

Fagretning: Bygg & Anlegg

---

# Studieplan for 2-årig teknisk fagskole

## Anlegg

Studieplan gjelder for:

2-årig utdanning som heltidsstudium

2-årig utdanning fordelt over 4 år som nettbasert deltidsstudium



**FAGSKOLEN**  
**TINIUS OLSEN**

# Innhold

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INNLEDNING .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. OPPTAKSKRAV .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3. LÆRINGSUTBYTTE .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>4. STUDIETS OPPBYGNING OG ORGANISERING .....</b>                        | <b>6</b>  |
| 4.1 STUDIETIDEN .....  | 6         |
| 4.2 UNDERVISNING .....   | 6         |
| 4.2.1 Heltidsstudium .....   | 6         |
| 4.2.2 Nettbasert deltidsstudium.....                                       | 8         |
| 4.2.3 Aktivitets- og eksamensplan .....                                    | 10        |
| 4.2.4 Dokumentasjon .....  | 10        |
| 4.3 STUDIEMODELL .....   | 12        |
| 4.3.1 Tabell 1: Fordypning Anlegg.....                                     | 12        |
| 4.3.2 Tabell 2: Oversikt over emner, arbeidsmengde og fagskolepoeng .....  | 12        |
| 4.3.3 Tabell 3: Fordeling av studieaktiviteten i Anleggs-utdanningen ..... | 13        |
| 4.3.4 Tabell 4: Oversikt over emner, fagskolepoeng og vurdering .....      | 14        |
| 4.4 STUDIEINNHold .....  | 15        |
| 4.4.1 Tabell 5: Emner og temaer i Anlegg .....                             | 15        |
| 4.4.2 Redskapsemner .....  | 17        |
| 4.4.3 LØM (Ledelse, økonomistyring og markedsføringsledelse).....          | 23        |
| 4.4.4 Grunnleggende emner Anlegg .....                                     | 26        |
| 4.4.5 Fordypningsemner Anlegg .....  | 32        |
| 4.4.6 Hovedprosjekt .....  | 43        |
| <b>5. VEDLEGG.....</b>   | <b>45</b> |
| 5.1 PC-KRAV .....  | 45        |
| 5.2 KRAV TIL DATAPROGRAMMER .....  | 45        |
| 5.3 EKSAMENSFORMER VED FAGSKOLEN TINIUS OLSEN .....                        | 46        |

## 1. Innledning

Fagskoleutdanning Anlegg er en 2-årig utdanning.

Utdanningen skal utvikle studentenes ferdigheter og generelle kompetanse som gir reflekterte yrkesutøvere, som er kvalifisert for å ivareta tekniske oppgaver og lederoppgaver innen anleggsindustrien. Kandidaten med fordypning i bygg skal etter fullført utdanning kunne tilfredsstille denne industrisektorens krav og normer både i forhold til produksjon og HMS. Kandidaten har gjennomført en utdanning som har lagt grunnlag for livslang læring og kontinuerlig forbedringsprosesser og omstilling.

Gjennom utdanningen utvikler studenten kunnskaper om anleggsbransjen og om hva som inngår i et bygg- og anleggsprosjekt, som han skal bygge på og videreutvikle i sitt arbeid. Dette skjer gjennom å planlegge, lede og kontrollere egne arbeidsoppgaver og arbeider som utføres av andre i henhold til bransjens gitte krav og spesifikasjoner, hvor det reflekteres over gjennomført oppdrag. Dette danner et godt grunnlag for å møte de utfordringene en får som fagansvarlig, med vekt på ledelse, økonomi og HMS i tillegg til drifts- tekniske utfordringer.

Gjennom utdanningen utvikler studenten ferdigheter i å bruke IKT i lærings- og utviklingsprosesser. Studenten lærer å beregne, kalkulere og styre økonomiske og administrative gjøremål samt organisere, lede, dokumentere og vurdere lærings- og utviklingsprosesser.

Gjennom utdanningen utvikler studenten evne til samhandling for å arbeide i team, lede og delta i gruppeprosesser samt utvikle et arbeidsmiljø som er trygt, utfordrende og tilfredsstillende krav til HMS.

Den uteksaminerte kandidaten har kompetanse slik at de ulike prosessene i bedriften er bærekraftige optimale. En yrkesutøver må ha både solid praksis, oppdatert teoretisk utdanning og forskningsforståelse for å kunne løse oppgaver innenfor flere teknologier som er i stadig utvikling.

Utdanningen fordypningen Anlegg gir grunnlag for å kunne arbeide med beregning, planlegging og koordinering av produksjon, innkjøp og personalressurser i anleggsprosjekter og dekker alle typer prosjekter, både når det gjelder dimensjonering og drift. Kvalifikasjonene omfatter også stikning og nivellering, anbud og kalkulasjon, byggeledelse og prosjektstyring. Utdanningen kvalifiserer for arbeid som byggeleder eller prosjektleder i privat og offentlig virksomhet. Mange benytter også fagskole som en plattform for å bli faglærer og instruktør i videregående skole.

## 2. Opptakskrav

Opptaksordningene er beskrevet i kapittel 2 i forskriften om opptak, studier og eksamen ved Fagskolen Tinius Olsen.

For å bli tatt inn på bygg kreves relevante fag- eller svennebrev innen fagretningen bygg og anlegg eller 5 års relevant praksis innenfor forannevnte fagretninger.

Fag- og svennebrev som gir grunnlag for opptak:

- Utdanningsprogram bygg og anleggsteknikk innen programområde anleggsteknikk ( f.eks. anleggsmaskinfører, fjell- og bergverksarbeider, asfaltør, banemontør, vei- og anleggsgararbeider)
- Utdanningsprogram bygg og anleggsteknikk innen programområde byggteknikk ( f.eks. betongfagarbeider, murer, tømmer, stillasbygger)
- Utdanningsprogram bygg og anleggsteknikk innen programområde Industriell møbelproduksjon ( f.eks. industrisnekker, industrietapetserer)
- Utdanningsprogram bygg og anleggsteknikk innen programområde anleggsgartner- og idrettsanleggsgartner ( f.eks. anleggsgartner)
- Utdanningsprogram bygg og anleggsteknikk innen programområde treteknikk ( f.eks. limtrearbeider, trevaresnekker)

## 3. Læringsutbytte

Etter fullført studium har kandidaten følgende læringsutbytte, definert som kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

### **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, kontraktdokumenter, 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 henviser 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

## 4. Studiets oppbygning og organisering

### 4.1 Studietiden

Fagskolen Tinius Olsen organiserer fagretning Anlegg på følgende måte:

- 2-årig utdanning som heltidsstudium
- 2-årig utdanning fordelt over 4 år som nettbasert deltidsstudium med samlinger

#### Heltidsstudium

Heltidsstudiet er en 2-årig utdanning. Studentene følger en oppsatt timeplan disse 2 årene.

#### Nettbasert deltidsstudium

Nettbasert deltidsstudium er en 2-årig utdanning fordelt over 4 år. Studiene blir gjennomført som en kombinasjon av samlinger og kveldsundervisning. Det er fire samlinger i året der hver samling tilsvarer en full arbeidsuke. I mellom samlingen er det undervisning to kvelder i uka på en konferanseplattform.

#### Deler av fagskolen

En student som har som mål å gjennomføre enkelte emner i fagskolen, men ikke hele fagskolen, kan delta i emnets temaer ifølge timeplan.

## 4.2 Undervisning

### 4.2.1 Heltidsstudium

#### Undervisningsformer

Undervisning omfatter de aktiviteter der det foregår en samhandling mellom lærer og student.

Undervisningens rolle er å bidra til å utvikle de kunnskaper, ferdigheter og generelle kompetanse studenten ikke klarer å utvikle ved hjelp av selvstudium. Undervisningen vil støtte studenten i hans læringsprosess og tilby hjelp til å komme over kjente barrierer i den faglige utviklingen.

Undervisningen er samarbeidsarena som styrker studentenes generelle kompetanse.

Det brukes varierte undervisningsformer for å oppnå best mulig læringsutbytte for den enkelte student, blant annet forelesning/undervisning, øvinger, prosjektarbeid, lærerstyrt undervisning, praksisorientert undervisning, veiledning, gruppearbeid, individuelle arbeidsoppgaver med innlevering, case, presentasjoner, praktisk orientert laboratoriearbeid. Undervisningsformene involverer og ansvarlig gjør studentene.

#### Læringsaktiviteter

Læringsaktiviteter har fokus på studentens rolle i læringsprosessen, og henviser til aktiviteter hvor studenten har en mer aktiv rolle enn for lærerstyrte aktiviteter. Læringsaktiviteter inkluderer ulike metoder og arbeidsmåter, som omfatter blant annet selvstendig arbeid med oppgaver, presentasjoner, gruppearbeid, prosjektarbeid, fagrelatert diskusjonsforum på nett.

Fagskolen legger til rette for at studentene kan bruke hverandre i læringen gjennom gruppearbeid, diskusjoner, tilbakemeldinger, gjennom sosial støtte.

### **Arbeidsformer**

Arbeidsformene som benyttes er relevante og hensiktsmessige for å nå målene for fagskoleutdanning. Det innebærer at studentene i tillegg til faglig utvikling, også skal utvikle evne til samarbeid, kommunikasjon og praktisk problemløsning. Studentene skal også utvikle evne til å se teknologien i et bredere samfunns- og miljøperspektiv.

Det forutsettes at studentene viser initiativ og tar ansvar for eget studiearbeid og felles læringsmiljø, samtidig som de viser en konstruktiv-kritisk holdning til studieopplegget. Studentene har praktisk erfaring innen egne fagområder, og det gir anledning for å legge til rette for erfaringsbaserte og studentsentrerte læringsformer. Gjennom pedagogisk ledelse trekkes studentene aktivt med, og trenes opp til refleksjon i egen læringsprosess. Det brukes variasjon i læringsmetodene for å oppnå en helhetlig kompetanse, i forhold til kunnskaper, erfaringer, ferdigheter og generell kompetanse hos den enkelte student.

Det brukes varierte arbeidsformer for å oppnå best mulig læringsutbytte for den enkelte student. Konkret vil dette si:

- Gruppearbeid med logg og refleksjonsnotat
- Prosjektarbeid med tverrfaglig fokus
- Lærerstyrt undervisning
- Praksisorientert undervisning
- Veiledning
- Individuelle arbeidsoppgaver
- Presentasjoner

Til hvert emne er det utarbeidet obligatoriske arbeidskrav. Dokumentasjon av disse kravene samles i en mappe for hver student. Tverrfaglige problemstillinger er det normale i arbeidslivet og er derfor godt egnet til å demonstrere helheten i utdanningen og emnenes forhold til hverandre. Tverrfaglige problemstillinger forbereder også studentene til yrkeslivet. Arbeid med slike problemstillinger inngår i studiet, hvor hospitering i arbeidslivet kan brukes i noen emner og temaer.

### **Administrativt system**

Studenter som gjennomfører utdanning ved Fagskolen Tinius Olsen, blir registrert i skolens administrative system. I det administrative systemet blir emnet koblet til den enkelte student i forhold til hvilken utdanning studenten gjennomfører. I det administrative systemet synkroniseres emner som studenten skal ha og overføres automatisk til læringsplattformen.

### **Læringsplattformen Its Learning**

Fagskolen Tinius Olsen benytter elektronisk læringsplattform Its Learning. På læringsplattformen organiserer og tilrettelegger læreren lærestoff slik at det blir gjort tilgjengelig for studentene. Alle arbeidskrav, slik som prøver, innleveringer, gruppearbeider og prosjektarbeider organiseres med tidsfrister og parringsmuligheter på ikke innleverte arbeidskrav. Dette danner en elektronisk arbeidsmappe for den enkelte student. Lærerens bedømmelse på arbeidene lagres i forbindelse med tilbakemeldingen på arbeidskravet. I tillegg fungerer læringsplattformen som et bindeledd for organisering og strukturering av læringsarbeid og for intern samarbeid på fagskolen. I læringsplattformen finner studenten blant annet alle temaer i studiet, intern informasjon til studenter, kvalitetshåndbok med overordnede dokumenter for kvalitetsarbeid, rutinebeskrivelser, skjemaer, årshjul og forskrift.

### **Veiledning og oppfølging**

Studiet har et pedagogisk opplegg som sikrer god veiledning og oppfølging av studentene både som gruppe og individ. Lærerens rolle i fagskoleutdanningen er i stor grad knyttet til veiledning og tilrettelegging for fleksibel læring. Målet er å få studenten til å sette sine erfaringer og kunnskaper inn i en større sammenheng.

I studentens arbeid med oppgaveløsning, prosjektarbeid og praktisk arbeid vil det bli gitt individuell veiledning både underveis og på innlevert oppgave/produkt. Det vil bli gjennomført både via læringsplattformen og i undervisningen. I samråd med studentene fastsettes det tidspunkt for veiledning. Skolen legger til rette for kontinuerlig å øke kvaliteten på undervisningen og dermed fremme studentenes læreprosess og faglige kunnskaper. I praksis betyr dette at studenten oppøves til kritisk tenking og refleksjon over de valg av løsninger som foreslås benyttet.

I studentens arbeid med oppgaveløsning, gruppearbeid og prosjektarbeid vil det bli gitt veiledning både underveis og på innlevert gruppeoppgave. Veiledning benyttes både i forbindelse med det teoretiske arbeidet og som et ledd i den enkelte students og gruppens utviklingsprosess. Veiledning bør ha som mål å vise sammenheng mellom teori og praksis. Refleksjon før, under og etter handling er vesentlig for at yrkesutøvelsen skal være god. Studentene får også opplæring i og erfaring med kollegabasert veiledning for å kunne benytte det i eget arbeid og styrke refleksjon rundt egen praksis.

Oppfølging av studentene omfatter forhold rundt utdanningen og studiesituasjon som individuell tilrettelegging, muligheter for studieveiledning og karriere veiledning. Skolen er behjelpelig med utfylling av skjemaer om permisjoner, innpassing og annet.

Prosjektarbeid er en bærebjelke i læringsarbeidet ved Fagskolen Tinius Olsen. Gjennom avgrensede prosjekter med økende kompleksitet og virkelighetsnærhet øker studentene sin gjennomføringsevne innen fagområdet knyttet til sin fordypning. I prosjektarbeidet knyttes kunnskaper fra tema som prosjektledelse, HMS, kommunikasjon og faglig ledelse sammen med fordypningsemnene, samtidig som det benyttes aktuelle verktøy og prinsipper for prosjektstyring.

I siste del av studiet gjennomfører studentene et hovedprosjekt, som regel for en ekstern oppdragsgiver. Arbeidsformen generelt og rammene skolen legger for planlegging, gjennomføring og dokumentasjon av prosjektene, fordrer at studentene har et helhetlig perspektiv på prosjektets utgangspunkt og løsning.

### **Responstid for lærens tilbakemelding:**

Faglærerne svarer på henvendelser fra studenter innen en arbeidsdag.

#### **4.2.2 Nettbasert deltidsstudium**

De generelle arbeidsformene er like på heltid, og nettbasert deltid. I forbindelse med nettbasert deltidsstudium bruker vi også **læringsplattform Its Learning**. Til undervisning på kvelder bruker vi en **konferanseplattform Omnijoin** som fungerer som klasserom, grupperom og forelesningsrom. Etter undervisningen legger vi ut pekere på læringsplattformen til videoer av undervisningen og til dokumenter som har blitt generert av den elektroniske tavlen som brukes.

Under samlingene er det intensiv undervisning, veiledning og oppgaveløsning der både labor, undervisningsrom og befaringer benyttes. Tidspunkt for samlingene planlegges og tilrettelegges i samråd med studentene og næringen, slik at studentene kan etablere kontakt med næringens organisasjoner og øvrige fagmiljøer. Mellom samlingene benyttes nettbasert undervisning basert på



grupper der dette passer den geografiske fordelingen av gruppen. Det brukes arbeidsmetoder som praktiske lab oppgaver, forelesninger, undervisning, gruppearbeid, prosjektarbeid med fokus på tverrfaglighet, selvstudier, veiledning, studentpresentasjoner og nettstøttet læring ved bruk av læringsplattformen.

### **Konferanseplattformen Omnijoin**

Kveldsundervisningen foregår på et konferansesystem **Omnijoin** der hver lærer får utdelt et undervisningsrom, og hver klasse får utdelt grupperom. Når studenter og lærere kobler seg til konferansesystemet med mikrofon og kamera, har alle deltagerne toveis lyd- og bildesamband. Konferanseplattformen er da med på å muliggjøre undervisning, som om det skulle vært en konvensjonell time i et ordinært klasserom.

### **Kveldsundervisning**

To kvelder i uka gjennomføres det undervisning på konferansesystemet.

Denne undervisningen blir lagret på video eller som filer slik at de som ikke har anledning til å følge undervisningen direkte, kan studere dette på egenhånd (ligger fysisk eller som en link på læringsplattformen) ved en senere anledning.

### **Samlinger**

I løpet av hvert studieår blir det fire samlinger på 4-5 dager. Til samlingene utarbeides det en tradisjonell timeplan.

### **Første samling på nettbasert deltidsstudium**

Denne samlingen benyttes i stor grad til en opplæring i bruken av IKT-verktøy, samt trening og bruk av læringsplattformen og konferanseplattformen. I tillegg får faglærerne tid til å gjøre studentene kjent med fagene.

### **Resten av samlingene på nettbasert deltidsstudium**

Disse samlingene blir benyttet til undervisning og arbeid med noen obligatoriske arbeidskrav. Samlingene må benyttes til de obligatoriske arbeidskravene som forutsetter bruk av teknisk avansert utstyr som forefinnes på skolens laboratorier.

### **Veiledning og oppfølging av nettstudentene**

Det er samme arbeidskrav til studenter som følger nettbasert deltidsstudium som til heltidsstudentene, og de får også tildelt de samme lærerressursene.

På samme måten som i vanlig klasseromsundervisning kan man stille spørsmål til faglærer på konferansesystemet under undervisningsøkten. Studentene har alltid tilgang på grupperommene i konferanseplattformen. Grupperommene kan brukes til aktiviteter slik som gruppearbeid, prosjektarbeid, diskusjoner, møter og lignende. Andre faglige og administrative spørsmål til personalet kan stilles på epost, telefon eller fagforum på læringsplattformen. Generelle spørsmål kan luftes i klassens time som blir avholdt minst fire ganger i året. Andre problemer som den enkelte har, må diskuteres med kontaktlærer. Nettbasert undervisning inneholder toveiskommunikasjon mellom faglærer og student, og studenter imellom.

I nettbasert undervisning brukes det mange gruppe- og individuelle oppgaver for å oppnå beskrevet læringsutbytte. Oppgavene er konstruert slik at studenten må jobbe mye på egenhånd og i grupper, samt søke veiledning fra lærer underveis. Grupperommene på konferanseplattformen Omnijoin fungerer slik at studentene kan møtes i sann tid og jobbe sammen om oppgavene. I tillegg er det satt av

fast veiledning underveis i forbindelse med kveldsundervisningen, samt tilrettelagt for diskusjonsforum der også veileder deltar.

Tidslinje for arbeid med oppgavene:

- Oppgaven legges ut på læringsplattformen med tidsfrist.
- Studentene forbereder seg og starter med å løse oppgaven, enten individuelt, eller i gruppe (grupperommene i Omnijoin)
- I forberedelsesperioden kan studentene søke veiledning via telefon, mail, meldingstjenester/chat eller på forumet. Studentene må spesifisere hva de trenger veiledning på, og læreren velger ut fra det om han/hun svarer muntlig på telefon, skriftlig med mail, via læringsplattformen eller i et møte på konferanseplattformen
- Omtrent midtveis mellom oppgavestart og innlevering settes det av tid i den ordinære nettundervisningen (på kveldstid) til felles veiledning i (sann tid) på oppgavene.
- Etter veiledningen jobber studentene videre med oppgaven, og kan fram til leveringsfrist søke veiledning slik som beskrevet ovenfor
- Etter innlevering får studenten tilbakemelding på hva som er bra og hva som har potensiale for forbedring

### **Responstid ved henvendelser**

Faglærerne svarer på henvendelser fra studenter innen en arbeidsdag.

#### **4.2.3 Aktivitets- og eksamensplan**

##### **Aktivitetsplan**

I begynnelsen av hvert semester blir det for alle klasser laget aktivitetsplaner, som gir studentene oversikt over datoer for avvikling av prøver og eksamener. Aktivitetsplanene inneholder også informasjon om andre fellesaktiviteter for klassen, blant annet obligatoriske innleveringer.

Aktivitetsplanene er tilgjengelige for klassene på læringsplattformen.

Aktivitetsplanen inneholder alle obligatoriske innleveringer og felles aktiviteter.

##### **Eksamensplan**

Det utarbeides en overordnet plan for gjennomføring av eksamen i desember og for gjennomføring av eksamen i mai/juni. Eksamensordningen er beskrevet detaljert i Kapittel 5 i forskriftet om opptak, studier og eksamen ved Fagskolen Tinius Olsen.

#### **4.2.4 Dokumentasjon**

Karakterskalaen som benyttes går fra A t.o.m. F, hvor A er beste karakter og F er ikke bestått.

##### **Arbeidskrav**

Obligatoriske arbeidskrav blir fortløpende lagret på skolens læringsplattform i elektroniske mapper. Arbeidskravene må være gjennomført og bestått for å få karakter i emnet.

##### **Karakterer i emner**

Et emne kan bestå av et eller flere tema. Når alle temaene i emnet er gjennomført, overføres emnekarakteren til skolens administrative system. Emnekarakteren bekjentgjøres for studentene på læringsplattformen eller ved en utskrift fra det administrative systemet.

##### **Vitnemål**

Etter fullført og bestått fagskoleutdanning utstedes det vitnemål. Når studenten har bestått alle emner, genereres vitnemålet automatisk fra dokumentasjonen som er lagret i skolens administrative system.

**Karakterutskrift**

Studenter som avslutter utdanningen uten å ha bestått alle emner, får utstedt karakterutskrift.

## 4.3 Studiemodell

### 4.3.1 Tabell 1: Fordypning Anlegg

| 1.studieår   |                   | 2.studieår   |                   |
|--|-------------------|--|-------------------|
| 2.semester (vår)   | 3.semester (høst) | 2.semester (vår)   | 3.semester (høst) |
| <b>Yrkesrettet Kommunikasjon</b><br><i>(Høst og vår)</i><br>6 fsp          |                   | <b>Yrkesrettet Kommunikasjon</b><br><i>(Høst og vår)</i><br>3 fsp og 1 fsp |                   |
| <b>Realfaglige redskap</b><br><i>(Høst og vår)</i><br>10 fsp               |                   | <b>Konstruksjon anlegg m/ faglig ledelse</b><br><i>(høst og vår)</i><br>15 |                   |
| <b>Samordnet Byggeprosess</b><br><i>(Høst og vår)</i><br>20 fsp            |                   | <b>Anleggsdrift m/ faglig ledelse</b><br><i>(Høst og vår)</i><br>20        |                   |
| <b>Byggesaken</b><br><i>(Høst og vår)</i><br>10 fsp                        |                   | <b>Lokal tilpasning m/faglig ledelse</b><br><i>(Høst og vår)</i><br>9 fsp  |                   |
| <b>LØM</b><br><i>(Høst og vår)</i><br>4 fsp                                |                   | <b>LØM</b><br><i>(Høst og vår)</i><br>6 fsp                                |                   |
| <b>Lokal tilpasning m/ faglig ledelse</b><br><i>(Høst og vår)</i><br>6 fsp |                   | <b>Hovedprosjekt</b><br><i>(Høst og vår)</i><br>3 fsp og 7 fsp             |                   |

Studieplan er delt opp i emner, og emnene er igjen delt opp i temaer. På linje for anlegg er en del emner felles for alle fordypninger, og resten av emnene er spesifikke for aktuell fordypning.

### 4.3.2 Tabell 2: Oversikt over emner, arbeidsmengde og fagskolepoeng

| Emnekode | Emne                               | Arbeidsmengde | Fagskolepoeng                  |
|----------|------------------------------------|---------------|--------------------------------|
| 25TB00G  | Realfaglige redskap                | 300           | 10                             |
| 25TB00H  | Yrkesrettet kommunikasjon          | 300           | 10 (hvorav 2 fp i hovedprosj.) |
| 25TB00J  | LØM                                | 300           | 10                             |
| 25TB00K  | Samordnet byggeprosess             | 600           | 20                             |
| 25TB00L  | Byggesaken                         | 300           | 10                             |
| 25TB02J  | Anleggsdrift m/ faglig ledelse     | 450           | 15                             |
| 25TB02K  | Drift/Produksjon m/ faglig ledelse | 600           | 20                             |
| 25TB02L  | Lokal tilpasning m/ faglig ledelse | 450           | 15                             |

|         |               |             |                          |
|---------|---------------|-------------|--------------------------|
| 25TB02Z | Hovedprosjekt | 300         | 10 (+2 fp kommunikasjon) |
|         | <b>SUM</b>    | <b>3600</b> | <b>120</b>               |

Det totale antall **arbeidstimer** for studentene skal normalt være **1800 timer per år**. Arbeidstimerne fordeles mellom undervisning/veiledning og egenarbeid.

#### 4.3.3 Tabell 3: Fordeling av studieaktiviteten i Anleggs-utdanningen

| Studieaktivitet  | Arbeidsmengde i % |                   |
|--|-------------------|-------------------|
|  | Heltid            | Nettbasert deltid |
| Forelesninger/undervisning/ laboratoriearbeid                | 40 %              | 30 %              |
| Prosjektarbeid/gruppearbeid /fremlegg/diskusjoner/veiledning | 15 %              | 15 %              |
| Ekskursjoner   | 5 %               | 5 %               |
| Selvstudier  | 35 %              | 45 %              |
| Eksamen/prøver inkludert forberedelser                       | 5 %               | 5 %               |

Lærerstyrte aktiviteter utgjør 1080 timer på årsbasis, noe som tilsvarer 60 % av total arbeidsmengde. Blant fordypningsemnene i Anlegg utgjør laboratoriearbeid ca. 25 % av arbeidsmengden.

Målet med undervisningen er at hver enkelt student skal ha en teoretisk og praktisk forståelse av byggebransjen. Dette oppnås ved en variasjon av undervisningsformer og læringsaktiviteter og utstrakt bruk av prosjektarbeid.

For utdanningen **Anlegg** dreier det seg om å gi studentene kompetanse og ferdigheter til å planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe. Emnene er strukturert slik at de bygger på hverandre gjennom studiet.

#### Nettbasert deltidsstudium

Studenter som følger nettbasert deltidsstudium over 4 år får tildelt de samme lærerressursene som studenter som gjennomfører heltid. Det totale antall arbeidstimer for studentene som gjennomfører nettbasert skal normalt være 900 timer per år. Lærerstyrte aktiviteter utgjør 450 timer på årsbasis, noe som tilsvarer 50 % av total arbeidsmengde.

Kveldsundervisningen gjennomføres to kvelder a 4 timer i uka i 32 uker. Det tilsvarer 256 timer, hvor fast veiledning inngår (se også pkt 4.2.2- tidslinje for arbeid med oppgavene). Samlingene gjennomføres 4 ganger i året med til sammen 20 dager a 8 timer Det tilsvarer 160 timer. Totalt utgjør kveldsundervisning og undervisning på samlingen til sammen 416 timer. I tillegg er det avsatt 34 timer for lærerne til veiledning hvor de etter avtale er disponible på mail, telefon, læringsplattformen og konferanseplattformen. Tid til eksamen kommer også i tillegg.

I et nettbasert deltidsstudium har de lærerstyrte studieaktiviteter en annen prosentvis fordeling. Den store forskjellen ligger i mindre med forelesninger/undervisning (laboratoriearbeid skal være det samme som på heltid) og mer veiledning (gruppearbeid /fremlegg/diskusjoner skal være det samme som på heltid).

**4.3.4 Tabell 4: Oversikt over emner, fagskolepoeng og vurdering**

| Emne                                 | Fagskole poeng | Vurdering  | Vurderingsform  |
|--------------------------------------|----------------|--|---|
| Yrkesrettet kommunikasjon            | 10             | Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått. | Mappevurdering med avsluttende vurdering.<br><br>Emnet kan trekkes ut til skriftlig eksamen.            |
| Realfaglige redskap                  | 10             | Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått. | Mappevurdering med avsluttende vurdering.<br><br>Emnet kan trekkes ut til skriftlig eksamen.            |
| LØM                                  | 10             | Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått. | Mappevurdering med avsluttende vurdering.<br><br>Obligatorisk Tverrfaglig eksamen i LØM-fagene          |
| Samordnet byggeprosess               | 20             | Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått. | Mappevurdering med avsluttende vurdering.<br><br>Emnet kan trekkes ut til skriftlig sammensatt eksamen. |
| Byggesaken                           | 10             | Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått. | Mappevurdering med avsluttende vurdering.<br><br>Emnet kan trekkes ut til skriftlig sammensatt eksamen. |
| Konstruksjon anlegg m faglig ledelse | 15             | Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått. | Mappevurdering med avsluttende vurdering.<br><br>Emnet kan trekkes ut til skriftlig sammensatt eksamen. |
| Anleggsdrift bygg m faglig ledelse   | 20             | Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått. | Mappevurdering med avsluttende vurdering.<br><br>Emnet kan trekkes ut til skriftlig sammensatt eksamen. |
| Lokal tilpasning m/faglig ledelse    | 15             | Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått. | Mappevurdering med avsluttende vurdering.<br><br>Emnet kan trekkes ut til skriftlig sammensatt eksamen. |
| Hovedprosjekt                        | 10             | Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått. | Mappevurdering.<br><br>Obligatorisk hovedprosjekteksamen  |

## 4.4 Studieinnhold

### 4.4.1 Tabell 5: Emner og temaer i Anlegg

| Emnekode | Emnenavn                             | Fagskolepoeng | Temaer  |
|----------|--------------------------------------|---------------|---|
| 25TB00G  | Realfaglige redskap                  | 10            | Matematikk<br>Fysikk  |
| 25TB00H  | Yrkesrettet kommunikasjon            | 10            | Norsk<br>Engelsk  |
| 25TB00J  | LØM                                  | 10            | Økonomistyring<br>Organisasjon og ledelse<br>Markedsføringsledelse  |
| 25TB00K  | Samordnet byggeprosess               | 20            | Bygg- og anleggskonstruksjoner<br>Tekniske installasjoner i bygg<br>Energi- og miljøeffektive bygg og anlegg<br>Dokumentasjonsforståelse og DAK<br>Materialteknologi<br>Geomatikk |
| 25TB00L  | Byggesaken                           | 10            | Søknadsprosedyrer<br>Anbud og kontrakter<br>Kvalitetsstyring og HMS   |
| 25TB02J  | Konstruksjon anlegg m faglig ledelse | 15            | Faglig ledelse (integrert)<br>Anleggskonstruksjoner<br>Geoteknikk<br>Betong og stålkonstruksjoner<br>Konstruksjonslære  |
| 25TB02K  | Anleggsdrift m faglig ledelse        | 20            | Faglig ledelse (integrert)<br>Kommunalteknikk<br>Fjellarbeid<br>Anleggsdrift/byggeplassledelse<br>Geomatikk 2   |
| 25TB02L  | Lokal tilpasning m/faglig ledelse    | 15            | Faglig ledelse (integrert)<br>Prosjektplanlegging / MS.prosjekt<br>IKT<br>Kalkulasjon<br>Videregående Excel<br>3D-Dak   |
| 25TB02Z  | Hovedprosjektet                      | 10            |   |
|          | <b>Sum</b>                           | <b>120</b>    |   |

Studieplanen i Anlegg består av 9 emner. Emnene er bygget opp av sentrale temaer med tanke på anleggsnæringen og det overordnede læringsutbytte for utdanningen. Emnene bygger på hverandre for å gi studentene en bred kompetanse innen anleggsdrift og produksjon.

Vi har tre grupper som er fellesemner, grunnleggende teknologiemner og fagspesifikke fordypningsemner.

- Fellesemner: Realfaglige redskap, Yrkesrettet kommunikasjon og LØM
- Grunnleggende teknologi emner: Samordnet byggeprosess og byggesaken
- Fordypningsemner: Konstruksjon anlegg m faglig ledelse, Anleggsdrift m faglig ledelse og hovedprosjekt

Fellesemner og grunnleggende teknologiemner er emner som studentene må ha kunnskap om for å gå videre på de fagspesifikke fordypningsemnene.

De fagspesifikke fordypningsemnene bygger på grunnleggende emner som igjen bygger på fellesemnene.



#### 4.4.2 Redskapsemner

|                       |                            |                |                      |
|-----------------------|----------------------------|----------------|----------------------|
| <b>Emnekode:</b>      | 25TB00G                    |                |                      |
| <b>Emne:</b>          | <b>Realfaglige redskap</b> | <b>Temaer:</b> | Matematikk<br>Fysikk |
| <b>Poeng:</b>         | 10                         |                |                      |
| <b>Arbeidsmengde:</b> | 300 timer                  |                |                      |

| Læringsutbytte  |
|---|
| <p><b>Kunnskaper</b></p> <p>Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Har kunnskap om realfag som redskap innen sitt fagområde</li> <li>• Har kunnskap om realfaglige begreper, teorier, analyser, strategier, prosesser og verktøy som anvendes for å utføre nødvendige beregninger, dimensjoneringer, overslag og annen problemløsning med utgangspunkt i relevante praktiske situasjoner og problemstillinger innen fagretningen</li> <li>• Har kunnskap om matematiske og fysiske lover, formler og symboler som er relevante for fagretningen</li> <li>• Kan vurdere eget arbeid i forhold til matematiske og fysiske lover</li> <li>• Har bransjekunnskap og kjennskap til yrkesfeltet en har valgt og om hvilken betydning realfaglige redskap har for fagretningen</li> <li>• Kan oppdatere sine kunnskaper innen realfag</li> <li>• Kjenner til matematikkens og fysikkens historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet</li> <li>• Har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen realfag</li> </ul> <p><b>Ferdigheter</b></p> <p>Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan gjøre rede for valg av regneoperasjoner som anvendes for fagspesifikke problemstillinger</li> <li>• Kan gjøre rede for digitale verktøy som anvendes til problemløsninger innen realfaglige tema</li> <li>• Kan reflektere over egen faglig utøvelse og vurdere resultater av beregninger og justere denne under veiledning</li> <li>• Kan finne og henviser til informasjon og fagstoff i formelsamlinger og fagbøker og vurdere relevansen for en realfaglig problemstilling</li> <li>• Kan kartlegge en situasjon og identifisere realfaglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak</li> </ul> <p><b>Generell kompetanse</b></p> <p>Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Kan utføre arbeidet etter utvalgte målgruppers behov</li> <li>• Kan bygge relasjoner med fagfeller innenfor realfag og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper</li> <li>• Kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bransjen/yrket og delta i diskusjoner for å vurdere fagspesifikke problemstillinger med bruk av realfag</li> <li>• Kan bidra til organisasjonsutvikling</li> </ul> |

| <b>Innhold</b>   |
|--|
| <b>Matematikk</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Algebra</li><li>• Geometri</li><li>• Trigonometri</li><li>• Likninger/ulikheter/formelregning</li><li>• Funksjoner</li><li>• Praktiske emner</li><li>• Derivasjon og integrasjon</li><li>• Digitale verktøy</li></ul>  |
| <b>Fysikk</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Innledende emner</li><li>• Kraft og rettlinjert bevegelse</li><li>• Energi</li><li>• Statikk</li><li>• Fysikk i væsker og gasser</li><li>• Termofysikk</li></ul>   |
| <b>Arbeidskrav</b>   |
| Arbeidskravene må være gjennomført og inngår i vurderingsmappa. <ul style="list-style-type: none"><li>• Matematikk: Obligatoriske web-baserte tester.</li><li>• Fysikk: Obligatoriske web baserte tester.</li><li>• Obligatorisk midttermin 2 timer skriftlig test i tema matematikk</li><li>• Obligatorisk midttermin 2 timer skriftlig test i tema fysikk</li><li>• Obligatorisk 5 timer avsluttende prøve i emnet.</li></ul>  |
| <b>Undervisningsformer (Nett og stedsbasert)</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Forelesning/undervisning</li><li>• Nettbasert undervisning (gjelder nettstudenter)</li><li>• Praktisk øving (Oppgaveløsning enkeltvis og i grupper). Det vektlegges at studentene dokumenterer sine løsningsforslag og viser til anvendte prinsipper og teori. Studentene trenes i å gjennomføre vurderinger av egne beregninger og skal indentifisere mulige feilkilder og avvik</li><li>• Oppgaveløsning i plenum med diskusjoner knyttet til gjeldende problemstilling</li><li>• Digitale arbeidsformer</li><li>• Gruppearbeid</li><li>• Skriftlig arbeid til innlevering</li><li>• Nettbasert undervisning (gjelder nettstudenter)</li></ul> |
| <b>Vurderingsform (nett og stedsbasert)</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Mappевurdering (§4-3 i forskriften). Vurderingsmappa skal inneholde dokumentasjon på obligatoriske aktiviteter</li><li>• Midttermin test i temaene Fysikk &amp; Matematikk må være godkjent og vektet 20% av endelig karakter i emnet</li><li>• Avsluttende prøve vektet 80% av endelig karakter i emnet</li></ul>   |

- I vurderingsmappa, vil tema matematikk vektes 60% og fysikk vektes 40% ved avsluttende vurdering i emnet
- Emnet kan trekkes ut til lokal eksamen, se §5 i forskriften
- Eksamensform: Skriftlig eksamen, se vedlegg «Eksamensformer ved Fagskolen Tinius Olsen»

#### Litteraturliste

##### **Matematikk**

Trond Ekern m/flere (2008). *Matematikk for fagskolen*. Bærum. NKI.  
9788256267774

##### **Fysikk**

Ekern/Guldahl (2009). *Fysikk for fagskolen*. Bærum. NKI.  
9788256269518

Relevante internettsider blir oppgitt underveis.  
Litteraturliste oppdateres ved studiestart.

|                       |  |                |                          |
|-----------------------|--|----------------|--------------------------|
| <b>Emnekode:</b>      | <b>25TB00H</b>   |                |                          |
| <b>Emne:</b>          | <b>Yrkesrettet kommunikasjon</b>                               | <b>Temaer:</b> | <i>Norsk<br/>Engelsk</i> |
| <b>Poeng:</b>         | <i>(Omfang 10 fsp hvorav 2 fsp legges til hovedprosjektet)</i> |                |                          |
| <b>Arbeidsmengde:</b> | 300 timer  |                |                          |

### 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

### Innhold

**Norsk:**

- Norsk som kommunikasjonsverktøy, skriftlig og muntlig
- Betydningen av kommunikasjon i arbeids- og samfunnsliv
- Grammatikk, språklige og grafiske virkemidler
- Massemedier
- Mottakerbevissthet
- IKT-verktøy i skriftlig og muntlig kommunikasjon
- Informasjonsinnhenting på norsk
- Kildebruk og referanseteknikk
- Kommentere og vurdere ulike typer tekster
- Formelle skriftlige sjangre
- Resonnerende tekster
- Planlegging, gjennomføring og presentasjon av tverrfaglige prosjekter
- Muntlig kommunikasjon
- Studieteknikk

**Engelsk:**

- Engelsk som kommunikasjonsverktøy, skriftlig og muntlig
- Engelsk fagterminologi
- Tverrkulturelle emner
- Tekstskaping
- Formell skriving
- Informasjonsinnhenting på engelsk
- IKT-verktøy i skriftlig og muntlig kommunikasjon
- Muntlig kommunikasjon
- Planlegging, gjennomføring og presentasjon av tverrfaglige prosjekter

**Arbeidskrav**

- Arbeidsmappen i emnet skal inneholde et antall skriftlige og muntlige oppgaver på norsk, samt et antall skriftlige og muntlige oppgaver på engelsk. Konkret antall og arbeidskravenes innhold presiseres i temaenes gjennomføringsplaner som leveres ut ved semesterstart
- I tillegg kreves det obligatorisk oppmøte til undervisningen i enkelte temaer. Obligatorisk oppmøte presiseres i gjennomføringsplan som utleveres ved semesterstart

80% av arbeidskravene må være godkjent før sluttvurdering kan gis.

**Undervisningsformer (Nett og stedsbasert)**

- Forelesning/undervisning
- Digitale arbeidsformer
- Gruppearbeid. Studentene deler kunnskaper og ferdigheter med hverandre.
- Prosjektarbeid. Synliggjøre koblinger mellom temaer og på tvers av emner.
- Skriftlig arbeid til innlevering.
- Nettbasert undervisning (gjelder nettstudenter)

**Vurderingsform (Nett og stedsbasert)**

- Mappevurdering (§4-3 i forskriften ) benyttes i form av en vurderingsmappe som inneholder en avsluttende prøve og et utvalg arbeidskrav fra arbeidsmappen.
- Emnet kan trekkes ut til lokal eksamen, se §5 i forskriften

- Eksamensform: Skriftlig eksamen, se vedlegg «Eksamensformer ved Fagskolen Tinius Olsen»

#### Litteraturliste

##### Norsk

Feder, M. & Hoel, A. (2014). *Norsk for fagskolen*. Oslo. NKI.  
9788256273287

Andersen, E. S., & Schwencke, E. (2012) *Prosjektarbeid – en veiledning for studenter*. Bærum. NKI.  
9788256272303

##### Engelsk

Talberg, O. (2012). *Access*. Høvik. Vett og Viten. s.14-48, s.104-135, s.250-281  
9788241206870

Kompendier utdeles ved temaets oppstart.

Relevante internettsider blir oppgitt underveis.

Litteraturliste oppdateres ved studiestart.

#### 4.4.3 LØM (Ledelse, økonomistyring og markedsføringsledelse)

|                       |                |                |                                |
|-----------------------|----------------|----------------|--------------------------------|
| <b>Emnekode:</b>      | <b>25TB00J</b> | <b>Temaer:</b> | <i>Økonomistyring</i>          |
| <b>Emne:</b>          | <b>LØM</b>     |                | <i>Organisasjon og ledelse</i> |
| <b>Poeng:</b>         | <i>10</i>      |                | <i>Markedsføringsledelse</i>   |
| <b>Arbeidsmengde:</b> | 300 timer      |                |                                |

#### 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 informasjonen 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

| Innhold   |
|---|
| <p><b>Økonomistyring:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aktuelt lovverk innenfor LØM</li><li>• Etikk</li><li>• Situasjonsanalyse og mål</li><li>• Bedriftsetablering</li><li>• Kostnads- og inntektforståelse</li><li>• Regnskapsforståelse og regnskapsanalyse</li><li>• Budsjettering</li><li>• Kalkyler og lønnsomhetsbetraktninger</li><li>• Investeringsanalyse</li></ul> <p><b>Organisasjon og ledelse</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Personalledelse og personaladministrasjon</li><li>• Ledelsesteori</li><li>• Organisasjonsteori/struktur</li><li>• Organisasjonsutvikling/endringer</li><li>• Motivasjonsteori</li><li>• Psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø</li><li>• Bedriftskultur</li></ul> <p><b>Markedsføring</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Markedsplan</li><li>• Segmentering</li><li>• Kjøpsadferd i privat og bedriftsmarked</li><li>• Markedsføringsstrategi, konkurransemidler</li></ul> |
| Arbeidskrav   |
| <p>Gjennomføre obligatoriske innleveringsoppgaver og dokumentere øvrige obligatoriske aktiviteter i arbeidsmappe.</p> <p><b>Obligatoriske arbeidskrav Økonomi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Antall arbeidskrav fremkommer av fremdriftsplanen i faget</li><li>• Avsluttende skriftlig prøve som dekker sentrale krav i læreplan</li></ul> <p><b>Obligatoriske arbeidskrav Organisasjon og Ledelse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prosjektoppgave med forprosjekt</li><li>• Oppgave om organisasjonsteori</li><li>• Caser som dekker læreplan</li><li>• Avsluttende skriftlig prøve som dekker sentrale krav i læreplan</li></ul> <p><b>Obligatoriske arbeidskrav i Markedsføring:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Case(r) som dekker markedsplan og markedsanalyse</li></ul>   |
| Undervisningsformer (Nett og stedsbasert)   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Forelesning/undervisning</li></ul>  |



- Øvinger
- Skriftlig arbeid til innlevering
- Digitale arbeidsformer
- Veiledning
- Gruppearbeid
- Case
- Nettbasert undervisning (gjelder nettstudenter)

#### Vurderingsform (Nett og stedsbasert)

- Mappevurdering (§4-3 i forskriften ). Vurderingsmappa skal inneholde dokumentasjon på obligatoriske aktiviteter, logg og refleksjonsnotat
- Sentralgitt eksamen, se §5 i forskriften
- Eksamensform: Tverrfaglig eksamen i LØM-fagene, se vedlegg «Eksamensformer ved Fagskolen Tinius Olsen»
- Avsluttende vurdering i emnet som baseres på innhold i vurderingsmappa

#### Litteraturliste

##### **Økonomistyring**

Holan og Høiseth (2010). *Økonomistyring*. Bærum. NKL.  
9788256271436

##### **Organisasjon og ledelse og Markedsføringsledelse**

Hjertnes F. (2014). *Markedsføring, organisasjon og ledelse*. Bergen. Fagbokforlaget.  
9788245016451

Relevante internettsider blir oppgitt underveis.  
Litteraturliste oppdateres ved studiestart.

#### 4.4.4 Grunnleggende emner Anlegg

|                       |                               |                |   |
|-----------------------|-------------------------------|----------------|---|
| <b>Emnekode:</b>      | <b>25TB00K</b>                |                |   |
| <b>Emne:</b>          | <b>Samordnet byggeprosess</b> | <b>Temaer:</b> | <i>Bygg- og anleggskonstruksjoner</i><br><i>Tekniske installasjoner i bygg</i><br><i>Energi- og miljøeffektive bygg og anlegg</i><br><i>Dokumentasjonsforståelse og DAK</i><br><i>Materialteknologi</i><br><i>Geomatikk</i> |
| <b>Poeng:</b>         | 20                            |                |   |
| <b>Arbeidsmengde:</b> | 600 timer                     |                |   |

#### Læringsutbytte

##### **Kunnskap:**

Studenten

- Har kunnskap om begreper, teorier, modeller og prosesser og verktøy som anvendes innenfor en samordnet byggeprosess
- Har kunnskap om bruk av relevant IT-verktøy i en byggeprosess og utarbeide enkle bransjerelaterte tegninger ved hjelp av et relevant DAK-verktøy
- Kan beskrive krefter som virker på enkle konstruksjonselementer og forklare hvilke belastninger dette vil gi på de ulike deler og sammenføringer
- Har kunnskap om byggeprosesser for utendørs anlegg og konstruksjoner og har innsikt i tekniske standarder og krav
- Har kunnskap om byggematerialenes oppbygning, karakteristiske egenskaper og bruksområde
- Har kunnskap om bygg-, anleggs- og VVS-tekniske tegninger (både digitale og papirutgaver)
- Har kunnskap om teori, data og utstyr til bransjerelevant geomatikk
- Har kunnskap om energieffektive bygningskonsepter med lav miljøbelastning og godt inneklima
- Har kunnskap om miljøutfordringer knyttet til både det ytre miljø, inneklima, byggematerialer, røranlegg (VA), utendørs konstruksjoner og bearbeiding, og kjenner til vanlig brukt utstyr innenfor bygg og anlegg
- Har kunnskap om lydforhold i bygninger
- Har kunnskaper om branntekniske forutsetninger og brannstrategier i bygninger
- Har kunnskap om krav og sertifiseringsordninger for byggematerialer
- Kan vurdere nøyaktigheten på kartbaser, beregne koordinater på objekter (bygninger) og sette objektene ut i terrenget og måle inn ferdige objekter (bygninger) og legge dette inn på kartet
- Kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende regelverk, som bygningslovgivning, forskrifter, tekniske standarder, avtaler og krav til kvalitet
- Kan vurdere energitekniske løsninger på byggkonstruksjoner og tekniske installasjoner
- Har bransjekunnskap, kjennskap til gjennomføring av byggeprosesser, hvilke aktører som inngår og deres roller
- Kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap
- Kjenner til bygg- og anleggsbransjens historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet
- Har innsikt i egne utviklingsmuligheter

##### **Ferdigheter:**

Studenten

- Kan gjøre rede for faglige valg, utstyr og metoder i en byggeprosess
- Kan gjøre rede for krefter i konstruksjonselementer og kan utføre enkle statiske beregninger
- Kan gjøre rede for krav i standarder og sertifiseringer
- Kan reflektere over aktuelle krav og metoder i forbindelse med grunnarbeider knyttet til ulike bygg og anleggskonstruksjoner
- Kan reflektere over brann- og lydtekniske forhold i byggeprosjekter samt prosjektenes innvirkning på miljø og samfunn
- Kan finne og henvise til relevant fagstoff og utføre enkle, termodynamiske og energitekniske beregninger, relatert til bygg og anleggsbransjen og aktuelle arbeidsoppgaver

**Generell kompetanse:**

Studenten

- Kan planlegge og gjennomføre bygg- og anleggsprosjekter i alle faser av et bygg eller anlegg, som deltaker eller leder i gruppe i tråd med etiske krav om bærekraftige bygg og anlegg og gjeldende retningslinjer
- Kan utføre arbeidet etter kunders behov og myndigheters krav i en samordnet byggeprosess
- Kan bygge relasjoner med fagfeller innen bygg- og anleggsbransjen og på tvers av fag, samt med byggherrer og myndigheter for å utvide egen kunnskap
- Kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bygg- og anleggsbransjen og delta i diskusjoner om optimale løsninger på utfordrende bygg- og anleggsprosjekter
- Kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi innen bygg- og anleggsfaget

**Innhold**

**Bygg- og anleggskonstruksjoner:**

- Fundamentering
- Veibygging
- Sikkerhet
- VA – anlegg
- Konstruksjoner
- Bygg og anlegg- utstyr

**Tekniske installasjoner i bygg:**

- Lyd
- Lys
- Luft/ventilasjon
- Vann / varme

**Energi- og miljøeffektive bygg og anlegg:**

- Varmestrøm gjennom konstruksjoner
- U verdi beregning m/kuldbroer
- Innemiljø
- Energimerking
- Vær og klima
- Solstråling
- TEK sjekk - Byggforsk

**Dokumentasjonsforståelse og DAK:**

- Tegningsteori

- Enkle tegneprogram
- Malfiler
- Utarbeide tegninger
- Tegninger på ark
- NS-standarder vedrørende byggetegning
- Tegninger fra andre fagfelt
- Symboler og Objekter

**Geomatikk:**

- Koordinatberegning
- GPS måling
- Profilering
- Masseberegning
- Nivellering

**Materialteknologi:**

- Betong, tegl, fliser
- Tre
- Metaller
- Mineralull
- Glass
- Naturstein

**Arbeidskrav**

- Gjennomføre obligatoriske innleveringsoppgaver, refleksjonsnotat og dokumentere øvrige obligatoriske aktiviteter i arbeidsmappe

Arbeidskravene må være bestått for å gjennomføre utdanningen/få avsluttende vurdering.

**Undervisningsformer (Nett og stedsbasert)**

- Forelesning/undervisning
- Praktisk øving i laboratoriet
- Case
- Digitale arbeidsformer
- Gruppearbeid
- Skriftlig arbeid og tegninger til innlevering
- Nettbasert undervisning (gjelder nettstudenter)

**Vurderingsform (Nett og stedsbasert)**

- Mappesvurdering ( §4-3 i forskriften ). Vurderingsmappa skal inneholde dokumentasjon på obligatoriske aktiviteter, logg og refleksjonsnotat
- Avsluttende vurdering i emnet som baseres på innhold i vurderingsmappa
- Emnet kan trekkes ut til lokal eksamen, se §5 i forskriften
- Eksamensform: Skriftlig sammensatt eksamen, se vedlegg «Eksamensformer ved Fagskolen Tinius Olsen»

**Litteraturliste**

Geomatikkboka, Anleggsboka og Geoteknikkboka fra Byggesaken.no Jan Karlsen  
Materialkunnskap Bjørn N Sandaker , Malvin Sandvik, Bjørg Vik  
Bygningsfysikk Knut Jonas Espedal

|                       |                   |                |  |
|-----------------------|-------------------|----------------|--|
| <b>Emnekode:</b>      | <b>25TB00L</b>    |                |  |
| <b>Emne:</b>          | <b>Byggesaken</b> | <b>Temaer:</b> | <i>Søknadsprosedyrer<br/>Anbud og kontrakter<br/>Kvalitetsstyring og HMS</i> |
| <b>Poeng:</b>         | <b>10</b>         |                |  |
| <b>Arbeidsmengde:</b> | 300 timer         |                |  |

| Læringsutbytte  |
|---|
| <b>Kunnskap:</b>  |
| Studenten   |
| <b>Kunnskap:</b>  |
| Studenten <ul style="list-style-type: none"><li>• Har kunnskap om begreper, prosesser og verktøy som benyttes i alle faser av byggesaker, fra søknadsprosedyrer til kontraktsskriving og oppfølging av HMS</li><li>• Har kunnskap om aktuelle krav til godkjennings-, sertifiserings- og kontrollordninger</li><li>• Har kunnskap om aktuelle lover, forskrifter, vedtekter og standarder innen byggesaker</li><li>• Har kunnskap om anbudsprosessen og kontraktsinngåelse</li><li>• Har kunnskap om kvalitet og HMS som en viktig del av all prosjektering, planlegging og utførelse innen byggesaker</li><li>• Har kunnskap om registrering og oppfølging av avvik i en byggesak</li><li>• Kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav</li><li>• Har kunnskap om byggebransjen og kjennskap til søknadsprosesser, anbudsrunder og kontraktsskriving og om hvordan bransjen forholder seg til kvalitetsstyring og HMS</li><li>• Kan oppdatere sin kunnskap innen byggesaker ved å følge med på nye krav og retningslinjer i byggebransjen</li></ul> |
| <b>Ferdigheter:</b>   |
| Studenten <ul style="list-style-type: none"><li>• Kan gjøre rede for søknadsprosedyrer, anbudsprosesser og kontraktsinngåelse i en byggesak</li><li>• Kan gjøre rede for krav i standarder og sertifiseringer som angår kvalitet og HMS i byggesaker</li><li>• Kan reflektere over egen faglig utøvelse i byggesaker og justere denne under veiledning</li><li>• Kan finne og henvise til informasjon og fagstoff angående byggesaker og aktuelle arbeidsoppgaver</li></ul>   |
| <b>Generell kompetanse:</b>   |
| Studenten <ul style="list-style-type: none"><li>• Kan planlegge og utarbeide søknad om byggetillatelse for aktuelle tiltaksklasser alene og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav, aktuelle lover, vedtekter, standarder og forskrifter</li><li>• Kan planlegge og følge opp anbud, tilbud, kontrakter, HMS/KS-krav i en byggesak alene og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer for å ivareta kontraktsmessige forpliktelser og rettigheter</li><li>• Kan utarbeide og følge opp en KS/SHA-plan etter godkjennings-, sertifiserings- og kontrollordninger</li><li>• Kan utføre arbeidet etter kunders behov og myndigheters krav i en byggesak</li><li>• Kan bygge relasjoner med fagfeller innen bygg- og anleggsbransjen og på tvers av fag, samt med bygherrer og myndigheter for å utvide egen kunnskap angående byggesaker</li></ul>  |

- Kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bygg- og anleggsbransjen og delta i diskusjoner om utfordringer i byggesaker
- Kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på nye krav og retningslinjer i byggesaker

### Innhold

#### Søknadsprosedyrer

- Plan og bygningsloven
- Relevante lover og forskrifter
- TEK 17 – SAK 17
- Standarder
- Krav til tegninger
- Nabovarsel
- Søknad i et trinn og rammesøknad - nødvendige søknadsskjema
- Forhåndskonferanse
- Areal beregning - måleregler
- Geotekniske forhold
- Universell utforming
- Vei – adkomst -parkering
- Dispensasjoner

#### Anbud og kontrakter:

- Anbud / tilbud
- Entrepriseformer
- Kontraktsformer
- Lovverk
- Standarder

#### Kvalitetsstyring og HMS:

- Roller i HMS arbeidet
- Lover/forskrifter/vedtekter
- SJA/SHA planer
- Norske og internasjonale standarder
- Arbeidsmiljø
- Arbeidstilsynet

### Arbeidskrav

- Gjennomføre obligatoriske innleveringsoppgaver, refleksjonsnotat og dokumentere øvrige obligatoriske aktiviteter i arbeidsmappe.

Arbeidskravene må være bestått for å gjennomføre utdanningen/få avsluttende vurdering.

### Undervisningsformer (Nett og stedsbasert)

- Forelesning/undervisning
- Praktisk øving
- Digitale arbeidsformer
- Case
- Gruppearbeid
- Prosjektarbeid
- Skriftlig arbeid til innlevering
- Nettbasert undervisning (gjelder nettstudenter)

|   |
|---|
| <b>Vurderingsform (Nett og stedsbasert)</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Mappevurdering ( §4-3 i forskriften). Vurderingsmappa skal inneholde dokumentasjon på obligatoriske aktiviteter, logg og refleksjonsnotat</li><li>• Avsluttende vurdering i emnet som baseres på innhold i vurderingsmappa</li><li>• Emnet kan trekkes ut til lokal eksamen, se §5 i forskriften</li><li>• Eksamensform: Skriftlig sammensatt eksamen, se vedlegg «Eksamensformer ved Fagskolen Tinius Olsen»</li></ul> |
| <b>Litteraturliste</b>  |
| Hms Teori og praksis - Roger Beggerud   |
| Litteraturliste oppdateres ved studiestart.   |

#### 4.4.5 Fordypningsemner Anlegg

I henhold til vedtak i NUTF skal faglig ledelse integreres i fordypningsemnene. Denne rammen inneholder læringsutbyttebeskrivelser som skal danne grunnlag for slik integrering.

##### **Kunnskap**

Kandidaten:

- Har kunnskap om formål og prinsipper ved planlegging og samordning
- Kan forklare sammenhengen mellom planlegging og beslutninger og hvordan dette kommuniseres
- Kjenner organiseringen av arbeidet på egen arbeidsplass med tanke på optimalisert planlegging, fordeling av arbeid, kontroll av kvalitet samt kontroll av framdrift og effektivitet
- Har kjennskap til grunnleggende prinsipper og metoder
- Kan forklare de etiske, juridiske og økonomiske forutsetningene som gjelder for arbeidet
- Kjenner metoder for kontinuerlig forbedring
- Kan forklare sammenhengen mellom tid, penger og kvalitet i en arbeidsprosess.

##### **Ferdigheter**

Kandidaten:

- Kan gjøre rede for valg av verktøy og metoder for planlegging av et prosjekts aktiviteter, ressurser osv.
- Kan gjøre rede for verktøy og metoder for oppfølging og styring av et prosjekt
- Kan gjøre rede for grunnleggende prinsipper og metoder
- Kan gjøre rede for verktøy og metoder for å ivareta samarbeidet på en arbeidsplass på best mulig måte
- Kan samordne alle grupper av leverandører og spesialister som jobber på arbeidsplassen
- Kan håndtere alle typer arbeidskraft

##### **Generell kompetanse**

Kandidaten:

- Kan arbeide i team som har ansvar for flere fag, sikkerhet, kvalitet, økonomi og teknikk
- Kan ta ansvar for dokumentasjon av utførelse og kontroll av utførelse/dokumentasjon
- Kan bidra til å utvikle helhetlig planleggingskultur og teamcoaching (analytisk tankegang og innovasjon)
- Kan lede personer, enkelte lag og hele arbeidsstyrken på arbeidsplassen - engasjere og motivere
- Kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse



|                |  |         |  |
|----------------|--|---------|--|
| Emnekode:      | <b>25TB02J</b>                               |         |  |
| Emne:          | <b>Konstruksjon anlegg m/ faglig ledelse</b> | Temaer: | <i>Faglig ledelse (integrert)</i><br><i>Anleggskonstruksjoner</i><br><i>Geoteknikk</i><br><i>Betong- og stålkonstruksjoner</i><br><i>Konstruksjonslære</i> |
| Poeng:         | 15   |         |  |
| Arbeidsmengde: | 450 timer                                    |         |  |

### Læringsutbytte

#### Kunnskap

##### Kandidaten:

- Har kunnskap om byggemetoder for enkle bro- og kaikonstruksjoner, dammer, kraftverk, samt større og mindre veganlegg
- Har kunnskap om løsmasser i forbindelse med anleggsarbeider og risiko og tiltak forbundet med det
- Har kunnskap om enkle betong-/stålkonstruksjoner samt støpeledelse
- Har kunnskap om permanente og variable laster på en konstruksjon
- Har kunnskap om dimensjonering av enkle betongkonstruksjoner og stålkonstruksjoner som søyler og bjelker
- Har kunnskap om geotekniske beregninger innenfor jordtrykk, fundamentering og stabilitet
- Kan vurdere eget arbeid med konstruksjon av anlegg i forhold til gjeldende lover, forskrifter, vedtekter og standarder innen anleggskonstruksjon
- Har kunnskap om bransjen som driver med konstruksjon av anlegg
- Kan oppdatere sin kunnskap om konstruksjoner av anlegg
- Kjenner til anleggskonstruksjons historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet
- Har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen konstruksjon av anlegg

#### Ferdigheter

##### Kandidaten:

- Kan gjøre rede for prosjektering, planlegging og utførelse av veiutbygginger og andre anlegg
- Kan gjøre rede for geotekniske utfordringer og tolke resultater fra de vanligste undersøkelser og tester som tas av grunnen
- Kan gjøre rede for beregninger som er nødvendig innenfor enkle betongkonstruksjoner
- Kan gjøre rede for statiske beregninger på konstruksjonselementene
- Kan gjøre rede for hvordan man leser og tegner betong- og armeringstegninger
- Kan reflektere over hvilke løsninger som er tatt for konstruksjoner av anlegg og justere disse under veiledning
- Kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om konstruksjoner av anlegg og vurdere relevansen for et anleggsprosjekt
- Kan kartlegge konstruksjonen av et anlegg og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak

#### Generell kompetanse

##### Kandidaten:

- Kan planlegge og gjennomføre et anleggsprosjekt, som et veianlegg, som deltaker eller leder av gruppe og i tråd med gjeldende krav og regelverk, som trafikkisikring og arbeidsvarsling ved arbeid på trafikkert vei
- Kan utføre et anleggsprosjekt etter kunders ønske og myndigheters krav
- Kan bygge relasjoner med fagfeller innen konstruksjon av anlegg og på tvers av fag som rådgivende ingeniører, konsulenter og arkitekter, samt med eksterne målgrupper som ingeniører og økonomer i Statens vegvesen
- Kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor konstruksjon av anlegg og delta i diskusjoner om sikker, økonomisk og miljøvennlig praksis
- Kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv rapportering om eventuelle hendelser

## Innhold

### Faglig ledelse (integrert)

- Etikk og ledelse
- Produksjonsanalyse
- Produksjonsplanlegging
- Produksjonsoptimalisering

### Anleggskonstruksjoner

- Veiutforming
- Veioppbygning
- Masseforflytning og masse disponering
- Trafikkisikring og arbeidsvarsling
- Bro og kai konstruksjoner
- Dammer og kraftverk
- Bane

### Geoteknikk

- Geologi
- Geoteknikk
- Geotekniske beregninger

### Betong- og stålkonstruksjoner

- Bøying
- Knekking
- Grunnlag for dimensjonering, last og sikkerhet
- Dimensjonering enkle dekker, bjelker og søyler

### Konstruksjonslære

- Grunnlag statikk og fasthetslære
- Resultanten til krefter
- Likevekt
- Massegeometri
- Normalkrefter

## Arbeidskrav

- Gjennomføre obligatoriske innleveringsoppgaver, refleksjonsnotat og dokumentere øvrige obligatoriske aktiviteter i arbeidsmappe

Arbeidskravene må være bestått for å gjennomføre utdanningen/få avsluttende vurdering.

#### **Undervisningsformer (Nett og stedsbasert)**

- Forelesning/undervisning
- Praktisk øving
- Digitale arbeidsformer
- Gruppearbeid
- Skriftlig arbeid til innlevering
- Nettbasert undervisning (gjelder nettstudenter)
- Praktisk orientert laboratorieundervisning

#### **Vurderingsform (Nett og stedsbasert)**

- Mappevurdering (§4-3 i forskriften ). Vurderingsmappa skal inneholde dokumentasjon på obligatoriske aktiviteter, logg og refleksjonsnotat
- Avsluttende vurdering i emnet som baseres på innhold i vurderingsmappa
- Emnet kan trekkes ut til lokal eksamen, se §5 i forskriften
- Eksamensform: Skriftlig sammensatt eksamen, se vedlegg «Eksamensformer ved Fagskolen Tinius Olsen»

#### **Litteraturliste**

Mekanikk for ingeniører Statikk og fasthetslære, Øisten Vollen  
Konstruksjonslære: Grunnlag for dimensjonering last og sikkerhet og Stålkonstruksjoner av John Eie  
Litteraturliste oppdateres ved studiestart.

|                       |                                       |                |   |
|-----------------------|---------------------------------------|----------------|---|
| <b>Emnekode:</b>      | <b>25TB02K</b>                        |                |   |
| <b>Emne:</b>          | <b>Anleggsdrift m/ faglig ledelse</b> | <b>Temaer:</b> | <i>Faglig ledelse (integrert)</i><br><i>Kommunalteknikk</i> |
| <b>Poeng:</b>         | 20                                    |                | <i>Fjellarbeid</i>  |
| <b>Arbeidsmengde:</b> | 600 timer                             |                | <i>Anleggsdrift/byggeplassledelse</i><br><i>Geomatikk</i>   |

### Læringsutbytte

#### Kunnskap

##### Kandidaten:

- Har kunnskap om hvordan en leder byggemøter og gjennomfører endringshåndtering og kan planlegge, lede og ferdigstille et anleggsprosjekt i henhold til utarbeidede framdriftsplaner, tegninger og tekniske beskrivelser
- Har kunnskap om aktuelle lover, forskrifter, vedtekter og standarder innen anleggsdrift og produksjon
- Har kunnskap om dimensjonering og utførelse av arbeid i VA-sektoren (vann og avløp)
- Har kunnskap om forskjellige typer bore- og transportutstyr
- Har kunnskap om ulike bor mønstre, sprengstoff og tennertyper
- Har kunnskap om arbeidsstikking av alle typer anleggsarbeid og om hvordan en beregner stiknings- og mengdedata
- Har kunnskap om kapasitets- og enhetsprisberegning når det gjelder ressurser ut fra tekniske og økonomiske forutsetninger
- Har kunnskap om aktuelle programvarer for kalkulasjoner etter Norsk standard
- Kan vurdere eget arbeid knyttet til drift og produksjon av anlegg i forhold til gjeldende normer og HMS-krav
- Kan vurdere krav til boremønstre, mengde sprengladning og rystelser i forhold til sikringsarbeid og ulike dekningsmåter
- Har kunnskap om bransjen som driver med drift og produksjon av anlegg
- Kan oppdatere sin kunnskap om drift og produksjon av anlegg
- Kjenner til anleggsbransjens/yrkets historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet
- Har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen drift og produksjon av anlegg

#### Ferdigheter

##### Kandidaten:

- Kan gjøre rede for ledelse av anleggsdrift/byggeplassledelse både når det gjelder det tekniske, økonomiske og personalmessige
- Kan gjøre rede for prosjektering, planlegging og utførelse av VA-anlegg
- Kan gjøre rede for utfordringer knyttet til bor mønstre, ladingmengder og rystelser
- Kan gjøre rede for valg av sprengstoff- og tennertype ut fra et arbeidsoppdrag
- Kan gjøre rede for beregninger som er nødvendige innenfor måle- og beregningsarbeid
- Kan reflektere over løsninger som er tatt for drift og produksjon av anlegg og justere disse under veiledning
- Kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om drift og produksjon av drift av anlegg og vurdere relevansen for et anleggsprosjekt

- Kan kartlegge drift og produksjon av et anlegg og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak

### **Generell kompetanse**

Kandidaten:

- kan planlegge og gjennomføre et anleggsprosjekt med tanke på drift og produksjon, som deltaker eller leder av gruppe og i tråd med gjeldende krav og regelverk
- kan drifte et anlegg etter private eller offentlige utbyggers ønsker og krav
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen drift og produksjon av anlegg og på tvers av fag som oppmålingsvesen, kommunaltekniske avdeling eller bygningsetaten, samt med eksterne målgrupper som private utbyggere eller ingeniører og økonomer i Statens vegvesen
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor drift av anlegg og delta i diskusjoner om sikker, økonomisk og miljøvennlig praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv rapportering om eventuelle hendelser

### **Innhold**

#### **Faglig ledelse (integrert):**

- Etikk og ledelse
- Produksjonsanalyse
- Produksjonsplanlegging
- Produksjonsoptimalisering

#### **Kommunalteknikk**

- Vannbehandling
- Avløpsbehandling
- VA – Anlegg
- Separat anlegg
- Drift og vedlikehold av vann og avløpsanlegg
- Kommunal avfallshåndtering
- Grøftarbeid

#### **Geomatikk**

- Bruk av totalstasjon / rover / målebok
- Arbeids-stikking
- Koordinatberegninger og utstikking
- Innmålinger av bygg og anleggskonstruksjoner

#### **Fjellarbeid**

- Bore- og transportutstyr
- Fjellboring
- Sprengning
- Sikringsarbeid

#### **Anleggsdrift / Byggeplassledelse**

- Planlegging, samordning, kvalitetssikring
- Organisering, ledelse, teknisk, økonomisk, personell
- Lover, forskrifter, standarder, vedtekter

- Endringer og endringsbehandling
- Framdrift, kapasitet, kostnad/enhetspris

#### Arbeidskrav

- Gjennomføre obligatoriske innleveringsoppgaver, refleksjonsnotat og dokumentere øvrige obligatoriske aktiviteter i arbeidsmappe

Arbeidskravene må være bestått for å gjennomføre utdanningen/få avsluttende vurdering.

#### Undervisningsformer (Nett og stedsbasert)

- Forelesning/undervisning
- Praktisk øving
- Digitale arbeidsformer
- Gruppearbeid
- Skriftlig arbeid til innlevering
- Nettbasert undervisning (gjelder nettstudenter)
- Praktisk orientert laboratorieundervisning

#### Vurderingsform (Nett og stedsbasert)

- Mappевurdering (§4-3 i forskriften ). Vurderingsmappa skal inneholde dokumentasjon på obligatoriske aktiviteter, logg og refleksjonsnotat
- Avsluttende vurdering i emnet som baseres på innhold i vurderingsmappa.
- Emnet kan trekkes ut til lokal eksamen, se §5 i forskriften
- Eksamensform: Skriftlig sammensatt eksamen, se vedlegg «Eksamensformer ved Fagskolen Tinius Olsen»

#### Litteraturliste

Anleggsboka og Geoteknikkboka fra Byggesaken.no Jan Karlsen, Vann- og avløpsteknikk fra Rent Vann og Veivesenet HB N100 og N200

Litteraturliste oppdateres ved studiestart.

|                       |   |                |  |
|-----------------------|---|----------------|--|
| <b>Emnekode:</b>      | <b>25TB02L</b>                            |                |  |
| <b>Emne:</b>          | <b>Lokal tilpasning m/ faglig ledelse</b> | <b>Temaer:</b> | <i>Faglig ledelse (inkludert)<br/>Prosjektplanlegging / MS.projekt<br/>Videregående Excel<br/>IKT<br/>Kalkulasjon<br/>3D-DAK</i> |
| <b>Poeng:</b>         | <b>15</b>                                 |                |  |
| <b>Arbeidsmengde:</b> | 450 timer                                 |                |  |

| <b>Læringsutbytte</b>   |  |
|---|--|
| <b>Kunnskap</b>   |  |
| <i>Kandidaten:</i>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Har kunnskap om formål og prinsipper ved planlegging og samordning</li> <li>● Kan forklare sammenhengen mellom planlegging og beslutninger og hvordan dette kommuniseres</li> <li>● Kjenner organiseringen av arbeidet på egen arbeidsplass med tanke på optimalisert planlegging, fordeling av arbeid, kontroll av kvalitet samt kontroll av framdrift og effektivitet.</li> <li>● kan forklare de etiske, juridiske og økonomiske forutsetningene som gjelder for arbeidet.</li> <li>● Kjenner metoder for kontinuerlig forbedring</li> <li>● Kan forklare sammenhengen mellom tid, penger og kvalitet i en arbeidsprosess</li> <li>● Har kunnskap om byggeplass og struktur</li> <li>● Har kunnskap om digitalt planleggingsverktøy</li> <li>● Har kunnskap om prosesser som styrer tids- og ressursplanlegging</li> <li>● Har kunnskap om hvordan et regneark fungerer</li> <li>● Har kunnskap om hvordan et regneark kan presenteres, og effekten av en slik presentasjon</li> <li>● Har kunnskap om aktuelle momenter i modelltenkning</li> <li>● Har kunnskap om hensikten med modeller og hva man ønsker å oppnå</li> <li>● Har kunnskap om hva variable størrelser er, og kunne benytte disse i modellbygging</li> <li>● Har kunnskap om hva faste størrelser er, og kunne benytte disse i modellbygging</li> <li>● Har kunnskap om hva modellene skal beskrive og hva de skal fortelle</li> <li>● Har kunnskap om usikkerhet ved modellbruk</li> <li>● har kunnskap om begreper, teorier, prosesser som anvendes innenfor temaet kalkulasjon</li> <li>● Kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav</li> <li>● Kjenner til temaets historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet</li> <li>● Har innsikt i egne utviklingsmuligheter</li> <li>● Har kunnskap om personlige datamaskiners historie og oppbygging</li> <li>● Har kunnskap om aktuelle operativsystemer og masselager organiseres og anvendes</li> <li>● Har kunnskap om internett</li> <li>● Har kunnskap om 3D-DAK og BIM</li> <li>● Har erfaringsbasert kunnskap om forståelse for bruken ulike filformater.</li> <li>● Kjenner til ulike programmer for koordinering av modeller</li> </ul> |  |
| <b>Ferdigheter</b>  |  |
| <i>Kandidaten:</i>  |  |

- Kan gjøre rede for valg av verktøy og metoder for planlegging av et prosjekts aktiviteter, ressurser osv.
- Kan gjøre rede for verktøy og metoder for oppfølging og styring av et prosjekt
- Kan gjøre rede for verktøy og metoder for å ivareta samarbeidet på en arbeidsplass på best mulig måte
- Kan gjøre rede for valg av verktøy og metoder for planlegging av et prosjekts aktiviteter, ressurser osv.
- kan samordne alle grupper av leverandører og spesialister som jobber på arbeidsplassen
- kan håndtere alle typer arbeidskraft
- Kan se sammenheng i fag og operasjoner
- Kan sette sammen fag og fagområder kronologisk i en framdriftsplan
- Kan produsere / utarbeide en framdriftsplan
- Kan bruke formler i regneark
- Kan benytte aktuelle funksjoner i regneark
- Kan koble forskjellige regneark sammen til et regneark
- Kan benytte datatabeller (databaser) i beregninger
- Kan simulere datamodeller i regneark
- Kan tolke resultatet av en simulering
- Kan gjøre rede for sine faglige valg
- Kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- Kan finne og henvise til informasjon og fagstoff og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling

### **Generell kompetanse**

Kandidaten:

- Kan arbeide i team som har ansvar for flere fag, sikkerhet, kvalitet, økonomi og teknikk.
- Kan ta ansvar for dokumentasjon av utførelse og kontroll av utførelse/dokumentasjon.
- Kan bidra til å utvikle helhetlig planleggingskultur og teamcoaching (analytisk tankegang og innovasjon).
- Kan lede personer, enkelte lag og hele arbeidsstyrken på arbeidsplassen - engasjere og motivere.
- Kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse
- Kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer.
- Kan anvende planleggingsverktøy til å analysere fagspesifikke problemstillinger og formidle informasjon om emner innenfor rammen av faglige uttrykksformer.
- Gjør kunnskapsbaserte vurderinger om generelle faglige problemstillinger og kommuniserer disse med allmennheten.
- Kan anvende dataverktøy til å gjennomføre analyser, gjennomføre simuleringer og utvikle underlag for forretningsmessige beslutninger
- Kan vurdere usikkerheter i, og konsekvenser av beslutninger basert på databaserte analyser og simuleringer.
- Kan planlegge, gjennomføre og ferdigstille yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter, alene eller som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og



retningslinjer

- Kan kalkulere et anleggsprosjekt i aktuell tiltaksklasse ut ifra teknisk beskrivelse
- Kan anvende anbuds-/ tilbudsgrunnlagets ansvarsdeling mellom utførende og tiltakshaver
- Kan vurdere og utarbeide et komplett pristilbud / anbud for et reelt anbudsoppdrag
- Kan anvende gjeldende standarder for beskrivelsestekster
- Kan utarbeide og fremme formelt pristilbud basert på egen kostnadsvurdering og ' prissetting av anleggsoppdrag
- Kan forberede og ta ansvar for gjennomføring av kontraktsforhandling relatert til eget utarbeidet pristilbud / anbud
- Kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor temaet og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis
- Kan bidra til organisasjonsutvikling
- Kan utveksle synspunkter på anvendelse av IKT i driften av en virksomhet og hvordan dette påvirker organisasjonen
- Kan vurdere problemstillinger knyttet til personvern i forbindelse med IKT
- Kan bruk av et modelleringsprogram og forstå hvordan 3D-DAK/BIM kan skape en bedre samhandlingsprosess i anleggsbransjen.

## Innhold

### Faglig ledelse:

- Etikk og ledelse
- Produksjonsanalyse
- Produksjonsplanlegging
- Produksjonsoptimalisering

### IKT

- Aktuelle programvareverktøy for tekstbehandling, regneark og presentasjoner
- Aktuelle verktøy for anvendelse av internett og publisering av enkle nettsteder
- Filstruktur
- Navngivning/filbehandling
- Delingstjenester
- Email (kotyme – altså hvordan skal vi bruke email, hvordan svarer vi o.l.)
- Snag It
- Prosjekthotell
- IBinder

### Prosjektplanlegging / MS project:

- Lage og avstemme fremdriftsplaner
- Anvende framdriftsplan som styringsverktøy i prosjekter

### Videregående Excel:

- Lage og redigere formler
- Bruk av formel og funksjoner
- Lage rapporter og oversikter

**Kalkulasjon:**

- anbud / tilbud
- kalkyler
- prosesskode
- NS 3420
- standarder

**3D-DAK:**

- 3D modellering – bygg og terreng
- Åpen og lukket BIM
- Lese og forstå modeller fra beslektede fagområder
- Skjema, mengder og lister
- Visualisering
- Sol & skyggestudie

**Arbeidskrav**

- Gjennomføre obligatoriske innleveringsoppgaver, refleksjonsnotat og dokumentere øvrige obligatoriske aktiviteter i arbeidsmappe.

Arbeidskravene må være bestått for å gjennomføre utdanningen/få avsluttende vurdering.

**Undervisningsformer (Nett og stedsbasert)**

- Forelesning/undervisning
- Praktisk øving
- Digitale arbeidsformer
- Gruppearbeid
- Skriftlig arbeid til innlevering
- Nettbasert undervisning (gjelder nettstudenter)

**Vurderingsform (Nett og stedsbasert)**

- Mappевurdering (§4-3 i forskriften ). Vurderingsmappa skal inneholde dokumentasjon på obligatoriske aktiviteter, logg og refleksjonsnotat
- Avsluttende vurdering i emnet som baseres på innhold i vurderingsmappa.
- Emnet kan trekkes ut til lokal eksamen, se §5 i forskriften
- Eksamensform: Skriftlig sammensatt eksamen, se vedlegg «Eksamensformer ved Fagskolen Tinius Olsen»

**Litteraturliste**

Litteraturliste oppdateres ved studiestart.

#### 4.4.6 Hovedprosjekt

|                       |                      |                |  |
|-----------------------|----------------------|----------------|--|
| <b>Emnekode:</b>      | <b>25TB02Z</b>       |                |  |
| <b>Emne:</b>          | <b>Hovedprosjekt</b> | <b>Temaer:</b> |  |
| <b>Poeng:</b>         | <b>10</b>            |                |  |
| <b>Arbeidsmengde:</b> | 300 timer            |                |  |

#### Læringsutbytte

##### Kunnskap

Kandidaten:

- Har kunnskap om hvordan man skriver en prosjektrapport
- 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

Kandidaten:

- 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 prosjektrapport
- Kan drøfte sammenhengen mellom teori og praksis
- Kan reflektere over eget prosjekt og justere dette under veiledning av fagfolk
- Kan finne og henviser til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling i et prosjekt

##### Generell kompetanse

Kandidaten:

- 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 bedrifters eller arbeidsgivers behov
- Kan utveksle synspunkter med andre i team eller bedrift og delta i diskusjoner om utvikling av et prosjekt

#### Innhold

- Planlegge, styre og gjennomføre et prosjekt
- Teamarbeid, kommunisere og presentere prosjektarbeid
- Utvikle og dokumentere produkter, produksjonsprosesser eller tjenester
- Bruke erfaringer, kunnskaper, ferdigheter og holdninger
- Fordype seg i det aktuelle fagfeltet for å løse prosjektoppgaven
- Tilegne seg ny kompetanse
- Utvikle kreativitet og nytenkning

### Arbeidskrav

Hovedprosjektet skal gjennomføres i 3. og 4. semester.  
Frist for innlevering av prosjektet med all dokumentasjon er satt i studiets aktivitetsplaner.  
Disse krav må overholdes for å få avsluttende vurdering, og lov til å ta eksamen i emnet.

### Undervisningsformer (Nett og stedsbasert)

- Prosjektarbeid
- Digitale arbeidsformer
- Veiledning

Gruppene står selv ansvarlig for gjennomføringen av prosjektet. Rollen til lærergruppen er å veilede gruppene og den enkelte, men valg og beslutninger må gruppen eller den enkelte selv ta. Eksterne krefter og andre lærere kan også benyttes ved behov.

### Vurderingsform (Nett og stedsbasert)

- Mappевurdering (§4-3 i forskriften). Vurderingsmappa skal inneholde dokumentasjon på obligatoriske aktiviteter, logg og refleksjonsnotat.

**Arbeidsmappa** skal inneholde følgende:

- Sjekkliste, som er et startdokument hvor alle kjente opplysninger om prosjektet er beskrevet. Sjekklista godkjennes av oppdragsgiver, studentgruppe og lærergruppe
- Møtelogger, endringslogger, refleksjoner, forprosjekt rapport, WEB presentasjon, lærergruppas observasjoner og tilbakemeldinger underveis
- Forprosjektet legges fram muntlig og dokumenteres skriftlig
- Hovedprosjektet legges fram muntlig og dokumenteres skriftlig

**Vurderingsmappa:** Alle arbeider i arbeidsmappa legges i vurderingsmappa, bortsett fra møtelogger, endringslogger og refleksjoner.

Underveisvurderingen utgjør 30 % av grunnlaget for karakteren. I dette inngår forprosjekt (rapport og framføring), prøveeksamen (oppsummeringsnotat og muntlig utspørring) og arbeidet underveis fram til 1. april.

Sluttevalueringen utgjør 70 % av grunnlaget for karakteren. I dette inngår hovedprosjekt (rapport og framføring), design av nettsiden og WEB presentasjon, og det tekniske resultat, samt den enkelte students bidrag i prosjektgruppa.

- Avsluttende vurdering i emnet baseres på innholdet i vurderingsmappa
- Eksamen, se §5 i forskriften
- Obligatorisk tverrfaglig prosjekteksamen
- Eksamensform: Hovedprosjekteksamen, se vedlegg «Eksamensformer ved Fagskolen Tinius Olsen»

### Litteraturliste

Studentene må selv finne frem til aktuell og relevant litteratur på det aktuelle feltet.

## 5. Vedlegg

### 5.1 PC –krav

Studiet legger til rette for bruk av egen bærbar PC som skal brukes både på skolen og hjemme. Den skal kjøpes inn slik at du har den med første skoledag. WIFI er i hele bygget. I undervisningen benyttes programmer som stiller store krav til PC.

#### **Kravspesifikasjoner til PC (anbefales):**

- Min. 15" skjerm
- 64 bit operativsystem (**Windows 10**)
- CPU 2,5 GHz
- 8 GB DDR3 minne
- VGA- eller HDMI-utgang
- Trådløst grensesnitt
- Harddisk kapasitet er på 500 GB
- Numerisk tastatur

#### **Ekstra utstyr (anbefales):**

- Minnepinne
- Datamus

#### **Nettstudenter må i tillegg ha:**

- Webkamera
- Headset med mikrofon og USB tilkobling

**Kun Windows-baserte PC-er grunnet fagprogrammer!**

### 5.2 Krav til dataprogrammer

#### **MS Office 365**

Som student kan du installere Office 365 kostnadsfritt fra [portal.office.com](https://portal.office.com) (gjelder kun Word, Excel, PowerPoint, Outlook). Installasjon er mulig ved skolestart.

#### **Antivirus**

Windows 10 har innebygd Windows Defender Antivirus og Windows-brannmuren.

#### **Andre programmer:**

Informasjon om andre fagrelaterte programmer kommer ved skolestart.

Det tas forbehold om endringer.

## 5.3 Eksamensformer ved Fagskolen Tinius Olsen

### Skriftlig eksamen

Skriftlig eksamen som gjennomføres i løpet av fem klokketimer, det kan innrømmes utvidet tid i henhold til §5-4 i Forskrift om opptak, studier og eksamen ved Fagskolen Tinius Olsen (heretter omtalt som forskriften). Tillatte hjelpemidler defineres av emnet som skal vurderes.

**Vurdering:** Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

### Skriftlig sammensatt eksamen

Denne eksamen går over tre dager, og avvikles slik:

- Det avsettes to dager til planlegging og produksjon. Produksjonsdelen leveres ut kl. 09.00 første dag, og besvarelsen på produksjonsdelen skal leveres innen kl. 15.00 den andre dagen.
- Eksamen avsluttes tredje dag med en tverrfaglig dokumentasjonsdel, som er en skriftlig prøve.

**Vurdering:** Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

### Muntlig sammensatt eksamen

Denne eksamen går over tre dager, og avvikles slik:

- Det avsettes to dager til planlegging og produksjon. Produksjonsdelen leveres ut kl. 09.00 første dag, og besvarelsen på produksjonsdelen skal leveres innen kl. 15.00 den andre dagen.
- Eksamen avsluttes tredje dag med en muntlig høring basert på produksjonsdelen.

**Vurdering:** Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

### Tverrfaglig eksamen i LØM-fagene

Emnet som omfatter de tre LØM-fagene (organisasjon og ledelse, markedsføringsledelse og økonomistyring) avsluttes med en tverrfaglig eksamen, ref. §5-1 i forskriften. Dette utgjør en del av mesterutdanningen i de fagområdene det finnes mesterbrevordning.

Eksamen går over tre dager, og avvikles slik:

- Det avsettes to dager til planlegging og produksjon. Produksjonsdelen leveres ut kl. 09.00 første dag, og besvarelsen på produksjonsdelen skal leveres innen kl. 15.00 den andre dagen.
- Eksamen avsluttes tredje dag med en tverrfaglig dokumentasjonsdel, som er en skriftlig prøve.

**Vurdering:** Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

### Hovedprosjekteksamen

Et hovedprosjekt som avsluttes med en tverrfaglig prosjekteksamen som består av et individuelt oppsummeringsnotat og en muntlig eksaminasjon. Det gis en samlet karakter.

Karakteren fastsettes på grunnlag av:

- En skriftlig del, et eget oppsummeringsnotat fra prosjektgjennomføringen
- En muntlig del, en samtale med sensor og faglærer med utgangspunkt i prosjektrapporten og oppsummeringsnotatet.

**Vurdering:** Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

### Emneoppgave

Eksamensform består av en emneoppgave.

Emneoppgave skal inkludere:

- Innledning
- Teoridel
- Drøfting/etisk refleksjon
- Konklusjon/avslutning
- Litteraturoversikt
- Vedlegg
- Refleksjonsnotat

**Vurdering:** Gradert karakterskala A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.