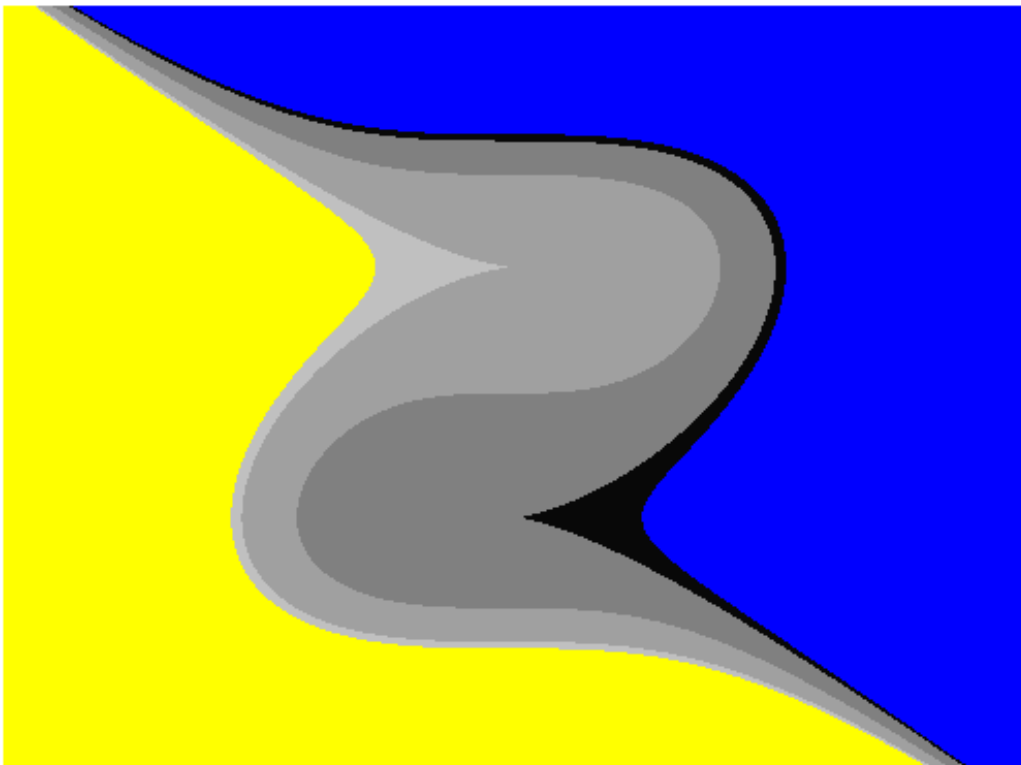


Evaluering av bachelorprogrammet i anvendt matematikk (MATEK)

2018-2023



Bakgrunnsinformasjon	3
1. Krav til studietilbudet i UiBs system for kvalitetssikring av utdanningene	4
1.1 Opptakskrav og opptakstall	4
1.2 Gjennomføring, frafall og kandidatproduksjon	6
1.3 Vurdering av læringsmiljø	8
2. Krav til studietilbudet i Studietilsynsforskriften	9
2.1 System for kvalitetssikring	9
2.2 Tilhørende forskrifter	11
2.3 Studieplan	11
2.4 Nivå på læringsutbyttet	12
2.6 Undervisnings- og vurderingsformer	14
2.7 Faglig innhold	15
2.8 Arbeidsomfang	15
2.9 Kobling til forskning	15
3. Krav til fagmiljø i Studietilsynsforskriften	17
3.1 Fagmiljøets størrelse	17
3.2 Fagmiljøets utdanningsfaglige kompetanse	17
3.3 Faglig ledelse	17
3.4 Fagmiljøets fagspesifikke kompetanse	18
3.5 Internasjonalt og nasjonalt samarbeid	18

Bakgrunnsinformasjon

Denne evalueringen er utarbeidet høsten 2023 av gruppen for anvendt matematikk og baserer seg på studieplanen for programmet, tall fra Tableau, emneevalueringer, andre studentevalueringer og foreleserrapporter.

Utdanningsleder Andreas Leopold Knutsen og studieveileder Kristine Lysnes har også vært med på å bearbeide tekstene.

Matematisk institutt, gruppen for anvendt matematikk.

Bergen desember 2023

Liste over vedlegg:

Vedlegg til evalueringsrapporten:

- Vedlegg 1: Studieplanen for programmet
- Vedlegg 2: Årlige studiekvalitetsmeldinger fra MI 2019-2022
- Vedlegg 3: Egenvurdering av studieprogrammet 2019
- Vedlegg 4: Plan for emneevalueringer, alle emner på MI
- Vedlegg 5: Studentevaluering av MAT160 Innføring i numeriske metoder Høst 2022
- Vedlegg 6: Foreleserrapport fra MAT160 Innføring i numeriske metoder Høst 2022

Alle tabeller og figurer i denne rapporten er fra Tableau-rapporten for Studieprogramledere
<https://rapport-dv.uhad.no/#/workbooks/1573/views>

1. Krav til studietilbudet i UiBs system for kvalitetssikring av utdanningene

1.1 Opptakskrav og opptakstall

Opptakskravet til programmet er «REALR2». Programmet har 10 studieplasser. Før 2018 hadde programmet relativt god søkning (18 søkere i 2016), men fra 2019 har programmet hatt rundt 7 søkere, med et dramatisk unntak i 2020 hvor bare 3 studenter søkte programmet. Før 2021 hadde programmet 15 studieplasser, men på grunn av den svake rekrutteringen ble 5 av disse i 2021 overført til bachelorprogrammet i matematikk. Programstyret (PS) vedtok i 2021 å endre navn fra bachelorprogram i matematikk for industri og teknologi til bachelor i anvendt matematikk. På grunn av de lave søkertallene har alle kvalifiserte søkere fått tilbud, og programmet har dermed ikke hatt karaktergrense. Oversikt over antall studenter som ble tilbudt plass, aksepterte tilbudet og møtte til studiestart er vist i Tabell 1.

Studieprogram	Årstall	Termin	Studieplasser	1.prioritet	1. pri søker per studieplass	Fått tilbud	Svart ja	Registrert	Andel registrert av tilbud
BAMN-MATEK Bachelorprogram i anvendt matematikk	2018	HØST	15	17	1.1	15	12	11	73.3%
	2019	HØST	15	13	0.9	12	8	8	66.7%
	2020	HØST	15	5	0.3	5	4	3	60.0%
	2021	HØST	10	9	0.9	11	9	7	63.6%
	2022	HØST	10	6	0.6	6	6	6	100.0%
	2023	HØST	10	12	1.2	15	8	7	46.7%

Tabell 1. Oversikt over søker- og opptakstall 2018-2023.

Før 2014 hadde Matematisk institutt et felles bachelorprogram i Matematiske fag. Dette programmet ble i 2014 splittet i fire program med ulik profil: Anvendt matematikk (MATEK), Matematikk (MAT), Statistikk og data science (STATS) og Integrert masterprogram i aktuarfag og dataanalyse. Begrunnelsen for splittingen var:

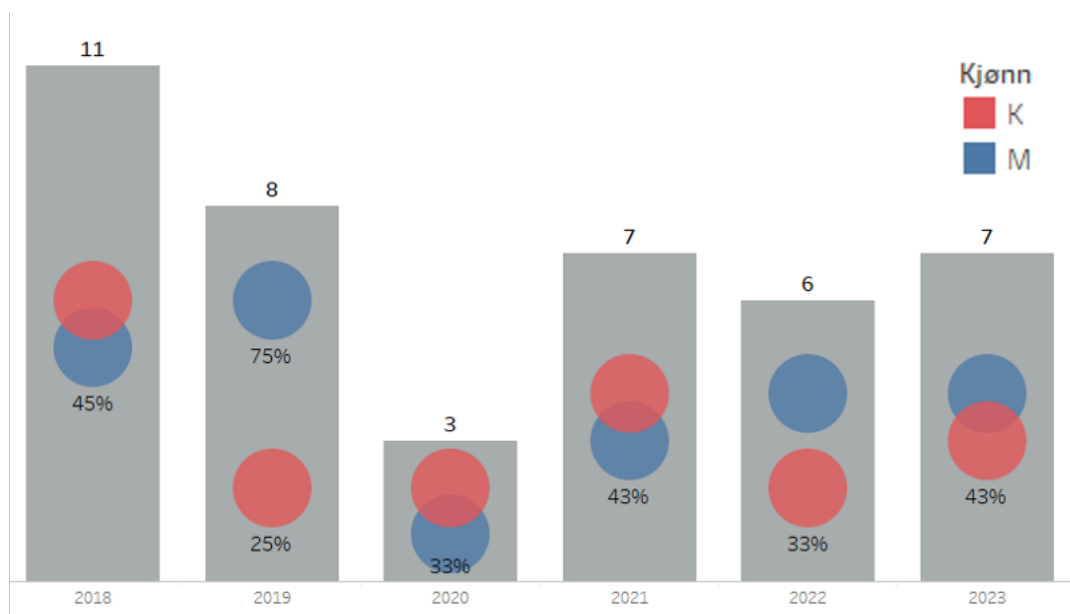
- Håp om at fire program med ulik profil ville tiltrekke flere studenter totalt.
- Behovet for klarere profil og bedre informasjon til studenter om ulike valgmuligheter innen disiplinen.

I starten gav oppsplittingen en klar økning i søkertallene mot MATEK-programmet. Når en ser utviklingen i den totale rekruttering til instituttet siden 2014 kan en diskutere om oppsplittingen har hatt ønsket langtidseffekt (Tabell 2). Samtidig gir oppsplittingen ekstra administrative kostnader, og gjør det vanskeligere å utvikle programmene i et helhetlig perspektiv. Instituttet bør derfor vurdere om oppsplittingen i fire bachelorprogram fortsatt er hensiktsmessig, og om en er bedre tjent med ett bachelorprogram i Matematiske fag med studieretninger i ren matematikk, anvendt matematikk og statistikk og data science. Vi forutsetter at det Integrerte masterprogram i aktuarfag og dataanalyse blir videreført som i dag.

Kjønn	2018	2019	2020	2021	2022	2023
K	14	8	13	14	8	12
M	24	22	23	29	26	33
Totalt møtt	38	30	36	43	34	45
studieplasser	45	45	45	45	45	45

Tabell 2. Søker og opptakstall for hele MI, oppsummert. Møtt-tall og kjønnsfordeling.

Kjønnsfordeling på studieprogrammet er relativt jevn (Figur 1), og vi ser at andel kvinner har variert mellom 25-67% for opptakene 2018-2023. Sammenlikner vi med Tabell 2 ser vi at kjønnsfordelingen i bachelor i anvendt matematikk er bedre enn kjønnsfordeling for alle programmene ved MI.



Figur 1. Kjønnsfordeling i bachelor i anvendt matematikk

Av rekrutteringstiltak instituttet har vært og er involvert i kan nevnes:

- Før søknad til samordnet opptak våren 2020 for studiestart kjørte fakultetet en rekrutteringskampanje #Realfag. Matematikk var et av fagene som ble prioritert med en film. Denne videoen kan sees her: <https://www.youtube.com/watch?v=VlaSzUk3ilQ&t=2s>
- Vi har også fått laget vår egen rekrutteringsfilm, som kan sees her: <https://vimeo.com/243298686>
- Matematisk institutt har et eget rekrutteringsutvalg ([Rekrutteringsutvalget ved Matematisk institutt | Matematisk institutt | UiB](#)) som har ansvar for Åpen dag hver vår og andre rekrutteringstiltak.

- Frem til og med studieåret 2021/22 hadde Matematisk institutt et eget emne rettet spesifikt mot elever i Videregående skole: Matematikksirkelen [Matematikksirkelen | Matematisk institutt | UiB](#) Dette var både ment som et rekrutteringstiltak og som en ekstra utfordring til talentfulle elever. På grunn av mangel på forelesere, samt stram økonomi som gjør at vi ikke kan leie inn forelesere, så har vi ikke tilbudt dette kurset i det siste.
- Matematisk institutt er også UH-kontakt for Ent3r på UiB: [Gratis leksehjelp i matte | ent3r.no](#) Dette er realfagstrening og gratis leksehjelp for over 200 elever i VGS hver uke på campus, og et godt rekrutteringstiltak for hele fakultetet.
- I 2021 skiftet studieprogrammet navn til bachelor i anvendt matematikk for i mindre grad være assosiert med oljeindustrien.

Det er ikke gjort forsøk på å evaluere tiltakene over. Men dårlig rekruttering til matematikkprogrammene generelt (Tabell 2) og spesielt for studieprogrammet i anvendt matematikk (Tabell 1), viser at det er viktig å finne gode måter å synliggjøre faget blant mulige framtidige kandidater. Et annet tiltak som bør prioriteres fra fakultetet er bruk av studentambassadører som en vet har hatt god rekrutteringseffekt. Det er også viktig å beholde eksisterende tiltak som er med å synliggjøre faget, for eksempel «Matematikksirkelen» og Ent3r.

Behovet for søkelys på rekruttering og gjennomføring blir forsterket av negativ demografisk utvikling og færre elever som tar full fordypning i matematikk. Omlegging av finansieringen i sektoren til større vektlegging av utdanningskomponenten i retning av produksjon av studiepoeng og grader er et klart politisk signal om at rekruttering og gjennomføring blir viktigere framover for å opprettholde aktivitetsnivået ved instituttet.

1.2 Gjennomføring, frafall og kandidatproduksjon

Antall studenter som fullfører en grad på normert tid er 42% og 50% har fullført etter 3 eller flere semester (se Figur 2). Dette betyr at bare halvparten av våre studenter fullfører en bachelorgrad i anvendt matematikk. Det er mange grunner til at studenter som starter på et program ikke fullfører, men at 50% skifter studieprogram eller slutter å studere er antagelig et for høyt tall. Ser en de aggregerte tallene for alle bachelorprogrammene ved instituttet er gjennomføringen enda svakere for matematikkprogrammene samlet (se Figur 3). Dette skyldes sannsynligvis at en del studenter skifter fra bachelorprogrammet i matematikk til Matek.

Instituttet jobber med både faglige og sosiale tiltak som kan redusere frafallet. Ett eksempel er opprettelsen av emnet MAT100 i første semester for å:

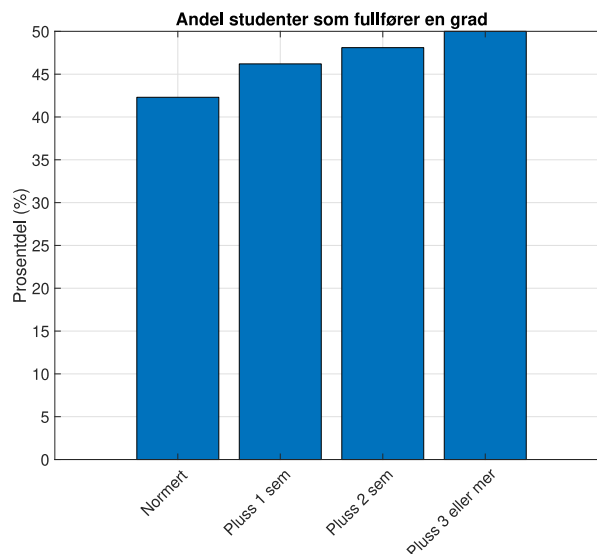
- lette overgangen fra grunnkursene MAT111-MAT112-MAT121, som er felles for alle realfagsstudenter, til mer teoretiske matematikkemner
- øke tilknytningen til instituttet, ettersom de andre førstesemesteremnene MAT111 og INF100 er felles for alle realfagsstudenter (mens MAT100 har maksimalt 30 studenter).
- skape en større sosial identitet blant studentene i både matematikk og anvendt matematikk (BAMN-MAT og BAMN-MATEK).

- oppfylle kriteriene i Prosjekt generiske ferdigheter.

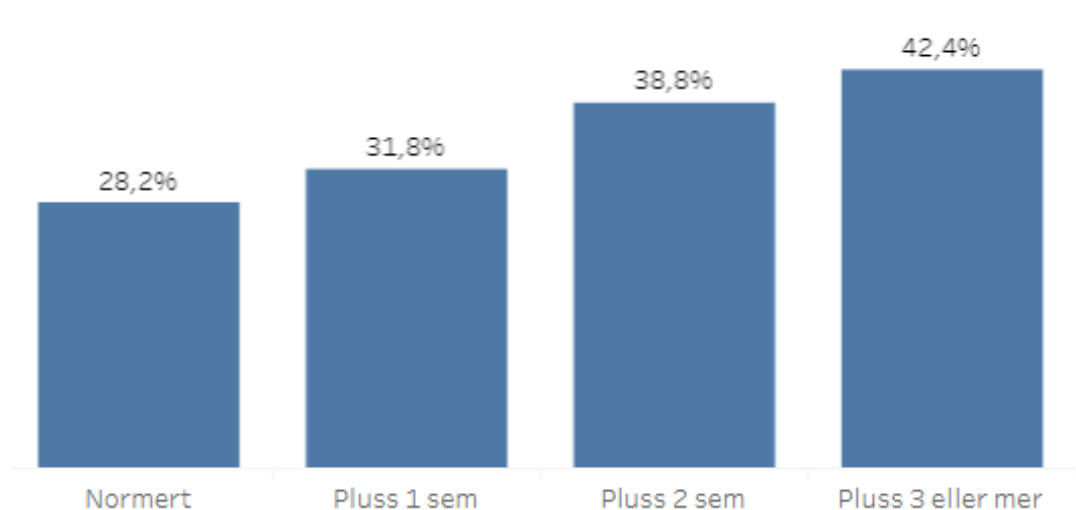
Instituttet har også innført elementer av TBL (teambasert læring) i kursene MAT 100, MAT 102 og MAT 131. MAT 102 er et brukerkurs for studenter som ikke skal ta matematikk videre, mens MAT131 er et innføringskurs i differensiallikninger som blir tatt tidlig i bachelorprogrammet i anvendt matematikk. Erfaringene så langt er positive for MAT102 og MAT 131, mens erfaringene fra MAT 100 er mer blandet. Basert på dette bør instituttet legge til rette for en større diskusjon om nye undervisningsformer og erfaringsdeling internt på instituttet og med andre institutt.

Av lignende tiltak kan nevnes at MAT111 høsten 2020 innførte muntlige presentasjoner i grupper, spesielt for å øke studentdeltakelsen, og også for å forbedre studentenes generiske ferdigheter i å fremstille og presentere matematikk. Dette ble fjernet igjen fra høsten 2022 pga. stramt budsjett. I studentevalueringer fremkom det også at disse presentasjonene tok for mye tid fra den tradisjonelle gruppeundervisningen hvor studentene kunne få individuell hjelp.

Instituttet vil fortsette å følge opp om førstesemesteraktiviteter som klassemottak og mentorordning, hvor viderekommende studenter sørger for at nye studenter blir tatt imot og kommer i gang med studietilværelsen på best mulig måte, fungerer bra. Tilbakemeldinger er at nye studenter synes dette er en god ordning, både med tanke på det sosiale og at det er bra å ha noen å henvende seg til når de har spørsmål. Instituttet har også i mange år hatt ukentlig vaffelorakel hvor studenter kan møtes for å jobbe sammen og få hjelp av studentassistenter og vitenskapelig ansatte, mens de spiser vafler.



Figur 2. Andel studenter som fullfører en bachelorgrad i anvendt matematikk 2018-2023



Figur 3. Andel studenter som fullfører en bachelorgrad ved Matematisk institutt (kombinert bachelorprogrammene BAMN-MAT, BAMN-MATEK og BAMN-STATS) 2018-2023 (startkull 2015-2020).

1.3 Vurdering av læringsmiljø

Mange faktorer spiller inn for å gi studentene et godt læringsmiljø: det faglige tilbudet, det sosiale tilbudet, de praktiske rammene (infrastruktur, servicetilbud, lesesaler, gode undervisningsrom etc), tilrettelegging og informasjon. Vi samarbeider godt med fakultet og SA for å følge UiB sin handlingsplan for læringsmiljøet. Vi ser også fram til at ombygging av Realfagbygget gjennom Nygårdshøyden sør-prosjektet vil etablere enda flere gode læringsareal ved fakultet og institutt.

Når det gjelder Studiebarometeret, så har ikke instituttet fått nok svar til at resultater kan hentes ut.

Instituttet ansetter studenter for å tilby faglig hjelp gjennom ordinære gruppeøvelser og orakeltjenester. Gruppelederne våre utgjør en viktig og stor del av undervisningen. Tradisjonelt er Matematisk institutt kjent for å gi god grunnkursundervisning og ha gode gruppeledere, og dette vises jevnt over i emneevalueringene. Det er også verdt å merke seg at en av våre gruppeledere fikk undervisningsprisen for sin innsats i MAT121 Årets underviser på MatNat er student | Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet | UiB.

Stramt budsjett har de siste årene ført til kutt i både antall grupper og antall gruppeledere, spesielt orakeltjenester, f.eks. har den tradisjonelle ukentlige orakeltjenesten i MAT111 som gikk hver fredag etter seminaret og hadde opp imot 100 besøkende, nå blitt erstattet av et regneverksted uten undervisningsassistent. Dette er en trend som ikke bør fortsette.

Av sosiale tiltak for studentene ved instituttet kan nevnes:

- Vaffelorakel hver torsdag, hvor studentene i alle programmene ved instituttet møtes, kan prate og få hjelp av medstudenter og vitenskapelig ansatte.
- Egen bachelorlesesal.
- Egen sosialt rom (Pi-happy) til studentene, drevet av Fagutvalget/linjeforeningen, der de har pub-lectures, spillekvelder og andre arrangement. Fagutvalget får et annuum på 10.000, - for blant annet å drive dette.

- Gjennomføring av bedriftsbesøk.

Matematisk fagutvalg (MFU) er bindeleddet mellom studentene og Matematisk institutt Matematisk Fagutvalg | Matematisk institutt | UiB og har studentrepresentanter både i Programstyret og i Instituttrådet. De arrangerer jevnlig sosiale arrangementer, og har en Facebookgruppe alle våre studenter kan være medlem i. MFU samarbeider godt med instituttledelsen i saker som omhandler studenters trivsel og læringsmiljø.

Alle nye studenter på bachelor får tilbud om å være med i en mentorgruppe gjennom hele første året, der mentorene arrangerer jevnlig møter med både faglig, sosialt og studie teknisk innhold. Dette er en god mulighet for de nye studentene til å danne et nettverk i tillegg til at de får god informasjon, som letter studiehverdagen.

2. Krav til studietilbudet i Studietilsynsforskriften

2.1 System for kvalitetssikring

2.1.1 Kvalitetssikring

Bachelorprogrammet i matematikk følger opp systembeskrivelsen i det nye kvalitetssystemet. Egenvurdering av emne- og program er gjennomført i tråd med den nye systembeskrivelsen. Dette innebærer at instituttledelsen (bestående av instituttleder, stedfortredende instituttleder, utdanningsleder og administrasjonssjef) sammen med programstyret hvert år utarbeider en studiekvalitetsmelding til fakultetet. Det er også satt opp en plan for emneevalueringer for alle MAT-emner (vedlegg 4).

Instituttet har siden 2021 egen utdanningsleder som har det overordnede faglige ansvar for undervisning og gir innspill og rapporterer direkte til instituttleder. Utdanningsleder leder Programstyret, som er ett felles organ for hele instituttet. Instituttet er delt i fire faggrupper (ren matematikk, anvendt matematikk, statistikk og didaktikk) med hver sine gruppeleder, som er medlem i Programstyret, sammen med utdanningsleder og to studentrepresentanter.

Hver faggruppe har i praksis hovedansvaret for sine studieprogram og tilhørende emner. Gruppen for anvendt matematikk har ansvaret for Bachelorprogrammet i anvendt matematikk. Hver faggruppe melder inn saker til det felles Programstyret, som behandler sakene. Større studiesaker, med innstillingen fra Programstyret, løftes opp til behandling i Instituttrådet, som er rådgivende organ for Instituttleder.

Studieadministrasjonen sender ut studentevalueringer til studentene, innhenter emneevalueringer fra forelesere, og alle evalueringer og rapporter behandles i Programstyret og lastes opp i Studiekvalitetsbasen til UiB. Gruppelederen for anvendt matematikk har ansvaret for å lese evalueringene av kurs i Bachelorprogrammet i anvendt matematikk, mens utdanningsleder leser alle. Forslag til små og store endringer i programmet, samt andre tiltak, kan komme som en konsekvens av evalueringene eller andre tilbakemeldinger. Noen eksempler:

- Opprettelsen av kurset MAT100 skyldes til dels tilbakemeldinger fra studenter i tredje semester om at overgangen til høyere kurs var vanskelig

- Elimineringen av muntlige presentasjoner i MAT111 skyldes til dels tilbakemeldinger fra studentevalueringen som sa at presentasjonene tok for mye av tiden i gruppene.
- Omleggingen av undervisningen i MAT131 var en konsekvens av dårlig oppmøte til regulær undervisning og frafall i kurset.

Fordi studentevalueringene viser at studentene stort sett er fornøyde med kursene har programstyret ikke gjennomført større tiltak i denne perioden. Programstyret ser det som spesielt viktig å følge med på evalueringene av de store grunnkursene (MAT111-112-121-131-212), som inngår i mange studieprogram ved fakultetet. Samtidig er det grunn til å ta svak rekruttering til matematikkprogrammene alvorlig.

Selvevalueringer fra kursansvarlig leses av neste års kursansvarlig og fører noen ganger til mindre justeringer av for eksempel tempoplan og antall obligatoriske innleveringer. Normalt er det god dialog mellom undervisere når ansvar for emner blir overført til ny underviser.

Forhold som påvirker kvaliteten på programmet:

- Omlegging til nye undervisningsformer er ressurskrevende i omleggingsfasen. Den stramme økonomien ved instituttet vil derfor begrense hvor fort slike omlegginger kan gjøres.
- Gode undervisningsarealer og undervisningsutstyr er viktig for utdanningskvaliteten. Det mangler arealer som legger til rette for studentaktiv læring. Flere av auditoriene har ikke en standard som en forventer av moderne auditorier som skal romme flere hundre studenter.
- Tilgang til gode undervisningsassistenter/gruppeledere er avgjørende for å skape et godt læringsmiljø. Dårlig økonomi begrenser bruken av undervisningsassistenter/gruppeledere.
- Store emner i de to første semestrene skaper avstand til foreleser og institutt, samt gjør det vanskelig for studenter å sosialisere.

2.1.2 Studentinvolvering

To representanter fra studentorganisasjonen Matematisk fagutvalg er medlemmer av programstyret. De deltar aktivt i programstyremøtene og har stemmerett på lik linje med de ansatte [Programstyret | Matematisk institutt | UiB](#) Studenter kan melde inn problemer/saker til Matematisk fagutvalg, som bringer dem inn til PS gjennom sine representanter.

Tre studentrepresentanter er også valgt inn i Instituttrådet, der de også er likestilte med ansatte i dette rådgivende organet for instituttleder [Instituttrådet | Matematisk institutt | UiB](#)

Matematisk institutt har også et eget rekrutteringsutvalg, der studentene har en representant i utvalget [Rekrutteringsutvalget ved Matematisk institutt | Matematisk institutt | UiB](#)

Undervisningsassistenter/gruppeledere fungerer som en viktig informasjonskanal fra studenter til underviser, og bidrar til økt studentinvolvering. En annen viktig kanal for studentmedvirkning er tilbakemeldinger på emnene via emneevalueringene.

Som konkret eksempel på at studentenes stemmer blir hørt er at studentrepresentantenes innspill i PS var avgjørende for opprettelsen av kurset MAT100 nevnt ovenfor.

Både instituttleder og utdanningsleder er i jevnlig kontakt med studenter og det er liten terskel for å ta kontakt og slå av en prat.

2.2 Tilhørende forskrifter

Ikke relevant, da dette programmet ikke tildeler titler (sivilingeniør e.l.).

2.3 Studieplan

Studieplanen for bachelorprogrammet er gitt i Tabell 3. Denne tabellen er hentet fra bachelorprogrammets side på eksternweben under lenken <https://www.uib.no/studier/BAMN-MATEK>. Der ligger også informasjon om anbefalt studieplan og anbefalte valgemner. Muligheter for studentutveksling står oppgitt på samme side og blir informert om på program møter. For studenter som allerede er registrert på programmet ligger også informasjon på MittUiB.

1.semester	MAT100	MAT111	INF100
2.semester	MAT112	MAT121	MAT131
3.semester	MAT160	MAT212	STAT110
4.semester	PHYS111	EXPHIL	Valg
5.semester	Valg	Valg	Valg
6.semester	MAT264/MAT292	Valg	Valg

Tabell 3. Anbefalt studieplan for å oppnå en bachelorgrad i anvendt matematikk.

Sentralt i programmet er en kjede av de tre kurs i grunnleggende kalkulus: MAT111-112-212 (differensial- og integralregning i en eller flere reelle variable). Studentene er også anbefalt å ta programmeringskurset INF100 og et grunnleggende kurs i lineær algebra MAT121 tidlig i programmet. I første semester ligger kurset MAT100, som gir en innføring i matematiske strukturer og beregningsvitenskapelige modeller, matematisk terminologi og tankegang. I kurset MAT131 får studentene innføring i teori og løsningsmetoder for ordinære og partielle differensialligninger. Kurset er nylig lagt om med elementer inspirert fra teambasert læring (TBL) med gode resultater (se omtale i seksjon 1.2).

Grunnleggende numeriske metoder er sentralt i bachelorgraden, og kurset MAT160 gir en innføring i iterative algoritmer for numerisk løsning av ikke-lineære likninger og systemer av lineære likninger. Basis kunnskap i mekanikk dekkes av kurset PHYS111 og en innføring i sannsynlighetsregning og statistisk metodelære er dekket av STAT110.

Bachelorgraden har totalt seks valgemner, og på bachelorprogrammets nettside er det listet en rekke anbefalte valgemner med tanke på master i anvendt og beregningsorientert matematikk: MAT213 Funksjonsteori, MAT252 Kontinuumsmekanikk, MAT260 Regnealgoritmer 2 og minst ett av MAT211 Reell analyse, MAT230 Ikke-lineære differensiallikninger eller MAT234 Partielle differensiallikninger.

Bachelorgraden avsluttes med MAT264 eller evt. MAT292. MAT264 er et laboratoriekurs i beregningsvitenskap, der studentene gjennom prosjektarbeid får praktisk erfaring med anvendt og beregningsorientert matematikk, fokusert mot problemløsning. Hoveddelen av kurset består i å løse realistiske problemer fra naturvitenskapene som involverer matematisk modellering og numeriske

løsningsteknikker. Det legges vekt på presentasjon av resultatene, og kurset fyller slik krav til skrive trening. Et alternativ er kurset MAT292, hvor studentene fordypet seg i et selvvalgt emne og skriver en bacheloroppgave og presenterer den muntlig, i tillegg til å følge obligatoriske kurs i bibliotekbruk/kildehenvisninger, LaTeX og akademisk skriving.

2.4 Nivå på læringsutbyttet

2.4.1 Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk

Læringsutbyttebeskrivelsene er i samsvar og på rett nivå i henhold til det Nasjonale kvalifikasjonsrammeverket (NKR). Læringsutbyttebeskrivelsene til programmet representerer summen av emnene.

Bortsett fra innføringen av emnet MAT100 har det ikke vært vesentlige endringer i programmet og læringsutbyttebeskrivelsen, i perioden 2018-2023.

2.4.2 Navn

Studieprogrammet fikk i 2022 nytt navn. Navnebyttet fra *Bachelor i Matematikk for Industri og Teknologi* til *Bachelor i Anvendt Matematikk* var i hovedsak motivert av lave søkertall og en oppfatning av at det tidligere navnet kommuniserte dårlig med mulige søkere. Begge navn samsvarer likevel godt med innholdet i studieprogrammet.

2.5 Læringsutbytte og infrastruktur

2.5.1 Innhold og oppbygging

Se punkt 2.3 ovenfor. Læringsutbyttet for bachelorprogrammet i anvendt matematikk blir ivaretatt og oppnådd gjennom emnene som inngår i studieprogrammet. Læringsutbytte uttrykker på en tilfredsstillende måte de kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse studentene har oppnådd i emnene som inngår i programmet. Ved kommende revisjon av programmet vil det bli etablert en tydelig relasjon mellom læringsutbytte og innhold i kursene som utgjør programmet.

Kunnskaper

Kandidaten

- har tileigna seg kunnskap innan grunnleggjande matematisk teori som kalkulus, lineær algebra og differensiallikningar. (MAT100-111-112-121-131-212)
- har utvikla innsikt i forskjellige utrekningsmetodar i numerisk matematikk. (MAT160-260-264)
- har kjennskap til grunnleggjande metodar i statistikk og informatikk. (STAT110 – INF100)

Ferdigheiter

Kandidaten

- kan gjennomføre matematisk modellering av prosessar i naturvitskap, industri og ressursforvaltning. (PHYS111 – MAT 131-230-234-252- 264,etc)
- kan vurdere modellar og utrekningsverktøy med omsyn på bruk innan andre fagområde. (MAT131 -230-234-260-264)
- kan bruke metodar for analyse og kvantitativ løysing av matematiske modellar. (MAT131-213-230-234-252)
- kan bruke kreativ problemløysing i teknisk krevjande materiale. (MAT252-264)

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan analysere vitskaplege problemstillingar og løyse komplekse problem innan matematikk og programmering. (MAT252-264)
- kan formulere vitskaplege tekster på ein hensiktsmessig måte. (MAT264)
- kan arbeide sjølvstendig og i gruppe. (MAT100-131-264)
- kan demonstrere forståing og respekt for vitskapelege verdier som openheit, presisjon og pålitelegheit. (MAT264)
- kan tenkje analytisk. (MAT100-11-112-131-160-212-213-230-234-252-260)
- kan følge god og etisk praksis for vitskapleg kommunikasjon. (MAT264)

2.5.2 Infrastruktur

Undervisningsrommene til de store grunnkursene er for små, men dette løses ved at forelesningene også strømmes og/eller tas opptak av. Tilgjengeligheten av opptakene gjør det også mulig for studentene å repetere stoffet, gjerne i saktere tempo.

Studenter melder om vanskeligheter med å finne lesesalsplasser, spesielt i eksamensperioder, og de sitter i korridorer og alle steder de finner. Vi har satt opp tavler i korridorene i 4. etasje Realfagbygget (MI) og har også sofaer i korridorer der det er plass til det, og alt blir brukt. I tillegg jobber studentene på lunsjrommet til instituttet, som de har tilgang til utenom lunsjtid og andre tider rommet er reservert. Vi har hatt en bachelorlesesal frem til høst 2023, men ser dessverre at lokalet trengs til et økende antall PhD-studenter som vi ikke har økonomi til å leie nye lokaler til.

Biblioteket er en viktig ressurs, både med tanke på tilgang til litteratur og med tanke på lesesalsplasser. I bacheloroppgavekurset MAT292 blir det gitt et obligatorisk kurs om bruk av biblioteket, kildehenvisninger m.m.

Studiet bruker den digitale læringsplattformen MittUiB (canvas). Plattformen fungerer greit for elementær informasjonsflyt til studentene (meldinger/fildeling/moduler), men har klare svakheter dersom en trenger mer avansert bruk og har et rotete brukergrensesnitt.

2.6 Undervisnings- og vurderingsformer

Emnene i bachelorprogrammet benytter seg av flere ulike undervisnings- og vurderingsformer.

Undervisningsformer:

- Tradisjonell tavleundervisning (supplert med "powerpoint"), ofte med søkelys på innspill fra studenter i salen og problembasert undervisning.
- Seminar (presentasjon av oppgaver på tavle av kursansvarlig eller undervisningsassistent, igjen med søkelys på innspill og spørsmål fra salen)
- Grupper/orakler/oppgaveregning med undervisningsassistent, hvor studentene jobber sammen og hjelper hverandre, og kan få individuell hjelp.
- Kollokvering/regneverksted, uten undervisningsassistent, hvor studentene igjen jobber sammen og hjelper hverandre.
- Aktiv undervisning, eksempelvis brukt i MAT100 og MAT131, hvor kursansvarlig legger til rette for diskusjoner i mindre grupper, gjerne med søkelys på konkrete oppgaver, og løsninger presenteres på tavle av studentene selv.
- Obligatoriske skriftlige innleveringer som gir bestått/ikke-bestått. Studentene kan selv sjekke løsninger mot detaljerte løsningsforslag.
- Presentasjon av oppgaver fra studenter, enten i forbindelse med forelesninger eller grupper, med tilbakemelding fra kursansvarlig eller undervisningsassistent
- Veiledning av vitenskapelig ansatt (i kurset MAT264 eller MAT292, hvor studentene skriver en Bacheloroppgave under veiledning av faglig ansatt)
- Digital undervisning, f.eks. forhåndsinnspilte videoer og quizer, brukt i varierende grad i ulike kurs avhengig av kursansvarlig.
- I MAT131 inngår flervalgs-tester (MCT) underveis som del av endelig vurderingsgrunnlag (25% av sluttarakter). Disse gjennomføres først individuelt før de diskuteres i faste grupper og blir besvart på nytt.

Vurderingsformer:

- Skriftlig skoleeksamen, med varierende innslag av selvrettende flervalgsoppgaver.
- Muntlig eksamen
- Mappevurdering, i helhet (som i MAT100, med bestått/ikke-bestått)
- Bacheloroppgave (skriftlig oppgave + muntlig presentasjon av oppgaven)
- Skriftlige obligatoriske innleveringer i flere emner, som ikke teller på karakter, men som må bestås for å kunne ta eksamen.
- I MAT131 inngår flervalgs-tester (MCT) underveis som del av endelig vurderingsgrunnlag (25% av sluttarakter).

2.7 Faglig innhold

2.7.1 Faglig oppdatert studietilbud

I løpet av evalueringsperioden er den eneste vesentlige endringer i studietilbudet innføring av MAT100 og INF100 i forbindelse med Prosjekt for generiske ferdigheter. Programmet gir en klassisk og bred utdanning i anvendt matematikk som gir brede, generiske og universelle ferdigheter.

Selv om matematikkfaget er stabilt, er kompetansebehovet i samfunnet under endring. Spesielt fører den teknologiske utviklingen til at behovet for digital kunnskap og kompetanse innen Datascience er økende. Det er mange år siden studieprogrammet sist hadde en større revisjon. Med tanke på utfordringene med rekruttering og gjennomføring og endringer i samfunnets kompetansebehov planlegges det en større gjennomgang av programmet i anvendt matematikk. I sammenheng med dette bør en også vurdere sammenslåing av tre av bachelorprogrammene i matematiske fag.

2.7.2 Relevans

Med bachelorutdanning i anvendt matematikk er studentene kvalifisert for flere ulike masterprogram (avhengig av valgfagene). Vi ser at arbeidslivsrelevansen er større med fullført mastergrad, og vi anbefaler bachelorstudentene derfor å ta en mastergrad. Så og si alle kandidater med en bachelor i anvendt matematikk i bunn, får relevante jobber, og eksterne arbeidsgivere (f.eks. HI, NORCE, Equinor, Eviny) gir svært gode tilbakemeldinger på våre kandidater.

Et viktig mål for programmet er å gi relevant matematisk kompetanse til samfunnet. Selv om grunnleggende kunnskap i matematikk ikke endrer seg og alltid vil være etterspurt, er det nødvendig med dialog med eksterne arbeidsgivere for å justere innholdet i programmet i tråd med nye behov. For å sikre nytten og aktualiteten til programmet bør det gjennomføres regelmessige revisjoner av programmet hvor tilbakemeldinger/dialog med eksterne aktører er viktig.

2.7.3 For mastergradsstudier

Ikke relevant

2.8 Arbeidsomfang

Programmet følger retningslinjene som gir en arbeidsbelastning på 1500-1800 timer/år.

Vi har ikke tall fra studiebarometeret på tid studenter oppgir å bruke på studiet, men vi har tall fra egne emneevalueringer, der vi spør hvor mye tid studentene bruker totalt per semester på de enkelte emner. Disse indikerer at vi beregner riktig arbeidsmengde per emne.

2.9 Kobling til forskning

Studentene på anvendt matematikk møter forskning og faglig utviklingsarbeid på følgende måter i studieprogrammet:

- Engasjerte undervisere som tar eksempler fra aktiv forskning inn i undervisningen.
- Flere av oppgavene i MAT100 og mer avanserte kurs, samt (i mindre grad) i de store grunnkursene, er problemløsningsoppgaver der studentene må tenke selv og ut av boksen og

bruke en utforskende tilnærming. Det rettes et stort fokus mot å få studentene til å innse at det å jobbe med matematikk, ikke handler om å løse standardiserte instrumentelle oppgaver som i skolematematikken, men at matematisk tenkning og problemløsning er en kreativ prosess.

- Bacheloroppgaven (i kursene MAT264 og MAT292), der studentene får et forskningsprosjekt de skal jobbe selvstendig med, med veileder.
- Læreboken i MAT100, som er spesialskrevet for kurset, har et eget kapittel om viktige problemer innen matematikk, som peker frem mot forskjellige tema som studentene vil møte fremover i graden.

2.10 Internasjonalisering

Studieplanen er tilrettelagt slik at det er enkelt å dra på utveksling i 4., 5. eller 6. semester. Det er mulig å reise bare for ett semester eller for et helt studieår. Utvekslingsavtalene vi bruker, er med anerkjente institusjoner og universiteter. Dette sikrer at det blir tilrettelagt for faglig relevant undervisning ved utvekslingsopphold. Tabell 4 viser antallet utreisende studenter i den aktuelle perioden, samt reisemål. Det er relativt få av våre studenter som reiser ut pr. år. På den annen side tar vi imot mange innreisende utvekslingsstudenter på disse avtalene, og disse studentene beriker miljøet faglig og sosialt. Programstyret og instituttet ser derfor positivt på utvekslingsavtalene.

Alle emner, utenom grunnnemnene, undervises på engelsk dersom utvekslingsstudenter følger kurset, hvilket svært ofte er tilfelle. En fordel med dette er at våre egne studenter lærer seg relevant fagterminologi på engelsk og blir bedre i både muntlig og skriftlig engelsk.

Vi er langt unna UiBs mål om at 20 % av studentene skal på utveksling. Undervisningsspråket på utvekslingsstedet kan oppleves som et hinder, da de fleste av våre studenter melder om at de ønsker å reise til et universitet med engelskspråklige emner. Derfor er det en del avtaler som sjelden brukes av våre studenter.

Instituttet har en svært internasjonal profil, med mange ansatte med utenlandsk bakgrunn. Vi har også mye forskningssamarbeid på tvers av landegrensene, og det kommer internasjonale gjesteforelesere som holder seminarer som også bachelorstudenter inviteres til. Vi mottar også undervisere på Erasmus+-ansattutveksling. For å sikre god integrering av internasjonale ansatte og studenter og for å forbedre deres norskkunnskaper, har instituttet opprettet et ukentlig arrangement kalt «Kakecos».

		Årstall					
		2016	2017	2018	2019	2021	2022
Blateral	Utreisende		2	2	1	1	2
ERASMUS+	Utreisende	1	1	1	1		1
ERASMUS+GM	Utreisende		1	1			

Tabell 4. Oversikt over antall utreisende studenter på BAMN-MATEK 2016-2022.

2.11 Praksis

Ikke relevant

3. Krav til fagmiljø i Studietilsynsforskriften

3.1 Fagmiljøets størrelse

Faggruppens størrelse i anvendt matematikk oppfyller kravet i studietilsynsforskriften med 12 vitenskapelig ansatte i hovedstilling der 2 er tilsatt i førsteamanuensisstillinger og 9 i professorstillinger (Tabell 5). I tillegg har gruppen 5 fast ansatte forskere på ekstern finansiering. Tre ansatte i faste vitenskapelige stillinger er kvinner.

	Antall hovedstilling	Antall med undervisning	Antall kvinner
Professor	10	9	2
Førsteamanuensis	2	2	1
Forsker	5	0	1
Postdoktorer	5	0	1
Stipendiater	18	14	5

Tabell 5. Ansatte på anvendt matematikk per 1. september 2023

Det er godt samsvar mellom gruppens sammensetning og undervisningsporteføljen i bachelorprogrammet i anvendt matematikk. Alle de faste vitenskapelig ansatte underviser emner, både på bachelor- og masternivå. I tillegg representerer PhD-kandidater knyttet til faggruppen en solid undervisningsressurs.

Instituttet generelt har en skjev kjønnsbalanse blant de fast vitenskapelige ansatte. Dette er noe instituttet arbeider aktivt med å utjevne, og instituttleder er aktiv deltaker i UiBs satsning GenderAct.

3.2 Fagmiljøets utdanningsfaglige kompetanse

Instituttet forholder seg til de gjeldende retningslinjer for undervisere for pedagogisk basiskompetanse ved Universitetet i Bergen. Alle tilsatte i faggruppen i anvendt matematikk har gjennomført de nødvendige kursene for å oppfylle pedagogisk basiskompetanse.

Undervisere ved instituttet har 6 ganger fått pris som "Årets underviser" ved fakultetet, og dette inkluderer en av instituttets masterstudenter. Emneevalueringer fra studenter i emner forelest av medlemmer i gruppen for anvendt matematikk er generelt meget positive, og dette inkluderer de store grunnemnene som for det meste tas av studenter i andre felt enn matematikk.

Ansatte blir konstant informert om tilbud fra fakultetet om relevante seminarer og workshops om utdanning.

3.3 Faglig ledelse

Instituttet har siden 2021 egen utdanningsleder som har det overordnede faglige ansvar for undervisning og gir innspill og rapporterer direkte til instituttleder. Utdanningsleder leder

Programstyret, som er ett felles for hele instituttet. Faggruppen i anvendt matematikk har ansvaret for bachelorprogrammet i anvendt matematikk og gruppeleder er medlem i instituttets Programstyre.

3.4 Fagmiljøets fagspesifikke kompetanse

Fagmiljøet i anvendt matematikk kan vise til dokumenterte resultater på høyt internasjonalt nivå, og et bredt internasjonalt samarbeid. Dette er dokumentert i anerkjente databaser, som for eksempel MathScinet og Web of Science, ved å søke på navnene til de ansatte i gruppen. Faggruppen fikk også svært god evaluering i den siste nasjonale fagevalueringen av matematikkfaget gjennomført av Forskningsrådet.

- Guttorm Alendal
- Jakub W. Both
- Inga Berre
- Helge Dahle
- Omar Duran
- Henrik Kalisch
- Eirik Keilegavlen
- Kundan Kumar
- Hans Munthe-Kaas
- Yan Li
- Alexander Malyshev
- Jan Martin Nordbotten
- Anna Oleinik
- Florin Adrian Radu
- Magnus Svard
- Ivar Stefansson
- Antonella Zanna

3.5 Internasjonalt og nasjonalt samarbeid

Fagmiljøet i anvendt matematikk er svært internasjonalt og nasjonalt orientert med ledelse og deltakelse i internasjonale og nasjonale forskernettverk. Dette er for eksempel dokumentert gjennom gruppens omfattende prosjektportefølje.



5-ÅRIG PROGRAMEVALUERING
LEKTORPROGRAMMET I
NATURVITENSKAP OG MATEMATIKK

INNHALDSFORTEGNELSE

5-årig programevaluering lektorprogrammet i naturvitenskap og matematikk.....	1
Forord.....	3
Opptakskrav og opptakstall.....	4
Planlagte tiltak:	5
Intern rekruttering:	5
Gjennomføring, frafall og kandidatproduksjon.....	6
Frafall	8
Tiltak.....	10
Vurdering av læringsmiljø	11
Kvalitetssikring	11
Studentinvolvering.....	13
Tilhørende forskrifter	14
Studieplan	14
Nivå på læringsutbyttet	14
Navn på studiet	14
Innhold og oppbygging.....	14
Infrastruktur	15
Undervisnings- og vurderingsformer	15
Faglig innhold	16
Faglig oppdatert studietilbud.....	16
Relevans	16
Studiets profil og faglige bredde	16
Arbeidsomfang.....	17
Kobling til forskning.....	17
Internasjonalisering.....	18
Praksis	19
Fagmiljøets størrelse	20
Fagmiljøets utdanningsfaglige kompetanse.....	21
Faglig ledelse	21
Fagmiljøets fagspesifikke kompetanse	21
Internasjonalt og nasjonalt samarbeid	22

FORORD

Dette er den femårige programevalueringen av lektorprogrammet i naturvitenskap og matematikk ved UiB for perioden 2019-2023. Rapporten gir en oversikt over lektorprogrammet, inkludert ulike utfordringer og tiltak. Lektorutdanningen ved UiB som helhet er for tiden inne i en redesignprosess, slik at større endringer er underveis.

Lektorprogrammet er et komplekst program der det inngår emner fra to fakultet (fem institutt) i tillegg til at praksis administreres av Lektorsenteret. Organisering og styringsmodell er også kompleks, med en matrisemodell der Lektorsenteret er den koordinerende enheten, og det er et felles programstyre og en felles styringsgruppe for all lektorutdanning ved UiB. Programmet eies av MN og lektorutdanningsutvalget fungerer som lokalt programstyre, men rår ikke fullt ut over utdanningen, slik man gjør for andre program.

Lektorprogrammet består av disiplin-fag, pedagogikk, fagdidaktikk og praksis. Det er de fire instituttene som samarbeider om lektorprogrammet som forvalter disiplin-fagene og som i stor grad avgjør hva som skal inngå i fag 1 og fag 2 i lektorprogrammet i sine fag. De disiplin-faglige emnene som inngår, er gjenbruksemner fra instituttene disiplin-program (bachelor og master). De obligatoriske emnene i fag 1 tas i hovedsak i samme rekkefølge som i instituttene bachelor-program. Siden de disiplin-faglige emnene i stor grad styres av instituttene og deles med andre studieprogrammer, vil de i mindre grad omtales i denne programevalueringen. Fagdidaktikkemnene og fagdidaktikerne fungerer i stor grad som limet i utdanningen. Her kobles disiplin-fag, profesjonsfag og praksis. I rapporten fokuserer vi derfor på overordnet struktur og profesjonsdelen av studiet.

RAPPORTEN ER UTARBEIDET AV:

Jorun Nylén, leder for lektorutdanningsutvalget ved MN

Marianne Jensen, administrativ koordinator for lektorprogrammet

Didrik Philip Aamold, studentrepresentant i LU og redesigngruppa

Matthias Stadler, representant for Kjemisk institutt

Stein Dankert Kolstø, representant for Institutt for fysikk og teknologi

Johan Lie, representant for Matematisk institutt

Erik Holst, representant for videregående skoler i lektorutdanningsutvalget

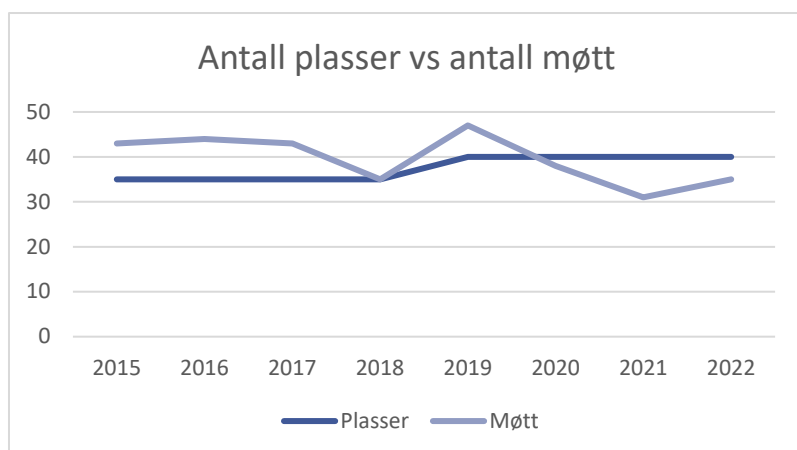
OPPTAKSKRAV OG OPPTAKSTALL

Antall søkere til lektorprogrammet i matematikk og naturfag har sunket i løpet av perioden. Dette har sannsynligvis flere årsaker og inngår i en nasjonal trend for lærerutdanninger. For eksempel er nedgangen fra i fjor på 22 % for førsteprioritetssøkere ved all lærerutdanning i Norge, sett under ett. I realfag er trenden den samme ved alle institusjoner. For eksempel har NTNU gått fra 206 til 79 førsteprioritetssøkere i perioden 2018-23 ved lektorprogrammet i realfag, mens UiO har gått fra 102 til 34 førsteprioritetssøkere i samme periode.

Tabell 1. Nedgang i søkertallene til lektorprogrammet i matematikk og naturfag. Tall fra UiB sammenliknet med nasjonale tall. Søkere totalt sammenliknet med førsteprioritetssøkere.

Søkertall april	UiB - realfag	UiB – realfag, 1. prioritet	Alle lektorprogram i realfag	Alle lektorprogram i realfag, 1. prioritet
2018	422	68	3182	502
2019	333	55	3078	478
2020	362	53	3000	390
2021	309	54	2567	381
2022	361	43	2149	265
2023	294	37	1652	219
Endring i prosent 2018-2023	-30 %	-46 %	-48 %	-56 %

En annen medvirkende årsak til nedgangen er trolig prøveperioden med R2-krav i 2019-2021. Krav om R2 på lektorprogrammet ble innført som ledd i at alle programmene på MN ved UiB innførte det. Når alle studieprogrammene som lektorprogrammet gjenbruker emner fra har krav om R2, virket det hensiktsmessig at også lektorprogrammet skulle ha det. I tillegg velger svært mange lektorstudenter matematikk som et av sine fag, og trenger dermed kompetanse tilsvarende R2. Dette gav imidlertid klart utslag på søkertallene. Vi håpet at tallene ville ta seg noe opp igjen etter at kravet ble fjernet fra og med 2022, men det har ikke gitt utslag foreløpig. Studenter som planlegger å ha matematikk som fag 1 eller 2 anbefales fremdeles å ha R2, hvis ikke kan de ta MAT101 i første semester.



Figur 1. Antall studenter som møter sammenliknet med antall studieplasser. Trend for perioden 2018-2022 ved lektorprogrammet i matematikk og naturfag, UiB.

Vi fyller dermed ikke lenger studieplassene på lektorprogrammet i matematikk og naturfag. Nedgangen er illustrert i figur 1, detaljer om opptak er gitt i tabell 2.

Tabell 2. Opptak til lektorprogrammet i matematikk og naturfag, trender for perioden 2018-2022.

	Plasser	Søkere	1.prioritet	Tilbud	Møtt
2018	35	422	68	60	35
2019	40	333	55	59	47
2020	40	362	53	59	38
2021	40	309	54	51	31
2022	40	361	43	63	35

PLANLAGTE TILTAK:

Siden det er nedgang nasjonalt sett, vil det være vanskelig å snu utviklingen kun lokalt, men lokale tiltak kan bidra. Lektorsenteret har i 2023 satt i gang et samarbeid med kommunikasjonsavdelingen om en rekrutteringskampanje i sosiale medier og ansetter nå en egen studentambassadør for lektorutdanning ved UiB. Dette rekrutteringsarbeidet skal videreføres og styrkes i 2024, og lektorsenteret vil samarbeide med fakultetene og Kommunikasjonsavdelingen om dette arbeidet. For neste studieår vil forhåpentlig også én av MNs studentambassadører være fra lektorprogrammet.

Det vurderes også å åpne for kombinasjonene Kjemi med naturfag og Biologi med naturfag. Det kan gi flere søkere. Samtidig innebærer det flere studenter uten matematikk, som det er vanskeligere å få praksisplass til fordi de kun kan ha praksis i naturfag i ungdomsskolen. De kan stille noe svakere for jobb i skolen enn kandidater med matematikk.

INTERN REKRUTTERING:

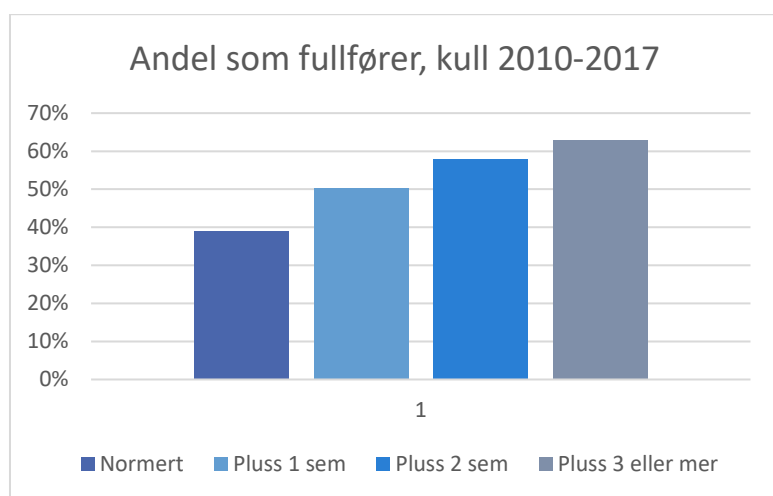
Vi rekrutterer en del internt fra andre program på UiB. I perioden 2015-2022 har 59 studenter begynt på lektorprogram som kommer fra andre program på UiB. 46 av disse fra MN, primært ulike bachelorprogram. Dette kan være studenter som allerede har planlagt å bli lærer eller har blitt motivert for det underveis, men

som ønsker å ta lektorprogrammet i stedet for PPU. Det kan henge sammen med at PPU nå forutsetter en mastergrad og at noen studenter ikke når opp i mastergradsopptaket, og/eller at de vil spare tid.

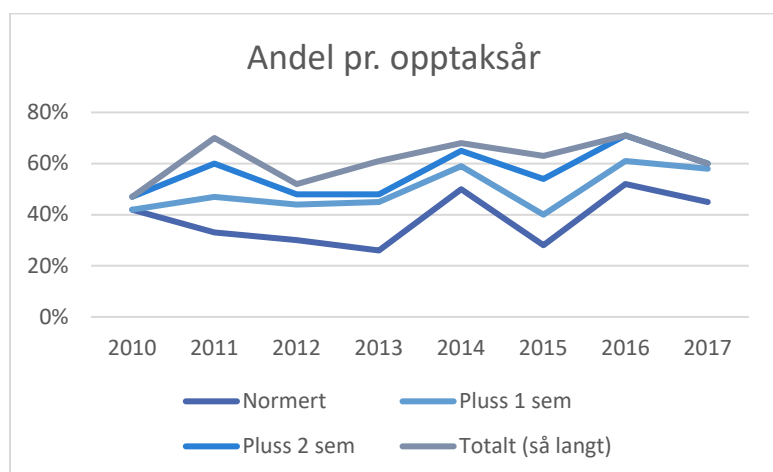
Lektorprogrammet er primært designet for studenter som kommer direkte fra VGS eller ikke har annen realfagsutdanning fra før av. I nåværende modell er det imidlertid mulig å få avkortet studiet til 4 år dersom man allerede har en del disiplin-faglig utdanning. I redesignet modell vil det fortsatt være mulig, noe som kanskje kan bidra til å øke den interne rekrutteringen.

GJENNOMFØRING, FRAFALL OG KANDIDATPRODUKSJON

Normert tid for lektorutdanningen i matematikk og naturfag er fem år. Noe under 40 % gjennomfører studiet på normert tid, noe over 60 % fullfører med ekstra semestre.



Figur 2. Andelen som fullfører lektorstudiet i matematikk og naturfag. Her brukes periode fram til og med 2017, da det er det siste kullet som har kunnet fullføre på normert tid (V22).



Figur 3. Andelen som fullfører lektorstudiet i matematikk og naturfag fordelt på år for opptak.

Det er ingen tydelig trend i andelen som fullfører, muligens en svak økning over tid, men med store variasjoner fra kull til kull. For kull2015, som leverte/skulle levere sin masteroppgave i juni 2020, opplevde vi at flere fikk problemer under arbeidet med oppgaven pga. pandemiutbruddet. Disse studentene har senere levert eller planlegger å levere.

En del av studentene tar ekstra studiepoeng, noe som forlenger studieløpet. Flere studenter utvider til 60 sp oppgave (i perioden 2015-2022 leverte 37 lektorstudenter 60 sp oppgave, ca. 22 %). Dette medfører at de ikke fullfører på normert tid i betydning 5 år, men de tar 330 sp på 5,5 år. Det er også noen som tar ekstra studiepoeng for å få et tredje undervisningsfag i skolen, for eksempel naturfag, og dermed bruker lenger tid. Med totalt 360 sp lønnes man som lektor med tilleggsutdanning, og man kan stille sterkere i konkurransen om ønsket jobb med tre undervisningsfag. Dette er positivt for studentene og skolen de blir ansatt ved, og oppfattes ikke som problematisk.

Derimot er det problematisk med studenter som av ulike andre årsaker ikke klarer å fullføre på normert tid, og det er overfor dem eventuelle tiltak må rettes. Lektorløpet er arbeidskrevende, særlig fordi 100 dager praksis uten studiepoeng legges oppå full studieprogresjon i fem år med 30 studiepoeng per semester.

Lektorutdanningen ved UiB som helhet er inne i en prosess med redesign av hele studieløpet, der målet er «å få en bedre innplassering av praksis». Denne prosessen ble igangsatt august 2021 og er i slutfasen høst 2023, med oppstart av ny modell høst 2024. Å få bort kollisjonsproblematikken (at det legges opp til studieløp der studentene skal være på campus og i praksis samtidig) og få fordelt arbeidsbelastningen på en god måte er vesentlig i denne prosessen. En god modell for langpraksisperiodene er vedtatt for MN, der det kun er profesjonsfag eller lektortilpassede emner samtidig med langpraksis.

For periodene med kortpraksis er det foreslått å ha en fast uke (uke 37) for begge kull som har kortpraksis, mens resten av dagene med kortpraksis er fleksible. Denne ordningen er ikke vedtatt, men sterkt ønsket på MN av flere årsaker, og det er presisert ved ulike anledninger at fleksibilitet er en forutsetning for å kunne øke antall dager med kortpraksis. For det første, flere begynneremner har studenter fra to ulike lektorkull fordi de tar begynneremnet til fag 1 første året, og starter på fag 2 andre året. En fast uke gjør at emnene kun trenger å tilrettelegges for en uke praksis, og ikke to. Praksis gjennomføres på ungdomsskolen første året og videregående skole andre året, slik at denne samordningen ikke vil overbelaste skolene med for mange studenter på en gang. For det andre, at flere dager er fleksible gjør at studentene kan plassere dem utenom undervisningen på campus og samtidig sikte seg inn på undervisning i ønsket fag i skolen. Vi vet ikke om dette vil bli en «perfekt match» for alle studentene, men vi er sikre på at en rigid løsning vil være dårligere. For det tredje, å gi alternativ undervisning på MN i emner med felt, lab og annen obligatorisk undervisning er svært kostbart og vil høyst sannsynlig redusere valgfriheten til studentene når det kommer til stykket. Å opprette egne grupper for kanskje fire studenter i et emne er svært lite sannsynlig. Det er også et sterkt ønske om at lektorstudentene skal ha solid disiplinfaglig utdanning, og ikke få fritak fra lab, felt og liknende.

I tillegg til langpraksis på 35 dager og kortpraksis på 10 (5 + 5) dager, er 10 dager praksis satt av til såkalte profesjonsdager eller «campusbasert praksis». Her skal studentene lære praksisrelevant tematikk som de kan gå glipp av i vanlig praksis og i klasserommet.

Tabell 3. Studiepoeng per år per student, lektorprogrammet ved MN sammenliknet med MN generelt. Lektorstudentene fullfører mange studiepoeng, bl.a. ved at noen tar ekstra emner for å dekke undervisningsfaget naturfag underveis i studiet.

Studieår	Lektorprogrammet	MN
2015	52,3	42,5
2016	50,2	42,5
2017	50,8	42,3
2018	55,6	42,1
2019	54,4	44,4
2020	56,4	46,6
2021	54,7	46,2
2022	52,0	44,8

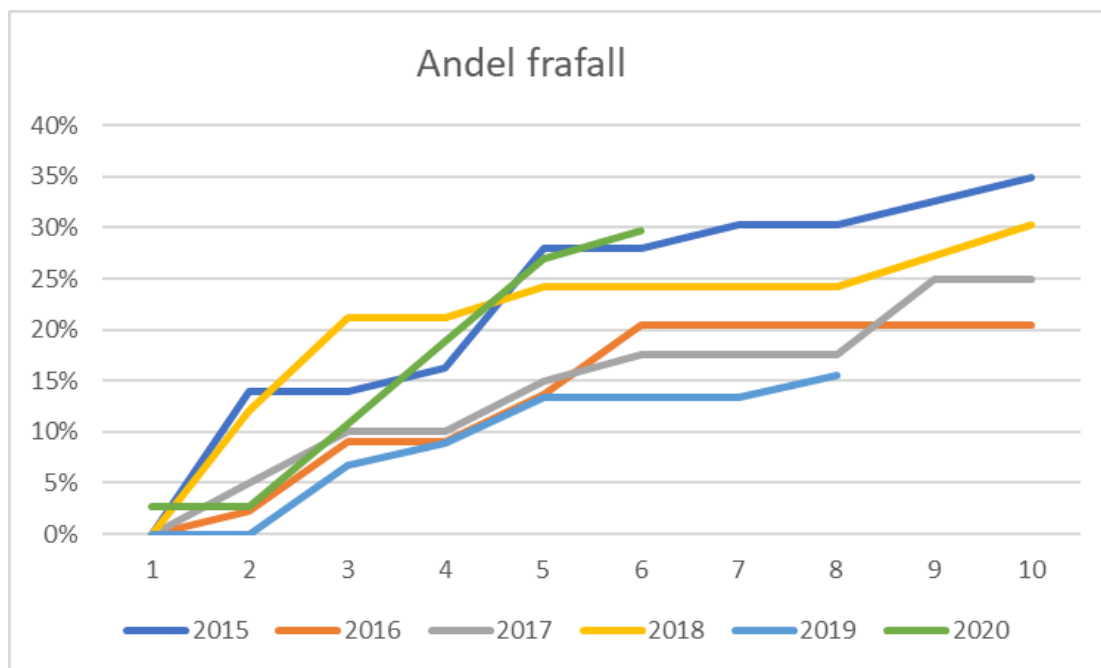
FRAFALL

Lektorprogrammet startet opp i 2004, og frafallet var svært høyt de første årene. Frafallet har senere blitt vesentlig redusert, og gjennomsnittlig frafall for kullene som startet i 2015-2019 er 27,5 %. Det kan hende noen av studentene gjennomfører senere enn normert tid.

Tabell 4 viser akkumulert frafall per kull, og det varierer noe hvor det største frafallet kommer. For noen kull har frafallet vært relativt stort fra første til andre semester, for andre kull har det største frafallet kommet noe senere i løpet. Frafallet er størst de første årene av studieløpet.

Tabell 4. Akkumulert frafall per kull fra 2015 og fram til i dag.

	Semesternummer									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2015	0 %	14 %	14 %	16 %	28 %	28 %	30 %	30 %	33 %	35 %
2016	0 %	2 %	9 %	9 %	14 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %
2017	0 %	5 %	10 %	10 %	15 %	18 %	18 %	18 %	25 %	25 %
2018	0 %	12 %	21 %	21 %	24 %	24 %	24 %	24 %	27 %	30 %
2019	0 %	0 %	7 %	9 %	13 %	13 %	13 %	16 %		
2020	3 %	3 %	11 %	19 %	27 %	30 %				
2021	3 %	6 %	19 %	23 %						
2022	0 %	15 %								



Figur 4. Kumulert frafall gjennom studieløpet for ulike kull.

ÅRSAKER TIL FRAFALL

Vi har ikke fullstendig oversikt over årsakene til at studenter slutter, men vi kan peke på flere vesentlige grunner:

Mange ønsker å studere/bli noe annet. Lektorprogrammet gir studentene både en lærerutdanning og en fagutdanning. Noen «forelsker seg» i faget og ønsker mer fordypning, enten å kun fordype seg i faget eller spesialisere seg i retninger som ikke er mulig innenfor lektorprogrammet. For eksempel er det enkelte som hopper av lektorprogrammet etter 4 år, når den praktisk-pedagogiske delen er ferdig, for å søke seg inn på et toårig masterprogram. I lektorprogrammet er det mulig å utvide studiet til å ta flere emner og en 60 sp masteroppgave, så dersom de fortsatt ønsker å bli lærere gir programmet gode muligheter for studenter som ønsker faglig fordypning. Men dersom de har valgt å fokusere på faget og ha et annet yrke etterpå, ønsker de gjerne å bli del av det fagmiljøet og bytter derfor program.

Studenter påpeker selv at valget om å bytte studieretning ofte skyldes en opplevelse av å utføre det samme arbeidet som andre studenter, men uten muligheten til å få de samme karrieremulighetene som for eksempel sivilingeniører. Studentene ønsker å forfølge yrker som gir dem større muligheter og bredere utvalg i arbeidsmarkedet. Denne parallellen kan også sees blant studenter som ønsker å realisere seg selv i alternative yrker i stedet for å bli lektorer. Dette fenomenet reflekterer behovet for å følge egne ambisjoner og finne en studieretning som gir en mer attraktiv karrierevei.

Karriere etter endte studier er dermed det utslagsgivende for mange. Noen av søkerne som har lektorprogrammet på 2. prioritet, har studier som medisin, medisinsk teknologi og lignende som 1. prioritet, og kan bytte etter et år hvis muligheten byr seg. I perioden 2015-2022 er 62 studenter registrert som byttet til annet studieprogram på UiB, 46 av disse til program på MN: 8 til integrerte masterprogram, 5 til toårige masterprogram, 3 til årsstudiet og 30 til bachelorprogram. Av de 12 som byttet til et annet fakultet, byttet 4 til et annet lektorprogram, mens 2 byttet til medisin.

På den andre siden kan det være studenter som ønsker å bli lærere, men finner ut at de heller vil satse på grunnskolelærerutdanningen med disiplinvalg på lavere nivå, som kvalifiserer for andre klassetrinn (1.-7. eller 5.-10. trinn). Dette kan for eksempel være studenter som opplever studiet som for faglig krevende. Ved

oppstarten av lektorprogrammet var det en del studenter som opplevde studiet som mye mer faglig krevende enn de forventet. At lektorprogrammene var nye og at informasjonen ut kunne vært bedre, spilte nok en rolle her. Vi ser i mindre grad nå at studentene ikke er forberedt på det faglige nivået nå, men erfarer at det fortsatt er noen som slutter av den grunn, for eksempel for å ta grunnskolelærerutdanning.

Det kan også være studenter som ikke finner seg til rette som student/i studiemiljøet. Et høyere frafall på de siste kullene kan ha sammenheng med pandemien. Men også i normale tider er det trolig studenter som slutter av den grunn. Fakultetets mentorordning har vært svært positiv for å bøte på dette, der vi har to mentorgrupper per kull.

Vi har også utfordringer med studiemodellen. Kollisjoner mellom undervisning på campus og praksis i skolen er et problem vi har slitt med siden oppstarten av lektorprogrammet. Å bli kvitt disse kollisjonene er hovedbegrunnelsen for redesignarbeidet, og vi er glade for å ha på plass en modell der det ikke lenger er noe kollisjoner i forbindelse med langpraksis. Det er dessverre også utfordringer med noen kollisjoner mellom undervisning i emner på campus. Disse lar seg som regel løse, men erfaringen er at dette er et mye større problem for de tverrfaglige programmene enn disiplinprogrammene. Det jobbes med bedre sikring av dette, bl.a. har Lektorsenteret satt ekstra fokus på dette.

TILTAK

For å bl.a. bidra til tilhørighet på programmet, arrangerer lektorprogrammet en del program møter (med faglig eller praktisk/administrativt og sosialt innhold). Vi arrangerer 4 program møter i regi av fagmiljøet i første studieår (i tråd med fakultetets anbefalinger). I tillegg arrangeres det et infomøte om utveksling i 4. semester, et infomøte om masterdelen i 5. semester og et infomøte om praksis i Cape Town i 6. semester.

I tillegg til det holder fagutvalget for lektorprogrammene en programsamling hvert semester, som er åpen for alle kull og alle lektorprogram.

Fagutvalget, FIL er felles for alle lektorprogrammene på UiB og sorterer under Lektorsenteret og får støtte til drift derfra. Realfagslektorstudentene er aktive i FIL og har ofte ledervervet. Studenter påpeker at faglige samlingspunkter på tvers av lektorprogrammene gir en utvidet sosial arena og nye perspektiver. Lektorstudentene er ofte aktive i studentverv, ikke bare verv som er koblet til lektorutdanningen, men på tvers av alle disipliner på MN. Ved å tydeliggjøre verdien av det sosiale som slike verv kan gi, kan studentene på lektorprogrammet integreres i studentmiljøet på MN bedre, både på eget program og på tvers av hele MN.

Nytt av i år er at lektorstudentene på MN i tillegg har opprettet en linjeforening for lektorstudentene på MN, Real lektor. Real lektor vil primært bidra til sosialt miljø for lektorstudentene på MN, mens FIL sørger for studentrepresentasjon i ulike styreverv/utvalg og felles faglige/sosiale aktiviteter på tvers av fakultet. Lektorutdanningsutvalget mener Real lektor er et svært godt initiativ fra studentenes side og støtter dem bl.a. økonomisk.

Lektorutdanningen på MN har også Lærerværelset, som fungerer som undervisningsrom for små grupper og dedikert arbeidsrom for lektorstudentene. Mesteparten av tiden disponeres rommet av studentene, og det er i utstrakt bruk. Det brukes til lesesal/arbeidsplasser og sosialt samvær, gruppearbeid og diskusjoner rundt ulike oppgaver. Det kan også brukes til å teste naturfagutstyr og øve seg på presentasjoner. Lektorutdanningsutvalget mener Lærerværelset er svært viktig for å sikre et godt miljø, og en arena for å bli kjent på tvers av kull og studieretninger.

Mentorordningen er et annet tiltak som bidrar til å øke tilhørigheten og å komme inn i studentmiljøet for ferske studenter. Studiekonsulent har planer om å invitere alle nye lektorstudenter til en samtale i løpet av første semester for å høre hvordan det går og hva de tenker framover. Dette skulle vært gjennomført H22, men måtte dessverre utgå.

Det gjennomføres i 2023 en undersøkelse om motivasjon og frafall (ledet av Lucas Jenø ved Iped, i samarbeid med MN/Jorun Nylén), med fokusgruppeintervjuer med studenter på 1. og 4. år + spørreundersøkelse. Den vil kunne gi mer kunnskap og sannsynligvis synliggjøre ytterligere behov for tiltak.

VURDERING AV LÆRINGSMILJØ

Lektorprogrammet skårer høyt på faglig og sosialt læringsmiljø i Studiebarometeret (Tabell 5). Det ser imidlertid ut til at 2. års-studentene har blitt mer fornøyd de siste årene, mens 5. semesterstudentene har det motsatt. Her kan korona ha spilt en rolle, og studenter påpeker at koronastengningene har satt sine spor, for både studenter tidlig og sent i studieløpet.

Studentene uttrykker også et klart ønske om at lektorstudentene i større grad må inkluderes i disiplinlagene, særlig der de skal skrive masteroppgave. Dette gjelder kollokvier, ulike arrangementer og øvelser. Det er viktig å hindre isoleringen av lektorstudenter som kan forekomme faglig. Det ville være flott dersom instituttene i større grad kan gjøre det. Hvilket fagområde studentene skal skrive masteroppgave i er klart allerede fra de starter.

Det kan hende studiemodellen etter redesign legger bedre til rette for dette, ved at studentene ikke trenger å stresse fram og tilbake mellom praksis og studiested, og kan få mer ro til å være på et sted om gangen. At det er en fast uke kortpraksis kan også tenkes å bidra, samt at lektorstudentene deltar i den samme undervisningen som studenter i andre studieprogram.

Studentene er fornøyd med Lærerværelset, og påpeker at læringsmiljøet innad på lektorprogrammet har fordel av en egen lesesal. Kullene som har brukt Lærerværelset flittig har et bedre miljø enn studentene som ikke bruker lesesalen. I en spørreundersøkelse der studentene ble bedt om å nevne tre ting de synes fungerer bra i lektorutdanningen, nevnte mange av de som svarte Lærerværelset.

Tabell 5. Tabellen viser skår på læringsmiljø i Studiebarometeret.

	2018	2019	2020	2021	2022
Faglig og sosialt læringsmiljø - samlet	3,9	4,2	3,9	3,7	4,0
Faglig og sosialt læringsmiljø – 2. år	3,6	4,2	3,7	3,9	4,4
Faglig og sosialt læringsmiljø – 5. år	4,3	4,1	4	3,6	3,8

KVALITETSSIKRING

For alle emnene som inngår i lektorprogrammet skal det gjøres en egen vurdering hvert år og en mer grundig evaluering hvert 3. år med en skriftlig rapport. Mange av endringene er små og del av den kontinuerlige vurderingen som gjøres både i forkant av neste gang emnet skal undervises og underveis for å oppnå best mulig læringsutbytte. Eksempler er at man tester ut en ny måte å jobbe med samme tema på, at man justerer en oppgavetekst noe eller at man justerer arbeidsmåte ut fra størrelse på gruppen. Det er også gjort mindre justeringer i enkelte læringsutbyttebeskrivelser bl.a. for å gjøre beskrivelsene klarere og sammenhengen til innhold, arbeidsmåter og vurdering tydeligere.

Et par eksempler på noe større endringer er 1) NATDID220 har endret til fire deksamener, to skriftlige oppgaver, én muntlig i gruppe og én individuell muntlig, alle med bestått/Ikke bestått. Her vurderer vi imidlertid å endre tilbake til bokstavkarakterer, siden studentene tar emner med karakter parallelt og prioriterer dem, og 2) BIODID220 har endret vurderingsform til mappeeksamen og innført 80% obligatorisk oppmøte.

Emneevalueringer fra didaktikkemnene legges frem for Lektorutdanningsutvalget (LU). Når det gjelder egenverdier av emner og emneevalueringer i andre emner i programmet, tar studiekonsulent en gjennomgang for å fange opp noe som evt. kan være relevant for lektorstudentene. Når det gjelder rapporter fra fagfeller legges de fram i LU, der drøftes også oppdrag for kommende år. Rapporter for egenverdier av program og programevalueringer behandles også i LU,

De mest sentrale problemstillingene i disse rapportene i de senere år, er koblet til utfordringer som kollisjoner med praksis, når i studiet praksis ligger, etc. Dette er problemer som ikke kan løses helt lokalt på MN, men som vi forsøker å endre i den store redesignprosessen som skjer i lektorutdanningen ved UiB. Dette betyr en større omstrukturering av studieløpet, der vi vil få langpraksis uten kollisjoner. Studentene er i dag nødt til å ta et disiplinfag samtidig med langpraksis i 8. semester, noe som skader læringsutbyttet og er sterkt kritisert fra studentene. Ordningen medfører at studentene må dra fram og tilbake mellom campus og skolen de har praksis ved. Etter redesign vil studentene kun ta profesjonsfag samtidig med langpraksis, fordi vi har laget et ekstra emne i didaktikk på 10 studiepoeng og får et praksistilpasset ex phil i 5. semester.

Vi arbeider også med å få på plass bedre samordning mellom kortpraksis og disiplinfag. Målet er en periode med kortpraksis som er delvis fleksibel, med en fastlagt og forutsigbar uke som er den samme for begge periodene med kortpraksis (i 1. og 3. semester). Enkelte emner har studenter fra både 1. og 3. semester på grunn av ulike fagkombinasjoner, slik at de må tilrettelegge for begge periodene med kortpraksis. Å samle dem gjør det mye enklere å gi god tilrettelegging i en uke. Den andre uken er tenkt å være fleksibel, noe som tjener flere formål: dagene kan legges utenom undervisning på campus, og treffe på ønsket undervisning i skolen. To sammenhengende uker kortpraksis ville forårsaket dobbeltarbeid over en for lang periode. Vi har ikke egne grupper for lektorstudentene, og undervisningen i disiplinfag settes ikke på pause mens lektorstudentene er i praksis. Siden det er en intensjon om å få felles ordning for praksis for all lektorutdanning ved UiB, arbeider vi for tiden for å få med oss lektorsenteret og øvrige involverte fakulteter. Dette er derfor per i dag ikke vedtatt.

En slik omstrukturering vil ikke bare løse logistiske utfordringer, men også legge vesentlig bedre til rette for læring og refleksjon over erfaringene. Det vil gi ro rundt aktivitetene, og studentene slipper å bruke tid til å reise fram og tilbake mellom campus og praksisskole. Dette er viktige tiltak for å heve kvaliteten på studieprogrammet.

Redesignprosessen inkluderer utarbeidelse av nye læringsutbyttebeskrivelser både på program- og emnenivå, og en grundig gjennomgang av de ulike emnene for å unngå for mye overlapp og at temaer «faller mellom stoler». Dette er arbeid som pågår gjennom hele 2023 og slutføres i 2024. Ny modell skal igangsettes fra høst 2024.

Lektorprogrammet har imidlertid flere utfordringer, som ikke kan løses med redesign. En vesentlig begrensning er undervisningsressurser. Det er i de fagdidaktiske emnene at disiplinfag, pedagogikk og praksis kan kobles sammen. Det er også fagdidaktikerne som engasjerer seg i studiet og drifter studieprogrammet, og tar mange arbeidsoppgaver som ikke faller inn under et emne. Det er få hele faste stillinger i fagdidaktikk, noe som kan virke negativt på kvaliteten. Det må hentes inn timelærere/vikarer, f.eks. i forbindelse med forskningstermin og for å dekke praksisbesøk. Dersom det er andre enn de som har fagdidaktikkundervisningen som besøker studentene, blir mulighetene til å knytte teori og praksis sammen dårligere. Et stort press på de fast ansatte reduserer mulighetene til å drive forskning og utviklingsarbeid.

Et annet viktig moment er samkjøring av undervisning mellom lektorprogram og praktisk-pedagogisk utdanning (PPU). Lektorutdanningen er ikke bare et studieprogram, men to: integrert lektor (som er det som vanligvis kalles lektorprogrammet) og PPU. PPU er ikke integrert med fagene og isolert sett enklere å drifte, men delvis integrert med lektorprogrammet (av ressurs hensyn og faglige årsaker), og dette gir ytterligere kompleksitet. Studentene på integrert lektorprogram og PPU tar det samme emnet i for eksempel biologi- og kjemididaktikk på MN, mens de pedagogiske emnene er organisert svært ulikt hos Psykologisk Fakultet. Dette har tidligere

blitt løst ved at MN har opprettet noen egne emner på 5 studiepoeng for å «skjøte» og ende på 30 studiepoeng per semester for både integrert lektor og PPU. Lektorprogrammet på MN ønsker å samordne PPU bedre med integrert lektorprogram, og håper å få til en bedre ordning for dette gjennom redesignprosessen, men her er vi avhengige av at Psykologisk Fakultet gjør endringer i PPU for å få det til.

Lektorutdanningen er styrt av en rammeplan med sterke begrensninger. Både lektorprogrammet og PPU er bundet av rammeplaner, som fastsetter hvor mange studiepoeng studentene skal ha i hvert undervisningsfag, hvor mye pedagogikk og didaktikk de skal ha, og hvor mye praksis. Studentene på integrert lektor skal ha 100 dager praksis fordelt på 4 år av totalt 5 studieår, og de får ikke studiepoeng for praksis (noe som er sentralt bestemt og UiB ikke kan endre på selv). Studentene får dermed 100 fulle dager med arbeid i tillegg til full studieprogresjon.

Gjenbruk av emner og tverrfaglige emner bidrar ytterligere til å skape kompleksitet. At lektorprogrammet er komplekst og at mange emner inngår i flere programmer skaper også utfordringer. Siden programmet er komplekst, er det også krevende å få timeplan til å gå opp, og med få egne emner råder man ofte ikke over muligheter til å påvirke det. Vi har nylig ryddet i emneporteføljen slik at emner er plassert på samme institutt som den som vanligvis har ansvar for emnet. Siden det er få tilgjengelige fast ansatte, er det også problematisk hvem som skal ta over hva ved forskningstermin. Dette lar seg løse med vikar på emnene, men ikke til felles oppgaver. Det tar tid å drifte og utvikle et program, og særlig et svært komplekst tverrfaglig program. For lektorprogrammet på MN er dette i stor grad lagt opp som dagnadsarbeid. Et eksempel er at praksisbesøk, temadager og campusdager er pålagt, men har ikke studiepoeng og derfor er «usynlig» i arbeidsregnskap. Et annet eksempel er at det skal regnes som 20 % arbeid å være leder for lektorutdanningsutvalget, men det er ikke noen reduksjon i andre arbeidsoppgaver.

STUDENTINVOLVERING

Fagutvalget (FIL) er representert i Lektorutdanningsutvalget og i de sentrale organene: programstyret, praksisutvalget og styringsgruppen. De er også representert i prosjektgruppen for redesign av lektorprogrammet. Studenter påpeker selv at det ofte er de samme som er aktive flere steder. Det kan med fordel informeres til studentene om nytten som et verv kan gi, slik at det mulig kan rekrutteres flere. Å vise betydningen som de allerede involverte studentene har, kan også gi en positiv effekt. Det er viktig å vise at de som er engasjert i forskjellige verv får utrettet noe av betydning for studentene.

Mange studenter ved lektorprogrammet opplever at hele studieløpet er veldig rigid og gir lite rom for fleksibilitet, dette inkludere både praksis og faglige emner. Mye av disse problemene kan løses i det nye studieprogrammet som kommer etter redesignprosessen. Studentene påpeker også at dette kan imøtegås med tidligere informasjon, både fra administrasjonen og FIL om studentenes involvering i de forskjellige utvalgene på lektorprogrammet.

Studentene påpeker at det med fordel kan informeres om hvordan plasseringen av praksisplasser foregår, da noen studenter føler deres innspill om hvor de skal på praksis ikke tas hensyn til. Åpenhet om de forskjellige prosessene vil trolig gi tillit til tiltakene.

Undervisningen i didaktikkemner ved MN vektlegger stor grad av studentaktivitet. De ulike emnene har variert og eksemplarisk undervisning, der praktiske øvelser veksler med teori og forskningsbasert kunnskap. Studentene har også valgfrihet, og kan velge temaer å fordype seg i. Det er lagt opp til varierte former for gruppearbeid, studentpresentasjoner, workshops, uteundervisning og skriftlige arbeider med tilbakemeldinger, fagfelleevaluering og å lage kreative undervisningsopplegg.

Selv om studentene har en rekke muligheter å involvere seg i relevante verv, skåres det lavt på medvirkning i Studiebarometeret og tendensen er nedadgående. Dette kan henge sammen med at påvirkningsmulighetene ikke oppleves som store nok.

Tabell 6. Tabellen viser skår på studentmedvirkning i Studiebarometeret.

	2022	2021	2020	2019
Studentene har mulighet for å gi innspill på innhold og opplegg i studieprogrammet	2,2	2,4	2,9	2,8

TILHØRENDE FORSKRIFTER

Lektorutdanningen er underlagt rammeplan for lektorutdanning for trinn 8-13, <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2013-03-18-288>.

STUDIEPLAN

Gjeldende studieplan er vedlagt. Det ble sist gjort endringer i studieplanen i 2021/22, i forbindelse med omlegging av emneporteføljen på Kjemisk institutt. Informasjon i planen er korrekt og viser innhold, oppbygging og progresjon (anbefalte studieløp er vedlegg til planen, da det ikke er plass/hensiktsmessig å vise så mange ulike løp i selve planen. Disse er også vedlagt rapporten). Muligheter for studentutveksling er omtalt, men nokså kort og generelt. Dette vil omtales noe mer utfyllende i ny plan.

NIVÅ PÅ LÆRINGSUTBYTTET

Nye læringsutbyttebeskrivelser på programnivå ble utviklet i 2022 som ledd i redesign av lektorutdanningen ved UiB. Nye emnebeskrivelser med oppdaterte læringsutbyttebeskrivelser er under utvikling i 2023. Både de nye og gamle læringsutbyttebeskrivelsene ble utviklet med utgangspunkt i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NOKUT).

Nye læringsutbyttebeskrivelser på programnivå er vedlagt.

NAVN PÅ STUDIET

Studiet heter «Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk». Navnet er ikke endret i perioden for programevaluering, og vurderes til å gjenspeile innholdet i studiet og framtidig jobb.

INNHold OG OPPBYGGING

Som et ledd i redesignprosessen ble samsvar mellom emner og læringsutbyttebeskrivelser på programnivå evaluert i flere runder i 2023. Dette ble gjennomført for alle involverte emner, både profesjonsfagene og disiplinifagene.

Programkart som viser hvordan læringsutbyttebeskrivelsene på de enkelte emnene gjenspeiler læringsutbyttebeskrivelsene på programnivå er utarbeidet i juni 2023 for de fagdidaktiske emnene. Progresjonen er angitt som I (innføring) – F (forsterkning) – M (mestring) for de ulike læringsutbyttebeskrivelsene på programnivå. Dette programkartet er vedlagt (exccelfil). Tilsvarende kartlegging er under arbeid i pedagogikkemnene og for disiplinifagene.

Vi ønsker å nevne at den nye modellen for didaktikkemnene ved MN er svært godt tilrettelagt for progresjon gjennom utdanningen. Studentene får først et felles emne i realfagdidaktikk (REALDID100) i 3. semester, og et oppfølgende felles emne i realfagdidaktikk (REALDID200) i 5. semester som involverer lærere. I 8. semester får de ulike emner med spesialisert didaktikk knyttet til de ulike disiplinifagene, i særlig grad rettet mot programfagene i videregående skole. Emnene er også plassert godt med tanke på hvor studentene skal ha praksis, de starter med ungdomsskole og ender med videregående skole.

INFRASTRUKTUR

Vi opplever at vi stort sett har tilgang på nødvendig og egnet infrastruktur. Med Lærerværelset har man et lokale som både kan brukes til undervisning og egen utprøving av bl.a. naturfagsutstyr som er vanlig i skolen. Da rommet ikke er en lab, med de krav som medfølger, kan det ikke arbeides i særlig grad med kjemiutstyr. Lektorstudentene som tar kjemi møter mye laboratorieundervisning med tilhørende kjemiutstyr i studiet, men dette er mye mer avansert enn det som brukes i skolen. For å gi studentene mer erfaring med slikt utstyr har man leid seg inn på Amalie Skram VGS i høstferieuken.

Når det gjelder øvrige undervisningsrom, er det noe knapt med seminarrom med 20-50 plasser. Fordelen med disse rommene (som har løse bord og stoler, og helst med hjul) er at man kan veksle mellom gruppe og plenum i løpet av en økt, noe som er en fordel. Didaktikkundervisningen er studentaktiv, men det er også bruk for å presentere noe i plenum. De studentaktive rommene mangler plenumstavle/-skjerm og har fast gruppestørrelse, noe som gjør det mindre fleksibelt enn vanlige seminarrom.

UNDERVISNINGS- OG VURDERINGSFORMER

Som tidligere nevnt er lektorstudiet sammensatt, med ulike studieretninger og fagkombinasjoner. Disiplinfagene som inngår i lektorprogrammet, er «gjenbruk» av emner som brukes i andre studieløp enn lektorutdanningen. Vi har ikke evaluert undervisnings- og vurderingsformene i de disiplinfaglige emnene.

Undervisnings- og vurderingsformene i profesjonsfagene er valgt for å gjenspeile måloppnåelsen i profesjonsfag, med utgangspunkt i prinsippet om meningsskapende samsvar. For eksempel er mappeoppgaver valgt for å gi studentene gode muligheter til å vise at de kan koble teori til praksis og reflektere rundt relevante temaer i profesjonsutøvelsen.

De fagdidaktiske emnene kjennetegnes av eksemplarisk undervisning med stor variasjon, med for eksempel diskusjon på basis av fremlagte case-eksempler fra klasserom, forelesning med innlagte strukturerte diskusjoner og ulike øvelser, varianter av tenk-par-del, muntlig og skriftlig fremlegging av pensumartikler, erfaringsdeling og diskusjon knyttet til praksis, utprøving av utstyr og læringssituasjoner med påfølgende refleksjon, gruppeoppgaver av ulike slag, observasjonsoppgaver, semesteroppgave, prosjektoppgaver, praksisoppfølging, framlegg i gruppe og individuelt, mappeeksamen med tilbakemelding, medstudentevaluering med oppfølging, trening på andre læringsarenaer.

På den annen side trengs noe bedre koordinering mellom emnene, for å sikre god progresjon, fjerne overlapp, og sikre at alt dekkes opp i studieprogrammet.

Tiltak: Innholdet i profesjonsfagene (praksis, de fagdidaktiske emnene og pedagogikk) er under revidering i 2023 på grunn av redesignprosessen, og vi får en bedre sammenheng i studiet som helhet ved å sikre bedre spredning av eksamensformer (over tid og per semester) og ved å sørge for å redusere overlapp og sikre at ingen temaer «faller mellom to stoler». Dette dreier seg i første rekke om fagdidaktikk og pedagogikk. Som ledd i dette er også 10 dager praksis satt av til profesjonsdager, med fokus på de delene av læreryrket som foregår utenom selve klasserommet.

FAGLIG INNHold

FAGLIG OPPDATERT STUDIETILBUD

De fagdidaktiske emnene oppdateres jevnlig, og nyere forskning blir lagt til. Dette skjer i hovedsak på to måter, enten ved at litteraturlisten på emnet oppdateres før studiestart, og ved litteratursøk til prosjekter og oppgaver underveis i emnet.

Fagdidaktikerne holder seg oppdatert på aktuell forskning, deriblant egen forskning og deltakelse på konferanser, i forskningssamarbeid og nettverk osv. Bl.a. gjennom praksisbesøkene holder de seg også løpende orientert om hva som skjer i skolen og utviklingen der. Dette gjenspeiles i undervisningen, f.eks. ved at forskningsartiklene i litteraturlistene oppdateres, at det arbeides med nye læreplaner i fagene og fornyelse av eksemplarisk undervisning og vurdering. Algoritmisk tenkning og programmering har f.eks. fått større plass i emnene i matematikkdiridaktikk etter Fagfornyelsen.

RELEVANS

Lektorutdanningen utdanner lektorer for videregående skole og ungdomstrinn, trinn 8-13. Etter fullført studium har kandidatene kompetanse i to undervisningsfag. Mange av våre kandidater har skrevet kontrakt ved sitt første arbeidssted før de er ferdig utdannet.

Kandidatene våre får også en solid disiplinlaglig utdanning i masterfaget. Dette gir muligheter for arbeid innenfor de ulike disiplinlagene, og en andel av kandidatene våre begynner i jobber som krever for eksempel biologifaglig bakgrunn. Dette gir fleksibilitet.

Våre kandidater kan også fortsette med videre studier, flere kandidater har fortsatt på en PhD enten i et disiplinlag eller innen fagdiridaktikk.

Informasjon om dette gis både på programsidene på Mitt UiB og på programmøter. Det er vanlig å ha med en nyutdannet lektor som jobber i skolen på et av programmøtene 1. studieår. Hovedvekten av informasjon er naturlig nok på jobb i skolen.

Lektorstudiet kjennetegnes videre av lange praksisperioder i ungdomsskole og på videregående skole, på totalt 100 dager, som er ordninger for samhandling med arbeids- og samfunnsliv. Lektorstudentene er også invitert inn i Vektorprogrammet, frivillig ekstra undervisning i matematikk.

Realfagspartnerskap: Lektorutdanningsutvalget har i flere år hatt et nettverkssamarbeid med skoler som tar imot våre studenter i praksis. Det har vært arrangert en samling hvert semester for realfagslærerne og realfagsdiridaktikerne, der praksis, faglig og fagdiridaktisk påfyll har vært tema. En lærer fra skolen har vært koordinator for samarbeidet. Pga. korona og deretter streik i skolen, døde aktiviteten ut. Det er konkrete planer om å starte opp med slike samlinger igjen.

I forbindelse med redesign av lektorprogrammet, planlegges det et emne REALDID200 der planen er at realfagslærere fra skolen skal bidra vesentlig i undervisningen.

STUDIETS PROFIL OG FAGLIGE BREDDE

Lektorprogrammet er et femårig profesjonsstudium som inkluderer en masteroppgave. Det er et studieprogram som legger vekt å gi studentene både solid faglig fordypning i sentrale skolefag og solid profesjonskompetanse. Fagfordypningen og masteroppgaven kan gjennomføres ved fire ulike institutter på MN, enten i disiplinlag eller i fagdiridaktikk. Og også innenfor det enkelte disiplinlag og diridaktikkfag er bredden stor, noe man ser av masterprosjektene. Eksempler fra V22: Lektorstudent med masteroppgave i

kjemididaktikk V22: "Lærers diskursive grep for å tilrettelegge for at elevene selv oppdager kunnskap",
lektorstudent med masteroppgave i matematikk: "Simulation of 3D hydrothermal circulation and application to faulted oceanic ridge systems".

ARBEIDSOMFANG

Lektorprogrammet er krevende, bl.a. fordi det inngår 100 dager praksis som ikke har studiepoeng i tillegg til 300 sp. Lektorprogrammet er sydd sammen av emner fra ulike fag. Arbeidsomfanget i et 10 sp emne kan variere. Med mange semestre med emner på tvers av institutt, kan det av og til gi utslag at arbeidsmengden oppleves som mer enn 30 sp. Dette merkes kanskje tydeligst på tverrfaglige program, internt på et institutt kan emneomfanget være tilpasset hverandre

Tabell 7. Arbeidsomfang i studiet, tall fra Studiebarometeret.

	2022	2021	2020	2019	2018
Timer i gjennomsnitt pr. uke brukt på: Betalt arbeid	10,5	9,6	8	4	5,6
Timer i gjennomsnitt pr. uke brukt på: Egenstudier (lese pensum, gjøre oppgaver, delta i kollokvier og annet gruppearbeid, etc.)	25,7	24,2	19,2	22,1	20,6
Timer i gjennomsnitt pr. uke brukt på: Læringsaktiviteter organisert av institusjonen (inkludert all undervisning og veiledning, samt praksis hvis relevant)	11,4	14,1	13,8	14,3	14,3

Svarene skiller seg i liten grad fra snittet for MNs program.

KOBLING TIL FORSKNING

Vi antar at koblingen til forskning er god innenfor de disiplinfaglige emnene. I de fagdidaktiske emnene er undervisningen og arbeidsmåtene basert på forskning, og pensum består av forskningsartikler og lærebøker med tydelige referanser til forskningen de bygger på.

De ansatte i fagdidaktikk er spredt på 4 institutter og har ulike forskningsfelt, slik at det ikke er et samlande forskningsfelt som kan sies å gjelde på tvers. Forskningsinteressene er også rettet mot ulike nivåer (grunnskole, videregående skole, universitet) og fagdidaktiske og faglige temaer. Innholdet i forskningen er likevel relevant for utdanningen og undervisningen i de enkelte emnene.

Praksis er en viktig del av profesjonsstudiet, og det legges opp til at studentene skal tilnærme seg også praksisfeltet med et forskerblikk. Studenter trenes på systematisk praksisobservasjon, tolkning og diskusjon av alternative undervisningsmåter gjennom oppgaver og fellesdiskusjoner. Studentene får erfaring med faglig utviklingsarbeid gjennom krav om å gjøre utprøvinger i egen praksis, observere systematisk, og skrive en drøftende tekst med utvikling av hypoteser med relevans for praksis.

Men det er også «noen skjær i sjøen» for koblingen til forskning. Tidspress, blant annet fordi studentene har måttet ta disiplinfaglige emner parallelt med praksis, har gitt lite tid til refleksjon og vært et hinder for fullt læringsutbytte. Undervisningen i didaktikkemnene må også gjennomføres før og etter perioder med langpraksis, noe som betyr at den må bli unnagjort i løpet av relativt kort tid. Dette betyr lite tid til modning og arbeid med problemstillinger over tid, noe som også gir begrensninger på faglig utviklingsarbeid.

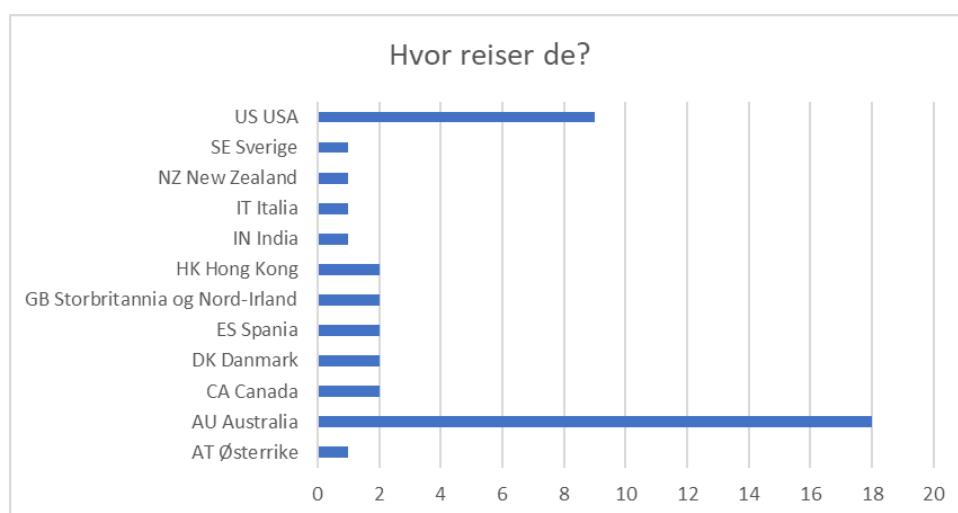
Tidspress gjelder også de faglige ansatte, og at fagmiljøet er lite betyr få personer til å ta unna arbeidet. Dette inkluderer «brannslukking» knyttet til selve studieløpet, for eksempel da studentene ikke fikk gjennomført praksis på grunn av lærerstreik, og det ble opp til de ansatte å sørge for godkjent alternativ praksis på campus. Forskning kan lett bli en salderingspost i en travel hverdag der forskningstiden blir skvist. Dette får igjen betydning for undervisningen, det blir blant annet lite tid til å holde seg oppdatert på de vitenskapelige tidsskriftene og det kan bli litt vel tilfeldig hvilke artikler som blir valgt ut.

Tiltak: et minimum må være å skjerme kjerneaktivitetene (undervisning og forskning). Her er det nødvendig å være mer nøye på å si nei til ekstra arbeid (for eksempel prosjekter knyttet til DEKOMP-ordningen) og sørge for å sette av tilstrekkelig med sammenhengende tid til forskning.

INTERNASJONALISERING

REISE UT FOR Å TA EMNER - DISIPLINFAG

I lektorprogrammet legges det opp til at man kan reise ut for å ta emner i 6. semester. Unntaksvis kan også 4. og 9. semester brukes. I redesignet modell er det 4., 6., 7. eller 9. semester som kan være aktuelle, men prosessen rundt dette er bare så vidt påbegynt. Utveksling er krevende å få til i lektorprogrammet, da det høyst inngår 10 sp som er helt valgfritt (pga. føringer i rammeplan) og det ofte er behov for å ta emner innen ulike fag mens de er ute. Det innebærer at de må reise til institusjoner der de kan være sikret å ta emner som kan inngå i fag 1 og/eller fag 2. Å få til gode løsninger i redesignet modell, forutsetter at de involverte instituttene bidrar i stor grad med å finne steder der studentene kan ta nødvendige emner.



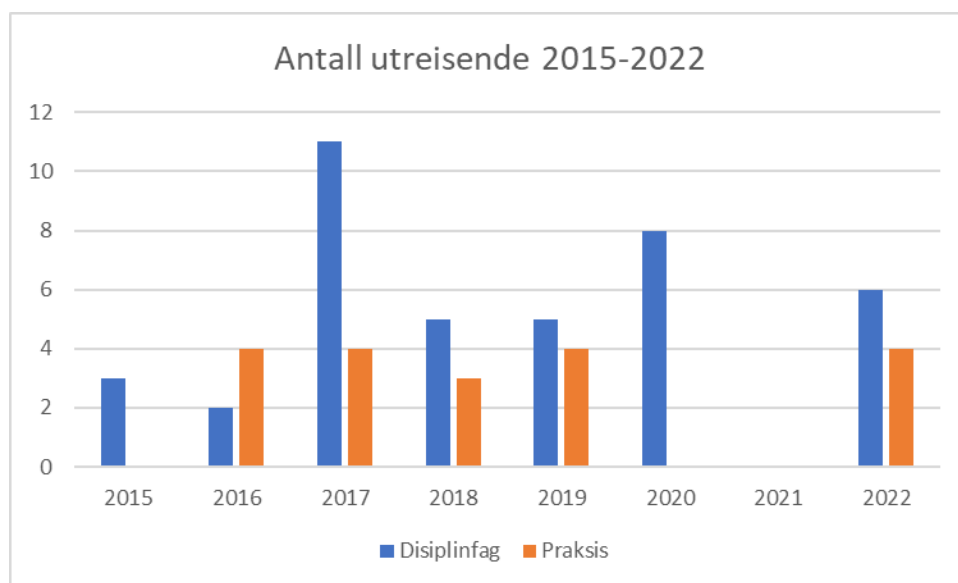
Figur 5. En oversikt over hvilke land studentene reiser til for å ta emner i disiplinfag. Basert på tall fra 2015-2022.

Studentene ønsker i stor grad å reise til steder der det snakkes engelsk. En medvirkende årsak er nok at de ikke står fritt til å velge emner helt selv og er bekymret for å ikke takle fagene på et fremmedspråk

REISE UT FOR Å HA PRAKSIS

I tillegg kan en mindre gruppe studenter gjennomføre langpraksis i 7. semester på en skole i Cape Town som vi samarbeider med. Dette samarbeidet og muligheten til praksis i utlandet, videreføres i redesignet modell (8. semester). Antall studenter som kan reise økes til 6, mot 4 tidligere.

Studenter som allerede har vært på utveksling eller praksis i Cape Town brukes til å reklamere og informere senere kull.



Figur 6. En oversikt over antall studenter som reiser utenlands i både disiplinfag og for praksis. Basert på tall fra 2015-2022.

PRAKSIS

I lektorprogrammet inngår 100 dager praksis spredt på fire studieår i tråd med rammeplanen. I dagens modell ligger det kortpraksis med tilhørende for- og etterarbeid i hvert av de tre første årene, og to lange praksisperioder i det fjerde året. De ulike praksisperiodene har egne emnekoder og emnebeskrivelser med beskrivelser av mål og innhold, samt læringsutbyttebeskrivelser. Men praksisen er tett knyttet til emnene i pedagogikk og fagdidaktikk som går parallelt.

Kortpraksis (KOPRA101), 1. sem: 5 dager i skolen + 2 dager til for- og etterarbeid

Kortpraksis (KOPRA102), 3. sem: 5 dager i skolen + 2 dager til for- og etterarbeid

Kortpraksis (KOPRA103), 5. sem: 5 dager i skolen + 2 dager til for- og etterarbeid

Langpraksis (LAPRA101), 7. sem: 41 dager i ungdomsskolen og 8 dager campusbasert praksis

Langpraksis (LAPRA102), 8. sem: 30 dager i videregående skole

Det sentrale praksisutvalget har faglig ansvar for praksisemnene, Lektorsenteret det administrative ansvaret. I henhold til Studietilsynsforskriften skal studietilbud med praksis ha praksisavtaler mellom institusjon og praksissted. Dette gjøres felles for alle lektorprogram og PPU. UiB er i gang med å fornye praksisavtalene med skolene

Praksis er obligatorisk for alle lektorstudentene. Det er lagt opp til en progresjon i praksisen der studentene gis mer og mer ansvar for undervisningen, fra å observere og ha ansvar for en kort undervisningsaktivitet i starten til å stå for det meste av undervisningen.

En gjentakende tilbakemelding fra studentene er at de ønsker å prøve seg mer tidligere. Det har vært gjort noen mindre endringer i emnebeskrivelsene for kortpraksis for å imøtekomme dette, f.eks. «studenten skal

minimum...», men studentenes tilbakemelding er at det ikke er tilstrekkelig. Noen får prøve seg så mye de vil, andre ikke, det avhenger i stor grad av praksisveileder og hvor «pågående» studentene er.

I ungdomsskolen har studentene praksis i matematikk og naturfag eller kun naturfag. I videregående har de praksis i sine to fag.

I ny modell som etter planen skal igangsettes H24, reduserer man til 4 perioder og flytter første langpraksis til tidligere i studiet. I tillegg legges kortpraksisperiodene inn som del av pedagogikkemne og didaktikkemne som går parallelt.

Første semester: 10 dager, del av pedagogikkemne

Tredje semester: 10 dager, del av didaktikkemne

Femte semester: 35 dager i ungdomsskolen

Åttende semester: 35 dager i videregående skole

10 campusbaserte praksisdager (ikke plassert ennå)

Med denne endringen kan man i stor grad imøtekomme studentenes ønske om å tidligere få prøvd seg ordentlig. Fordeling mellom de to skoleslagene blir også lik. At kortpraksis ikke blir egne emner, men del av pedagogikk-/didaktikkemne, vil gi tydeligere ansvarsfordeling og kan bidra bedre til å knytte teori og praksis sammen. En viktig ting er også at praksisopplegget i stor grad blir likt på tvers av fakultet, noe som vil være gunstig for praksisskolene og kunne gjøre UiB mer ettertraktet som samarbeidspartner. Med ny modell oppnår man også at de to langpraksissemestrene blir helt kollisjonsfrie. Pr. i dag tar lektorstudentene 10 sp disiplinlaglig emne i 8. semester parallelt med LAPRA102, noe som ikke er optimalt.

Vi anser disse endringene som en stor forbedring for alle parter.

Fagmiljøet knyttet til studentenes praksisperioder befinner seg på to ulike arenaer: på skolen og på universitetet. Praksisveilederne i skolen står for den kontinuerlige veiledningen og vurderingen av studentene i praksisperioden, mens de faglig ansatte ved UiB besøker studentene (hver student får vanligvis fire besøk i løpet av de to langpraksisperiodene). Hensikten med disse besøkene er både underveisvurdering og veiledning. Praksisbesøkene bidrar også til å holde de UiB-ansatte oppdatert på hva som skjer i praksisfeltet. De som gjennomfører praksisbesøkene i skolene er normalt de samme som underviser pedagogikk og fagdidaktikk, og har dermed kompetanse i og erfaring fra lektorutdanning.

Som det framgår av neste punkt (Fagmiljøets størrelse) involveres også vikarer i praksisbesøkene. Når det gjelder praksisveiledere i skolen ønsker UiB at disse skal ha formell kompetanse innen veiledning, noe UiB også tilbyr. Det er likevel slik at de fleste av veilederne UiB benytter ikke har formell veiledningskompetanse. Et absolutt krav ville ført til at man ikke fikk nok veiledere. På den annen side benytter UiB seg av mange faste praksisskoler med erfarne veiledere, og gjennom studentevalueringer og tilbakemeldinger får praksisadministrasjonen et godt overblikk over hvilke veiledere som er spesielt dedikerte.

FAGMILJØETS STØRRELSE

Lektorprogrammet inneholder 9 ulike studieretninger plassert på fire institutter ved MN, noe som involverer svært mange faglige ansatte knyttet til de ulike disiplinlagene.

Samtidig er kjernen av faglige ansatte liten, og består av totalt seks fast ansatte fordelt på fire institutter. Matematisk Institutt har tre 100% fast ansatte fagdidaktikere (hvorav 1,5 av stillingene er knyttet til «Erfaringsbasert masterprogram i matematikk»), mens IFT, KI og BIO har en fast ansatt fagdidaktiker i 100 % stilling per institutt. Lektorprogrammet utdanner kandidater for fem undervisningsfag i skolen (matematikk, naturfag, biologi, fysikk og kjemi), slik at enkelte fagdidaktikere har ansvar for et undervisningsfag i skolen alene. Det er fagdidaktikerne som driver studieprogrammet ved MN, og engasjerer seg i det som går utenom

selve emnene. At det er kun en fast ansatt fagdidaktiker ved tre av fire involverte institutter betyr sårbarhet ved sykdom, forskningsterminer og at det ikke er noen å fordele arbeidsbelastningen på. Dette innebærer et stort tidspress, og det går utover forskningstiden, noe som kan redusere kvaliteten på studiet over tid.

Helhetlig vurdering: Fagmiljøet er for lite. Ideelt sett bør det være 5 hele faste stillinger i naturfagdidaktikk og minst 3 hele faste stillinger i matematikdidaktikk for å kunne drive didaktikkdelen av PPU og Lektorprogrammet og drifte Lektorprogrammet, for at det skal kunne gi utdanning av høy kvalitet og være stabilt over tid (bl.a. håndtere forskningstermin).

FAGMILJØETS UTDANNINGSFAGLIGE KOMPETANSE

Som nevnt i foregående punkt, lektorprogrammet inneholder 9 ulike studieretninger plassert på fire institutter ved MN, noe som involverer svært mange faglige ansatte knyttet til de ulike disiplinlagene. Vi har ikke oversikt over den utdanningsfaglige kompetansen til samtlige ansatte i disiplinlagene som er involvert i lektorprogrammet, ikke minst fordi undervisere byttes ut eller følger ulike rotasjonsordninger.

Samtlige fagdidaktikere som er involvert i studieprogrammet har godkjent utdanningsfaglig kompetanse og de fleste har vesentlig mer enn minstekravet til universitetspedagogikk.

Studiet involverer også timelærere og praksisveiledere, og her er bakgrunnen mer varierende. Noen er utdannet lærere med lang erfaring fra grunnskole eller videregående skole, men dette er ikke det samme som universitetspedagogikk og formell utdanning for å undervise studentgrupper.

FAGLIG LEDELSE

Lektorutdanningsutvalget utgjør lokal faglig ledelse og har representanter fra alle involverte institutt, samt studentrepresentant og representanter fra skolen. En fagdidaktiker leder Lektorutdanningsutvalget på delegasjon fra MNs utdanningsdekan. Det er et felles programstyre for all lektorutdanning på UiB og en overordnet styringsgruppe der alle utdanningsdekanene deltar.

Det enkelte institutt på MN legger føringer på hvilke emner som skal inngå i fag 1 og fag 2 i sitt fag, når studieplanene vedtas eller endres. Instituttene er også ansvarlige for studieretningen knyttet til eget masterfag.

Lektorsenteret og Styringsgruppa for lektorutdanningen skal ivareta samordning mellom de ulike fakultetene som er involvert i lektorutdanningen og overordnede spørsmål. Lektorutdanningen har i tillegg et programstyre med representanter fra de lokale lektorutdanningsutvalgene, og et praksisutvalg som skal ivareta spørsmål knyttet til praksis.

Ledelse av lektorprogrammet er dermed fordelt på ulike organer og nivåer. Generelt oppleves muligheten til å ta avgjørelser på lokalt nivå som fleksibilitet, med mulighet til relativt kjappe avgjørelser og tilpasninger.

FAGMILJØETS FAGSPESIFIKKE KOMPETANSE

Vi har ikke et sammenhengende fagmiljø. Vi regner med at de ulike disiplinlaglige fagmiljøene har svært god kompetanse. Fagdidaktikerne er spredt på fire ulike institutter, har ulike forskningsfelt og faglig bakgrunn. Noen fagdidaktikere har doktorgrad innen fagdidaktikk, andre har doktorgrad fra et disiplinlag. Vi har likevel en del møtepunkter og samarbeider på tvers, både internt på MN og innenfor lektorutdanningen som helhet.

INTERNASJONALT OG NASJONALT SAMARBEID

Det finnes en rekke formelle samarbeidsstrukturer og uformelle nettverk som de ansatte i lektorutdanningen deltar i.

Noen eksempler på nettverk og samarbeidspartnere:

- Praksissamarbeid med Cape Academy of Mathematics, Science and Technology education, Cape Town
- bioCEED
- NasjonaltNaturfagNettverk/Hell-seminaret
- Erasmus+-samarbeid der det jobbes med koherens i lærerutdanningen for å styrke naturfagundervisningen
- MATH4SDG (Mathematics for Sustainable Development), Co-PI: <https://math4sdg.w.uib.no/>