

2.4 BACHELORGRAD I GEOLOGI (BGEOL)

Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi
Institutt for geologi og bergteknikk

2.4.1 INNLEDNING

Geologi er læren om jordas oppbygning og utvikling fra dannelsen og frem til i dag. Geologi handler om de fysiske, kjemiske og biologiske prosessene som virker på jordas overflate og i jordas indre, og som har vært med på å danne den jorda vi lever på. Hva er det som skjer med jorda i dag? Hvordan blir fremtida? Hvilke ressurser er gjenvinnbare, fornybare, sårbare og truet? For å kunne svare på dette, og for å kunne utnytte jordas ressurser på best mulig måte, er det nødvendig å ha kunnskap om jordas utvikling, både den som har vært, og den som kommer til å skje i fremtida. Gjennom den feltbaserte undervisningen som gis i geologi ved NTNU erverves slike kunnskaper.

2.4.2 LÆRINGSMÅL

Kunnskap

Kandidaten skal

- ha grunnleggende kunnskap om geologi; dvs. læren om jorden, dens sammensetning, oppbygning og utvikling. Dette omfatter kunnskap om mineraler, bergarter og fossiler, samt de fysiske og kjemiske prosesser som virker på jordens overflate og i jordens indre.
- ha kunnskap om at geologi har utviklet seg fra å være et beskrivende fag til å ta i bruk kvantitative metoder for innsamling, bearbeiding og tolkning av geologiske data.
- ha kunnskaper i basisfag som fysikk, kjemi og matematikk innenfor en allsidig og tverrfaglig teknologisk ramme.

Ferdigheter

Kandidaten skal

- kunne benytte et teoretisk og praktisk grunnlag for analyse og tolkning av geologiske data.
- gjennomføre og anvende geologiske analysemetoder i både lab og felt.

Generell kompetanse

Kandidaten skal

- inneha den nødvendige kunnskap og bakgrunn som skal til for å kunne samarbeide med spesialister fra andre fagområder for sammen å løse viktige oppgaver for en bærekraftig utvikling i samfunnet.
- kunne formidle geofaglige problemstillinger og løsninger overfor spesialister og allmennheten.
- ha nødvendige kunnskaper og ferdigheter for å kvalifisere kandidatene for opptak til et masterstudium i geologi.

2.4.3 YRKESMÅL

Geologene utgjør en viktig yrkesgruppe innen en rekke nærings- og samfunnsområder. Her kan nevnes påvisning og utnyttning av mineralske råstoffer (olje og gass, grunnvann, malmer, mineraler, naturstein, pukk/grus), miljømessig forsvarlig forvaltning av naturressursene, gjenbruk, arealplanlegging, anvendelse av berggrunnen til konstruksjonsformål (tunneler, berggaller, deponier), forebygging av naturkatastrofer osv. Geologene har den nødvendige kunnskap og bakgrunn som skal til for å kunne samarbeide med spesialister fra andre fagområder for sammen å løse viktige oppgaver for samfunnet.

En stor andel av Norges geologer arbeider i dag innen virksomhet relatert til oljeindustrien. Andre viktige arbeidsgivere er Norges geologiske undersøkelser, Statens Vegvesen, bergindustrien, anleggsbransjen, universiteter og høyskoler og innen kommunal- og fylkeskommunal virksomhet.

2.4.4 STUDIERETNINGER OG HOVEDPROFILER

Etter tre års studier oppnås graden Bachelor i realfag med fordypning i geologi som kvalifiserer for opptak til masterstudier innen følgende studieretninger og hovedprofiler:

Arktisk geologi

Berggrunns- og ressursgeologi med hovedprofilene Berggrunns- og ressursgeologi og Petroleumsgeologi.

Miljø- og geoteknologi med hovedprofilene Miljø og hydrogeologi og Ingeniørgeologi, se kap. 3.7.4.

NB! Studentene må velge studieretning i 1. semester innen oppmeldingsfristen 15. september for å få utdanningsplanen opp på Studentweb. Det er mulig å endre studieretning innen 15. mai i 4. semester.

2.4.5 KONTAKTINFO OM PROGRAMMET

For informasjon om programmet og/eller studieveiledning, send en epost til studier@ivt.ntnu.no eller ann-helen.kirknes@ntnu.no.

2.4.6 FORKURS

Undervisningen i det første semesteret i bachelorprogrammet i geologi bygger på kunnskaper i matematikk, kjemi og fysikk fra den videregående skolen. Det anbefales et oppfriskningskurs i kjemi for de som har behov for det. Se http://www.nt.ntnu.no/forkurs_kjemi/.

2.4.7 HOVEDPROFIL

Følgende geologiemner er obligatoriske og kvalifiserer for opptak til videre masterstudier. I tillegg til disse emnene må det inngå minst 30 studiepoeng i valgte fordypningsemner i de enkelte studieretningene/hovedprofilene.

TGB4100	Geologi innføring (høst) (Exfac/Emne 3)	7,5 SP
TGB4112	Norges geologi og georessurser (vår)	7,5 SP
TGB4125	Mineralogi (høst)	7,5 SP
TGB4150	Strukturgeologi GK (vår)	7,5 SP
TGB4165	Sedimentologi og stratigrafi (vår)	7,5 SP
TGB4185	Ingeniørgeologi GK (høst)	7,5 SP
TGB4215	GIS for mineralressursforvaltning (høst)	7,5 SP
GEOL1001	Historisk geologi og paleontologi (vår)	7,5 SP

I tillegg er følgende emner obligatoriske i bachelorgraden:

Fellesemner:

EXPH0004 Filosofi/vitenskapsteori - Ex.phil

TGB4100 Geologi innføring - Ex.fac.(emnet inngår i hovedprofilen)

Perspektivemnet

Grunnleggende realfagsemner felles for studieretningene:

MA0001 Brukerkurs i matematikk A/MA1101 Grunnkurs i analyse I

MA0002 Brukerkurs i matematikk B/MA1102 Grunnkurs i analyse II

KJ1000 Generell kjemi

TDT4105 Informasjonsteknologi GK

ST0103 Brukerkurs i statistikk

FY0001 Brukerkurs i fysikk//TKT4116 Mekanikk

TPG4100 Fysikk og geofysikk

For studenter som velger studieretning Arktisk geologi: AG210 The Quaternary History of Svalbard erstatter TGB4185 Ingeniørgeologi GK.

2.4.8

PERSPEKTIVEMNE

Perspektivemnet inngår som et av de tre obligatoriske fellesemnene i bachelorstudiet. Perspektivemnet er på 7,5 studiepoeng og skal ha et faglig perspektiv ut over studieprogrammets hovedprofil. Emnet skal bidra til at studenten styrker grunnlaget for å kunne reflektere over egenarten til og metodebruken i sitt eget fagstudium og samtidig øke forståelsen for andre fags egenart og vitenskapelige tradisjon.

Perspektivemnet skal styrke grunnlaget for tverrfaglig samarbeid og tverrfaglig kommunikasjon. Bachelorstudenter i geologi kan velge fritt fra listen over godkjente perspektivemner som finnes i studiehandbokens kapittel 1.8.2. Unntak er statistikk og informasjonsteknologi (som er obligatoriske basisemner i geologistudiet) og Geologi og miljøet. Studentene oppfordres til å sette seg inn i læringsmålet for studieprogrammet, se kap. 2.4.2. hvor også perspektivemnet skal forankres. Informasjon om læringsmål på emnenivå finnes her, www.ntnu.no/studier/emner. På emnesidene finnes også annen relevant informasjon om valg av perspektivemne som emnebeskrivelser, informasjon om eventuell studiepoengreduksjon, informasjon om undervisning, eksamensform og eksamensdato.

Studenter på studieretning Arktisk geologi må ta perspektivemnet i 4. semester da de oppholder seg ved UNIS i 3. årskurs, mens studenter på de to andre studieretningene kan ta emnet i 5. eller 6. semester.

2.4.9 MASTERSTUDIER

Etter endt bachelorstudium (tidligst i bachelorstudiets siste semester) kan en søke opptak til toårige masterstudier. En oversikt over masterstudiet i geologi finnes i studiehandbokens kapittel 3.7.6

For å bli tatt opp til masterstudiet må en ha kompetanse som gir en bachelorgrad i realfag med fordypning i geologi eller tilsvarende og en studieretning som er godkjent for den studieretningen på masterstudiet en søker på. I tillegg må en ha de obligatoriske grunnleggende realfagsemnene og fellesemnene.

NB! Vi gjør oppmerksom på at opptak til masterstudiet ved studieretning Miljø- og geoteknologi er begrenset til maksimum 6 studenter pr. år. Disse må, i tillegg til øvrige krav, kunne dokumentere tilfredsstillende bakgrunn innenfor grunnleggende realfag som matematikk, statistikk og fysikk/mekanikk.

For opptak til masterstudiet i geologi kreves det minimum "C" i gjennomsnittskarakter for emnene som er det faglige grunnlaget for opptak (hovedprofilen), jfr. § 19 i NTNU's opptaksforskrift og § 14.1 i Utfyllende regler til Studieforskriften.

2.4.10 EKSKURSJONER

Følgende geofagemner har obligatorisk feltundervisning:

GEOL1001	Historisk geologi/paleontologi
TGB4100	Geologi innføring
TGB4112	Norges geologi og georessurser
TGB4130	Petrologi
TGB4150	Strukturgeologi GK
TGB4165	Sedimentologi og stratigrafi
TGB4215	GIS for mineralressursforvaltning
TGB4115	Mineralforekomstgeologi
TGB4205	Hydrogeologi
TPG4120	Mineral-, ingeniør- og miljøgeofysikk

2.4.11 UTVEKSLINGSORDNING

Det anbefales ikke at studenter tar utenlandsopphold i bachelorstudiet.

2.4.12 PRAKSIS

Det er ikke krav om obligatorisk praksis i bachelorstudiet i geologi, men vi anbefaler studentene å søke på sommerjobber som utlyses bl.a. gjennom Bergringen. Studentene kan også ta kontakt med faglærere vedrørende sommerjobber. Det er også i de fleste tilfeller feltarbeid og laboratoriekurs i forbindelse med masteroppgaven, se kap. 3,7.12.

2.4.13 OPPBYGGING AV STUDIET - STUDIERETNINGER/ HOVEDPROFILER

Alle emner med fet skrift er obligatoriske innen de aktuelle studieretningene. På Arktisk geologi er alle emner obligatoriske, men etter søknad kan andre UNIS-emner enn de som er oppført velges.

På Berggrunns- og ressursgeologi og Miljø- og geoteknologi er det lagt inn flere obligatoriske emner. Det blir færre fordypningsemner/videregående emner, da studieprogramrådet ønsker at spesialiseringen i større grad utsettes til masterstudiet.

Arktisk geologi

År	Semester				
3	6 vår	AG204 The Physical Geography of Svalbard		AG209 The Tectonic and Sedimentary History of Svalbard	
	5 høst	AG211 Arctic Marine Geology		AG210 The Quaternary History of Svalbard^a	
2	4 vår	TGB4150 Struktur-geologi GK	TGB4165 Sedimentologi og stratigrafi	GEOL1001 Historisk geologi/paleontologi	Perspektiv-emne (Emne 2)
	3 høst	TGB4125 Mineralogi	TGB4215 GIS for mineral-ressurs-forvaltning	TDT4105 Informasjonstekn GK	ST0103 Brukerkurs i statistikk
1	2 vår	TGB4112 Norges geologi og geores-surser	MA0002 Matematikk B/MA1102 Grunnkurs analyse II^b	EXPH0004 Ex.phil (Emne 1)	FY0001 Brukerkurs i fysikk/TPG4100 Fysikk og geofysikk/TKT4116 Mekanikk 1^c
	1 høst	TGB4100 Geologi innføring (Emne 3)	MA0001 Matematikk A/MA1101 Grunnkurs analyse I 2)	KJ1000 Generell kjemi	
Emnestørrelse:		7,5 SP	7,5 SP	7,5 SP	7,5 SP

- For studenter som velger studieretning Arktisk geologi: AG210 The Quaternary History of Svalbard erstatter TGB4185 Ingeniøgeologi GK
- Enten MA0001/MA0002 eller MA1101/MA1102 velges. MA1101/MA1102 bygger på full fordypning i matematikk fra videregående skole.
- Studentene velger mellom FY0001, TPG4100 eller TKT4116 avhengig av interesse. TPG4100 er beregnet på studenter som har full fordypning i fysikk.

Berggrunns- og ressursgeologi

År	Semester				
3	6 vår	<i>Studieretningsemne</i>	<i>Studieretningsemne</i>	Perspektive- emne, (Emne 2)	TMA4255 Anvendt statistikk
	5 høst	TPG4120 Mineral-, ingeniør- og miljøgeofysikk/ TPG4175 Petrofysikk GK	TGB4185 Ingeniørgeologi GK	Fritt valgbart emne	TGB4115 Mineralforekomstgeologi/ TGB4160 Petroleumsgnologi
2	4 vår	TGB4150 Strukturgeologi GK	TGB4165 Sedimentologi og stratigrafi	GEOL1001 Historisk geologi/paleontologi	TPG4100 Fysikk og geofysikk
	3 høst	TGB4125 Mineralogi	TGB4215 GIS for mineralressursforvaltning	TDT4105 Informasjonsteknologi GK	ST0103 Brukerkurs i statistikk
1	2 vår	TGB4112 Norges geologi og georesurser	MA0002 Matematikk B/ MA1102 Grunnkurs analyse II ^a	EXPH0004 Ex. phil (Emne 1)	FY0001 Brukerkurs i fysikk/ TKT4116 Mekanikk I ^b
	1 høst	TGB4100 Geologi innføring (Emne 3)	MA0001 Matematikk A/ MA1101 Grunnkurs analyse I ^a	KJ1000 Generell kjemi	
Emnestørrelse:		7,5 SP	7,5 SP	7,5 SP	7,5 SP

- Enten MA0001/MA0002 eller MA1101/MA1102 velges. MA1101/MA1102 bygger på full fordypning i matematikk fra videregående skole.
- Studentene velger mellom FY0001 eller TKT4116. Studenter som har full fordypning i fysikk fra vgs velger TKT4116.

Hovedprofiler/fordypninger: Fordypningen skal bestå av minst 30 studiepoeng. Det er to obligatoriske emner. To emner velges fra listen over studieretningsemner. Hovedprofiler er Berggrunns- og ressursgeologi og Petroleumsgnologi. Studenter som tar hovedprofil Petroleumsgnologi bør velge TPG4130 Seismisk tolkning som ett av emnene.

Studenter som ønsker å ta mastergrad i **Naturressursforvaltning**, kan søke opptak til det internasjonale masterprogrammet i Natural Resources Management. Det kreves da at man i bachelorstudiet har tatt relevante emner tils-

varende 30 sp.innen naturressursforvaltningspakken: **Samfunnsfaglige perspektiver på naturressursforvaltning (obligatorisk)** og tre av emnene Biologiske ressurser, Energiressurser, Miljø- og ressursøkonomi og Fysisk oversiktsplanlegging se <http://www.ntnu.no/studier/msnarm>.

Oversikt over studieretningsemner:

Emnenr	Navn	Sem.	SP
AAR4220	Fysisk oversiktsplanlegging	Høst	7,5
BI2050	Biologiske ressurser	Høst	7,5
FY2290	Energiressurser	Vår	7,5
SFEL1000	Samf. persp. på naturres.forv.	Vår	7,5
SØK1101	Miljø- og ressursøkonomi	Vår	7,5
TBA4150	Anleggsteknikk	Høst	7,5
TGB4115	Mineralforekomstgeologi	Høst	7,5
TGB4120	Prospektering malm	Vår	7,5
TGB4130	Petrologi	Vår	7,5
TGB4135	Bassenganalyse	Vår	7,5
TGB4160	Petroleumsgeologi	Høst	7,5
TGB4170	Diagenese/reservoarkvalitet	Vår	7,5
TGB4210	Bergmekanikk og geoteknikk	Vår	7,5
TGB4227	Mineralproduksjon GK	Høst	7,5
TGB4240	Prosessmineralogi	Høst	7,5
TGB4245	Gruvedrift	Høst	7,5
TGB4255	Mineralressursforvaltning	Vår	7,5
TGB4270	Miljøaspekter ved mineralprod.	Vår	7,5
TKT4116	Mekanikk	Vår	7,5
TMT4275	Termodynamikk og fasesediagr.	Vår	7,5
TMT4325	Raffinering, resirkulering	Høst	7,5
TPG4130	Seismisk tolkning	Vår	7,5
TPG4175	Petrofysikk GK	Høst	7,5
TPG4195	Gravimetri/magnetometri	Høst	7,5

Miljø- og geoteknologi:

År	Semester				
3	6 vår	<i>Studieretningsemne</i>	TGB4205 Hydrogeologi/ TGB4210 Bergmeknikk/ geoteknikk	TMA4255 Anvendt statistikk	Perspektivemne (Emne 2)
	5 høst	<i>Studieretningsemne</i>	TGB4185 Ingeniørgeologi GK	Fritt valgbart emne	TPG4120 Mineral-,ingeniør- og miljøgeofysikk
2	4 vår	TGB4150 Strukturgeologi GK	TGB4165 Sedimentologi og stratigrafi	GEOL1001 Historisk geologi/ paleontologi	TPG4100 Fysikk og geofysikk
	3 høst	TGB4125 Mineralogi	TGB4215 GIS for mineralressursforvaltning	TDT4105 Informasjonstekn GK	ST0103 Brukerkurs i statistikk
1	2 vår	TGB4112 Norges geologi og georesurser	MA0002 Matematikk B/ MA1102 Grunnkurs analyse II ^a	EXPH0004 Ex. phil (Emne 1)	FY0001 Brukerkurs i fysikk/ TKT4116 Mekanikk I ^b
	1 høst	TGB4100 Geologi innføring (Emne 3)	MA0001 Matematikk A/ MA1101 Grunnkurs analyse I ^a	KJ1000 Generell kjemi	
Emnestørrelse:		7,5 SP	7,5 SP	7,5 SP	7,5 SP

- a. Enten MA0001/MA0002 eller MA1101/MA1102 velges. MA1101/1102 bygger på full fordypning i matematikk fra videregående skole.
- b. Studentene velger mellom FY0001 eller TKT4116. Studenter som har full fordypning i fysikk fra vgs. velger TKT4116

Hovedprofiler/fordypninger: Fordypningen skal bestå av 30 studiepoeng. Det er to obligatoriske emner. To emner velges fra listen av studieretningsemner.

Hovedprofiler: Miljø og hydrogeologi og Ingeniørgeologi.

Oversikt over studieretningsemner:

Emnenr	Navn	Sem.	SP
KJ1020	<i>Organisk kjemi</i>	<i>Vår</i>	15
KJ2072	<i>Naturmiljøkjemi</i>	<i>Vår</i>	7,5
KJ3071	<i>Anvendt geokjemi</i>	<i>Høst</i>	7,5
SØK1101	<i>Miljø- og ressursøkonomi</i>	<i>Vår</i>	7,5
TBA4150	<i>Anleggsteknikk</i>	<i>Høst</i>	7,5
TBA4201	<i>Veg og miljø</i>	<i>Vår</i>	7,5
TBA4325	<i>Spredning av forurensning</i>	<i>Høst</i>	7,5
TBI4110	<i>Økotoksikologi</i>	<i>Vår</i>	7,5
TGB4130	<i>Petrologi</i>	<i>Vår</i>	7,5
TGB4205	<i>Hydrogeologi</i>	<i>Vår</i>	7,5
TGB4210	<i>Bergmekanikk/ geoteknikk</i>	<i>Vår</i>	7,5
TGB4220	<i>HMS i tungindustrien</i>	<i>Vår</i>	7,5
TGB4227	<i>Mineralproduksjon GK</i>	<i>Høst</i>	7,5
TGB4245	<i>Gruvedrift</i>	<i>Høst</i>	7,5
TGB4265	<i>Strukturgeologi VK</i>	<u><i>Høst</i></u>	7,5
TKJ4102	<i>Organisk kjemi GK</i>	<i>Høst</i>	7,5
TKT4116	<i>Mekanikk 1</i>	<i>Vår</i>	7,5
TKT4215	<i>Betongteknologi</i>	<i>Vår</i>	7,5
TMT4130	<i>Uorganisk kjemi</i>	<i>Vår</i>	7,5
TPG4100	<i>Fysikk og geofysikk</i>	<i>Vår</i>	7,5
TPG4175	<i>Petrofysikk GK</i>	<i>Høst</i>	7,5
TPG4185	<i>Formasjonsmekanikk</i>	<i>Høst</i>	7,5
TPK4115	<i>Overflate-kolloidkjemi</i>	<i>Vår</i>	7,5
TTK4105	<i>Reguleringsteknikk</i>	<i>Vår</i>	7,5
TVM4105	<i>Hydrologi</i>	<i>Høst</i>	7,5
TVM4106	<i>Hydrologisk vannmodeller- ing</i>	<i>Høst</i>	7,5
TVM4110	<i>Vannkjemi</i>	<i>Høst</i>	7,5
TVM4145	<i>Vannrensprosesser</i>	<i>Vår</i>	7,5

