

### **3. Background of the Visit**

University of Bergen was founded in 1946 and is thus a rather young university. However, it is one of the bigger universities in Norway. Roughly 3500 persons are employed by the university and they take care about the 14000 students there.

The university is managed by a rector who is supported by a pro-rector and two vice-rectors, one for education and one for International affairs. The highest body of the university is a board which is led by the rector and has internal members from academics, technicians and administration representatives as well as students and external members. The board is elected for a four year period and has to be asked and agree on university issues like budget and curricula.

The university is structured in six faculties and 2 additional units (museum and library) at the same level as a faculty. Most of the faculties are constituted by institutes/departments.

The faculty is also advised by a board, of which the composition was not discussed in detail. However, since the faculty hosts several departments and the number of members is limited it is not possible that student representatives of every department are members in the board.

Chemistry department is one out of eight departments organized under the faculty of mathematics and natural sciences, which has about 220 employees. Chemistry department has 14 full professors, 10 associate professors, 5 adjunct professors, 13 technicians and 5 administration staff members.

The department offers a bachelor and a master program in chemistry and is partner in other more interdisciplinary programs like nanotechnology, pharmacy, petroleum and process technology and teacher education.

Every year 20-30 students (about 1/3 from Bergen, 1/3 from surrounding of Bergen, and 1/3 from rest of Norway) start in the chemistry bachelor program and 15-20 finish it, most of them in regular 6 semesters. Besides these graduates the partner programs give rise to further 20 graduates. 80% of the graduates continue with a master program, most of them stay at the University of Bergen.



In principle the number of students is limited (700 places in science, 40 places in chemistry), but so far the limit was never exceeded. However, if it happens in the future a selection process will take place.

Currently no tuition fees have to be paid, it is prohibited by law in Norway, but discussion on this issue has started recently and thus conditions may change in the future.

The department is structured in 8 research groups, which are:

- Chemometrics and Analytical chemistry
- Inorganic nanochemistry and Catalysis
- Nanomodeling and Theoretical chemistry
- Natural product chemistry and Pharmacognosy
- NMR spectroscopy
- Organic Synthesis and Medicinal Chemistry
- Petroleum and Colloid chemistry
- Science education and Chemistry didactics

The university continuously invests in new research equipment and thus instrumentation is at a good to high level available at the department for all researchers.

Buildings are rented by the university but payments are rather low.

In difficult times when the budget is low the department has decided not to cut spending on laboratories.

Student representatives are very active at UiB and older students introduce beginners in the first semester.

Although alumni activities are not organized by an alumni organization until now, every year there are two days on which alumnis are invited for discussion with students to give students an idea about what they can do after their studies. The department of chemistry at UiB plans to start an alumni organization in the near future.

#### **4. Subjects discussed in the self-evaluation report**

##### *4.1 Outcomes: Subject Knowledge*

All contents of an up-to-date bachelor curriculum in chemistry are covered and no general specialisation is foreseen in the program. Thus students will gain very broad subject knowledge with high emphasis on the fundamentals and this will prepare them for positions in industry as well as for continuing studies in a master curriculum in chemistry. As a consequence of this broad subject knowledge number of electives (30 ECTS) might be seen as low, especially by the students, but low freedom is not unusual for bachelor curricula in chemistry. Although it is possible for students to

select from an unlimited number of courses for these electives most of the students take more specialised chemistry modules offered by UiB. These courses (200 numbers) can be taken by bachelor as well as by master students.

With regard to the application it would be more appropriate to name the courses in 1.2 and 2.6 semi-optional and the ones in 2.3 only electives with a footnote, that many students take one of those courses.

#### *4.2 Outcomes: Generic Competences*

Generic competences are taught directly and indirectly at several courses and are covered very satisfactorily. Thus, students will gain all necessary transferable abilities and skills. Especially the high amount of laboratory work done in small groups or individually will help in providing these competences. Laboratory work is either integrated into lecture classes or is offered as separated courses. Just to name one is the bachelor thesis project in which students enter the field of research. In this project they have to retrieve necessary literature, present the planned project, perform and complete the research, write a report of the project and present their results in front of the class with the supervisor and the teacher of the bachelor project course being present. According to the responsible teacher students get individual feedback on their performance but no direct grade. However, students present at the discussion were not aware of this feedback and just mentioned that they do not get grades.

#### *4.3 Outcomes: Chemistry-based Practical Skills*

Six modules (60 ECTS) including the bachelor thesis project have assigned a certain amount of laboratory work. Before students work on their own in the laboratory they get instructions in the form of lectures. Rough estimation based on assigned hours to preparation lectures and definite laboratory hours yield about 30 ECTS of real laboratory work which is enough to ensure that students have gained proper practical skills.

#### *4.4 Content*

As already indicated above the bachelor program is actually well balanced and covers all core subjects of chemistry as well as the necessary supporting natural sciences and transferable skills. In addition to that the amount of laboratory hours compared to lecture classes is also sound and within range at other high ranking universities.

#### *4.5 Distribution of Credits*

The curriculum is structured in 10 ECTS modules which is a requirement by the Faculty of Mathematics and Natural Sciences at University of Bergen and was decided in the course of a recent quality reform. This type of structure with modules of equal size gives the flexibility to move modules from one semester to another more easily and is also an advantage with regard to exchange activities of students.

#### *4.6 ECTS and Student Workload*

According to the Norwegian national legislation *Act relating to universities and university colleges* the academic year in Norway is 10 months. The autumn term is 19 weeks and the spring term is 21 weeks, which sums up to an academic year of 40 weeks. Students are expected to work 40 hours per week, which in total gives 1600 hours of work a year. Thus, students' workload is in the range of European standards. Assignment of ECTS credits to courses was done properly and mechanisms for student feedback on this issue have been established. With regard to that it should be mentioned that at least one third of the courses taught at any time are to be evaluated according to the Handbook for Quality Assurance of University Programmes of Study, University of Bergen (<http://www.uib.no/quality-in-studies/quality-system/handbook-for-quality-assurance-of-university-education> (for a hard copy of this handbook see Appendix 6b)) and only the basic courses in chemistry are evaluated after each teaching period. The evaluation is done through an anonymous computer-based questionnaire, which the students complete after finishing the course. In this questionnaire students are asked about their opinion of the actual workload of the particular course unit and major discrepancies will be followed up by the head of the department. However, students would like to see more impact of their evaluation on further workload assignments.

#### *4.7 Model / Course unit descriptions (special attention to learning outcomes)*

For all compulsory and those semi-optional course for which students have to choose between two options full data was given in appendix 1 of the application form and a special focus was put on learning outcomes. Maybe for the final version of the application it would be possible to add some minor missing information and to format this part in a way that every course starts on a new page.



#### *4.8 Mobility*

Mobility is possible in year 2 and 3, but it is rather scarce. If students chose mobility they leave in autumn semester of year 3 since this semester has only one compulsory course unit. The department wants to increase the number of mobile students and is therefore very much encouraging students to do parts of their studies abroad. For this reason they started to offer German courses just recently to enable students also to study in countries in which English is not the teaching language.

There is an international week every spring in which also questions on mobility programs are answered.

Besides student mobility also teachers take part in mobility programs especially within the framework of Erasmus mundus.

#### *4.9 Methods of Teaching and Learning*

All common teaching methods and learning are used, e.g. lectures, colloquia (small group of students under guidance to discuss topics of the course or do problem solving), computer exercises, laboratory work (individual and small groups).

In small courses colloquia are done by the lecturer whereas in large courses senior students assist with the colloquia.

For each course teaching material is available via a web based teaching platform.

A real tutorial system is not in place, however, students have usually close contact with academic staff.

Electronic books are used for some courses, but students prefer to buy paper books.

There are no E-classes offered which means that tablets or notebooks are not directly used in courses as teaching tool.

The university provides some software, but usually free and open source software is used.

Videos of lectures are currently not available, however, the department has especially equipped rooms, which allow transmission of a lecture to other classrooms.

Students do only rarely discuss with teachers during lectures, sometimes they ask afterwards.

Students usually establish learning groups and the department provides enough space for these groups to sit together without getting disturbed by other people.

Computer rooms are available for students and they also have free access to the web by WiFi.

Usually teaching is done in Norwegian at bachelor level and English at master level. However, English textbooks are used all the time and sometimes reports can be prepared in English at bachelor level.

The department got to know about EChemTest just recently and believes it could be used in the future as further tool for teaching and assessment.

#### *4.10 Assessment Procedures and Performance Criteria*

Assessment is done properly at the end of courses, sometimes there is a second mid-term exam. All examinations are done anonymously and usually in written form (usually four hour examination time), only in very small classes oral exams are offered as an alternative. Even if a midterm exam (two hour examination time for usually multiple choice tests) is done, final exams at the end of the course will cover the whole content. The intention of midterm exams was to give students an early feedback on their gained knowledge.

Setup of an exam is done by the teacher and most of the time in collaboration with an external sensor which has no formal connection to the University of Bergen, and usually but not always both of them mark the exam independently before they decide on the final grade together. If a student disagrees on the grade there is the possibility for appeal at the department and reassessment of the examination in question by a committee excluding teacher and sensor and which is final.

A sensor is usual chosen from a list which is a summary of available persons from other universities as well as industry.

When a student fails in an individual examination there is a possibility to repeat the exam at the beginning of the next semester.

When a student fails in his/her program which has to be setup at the beginning of the studying year together with the studying advisor he/she has an appointment with the studying advisor about how to improve performance.

#### *4.11 Grading*

ECTS grading system used directly for mobile and home students.



#### *4.12 The Diploma Supplement*

For each graduate a European Diploma Supplement is issued automatically in English.

#### *4.13 Quality Assurance*

The quality assurance system is organized at a central level and embraces external assessment, learning environment committee, student democracy, regular evaluation of course units and programs, yearly education reports and routines for establishing and discounting courses and study programs. The Handbook for Quality Assurance of University Programmes of Study, University of Bergen is available at the following link: <http://www.uib.no/quality-in-studies/quality-system/handbook-for-quality-assurance-of-university-education> (for a hard copy of this handbook see Appendix 6b)

#### *4.14 Employability*

Students with a bachelor degree in chemistry from the University of Bergen are qualified for employment within a wide range of chemistry based disciplines, however, most (about 80%) of the bachelor students continue to a master degree, and even after this 40% continue with a PhD program.

#### *4.15 Ethical concern*

Ethics in science is addressed in the compulsory course 1.1 (Examen philosophicum) in the first semester of the bachelor program and UiB has made a continuous effort to promote academic integrity, as described on the special website at ??? (the link <http://www.uib.no/quality-in-studies/quality-system/academic-integrity> given in the self-evaluation report is not accessible).

#### *4.16 Use of EChem Test*

Until now EChemTest was not used, but it will be considered in the future as we

### **5. Subjects discussed during the site-visit**

#### *5.1 The chemistry bachelor program*

The bachelor program is actually well balanced and covers all core subjects of chemistry as well as the necessary supporting natural sciences. In addition to that the amount of laboratory hours compared to lecture classes is also sound and within range at other high ranking universities. The curriculum is structured in 10 ECTS modules

which is a requirement by the Faculty of Mathematics and Natural Sciences at University of Bergen.

There is a program committee responsible for the bachelor program which consists of the former head, the current head and the next head to provide enough continuity. In addition to these persons other committee members are head of department, two persons from scientific staff, one PhD student, one student, and one person from non-scientific staff. Students in this committee are nominated by the student's representatives, all other members are nominated by head of the department. All nominations are done for 4 years and can be a maximum of 12 years.

To support and guide students during their start at university a welcome meeting for all students at the faculty is organized. After a more general part students are separated based on their different studying fields. The first meeting is compulsory, for all following meetings students can decide whether they attend these meetings or do not come.

In the first semester students are also introduced into risk assessment.

For those students who will not continue in chemistry as an alternative for course 110 a version without lab (course number 100) is offered.

During their studies students have to plan their courses and discuss program with the student advisor on a half year basis. The same is true for exchange students, however, these also have to get permission from the head of the program committee.

The department is aware of the drop out being 25-35%, however, most of these students finish their studies in the first year and actually they have never had the intention to finish a chemistry curriculum. They just used it as entrance to another curriculum.

During the master curriculum the in-house bachelor graduates are joined by a small number of students having finished their bachelor at a university college.

UiB provides an online system (MySpace) which allows students to follow their own progress directly in the system.

Sometimes students go for an industrial placement (especially for their bachelor thesis project) which is usually organized by the department in cooperation with industry.

What was discussed during the visit extensively is the availability of language classes for chemistry students because none was mentioned in the self-evaluation report. Persons present during this discussion argued that Norwegian students have learned at least three languages (Norwegian, English, and a second foreign language) at high

school before entering university and students are usually fluent in English at that stage. All students present at the discussion were fluent in English and confirmed that they were taught a second foreign language (German, Spanish, French) for 3 years in high school.

Representatives of UiB and the department informed us that language education is available at University of Bergen at Faculty of Humanities and it would also be possible for chemistry students to take courses there within the free elective modules. Additionally they outlined that only courses with course numbers below 200 are taught in Norwegian whereas all other courses are given in English. Sometimes even low number courses are presented in English if the teacher is not Norwegian. In any case usually English textbooks are used in all courses.

### *5.2 The resources available for this programme (laboratories, library, ICT, heavy instrumentation)*

The laboratories seen during the site-visit were all in good shape and scientific equipment on a high level was available throughout. All necessary heavy instrumentation for a department of chemistry is present at UiB.

Students think that individual lab space is small but OK and laboratories are open from 10 to 16 o'clock for students.

### *5.3 The staff*

A list of involved teaching staff is available as appendix 2 of the self-evaluation report. They are all recognized scientists in their field of research and have experience in teaching.

If a new teacher is appointed he has to take at least 20 ECTS of pedagogic training and give a trial lecture which will be evaluated by a committee and feedback will be given. With regard to that issue the department and UiB should offer more courses and encourage teachers to attend such courses.

Furtheron, evaluation of teaching is done continuously based on information received via student feedback according to the Handbook for Quality Assurance of University Programmes of Study, University of Bergen (<http://www.uib.no/quality-in-studies/quality-system/handbook-for-quality-assurance-of-university-education>) (for a hard copy of this handbook see Appendix 6b)).

Teacher training itself is currently not foreseen for staff members.



## 6. Conclusion

The site-visit team recommends that the EUROBACHELOR<sup>®</sup> Label shall be awarded for **Bachelor I naturvitenskap; Studieprogram Kjemi** at University of Bergen.

There are the following recommendations and conditions the applicant:

### *6.1 Recommendations*

Development possibilities for university teachers should be improved which means additional pedagogic and didactic courses should be offered and teachers should be encouraged to attend these courses in addition to the obligatory ones at the beginning of their career.

Evaluation of workload should be done continuously and content of courses should be adjusted properly.

The department should think about rearranging courses in year 3 to improve conditions for outgoing mobility students.

Course evaluation data and respond to student feedback should be more easily accessible for students on the web, or maybe just the information how to access these data should be distributed in better ways.

### *6.1 Conditions*

As a requirement of the EUROBACHELOR<sup>®</sup> Label students have to show that they have profound knowledge in their mother tongue and one additional major European language. The curriculum has to assure this for quality reasons and thus, even if the students have already very good knowledge in one of these additional languages some course with assessment is to be included in the curriculum.

A second requirement from the point of EUROBACHELOR<sup>®</sup> Label is the length of the bachelor thesis project. This should be extended to at least 15 ECTS.

The team expresses its appreciation of the work of the Department of Chemistry. It was evident that high educational standards are applied and maintained. Staff and students exhibited a strong commitment to the course and to securing the Eurobachelor label. The team was made very welcome throughout the visit.

## **Appendices**

- Appendix 1: Curricula vitae of the members of the site-visit team (max. 1 page/member)
- Appendix 2: Intended learning outcomes of the programme (data included in the self-evaluation report)
- Appendix 3: Overview of the curriculum (data included in the self-evaluation report)
- Appendix 4: Quantitative data regarding the programme (number of incoming students per year in the last 5 years; number of graduating students per year in the last 5 years; dropout percentage after 1, 2 and 3 years of study) (data partially included in the self-evaluation report)
- Appendix 5: Programme of the site-visit
- Appendix 6: Documents studied by the site-visit team
  - 6a: Self-evaluation report
  - 6b: Handbook for Quality Assurance of University Study Programmes