



Trykk på Arctis Volume. Papiriet er miljøvennlig og oppfyller kravene til ISO 14001, EMAS, FSC og Svanemerkning. Produksjon: Fagtrykk Trondheim AS

NTNU – Det skapende universitet

Ved NTNU i Trondheim er den teknologiske kunnskapen i Norge samlet. I tillegg til teknologi og naturvitenskap har vi et rikt fagtilbud i samfunnsvitenskap, humanistiske fag, realfag, medisin, lærerutdanning, arkitektur og kunsthøgskolen. Samarbeid på tvers av faggrensene gjør oss i stand til å tenke tanker ingen har tenkt før, og skape løsninger som forandrer hverdagen.

www.ntnu.no/studier



BACHELORPROGRAM
GEOLOGI
2013-2014

BACHELORPROGRAM GEOLOGI

**Vi leter etter deg som vil
skape gull av gråstein**

Har du lurt på hvordan jordkloden egentlig fungerer? Har du lyst til å lære mer om hvordan kreftene i naturen virker? Vil du bli med på å styre klodens utvikling? Da er geologi noe for deg.



Foto: Kari Moen



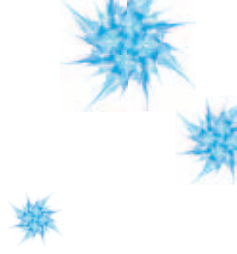
HVA ER GEOLOGI?

Geologi er læren om jordas oppbygning og utvikling fra dannelsen og fram til i dag. Faget omfatter studier av mineraler, bergarter, fossiler og løsmasser. Geologi handler om de fysiske, kjemiske og biologiske prosessene som virker på jordas overflate og i jordas indre.

Historien om jorda går 4 600 millioner år tilbake, da vårt solsystem med jorda ble dannet. Til å begynne med smeltet hele kloden, og dampen som skilte seg ut, ble til havvann og den første atmosfære. Etter hvert størknet en lett bergartskorpe som dannet stive plater som fortsatt i dag beveger seg langsomt i forhold til hverandre. Der platene kolliderer,

blir det fjellkjeder, og der de skiller seg, blir det havbassenger. Norges bergarter beviser at landet lå på sørlige breddegrader, og har beveget seg stadig lengre nordover. Spor av forsvunne istider, tropiske hav og regnskog, ørken, vulkaner og kontinentkollisjoner er det mye av.

For mer enn 3 500 millioner år siden dukket de første encellede organismene opp. Disse utviklet seg gradvis til mer komplekse dyr. Etter hvert dukket landplantene opp, og noen av de tidligste finner vi som fossiler nær Røros. Fisk utviklet seg til krypdyr, som ble til pattedyr, dinosaurer og fugler. Utviklingen er også preget av enkelte katastrofer, som da is og isbreer dekket hele kloden, inklusiv alt hav og land



ved ekvator. Mer nylig ble kloden truffet av en meteoritt som klarte å avslutte dinosaurenes tidsalder og legge til rette for pattedyrenes utvikling. Alt dette har vært med på å danne den jorda vi lever på.

Hva er det som skjer med jorda i dag? Hvordan blir framtiden? Hvilke ressurser er gjenvinnbare, fornybare, sårbare og truet? Svar på disse spørsmålene ligger i bergartene og løsmassene. For å kunne utnytte jordas ressurser på best mulig måte, er det derfor nødvendig å ha kunnskap om jordas utvikling, både den som har vært, og den som kommer til å skje i framtiden. Ikke minst er dette viktig for å begrense de negative effektene inngrep i naturen kan ha.

HVORFOR STUDERE GEOLOGI?

Geologene utgjør en viktig yrkesgruppe innen en rekke nærings- og samfunnsområder. Vi kan nevne forebygging av naturkatastrofer, påvisning og utnyttning av mineralske råstoffer (olje og gass, grunnvann, malmer, mineraler, naturstein, byggeråstoffer), miljømessig forsvarlig forvaltning av naturressursene, gjenbruk, arealplanlegging, anvendelse av berggrunnen til konstruksjonsformål (tunneler, fjellhaller, deponier) osv. Dagens forskning og yrkesliv preges sterkt av tverrfaglighet. 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.

OPPBYGNING

Bachelorgraden i geologi oppnås etter tre års studier som tilsvarer 180 studiepoeng. I disse studiepoengene inngår det et krav om minimum 80 studiepoeng hovedprofil. I tillegg skal studiet inneholde 22,5 studiepoeng fellesemner. Resten av studiepoengene fordeles mellom grunnleggende emner innenfor matematikk og kjemi og valgbare emner. Dersom du ønsker å arbeide som geolog, anbefales det at du etter avlagt bachelorgrad fortsetter med et masterstudium i geologi.

STUDIERETNINGER

→ Berggrunns- og ressursgeologi

Norge er en av verdens største oljeprodusenter, og norsk bergindustri har en flere hundre år lang tradisjon. Vi er for eksempel Europas største produsent av kalkstein, en bergart som har flere anvendelsesområder enn noen annen. Kalsiumkarbonat (som kalkstein består av) er for eksempel det viktigste fyllstoffet og bestyrkningsmidlet i papiret denne brosjyren er laget av. Bergindustrien tar ut og bearbeider mineraler og bergarter fra fast fjell og løsmasser. Det moderne samfunnet baserer seg i utstrakt grad på produkter fra bergindustrien, og produksjonsverdien fra norsk bergindustri stiger for hvert år. Det er derfor viktig at vi utdanner fagfolk på høyt nivå, som kan føre denne betydningsfulle næringen videre.



Studieretningen berggrunns- og ressursgeologi dekker så vel teoretiske som praktiske sider av geologien knyttet til ikke-fornybare råstoffer som kull, hydrokarboner, metalliske og ikke-metalliske råstoffer, grunnvann, naturstein og aggregatmaterialer. Fagfeltet gir deg forståelse av de grunnleggende prosessene som fører til anrikning av olje og gass, spesielle metaller og mineraler i naturen. Det omfatter også metoder for påvisning av forekomster og utvinning og foredling av disse. En fordypning med bakgrunn i geologi har som spesiell målsetting å utdanne kandidater som kan bidra til en samfunnsmessig

optimal produksjon og forvaltning av geologiske ressurser.

→ **Miljø- og teknisk geologi**

Ved å utvikle en mer miljøvennlig industriproduksjon, og ved gjenbruk av ressurser, vil vi kunne redusere miljøbelastningen betraktelig. Mye av den belastningen vi påfører omgivelsene våre, kan unngås ved bruk og videreutvikling av geofaglig kunnskap. Da kan vi unngå forurensning i forbindelse med håndtering av avfall og med industriell virksomhet, og ha mulighet til å påvise og rense opp i forurenset grunn og grunnvann. En annen aktuell problemstilling som vi vil være i stand til å løse, er hvordan

BEGREPER

EMNE: Den «delen» det gis undervisning i gjennom semesteret, og som avsluttes med en eksamen med en karakter. Et emne har en tittel og en emnekode, og den har et bestemt antall studiepoeng.

STUDIEPROGRAM: En utdanning som er satt sammen av emner slik at du får en spesiell kompetanse når du har fullført studieprogrammet. Du får en grad (vanligvis bachelorgrad eller mastergrad). Når du blir tatt opp til et universitet, får du studieretten din knyttet til et bestemt studieprogram.

BACHELORPROGRAM (3 år): Et studieprogram som fører fram til en bachelorgrad. Det er på 180 studiepoeng. Opptaksgrunnlaget er studieforberegende linje på videregående skole.

MASTERPROGRAM (2 år): Et studieprogram som gir en mastergrad når du har fullført programmet. Det er på 120 studiepoeng. Opptaksgrunnlaget er et fullført bachelorprogram.

STUDIERETNING: En faglig spesialisering i et studieprogram. Hvis du skal ta et 2-årig masterprogram som bygger på en bachelorgrad, er det den faglige spesialiseringen i bachelorprogrammet som er det faglige grunnlaget for opptak til masterprogrammet.

FORDYPNING/HOVEDPROFIL: En videre spesialisering innenfor valgt studieretning.

FAG: Flere emner som er nær beslektet og som har sin egen betegnelse. Typiske fag er matematikk, kjemi, biologi, historie, engelsk, filosofi, sosiologi, geografi, arkeologi.

BASISEMNE: Et emne som gir deg de grunnleggende kunnskapene og ferdighetene, og som er en forutsetning for den faglige spesialiseringen.

vi best kan ta vare på og gjenbruke de materialene som forbrukes både i industri og til privat konsum. Innen studieretningen miljø- og teknisk geologi kan du fordype deg i forurensningsproblematikk, helse og miljø eller i gjenvinning og resirkulering.

Norge er et foregangsland med hensyn til utstrakt bruk av berggrunnen til ulike formål. I den forbindelse kan vi nevne underjordiske svømmehaller, idrettshaller, lagre og ikke minst tunneler og kraftstasjoner. Kunnskap om berggrunnens materialtekniske egenskaper, hvordan



Foto: Sverre Ola Johnsen

spenninger opptrer og påvirker berget, er av avgjørende betydning for et vellykket resultat. Ingeniørgeologi/bergmekanikk gir kunnskaper om hvordan vi kan utnytte de løse jordlag og undergrunnen til ulike konstruksjonsformål. Slik kan vi bedre utvikle vår infrastruktur på en miljøforsvarlig måte. Grunnvann utgjør en av våre viktigste ressurser, men kan også representere et problem i forbindelse med innlekkasje i tunneler og fjellhaller og reduksjon av stabilitet. Vann er også transportmedium for naturlige og menneskeskapte forurensninger. I denne studieretningen kan du fordype deg i hvordan vann opptrer og beveger seg i grunnen, og hvordan vannet påvirkes av det omliggende materialet og menneskeskapt aktivitet.

→ Arktisk geologi

For en som er interessert i geologi, er Svalbard et spennende sted. Her finnes bergarter fra nesten alle perioder i jordas geologiske historie. Ingen andre steder i Norge kan en på land studere de samme bergartene som ellers finnes flere tusen meter under havbunnen på norsk kontinentalsokkel.

De yngste sedimentene på Svalbard gir oss kunnskaper om nedisinger og klimavariasjoner gjennom de siste 200 000 år.

Arktisk geologi gis i samarbeid med Universitetssenteret på Svalbard (UNIS) som tilbyr årsstudier (60 studiepoeng) i arktisk geologi.

FELTUNDERVISNING

Geofagene benytter i stor grad feltundervisning og ekskursjoner i undervisningen. Dette er en nyttig og interessant måte å lære om naturen og de geologiske prosessene på, og er svært populær blant studentene. Feltundervisningen i grunnkurset i geologi foregår i første rekke i Trøndelag. For de videregående kursene har vi i tillegg feltundervisning i Oslofeltet, i Finnmark, på Svalbard, i England og i Spania. I de mer ingeniørmessige fag, og i teknologifagene, er feltstudier og ekskursjoner en like viktig del av undervisningen som i de geologiske fagene. Her får du som student besøke store og små industribedrifter over hele landet, samt aktuelle tunnel- og anleggsprosjekter som er i gang. Vi besøker også naturområder som krever spesielle tiltak med hensyn til miljø. Ekskursjoner og feltstudier varierer fra år til år for å gjøre studiene så aktuelle som mulig.

TA MASTERGRAD?

Målet med masterstudiet er å utvide ditt faglige grunnlag, samt gi forskningsmessig fordypning innen et spesialområde i geologi. Studiet skal videre gi yrkesmessig kompetanse innen spesialområdet og danne grunnlag for forskerutdanning. Innen hver studieretning finnes et variert tilbud av oppgaver, og studiet kan innenfor gitte rammer legges opp etter evner og interessefelt. Oppgavene vil oftest være knyttet til forskningsprosjekter ved

instituttet, samarbeidende eksterne forskningsmiljøer eller bedrifter. Oppgavene kan være av både mer teoretisk og av anvendt karakter. Masterstudiet har et omfang på 120 studiepoeng (2 år) og bygger på en avlagt bachelorgrad med minimum 80 studiepoeng i fagområdet til den aktuelle mastergraden. I studiet inngår en masteroppgave med et omfang på 60 studiepoeng og en teoridel (spesialpensum tilpasset masteroppgaven). Resten av studiet dekkes av studieretningsemner/valgbare emner/tverrfaglig prosjekt.

EN NY HVERDAG

Det er annerledes å være student ved universitetet enn å være elev på videregående skole. Når du skal i gang med studier ved NTNU, er det derfor viktig at du tar ansvar for din





Foto: Heiko Liebel

Geologer forstår fjell på måter andre ikke gjør.

egen studiehverdag. Du har selv ansvaret for å finne praktisk informasjon om frister og forelesningsplaner og så videre. På våre nettsider finner du utfyllende beskrivelser av studieprogrammet og aktuell informasjon gjennom hele studieåret: www.ntnu.no/studier/geologi

«Bergstuderendes forening» (BF) er linjeforeningen til geologi-studentene. Hvert år i september arrangeres opptaksprøven MYRA. Foreningen skaper samhold, liv og røre blant studentene. Foreningen er også et viktig kontaktpunkt mellom studenten og næringslivet. Årlig arrangerer BF flere faglige møter med representanter for ulike bedrifter. De musikalsk anlagte kan få utløp for sine lyster i «Berse-blæsten» som er linjeforeningens eget hornorkester, eller i «Lapis audio» som er foreningens sangkor.

Alle årskull har egne lesesaler. Studentene på masterstudiet tilbys egne leseplasser.

MANGE JOBBMULIGHETER

Ved NTNU kan du kombinere geologi med anvendte teknologiske fag. Men det er også mulig å fordype seg i geologiske emner, og ende opp med en ren geologisk utdanning.

Etter en 3-årig utdanning ved NTNU får du en bachelorgrad i geologi. De fleste går da videre med 2-årig påbygning for å få en mastergrad. Man kan gå enda videre, og ta en doktorgrad, enten ved NTNU eller et annet universitet i Norge eller utlandet.

Resultatet av vårt mangfold i utdanningen gjør at du kan finne interessante jobber i en rekke bransjer.



De viktigste bransjene er:

- Oljeindustrien
- Bygge- og anleggsindustrien
- Berg- og mineralindustrien
- Miljørelatert bransje og industri
- Konsulentbransjen
- Offentlig forvaltning
- Forskningsinstitusjoner/ universitet
- Skoleverket

VERDENREKORDER OG KUNNSKAP

Norge er helt avhengig av folk med kunnskap innenfor geologi. Svært mye av verdiskapingen i landet er basert på våre geologiske ressurser. Mest kjent er selvfølgelig oljebransjen og den betydningen den har. Men også for fastlands-Norge er geologisk kunnskap viktig, og den betyr mye for verdiskapingen i vår fastlandsindustri. Visste du at verdens lengste vegtunnel går fra Aurland til Lærdal og er 25,4 km lang? Eller at verdens største publikumshall i fjell, som ligger på Gjøvik, er 90 m lang, 61 m bred og 25 m under taket, og ble bygget til de olympiske leker på Lillehammer? Dette er verdensrekorder som ikke kunne vært satt uten den geologiske ekspertisen og kunnskapen som er utviklet blant annet ved NTNU. Det er denne kunnskapen som skal utvikle vår infrastruktur og forvalte landets berggrunn og løsmasser på en profesjonell måte også i framtiden. Ikke minst i miljørammen trengs vi kunnskap

BACHELORPROGRAM GEOLOGI

STUDIETS VARIGHET:

Bachelorprogram 3 år

Master 2 år påbygning

ANTALL STUDIEPLASSER:

Bachelor: ca 25, master ca. 15

ADRESSE:

NTNU, Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi

7491 Trondheim

TELEFON: 73 55 10 51 / 73 59 37 00

TELEFAKS: 73 59 37 90

E-POST: studier@ivt.ntnu.no

URL BACHELOR:

www.ntnu.no/studier/bgeol

URL MASTER:

www.ntnu.no/studier/mgeol

STUDIEVEILEDER:

Marit Snilsberg

E-POST: marit.snilsberg@ntnu.no

LINJEFORNING:

Bergstuderendes forening

URL: <http://org.ntnu.no/bsf/>

OPPTAKSKRAV:

Normalt gjelder generell studiekompetanse + Matematikk R1 eller Matematikk S1 + S2 og en av følgende: Matematikk (R1 + R2) eller Fysikk (1 + 2) eller Kjemi (1 + 2) eller Biologi (1 + 2) eller Informasjonsteknologi (1 + 2) eller Geofag (1 + 2) eller Teknologi og forskningslære (1 + 2)

Søknadsfrist: 15. april

om geologi og vannets strømnings i undergrunnen. Her tilbyr vi en unik kombinasjon av geologisk kompetanse og teknologi for å hankses med en rekke kompliserte miljøspørsmål.