

Fagskolen i Nord

Studieplan Anlegg og Bergverk

120 studiepoeng

Utdanningstilbudets kode: FTB11D

Kull: 2023

Godkjent av Fagskolestyret 15.06.2023

Innholdsfortegnelse

| | |
|---|-----------|
| Del 1 Fellesfaglig informasjon og krav | 5 |
| 1.1 Høyere yrkesfaglig utdanning | 5 |
| 1.1.1 Fagskolen i Nord | 5 |
| 1.1.2 Studieplan | 6 |
| 1.1.3 Forskrift | 6 |
| 1.2 Om studiet Anlegg og Bergverk | 6 |
| 1.2.1 Organisering | 6 |
| 1.2.2 Bakgrunn og mål for studiet | 6 |
| 1.2.3 Om fagretningen og fordypningen innen Anlegg eller Bergverksfag | 7 |
| 1.2.4 Overordnet læringsutbytte | 7 |
| 1.3 Krav | 8 |
| 1.3.1 Opptakskrav | 8 |
| 1.3.2 Realkompetanse | 9 |
| 1.3.3 Søknadsfrist, innpassing og fritak | 9 |
| 1.3.4 Studiekontrakt og semesteravgift | 9 |
| 1.3.5 Krav til deltakelse | 9 |
| 1.3.6 Litteraturliste/utstyr | 10 |
| 1.4 Oppbygging og organisering | 10 |
| 1.4.1 Emneoversikt | 10 |
| 1.4.2 Gjennomføring av læringsarbeid | 11 |
| 1.4.2 Studiets omfang og arbeidsmengde | 13 |
| 1.5 Opplæringsaktiviteter | 14 |
| 1.5.1 Undervisning | 14 |
| 1.5.2 Veiledning i læringsarbeid | 15 |
| 1.5.3 Arbeidskrav | 15 |
| 1.5.4 Audio- og videoopptak | 15 |
| 1.6 Vurdering | 16 |
| 1.6.1 Vurdering, eksamen og sensur | 16 |
| 1.6.2 Karakterskala | 17 |
| 1.6.3 Begrunnelse på vurdering, klage og klagebehandling ved sensur | 17 |



| | |
|---|-----------|
| 1.7 Dokumentasjon | 17 |
| 1.7.1 Administrativt system | 17 |
| 1.7.2 Vitnemål og tittel | 17 |
| Del 2 - Studieinnhold fordelt på emner | 18 |
| 2.1 REDSKAPSEMNER | 18 |
| 2.1.1 REALFAGLIGE REDSKAP | 18 |
| 2.1.1.1 MATEMATIKK TEMAER | 19 |
| 2.1.1.2 FYSIKK TEMAER | 20 |
| 2.1.2 YRKESRETTET KOMMUNIKASJON | 20 |
| 2.2 LØM-emnet | 23 |
| 2.3 GRUNNLAGSEMNER | 25 |
| 2.3.1 GRUVE- OG ANLEGGSFAG | 25 |
| 2.3.1.1 ANLEGG- OG BERGINDUSTRIEN | 25 |
| 2.3.1.2 GEOTEKNIKK | 26 |
| 2.3.1.3 LANDMÅLING | 26 |
| 2.3.1.4 SPRENGNINGSTEKNIKK | 27 |
| 2.3.2 ANLEGGSKONSTRUKSJONER | 29 |
| 2.3.2.1 KONSTRUKSJONSLÆRE | 29 |
| 2.3.2.2 KOMMUNALTEKNIKK | 30 |
| 2.3.2.3 VEGBYGGING | 30 |
| 2.3.2.4 VINTERDRIFT | 31 |
| 2.3.2.5 STEIN, PUKK, GRUS | 31 |
| 2.4 FORDYPNINGSEMNER | 32 |
| 2.4.1 FORDYPNING ENTREPRENØRVIRKSOMHET | 32 |
| 2.4.1.1 VEGUTFORMING | 33 |
| 2.4.1.2 VANN- OG AVLØPSANLEGG | 33 |
| 2.4.1.3 PARK- OG GRØNTANLEGG | 33 |
| 2.4.1.4 PRODUKSJONSLÆRE | 34 |
| 2.4.1.5 VALGFRI FORDYPNING | 34 |
| 2.4.2 FORDYPNINGSEMNE GRUVEDRIFT OG MINERALUTVINNING | 35 |
| 2.4.2.1 BERGVERKSINDUSTRIEN | 36 |
| 2.4.2.2 GEOLOGI | 36 |
| 2.4.2.3 BERGMEKANIKK/BRYTNING | 37 |
| 2.4.2.4 VENTILASJON OG VANNLENSING | 38 |
| 2.4.2.5 OPPREDNING OG FOREDLING | 38 |
| 2.4.2.6 VALGFRI FORDYPNING | 39 |
| 2.5 Lokal tilpasning / spesialiseringsemne | 39 |



| | |
|--|-----------|
| 2.5.1 HELSE, MILJØ OG SIKKERHET | 39 |
| 2.5.2 MILJØKUNNSKAP | 41 |
| 2.6 HOVEDPROSJEKT | 42 |
| 2.7 BOKLISTE..... | 43 |



Del 1 Fellesfaglig informasjon og krav

1.1 Høyere yrkesfaglig utdanning

Høyere yrkesfaglig utdanning (fagskole) ligger på nivået over videregående opplæring.

Fagskoleutdanning skal gi kompetanse som kan tas i bruk for å løse oppgaver i arbeidslivet uten ytterligere opplæringstiltak.

Utdanningen er et fullverdig alternativ til høyskole- og universitetsutdanning og gir studiepoeng.

Utdanningen bygger på et yrkesfaglig utdanningsprogram med fag- eller svennebrev, eller på realkompetanse fra praksis som tilsvarer fagbrevkompetanse.

Fagskolestudiene kan være tilrettelagt som fulltids stedbasert, nettbasert, samlingsbasert eller en kombinasjon av samlings- og nettbasert, med et studievolum fra 30 til 120 studiepoeng og en varighet fra ett til fire år.

Høyere yrkesfaglig utdanning skiller seg fra annen høyere utdanning på en del områder. Det er ikke krav om at opplæringen skal være forskningsbasert. Derimot er det viktig at utdanningenes innhold er relevante for det enkelte yrket. Tilbudene skal være yrkesnære, praktisk rettet og koblet til arbeids- og næringslivets behov.

1.1.1 Fagskolen i Nord

Fagskolen i Nord skal utdanne dyktige og reflekterte fagfolk som bidrar til utvikling og merverdi for næring og samfunn, og som er utviklet i tett samarbeid med arbeids- og næringslivet.

Vi skal gi samfunn og næringsliv fagfolk med relevant høyere yrkesfaglig kompetanse som er etterspurt av en næring og et samfunn i utvikling.

Vi tilbyr i alt 18 ulike studier spredt på fem studiesteder og har flere nye tilbud under utvikling.

Fagskolen har et sertifisert styringssystem etter DNV-GL ST 0029.

Styret har det overordna ansvaret for skolen. Rektor har det overordna ansvaret for den daglige driften.

Avdelingsleder har ansvaret for den daglige drifta av skolen og at både studieplan og studieopplegg til enhver tid er i tråd med NOKUT-godkjenningene. Faglig ansvarlig har ansvar for godkjenning av fremdriftsplaner/plan for studieoppdrag i sitt ansvarsområde og at faglig innhold er oppdatert i samsvar med krav og behov i arbeidsmarkedet. Faglærer er ansvarlig for løpende tilbakemelding gjennom vurdering og kommentarer til obligatoriske arbeider, direkte kommunikasjon og gjennom faglig oppfølging og diskusjoner. Pedagogisk leder har ansvar for oppfølging og veiledning. Pedagogisk leder koordinerer det pedagogiske utviklingsarbeidet ved avdelingen.

Ved studiested Kirkenes ivaretas det faglige og pedagogiske ansvar av avdelingsleder.

1.1.2 Studieplan

Studieplanene beskriver hva studentene skal lære og setter rammene for hvordan opplæringen skal foregå. Studieplanen beskriver blant annet målet for studiet, opptakskrav, læringsutbyttene, oppbyggingen og vurderingsformene.

Studieplanene lagres i kvalitetssystemet og sorteres på navn på studium og årskull. På den måten sikrer vi at studenter og andre i mange år etter avsluttet studium kan finne tilbake til hva studiet inneholdt den gangen de tok det.

1.1.3 Forskrift

Beskrivelse av rettigheter og plikter for studentene og tilbyder (skolen) vises i «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord» se <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2022-01-20-180>

1.2 Om studiet Anlegg og Bergverk

1.2.1 Organisering

Studiet er organisert som et samlingsbasert deltidsstudium med 3 fysiske samlinger i hvert semester komplettert med forelesninger og veiledning på nett mellom samlingene. Totalt 6 samlinger per år. Studiet går over 3 år og har et omfang på 120 studiepoeng.

Som for alle øvrige tekniske fagskolestudier, må våre studenter gjennomføre emnene redskapsfag, som realfag og kommunikasjon, samt LØM -emnet.

1.2.2 Bakgrunn og mål for studiet

Studiet er etablert i samarbeid med bergverks- og anleggsbransjen.

Disse bransjene blir stadig mer komplekse og stiller yrkesutøverne overfor nye utfordringer knyttet til den teknologiske utviklingen, klimaendringer og «det grønne skifte».

Næringsliv og offentlige myndigheter stiller også økende krav til fagkompetanse av anleggs- og bergverksbransjen, noe som medfører et økende krav til utdanning og fagkompetanse for bransjens faglige ledere.

Målet med tilbudet er å utvikle kompetente faglige ledere med relevant fagkompetanse for anleggs- og bergverksbransjen, som også har et tydelig fokus og kunnskaper på miljø, arktiske forhold samt internasjonalisering.

Utdanningen skal stimulere studentens evner innen teamarbeid, kommunikasjon og lederskap, med vekt på samarbeids- og utviklingsevne, atferd og holdninger.

Med godkjent vitnemål fra studiet er man kvalifisert til å «påta seg ansvarsrett» for anleggstiltak etter Plan- og bygningsloven eller ta rollen som «bergteknisk ansvarlig» etter Forskrift til mineralloven.



Utdanningen kvalifiserer normalt til stillinger som innebærer faglig ansvar eller mellomledernivå innen produksjon, drift og vedlikehold i bergverksbedrifter eller anleggsprosjekter, og studentene trer ofte inn i roller som formenn, anleggs- eller driftsledere i privat virksomhet eller saksbehandlere og driftsledere i offentlig virksomhet.

1.2.3 Om fagretningen og fordypningen innen Anlegg eller Bergverksfag

Vårt tilbud er i en særstilling med den spesielle kombinasjonen anleggs- og bergverksfag.

Anlegg og bergverk er nært beslektet og det benyttes ofte fagfolk med samme utdanning og erfaringsbakgrunn, samme fagkunnskap, maskiner, utstyr og teknikker.

I vårt studietilbud har vi en grunnstamme av tekniske ingeniørfag i tillegg til emner som HMS og Miljøkunnskap som er viktige for begge bransjene.

I tredje studieår kan studentene velge fordypningsemne anlegg eller bergverk, noe som legger føringer for valg av tema i studentens hovedprosjekt oppgave.

- **Fagretning Anlegg;** fordypning i entreprenørvirksomhet for anlegg og kommunalteknisk infrastruktur.
- **Fagretning Bergverk;** fordypning i gruvedrift og mineralutvinning.

1.2.4 Overordnet læringsutbytte

Overordnet læringsutbytte for fordypning anlegg og bergverk

Kunnskap:

Etter endt utdanning skal studentene kunne:

- Kjenne til fagområdet historie, egenart og plass i samfunnet.
- Kjenne til kulturforskjeller mellom anleggsindustrien og bergindustrien
- Kjenne til økonomiske og administrative disipliner på høyere nivå.
- Bruke planleggings- og styringsverktøy.
- Kjenne til relevante lover, forskrifter, avtaler og standarder innen anleggs- og bergindustrien.
- Kjenne til kommunikasjonsprosessen og hva som kjennetegner god kommunikasjon.
- Norsk og engelsk terminologi innen fagområdet.
- Ha kunnskaper om teknisk dokumentasjon og tekniske tegninger.
- Ha grunnleggende konstruksjonsforståelse og kunne bruke tilgjengelige hjelpemidler for å bestemme dimensjoner på enkle konstruksjonselementer.
- Ha kunnskaper om arbeidsmiljø, ergonomi og vernearbeid.
- Ha kunnskaper om produksjonsteknikker.
- Ha kunnskaper om maskiner og utstyr.
- Ha kunnskaper om relevante ledelsesteorier

Ferdigheter:

Etter endt utdanning skal studentene kunne:

- Gjøre rede for kulturforskjellene mellom anleggsindustrien og bergindustrien
- Reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning.
- Finne, vurdere og henvise til informasjon og fagstoff og framstille dette slik at det belyser en problemstilling.

- Beherske relevante faglige verktøy, teknikker og uttrykksformer.
- Kjenne til og anvende relevante planleggings- og styringsverktøy
- Bruke språket som verktøy i muntlig kommunikasjon som foredrag, presentasjon, instruksjon og møteteknikk.
- Reflektere, drøfte og resonnere både muntlig og skriftlig.
- Planlegge og gjennomføre et prosjekt.
- Kommunisere muntlig på engelsk i ulike sosiale sammenhenger
- Tilegne seg kunnskaper i grunnleggende emner i matematikk og fysikk og få innsikt i bruken av matematikk og fysikk innenfor aktuelle tekniske fagområder.
- Angi størrelsen på krefter på anleggskonstruksjoner, gjøre enkle statistiske beregninger
- Skape et sikkert arbeidsmiljø, planlegge og iverksette systematiske tiltak for å forhindre skade på personell, materiell og miljø.
- Gjøre rede for prinsippene i HMS-arbeid og aktivt delta i dette.
- Vurdere beste produksjonsmetode for fremstilling av malmer, mineraler, pukk og grus.
- Utvikle, vurdere, konstruere og dimensjonere anleggstekniske konstruksjoner etter aktuelle direktiver, lover, forskrifter og standarder.

Generell kompetanse:

Etter endt utdanning skal studentene kunne:

- Bruke ulike ledelsesformer og styringsprinsipper for å ivareta bedriftens handlingsplan og forretningsmål.
- Formidle relatert fagstoff som teorier, problemstillinger og løsninger både skriftlig, muntlig.
- Utveksle synspunkter og erfaringer med andre med bakgrunn innenfor anlegg og bergverk og bidra til utvikling av god praksis.
- Ha kunnskaper om de viktigste trekkene for anleggsindustrien og bergindustrien
- Innhente informasjon fra bransjen og bruke ressurser utenfor lærestedet for å løse oppgaver.
- Kjenne til nytenkning og innovasjonsprosesser innen anlegg og bergverk.
- Utøve kompetanse og kunnskap med fokus på bærekraftig miljø
- Vurdere egen læring, identifisere egne læringsbehov, vurdere andres prestasjoner og kunne gi relevante tilbakemeldinger.
- Bruke internett som kilde til informasjon og kunnskap.
- Delta i planlegging, dokumentering og bygging av enkle anleggskonstruksjoner.
- Utarbeide teknisk dokumentasjon og kjenne krav til tekniske tegninger i henhold til aktuelle standarder.
- Ha kunnskap om prosjektarbeid som arbeidsform i fremtidige arbeidssituasjoner.

1.3 Krav

1.3.1 Opptakskrav

Utdanningens opptakskrav

1. Fullført og bestått videregående opplæring med relevant fagbrev/svennebrev
2. Godkjent realkompetansevurdering
3. Søkere som kan dokumentere at de skal gjennomføre fag-/ svenneprøve etter opptaksfristen, kan tildeles plass på vilkår om bestått prøve innen første semester.

Relevante fagbrev:

Betong- og grunnarbeiderfaget, Fjell- og bergverksfaget, Anleggsrørleggerfaget, Steinfaget, Vei- og anleggsfaget, Banemontørfaget, Anleggsmaskinførerfaget, Asfaltfaget, Anleggsgartnerfaget, Brønn- og borefaget, Veidrift- og veivedlikeholds faget, Kjemiprosessfaget, Prosessoperatørfaget.

Søkere poengberegnes på følgende måte

| | |
|--|----------------------------------|
| Fag/svennebrev innen fagretningen | 10 poeng |
| Relevant yrkespraksis etter avlagt fag/svenneprøve | 1 poeng pr 6 mnd inntil 10 poeng |

| | |
|--|---|
| Fag/svenneprøve med «bestått meget godt» | 5 poeng |
| Relevant fagbrev i annet fag utover det generelle opptakskrav | 5 poeng |
| Fag/svenneprøve nr 2 med «bestått meget godt» | 2 poeng |
| Gjennomsnittlig tallkarakter fra vgs i alle fag som inngår i fagbrev | Gjennomsnitt karakter multipliseres med 10. |
| Realkompetanse | Ikke poenggivende, men hver søker vurderes individuelt. |

Poenggivende dokumentasjon må være levert innen søknadsfristen.

1.3.2 Realkompetanse

De som ikke har fagbrev eller tilsvarende formell kompetanse kan søke med grunnlag i realkompetanse som tilsvarer vg1 og vg2 i videregående opplæring, og minst 5 år dokumentert praksis fra relevante fagområder (fagområdene som er nevnt i avsnittet over).

Realkompetanse vurderes i tråd med fagskoleloven §16 og fagskoleforskriften §7. Søker skal dokumentere kompetansen i felles allmennfag tilsvarende nivå 4 i NKR ved søking til studiet. Ved realkompetansevurdering, må du ha fylt 23 år i søkeråret.

Søkere med utenlands utdanning fra Norden må vise til dokumentert kompetanse som tilsvarer NKR nivå 4 innen de aktuelle fagområdene. Søkere fra resten av verden må dokumentere formal eller realkompetanse ved søking. Ta kontakt med skolen for informasjon om til inntak hvis du har spørsmål knyttet til realkompetanse.

1.3.3 Søknadsfrist, innpassing og fritak

Søknad leveres på www.samordnaopptak.no innen frist 15. april. Ved ledige plasser etter fristen gjennomføres det suppleringsopptak.

Innpassing og fritak

Studenten kan etter opptak få innpassing eller fritak for deler av utdanningen. Det skal være «annen likeverdig utdanning og kompetanse». Det gis innpass eller fritak kun i hele emner

1.3.4 Studiekontrakt og semesteravgift

Studiekontrakten mellom Fagskolen i Nord og den enkelte student er bindende for begge parter fra signering og så lenge studenten er tilknyttet Fagskolen i Nord.

Kontrakten sendes ut før studiestart og signert eksemplar leveres til avdelingsleder i løpet av første fysiske samling.

Semesteravgiften som omfatter medlemskap i studentsamskipnaden, er fastsatt av styret og må betales inn av studenten før 1. oktober i høstsemester og innen 1. februar i vårsemester

1.3.5 Krav til deltakelse

Det er krav om en tilstedeværelse på 80% av undervisningen i fysiske samlinger og nettførelser, noe som medfører at studenter med lavere tilstedeværelse ikke kan fremstille seg til eksamen.

Dersom studenten har fått lavere tilstedeværelse enn 80% innenfor et enkelt fag, må faget tas på nytt og eksamen i emnet utsettes tilsvarende. Mindre avvik kan kompenseres ved ekstratiltak, men dette må godkjennes av avdelingsleder etter begrunnet søknad fra studenten.

Ved fravær på obligatoriske felt-/laboratorieøvelser, må denne gjennomføres på annet tidspunkt før studenten kan ta eksamen i faget / emnet.

Nettbasert veiledning er ikke bundet opp til dette kravet.

1.3.6 Litteraturliste/utstyr

Litteraturliste og utstyrsliste blir sendt ut i god tid før hvert skoleår starter. Studiestedet kan velge å publisere oppdatert bokliste for andre og tredje studieår på læringsplattformen som pr i dag er Canvas. Studentene er pliktige til å holde seg oppdatert der til enhver tid.

Bokliste:

Listen for lærebøker som er oppgitt i studieplanen (se siste side) kan bli endret underveis dersom skolen ser det nødvendig. Grunnen kan være at det kommer ut læremidler som er bedre, nyere eller at oppgitte bøker er utgått i løpet av studieplanens levetid.

PC:

Studentene må benytte egen PC i studietiden. Krav til type, kapasitet og ytelse vil presenteres i velkomstbrev.

Verneutstyr:

I løpet av studietiden vil det bli utført befaringer og praktiske arbeidskrav som medfører bruk av verneutstyr. Studiestedet har hjelm, vernebriller og vester til alle studentene. Studentene må selv skaffe vernesko og hørselvern til de tidspunkt det er nødvendig, ref. fremdriftsplan for de enkelte fag.

1.4 Oppbygging og organisering

1.4.1 Emneoversikt

| Emne | Navn | Omfang |
|---------|--|---------|
| 96TB11L | Redskapsemne Realfaglige redskap | 10 stp. |
| 96TB11M | Redskapsemne Yrkesrettet kommunikasjon | 10 stp. |
| 00TX00A | LØM-emnet | 10 stp. |
| 96TB11K | Grunnlagsemne Gruve og anleggsgfag | 26 stp. |
| 96TB11O | Grunnlagsemne Anleggskonstruksjoner | 27 stp. |
| 96TB11R | Fordypningsemne Gruve og mineralutvinning | 17 stp. |
| 96TB11S | Fordypningsemne Entreprenørvirksomhet | 17 stp. |
| 96TB11P | Lokal tilpassing | 4 stp. |

| | | |
|---------|-----------------------------------|-----------------|
| | Helse-miljø og sikkerhet | |
| 96TB11Q | Lokal tilpassing Miljøkunnskap | 6 stp. |
| 96TB11T | Hovedprosjekt | 10 stp. |
| | Totalt | 120 stp. |

1.4.2 Gjennomføring av læringsarbeid

Vedlagte **årsplan** viser gjennomføring av undervisning for emner som vist i pkt. 1.4.1, over 6 semester og tre år. Studentene får tilsendt plan for samlingene for høstsemester innen 1.juli, og for vårsemesteret innen 1. november.

I tillegg vil det foreligge en timeplan for alle samlingene som er disponible for studentene før skoleåret starter.

Hver faglærer utarbeider fremdriftsplan for sine fag som viser omfang av undervisning og praktiske øvelser i hver samling, samt nett aktiviteter mellom samlinger. Planen skal også presentere obligatoriske arbeidskrav og eksaminering.

Det skiller mellom redskapsemner, LØM-emnet, grunnlagsemner, fordypningsemne, spesialiseringsemne og hovedprosjektet.

Redskapsemnene - danner grunnlaget for de andre emnene i studiet. I redskapsemnene jobbes det med realfaglig grunnforståelse og kommunikasjonsferdigheter muntlig og skriftlig. Disse emnene danner redskapsferdigheter til videre utvikling av kunnskap og ferdigheter i de andre emnene.

LØM-emnet - I dette emnet etableres det faglige grunnlaget for å ta med kunnskaper om ledelse, økonomi og markedsføring inn i arbeid med Hovedprosjekt. Praktiske erfaringer fra arbeidslivet benyttes som grunnlag slik at den teoretiske kunnskapen i størst mulig grad yrkesrettes og integreres i opplæringen.

Grunnlagsemner - tekniske ingeniørfag som danner en felles kompetanse basis for studentene før de velger fordypningsemner i tredje studieår. I disse fagene søker man å koble fagteori mot praktiske øvelser, befaringer ute i yrkesfeltet og arbeid med yrkesnære oppgaver og problemstillinger.

Fordypningsemne - bygger på de grunnleggende emnene og redskapsemnene. Arbeidsmåtene er i stor grad lik grunnlagsemnene.

Lokal tilpasning – Er tilbudets spesielle tilpasning på HMS og Miljøfag. Danner grunnlag for Hovedprosjekt.

Hovedprosjekt – er det avsluttende emnet i studiet. I hovedprosjektet jobber studentene tverrfaglig med utgangspunkt i reelle problemstillinger. I hovedprosjektet anvender studentene kunnskaper og ferdigheter de har tilegnet seg gjennom studiet. Hovedprosjektet avsluttes med en skriftlig oppgave, som forsvares muntlig. Regelverk knyttet til organisering publiseres for studentene i starten av tredje studieår.



| Årsplan Anlegg og Bergverk - Gjennomføring over 3 år | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|-----------------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| Navn | Fag | studie poeng | 1. år | | 2. år | | 3. år | |
| | | | Høst | Vår | Høst | Vår | Høst | Vår |
| REDSKAPSEMNER | | | | | | | | |
| 96TB11L | Matematikk | 10 | 3 | 3 | | | | |
| Realfaglig redskap | Fysikk | | 2 | 2 | | | | |
| 96TB11M | Norsk | 10 | 1 | 1 | 1 | | 2 | 1 |
| Yrkesrettet | Engelsk | | | | 1 | 3 | | |
| LØM-EMNET | | | | | | | | |
| 00TX00A | Ledelse | 10 | 2 | 2 | | | | |
| LØM-Emnet | Økonomi | | 2 | 2 | | | | |
| | Markedsføringsledelse | | 1 | 1 | | | | |
| GRUNNLAGSEMNER | | | | | | | | |
| 96TB11K | Anleggsindustrien og bergindustrien | 26 | | | 1 | | | |
| | Geoteknikk | | | | 4 | 3 | | |
| | Landmåling | | 4 | 4 | | | | |
| | Sprengningsteknikk | | 5 | 5 | | | | |
| 96TB11O | Konstruksjonslære | 27 | | | 4 | 4 | | |
| | Kommunalteknikk | | | | 4 | 4 | | |
| | Vegbygging | | | | 4 | 4 | | |
| | Vinterdrift | | | | | 1 | | |
| | Stein, pukk og grus - produksjon | | | | 1 | 1 | | |
| FORDYPNINGSEMNER | | | | | | | | |
| 96TB11R | Bergverksindustrien | 17 | | | | | 1 | |
| | Geologi | | | | | | 2 | |
| | Bergmekanikk / Brytning | | | | | | 4 | 1 |
| | Ventilasjon / Vannlensning | | | | | | | 1 |
| | Oppredning og foredling | | | | | | | 5 |
| | Valgfri fordypning | | | | | | | |
| 96TB11S | Vegutforming | 17 | | | | | | 2 |
| | Vann- og avløps anlegg | | | | | | 3 | 1 |
| | Park- og idrettsanlegg | | | | | | 1 | |
| | Produksjonslære | | | | | | 3 | 4 |
| | Valgfri fordypning | | | | | | | |
| LOKAL TILPASSING | | | | | | | | |
| 96TB11P | Helse, miljø og sikkerhet | 4 | | | | | 2 | 2 |
| 96TB11Q | Miljøkunnskap | 6 | | | | | 3 | 3 |
| HOVEDPROSJEKT | | | | | | | | |
| 96TB11T | Prosjektoppgave inkl presentasjon | 10 | | | | | 6 | 4 |
| | Fordypning Anlegg | 120 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| | Fordypning Bergverk | 120 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

1.4.2 Studiets omfang og arbeidsmengde

Studiet er bygget opp rundt et opprinnelig to-årig studium som gjennomføres over tre år på deltid. Studiebelastningen er dermed ca. 67 % av tilsvarende fulltidsstudium.

Studiet er beregnet til 3120 studietimer for studenten, dvs 1040 studietimer pr år.

| Emnekode | Navn | Omfang Stp | Undervisning | Veiledning | Selvstudie | SUM |
|----------|---|----------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| 96TB11L | Realfaglige redskap | 10 stp | 50 | 10 | 200 | 260 |
| 96TB11M | Yrkesrettet kommunikasjon | 10 stp | 50 | 10 | 200 | 260 |
| 00TX00A | LØM | 10 stp | 50 | 10 | 200 | 260 |
| 96TB11K | Gruve og anleggsgfag | 26 stp | 130 | 26 | 520 | 676 |
| 96TB11O | Anleggskonstruksjoner | 27 stp | 135 | 27 | 540 | 702 |
| 96TB11R | Fordypning gruvedrift og mineralutvikling | 17 stp *) | 85 | 17 | 340 | 442 |
| 96TB11S | Fordypning Entreprenørvirksomhet | 17 stp *) | 85 | 17 | 340 | 442 |
| 96TB11P | Helse-miljø og sikkerhet | 4 stp | 20 | 4 | 80 | 104 |
| 96TB11Q | Miljøkunnskap | 6 stp | 30 | 6 | 120 | 156 |
| 96TB11T | Hovedprosjekt | 10 stp | 50 | 10 | 200 | 260 |
| | Totalt | 120 stp | 600 | 120 | 2400 | 3120 |

*) Fordypningsemne i 3. Klasse.

Studenten velger ett av to emner, enten fordypning Entreprenørvirksomhet (anlegg) eller Gruvedrift og mineralutvikling (bergverk).

Tabellen viser antall timer studenten får undervisning, veiledning, og som studenten må påregne å bruke på selvstudie.

Stp. = studiepoeng

Det er 3 fysiske samlinger per semester, totalt 6 per år. En undervisningsuke går fra mandag til fredag, med undervisningstid kl.07.50 til kl.16.00. Det gjennomføres normalt ca 35 undervisnings timer per samlingsuke.

Til en viss grad forsøker man å tilpasse oppstartstidspunkt mandag og avslutning fredag etter studentenes ønsker.

I tillegg må studenten mellom samlinger utføre selvstudium som inkluderer repetisjon av læringsarbeid utført i siste samling, forberedelser til neste samling, arbeid med obligatoriske arbeidskrav og forberedelser til eksamen, med mere.



Normert tid til selvstudie mellom samlinger er ca. 20-25 timer per uke.

1.5 Opplæringsaktiviteter

1.5.1 Undervisning

Læringsarbeidet under de fysiske samlinger på studiestedet organiseres for å oppnå størst mulig grad av studentaktiv læring og «læring gjennom praksis».

Studentaktiv læring skjer når faglærere er læringsledere som legger til rette for at studenten blir aktivisert i læringsarbeidet og tar ansvar for egen læring.

Læring skjer gjennom praksis når læringsarbeidet tilrettelegges så praktisk og yrkesnært at studentene får dra nytte av sine tidligere ervervede kunnskaper, ferdigheter og generelle kompetanse i sitt læringsarbeid.

Det er vesentlig for oss at det i alle undervisningssituasjonen er en toveisdialog, der læreren presenterer fagteorien eller den praktiske øvelsen og studentene aktivt deler sin praktiske erfaring med temaet. På denne måten knyttes studentenes praktiske erfaring og kompetanse til fagteori og det kan skapes grunn for gode faglige samtaler mellom studentene og mellom læringslederen og studentene.

Dette er et viktig særpreg som er en av styrkene til fagskoleutdanningen.

Undervisningsformene på samlingene skal være variert, praktisk og yrkesrelevant og tilpasset det enkelte fag / emne og også, så langt det lar seg gjøre, tilpasses studentenes behov.

I tillegg til forelesninger og dialogpreget undervisning med erfaringsutveksling, vil studentene jobbe med problembaserte oppgaver i grupper, og øve på muntlige framføringer og presentasjoner. Studentene vil bli utfordret til å medvirke i læringsarbeidet og utforme egne læringsarbeid.

Praksisorientert undervisning med laboratorie- og feltøvelser, ekskursjoner og studieturer med påfølgende rapporter er også viktige metoder som benyttes for å skape yrkesnærhet i læringsarbeidet.

Det vil også være et mål å involvere studentene i refleksjon over eget arbeid og prestasjoner slik at de selv ser om de er i stand til å oppnå ønsket læringsutbytte.

Videre ønsker vi å involvere studentene i å vurdere arbeidet til medstudenter.

Forskning viser at det er en svært effektiv læringsmetode når en student må sette seg inn i en annen students arbeid og vurdere dette. Når studenten skal forklare medstudenters arbeid oppstår det ofte gode diskusjoner og refleksjoner.

Mellom samlingene vil det settes opp noen undervisningsøkter som nettførelsesninger når det oppstår behov for dette. Dette som et grep for å bistå studentene når det er behov for mere undervisning i et emne eller for å rette opp avvik grunnet kanselleringer eller forandringer i studieopplegg, sykdom med mere.

Disse øktene kan skje i oppsatte veiledningsøkter eller på nye avtalte tidspunkter.

Utfylt 30.06.2024 av []

Godkjent og gjelder fra 01.07.2024 av: Øystein Hansen

Dok.type: Styringsdokumenter

Ver.: 1.00

Side:14 av 44

Studiestedet har som mål å publisere asynkrone undervisningsvideoer mellom samlingene der det er behov.

1.5.2 Veiledning i læringsarbeid

I hver samlingsuke settes det opp veiledningsøkter for individuell veiledning med foreleser / faglærer.

I periodene mellom samlinger vil det gjennomføres noe fag – og oppgave veiledning samt forelesninger på nett. Dag og tid publiseres i fremdriftsplan for hvert fag.

Slike nettaktiviteter vil i stor grad gjennomføres i tidsrommet 15:00 – 17:00, med et alternativt tidsrom er kl.18:00 – 20:00 når dette passer bedre for studiested og foreleser. Disse «nettmøtene» er ikke obligatoriske.

Lærerne søker å holde en responstid på inntil 48 timer til studenter som har forespørsler. Dette gjelder i arbeidsdager. Ved helligdager og i ferier må studenten forvente lengre responstid. IT-støtte, administrasjon og støttetjenester har kontortid, og er tilgjengelig på arbeidsdager mellom kl.08.00 og 15.00. I ferier er det redusert bemanning.

For øvrig gir lærerne skriftlig og muntlig veiledning på forespørsel.

Det gis også skriftlig veiledning av arbeidskrav på læringsplattform og underveis i arbeid med hovedprosjekt.

1.5.3 Arbeidskrav

For hvert emne må det gjennomføres et antall obligatoriske arbeidskrav som må være godkjente for å kunne fremstille seg til eksamen.

Disse kan bestå av oppgaver som skal besvares individuelt eller i gruppe; tester, prøver, befarings- eller laboratorierapporter, muntlige presentasjoner eller annet.

Formålet med arbeidskrav er å sikre progresjon i læring, og en jevn arbeidsinnsats av studentene gjennom studiet.

Arbeidskrav brukes som et redskap, hvor studentens egen refleksjon og selvstudie i kombinasjon med faglærers veiledning skal fremme læring. Vurdering med veiledning fra faglærer kan gis både skriftlig og muntlig.

Arbeidskravene er tidsbestemt og må leveres innen frister. Dersom det er uforutsette hendelser som forhindrer studenten å levere kan studenten søke om å få levere utenom fristen.

Arbeidskrav blir vurdert av faglærer og oppnår karakter godkjent eller ikke godkjent.

Dersom ikke arbeidskravet blir godkjent første gang, kan de levere for andre gang innen 10 dager. Dersom studenten ikke får godkjent arbeidskravet for andre gang, må studenten søke avdelingsleder om nytt forsøk, eventuelt ta emnet på nytt.

1.5.4 Audio- og videoopptak

Det kan bli gjort opptak av forelesninger i klasserom og nettforedlesninger, og det kan bli laget asynkrone undervisningsvideoer, alt gjort tilgjengelig på undervisningsplattformen.

Opptakene vil i størst mulig grad være av lærer og læringsarbeidet, men det kan ikke gis garanti om at studentene blir 100% anonymisert. Studentene må forholde seg til dette.

På befaringer og øvelser vil det kunne bli tatt bilder som studiestedet ønsker å benytte i sin markedsføring. I slike tilfeller blir studenter som kan identifiseres (ansiktsgjenkjenning) kontaktet for godkjenning.



1.6 Vurdering

1.6.1 Vurdering, eksamen og sensur

Eksamensform:

Vurdering som framkommer på studentens vitnemål skjer i hovedsak på grunnlag av skriftlig individuell eksamen arrangert i eksamenslokale under tilsyn med fastsatte tider. Eksamens dato og varighet i timer fremgår av eksamensplan som kunngjøres ved studiestart eller minimum 3 mnd. Før eksamen gjennomføres.

<https://fagskoleninord-public.dkhosting.no>

Det er mulig for studenten å søke studiestedet om aksept til å avlegge eksamen i annet godkjent eksamenslokale, under samme regelverk som øvrige studenter, og med ansvar for å dekke arrangørens kostnader for lokalet, administrasjon og tilsyn.

Det er mulig for studiestedet å gjennomføre andre eksamensformer når dette er skrevet i eksamensplan eller når dette kunngjøres for studentene minimum 1 måned før eksamensdato. Dette kan være kombinasjon av skriftlig og muntlig eksaminering, hjemmeeksamen eller digital eksamen via læringsplattformen.

Varighet:

Realfaglig redskapsemne - årsprøve gjennomføres samlet med varighet 5 timer (evt. splittet med hhv 3 + 2 timer).

Yrkesrettet kommunikasjon – årsprøver gjennomføres muntlig og skriftlige med varighet fra 1-2 timer.

LØM-emnet; en forberedelses del som gjennomføres hjemme og en skriftlig skoleeksamen med varighet 5 timer.

HMS emnet gjennomføres med varighet 2 timer og Miljøfag emnet gjennomføres med varighet 3 timer.

I grunnlags og fordypningsemner vil eksamen normalt splittes opp i to del-eksamener der hver del gjennomføres innenfor en varighet på maksimalt 5 timer.

Sensur:

Årsprøver i redskapsfag vurderes av faglærerne uten bruk av ekstern sensor.

All eksaminering i øvrige fag skjer med anonymiserte besvarelser ved bruk av kandidatnummer.

Sensur foregår ved at ekstern sensor godkjenner eksamensoppgavene og en sensorveiledning, intern sensor gjør all sensurering.

I hovedprosjekt utnevnes 2 interne sensorer samt en ekstern sensor som gjør vurdering basert på skriftlig og muntlig prestasjoner.

Vitnemålet vil inneholde eksamenskarakter for hvert emne og en beskrivelse av innhold og vurdering av studentens hovedprosjekt.

1.6.2 Karakterskala

Nedenfor finner du karakterskalaen som brukes på vitnemålet. Beskrivelsen bygger på de prinsippene som legges til grunn for det nasjonale karaktersystemet på alle studienivå i universitets- og høyskolesystemet:

| Symbol | Betegnelse | Generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier |
|--------|---------------|--|
| A | Fremragende | Fremragende prestasjon som skiller seg klart ut. Studenten har svært gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse. |
| B | Meget god | Meget god prestasjon. Studenten har meget gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse. |
| C | God | Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Studenten har gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse. |
| D | Nokså god | Akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Studenten har nokså gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse |
| E | Tilstrekkelig | Prestasjonen tilfredsstillende minimumskravene, men heller ikke mer. Studenten har oppfylt minimumskravene som blir stilt til kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse. |
| F | Ikke bestått | Prestasjon som ikke tilfredsstillende minimumskravene. Studenten har ikke bestått på grunn av vesentlige mangler når det gjelder faglige kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse. |

1.6.3 Begrunnelse på vurdering, klage og klagebehandling ved sensur

Henviser til:

Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord.

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2022-01-20-180>

Studentene kan ta kontakt med avdelingsleder for å få bistand med å finne relevante paragrafer i forskriften.

1.7 Dokumentasjon

1.7.1 Administrativt system

Studentopplysninger registreres i skolens administrative system. I systemet føres studentopplysninger og resultater, og det gjøres synkronisering til læringsplattform og datatilgangen.

Systemet brukes også til rapportering til aktuelle aktører som lånekassen med mere.

1.7.2 Vitnemål og tittel

Etter fullført og bestått fagskoleutdanning utstedes det vitnemål og kandidaten oppnår graden Høyere fagskolegrad og tittelen Fagskoleingeniør.

Vitnemålet skal inneholde:

- fagskolen, utdanningen og kandidatens navn
- år for fullført utdanning

Utfylt 30.06.2024 av []

Godkjent og gjelder fra 01.07.2024 av: Øystein Hansen

Dok.type: Styringsdokumenter

Ver.: 1.00

Side:17 av 44



- Det overordnede læringsutbyttet for utdanningen
- Utdanningens emner og eventuell praksis
- NKR – nivå (5.2)
- Karaktersystemet som benyttes
- Antall studiepoeng og gradsbetegnelse
- Eksamenskarakter i emnene
- Vedlagt kort beskrivelse av hovedprosjektet

En student som ikke har fullført hele utdanningen, kan be om karakterutskrift som viser fullførte og beståtte emner og avsluttende vurderinger / eksamener.

Del 2 - Studieinnhold fordelt på emner

2.1 REDSKAPSEMNER

2.1.1 REALFAGLIGE REDSKAP

| Emne 96TB11L | Tema |
|--|----------------------|
| Realfaglige redskap (10 stp) | Matematikk Fysikk |
| Vurdering/omfang | |
| Vurderinger av studentens læringsutbytte underveis i studiet baserer seg på godkjente studiekrav. Studentene finner informasjon om studiekrav i undervisningsplaner som faglærer utarbeider for hvert tema. | |
| Avsluttende skriftlige prøver i fagene teller henholdsvis 60 % og 40 % på emnets hovedkarakter. | |
| Omfang: | |
| Matematikk: | 6 studiepoeng |
| Fysikk: | 4 studiepoeng |
| Gjennomføring | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Forelesninger▪ Gruppearbeid▪ Muntlige presentasjoner▪ Arbeidskrav | |
| Læringsutbytte | |
| Kunnskaper | |
| Studenten | |
| <ol style="list-style-type: none">1. har kunnskap om realfag som redskap innen sitt fagområde2. har kunnskap om realfaglige begreper, teorier, analyser, strategier, prosesser og verktøy som anvendes for å utføre nødvendige beregninger, dimensjonerings, overslag og annen problemløsning med utgangspunkt i relevante praktiske situasjoner og problemstillinger innen fagretningen3. har kunnskap om matematiske og fysiske lover, formler og symboler som er relevante for fagretningen | |



4. kan vurdere eget arbeid i forhold til matematiske og fysiske lover
5. har bransjekunnskap og kjennskap til yrkesfeltet en har valgt og om hvilken betydning realfaglige redskap har for fagretningen
6. kan oppdatere sine kunnskaper innen realfag
7. kjenner til matematikkens og fysikkens historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet
8. har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen realfag

Ferdigheter

Studenten

1. kan gjøre rede for valg av regneoperasjoner som anvendes for fagspesifikke problemstillinger
2. kan gjøre rede for digitale verktøy som anvendes til problemløsninger innen realfaglige tema
3. kan reflektere over egen faglig utøvelse og vurdere resultater av beregninger og justere denne under veiledning
4. kan finne og henvise til informasjon og fagstoff i formelsamlinger og fagbøker og vurdere relevansen for en realfaglig problemstilling
5. kan kartlegge en situasjon og identifisere realfaglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak

Generell kompetanse

Studenten

1. kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe med å anvende realfag i tråd med etiske krav og retningslinjer
2. kan utføre arbeidet etter utvalgte målgruppers behov
3. kan bygge relasjoner med fagfeller innenfor realfag og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper
4. kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bransjen/yrket og delta i diskusjoner for å vurdere fagspesifikke problemstillinger med bruk av realfag
5. kan bidra til organisasjonsutvikling

2.1.1.1 MATEMATIKK TEMAER

1. anvende reglene for brøkgregning
2. trekke sammen, faktorisere og forenkle bokstavuttrykk
3. regne med potenser og rotuttrykk
4. løse likninger av første og andre grad, likninger med to ukjente, uoppstilte likninger og enkle eksponentiallikninger
5. løse likninger, likningssett og ulikheter ved hjelp av kalkulator/dataverktøy tilpasse og omforme formeluttrykk
6. regne med forskjellige måleenheter
7. regne med formlike figurer og forskjellige målestokker
8. beregne areal, omkrets og volum av geometriske figurer
9. anvende prosentregning
10. beregne sum og differens av generelle vektorer i planet
11. gi grafisk presentasjon av tallmaterialer og beregne gjennomsnitt og avvik
12. anvende Pytagoras setning på rettvinklede trekanter
13. definisjonene på sinus, cosinus og tangens og anvende disse



14. anvende enhetssirkelen
15. skille mellom de forskjellige vinkelmålene grader, radianer og gon
16. anvende areal-, sinus- og cosinussetningen
17. de matematiske uttrykkene for lineære funksjoner, parabler og hyperbler og benytte disse i beregninger
18. regne med enkle vekstfunksjoner
19. løse likninger, likningssett og ulikheter grafisk
20. derivere og drøfte polynomfunksjoner
21. benytte kalkulator/dataverktøy til å drøfte andre typer funksjoner og beregne bestemte integraler
22. benytte kalkulator/dataverktøy til å bestemme funksjonsuttrykk ved regresjon

2.1.1.2 FYSIKK TEMAER

1. anvende SI-systemet
2. Forstå begrepene masse, tyngde og massetetthet
3. Utføre omregning mellom enheter
4. Anvende prefikser og tierpotenser
5. Regne med formler og enheter
6. Vurdere gjeldende siffer og foreta usikkerhetsberegning
7. Identifisere og tegne krefter
8. Skille mellom fjernkrefter og kontaktkrefter
9. Anvende Newtons 3. lov
10. Forstå og beregne kraftlikevekt og rotasjonslikevekt
11. Rettlinjet bevegelse
12. Anvende Newtons 1. og 2. lov
13. Regne med bevegelsesligningene ved konstant fart og akselerasjon
14. Beregne arbeid, effekt og virkningsgrad
15. Beregne kinetisk energi og potensiell energi
16. Anvende loven om bevaring av energi
17. Regne med trykk
18. Beregne oppdrift
19. Regne om mellom temperaturskalaer
20. Forstå begrepene varme og indre energi
21. Anvende termofysikkens 1. hovedsetning
22. Forstå begrepene varmekapasitet, faser og faseoverganger
23. Utføre kalorimetrisk beregninger

2.1.2 YRKESRETTET KOMMUNIKASJON

| Emne 96TB11M | Tema |
|--|------------------|
| Yrkesrettet Kommunikasjon (10 stp.) | Norsk Engelsk |
| Vurdering/omfang | |

Vurderinger av studentens læringsutbytte underveis i studiet baserer seg på godkjente studiekrav. Studiestedet gir studentene arbeidskrav i et omfang og form som sikrer at man kan vurdere læringsutbyttet. Studentene finner informasjon om studiekrav i fremdriftsplaner som faglærer utarbeider for hvert tema. Krav til aktiv deltakelse i undervisnings sesjoner med bruk av både norsk og engelsk språk.

Ressursbruk i norsk er 3 studiepoeng første år og 3 studiepoeng tredje år, hvorav 2 studiepoeng legges til Hovedprosjekt. Ressursbruk i engelsk er lagt til andre studieår.

Vurderingsgrunnlag:

Norsk (6 stp.):

- To skriftlige innleveringer; vurderes godkjent / ikke godkjent. Veiledning fra faglærer i etterkant.
- To muntlige presentasjoner som vurderes med karakter A-F. Hver av disse vektet 20%
- Skriftlig årsprøve på to timers varighet i tredje studieår. Vektet 40 %
- Hovedprosjektets «språk» inngår som del av vurdering i faget. Karaktersettes og vektet 20%
- Samlet norsk vurdering vektet 60% i emnekarakter yrkesrettet kommunikasjon.

Engelsk (4 stp.)

- En skriftlig innlevering som vurderes godkjent /ikke godkjent. Veiledning fra faglærer i etterkant.
- En skriftlig årsprøve på en times varighet, alternativ en forberedelses del for muntlig prøve med utarbeidelse av engelsk skriftlig presentasjon. Karaktersettes A-F. Vektet 50%
- En muntlig prøve, eventuelt individuell presentasjon på ca 30 minutters varighet. Karaktersettes A-F. Vektet 50%
- Samlet engelsk vurdering vektet 40% i emnekarakter yrkesrettet kommunikasjon.

Gjennomføring

- Forelesninger
- Gruppearbeid
- Muntlige presentasjoner
- Arbeidskrav

Læringsutbytte for yrkesrettet kommunikasjon

Kunnskaper:

Studenten:

- har kunnskap om språket som verktøy for god kommunikasjon og kjenner til norsk og engelsk fagterminologi innen sitt fagområde
- har kunnskap om grammatikk, sjangerforståelse samt språklige, stilistiske og grafiske virkemidler i tekst.
- har kunnskap om relevante dataverktøy som benyttes ved kommunikasjon
- kjenner til ulike former for prosjektdokumentasjon, avtaler og kontrakter.
- kjenner til ulike metoder for forhandlinger
- kan reflektere over kulturelle forskjeller i arbeidsliv og samfunn

Ferdigheter

Studenten:

- kan kommunisere på norsk og engelsk, skriftlig og muntlig, både om generelle emner og yrkesrettede.
- er bevisst på kulturelle forskjeller i all kommunikasjon
- kan bruke relevante kommunikasjonsverktøy og medier i kommunikasjonsprosessen
- kan sette opp en agenda og skrive referat fra møter



- kan skrive en god teknisk rapport etter en gjeldende standard
- kan holde presentasjoner og innlegg i ulike fora
- kan instruere og veilede andre
- kan skrive formelle tekster, arbeidsavtaler og kontrakter
- kan analysere informasjon og anvende denne i ulike sammenhenger

Generell kompetanse

Studenten:

- kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte
- kan utvise etikk og gode holdninger i arbeidslivet
- kan reflektere over ulike verdier og tenkemåter i samfunnet
- har kompetanse i effektiv bruk av IKT og korrekt kildebruk
- kan delta i planlegging, gjennomføring og presentasjoner av et prosjekt.
- kan representere sin bedrift i møter og befaringer
- kan lede arbeidet med løpende og avsluttende prosjektdokumentasjon
- kan lede og gjennomføre møter med tverrfaglig deltagelse på arbeidsplassen
- kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

Plan for kommunikasjonsfaget

Kommunikasjonsfag omfatter de tradisjonelle fagene norsk og engelsk, og dermed omhandler de primært de mellommenneskelige relasjonene i form av skriftlige og muntlige interaksjoner.

Datakommunikasjon – IKT – vil inngå som et naturlig hjelpemiddel. Det å kunne kommunisere hensiktsmessig både på norsk og engelsk er viktig for ethvert menneske, ikke minst for en leder. Fagene legger derfor stor vekt på generelle ferdigheter i å bruke språkene korrekt og funksjonelt.

I norskfaget skal studentene lære å formulere seg ved å bruke mange ulike sjangere som brev, rapporter, resonnerende og retoriske tekster og foredrag / presentasjoner. En del av fagets ressurser skal brukes på det tverrfaglige hovedprosjektet som avslutter fagskolestudiet.

Engelsk vil bestå av to hovedområder; generell engelsk og linjerettet engelsk. Det er viktig at studentene lærer å kommunisere på språket i ulike situasjoner. Mange kontrakter er mistet av norske firmaer på grunn av manglende ferdigheter i dagligdags engelsk og manglende kunnskap om forskjellige kulturers egenart. Undervisningen vil derfor i stor grad være rettet mot generell engelsk som vil gi studentene flerkulturell innsikt.

Samtidig vil en del av undervisningen være rettet mot den enkelte linjes engelske fagterminologi. Kommunikasjonsfag er redskapsfag som i størst mulig utstrekning bør integreres i den enkelte linjes fordypningsfag.

Emnets temaer

Norsk

Mål: Studentene skal kunne kommunisere skriftlig og muntlig på en hensiktsmessig måte.

Skriftlige sjangre



- Brev
- Søknader
- Rapporter
- Referat
- Beskrivelser og instruksjoner
- Retoriske tekster
- Saktekster av forskjellige slag
- Planlegging, gjennomføring og presentasjoner av tverrfaglige prosjekt

Muntlige sjangere

- Foredrag
- Presentasjoner
- Instruksjoner
- Innlegg på møter
- Møteledelse og framdrift i møter

Engelsk

Mål: Studentene skal kunne kommunisere på en hensiktsmessig måte innenfor generell og fagteknisk engelsk og legge grunnlag for bevisste holdninger til andre kulturer.

Språk og språkutvikling

- Engelsk som verktøy for god kommunikasjon
- Engelsk fagterminologi
- Engelsk grammatikk
- Innhenting av informasjon gjennom bl.a. lærebøker, manualer, internett, aviser og tidsskrifter
- Bruk av IKT som hjelpemiddel for skriftlig og muntlig kommunikasjon
- Den engelskspråklige verdenen
- Tverrkulturelle emner
- Eget yrke sett i et globalt perspektiv

Skriftlige sjangre

- Formelle og uformelle brev
- Sammensatte tekster
- Rapporter
- Utfyllingsoppgaver

Muntlige sjangre

- Muntlig presentasjon på engelsk om relevante temaer én til én/i plenum
- Dialog/diskusjon på engelsk i klasserommet
- Nettbasert dialog på engelsk med lærer/medstudenter

2.2 LØM-emnet

| Emne 00TX00A | Tema |
|------------------|--|
| LØM (10 stp) | Organisasjon og Ledelse Økonomistyring Markedsføringsledelse |
| Vurdering/omfang | |

Vurderinger av studentens læringsutbytte underveis i studiet baserer seg på godkjente studiekrav. Studentene finner informasjon om studiekrav i undervisningsplaner som faglærer utarbeider for hvert tema. Skriftlig skoleeksamen på 5 timers varighet.

Omfang:

Organisasjon og Ledelse: 3 studiepoeng

Økonomistyring: 4 studiepoeng

Markedsføringsledelse: 3 studiepoeng

Gjennomføring

- Forelesninger
- Gruppearbeid
- Muntlige presentasjoner
- Prosjektoppgaver

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten har:

- Kunnskaper om organisasjonsteori, organisasjonskultur, ledelsesteori og motivasjonsteori
- innsikt i aktuelle lover innenfor LØM-emnet og forstår hvilken betydning disse har for bedriftens arbeidsbetingelser
- har kunnskap om kjøpsatferd og markedsplanlegging
- har kunnskap om sentrale økonomibegreper, bedriftsetablering, enkle kalkyler, lønnsomhetsbetraktninger, budsjettering og regnskapsanalyse
- har erfaringsbasert kunnskap om bransjens økonomiske utvikling og bransjens ledelsesutfordringer

Ferdigheter

Studenten:

- kan forstå og analysere et regnskap, og kan anvende denne informasjon for iverksetting av tiltak
- kan utarbeide investeringsanalyser, dekningspunktanalyse og produktvalgsanalyse
- kan utarbeide et budsjett og sette opp enkle kalkyler
- kan utarbeide en markedsplan
- kan gjøre rede for og vurdere menneskelige, arbeidsmiljømessige, etiske og økonomiske utfordringer i lys av gjeldende lovkrav og bedriftens og bransjens behov
- kan kartlegge en bedrifts arbeidsbetingelser, identifisere faglige problemstillinger, utarbeide mål og iverksette begrunnede tiltak
- kan innhente, formidle og presentere faglig informasjon, ideer og løsninger både muntlig og skriftlig
-

Generell kompetanse

Studenten:

- kan innen gitte tidsfrister, alene og i samarbeid med andre planlegge, gjennomføre, dokumentere og levere arbeidsoppgaver og prosjekter innenfor LØM-emnet.
- kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte, og kan utveksle faglige synspunkter med medarbeidere, kunder og andre interessenter

- har kompetanse i effektiv bruk av IKT og kan bruke regneark til å løse oppgaver innenfor økonomistyring
- kan utarbeide og følge opp planer
- kan utøve personalledelse og lede medarbeidere
- kan behandle medarbeidere, kunder og andre med respekt
- kan utøve samfunnsansvar og bidra til organisasjonsutvikling

2.3 GRUNNLAGSEMNER

2.3.1 GRUVE- OG ANLEGGSFAG

| Emne 96TB11K | Tema |
|---|--|
| GRUVE- OG ANLEGGSFAG (26 stp) | Anleggs- og Bergindustrien Geoteknikk Landmåling Sprengningsteknikk |
| Vurdering/omfang | |
| Vurderinger av studentens læringsutbytte underveis i studiet baserer seg på godkjente studiekrav. Studentene finner informasjon om studiekrav i undervisningsplaner som faglærer utarbeider for hvert tema. | |
| Avsluttende skriftlig eksamen i fagene; to deleksamener på maksimalt 5 timers varighet | |
| Omfang: | |
| Anleggs- og bergindustrien: | 1 studiepoeng (undervises andre studieår) |
| Geoteknikk: | 7 studiepoeng (undervises andre studieår) |
| Landmåling: | 8 studiepoeng |
| Sprengningsteknikk: | 10 studiepoeng |
| Gjennomføring | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Forelesninger ▪ Gruppearbeid ▪ Muntlige presentasjoner ▪ Praktiske laboratorieøvinger og feltøvinger ▪ Befaringer ▪ Prosjektoppgaver | |

2.3.1.1. ANLEGG- OG BERGINDUSTRIEN

| Læringsutbytte |
|---|
| Kunnskapsmål |
| Etter endt studium skal studentene kunne |
| 1. Gjøre rede for særegenhetene for anleggsindustrien og bergindustrien |
| Ferdighetsmål |
| Etter endt studium skal studentene kunne |
| 1. Gjøre rede for fremtredende kulturforskjeller mellom anleggsindustrien og bergindustrien |



2. Gjøre rede for ulike arbeids- og driftsmetoder

Etter endt studium skal studentene kunne

Ha kunnskaper om de viktigste trekkene for anleggs- og bergindustrien.

2.3.1.2 GEOTEKNIKK

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

Etter endt studium skal studentene kunne

1. Beskrive egenskaper og bruksområde til de viktigste jordarter, mineraler og bergarter.
2. Gjøre rede for spenninger og stabilitet.
3. Gjøre rede for problemer forbundet med vannstrømning i løsmasser.
4. Gjøre rede for de vanligste mineraler og bergarter, og lausmassedannelser.
5. Gjøre rede for aktuelle bruksområder både for nasjonale og lokale bergarter.
6. Gjøre rede for de vanligste bruddformer i lausmasser og oppvise kunnskaper om kvikkleireproblematikk.
7. Gjøre rede for konsekvensene av å fundamenterer på grunn med varierende bæreevne og fare for telehiv.

Ferdighetsmål

Etter endt studium skal studentene kunne.

1. Utføre de vanligste grunnundersøkelser, tester og analyser.
2. Utføre enkle geotekniske beregninger innenfor jordtrykk og fundamentering og stabilitet.
3. Beregne jordtrykk mot vegg og støttemur.
4. Beregne fundamentflate ut fra massenes bæreevne.
5. Gjøre rede for de krav i Norsk Standard vedrørende komprimering.
6. Gjøre rede for sikringsmetoder i lausmasser og foreslå aktuelle tiltak for arbeidsutførelsen.
7. Kjenne til grunnvannets innflytelse på grunnens bæreevne.
8. Utføre enkle geotekniske beregninger av jordtrykk, setninger, børeevne og fundamentering.
9. Kunne delta i arbeid med fundamentering og spunting.

Generell og grunnleggende kompetanse

Etter endt studium skal studentene kunne:

1. Delta med fagkompetanse i planlegging geotekniske undersøkelser.
2. Gjøre egne faglige vurderinger og legge til rette for riktige ressurser, materiell og utstyr samt gode metoder for undersøkelser.

2.3.1.3 LANDMÅLING

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

Etter endt studium skal studentene ha kunnskap om:

1. Lovverk og prinsipper for utarbeidelse av tegninger, kart og planer.



2. Elementær matematisk kunnskap om beregning av fall, stigning, målestokk og trigonometri.
3. landmålingsinstrumenter, deres bruksområde og begrensinger
4. beregningsgrunnlaget for globale satellittbaserte posisjonssystemer og karttransformasjoner
5. koordinatgrunnlag og transformasjon mellom forskjellige systemer
6. entydig posisjonsbestemmelse av koordinater og de mest benyttede referansesystem for landmåling i anleggsprosjekter i Norge.
7. Grunnleggende koordinatberegning for punkt.
8. Anleggselementer som akser, veilinjer, kurvepunkt, tomtearealer etc, og enkle beregningsmetoder for å beregne eller koordinatbestemme slike.
9. Grunnleggende om satellittbaserte posisjonsbestemmelse, utfordringer på anlegget og utviklingen innenfor temaet.
10. Grunnleggende om maskinstyringssystemers oppbygging og virkemåte.

Ferdighetsmål

Etter endt studium skal studentene kunne:

1. redegjøre for valg av instrumenter og metode for forskjellige landmålings aktiviteter
2. redegjøre for beregningsmetodikk ved masseberegning.
3. Redegjøre for grunnleggende koordinatberegning
4. Beregning av stigningsdata for utsett av anleggsobjekter.
5. Beregne koordinater av innmålte data og kjenne til vanlige dokumentasjonskrav

Generell og grunnleggende kompetanse

Etter endt studium skal studentene kunne:

1. Planlegge, beregne og utføre enkle landmålingsarbeid ute på anlegg
2. Legge til rette for riktige landmålingsressurser, systemer og omfang ved planlegging av anleggs og bergverkstiltak.

Forstå landmålingens betydning for kvaliteten av utførelsen av arbeid innen anlegg og bergverk.

2.3.1.4 SPRENGNINGSTEKNIKK

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

Etter endt studium skal studentene ha kunnskap om:

1. lover og forskrifter som gjelder for sprengningsarbeid.
2. Grunnleggende om detonasjon, trykk og ladning
3. De vanligste sprengstoffer og deres karakteristika / bruksområder
4. De vanligste tenningmidler og tenningssystemer



5. Ingeniørgeologi, boreutstyr og fjellboring
6. Dimensjonering og utarbeidelse av salveplaner for grøft- og pallsprengning
7. Grunnleggende om tunnelsprenging, kontursprenging, blokksprenging og undervanns sprenging.
8. Rystelser, sprut og tildekking
9. Sprengningsplan
10. Grunnleggende om sprengningsmetodikk i dagbrudd og underjordsdrift

Ferdighetsmål

Etter endt studium skal studentene kunne:

1. Gjøre rede for de viktigste utfordringer knyttet til valg av boreutstyr og bormønster.
2. Utrede dimensjonering av salver for grøft og pall
3. Utrede valg av sprengstoff og sprengstoffmengder
4. Utrede valg av tennsystem, tennmidler, rekkefølge, forsinkertider og effekt av disse forhold.
5. Utrede valg av dekningsmateriell og metodikk for sikker dekking.
6. Utrede forhold som leder til uønskede rystelser, sprut og støy
7. Utarbeide sprengningsplaner

Generell og grunnleggende kompetanse

Etter endt studium skal studentene kunne:

1. Delta med fagkompetanse i planlegging av bergsprengningsarbeid sammen med bergsprengningsleder.
2. Gjøre egne faglige vurderinger og legge til rette for riktige ressurser, materiell og utstyr samt gode metoder ved fjellsprengning inn mot oppdragsgiver / anleggsleder.
3. Drøfte utfordringer i detalj med bergsprenger og redegjøre på overordnet nivå til 3.part.

2.3.2 ANLEGGSKONSTRUKSJONER

| Emne 96TB110 | Tema |
|---|--|
| Anleggskonstruksjoner (27 stp) | Konstruksjonslære Kommunalteknikk Vegbygging Vinterdrift Stein, pukk, grus |
| Vurdering/omfang | |
| Vurderinger av studentens læringsutbytte underveis i studiet baserer seg på godkjente studiekrav. Studentene finner informasjon om studiekrav i undervisningsplaner som faglærer utarbeider for hvert tema. | |
| Omfang: | |
| Konstruksjonslære: | 8 studiepoeng |
| Kommunalteknikk: | 8 studiepoeng |
| Vegbygging: | 8 studiepoeng |
| Vinterdrift: | 1 studiepoeng |
| Stein, pukk, grus: | 2 studiepoeng |
| Gjennomføring | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Forelesninger ▪ Gruppearbeid ▪ Muntlige presentasjoner ▪ Praktiske laboratorieøvinger ▪ Studietur eller befaring, individuelt eller i grupper | |

2.3.2.1 KONSTRUKSJONSLÆRE

| Læringsutbytte |
|--|
| Kunnskapsmål |
| Etter endt studium skal studentene kunne |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Angi størrelse på krefter i konstruksjonselementer og sammenføyninger og utføre enkle statiske beregninger. 2. Grunnleggende konstruksjonsforståelse slik at de ved tilgjengelige hjelpemidler kan bestemme dimensjoner på enkle konstruksjonselementer. 3. Identifisere karakteristiske laster som kan påvirke konstruksjonen i henhold byggeforskriftenes krav til konstruksjonssikkerhet. 4. Planlegge og lede arbeider i stål og betong. |
| Ferdighetsmål |
| Etter endt studium skal studentene kunne |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Vurdere opptredende krefter på en konstruksjon – lage lastdiagram. 2. Utføre enkle beregninger med hensyn til likevekts-prinsippet, bøyepenninger, skjærspenninger og normalkraftspenninger. 3. Vurdere utforming og konstruksjon ved hjelp av beregninger og tabeller. 4. Vurdere materialegenskaper. 5. Forstå likevekts-prinsipper og betydningen av begrepene for å bestemme bøyepenninger, skjærspenninger og normalspenninger. 6. Bruke dimensjoneringstabeller og data-verktøy. |



7. Nyttiggjøre seg V-, N- og M-diagrammer.
8. Beregne og kontrollere enkle søyler.
9. Beregne og vurdere nedbøyning.
10. Bestemme snølast, vindlast, egenlast og nyttelast etter gjeldende standarder.
11. Anvende lastene på aktuelle konstruksjoner.
12. Grunnleggende betongteknologi.
13. Grunnleggende forskaling og armelingslære.
14. Montasje av stål- og betongelementer

Generell kompetanse

Etter endt studium skal studentene kunne

1. Identifisere krefter som påvirker konstruksjoner.
2. Angi størrelser på krefter i konstruksjoner og sammenføyninger.
3. Foreta enkle statiske beregninger og dimensjonere enkle konstruksjoner.
4. Ha grunnleggende kunnskaper om utførelse av betongarbeid.

2.3.2.2 KOMMUNALTEKNIKK

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

Etter endt studium skal studenten ha kunnskap om:

1. Relevante lover og forskrifter knyttet til nye VA-anlegg.
2. faktorer knyttet til grunnvann, overvann og drenering som påvirker VA anlegg
3. frostisolering av VA anlegg
4. materiell og utstyr for av vann- og avløpsanlegg.
5. Riktig faglig utførelse / metode for rørarbeid og bygging av nye ledningsanlegg
6. Kunnskap om sikkerhet i grøft og sentrale krav knyttet til dette.
7. Ha kunnskap om beregning av avløpsmengder og dimensjonering av spillvannsledninger
8. Ha kunnskap om dimensjoneringsprinsipper som ligger til grunn i Kommuneforlagets Tekniske bestemmelser
9. Kunnskap om drift, vedlikehold og rehabilitering av vann og avløpsanlegg.

Ferdighetsmål

Etter endt studium skal studentene kunne:

1. Dimensjonere ledninger ved bruk av aktuelle formler og nomogrammer.
2. Gjøre rede for materialer innenfor ledningsnett
3. Utrede hovedpunktene i forskrift om gravearbeid
4. Vurdere og utlede sikkerheten og sikkerhetstiltak ved grøftarbeider.
5. Lede korrekt utførelse av ledningsanlegg i grunnen.
6. Kjenne til og vurdere gravefrie løsninger (No-Dig).

Generell og grunnleggende kompetanse

Etter endt studium skal studentene kunne:

1. Planlegge, prosjektere og lede bygging av vann- og avløpsanlegg
2. Planlegge og lede drift, vedlikehold og rehabilitering av ledningsnett for VA.

2.3.2.3 VEGBYGGING



Læringsutbytte

Kunnskapsmål

Etter endt studium skal studenten ha kunnskap om:

1. lover og forskrifter som regulerer bygging av vei- og baneanlegg.
2. Grunnleggende kjennskap om vegnormalene
3. Generelle metoder for oppbygging av vei- og baneanlegg.
4. Grunnforhold og geotekniske momenter som påvirker utforming av vegens underbygning.
5. Dimensjonering av vegoverbygning iht N200
6. Materialer og utførelse i vegprosjekt
7. Frostsikring av veganlegg
8. Vannhåndtering i veganlegg
9. Vegutstyr og miljøtiltak

Ferdighetsmål

Etter endt studium skal studentene kunne:

1. Bruke vegloven med tilhørende forskrifter og normer.
2. Beskrive oppbygging og utførelse av underbygning og skråninger
3. Beskrive oppbygging og utførelse av vegens overbygning, forsterknings- og bærelag
4. Kjenne til produksjon og legging av vegdekker
5. Beskrive oppbygging og utførelse av overvannsanlegg
6. Kjenne til veiutstyr og miljøtiltak
7. Kjenne til vedlikehold av veganlegg

Generell og grunnleggende kompetanse

Etter endt studium skal studentene kunne:

1. Planlegge, prosjektere og lede bygging av ny veg.
2. Planlegge og lede drift, vedlikehold og rehabilitering av veganlegg.

2.3.2.4 VINTERDRIFT

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

Etter endt studium skal studentene kunne

1. Betongteknologi i arktiske strøk
2. Påvirkning av frost, tele, is- og snøforhold under anleggstiltak
3. Ha kunnskap om kuldepåvirkninger på maskiner og utstyr
4. Ha kunnskap om hvordan utfordringer med frost og tele i grunn kan løses.

Ferdighetsmål

Etter endt studium skal studentene kunne

1. Planlegge vinterstøp
2. Planlegge vinterdrift av anleggstiltak
3. Planlegge snørydding og brøyting ihht SVV Håndbok.

Generell kompetanse

Etter endt studium skal studentene kunne

1. Kjenne til de spesielle utfordringene som gjelder ved gruve- og anleggsdrift i arktiske strøk.

2.3.2.5 STEIN, PUKK, GRUS



Læringsutbytte

Kunnskapsmål

Etter endt studium skal studentene kunne:

1. Kjenne til anvendelsen av masser fra grustak og utsprengt berg.
2. Kjenne til prinsippene med sortering og sikteverk.
3. Kjenne til steinknusing og produksjonsutstyr.
4. Kjenne til krav til CE merking av masser

Ferdighetsmål

Etter endt studium skal studentene kunne:

1. Planlegge og lede arbeidet med oppbygging og drift av anlegg for produksjon av masser til bygge- og anleggsvirksomhet.

Generell og grunnleggende kompetanse

Etter endt studium skal studentene kunne:

Kjenne til metoder og utstyr for produksjon av stein, pukk og grus – og testing av disse.

2.4 FORDYPNINGSEMNER

2.4.1. FORDYPNING ENTREPRENØRVIRKSOMHET

2.4.1.1 VEGUTFORMING

2.4.1.2 VANN- OG AVLØPSANLEGG

| Læringsutbytte | |
|--|----------|
| Kunnskapsmål | 2.4.1.3 |
| Etter endt studium skal studenten ha kunnskap om: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Lover og forskrifter i VA faget 2. Helse, miljø og sikkerhet i VA bransjen med fokus på helseskadelige stoffer i rennende kloakk 3. Krav til kvalitet, kompetanse og kontrolldokumenter i VA prosjekter 4. Prosjektstyring av VA prosjekter 5. Kommunale vannverk og krav til rensing og kvalitet på drikkevann. 6. Kommunale avløpsanlegg og krav til rensemetode 7. Metoder for vannforsyning til mindre anlegg 8. Metode for avløp i spredt bebyggelse, uten tilkobling til offentlig anlegg 9. Renovering av ledningsnett | |
| Ferdighetsmål | |
| Etter endt studium skal studentene kunne: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Gjøre rede for overordnede krav til kommunalteknisk VA anlegg innenfor feltets relevante loververk. 2. Kjenne til kommunale VA normer. 3. Gjøre rede for prosesser i kommunal vannbehandling og distribusjonsnett 4. Gjøre rede for prosesser i kommunal avløpsbehandling. 5. Beskrive oppbygging av vann og avløpsanlegg i spredt bebyggelse 6. Kjenne til tradisjonelle renoveringsmetoder inkludert kunne vurdere gravefrie løsninger (No-Dig). | t fag. |
| Generell og grunnleggende kompetanse | |
| Etter endt studium skal studentene kunne: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Arbeide med planlegging og ledelse av drift, vedlikehold og rehabiliteringsoppgaver av kommunale VA-nett. 2. Planlegge og lede arbeid med å etablere vann og avløp i mindre anlegg. | |
| | PARK- OG |
| 1. Ha kunnskap om vei- og gateutforming i.h.t. Statens vegvesen vegnormer N100. | |
| Ferdighetsmål | |
| Etter endt utdanning skal studentene kunne | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Utforming og utførelse av vei- og gateutforming. 2. Dimensjoneringsklasser og veistandarder. | |
| Generell og grunnleggende kompetanse | |
| Etter endt utdanning skal studentene kunne | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Utforme veier i.h.t. offentlige krav. | |

GRØNTANLEGG

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

Etter endt utdanning skal studentene ha kunnskap om:

1. Utforming av parker og grøntanlegg.
2. Funksjonshemmedes spesielle behov i utomhusanlegg.
3. Prinsipper for re-vegetering etter anleggstiltak.
4. Vanligste typer belegninger av stein og betong.

Ferdighetsmål

Etter endt utdanning skal studentene kunne

1. Lede arbeid med bygging og vedlikehold av park- og grøntanlegg.
2. Velge og bruke de vanligste typer av materiell.
3. Utrede anlegg med universell utforming.

Generell og grunnleggende kompetanse

Etter endt utdanning skal studentene kunne

1. Utforming og opparbeidelse av park- og grøntanlegg som dekker krav til universell utforming.

2.4.1.4 PRODUKSJONSLÆRE

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

Etter endt utdanning skal studentene ha kunnskap om:

1. Anskaffelser, kontrakt og entreprisformer.
2. Plan- og bygningsloven med de mest aktuelle krav til anleggstiltak, som tiltaksklasser, ansvarsrett etc.
3. Beskrivelsestekster iht NS3420 og SVV Prosesskode
4. Prosjektkalkyler og kalkulasjon
5. Fremdriftsplanlegging
6. Maskiner og produksjonsutstyr

Ferdighetsmål

Etter endt utdanning skal studentene kunne:

1. Beskrive arbeid iht beskrivelsesstandardene NS3420 og Prosesskoden.
2. Beregne kapasiteter og timeverk på mannskap og maskiner og utnytte dette i produksjonsplanlegging
3. Kalkulere med bruk av ressurser og kapasiteter

Generell og grunnleggende kompetanse

Etter endt utdanning skal studentene kunne:

1. Lede anleggstiltak med kontroll på lovverk, utførelse, økonomi og fremdrift

2.4.1.5 VALGFRI

FORDYPNING

Læringsutbytte

Valgfri fordypning har et arbeidsomfang på 3 studiepoeng / ca. 75 timer inklusive utarbeidelse av fagnotat som dokumenterer læringsarbeidet.

Dette selvvalgte læringsopplegget kan være:

- Selvstudium av selvvalgt emne.
- Deltaker i beslektet fagopplæring utenfor studiestedet.
- Deltaker på konferanse eller studiereise innenfor fagområdet.

Kurs i **Gemini** eller tilsvarende programvare som arrangeres av studiested.

2.4.2 FORDYPNINGSEMNE GRUVEDRIFT OG MINERALUTVINNING

| Emne 96TB11R | Tema |
|---|--|
| Fordypning gruvedrift og mineralutvinning (17 stp) | <i>Bergverksindustrien</i> <i>Geologi</i> <i>Bergmekanikk/Brytning</i> <i>Ventilasjon og vannlensing</i> <i>Oppredning og foredling</i> <i>Valgfri fordypning</i> |
| Vurdering/omfang | |
| Vurderinger av studentens læringsutbytte underveis i studiet baserer seg på godkjente studiekrav. Studentene finner informasjon om studiekrav i undervisningsplaner som faglærer utarbeider for hvert tema. | |
| Omfang: | |
| Bergverksindustrien: | 1 studiepoeng |
| Geologi: | 2 studiepoeng |
| Bergmekanikk/brytning: | 5 studiepoeng |
| Ventilasjon og vannlensing: | 1 studiepoeng |
| Oppredning og foredling: | 5 studiepoeng |
| Valgfri fordypning: | 3 studiepoeng |
| Gjennomføring | |



- Forelesninger
- Gruppearbeid
- Muntlige presentasjoner
- Prosjektoppgaver
- Selvstudie

2.4.2.1 BERGVERKSINDUSTRIEN

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

Etter endt utdanning skal studentene kunne

1. Ha kunnskaper om norsk bergindustri, aktuelle lover og regler om etablering og drift av bergverksdrift.
2. Kjenne til vanlig internasjonal praksis innenfor konkurranse omkring bergressurser, og resulterende utfordringer for lokalt næringsliv.

Ferdighetsmål

Etter endt utdanning skal studentene kunne:

1. Kjenne til aktuelle lover og forskrifter som mineralloven o.l.
2. Ha kunnskaper om muting/undersøkelsesrett.
3. Ha kunnskap om hvor norsk bergindustri står i dag, sett i et globalt verdensbilde.

Generell og grunnleggende kompetanse

Etter endt utdanning skal studentene kunne:

1. Kjenne til bergverksindustrien i dag og forventet utvikling.
2. Kjenne til likheter og ulikheter med anleggsindustrien og andre beslektede bransjer. Ha kunnskaper om norsk bergindustri, aktuelle lover og forskrifter som regulerer bergindustrien.
3. Kjenne til konseptet «verdi» innenfor begrensede ressurser, og historisk variasjon innenfor verdi som et resultat av politikk.

2.4.2.2 GEOLOGI

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

Etter endt utdanning skal studentene kunne

1. Skal kjenne til jordas oppbygging og de ulike prosesser og hendelser som har ført til jordas utforming.
2. Identifisere bergarter og mineraler.
3. Kjenne til metoder for geologisk kartlegging.

Ferdighetsmål

Etter endt utdanning skal studentene kunne

1. Jordas geologiske historie.
2. Jordas oppbygging.
3. Ytre prosesser som; forvitring, erosjon og sedimentasjon.
4. Indreprosesser som; vulkanisme, jordskjelv og platetektonikk.
5. Identifisere ulike mineraler og forklare hva de kan anvendes til.
6. Identifisere bergarter som kan inneholde utvinnbare malmer.
7. Kjenne til hvilke metaller som kan fremstilles fra malm.



8. Kjenne til de viktigste industrimineraler og hva de kan benyttes til.
9. Klassifisere og tolke geologiske strukturer.
10. Kjenne til ulike analysemetoder.
11. Kjenne til ulike metoder for innsamling av geologiske data.

Generell og grunnleggende kompetanse

Etter endt utdanning skal studentene kunne

1. Kjenne til jordens geologiske oppbygging og de ytre og indre prosesser som påvirker jordens overflate.
2. Ha kjennskap til de mest vanlige mineraler, bergarter og jordarter.
3. Kjenne de geologiske disipliner som har størst betydning for gruve og bergverksdrift

2.4.2.3 BERGMEKANIKK/BRYTNING

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

Etter endt utdanning skal studentene kunne

1. Ha kunnskap om berggrunnens og bergartenes egenskaper.
2. Kjenne til metoder for måling og beregning av bergspenninger.
3. Ha kunnskap om berggrunnens og bergartenes egenskaper. De skal kjenne til metoder for måling og beregning av bergspenninger.
4. Forklare ulike driftsmetoder for bryting over og under jord.
5. Ha grunnleggende kunnskaper om maskiner og utstyr som brukes i gruvedrift.
6. Kjenne til ulike metoder for boring, sprenging, opplasting og transport.
7. Kjenne til metoder for automasjon av bryting, lasting og transport.
8. Ha kunnskaper om sprengningsmetoder som benyttes i gruver under og over jord.
9. Kjenne til sprengstoff og tenmidler som er vanlig i bruk i gruver.
10. Identifisere spesifikke faremomenter som kan oppstå ved sprengningsarbeider i gruver.

Ferdighetsmål

Etter endt utdanning skal studentene kunne

1. Forklare om bergartenes mekaniske egenskaper.
2. Forklare om spenninger og deformasjon.
3. Kjenne til metoder for måling og beregning av bergspenninger.
4. Kjenne til faresignaler for utglidning/rasfare både i dagbrudd og under jord.
5. Kjenne til sikringsmetoder over og under jord.
6. Kjenne til hvordan anlegg i fjell kan prosjekteres.
7. Delta på ingeniørgeologiske kartlegginger.
8. Utarbeide og skrive rapporter fra kartleggingene.
9. Kjenne til de mest vanlige driftsmetoder.
10. Ha kunnskap om automasjon innen bryting, lasting og transport.
11. Kjenne til økonomi i forhold til ressursgrunnlaget (malm/gråberg).
12. Kjenne til økonomi i forhold til drift over eller under jord.
13. Beskrive driftsmetoder som er mest hensiktsmessig i forhold til hvordan malmen ligger.
14. Økonomi i driftsgrunnlaget (malm/gråberg).
15. Forklare bruks- og virkeområde til de enkelte maskiner som benyttes innen gruve- og bergverksdrift.
16. Kjenne til maskinenes arbeidsredskaper og ekstrautstyr.



17. Velge riktige maskiner til ulike arbeidsoppgaver.
18. Ha kunnskaper om – og kunne vurdere stabiliteten i en fjellkjæring.
19. Oppdage fare for blokkfall eller blokkutglidning.
20. ulike metoder arbeidssikring, som; rensk, bruk av bolting og nett, høytrykksspyling og støping.
21. Prinsippene ved pallsprengning, presplitting og slettsprengning.
22. Prinsippene om begrepet «endelig vegg».
23. Prinsippet «kritiske sprengningsområder».
24. Vurdere resultatet etter sprengning (før andre får adgang til området) jfr. Pkt. 5, samt kontrollrutinene for sjekk om det er forsakere i salve.

Generell og grunnleggende kompetanse

Etter endt utdanning skal studentene kunne

1. Kjenne til bergartenes mekaniske egenskaper.
2. Ha kunnskaper om berggrunnens oppsprekking og svakhetssoner og de skal kjenne til metoder for måling av spenninger og deformasjoner.
3. Ha kunnskap om; driftsmetoder over og under jord, utstyr for boring, lasting og transport, ventilasjon og vannpumping.
4. Kjenne til metoder for automasjon av bryting, lasting og transport i gruveindustrien.

2.4.2.4 VENTILASJON OG VANNLENSING

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

Etter endt utdanning skal studentene kunne

1. Ha kjennskap til montering og drift av ventilasjon.
2. Ha kunnskaper om ulike metoder for lensing av vann fra gruver.
3. Kjenne til pumper og annet utstyr som benyttes både i tømmefase og under vedlikeholdspumping.

Ferdighetsmål

Etter endt utdanning skal studentene kunne

1. Forklare prinsippene for ventilasjon under jord.
2. Lede arbeidet med montering og vedlikehold av ventilasjon.
3. Bruke tabeller for å beregne nødvendig pumpekapasitet i forhold til løftehøyder og friksjontap i rør og slanger.
4. Lede arbeidet med montering, drift og vedlikehold av pumper, pumpeledninger og pumpekar.
5. Vurdere vinterforberedelse og isolering av rørgater, pumper og pumpekar.
6. Kjenne forurensningsloven og krav om relevante utslippstillatelser.

Generell og grunnleggende kompetanse

Etter endt utdanning skal studentene kunne

Ha kunnskap om vannlensing, ventilasjon og annet bakstufarbeid.

2.4.2.5 OPPREDNING OG FOREDLING

| Læringsutbytte |
|--|
| Kunnskapsmål Etter endt utdanning skal studentene kunne <ol style="list-style-type: none">1. Forklare prosessene som foregår ved knusing, maling og separering og prøvetaking.2. Ha kunnskaper om planlegging, rigging og drift av knuse- og sorteringsanlegg. |
| Ferdighetsmål Etter endt utdanning skal studentene kunne <ol style="list-style-type: none">1. Forklare ulike metoder for knusing og sortering.2. Forklare ulike metoder for skilling av metaller og gråberg fra malmer.3. Kjenne til oppbygging av behandlingsanlegg for malmer og steinmaterialer.4. Delta i – og lede arbeidet med drift av knuser, sorteringsverk og tilhørende transportlinjer. |
| Generell og grunnleggende kompetanse Etter endt utdanning skal studentene kunne <ol style="list-style-type: none">1. Ha kunnskaper om planlegging og drift av behandlingsanlegg for malmer og steinmaterialer.2. Ha kunnskaper om sortering og bearbeiding av steinmaterialer til pukke og grus |

2.4.2.6 VALGFRI FORDYPNING

| Læringsutbytte |
|---|
| Valgfri fordypning har et arbeidsomfang på 3 studiepoeng / ca. 75 timer inklusive utarbeidelse av fagnotat som dokumenterer læringsarbeidet. |
| Dette selvvalgte læringsopplegget kan være: <ul style="list-style-type: none">▪ Selvstudium av selvvalgt emne.▪ Deltaker i beslektet fagopplæring utenfor studiestedet.▪ Deltaker på konferanse eller studiereise innenfor fagområdet.▪ Kurs i Gemini eller tilsvarende programvare som arrangeres av studiested. |

2.5 Lokal tilpasning / spesialiseringsemne

2.5.1 HELSE, MILJØ OG SIKKERHET



| | |
|--|----------------------------------|
| Emne 96TB11P | Tema |
| Lokal tilpasning / Spesialisering HMS (4 stp) | <i>Helse, miljø og sikkerhet</i> |
| Vurdering/omfang | |
| Vurderinger av studentens læringsutbytte underveis i studiet baserer seg på godkjente studiekraav. Studentene finner informasjon om studiekraav i undervisningsplaner som faglærer utarbeider for hvert tema. | |
| Omfang: Helse, miljø og sikkerhet: 4 studiepoeng | |
| Gjennomføring | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Forelesninger▪ Gruppearbeid▪ Muntlige presentasjoner▪ Prosjektoppgaver | |
| Læringsutbytte | |
| Kunnskapsmål Etter endt studium skal studentene kunne <ol style="list-style-type: none">1. Bruke Arbeidsmiljøloven med tilhørende forskrifter som arbeidsredskap i arbeidet med å skape gode og trygge arbeidsplasser.2. Forskriftenes krav til opplæring av arbeidstakere.3. Kjenn lov- og forskriftsbestemmelser om risikovurdering på arbeidsplassen.4. Anvende anerkjente metoder og systemer for å vurdere risikoforholdene i virksomheten og til å utarbeide planer og iverksette risikoreduserende tiltak. | |
| Ferdighetsmål Etter endt studium skal studentene kunne <ol style="list-style-type: none">1. Identifisere og drøfte sentrale etiske problemstillinger i en organisasjonskultur.2. Kjenne organisasjonskulturens betydning for det indre liv i en organisasjon og kunne gi eksempler på ulike kulturer.3. De sentrale lovbestemmelser som hjemler rett – og plikt til ulike grader av deltakelse og medinnflytelse:4. Kjenne til lovens krav til fysiske, organisatoriske og psykososiale betingelser og ha bevissthet om konsekvenser av et dårlig arbeidsmiljø.5. Hvilke tiltak som kan settes i verk for å påvirke organisasjonen og arbeidsmiljøet i positiv retning.6. Identifisere opplæringsbehov.7. Utarbeide opplæringsplaner og gjennomføre opplæring i bruk av arbeidsutstyr.8. Anvende Arbeidsmiljøloven og tilhørende forskrifter til å kartlegge farer og problemer i bedriften.9. Kjenne til Norsk standard 5814 – Krav til risikoanalyser og 5815 – Risikovurdering av anleggsarbeid.10. Bruke anerkjente systemer for enkel og utvidet risikovurdering.11. Gjennomføre vurdering av sannsynlighet og konsekvens av uønsket hendelse.12. Planlegge og gjennomføre risikoreduserende tiltak.13. Utarbeide planer og systemer for sikker jobbanalyse | |



Generell og grunnleggende kompetanse

Etter endt studium skal studentene kunne

1. Finne frem i- og bruke HMS-lovgivning som bidrag til å skape en trygg og god arbeidsplass.
2. Beskrive og gjennomføre nødvendig dokumentert sikkerhetsopplæring.
3. Kjenne til og anvende anerkjente metoder og systemer for risikovurdering og sikker jobbanalyse.
4. Inneha kunnskaper som tilfredsstillende grunnopplæring i HMS

2.5.2 MILJØKUNNSKAP

| Emne 96TB11Q | Tema |
|---|---------------|
| Lokal tilpasning / Spesialisering Miljøkunnskap (6 stp) | Miljøkunnskap |
| Vurdering/omfang | |
| Vurderinger av studentens læringsutbytte underveis i studiet baserer seg på godkjente studiekrav. Studentene finner informasjon om studiekrav i undervisningsplaner som faglærer utarbeider for hvert tema. | |
| Omfang: Miljøkunnskap: 6 studiepoeng | |
| Gjennomføring | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Forelesninger▪ Gruppearbeid▪ Muntlige presentasjoner▪ Prosjektoppgaver | |

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

Etter endt studium skal studentene kunne

1. Ha kjennskap til forurensingsloven
2. Planlegge og gjennomføre arbeider på en slik måte at hensyn til miljøet ivaretas og at forurensing ikke skjer, med særlig vekt på arbeid i nordområdene og arktis,
3. Ha kjennskap til Lov om rett til miljøinformasjon (Miljøinformasjonsloven).
4. Kjenne til gjeldende regelverk for kildesortering og håndtering av avfall.

Ferdighetsmål

Etter endt studium skal studentene kunne

1. Kjenne til, og iverksette tiltak mot forurensinger som kan oppstå som følge av anleggsarbeider, pukkproduksjon, sprengningsarbeider med mer.
2. Motvirke fare for forurensning fra midlertidige og permanente installasjoner i forbindelse med anlegg og gruvevirksomhet:
3. Varslingsrutiner og krav til opprydding av forurenset grunn.
4. Kjenne til krav, kartlegging og relevante tiltak ved støvforurensning.
5. Kjenne til krav, kartlegging og relevante tiltak ved luftforurensning



6. Kjenne til gjeldende regelverk for utslippstillatelser.
7. Ha innblikk i plikt til å ha kunnskap om miljøforhold i virksomheter.
8. Planlegge avfallshåndtering og utarbeide avfallsplan i henhold til gjeldende regelverk.
9. Lede arbeid med avfallshåndtering i anleggs- og bergverksprosjekter.

Generell og grunnleggende kompetanse

Etter endt studium skal studentene kunne

1. kunne planlegge og gjennomføre et prosjekt, som deltaker eller leder av gruppe, på en lik måte at hensynet til miljø er i varetatt og i tråd med gjeldende krav og regelverk for miljø
2. kjenne til de særlig hensyn som må tas til sårbar natur i nordområdene

2.6 HOVEDPROSJEKT

| Emne 96TB11T | Tema |
|---|----------------------|
| Hovedprosjekt (10 stp) | <i>Hovedprosjekt</i> |
| Vurdering/omfang | |
| <p>Veiledning underveis. Besvarelsen må ikke ha påfallende likhet med andre besvarelser eller annet publisert materiale. Hovedprosjektet utgjør et selvstendig emne og gis en egen emnekarakter.</p> <p>Omfang: Hovedprosjekt: 10 studiepoeng Hovedprosjektet skal berøre de emner som er gjennomgått i utdanningen – med hovedvekt på fordypningsemnet. Se eget styringsdokument: Hovedprosjekt – organisering og fremdrift.</p> | |

| Læringsutbytte |
|--|
| <p>Kunnskapsmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kunnskap om hvordan man skriver en rapport om et prosjekt • særskilt kunnskap om et selvvalgt tema med en problemstilling innenfor fordypningen • kunnskap om hvordan man innhenter informasjon om tema for et hovedprosjekt • kunnskap om sammenhengen mellom teori og praksis • vurdere eget prosjekt i forhold til gjeldende normer og krav • kjenne til bransjen/yrker som er knyttet til tema i hovedprosjektet <p>Ferdighetsmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gjøre rede for valg av tema for hovedprosjekt • identifisere, kartlegge og vurdere en faglig problemstilling • delta i teamarbeid, planlegge, kommunisere og presentere prosjektarbeid og resultat • skrive en rapport om et prosjekt • drøfte sammenhengen mellom teori og praksis • reflektere over eget prosjekt og justere dette under veiledning av fagfolk • finne og henvise til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling i et prosjekt <p>Generell kompetanse</p> |



- planlegge og gjennomføre et prosjektarbeid alene og / eller som deltaker i gruppe i tråd med formelle og etiske krav og retningslinjer.
- Har utviklet en bevissthet rundt prosjektarbeid og kan fordype seg i tema som danner grunnlag for prosjektet, samt tenke kreativt og nyskapende.
- utføre et prosjektarbeid i tråd med bedrifter eller arbeidsgivers behov.
- utveksle synspunkter med andre i team eller bedrift og delta i diskusjoner om utvikling av et prosjekt.

2.7 BOKLISTE

| Bokliste Anlegg og Bergverk | | Årskull: AOB 23 | | | | | |
|-----------------------------|---|---|--|----------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| År | Emne | Lærebok | Forfatter | Forlag | Utgave | ISBN | |
| 1. år | Realfaglig emne | Matematikk for fagskolen | Ekern, Guldahl, Holst | Fagbokforlaget | | 978-82-562-7273-0 | |
| | | Teknisk formelsamling | | | | | |
| | | Kalkulator: CASIO CFX-9850GC PLUS e.l. | | | | | |
| | | Fysikk for fagskolen | Ekern, Guldahl | Fagbokforlaget | | 978-82-562-6951-8 | |
| | Yrkesrettet kommunikasjon | | | | | | |
| | Norsk | Norsk for fagskolen | Federl, Hoel | Fagbokforlaget | | 978-82-450-3361-8 | |
| | LØM-emnet | Organisasjon og ledelse | Holand, Høiseth | | | | 978-82-562-7144-3 |
| | | Økonomistyring | Holand, Høiseth | | | | 978-82-562-7143-6 |
| | | Markedsføringsledelse | Holand | | | | 978-82-562-7145-0 |
| | Gruve og anleggsgag: | | | | | | |
| Sprengningsteknikk | Prosjektering og utførelse av bergsprengningsarbeider | Trond Eeg Vatne | Fagbokforlaget | | 1. utgave 2021 | 978-82-450-2791-4 | |
| | Anleggsboka, del 1 (ikke krav - anbefaling) | byggesaken as | www.byggesaken.no | | | | |
| Landmåling | Geomatikkboka | byggesaken as | www.byggesaken.no | | 2021 | | |
| 2. år | Geoteknikk | Geoteknikk | Aarhaug | Fagbokforlaget | | Endelig versjon foreligger vår 2024 | |
| | Anleggskonstruksjoner | | | | | | |
| | Konstruksjonslære | Konstruksjonslære - Grunnlag for dimensjonering | John Eie | nki | | Endelig versjon foreligger vår 2024 | |
| | Konstruksjonslære | Konstruksjonsboka | Christian Nordahl Rolfsen | Byggesaken AS | | Endelig versjon foreligger vår 2024 | |
| | Vegbygging | SVV, N200 (nettpublikasjon) | | | | | |
| | Kommunalteknikk | Tekniske bestemmelser | | | Kommuneforlaget | | Endelig versjon foreligger vår 2024 |
| | | Vann- og avløpsteknikk, Lærebok i VA-faget | Odd Lieng | | Norsk rørsenter | | Endelig versjon foreligger vår 2024 |
| | | Anleggsboka del 2 | | | www.byggesaken.no | | Endelig versjon foreligger vår 2024 |
| | Vinterdrift | Nett publikasjoner | | | | | |
| | Stein, puk og grus | Nettpublikasjoner | | | | | |
| Yrkesrettet kommunikasjon | | | | | | | |
| Engelsk | Crossover | Ytterdahl | Fagbokforlaget | | | Endelig versjon foreligger vår 2024 | |
| 3. år | Fordypning Bergverk | Stein, metaller, fossiler og olje | Fossen | | | Endelig versjon foreligger vår 2025 | |
| | | Ingeniørgeologi - Berg | Nilsen | | | Endelig versjon foreligger vår 2025 | |
| | | Oppredning av primære og sekundære råstoffer | Sandvik, Digre, Malvik | | | Endelig versjon foreligger vår 2025 | |
| | Fordypning Anlegg | | | | | | |
| | Vegutforming | Anleggsboka del 2 | byggesaken as | | | Endelig versjon foreligger vår 2025 | |
| | | SVV N100 nett utgave | | | | Endelig versjon foreligger vår 2025 | |
| | Vann- og avløpsanlegg | Nett publikasjoner | | | | Endelig versjon foreligger vår 2025 | |
| | Park- og grøntanlegg | Anleggsboka del 2 | byggesaken as | | | Endelig versjon foreligger vår 2025 | |
| | Produksjonslære | Byggeprosessboka | byggesaken as | | | Endelig versjon foreligger vår 2025 | |
| | Lokal tilpassing | | | | | | |
| HMS | Kvalitetsstyring og HMS i bygg og anlegg | Thune | | | | Endelig versjon foreligger vår 2025 | |
| Miljøfag | nett publikasjoner | | | | | | |
| Hovedprosjekt | Prosjektarbeid, en veiledning for studenter | Andersen, Schwencke | Fagbokforlaget | | | Endelig versjon foreligger vår 2025 | |

Studentene bør ikke bestille bøker for mere enn ett studieår om gangen, da det kan bli nødvendig å revidere boklisten underveis.



Interne referanser:

Eksterne referanser: