

Fagskolen i Finnmark

Studieplan Anlegg og bergverk

120 studiepoeng



Utdanningstilbudets kode: FTB80K

Kull: 2026

Godkjent av Fagskolestyret 20.05.2026

INNHold

1	Generell informasjon og krav	3
1.1	Høyere yrkesfaglig utdanning	3
1.2	Fagskolen i Finnmark.....	3
1.3	Studieplan	3
1.4	Forskrift	3
1.5	Definisjoner	3
1.6	Om studiet.....	5
1.6.1	Bakgrunn og mål for studiet	5
1.6.2	Om fagretningen og fordypningsemnene	5
1.7	Læringsutbytte	5
1.7.1	Overordnet læringsutbytte	6
1.8	Opptakskrav	6
1.8.1	Søknad	7
1.8.2	Utdanningens generelle opptaksgrunnlag	7
1.8.3	Opptak på vilkår	8
1.8.4	Realkompetanse	8
1.8.5	Søkere med utenlandsk utdanning	8
1.8.6	Godskriving og fritak	8
1.8.7	Studiekontrakt og studieavgift.....	8
1.9	Studiets struktur og organisering	9
1.9.1	Studiets struktur	9
1.9.2	Studiets omfang og arbeidsmengde	13
1.9.3	Læringsplattform	13
1.9.4	Planer for undervisningen.....	14
1.9.5	Krav til deltakelse.....	14
1.10	Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer	14
1.10.1	Undervisning og læringsaktiviteter	14
1.10.2	Arbeidskrav	15
1.10.3	Underveisvurdering	16
1.10.4	Sluttvurdering og eksamen	16
1.10.5	Vitnemål.....	17
2	Emnebeskrivelser	19
2.1	REDSKAPSEMNER	19
2.1.1	REALFAGLIGE REDSKAP	19

2.1.2	YRKESRETTET KOMMUNIKASJON	21
2.1.3	LØM-emnet.....	24
2.2	GRUNNLAGSEMNER	26
2.2.1	BERGARBEID.....	26
2.2.2	GEOMATIKK	29
2.2.3	GEOTEKNIKK.....	31
2.2.4	ANLEGGSKONSTRUKSJONER	32
2.2.5	VEI, VANN OG AVLØP.....	34
2.2.6	HMS OG MILJØKUNNSKAP.....	36
2.3	VALGBARE FORDYPNINGSEMNER	39
2.3.1	FORDYPNING GRUVE OG MINERALTEKNIKK - MINERALKARTLEGGING	39
2.3.2	FORDYPNING GRUVE OG MINERALTEKNIKK - MINERALUTTAK	40
2.3.3	FORDYPNING GRUVE OG MINERALTEKNIKK - MINERALPROSESSERING.....	43
2.3.4	FORDYPNING ANLEGGSTEKNIKK – PROSJEKTLEDELSE	44
2.3.5	FORDYPNING ANLEGGSTEKNIKK - PRODUKSJONSLÆRE	45
2.3.6	FORDYPNING VVA-TEKNIKK - VEIDRIFT.....	46
2.3.7	FORDYPNING VVA-TEKNIKK - KOMMUNALTEKNIKK	47
2.4	HOVEDPROSJEKT	49
2.5	BOKLISTE	51

1 GENERELL INFORMASJON OG KRAV

1.1 Høyere yrkesfaglig utdanning

En fagskoleutdanning er en utdanning på nivået over yrkesfaglig videregående opplæring og kalles høyere yrkesfaglig utdanning. Utdanningen bygger på yrkesfaglig utdanningsprogram med fag- eller svennebrev, eller på realkompetanse som tilsvarer fagbrevkompetanse.

Fagskolestudenter lærer seg å koble teori med praksis gjennom læringsarbeid med virkelighetsnære utfordringer. En fagskoleutdanning utvikles i tett samarbeid med arbeidslivet for å gi studentene den kompetansen de trenger for å løse konkrete arbeidsoppgaver og kunne fungere i et yrke fra første arbeidsdag. Fagskole er også en viktig tilbyder av videreutdanninger for arbeidstakere som trenger påfyll av kompetanse gjennom yrkeslivet.

1.2 Fagskolen i Finnmark

Fagskolen i Finnmark 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.

1.3 Studieplan

Studieplanen er et verktøy for faglærere og studenter. Her skal studentene finne informasjon om hva de skal lære, hvordan de skal lære og hvordan deres læring skal bli vurdert.

Studieplanen oppdateres årlig, studieplanen for hvert studieår skal finnes i fagskolens kvalitetssystem.

1.4 Forskrift

Rettigheter og plikter for studenter og fagskole reguleres av fagskoleloven <https://lovdata.no/lov/2018-06-08-28> og forskrift for Fagskolen i Finnmark. <https://lovdata.no/forskrift/2024-01-05-300>

1.5 Definisjoner

En oversikt over sentrale begreper for å sikre felles forståelse.

Arbeidskrav: Obligatoriske læringsaktivitet.

Arbeidsomfang: Det normerte antall timer brukt på læringsaktiviteter, inkluderer alle lærerstyrte aktiviteter og antatt egenarbeid for studentene.

Eksamen: Sluttvurdering i form av en prøve eller oppgave der resultatet vises som egen karakter på vitnemål.

Emne: Samling av temaer som danner den minste del som gir karakter i ei utdanning. Emnenes omfang er målt i studiepoeng.

Emneplan: Plan som viser ei detaljert oversikt over kva for emne en skal gjennomgå i de enkelte fag og når det skal gjennomgå. Planen skal gi en oversikt over når arbeidskravene skal ut- og innleverast og henvising til læremateriell.

Kvalitetssystem: Lovpålagt internt system for kvalitetssikring av utdanningens kvalitet.

Læringsaktivitet: De varierte arbeidsformene og metodene en student benytter seg av for å tilegne seg læringsutbytte for studiet

Læringsutbytte: Kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse studenten har tilegnet seg etter fullført emne eller studieprogram.

Planen skal inneholde informere om opptakskrav, faginnhold og struktur, undervisnings-, lærings- og vurderingsformer.

Realkompetanse: Dokumentert kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse som er tilegnet gjennom formell, ikke-formell og uformell læring, uavhengig av hvor og hvordan læringen har skjedd. For eksempel gjennom utdanning, kurs, arbeidserfaring, frivillig arbeid, organisasjonsarbeid eller andre livserfaringer.

Realkompetansevurdering: I ei realkompetansevurdering måles realkompetansen opp mot kriterier fastsatt i gjeldende læreplan eller studieplan. Realkompetansevurdering kan gi grunnlag for opptak til fagskoleutdanning eller fritak for emne som del av ei fagskoleutdanning.

Semesteravgift: Dekning av administrative utgifter og medlemskap i studentorganisasjoner.

Sensur: Bedømmelse av eksamen.

Studieavgift: Egenbetaling av studie.

Studiekontrakt: Individuell, skriftlig og bindende avtale mellom student og skolen.

Studieplan: Et dokument som inneholder den mest vesentlige informasjonen om utdanningen.

Studiepoeng: Mål på arbeidsomfang i studiet. 60 studiepoeng tilsvarer ett års studium på heiltid.

Undervisning: Læringsaktiviteter styrt av undervisningspersonell.

Underveisvurdering: Vurdering for læring. Formativ vurdering som skal gjøre studenten bedre i stand til å oppnå læringsutbyttet.

Sluttvurdering: Vurdering av læring. Bedømming av studentens læringsutbytte som framgår på vitnemål.

Vitnemål: [Dokumentasjon på fullført utdanning.](#)

Vurderingskriterier: Oppstilling over hva lærer/sensor skal vektlegge når oppgaver og innleveringer vurderes.

1.6 Om studiet

1.6.1 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 bergverks bransjen, 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 søke rollen som «bergteknisk ansvarlig» etter Forskrift til mineralloven. [DD2.1]

Utdanningen kvalifiserer normalt til et bredt spekter av stillinger i både privat og offentlig sektor, som formann, anleggsleder, driftsleder eller prosjektleder i private selskaper. Innen offentlig sektor er fagskolestudentene ettertraktet som kontrollingeniører, saksbehandlere, driftsledere, prosjektledere eller avdelingsingeniører.

1.6.2 Om fagretningen og fordypningsemnene

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.

Tredje studieår kan studentene velge fordypning innen:

- Gruve- og mineralteknikk
- Anleggsteknikk
- Vej, vann og avløpsteknikk

1.7 Læringsutbytte

Denne fagskoleutdanningen er på nivå 5.2 i Nasjonal kvalifikasjonsrammeverk (NKR). Læringsutbytte deles inn i kategoriene *kunnskaper*, *ferdigheter* og *generell kompetanse*. Disse definerer NOKUT slik:

Kunnskaper er forståelse av teorier, fakta, begreper, prinsipper, prosedyrer innenfor fag, fagområder og/eller yrker.

Ferdigheter er evne til å anvende kunnskap til å løse problemer og oppgaver. Det er ulike typer ferdigheter – kognitive, praktiske, kreative og kommunikative ferdigheter.

Generell kompetanse er å kunne anvende kunnskap og ferdigheter på selvstendig vis i ulike situasjoner gjennom å vise samarbeidsevne, ansvarlighet, evne til refleksjon og kritisk tenkning i utdanning og yrkessammenheng.

Overordnet læringsutbytte for utdanningen står beskrevet under. Læringsutbyttebeskrivelsen til hvert av emnene bygger på og til sammen dekker det overordnede læringsutbytte til utdanningen og finnes i kapittel 2.

1.7.1 Overordnet læringsutbytte

Kunnskap

Kandidaten ...

- har grunnleggende kunnskap om sentrale begreper innen økologi og bærekraft, og de særlig hensyn som må tas til sårbar natur i nordområdene, relevant for anlegg og bergverk
- har kunnskap om prinsipper for bærekraftig bruk av mineralressurser, samt prosesser og verktøy som kan brukes for å sikre bærekraftig ressursbruk
- har innsikt i miljølovgivning, -standarter og -krav som gjelder for bransjen
- har bransjekunnskap og kan holde seg oppdatert på de muligheter som finnes for bransjen i det grønne skiftet
- har forståelse for anlegg- og bergverksbransjens betydning for naturmiljø og samfunn, og kjenner til bransjens rolle i utviklingen av et bærekraftig samfunn.

Ferdigheter

Kandidaten ...

- kan anvende faglige kunnskap om miljø og bærekraft i anlegg- og bergverkprosjekter
- kan anvende relevante praktiske metoder og teknologiske verktøy for å ta miljøhensyn og etterleve miljøkrav i anlegg- og bergverkprosjekter.
- kan finne fram til relevant miljøinformasjon for anlegg- og bergverksprosjekt
- kan innhente relevant informasjon om metoder og teknologi for bærekraftig ressursbruk.
- kan gjennomføre en grunnleggende kartlegging av en situasjon med hensyn på miljø og bærekraft, identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak

Generell kompetanse

Kandidaten ...

- har forståelse for bransjeetiske prinsipper og har utviklet en etisk grunnholdning i forholdet til miljø, bransje og utøvelsen av eget yrke
- kan planlegge og gjennomføre et anleggs- eller bergverksprosjekt, som deltaker eller leder av en gruppe avhengig av prosjektets kompleksitet og størrelse, på en slik måte at hensynet til miljø er i varetatt og i tråd med gjeldende krav og regelverk for miljø.
- kan bygge relasjoner og delta i faglige diskusjoner med andre innen anlegg og bergverk og samfunnet for øvrig, om god praksis for miljø og bærekraft.
- kan bidra til utviklingsarbeid i egen organisasjon knyttet til bærekraftig yrkesutøvelse.

1.8 Opptakskrav

Opptakskrav er regulert i Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Finnmark, kapittel 2

1.8.1 Søknad

Søknad til studiet via Samordnet opptak <https://www.samordnaopptak.no/fagskole/> innen søknadsfrist. Etter at hovedopptak er gjennomført vil det gjennomføres lokalt suppleringsopptak på ledige studieplasser fra til studiestart.

1.8.2 Utdanningens generelle opptaksgrunnlag

- 1 Fullført og bestått videregående opplæring med relevant fagbrev/svennebrev
- 2 Godkjent realkompetansevurdering opp mot læreplanmål i videregående opplæring innenfor relevant programområde.
- 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:

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

Generell studiekompetanse er alene ikke opptaksgrunnlag, men kan inngå i en realkompetansevurdering.

Søkere med fagbrev fra beslektede fagområder, vil realkompetansevurderes der fagutdannelsen vil telle med i vurderingen sammen med relevant yrkespraksis fra anleggs- og eller bergverksbransjen, se kapittel 1.8.4

Søkere poengberegnes som beskrevet i tabellen under, jf. [forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning § 15](#),

Tabell 1 Poengberegning av søkere.

Opptaksgrunnlag	Poeng
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	Gjennomsnittskarakttermultipliseres med 10.
Realkompetanse	Ikke poenggivende, men hversøker vurderes individuelt.

1.8.3 Opptak på vilkår

Søkere som ikke har dokumentert fullført og bestått fag- eller svenneprøve innen fristen for å sende inn dokumentasjon, og som derfor ikke er kvalifisert for opptak, kan få betinget opptak til fagskoleutdanning dersom de kan dokumentere at de skal gjennomføre fag- eller svenneprøven i løpet av det påfølgende semesteret.

1.8.4 Realkompetanse

De som ikke har fagbrev fra relevant programområde og har fylt 23 år innen opptaksåret, kan søke med grunnlag i realkompetanse.

Realkompetansen vurderes av fagskolen i tråd med Fagskoleloven §16 og Fagskoleforskriften §7. Søker må dokumentere realkompetanse i yrkesfaglige utdanningsprogram tilsvarende NKR nivå 4, fagbrev fra relevant programområde. I dette inngår både realkompetanse i fag tilsvarende læreplanene i Vg1 og Vg2 i yrkesfaglige utdanningsprogram, og relevant arbeidspraksis. Rutine for realkompetansevurdering finner i skolens kvalitetssystem.

Ta kontakt med skolen for informasjon om inntak hvis du har spørsmål knyttet til realkompetanse

1.8.5 Søkere med utenlandsk utdanning

Søkere med utenlandsk utdanning fra Norden må vise til dokumentert kompetanse som tilsvarer NKR nivå 4 innen de aktuelle fagområdene. Andre søkere må dokumentere formal eller realkompetanse ved søking. For mer informasjon se Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Finnmark, kapittel 2.

1.8.6 Godskriving og fritak

Fagskolen skal godskrive beståtte likeverdige emner fra andre fagskoler og kan gi fritak for emner på grunnlag av annen dokumentert relevant utdanning og kompetanse. Jf. § 8 i fagskoleloven.

1.8.7 Studiekontrakt og studieavgift

Ved opptak til studiet må studiekontrakt signeres, se [skolens kvalitetssystem](#).
Studieavgift skal betales hvert semester og er en forutsetning for å få avlegge eksamen, se § 2-18
Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Finnmark.

Studieavgiften omfatter medlemskap i to organisasjoner, Norges arktiske studentsamskipnad og
Organisasjon for Norske Fagskolestudenter.

1.9 Studiets struktur og organisering

1.9.1 Studiets struktur

Studiet har et omfang på 120 studiepoeng og består av fire redskapsemner, 6 grunnlagsemner, samt henholdsvis to eller tre fordypningsemner, avhengig av hvilken fordypning studenten velger. Studenten kan velge mellom tre ulike fordypinger med tilhørende hovedprosjekt. Hvert emne har definerte læringsutbytter som bygger opp under studiets overordnede mål. Læringsutbyttebeskrivelsene til hvert av emnene finnes i kapittel 2.

Studiet er et samlingsbasert deltidsstudium over 6 semester. Det er total 18 fysiske samlingsuker, tre per semester, i tillegg kommer med aktiviteter på nett mellom samlingene. Tabell 2 , 3 og 4 viser rekkefølgen på emnene for utdanningsløp med ulike fordypningsemner.

Studiets undervisningsspråk og eksamensspråk er norsk.

Tabell 2 Utdanningens struktur - anlegg og bergverk med fordypning gruve- og mineralteknikk

Årsplan - Anlegg og bergverk med fordypning gruve- og mineralteknikk								
Emner	Tema	studie	1. år		2. år		3.år	
		poeng	Høst	Vår	Høst	Vår	Høst	Vår
REDSKAPSEMNER								
96TB11L Realfaglig redskap	Matematikk	10	3	3				
	Fysikk		2	2				
96TB11M Kommunikasjon	Norsk	10	5	2				
	Engelsk		1	2				
00TX00A LØM	Ledelse	10			2	2		
	Økonomi				2	2		
	Markedsføringsledelse				1	1		
GRUNNLAGSEMNER								
98TB80A Bergarbeid	Anlegg og bergindustrien	10	1					
	Fjellsprenningsteknikk		4	4				
	Bergbolting			1				
98TB80B Geomatikk	Landmåling	10	4					
	GIS og GNSS målemetoder			3				
	3-D modeller terreng			3				
98TB80C Geoteknikk	Geoteknikk	8			3	4		
	Kvartærgeologi				1			
98TB80D Anleggskonstruksjoner	Stein, pukk og grus	8			1	1		
	Material og konstruksjonslære				2	3		
	Arktisk klimatilpasning				1			
98TB80E Vei, vann og avløp	Veiutforming	14			1			
	Veibygging med steinlab				3	3		
	Vann og avløpsteknikk				3	4		
98TB80F HMS og miljøkunnskap	Helse- miljø og sikkerhet	10					2	2
	Miljøkunnskap						3	3
FORDYPNINGEMNER GRUVE- OG MINERALTEKNIKK								
98TB80G Mineralkartlegging	Geologi	5					3	
	Ressursøkonomi						2	
98TB80H Mineraluttak	Bergmekanikk / Brytning	9					4	
	Gruvedrift						5	
98TB80I Mineralprosessering	Oppredning og foredling	6						5
	Bærekraft							1
98TB80N Hovedprosjekt	Hovedprosjekt gruve- og mineralteknikk	10					1	9
Studiepoeng per semester:			20	20	20	20	20	20

Tabell 3 Utdanningens struktur - anlegg og bergverk med fordypning anleggsteknikk

Årsplan - Anlegg og bergverk med fordypning anleggsteknikk								
Emner	Tema	studie	1. år		2. år		3.år	
		poeng	Høst	Vår	Høst	Vår	Høst	Vår
REDSKAPSEMNER								
96TB11L Realfaglig redskap	Matematikk	10	3	3				
	Fysikk		2	2				
96TB11M Yrkesrettet kommunikasjon	Norsk	10	5	2				
	Engelsk		1	2				
00TX00A LØM-Emnet	Ledelse	10			2	2		
	Økonomi				2	2		
	Markedsføringsledelse				1	1		
GRUNNLAGSEMNER								
98TB80A Bergarbeid	Anlegg og bergindustrien	10	1					
	Fjellsprenningsteknikk		4	4				
	Bergbolting			1				
98TB80B Geomatikk	Landmåling	10	4					
	GIS og GNSS målemetoder			3				
	3-D modeller terreng			3				
98TB80C Geoteknikk	Geoteknikk	8			3	4		
	Kvartærgeologi				1			
98TB80D Anleggskonstruksjoner	Stein, pukk og grus	8			1	1		
	Material og konstruksjonslære				2	3		
	Arktisk klimatilpasning				1			
98TB80E Vei, vann og avløp	Veiutforming	14			1			
	Veibygging med steinlab				3	3		
	Vann og avløpsteknikk				3	4		
98TB80F HMS og miljøkunnskap	Helse- miljø og sikkerhet	10					2	2
	Miljøkunnskap						3	3
FORDYPNINGSEMNER ANLEGGSTEKNIKK								
98TB80J Prosjektledelse	Byggesak og kontrakter	10					2	
	Anbudsgrunnlag						2	
	Kalkulasjon						6	
98TB80K Produksjonslære	Produksjonslære	10					4	
	Dokumentasjon							3
	Økonomistyring							3
98TB80O Hovedprosjekt	Hovedprosjekt Anleggsteknikk	10					1	9
studiepoeng per semester:			20	20	20	20	20	20

Tabell 4 Utdanningens struktur - anlegg og bergverk med fordypning VVA-teknikk

Årsplan - Anlegg og bergverk med fordypning VVA-teknikk								
Emner	Tema	studie	1. år		2. år		3.år	
		poeng	Høst	Vår	Høst	Vår	Høst	Vår
REDSKAPSEMNER								
96TB11L Realfaglig redskap	Matematikk	10	3	3				
	Fysikk		2	2				
96TB11M Yrkesrettet kommunikasjon	Norsk	10	5	2				
	Engelsk		1	2				
00TX00A LØM-Emnet	Ledelse	10			2	2		
	Økonomi				2	2		
	Markedsføringsledelse				1	1		
GRUNNLAGSEMNER								
98TB80A Bergarbeid	Anlegg og bergindustrien	10	1					
	Fjellsprengningsteknikk		4	4				
	Bergbolting			1				
98TB80B Geomatikk	Landmåling	10	4					
	GIS og GNSS målemetoder			3				
	3-D modeller terreng			3				
98TB80C Geoteknikk	Geoteknikk	8			3	4		
	Kvartærgeologi				1			
98TB80D Anleggskonstruksjoner	Stein, pukk og grus	8			1	1		
	Material og konstruksjonslære				2	3		
	Arktisk klimatilpasning				1			
98TB80E Vei, vann og avløp	Veiutforming	14			1			
	Veibygging med steinlab.				3	3		
	Vann og avløpsteknikk				3	4		
98TB80F HMS og miljøkunnskap	Helse- miljø og sikkerhet	10					2	2
	Miljøkunnskap						3	3
FORDYPNINGSEMNER VVA-TEKNIKK								
98TB80L Veidrift	Byggesak og kontrakter	10					2	
	Anbudsgrunnlag						2	
	Kalkulasjon						3	
	Veidrift (FDV)						3	
98TB80M Kommunalteknikk	Vannteknologi	10					3	
	Avløpsteknologi						1	3
	VA; FDV med ROS analyser							3
98TB80P Hovedprosjekt	Hovedprosjekt VVA-teknikk	10					1	9
studiepoeng per semester:			20	20	20	20	20	20

1.9.2 Studiets omfang og arbeidsmengde

Studiet har et omfang på 120 studiepoeng som gjennomføres over tre år med 40 studiepoeng per år.

Utdanningen har et samlet arbeidsomfang på om lag 3120 timer, det vil si 1040 studietimer pr år, og inneholder ikke praksis. Fordeling av studiearbeidet vises i Tabell 5.

Tabell 5 Utdanningens omfang og arbeidsomfang i timer

Emnekode	Navn	Stp.	Arbeids- omfang	Lærerstyrte lærings- aktiviteter	Selvstudium
96TB11L	Realfaglige redskap	10	260	80	180
96TB11M	Yrkesrettet kommunikasjon	10	260	80	180
00TX00A	LØM	10	260	80	180
98TB80A	Bergarbeid	10	260	80	180
98TB80B	Geomatikk	10	260	80	180
98TB80C	Geoteknikk	8	208	64	144
98TB80D	Anleggskonstruksjoner	8	208	64	144
98TB80E	Vei, vann og avløp	14	364	112	252
98TB80F	HMS og miljøkunnskap	10	260	80	180
98TB80*	Fordypning Gruve og mineralteknikk	20	520	160	360
98TB80*	Fordypning Anleggsteknikk	20	520	160	360
98TB80*	Fordypning VVA-teknikk	20	520	160	360
98TB80*	Hovedprosjekt	10	260	80	180
	Totalt	120	3120	960	2160

*) Fordypningsemne i 3. Klasse.

De ulike lærerstyrte læringsaktivitetene er beskrevet nærmere i kapittel 1.10.1. Hvilke læringsaktiviteter som benyttes vil være tilpasset de ulike emnene, og avhenger av hva som er egnet for at studentene skal oppnå læringsutbyttet for emnet, i henhold til fagskoletilsynsforskriften. Dette vil framgå av de enkelte emneplanene, som publiseres på skolens læringsplattform.

1.9.3 Læringsplattform

All informasjon om undervisning, oppgaver, arbeidskrav, vurderinger og kommunikasjon mellom faglærer og studenter håndteres gjennom skolens digitale læringsplattform (LMS). Faglærerne svarer normalt på henvendelser fra studenter innen 1 virkedag. For veiledning på større oppgaver vil responstiden være etter avtale med faglærer.

Studenten plikter til regelmessig å logge seg inn på læringsplattformen for å sjekke sin status. Informasjon gitt via læringsplattformen regnes som mottatt av studenten.

1.9.4 Planer for undervisningen

Plan for samlingene publiseres på skolens hjemmesider og i skolens kvalitetssystem senest innen 1.juli før oppstart av studieåret.

Timeplaner for den enkelte samlingsuke samt lærerstyrte aktiviteter på nett mellom samlinger publiseres i studentenes læringsplattform senest 25.august (høstsemester) og 20.desember (vårsemester).

Emneplan er faglærers fremdriftsplan for de enkelte emner publiseres i LMS ved emnets oppstart. Planen viser tidspunkt og lærestoff for undervisning og andre lærerstyrte aktiviteter på og mellom samlinger, samt obligatoriske arbeidskrav.

1.9.5 Krav til deltakelse

Det er krav om en tilstedeværelse på 80 % av undervisningen på fysiske samlinger og netttforelesninger, for å sikre læringsutbyttet. Studentene må også delta på alle på obligatoriske felt-/laboratoriearbeid eller andre praktiske øvelser. Studenter med lavere tilstedeværelse kan ikke gå opp til sluttvurdering i emnet.

Dersom studenten har fått lavere tilstedeværelse enn 80 % innenfor et enkelt emne, må emnet tas på nytt og eksamen i emnet utsettes tilsvarende.

Mindre avvik kan kompenseres ved ekstratiltak, f.eks. øvelser gjennomføres på nytt tidspunkt, men dette må godkjennes av avdelingsleder etter begrunnet søknad fra studenten.

1.10 Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

1.10.1 Undervisning og læringsaktiviteter

En fagskoleutdanning krever høy grad av egenaktivitet hos studenten. Skolens rolle er å legge til rette for studentenes læring ved å tilby undervisning og varierte læringsaktiviteter, samt å støtte og veilede studentene. Følgende undervisningsformer og læringsaktiviteter kan bli benyttet:

Forelesning og dialogbasert undervisning, på samling eller på nett.

E-læring Gjennom den digitale læringsplattformen vil studentene få tilgang på forelesninger og annet lærestoff, motta, jobbe med, levere og få tilbakemelding på arbeidskrav. Læremateriellet vil være samlet og tilgjengelig på LMS for å kvalitetssikre læringstilgjengelighet. Veiledning skjer også via læringsplattformen, både individuelt og i grupper.

Veiledning i læringsarbeidet. God veiledning skal være både tilbakemelding og framovermelding. Veiledning vil også være å støtte studentene for å øke kapasiteten i læringsarbeidet.

Oppgaveløsning individuelt og i grupper. Oppgaver i form av øving eller innlevering av teorioppgaver og praktiske oppgaver.

Skriftlige innlevering vil være oppgaver, refleksjonsnotat eller rapporter der studenten får tilegne seg og øve på kunnskaper og ferdigheter i fagstoffet, og gi lærer anledning til veiledning basert på studentens produksjon.

Prosjektarbeid knyttet til problemstillinger de vil møte i arbeidslivet innebærer problembasert læring og ofte tverrfaglighet, individuelt eller i en gruppe

Presentasjoner kan innebære studentundervisning og presentasjon av eget og andres arbeid, internt eller eksternt.

Diskusjoner for å trene på refleksjon og faglige meningsutvekslinger. Dette vil være viktig i møte med bransje og samfunn.

Feltarbeid innebærer utendørsaktiviteter som observasjoner, prøvetaking og praktisk arbeid for å få oppnå kunnskaper og ferdigheter i et emne

Ekskursjoner og bedriftsbesøk gjennomføres for at studentene skal få lære om hvordan kunnskap settes ut i praksis, tekniske løsninger og bransjens behov

Laboratoriearbeid gjennomføres i fagskolens laboratorium, hvor formålet kan være å undersøke prøver fra feltøvelser eller gjøre seg kjent med ulike analysemetoder.

Andre praktiske studentøvelser som opplæring i bruk av ulike dataverktøy til for eksempel landmåling.

Det er naturlig at feltarbeid, ekskursjon, laboratoriearbeid og andre praktiske øvelser vil resultere i et refleksjonsnotat eller en rapport

Alle de ovenfornevnte læringsaktivitetene regnes som lærerstyrer aktiviteter, bortsett fra selvstendige oppgaveløsning og selvstudium.

1.10.2 Arbeidskrav

Et arbeidskrav er et læringsarbeid som skal leveres faglærere for vurdering. Arbeidskravene skal sikre den faglige progresjonen i emnet.

Arbeidskrav kan inkludere:

- Skriftlig innlevering
- Prosjektarbeid
- Presentasjoner
- Feltarbeid
- Ekskursjoner og bedriftsbesøk
- Laboratoriearbeid
- Andre praktiske studentøvelser

Studentene skal levere inn arbeidskrav i hvert emne. Antall og omfang skal være tilpasset emnet og spesifiseres i emneplanen på læringsplattform. Innleveringer og tilbakemelding skal skje via læringsplattform til fastsatt frist.

Studenten vil få veiledning i arbeidet med arbeidskravene. Innleverte arbeidskrav gis en formativ vurdering og bedømmes som godkjent/ikke godkjent.

Alle obligatoriske arbeidskrav må være godkjent for at studenten kan fremstille seg til sluttvurdering i emnet. Studenten får to forsøk på å gjennomføre arbeidskrav.

1.10.3 Underveisvurdering

Underveis i utdanningen vil studenten få tilbakemeldinger på læringsarbeidet som skal gjøre studenten bedre i stand til å oppnå læringsutbyttet. Underveisvurdering kalles også formativ vurdering eller vurdering for læring.

Underveisvurdering kan være skriftlige eller muntlige tilbakemeldinger på framføringer og innleverte oppgaver. Alle arbeidskrav vil få skriftlig formativ vurdering.

Veiledning og underveisvurdering henger sammen. Underveisvurderingen vil oftest inneholdende en tilbakemelding og en framovermelding, altså hva studenten har oppnådd av læringsutbyttet fram til nå og hva studenten bør jobbe med frem mot sluttvurderingen.

Underveisvurderingene inngår ikke i den avsluttende vurderingen for emnet, sluttvurderingen.

1.10.4 Sluttvurdering og eksamen

Sluttvurderingen i hvert emne gis på grunnlag av avlagt eksamen eller løpende vurdering, i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Finnmark

Sluttvurderingen bygger på studieplanens læringsutbyttebeskrivelser for emnene og skal gi studenten anledning til å vise i hvilken grad studenten har oppnådd læringsutbyttet i emnet.

Vurderingsuttrykket til vitnemål er karakter A-F i alle emner i studiet. Sensur skjer med begrenset sensur og/eller utvalgssensur iht. lokal forskrift. I begrenset sensur vil ekstern sensor godkjenne eksamensoppgavene og en sensorveiledning mens faglærer gjør vurderingsarbeidet på anonymiserte besvarelser.

Emnet hovedprosjekt sluttvurderes på grunnlag av studentenes skriftlige prosjektrapport og påfølgende muntlig eksaminering. Hovedprosjekt sensureres med full sensur, med en intern og en ekstern sensor.

I redskapsemnet Yrkesrettet kommunikasjon blir vurderingen gjennomført i form av løpende vurdering i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Finnmark.

I alle andre emner angis vurdering til vitnemål som eksamenskarakter. Hva som inngår i vurderingsgrunnlaget for hvert enkelt emne er spesifisert i kap. 2

Eksamen kan gjennomføres som en skriftlig skoleeksamen, muntlig eksamen eller hjemmeeksamen. Eksamensform for hvert enkelt emne er spesifisert i emnebeskrivelsene i kap. 2 Gjennomføring av

eksamen er nærmere beskrevet i fagskolens eksamensreglement som finnes i skolens kvalitetssystem.

Tidspunkt, tillatte hjelpemidler og eksamensplattform vil framgå av eksamensplanen som finnes i skolen kvalitetssystem og kunngjøres på læringsplattformen ved studiestart.

Studenter med funksjonsnedsettelse og studenter med særskilte behov har rett til egnet individuell tilrettelegging av sluttvurdering og eksamen, for å sikre likeverdige opplærings og utdanningsmuligheter, se [kapittel 2 i lokal forskrift](#)

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

Eksamen, sensur, samt klageadgang finnes nærmere beskrevet i Kapittel 5 i [lokal forskrift](#),

Tabell 6 Karakteruttrykk i henhold til [Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Finnmark](#)

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.

1.10.5 Vitnemål

Vitnemål er dokumentasjon på fullført utdanning og utstedes når alle emnene er bestått og studiet er fullført.

Etter fullført og bestått fagskoleutdanning oppnår kandidaten graden Høyere fagskolegrad.

Vitnemålet skal inneholde:

- Fagskolen, utdanningen og kandidatens navn.
- Antall studiepoeng og gradsbetegnelse.
- År og semester for fullført utdanning.

- Det overordnede læringsutbyttet for utdanningen.
- Utdanningens emner.
- NKR – nivå (5.2).
- Karaktersystemet som benyttes.
- Én karakter for hvert emne.
- Beskrivelse av innhold og vurdering av studentens hovedprosjekt.

2 EMNEBESKRIVELSER

2.1 REDSKAPSEMNER

2.1.1 REALFAGLIGE REDSKAP

Emne 96TB11L	Tema
Realfaglige redskap (10 stp.)	Matematikk Fysikk
Omfang	
Emnet undervises over to semester i første studieår. Matematikk: 6 studiepoeng Fysikk: 4 studiepoeng	
Vurdering	
Vurderingsform: Avsluttende skriftlige eksamen med varighet 5 timer, vurdert med karakter A-F Obligatoriske arbeidskrav: Tre obligatoriske arbeidskrav i matematikk og to skriftlig arbeidskrav fysikk, som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent. Emnets fremdriftsplan viser utlevering og innleveringsfrist for arbeidskrav.	
Gjennomføring	
▪ Forelesninger/undervisning på samling ▪ Nettbasert undervisning og veiledning ▪ Øvingsoppgaver (individuelt og i grupper) ▪ Arbeidskrav ▪ Selvstudie	
Læringsutbytte	
Kunnskaper 1. har kunnskap om realfag som redskap innen sitt fagområde 2. 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 fagretningen 3. 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	

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

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

Veiledende liste over aktuelt fagstoff

Matematikk

- anvende reglene for brøkgregning
- trekke sammen, faktorisere og forenkle bokstavuttrykk
- regne med potenser og rotuttrykk
- løse likninger av første og andre grad, likninger med to ukjente, uoppstilte likninger og enkle eksponentiallikninger
- løse likninger, likningssett og ulikheter ved hjelp av kalkulator/dataverktøy tilpasse og omforme formeluttrykk
- løse likninger, likningssett og ulikheter grafisk
- regne med forskjellige måleenheter
- regne med formlike figurer og forskjellige målestokker
- beregne areal, omkrets og volum av geometriske figurer
- anvende prosentregning
- beregne sum og differens av generelle vektorer i planet
- gi grafisk presentasjon av tallmaterialer og finne relevante sentral- og spredingsmål
- anvende Pytagoras setning på rettvinklede trekanter
- definisjonene på sinus, cosinus og tangens og anvende disse
- anvende enhetssirkelen
- skille mellom de forskjellige vinkelmålene grader, radianer og gon
- anvende areal-, sinus- og cosinussetningen
- de matematiske uttrykkene for lineære funksjoner, polynomfunksjoner, potensfunksjoner og eksponentialfunksjoner og benytte disse i beregninger
- regne med enkle vekstfunksjoner
- veksthastighet av polynomfunksjoner
- benytte kalkulator/dataverktøy til å drøfte ulike funksjoner og beregne bestemte integraler
- benytte kalkulator/dataverktøy til å bestemme funksjonsuttrykk ved regresjon

Fysikk

- anvende SI-systemet
- Forstå begrepene masse, tyngde og massetetthet
- Utføre omregning mellom enheter
- Anvende prefikser og tierpotenser
- Regne med formler og enheter
- Vurdere gjeldende siffer og foreta usikkerhetsberegning
- Identifisere og tegne krefter
- Skille mellom fjernkrefter og kontaktkrefter
- Anvende Newtons 3. lov
- Forstå og beregne kraftlikevekt og rotasjonslikevekt
- Retlinjet bevegelse
- Anvende Newtons 1. og 2. lov
- Regne med bevegelsesligningene ved konstant fart og akselerasjon
- Beregne arbeid, effekt og virkningsgrad
- Beregne kinetisk energi og potensiell energi
- Anvende loven om bevaring av energi
- Regne med trykk
- Beregne oppdrift
- Regne om mellom temperaturskalaer
- Forstå begrepene varme og indre energi
- Anvende termofysikkens 1. hovedsetning
- Forstå begrepene varmekapasitet, faser og faseoverganger
- Utføre kalorimetriske beregninger

2.1.2 YRKESRETTET KOMMUNIKASJON

Emne 96TB11M	Tema
Yrkesrettet Kommunikasjon (10 stp.)	Norsk Engelsk
Omfang	
Omfang: Norsk og engelsk og undervises over 2 semester første studieår Norsk: 7 studiepoeng Engelsk: 3 studiepoeng	
Vurdering	
Vurderingsform: Løpende vurdering	
Vurderingsgrunnlag: • muntlige arbeidskrav, som teller 40 % av emnekarakteren • skriftlig årsprøve, som teller 60 % av emnekarakteren	
Obligatoriske arbeidskrav: • et skriftlige arbeidskrav i norsk og et i engelsk vurdert godkjent/ikke godkjent. • et muntlig arbeidskrav i norsk vurdert med karakter A-F, som vektet 70 % av karaktergrunnlaget for muntlige arbeidskrav.	

- et muntlig arbeidskrav i engelsk vurdert med karakter A-F, som vektas 30% av karaktergrunnlaget for muntlige arbeidskrav.

Emnets fremdriftsplan viser utlevering og innleveringsfrist for arbeidskrav.

Årsprøve:

Skriftlig årsprøve med varighet 180 minutter, fordelt på 120 minutter i norsk og 60 minutter i engelsk. Årsprøven vurderes med karakteren A–F.

Norskdelen utgjør 70% av årsprøvekarakteren, mens engelskdelen utgjør 30%.

Gjennomføring

- Forelesninger og nettstøttet undervisning og veiledning
- Gruppearbeid og øvingsoppgaver på og mellom samlinger
- Muntlige presentasjoner
- Befaringer i bransjefeltet
- Arbeidskrav
- Tverrfaglige arbeidskrav
- Selvstudie

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten:

- har kunnskap om språkets betydning som verktøy for tydelig og hensiktsmessig kommunikasjon
- har kunnskap om norsk og engelsk fagterminologi innen eget fagområde
- har kunnskap om grammatikk, sjangerforståelse samt språklige, stilistiske og grafiske virkemidler i tekst
- har kunnskap om grunnleggende kommunikasjonsteori
- kjenner til hvordan kulturell identitet og kulturelle forskjeller kan påvirke samarbeid og kommunikasjon i arbeidslivet
- har kunnskap om sentrale retoriske begreper, appellformer og virkemidler
- har kunnskap om kildebruk og kildehenvisning i tråd med standard for høyere utdanning
- kjenner til vanlige digitale verktøy for kildehenvisning, dokumentasjon, tekstproduksjon, deling, presentasjoner og møter
- har kjennskap til prinsipper for tekstorganisering og tekstproduksjon
- har kunnskap om hva som kjennetegner en problemstilling, og hvordan den kan besvares på en faglig relevant måte

Ferdigheter

Studenten:

- kan kommunisere på norsk og engelsk, skriftlig og muntlig, både om generelle og yrkesrettede emner
- kan reflektere over møter mellom ulike arbeidslivskulturer og over hvordan dette påvirker kommunikasjon og samarbeid
- kan reflektere over, bearbeide og revidere tekster ut fra faglige kriterier
- kan bygge opp saklig argumentasjon og bruke retoriske appellformer på en bevisst måte
- kan innhente informasjon fra ulike kilder og bruke den kritisk, hensiktsmessig og etterrettelig
- kan reflektere over egen kommunikasjon i profesjonell sammenheng
- kan produsere saktekster der form, innhold og språk er tilpasset formål, situasjon og mottaker
- kan bruke digitale kommunikasjonsverktøy i profesjonell sammenheng
- kan planlegge, strukturere og gjennomføre møter og presentasjoner
- kan uttrykke seg med presist og nyansert ordforråd, variert setningsstruktur og god tekstbinding

Generell kompetanse

Studenten:

- kan kommunisere hensiktsmessig for å bidra til en inkluderende organisasjonskultur
- kan tilpasse språk og argumentasjon til situasjon, mål og mottaker
- kan anvende kunnskaper og ferdigheter i skriftlig og muntlig kommunikasjon i arbeidsrelaterte sammenhenger
- kan produsere tekster med korrekt rettskriving, grammatikk og tegnsetting
- kan bruke relevante kommunikasjonsverktøy og kanaler på en ansvarlig og formålstjenlig måte
- kan utøve korrekt og etterrettelig kildebruk i eget arbeid
- kan samarbeide om tekstproduksjon og andre kommunikasjonsoppgaver
- kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse innen kommunikasjon og språkbruk

Emnets temaer

Norsk

- Studieteknikk
- Norsk som kommunikasjonsverktøy
- Grammatikk, språklige og grafiske virkemidler
- Mottakerbevissthet
- IKT-verktøy i skriftlig og muntlig kommunikasjon

- Kommentere og vurdere ulike typer tekster
- Formelle og relevante skriftlige sjangre (søknader, referat, brev, referat, beskrivelser og instruksjoner)
- Muntlig kommunikasjon (foredrag, presentasjon, møteledelse og innlegg på møter, instruksjoner, kommunikasjon på arbeidsplassen)
- Planlegging, gjennomføring og presentasjon av tverrfaglig prosjekt
- Mediekommunikasjon
- Betydningen av god kommunikasjon i arbeids- og næringsliv
- Kildebruk iht. IEEE

Engelsk:

- Engelsk som verktøy for god kommunikasjon
- Engelsk grammatikk og relevant yrkesrettet fagterminologi
- Muntlig engelsk (presentasjoner, dialog/diskusjon på fysisk- og nettsamling)
- Skriftlig engelsk (formelle og uformelle brev, rapporter)
- Den engelskspråklige verdenen
- Tverrkulturelle emner
- Eget yrke sett i globalt perspektiv

2.1.3 LØM-emnet

Emne 00TX00A	Tema
LØM (10 stp.)	Organisasjon og ledelse Økonomistyring Markedsføringsledelse
Omfang	
Organisasjon og ledelse: 4 studiepoeng Økonomistyring: 4 studiepoeng Markedsføringsledelse: 2 studiepoeng	
Vurdering	
Vurderingsform: Avsluttende skriftlig eksamen, vurdert med karakter A-F	
Obligatoriske arbeidskrav: To obligatoriske arbeidskrav som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent. Emnets fremdriftsplan viser utlevering og innleveringsfrist for arbeidskrav (ett arbeidskrav per semester)	
Gjennomføring	
▪ Forelesninger og nettstøttet undervisning og veiledning ▪ Gruppearbeid og øvingsoppgaver på og mellom samlinger ▪ Muntlige presentasjoner ▪ Befaringer i bransjefeltet ▪ Arbeidskrav ▪ Selvstudie	
Læringsutbytte	
Kunnskaper	

- 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

- 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

- 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

2.2 GRUNNLAGSEMNER

2.2.1 BERGARBEID

Emne 98TB80A	Tema
Bergarbeid (10 stp.)	Anleggs- og bergindustrien Fjellsprengningsteknikk Bergbolting
Omfang	
Anleggs- og bergindustrien:	1 studiepoeng
Fjellsprengningsteknikk:	8 studiepoeng
Bergbolting:	1 studiepoeng

Vurdering
Vurderingsform: Skriftlig skoleeksamen på studiestedet med varighet 180 minutter.
Obligatoriske arbeidskrav: Tre obligatoriske arbeidskrav som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent. Emnets fremdriftsplan viser utlevering og innleveringsfrist for arbeidskrav.
Gjennomføring
• Forelesninger, faglige diskusjoner og gruppearbeid på studiestedet. • Synkron og asynkron nettundervisning og fagveiledning mellom samlinger. • Befaring i bransjefeltet dersom praktisk gjennomførbart. • Selvstudie

2.2.1.1 ANLEGG- OG BERGINDUSTRIEN

Læringsutbytte
Etter endt studie har studenten: Kunnskapsmål 1. Kjennskap til bransjens historie, egenart og plass i samfunnet. 2. Kjennskap til kulturforskjeller mellom anleggsindustrien og bergindustrien Ferdighetsmål 1. Gjøre rede for kulturforskjellene mellom anleggsindustrien og bergindustrien 2. Gjøre rede for ulike begreper, prosesser og arbeids- og driftsmetoder som skiller de ulike bransjene Generell og grunnleggende kompetanse: 1. Ha kunnskaper om de viktigste trekkene for anleggsindustrien og bergindustrien 2. Kjenne til nytenkning og innovasjonsprosesser innen anlegg og bergverk og dermed bidra til utvikling. 3. Utveksle synspunkter og erfaringer med andre med bakgrunn innenfor anlegg og bergverk og bidra til utvikling av god praksis.

2.2.1.2 FJELLSPRENGNINGSTEKNIKK

Læringsutbytte
Kunnskapsmål Etter endt studie har studenten kunnskap om: 1. lover, forskrifter, fagbegreper, fagteori og fagmiljøene som dekker bergarbeid. 2. Begrepene Ingeniørgeologi og bergmekanikk 3. Boring i fjell med riktig metode, utstyr og grunnleggende kapasitetsforståelse. 4. Sprengstoffer, detonasjonsteori, produkter og leverandører, bruksområder og lademetodikk. 5. Tennmidler og tennsystemer samt effekter av rekkefølge og forsinkertider. 6. Metodikk og dimensjoneringsregler for sprengning av grøft, skjæring (pall), tunnel, kontur, blokk og i sjø (undervanns). 7. Sprengningsmetodikk i dagbrudd og under jord 8. Rystelser, sprut, luftsjokk, forsagere og uønskede hendelser 9. Sprengningsplan
Ferdighetsmål 1. Gjøre rede for de viktigste utfordringer knyttet til valg av boreutstyr og bormønster. 2. Utrede dimensjonering av salver for grøft og pall uten bruk av normative tabeller. 3. Utrede valg av egnet sprengstoff og tennersystem til normale grøft og pallsalver. 4. Utrede valg av dekningsmateriell og metodikk for sikker dekking. 5. Utrede forhold som leder til uønskede rystelser, sprut og støy og kunne beregne rystelser og/eller begrensninger i ladning som leder til kontroll på rystelser. 6. Utarbeide sprengningsplaner
Generell og grunnleggende kompetanse 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.

2.2.1.3 BERGBOLTING

Læringsutbytte
Kunnskapsmål Etter endt studie har studenten kunnskap om: 1. Prinsipper for sikring av fjell. 2. De vanligste bergbolter og bruksområder. 3. Grunnleggende teoretisk forståelse om sikring av fjellskjæring og bergrom
Ferdighetsmål 1. Gjøre rede for bruk av riktig boltetype og metodikk til enkle sikringsbehov i skjæring. 2. Kan reflektere faglig rundt utøvelse og har nødvendig kjennskap til faglitteratur, leverandører og fagmiljøer som bistår i utredning av mere komplekse sikringsbehov.

Generell og grunnleggende kompetanse:

1. Bistå i arbeide med faglig ansvar for bergsikring i dagen og underjord.

2.2.2 GEOMATIKK

Emne 98TB80B	Tema
Geomatikk (10 stp.)	Landmåling GIS/GNSS målemetoder 3-D modeller terreng
Omfang	
Landmåling:	4 studiepoeng
GIS/GNSS målemetoder:	3 studiepoeng
3-D modeller:	3 studiepoeng

Vurdering
Vurderingsform: Skriftlig skoleeksamen på studiestedet med varighet 180 minutter.
Obligatoriske arbeidskrav: Tre arbeidskrav som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent. Ett av disse arbeidskrav er feltøvelse med GNSS måleutstyr med krav til påfølgende rapport. Emnets fremdriftsplan viser utlevering og innleveringsfrist for arbeidskrav.
Gjennomføring
• Forelesninger og nettstøttet undervisning og veiledning. • Gruppearbeid og øvingsoppgaver på og mellom samlinger. • Praktiske feltøvinger • Selvstudie

2.2.2.1 LANDMÅLING

Læringsutbytte
Kunnskapsmål 1. Lovverk og prinsipper for utarbeidelse av tegninger, kart og planer. 2. Grunnleggende beregning av fall, stigning og målestokk. 3. Landmålingsinstrumenter, deres bruksområde og begrensinger 4. Niveller kikkert, enkle beregningsmetoder. 5. Satellittbaserte systemer for posisjonering med global dekning (GNSS /geodetisk datum). 6. Referansesystemer og entydig stedfesting. Geodetisk datum, høydedatum og kartprojeksjon. 7. Koordinatgrunnlag. 8. Grunnleggende koordinatberegning for utsetting og innmåling punkt, veilinjer og kurvepunkt. 9. Manuelle beregningsmetoder for masseberegning i veilinje m.m. Ferdighetsmål 1. Beregne høyder i nivellement.

2. Beregne avstander, fall og stigning.
3. Tegne inn veilinje på kart med korrekt utslag for skjæring og skråning samt beregne mengder.
4. Beregning av stikningsdata for utsett av anleggsobjekter med totalstasjon.
5. Beregne koordinater og høyder av innmålte punkter.

Generell og grunnleggende kompetanse

6. Planlegge, beregne og utføre enkle landmålingsarbeider på anlegg
7. Legge til rette for riktige landmålingsressurser og utstyr ved planlegging av anleggsarbeid.

2.2.2.2 GIS og GNSS målemetoder

Læringsutbytte
Kunnskapsmål 1. Grunnleggende om satellittbasert utstyr, virkemåte, beregningsgrunnlag og begrensninger. 2. Basestasjoner og CPOS. 3. Krav til målemetodikk med GNSS for posisjonsbestemmelse. 4. Kartografi, fotogrammetri, geodesi og GIS. 5. Dataflyt og filformater (KOF, Sosi, LandXML) til dokumentasjon. 6. Maskinstyringssystemers oppbygging og virkemåte. 7. Utfordringer med GNSS på anlegg og utviklingen innenfor temaet. 8. Dataprogram til behandling og produksjon av utstikningsdata. 9. Overføring av datafiler og bearbeiding. 10. NVDB og Felles kartdatabase FKB. 11. Dokumentasjonskrav anleggsobjekter - GIS Ferdighetsmål 1. kunne bruke programvare i anleggsgeomatikk 2. kunne bruke GNSS utstyr. 3. utarbeide "som bygget"-dokumentasjon. 4. Redigere data som skal til NVDB og Felles kartdatabase (FKB) 5. innhente kartdata og bruke GIS. 6. Masseberegning med GNSS utstyr 7. kan bruke og utarbeide grunnlag for maskinstyrt geomatikk. Generell og grunnleggende kompetanse 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. 3. Forstå landmålingens betydning for kvaliteten av utførelsen av arbeid innen anlegg og bergverk.

2.2.2.3 3D-MODELLER TERRENG

Læringsutbytte
Kunnskapsmål 1. Ha kunnskap om analoge og digitale tegninger. 2. Grunnleggende ferdigheter i bruk av aktuelle digitale tegnings- og modelleringsverktøy.

3. Byggegrøp
4. Masseberegning
5. Grøp og 3D konstruksjoner
6. Profiler gjennom grøp
7. Dokumentasjon
8. 3D funksjonalitet
9. Veikonstruksjoner

Ferdighetsmål

1. Evne til å jobbe med måleinstrumenter og dataverktøy.
2. Evne til å behandle måledata og generere rapporter i programvare.
3. Kan vise til, og bruke relevante IT-verktøy i prosjektering av anlegg.

Generell og grunnleggende kompetanse

1. Grunnleggende bruk av programvare, evne til å behandle data både manuelt og i programvare, skrive dokumentasjon og rapport.

2.2.3 GEOTEKNIKK

Emne 98TB80C		Tema
Geoteknikk (8 stp.)		Kvartærgeologi Geoteknikk
Omfang		
Kvartærgeologi:		1 studiepoeng
Geoteknikk:		7 studiepoeng
Vurdering		
Vurderingsform		
Skriftlig skoleeksamen på studiestedet med varighet 180 minutter		
Obligatoriske arbeidskrav:		
Tre arbeidskrav som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent.		
Ett av disse arbeidskrav er feltøvelse med krav til påfølgende rapport.		
Emnets fremdriftsplan viser utlevering og innleveringsfrist for arbeidskrav.		
Gjennomføring		
▪ Forelesninger ▪ Gruppearbeid ▪ Muntlige presentasjoner ▪ Praktiske laboratorieøvinger og feltøvinger ▪ Befaringer ▪ Prosjektoppgaver ▪ Selvstudie		

2.2.3.1 KVARTÆRGEOLOGI

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

1. Beskrive egenskaper og bruksområde til de viktigste jordarter, mineraler og bergarter.
2. Gjøre rede for de vanligste mineraler og bergarter, og lausmassedannelser.

Ferdighetsmål

1. Lese kartmateriale og gjøre grunnleggende terrengundersøkelser.
- 2.

Generell og grunnleggende kompetanse

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.

2.2.3.2 GEOTEKNIKK**Læringsutbytte****Kunnskapsmål**

1. Gjøre rede for spenninger og stabilitet.
2. Gjøre rede for problemer forbundet med vannstrømning i løsmasser.
3. Gjøre rede for de vanligste bruddformer i løsmasser og oppvise kunnskaper om kvikkleireproblematikk.
4. Gjøre rede for konsekvensene av å fundamenterer på grunn med varierende bæreevne og fare for telehiv.

Ferdighetsmål

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 krav i Norsk Standard vedrørende komprimering.
6. Gjøre rede for sikringsmetoder i løsmasser og foreslå aktuelle tiltak for arbeidsutførelsen.
7. Kjenne til grunnvannets innflytelse på grunnens bæreevne.
8. Utføre enkle geotekniske beregninger av jordtrykk, setninger, bæreevne og fundamentering.
9. Kunne delta i arbeid med fundamentering og spunting

Generell og grunnleggende kompetanse

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.

2.2.4 ANLEGGSKONSTRUKSJONER

Emne 98TB80D	Tema
Anleggskonstruksjoner (8 stp.)	Stein, pukk og grus Material og konstruksjonslære Arktisk klimatilpasning
Omfang	

Stein, pukk og grus:	2 studiepoeng
Material- og konstruksjonslære:	5 studiepoeng
Arktisk klimatilpasning:	1 studiepoeng
Vurdering	
Obligatoriske arbeidskrav: Tre arbeidskrav som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent. Ett av disse arbeidskrav er felt og laboratorieøvelse i faget stein, pukk og grus med krav til påfølgende rapport. Emnets fremdriftsplan viser utlevering og innleveringsfrist for arbeidskrav. Vurderingsform: Skriftlig skoleeksamen på studiestedet med varighet 180 minutter.	
Gjennomføring	
▪ Forelesninger ▪ Gruppearbeid ▪ Muntlige presentasjoner ▪ Praktiske laboratorieøvinger ▪ Befaring for å lære om produksjon av knust tilslag, individuelt eller i grupper søkes gjennomført ▪ Selvstudie	

2.2.4.1 STEIN, PUKK OG GRUS

Læringsutbytte
Kunnskapsmål 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 5. Laboratoriearbeid for kontroll og sertifisering av masse. Ferdighetsmål 1. Planlegge og lede arbeidet med oppbygging og drift av anlegg for produksjon av masser til bygge- og anleggsvirksomhet. 2. Utføre de viktigste analysemetoder for masser til vei og betong. Generell og grunnleggende kompetanse 1. Kan delta med fagkompetanse i ledelse av produksjon av stein, pukk og grus, og planlegge for korrekt lab. analyser.

2.2.4.2 MATERIAL- OG KONSTRUKSJONSLÆRE

Læringsutbytte
Kunnskapsmål

1. Konstruksjonsforståelse - karakteristiske laster som påvirker konstruksjoner
2. Konstruksjonsforståelse - størrelsene på krefter i konstruksjonselementer
3. Konstruksjonsforståelse - grunnleggende prinsipper om moment, skjær og aksialkrefter.
4. Grunnleggende forståelse for hvordan anleggstekniske konstruksjoner dimensjoneres etter aktuelle direktiver, lover, forskrifter og standarder
5. Grunnleggende materialkunnskap om tre, stål, betong, isolasjon og geotekstiler.
6. Betongteknologi, også under kuldepåvirkning.
7. Grunnleggende prinsipper for armeringsføring i betongkonstruksjonen

Ferdighetsmål

1. Kunne angi størrelsen på krefter på anleggskonstruksjoner og gjøre enkle statiske beregninger.
2. Kunne bruke tilgjengelige hjelpemidler for å bestemme dimensjoner på enkle konstruksjonselementer.
3. Kan gjøre rede for riktige klassifisering av materialer.
4. Kan gjøre rede for tiltak som sikrer gode herdeforhold for fersk betong.

Generell kompetanse

1. Planlegge og lede anleggsarbeid og utveksle
2. Delta i faglige samtaler med prosjekterende rådgivere om tema dimensjonering og konstruksjonssikkerhet for anleggskonstruksjoner i stål og betong.

2.2.4.3 ARKTISK KLIMATILPASNING

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

1. Påvirkning av frost, tele, is- og snøforhold under anleggstiltak.
2. Kuldepåvirkninger på maskiner og utstyr

Ferdighetsmål

1. Planlegge vinterdrift av anleggstiltak

Generell kompetanse

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

2.2.5 VEI, VANN OG AVLØP

Emne 98TB80E	Tema
Veiteknikk (14 stp.)	Veiutforming Veibyggning med steinlab Vann og avløpsteknikk
Omfang	
Emnet vei, vann og avløp undervises over to semestre i andre studieår.	
Veiutforming:	1 studiepoeng
Veibyggning med steinlab:	6 studiepoeng
Vann og avløpsteknikk:	7 studiepoeng
Vurdering	

Vurderingsform: Skriftlig skoleeksamen på studiested, varighet 5 timer.

Obligatoriske arbeidskrav: Fire arbeidskrav som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent.

Emnets fremdriftsplan viser utlevering og innleveringsfrist for arbeidskrav.

Gjennomføring

- Forelesninger, nettstøttet undervisning og veiledning.
- Gruppearbeid og øvingsoppgaver på og mellom samlinger.
- Muntlige presentasjoner og medstudentlæring
- Praktiske laboratorieøvinger
- Arbeidskrav
- Selvstudie

2.2.5.1 VEIUTFORMING

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

1. Grunnleggende kunnskap om vei- og gateutforming i.h.t. vegnormal N100.

Ferdighetsmål

1. Redegjøre for utformingskrav for gater og veier med henvisning til vegnormalen.
2. Redegjøre for dimensjoneringsklasser og enkle kryss og avkjørsler.

Generell og grunnleggende kompetanse

1. Ha fagansvar for bygging av ny vei og kompetent til å utveksle synspunkter om god veiutforming med rådgivere og andre med bakgrunn i bransjen.

2.2.5.2 VEIBYGGING

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

1. Grunnleggende om Vegloven og bygging av vei i.h.t vegnormal N200.
2. Grunnforhold som påvirker løsninger og metoder for veiskjæring, fyllinger og underbygning,
3. Dimensjonering av veioverbygning iht N200
4. Grunnleggende om Materialer og utførelse i vegprosjekt
5. Frostsikring av veganlegg
6. Vannhåndtering i veganlegg
7. Veiutstyr og miljøtiltak

Ferdighetsmål

1. Bruke vegnormalene korrekt til å utlede krav til bygging av vei.
2. Dimensjonere vegens overbygning iht N200.
3. Utføre laboratorieanalyser for steinmaterialer til forsterkningslag, bærelag og dekker.
4. Presentere tematikk grunnforhold og utforming av vei med fokus på arktisk klima.

Generell og grunnleggende kompetanse

1. Ha fagansvar og selvstendig lede planlegging og bygging av ny veg.
2. Evne til refleksjon og kritisk tenkning i arbeid med ny vei.

2.2.5.3 VANN OG AVLØPSTEKNIKK

Læringsutbytte

Emnet omhandler planlegging og utførelse av VA ledningsnett

Kunnskapsmål

1. Lover, forskrifter og normer knyttet til nye VA-ledningsnett og gravearbeid.
2. Grunnvann og overvann som påvirker VA anlegg.
3. Frostisolering
4. Materiell og utstyr for VA-ledningsnett
5. Faglig utførelse og metodikk for sikkert og korrekt arbeid ved bygging av nye ledningsanlegg.
6. Ha grunnleggende kunnskap om dimensjonering av va-ledninger

Ferdighetsmål

1. Dimensjonere enkle ledninger ved bruk av aktuelle normer og bestemmelser.
2. Gjøre rede for krav til utførelse av va-grøft i.h.t. forskrift om gravearbeid.
3. Gjøre rede for korrekt utførelse av ledningsanlegg i grunnen etter fagnorm og leggeanvisninger.

Generell og grunnleggende kompetanse

1. Ha fagansvar og selvstendig lede planlegging og bygging av nye VA-ledningsnett.
2. Evne til refleksjon og kritisk tenkning i utførelse av VA-arbeid.

2.2.6 HMS OG MILJØKUNNSKAP

Emne 98TB80F	Tema
HMS og miljøkunnskap (10 stp.)	Helse, miljø og sikkerhet Miljøkunnskap
Omfang	
Helse, miljø og sikkerhet: 4 studiepoeng Miljøkunnskap: 6 studiepoeng	
Vurdering	
Vurderingsform: Skriftlig skoleeksamen på studiested, varighet 5 timer	
Obligatoriske arbeidskrav To skriftlig og et muntlig arbeidskrav som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent. Studentene finner informasjon om arbeidskrav og frister i fremdriftsplan på læringsplattform	

Gjennomføring
▪ Forelesninger/undervisning på samling ▪ Nettbasert undervisning og veiledning ▪ Muntlige presentasjoner/gruppearbeid ▪ Befaringer i bransjen ▪ Praktisk øving ▪ Arbeidskrav ▪ Selvstudie

2.2.6.1 HELSE, MILJØ OG SIKKERHET

Læringsutbytte
Kunnskapsmål 1. ha kunnskaper om begreper, teorier og verktøy som anvendes i det systematiske arbeid med helse, miljø og sikkerhet på en arbeidsplass 2. har innsikt i fysiske, organisatoriske og psykososiale arbeidsmiljøfaktorer og vet hvordan man skal handtere konflikter og andre HMS-relaterte problem på en arbeidsplass 3. ha innsikt i Arbeidsmiljøloven, samt internkontrollforskriften, Byggherreforskriften og andre relevante forskrifter 4. kjenne lov- og forskriftsbestemmelser om risikovurdering på arbeidsplassen, samt Norsk standard 5814 – Krav til risikoanalyser og 5815 – Risikovurdering av anleggsarbeid. 5. vite hva som trengs for å lage et godt kvalitetssikringssystem, en HMS-plan, SHA-plan og SJA 6. ha kunnskap om rett – og plikt til ulike grader av deltakelse og medinnflytelse 7. ha kunnskap om krav til opplæring av arbeidstakere. 8. kjenner til historie, tradisjoner, egenart, utvikling i arbeidet med HMS innen bergindustri 9. Kjenne organisasjonskulturens betydning for det indre liv i en organisasjon og kunne gi eksempler på ulike kulturer. Ferdighetsmål 1. Bruke Arbeidsmiljøloven med tilhørende forskrifter aktivt i arbeidet med å skape gode og trygge arbeidsplasser. 2. Identifisere og drøfte sentrale etiske problemstillinger i en organisasjonskultur. 3. Iverksette tiltak for å påvirke organisasjonen og arbeidsmiljøet i positiv retning. 4. Anvende Arbeidsmiljøloven og tilhørende forskrifter til å systematisk kartlegge farer og problemer i bedriften og sette opp et internkontrollsystem. 5. Anvende anerkjente metoder og systemer for risikovurdering og sikker jobbanalyse (SJA). 6. Planlegge og gjennomføre risikoreduserende tiltak. 7. Identifisere opplæringsbehov, samt beskrive og gjennomføre nødvendig dokumentert sikkerhetsopplæring. Generell og grunnleggende kompetanse 1. Anvende aktuell fagkunnskap innenfor HMS, samt HMS-lovgivning til å skape en trygg og god arbeidsplass. 2. Sette opp og anvende internkontrollsystem, HMS-planer, SHA- planer og SJA

2.2.6.2 MILJØKUNNSKAP

Læringsutbytte
Kunnskapsmål

1. ha kunnskap om økosystem og økologi, med særlig vekt på nordområdene og arktiske strøk
2. ha kjennskap til Forurensingsloven, Miljøinformasjonsloven og Naturmangfoldsloven, med tilhørende relevant regelverk
3. ha innblikk i plikt til å ha kunnskap om miljøforhold i virksomheter.
4. kjenne til lovkrav, kartlegging og relevante tiltak knyttet til støyforurensning, utslipp til luft, vann og grunn og andre naturinngrep som kan oppstå i forbindelse med anlegg og bergverk, med særlig vekt på arbeid i nordområdene og arktiske
5. kjenne varslingsrutiner knyttet til akutt forurensing
6. kjenne regelverk som gjelder for avfallshåndtering, inkludert mineralavfall
7. kjenne til gjeldende regelverk for utslippstillatelser.
8. ha kjennskap til ulike miljøstandarder og systemer for miljøledelse

Ferdighetsmål

1. gjøre rede for de miljøkonsekvenser som kan oppstå som følge av gruvedrift, anleggsarbeider, pukkproduksjon, sprengningsarbeider med mer, med særlig vekt på arbeid i nordområdene og arktiske strøk
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 arktiske strøk,
3. Planlegge avfallshåndtering og utarbeide avfallsplan i henhold til gjeldende regelverk i anleggs- og bergverksprosjekter

Generell og grunnleggende kompetanse

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

2.3 VALGBARE FORDYPNINGSEMNER

2.3.1 FORDYPNING GRUVE OG MINERALTEKNIKK - MINERALKARTLEGGING

Emne 98TB80G	Tema
Gruve og mineralteknikk, mineralkartlegging (5 studiepoeng)	Geologi Ressursøkonomi
Omfang	
Emnet undervises tredje studieår.	
Geologi: 3 studiepoeng Ressursøkonomi: 2 studiepoeng	
Vurdering	
Vurderingsform: Skriftlig eksamen på studiested, varighet 2 timer	
Obligatoriske arbeidskrav To skriftlig arbeidskrav som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent. Studentene vil i tillegg kunne få øvingsoppgaver som vurderes av faglærer med fremovermelding underveis i studiet. Studentene vil få informasjon om arbeidskrav og frister i fremdriftsplan på læringsplattform	

Gjennomføring
▪ Forelesninger ▪ Gruppearbeid/diskusjoner ▪ Muntlige presentasjoner ▪ Arbeidskrav ▪ Selvstudie, inkludert arbeidskrav, er stipulert til 100 timer

2.3.1.1 GEOLOGI

Læringsutbytte
Kunnskapsmål 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 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

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

2.3.1.2 RESSURSØKONOMI

Læringsutbytte
Kunnskapsmål 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. 3. Kjenne til økonomi i forhold til ressursgrunnlaget (malm/gråberg).
Ferdighetsmål 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 1. kjenne til bergverksindustrien i dag og forventet utvikling. 2. ha kunnskap 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.

2.3.2 FORDYPNING GRUVE OG MINERALTEKNIKK - MINERALUTTAK

Emne 98TB80G	Tema
Gruve og mineralteknikk, mineraluttak (9 studiepoeng)	Bergmekanikk/Brytning Gruvedrift
Omfang	
Emnet undervises tredje studieår.	
Bergmekanikk/brytning: 4 studiepoeng Gruvedrift: 5 studiepoeng	
Vurdering	
Vurderingsform: Skriftlig eksamen på studiested, varighet 3 timer	

Obligatoriske arbeidskrav Et skriftlig og et muntlig arbeidskrav som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent. Studentene finner informasjon om arbeidskrav og frister i fremdriftsplan på læringsplattform
Gjennomføring
▪ Forelesninger ▪ Gruppearbeid ▪ Muntlige presentasjoner ▪ Befaringer ▪ Selvstudie, inkludert arbeidskrav, er stipulert til 180 timer

2.3.2.1 BERGMEKANIKK/BRYTNING

Læringsutbytte
Kunnskapsmål 1. Ha kunnskap om berggrunnen og bergartenes egenskaper. 2. Kjenne til metoder for måling og beregning av bergspenninger. 3. Kunne forklare ulike driftsmetoder for bryting over og under jord. 4. Maskiner og utstyr som brukes i gruvedrift. 5. Kjenne til ulike metoder for boring, sprenging, opplasting og transport. 6. Kjenne til metoder for automasjon av bryting, lasting og transport. 7. Ha kunnskaper om sprengningsmetoder som benyttes i gruver under og over jord. 8. Identifisere spesifikke faremomenter som kan oppstå ved sprengningsarbeider i gruver. Ferdighetsmål 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 hvordan anlegg i fjell kan prosjekteres. 6. Delta på ingeniørgeologiske kartlegginger. 7. Utarbeide og skrive rapporter fra kartleggingene. 8. Kjenne til de mest vanlige driftsmetoder. 9. Ha kunnskap om automasjon innen bryting, lasting og transport. 10. Kjenne til økonomi i forhold til drift over eller under jord. 11. Økonomi i driftsgrunnlaget (malm/gråberg). 12. Beskrive driftsmetoder som er mest hensiktsmessig i forhold til hvordan malmen ligger. 13. Forklare bruks- og virkeområde til de enkelte maskiner som benyttes innen gruve- og bergverksdrift. 14. Kjenne til maskinenes arbeidsredskaper og ekstraputstyr. 15. Velge riktige maskiner til ulike arbeidsoppgaver. 16. Ha kunnskaper om – og kunne vurdere stabiliteten i en fjellskjæring. 17. Oppdage fare for blokkfall eller blokkutglidning. 18. ulike metoder arbeidssikring, som; rensk, bruk av bolting og nett, høytrykksspyling og støping. 19. Prinsippet «kritiske sprengningsområder». Generell og grunnleggende kompetanse 1. Kjenne til bergartenes mekaniske egenskaper.

2. Kunnskap om berggrunnens oppsprekking og svakhetssoner og kjenne til metoder for måling av spenninger og deformasjoner.
3. 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.

2.3.2.2 GRUVEDRIFT

Læringsutbytte
Kunnskapsmål 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 tømme fase og under vedlikeholdspumping.
Ferdighetsmål 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 friksjonstap 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 1. Ha kunnskap om vannlensing, ventilasjon og annet bakstufarbeid.

2.3.3 FORDYPNING GRUVE OG MINERALTEKNIKK - MINERALPROSESSERING

Emne 98TB80G	Tema
Gruve og mineralteknikk, mineralprosessering (6 studiepoeng)	Oppredning og foredling Bærekraft
Omfang	
Emnet undervises tredje studieår.	
Oppredning og foredling: 5 studiepoeng Bærekraft: 1 studiepoeng	
Vurdering	
Vurderingsform: Skriftlig eksamen på studiested, varighet 3 timer.	
Obligatoriske arbeidskrav Tre arbeidskrav som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent. Studentene finner informasjon om arbeidskrav og frister i fremdriftsplan på læringsplattform	
Gjennomføring	
• Forelesninger • Gruppearbeid • Muntlige presentasjoner • Befaring • Laboratoriearbeid • Selvstudie	

2.3.3.1 OPPREDNING OG FOREDLING

Læringsutbytte
Kunnskapsmål 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 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 1. Ha kunnskaper om planlegging og drift av behandlingsanlegg for malmer og steinmaterialer. 2. Ha kunnskaper om sortering og bearbeiding av steinmaterialer til pukk og grus

2.3.3.2 BÆREKRAFT

Læringsutbytte
Kunnskapsmål 1. Ha kunnskap om sammenheng mellom faktiske og fremtidige ressurser Ferdighetsmål 1. Kunne gjøre rede for forskjell mellom faktiske og fremtidige ressurser Generell og grunnleggende kompetanse 1. Kunne skille mellom og diskutere temaet med kolleger

2.3.4 FORDYPNING ANLEGGSTEKNIKK – PROSJEKTFØLELSE

Emne 96TB11J	Tema
Prosjektledelse (10 studiepoeng)	Byggesak og kontrakter, anbudsgrunnlag, Kalkulasjon
Omfang	
Emnet undervises over ett semester i tredje studieår	
Byggesak og kontrakter: 2 studiepoeng Anbudsgrunnlag : 2 studiepoeng Kalkulasjon: 6 studiepoeng	
Vurdering	
Vurderingsform Skriftlig eksamen på studiestedet, varighet 240 minutter	
Obligatoriske arbeidskrav To skriftlige arbeidskrav som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent. Studentene finner informasjon om arbeidskrav og frister i fremdriftsplan på læringsplattform	

Gjennomføring
• Forelesninger og nettstøttet undervisning og veiledning. • Gruppearbeid og øvingsoppgaver på og mellom samlinger. • Arbeidskrav inklusiv muntlige presentasjoner og bruk av kalkulasjonsprogrammer • Befaringer og/eller møte med bransjefeltet • Selvstudie
Læringsutbytte
Kunnskapsmål 1. Plan og bygningslov med tilhørende forskrifter. 2. Byggesak og søknadsprosesser for anleggsprosjekt 3. Tiltaksklasser og ansvarsrett 4. Anbud / tilbud – entrepriseformer. 5. Offentlig anskaffelse. 6. NS3451 Bygningsdelstabell. 7. NS3420 Beskrivelsestekster. 8. Kontraktsformer, grunnleggende kontrakts prinsipper og tilbudsbehandling. 9. Opplæring og bruk av kalkulasjonsprogram. 10. NS3453 Spesifikasjon av kostnader i byggeprosjekt – kostnadselementer. 11. Prinsipper innen kalkulasjon – selvkost, påslag, usikkerhetsavsetning. 12. Ressurser og kapasiteter Ferdighetsmål 1. Gjøre rede for overordnede bestemmelser for byggesak og anskaffelse. 2. Gjøre rede for de vanligste entreprise og kontraktsformer 3. Utarbeide korrekt beskrivelsestekster iht NS3420 4. Grunnleggende kunnskap om kontraktsprinsipper og jus i anleggskontraktene. 5. Kalkulere med bruk av programvare. Generell og grunnleggende kompetanse 1. Arbeide med byggesak, anbud og kontrakter i anleggsprosjekter. 2. Arbeide med kalkulasjon med grunnleggende kompetanse om prinsipper.

2.3.5 FORDYPNING ANLEGGSTEKNIKK - PRODUKSJONSLÆRE

Emne 96TB11K	Tema
Produksjonslære (10 studiepoeng)	Produksjonslære Dokumentasjon Økonomistyring
Omfang	
Omfang: Emnet undervises over ett semester i tredje studieår Produksjonslære: 4 studiepoeng Dokumentasjon; 3 studiepoeng Økonomistyring; 3 studiepoeng	
Vurdering	

Vurderingsform:

Skriftlig eksamen på studiested, varighet 240 minutter

Obligatoriske arbeidskrav

To skriftlige arbeidskrav som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent.

Studentene finner informasjon om arbeidskrav og frister i fremdriftsplan på læringsplattform

Gjennomføring

- Forelesninger og nettstøttet undervisning og veiledning.
- Gruppearbeid og øvingsoppgaver på og mellom samlinger.
- Muntlige presentasjoner
- Praktisk arbeid i programvare med behandling av mengder, produksjon og ressurser.
- Befaringer og/eller møte med bransjefeltet
- Arbeidskrav
- Selvstudie, inkludert arbeidskrav er estimert til 200 timer

Læringsutbytte

Kunnskapsmål

1. Fremdriftsplanlegging på overordnet og detaljert nivå.
2. Maskiner og ressurser til planlagt arbeidsmetodikk.
3. Produksjonskapasiteter.
4. Grunnlag for masseberegning til avdrag og sluttoppgjør.
5. Dokumentasjonskrav for masser og kvalitets oppnåelse.
6. Behandling av utførte mengder i programvare.
7. Fakturering og grunnleggende faktureringsregler.
8. Endrings og avviksbehandling.

Ferdighetsmål

1. Utarbeide fremdriftsplan.
2. Produksjonsplanlegging med timeverk, kapasiteter og ressurser
3. Utarbeide dokumentasjonsunderlag for mengdeoppgjør.
4. Utføre mengdeberegning manuelt og ved bruk av programvare.

Generell og grunnleggende kompetanse

1. Lede anleggsproduksjon med kontroll på lovverk, fremdrift, kvalitet og økonomi

2.3.6 FORDYPNING VVA-TEKNIKK - VEIDRIFT

Emne 96TB11L	Tema
VVA-teknikk, Veidrift (10 studiepoeng)	Byggesak og kontrakter Anbudsgrunnlag Kalkulasjon Veidrift (FDV)
Omfang	
Er et valgbart fordypningsemne som undervises over ett semester i tredje studieår.	
Byggesak og kontrakter 2 studiepoeng Anbudsgrunnlag 2 studiepoeng Kalkulasjon 3 studiepoeng	

Veidrift (FDV)	3 studiepoeng
Vurdering	
Vurderingsform: Skriftlig eksamen på studiested, varighet 240 minutter	
Obligatoriske arbeidskrav To skriftlige arbeidskrav som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent. Studentene finner informasjon om arbeidskrav og frister i fremdriftsplan på læringsplattform	
Gjennomføring	
• Forelesninger og nettstøttet undervisning og veiledning • Gruppearbeid og øvingsoppgaver på og mellom samlinger. • Muntlige presentasjoner • Befaringer og/eller møte med bransjefeltet • Arbeidskrav • Selvstudie, inkludert arbeidskrav er estimert til 200 timer	
Læringsutbytte	
Kunnskapsmål 1. Forvaltning og Entreprenørformer i veidrift 2. Anbudsgrunnlag med kontraktsformer og tilbudsbehandling. 3. Standard beskrivelsestekster for veikontrakter 4. Kalkulasjon 5. Fremdriftsplanlegging 6. Lover og forskrifter som styrer arbeid på veg. 7. Drift og vedlikehold av riksveger i.h.t Håndbok R610. 8. Arbeidsvarsling og sikring ved arbeid på veg. 9. Trafikkberedskap.	
Ferdighetsmål 1. Beherske utforming av beskrivelsestekster iht Håndbok R761. 2. Innhente anbudsfiler og kalkulere arbeid etter prosesskoder 3. Planlegge for drift og vedlikehold. 4. Planlegge sikringstiltak for vedlikeholdsarbeid på veg i kombinasjon med åpen ferdsel. 5. Arbeide med faglig kompetanse innen drift og vedlikehold av offentlig vei.	
Generell og grunnleggende kompetanse 1. Arbeide med faglig kompetanse med forvaltning av veidrift.	

2.3.7 FORDYPNING VVA-TEKNIKK - KOMMUNALTEKNIKK

Emne 98TB11M	Tema
VVA-teknikk, Kommunalteknikk (10 studiepoeng)	Vannteknologi Avløpsteknologi FDV av VA
Omfang	

Emnet er et valgbart fordypningsemne som undervises over ett semester i tredje studieår	
Vannteknologi: 3 studiepoeng Avløpsteknologi: 4 studiepoeng FDV av VA anlegg: 3 studiepoeng	
Vurdering	
Vurderingsform: Skriftlig eksamen på studiested, varighet 240 minutter	
Obligatoriske arbeidskrav To skriftlige arbeidskrav som faglærer vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent. Studentene finner informasjon om arbeidskrav og frister i fremdriftsplan på læringsplattform	
Gjennomføring	
• Forelesninger og nettstøttet undervisning og veiledning • Gruppearbeid og øvingsoppgaver på og mellom samlinger. • Muntlige presentasjoner • Befaringer og/eller møte med bransjefeltet • Arbeidskrav • Selvstudie, inkludert arbeidskrav er estimert til 200 timer	
Læringsutbytte	
Kunnskapsmål: 1. Grunnleggende kunnskap om vannbransjen. 2. Lover og forskrifter knyttet til anlegg for drikkevann, slokkevann og avløpsbehandling. 3. Kommunal forvaltning av VA-anlegg. 4. Risiko og sårbarhetsanalyse for VA anlegg – kommunal beredskapsplanlegging. 5. Vannbehandling og drikkevannsbasseng. 6. Avløpsrensseanlegg og renseteknologi. 7. Grunnleggende hydrauliske prinsipper og krefter på ledninger. 8. Materiell og utstyr for pumping, trykkregulering, fordrøyning, overløp og utslipp. 9. Overvann til avløpsrensing - klimaendringers perspektiv. 10. Dimensjoneringsprinsipper for overvannshåndtering. 11. Avløp i spredt bebyggelse - utslipp til infiltrasjon i grunnen. 12. Minirensseanlegg for små avløpsmengder. 13. Renovering av ledningsnett.	
Ferdighetsmål 1. Gjøre rede for vannbehandlingsanlegg opp mot krav og renseteknikk. 2. Gjøre rede for avløpsrensseanlegg opp mot krav og renseteknikk. 3. Beregne nedbørsmengder og dimensjonere overvannsledninger. 4. Beregne krefter og vurdere forankringsbehov for trykkledninger. 5. Gjøre rede for krav og kunne dimensjonere anlegg for infiltrasjon til grunn. 6. Vurdere gode løsninger for renovering av ledningsnett.	
Generell og grunnleggende kompetanse 1. Arbeide med faglig kompetanse med forvaltning, drift og vedlikehold av kommunaltekniske anlegg. 2. Evne til refleksjon og kritisk tenkning i arbeid med kommunaltekniske anlegg.	

--

2.4 HOVEDPROSJEKT

Emne 98TB80N/O/P	Tema
Hovedprosjekt (10 stp.)	Hovedprosjekt
Omfang	
Emnet hovedprosjekt gjennomføres i tredje studieår	
Vurdering	
Vurderingsform: Studenter arbeider med en problemstilling og leverer en felles prosjektrapport. Hovedprosjektet blir avsluttet med en individuell muntlig eksamen med varighet 45 minutter. Vurderingsgrunnlag: • Felles skriftlig prosjektrapport • Individuelt refleksjonsnotat • Individuell muntlig eksamen Obligatoriske arbeidskrav Skriftlige arbeidskrav (milepæler) som veileder vurderer formativt og setter status godkjent/ikke godkjent. Et individuelt refleksjonsnotat (oppsummeringsnotat), vurdert godkjent/ikke godkjent En felles skriftlig prosjektrapport Studentene finner informasjon om arbeidskrav og frister på læringsplattform	
Gjennomføring	
Studentene jobber sammen i gruppe med en problemstilling og leverer en felles prosjektrapport. Arbeidsformen er forelesinger, gruppearbeid, veiledning og selvstudie. Problemstillingen skal bygge på tematikk fra de fordypningsemnene som gruppens medlemmer har valg, men bør Hovedprosjektet skal fortrinnsvis bygge på en tverrfaglig problemstilling fra det bransjefeltet, med tematikk fra de fordypningsemnene som gruppens medlemmer har valg. Der det er relevant bør også andre tema fra utdanningsløpet trekkes inn. Hovedprosjektet kan gjennomføres i samarbeid med ekstern oppdragsgiver. Prosjektrapporten skal utarbeides i henhold til mal og styringsdokumenter tilgjengelig på læringsplattform	
Læringsutbytte	

Kunnskapsmål

1. Oppnår særskilte kunnskaper ut over studiets undervisning fra faglig fordypning på selvvalgt tema.
2. Formulere faglige avgrensede problemstillinger og skrive formell fagrapport.
3. Samarbeid, roller og organisering av felles mål for prosjektet og gruppearbeidet.
4. Kommunikasjonsform, informasjonsdeling og fremdriftsplanlegging i prosjektgjennomføring.
5. Formidle relatert fagstoff som fagteori, normer, egne erfaringer og yrkespraksis og gjøre selvstendige faglige vurderinger og valg ut fra sammenhengen mellom disse.
6. Reflektere over egen rolle og læring i gruppearbeidet og skrive individuelt refleksjonsnotat.

Ferdighetsmål

1. Gjøre rede for valg av tema for hovedprosjekt.
2. Identifisere, kartlegge og vurdere faglige problemstillinger.
3. Finne og henviser til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling.
4. Delta i teamarbeid, planlegge, kommunisere, organisere og ta en aktiv rolle i gruppearbeid.
5. Drøfte sammenhengen mellom teori og praksis.
6. Reflektere over eget prosjektarbeid og justere dette under veiledning av fagfolk.
7. Skrive en formel faglig prosjektrapport.
8. Presentere prosjektrapportens hovedfunn og konklusjoner.

Generell kompetanse

1. planlegge og gjennomføre et prosjektarbeid som deltaker i gruppe i tråd med formelle og etiske krav og retningslinjer.
2. Har utviklet en bevissthet rundt prosjektarbeid og kan fordype seg i tema som danner grunnlag for prosjektet, samt tenke kreativt og nyskapende.
3. utføre et prosjektarbeid i tråd med bedrifter eller arbeidsgivers behov.
4. utveksle synspunkter med andre i team eller bedrift og delta i diskusjoner om utvikling av et prosjekt.
5. Kan reflektere over eget læringsutbytte i hovedprosjektet.

2.5 BOKLISTE

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

År	Emne	Lærebok	Forfatter	Forlag	Utgave	ISBN
1	Realfaglig emne	Matematikk for fagskolen	Ekern, Guldahl, Holst	Fagbokforlaget	3.	978-82-450-3419-6
		Kalkulator Casio FX-9860GIII				
		Fysikk for fagskolen	Ekern, Guldahl	Fagbokforlaget		978-82-562-6951-8
	Yrkesrettet kommunikasjon	Norsk for fagskolen	Federl, Hoel	Fagbokforlaget	3.	978-82-450-3361-8
		Hovedprosjektet i Fagskolen	Federl, Hoel	Fagbokforlaget	2024	978-82-450-3851-4
		Crossover	Ytterdahl	Fagbokforlaget	4.	978-82-450-3426-4
	Bergarbeid	Anleggsboka, del 1	Byggesaken as	www.byggesaken.no	2024	
		Prosjektering og utførelse av bergsprengningsarbeider	Trond Eeg Vatne	Fagbokforlaget	2021	978-82-450-2791-4
	Geomatikk	Geomatikkboka Del 1 og Del 2	Byggesaken as	www.byggesaken.no	2024	
2	LØM-emnet	Organisasjon og ledelse	Holand, Høiseth	Fagbokforlaget	4/2024	978-82-450-4869-8
		Økonomistyring	Holand, Høiseth	Fagbokforlaget	4/2024	978-82-450-4818-6
		Markedsføringsledelse	Holand	Fagbokforlaget	4/2024	978-82-450-4870-4
	Geoteknikk	Geoteknikk	Aarhaug	Fagbokforlaget (NKI)	2009	978-82-562-2209-4
	Anleggs-konstruksjoner	Mekanikk; nettpublikasjoner		Fagbokforlaget		
		Konstruksjonslære Grunnlag for dimensjonering	John Eie	(NKI)	3/2018	9788245025149
	Vei, vann og avløp	Nettpublikasjoner				
		Tekniske bestemmelser		Kommuneforlaget	2/2017	978-82-446-2282-0

År	Emne	Lærebok	Forfatter	Forlag	Utgave	ISBN
		Vann- og avløpsteknikk, Lærebok i VA-faget	Odd Lieng	Norsk rørsenter	2022	
		Anleggsboka del 2	Byggesaken as	www.byggesaken.no	2024	
3	HMS og miljøkunnskap	HMS i bergindustrien	Myran, Rushfeldt, Furuseth		2020	978-82-690947-1-8
		Nettpublikasjoner				
	Valgt fordypning Gruve- og mineralteknikk	Stein, metaller, fossiler og olje	Fossen			978-82-450-0673-5
		Ingeniørgeologi - Berg	Nilsen	Akademika		981-03-000-4100-6
		Oppredning av primære og sekundære råstoffer	Sandvik, Digre, Malvik	Tapir		825-19-1333-1
	Valgt fordypning Anleggsteknikk	Anleggsboka del 1 og 2	Byggesaken as	www.byggesaken.no	2024	
		Byggeprosessboka	Byggesaken as	www.byggesaken.no	2024	
		Byggesaksboka	Byggesaken as			
	Valgt fordypning VVA-Teknikk	Anleggsboka del 1 og 2	Byggesaken as	www.byggesaken.no	2024	
		Nettpublikasjoner				
	Hovedprosjekt	Hovedprosjektet i fagskolen	Federl, Hoel	Fagbok-forlaget	2024	978-82-450-3851-4