



UNIVERSITETET I BERGEN

Institutt for informatikk

5-årig progamevaluering

Informatikk-Matematikk-Økonomi

1 Innhold

2	KRAV TIL STUDIETILBUDET I UIBS SYSTEM FOR KVALITETSSIKRING AV UTDANNINGENE	1
2.1	OPPTAKSKRAV OG OPPTAKSTALL	1
2.2	GJENNOMFØRING OG FRAFALL.....	3
2.3	VURDERING AV LÆRINGSMILJØ	5
3	KRAV TIL STUDIETILBUDET I STUDIETILSYNSFORSKRIFTEN	6
3.1	SYSTEM FOR KVALITETSSIKRING.....	6
3.1.1	<i>Kvalitetssikring</i>	6
3.1.2	<i>Studentinvolvering</i>	6
3.2	TILHØRENDE FORSKRIFTER	7
3.3	STUDIEPLAN	7
3.4	NIVÅ PÅ LÆRINGSUTBYTTET	8
3.4.1	<i>Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk</i>	8
3.4.2	<i>Navn</i>	9
3.5	LÆRINGSUTBYTTE OG INFRASTRUKTUR	9
3.5.1	<i>Innhold og oppbygging</i>	9
3.5.2	<i>Infrastruktur</i>	9
3.6	UNDERVISNINGS- OG VURDERINGSFORMER.....	9
3.7	FAGLIG INNHOLD	10
3.7.1	<i>Faglig oppdatert studietilbud</i>	10
3.7.2	<i>Relevans</i>	10
3.8	ARBEIDSOMFANG	12
3.9	KOBLING TIL FORSKNING	12
3.10	INTERNASJONALISERING	12
3.11	PRAKSIS	13
4	KRAV TIL FAGMILJØ I STUDIETILSYNSFORSKRIFTEN	13
4.1	FAGMILJØETS STØRRELSE.....	13
4.2	FAGMILJØETS UTDANNINGSFAGLIGE KOMPETANSE	13
4.3	FAGLIG LEDELSE	13
4.4	FAGMILJØETS FAGSPESIFIKKE KOMPETANSE	14
4.5	INTERNASJONALT OG NASJONALT SAMARBEID	14

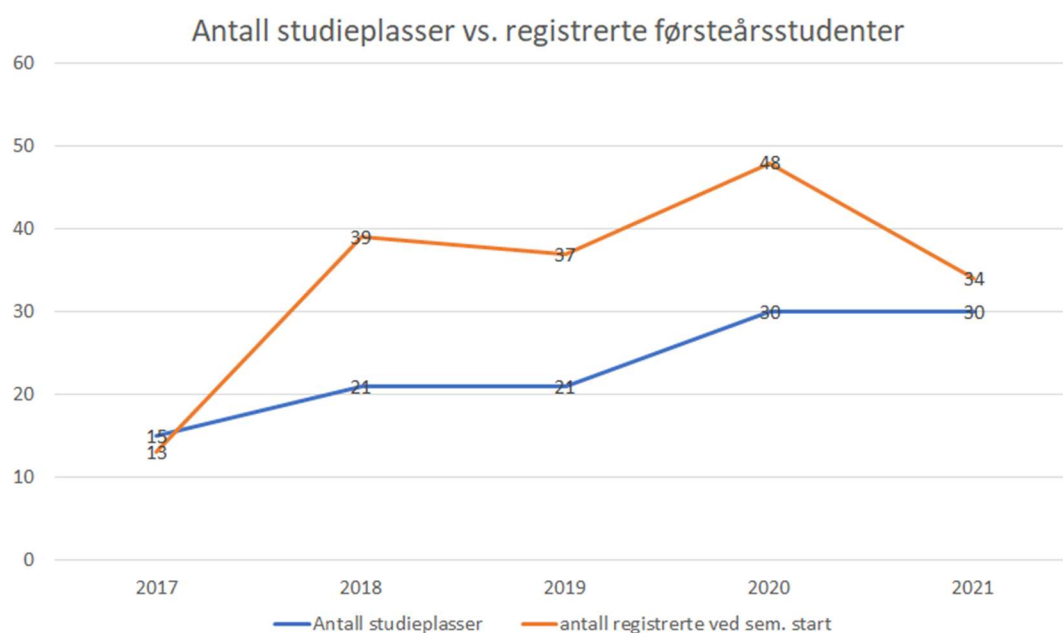
2 Krav til studietilbudet i UiBs system for kvalitetssikring av utdanningene

Bachelorprogrammet i informatikk-matematikk-økonomi (IMØ) er et tverrfakultært program som har eksistert siden 2003. Samarbeidsinstituttene er Institutt for informatikk (MN) Matematisk institutt (MN) og Institutt for økonomi (SV). Studentene tar emner på alle tre institutt og kan gjøre seg kvalifisert for opptak til masterprogram innen en av de tre fagretningene. Programmet administreres av Institutt for informatikk og inngår som et av fem laveregradsprogram ved instituttet. I 2019 gjennomgikk programmet en større emneomlegging for å heve kvaliteten på programmet.

2.1 Opptakskrav og opptakstall

Opptakstall

Tabellen under viser at antall studieplasser har økt to ganger de siste fem årene. Til opptaket i 2018 og 2020 ble den totale sammensetningen av studieplasser på laveregradsnivå ved Institutt for informatikk justert etter søkertalltrendene de siste årene. Før siste justering i 2020 hadde Bachelorprogrammet i informatikk-matematikk-økonomi hatt gode søkertall de siste par årene og overbooket av nye studenter var stort. I 2021 ligger tallet på antall møtte mye nærmere antall studieplasser og dette er helt i tråd med instituttets ønske og intensjon.



For en fullstendig oversikt over søkning og opptak se denne oversikten:

Søkning og opptak

Studieprogram	Årstall	Termin	Studieplasser	1.prioritet	1. pri søker per studieplass	Fått tilbud	Svart ja	Registrert	Andel
									registrert av tilbud
BATF-IMØ Bachelorprogram i i..	2017	HØST	15	25	1.7	38	17	13	36.1%
	2018	HØST	21	38	1.8	76	45	39	51.3%
	2019	HØST	21	49	2.3	69	48	37	53.6%
	2020	HØST	30	75	2.5	79	55	48	60.8%
	2021	HØST	30	72	2.4	76	43	34	44.7%

Opptakskrav

I tillegg til økte søkertall de siste årene har også poenggrensene utviklet seg i en positiv retning i perioden 2017-2021. Aldri har poenggrensen vært så høy som i 2021. Dette er programstyret og instituttet svært fornøyde med og vi håper at dette vil ha en positiv innvirkning på frafalls- og gjennomføringsstatistikken i årene som følger.

Studieprogram	Årstall	Termin	Kvote					
			Registrert			Min. Poenggrense		
			1gangsvitne..	Ordkvote	Ukjent	1gangsvitne..	Ordkvote	Ukjent
BATF-IMØ Bachelorprogram i informatikk-matematikk-økonomi	2017	HØST	8	4	1	44.60	46.00	
	2018	HØST	13	24	2	40.50	41.20	
	2019	HØST	20	16	1	37.70	44.60	
	2020	HØST	25	22	1	43.90	51.10	
	2021	HØST	15	10	9	48.10	53.90	

Når det gjelder de formelle opptakskravene så har de vært de samme i evalueringsperioden 2017-2021, nemlig REALFA. Det ble det ikke gjort noen endringer i opptakskravet for IMØ da MN-fakultetet i 2018 innførte strengere krav til matematikkunnskaper som en del av en prøveordning ved flere utdanningsinstitusjoner. Begrunnelsen for å ikke gå over til REALR2 (Matematikk R1 (eller S1+S2) + R2 og i tillegg full fordypning i et annet realfag) var samarbeidet med Institutt for økonomi som hører inn under Det Samfunnsvitenskapelige fakultet. Daværende programstyre hadde bekymringer knyttet til å være eneste programmet på MN-fakultetet uten krav om R2-matematikk. Dette ble beskrevet i forrige programevaluering.

“Statistikk viser at programmet har en høy strykprosent. Går vi dypere inn i tallene ser vi at studentene sliter med matematikken. Nye opptakskrav kan gi bedre kvalifiserte søkere”.

Gjennomført tiltak: Opptakskravet er fortsatt det samme, men programstyret har gjort endringer i studieløpet. I gammel studieplan var MAT111 obligatorisk, men mange studenter manglet kunnskap tilsvarende R2, som er anbefalt forkunnskap i MAT111. Studentene kan nå velge mellom MAT101, MAT111 og MAT105 da MAT101 gir tilstrekkelig forkunnskap i obligatoriske spesialiseringsemner. Det anbefales likevel å ta MAT111 for studenter som planlegger mastergrad i statistikk, dette står i studieplanen.

“Studieprogrammets faglige innhold tilsier at studentene har gode forkunnskaper i matematikk. Med en spesialisering i informatikk tar studentene flere matematikkurs enn studenter på de rene informatikkprogrammene, som fra høsten 2018 får nye opptakskrav. Med en spesialisering i statistikk tar studentene flere studiepoeng i statistikk/matematikk enn studenter på det rene bachelorprogrammet i statistikk. Bachelorprogrammet i statistikk får fra og med høsten 2018 nye opptakskrav. “

Gjennomført tiltak: Programmet fikk til opptaket i 2019 ny struktur og studentene velger ikke lenger spesialisering innen en av de tre fagretningene slik som før. Programmet består nå av en spesialisering på 140 studiepoeng, EXPHIL, og 30 studiepoeng som er valgfrie. MAT112 er fjernet som obligatoriske emne og ingen emner bygger direkte videre på MAT111.

“Dersom IMØ blir stående igjen som det eneste programmet med «gamle» opptakskrav kan det skje at programmet brukes som bakdør inn til andre studier. Ved å få opptak til IMØ og deretter ta MAT101 Grunnkurs i matematikk gjør studenten seg kvalifisert for opptak til andre studieprogram ved UiB da MAT101 tilsvarer R1+R2. Dette vil være svært uheldig for programmet.”

Endring i opptakskrav fikk ikke dramatiske konsekvenser da flere av MN-fakultetet sine studieprogram gikk tilbake til mildere opptakskrav i 2020 og bakveien inn var ikke lenger like unik. Tallene fra tableau ¹ viser at 58 studenter som startet på IMØ i perioden 2017 til 2020 to semester senere befant seg på et annet program på UiB. 50 studenter startet på et annet program og var to semester senere synlig i IMØ sitt register. Hvert år rekrutterer også IMØ en del studenter via intern overgang. Våren 2021 fikk 13 studenter innvilget intern overgang til IMØ. Flere av disse fra årsstudium i informatikk, som ble tilbudt første gang høsten 2020. Høstens tall viser to nye studenter til programmet via intern overgang.

2.2 Gjennomføring og frafall

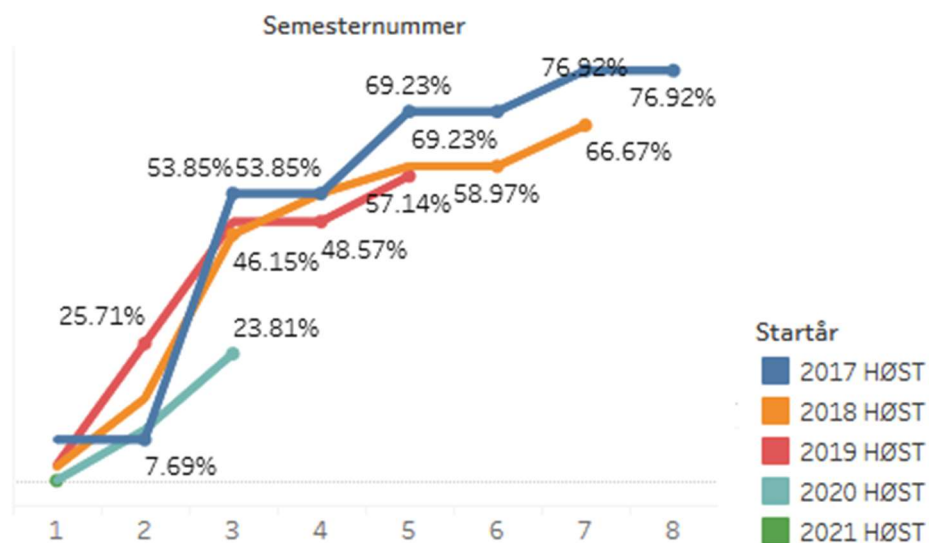
Tabellen under viser at frafallet fra programmet er veldig høyt. Frafall har vært stort i mange år, men ikke vurdert til å være så kritisk at programmet bør avvikles da det i frafallstallet skjuler seg mange studenter som slutter og velger å studere matematikk, økonomi eller informatikk på fulltid. IMØ har med andre ord fungert som intern rekruttering for bachelorprogram ved de tre involverte institutt.

Det er gledelig å se at frafallstallene er synkende og spesielt positivt er det at frafallet mellom andre og tredje semester er betraktelig redusert da dette er en kritisk frafallsfase. 23,81 % er på linje med andre informatikkprogram og programstyret er optimistisk med tanke på kommende semester for siste par års studentkull. Obs, frafallet er her definert som andel av startkull som ikke lengre er registrert som aktive på program eller som har oppnådd en kvalifikasjon på programmet (t.o.m. forrige semester). Til tross for positiv utvikling er frafallet på programmet generelt høyt og mye høyere enn det samlede institusjonsfracfallet fra UiB som 2017 ble rapportert å være 26,7 %².

¹ Fra BATF-IMØ: https://rapport-dv.uhad.no/views/GSTM1-StudentervedinternmobilitetBATF-IM/FOvergangerpStudieprogramniv?:showAppBanner=false&:display_count=n&:showVizHome=n&:origin=viz_share_link

Til BATF-IMØ: https://rapport-dv.uhad.no/views/GSTM1-StudentervedinternmobilitetBATF-IM/FOvergangerpStudieprogramniv/astsn@uib.no/144887e6-a156-49ed-8625-9ee8b25d02d4?:display_count=n&:showVizHome=n&:origin=viz_share_link

Andel frafall



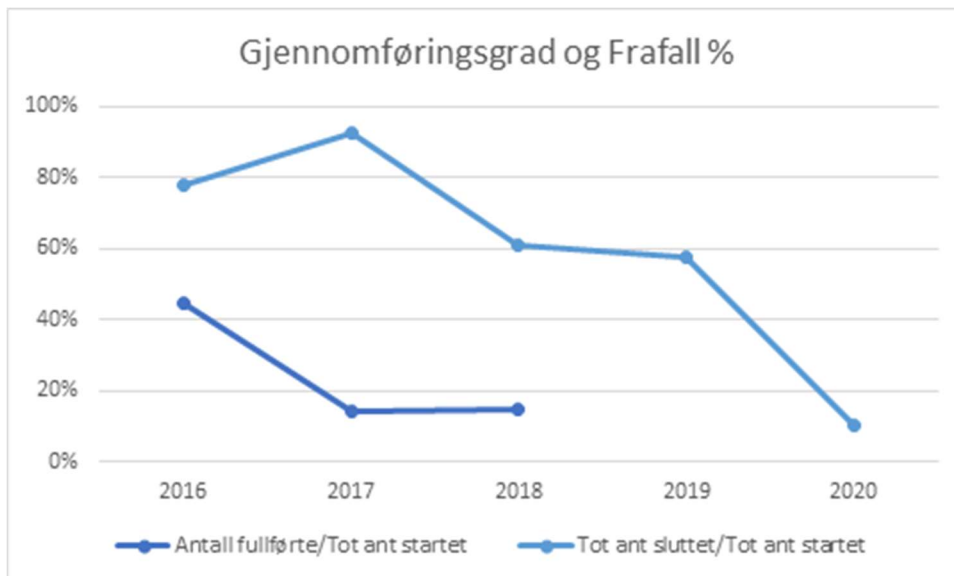
(Hentet fra rapporten studieprogramledere i tableau 13.12.21.)

Som kommentar til gjennomføringstall er utdrag fra ekstern fagfelle sin rapport fra 2021 limt inn:

“Vi ser fra diagrammet «Gjennomføringsgrad og Frafall %» under at antall studenter som gjennomfører studiet er meget lavt i forhold til antall studenter som starter på studiet. Fra 2018 kullet ser vi at kun 14.6% (6 av 41 studenter) fullførte studieprogrammet på normert tid og at hele 61% av studentene har sluttet på programmet før normert tid (enten gjennom overgang til andre studier eller inndratt studierett).

For 2019-kullet er frafallet allerede på 57.5% halvannet år ut i programmet. For 2020-kullet er frafallet 10% et halvt år ut i studieprogrammet.

Fra høsten 2020 ble Ex. Phil. flyttet fra første semester til siste semester i studieplanen og ECON116 satt inn som et obligatorisk emne i det første semesteret. Det kan ha en positiv effekt på frafallet av studenter at en startet med et økonomikurset allerede i første semester. Men det er vanskelig å si noe om hvilken effekt dette vil nå, fordi studentene kun har vært i programmet i et halvt år. “



Programstyret har ingen planlagte tiltak per i dag for å redusere frafall og øke gjennomføring, men har tro på at nylig omlegging av studieprogram, økte poenggrenser og høy arbeidslivsrelevans vil innvirke på frafall- og gjennomføringstall i tiden som kommer, og styret følger utviklingen med stor interesse. Et tettere samarbeid med sivilingeniørprogrammet informasjonsteknologi og økonomi kunne også vært svært fordelaktig for IMØ i denne sammenheng og som en start er et samarbeid om emnet *ITØK320 Metodar for analyse av forsyningskjeder* planlagt.

2.3 Vurdering av læringsmiljø

IMØ-studenter forholder seg til tre institutt og dette har vært utfordrende mtp sosial tilhørighet. Da programstyret i 2019 gjorde om på programstrukturen var behovet for økt tilhørighetsfølelse et av argumentene som talte for en omstrukturering. Våren 2021 var et utvalg studenter i samtale med ekstern fagfelle om deres opplevelse av trivsel og tilhørighet på programmet: "Ut fra samtalene som ble avholdt på Teams med et representativt utvalg av studentene ble det påpekt at de var en fin gjeng og trivdes godt sammen som en del av miljøet på informatikk. Dette gjaldt også for de som ville gå videre på andre områder enn informatikk i mastergraden sin. Studentene var fornøyd med mentorordningen og det sosiale nettverket de fikk gjennom lesesalene og sosial aktivitet på Institutt for informatikk.

Studentene opplevde mer en tilhørighet til Institutt for informatikk enn til selve programmet. Tilhørigheten til økonomifaget var spesielt liten, studentene opplevde ikke at økonomidelen fant sin naturlige plass i programmet. Dette gjeldt selv for de som opprinnelig var mest interessert i denne delen. Studenten som på Teams fortalte at hun skal gå videre med Business Analytics antydte at hun fikk litt mer tilhørighet med økonomifaget gjennom valgfagene hun tok på Institutt for økonomi. "

For å styrke studentenes tilhørighet på Institutt for økonomi og Matematisk institutt har programstyret sendt ut oppfordring til instituttene om at IMØ-studenter inviteres til faglige og sosiale arrangementer og behandles som egne studenter.

Det sosiale tilbudet dekkes i dag i stor grad av studentdrevne aktiviteter og tiltak ved Institutt for informatikk.

echo - Fagutvalget for informatikk, er fagutvalget og linjeforening for alle informatikkstudenter på instituttet. De har et hovedstyre, en rekke undergrupper, interessegrupper og to underorganisasjoner. De fungerer som et bindeledd mellom studentene og administrasjonen, og kan

ta opp faglige tilbakemeldinger på vegne av studentene. echo drifter i dag en svært aktiv bachelorlesesal, en stillelesesal, samt en felles lesesal med biologi. Fagutvalget er også ansvarlig for tildeling av masterlesesalsplasser. De har et aktivt samarbeid med en bedrift i Oslo som gir dem en semesterlig pengesum og holder en rekke sosiale/faglige arrangementer for studentene.

I 2018 og 2019 gjennomførte fagutvalget en trivselsundersøkelse blant studentene, de har også sin egen "Si-fra" plakat med prosedyre for innmelding av hendelser og kontaktinformasjon til karriereveiledning og psykolog hos Sammen.

3 Krav til studietilbudet i Studietilsynsforskriften

3.1 System for kvalitetssikring

3.1.1 Kvalitetssikring

Alle tre involverte institutt følger UiBs kvalitetssystem for utdanning. I tillegg til det systematiske evalueringsarbeidet som gjelder alle studieprogram ved UiB gjennomføres det hvert semester en midtsemesterevaluering i alle informatikk- og økonomiemner hvor studentene får mulighet til å svare på en kort undersøkelse som gir emneansvarlig muligheten til å gjøre justeringer underveis i semesteret dersom tilbakemeldingene viser behov for det.

Ved Institutt for informatikk går alle resultat av evalueringer som gjennomføres til utdanningsleder og instituttleder for gjennomlesing. Utdanningsleder følger opp med emneansvarlige der det er behov for det. Dette kan være for eksempel være tilbakemeldinger av pedagogisk og faglig art. Studieadministrasjonen følger opp tilbakemeldinger om undervisningsrom, eksamensdato etc.

En viktig del av det kontinuerlige oppfølgingsarbeidet er jevnlig møter mellom leder for studieseksjonen, undervisningsleder, instituttleder og administrasjonssjef. Disse møtene sikrer god informasjonsflyt mellom studieseksjonen og ledelsen om oppfølgingssaker.

Egenevalueringer har blitt gjennomført hvert semester siden våren 2019 og har fungert godt som verktøy for forbedring. Egenevalueringer fra emnene i programmet som administreres av Institutt for økonomi og Matematisk institutt har blitt innhentet. Mange emneansvarlige har forslag til forbedringer og gjør gode refleksjoner rundt undervisningsopplegget de har gjennomført.

I 2021 har ekstern fagfelle gjort en vurdering av IMØ med fokus på blant annet sammenhengen mellom emnene som inngår i studieprogrammet og arbeidslivsrelevans. Rapporten har blitt diskutert og fulgt opp i programstyret.

For å heve kvaliteten på programmet er det ønskelig å kunne tilby et innføringsemne på tvers av instituttene som knytter fagfeltene sammen, men for å kunne realisere dette trengs det flere ressurser. Et slikt emne hadde vært nyttig både med tanke på faglig kvalitet og sosial tilhørighet.

3.1.2 Studentinvolvering

2 studenter er representert i programstyret for IMØ. I tillegg har instituttet en god dialog med fagutvalg og tilhørende undergrupper i det daglige. Månedlig har administrasjonen ved instituttet møte med studentenes fagutvalg, echo, som også representerer IMØ-studentene. 2 av

representantene i echo er IMØ-studenter, blant annet nestlederen. I møtene mellom institutt og echo har vi en åpen og konstruktiv dialog om aktuelle saker, pågående og planlagte bygningsprosjekt og diverse andre saker som opptar studenter og ansatte. Studentene ved instituttet er svært aktive og arrangerer en rekke aktiviteter, både sosiale og faglige. De gjør også et særdeles viktig og godt stykke arbeid for å øke rekruttering og hindre frafall fra programmene gjennom skolebesøk og bidrag på rekrutteringsarrangement, for eksempel “informatikkdagen”³ som har blitt arrangert i 2018 og 2020. Instituttet prøver å være en god sparringspartner for studentenes kreativitet. Arbeidet støttes også økonomisk for å kunne realisere planer.

I tillegg til å være viktige stemmer i programstyrene hvor for eksempel studieplanendringer vedtas, har fagutvalget en representant med i de månedlige møtene mellom instituttledelsen og representanter for forskergruppene. Dette er for å sikre informasjonsflyt og for å gi studenter og ansatte mulighet til å sammen diskutere viktige saker for instituttet på et mer overordnet og langsiktig nivå. Fagutvalget deltar også på den årlige instituttsamlingen med fokus på strategi og fornying.

3.2 Tilhørende forskrifter

3.3 Studieplan

Studiets innhold og oppbygging er beskrevet i studieløpstabellen som er tilgjengelig på nett. Anbefalt studieløp er å ta ett emne fra hver fagretning hvert semester (så langt det lar seg gjøre) for å sikre jevn progresjon og faglig tilhørighet. Studentene har mulighet til å dra på utveksling i 6. semester dersom de tar EXPHIL i 5. semester.

6.sem.	EXPHIL	Valgemne	Valgemne
5.sem.	INF140 Innføring i datasikkerhet	INF170 Modellering og optimering	Valgemne
4.sem.	ECON130 Makroøkonomi I	STAT111 Statistiske metoder	MAT121 Lineær algebra
3.sem.	ECON210 Velferd og økonomisk politikk	STAT110 Grunnkurs i statistikk	INF102 Algoritmer, datastrukturer og programmering
2.sem.	ECON110 Mikroøkonomiske grunnbegreper og markedsteori	MNF130 Diskrete strukturer	INF101 Objektorientert programmering
1. sem.	ECON116 Miljø- og ressursøkonomi	MAT111/ MAT105/ MAT101	INF100 Innføring i programmering

³ <https://www.uib.no/ii/133452/informatikkdagen-l%C3%A6r-om-it-studier-i-bergen> og <https://www.uib.no/matnat/115078/den-store-informatikkdagen>

3.4 Nivå på læringsutbyttet

3.4.1 Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk

Læringsutbytte for IMØ som beskrevet i studieplanen:

Læringsutbytte

Kandidaten skal ved avslutta program ha følgjande læringsutbytte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:

Kunnskap

Kandidaten

- har brei kunnskap om fagfelte informatikk, statistikk og økonomisk teori.
- og kan formidle grunnleggjande innsikt frå modellane på ein intuitiv måte.

Ferdigheiter

Kandidaten

- har matematiske, statistiske og programmeringsmessige ferdigheiter for å kunne modellere økonomiske og industrielle problemstillingar,
- kan anvende eit breidt spekter av metodar frå statistikk og informatikk for analyse og modellbygging av økonomiske problemstillingar,
- meistrer klassiske matematiske felt som kalkulus og lineær algebra, samt grunnleggjande programmering,
- og kan delta i prosjekt i systemutvikling og programmering.

Generell kompetanse

Kandidaten kan

- kritisk og analytisk vurdere eige og andre sitt arbeid,
- arbeide både sjølvstendig og i grupper med andre,
- på eigenhand utvide sitt kunnskapsfelt,
- og vurdere juridiske og etiske sider ved arbeidet sitt.

Programstyret sin vurdering er at læringsutbyttebeskrivelsene er i samsvar med nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR). Vi ser imidlertid at læringsutbyttebeskrivelsene trenger en ny gjennomgang for å bedre å treffe nivået som er anbefalt i NKR. For eksempel bør bruken av ordet "grunnleggjande" revideres. Programstyret ser også at læringsutbyttebeskrivelsene med fordel kan gå mer detaljert til verks i beskrivelsene og i større grad speile programmets tverrfaglighet. Programstyret vil følge dette opp i 2022.

3.4.2 Navn

Helt siden programmets oppstart i 2003 har navnet vært det samme, og det har vært få diskusjoner i programstyret hvor navnet er blitt tatt opp til vurdering. Det har blitt hevdet at *Informatikk, matematikk og økonomi* sier lite om hvilke kvalifikasjoner for arbeidslivet studiet fører fram til, og at dette navnet bare gjenspeiler studiets innhold. På dette grunnlaget er det blitt framsatt at et mer fengende navn kunne bidra til økt rekruttering til programmet. Programstyret har konkludert med at gjeldende navn er en nøktern og god beskrivelse av studieprogrammet.

3.5 Læringsutbytte og infrastruktur

3.5.1 Innhold og oppbygging

I hvert av de tre første semestrene følger studentene på IMØ-programmet ett informatikkemne, ett emne i matematikk eller statistikk, og ett økonomiemne. Slik får studentene godt, grunnleggende kjennskap til hvert av de tre fagene. Det åpnes for en viss grad av spesialisering, for eksempel med tanke på valg av masterstudier, ved at det er lagt inn ett valgemne i femte, og to valgemne i sjetten semester. Fullført program kan kvalifisere for opptak til masterstudiet i informatikk ved UiB. Det samme gjelder masterstudiene i statistikk og i samfunnsøkonomi, forutsatt at valgemnene er valgt i henhold til opptakskravene.

3.5.2 Infrastruktur

Egenvurderinger og studentevalueringer melder ikke om mangler med tanke på utstyr i rom eller annen infrastruktur, men grunnet størrelsen på emnene er kapasitet en utfordring for mange av emnene som inngår i programmet. Flere undervisere melder om mindre studentinteraksjon enn ønskelig med digital undervisning, som det har vært mye siden våren 2020. På grunn av emnenes størrelse vil det være behov for digitale innslag i undervisningen også i en pandemifri hverdag. Dette gjelder for eksempel *INF100 Innføring i programmering*, *MNF130 Diskrete strukturer* og *INF101 Objektorientert programmering*.

IMØ-studentene har tilgang til en bachelorlesesal og en stillelesesal ved Institutt for informatikk, i tillegg til læringsrom som er tilgjengelig for alle studenter ved UiB. Våren 2022 går et byggeprosjekt i gang, hvor sluttresultatet skal være en bar/lesesal for informatikkstudenter. Studentene vil ha en sentral rolle med tanke på utforming og planlagt bruk.

3.6 Undervisnings- og vurderingsformer

Tradisjonelle undervisnings- og vurderingsformer benyttes i programmet. Undervisningen er basert på forelesninger og gruppeøvinger. I gruppeøvinger er det lagt opp til dialog og aktiv deltakelse fra studentene. Vurderingen består av obligatoriske innleveringer, som enten må oppfylle godkjenningskrav eller teller som en viss andel av sluttkarakteren, i tillegg til endelig eksamen. Dette gjelder alle emner med unntak av ECON116 som har mappevurdering som vurderingsform. Med unntak av STAT111 (52 oppmeldte vår 2021) har alle obligatoriske emner i programmet over 100 oppmeldte studenter. Flere av emnene har 200-300 studenter, og dette gjør det meget ressurskrevende å gjennomføre muntlig vurdering.

Programstyret har ikke funnet grunn til å innføre andre undervisnings- eller vurderingsformer i IMØ-programmet for at studenten skal oppnå beskrevne kunnskapsmål, men ser at det er grunn til å ta en nærmere titt på hvorvidt undervisnings-, lærings- og vurderingsformer er godt nok tilpasset læringsutbyttet som er beskrevet for ferdigheter og spesielt generell kompetanse.

Vi ser behovet for bedre informasjon om hva undervisnings- og vurderingsformer består av. I emnebeskrivelser som inngår i programmet er det ikke klart hvordan læringsutbytte oppnås gjennom eksisterende tekster som generelt veldig kort beskriver opplegget i emnet. Med unntak av ECON116 som åpner opp for gruppearbeid i oppgaver som inngår i mappen, er det for eksempel uklart hvilke emner som dekker følgende tre læringsutbyttebeskrivelser:

- Kandidaten kan delta i prosjekt i systemutvikling og programmering.
- Kandidaten kan kritisk og analytisk vurdere egne og andre sitt arbeid.
- Kandidaten kan arbeide både sjølvstendig og i grupper med andre.

Programstyret ønsker at ekstern fagfelle i 2022 har fokus på overensstemmelsen mellom undervisningsformer, vurderingsformer og læringsmål.

3.7 Faglig innhold

3.7.1 Faglig oppdatert studietilbud

IMØ leverer forskningsbasert utdanning. Forskerne holder seg oppdatert gjennom konferanser, seminarer og ikke minst faglige nettverk, både nasjonale og internasjonale.

Som følge av stor etterspørsel av datasikkerhetskompetanse i arbeidslivet ble *INF140 Innføring i datasikkerhet* i 2019 innført som et obligatorisk emne i graden.

3.7.2 Relevans

Fra ekstern fagfelle, Sigrid Lise Nonås, sin rapport 2021: “

Kombinasjonen informatikk-matematikk/statistikk-økonomi gir en unik fagkombinasjon som er ettertraktet av samfunnet og næringslivet (spesielt med påbygging av en spesialisert mastergrad). Samfunnet og næringslivet har vist stor interesse for kandidater med erfaring og kunnskap fra denne fagkombinasjonen. Denne interessen har i de seneste årene gitt store utslag både for utviklingen av nye studieprogram med denne fagkombinasjonen og for størrelsen på søkermassen i slike program.

Studentene oppgir også i samtalene på Teams at de opplever at utdanningen de tar er relevant for arbeidsmarkedet, men de oppfatter programmet mer som en utdanning med fokus på de enkelte fagene, ikke med en styrke i hvordan fagene utfyller og støtter opp om hverandre.

For at utdanningen skal bli særlig relevant for næringslivet er det viktig at studentene også har forståelse og erfaring fra det tverrfaglige aspektet av programmet, hvordan anvende statistikk og informatikk for å modellere, løse og analysere økonomiske og industrielle problemstillinger.

En ekstra styrke for relevansen inn mot næringslivet er om studentene fra IMØ studiet utnytter fordelene av tverrfagligheten de fikk gjennom bachelorstudiet når de velger masteroppgaver.”

Arbeidslivsrelevansen gjøres også tydelig gjennom interessen for programmet blant studenter ved NHH. Det har vært en markant økning i antall henvendelser de siste årene fra NHH-studenter om hvordan kombinere studier i informatikk og økonomi. I 2020 ble også sivilingeniørprogrammet “Informasjonsteknologi og økonomi” for første gang tilbudt ved SV-fakultet. Programmet fikk svært høye søkertall og posisjonerte seg som et av de mest populære studiene ved UiB i 2020. Leder for det nye programmet, professor Hans K. Hvide, sa til BT 9. september 2021 at “studiet er et svar på hva arbeidsmarkedet etterspør. Samtidig er det et tegn på hvor økonomien er på vei, med økt innslag av

databehandling og programmering".⁴ De tre første årene tar ITØK-studenter 10 av de samme emnene som IMØ-studenter. Markert i grønt er emner som inngår i begge program:

1.semester, ITØK

ITØK101 Mikroøkonomi (overlapper 10 stp med ECON110 som inngår i IMØ)

INFO132 Innføring i programmering (overlapper 10 stp med INF100 som inngår i IMØ)

MAT111 Grunnkurs i matematikk I (10 studiepoeng)

2.semester, ITØK

ITØK102 Makroøkonomi (overlapper 4 stp med ECON130 som inngår i IMØ)

INFO135 Vidarekommande programmering (overlapper 10 stp med INF102 som inngår i IMØ)

MNF130 Diskrete strukturar (10 studiepoeng)

3.semester, ITØK

INFO180 Metodar i kunstig intelligens (10 studiepoeng)/ INF161 Innføring i data science (10 studiepoeng)

ECON210 Velferd og økonomisk politikk

STAT110 Grunnkurs i statistikk

4.semester, ITØK

ITØK281 Utplassering i informasjonsteknologi og økonomi (10 studiepoeng)

INFO284 Machine learning (10 studiepoeng)

ECON263 Bedriftsøkonomi for samfunnsøkonomar (anbefalt for IMØ-studenter)

5.semester, ITØK

TØK204 Statistikk og økonometri (overlapper 5 stp med STAT111 som inngår i IMØ)

INF140 Introduksjon til datatryggleik (10 studiepoeng)

INF170 Modellering og optimering (10 studiepoeng)

6.semester, ITØK

ITØK170 Energi- og miljøfysikk (10 studiepoeng)

ITØK264 Financial technology (10 studiepoeng)

Examen philosophicum (10 studiepoeng)

Resultat fra studiebarometerundersøkelsen⁵ viser at IMØ-studenter scorer 3,5 (Skala: 1-5 (1 = Helt uenig, 5 = Helt enig)) på tilknytning til yrkeslivet. Ettersom arbeidslivsrelevansen kommer tydelig frem i rapport fra ekstern fagfelle er dette et tall programstyret ønsker å ha fokus på for å forbedre, og tiltak som bruk av gjesteforelesere fra næringslivet er nevnt som et mulig tiltak i programstyremøte september 2021.

⁴ <https://www.pressreader.com/norway/bergens-tidende/20210909/281655373191473>

⁵ https://www.studiebarometeret.no/no/student/studieprogram/1120_batf-im%C3%B8/

	Bachelorprogram i informatikk-matematikk- økonomi Bachelor, Universitetet i Bergen, Bergen		Gjennomsnitt Av alle Informasjons- og datateknologi
Undervisning	+	3,9	3,5
Tilbakemeldinger	+	4,0	3,2
Forventninger	+	3,9	3,4
Læringsmiljø	+	4,1	3,5
Organisering	+	4,1	3,6
Tilknytning til yrkeslivet	+	3,5	3,0
Inspirasjon	+	4,4	3,8

(NB: Resultatene fra studiebarometeret tolkes med forsiktighet da svarprosenten er for lav til å gi årlige rapport. Antall respondenter: 14 (31,8%). Tallene for 2019 og 2020 er slått sammen, pga få svarende i 2020. I 2021 har Institutt for informatikk forsøkt med flere tiltak for å øke svarprosenten; utdeling av boller med QR-kode til studiebarometerundersøkelsen, lovnad om pizza til programmet med høyest svarprosent, annonsering i undervisningen til INF102 som inngår i programmet, i tillegg til mail og oppslag der studenter ferdes).

3.8 Arbeidsomfang

De lave gjennomføringstallene kan tyde på at arbeidsomfanget oppleves som stort, kanskje særlig i første semester. Resultat fra studiebarometerundersøkelsen viser at studentene på IMØ bruker 22,1 timer på egenstudier per uke. Dette er litt mer enn gjennomsnittsverdien på 21,8 for studenter innen informasjons- og datateknologi, som er faggruppen IMØ hører innunder.

Arbeidsbelastningen i undervisning og arbeidskrav og vurdering mellom emner som er obligatorisk i samme semester samkjøres ikke, utenom dato for eksamen. Programstyret har ikke registrert at dette har vært et problem, men merker seg at et koordineringsbehov kan være nødvendig.

3.9 Kobling til forskning

Foreleserne i alle emnene på programmet er aktive forskere innenfor sine respektive fag, og bruker i den grad det er formålstjenlig eksempler fra egen forskning i undervisningen. Særlig på et bredt sammensatt bachelorstudium som IMØ-programmet er, vil likevel forskningsinnslaget være noe begrenset. Gjennom valgmenene i siste del av studiet får studentene mulighet til å gå dypere inn i enten informatikk, statistikk eller samfunnsøkonomi, og på den måten få bedre kontakt med forskningen gjennom mer spesialiserte emner.

3.10 Internasjonalisering

Det åpnes for opphold ved et annet universitet i studiets siste år. Muligheten for utveksling har imidlertid blitt benyttet i beskjeden grad så langt. Kun to studenter har vært på utveksling i perioden 2017-2020. Høsten 2021 har tre studenter blitt nominert for utveksling våren 2022.

Instituttets studieseksjon skal i 2022 øke bemanningen og planlegger i den sammenheng at arbeid med internasjonalisering skal få større fokus. Det er planlagt å jobbe frem attraktive avtaler med et relevant emnetilbud og drive et mer omfattende informasjonsarbeid for å øke andelen utreisende studenter på programmet.

3.11 Praksis

Ikke relevant.

4 Krav til fagmiljø i Studietilsynsforskriften

4.1 Fagmiljøets størrelse

På grunn av studieprogrammets tverrfaglighet, får det ansvarlige fagmiljøet en tilsvarende bred sammensetning. Dette gir direkte positive utslag i fagmiljøets størrelse. Fagmiljøet er sammensatt av tre forskergrupper på tre ulike institutt, som dekker emnene i programmet på en god måte (se avsnitt 3.2 for en nærmere beskrivelse). Nesten uten unntak undervises emnene av fast vitenskapelig ansatte med førstekompetanse. Vi finner at kravene til sammensetning i §2-3 er oppfylt.

4.2 Fagmiljøets utdanningsfaglige kompetanse

Forskningsgruppen i optimering (tre fast vitenskapelig ansatte) ved Institutt for informatikk har utdanningskompetanse innen matematisk modellering av praktiske beslutningsprosesser, og i løsningsmetoder for slike modeller.

Forskningsgruppen i statistikk (sju fast vitenskapelig ansatte) ved Matematisk institutt har utdanningskompetanse på statistiske metoder anvendt på praktiske problemstillinger innen forsikring og finans, risikostyring, og kvantitativ modellering av risiko.

Forskergruppen i næring, finans og marked (ni fast vitenskapelig ansatte) ved Institutt for økonomi har utdanningskompetanse innen spillteori, anvendt mikroøkonomi, bedriftsorganisering, og miljø- og ressursøkonomi.

Til sammen samsvarer dette godt med studiets sammensetning, og vi finner at den utdanningsfaglige kompetansen er fullt ut tilstrekkelig for programmet. Jobben for kontinuerlig å ivareta kompetansekravene gjøres mer på instituttnivå enn på studieprogramnivå, gjennom aktiv deltakelse i forskingsprosjekter, og ved nyrekruttering til forskningsgruppene når behovet tilsier det.

4.3 Faglig ledelse

Programmet ledes av et styre sammensatt av to studentrepresentanter, en studieveileder, samt en vitenskapelig ansatt fra hvert av de tre omtalte instituttene. Vi finner at dette er i henhold til gjeldende regelverk.

4.4 Fagmiljøets fagspesifikke kompetanse

Hver av forskningsgruppene nevnt i avsnitt 3.2 er sammensatt av anerkjente spesialister som er aktive forskere innenfor nevnte fagfelt. Den fagspesifikke kompetansen til miljøet er dermed dokumentert gjennom publikasjoner i internasjonale fagfelle-vurderte tidsskrift, og ved presentasjoner på internasjonale konferanser.

4.5 Internasjonalt og nasjonalt samarbeid

Hovedvekten av forskingsarbeidet til medlemmene av forskningsgruppene nevnt i avsnitt 3.2 utføres i samarbeid med fagfeller ved andre universitet og forskingsinstitusjoner. Nettverkene, som i flere tilfeller er blitt etablert etter initiativ fra forskningsgruppene, vurderes som svært relevante for programmet.