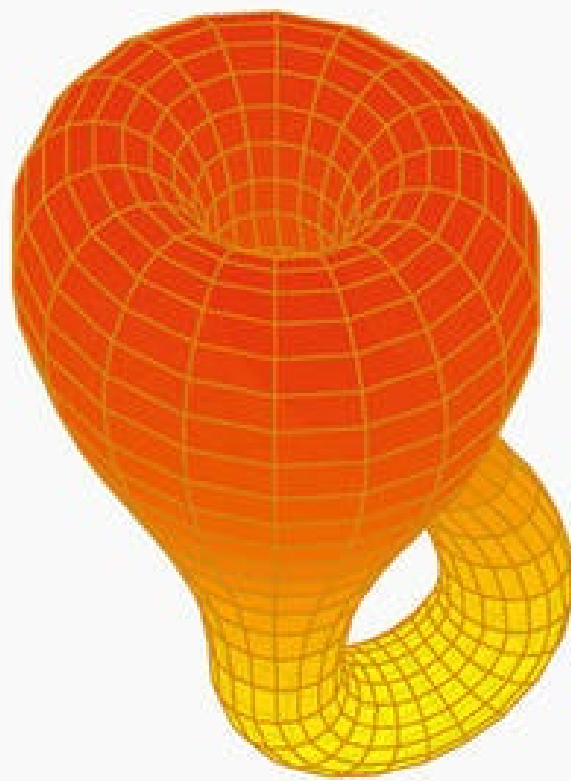


Evaluering av bachelorprogrammet i matematikk



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.....	9
2. Studietilsynsforskriftens krav til studietilbudet	12
2.1 System for kvalitetssikring	12
2.2 Tilhørende forskrifter	13
2.3 Studieplan	14
2.4 Nivå på læringsutbyttet	15
2.5 Læringsutbytte og infrastruktur	15
2.6 Undervisnings- og vurderingsformer	17
2.7 Faglig innhold	19
2.8 Arbeidsomfang	20
2.9 Kobling til forskning	20
2.10 Internasjonalisering	21
2.11 Praksis.....	22
3. Studietilsynsforskriftens krav til fagmiljøet	22
3.1 Fagmiljøets størrelse	22
3.2 Fagmiljøets utdanningsfaglige kompetanse	23
3.3 Faglig ledelse	23
3.4 Fagmiljøets fagspesifikke kompetanse	24
3.5 Internasjonalt og nasjonalt samarbeid	24

Bakgrunnsinformasjon

Denne rapporten er utarbeidet i perioden september-november 2023 og baserer seg på studieplanen for programmet, tall hentet fra Tableau, emneevalueringer, andre studentevalueringer, foreleserrapporter, rapporter fra ekstern programsensor og innspill fra fagpersoner tilknyttet programmet.

Komiteen har bestått av Andreas Knutsen, Irina Markina og Sigmund Selberg fra undervisningsgruppen i ren matematikk, og seniorkonsulent Kristine Lysnes.

Matematisk institutt, undervisningsgruppen for ren matematikk
Bergen, nov. 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
- Emneevalueringer fra sentrale emner (se også Studiekvalitetsdatabasen og vedlegg 10):
 - o Vedlegg 5: MAT111 Grunnkurs i matematikk studentevaluering Høst 2022
 - o Vedlegg 6: Foreleserrapport fra MAT111 Høst 2022
 - o Vedlegg 7: MAT100 søknad om Uglepris 2024
- Vedlegg 8: Programevalueringsrapport fra ekstern fagfelle 2018
- Vedlegg 9: Programevalueringsrapport fra ekstern fagfelle 2021
- Vedlegg 10: rapport til NOKUTs tilsyn for BAMN-MAT 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 15 studieplasser. Før 2021 hadde programmet 10 plasser, men det ble økt fra opptaket 2021 pga. gode søkertall. Programmet har hatt solide søkertall siden oppstarten høsten 2014, med antall førsteprioritetsøkere pr. plass mellom 1,5 og 2,8 i den perioden denne rapporten dekker. Oversikt over antall studenter som ble tilbudt plass, aksepterte tilbudet og møtte til studiestart, er vist i Tabell 1. Programmet fyller sine studieplasser.

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

Studieprogram	Årstall	Termin	Studie- plasser	1.prioritet	1. pri søker pr studiepl.	Fått tilbud	Svart ja	Møtt	Andel møtt av tilbud
BAMN-MAT	2018	HØST	10	28	2,8	30	19	15	50,0%
Bachelorprogram i matematikk	2019	HØST	10	22	2,2	20	13	11	55,0%
	2020	HØST	10	32	3,2	32	23	20	62,5%
	2021	HØST	15	20	1,3	23	16	15	65,2%
	2022	HØST	15	24	1,6	22	14	13	59,1%
	2023	HØST	15	22	1,5	26	23	22	84,6%

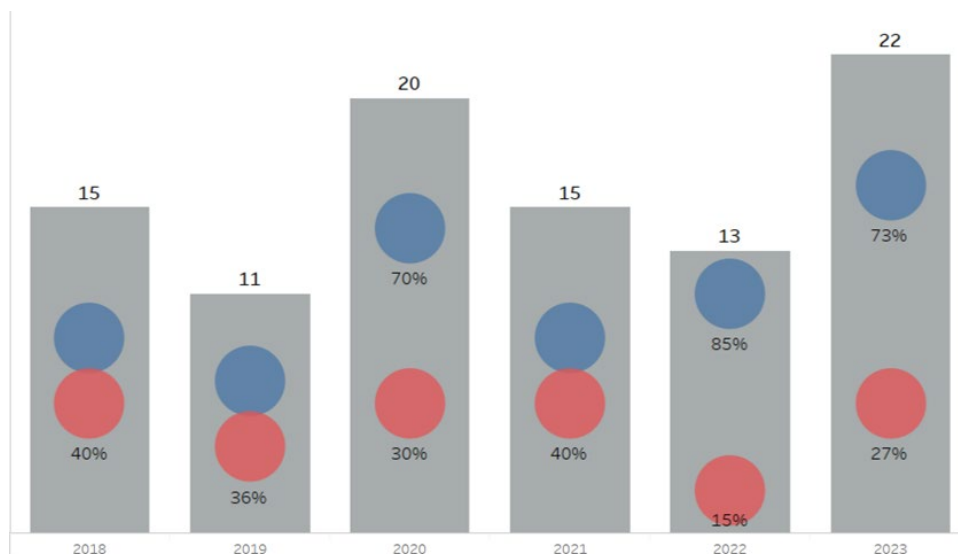
Kommentarer til tabell 1:

- Merk at antall studieplasser gikk opp i 2021. Andelen førsteprioritetsøkere gikk tilsvarende ned.
- Vi overbooker alltid tilbud i forhold til antall studieplasser ettersom vi ikke har begrenset antallet plasser på emnene. Fra 2018 har alle kvalifiserte søkere fått tilbud, så det er ingen karaktergrense for opptak.
- Både antall søkere og antall møtt svinger en god del fra år til år, men vi ser ingen klar trend eller årsakssammenheng.

Andelen menn på studieprogrammet er høyere enn andelen kvinner hvert år (fig. 1). Kvinneandelen har svingt mellom 15 og 40 % for opptaket i årene 2018-2023. Den relativt lave kvinneandelen er typisk for matematikkstudier nasjonalt og internasjonalt.

Før 2014 var det kun ett felles bachelorprogram på Matematisk institutt, kalt Bachelor i matematiske fag. Dette ble så splittet opp i fire programmer med ulike profiler: Anvendt matematikk (MATEK), Matematikk (MAT), Statistikk og data science (STATS) og Integrert masterprogram i aktuarfag og dataanalyse. Bakgrunnen for oppdelingen var:

- Man håpet at de forskjellige navnene/profilene ville tiltrekke flere studenter totalt.
- Man så et behov for klarere profiler og bedre informasjon til studenter om forskjellige valgmuligheter.



Figur 1. Kjønnssfordeling bachelor i matematikk (kvinner i rødt, menn i blått). Kilde: Tableau.

Med henblikk på begge disse punktene kan en si at oppsplittingen har vært en suksess, men instituttet vurderer fortløpende fordeler og ulemper ved en slik oppdeling, spesielt med tanke på det administrative merarbeidet.

Søkertall, kjønnssfordeling og annet er det til en viss grad naturlig å se i sammenheng med de tre andre bachelorprogrammene, ettersom disse fire programmene tilhører samme mentorgruppe ved oppstart og følger hverandre hele det første året både faglig og sosialt. Tabell 2 viser det samlede opptaket på disse programmene, samt kjønnssfordeling.

Tabell 2. Samlede opptakstall bachelor for MI. Antall møtt vs. antall plasser, og kjønnssfordeling.

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

Bachelor i matematikk har flest studenter av disse fire programmene, så dette programmet vil påvirke både studenttall og kjønnssfordeling mest. Vi ser derfor heller ingen spesiell forskjell på trendene i tabellene 1 og 2.

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

- Før søknad til samordnet opptak våren 2020 kjørte fakultetet en rekrutteringskampanje #Realfag. Matematikk var et av fagene som ble prioritert med en film. Denne videoen kan ses her: <https://www.youtube.com/watch?v=VlaSzUk3ilQ&t=2s>

- Vi har også fått laget vår egen rekrutteringsfilm, som kan ses her: <https://vimeo.com/243298686>
- Matematisk institutt har et eget rekrutteringsutvalg ([Rekrutteringsutvalget ved Matematisk institutt | Matematisk institutt | UiB](#)) som blant annet har ansvar for Åpen dag, rettet mot videregående skole (VGS).
- Til og med studieåret 2021/22 hadde Matematisk institutt et eget emne rettet spesifikt mot elever i VGS: Matematikksirkelen [Matematikksirkelen | Matematisk institutt | UiB](#). Dette var både ment som et rekrutteringstiltak og som en ekstra utfordring til interesserte elever. På grunn av mangel på forelesere, samt anstrengt økonomi som gjør at vi ikke kan leie inn forelesere, så har vi ikke kunnet tilby dette kurset i det siste.
- Matematisk institutt er 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 her på campus, og et godt rekrutteringstiltak for hele fakultetet. På grunn av et stramt budsjett og nye, tidkrevende rutiner for ansettelse av studentmedarbeidere, er det usikkert hvor lenge instituttet kan fortsette å være ansvarlig for dette prosjektet.

Ingen nye tiltak er i øyeblikket under planlegging for å øke rekrutteringen.

1.2 Gjennomføring, frafall og kandidatproduksjon

Programmet har hatt jevnt over gode søknads- og opptakstall, men pga. frafall er det færre studenter enn ønskelig som fullfører graden. For studenter med oppstart 2018-2020 varierer gjennomføringen på normert tid fra 43 til 53 %. Dette øker noe hvis vi legger til to semestre utover normert tid. Se figur 2. Disse dataene tar ikke høyde for gyldige fraværsgrunner i studiet, slik som utsatt studiestart, permisjoner og andre ting som gjør at studenter bruker lengre tid enn tre år. Tallene gir derfor ikke nødvendigvis grunnlag for å si at studentene jobber for lite med studiene. Videre er det ikke tatt hensyn til overgang fra andre studieprogrammer.

Frafallet (se figur 3) slår som regel sterkest inn fra 3. semester, og øker deretter ikke så mye i påfølgende semestre. Et unntak fra denne regelen kan man observere for koronaårene 2020 og 2021, der frafallet fortsetter å øke utover i studiet. For perioden 2018-2020 ligger frafallet etter 6. semester i området 27 til 43 %. Men det virker dessverre å være en negativ trend når man ser på utviklingen siden 2020, og dette gjenspeiles naturligvis i andelen fullførte grader.

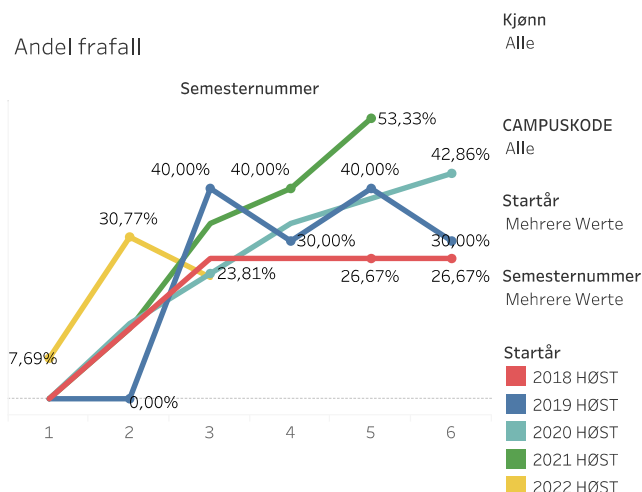
Kandidatproduksjonen for hvert år i perioden 2018-2023 er vist i figur 4, som også viser antallet aktive studenter i programmet hvert av årene.



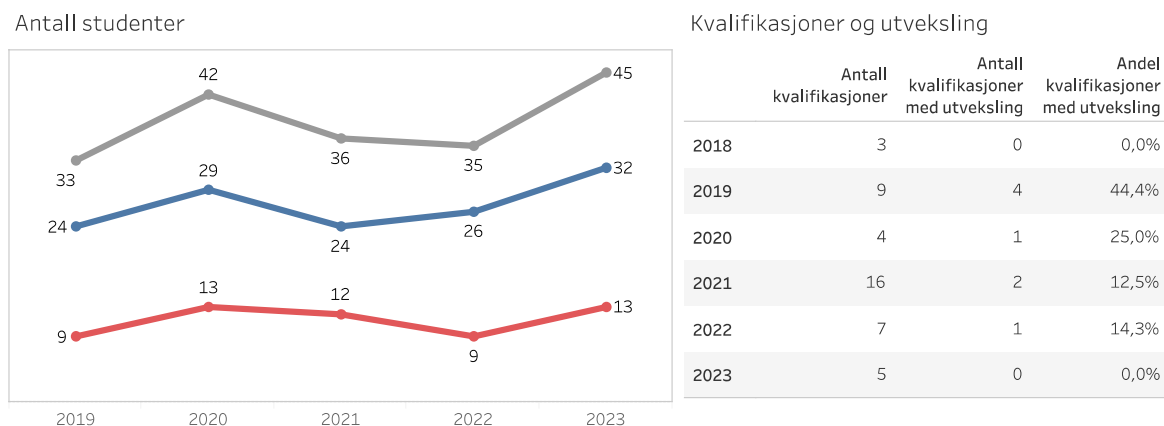
Figur 2. Gjennomføring og frafall sammenstilt for startårene 2018, 2019 og 2020. Den venstre kolonnen viser andel fullførte grader, den høyre andelen frafall. Kilde: Tableau.

Instituttet jobber kontinuerlig med tiltak mot frafall. Det viktigste eksemplet i denne perioden er opprettelsen av emnet MAT100 i første semester for å:

- lette overgangen fra grunnkursene MAT111-MAT112-MAT121, som er felles for alle realfagsstudenter, til de mer teoretiske matematikkemnene fra og med tredje semester, som f.eks. MAT211 og MAT220.
- gi studentene en sterkere tilknytning 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.



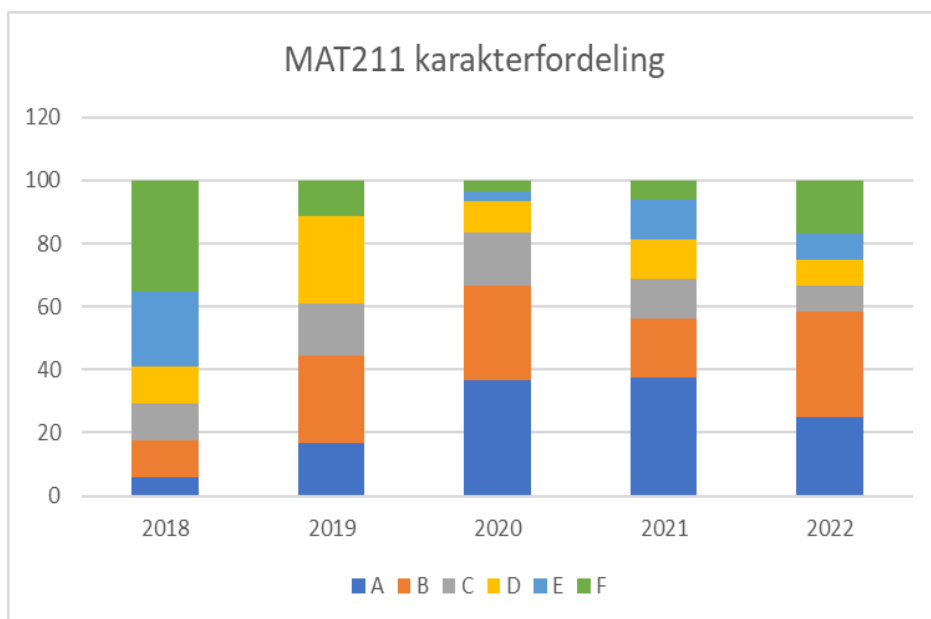
Figur 3. Frafall i bachelorprogrammet i matematikk for startår 2108-2022. Kilde: Tableau.



Figur 4. Grafen til venstre viser totalt antall aktive studenter i programmet hvert år i perioden 2019-2023, samt kjønnsfordeling (kvinner i rødt, menn i blått). Tabellen til høyre viser antallet fullførte bachelorgrader hvert år i denne perioden. Kilde: Tableau.

Vi mener å se positiv effekt på studentenes kunnskaper etter innføringen av MAT100, eksempelvis ved at MAT211-studentene som hadde hatt MAT100 gjorde det bedre til eksamen enn tidligere kull (figur 5). Se også vedlegg 7.

Av andre tiltak rettet bl.a. mot frafall kan nevnes at man i 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.



Figur 5. Karakterfordeling (i prosent) fra to år før MAT100 ble innført (2018-2019) og to år etter at studentene hadde tatt MAT100 (2021-2022). I 2020, samme år som førstesemesterstudenter startet med MAT100, var det en del eldre studenter som tok MAT100 parallelt med MAT211 og fortalte om at dette var til stor hjelp, og vi ser et karakterløft der, men samtidig var dette et «koronaår» der sensor ofte var snillere med karakter, så det kan være flere grunner til et økt karaktersnitt. De andre årene viser uansett en trend.

Vi vil fortsette å følge opp om førstesemesteraktiviteter som klassemottak og mentorordning, hvor viderekomne studenter bidrar til at nye studenter blir tatt godt imot og kommer i gang med studietilværelsen på best mulig måte. Tilbakemeldinger viser at nye studenter synes dette er en god ordning, både med tanke på det sosiale og det at man har noen å henvende seg til med spørsmål. Instituttet har dessuten i mange år kjørt et ukentlig vaffelorakel bl.a. som tiltak mot frafall. Her kan studenter møtes for å jobbe sammen og få hjelp av studentassistenter og vitenskapelig ansatte, mens de spiser vafler. Disse tiltakene vil bli videreført i den kommende perioden.

1.3 Vurdering av læringsmiljø

Mange faktorer spiller inn for å gi studentene et best mulig læringsmiljø: det faglige tilbudet, det sosiale tilbudet, de praktiske rammene (infrastruktur, servicetilbud, lesesaler, gode undervisningsrom etc.), tilrettelegging og informasjon. Vi samarbeider også med fakultetet og SA for å følge opp UiBs handlingsplan for læringsmiljøet.

Når det gjelder Studiebarometeret, så er det for den gjeldende perioden kun i årene 2018 og 2021 at det er nok svar til at det kan hentes ut resultater for programmet (figur 6).

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](#). På grunn av stramt budsjett har vi de siste årene kuttet mer og mer 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.

Av sosiale tiltak ved instituttet kan nevnes:

- Vaffelorakel hver torsdag, hvor studentene i alle programmene ved instituttet møtes og kan prate og få hjelp av både orakler og vitenskapelig ansatte.
- Bachelorlesesal
- Egen sosialt rom (Pi-happy) for studentene, drevet av fagutvalget/linjeforeningen, der de har publecture, spillkvelder og det de ellers ønsker å arrangere. Fagutvalget får en annuum på kr. 10.000,- til disse arrangementene.
- Bedriftsbesøk

Fagutvalget (MFU) er bindeleddet mellom studentene og instituttet [Matematisk Fagutvalg | Matematisk institutt | UiB](#). Gjennom MFU er studentene representert både i programstyret og instituttrådet. MFU arrangerer jevnlig sosiale arrangementer, og har en Facebookgruppe for instituttets studenter. MFU samarbeider godt med instituttledelsen i saker som omhandler studentenes trivsel og læringsmiljø.

Alle nye bachelorstudenter får tilbud om å være med i en mentorgruppe gjennom det første studieåret. Mentorene arrangerer jevnlig møter med faglig, sosialt og studieteknisk innhold. For de nye studentene er dette en god mulighet til å danne et nettverk, i tillegg til at de får god informasjon.

Overordnet tilfredshet					Svarprosent og antall respondenter		
2018				4,8	2018	50,0%	5
2021			3,2		2021	54,0%	7

Tidsbruk			
	2018	2021	
tidsbruk ikke organisert	29,4	27,8	
tidsbruk organisert	4,4	12,8	
Sum tidsbruk	33,8		

Indekser			
Spørsmålstekst (group)	2018	SB_arstall	2021
Indeks Eget engasjement		3,0	2,9
Indeks Eksamen og andre vurderingsformer		4,3	4,0
Indeks faglig og sosialt læringsmiljø		3,4	4,1
Indeks Faglig og sosialt læringsmiljø + fysisk læringsmiljø ..		3,5	4,0
Indeks fysisk læringsmiljø og infrastruktur		3,4	4,0
Indeks Inspirasjon		4,3	4,5
Indeks Medvirkning		3,7	
Indeks organisering		3,5	3,8
Indeks Relevans		2,8	
Indeks Tilbakemelding og veiledning		3,0	3,7
Indeks undervisning		3,3	3,5
Indeks forventninger fra faglig ansatte		3,3	3,3

Figur 6. Resultater fra Studentbarometeret for 2018 og 2021. Kilde: Tableau.

2. Studietilsynsforskriftens krav til studietilbudet

2.1 System for kvalitetssikring

2.1.1 Kvalitetssikring

Bachelorprogrammet i matematikk følger opp systembeskrivelsen i det nye kvalitetssystemet. Egenvurdering av emner og programmer er gjennomført i tråd med den nye systembeskrivelsen, og instituttledelsen (bestående av instituttleder, stedfortredende instituttleder, utdanningsleder og administrasjonssjef) utarbeider hvert år, i samarbeid med programstyret, en studiekvalitetsmelding til fakultetet. Det er også satt opp en plan for emneevalueringer for alle MAT-emner (vedlegg 1). Instituttet har siden 2021 en egen utdanningsleder som har det overordnede faglige ansvar for undervisning og gir innspill og rapporterer direkte til instituttleder. Utdanningsleder leder programstyret, som er felles for hele instituttet. Instituttet har fire undervisningsgrupper (ren matematikk, anvendt matematikk, statistikk og didaktikk) med hver sin valgte undervisningsgruppeleder. Disse gruppelederne sitter i programstyret, sammen med utdanningsleder og to studentrepresentanter.

Hver undervisningsgruppe har i praksis hovedansvaret for sine studieprogrammer og tilhørende emner. Gruppen for ren matematikk har ansvaret for Bachelorprogrammet i matematikk. (Dette med unntak av fordelingen av undervisningsressurser, som foretas av stedfortredende instituttleder, siden en del kurs er felles for de forskjellige programmene, og ansatte også brukes til å undervise utenfor «sitt eget» studieprogram.) Hver undervisningsgruppe melder inn saker til det felles programstyret, som diskuterer saken og har avstemming. Større studiesaker løftes, etter innstilling fra programstyret, opp til instituttrådet, som er rådgivende organ for instituttleder, og diskuteres der.

Studieadministrasjonen innhenter emneevalueringer fra studentene og foreleserrapporter fra foreleserne. Alle evalueringer og rapporter behandles i programstyret og lastes opp i Studiekvalitetsbasen til UiB. Undervisningsgruppelederen i gruppen for ren matematikk har i første rekke ansvaret for å lese evalueringene tilknyttet kurs i Bachelorprogrammet i matematikk, mens utdanningsleder leser alle. Forslag til små og store endringer i programmet, samt andre tiltak, kan komme som en konsekvens av evalueringene. Noen eksempler:

- Opprettelsen av kurset MAT100 bunner tildels i tilbakemeldinger fra studenter i tredje semester om at overgangen til høyere kurs var vanskelig.
- Elimineringen av muntlige presentasjoner i MAT111 skyldes tildels tilbakemeldinger fra studentevalueringene, som indikerte at presentasjonene la beslag på for mye av tiden i gruppene.

Studentevalueringene (vedlegg 5) viser at studentene stort sett er fornøyd, og programstyret har ikke sett seg nødt til å gjennomføre større tiltak. Programstyret ser det som spesielt viktig å følge med på evalueringene av de store grunnkursene (MAT111-112-121-212), som tas både av instituttets studenter og av brukere fra hele MN-fakultetet.

Foreleserrapporter leses også av neste års emneansvarlige og fører noen ganger til mindre justeringer av for eksempel tempoplan og antall obligatoriske innleveringer.

Programmet blir evaluert av ekstern programsensor (p.t. prof. Kristian Ranestad fra UiO). Se vedlegg 8-9. Rapportene er meget positive, og ekstern programsensor har ikke funnet noe kritikkverdig.

Bachelorprogrammet i matematikk ble plukket ut til NOKUT-tilsyn for å representere MatNat i UiBs systematiske kvalitetssystem, og bestod med kommentar om at vi gjorde mer enn NOKUT krever. Hele MatNat-rapporten for bachelorprogrammet i matematikk kan leses her:

https://kvalitetsbasen.app.uib.no/rapport.php?rapport_id=12249

Merk at rapporten også inneholder eksempler på at problemer løses på så lavt nivå som mulig; se eksemplet med tilbakemeldinger underveis i kurset MAT121 V20, som førte til at kursansvarlig justerte opplegget med de obligatoriske innleveringene. Dette viser at studenter blir hørt, og gir et godt eksempel på at problemer løses nedenfra og ikke ovenfra.

Forhold som påvirker kvaliteten på programmet:

- Undervisningskrefter: Det er ønskelig med flere fagansatte slik at man kan tildele flere ressurser til hvert emne. Det stramme budsjettet har ført til store kutt i gruppelederressurser og orakeltjeneste, noe som fryktes å kunne påvirke programmet negativt.
- Egnede undervisningslokaler og undervisningsutstyr er viktig for kvaliteten. I Auditorium 1 er det nå helt fullt i forelesningene til våre største grunnnemner, noe som ikke er ideelt.
- Store emner i de to første semestrene skaper avstand til foreleser og institutt, samt gjør det vanskelig for studenter å sosialisere.

Dette er imidlertid forhold som instituttet i liten grad kan påvirke.

2.1.2 Studentinvolvering

To representanter fra fagutvalget 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 fagutvalget, som så bringer dem inn til programstyret gjennom sine representanter. Tre studentrepresentanter er valgt inn i instituttrådet og er likestilt med ansattes representanter i dette rådgivende organet for instituttleder [Instituttrådet | Matematisk institutt | UiB](#).

Matematisk institutt har et eget rekrutteringsutvalg, der studentene har en representant [Rekrutteringsutvalget ved Matematisk institutt | Matematisk institutt | UiB](#). En annen viktig kanal for studentmedvirkning er tilbakemeldinger på emnene via emneevalueringene. Et konkret eksempel på at studentenes stemmer blir hørt, er at studentrepresentantenes innspill i programstyret var avgjørende for opprettelsen kurset MAT100, nevnt ovenfor. Både instituttleder og utdanningsleder er i jevnlig kontakt med studenter og det er lav terskel for å ta kontakt og slå av en prat.

2.2 Tilhørende forskrifter

Dette punktet er ikke relevant, da programmet ikke tildeler titler (sivilingeniør e.l.).

2.3 Studieplan

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

Semester	Emner		
1	INF100	MAT111	MAT100**
2	MAT112	MAT121	Valg
3	MAT211	MAT212	Valg
4	MAT220	MAT213*	ExPhil
5	MAT224*	MAT242*	Valg
6	MAT292	MAT243*	Valg

* Kun ett av disse emnene (MAT213, MAT224, MAT242 og MAT243) behøves for en bachelorgrad i matematikk, men vi anbefaler alle fire emnene. Minst to av dem kreves for opptak til master i matematikk.

**Ikke obligatorisk, men anbefalt og ligger som førstesemesteremne på «lgang». (Grunnen til at kurset ikke er obligatorisk er at dette letter evt. overgang fra andre studier f.o.m. andre semester.)

Tabell 3 er hentet fra bachelorprogrammets MittUiB-side, der vi har lagt ut anbefalt studieplan og anbefalte valgemner til studentene som allerede er registrert på programmet. Obligatoriske emner, med anbefalt semester, står også på eksterne weben, synlig for alle: <https://www.uib.no/studier/BAMN-MAT>
Muligheter for studentutveksling står på samme side og blir informert om på program møter.

Programmet starter med en kjede av tre kurs i grunnleggende kalkulus (differensial- og integralregning i en eller flere reelle variable), nemlig MAT111-112-212, sammen med et kurs i grunnleggende lineær algebra (MAT121) og et kurs i programmering (INF100). Dette er store kurs som våre studenter tar sammen med en stor andel av studenter fra andre matematikkutdanning programmer. For å bøte på at disse kursene, pga. det store klientellet, er mindre teoretiske enn det som ville være naturlig for et rent klientell av matematikkstudenter, går kurset MAT100 dypere inn i en del sentrale begreper som kontinuitet og følger, gir en innføring i grunnleggende logikk og matematisk bevisføring, og gir små innblikk i temaer som kommer senere i studiet, som metriske og topologiske rom, og grunnleggende algebra. Kurset MAT213 (anbefalt i fjerde semester) gir en innføring i kalkulus av komplekse funksjoner, mens kursene MAT211 og MAT220 (i tredje og fjerde semester) er de første mer teoretiske kursene, der det gis en innføring i hhv. reell analyse og algebra. Kursene i det tredje året viderefører disse emnene ved å gi en ytterligere fordypning i algebra (MAT224) og topologi og differensialtopologi (MAT242/MAT243). Bachelorgraden avsluttes med et prosjektskrivingskurs (MAT292), hvor studentene fordyper seg i et selvvalgt emne, skriver en bacheloroppgave og presenterer den muntlig, samt tar obligatoriske kurs i biblioteksbruk/kildehenvisninger, LaTeX og akademisk skriving. Det er således en veldig naturlig og gjennomtenkt progresjon i studiet, hvor fagene i ett år bygger på fagene fra året før. Det finnes også en del valgemner, som enten kan brukes til å ta flere matematikkemner eller til å skaffe seg faglig bredde ved å ta helt andre fag.

Utover at de gir en innføring i sentrale emner i matematikk, bidrar alle kursene i studieplanen (inkludert kursene INF100 og ExPhil) til å bibringe studentene viktige generiske ferdigheter, slik som evnen til å tenke logisk og systematisere kunnskap, samt å presentere matematikk muntlig og skriftlig. Det siste oppnås ikke bare gjennom kurset MAT292, men også ved konsekvent bruk av skriftlige innleveringer og tavlepresentasjoner gjennom hele studiet.

Et karakteristisk trekk ved bachelorgraden i matematikk ved UiB i forhold til andre norske universiteter er den store andelen av frie valgfag, som gjør det lettere for studenter å kombinere matematikk med andre (real)fag. Flere studenter har i løpet av årene uttrykt tilfredshet ved akkurat dette aspektet. Dette blir også nevnt på siden <https://www.uib.no/studier/BAMN-MAT>

2.4 Nivå på læringsutbyttet

2.4.1 Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk

Læringsutbyttebeskrivelsene er i samsvar med og på rett nivå i henhold til Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR). Læringsutbyttebeskrivelsene til programmet representerer summen av emnene som inngår i programmet.

Med unntak av innføringen av MAT100 har det ikke vært vesentlige endringer hverken i programmet eller læringsutbyttebeskrivelsen i perioden 2018-2023. Denne stabiliteten skyldes delvis at de store grunnkursene tas av hele fakultetet (MAT111-MAT112-MAT121-MAT212) og dermed vanskelig kan endres uten samtykke fra alle institutter som benytter seg av dem. Det er derfor naturlig at programmet forblir stabilt over mange år. I tillegg må det nevnes at programmet gir en generell innføring i matematikk som disiplin, og derfor i mindre grad trenger oppdatering enn det som er naturlig i mer anvendte programmer.

2.4.2 Navn

Navnet er dekkende for studiet.

2.5 Læringsutbytte og infrastruktur

2.5.1 Innhold og oppbygging

Se punkt 2.3 ovenfor. Læringsmålene for bachelorprogrammet i matematikk beskriver på en god måte det læringsutbyttet en student forventes å ha oppnådd ved fullført grad, kategorisert etter kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse. Læringsutbyttet oppnås gjennom emnene som inngår i programmet, og representerer således summen av emnene, som beskrevet nærmere nedenfor. Vi lister her opp de forskjellige punktene i læringsutbyttebeskrivelsen i svart tekst, mens det som står i blått spesifiserer hvilke emner som bidrar til hvert punkt, og på hvilket nivå de bidrar, med forkortelsene I= innførende nivå, F=forsterket nivå og M=mestringsnivå.

Kunnskaper

Kandidaten

- kan tileigna seg og anvende kunnskap i grunnleggjande matematisk teori som kalkulus, lineær algebra, algebra, reell analyse og elementær topologi. (Kalkulus: MAT100-MAT111-112-212 - 213(F/M); lineær algebra: MAT121 (I), algebra: MAT100-121 (I)-MAT220 (F)-MAT224 (M); reell analyse: MAT211 (F), topologi: MAT100 (I), MAT211 (F), MAT242 (M), MAT243 (M))
- kan bruka og greia ut om eit vidt spekter av metodar og teknikkar for analyse og løysing av matematiske problem. MAT100-111-112-121 (I), MAT211-212-213-220 (F), MAT224-242-243-292 (M)
- kan greie ut om teori og korleis denne kan brukast til utvikling av nye metodar og teknikkar. (MAT100 (I), MAT213 (I), MAT211 (F), MAT220 (F), MAT224-242-243-292 (M))
- kan summere opp abstrakte delar av faget. (MAT100 (I), MAT211 (F), MAT220 (F), MAT224-242-243-292 (M))

Ferdigheiter

Kandidaten

- meistrer grunnleggjande matematiske felt som matematisk analyse og algebra. (Analyse: MAT211 (M); algebra: MAT220 (M), MAT224 (M))
- kan bruka metodar frå fleire greiner av matematikken. (MAT100-111-112-121-212 (I), MAT211-213-220 (F), MAT224-242-243-292 (M))
- kan gå inn i kompliserte problemstillingar, kjenne att strukturar og formulere eit problem matematisk, finne fram til eigna løysingsmetodar og tolke løysingane. (MAT100-111-112-121-212-213 (I), MAT211-220 (F), MAT242-242-243-292 (M))
- kan løyse problem med ulike matematiske teknikkar. (MAT100-111-112-121-212-213 (I), MAT211-220 (F), MAT242-242-243-292 (M))
- kan argumentere matematisk presist og presentere prov og klare resonnement. (MAT100 (I), MAT211-220 (F), MAT242-242-243-292 (M))
- kan bruke kreativ problemløysing i teknisk krevjande materiale. (MAT100 (I), MAT211-212-213-220 (F), MAT242-242-243-292 (M))

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan formulere seg på ein vitskapleg måte, både skriftleg og munnleg. (MAT100 (I), MAT211-220 (F), MAT242-242-243-292 (M))
- kan bedømme om eit matematisk argument er korrekt. (MAT100 (I), MAT211-220 (F), MAT242-242-243-292 (M))
- kan arbeide sjølvstendig og i gruppe. (MAT100-111-112-121-212-213 (I), MAT211-212-213-220 (F), MAT242-242-243-292 (M))
- demonstrerer forståing og respekt for vitskapelege verdiar som openheit, presisjon og pålitelegheit. (MAT100-111-112-121-212-213 (I), MAT211-212-213-220 (F), MAT242-242-243-292 (M))
- kan tenke analytisk (MAT100-111-112-121-212-213 (I), MAT211-212-213-220 (F), MAT242-242-243-292 (M))
- kan følgje god og etisk praksis for vitskapleg kommunikasjon. (MAT100 (I), MAT292 (M))

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 opptak gjør det også mulig for studentene å repetere stoffet etter behov, 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 og har også sofaer der det er plass til det, og alt blir brukt. I tillegg jobber studentene på instituttets lunsjrom, som de får bruke når rommet ikke er i bruk til andre formål. De bruker også andre rom når de er ledige. Vi har hatt en egen bachelorlesesal frem til høst 2023, men ser dessverre at lokalet trengs til et økende antall ph.d.-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.

Den digitale læringsplattformen MittUiB (canvas) brukes i studiet, og dette fungerer greit.

Et av instituttets undervisningsrom huser på kveldstid studentenes egen pub, Pi-happy, noe som er viktig bidrag til å skape et godt sosialt miljø. I tillegg til sosialt samvær (spillkvelder og lignende) arrangeres det her også *pub lectures*, der vitenskapelige ansatte inviteres til å holde populærvitenskapelige foredrag.

2.6 Undervisnings- og vurderingsformer

I emnene i bachelorprogrammet benyttes ulike undervisnings- og vurderingsformer.

Undervisningsformer:

- Tradisjonell tavleundervisning (evt. supplert med powerpoint/iPad), ofte med fokus på innspill fra studenter i salen og problembasert undervisning.
- Seminar (presentasjon av oppgaver på tavle av kursansvarlig eller undervisningsassistent, igjen med fokus 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 MAT220, hvor kursansvarlig legger til rette for diskusjoner i mindre grupper, gjerne med fokus på konkrete oppgaver, og løsninger presenteres å tavlen av studentene selv.
- Obligatoriske skriftlige innleveringer. Hittil har undervisningsassistenter rettet disse med tilbakemeldinger, men dette er det dessverre ikke økonomi til lenger, så oppgavene blir kun sjekket opp mot bestått/ikke bestått, og studentene må selv sjekke sine løsninger opp mot detaljerte løsningsforslag.
- Presentasjon av oppgaver ved studenter, enten i forbindelse med forelesninger eller grupper, med tilbakemelding fra kursansvarlig eller undervisningsassistent
- Veiledning av vitenskapelig ansatt (i kurset 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.

Vurderingsformer:

- Skriftlig skoleeksamen, med varierende innslag av selvrettende flervalgsoppgaver.
- Muntlig eksamen
- Mappevurdering, i helhet (som i MAT100, med bestått/ikke bestått) eller delvis (som i MAT243)
- Bacheloroppgave (skriftlig oppgave + muntlig presentasjon av oppgaven)

- Skriftlige obligatoriske innleveringer i de fleste emner, som ikke teller på karakteren, men som må bestås for å få gå opp til eksamen. Fokus for disse innleveringene er å sørge for at studentene gjennom disse oppgavene lærer gjennom å jobbe med oppgaver hvor det ikke finnes en fasit og løsningene ikke presenteres etter kort tid (som de tradisjonelle øvingsoppgavene). I de grunnleggende emnene har disse innleveringene også den effekt at de «tvinger» studentene, som kanskje ikke ennå er helt vant til den raskere rytmen på universitetet i forhold til skolen, til å lese og jobbe nok underveis og ikke forskyve arbeidet til store «skippertak» rett før eksamen.

Som beskrevet ovenfor, er en stor del av undervisningen tilrettelagt slik at studentene aktivt tar del i læringsprosessen og arbeider sammen i mindre grupper. Her vil vi også nevne den ukentlige vaffelorakeltjenesten, hvor studenter jobber sammen og interagerer med vitenskapelig ansatte. Vi ser i tillegg at studentene selv organiserer seg i små arbeidsgrupper rundt på instituttet, både i sofagruppene og i rom, og lett kommer i prat med vitenskapelig ansatte og masterstudenter.

Programstyret og utdanningsleder har lagt seg på en linje hvor den enkelte kursansvarlige har stor frihet til å velge undervisningsform (mens vurderingsformen er fastlagt). Dette er i tråd med universitets- og høyskoleloven, der § 1-5 (4) sier at:

Den som gir undervisning ved institusjon under denne lov har et selvstendig faglig ansvar for innhold og opplegg av denne innenfor de rammer som institusjonen fastsetter eller som følger av lov eller i medhold av lov.

For det første mener programstyret at denne friheten fører til større engasjement hos de faglige ansatte og dermed bedre undervisning; for det andre ser programstyret at forskjellige undervisningsopplegg kan passe ulike kursansvarlige bedre; og for det tredje gjør det det lettere å prøve ut forskjellige undervisningsformer.

Dessverre fører den trange økonomiske situasjonen til at instituttet i stadig mindre grad har råd til å gi undervisning i mindre grupper, der assistenter er tilstede i hvert fall deler av tiden for å gi veiledning og hjelpe. Selvrettende (flervalgs)oppgaver/quizer kan ikke alene dekke behovet for læring i et studium hvor så mye vekt legges på logisk resonnement, og lite på rene mekaniske beregninger som i den gammeldagse skolematematikken. Heller ikke studentdrevne arbeidsgrupper/studentgrupper uten innspill eller tilbakemelding fra en fagperson kan alene være nok til å tjene målet om å løfte studenter opp til et nivå hvor de kan mestre en utforskende tilnærming og gå inn i kompliserte problemstillinger. Programstyret ser derfor med bekymring på den økonomiske utviklingen og konsekvensene den vil ha på studentenes læring. Når det gjelder vurderingsformer, brukes skriftlig skoleeksamen på de store grunnkursene, mens muntlig eksamen brukes på de mer avanserte kursene. Dette fordi grunnkursene fokuserer mer på utregninger og enkle bevis/resonnementer, mens de avanserte kursene

fokuserer mer på bevis og lengre resonnementer, hvor erfaring viser at studentene presterer bedre hvis de kan få hint underveis. Unntaket er MAT100, hvor 100% mappeevaluering med bestått/ikke bestått benyttes. Grunnen til at det er valgt ikke å gi karakter er både for å flytte søkelyset fra prestasjon til læring, og i mindre grad at det kan være vanskelig å skille mellom studentenes egne bidrag og andres, når de oppfordres til å samarbeide. Kursansvarlige og programstyret har ikke merket noe mindre engasjement hos studentene pga. manglende karakter, men dette kan skyldes at kurset er lagt opp slik at studentene virker å innse nytten av å lære seg mest mulig for å prestere bedre i andre fag. Programstyret og utdanningsgruppen i ren matematikk ser ikke bort fra at en slik vurderingsform også kan benyttes i andre fag, men ønsker å høste mer erfaring før noe mer endres.

Programstyret og utdanningsleder mener at undervisnings-, lærings- og vurderingsformene i stor grad legger til rette for at studentene oppnår læringsutbyttet beskrevet i studieplanen. Samtidig er det viktig at det legges til rette for best mulig læring også for studenter i andre studier som tar våre emner, og derfor er programstyret og utdanningsleder i kontinuerlig dialog med andre institutter. Bortsett fra den ovennevnte endringen i vurderingsform i MAT100, og undervisningsformen i MAT100 og MAT220, er det ikke blitt gjennomført større endringer og det planlegges heller ikke endringer med det første.

2.7 Faglig innhold

2.7.1 Faglig oppdatert studietilbud

I løpet av evalueringsperioden er den eneste vesentlige endringen i studietilbudet innføring av MAT100 og INF100 i forbindelse med *Prosjekt for generiske ferdigheter*. Bachelorprogrammet i matematikk gir en klassisk og bred utdanning i matematikk som gir brede, generiske og universelle ferdigheter, og programmet trenger derfor ikke så mye oppdatering. Underviserne i programmet er aktive forskere som holder seg oppdatert gjennom konferanser og faglige nettverk nasjonalt og internasjonalt. All informasjon instituttet har om uteksaminerte kandidater viser at de universelle ferdighetene til kandidatene settes pris på i arbeids- og samfunnsliv.

Det gjøres jevnlig endringer i kursinnhold og -beskrivelse i tradisjonelle *mastergradskurs* i matematikk, som følge av utviklingen i fagfeltene og skifte av forskningsfokus hos de vitenskapelig ansatte; dette er av en viss relevans også for bachelorprogrammet, siden noen studenter tar slike tradisjonelle masterkurs allerede i bachelorgraden, som valgfrie emner. Som beskrevet ovenfor tas alle endringene opp i programstyret og stemmes over. Slik sikres også studentinvolvering i avgjørelsene som tas.

2.7.2 Relevans

Med bachelorutdanning i matematikk er studentene kvalifisert for flere ulike masterprogram (avhengig av valgfagene). Vi ser at arbeidslivsrelevansen er større med fullført mastergrad, og anbefaler derfor bachelorstudentene å ta en mastergrad.

Flere av våre bachelorkandidater har fått relevant jobb etter bachelor, f.eks. relatert til dataanalyse og logistikk. Her er det vanskelig å vise til konkret tallmateriale, ettersom instituttet ikke har noe system for

innhenting av informasjon om hvor våre kandidater havner når de går ut i arbeidslivet. Man kan selvfølgelig trekke frem enkeltteksempler, men dette blir anekdotisk og har tvilsom verdi i denne sammenhengen.

2.7.3 For mastergradsstudier

Ikke relevant

2.8 Arbeidsomfang

Studiet følger retningslinjene som angir en arbeidsbelastning på 1500-1800 timer/år.

De siste tilgjengelige tall fra studiebarometeret, fra 2021, viser en tidsbruk pr. uke på i overkant av 40 timer. Vi har også tall fra egne emneevalueringer, der vi alltid spør om hvor mye tid studentene bruker på enkeltemner samt totalt pr. semester. Disse tallene gir programstyret en bekreftelse på at vi beregner riktig arbeidsmengde pr. emne.

Instituttet prøver å få til samkjøring av innlevering av obligatoriske øvinger, slik at arbeidsbelastningen for studentene blir noenlunde jevnt fordelt og ikke har plutselige «topper». Dette fungerer greit, selv om det kan være utfordringer når studenter tar emner fra forskjellige institutter. I grunnkursene legges oppgavene ut i god tid før innleveringsfristen, slik at studentene kan planlegge arbeidsbelastningen selv. Ved ett tilfelle, beskrevet i rapporten til NOKUT, i MAT121 V20, ga studentene tilbakemelding til foreleser om for stor arbeidsbelastning, og dette ble tatt hensyn til. I videregående emner er det enkelt for kursansvarlig å koordinere med kolleger og være i dialog med studenter om tidspunkt for obligatoriske innleveringer. Igjen er det tradisjon for at oppgaver legges ut i god tid før innleveringsfristen. Matematisk fagutvalg kan kontakte egne studentrepresentanter i programstyret og instituttrådet ved behov, og det er løpende kontakt med både Instituttleder og utdanningsleder. Ingenting de siste årene har tydet på at det er behov for justeringer.

2.9 Kobling til forskning

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

- 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 legges vekt på å få studentene til å innse at det å jobbe med matematikk, både i forskning og i arbeidslivet, ikke handler om å løse standardiserte mekaniske oppgaver som i skolematematikken.
- Bacheloroppgaven (i kurset MAT292), der studentene får et forskningsprosjekt de skal jobbe selvstendig med, under veiledning.
- Læreboken i MAT100, som er spesialskrevet for kurset, har et eget kapittel om viktige problemer innen matematikk, som peker frem mot forskjellige temaer som studentene vil møte fremover i graden.
- *Pub lectures*, organisert av fagutvalget, og seminarer, organisert av faggruppene, hvor studenter blir invitert til å delta.
- Emneansvarlige er aktive forskere innen matematikk, og bruker i den grad det er formålstjenlig eksempler fra egen forskning i undervisningen.

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. Våre utvekslingsavtaler har en faglig kontaktperson ved instituttet, som i regelen har et forskningssamarbeid med avtaleuniversitetet, og som kan hjelpe til ved tilrettelegging, råd og godkjenning av emner. Tabell 4 viser antallet utreisende studenter i den aktuelle perioden, samt reisemål. De fleste studentene reiser på instituttets avtaler, kun to av de utreisende matematikkstudentene i tabell 4 reiste på sentrale bilaterale avtaler (til Canada og Australia).

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 veldig positivt på alle disse avtalene.

Alle emner, utenom grunnemnene, 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. Flere studenter velger også å skrive obligatoriske innleveringer og bacheloroppgaven på engelsk. Denne medaljen har samtidig en bakside, ved at den utstrakte bruken av engelsk potensielt kan gå ut over studentenes mestring av norsk fagspråk. Det finnes riktignok en omfattende og aktivt vedlikeholdt ordliste over norske fagtermer i matematikk <https://matematikkradet.no/ordliste/>. Men slik situasjonen er i dag, er det varierende i hvor stor grad dette har vært formidlet i undervisningen, etter førsteårskursene på bachelorstudiet. Gruppen for ren matematikk har derfor vedtatt å utarbeide emnespesifikke norske ordlister for fagtermer til de kursene gruppen underviser.

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. Av tiltak vi har satt i verk for å øke reiselysten blant studentene, kan det nevnes at vi har ryddet studieplanen (økt antall valgemner) og vi snakker om mulighetene for utveksling på alle programløp. Dessuten oppdaterer vi jevnlig informasjonen om spesielt anbefalte utvekslingsavtaler.

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», som vi fikk hederlig omtale for ved utdelingen av fakultetets HMS-pris 2022: <https://www.uib.no/matnat/158578/hms-pris-til-kjemisk-institutt>

Tabell 4. Oversikt over antall utreisende studenter på BAMN-MAT

Studieprogram	Årstall fra	Årstall til	Land	Antall
BAMN-MAT	2018	2018	AT Østerrike	1
			CA Canada	1
		2019	DE Tyskland	1
			US USA	1
	2019	2019	AU Australia	1
			DK Danmark	1
		2020	NL Nederland	1
	2020	2020	DK Danmark	1
			AT Østerrike	1
			IT Italia	1
			US USA	1
		2021	DE Tyskland	2
	2021	2021	IT Italia	1
			DE Tyskland	1
	2023	2023	IT Italia	1

2.11 Praksis

Ikke relevant

3. Studietilsynsforskriftens krav til fagmiljøet

3.1 Fagmiljøets størrelse

Det er de fast vitenskapelig ansatte i gruppen for ren matematikk som er emneansvarlige for mesteparten av emnene som inngår i bachelorprogrammet i matematikk, men noen av grunnemnene samt MAT213 undervises tidvis av medlemmer av undervisningsgruppen for anvendt matematikk (INF100 og ExPhil undervises av andre institutter), og noen ganger veiledes bacheloroppgavene i kurset MAT292 av medlemmer av denne gruppen. Sporadisk undervises emner av stipendiater med undervisningsplikt.

Fagmiljøets størrelse i ren matematikk oppfyller kravet i studietilsynsforskriften: Fagmiljøet i ren matematikk har 9 vitenskapelig ansatte i hovedstilling der 2 er tilsatt i førsteamanuensisstillinger og 7 i professorstillinger (Tabell 5). I tillegg har gruppen en fast ansatt forsker med TMS starting grant. Kjønnsbalansen er skjev: Kun én av de ni fast ansatte er kvinne (en professor).

Tabell 5. Ansatte på ren matematikk pr. nov. 2023

	Antall hovedstilling	Antall med undervisning	Antall kvinner
Professor	7	7	1
Førsteamanuensis	2	2	0
Forsker	1	1	0
Postdoktorer	2	0	1
Stipendiater	5	5	0

Fagmiljøet dekker hovedforskningsfeltene innen teoretisk matematikk. Alle de fast vitenskapelige ansatte underviser emner, både på bachelor- og masternivå. Siden det kun sporadisk brukes stipendiater eller innleide forelesere til undervisningen, er det ingen tvil om at programmet oppfyller kravet om at minst 50 prosent av årsverkene tilknyttet studietilbudet skal utføres av ansatte i hovedstilling ved institusjonen.

Programstyret mener at fagmiljøet har en størrelse som står i forhold til antallet studenter og studiets egenart, er kompetansemessig stabilt over tid, og har en sammensetning som dekker de emnene som inngår i studietilbudet.

Både gruppen for ren matematikk og 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 GenderAct-initiativ.

3.2 Fagmiljøets utdanningsfaglige kompetanse

Instituttet forholder seg til de gjeldende retningslinjer for pedagogisk basiskompetanse for undervisere ved Universitetet i Bergen. Alle de ansatte i hovedstilling har gjennomført de nødvendige kursene i universitetspedagogikk og oppfyller dermed kravet om pedagogisk basiskompetanse. Ansatte blir holdt fortløpende informert om tilbud fra fakultetet om relevante seminarer og workshops om utdanning.

Seks ganger har utmerkelsen "Årets underviser" ved MN-fakultetet gått til undervisere ved instituttet. Emneevalueringer fra studenter i emner forelest av medlemmer i gruppen for ren matematikk er generelt meget positive (vedlegg 5,7) Dette inkluderer de store grunnemnene, der størstedelen av studentene kommer fra andre fag enn matematikk.

Programstyret og utdanningsleder ser ikke behov for tiltak for å øke den utdanningsfaglige kompetansen i fagmiljøet, spesielt i en tid hvor arbeidsbelastningen hos vitenskapelig ansatte blir større og større.

3.3 Faglig ledelse

Som beskrevet i avsnitt 2.1.1: Instituttet har siden 2021 en egen utdanningsleder som har det overordnede faglige ansvar for undervisning og gir innspill og rapporterer direkte til instituttleder. Utdanningsleder leder programstyret, som er felles for hele instituttet. Instituttet er delt i fire undervisningsgrupper (ren matematikk, anvendt matematikk, statistikk og didaktikk) med hver sin valgte gruppeleder. Gruppelederne sitter i programstyret, sammen med utdanningsleder og to studentrepresentanter.

Hver undervisningsgruppe har i praksis hovedansvaret for sine studieprogrammer og tilhørende emner, og fungerer som et slags «mini-programstyre». Undervisningsgruppene har regelmessige møter der studieprogrammene og undervisning diskuteres. Gruppen for ren matematikk har ansvaret for Bachelorprogrammet i matematikk. Fordelingen av undervisningsressurser foretas imidlertid av stedfortredende instituttleder, etter mandat fra instituttleder, siden en del kurs er felles for de forskjellige programmene.

Undervisningsgruppene melder saker inn til det felles programstyret, som diskuterer sakene og holder avstemning. Større studiesaker løftes, etter innstilling fra programstyret, opp til instituttrådet, som er rådgivende organ for instituttleder. Siden studieprogrammene ved instituttet har en god del emner felles, er det mest hensiktsmessig for instituttet å ha ett felles programstyre som diskuterer saker.

Instituttledelsen ser det ikke som nødvendig å foreta endringer i den faglige ledelsesstrukturen.

3.4 Fagmiljøets fagspesifikke kompetanse

Fagmiljøet i ren matematikk kan vise til dokumenterte resultater på høyt internasjonalt nivå innenfor grunnleggende forskningsfelt i teoretisk matematikk, som analyse, algebra, algebraisk geometri, algebraisk topologi og partielle differensialligninger, og et veldig bredt internasjonalt samarbeid. Fagmiljøets fagspesifikke kompetanse dekker et bredt spekter av forskningstemaer og det er god sammenheng mellom fagmiljøets forskningsfelt og programmets innhold og nivå. Dette er dokumentert i forskjellige anerkjente publiseringsdatabaser, som for eksempel MathSciNet, som man kan fastslå ved å søke på navnene til de involverte i fagmiljøet i ren matematikk:

- Morten Brun
- Bjørn Ian Dundas
- Gunnar Fløystad
- Erlend Grong
- Andreas Leopold Knutsen
- Irina Markina
- Hans Zanna Munthe-Kaas
- Didier Pilod
- Christian Schlichtkrull
- Sigmund Selberg

3.5 Internasjonalt og nasjonalt samarbeid

Forskningsmiljøet i ren matematikk er, gjennom sine mange forskningssamarbeidspartnere, aktive deltakere på den nasjonale og internasjonale forskningsarena, noe som kan dokumenteres ved medforfatterne i publikasjonene fra MathSciNet nevnt ovenfor, og gjennom deltagelse i eksternt finansierte forskningsprosjekter. Som figur 7 viser, ligger andelen publikasjoner med internasjonalt samforfatterskap rundt 60 % for instituttet i sin helhet. Mange Erasmusavtaler har blitt opprettet som følge av de gode internasjonale relasjonene.

Publiseringsvirksomhet: Nøkkeltall 2022 og utvikling, publiseringsindikatoren og parametere som påvirker den.

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Velg fakultetsnivå eller et institutt
Matematisk institutt

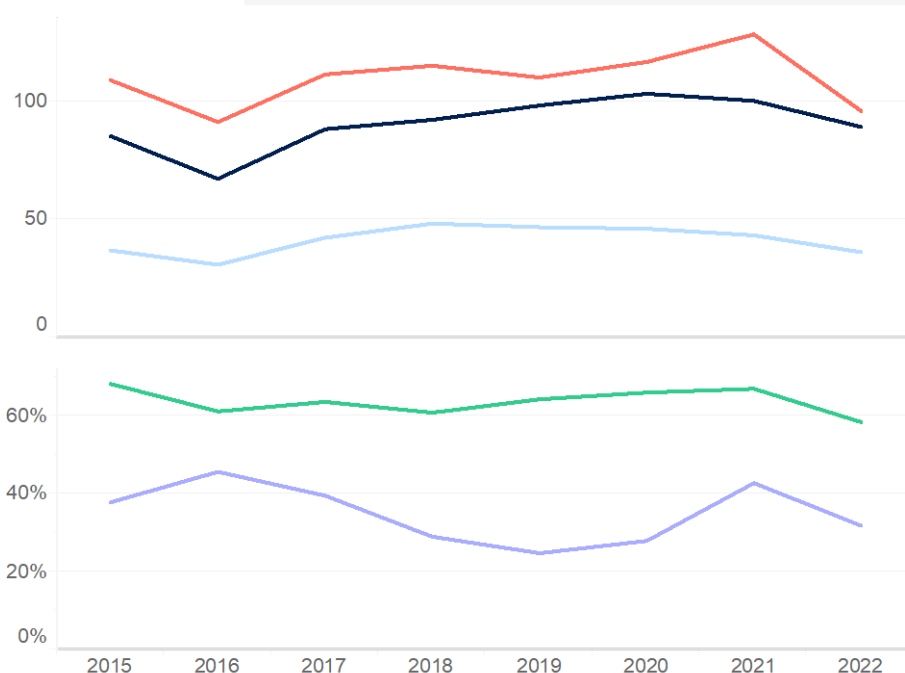
Publiseringspoeng
96

Publikasjoner
89

Forfatterandeler
36

Andel publikasjoner med internasjonal samforfatterskap
58%

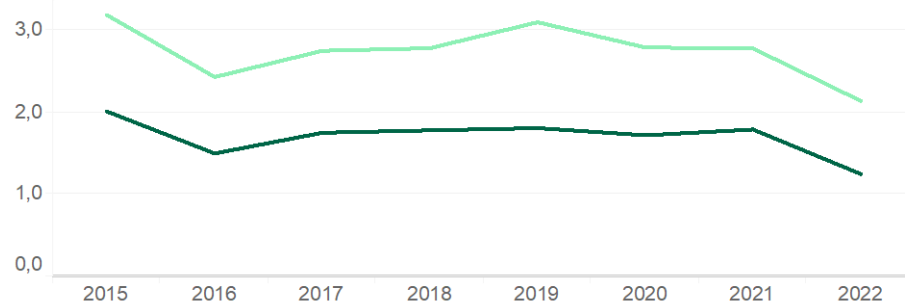
Andel forfatterandeler på nivå 2
32%



Produktivitetsindikatorer

Poeng per Førstestilling
2,14

Poeng per UFF Årsverk
1,25



Mer informasjon om poeng per UFF & førstestillinger finnes under Annet -> **Datagrunnlag og indikatorer** (<https://bibliometri.w.uib.no/datagrunnlag-og-indikatorer/>)
Kilde: Cnstin DUCT, DBH; Bibliometrigruppen ved Universitetsbiblioteket

Figur 7. Publiseringstatistikk for Matematisk institutt i sin helhet. Kilde: MN-fakultetets nettside <https://bibliometri.w.uib.no/det-matematisk-naturvitenskapelige-fakultet/>

Plan for emneevaluering 2020-2022												
			Evalueres neste gang:									
Store grunnkurs som evalueres hvert år:	Undervisningsform	Sist evaluert	V20	H20	V21	H21	V22	H22	V23	H23	V24	H24
MAT101 / Brukerkurs i matematikk I	Høst	hvert år		x		x		x				
MAT102 / Brukerkurs i matematikk II	Vår	hvert år	x		x		x					
MAT105 / Matematikk for naturvitenskap	Høst	nytt emne		x		x		x				
MAT111 / Grunnkurs i matematikk I	Høst	hvert år		x		x		x				
MAT112 / Grunnkurs i matematikk II	Vår	hvert år	x		x		x					
MAT121 / Lineær algebra	Vår	hvert år	x		x		x					
MAT131 / Differensiallikninger I	Vår	hvert år	x		x		x					
STAT101 / Elementær statistikk	Høst	hvert år		x		x		x				
STAT110 / Grunnkurs i statistikk	Høst	hvert år		x		x		x				
STAT111 / Statistiske metoder	Vår	hvert år	x		x		x					
Emne - regelmessige												
MAT100 / Innføringsemne i matematikk	Høst	nytt emne		x						x		
MAT160 / Rekkealgoritmer 1	Høst	H18						x				
MAT211 / Reell analyse	Høst	H17				x						x
MAT212 / Funksjoner av flere variable	Høst	H18						x				
MAT213 / Komplekse funksjoner	Vår	V17	x						x			
MAT220 / Algebra	Vår	V17	x						x			
MAT221 / Diskret matematikk	Høst	H17				x						x
MAT224 / Kommutativ algebra	Høst			x						x		
MAT230 / Ikke-lineære differensiallikninger	Vår	V18			x						x	
MAT232 / Funksjonalanalyse	Vår	V18					x					
MAT234 / Partielle differensiallikninger	Høst	H17				x						x
MAT242 / Topologi	Høst	H17				x						x
MAT243 / Mangfoldigheter	Vår	V18			x		x					
MAT252 / Kontinuumsmekanikk	Vår	V17	x						x			
MAT253 / Hydrodynamikk	Høst			x						x		
MAT254 / Strekning i portse media	Høst	H18						x				
MAT260 / Numerisk løsning av differensiallikninger	Vår	V18			x						x	
MAT261 / Numerisk lineær algebra	Høst			x						x		
MAT262 / Bildebehandling	Vår	V18					x					
MAT264 / Laboratoriekurs i reknevitenskap	Vår	V16	x						x			
MAT292 / Prosjektarbeid i matematikk	Vår		x						x			
MAT360 / Endelig element metoden og områder	Høst	H17				x						x
STAT100 / Introduksjon til Data Science med R	Høst	nytt emne		x						x		
STAT210 / Statistisk inferensteori	Vår	V18					x					
STAT220 / Stokastiske prosesser	Høst	H18						x				
STAT292 / Prosjektarbeid i statistikk	Vår		x						x			
Emne - lektor og PPU												
MATDID210/210-P	høst							x				
MATDID220/220-P	vår				x							
MATDID231-P (ny kode, var MATDID230-P)	høst							x				
MATDID240-P	vår								x			
MNF201	høst					x						
MNF367	høst			x								
Emne - EVU												
MAT601	høst			x								
MAT602	vår				x							
MAT611	høst					x						
MAT612	vår						x					
MAT625	vår		x							x		
MAT641	høst			x								
MAT642	høst					x						
MAT643	vår						x					
MAT644	vår				x							
MAT647	høst							x				
MAT690	vår, høst								x			