

UNIVERSITETET I BERGEN

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Arkivkode:

Fakultetsstyresak: **20**

Saksnr.: 2022/13310

Møte: 7. september 2023

Endringer i studieporteføljen

Bakgrunn

- [Studieforskrift UiB](#)

Endringer i studieporteføljen ved fakultetet inkluderer oppretting og nedlegging av studieprogram og studieretninger. I henhold til studieforskriften ved UiB er det Universitetsstyret som oppretter og legger ned studieprogram på 60 studiepoeng eller mer, etter anbefaling fra fakultetsstyret. Fakultetet kan selv vedta saker vedrørende studieprogram på mindre enn 60 studiepoeng, studieretninger og emner. Vesentlige endringer i studieprogram eller endringer som innebærer oppretting eller nedlegging av et fagområde skal behandles av universitetsstyret.

Fakultetet har bedt om tilbakemelding fra instituttene på hvilke studieprogram og studieretninger som planlegges opprettet og nedlagt, på navneendringer, samt flytting eller omgjøring av studieplasser internt på instituttet. Endringer i studieporteføljen ved fakultetet skal vurderes mot fakultetets strategi og satsinger.

Studieprogram som skal opprettes med første opptak høst 2024

Ved oppretting av nye studieprogram ved Universitetet i Bergen foregår det to parallelle prosesser for å sikre den formelle godkjenningen.

[Søknad om oppretting av nye studieprogram](#) skal vurderes av en sentralt oppnevnt studie kvalitetskomité som vurderer om studieprogrammet er i overensstemmelse med studie kvalitetsforskriftens og studietilsynsforskriftens krav til akkreditering. Frist for søknad fra fagmiljøet er 31.august. Komitéen gir sin anbefaling om akkreditering til Utdanningsutvalget, som så anbefaler oppretting og nedlegging av studieprogram til Universitetsstyret.

Samtidig foregår godkjenningen i to trinn ved fakultetet:

1. **Septembermøtet i fakultetsstyret:** Fakultetsstyret behandler saken om oppretting av studieprogrammet. Saken skal inneholde informasjon om bakgrunnen for oppretting av programmet, hvordan det forholder seg til fakultetets strategi, og hvor studieplassene hentes fra. Fakultetsstyret vedtar anbefaling under forutsetning av at oppretting anbefales ved instituttet og godkjennes av fakultetet i studieplanendringsprosessen.
2. **Frist for studieplanendringer 1. oktober.** Instituttet melder formelt inn at studieprogrammet ønskes opprettet. Saken skal inneholde alle detaljer om studieplan, emnebeskrivelser, bruk av emner fra andre institutt/fakultet osv. Instituttet melder også inn evt. nedlegging av studieprogram.

Universitetsstyret vedtar oppretting av nye studieprogram i sitt møte i november, med tidligst opstart av studieprogrammet høstsemesteret påfølgende år.

Fakultetet har fått melding om ett studieprogram som ønskes opprettet. Institutt for geovitenskap ønsker å opprette Bachelorprogram i Anvendt Geomatikk og Geofag. Etter dialog med fakultetet har instituttet endret navn på bachelorprogrammet til **Bachelorprogram i geofag og informatikk**. Dette navnet bruker begrep som potensielle søkere i større grad kjenner til fra videregående skole.

Innhold og mål med studieprogrammet

Bachelorprogrammet tar sikte på å gi studentene en bred tverrfaglig utdanning innenfor grunnleggende geologi og geologiske prosesser, geomatikk og romlig håndtering av fjernmålingsdata, samt programmering, maskinlæring og KI. Kombinasjonen gjør ferdigutdannede kandidater svært godt rustet til ulike jobber blant annet innen fornybar energi, bygging av infrastruktur, statlige og kommunale departementer og etater, industri, kartlegging og forebygging av geofarer og naturfarer, samt ressursforvaltning.

Den foreløpige programskissen har vært diskutert med instituttets eksterne fagfeller ved henholdsvis Universitetet i Oslo og NMBU, som selv har beslektede bachelorprogram, og kan vise til positive erfaringer både med hensyn til søkerfall og et godt arbeidsmarked for ferdige kandidater. Planene har også vært diskutert med representanter for studentene.

Studieprogrammet er tverrfaglig og blir opprettet i samarbeid med Institutt for informatikk, samt Institutt for geografi og Institutt for informasjons- og medievitenskap ved Det samfunnsvitenskapelige fakultet. Studentene på programmet får følge relevante emner, og har muligheter til å bygge på bachelorgradene med MSc-studier ved de ulike samarbeidende instituttene.

Studieprogrammets kobling til fakultetets strategi

Det planlagte programmet er i tråd med både fakultetets og UiBs overordnede strategi med faglig relevans inn mot klima og energiomstilling og digital kompetanse i tillegg til å være fremtidsrettet, tverrfaglig og ta i bruk nye digitale muligheter knyttet både til innhold og undervisningsform/pedagogikk

Antall studieplasser og nedleggelse av studieprogram

Programmet vil ha et årlig opptak på 20 studenter, totalt 60 studenter fordelt på 3 studieår ved full drift. Instituttet vil frigjøre 20 bachelorplasser til det nye programmet ved intern omfordeling:

- 16 studieplasser fra Bachelorprogrammet i geovitenskap – retning geologi
- 4 studieplasser fra Bachelorprogrammet i geovitenskap – retning geofysikk

En slik omfordeling vil innebære at antall plasser på retning geologi reduseres fra dagens 54 til 38, mens antall plasser på retning geofysikk reduseres fra dagens 16 til 12. Ut fra årets søkerfall i Samordna opptak (2.4 førstevalgssøkere pr. plass på retning geofysikk og 1.7 førstevalgssøkere pr plass på retning geologi) har instituttet valgt å ta en noe større prosentandel plasser fra geologi, men vil være fleksible ved fremtidige opptak.

Studieprogram som planlegges nedlagt

Bachelorprogram i nanoteknologi ved Kjemisk institutt ønskes nedlagt f.o.m. høst 2024. Siste opptak av studenter til bachelorprogrammet i nanoteknologi var dermed høst 2023. De 20 studieplassene skal overføres til Integreert masterprogram i medisinsk teknologi. Ettersom studieplassene overføres fra et 3-årig bachelorprogram i finansieringskategori E til et femårig program i kategori D vil 20 studieplasser på bachelorprogram i nanoteknologi utgjøre færre studieplasser på Integreert masterprogram i medisinsk teknologi.

Etter programevalueringen av masterprogrammet i nanovitenskap i 2020 der det ble påpekt flere mangler ved masterprogrammet, satt programstyret i gang en vurdering av framtiden til masterprogrammet i nanovitenskap og bachelorprogrammet i nanoteknologi. Programstyret konkluderte med at masterprogrammet ikke var levedyktig i dagens form, og at det ikke var hensiktsmessig å fortsette å tilby bachelorprogram i nanoteknologi dersom masterprogrammet ble avvirket. Programstyret startet så et omfattende arbeid med å kartlegge mulighetene for å erstatte master- og bachelorprogrammet med et nytt integreert 5-årig sivilingeniørprogram. Dette arbeidet konkluderte våren 2023 med at det ikke er mulig å opprette et nytt 5-årig program nå, og at begge de eksisterende programmene bør avvikles. For å gi studentene på bachelorprogrammet tid til å tilpasse seg at masterprogrammet legges ned, ønsker instituttet at bachelorprogrammet legges ned først.

Navnebytte

Geofysisk institutt vurderer å endre navn på Bachelorprogram i klima, atmosfære og havfysikk. Dette vil tidligst bli konkludert til frist for store studieplanendringer 1. oktober

Studieretninger

Institutt for informatikk ønsker å opprette en studieretning innenfor didaktikk på masterprogram i informatikk. Endelig navn på studieretningen er ikke bestemt, og vil bli meldt inn til studieplanendringer 1. oktober. Studieretningen vil ha 3 studieplasser som tas fra studieretningene Visualisering (1) og Bioinformatikk (2).

Framtidige planer

Institutt for informatikk er i dialog med Medisinsk fakultet om muligheten for å opprette en studieretning på siv.ing.-programmet i Data Science innenfor «Medisinsk Data Science». Dette vil være en studieretning som studentene vil kunne velge å spesialisere seg i etter fullført første eller andre år på studieprogrammet.

Lektorprogrammene ved UiB er inne i en redesignprosess med planer om oppstart av ny modell H24. Lektorutdanningsutvalget tar sikte på å sende utkast til studieplaner og emner til fakultetet innen 1. oktober.

Dekanens kommentar

Det foreslåtte bachelorprogrammet i geofag og informatikk i vil passe godt inn i fakultetets satsinger, og vil supplere studieporteføljen på en god måte. Nedlegging av bachelorprogram i nanoteknologi og overføring av studieplasser til medisinsk teknologi er foreslått etter en grundig prosess ved instituttet.

Forslag til vedtak

Fakultetsstyret vedtar å anbefale oppretting av Bachelorprogram i geofag og informatikk. Anbefalingen forutsetter at søknad om oppretting godkjennes ved Institutt for geovitenskap og at studieprogrammet godkjennes ved fakultetet i studieplanendringsprosessen. Fakultetsstyret anbefaler også nedlegging av Bachelorprogram i nanoteknologi, og overføring av studieplassene til Integrert masterprogram i medisinsk teknologi.

30.08.2023/BIG

Gunn Mangerud
dekan

Vedlegg:

1. Utkast - Søknad om oppretting av studieprogram

DET MATEMATISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

Søknad om oppretting av

Bachelorprogram i Anvendt Geomatikk og Geofag

(engelsk tittel: Applied Geomatics and Earth Science)

[Utkast pr 14.08.2023]

Veiledning til dette skjemaet finnes på UiBs nettsider:
<http://www.uib.no/foransatte/88791/opprette-studier>

Studietilsynsforskriften: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-02-07-137>

1. Generelt om studiet

Søknaden skal innledes med overordnet beskrivelse av studiet, hvor studiet skal forankres (fakultet og institutt), studiets faglige profil og fagområde. Betegnelsene «studium» og «studietilbud» omfatter både studieprogrammer som fører fram til en grad, og kortere studier som årsheter, fellesgrader, videreutdanninger og emner som tilbys for seg selv, og som ikke er en del av et studieprogram. For fellesgrader gjelder utfyllende bestemmelser i studietilsynsforskriften (§ 2-5).

Forankring

Institutt for Geovitenskap søker med dette om å opprette et treårig Bachelorprogram i Anvendt Geomatikk og Geofag (AGG). Studiet er tverrfaglig og blir opprettet i samarbeid med flere ulike miljø på Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet og Det samfunnsvitenskapelige fakultet, Universitetet i Bergen (UiB). Institutt for Geovitenskap ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet vil stå som administrativt ansvarlig.

Overordnet bakgrunn og beskrivelse

Programmet tar sikte på å gi studentene en bred tverrfaglig utdanning innenfor grunnleggende geologi og geologiske prosesser, geomatikk og romlig håndtering av fjernmålingsdata, samt programmering, maskinlæring og KI. Bakgrunnen for å opprette programmet er blant annet endringer i arbeidsmarked og etterspørselen etter større faglig bredde innen realfag. Bachelorprogrammet vil gi et betydelig løft for vårt fagområde, og da særlig innen digitalisering. Vi mener også at programmet vil tiltrekke en ny gruppe av søkere i tillegg til de som i dag søker seg til det eksisterende BSc-programmet i geovitenskap.

Det planlegges i utgangspunktet for en årlig opptaksramme på 20 studenter, som vil kunne realiseres ved omfordeling av eksisterende studieplasser ved Institutt for geovitenskap. Dette vil gi totalt 60 studenter på programmet når alle tre studieår er fylt opp. Vi håper imidlertid å kunne utvide opptaksrammen dersom vi får tilført ressurser i form av «friske studieplasser» i tiden fremover – et ønske vi også vil fremføre i fremtidig budsjettarbeid.

I tillegg til å ny-utvikle to emner spesielt innrettet mot programmet, vil vi trekke veksler på eksisterende emner på tvers av ulike institutter og fakultet. Eksisterende emner vil hentes fra Institutt for Geovitenskap sin emneportefølje (inkludert GEOV101, GEOV102, GEOV205 og GEOV316), og det er planer om å videreutvikle flere av disse emnene med hensyn på utvidet integrering av digitale elementer. Institutt for informatikk (INF100, INF101, INF161), Institutt for informasjonsvitenskap (INFO284) og Matematisk institutt (MAT101/MAT105/MAT111, MAT121) bidrar også tungt med viktige obligatoriske emner.

I programmet legges det også opp til 50 stp valgfrie emner som kan tilpasses studentenes interesser og ønsker for videre spesialisering. Siste semester (6. semester) blir et «utviklingssemester» der studentene kan dra på utveksling til utvalgte samarbeidende institusjoner, ha praksis (emnet GEOV298 Geopraksis), eller ta flere valgemner.

Studentene vil med den fleksibiliteten som er lagt opp til med valgemner kunne kvalifisere seg til opptak på masterprogram innen geovitenskap, informatikk, informasjonsvitenskap eller geografi. På sikt ønsker vi også å se på mulighetene til å utvikle et eget tverrfaglig masterprogram langs samme akse.

Ved endt studium vil studentene: (1) Ha god oversikt over hvordan geologi er grunnleggende viktig innen ressursforvaltning, naturfarer og energiomstilling. (2) Være godt kjente med hvordan GIS, geomatikk og fjernmålingsdata kommer til nytte i samfunn, forvaltning, industri og næringsliv. (3) Ha ett godt overblikk over hvordan IKT, programmering, og maskinlæring kan bli brukt i forskjellige sammenhenger i samfunnet. (4) Være trent i å kombinere fagområdene geologi, geomatikk og informatikk for å løse ulike arbeidsoppgaver og spørsmål, og for å bidra til nytenking og innovasjon i overgangen til et mer bærekraftig samfunn.

Denne kompetanse kan enten nyttes for videre studier innen, for eksempel, geologi, geomatikk, informatikk eller tilgrensende disipliner, eller arbeidsmarkedet innenfor industri, næringsliv og det offentlige slik som energiindustri, bygging av infrastruktur, utvinning og forvaltning av geologiske ressurser, kartlegging og forebygging av geofarer, kartverk og offentlig forvaltning (plan og bygnings- og andre etater samt departementer som OED).

Studiet vil bli utlyst gjennom samordna opptak med opptakskravet «REALFA». Det innebærer at vi i tillegg til generell studiekompetanse setter tilleggskrav til matematikk og realfag på linje med det som gjelder for de fleste av studiene (med unntak av sivilingeniørstudier og matematikk/fysikk som stiller enda strengere matematikkkrav) på Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet ved UiB.

Samsvar med Fakultetets strategiplan

I fakultetets nye strategidokument "[#RealfagUiB – Et realfaglig kraftsentrum](#)" gjeldende for 2023-2030 heter det i avsnittet om utdanning at:

- «Forskningsbaserte studietilbud blant annet innen hav, klima, naturmangfold, energiomstilling og IKT gir studentene innsikt og verktøy til å bidra til en bærekraftig utvikling.»
- «Utdanningene står støtt i fagdisiplinene, mens studentene utfordres med tverrfaglige perspektiv, lærer samarbeid og entreprenørskap.»
- «Programmering, visualisering og data-analyse er viktige ferdigheter i alle studieprogram.»
- «Fakultetet utdanner høyt kvalifiserte kandidater som har kunnskap og ferdigheter til å møte morgendagens utfordringer.»
- «Våre undervisere tar i bruk forskningsbaserte undervisningsmetoder og deler erfaringer med digitale verktøy og arbeidsformer.»

Det nye studieprogrammet med tilhørende læringsutbytte, undervisnings- og vurderingsformer er konstruert med fokus på å etterleve disse prinsippene i en tverrfaglig ramme. Programmet er også utformet i tråd med visjonen i UiBs nye overordnede strategi for 2023-2030 «[Kunnskap som former samfunnet](#)» der det heter at «*UiB skal utdanne kandidater som kan forme morgendagens samfunn, arbeids- og næringsliv med perspektiver fra ulike fagområder*»

Formelle forutsetninger for godkjenning (Studietilsynsforordningen § 2-1)

- (1) Aktuelle krav i lov om universiteter og høyskoler med tilhørende forskrifter skal være oppfylt.
- (2) Informasjon om studietilbudet skal være korrekt, vise studiets innhold, oppbygging og progresjon samt muligheter for studentutveksling.

Det er vår oppfatning at den fremlagt studieplanen fyller alle formelle krav i lover og forskrifter. Dette er nærmere redegjort for i dokumentet og medfølgende vedlegg.

Kryss av for type studium. Hver boks kan ha flere kryss

Typen laveregradsstudium (kryss av)	
X	Bachelorgradsstudium
<input type="radio"/>	Kortere studium på lavere grad som ikke fører til en grad (grunnutdanning), årsstudium
<input type="radio"/>	Studieretning innenfor en bachelorgrad
<input type="radio"/>	Fellesgrad
<input type="radio"/>	Videreutdanning
Type mastergradsstudium (kryss av)	
<input type="radio"/>	Mastergradsstudium 120 studiepoeng – § 3
<input type="radio"/>	Erfaringsbasert mastergradsstudium 90 studiepoeng – § 5
<input type="radio"/>	Erfaringsbasert mastergradsstudium 120 studiepoeng - § 5
<input type="radio"/>	Mastergradsstudium 300 studiepoeng
<input type="radio"/>	Fellesgrad
<input type="radio"/>	Videreutdanning
Hvorvidt studiet skal tilbys som (kryss av)	
X	Heltidsstudium
<input type="radio"/>	Deltidsstudium
X	Campus-/stedbasert studium
<input type="radio"/>	Samlingsbasert studium
<input type="radio"/>	Nettstudium
<input type="radio"/>	Nettstudium med samlinger

Oversikt som viser studiets oppbygging

Tabell 1. Tentativ studieplan, fargekodet etter emnekategori; geomatikk (blått), informatikk (lys brun); geologi (rød); matematikk (grå); valgmer/utveksling (grønn).

GEOLOGI, GEOMATIKK, INFORMATIKK			
6. semester (vår)	Utviklingssemester: valgmer**/GEOV298 (Geopraksis)/Utteksling		
5. semester (høst)	Feltgeomatikk – praktisk applikasjon av droner og Lidar	GEOV217(geofarer)/ INF101(Objektorientert programmering)	Valgemne*
4. semester (vår)	GEOV316 (Praktiske ferdigheter i fjernmåling og romlig analyse)	INFO284 (Maskinlæring)	Valgemne**
3. semester (høst)	GEOV205 (Geografiske informasjonssystem: Teori og praksis)	INF161 (Innføring i data science)	EXPHIL-MNEKS (MatNat-Varianten)
2. semester (vår)	GEOV102 (Ekskursjoner og øvelser i geologi)	INF100 (Innføring i programmering)	MAT121 (lineær algebra)
1. semester (høst)	GEOV101 (Innføring i geologi)	MAT101/105/111 (Velg blant Tre innføringskurs i matematikk ved MN)	Introduksjon til kvantitativ geovitenskap

* Aktuelle valgmer høst: GEOV107; INF140; INFO125/212
** Aktuelle valgmer vår: GEOV104/109/111; INF101/265; INFO110/215/216

2. Krav til studietilbudet - Samsvar med Studietilsynsforordningen § 2-2

(1) Læringsutbyttet for studietilbudet skal beskrives i samsvar med Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR), og studietilbudet skal ha et dekkende navn. Læringsutbyttet for studietilbud med profesjonskrav, f.eks. studietilbud med rammeplaner, må oppfylle både profesjonskravene og kravene i NKR.

2.1 Læringsutbyttet for studiet

Læringsutbyttet for studiet er beskrevet i samsvar med Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR) og inndelt i de tre kategoriene kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse er det som følger:

Kunnskap

Kandidaten

1. kjenner godt de grunnleggende prinsipper, begreper og arbeidsmetoder innen geologi
2. har god kunnskap om geomatisk teori, verktøy, arbeidsmetoder, samt prosessering og analyse av fjernmålingsdata
3. har god kunnskap innen IKT, programmering og maskinlæring
4. har god oversikt over hvordan geologi er grunnleggende viktig innen for eksempel ressursforvaltning, naturfare og energispørsmål
5. er godt kjent med hvordan GIS, geomatikk og fjernmålingsdata kommer til nytte i samfunn, forvaltning, industri og næringsliv
6. har et godt overblikk over hvordan programmering, data science og maskinlæring kan bli brukt i ulike sammenhenger i samfunnet

Ferdigheter

Kandidaten

1. er trent i å kombinere fagområdene geologi, geomatikk og informatikk for å løse ulike arbeidsoppgaver
2. kan bruke geologisk prosessforståelse for å definere og løse geofaglige problemstillinger
3. kan bruke GIS-verktøy for å håndtere, analysere og visualisere georomlige data og fjerndata
4. kan programmere, og mestrer prinsippene for bruk av programmeringsspråk
5. kan anvende programmeringsverktøy og maskinlæringsalgoritmer for å analysere og visualisere GIS-data for å besvare geofaglige problemstillinger
6. kan presentere fagstoff og resultat fra undersøkelser muntlig og skriftlig

Generell kompetanse

Kandidaten

1. kan finne, vurdere og vise til informasjon og fagstoff og framstille dette slik at det belyser en problemstilling
2. Kan arbeide selvstendig og i gruppe
3. Kan kommunisere muntlig og skriftlig om faglige problemstillinger både med eksperter innen geologi, geomatikk og informatikk, og andre
4. kan reflektere og tenke kritisk over eget arbeid og faglige begrep, og justere sin faglige utøvelse under veiledning
5. kan anvende god etisk skikk i arbeid med faglige problemstillinger og ved bruk av faglig litteratur
6. kan bidra til innovasjon og nytenking i overgangen mot et mer bærekraftig samfunn
7. kan utføre feltarbeid i samsvar med god HMS-praksis

(2) Studietilbudet skal være faglig oppdatert og ha tydelig relevans for videre studier og/eller arbeidsliv.

2.2 Relevans for videre studier og arbeidsliv

Bachelorprogrammet i AGG tar sikte på å gi studentene en bred tverrfaglig utdanning innenfor grunnleggende geologi og geologiske prosesser, geomatikk og romlig håndtering av fjernmålingsdata, samt programmering, maskinlæring og KI. Kombinasjonen gjør ferdigutdanna kandidater svært godt utrustet til ulike jobber blant annet innen fornybar energi, bygging av infrastruktur, statlige og kommunale departementer og etater, industri, kartlegging og forebygging av geofarer og naturfarer, samt ressursforvaltning.

Bachelorstudiet vil danne opptaksgrunnlag for masterstudier ved de ulike samarbeidende fagmiljøene tilknyttet studiet. Valgemnene i studiet vil kunne tilpasses videre studier og gi tilgang til et bredt utvalg av masterstudier innen geovitenskap, geografi, informatikk og informasjonsvitenskap.

(3) Studietilbudets samlede arbeidsomfang skal være på 1500-1800 timer per år for heltidsstudier.

2.3 Arbeidsomfang

Hvert studieår settes sammen av 6 separate emner med et omfang på 10 studiepoeng. Flertallet av disse emnene er eksisterende emner innen geologi, informatikk, matematikk og informasjonsvitenskap, og disse

er allerede vurderte med hensyn på korrekt arbeidsomfang i en kontekst der normen er 1500-1800 arbeidstimer totalt pr år (altså 250-300 timer pr 10 studiepoengs emne). Nye emner som etableres spesielt for studiet innen GIS og fjernmåling vil følge samme norm.

(4) Studietilbudets innhold, oppbygging og infrastruktur skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet.

2.4 Studietilbudets tilpasning til læringsutbytte

Som det fremgår av Tabell 1, inneholder studiet i tillegg til Ex.phil. og 20 stp obligatoriske grunnkurs i matematikk og programmering (MAT101/111 og INF100) en spesialisering på 100 stp og 50 stp valgfrie emner. Tabell 2 under gir en oversikt over hvordan de ulike punktene innen kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse dekkes inn gjennom de ulike obligatoriske emnene og i spesialiseringen. I tillegg vil de 50 studiepoengene med valgfrie emner ytterligere understøtte ulike punkter i læringsutbyttet innenfor hver av de tre overordnede kategoriene.

Det er en generell utfordring ved utvikling/design av nye tverrfaglige studieprogram at man ut fra et ressursperspektiv er tvunget til å "gjenbruke" emner som også inngår i andre eksisterende program. Slik sett har man ikke full råderett over i hvor stor grad innhold, undervisnings- og vurderingsmetoder kan tilpasses behovene til det nye programmet. Konkret vil 2 nye emner (20 stp) bli designet spesielt med dette programmet for øye (GEOV2xx Feltgeomatikk og GEOV1xx Introduksjon til kvantitativ geovitenskap), mens to andre (GEOV205 og GEOV316) vil få revidert innhold og læringsutbytte. Resterende innhold er eksisterende emner. Mange av disse eksisterende emnene er imidlertid også under revisjon i en prosess i regi av iEarth Senter for Fremragende Utdanning, som ledes fra Institutt for geovitenskap. Det er derfor høyt fokus ved instituttet på variasjon i undervisnings- og vurderingsmetoder og innlæring av ferdigheter og generell kompetanse. Tabell 2 gir en oversikt over hvilke punkter i læringsutbyttet (kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse) som berøres på de ulike obligatoriske emnene. I sum viser tabellen at alle punkt i læringsutbyttet behandles og utvikles gjennom bachelorstudiet.

Tabell 2: Oversikt over inndekning av punktene i læringsutbyttet på de ulike obligatoriske emnene i spesialiseringen.

Emne / Punkt	GEOV101	Introduksjon til kvantitativ geovit	GEOV102	MAT121	INF100	INF161	GEOV205	GEOV316	INFO284	Feltgeomatikk	GEOV298
Kunnskap 1	x		x								
Kunnskap 2							x	x		x	
Kunnskap 3					x	x			x		
Kunnskap 4	x		x								
Kunnskap 5			x				x	x		x	
Kunnskap 6					x	x			x		
Ferdigheter 1							x	x			x
Ferdigheter 2	x		x				x	x			

Ferdigheter 3							x	x		x	
Ferdigheter 4					x	x			x		
Ferdigheter 5						x	x	x		x	
Ferdigheter 6	x		x				x	x			x
Generell kompetanse 1	x				x			x		x	
Generell kompetanse 2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Generell kompetanse 3	x		x								x
Generell kompetanse 4							x	x			x
Generell kompetanse 5						x					x
Generell kompetanse 6										x	x
Generell kompetanse 7		x								x	

(5) Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet. Det skal legges til rette for at studenten kan ta en aktiv rolle i læringsprosessen.

2.5 Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

Oppbyggingen av studieplanen søker å ta hensyn til «constructive alignment» der metoder og vurdering er tilpasset læringsutbytte og søker å støtte opp om og trene utvikling av praktiske og fagspesifikke ferdigheter, så vel som generell kompetanse. Studiet har et spesielt fokus på å utvikle praktisk kompetanse inne bruk av relevante digitale verktøy og databaser. Det tas sikte på å bruke studentene på programmet som en aktiv partner i videreutvikling av kvaliteten i programmet og undervisningsmetodene, både gjennom studentvalueringer og studentenes deltakelse i alle relevante fora og utvalg.

Et best mulig læringsutbytte er avhengig av variasjon og bevisst bruk av studentaktive undervisnings- og vurderingsmetoder. Tabell 3 under søker å gi en skjematisk oversikt over metodene som er i bruk.

Tabell 3. Oversikt over undervisnings- og vurderingsmetoder på obligatoriske emner

Emne / Metode	MAT101 /105/111	GEOV 101	Intro til kvantitativ geovit	GEOV 102	MAT 121	INF 100	INF 161	GEOV 205	GEOV 316	INFO 284	Feltgeo matikk	GEOV 298
Forelesning	x	x			x	x	x	x		x		x
Feltarbeid/feltkurs				x							x	
Ekskursjoner				x								
Regneøvelser	x				x						x	
seminarer		x		x						x	x	x
Dataøvelser						x		x		x	x	

Gruppearbeid						x	x		x			
Laboratoriearbeid												
Team Based learning							(x)			x		
Praksis/utplassering i bedrift												x
Flipped classroom											x	
Presentasjoner									x			x
Skriftlig arbeid til vurdering	(x)	x		x	x	x	x	x	x	x	x	
Mappevurdering								x	x			x
Skoleeksamen	x	x		x	x	x				x	x	
Muntlig eksamen												

(6) Studietilbudet skal ha relevant kobling til forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid.

2.6 Kobling til forskning

Studiet trekker veksler på flere fagmiljø med ulike disiplin-fagligtilknytning som alle har tung forskningstradisjon og ulike forskningsinteresser. Underviserne på alle de obligatoriske og valgfrie emnene som kan inngå i studiet er førsteamanuenser/professorer, noe som i seg selv bør garantere god kobling til forskning. Vertsinstituttet for programmet, Institutt for geovitenskap, kan i tillegg vise til erfaring fra blant annet ledelse av tre ulike nasjonale sentre for fremragende forskning (BCCR, CIPR, GEOBIO), og et senter for fremragende utdanning (iEarth).

Studieprogrammet er tematisk i tråd med nåværende, og ønsket fremtidig utvikling ved Institutt for geovitenskap. Geovitenskapelig forskning i det 21. århundre er stadig sterkere koblet mot numerisk og teknisk kompetanse. Samspillet mellom tradisjonell geologi, geomatikk og numerisk modellering er derfor sentralt for vår fremtidige forskning og utdanning. De seneste årene har instituttet utvidet sin forskning ved å inkorporere fjernmålingsdata, droner, maskinlæring og numerisk modellering. Disse nye disiplinene komplementerer og styrker instituttets tradisjonelle fokusområder, og gir våre forskere mulighet til å bruke nye datasett og teknikker inn mot geologiske og geomorfologiske forskningsoppgaver.

Studentene vil også møte forskning og faglig utviklingsarbeid på følgende måter i studieprogrammet:

- Gjennom feltaktivitet og laboratorieaktiviteter som gir et nært bilde av hvordan «virkelig» forskning blir utført.
- Undervisere bruker egen forskning/forskningsresultat i forelesninger og andre undervisningsaktiviteter
- Studenter blir kjent med, og lærer seg, forskningsverktøy slik som ArcGIS og Python
- Foredrag/presentasjoner i undervisningen, gitt av (eksterne) forskere som presenterer sin egen forskning
- Studentene ved Institutt for geovitenskap har også tilgang til å møte forskning gjennom faggruppene som har egne seminarserier. I tillegg arrangerer f.eks. Norsk Geologisk Forening avdeling Bergen sine møter ved instituttet, og utgjør enda en måte for våre studenter å få kjennskap til mangfoldet i geofaglig forskning.

(7) Studietilbudet skal ha ordninger for internasjonalisering som er tilpasset studietilbudets nivå, omfang og egenart.

2.7 Internasjonalisering

Det tilrettelegges for studentutveksling i sjette semester. Her vil studentene kunne velge mellom ulike destinasjoner; enten nye utvekslingsavtaler tilpasset dette studiet spesielt (f.eks. Stuttgart, Praha) eller eksisterende avtaler ved ulike involverte institutt tilpasset ønske om å fortsette med masterstudier innenfor en bestemt retning (f.eks. Southampton). Aktuelle eksisterende utvekslingsavtaler er vedlagt i appendiks.

(8) Studietilbud som fører fram til en grad, skal ha ordninger for internasjonal studentutveksling. Innholdet i utvekslingen skal være faglig relevant.

2.8 Studentutveksling

Studieplanen legger til rette for at utvekslingsopphold skal finne sted i siste semester på bachelorstudiet. Her vil det legges opp til frihet for studentene til å velge opphold ut fra interesser og ønsker om å forberede seg inn mot masterstudier ved en av de samarbeidende miljøene. I den forbindelse vil det både trekkes veksler på eksisterende avtaler ved de ulike involverte instituttene, samt legges til rette for opphold ved institusjoner som har et spesielt fokus på geomatikk. Institutt for geovitenskap vil også trekke frem et opphold ved Universitetssenteret på Svalbard (UNIS) som et godt tilrettelagt alternativ, der studentene vil møte et engelskspråklig og internasjonalt miljø med god infrastruktur for å hente og benytte relevante data for et AGG-studium.

De konkrete alternativene for utvekslingsopphold er nærmere redegjort for i vedlegg 4 og 5.

(9) For studietilbud med praksis skal det foreligge praksisavtale mellom institusjon og praksissted.

2.9 Praksisavtaler

Institutt for geovitenskap har nylig utviklet et nytt praksisemne (GEOV298) for studenter i siste semester på bachelorprogrammet i geovitenskap. Dette emnet med tilhørende avtaler med relevante bedrifter i regionen vil også gjøres tilgjengelig for studentene på herværende program med tilrettelegging for praksisopphold i 6. semester. En oversikt over relevante praksissteder/praksisavtaler er gitt i vedlegg Y.

Vedleggsliste

Vedlegg til krav til studietilbudet: Marker med «Ikke relevant» dersom et vedlegg ikke er aktuelt for studiet	Vedlegg nr.
Studieplan	1
Tabell med oversikt over studiets oppbygning og innhold	2
Emnebeskrivelser	3
Avtaler om internasjonalisering	4
Avtaler om studentutveksling (juridisk bindende)	5
Signert(e) praksisavtale(r)	Y

<i>For nettstudier (kun nettstudium eller i kombinasjon med stedbasert studium) kommer i tillegg:</i>	Ikke relevant
Studieplan for nettstudiet (hvis relevant)	Ikke relevant
Prosedyre for opplæring i nettstudier for studenter og lærere	Ikke relevant
Dokumentasjon av læringsplattform for nettstudentene	Ikke relevant
Dokumentasjon av nett-/faglærernes rutiner for oppfølging av nettstudenter (som responstid osv.)	Ikke relevant

3. Krav til fagmiljø - samsvar med studietilsynsforskriften § 2-3

(1) Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal ha en størrelse som står i forhold til antall studenter og studiets egenart, være kompetansemessig stabilt over tid og ha en sammensetning som dekker de fag og emner som inngår i studietilbudet.

Studiet vil med sin tverrfaglige profil trekke veksler på sterke og stabile forsknings- og utdanningsmiljø ved flere ulike institutter på UiB. Alle emnene som inngår i studieprogrammet har vitenskapelig personell i fast førstestilling som emneansvarlige. Et flertall av emnene som inngår i programmet er også sentrale komponenter i andre studieprogram ved UiB, noe som gir en ytterligere garanti for stabilitet over tid.

(2) Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal ha relevant utdanningsfaglig kompetanse (UH-pedagogikk og -didaktikk, inkludert kompetanse til å utnytte digital teknologi for å fremme læring).

Undervisningen på studieprogrammet vil bli utført av faste vitenskapelig ansatte som oppfyller kravene til universitetspedagogisk basisutdanning. I tillegg er Institutt for geovitenskap leder av iEarth Senter for Fremragende Utdanning og har i den sammenheng høyt fokus på undervisningskvalitet, og en nasjonal rolle med kontinuerlig å utvikle og forbedre undervisningspraksis i geofaglige emner. Herunder inngår også prosjekter rettet mot bruk av IKT og digital teknologi. Undervisere som vil være involvert i programmet har også oppnådd status som «Fremragende undervisere» (Excellent teaching practitioner – ETP) gjennom fakultetets system for undervisningsmerittering.

(3) Studietilbudet skal ha en tydelig faglig ledelse med et definert ansvar for kvalitetssikring og -utvikling av studiet.

Ansvar for faglig ledelse og ansvar for kvalitetssikring og utvikling av studiet vil bli plassert ved Institutt for geovitenskap. Rutiner og ansvar for kvalitetskontroll, periodiske evalueringer, studentmedvirkning og kvalitetsutvikling vil følge UiBs kvalitetssystem for utdanning. Herunder vil det bli opprettet et programstyre med representasjon fra ulike involverte fagmiljø og studenter.

(4) Minst 50 prosent av årsverkene tilknyttet studietilbudet skal utgjøres av ansatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være ansatte med førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studietilbudet. I tillegg gjelder følgende krav til fagmiljøets kompetansenivå:

- a) For studietilbud på bachelorgradsnivå skal fagmiljøet tilknyttet studiet bestå av minst 20 prosent ansatte med førstestillingskompetanse.
- b) For studietilbud på mastergradsnivå skal 50 prosent av fagmiljøet tilknyttet studiet bestå av ansatte med førstestillingskompetanse, hvorav minst 10 prosent med professor- eller dosentkompetanse.

(5) Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal drive forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid og skal kunne vise til dokumenterte resultater med en kvalitet og et omfang som er tilfredsstillende for studietilbudets innhold og nivå.

Institutt for geovitenskap, som er faglig ansvarlig for studieprogrammet, driver forskning på høyt internasjonalt nivå. Dette illustreres blant annet gjennom at UiB flere ganger har vært rangert blant topp 50 i NTUs rangering over verdens beste universiteter innen geovitenskap. Flere sentre for fremragende forskning har hatt tilknytning til fagmiljøet (Bjerknessenteret, Senter for geobiologi, Senter for Integriert petroleumforskning). Instituttet har også over tid hatt stor suksess innen prestisjetunge program fra ERC og NFR. Tilsvarende har også samarbeidspartnere ved Institutt for Informatikk og Institutt for geografi tung forskning å vise til innen sine fagfelt.

(6) Fagmiljøet tilknyttet studietilbud som fører fram til en grad, skal delta aktivt i nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk som er relevante for studietilbudet.

Instituttet har omfattende nasjonalt og internasjonalt forskningssamarbeid (Tabell 4), med rundt 100 pågående prosjekter i 2023. GEO er også blant annet vert for K.G. Jepsen-senter for dyphavsforskning, og partner i Bjerknessenter for klimaforskning, Norsk senter for geotermal energi, FME (Centre for environment-friendly energy research), ARCEX (The Research Centre for Arctic Petroleum Exploration) og SapienCE (Centre for Early Sapiens Behaviour).

Tabell 4. Oversikt over forskningsprosjekt 2020-2023

Finansiering	2020	2021	2022	2023
NFR	33	36	38	28
EU	7	9	11	11
Andre (Industri, Fond & Legater, Instituttsektor, etc)	72	73	80	62

(7) For studietilbud med obligatorisk praksis skal fagmiljøet tilknyttet studietilbudet ha relevant og oppdatert kunnskap fra praksisfeltet. Institusjonen må sikre at praksisveilederne har relevant kompetanse og erfaring fra praksisfeltet.

Ikke aktuelt for dette studieprogrammet

Appendix

Tabell 1: Studenter og ansatte

Tabellen skal gi informasjon om studiets størrelse i forhold til fakultetets øvrige studietilbud. Oppgi tall fra siste mulige tellingstidspunkt ("X") og sett dette inn i tabelloverskriftsraden (dvs. erstatt X'ene med årstall).

Enheter og program	Registrerte studenter 2022	Opptatte studenter i 2022	Kandidater i 2022	Vitenskapelige årsverk 2022
Ved fakultetet totalt*	3590	1070**	477	
Ved instituttet for det omsøkte studiet	370	130	70	74
Ved det omsøkte studiet				

* Tall hentet fra fakultetsstyresak 33/22 ** Uten PhD og våropptak master

Kommentar: Det omsøkte studiet er tverrfaglig og inkluderer obligatoriske emner fra ulike institutt på både Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet og Det samfunnsvitenskapelige fakultet ved UiB. Oppgitte tall er for henholdsvis Institutt for geovitenskap som har administrativt ansvar for studiet, og for Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet.

Tabell 2: Forventet antall studenter ved studiet

Tabellen skal gi informasjon om forventet studenttall og rekrutteringsgrunnlag for studiet.

Antall studenter ved det omsøkte studiet	Studenter totalt første studieår	Studenter totalt ved full drift
Antall fulltidsstudenter	20	60
Antall deltidsstudenter	0	0
Antall nettstudenter	0	0

Kommentar:

Dersom studiet oppnår mer finansiering i form av friske studieplasser, vil antall studenter kunne økes ytterligere

Tabell 3: Oversikt over fagmiljøet

Tabellen skal gi en kvantitativ oversikt over fagmiljøet studiet er forankret i. Innsatsen til de ansatte oppgis i undervisningsprosent, ved oppstart og ved full drift.

Samlet oversikt over planlagt dimensjonering av undervisningsressurser for studieprogrammet					
1	2	3	4	5	6
Stillingskategori første studieår	Samlet antall første studieår	Samlet undervisningsprosent per stillingskategori første studieår	Stillingskategori ved full drift	Samlet antall ved full drift	Samlet undervisningsprosent per stillingskategori ved full drift
Professor	3	60 %	Professor	4	70 %
Førsteamanuensis	3	25 %	Førsteamanuensis	3	40%
Post doc	0	0 %	Post doc	0	0 %
Stipendiat	4	20%	Stipendiat	8	30%
Universitetslektor	0	0 %	Universitetslektor	0	0 %

Instituttleder skal gi en samlet vurdering av faglig robusthet og tilgjengelige undervisningsressurser i studiet

Redegjør blant annet for:

- At studiet vil få allokert tilstrekkelige undervisningsressurser til å tåle for eksempel sykefravær og forskningsterminer.

Undervisningsressurser til design og drift av emner som nyopprettes kommer fra to nytilsettinger (2022), prof. II stilling 10% i geomatikk, samt eksisterende stab (1. aman. Geomatikk).

- Grad av gjenbruk av emner som allerede benyttes i andre studieprogram og hvordan gjenbruken påvirker det samlede studenttallet i emne(ne) og behovet for undervisnings- og veiledningskapasitet.

Studiet vil i stor grad basere seg på gjenbruk av eksisterende emner fra ulike institutt ved to fakultet. To nye emner (totalt 20 stp) opprettes med spesiell tanke på dette studiet, mens ytterligere to eksisterende emner (20 stp) vil bli revidert med dette studiet for øye. Grad av gjenbruk for studiet totalt vil da ligge på rundt 80%. Et flertall av gjenbruksemnene er store grunnemner med høy kapasitet, hvor de 20 GGI-studentene vil utgjøre en relativt liten andel av totalt studenttall. For de gjenbruksemnene der AAG-studentene vil utgjøre en større del av totalt antall studenter (i første rekke GEOV205 og GEOV316) er behovet for økt ressursbruk til undervisning utredet og avklart med ansvarlige miljø

- Hvor mange av de sentrale underviserne som også er involvert i andre program ved instituttet.

For de 6 emnene gitt ved institutt for geovitenskap som er obligatoriske i programmet vil to emner (GEOV101 og GEOV102) være sentrale også innen bachelorprogrammet i geovitenskap, mens fire andre (Introduksjon til kvantitativ geovitenskap, GEOV205, GEOV316, Feltgeomatikk) kun er valgfrie i andre program.

Referanser:

Fakultetets strateg 2023-2030: https://www.uib.no/sites/w3.uib.no/files/attachments/mn_strategi_2023-2030.pdf

UiBs Strategi 2023-2030: https://www.uib.no/sites/w3.uib.no/files/attachments/uib_strategi_2023.pdf