

1. Prosjektinformasjon

1.1 Prosjektets organisering

Prosjektansvarlig institusjon

UNIVERSITETET I BERGEN (NO-UiB)

Ansvarlig enhet

Ansvarlig enhet: Department of Biological Sciences

Prosjektleder

Navn: Cotner, Sehoja Harris

Prosjektdeltakere

Navn: Bjune, Anne
E-mail: anne.bjune@uib.no

Navn: Boge, Cecilie
E-mail: cecilie.boge@uib.no

Navn: Cotner, Sehoja
E-mail: sehoja@umn.edu

Navn: Eliassen, Sigrunn
E-mail: Sigrunn.Eliassen@uib.no

Navn: Ellingsen, Ståle
E-mail: stale.ellingsen@uib.no

Navn: Fiksen, Øyvind
E-mail: oyvind.fiksen@uib.no

Navn: Folkvord, Arild
E-mail: arild.folkvord@uib.no

Navn: Holtermann, Kristin
E-mail: kristin.holtermann@uib.no

Navn: Nerlie, Pernille Eyde
E-mail: Pernille.Nerlie@student.uib.no

Navn: Nylehn, Jorun
E-mail: Jorun.Nylehn@uib.no

Navn: Strømme, Christian Bianchi
E-mail: christian.stomme@uib.no

Samarbeidspartnere

Institusjon: NO-UNIVERSITETET I BERGEN (NO-UiB)

:

Institusjon: US-University of Minnesota (US-UMN)

:

Fagområde

1: Biological sciences (306)

Utvikling av studietilbud

Navn på studieprogram eller emnegruppe:	Bachelorprogram i biologi
Fagområde:	Biological sciences
Studiepoeng:	180,00
Studieplasser:	99

1.2 Prosjektbeskrivelse

Hovedmål og delmål

Prosjektet har som mål å bruke sentrale elementer i forskningsbasert undervisning til å fremme studentaktiv læring og sikre meningsfullt samsvar gjennom studieløpet. Vi vil re-designe studieprogrammet i biologi; vektlegge kompetanser og generelle ferdigheter og fokusere på samsvar mellom tydelige læringsmål, læringsaktiviteter og vurderingsformer.

Delmål 1: Etablere et felles rammeverk for forskningsaktiv undervisning basert på sentrale kompetanser og generiske ferdigheter.

- Beskrive læringsmål for studieprogrammet og for emner på ulike nivå med fokus på generiske ferdigheter (numerisk kompetanse, kommunikasjons og skriveferdigheter, metodisk og praktiske ferdigheter, kritisk refleksjon, diskusjon og kildekritikk).
- Utvikle, og prøve ut studentaktive læringsformer med fokus på problembasert og forskningsaktiv undervisning (Fig 1, vedlegg)
- Etablere felles, lokale forskningssystem i felt og på laboratoriet som er motivert ut fra klare læringsmål og pedagogiske hensyn i undervisningen.

Delmål 2: Etablere ansvarsdeling og samsvar mellom kurs på ulike nivå i studieprogrammet med fokus på generiske ferdigheter og forskningsaktiv læring.

- Lage en strukturert plan (kompetanserubrikk) som gir oversikt over hvor og hvordan de ulike læringsaktivitetene skal inkluderes i studieprogrammet.
- Identifisere vurderingsformer som tester studentenes læringsutbytter på ulike nivå.
- Teste ut nye vurderingsformer (studentjournal, posterkonferanse, medstudent-vurdering, prosjektbasert gruppevurdering)

Delmål 3: Utvikle kunnskap og utdanningsfaglig kompetanse knyttet til studentaktiv læring og vurderingsformer.

- Bruke erfaringer fra biologiprogrammet til å utvikle metodikk for redesign av studieprogram tilpasset det norske universitetssystemet.
- Styrke undervisningskulturen på BIO og bygge kompetanse om undervisningsmetoder som fremmer forskningsbasert undervisning.
- Dele erfaringer og kunnskap om aktive læringsformer, vurderingsmetoder og programdesign med kollegaer på og utenfor UIB

Sammendrag fra prosjektdokument 2018

Et sentralt mål i høyere utdanning er å utvikle studenters kunnskaper, ferdigheter og evne til kritisk tenkning gjennom forskningsbasert undervisning (Kunnskapsdepartementet, 2018-2019). Dette innebærer å engasjere studenter i forskningsrelaterte (censu Magi og Beerkens 2016) aktiviteter fra de starter utdanningen og bygge kjernekompetanse som gjør dem i stand til å stille relevante faglig spørsmål, anvende vitenskapelige metoder og forstå hvordan kunnskap etableres og brukes i vitenskapelige sammenhenger og i samfunnet forøvrig (AAAS 2011).

Ved kun å inkludere vitenskapelig innhold i læreplanen ('forskningsledet undervisning') får en ikke utnyttet det fulle potensialet i samspillet mellom forskning og undervisning (Griffiths 2004). Studentene må delta aktivt i forskningsprosessen (Brew 2013) - utvikling av forskningskompetanse innebærer praktisk trening i en rekke metoder, ferdigheter og kunnskaper som trengs for å lese og evaluere vitenskap, stille fagrelevante spørsmål, anvende vitenskapelige metoder og utstyr, løse problemer og tenke kritisk.

Dette prosjektet har som mål å bruke de sentrale elementene i forskningsbasert undervisning til å fremme studentaktiv læring. Gjennom redesign av bachelorprogrammet i biologi vil vi vektlegge kompetanser og generelle ferdigheter og fokusere på samsvar mellom tydelige læringsutbyttebeskrivelser og vurderingsformer. Utvikling av felles forskningssystemer for utdanning og en digital læringsplattform for generiske ferdigheter vil strukturere undervisningsaktivitet og vurdering på ulike nivå i studieprogrammet. Aktiv studentmedvirkning i utvikling av læringsmateriale og utforming av nye undervisnings og vurderingsformer står sentralt, blant annet gjennom en felles studentjournal og forskningskonferanse.

2. Økonomi og avviksrapportering

Regnskap for prosjektet

NOK - Norwegian kroner	Regnskap 2019 midler fra HK-dir	Regnskap 2020 midler fra HK-dir	Regnskap 2021 midler fra HK-dir	Regnskap 2022 midler fra HK-dir	Egenfinansiering alle år	Totalregnskap alle år
Regnskap og budsjett for prosjektmidler						
Personalkostnader og indirekte kostnader	142 871	696 808	1 104 136	2 191 480	1 176 994	5 312 289
Innkjøp av tjenester	0	0	0	0	0	0
Reisekostnader	8 230	0	0	60 000	0	68 230
Møtekostnader	13 562	1 311	38 944	50 000	0	103 817
Utstyr	0	0	0	10 773	150 000	160 773
Andre driftskostnader	1 200	0	35 594	130 091	150 000	316 885
SUM - Regnskap og budsjett for prosjektmidler	165 863	698 119	1 178 674	2 442 344	1 476 994	5 961 994
SUM - Totalsum	165 863	698 119	1 178 674	2 442 344	1 476 994	5 961 994

Forklaring på kostnader og avvik mellom budsjett og regnskap Regnskapstall 2022

Personalkostnader og indirekte kostnader 1 255 403

Innkjøp av tjenester

Reisekostnader

Møtekostnader 10 773

Utstyr

Andre driftskostnader 34 625

SUM - Regnskap og budsjett for prosjektmidler 1 300 801

Regnskapstall for 2023

Personalkostnader og indirekte kostnader 936 077

Innkjøp av tjenester 0

Reisekostnader 60 000

Møtekostnader 50 000

Utstyr 0

Andre driftskostnader 95 466

SUM - Regnskap og budsjett for prosjektmidler 1 141 543

Oppdatert budsjett

NOK - Norwegian kroner	Regnskap 2019 midler fra HK-dir	Regnskap 2020 midler fra HK-dir	Regnskap 2021 midler fra HK-dir	Budsjett 2022 midler fra HK-dir	Budsjett 2023 midler fra HK-dir	Ev. budsjett 2024 midler fra HK-dir	Egenfinansiering alle år	Totalbudsjett alle år	Totalregnskap alle år
Regnskap og budsjett for prosjektmidler									
Personalkostnader og indirekte kostnader	142 871	696 808	1 104 136	1 255 403	355 771	0	1 176 994	4 731 983	4 731 983
Innkjøp av tjenester	0	0	0	0	300 000	0	0	300 000	300 000
Reisekostnader	8 230	0	0	0	91 770	0	0	100 000	100 000
Møtekostnader	13 562	1 311	38 944	10 773	189 227	0	0	253 817	253 817
Utstyr	0	0	0	0	109 309	0	150 000	259 309	259 309
Andre driftskostnader	1 200	0	35 594	34 625	95 466	0	150 000	316 885	316 885
SUM - Regnskap og budsjett for prosjektmidler	165 863	698 119	1 178 674	1 300 801	1 141 543	0	1 476 994	5 961 994	5 961 994
SUM - Totalsum	165 863	698 119	1 178 674	1 300 801	1 141 543	0	1 476 994	5 961 994	5 961 994

Total tildeling	4485000
Gjenværende midler	0

Eventuelle kommentarer til oppdatert budsjett

Avviksrapportering

Milepælsplan

Aktiviteter	Start år	Start måned	Slutt år	Slutt måned	Status
Utvikling skrivemodul bioSKILLS	2019	aug	2020	mai	Ferdig
Bakgrunnsdata - utarbeide rapport	2019	sep	2020	apr	Ferdig
Etablering av prosjektteam	2019	okt	2019	okt	Ferdig
Formulere læringsutbyttebeskrivelser for BSc graden	2019	des	2020	des	Ferdig
Studentkonferanse, hvert semester	2019	des	2023	sep	Ferdig
Etabler/utvikle studentjournal	2020	mar	2023	sep	Ferdig
Lage kompetanserubrikker for læringsmål	2020	apr	2022	nov	Ferdig
Prosjektkoordinator - utlysning og ansettelse	2020	mai	2020	jun	Ferdig
Workshop - prosjektmøte aktive læringsformer	2020	nov	2021	nov	Ferdig
Curriculum mapping - programnivå oversik	2021	mar	2023	jun	Ferdig
Utarbeide undervisningsmateriell og læringsformer	2021	mar	2023	sep	Ferdig
Implementere, evaluere og revidere opplegget	2022	jan	2023	sep	Ferdig

Kommentarer til avvik/endringer i planen

Prosjektet har fått et års utsettelse på prosjektperioden, viser til tidligere kommunikasjon om oppdatert prosjektplan og søknad om utvidelse av prosjektperiode.

Viser også til tidligere godkjent endring av prosjektleder. Sigrunn Eliassen var prosjektleder fra prosjektoppstart til august 2021, og Sehoia Cotner har vært prosjektleder fra august 2021 og ut prosjektperioden.

3. Generelle opplysninger - Spørsmålene er tiltenkt statistisk bruk av Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse, for å se de ulike utlysningene i sammenheng. For eventuelle kommentarer - skriv kort. Dere skal svare mer utfyllende på lignende spørsmål under fane 4.

3.1 Har prosjektet bidratt til endringer/redesign av emner/studieprogram?

Ja

3.2 Har prosjektet vært et bidrag i å styrke studenters læring?

Ja

3.2.1 Dette er dokumentert med:

Annet: (spesifiser i kommentarboks under)

Studentevaluering

Annet:

Vi gjør oppmerksom på at planen har vært å utvikle og redesigne studieprogrammet Bachelorprogram i biologi gjennom et 3.årig prosjekt. I prosjektperioden har vi testet ut en modell for redesign av studieprogram med særlig fokus på evidensbaserte læringsmetoder, generiske ferdigheter og sammenhenger i studieprogrammet. Endringer i program og emner i tråd med prosjektets mål er vedtatt og implementeres fra høsten 2024.

Vi ser allerede effekter av endringene på programnivå, emnenivå og studentlæring, men vi kan ikke forvente å se målbare utslag i studentdata (f.eks stryk/frafall) før et helt kull har vært gjennom det nye programmet. Prosjektet har utviklet og implementert en rekke forskningsbaserte endringer i undervisning og vurdering. Effekten av disse endringene på studenters læring, motivasjon, gjennomføring og prestasjoner vil følges av fagmiljøet i årene fremover.

Enkelte effekter er dokumentert gjennom forskning i løpet av prosjektperioden (se avsnitt om spredning), for eksempel:

- * Samarbeidslæring forbedrer studenters psykososiale forhold (Møgelvang 2023)
- * Studentkonferanse med egne arbeider styrker studenters forskningsferdigheter (Holtermann & Soule 2023)
- * Studentene foretrekker vurderingsformer som reduserer eksamensangst og fremmer læring (Costello et al. ,in review 2023)

Vi vil også trekke fram følgende dokumentasjon på at prosjektet har bidratt til å styrke studenters læring:

- * Nye **læringsutbyttebeskrivelser på programnivå**, og **nye læringsutbyttebeskrivelser på emnenivå** er utviklet, vedtatt og implementert i program- og emnebeskrivelser
- * Prosjektet har drevet **systematisk kompetanseheving blant lærerne** (se oversikt spredning) som igjen har ført til **meningsfylt samsvar** i graden og omfattende **endringer i undervisning- og vurdering i obligatoriske emner i bachelorgraden**, særlig hva gjelder forskningsbaserte undervisningsformer og vurderingsformer, som f.eks overgang til Team-based learning i emnet BIO100 (Kawousi & Barry, 2023) studentaktiv læring i BIO101 (Bjune et al 2023), studiesystemer for emnebaserte forskningsopplevelser i BIO102 og samarbeidslæring i BIO103 (Møgelvang et al 2023).
- * Pilotering av **Progam (re)design model for learner-centered curriculum** (Fowler 2015) har i samarbeid med UiB Læringslab . Dette er dokumentert gjennom et nyutviklet kurs om program-redesign på UiBs læringsplattform (<https://mitt.uib.no/courses/30439>), konferansepresentasjoner (Holtermann et al 2023, Strømme et al 2023, ISSoTL 2023) og masteroppgave (Schei 2021).
- * **Forskningssbasert emneevaluering for kvalitetsutvikling**. Det forskningsbaserte evalueringsverktøyet Constructive Alignment Learning Experience Questionnaire (CALEQ) har blitt oversatt og testet for bruk i høyere utdanning i Norge. Denne evalueringsmetoden måler graden av meningsskapende samsvar (constructive alignment) og samler studenters perspektiver på egen læring med et validert forskningsbasert spørsmålsett (Strømme et al. 2023 MNT2023, og manuskript in prep). CALEQ er nå tatt i bruk som standard spørreskjema for studentevaluering for alle emner i BSc og MSc biologi ved Institutt for biovitenskap (BIO), og er videre delt med UiB Læringslab og tatt i bruk av andre fagmiljø ved Det matematisk- naturvitenskapelige fakultet (MATNAT). CALEQ er således et hjelpemiddel for kvalitetsarbeid ved fakultetet.
- * **Studentkonferanse**: Prosjektet har utviklet «Student Poster Symposium» på BIO som en campus-konferanse hvor studenter presenterer egne arbeider, og der aktiviteten inngår som del av læringsutbytte, læringsaktivitet og vurdering i emnene. Gjennom aktiviteten utvikler studentene freidigheter i blant annet forskningsformidling, skrivning og muntlig/visuell presentasjon av forskning og vitenskap. Aktiviteten er dokumentert gjennom nettsiden bioPITCH (<https://biopitch.w.uib.no/>) - en nettbasert ressurs som samler og viser studentenes arbeider. Læringsutbytte av aktiviteten er

- * **Samsvar:** Det er utarbeidet rubrikker med høyere detaljnivå for hvert enkelt læringsutbytte på gradsnivå. Disse danner grunnlag for studieprogramkart hvor kunnskaper, ferdigheter og kompetanse i graden ses i sammenheng gjennom graden.
- * **Kompetanse:** Det er arrangert kompetansehevende workshops, seminarer og digitale lærermøter for å imøtekomme behov ved utvikling av undervisningsopplegg, læringsutbytter og evidensbasert vurdering
- * **Undervisningsformer:** Emner i graden er redesignet, og det er testet ut nye undervisningsformer som fremmer faglige ferdigheter og generisk kompetanse. Blant annet har det i grunnemnene blitt testet ut og implementert team based learning (BIO100), studentaktiv læring og arbeid med sertifisering (BIO101), emnebaserte forskningssystemer (BIO102) og kooperativ læring (BIO103).
- * **Forskningsferdigheter:** Det er utviklet og etablert en studentkonferanse (Student Poster Symposium at BIO). Den digitale plattformen bioPITCH <https://biopitch.w.uib.no/> bidrar til spredning av studentarbeider generelt, og til at studentene kan vise fram faglige arbeider til potensielle arbeidsgivere.
- * Studentjournalen BIKUBEN er etablert, og kommer snart med sin andre utgave. Lenke til studentjournalen: <https://bikuben.w.uib.no/nb/>
- * **Kvalitetssikring og samsvar** Emneevaluerings skjemaet CALEQ er oversatt til norsk og validert for bruk i norsk UH-sektor. CALEQ er implementert ved BIO og andre institutt. Validering av metoden er gjort i et parallelt forskningsprosjekt.
- * **Pandemi-tilpasninger:** mars/april 2020 ble det samlet data om studentenes opplevelse av overgang til digital undervisning, og utarbeidet en rapport på grunnlag av data (Førland et al, 2020).
- * **Lærerfellesskapet.** Siden mars 2020 har det vært arrangert digitale lærermøter hvor lærere har delt erfaringer, i tillegg til temamøter og workshops.
- * **Følgforskning:**
- * - Masteroppgave (Odin Schei (2021): «Det er kanskje sånn vi alltid har vært på universitetet». En kvalitativ studie av pedagogisk endringsarbeid i to akademiske familjører, UiT: <https://hdl.handle.net/10037/22410>)
- * -Phd prosjekter: bioCEED PhD Oddfrid Førland har fulgt prosjektet for å studere studentmedvirkning. Det pågående arbeidet blir presentert på ISSoTL 2023, og er planlagt som en artikkel i peer reviewed tidsskrift.
- * - bioCEED PhD Anja Møgelvang har fulgt pedagogiske endringer i et av grunnemnene, og presentert resultater på ICED konferansen, i seminarer for undervisere ved UiB, og publisert artikkel (se spredningsaktiviteter)
- * -Postdoktor Christian Strømme har vært sentral i styringsgruppen i prosjektet, og som forsker ferdigstiller han 3 studier til publikasjon det kommende året: i)Oversettelse og validering av spørsmålsettet Constructive Alignment Learning Experience Questionnaire for læringsfremmende bruk innenfor norsk høyere utdanning (sendt inn for fagfellellevurdering) ii)Implementering og tilpasning av redesignmodellen til programutvikling i norsk høyere utdanning iii) Studenters medvirkning og roller i forskning på karbonlagring i samarbeid med Bergen Kommune
- * **Spredning:** Prosjektet viser omfattende spredningsaktivitet, workshops, seminarer, kompetansehevende tiltak med mer - se oversikt i eget punkt

PROSJEKTOPPSUMMERING

Hovedmål og delmål

Prosjekt «Studentaktiv forskning og overførbare ferdigheter i redesign av biologiutdanningen» har brukt sentrale elementer i forskningsbasert undervisning til å fremme studentaktiv læring og sikre meningsfullt samsvar gjennom studieløpet.

Prosjektet har vært et samarbeid mellom Institutt for biovitenskap på UiB (BIO), UiB Læringslab og SFU bioCEED. I tillegg har vi samarbeidet med Universitetssenteret på Svalbard, DIKU-aktiv prosjektet FieldPASS, Arbeidslivsrelevans-prosjektet DEVELOP, samt andre relevante initiativ og utviklingsprosjekt for å sikre samsvar og styrking av utdanningsutviklingen i, og utover, fagmiljøet.

Prosjektet har pilotert og tilrettelagt Program (re) design model for learner-centered curriculum (utviklet ved Texas A&M, Fowler 2015) for bruk ved UiB spesielt og norsk UH-sektor generelt. Prosjektet har brukt modellen, men har i tillegg lagt til elementer som studentinvolvering og kompetanseheving blant underviserne.

Arbeidet med modellen, og involvering av hele fagmiljøet ved instituttet, har ledet til konkrete endringer i program og emner som oppdaterte læringsutbyttebeskrivelser med tydelige læringsmål basert på SOLO taksonomien, endringer i undervisningsform og vurdering i konkrete emner og meningsfullt samsvar gjennom studieløpet.

Modellen følger metoden «baklengs planlegging» med 8 trinn i en re-design-prosess. Vi har tilpasset modellen til lokalt kontekst, styrket studentinvolvering og involvering av hele fagmiljøet ved instituttet i arbeidet gjennom workshops, seminar, digitale lærermøter og høringsrunder. Prosjektet har særlig samarbeidet tett med undervisere i grunnnemnene i biologi. Constructive alignment og SOLO-taksonomien (Biggs 1999) har vært veiledende i arbeidet med å lage samsvar mellom tydelige læringsmål og oppdaterte læringsutbyttebeskrivelser, studentsentrerte læringsaktiviteter og vurdering. SOLO taksonomien har vært rettesnor for oppdaterte læringsutbyttebeskrivelser til testbare læringsmål med fokus på aktive læringsverb og konkretisering av ferdighetstrening.

Delmål 1: Etablere et felles rammeverk for forskningsaktiv undervisning basert på sentrale kompetanser og generiske ferdigheter.

Sentralt i prosjektet var utvikling av et **felles rammeverk for forskningsaktiv undervisning** basert på sentrale **kompetanser og generiske ferdigheter**. Med utgangspunkt i Redesign-modellen har vi etablert en aktiv styringsgruppe heretter kalt **redesignlaget** (Trinn 1 i modellen), som består av faglærere, didaktiker, post doktor, studenter, UiB læringslab og koordinator. Videre har emneansvarlige i de 5 grunnnemnene i bachelorgraden i biologi vært sentrale for gjennomføringen. Hele fagmiljøet og studentene har vært deltatt i prosjektet, gjennom blant annet lærersamlinger, workshops, kurs, høringsrunde og digitale lærermøter. Redesignlaget har utarbeidet forslag, men det er emneansvarlige og underviserne som har gjennomført konkrete endringer i emner hva gjelder læringsutbyttebeskrivelser, læringsaktiviteter, pedagogisk tilnærming og vurdering i de enkelte emnene. Redesignlaget har støttet emneansvarlige i organiserte samtaler og utvikling av felles terminologi for læringsmål for kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse. Prosjektet har støttet undervisere i endringer av undervisnings- og vurderingsform, og bidratt til kompetanseheving gjennom blant annet kurs og workshops om kunnskapsbaserte undervisningsmetoder som fremmer kunnskap, ferdigheter og generisk kompetanse. Læringsutbytter for graden er konkretisert i rubrikker med høyere detaljnivå. Dette er gjort i samarbeid med de emneansvarlige, og har bidratt til faglige diskusjoner om innhold, prioriteringer, overlapp og overføringsverdier mellom emnene. Hele fagmiljøet har deltatt i workshops om overordnede mål for graden, sammenhenger og kunnskaper/ferdigheter i graden, aktive undervisningsmetoder og forskningsbasert vurdering.

Trinn 2-5 – Datainnhenting, læringsutbytter, kompetanserubrikker og studieprogramkart

Høsten 2019 var alle undervisere samlet på lærersamling og diskuterte de store sammenhengene i graden. Re-design modellen baserer seg på baklengs planlegging, og for å forankre prosjektet i fagmiljøet, ble diskusjoner om gradens innhold, sentrale kompetanser og ferdigheter viktig. Studentene ble involvert gjennom en 2 dagers workshop høsten 2019 hvor de ved hjelp av «Design thinking»-metodikk arbeidet med gradens innhold, sammenhenger og generiske ferdigheter. Dette arbeidet ble presentert for redesign-laget og et panel av

undervisere, samt for alle underviserne via en video og panelsamtale med studenter på Lærersamlingen 2019.

Innspillene fra lærersamlingen dannet grunnlaget for forslag til nye læringsutbyttebeskrivelser på programnivå (PLUB) utarbeidet av redesignlaget. Disse ble grundig diskutert i hele fagmiljøet gjennom en høringsrunde i alle 6 faggrupper ved instituttet. I høringsrunden ble innhold og sammenheng i graden vektlagt, og lærerne fikk mulighet til å diskutere og gi innspill på innhold (kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse) på gradsnivå, og også se på sammenhengen mellom gradens innhold og faggruppens fokusområder. Erfaringen er at samtalene om graden som helhet er nyttige, og blir satt pris på av fagmiljøet. Erfaringen er videre at det må legges til rette for at denne type samtaler skal skje, da hver enkelt underviser kun har ansvar for en avgrenset del av pensum. Prosjektet har bidratt til at graden nå har et helhetlig utbytte og at ulike deler av graden henger sammen.

Basert på modellens anbefalinger er det utviklet rubrikker (konkretiseringer) av læringsutbyttebeskrivelsene (se vedlegg). Læringsutbyttebeskrivelsene på programnivå (PLUB) skal være på et overordnet nivå, og rubrikkene konkretiserer hva som inngår i de ulike læringsutbyttebeskrivelsene.

I samarbeid med faglærere har prosjektet laget studieprogram-kart hvor hver av rubrikkene i læringsutbyttene inngår i en matrise sammen med hvert av de obligatoriske emnene. På denne måten er det laget oversikter over sammenhenger. Studieprogramkart har gitt økt bevissthet rundt progresjon i læringsløpet når faglærere har diskutert innhold i emner, og hvordan kunnskaper og ferdigheter/kompetanser inngår i ulike emner, og hvordan emnene kan oppnå synergieffekter ved å bygge på hverandre og unngå unødig overlapp.

Det er også utarbeidet studieprogramkart med rubrikker for sentrale ferdigheter og generelle kompetanser i graden. Det er langt særlig vekt på ferdigheter som er sentrale for biologer, blant annet samarbeidskompetanse, akademisk skriving, numeriske ferdigheter og forskningsformidling.

Student Poster Symposium er en arena hvor studentene kan trene på ferdigheter som forskningsformidling, poster design og muntlig presentasjon. Aktiviteten inngår som læringsutbytte, læringsaktivitet og vurdering i emnene som deltar, og studentenes faglige læring er således hovedfokus for arrangementet. Evalueringer og følgeforskning viser at aktiviteten bidrar til at studentene lærer ferdigheter innen forskningsformidling og opplever høyt læringsutbytte ved å arbeide med poster og presentere eget arbeid (Soule og Holtermann 2023). Videre bidrar arrangementet til læringsmiljøet ved instituttet ved at emner fra ulike spesialiseringer og master-retninger samles i et felles faglig arrangement. For oversikt over emner og antall deltagere, se avsnitt om spredningsaktiviteter.

Pandemi-tilpasninger

Ved overgangen til digital undervisning under pandemien arrangerte prosjektet **workshops** om blant annet studentaktiv digital biologiundervisning.

I mars/april 2020 ble det også samlet inn data og utarbeidet en rapport om **studentenes opplevelse av overgangen til digital undervisning** (Førland et al 2020), og resultatene ble delt med underviserne og studentene på instituttet og ved fakultetet. Undersøkelsen gav viktig

informasjon om hvordan studenter opplevde pandemi-undervisningen, og deres utfordringer med mangel på sosial kontakt, motivasjon og arbeidsforhold. Både studenter og undervisere var bekymret for undervisningskvaliteten. Studentenes opplevelser dannet grunnlag for instituttets arbeid videre med digital undervisning gjennom pandemien.

Fra mars 2020 har det blitt arrangert **digitale lærermøter** hvor undervisere har delt erfaringer fra egen undervisning og undervisningsopplegg som er utprøvd ved instituttet. Noen av de digitale lærermøtene har vært arrangert som temabaserte seminarer, og som kompetansehevende workshops. De digitale lærermøtene har vist seg å være en nyttig og godt besøkt arena for å samle underviserne ved instituttet. Arbeidet med digitale lærermøter ble tildelt UiB sin arbeidsmiljøpris i 2021. Digitale lærermøter videreføres etter at prosjektet er ferdigstilt.

Emnebaserte forskningsopplevelser

Et mål for prosjektet var å etablere felles, lokale forskningssystem i felt og på laboratoriet motivert utfra klare læringsmål og pedagogiske hensyn. Det er etablert feltbaserte studiesystemer på Lygra utenfor Bergen i samarbeid med kunnskapssenteret Lyngheisenteret. Studiesystemene utgjør læringsarenaer hvor studenter i grunnemnet BIO102 får trening i forskningsrelaterte ferdigheter gjennom studentprosjekter i samsvar med læringsutbyttet for emnet. Disse studiesystemene er rammeverk for feltbasert forskning innenfor økologi som plasserer studentene og deres læring gjennom fagnære prosjektoppgaver i sentrum og samtidig ivaretar rettmessig kreditering for data som de samler inn. Tema, problemstillinger og metodikk er utformet i samarbeid med studenter innenfor emnet, fagekspert knyttet til Lyngheisenteret og til BIO. De faglige spørsmålene som disse systemene er utviklet for å undersøke, er knyttet til læringsmål for BIO102 og gjenspeiler aktuelle problemstillinger for forvaltning og større forskningsprosjekter. Et viktig aspekt ved læringsaktivitetene er at studentene gis en viss frihet til å utforme prosjektoppgavene. Videre har prosjektet bidratt med å utarbeide vurderingskriterier for prosjektoppgavene .

Forskningssystemene til BIO102 bygger på konstruktivistisk læringsteori for emnebaserte læringsmiljøer og er utviklet i samarbeid med undervisere og studentpartnere. Gjennom dybdeintervjuer ble perspektiver og erfaringer fra studenter, undervisere og teknisk støtte knyttet til emnet samlet. Informasjonen er analysert ved hjelp av aktivitetsteori for å sammenligne oppfatninger og identifisere mulige motsetninger. Funnene utgjør grunnlaget for et manuskript under utarbeiding som skal sendes til fagfelleevaluering ved årsskiftet 2023/2024.

Kartlegging av forskningsferdigheter i BSc-graden

Informasjon om hvordan emner i graden legger opp til at studentene tilegner seg forskningsferdigheter i obligatoriske og valgfrie biologiemner er kartlagt i gruppesamtaler med studenter i løpet av 2021/22. Resultatene er delt med undervisere og brukt på emne- og programnivå i arbeidet med å styrke samsvar og styrking av forskningsferdigheter gjennom studieløpet.

Delmål 2: Etablere ansvarsdeling og samsvar mellom kurs på ulike nivå i studieprogrammet med fokus på generiske ferdigheter og forskningsaktiv læring

Trinn 5 Meningsfullt samsvar og studieprogramkart

I tråd med re-design modellen er det utarbeidet studieprogramkart som viser ansvarsdeling mellom emner på ulike nivå i studieprogrammet. Studieprogramkartet er et godt verktøy for å jobbe konkret med meningsfullt samsvar. Generiske ferdigheter og forskningsbasert læring har vært særlige fokusområder og en rød tråd for arbeidsmøter, workshops og kompetansehevende tiltak. Vi har involvert hele fagmiljøet i arbeidet for å forankre endringene, og for å bidra konstruktivt til emneutvikling.

På alle lærersamlinger modelleres metodikk i workshopene som kan overføres til annen undervisning.

På lærersamlingen i juni 2022 diskuterte fagmiljøet i oppbygning, sammenheng og progresjon i graden i en to-dagers workshop. Gjennom strukturerte samtaler (jig-saw) med bevisst inndeling for å fremme diversitet i gruppene (fag, kjønn, stilling, etc) tok hver av gruppene for seg den faglige oppbygningen av graden fra grunnleggende til komplekst innhold. I første steg strukturerte hver gruppe en serie med tema/innhold innenfor læringsutbyttekategorien Kunnskaper. I neste steg ble grupper som hadde jobbet med samme innhold satt til å lage et felles produkt. I siste steg ble grupper som jobbet med ulikt innhold satt sammen for å lage et overordnet felles produkt med innhold fra alle kunnskapsmålene. Produktene fra gruppearbeidet ble analysert for å identifisere gjentakende mønstre og faglige kombinasjoner. Resultatene fra analysen dannet grunnlag for forslag til nye kunnskapsmål og sammenlignet med eksisterende grad.

Det er utviklet studieprogramkart hvor læringsutbytter på gradsnivå er brutt ned til rubrikker, og hvor studieprogramkartene viser hvor i studieløpet ulike kunnskaper, ferdigheter og kompetanser introduseres, forsterkes og mestres. Studieprogramkartet er laget i samarbeid med emneansvarlige og lærere på grunnemnene, og var grunnlag for faglige diskusjoner, oversikt over overlapp og muligheter for faglige fordypninger og synergieffekter mellom emner. Det er også utarbeidet et studieprogramkart (curriculum map) for de ulike vurderingsformene studentene møter i løpet av bachelorgraden.

Delmål 3: Utvikle kunnskap og utdanningsfaglig kompetanse knyttet til studentaktiv læring og vurderingsformer

Vurdering og vurderingsformer var tema for lærersamlingen i desember 2022. Der inngikk flere workshops om vurdering, blant annet hvordan man lager og bruker vurderingsrubrikker basert på læringsutbytter, hverandrevurdering av studentarbeider/medstudentvurdering, sertifisering som eksempel på vurdering av praktiske ferdigheter.

Som eksempel på vurderingsrubrikker viser vi til emnet BIO299 (publisert som del av «tool kit», <https://bioceed.w.uib.no/resources/toolkits/toolkit-bio299/>).

Hverandrevurdering er utprøvd i blant annet grunnemnet BIO100 med gode tilbakemeldinger.

Trinn 6 - emneutvikling

Prosjektet har i særlig grad samarbeidet med undervisere på grunnemnene i biologi, og har tilbudt kurs og workshops i forbindelse med omlegging av undervisningsopplegg for de obligatoriske emnene i BSc biologi. Undervisningsopplegget i emnet BIO100 er iløpet av prosjektperioden lagt om til metoden Teambased learning, og studentenes tilbakemeldinger er at dette trener samarbeidsferdigheter og oppleves faglig motiverende (Kawousi & Barry, 2023). Grunnemnet BIO101 har lagt om til studentaktiv læring og seminarundervisning

med gode tilbakemeldinger fra studentene (Bjune et al 2023). I grunnemnet BIO103 er den forskningsbaserte metoden samarbeidslæring (cooperative learning) implementert som undervisningsform (for følgeforskning se Møgelvang et al, 2023). Studentaktiv forskning og studiesystemer for emnebaserte forskningsopplevelser har vært utviklet og implementert i BIO102, og muntlige ferdigheter inngår nå som del av faglige rapporter i emnet BIO104.

«Student poster session» gir en autentisk vurdering av studentarbeider og bidrar til at studentene får trening i blant annet forskningsformidling.

Kurs for undervisningsassistenter

Prosjektet har vært opptatt av at "hele laget" må være med for å legge om til mer studentaktiv undervisning. Undervisningsassistenter er viktige i undervisningen ved BIO, og det har vært arrangert egne kurs over to dager for undervisningsassistenter ved BIO. Dette gjelder både timeansatte masterstudenter samt phd-, post docs og teknikere med undervisningsansvar. For vårt institutt har det vært viktig at dette kurset har vært særlig rettet mot realfaglig undervisning hvor felt- og laboratoriearbeid er sentralt. For oversikt over gjennomførte kurs, se avsnitt om spredningsaktiviteter.

BIKUBEN studentjournal (<https://bikuben.w.uib.no/nb/>).

En prosjektgruppe bestående av studenter med støtte av faglærere (Fiksen, og senere Cotner), har etablert et tidsskrift hvor studenter kan publisere faglige arbeider. Studentjournalen drives av studentene selv, og studentene er redaktører og fagfeller. Målet med denne studentdrevne journalen er å gi en plass for fagfelleverdret kvalitetsarbeid laget av studenter ved BIO – som en del av kurs, avhandlinger eller prosjekter. biKUBEN ønsker å fremheve et utvalg av disse verkene samt gjøre de tilgjengelig for et bredt publikum. En publikasjon i Bikuben er et produkt studentene kan vise frem for potensielle arbeidsgivere. Samtidig får de trening innen akademisk skriving og erfaring med å publisere i en vitenskapelig, fagfelleverdret tidsskrift. Studenter som skriver for journalen får tilbakemelding, og mulighet til å finpusse og publisere oppgaver de allerede har brukt mye tid på. I tillegg har journalen som mål å være en læringskilde for leserne. Bidrag blir så fagfelleverdret av andre studenter og redaksjonen før eventuell publisering. Det er publisert en papir-utgave med 6 arbeider, og neste utgave blir publisert høsten 2023. Journalen har en egen nettutgave hvor studentarbeider blir publisert fortløpende.

Det arbeides nå med å utvikle et emne på masternivå hvor læringsutbyttet skal handle om generiske ferdigheter som forskningsformidling, peer review, akademisk skriving og drift av vitenskapelig tidsskrift. Planen er å pilotere et slikt emne våren 2024, og det er ønskelig at dette emnet kan bidra til å videreutvikle og opprettholde bikuben studentjournal for framtida.

Student Poster Symposium på BIO er etablert som en studentkonferanse hvert semester. Det er pr i dag 10 emner som deltar i konferansen, og poster og presentasjon inngår i læringsutbytte, studentaktive læringsaktiviteter og i vurderingsform. Det er også utviklet en egen nettside hvor studentarbeidene presenteres: <https://biopitch.w.uib.no/>. Dette er både en måte å dokumentere studentenes arbeider, og også en mulighet for studenter å framvise egne faglige arbeider for fremtidige arbeidsgivere. I denne læringsaktiviteten får studentene trening i ferdigheter som forskningsformidling, poster design og muntlig presentasjon. Det er en økning i antall emner som deltar og derav antall postere og deltagere siden oppstarten i 2019. Symposiumet er også utvidet til flere fagområder, og et emne fra andre institutt deltar pr i dag – og flere blir med fra 2024. Det har vært stor interesse for metoden, og opplegget har vært

presentert på to av MATNAT sine lærersamling og på UiB sin Læringsdag. Arrangementet blir også presentert på ISSOTL 2023 i Utrecht.

For oversikt over emner, postere og involverte studenter, se spredningsaktiviteter.

Oppsummering av resultater og måloppnåelse

Prosjektet har, som beskrevet i overstående avsnitt, levert resultater på alle hoved- og delmål. Prosjektet har pilotert Program (re)design model for learner-centered curriculum for bruk ved UiB og norsk UH-sektor. Prosjektet har redesignet Bachelorprogrammet i biologi, med nye læringsutbyttebeskrivelser etter SOLO taksonomien, bedret samsvar, sammenheng og ansvarsfordeling og et særlig fokus på ferdigheter og generisk kompetanse. Prosjektet har testet flere former for studentaktiv og forskningsbasert undervisning, og gjort endringer i pedagogisk tilnærming i flere emner. Det er arrangert en rekke kompetansehevende tiltak for lærerne, noe som har ført til konkrete endringer i undervisning og vurdering i emner.

Prosjektet har videre tilpasset seg pandemi, igangsatt digitale lærermøter for å kunne dele erfaringer og bidra med kompetanse i denne spesielle situasjonen.

Det er etablert en studentjournal (se <https://bikuben.w.uib.no/nb/>)

Det er etablert en studentkonferanse (se biopitch.w.uib.no)

Vi har etablert studiesystemer til bruk i obligatorisk undervisning på BSc-nivå.

Viser til avsnittet sammendrag av prosjektet, hvor vi oppsummerer resultater og måloppnåelse.

For oversikt over delings- og spredningsaktiviteter, samt lokale seminarer, workshops, lærermøter og studentarrangementer, se oversikt i spredningsaktiviteter.

Refleksjoner og vurderinger

På hvilken måte har prosjektet bidratt til å styrke studentenes læring?

Vektlegging av effektive og forskningsbaserte undervisnings- og læringsmetoder har vært sentralt for prosjektet. Effektive og forskningsbaserte praksiser innen matematisk-naturvitenskapelig og teknisk utdanning (MNT) er undervisnings- og læringsstrategier er dokumentert å kunne markant forbedre studentenes faglige og personlige utvikling.

Prosjektets aktiviteter er beskrevet under Prosjektoppsummering. Under gir vi noen eksempler på høyeffektive praksiser prosjektet har fremmet for å styrke studentenes læring.

- * **Forskningsbasert undervisning og studentaktiv forskning:** Å involvere studenter i forskning, enten i gjennom emneundervisning eller på selvstendig grunnlag, gir dem mulighet til å anvende kunnskap og få praktisk erfaring innen sitt fagområde. Dette kan gi en dypere forståelse av faget og fremme overførbare ferdigheter som kritisk tenkning. Dette prosjektet har gitt flere studenter på BIO mulighet til å bli inkludert i forskning – enten med en emnebasert tilnærming eller gjennom forskningspraksis. I tillegg har prosjektet styrket forskningsbasert utdanning gjennom en rekke tiltak som styrker forskningsferdigheter i hele studieløpet. Dette kan hjelpe studenter med å se de praktiske anvendelsene av studiene sine og utvikle verdifulle profesjonelle ferdigheter. Å oppmuntre studenter til å stille spørsmål, gjennomføre eksperimenter og utforske temaer uavhengig kan fremme nysgjerrighet og en dypere forståelse av MNT-emner. De fleste av våre innføringsemner som tar i bruk labarbeid anvender nå utforskende læring i ulike former.

- * **Samarbeidslæring og TBL:** Å oppmuntre studenter til å arbeide sammen på prosjekter, problemløsning eller laboratorieoppgaver fremmer samarbeidsevner og kommunikasjonsferdigheter som er av grunnleggende betydning innenfor MNT-fagene. Gruppearbeid kan også eksponere studenter for ulike perspektiver. Gjennom dette prosjektet har mange kurs lagt om undervisnings- og læringsaktiviteter for å inkludere ulike former for gruppearbeid, altså samarbeidslæring, teambasert læring (TBL) og problembasert læring. Prosjektet har også delt erfaringer og veiledet andre fagmiljø på MATNAT som ønsker å ta i bruk TBL eller studentaktiv læring.
- * **Omvendt klasserom:** I et omvendt klasserom (flipped classroom) gjennomgår studentene kursmateriale hjemme og deltar i aktive læringsaktiviteter som problemløsning eller diskusjoner i klassen. Dette kan forbedre tilegnelse av MNT-relatert kunnskap. BIO101 har som en del av denne overordnede innsatsen innlemmet teknikker fra omvendt klasserom.
- * **Mangfold og inkludering:** Å fremme mangfold og inkludering innen MNT-utdanninger kan skape et mer rettferdig læringsmiljø. Som en del av dette prosjektet har vi hatt diskusjoner om inkluderende MNT-utdanning med fokus på vurderingspraksis som er kjent for å være til ulempe kvinner og studenter fra ikke-akademisk familiebakgrunn. BIO101 og BIO103 har deltatt i studier som tar i bruk vurderingsintervensjoner for å takle disse utfordringene.

Hvordan har prosjektet bidratt til å utvikle utdanningsfaglig kompetanse knyttet til utforming og gjennomføring av studentaktive læringsformer og tilhørende vurderingsformer?

For dette prosjektet har det vært særlig viktig å involvere hele fagmiljøet. Dette har vært avgjørende for forankring av redesign-prosessen, og for å øke kompetansen i fagmiljøet slik at undervisere kan legge om undervisning til studentaktive undervisningsformer og evidensbasert vurdering (som omtalt i prosjektplan og prosjektsammendrag). Ettersom utvikling av utdanningsfaglig kompetanse for utforming og gjennomføring av studentaktive læringsformer og vurderingsformer har vært en av hovedaktivitetene i prosjektet, er dette beskrevet som en del av prosjektsammendrag og spredningsaktivitet. Viser til disse tekstene og oversiktene for mer informasjon.

Hvilke nye kunnskaper, praksiser og erfaringer ble utviklet og hvordan ble disse dokumentert, delt og spredt?

Prosjektet har utviklet nye kunnskaper, praksiser og erfaringer, og det har vært et utstrakt mål å dokumentere, dele å spre disse resultatene og erfaringene (se beskrivelse av aktiviteter og resultater under Prosjektsammendrag). Vi har særlig vært opptatt av lokal spredning og utvikling ved vårt institutt, siden det er et BSc studieprogram i biologi vi har brukt som pilot for å pilotere Program (re)design model for learner-centered curriculum til norsk UH sektor. Vi har derfor engasjert undervisere og studenter ved eget institutt på seminarer, workshops, samlinger og digitale lærermøter. Vi har også vært opptatt av å spre erfaringer og resultat nasjonalt og internasjonalt gjennom relevante konferanser, gjennom å gi presentasjoner og å bidra til kvalitetsutvikling i ulike fora. Under følger oversikter over ulike måter vi har dokumentert, delt og spredt nye kunnskaper, praksiser og erfaringer fra prosjektet.

Workshops, seminarer, arbeidsmøter og lærersamlinger

Under følger oversikter over kompetanseheving og spreningsaktiviteter i fagmiljøet. Redesignlaget sine regelmessige møter er ikke ført i denne oversikten. Det er også arrangert regelmessige møter med de emneansvarlige i grunnemnene som ikke er ført i denne oversikten. Prosjektet har holdt programstyret ved Institutt for biovitenskap løpende orientert om utviklinger i prosjektet.

Digitale lærermøter startet som en arena under pandemien som ble svært godt mottatt av fagmiljøet. Møtene er en arena hvor undervisere kunne dele erfaringer, presentere og diskutere egen undervisningspraksis, og drive fagnær pedagogisk kompetanseheving. De digitale lærermøtene har vist seg å være en nyttig arena for å samle underviserne ved instituttet, og blir fortsatt avholdt. Høsten 2023 er det planlagt to digitale lærermøter.

2019

- * BIO Lærersamling 2019, for undervisere ved BIO, workshop ledet av Linda Herfinndal Lien, (>60 deltagere), 02.12.2019-03.12.2019
- * BIO Lærersamling 2019, Presentasjon/workshop ved Sigrunn Eliassen: "Studentaktiv forskning og overførbare ferdigheter i redesign av biologi-utdanningen" UiB Presentasjon/workshop, Lærersamling, 2.des 2019 (>60 deltakere)

2020

- * Digital teacher meeting at BIO: Let's talk about teaching at BIO. Ledet av Sigrunn Eliassen 19.03.2020
- * Digital teacher meeting at BIO: How do we move lab courses online?, ledet av Sigrunn Eliassen, (>90 deltagere), 26.03.2020
- * Digital teacher meeting at BIO: Practical training and fieldwork @ BIO, 03.04.2020
- * Digital teacher meeting at BIO: How to deal with assessment an off-campus exams, ledet av Sigrunn Eliassen, 16.04.2020
- * Digital teacher meeting at BIO: Studentundersøkelsen - overgang til digital undervisning på BIO, Sigrunn Eliassen, Øyvind Fiksen og Oddfrid Førland, 23.04.2020
- * Digital teacher meeting at BIO: Teaching fall 2020 – online or on-campus, ledet av Sigrunn Eliassen, 04.06.2020
- * Workshop: Cooperative learning (samarbeidslæring) for emneansvalige for grunnelementer ved BIO (100 klubben), Innledere: Anja Møgelvang Jacobsen og Susan Johnson, Digital workshop 04.06.2020
- * Presentation of redesign project and new learning outcomes: Faggruppe Ecology and evolution, vitenskapelig ansatte, Sigrunn Eliassen og Kristin Holtermann 13.10.2020
- * Digital teacher meeting at BIO: Learning outcomes and alignment in the study program - presentation of redesign proses and forward plan (Læringsmål, helhet og sammenheng i studieprogram), Sigrunn Eliassen, Christian Strømme, Cecilie Boge, Kristin Holtermann, 26.10.2020
- * Høringsrunde i fagmiljøet (6 faggruppemøter) ved BIO, vitenskapelig ansatte, og i tillegg eget diskusjonsmøte for 100-tallsemner ved BIO i perioden 01.11.2020-17.11.2020
- * Digital teacher meeting at BIO: Experiences with digital and hybrid teaching in the autumn 2020. Perspectives from students and teachers, 26.11.2020

2021

- * Workshop: Engaging students during remote instruction – online workshop, ledet av Sehoya Cotner, UiB, 28.01.2021
- * 100-tallsemner, endringer i BIO100 og samsvar mellom emnene, digitalt møte, 9.mars 2021 (>10 deltakere)
- * Workshop for 100-tallsemner: Teambased Learning, ledet av Sigrunn Eliassen, digital, 22. Mars 2021 (>10 deltakere)
- * Samarbeidsmøte Kjemisk institutt og Institutt for biovitenskap, endringer i kjemi-emnet, 28. april 2021
- * Workshop redesignlaget; rubrikker og terskelbegreper, 6.mai 2021
- * Workshop: Redesign av bachelorgraden i biologi – læringsutbyttebeskrivelser, rubrikker og programkart, for 100 klubben, programstyret og redesignlaget, 8.juni 2021 (>20 deltagere)
- * Digital Teacher's meeting @ BIO: short lightning talks from teachers at BIO, and some updates from BIO and bioCEED, 2.des 2021 (>50)
- * Workshop1 om team based learning, digital workshop, innledning ved Sigrunn Eliassen 17.desember 2021 (>10 deltakere)

2022

- * Teacher's meeting @ BIO: what have we learned from the last semester? Innledninger og diskusjoner blant lærerne ved BIO (>50)
- * Workshop2 om team-based learning med fokus på BIO101, ledet av Sigrunn Eliassen, 10. januar 2022 (>10 deltakere)

- * Workshop3 om team-based learning med fokus på BIO101 - oppfølging, ledet av Sigrunn Eliassen, 21.februar 2022 (>10 deltakere)
- * Teacher's meeting @ BIO: Canvasplattformen Mittuub, innledning ved Øyvind Fiksen, 23.februar 2021
- * Digital Teacher's meeting @ BIO, erfaringsdeling, oppdatering om bioStats og Studiebarometeret, 10. Mars 2022
- * Arbeidsmøte, 100-tallsemner, presentasjon av bioStats 21.mars 2022 (>15 deltakere)
- * Arbeidsmøte BIO101, oppsummering av erfaringer med TBL, plan for vår 2023 og studieplanendringer , 8.juni 2022 (>10 deltakere)
- * Workshop: Redesign av bachelorgraden i biologi – læringsutbyttebeskrivelser, rubrikker og programkart, for 100-tallsemner, programstyret og redesignlaget, 8.juni 2021 (>20 deltagere)
- * Lærersamling for BIO, 13-14.juni 2022, Workshop om innhold, sammenheng og oppbygning av BSc biologi, Workshops ved Christian Strømme og Ståle Ellingsen, innlegg (erfaringsdeling) ved undervisere ved BIO, (> 45 deltagere)
- * Arbeidsmøte; overgang til studentaktiv læring I BIO101, 26.august 2022 (10 deltakere)
- * Digital Teacher's meeting @ BIO: short lightning talks from teachers at BIO, and updates from study section, introduction of new bioCEED leader Sehoya Cotner, 2. Sept 2021 (>50)
- * Digitalt undervisermøte @ BIO: Student workload, innledere Lucas Jenø (UiB) og Tina Dahl (UNIS), 08.september 2022 (>40)
- * Arbeidsmøte; overgang til studentaktiv læring I BIO101 – plan for gruppearbeid/seminar (>10 deltakere)
- * Arbeidsmøte, Overgang til studentaktiv læring I BIO101 – plan for lab, 4.okt 2022, (>10 deltakere)
- * Arbeidsmøte, Postersessions and feedback form – what changes to be made, 18.okt 2022 (>10 deltagere)
- * Arbeidsmøte 100-tallsemner og redesignlag: Redesign av BSc biologi, videreføring av arbeidet på lærersamlingen, okt 2022 (>15 deltagere)
- * Arbeidsmøte, Postersessions and feedback form – what changes to be made, 18.okt 2022 (>10 deltagere)
- * Digital Teacher's meeting @ BIO: Meet UiB Læringslabben, digital meeting 29.okt 2021 (>50)
- * Lærersamling for Institutt for biovitenskap (BIO), 28-29 november 2022, Workshops med tema om vurdering, ved Sehoya Cotner. Innlegg ved Robert Gray, Roy Andersson, Anne Bjune, med flere presentasjoner fra undervisere ved BIO, (>48 deltagere)

2023

- * Workshop om Team-based Learning, for undervisere ved BIO101, Bergen, 10 januar 2023 (>10 deltagere)
- * Arbeidsmøte: Studieprogramkart/curriculum map, 100-tallsemner og redesignlaget, 14. februar 2023, (>15 deltagere)
- * Arbeidsmøte: Arbeid med og diskusjon om studieprogramkart med 100-tallsemner, onsdag 22.februar 2023(>15 deltagere)
- * Arbeidsmøte: Arbeid med og diskusjon om studieprogramkart med 100 klubben, onsdag 22.februar 2023, 100 klubben (>15 deltagere)
- * Workshop for 100-tallsemner, studieprogramkart over ferdighetsrubrikker BSc biologi, sammenheng i graden og spørsmål om behov for endringer, UiB, 25.mai 2023 (>10 deltagere)
- * Workshop on teaching and learning in digital settings and how to relate to LLM modules, How will LLMs impact our future teaching and learning? August 19th 2023, Bergen. (>19 deltagere)
- * LLM workshop: Large language models in STEM education – how will this impact our teaching? ledet av Sehoya Cotner, Ståle Ellingsen og Anne Bjune, Scandic City Bergen 22.august 2023 (>20 deltakere)
- * Digital Teacher's Meeting at BIO: Student Produced Films to be used in Laboratory Teaching, 19.okt 2023
- * Upcoming Digital Teacher's Meeting at BIO: Summary of the redesign project at BIO, 2.nov 2023

Studentinvolvering og seminar i forbindelse med utprøving av Program (re)design model for learner-centered curriculum

Da redesign modellen skulle "oversettes" til vår kontekst var det viktig for oss at studentene ble inkludert mer i prosessen enn modellen tilsa. Under følger oversikt over spredning og aktiviteter spesielt rettet mot å involvere studentene.

- * Student workshop: Hvordan lage den beste biologiutdanningen for framtiden, , workshop over 2 dager, Ledet av Susan Johnson, 20+ studentdeltagere, Bergen 29-30.11.2019
- * Sigrunn Eliassen, Presentasjon, student workshop. "Redesign av BSc programmet på BIO", presentasjon, > 25 student workshop, UiB 29.10.2019
- * Student workshop on Learning Outcomes, workshop, Organized by student representatives and bioBEES (student co-workers) for students at BIO, 16.11.2020
- * Student panel på lærersamlingen, BIO Teacher's Retreat 2019, Fleishers Hotell, Voss, Vossevangen, 02.12.2019

Det har til enhver tid vært studenter i styringsgruppen redesignlaget.

Kurs for undervisningsassistenter (samarbeid med SFU bioCEED)

- * Kurs for undervisningsassistenter ved BIO, Undervisningsassistenter; masterstudenter, phd og teknikere med undervisningsansvar, kurs over 2 dager, Kursansvarlige: Lucas Jenø, Christian Strømme, Dagmar Egelkraut, 24.08.2020-25.08.2020
- * Kurs for undervisningsassistenter ved BIO- digitalt informasjonsmøte, Undervisningsassistenter; masterstudenter, phd og teknikere med undervisningsansvar, ledet av Lucas Jenø, 08.01.2021
- * Kurs for undervisningsassistenter ved BIO, digitalt, målgruppe: Undervisningsassistenter; masterstudenter, phd og teknikere med undervisningsansvar, Kurs 2 dager, Kursansvarlige: Lucas Jenø, Christian Strømme, Dagmar Egelkraut. Bergen/online, 25.02.2021-26.02.2021. 25 påmeldte
- * Kurs for undervisningsassistenter ved Institutt for biovitenskap (BIO), 18-19 august 2021, Ledet av Lucas Jenø, Scandic Ørnen, Bergen, 16 påmeldte
- * Kurs for undervisningsassistenter ved Institutt for biovitenskap (BIO), Scandic Ørnen, Bergen, 16-17. august 2022, ledet av Lucas Jenø og Sehoya Cotner
- * Kurs for undervisningsassistenter ved Institutt for biovitenskap (BIO), undervisningslokaler på Vil Vite, Bergen, 9-10 januar 2023, Ledet av Lucas Jenø og Sehoya Cotner (>15 deltagere)
- * Kurs for undervisningsassistenter ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, UiB Læringslab/ Bergen Media City, 14-15 august 2023, Ledet av Lucas Jenø og Sehoya Cotner, 17 påmeldte

Student Poster Symposium - studentkonferanse på campus

Oversikt over gjennomførte postersessions (tidspunkt, format, antall postere, antall deltagere, involverte emner):

- * Vår 2019, på campus, 18 postere, 59 deltagere, følgende kurs deltok: BIO241, BIO299, SDG214, SDG215
- * Høst 2019, på campus, 17 postere, 26 deltagere, følgende kurs deltok: BIO250, BIO299
- * Vår 2020, digital, 26 postere, 113 deltagere, følgende kurs deltok: BIO241, BIO299, SDG214, SDG215
- * Høst 2020, digital, 20 postere, 51 deltagere, følgende kurs deltok: BIO241, BIO299, BIO300A,
- * Vår 2021, digital, 45 postere, 133 deltagere, følgende kurs deltok: BIO241, BIO299, MOL231, SDG214., SDG215, GEO338
- * Høst 2021, på campus, 31 postere, 104 deltagere, følgende kurs deltok: BIO201, BIO250, BIO299, BIO300a,
- * Vår 2022, på campus, 37 postere, 116 deltagere, følgende kurs deltok: BIO241, BIO299, MOL231, SDG214, SDG215, GEO338
- * Høst 2022, på campus, 52 postere, 157 deltagere, følgende kurs deltok: BIO241, BIO250, BIO299, BIO300A, MOL231, MOL270
- * Vår 2023, på campus, 46 postere, 123 deltagere, følgende kurs deltok: BIO219, BIO241, BIO299, MOL231, MOL270, SDG215, GEO338

Postersessionen har en egen nettside: biopitch.w.uib.no

Det er laget en "tool-kit" om poster symposium som lærings- og vurderingsform <https://bioceed.w.uib.no/resources/toolkits/toolkit-poster-symposium/>

Det er utarbeidet retningslinjer og praktisk informasjon til undervisere og studenter: <https://clichex.w.uib.no/information-about-the-poster-symposium-fall-2023/>

Det er laget en poster for å formidle om hvordan vi organiserer arrangementet som inkluderer data fra student-undersøkelse: <https://clichex.w.uib.no/about-biopitch/>

Neste Poster Symposium finner sted høsten 2023: <https://www.uib.no/bio/162916/student-poster-symposium-bio-autumn-2023>

Bikuben Studentjournal

Første utgave finnes i papirutgave og i digital utgave her: https://bioceed.uib.no/dropfolder/Bikuben/1/Bikuben_Vol1.pdf

bikuben studentjournal har et eget nettsted (på norsk og engelsk): <https://bikuben.w.uib.no/nb/>

Det er utviklet retningslinjer for forfattere/bidragstivere: <https://bikuben.w.uib.no/for-forfattere/> og her: <https://bikuben.w.uib.no/sjanger-og-kriterier/>

Andre utgave kommer høsten 2023

Alle bidrag er skrevet av studenter og alle bidrag er fagfellevurdert (peer-reviewed) av studenter. Alle publiserte bidrag er søkbare på Google Schoollar.

Prosjektet ønsker å takke alle studenter som har vært involvert i utviklingen av bikuben studentjournal, og trekker særlig fram Jørund Johansen, Tonje Olsen, Lars Martin Myhre, Silje Maria M Høydal og Hanif Kawousi som har bidratt som redaktører og utviklere. Det har vært flere studenter engasjert i publisering av studentjournalen

- * i 2022 har 7 studenter vært aktive i redaksjonen
- * i 2022 har 7 studenter vært fagfeller
- * i 2022 har 9 studenter deltatt i fotokonkurransen om å bidra med foto i journalen
- * i 2023 har 6 studenter vært aktive i redaksjonen
- * i 2023 har 6 studenter vært engasjert som fagfeller
- * i 2023 har 8 studenter deltatt i fotokonkurransen om å bidra med foto i journalen
- * I første utgave (Vol.1, 2022) finnes 6 tekster som er skrevet av til sammen 11 forfattere (studenter)
- * I andre utgave (Vol.2, 2023 - in print) blir det 6 tekster som er skrevet av til sammen 11 forfattere (studenter)

Det er laget en poster om bikuben som har blitt presentert på SFU nettverkssamling, og som presenteres for rekrutteringsformål hvert student poster symposium.

Rapporter

Det har vært utarbeidet rapporter for å samle data og dokumentere prosessen og innspill til redesign-prosessen

- * Førland, O., Øyvind Fiksen, Sigrunn Eliassen (2020): Overgang til digital undervisning. Studentundersøkelse ved Institutt for biovitenskap vår 2020, rapport, https://bioceed.uib.no/dropfolder/bioCEEDnews/Studentunders%C3%B8kelse_BIO_overgang_til_digital_undervisning.pdf

- * Hanif Kawousi og Gina Koulibaly Barry (2023): Studenters oppfatning av team-based learning etter fullføring av BIO100 Høsten 2021 ved Universitetet i Bergen, rapport (https://kvalitetsbasen.app.uib.no/rapport.php?rapport_id=12078)
- * Pernille Eyde Nerile og Totland, Tonje Olsen (2020): Rapport fra studentworkshop for utkastet til de nye læringsutbyttebeskrivelsene. Studentene arrangerte workshop og skrev rapport i forbindelse med høringsrunde om nye læringsutbyttebeskrivelser.

Tool-kits

I samarbeid med SFU bioCEED er det utviklet en serie med tool-kits. Tanken bak tool-kits er å dele ressurser fra praksiser som er utviklet med andre fagmiljø. Dette prosjektet har bidratt til utviklingen av følgende tool-kits:

- * Tool kit: Student Research Practice Course in Biology: <https://bioceed.w.uib.no/resources/toolkits/toolkit-bio299/>
- * Tool kit: Cooperative learning -highly structured student group work in digital settings: <https://bioceed.w.uib.no/resources/toolkits/toolkit-cooperative-learning/>
- * Tool kit: Student Poster Symposium at the Department of Biological Sciences: <https://bioceed.w.uib.no/resources/toolkits/toolkit-poster-symposium/>
- * Tool kit: Creating a student research community via bioHIVE: <https://bioceed.w.uib.no/resources/toolkits/toolkit-poster-symposium/>

Publikasjoner

Arbeid og utvikling i prosjektet har inngått i forskningsaktiviteten til SFU bioCEED og prosjektresultater er delt i fagfelleverderte publikasjoner, kronikker og ved å bidra til følgeforskning:

Fagfelleverderte publikasjoner:

- * Harlap, Y., Jørgensen, C., and Cotner, S. (2022) Maintaining quality assessment practices in Norwegian higher education after the two-evaluator law. *Nordic J of STEM Educ* 6(1): 41-59. DOI: 10.5324/njsteme.v6i1.4873
- * Møgelvang, A., Vandvik, V., Ellingsen, S., Strømme, C. B., & Cotner, S. (2023). Cooperative learning goes online: Teaching and learning intervention in a digital environment impacts psychosocial outcomes in biology students. *International Journal of Educational Research*, 117, 102114. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.102114>
- * Strømme CB, Lane AK, Halbritter AH, Law E, Nater CR, Nilsen EB, Boutouli GD, Egelkraut DD, Telford RJ, Vandvik V, Cotner SH (2022) Close to open—Factors that hinder and promote open science in ecology research and education. *PLoS ONE* 17(12): e0278339. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278339>
- * Costello, R., Christiansen, E., Glessmer, M., Kiani, K., Cotner, S., Ballen, C. in review. STEM students prefer assessment practices known to reduce the impact of test anxiety.

Masteroppgaver:

- * Odin Schei (2021) «Det er kanskje sånn vi alltid har vært på universitetet.» En kvalitativ studie av pedagogisk endringsarbeid i to akademiske fagmiljøer, masteroppgave UiT, permanent lenke: <https://hdl.handle.net/10037/22410>
- * Masterstudentene Nathalie Sortland og Tonje Ailin Lokøy ved programmet Lektor naturvitenskap og matematikk forsvarte oppgaven «Studenters opplevelse av meningsskapende samsvar - En kvalitativ studie av studenters erfaringer med biologiemner ved Universitetet i Bergen» i juni 2022. Oppgaven tar for seg studenters opplevelser av læringsdesign i tre ulike biologiemner ved UiB og tar i bruk kvalitative metoder i analysen av innhold fra fokusgruppeintervjuer med studenter. Jorun Nyléhn og Christian Bianchi Strømme var veiledere for kandidatene og data fra oppgaven inngår i et manuskript som er sendt inn til et internasjonalt tidsskrift for fagfellevurdering.

Kronikker og populærvitenskapelige artikler:

- * Cotner, S. A two-censor-system will be a disappointing setback for higher education in Norway. Science Norway: 7.5.21. <https://sciencenorway.no/education-educational-studies-opinion/a-two-censor-system-will-be-a-disappointing-setback-for-higher-education-in-norway/1857028>. (på norsk I forskersonen.no: <https://forskersonen.no/kronikk-meninger-utdanning/to-sensorer-pa-eksamen-vil-vaere-et-skuffende-tilbakeslag-for-hoyere-utdanning-i-norge/1857078>)
- * Ellingsen, S., Bjune, A., Cotner, S. Let's not vilify our students over chatGPT. Science Norway: 28.4.2023. <https://sciencenorway.no/artificial-intelligence-chatgpt-education/lets-not-vilify-our-students-over-chatgpt/2190432>.

Pågående følgeforskning

- * Pågående: Phd student Oddfrid Førland følger prosessen med tanke på studentmedvirkning og har samlet data som presenteres på ISSOTL 2019
- * Pågående: Post doktor Christian Strømme har fulgt prosessen og ferdigstiller 3 studier til publikasjon det kommende året: i) Oversettelse og validering av spørsmålssettet Constructive Alignment Learning Experience Questionnaire for læringsfremmende bruk innenfor norsk høyere utdanning (sendt til internasjonalt tidsskrift for fagfelleevaluering) ii) Implementering og tilpasning av redesignmodellen til programutvikling i norsk høyere utdanning iii) Studenters medvirkning og roller i forskning på karbonlagring i samarbeid med Bergen Kommune

Konferansebidrag (peer reviewed)

Konferanser er en viktig sprednings-arena hvor vi treffer andre som arbeider med kvalitetsutvikling i høyere utdanning. Prosjektdeltagere har aktivt brukt konferanser for å spre resultater og innsikter fra prosjektet:

- * Jacobsen, Anja Møgelvang; Ellingsen, Ståle (2023) Digital samarbeidslæring i høyere utdanning. UiB Læringskonferanse; 25.april 2023
- * Soule, Jonathan and Kristin Holtermann (2023): Poster Sessions as constructive alignment in BIO courses (poster), UiB Læringskonferansen 2023, UiB Studentsenteret, 25. April 2023
- * Strømme, Christian (2023), OURS – Open Undergraduate Research Systems, (poster), UiB Læringskonferansen 2023, UiB Studentsenteret, 25. April 2023
- * Førland, Oddfrid og Pernille Nerlie (2023) Studentinvolvering, presentasjon, UiB Læringskonferansen 2023, UiB Studentsenteret, 25. April 2023
- * Cotner, S., Boland, S, Costello, R., Hammarlund, S., Christensen, E., Kiani, K. and Glessmer, M. (2023) Understanding student sense of belonging in introductory STEM courses. UiB Læringskonferansen 2023, UiB Studentsenteret, 25. April 2023
- * Jorunn Nyhlen, Jonathan Soule, Cecilie Boge (2023): Kritisin tenkning, poster, UiB Læringskonferansen 2023, UiB Studentsenteret, 25. April 2023
- * Bjune, Anne , Gunnar Bratbak, Sigrunn Eliassen, Bjørn Arild Hatteland, Kristin Holtermann, Maria Ringstad Langvad, Ruth-Anne Sandaa, Tone Stokka, Aina-Catrine Øvergård (2023): Omlegging fra tradisjonelle forelesninger til studentaktiv læring – eksempel fra et grunnemne i biologi. Conference paper, MNT konferansen 2023, Stavanger, 16-17 mars 2023.
- * Førland, Oddfrid, Kristin Holtermann, Anne Bjune, Sigrunn Eliassen (2023): STEM Teachers and Heads of Education as partners in change of teaching and learning. Poster, MTN konferansen 2023, Stavanger, 16-17 mars 2023.
- * Cotner, S. (2023) Is our education authentic? conference presentation, MTN konferansen 2023, Stavanger, 16-17 mars 2023 .
- * C.B. Strømme, H. Barron, and J. Nyléhn (2023) Surveying constructive alignment using CALEQ – exploratory factor analysis, paper presentation, MTN konferansen 2023, Stavanger, 16-17 mars 2023.
- * Jacobsen, Anja Møgelvang; Ellingsen, Ståle (2022), Digital cooperative learning in higher education, poster, ICED 2022 Conference, Århus, Danmark 31.mai-3.juni 2022
- * Holtermann, Kristin; Gjerdevik, Birthe; Rensvik, Beate Ulrikke; Balevik, Stine Beate; Stokka, Tone (2021) Er vi bedre på læringsaktiviteter enn læringsutbyttebeskrivelser? MNT konferansen 2021, Vol-5 No.1 (2021), MNT konferansen 2021 <https://doi.org/10.5324/njsteme.v5i1.3913>
- * Følgende konferansebidrag (peer reviewed) er akseptert for høsten 2023:

- * Holtermann, Kristin, Cecilie Boge, Christian Strømme and Sehoya Cotner (2023): Redesign model meets reality – Reflections on change approaches applied when a structured model for change meets reality, Poster presentation, ISSOTL23, Utrecht, Nov 8-11 2023
- * Førland, Oddfrid and Kristin Holtermann (2023): Student participation in curriculum redesign – are their voices heard? Paper presentation, ISSOTL23, Utrecht, Nov 8-11 2023
- * Soule, Jonathan and Kristin Holtermann (2023): Student posters and assessment that outlives the course, Poster presentation, ISSOTL23, Utrecht, Nov 8-11 2023
- * Strømme, Christian, Kristin Holtermann, Cecilie Boge, Ståle Ellingsen and Sehoya Cotner (2023): Redesigning a BSc programme in biology – a collaborative systems approach to curriculum development, Poster presentation, ISSOTL23, Utrecht, Nov 8-11 2023
- * Cotner, S. And Bolland, S. (2023) Contextualizing a psychosocial intervention in a Norwegian introductory-STEM course. ISSOTL23, Utrecht, Nov 8-11 2023

Inviterte innlegg og workshops

Prosjektdeltagere har vært invitert til å bidra med presentasjoner og workshops internt og eksternt. Dette er også viktige arenaer for å dele prosjekresultat og erfaringer. Under følger oversikt over inviterte innlegg, i tillegg har prosjektdeltagere delt relevant innsikt i presentasjoner og møter som har hatt andre hovedtema, for eksempel har prosjektleder og SFU leder Sehoya Cotner hatt mer enn 15 presentasjoner/workshops hvor hun har snakket om forskningsbaserte undervisnings- og vurderingsmetoder, og psykososiale faktorer for inkluderende læring i realfag.

2019:

- * Sigrunn Eliassen, Presentasjon: "Studentaktiv forskning og overførbare ferdigheter i redesign av biologiutdanningen", UiB Utdannings komité, Pt:resentasjon,, Solstrand Hotel, 13.06.2019
- * Sigrunn Eliassen, Presentasjon: "Studentaktiv forskning og overførbare ferdigheter", Oslo Met, deligasjonsbesøk ved Institutt for biovitenskap, presentasjon, BIO, UiB, 18.06.2019
- * Sigrunn Eliassen, Presentasjon: "Studentaktiv forskning og overførbare ferdigheter i redesign av biologiutdanningen", UiB - Rectorate and Head of staff meeting, presentasjon, UiB, 28.08.2019
- * Sigrunn Eliassen, Presentasjon: "Programdesign med fokus på generelle ferdigheter og kompetanser", Seminar for Det matematisk-naturvitenskapelige fakutet, presentasjon, Solstrand Hotel, 05.09.2019
- * Sigrunn Eliassen, Presentasjon: "Studentmedvirkning i undervisningsprosjekt - Studentaktiv forskning i redesign av biologi-utdanningen", Diku-aktiv, prosjektseminar, program for studentaktiv læring, presentasjon, Thon hotel Opera, Oslo, 31.10.2019
- * Sigrunn Eliassen, Øyvind Fiksen, Presentasjon: "Using team-based learning to increase student engagement and improve learning outcomes", Teled Research Group seminar, UiB, presentasjon, UiB, 29.11.2019

2020:

- * Sigrunn Eliassen, Presentasjon: "Studentaktiv forskning og overførbare ferdigheter I redesign av biologi-utdanningen", Project application workshop - Program for student active learning, DIKU, presentasjon, Bergen, 19.02.2020
- * Sigrunn Eliassen, Øyvind Fiksen, Øystein Varpe, presentasjon: Building the research-teaching nexus in ecology: three courses to get there, OIKOS 2020 conference, presentasjon, Reykjavik, Island, 04.03.2020
- * Sigrunn Eliassen, Øyvind Fiksen, Oddfrid Førland, presentasjon, Studentundersøkelsen - overgang til digital undervisning på BIO, Underviser møte for Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, presentasjon, Digitalt møte, UiB, 29.04.2020
- * Sigrunn Eliassen, Øyvind Fiksen, Oddfrid Førland, presentasjon, "Student Survey at BIO - Transitioning to digital teaching", iEarth - Centre of excellence in geology education, Zoom seminar, presentasjon, UiB, 27.05.2020

- * Sigrunn Eliassen, Øyvind Fiksen, Øddfrid Førland, presentasjon, "Overgang til digital undervisning på BIO – resultater fra studentundersøkelsen", Head of departments meeting, Faculty of mathematics and natural sciences, UiB, presentasjon, UiB, 24.06.2020
- * Sigrunn Eliassen, Presentasjon: "Når studentene er med å utvikle – studentmedvirkning i programdesign", Studiekvalitetsseminaret ved UiB, presentasjon, UiB, 09.12.2020
- * 2021:
- * Christian Bianchi Strømme, Jorun Nyléhn, Arild Raaheim (2021) Assessing constructive alignment in Norwegian higher education: A pilot study using CALEQ. TeLed Monthly Event Series 23 februar 2021, digital presentasjon og samtale
- * Holtermann (2021) Studentaktiv forskning og overførbare ferdigheter i redesign av biologiutdanningen – når studenter er med og utvikler, invited talk, Prosjektdager for DIKUs kvalitetsprogrammer, 20-22 april 2021, online
- * Strømme/ Holtermann (2021) Studentaktiv forskning og overførbare ferdigheter i redesign av biologiutdanningen, presentasjon, HK-dir site visit, bioCEED/UIB 6.september 2021
- * Holtermann (2021) Hvordan bruke studentevalueringer av undervisning? Gjesteforeleser. Innledning på kurset KUSK5 (Kompetanseutvikling for erfarne studiekonsulenter, modul 5 - Kvalitet i utdanningen), UiB Læringslabben, 22.oktober 2021

2022:

- * Holtermann (2022) Hvordan bruke studentevalueringer av undervisning? Gjesteforeleser, Innledning på kurset KUSK5 (Kompetanseutvikling for erfarne studiekonsulenter, modul 5 - Kvalitet i utdanningen), UiB Læringslabben, 25 februar 2022
- * Bjune, Anne og Kristin Holtermann (2022) Postersession for encreased student learning, Rundebordsdiskusjon, invited talk/diskusjonsleder, Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet sin Lærersamling, Flesland, 15.mars 2022
- * Cotner, Sehoya: Læringsfestivalen (Trondheim): Ensuring quality assessment practices under the two-evaluator law (with Yael Harlap), May 2022.
- * Strømme,Christian (2022): Curriculum redesign project, the acquisition of science skills in the BIO bachelors degree program, bioCEED and iEarth international mini symposium, Bergen , 8 august 2022
- * Førland, Oddfrid og Kristin Holtermann (2022): Student engagement in curriculum redesign, bioCEED and iEarth international mini symposium, Bergen , 8 august 2022
- * Cotner, Sehoya: UiB College of Psychology Teachers' Retreat: Low-effort, high-impact strategies for engaging all students in large lectures, September 2022.
- * Holtermann (2022) Læringsutbyttebeskrivelser, erfaringer fra BIO/bioCEED. Invited talk og contribution to workshop, NOKUT workshop on Intended Learning Outcomes/NKR (LOBSTER project, NOKUT), Bergen, 7.nov 2022
- * Jørund Johansen, Lars Martin Myhre og Tonje Olsen (2022). Bikuben student journal, Poster, SFU nettverkssamling 9-10 november 2022, Bergen Realfagsbyttet
- * Cecilie Boge(2022): «Utvikling av studieprgram – faglege refleksjonar eller byråkratisk skrivebordsøving?», Presentasjon av UiBs modell for (re)design av studieprogram av Cecilie Boge, UiB læringslab. Avslutningssamling for deltakerne på Det nasjonale utviklingsprogrammet for UH-pedagoger, Gardermoen, 14.-15. juni 2022, i regi av Norsk nettverk for universitets- og høgskolepedagogikk.

2023:

- * Fiksen, Øyvind; Soule, Jonathan; Holtermann, Kristin (2023): Workshop: Research-integrated learning and assessment, MatNat Teachers Retreat 2023, 29. Mars 2023, UiB/Uphiels hus
- * Cotner, Sehoya: NTNU (Trondheim) NV Faculty Teachers Day plenary: Low-risk, high-reward strategies for making your teaching more inclusive. May 2023.

Invited talks, workshops and posters - upcoming:

- * Holtermann (2023) Hvordan bruke studentevalueringer av undervisning? Gjesteforeleser. Innledning på kurset KUSK5 (Kompetanseutvikling for erfarne studiekonsulenter, modul 5 - Kvalitet i utdanningen), UiB Læringslabben, 20.oktober 2023

- * Holtermann (2023) Erfaringer fra redesignprosessen av bachelorgraden i biologi, hva kan andre institutter lære av vår prosess? Seminar for den samlede studieadministrasjonen ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, UiB
- * Strømme, Holtermann, Ellingsen, Bjune, Eide, Cotner (2023): Digitalt lærermøte – Hva kom ut av redesignprosessen ved BIO, digitalt lærermøte ved BIO 2.november 2023
- * Holtermann, Kristin, Cecilie Boge, Christian Strømme and Sehoya Cotner (2023): Redesign model meets reality – Reflections on change approaches applied when a structured model for change meets reality, Poster presentation, Learning Forum, Longyearbyen november 2023
- * Prosjektdeltagerne kommer til å bidra med erfaringer og resultater fra dette prosjektet også etter at prosjektet er avsluttet.

Podcast

Student og medlem av styringsgruppen i prosjektet har vært intervjuet i DIKU sin podcast og delt erfaringer med studentpartnerskap

- * 30. November 2021 – Pernille Eyde Nerlie (student), podcast DIKU Kvalitetstid: Hvordan får man til studentpartnerskap i utdanning.

Priser

Arbeidet med digitale lærermøter ble tildelt UiB sin arbeidsmiljøpris

- * UiB sin arbeidsmiljøpris 2021, tildelt Kristin Holtermann, Sigrunn Eliassen, Anne Bjune ved Institutt for biovitenskap for arbeid med digitale lærermøter. Pris NOK 75.000

Bidrag til kvalitetsutvikling ved UiB/ norsk UH sektor (oversikt)

- * Pilotering, utprøving og tilpassing av Program (re)design model fro learner-centered curriculum (Fowler 2015) til bruk i norsk UH sektor generelt, og UiB/BIO spesielt (Samarbeid mellom Institutt for biovitenskap, UiB Læringslab og bioCEED).
- * Utvikling av skjema for rubrikker og skjema for studieprogramkart/curriculum mapping (Strømme, Holtermann, Boge)
- * Validering av evidensbasert studentevalueringskjema CALEQ (Strømme, Nyhlen)
- * Notat: Evaluering av emner innenfor høyere utdanning (Strømme, Nyléhn, Jenø). Notat ferdigstilt på oppdrag fra Prodekan for utdanning ved MATNAT med målgruppe utdanningsledere ved UiB, desember 2021. 4s
- * Bidrag til utvikling av kurset: Kompetanseutvikling for erfarne studiekonsulenter - KUSK modul 5: Kvalitet i utdanning. Fast bidragsyter på kurset (Holtermann)
- * Bidrag til rapporten "5 årig evaluering av BSc biologi", Institutt ved biovitenskap, UiB, 2022
- * Innspill til UiB sin prosess med ny handlingsplan for læringsmiljø ved UiB: Svar på Innspillsrunde til ny handlingsplan fro læringsmiljø (referanse 2022/3036-VIHEN)
- * Sehoya Cotner var leder av ekstern komité for evaluering av BSC biologi ved UiO (2022/2023)
- * Sehoya Cotner av leder av ekstern komité for evaluering av BSC biologi ved NTNU (2022/2023)

bioBERG (biology/STEM educational research group meeting)

Pågående manuskripter og innsamling av data har vært diskutert i forskningsgruppemøter

- * 28.april 2023 – bioBERG – Soule/Holtermann; presentation on student data from poster sessions
- * 15 sept 2023 – bioBERG – Strømme/Nyhlen; Inferring constructive alignment from student feedback – Validation of CELEQ
- * 3.mars 2023 – bioBERG – Strømme/Nyhlen – validation of CALEQ survey items

Nyhetsbrev

Prosjektet har brukt nyhetsbrevet til SFU bioCEED bioCEED News for å spre resultater og erfaringer fra prosjektet, <https://bioceednews.w.uib.no/>

Prosjektet har også skrevet prosjektoppdateringer for Institutt for biovitenskap sitt nyhetsbrev; bioNYTT

Upcoming

- * A new project, "Teaching with Large-Language Models," grew out of some of the Redesign efforts and existing Redesign community (Ellingsen, Bjune, Cotner). In 2023, this meant a small, local survey and small report, a series of two faculty-level workshops, and a larger, national survey (see above) to learn about student perceptions and use of Generative AI tools such as chatGPT. In the future, we will continue to study this issue, serve as a resource for instructors interested in teaching with LLMs, and pursue additional funding to continue related programming and research.
- * In October 2023, bioCEED led the implementation of a national survey of biology-related study programs (BSc and MS level). We surveyed students in nine relevant study programs across Norway. Our findings will be used in reporting, to drive curricular and pedagogical discussions and decisions, and in research-related publications. Survey themes relevant to this project include: the extent to which students experience active learning in their courses, student perceptions of authentic learning activities (field, lab, and praxis), student use of Large Language Models like chatGPT, and student assessment preferences. We anticipate responses from over 600 students, and we will generate an initial report before the end of 2023.

Hvilke eventuelle suksessfaktorer vil dere trekke frem som spesielt viktig for prosjektet? Hvilke eventuelle utfordringer har prosjektet møtt? Og hvordan ble disse løst?

Suksessfaktor: samarbeid med studenter

Studentene har vært veldig viktig for prosjektets gjennomføring. Det har vært studenter i prosjektets. Videre har 20 studenter satt av to hele dager for å gi innspill til prosessen i oppstarten av prosjektet. Studentjournalen er drevet og utviklet av studenter, og det er studentenes arbeideider som publiseres i journalen. Studentene som presenterer sine arbeider på student konferansen Student Poster Symposim viser tydelig hvilken innsats de legger ned i sine emner og i egen læring, og formidler sine resultater til sine medstudenter.

Suksessfaktor: Samarbeid med prosjektpartner SFU bioCEED

Prosjektet er gjennomført som et av flere prosjekter under paraplyen til SFU bioCEED, og SFU bioCEED er partner i dette prosjektet. Dette DIKU-aktiv prosjektet har egne leveranser, og utgjør et selvstendig prosjekt. Samtidig ser vi en rekke synergi-effekter av å samarbeide med en SFU, hvor vi drar nytte av blant annet å kunne samarbeide og koordinere arbeid med studiekvalitetsutvikling, kompetanseheving blant undervisere, følgeforskning i prosjektet, utvikling av nettressurser, og samarbeid om arrangement og formidling av resultater. Dette er en vinn-vinn-situasjon for prosjektet, for bioCEED, for underviserne, for studentene – og for spredning av prosjektresultat og erfaringer.

Av konkrete synergieffekter basert på samarbeid med bioCEED, vil vi særlig trekke fram:

- * **Biohive – et arbeidsfellesskap for studentpartnere** i undervisningsforskning og arbeid med undervisningsutvikling. Gjennom redesign-prosjektet har vi ansatt studentmedarbeidere i 20% stillinger for å bidra til redesign-prosessen konkret, og også for utvikling av en studentjournal. SFU bioCEED ansetter også studentmedarbeidere, noe også arbeidslivsrelevansprosjektet DEVELOP gjør (bioBEEs). Det har gjort det mulig å utvikle studentmedarbeiderfellesskapet bioHIVE, som har møter annen hver uke sammen med prosjektledere og –koordinatører på flere prosjekter. BioHIVE har bidratt til å lage et større arbeidsmiljø for studentmedarbeiderne, gi dem frihet til å utvikle egne

prosjekter i samarbeid med andre studenter og gi tilbakemeldinger på hverandres arbeid. For redesign-prosjektet har det vært særlig viktig for å etablere studentjournalen BIKUBEN, og for å få studentbidrag til redesign-prosjektet og for gjennomføring av Student Poster Symposium. BioHIVE - studentene har også bidratt til kartlegging av studentenes forskningsopplevelser og til utvikling av nye maler for forskningsprotokoller i emner. Studentmedarbeiderne viser til at dette arbeidsfellesskapet har vært en stor støtte for å gjennomføre arbeidsoppgaver, har bidratt kompetanseheving, samtidig som hvert enkelt prosjekt blir mindre sårbart fordi flere studenter bidrar og har kunnskap om mål og fremdrift i flere pågående prosjekt.

- * **Studentmedarbeiderne i redesign-prosjektet har blant annet**
- * - Utviklet og utgitt studentjournalen BIKUBEN
- * - Gjennomført fokusgruppeintervjuer for å kartlegge forskningsaktiviteter i ulike kurs
- * - Utvikle forskningsaktiviteter for undervisning med etablering av nye prosjekter for feltkurs, og utvikling av protokoll for feltkursundervisning
- * - Bidratt til gjennomføring av Student Poster Symposium
- * **Samarbeid med undervisningstekniker Jonathan Soule i SFU bioCEED** om utvikling av nettsider som bioPITCH og Bikuben studentjournal. I bioCEED er det samlet kompetanse som kan bidra til utviklingsarbeid. Journalen og postersymposiet er utviklet i dette prosjektet (som beskrevet i prosjektplanen), men merverdien av samarbeidet med bioCEED gjør at de digitale portalene har vært mulig å etablere og spre på bioCEED sine nettsurser.
- * Prosjektet har vært en særlig pådriver for å utvikle og tilrettelegge for vurderingsformer som er nyttige også utenfor selve vurderingssituasjonen. I prosjektet har vi utviklet selve poster symposiet, slik at det kan driftes videre av instituttet, og vi har investert poster stands som gjør det mulig å gjennomføre arrangementet fysisk. Den digitalte plattformen bioPITCH, gjør at studentene, i tillegg til en fysisk poster, får en digital side, hvor de kan lenke sitt arbeid til egen CV.
- * Det har vært stor interesse i andre fagmiljøer for å lære mer om **Student Poster Symposium**, og arbeidet er presentert på MATNAT, UiBs læringskonferanse, og vil bli presentert på ISSOTL konferansen høsten 2023. Det er også laget et «tool kit» for andre miljøer som ønsker å lage noe tilsvarende (se liste over spredningsaktiviteter i eget avsnitt)
- * **Samarbeid med bioCEED om lærersamlinger for undervisere** ved Institutt for biovitenskap har vært av stor betydning for å kunne gjennomføre så store arrangementer hvor hele fagmiljøet har vært invitert.
- * **Forskningssamarbeid:** bioCEED PhD Anja Møgelvang har i sin avhandling arbeidet med samarbeidslæring, og har brukt et av grunnemnene i BSc biologi som pilot for testing og evaluering av digital samarbeidslæring. Prosjektdeltager og emneansvarlig Ellingsen har lagt om undervisning og testet samarbeidslæring. Dette arbeidet er dokumentert på internasjonal konferanse og i publisert artikkel og avhandling (Møgelvang et al 2023) . Samarbeidet kom på plass etter at Møgelvang var invitert til prosjektet for å lede en workshop om samarbeidslæring og samarbeid som generisk ferdighet. Møgelvang var phd-kandidat hos bioCEED, men her er betydelig synergieffekt for begge prosjekter. Endringene i Ellingsens emne er nå implementert som fast undervisningsmetode og inngår som læringsaktivitet i det konkrete emnet.
- * **Følgeforskning** bioCEED phd student Oddfrid Førland har fulgt redesign-prosessen med fokus på studentmedvirkning. Dette arbeidet vil bli presentert i samarbeid med prosjektdeltaker Holtermann på ISSoTL konferansen 2023 i Utrecht (se liste over spredningsaktiviteter i eget avsnitt)
- * **Spredning** gjennom SFU bioCEED sitt nettverk, nyhetsbrev og nettsider har gjort at prosjektet har kunnet nå ut med informasjon, blant annet bioCEED med tool kits.

Suksessfaktor: samarbeid med Institutt for biovitenskap

- * Samarbeid med Institutt for biovitenskap (prosjektpartner) har vært helt essensielt. Prosjektet har vært forankret i programstyret og tidligere leder for undervisningsutvikling (Eliassen), og senere utdanningsleder (Bjune) har vært sentrale i styringsgruppen. Samarbeidet med instituttet har gjort at prosjektgruppen har kunnet tilpasse prosjektet til fagmiljøets behov, og gjøre nødvendige tilpasninger, noe som ble særlig viktig under pandemien og overgang til digital undervisning.
- * Samarbeidet med underviserne, og muligheten til å involvere hele fagmiljøet i redesign prosessen har vært uvurderlig!

- * Samarbeid med de emneansvarlige på grunnemnene (100 klubben) har vært helt nødvendig. Prosjektet har tilbudt støtte til underviserne, og bidratt til å arrangere workshops og seminarer, samt utvikle studieprogramkart – men selve endringene i undervisning, er det de emneansvarlige og underviserne selv som har gjort.
- * Støtte fra programstyret og undervisningsstyret ved BIO har bidratt til at emneevaluerings skjema kunne utvikles og utprøves i samarbeid med fagansvarlige. Post doktor Strømme har kunnet gjøre **følgeforskning for å validere CALEQ** til norsk UH sektor.

Suksessfaktor: samarbeid med UiB Læringslab

- * Samarbeidet med UiB Læringslab (prosjektpartner) har også gitt viktige synergieffekter. Prosjektet har pilotert Program (re)design model for learner-centered curriculum for anvendelse ved UiB. UiB Læringslab har brukt erfaringene fra dette prosjektet til å implementere modellen som anbefalt prosess for utvikling av nye og og redesign av eksisterende studieprogram ved UiB, og har laget et digitalt kurs som dokumenterer modellen, og forklarer prosessen trinnvis (<https://mitt.uib.no/courses/30439>). Modellen er nå i bruk i redesignprosesser for komplekse studieprogram som UiBs femårige integrerte lektorprogram, master i logopedi og profesjonsstudiet i psykologi.
- * Prosjektet har bidratt til utvikling av Kurs for kompetanseutvikling for erfarne studiekonsulenter (KUSK5) ved UiB som blir gitt av UiB læringslab. Prosjektdeltager Holtermann har bidratt som gjestelærer de to gangene kurset har vært gjennomført, og skal også bidra høsten 2023.

Utfordring – og suksessfaktor: Digitale lærermøter

- * Omleggingen til digital undervisning under covid-pandemien gjorde at prosjektet rettet fokus på undervisningen ved hele instituttet, og tok et særlig ansvar for å utvikle digitale lærermøter for alle underviserne ved BIO. Disse møtene var godt besøkt, særlig de første semestrene av pandemien, og det var ofte flere tilstede ved møtene enn det totale antall fast ansatte ved BIO. Erfaringene fra denne måten å gjøre digitale lærermøter, ble plukket opp på fakultetsnivå. For BIO ble det viktig å dele erfaringer mellom lærere, og at lærerstaben kunne støtte hverandre med sine erfaringer. Møtene ble organisert slik at ulike lærere ble bedt om å dele konkrete erfaringer i hvert møte, og det ble også åpnet for spørsmål og diskusjon. Det ble vektlagt at en stor bredde av underviserne fikk presentere. Dette bidro til at vi opprettholdt et kollegialt fellesskap og kontinuerlig kompetanseheving, og at flere fikk ideer og løsninger i sine emner. Det ble også gjennomført digitale workshops om studentaktiv læring. Arbeidet med digitale lærermøter ble tildelt UiB sin arbeidsmiljø-pris (Holtermann, Eliassen, Bjune). Etterhvert utviklet vi møtene til å flere tema, og inviterte innledere til å snakke om tema som er aktuelle for våre lærere. Av bidrag som her er relevant å trekke fram er
 - * - UiB læringslab om digitale ressurser, som har resultert i flere samarbeid mellom undervisere ved VIO og UiB læringslab
 - * - bioCEED om student workload, som igjen har blitt fulgt opp av studieseksjonen og undervisningsledere, og som har bidratt til gjennomgang av flere emner ved instituttet. Oversiktene har bidratt til konstruktive diskusjoner om emnedesign, og de har inngått i kvalitetsrapporter fra instituttet og gjennomgått av eksterne programfagfeller.

Utfordring - Pandemi: data og rapport om studentenes opplevelse av digital undervisning etter omlegging mars 2020

- * I mars/april 2020 (rett etter de første nedstengingene) initierte prosjektet en spørreundersøkelse blant studentene ved instituttet om studentenes opplevelse av overgang til digital undervisning. Dette ble sammenfattet i en rapport som ble publisert og tilgjengeliggjort via nettsidene til SFU bioCEED (https://bioceed.uib.no/dropfolder/bioCEEDnews/Studentunders%C3%B8kelse_BIO_overgang_til_digital_undervisning.pdf) og resultatene ble presentert for underviserne ved BIO og ved fakultetet. Erfaringene fra denne undersøkelsen gjorde at vi kunne treffe

kunnskapsbaserte beslutninger om hvordan vi best kunne tilrettelegge for læring i denne spesielle situasjonen.

- * Gjennom digitale lærermøter ble resultatene fra studentundersøkelsen spredd i fagmiljøet, og det ble satt opp digitale workshops om hvordan undervisere kunne tilrettelegge for studentaktiv undervisning på digitale flater

Utfordring - Pandemi og gjennomføring av planlagte aktiviteter i prosjektet

- * På grunn av begrensninger under pandemien, har flere planlagte aktiviteter i prosjektet blitt justert (med tanke på antall deltagere), overført til digitale flater eller utsatt. Vi er takknemlige til HK-dir for at vi fikk mulighet for å få forlengelse av vår prosjektperiode. Det har vært svært viktig for prosjektets suksess at vi har kunnet gjennomføre aktiviteter med et samlet fagmiljø tilstede. Vi har lært mye av overgang til digitale flater, og de digitale lærermøtene er blant annet noe av det vi tar med oss videre etter prosjektet - men som helhet har vi også erfart at det er viktig å kunne arrangere fysiske samlinger for å kunne diskutere sammenhenger i studieprogrammet på en god måte i hele fagmiljøet.
- * Vi har fått erfaringer med å gjennomføre Student Poster Symposium digitalt (tre ganger ble konferansen flyttet online for å kunne gjennomføres med pandemi-begrensninger). Erfaringene tilsier at dette fungerer, men at studentene setter pris på å kunne samles til en felles konferanse på campus. I digital gjennomføring av konferansen, ble det utviklet kriteriebaserte tilbakemeldingsskjema, som opprettholdt høyt engasjement blant tilskuerne, og disse tilbakemeldingsskjemaene blir fremdeles brukt når vi nå arrangerer fysiske poster symposier på campus.

Hvordan er det som er utviklet i prosjektet planlagt videreført og eventuelt videreutviklet?

- * Program (re)design model for learner-centered curriculum er pilotert og tilrettelagt for bruk i norsk UH sektor. Modellen er implementert ved UiB, og skal anvendes av studieprogram som skal revideres/ redesignes ved Universitetet i Bergen. UiB læringslab har brukt erfaringene fra piloteringen i dette prosjektet til å utvikle et eget kurs på canvasplattformen mittuib som beskriver hvordan man arbeider med redesign av studieprogram ved UiB etter denne modellen (<https://mitt.uib.no/courses/30439>)
- * Gjennom prosjektet har vi utviklet nye læringsutbyttebeskrivelser for bachelorprogrammet i biologi. Disse er vedtatt av programstyret og implementeres fra høsten 2024.
- * Endringer i emner (læringsutbytter, undervisningsaktiviteter og vurdering) som beskrevet i rapporten over, er vedtatt i programstyret og implementert i emnene
- * Emneevalueringsskjema for studenter (CALEQ) er vedtatt av programstyret at skal brukes ved instituttet, og er allerede implementert
- * Studentjournalen BIKUBEN kommer med sin andre utgave høsten 2023. Det arbeides fremdeles med hvordan studentjournalen skal videreføres, og et av forslagene er et nytt emne som skal trene studenter i praktisk vitenskapsformidling og drift av journal. Et utkast til emnet med læringsutbytter, vurdering, pensum og innholder under behandling. Det planlegges pilotering av emnet våren 2024 for å se om det vil fungere ved instituttet, og for journalens formål.
- * Student Poster Symposium ved BIO inngår i flere emners læringsutbyttebeskrivelser. Institutt for biovitenskap overtar kostnadene forbundet med trykking av postere og administrasjon i forbindelse med arrangementet, samt drift av plattformen bioPITCH. Det er flere fagmiljøer som er interessert i å delta på poster symposiet. Det er allerede et emne fra geofysikk som deltar, og det er gjennomført samarbeidsmøte med Institutt for fysikk og teknologi for å inkludere et av deres emner i symposiet fra våren 2024. Det arbeides med å åpne for at flere fagmiljø ved fakultetet kan delta.
- * Forskningsystemer er implementert i emnet BIO102.
- * Digitale lærermøter er etablert ved instituttet, og er fremdeles godt besøkt av underviserne ved BIO. Undervisningsleder vil i samarbeid med undervisere og studieadministrasjon opprettholde de digitale lærermøtene, med en frekvens på ca to temabaserte møter i semesteret. Høsten 2023 avholdes et møte om videoproduksjon i laboratorieundervisning, og et møte for å oppsummere resultatene fra dette prosjektet for hele fagmiljøet.
- * Mens vi har arbeidet med dette prosjektet har det blitt lansert Large Language Models (LLM) som eksempelvis ChatGPT. Prosjektgruppen og underviserne ved instituttet har vært opptatt av hvordan LLM vil påvirke studentenes læring, og medlemmer i prosjektgruppen (Cotner, Ellingsen, Bjune) har samlet data blant studenter og undervisere, og arrangert workshops med undervisere, og med studenter for finne konkrete løsninger for å bruke LLM konstruktivt i studenters læring, undervisning og

vurdering. Dette arbeidet vil fortsette, og det planlegges flere workshops, publikasjoner og seminarer om LLM i realfagsundervisning.