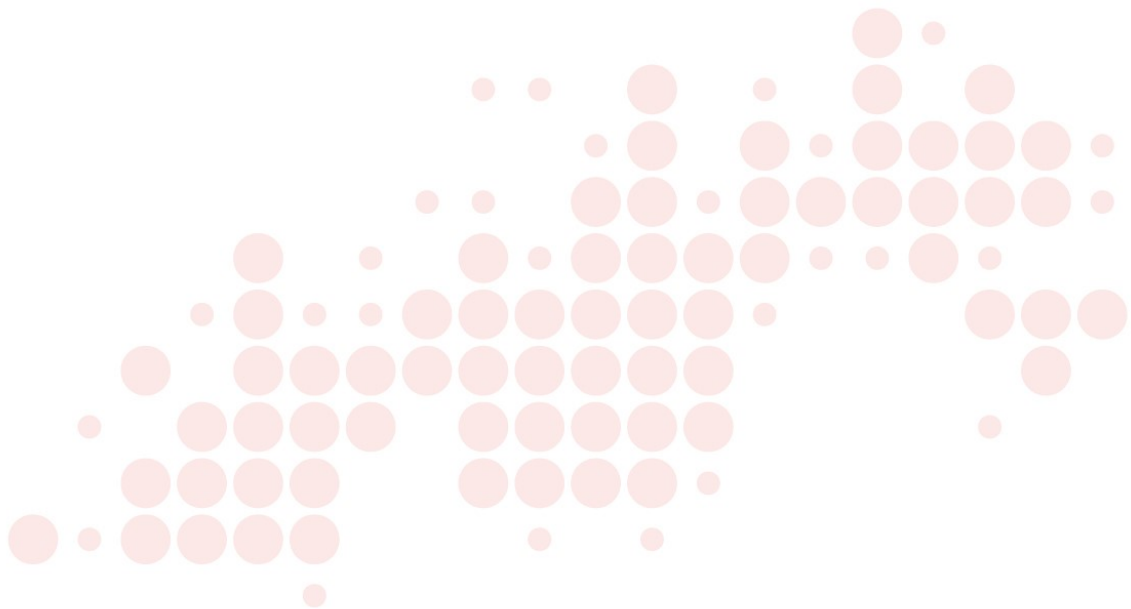


Fagskolen i Nord

Studieplan Anlegg

120 studiepoeng



Utdanningstilbudets kode: FTB02N

Kull: 2026-2029

Godkjent av Rektoratet etter fullmakt fra Fagskolestyret

Innhold

Del 1 Fellesfaglig informasjon og krav	4
1.1 Høyere yrkesfaglig utdanning.....	4
1.1.1 Fagskolen i Nord	4
1.1.2 Studieplan.....	4
1.1.3 Forskrift	4
1.2 Om studiet Anlegg.....	4
1.2.1 Bakgrunn for studiet.....	4
1.2.2 Om fordypning anlegg	4
1.2.3 Overordnet læringsutbytte.....	5
1.2.4 Mål for studiet	6
1.2.5 Målgruppe	6
1.3 Krav.....	6
1.3.1 Opptakskrav.....	6
1.3.2 Studiekontrakt	7
1.3.2.1 Semesteravgift og skolepenger	7
1.3.3 Krav til deltakelse	7
1.3.4 Litteraturliste/utstyr	7
1.3.5 Språk:.....	7
1.4 Oppbygging og organisering.....	7
1.4.1 Emneoversikt	7
1.4.2 Gjennomføring	8
1.4.3 Studiets omfang og arbeidsmengde	10
1.5 Opplæringsaktiviteter	11
1.5.1 Undervisning.....	11
1.5.2 Arbeidsformer	11
1.5.3 Lyd- og videoopptak	11
1.5.4 Veiledning.....	11
1.5.5 Læringsplattform	11
1.6 Vurdering.....	11
1.6.1 Underveisvurdering	11
1.6.2 Arbeidskrav.....	11
1.6.3 Karakterskala	13
1.6.4 Sluttvurdering.....	13
1.6.5 Begrunnelse	13
1.6.6 Klage og klagebehandling	13

1.7	Dokumentasjon	13
1.7.1	Administrativt system	13
1.7.2	Vitnemål og tittel	13
Del 2	Studieinnhold fordelt på emner	15
2.1	Redskapsemner	15
2.1.1	Realfaglige redskap	15
2.1.1.1	Læringsutbytte:	15
2.1.1.2	Emnets temaer	15
2.1.2	Kommunikasjon anlegg	17
2.1.2.1	Læringsutbytte:	17
2.1.2.2	Plan for kommunikasjonsfaget	17
2.1.2.3	Emnets temaer	18
2.2	LØM-emnet	19
2.2.1	Læringsutbytte:	19
2.2.2	Emnets temaer	20
2.3	Grunnlagsemner	22
2.3.1	Byggeprosess for anlegg	22
2.3.1.1	Læringsutbytte:	22
2.3.1.2	Emnets temaer:	23
2.3.2	Byggesaken for anlegg	24
2.3.2.1	Læringsutbytte:	24
2.3.2.2	Emnets temaer:	25
2.4	Fordypningsemner anlegg	26
2.4.1	Konstruksjon for anlegg	26
2.4.1.1	Læringsutbytte:	26
2.4.1.2	Emnets temaer	27
2.4.2	Geomatikk for anlegg	28
2.4.2.1	Læringsutbytte:	28
2.4.2.2	Emnets temaer	29
2.4.3	Anleggsteknikk og prosjektadministrasjon	30
2.4.3.1	Læringsutbytte:	30
2.4.3.2	Emnets temaer	32
2.5	Lokal tilpassing for anlegg	33
2.5.1.1	Læringsutbytte:	33
2.5.1.2	Emnets temaer	34
2.6	Hovedprosjekt	35
2.6.1.1	Læringsutbytte	35
2.6.1.2	Emnets tema	36
2.6.1.3	Avsluttende eksamen:	36

Litteraturliste37

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 enten yrkesfaglig utdanningsprogram med fag- eller svennebrev, eller på lang relevant praksis uten fagbrev. Enkelte studier kan bygge på studieforberedende utdanningsprogram.

De fleste utdanningene har en varighet fra ett til tre år. De kan være tilrettelagt som nettbasert og/eller deltidstilbud slik at utdanning kan tas mens studenten er i jobb. Noen studier er fulltids stedbaserte.

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 et viktig krav at utdanningenes innhold er relevante for det enkelte yrket. Tilbudene skal være 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 som har relevant høyere yrkesfaglig kompetanse som etterspurt av en næring og et samfunn i utvikling.

Vi tilbyr en rekke ulike studier spredt på flere 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. Faglig leder er ansvarlig for 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.

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/2025-06-24-1413>

1.2 Om studiet Anlegg

1.2.1 Bakgrunn for studiet

Bygg- og anleggsbransjen er en stor og viktig samfunnsmessig bransje. Enten det gjelder nybygg eller restaurering, er det stort behov for medarbeidere som kan beregne, planlegge og koordinere produksjon, innkjøp og personressurs innen et byggprosjekt. Utviklingen innen fagområdet skjer i høyt tempo. Samfunnet og næringslivet har stadig behov for nye fagskoleutdannede innenfor dette fagområdet.

Fagretningen omfatter fordypningene:

- Anlegg
- Klima, energi og miljø (KEM)
- Bygg
- BIM konstruksjon
- BIM installasjon

1.2.2 Om fordypning anlegg

Fordypningen anlegg gir grunnlag for å kunne beregning, planlegging og koordinering av produksjon, innkjøp og personalressurser i anleggsprosjekter. Fordypning dekker alle typer anlegg i jord og fjell, både når det gjelder dimensjonering og drift. Kvalifikasjonene omfatter også landmåling og kommunalteknikk, med anbud og kalkulasjon, med geoteknikk, fjellarbeid, anleggsdrift og prosjektstyring.

1.2.3 Overordnet læringsutbytte

Kunnskap:

Kandidaten

- har kunnskap om begreper, teorier, beregningsmodeller og verktøy og materialvalg, samt om koordinering og planlegging av et bygg- og anleggsprosjekt
- har kunnskap om økonomistyring, personalledelse, markedsføringsledelse og bransjenormer for å kunne være operasjonell leder i bygg- og anleggsprosjekter i privat og offentlig arbeidsliv
- har kunnskap som gir grunnlag for godkjenninger etter Plan- og bygningsloven
- kan vurdere eget arbeid mot lover, forskrifter, kontraktsdokumenter, håndbøker fra Statens vegvesen, kommunaltekniske normer og bransjenormer og hvordan det påvirker utførelsen av bygg- og anleggsprosjekter
- har kunnskap om anleggsbransjen og om hva som inngår i et bygg- og anleggsprosjekt
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap ved å følge med på nye krav til bygg- og anlegg, nye materialer og teknikker gjennom kurs og videreutdanning, faglig litteratur og lovverk
- kjenner til anleggsbransjens historie, tradisjoner, egenart om hvordan drift, vedlikehold og utførelsesmetoder har endret seg og om hvordan lokalsamfunnet har blitt påvirket av endringene
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen anleggsbransjen

Ferdigheter:

Kandidaten

- kan gjøre rede for valg av løsninger for bygningskonstruksjoner, veg, vann og avløp
- kan administrere et anleggs- eller vedlikeholdsprosjekt gjennom økonomistyring, personalledelse, kontraktsoppfølging, kvalitetssikring og HMS
- kan vurdere bedriftens økonomiske situasjon, markeds- og ledelsesutfordringer, og treffe hensiktsmessige og begrunnede valg
- kan reflektere over egen faglig utøvelse ved utarbeidelse av et anlegg og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff, som i regelverk, standarder, forskrifter, håndbøker og bransjenormer og vurdere relevansen for faglige og sikkerhetsmessige problemstillinger som kan oppstå under en bygg- og anleggsprosess
- kan kartlegge en situasjon, som å gjennomføre en tilstandsanalyse på et anlegg og identifisere faglige problemstillinger og iverksette eventuelle tiltak

Generell kompetanse:

Kandidaten

- kan planlegge og gjennomføre et anleggsprosjekt alene og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer, som klare ansettelses- og arbeidsforhold og med tanke på samspillet mellom teknologi, miljø og samfunn både nasjonalt og internasjonalt
- kan som ansatt i et firma med nødvendige godkjenninger både søke om, prosjektere og lede utførelsen av større og mindre anleggsprosjekter etter kunders behov, samt vurdere behov for vedlikehold på et anlegg og planlegge og lede gjennomføringen av vedlikeholdsarbeid i samarbeid med eiere og myndigheter
- kan prosjektere og lede gjennomføring av ulike typer anleggsprosjekter der det blir gjennomført livsløpsanalyser og vurdert energiforbruk, miljøbelastninger og økonomi, med ryddige ansettelses- og arbeidsforhold
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen anleggsbransjen og på tvers av fag, samt med leverandører og kunder.
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor anleggsbransjen og delta i diskusjoner om optimale løsninger på utfordrende anleggsprosjekter

- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi innen anleggsfaget, som kan føre til nyskaping og innovasjon innenfor bransjen

1.2.4 Mål for studiet

Utdanningen kvalifiserer for arbeid som arbeidsleder, mellomleder, formann, saksbehandler, anleggsleder, prosjektleder, innen opplæring, med mer, i privat og offentlig virksomhet.

1.2.5 Målgruppe

Målgruppen er fagarbeidere innen anlegg som ønsker å utvikle seg til leder/mellomleder.

Utdanning innen høyere yrkesfag skal utvikle studentene til yrkesutøvere som reflekterer over eget yrke.

Studentene skal etter gjennomført utdanning ha lagt et grunnlag for livslang læring og kontinuerlig omstilling. Etter gjennomført utdanning kvalifiser studenten for å jobbe med faglig og administrativ ledelse i bedrifter innenfor salg, markedsføring, fagopplæring, prosjektering, utførelse og andre relevante jobber innen anleggstekniske og -faglige spørsmål.

1.3 Krav

1.3.1 Opptakskrav

For å kunne bli tatt opp til studiet må minst et av følgende kriterier være oppfylt.

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 fag- eller svennebrev:

Betong- og grunnarbeiderfaget, fjell- og bergverksfaget, rørleggerfaget, steinarbeidsfaget, vei- og anleggsfaget, anleggsmaskinførerfaget, asfaltfaget og banemontørfaget.

Poengberegning av søkere

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	Gjennomsnittlig karakter multipliseres med 10.
Realkompetanse	Ikke poenggivende, men hver søker vurderes individuelt.

Poenggivende dokumentasjon må være levert innen søknadsfristen.

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). Realkompetansen 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 utenlandsk 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 knyttet til inntak hvis du har spørsmål knyttet til realkompetanse.

Søknadsfrist

Søknadsfrist er 15. april. Søknad leveres på www.samordnaopptak.no Ved ledige plasser etterfristen gjennomføres det suppleringsopptak.

Innpassing og fritak

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

1.3.2 Studiekontrakt

Studiekontrakten er bindende for begge parter fra det tidspunkt første semesteravgift er innbetalt av student og er gjeldende så lenge student er tilknyttet Fagskolen i Nord. Kontrakten sendes ut før studiestart og signert kontrakt oppbevares i skolens digitale arkivsystem

1.3.2.1 Semesteravgift og skolepenger

FiN styret har vedtatt 11.03.25 saksnr.17/25 ny sats for semesteravgift og innføring av skolepenger.

- Semesteravgift kr.900,-/semester
- Skolepenger kr.2000,-/år, det faktureres kr. 1000,-/semester

1.3.3 Krav til deltakelse

Det er krav om tilstedeværelse på 80 % av undervisningen. Det vil si at en student med lavere tilstedeværelse ikke vil få godkjent sine arbeidskrav og dermed ikke kan fremstille seg til eksamen.

Tilstedeværelsen registreres på samlinger og nettforelesninger. Tilstedeværelsen vil registreres innenfor hvert skoleår. Dersom studenten har fått lavere tilstedeværelse innenfor et skoleår må han/hun ta dette skoleåret på nytt.

1.3.4 Litteraturliste/utstyr

Litteraturliste blir sendt ut før studiestart til nye studenter. For studenter på 2. og 3. år publiseres litteraturliste over Canvas.

1.3.5 Språk:

J.Fr Forskrift for Fagskolen i Nord § 5-14 gis undervisningen og oppgaver på bokmål. Besvarelser kan leveres både på bokmål og på nynorsk. I enkelte tilfeller kan også forelesninger og litteratur være på engelsk. Søknad fra student om å få oppgavesett og/eller besvare eksamen/ sluttvurdering på et annet språk enn det som er fastsatt i studieplanen, avgjøres av rektor.

1.4 Oppbygging og organisering

1.4.1 Emneoversikt

Emnekode	Navn	Omfang
00TB02A	Realfaglige redskap	10 stp
97TB02F	Kommunikasjon anlegg	10 stp
00TX00A	LØM	10 stp
97TB02A	Byggeprosess for anlegg	11 stp
97TB02E	Byggesaken for anlegg	11 stp
97TB02B	Konstruksjon anlegg	11 stp
97TB02C	Geomatikk for anlegg	12 stp
97TB02D	Anleggsteknikk og prosjektadministrasjon	20 stp

97TB02H	Lokal tilpassing for anlegg	15 stp
00TB02I	Hovedprosjekt	10 stp
	Totalt	120 stp

1.4.2 Gjennomføring

Fremdriftsplan Anlegg 2026-2029								
EmneTema		Studie - poeng	1 år		2 år		3 år	
			Høst t	Vår r	Høst t	Vår r	Høst t	Vår r
00TB02A	10							
Realfag	Matematikk	6	3	3				
	Fysikk	4	2	2				
97TB02F	10							
Kommunikasjon anlegg	Norsk	7	4	3				
	Engelsk	3		3				
00TX00A	10							
LØM	Økonomi	4			2	2		
	Ledelse	4			2	2		
	Markedsføring	2				2		
97TB02A	11							
Byggeprosess	Anleggsdrift	4	2	2				
	Tegning og dokumentasjon	3	1	2				
	Materiallære med lab	4	2	2				
97TB02E	11							
Byggesaken for anlegg	Kvalitetsstyring og HMS	3			1	2		
	Anbud og kontrakter	3			2	1		
	Søknadsprosedyre	5			2	3		
97TB02B	11							
Konstruksjon	Konstruksjonslære	3			3			
	Betongkonstruksjoner og stålkonstruksjoner	4			1	3		
	Anleggskonstruksjoner	4			2	2		
97TB02C	12							
Geomatikk	Geomatikk 1	4	2	2				
	Geomatikk 2	4			4			
	Anleggsgeomatikk / anleggs-BIM	4	2	1	1			
97TB02D	20							
Anleggsteknikk og prosjektadministrasjon	Kommunalteknikk	6					4	2
	Geoteknikk	4					3	1
	Prosjektadministrasjon	5					4	1
	Fjellarbeid	5					4	1
97TB02H	15							
Lokal tilpasning	3D modellering	5				1	2	2
	Anbud og kalkulasjon	3					2	1
	Prosjektstyring	5	2				1	2
	Miljø	2				2		
00TB021	10							
Hovedprosjekt	Hovedprosjekt	10						10

	SUM	120	20	20	20	20	20	20
--	-----	-----	----	----	----	----	----	----

Vi skiller mellom redskapsemner, LØM-emnet, grunnlagsemner, fagspesifikke emner, 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. De grunnleggende redskapene er sentrale i grunnlagsemnene og i fordypningsemnene.

LØM-emnet danner grunnlaget for ledelse, økonomi og markedsføring. I dette emnet etableres det faglige grunnlaget for grunnlagsemne i prosjekt- og kvalitetsledelse. Praktiske erfaringer fra arbeidslivet benyttes som grunnlag slik at den teoretiske kunnskapen i størst mulig grad yrkesrettes og integreres i opplæringen.

Grunnlagsemner gir kunnskap og ferdigheter innen tekniske beregninger og praktisk bruk av teori og er betegnelser på emner som er felles for flere utdanninger. I grunnlagsemner er det lagt opp til praktisk arbeid og problembasert læring på samlingene. Kunnskap og ferdigheter fra redskapsemnene bidrar med verktøy for å løse problemstillingene i grunnlagsemnene. Det kan være i form av rapportskrivning, presentasjoner, og bruk av anvendt matematikk og fysikk for beregninger. De praktiske oppgavene på skolen danner utgangspunkt for teori og webinarer mellom samlinger.

I fagspesifikke emner kan det gjennomføres praktisk arbeid med problemløsning i aktuelle caser. Studentene jobber med oppgaver og problembaserte caser på samlinger som danner utgangspunkt for nettundervisning og gruppearbeider mellom samlingene. De fagspesifikke emnene bygger på de grunnleggende emnene og redskapsemnene. Arbeidsmåtene er i stor grad like grunnlagsemnene.

Spesialiseringsemne supplerer de fagspesifikke emnene og bidrar til faglig fordypning og bredde. Spesialiseringsemnene har et tverrfaglig innhold og bidra til å knytte LØM, grunnlagsemner og fordypningsemner sammen.

Hovedprosjektet er den avsluttende delen av studiet. I hovedprosjektet jobber studentene tverrfaglig med utgangspunkt i utredningsprosjekt om valgt tema eller i reelle problemstillinger fra næringslivet eller offentlig sektor. I hovedprosjektet anvender studentene i stor grad kunnskaper og ferdigheter som de har lært i de andre emnene gjennom studiet. Hovedprosjektet avsluttes med en prosjektrapport med et skriftlig individuelt notat, samt en muntlig eksamen.

1.4.3 Studiets omfang og arbeidsmengde

Studiet er nettbasert med samlinger. Det er et toårig studium som gjennomføres over tre år på deltid. Det vil si at studentene har studiebelastning tilsvarende 67 % av et heltidsstudium.

Studietid er beregnet til 3.300 studietimer for studenten. Det vil si 1.100 studietimer per år.

Emnekode	Navn	Omfang	Undervisning	Veiledning	Selvstudie	SUM
00TB02A	Realfaglige redskap	10 stp	50	5	220	275
97TB02F	Kommunikasjon anlegg	10 stp	50	5	220	275
00TX00A	LØM	10 stp	50	5	220	275
97TB02A	Byggeprosess for anlegg	11 stp	55	5,5	242	302,5
97TB02E	Byggesaken for anlegg	11 stp	55	5,5	242	302,5
97TB02B	Konstruksjon for anlegg	11 stp	55	5,5	242	302,5
97TB02C	Geomatikk for anlegg	12 stp	60	6	264	330
97TB02D	Anleggsteknikk og prosjektadministrasjon for anlegg	20 stp	100	10	440	550
97TB02H	Lokal tilpassing anlegg	15 stp	75	7,5	330	412,5
00TB02I	Hovedprosjekt	10 stp	25	30	220	275

	Totalt	120 stp	575	85	2640	3300
--	---------------	----------------	-----	----	------	-------------

Tabellen viser antall timer beregnet til undervisning, veiledning og selvstudie. Stp = studiepoeng

Det er inntil 15 samlinger i løpet av studiet. Disse er fordelt på inntil 5 samlinger per år med 2 på høsten og 3 på våren. De starter normalt mandag klokken 11 og avsluttes fredag klokken 14.

I mellomperiodene mellom samlingene er det obligatoriske nettforelesninger og innlevering av arbeidskrav. Det kan også gjennomføres nettforelesninger på dagtid mellom samlingene etter nærmere informasjon.

Studentene bruker tiden mellom samlingene til å studere på egen hånd og i grupper. Her følger man planene i emnene, benytter seg av fagstoff formidlet over læringsplattformen, leser faglitteratur, ser på opptak fra forelesningene og jobber med oppgaver.

1.5 Opplæringsaktiviteter

1.5.1 Undervisning

Undervisningen gis i form av undervisningsøkter med toveis kommunikasjon, videoopptak av forelesninger og kortere instruksjonsvideoer. Videre formidles det planer, oppgaver og fagstoff i læringsplattformen.

Fysiske samlinger kan i tillegg inneholde feltøvelser, laboratoriearbeid, ekskursjoner, demonstrasjoner, rollespill, veiledning, eksamener med mer.

1.5.2 Arbeidsformer

Læringsarbeidet foregår i forbindelse med deltakelse på forelesninger og andre læringsaktiviteter, ved å lese og bearbeide fagstoff, arbeid med oppgaver, gjennomføre tester, gjennomføre tverrfaglige prosjektoppgaver, føre logg og refleksjonsnotater, samt andre aktiviteter nevnt under pkt. 1.5.1.

Det forventes at studentene deltar aktivt i undervisningen slik at man oppnår toveis kommunikasjon.

1.5.3 Lyd- og videoopptak

Opptak av forelesninger på samlinger og nettforelesninger, andre videoopptak og kortere instruksjonsvideoer formidles via læringsplattformen.

1.5.4 Veiledning

Lærerne er tilgjengelig for veiledning på oppsatte veiledningsøkter og ellers via skriftlig og muntlig kommunikasjon. Det gis også veiledning i forbindelse med tilbakemeldinger på innleverte oppgaver.

1.5.5 Læringsplattform

Vi benytter hovedsakelig Canvas som læringsplattform.

1.6 Vurdering

1.6.1 Underveisvurdering

Det gis vurderinger både med og uten karakter på arbeider underveis i studiet.

1.6.2 Arbeidskrav

For hvert emne må det gjennomføres et bestemt antall arbeidskrav. Disse må være godkjent og bestått underveis for å kunne få sluttvurdering. Arbeidskravene kan bestå av oppgaver, tester, prøver, logg, podkast, refleksjoner, laboratorierapporter eller å gjennomføre en læringssti. De forskjellige arbeidskravene vil bli gitt individuelt eller som gruppearbeid. Arbeidskravene skal leveres innen satte frister. Dersom man med god grunn er forhindret fra å levere til frist kan man søke faglærer om utsatt frist.

Arbeidskravene sørger for at studenten får vært innom alle praktiske og teoretiske temaer i emnene. Det er generelt et arbeidskrav for hvert studiepoeng i utdanningen i alle emner unntatt i emnet hovedprosjekt. I emner med eksamen vurderes arbeidskravene til *godkjent* eller *ikke godkjent*. I emner med mappevurdering gis det karakter på hvert enkelt arbeidskrav.

1.6.3 Karakterskala

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 tilfredsstiller minimumskravene, men heller ikke mer. Studenten har oppfylt minimumskravene som blir stilt til kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
F	Ikke bestått	Prestasjon som ikke tilfredsstiller minimumskravene. Studenten har ikke bestått på grunn av vesentlige mangler når det gjelder faglige kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.

1.6.4 Sluttvurdering

Sluttvurderingen gir en karakter i hvert emne. Emnekarakteren settes som resultat av emneeksamen eller en samlet mappevurdering av arbeidskravene. Vurderingen skal gjenspeile studentens kompetanse i emnet. I emner med eksamen gjennomføres den som skriftlig eller muntlig eksamen ved skolen, som hjemmeeksamen, digital eksamen via læringsplattformen, eller på annen form.

LØM eksamen gjennomføres over tre dager, med en to dagers produksjonsdel og en dokumentasjonsdel i form av en fem timers skriftlig eksamen. Se nærmere beskrivelse i Forskrift for Fagskolen i Nord.

Det benyttes ekstern sensor til å godkjenne eksamen med sensorveiledning i eksamensemnene. I emnet hovedprosjekt brukes det ekstern sensor til å aktivt delta i sensur av rapporter, prosjektpresentasjoner og individuelle eksaminering.

Vitnemålet vil inneholde emnekarakterene og en beskrivelse av innhold i studentens hovedprosjekt.

1.6.5 Begrunnelse

Studenten kan be om begrunnelse for eksamenskarakter. Fagskolen i Nord har beskrevet ordningen ved klager i §5-20 i Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord.

1.6.6 Klage og klagebehandling

Klagebehandling skal behandles etter regler om enkeltvedtak i forvaltningsloven. Fagskolen i Nord har beskrevet ordningen ved klager i kapittel 8 Klage og klagebehandling i lokal forskrift. [Kapittel 8. Klage og klagebehandling](#)

1.7 Dokumentasjon

1.7.1 Administrativt system

Studentopplysninger registreres i skolens administrative system. I systemet føres studentopplysninger og resultater. Systemet brukes også til rapportering til aktuelle aktører som lånekassen m.m.

1.7.2 Vitnemål og tittel

Etter fullført og bestått fagskoleutdanning utstedes det vitnemål og oppnår graden Høyere fagskolegrad og tittelen **Høyere fagskolegrad – ANLEGG**.

Vitnemålet skal inneholde:

- Fagskolen, utdanningen og kandidatens navn
- År for fullført utdanning

- Det overordnede læringsutbyttet for utdanningen
- Utdanningens emner og eventuell praksis
- NKR – nivå (5.2)
- Karaktersystemet som benyttes
- Antall studiepoeng og gradsbetegnelse
- Eksamenskarakterer 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

Emnekode: OOTB02A

Omfang: 10 stp.

Temaer: [Matematikk](#)

[Fysikk](#)

2.1.1.1 Læringsutbytte:

[Kunnskaper](#)

Kandidaten:

- har kunnskap om realfag som redskap innen sitt fagområde
- 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
- har kunnskap om matematiske og fysiske lover, formler og symboler som er relevante for fagretningen
- kan vurdere eget arbeid i forhold til matematiske og fysiske lover
- har bransjekunnskap og kjennskap til yrkesfeltet en har valgt og om hvilken betydning realfaglige redskap har for fagretningen
- kan oppdatere sine kunnskaper innen realfag
- kjenner til matematikkens og fysikkens, egenart og plass i samfunnet
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen realfag

[Ferdigheter](#)

Kandidaten:

- kan gjøre rede for valg av regnemetode som anvendes for å løse faglige problemer
- kan gjøre rede for digitale verktøy som anvendes til problemløsninger innen realfaglige tema
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og vurdere resultater av beregninger og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff i formelsamlinger og fagbøker
- kan kartlegge en situasjon og identifisere realfaglige problemstillinger
- har kjennskap til og kan anvende grunnleggende fysiske lover og fysikkens metodikk
- Kan tolke og anvende modeller som benyttes innenfor matematikk og fysikk

[Generell kompetanse](#)

Kandidaten:

- kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe ved å anvende realfag i tråd med etiske krav, retningslinjer og målgruppens behov
- Har innsikt i hvilke forutsetninger og forenklinger man har gjort i sine beregninger
- Har innsikt i rekkevidde og begrensninger for de metoder som anvendes
- kan utveksle synspunkter og samarbeide med fagfeller om fagspesifikke problemstillinger med realfag som tverrfaglig fundament og dermed bidra til organisasjonsutvikling

2.1.1.2 Emnets temaer

Matematikk

[Algebra](#)

- Anvende reglene for brøkgregning
- Trekke sammen, faktorisere og forenkle bokstavuttrykk
- Regne med potenser
- Regne med rotuttrykk, også uttrykt som potenser

Likninger/Ulikheter/Formelregning

- 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

Praktiske emner

- 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 beregne gjennomsnitt og avvik

Trigonometri

- 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

Funksjoner 1

- De matematiske uttrykkene for lineære funksjoner, parabler og hyperbler og benytte disse i beregninger
- Regne med enkle vekstfunksjoner
- Løse likninger, likningssett og ulikheter grafisk

Funksjoner 2

- Derivere og drøfte polynomfunksjoner
- Benytte kalkulator/dataverktøy til å drøfte andre typer funksjoner og beregne bestemte integraler
- Benytte kalkulator/dataverktøy til å bestemme funksjonsuttrykk ved regresjon

Fysikk

Innledende emner

- 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

Statikk

- Identifisere og tegne krefter
- Skille mellom fjernkrefter og kontaktkrefter
- Anvende Newtons 3. lov
- Forstå og beregne kraftlikevekt og rotasjonslikevekt

Kraft og retlinjet bevegelse

- Anvende Newtons 1. og 2. lov
- Regne med bevegelsesligningene ved konstant fart og akselerasjon

Energi

- Beregne arbeid, effekt og virkningsgrad
- Beregne kinetisk energi og potensiell energi
- Anvende loven om bevaring av energi

Fysikk i væsker og gasser

- Regne med trykk
- Beregne oppdrift
- Regne om mellom temperaturskalaer
- Anvende tilstandslikningen

Termofysikk

- Forstå begrepene varme og indre energi
- Anvende termofysikkens 1.hovedsetning

- Forstå begrepene varmekapasitet, faser og faseoverganger
- Utføre kalorimetriske beregninger

2.1.2 Kommunikasjon anlegg

Emnekode: 97TB02F

Omfang: 10 stp.

2.1.2.1 Læringsutbytte:

Kunnskaper

Kandidaten:

- 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

Kandidaten:

- 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

Kandidaten:

- 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

2.1.2.2 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 prosjektet 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.

2.1.2.3 Emnets temaer

Norsk temaer

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

Skriftlige sjangre

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

Muntlige sjangre

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

Engelsk temaer

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

Emnekode: 00TX00A

Omfang: 10 stp.

Temaer: Økonomistyring

Organisasjon og ledelse

Markedsføringsledelse

2.2.1 Læringsutbytte:

Kunnskaper

Kandidaten:

- har kunnskap om organisasjonsteori, organisasjonskultur, ledelsesteori og motivasjonsteori
- har 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

Kandidaten:

- kan forstå og analysere et regnskap, og kan anvende denne informasjon for iverksetting av tiltak
- 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

Kandidaten:

- 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

2.2.2 Emnets temaer

Felles:

Aktuelt lovverk innenfor LØM

- Arbeidsmiljøloven
- Ferieloven
- Markedsføringsloven
- Forbrukerkjøpsloven

Etikk

- Samfunnsansvar
- Etske retningslinjer
- Korrupsjon

Situasjonsanalyse og mål

- SOFT/SWOT-analyse
- Kortsiktige- og langsiktige mål

Økonomi:

Bedriftsetablering

- Forretningsplan

Kostnads- og inntekstforståelse

- Kostnadstyper
- Inntekter
- Tidsavgrensninger

Regnskapsforståelse og regnskapsanalyse

- Driftsregnskap i håndverksbedrifter
- Resultatregnskap
- Balanse
- Analyse av nøkkeltall

Budsjettering

- Resultat -og likviditetsbudsjett
- Budsjettkontroll

Kalkyler og lønnsomhetsbetraktninger

- Selvkost- og bidragskalkyler
- For- og etter kalkyle

Investeringsanalyse

- Tilbakebetalingstidsmetoden
- Nåverdimetoden,
- Internrentemetoden

Organisasjon og ledelse:

Personalledelse og personaladministrasjon

- Rekruttering
- Daglig personaloppfølging
- Kompetanseutvikling
- Oppsigelse/avskjed

Ledelsesteori

- Lederstil
- Lederroller
- Historisk utvikling

Organisasjonsteori/struktur

- Klassiske- og nyere organisasjonsteorier

Organisasjonsutvikling/endringer

- Organisasjonsutvikling i samspill med en verden i endring
- Endringsprosess

Motivasjonsteori

- Indre- og ytre motivasjon
- Motivasjonsteorier

Psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø

- Mobbing
- Konflikter
- Trivsel
- Ledelsens ansvar

Bedriftskultur

- Subkultur
- Kulturutvikling

Markedsføring:

Markedsplan

Segmentering

- Målgrupper
- Segmenteringskriterier

Kjøpsatferd i privat og bedriftsmarked

Markedsføringsstrategi, konkurransemidler

- Produkt
- Pris
- Plass
- Påvirkning
- Personell

2.3 Grunnlagsemner

2.3.1 Byggeprosess for anlegg

Emnekode: 97TB02A

Omfang: 11 stp.

Temaer: Anleggsdrift
 Tegning og dokumentasjon
 Materiallære og LAB

2.3.1.1 Læringsutbytte:

Kunnskap:

Studenten:

- har kunnskap om utregning av tid og kostnader av ulike typer anleggsmaskiner
- kan foreslå bærekraftige tiltak som gjøres i planlegging og drift av anleggsplasser, transport og tjenester
- kan vurdere fordeler og ulemper ved ulike typer anleggsmaskiner og utstyr
- har kunnskap om hvilke standarder, forskrifter og lover som regulerer anleggsdriften
- har kunnskap om digitale tegningsverktøy for anleggsbransjen
- kan lese og forstå analoge og digitale tegninger
- har kunnskap om hvilke miljødeklarasjoner som finnes innen anlegg.
- har kunnskap om materialer brukt i anleggsbransjen og deres konstruksjonsmessige egenskaper
- kjenner til materialer brukt i anleggsbransjens miljøprofil og innvirkning på miljøet
- kjenner til testing og analyser av materialer brukt i anleggsbransjen
- kjenner til tester på stein, pukk og grus som Siktanalyse, LA-test og micro-deval
- Kjenner til nødvendige tester for betong og asfalt
- har kunnskap om korrosjonsvern
- har kunnskap om konstruksjonsmaterialene sine egenskaper ved brann, og ulike metoder for brannvern
- har kunnskap om de ulike sertifikatklassene, sveisemetodene og sveisetypene for stål, og brannfare ved sveisearbeid
-

Ferdigheter:

Studenten:

- kan regne ut maskinkapasitet
- kan regne ut kostnader med utgraving og utskifting av masser
- kan velge egnet utstyr og kan planlegge og lede tilrigging og massetransport for anleggsarbeid, herunder utslippsfri anleggsplass
- kan gjøre rede for utføringsmetoder som sikrer bærekraftige anlegg
- kan bruke relevante IT-verktøy i arbeidsprosessene og utarbeide enkle bransjerelaterte tegninger ved hjelp av relevante digitale tegningsverktøy
- kan vurdere egnede materialer for aktuell brukssituasjon, og etter offentlige krav
- kan anbefale kunder hvilke byggematerialer som bør velges med hensyn til ønsker og krav til ferdige anlegg
- kan utføre nødvendige tester på betong
- kan utføre tester på stein, pukk og grus

Generell kompetanse:

Studenten:

- kan regne ut kostnad og tidsbruk ved ulike anleggsarbeider
- kan vurdere bærekraftige løsninger som gjenbruk av masser, fossilfritt drivstoff og eventuell reduksjon av transportbehov
- kan kjenne til bruk av BIM i anleggsprosessen

- har kompetanse om utslippsfrie bygge- og anleggsplasser og avfallshåndtering
- vet hvordan en på best mulig måte setter sammen en anleggskonstruksjon med tanke på funksjon, bruk, miljø og offentlige krav

2.3.1.2 Emnets temaer:

Anleggsdrift:

- Oppbygning av konkurransegrunnlag
- Maskinkapasiteter
- Maskinkostnader
- Kjenne til standarder, håndbøker, lover og forskrifter
- Miljø og bærekraft i anleggsprosjekter

Tegning og dokumentasjon:

- Tegningsforståelse bygg-, anlegg og VA-tekniske tegninger
- NS-standarder vedr. bygg og anleggstegninger
- SVV håndbok R700 og V770
- Dataverktøy for håndtering og fremstilling av modeller/tegninger
- Filformater for utveksling av modeller
- Bruk av BIM

Materiallære med LAB:

- Betong
- Tegel og lettklinkerblokker
- Steinfraksjoner
- Metaller
- Tre
- Asfalt
- Bygningsglass
- Isolasjon
- Plastprodukter
- Utføre siktanalyse
- Utføre LA test
- Utføre MD test
- Flisheligindeks
- Trykkprøving av betong
- Standard og modifisert proctor

2.3.2 Byggesaken for anlegg

Emnekode: 97TB02E

Omfang: 11 studiepoeng

Temaer: Kvalitetsstyring og HMS
Anbud og kontrakter
Søknadsprosedyrer

2.3.2.1 Læringsutbytte:

Kunnskap:

Studenten

- har innsikt i plan- og bygningsloven, SAK10 og TEK17
- kjenner til søknadsprosedyren en må følge i anleggssak
- har kunnskap om kommuneplaner, regulerings- og utbyggingsplaner og detaljplaner med tilhørende vedtekter
- kjenner gangen i en typisk byggeprosess, hvem aktørene er og hvilke roller de har
- har kunnskap om Norsk Standard som blir brukt i anleggsbransjen
- kjenner til lov om offentlige anskaffelser
- har kunnskap om de ulike entrepriseformene
- kan sette opp et konkurransegrunnlag etter de ulike entrepriseformene
- kan fylle ut anbuds- /tilbudsdokumenter i de ulike entrepriseformene
- har kunnskap om kontraheringsprosessen
- kjenner til byggherreforskriften, arbeidsmiljøloven, ISO 9001, internkontrollforskriften og andre gjeldende lover og normer innen HMS
- har innsikt i fysiske, organisatoriske og psykososiale arbeidsmiljøfaktorer, og hvordan håndtere konflikter og andre HMS-relaterte problemer på en arbeidsplass
- kjenner til hva som trengs for å lage et godt kvalitetssikringssystem, en HMS-plan, SHA-plan og SJA
-

Ferdigheter:

Studenten

- kan bruke plan- og bygningsloven, SAK10 og annet lovverk og normer som er nødvendig for å kunne planlegge og utarbeide søknad om byggetillatelse for aktuelle tiltaksklasser
- kan bruke og ta hensyn til aktuelle planer og vedtekter som til enhver tid gjelder ved et anleggsprosjekt
- kan bruke TEK17 og Norsk Standard ved utfylling av konkurransegrunnlag og anbuds- /tilbudspapir
- kan bruke lover, forskrifter og regelverket for å lage kvalitetssikringssystem, HMS-planer, SHA-planer og SJA
-

Generell kompetanse:

Studenten

- kan fylle ut nødvendige søknadspapirer i et anleggsprosjekt
- kan utforme et anbudsgrunnlag, og kan gi et komplett anbud i et anleggsprosjekt
- kan lage et velfungerende kvalitetssikringssystem, HMS-planer, SHA-planer og SJA

2.3.2.2 Emnets temaer:

Kvalitetsstyring og HMS

- Kvalitetsarbeid og kvalitetsstyring med HMS som del i all prosjektering, planlegging og utførelse
- Kravene til kvalitetssikring iht. lover, forskrifter og anbuds- og kontraktsregler
- Kvalitetsledelse og kvalitetstyringssystem etter interne og eksterne krav, inkludert systemoversikt, prosedyrer, kvalitetsplaner og sjekklister med avvik og korrigerende tiltak
- Kravene til HMS i bygg- og anleggsbransjen iht. lover og forskrifter
- HMS system etter interne og eksterne krav, inkludert risikoanalyser, instruksjoner, rutiner, sjekklister og handlingsplaner
- HMS- og kvalitetsledelse med SHA, HMS, SJA og RTB for prosjekterende og utførende

Anbud / kontrakter

- Kunne utarbeide anbud og tilbud, gjennomføre kontrakts-forhandlinger og inngå kontrakt med tiltakshaver iht. gjeldende standarder.
- Beskrive entreprisformer og gjøre bruk av standard-kontrakter.
- Kjenne til prosedyrer for offentlige innkjøp.
- Kan planlegge og gjennomføre kontraktsadministrasjonen i forbindelse med næring og forbrukerentrepriser

Søknadsprosedyrer

- Areal- og reguleringsplaner
- Kunne tolke og bruke relevante rettskilder
- Anvendelse av PBL med forskrifter
- Planlegging, utarbeiding og oppfølging av byggesøknader for aktuelle tiltaksklasser
- Direktoratet for byggkvalitet sin veileder «åtte steg fra ide til ferdig søknad»
- Manuell og digital utarbeiding av byggesaksblanketter
- Kjenne til VA-søknad og bruk av forurensingsforskriften kapittel 12

2.4 Fordypningsemner anlegg

2.4.1 Konstruksjon for anlegg

Emnekode: 97TB02B Omfang: 11studiepoeng

2.4.1.1 Læringsutbytte:

Kunnskap:

Studenten

- har kunnskap om armeringsstål, hvorfor en armerer en bestemt bygningsdel i betong, plater, bjelker eller søyler, og hvor armeringen skal plasseres i betongkonstruksjonen
- har kunnskap om fasthetsklasser og kvalitetsklasser for konstruksjonsmaterialer
- har kunnskap om de ulike tverrsnittsklassene i stål
- har kunnskap om fasthetsklasser til skruer
- kjenner til anleggskonstruksjonen sin historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet
- har kunnskap om byggemetoder for enkle bro- og kaikonstruksjoner, dammer, kraftverk og større og mindre veianlegg
- kan vurdere eget arbeid med konstruksjon av anlegg i forhold til gjeldende regelverk og standarder innen anleggskonstruksjoner
- har kjennskap til forskjellige måter å gjenbruke asfalt og betong
-

Ferdigheter:

Studenten

- kan beregne moment-, skjær- og aksialkrefter i bruddgrensetilstanden for enkle konstruksjoner
- kan beregne laster i bruksgrensetilstanden og utføre beregninger av forskyvninger for fritt opplagt bjelke med jevnt fordelt last eller punktlaster
- kan beregne konstruksjoner med hensyn til vind-, snø-, egen- og nyttelast
- kan bestemme mengde betong og armering
- kan kontrollere spenningene etter reglene i gjeldende standarder
- kan vurdere knekk lengder og utføre knekkingskontroll for aksialbelastede stålsøyler etter gjeldende regler.
- kan kontrollere skruerforbindelser for avskjæring og hullkanttrykk i stål etter gjeldende regelverk.
- kan vurdere fare for vipping i stålkonstruksjoner
- kan gjøre rede for prosjektering, planlegging og utføring av veiutbygging og andre anlegg
- kan finne og vise til informasjon og fagstoff om konstruksjoner av anlegg, og vurdere relevansen for anleggsprosjekt
- er i stand til å lede utføring av enkle bro- og kai-konstruksjoner og enkle dammer og kraftverk
- kan dimensjonere overbygning av vei generelt, og etter vegvesenet sine håndbøker
-

Generell kompetanse:

Studenten

- kan vurdere og forstå virkemåten til enkle, men sammensatte konstruksjoner
- kan ta ut enkeltelementer av en konstruksjon og analysere disse
- kan fastsette skjær- og momentkrefter for å regne ut mengde armering og betong
- forstår sammenhengen mellom valg av tverrsnitt, spennlengder og materialkvalitet ut ifra resultater i utregninger
- kan delta i byggemøter og prosjekt der stål- og betongkonstruksjoner inngår
- kan planlegge og gjennomføre et anleggsprosjekt, for eksempel et veianlegg, som deltaker eller leder av gruppe i tråd med gjeldende krav og regelverk

2.4.1.2 Emnets temaer

Konstruksjonslære

- Statikk og fasthetslære
- Egenlaster
- Snølaster
- Vindlaster
- Dimensjonerende laster
-

Betong- og stålkonstruksjoner

- Dimensjonering av enkle betongkonstruksjoner.
- Dimensjonering og kontroll av enkle konstruksjoner i stål. Herunder enkle bjelker, strekk- og trykkstaver, søyler, enkle beregninger for kilsveis mv.
- Betong som konstruksjonsmateriale
- Stål som konstruksjonsmateriale
-

Anleggskonstruksjoner

- Utforming av vei
- Veikonstruksjon
- SVV håndbøker
- Planlegging og prosjektering av vei
- Masseberegning
- Lover og forskrifter
- NS3420 og prosesskoden
- Ha kjennskap til andre konstruksjoner som:
- Betongkonstruksjoner
- Brukonstruksjoner
- Tunneler
- Bane
- Kaier og havner
- Molo og utdyping
- Kraftverk og dam
- Miljø og bærekraft ved valg av materialer
- VA, rør og el.installasjoner i grøfter
- Grøntanlegg og støttemurer

2.4.2 Geomatikk for anlegg

Emnekode: 97TB02C

Omfang: 12 studiepoeng

Tema: Geomatikk 1

Geomatikk 2

Anleggsgeomatikk / anleggs-BIM

2.4.2.1 Læringsutbytte:

Kunnskap:

Studenten

- har kunnskap om kartografi, fotogrammetri, geodesi og GIS
- kan bruke måleinstrumenter i geomatikk. Nivelleringskikkert, GNSS-systemer og totalstasjoner og kjenne teorien bak hvordan de fungerer
- kan benytte dataprogram til behandling av innmålte data, produksjon av data til utstikking i terreng og overføring av data til og fra andre dataprogram
- har kunnskap om planlegging, utføring og etterarbeid i forbindelse med oppmåling og utstikking av veier, byggegrop og tunneller
- har kunnskap om dataflyt, SOSI, dokumentasjon og målebrev
- har kunnskap om masseberegning
- har kunnskap om matrikkel og eiendomsutmåling
- har kunnskap om gjeldene regelverk i forbindelse med geomatikk
-

Ferdigheter:

Studenten

- kan innhente kartdata og bruke GIS
- kan velge rett måleinstrument ved landmålingsoppdrag
- kan gjennomføre oppmålingsoppdrag ved hjelp av instrument og dataprogram som er i bruk i dag
- kan bruke og utarbeide grunnlag for maskinstyrt geomatikk
- kan bruke programvare i anleggsgeomatikk
- kan bruke digitale geomatikkverktøy
- kan utarbeide "som bygd"-dokumentasjon
-

Generell kompetanse:

Studenten

- kan benytte GIS, høyde- og koordinatbestemme punkt i kart og terreng, og utføre masseberegninger
- kan planlegge og gjennomføre enkle oppmålingsoppdrag, og kontrollere landmålingsdata

2.4.2.2 Emnets temaer

Geomatikk 1

- Generell forståelse av faget
- Geodesi
- Kart som informasjonsmedium, målestokker, høydekoter
- Koordinatsystem, UTM, Euref89
- Høydesystem, NN2000
- Nivellement, føring og beregning i standardskjema
- landmålingsutstyr
- Stikningsdata fra koordinater.
- Elementberegning og koordinatbestemmelser
- Lengde og tverrprofiler.
- Byggakser
- Bruk av salinger
- Referanselinjer og offset
- Masser fra innmålte profiler og kart.
- Landmålingsinstrumenter – bruk og kontroll.

Geomatikk 2

- Praktisk hverdag for landmålere
- Feillære og kontroll under måling.
- Totalstasjon i felt
- GNSS i felt
- Utstikking av akser og høydefastmerker
- Veistikking
- Profilerings terreng
- Beregninger/ dokumentasjon/ rapportering
- Masseberegning
- Geodatastandarder og andre relevante standarder
- God landmålerskikk
- Dronebruk; fotogrammetri – kartlegging
- HMS under feltarbeid
- Regelverk og sikkerhet
- Eiendomslandmåling – matrikkelloven
- Kommunen som lokal matrikkelmyndighet

Programvareanleggs-BIM/ digitalisering

- Behandling av data i Gemini Terreng
- Dataflyt, SOSI, dokumentasjon og målebrev
- Behandle innmålte data og produsere data til landmåling
- Maskinstyring
- Presentere profildata
- Masseberegning
- GIS
- Vektordata og rasterdata
- Format
- Frie data
- Datalagring og systematikk

2.4.3 Anleggsteknikk og prosjektadministrasjon

Emnekode: 97TB02D Omfang: 20 stp.

Tema: Kommunalteknikk

Geoteknikk

Prosjektadministrasjon

Fjellarbeid

2.4.3.1 Læringsutbytte:

Kunnskap:

Studenten

- har kunnskap om dimensjonering og beregning av ledninger for vann og avløp
- har kunnskap om rensing av drikke- og avløpsvann
- kjenner til aktuelle lover og forskrifter som gjelder drikkevann og avløpsanlegg
- kan gjøre rede for grunnleggende hydrauliske prinsipper anvendt på VA-sektoren
- har kunnskap om rørmateriell og teknologi.
- kjenner til hvordan rør monteres i grunnen
- har kunnskap om styrt boring og rehabilitering av rør uten graving (no-dig) i forbindelse med VA-arbeid.
- kan de ulike løsmassene sin sammensetning og klassifisering
- har kunnskap om geotekniske forhold. Vurdere fare for ras og setninger
- kjenner til grunnvann i løsmasser og berg
- kjenner til utstyr og metoder for utføring av grunnundersøkelser og laboratoriearbeid
- har forståelse for begrep og regelverk i forhold til konstruksjonsfag og geotekniske beregninger
- kjenner til og har innsikt i fundamentering, spunting og komprimering
- kjenner konsekvensene av å fundamenter på grunn med varierende bæreevne
- har kunnskap om skråningsstabilitet, jordtrykk og de ulike fundamenteringsmetodene
- har forståelse for arbeid med tanke på sikkerhet i byggegrøper, grøfter og sjakter
- kjenner til geosynteter, geotekstiler, armering av jord, fyllinger, skråninger, støttemurer og fundament
- har kunnskap om ingeniørgeologi
- har kunnskap om kapasitet for ulike typer bore- og transportutstyr, og kan velge egnet utstyr til arbeidsoppdrag.
- kjenner til viktigheten av boring for å oppnå best mulig resultat.
- har kunnskap om driving av tunnel
- har kunnskap om planlegging av bakstufarbeid og kan beskrive regler for ventilasjon av tunnel
- har kunnskap om vanlige sivile sprengstoff og tennere, og bruksområde for disse
- har kunnskap om risikoanalyse og dekking av salve
- har kunnskap om tunnel, pall- og grøftesprengning og teknisksprengning.
- har kunnskap om egnet boremønster, utrekning av ladningsmengder og planlegging av tennrekkefølge og rystelser
- har kunnskap om å lage rutiner for alle typer sprengningsarbeid i henhold til gjeldende lovverk
- har grunnleggende kunnskap om bolting og sikring
- kjenner til beregninger av rystelser og bølger som følge av sprengning
- kan framdriftsplanlegging, og hvordan lage gode planer som fungerer godt sammen, hvordan oppdatere disse ved behov underveis i et prosjekt og hvordan drive et prosjekt framover ved hjelp av disse
- kan lede og følge opp anleggsprosjekter når det gjelder utføring, økonomi og HMS
- har kunnskap om tiltakshavers krav til FDV-dokumentasjon
- (har kunnskap om kalkulasjon og utarbeiding av enhetspriser)

Ferdigheter:

Studenten

- er i stand til å dimensjonere ledningssystem og pumpesystem for VA
- kan gjennomføre jordartsberegninger basert på resultat fra rutineundersøkinger fra geoteknisk laboratorium
- kan dimensjonere avløpsledninger, vannledninger og overvannsbehandling
- kan regne på prøver fra laboratorieundersøkelser
- kan velge og dimensjonere markisolasjon under og ved siden av bygninger etter tabeller og vegvesenet sine håndbøker
- kan gjennomføre enkle bæreevne-beregninger av en direktefundamentert konstruksjon
- kan gjennomføre overslagsberegninger for skråningsstabilitet (lamelle- og direkte metoden)
- kan gjennomføre beregninger på spenningsforhold i jorda med totale og effektive spenninger, drenerte og udrenerte spenningsendringer i grunn med variert lagdeling, og i tillegg gjøre greie for resultantkraft og hvor den angriper
- er i stand til å vurdere alternative boremønstre og forhold som påvirker fragmentering
- Kan foreta nødvendige vurderinger og foreslå tiltak for å redusere risiko ved sprengningsarbeider
- Kan påse at planlegging og utførelse av sprengningsarbeid er i henhold til gjeldende lover og forskrifter
- kan planlegge og lede sprengningsarbeid over og under bakkenivå, og tilfredsstiller teorikravene til sertifikat for bergsprengningsleder
- kan gjennomføre et anleggsprosjekt fra planleggingsstadiet, via byggefasen til overføring tiltakshaver og følge gjeldende regelverk
- kan administrere et anleggs- eller vedlikeholdsprosjekt gjennom økonomistyring, personalledelse, kontraktsoppfølgning, kvalitetssikring og HMS.
- kan følge opp KS-systemer
- kan følge opp HMS-plan iht. tiltakshavers SHA-plan
- kan lage FDV-dokumentasjon
- kan den digitale flyten i anbuds- /tilbudsdokumenter
-

Generell kompetanse:

Studenten

- kan utføre kommunaltekniske beregninger
- har god forståelse for hva en grunn kan inneholde og hva de forskjellige egenskapene de ulike løsmassene kan ha, og hvordan en gjennomføre grunnundersøkelser og regner på grunnens kvalitet med resultat fra geoteknisk laboratorium
- har god forståelse for alle konsekvenser ved å tilføre last på grunnen med tanke på setningsproblematikk, skråningsstabilitet og jordtrykk, og kunne foreslå aktuelle sikringstiltak ved ulike byggesituasjoner
- kan vurdere fare for utrasing og setninger
- er etter fullført emne i stand til å være med å planlegge, vurdere, drøfte og lede sprengningsarbeid over og under bakkenivå
- kan vurdere faremoment ved gravearbeid
- kan lede et anleggsprosjekt fra planlegging til slutføring
- kan lede utførelsen av anleggsprosjekter, samt vurdere behov for vedlikehold på et anlegg og planlegge og lede gjennomføringen av vedlikeholdsarbeid
- kan bygge relasjoner og utveksle synspunkter innad i anleggsprosjektet, på tvers av fag, med leverandører og kunder

2.4.3.2 Emnets temaer

Kommunalteknikk

- Grunnleggende hydraulikk
- Vann og Avløp, beregning av vannmengder.
- Vann og Avløp dimensjonering
- Lover og forskrifter
- Overvann
- Rørmaterialer
- Vann og Avløp utstyr
- Vann og Avløp rensing
- Forankring
- Pumper
- No-Dig
-

Geoteknikk

- Geologi
- Klassifisering
- Spenning
- Jordtrykk
- Fundamenter
- Geosynteter
- Stabilitet
- Laboratorieøvelse siktanalyse
-

Fjellarbeid

- Sprengningsteori med sprengningsplan
- HMS
- Risikoanalyser
- Posteringsplan
- Fjellets beskaffenhet
- Regelverk
- Beregne rystelser
- Sprengstoff og tennmidler

Prosjektadministrasjon

- Fremdriftsplan
- Bemanningsplan
- Følge opp KS-, HMS- og SHA-plan
- Norsk standard
- Kontraktsoppfølging
- Møtestruktur
- Dokumentflyt
- Riggplan
- Anleggsplassledelse
- Prosjektavslutning
- Sluttdokumentasjon
- Økonomistyring
- FDV-dokumentasjon

2.5 Lokal tilpassing for anlegg

Emnekode: 97TB02H

Omfang: 15 stp.

Tema: 3D modellering

Miljø

Anbud/kalkulasjon

Prosjektstyring

2.5.1.1 Læringsutbytte:

Kunnskap:

Studenten

- Skal kjenne til digitale verktøy for modellering og kalkulering.
- Kjenne til de mest aktuelle filformatene og deres egenskaper og bruk
- Skal kjenne til offentlige anskaffelser, entrepriseformer og anbudsregler.
- Skal kunne gjøre rede for hvordan en anbudsbeskrivelse er bygget opp.
- Skal kjenne til standarder og håndbøker innenfor anbud og beskrivelser.
- Ha kjennskap til styringsverktøy for prosjektstyring.
- Har kunnskap om planlegging, styring og ledelse av prosjekter
- Har kunnskap om prosjekt som arena for refleksjon og læring
- Har kunnskap om miljøutfordringer i bygg og anleggsnæringen.
- Kjenne til tiltak som fremmer gjenbruk/ ombruk og fossilfrie byggeplasser.
- Kjenne til miljødeklarasjonen EPD (environment product declaration)
- har kunnskap om miljøkonsekvenser ved bruk av ulike konstruksjonsmaterialer

Ferdigheter:

Studenten

- kunne bruke digitale verktøy for 3D Modellering
- skal kunne i jobb eller prosjektsammenheng kunne hente data fra felt og behandle dette videre for prosjektering eller dokumentere.
- skal kunne prosjektere og tegne en enkel konstruksjonsdel som støttemur eller grunnmur.
- skal kunne prosjektere og tegne veitrase, VA grøft og byggegrop/tomter.
- kan kalkulere enkle anbud.
- skal kunne lage dokumentasjon og målebrev.
- Kunne reflektere over sin egen og bedriftens innvirkning på miljøet.
- Lage avfallsplan og håndtere miljøgifter.
- Kan gjøre rede for planlegging, styring og ledelse av prosjekt
- Kan, både skriftlig og muntlig, formulere seg kort, konsist og forståelig
- Kan sikre kommunikasjon gjennom logg, notat, referat og rapportering
- Kan reflektere og analysere hendelser/ erfaringer for økt prosjektkunnskap

Generell kompetanse:

Studenten

- Kan på selvstendig vis være prosjektleder eller prosjektmedlem
- Kan anvende teori og erfaring om ulike planleggingsformer i prosjekt
- Være presis og dekkende i beskrivelse av problemstilling, formål og mål
- Har forståelse for styring gjennom nedbryting av hovedmål til delmål
- Har generell digital kompetanse og kan anvende aktuelle dataverktøy i utarbeidelse av nødvendig dokumentasjon.
- Kan benytte begrep som sirkulærøkonomi og bærekraft i faglig kontekst.
- Kan utføre og delta i anbudskonkurranser ved bruk av elektronisk kalkulasjonsprogram iht. konkurransegrunnlag, beskrivelsestekster og tegninger

2.5.1.2 Emnets temaer

3D modellering

- Bearbeiding og bruk av digitalt kartverk
- Anvendelse av dataprogrammet Gemini terreng
- Bruk av tegneprogram
- 3D-modellering
- Opprette og bruke fagmodeller
- Prosjektere veg – og kommunaltekniske anlegg
- Prosjektere byggegrop
- Masseberegning
- Sluttdokumentasjon
-

Miljø

- Fra vugge til grav. (materialenes syklus)
- Avfallsforskriften
- Klimaforliket, Co2 reduksjon i anleggsnæringen.
- Lover, forskrifter og Eu direktiver.
- Fossilfrie byggeplasser
- Valg av materialer med tanke på CO2 utslipp
- EPD (Miljødeklarasjon)
-

Anbud/kalkulasjon

- NS3420 Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner
- NS3450 Konkurransegrunnlag for bygg og anlegg
- NS84- serien ang kontraktsforhold
- SVV håndbok R761og R762 (Prosesskoden)
- Anbud: Fra mottak til levering
-

Prosjektstyring

- Prosjektarbeid som læreform (prosessmål)
- Planlegging
- Ledelse
- Samarbeid
- Formål, effektmål og resultatmål
- Suksessfaktorer og suksesskriterier
- Organisering
- Oppfølging
- Kommunikasjon
- Ansvar
- Rapportskriving
- Loggføring og refleksjon
- Omdømme

2.6 Hovedprosjekt

Emnekode: 00TB02I

Omfang: 10 studiepoeng.

Innhold: Aktuelle problemstillinger for prosjektgrupper utarbeides i samarbeid med ekstern oppdragsgiver, studenter og hovedveileder ved skolen for det enkelte prosjekt med fokus på tverrfaglighet.

2.6.1.1 Læringsutbytte

Kunnskap:

Studenten

- har kunnskap om hvordan man skriver en rapport om et prosjekt
- har særskilte kunnskaper om et selvvalgt tema med en problemstilling innenfor fordypningen
- har kunnskap om hvordan man innhenter informasjon om tema for et hovedprosjekt
- har kunnskap om sammenhengen mellom teori og praksis
- kan vurdere eget prosjekt i forhold til gjeldende normer og krav
- kjenner til bransjen/yrker som er knyttet til tema i hovedprosjektet

Ferdigheter:

Studenten

- kan gjøre rede for valg av tema for hovedprosjekt
- kan identifisere, kartlegge og vurdere en faglig problemstilling
- kan delta i teamarbeid, planlegge, kommunisere og presentere prosjektarbeid og resultat
- kan skrive en rapport om et prosjekt
- kan drøfte sammenhengen mellom teori og praksis
- kan reflektere over eget prosjekt og justere dette under veiledning av fagfolk
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling i et prosjekt

Generell kompetanse:

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre et prosjektarbeid alene og 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
- kan utføre et prosjektarbeid i tråd med bedrifter eller arbeidsgivers behov
- kan utveksle synspunkter med andre i team eller bedrift og delta i diskusjoner om utvikling av et prosjekt
- Kan reflektere over sitt eget læringsutbytte i hovedprosjektet

2.6.1.2 Emnets tema

Hovedprosjektet er et større gruppearbeid som bygger på tidligere temaer med utgangspunkt i et reelt prosjekt, fortrinnsvis fra ekstern oppdragsgiver eller utredningsprosjekt. Hovedprosjektet skal modne studenten til selvstendighet og styrke evnen til å arbeide i team.

Arbeidskrav underveis må være godkjent for å avlegge eksamen.

Innhold:

- Prosjektarbeid som læreform
- Samarbeidskontrakt i prosjektgruppen
- Kontrakt mellom gruppe og oppdragsgiver
- prosjektmandat
- Problemstilling
- Milepæler
- Faglig forankring og kildereferanser
- Digital prosjektplan
- Hjemmeside for prosjektgruppe
- Prosjektmøter med referat
- Egne undersøkelser og intervju
- Delta i gruppeveiledninger
- Personlig- og gruppelogg med refleksjon
- Prøveeksamen i plenum
- Rapportskriving

2.6.1.3 Avsluttende eksamen:

Hovedprosjektet avsluttes med en felles hovedprosjektrapport og et skriftlig individuelt refleksjonsnotat. På senere dato inviteres det til gruppeframlegg og en etterfølgende individuell muntlig utspørring. Under eksamen prøves studenten i sin forståelse og måloppnåelse av studieplanens læringsutbyttebeskrivelse. Studentene får anledning til å vise sin oversikt og forståelse av sammenhenger mellom ulike fag i perspektiv av valgt problemstilling, strukturert og presentert med akademisk tilnærming på fagskolenivå. Hovedprosjektgrupper med tre eller fire studenter. I emne hovedprosjekt brukes det ekstern sensor til å sensurere hovedprosjektrapport og delta under gruppepresentasjon, samt individuell muntlig eksamen.

Det gis kun én karakter i emnet hovedprosjekt, som baseres på:

- Hovedprosjektrapport (12000 ord +/- 10%).
- Individuelt refleksjonsnotat (1500 ord +/- 10%).
- Felles gruppepresentasjon (20 minutter) av hovedprosjektrapporten for medstudenter, lærere, sensor og andre interesserte.
- Individuell muntlig utspørring uten publikum.

Nærmere informasjon omkring hovedprosjektet finnes i egen veileder, som studenten vil gjøres kjent med.

2.7

Litteraturliste

Litteraturliste ligger tilgjengelig i Canvas ANL25 – Klasserom.

GJELDER FOR ÅRSKULLET 2026				
År	Emne	Tema	ISBN	Tittel
	Realfag			
1 H		Matematikk	9788202868635	Matematikk for fagskolestudenter
1 H			9788205568433	Gyldendals formelsamling i matematikk
1 H				Kalkulator: Casio FX-82CW eller tilsvarende.
1 H		Fysikk	9788256269518	Fysikk for fagskolen
1 H			9788205565302	Gyldendals tabeller og formler i fysikk - fysikk 1, fysikk 2 og forkurs t
	Yrkesrettet kommunikasjon			
1 H		Norsk	978-82-450-3361-8	Norsk for fagskolen
1 V		Engelsk	9788245034264	Crossover". Practical and technical English, a multipurpose reader
	Byggeprosess			
1 H		Anleggsdrift		Anleggsboka DEL 1- LOVER OG REGLER. GRUNN- OG FJELLARBEID. DEL 2-VEGER, BANER OG VA-ANLEGG GRØNTANLEGG, DEKKER OG BESKRIVELSER.
1 H		Tegning og dokumentasjon		Lisens Sketchup
1 H		Materiallære med lab	978-82-4503-846-0	Materialkunnskap
1 H		Materiallære med lab	978-82-8021-126-2	Betong - Regelverk, teknologi og utførelse
	Geomatikk			
1 H		Geomatikk 1		Grunnleggende Landmåling
2 H		Geomatikk 1		
1 H		Anleggsgeomatikk/anleggs-BIM		

Kryssreferanser

Eksterne referanser

- [.1.1 Lov om høyere yrkesfaglig utdanning- "Fagskoleloven"](#)
- [.2.3 Forskrift Fagskolen i Nord - Kapittel 7. Klage og klagebehandling](#)
- [.2.5 § 5-3.Begrunnelse for karakterfastsettelse](#)
- [.2.2 Anledning til å melde seg opp til eksamen](#)
- [.2.1 Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord](#)