



FAGSKOLEN VESTFOLD OG TELEMARK

HØYERE YRKESFAGLIG UTDANNING

STUDIEPLAN

FOR

BYGG

Nettbasert med samlinger

Deltid



Innhold

| | |
|---|----|
| Revisjonslogg | 3 |
| Begrepsforklaringer | 4 |
| 1 Fagskoleutdanning i bygg | 6 |
| 1.1 Fagskoleutdanningene i byggfag | 6 |
| 1.2 Lov om høyere yrkesfaglig utdanning (Fagskoleloven) | 6 |
| 1.3 Bakgrunn for fagskoleutdanning i bygg | 6 |
| 2 Forventet læringsutbytte | 6 |
| 2.1 Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR) | 7 |
| 2.2 Overordnede læringsutbyttebeskrivelser for bygg | 8 |
| 3 Opptakskrav | 9 |
| 3.1 Realkompetanse | 9 |
| 4 Digitale rammer og forutsetninger | 10 |
| 5 Utdanningens omfang og organisering | 10 |
| 5.1 Oversikt over emnene | 11 |
| 5.2 Oversikt over studiets omfang og gjennomføring | 12 |
| 5.3 Emneplan | 13 |
| 5.4 Sammenheng mellom emnene | 13 |
| 6 Undervisningsformer og læringsaktiviteter | 14 |
| 6.1 Samarbeid med yrkesfeltet | 14 |
| 6.2 Forelesning | 15 |
| 6.3 Veiledning | 15 |
| 6.4 Gruppearbeid | 15 |
| 6.5 Mappevurdering | 16 |
| 6.6 Prosjektarbeid og problembasert læring | 16 |
| 6.8 Arbeidskrav | 16 |
| 6.9 Hovedprosjekt | 17 |
| 7 Evaluering av studiet | 17 |
| 8 Vurderings- og eksamensordninger | 17 |
| 8.1 Vurderingsprinsipper og formål med vurdering | 18 |
| 8.2 Vurderingsformer | 18 |
| 8.2.1 Undervisvurdering | 18 |
| 8.2.2 Sluttvurdering | 18 |
| 8.2.3 Mappevurdering | 18 |



| | |
|---|----|
| 8.3 Vurderingskriterier | 19 |
| 8.4 Vurdering av hovedprosjekt | 19 |
| 8.5 Eksamensordning | 19 |
| 8.5.1 Rettigheter og plikter i forbindelse med eksamen og vurdering | 20 |
| 8.6 Beskrivelse av karakterskalaen i karaktersystemet ECTS | 20 |
| 9 Vitnemål..... | 21 |
| 10 Emnebeskrivelser..... | 22 |
| 10.1 Emne 1 Realfaglig redskap..... | 22 |
| 10.2 Emne 2: Yrkesrettet kommunikasjon | 25 |
| 10.3 Emne 3: LØM-emnet | 28 |
| 10.4 Emne 4. samordnet byggeprosess..... | 31 |
| 10.5 Emne 5 Byggesaken | 35 |
| 10.6 Emne 6 Konstruksjon bygg og bygningsfysikk | 39 |
| 10.7 Emne 7 Drift/produksjon bygg m/faglig ledelse..... | 43 |
| 10.8 Emne 8 BIM og prosjektledelse m/faglig ledelse | 48 |
| 10.9 Emne 9 Hovedprosjekt | 52 |

Revisjonslogg

| Dato endret | Revidering/Årsak | Versjon nr. | Revidert av | Godkjent av |
|-------------|--|-------------|-----------------|-------------|
| 9.mars 2020 | Hovedrevisjon etter ny virksomhet 01.01.2020 | 2.1 | Utdanningsleder | Rektor |



Begrepsforklaringer

| BEGREP | FORKLARING |
|---|--|
| Adobe Connect | Adobe Connect er en videokonferanseløsning for virtuelle møter, e-læring, undervisning og samarbeid på nett i sanntid. |
| Arbeidskrav | Obligatorisk læringsaktivitet |
| Eksamen | En skriftlig og/eller muntlig prøving av kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse med fastsetting av selvstendig karakter (A–F), som angis på vitnemålet. |
| Emne | Minste studiepoenggivende enhet som inngår i et studieprogram eller emnegruppe |
| Emnebeskrivelse | Emnebeskrivelsen viser detaljer om temaene i hvert emne, hvilke arbeidskrav som gjelder og hvordan arbeidskravene vurderes. |
| Emneplan | Emneplan viser detaljer om gjennomføring av et emne: hvilke temaer som gjennomføres når, hvilke læringsutbyttebeskrivelser som knyttes til de ulike temaene, hvilke aktiviteter som skal skje og de vurderingsformer og -kriterier som skal benyttes |
| Ferdighet (fra NKR) | Evne til å anvende kunnskap til å løse problemer og oppgaver. Det er ulike typer ferdigheter: kognitive, praktiske, kreative og kommunikative ferdigheter. |
| Generell kompetanse (fra NKR) | Generell kompetanse er å kunne anvende kunnskap og ferdigheter på selvstendig vis i ulike situasjoner gjennom å vise samarbeidsevne, ansvarlighet, evne til refleksjon og kritisk tenkning i utdannings- og yrkessammenheng. |
| Innlevering | Et studentarbeid som innleveres til vurdering. |
| Kunnskap (fra NKR) | Kunnskap er forståelse av teorier, fakta, begreper, prinsipper og prosedyrer innenfor fag, fagområder og/eller yrker. |
| Læringsutbytte beskrivelse (LUB) | Beskrivelse av det en person vet, kan og er i stand til å gjøre som et resultat av en læringsprosess. Læringsutbytte er beskrevet i kategoriene kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse. Nivået på læringsutbyttet er avhengig av kompleksiteten av kunnskapen, ferdigheten og den generelle kompetansen. Dette er et begrep som er hentet fra NKR (se under). Studieplanen beskriver læringsutbyttet både på overordnet- (O-LUB) og emnenivå (E-LUB). |
| Mappevurdering | En mappe består av en rekke arbeider som <u>studenten</u> har produsert i løpet av utdanningsløpet, og som han eller hun har valgt ut til å bli gjenstand for vurdering. Arbeidene lagres i en arbeidsmappe og kan bearbeides og forbedres frem til de blir lagt i |



| | |
|--------------------------------|--|
| | en presentasjonsmappe, som inngår i den endelige vurderingen med karakter. |
| Nettsamling | Når studentene møtes digitalt i sanntid med lærer. |
| NKR | Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk. Kvalifikasjonsrammeverket for høyere utdanning beskriver hva alle som har fullført en utdanning skal ha lært. Graderingen av prestasjonen gjøres ved hjelp av karakterskalaen. |
| Realkompetanse | Dokumentert kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse tilegnet uavhengig av læringsarena, gjennom formell, ikke-formell og uformell læring. Formell læring er den vurdering som skjer i utdanningssystemet, eventuelt for annet autorisasjons- og/eller sertifiseringsformål, ikke-formell læring er strukturert opplæring gjennom kurs og andre tilbud som ikke inngår i utdanningssystemet. Uformell læring skjer gjennom livet på arenaer som ikke først og fremst er begrenset på strukturert læring, gjennom yrkespraksis, ubetalt arbeid, organisasjonsarbeid eller lignende. |
| Realkompetansevurdering | Måling av realkompetansen opp mot kriterier fastsatt i gjeldende studieplan. Realkompetansevurdering kan gi grunnlag for opptak til fagskoleutdanning. |
| Studieplan | En helhetlig plan for et studium innenfor høyere utdanning. Planen inneholder mål og innhold, forventet læringsutbytte, oppbygging av studiet, lærings- og vurderingsformer samt andre obligatoriske krav (Fra NKR). |
| Vurdering | Bedømmelse av studentens kunnskaper, ferdigheter og generelle kompetanse i et emne omfatter alle vurderingsformer som gir grunnlag for fastsettelse av karakter i emnet og eksamen. |
| Vurderingsform | Hvordan kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse tilegnet av studenten gjennom studiet vurderes. |



1 Fagskoleutdanning i bygg

1.1 Fagskoleutdanningene i byggfag

Fagskoleutdanningene i byggfag har som overordnet mål å utdanne reflekterte yrkesutøvere med høy yrkesetisk standard. Studentene skal etter gjennomført utdanning ha etablert et grunnlag for livslang læring og kontinuerlig omstilling med klar forankring i arbeidslivet. Utdanningene gir formalisert kompetanse på fagskolenivå.

Fagskoleutdanningene skal sikre den enkeltes, samfunnets og arbeidslivets behov for ny kompetanse i tråd med nye oppgaver og utfordringer innen byggebransjen.

1.2 Lov om høyere yrkesfaglig utdanning (Fagskoleloven)

Lov om høyere yrkesfaglig utdanning ble iverksatt 01.07.2018. Lovens formål er å legge til rette for fagskoleutdanning av høy kvalitet og for at fagskolestudentene får gode utdanningsvilkår. Loven gjelder for akkreditert fagskoleutdanning og fagskolevirksomhet i riket. Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen (NOKUT) fører tilsyn med kvaliteten i høyere yrkesfaglig utdanning og akkrediterer fagskoleutdanning. Fylkeskommunen skal sørge for at det tilbys akkreditert fagskoleutdanning i samsvar med behovet for kompetanse lokalt, regionalt og nasjonalt. Fagskoleutdanning er høyere yrkesfaglig utdanning og ligger på nivå over videregående opplæring. Fagskoleutdanning gir kompetanse som kan tas i bruk i arbeidslivet uten ytterligere opplæringstiltak. Fagskoleutdanning skal ha et innhold og omfang som tilsvarer et halvt år til to års utdanning på fulltid. Departementet kan, etter søknad fra styret for fagskolen, vedta at det kan gis fagskoleutdanning som i innhold og omfang tilsvarer tre års utdanning på fulltid.

1.3 Bakgrunn for fagskoleutdanning i bygg

Bygg- og anleggsbransjen er en stor og samfunnsmessig viktig bransje. Enten det gjelder nye bygg eller restaurering av gamle byggverk, er det stort behov for medarbeidere som kan beregne, planlegge og koordinere produksjon, innkjøp og personressurser i et byggeprosjekt. Utviklingen innen fagområdet skjer i høyt tempo. Samfunnet og næringslivet har stadig behov for nye fagskoleingeniører innen dette fagområdet.

Fagskoleutdanningen bygg omfatter opplæring om forvaltning, drift og vedlikehold av bygg, bygningsfysikk, bygningsproduksjon, betong-, tre- og stålkonstruksjoner. Den toårige tekniske utdanningen gir grunnlag for å beregne, planlegge og koordinere produksjon, innkjøp og personressurser i et byggeprosjekt. Utdanningen gir også lederkompetanse som kan brukes på mange nivå i bygg- og anleggsbransjen.

Utdanningen kvalifiserer til stillinger i privat og offentlig sektor som for eksempel: byggeledere og byggeplassansvarlige, kontrollører, vedlikeholdsledere, byggesaksbehandlere, produktansvarlige og tekniske rådgivere innen salg av byggematerialer.

2 Forventet læringsutbytte

Læringsutbyttet for utdanningen deles inn i områdene kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse. Læringsutbyttebeskrivelsene tilsvarer nivå 5.2 i nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR).



Kategoriene kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse beskrives som:

| Kunnskap | Ferdigheter | Generell kompetanse |
|---|---|--|
| Kunnskaper er forståelse av teorier, fakta, begreper, prinsipper, prosedyrer innenfor fag, fagområder og/eller yrker. | Ferdigheter er evne til å anvende kunnskap til å løse problemer og oppgaver. Det er ulike typer ferdigheter: kognitive, praktiske, kreative og kommunikative. | Generell kompetanse er å kunne anvende kunnskap og ferdigheter på en selvstendig vis i ulike situasjoner gjennom å vise samarbeidsevne, ansvarlighet, evne til refleksjon og kritisk tenkning i utdannings- og yrkessammenheng |

2.1 Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR)

Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR) er en nasjonal videreføring av to internasjonale prosesser: *Europeisk kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring i EU (European Qualifications Framework)* forkortet til EQF og *Europeisk kvalifikasjonsrammeverk for høyere utdanning* i Bolognaprosessen (omfatter 47 land)

NKR har syv nivåer som inkluderer kvalifikasjonene i det formelle norske utdanningssystemet. Nummereringen starter på nivå 2 for å ivareta en parallellitet til EQF. (Nivå 1 finnes ikke i det i det norske kvalifikasjonsrammeverket, NKR):

- Nivå 2: Grunnskolekompetanse
- Nivå 3: Grunnkompetanse VGO (kompetansebevis for deler av videregående opplæring)
- Nivå 4: Fullført videregående opplæring
- Nivå 5: Fagskole
- Nivå 6: Bachelorgrad mv. (1. syklus)
- Nivå 7: Mastergrad mv. (2. syklus)
- Nivå 8: ph.d mv. (3. syklus)

Fagskolene er på nivå 5 med to delnivåer: 5.1 og 5.2 som synliggjør at det er et spenn i omfanget innenfor nivået. Nivå 5 går fra halvårige til toårige utdanninger.

De nasjonale kvalifikasjonsrammeverkene brukes for å vise oversikt over og sammenhengen i landets utdanningssystem. Gjennom etablering av NKR vil nasjonale myndigheter kunne knytte sitt utdanningssystem til de åtte referansenivåene i EQF.



2.2 Overordnede læringsutbyttebeskrivelser for bygg

Overordnede læringsutbyttebeskrivelser (O-LUB) for bygg utledes fra NKR og beskriver forventet læringsutbytte/kompetanse etter fullført utdanning. Læringsutbytte for de enkelte emnene (E-LUB) utledes fra O-LUB og viser forventet læringsutbytte/kompetanse etter hvert enkelt emne.

Overordnede læringsutbyttebeskrivelsene for *Bygg* er:

Kunnskaper

Kandidaten

- har kunnskap om byggeteknikker, materialer, begreper, teorier, beregningsmodeller og verktøy for å kunne prosjektere bygg i tiltaksklasse 1
- har kunnskap om økonomistyring, personalledelse, markedsføringsledelse og bransjenormer for å kunne lede byggeprosjekter inntil tiltaksklasse 2
- kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav innen byggebransjen; som krav til kvalitetssikring og dokumentasjon
- har kunnskap om byggebransjen og om hva som inngår i et byggeprosjekt
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap ved å følge med på nye krav til bygg, nye materialer og teknikker gjennom kurs og videreutdanning, faglig litteratur og lovverk
- kjenner til byggebransjen historie med tidligere byggeskikker og teknikker, for å kunne ivareta bygningstradisjoner, egenart og plass i samfunnet
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen byggbransjen

Ferdigheter

Kandidaten

- kan gjøre rede for valg om konstruksjoner og materialer til å beregne og velge løsninger som oppfyller byggetekniske krav
- kan bidra til ledelse og drift av en byggeprosess på en mest mulig effektiv, økonomisk og sikker måte
- har innsikt i Plan- og bygningsloven med relevante forskrifter til å utarbeide og behandle byggesøknader
- kan reflektere over egen faglig utøvelse opp mot gjeldende lovverk og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff, som regelverk, avtaleverk og forskrifter og vurdere relevansen for byggfaglige problemstillinger
- kan kartlegge en situasjon, som å gjennomføre en tilstandsanalyse på et bygg, og identifisere faglige problemstillinger og iverksette eventuelle byggetekniske tiltak
- kan vurdere bedriftens økonomiske situasjon, markeds- og ledelsesutfordringer, og treffe hensiktsmessige og begrunnede valg

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan planlegge og gjennomføre en byggeprosess alene eller 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 byggeprosjekter etter kunders behov, samt vurdere behov for vedlikehold på bygg og planlegge og lede gjennomføringen av vedlikeholdsarbeid i samarbeid med eiere og eventuelle bygningsmyndigheter
- kan prosjektere og lede gjennomføring av ulike typer byggeprosjekter der det blir gjennomført livsløpsanalyser og vurdert energiforbruk, miljøbelastninger og økonomi, med ryddige ansettelses- og arbeidsforhold
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen byggebransjen og på tvers av fag, samt med byggherrer og myndigheter for å utvide egen kunnskap
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor byggebransjen og delta i diskusjoner om optimale løsninger på utfordrende byggeprosjekter
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi innen byggfaget, som kan føre til nyskaping og innovasjon innenfor bransjen

3 Opptakskrav

Krav til opptak jf. *Forskrift om opptak, studier og eksamen ved Fagskolen Vestfold og Telemark (2020)* er fullført og består videregående opplæring innen utdanningsprogrammet bygg- og anleggsteknikk, med fagbrev/svennebrev i ett av følgende:

- Betongfaget
- Murerfaget
- Trelastfaget
- Trevare- og bygginnredningsfaget
- Tømmerfaget

Dersom søkeren kan dokumentere at han/hun skal gjennomføre fagprøve etter opptaksfristen, kan søkeren tildeles plass. Fagprøven må være gjennomført innen utgangen av første semester i opptaksåret. Studenten mister plassen hvis han/hun stryker på fagprøven eller ikke fullfører fagprøven. Det kan gjøres opptak på grunnlag av realkompetansevurdering (se 3.1).

3.1 Realkompetanse

Det kan i særskilte tilfeller gjøres opptak på grunnlag realkompetansevurdering, dersom søkeren er 23 år eller eldre i opptaksåret, har fem årsverk relevant arbeidserfaring og realkompetanse i felles allmenne fag tilsvarende Vg2- nivå for yrkesfaglige utdanningsprogram.

Søknad om realkompetansevurdering sendes til Fagskolen Vestfold og Telemark som foretar vurderingen og fatter vedtak i saken.

Søkere med fullført videregående opplæring fra de andre nordiske landene er kvalifiserte for opptak når den videregående opplæringen i de respektive landene gir generelt opptaksgrunnlag til tertiærutdanning tilsvarende norsk fagskoleutdanning. I tillegg må fagbrevet/yrkeskompetansen fra hjemlandet tilsvare samme faglige krav som norsk fagbrev/svennebrev i betongfaget, murerfaget,



trelastfaget, trevare- og bygginnreringsfaget eller tømrerfaget. Søkere fra nordiske land får sin kompetanse realkompetansevurdert av skolen.

Søkere fra land utenfor Norden må dokumentere opplæring og praksis ved autorisert translatør, og ha bestått eller ha realkompetanse tilsvarende fagbrev/svennebrev nevnt under opptakskrav. Søkere med utdanning utenfor Norden må få sin kompetanse realkompetansevurdert av skolen. Søkere må dokumentere kunnskaper i norsk minimum nivå B2 i Europarådets referanserammeverk for språk i henhold til *Fagskoleforskriften* § 9 tredje ledd.

4 Digitale rammer og forutsetninger

Studenten må disponere egen PC med webkamera, hodetelefoner med mikrofon, samt ha tilgang til internett. Studiearbeid, arbeidskrav, undervisningsgrunnlag, informasjon og innleveringer gjøres på nett via skolens læringsplattform. Studenten får opplæring i skolens digitale læringsplattform, CANVAS. Studentene får tilbud om opplæring i bruk av PC og standard programvare, samt søk og kildekritikk. Skolen har systemansvarlig som vedlikeholder skolens datautstyr og yter service til studenter, i tillegg til muligheten for support fra IT-avdeling i fylkeskommunen. Det er tilgang til trådløst internett over hele skolen, hvor studenten kan kople seg på med egne bærbare maskiner når de er på fysiske samlinger. Der har studenten også tilgang til kopimaskiner og skrivere. Studenten får også tilbud om å laste ned Office 365 gratis.

PC – minimumskrav: For nøyaktige spesifikasjoner, Se skolens nettside: www.fagskolen-vestfoldogtelemark.no (praktisk informasjon for studiested Porsgrunn)

Bibliotekstjeneste

Bibliotekstjenesten ved skolen tilbyr utlån av faglitteratur iht utdanningenes boklister, faglitteratur som er relevant til den enkelte fordypning, folkebiblioteker og universitetets biblioteker på skolens to campuser. Skolen gir også digital tilgang til Uninetts forskningsnett. Fagskolen gir opplæring av bruk av skolens bibliotekstjenester og kildekritikk ved studiestart og veileder studentene gjennomstudieløpet og ved hovedprosjektet.

5 Utdanningens omfang og organisering

Studiet har en normert studietid på to år og gir 120 studiepoeng. Dette studietilbudet er organisert på deltid over tre år, som nettbasert studium med samlinger. Det vil totalt være 12 samlinger i løpet av utdanningen, fordelt på 2 samlinger per semester. Hver samling er på 3 dager, med en ekstra oppstartsdag for 1.års studenter.

Mellom de fysiske samlingene vil det per uke normalt være:

- undervisning på web, i sanntid, ved hjelp av Adobe Connect
- lærerstyrt veiledning ved:
 - online arbeid i grupper og prosjektarbeid
 - veiledning på nett (Adobe Connect, Canvas, e-post) mellom lærer og enkeltstudent
 - veiledning på nett (Adobe Connect, Canvas, e-post) mellom lærer og studentgrupper



5.1 Oversikt over emnene

Studiet består av 9 emner: 3 redskapsemner, 2 grunnlagsemner og 4 fordypningsemner som er fagspesifikke for utdanningen, se tabell 5.1.1.

Tabell 5.1.1. Oversikt over studiets emner

| Emnekode | Emne | Studiepoeng |
|------------------|--|-------------|
| Redskapsemner | | |
| 00TB01A | Emne 1. Realfaglig redskap | 10 stp. |
| 00TB01B | Emne 2. Yrkesrettet kommunikasjon | 10 stp. |
| 00TX00A | Emne 3. LØM-emnet (ledelse, økonomi og markedsføring) | 10 stp. |
| Grunnlagsemner | | |
| 00TB00D | Emne 4. Samordnet byggeprosess | 20 stp. |
| 00TB00E | Emne 5. Byggesaken | 10 stp. |
| Fordypningsemner | | |
| 00TB01F | Emne 6. Konstruksjon bygg og bygningsfysikk | 15 stp. |
| 00TB01G | Emne 7. Drift/produksjon bygg med faglig ledelse | 20 stp. |
| 35TB01Æ | Emne 8. BIM og prosjektledelse med faglig ledelse | 15 stp. |
| 00TB01I | Emne 9. Hovedprosjekt | 10 stp. |
| | Sum | 120 stp. |



5.2 Oversikt over studiets omfang og gjennomføring

Utdanningen har et omfang på 120 studiepoeng som fordeles over tre år. Det gir 40 studiepoeng for oppnådd læringsutbytte per studieår. Tabell 5.2.1 viser hvordan studiets emner fordeler seg på de tre studieårene.

Tabell 5.2.1. Studiets emner og omfang/studiepoeng fordelt på de tre studieårene.

| | | | | | BYGG | 1. Studieår | 2. Studieår | 3. Studieår | |
|----------|----|----|----------|---|--|-------------|-------------|-------------|-----|
| Emnekode | | NR | Emnenavn | | Nettbasert med samlinger 3 år | | | | |
| | | | | | Studiepoeng | | | | |
| | | | | | Redskapsemner | | | | |
| 00 | TB | 01 | A | 1 | Realfaglig redskap | 10 | | | |
| 00 | TB | 01 | B | 2 | Yrkesrettet kommunikasjon | 10 | | | |
| | | | | | LØM-emnet | | | | |
| 00 | TX | 00 | A | 3 | LØM-emnet | 10 | | | |
| | | | | | <i>Emnet må sees i sammenheng med faglig ledelse som inngår i fordypningsemne 7 og 8. Emnet dekker kravene i mesterutdanningen</i> | | | | |
| | | | | | Tekniske Grunnlagsemner (Som er spesifikke for fagretningen) | | | | |
| 00 | TB | 00 | D | 4 | Samordnet byggeprosess | | 20 | | |
| 00 | TB | 00 | E | 5 | Byggesaken | 10 | | | |
| | | | | | Fordypningsemner (Som er spesifikke for fagretningen) | | | | |
| 00 | TB | 01 | F | 6 | Konstruksjon bygg og bygningsfysikk | | | 15 | |
| 00 | TB | 01 | G | 7 | Drift/produksjon Bygg med faglig ledelse | | 20 | | |
| | | | | | Lokale velgemner, kvalifiserende spesialisering | | | | |
| 35 | TB | 01 | Æ | 8 | BIM og prosjektledelse med faglig ledelse | | | 15 | |
| | | | | | Hovedprosjekt | | | | |
| 01 | TB | 01 | I | 9 | Hovedprosjekt | | | 10 | |
| | | | | | SUM: | | | | |
| | | | | | | 40 | 40 | 40 | 120 |

Studentens arbeidsbelastning er delt i undervisning, veiledning og selvstudier som vist i tabell 5.2.2. Undervisning og veiledning utgjør i snitt 10,5 timer i uken og studenten har ansvar for å delta aktivt i opplæringen. Det forventes at studentens selvstudium, eksamensforberedelser og annet eget arbeid i snitt vil utgjøre omtrent 18 timer per uke. Totalt omfang iberegnet egenstudier antas å være ca. 3240 timer, tilsvarende 1080 timer per år. 1 studiepoeng utgjør 1/40 av en students arbeidsmengde pr år, det vil si ca. 27 arbeidstimer.

Tabell 5.2.2. Studiets omfang og arbeidsbelastning fordelt på undervisning, veiledning og egeninnsats.

| Gjennomføringsmodell nettbasert med samlinger | | | | | | | |
|---|--|---------|----------------------------------|--|--|-----------------------|-----------------------------|
| Emnekode | Emnenavn | Omfang | Undervisning og veiledningstimer | Samlingbasert og nettbasert undervisning (timer) | Veiledningstimer individuelt eller i grupper | Studentens selvstuium | Arbeidsmengde for studenten |
| 00TB01A | Realfaglige redskap | 10 stp | 100 | 42 | 58 | 170 | 270 |
| 00TB01B | Yrkesrettet kommunikasjon | 10 stp | 80 | 32 | 48 | 136 | 216 |
| 00TX00A | LØM | 10 stp | 100 | 42 | 58 | 170 | 270 |
| 00TB00D | Samordnet byggeprosess | 20 stp | 200 | 84 | 116 | 340 | 540 |
| 00TB00E | Byggesaken | 10 stp | 100 | 42 | 58 | 170 | 270 |
| 00TB01F | Konstruksjon bygg med faglig ledelse | 15 stp | 150 | 65 | 85 | 255 | 405 |
| 00TB01G | Drift/produksjon bygg med faglig ledelse | 20 stp | 200 | 84 | 116 | 340 | 540 |
| 35TB01Æ | BIM/prosjektledelse med faglig ledelse | 15 stp | 150 | 65 | 85 | 255 | 405 |
| 00TB01I | Hovedprosjekt | 10 stp | 120 | 32 | 48 | 136 | 324 |
| SUM | | 120 stp | | | | | 3240 |

5.3 Emneplan

I begynnelsen av hvert semester blir det lagt ut emneplaner for hvert emne. I emneplanen framgår hvilke temaer som gjennomføres i hvilke perioder, hvilke LUB som knyttes til de ulike temaene, hvilke aktiviteter som skal skje og de vurderingsformer og -kriterier som skal benyttes. Alle arbeidskrav og eksamener vil være definert og inngå i emneplanen med dato for avvikling. Planen gjøres kjent for studentene ved at den publiseres på læringsplattformen CANVAS og gjennomgås med klassen i starten av hvert emne.

5.4 Sammenheng mellom emnene

Redskapsemnene er felles for tekniske fagskoleutdanninger. Realfaglig redskap, yrkesrettet kommunikasjon og LØM-emnet er lagt til det første studieåret og gir kompetanse som studentene trenger for å oppnå en grunnleggende forståelse for teori rundt gjennomføring av temaene i studiet. Den oppnådde kompetansen vil studentene bruke videre i læringsarbeidet med både grunnlagsemner, fordypningsemner og hovedprosjekt.

Grunnlagsemnene gjennomføres i det andre studieåret. Grunnlagsemnene er delt mellom teoretiske og praktiske emner. Disse emnene skal gi en basisforståelse for innholdet i studiet, og skal videreføres i fordypningsemnene.

Fordypningsemnene er fagspesifikke for byggutdanningen og gjennomføres i det andre og tredje studieåret. I arbeidet med fordypningsemnene anvender studentene kompetanse fra både redskapsemnene og grunnlagsemnene.



Følgende er eksempler på hvordan emner henger sammen og bygger på hverandre:

Emne 6 (konstruksjon bygg) bygger på emne 4 (byggeprosessen) som igjen bygger på emne 1 (realfaglige redskap). Det er en forutsetning at studentene har tilstrekkelig kunnskap innen realfag, grunnleggende konstruksjon og tegningsforståelse for å kunne løse problemstillinger presentert i emne 6.

Emne 8 (BIM og prosjektledelse) bygger på emne 7 (Drift produksjon med faglig ledelse). I emne 8 forutsettes det at studentene har kunnskap i konstruksjon, planlegging og ledelse. Emne 8 er et tverrfaglig emne, og inkluderer tema fra nesten alle de foregående emnene.

Hovedprosjekt gjennomføres i det tredje og siste studieåret. I arbeidet med hovedprosjektet vil studenten bruke kompetanse fra alle de tidligere emnene for å fordype seg i og drøfte en selvvalgt faglig problemstilling. Det er et krav at hovedprosjektet skal gjenspeile en tverrfaglig forståelse, og dermed berøre flest mulig emner.

6 Undervisningsformer og læringsaktiviteter

Utdanningen innebærer at studenten er i en prosess både i forhold til faglig og personlig utvikling. Gjennom pedagogisk ledelse skal studenten trekkes aktivt med i egen læringsprosess. Det forventes at den enkelte student viser initiativ, og tar ansvar for egen læring og felles læringsmiljø. Studenten skal reflektere over egen læringsprosess gjennom hele utdanningsløpet, gjennom både individuelle og grupperefleksjonsnotater.

Prosesslæring vil tilstrebes ved at studentens egne erfaringer, praksiskunnskaper og teoretiske kunnskaper brukes gjennom utdanningen i form av diskusjoner, dialoger og arbeidskrav. Læringsaktivitetene skal være relevante og hensiktsmessige for å oppnå læringsutbyttet for utdanningen. Dette innebærer at studenten i tillegg til faglig utvikling også skal utvikle evne til samarbeid, kommunikasjon, praktisk yrkesutøvelse og ledelse. Studenten har praktisk erfaring innen egne fagområder, og denne gir anledning til å legge til rette for erfaringsbaserte læringsformer og læringsaktiviteter som ivaretar tverrfaglighet. Variasjon i valg av læringsaktiviteter er nødvendig for å oppnå en helhetlig kompetanse som omfatter både kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

6.1 Samarbeid med yrkesfeltet

For å sikre fagskoleutdanningens yrkesretting, har skolen inngått samarbeidsavtaler med aktører i feltet, blant annet om deltakelse i fagråd sammen med fagskolens ledelse, lærere og studentrepresentanter. Fagråd har møte to ganger pr. år, for å arbeide med en kontinuerlig forbedring av utdanningen og for å sikre at den er i tråd med bransjens ønsker og behov. Eksterne deltakere i fagrådet blir også benyttet som gjesteforelesere innenfor sine fagfelt. Fagskolen gjennomfører årlig flere besøk på større og mindre bygg- og anleggsprosjekt samt bedriftsbesøk hos relevante bedrifter.

Fagskolen har også samarbeid med virksomheter i yrkesfeltet angående gjennomføring av hovedprosjekt.



6.2 Forelesning

Forelesninger skal gi et innblikk i de ulike temaene. Forelesningene er dialogbaserte og skal hjelpe studenten til å få et bedre overblikk og forståelse for fagene, og ikke minst inspirere studenten til å søke mer kunnskap. Forelesningene på nettbasert studium er delt mellom forelesninger på fysiske samlinger, forelesninger gjennomført på web via Adobe Connect og forelesninger presentert gjennom video.

Undervisningen på web blir ofte gjennomført som Omvendt undervisning. Det innebærer at essensen av forelesningen blir presentert i forkant av forelesningen i form av video, og forelesningen blir brukt til veiledning, diskusjon og problemløsning.

6.3 Veiledning

I utdanningen spiller veiledning en sentral rolle som læringsaktivitet. Studenten vil få veiledning både i studiesituasjonen på skolen/WEB, i tilknytning til arbeidskrav i de ulike emnene og i forbindelse med avsluttende eksamen, hovedprosjekt. Veiledningen skal fungere som et bindeledd mellom personlig kompetanse, teoretisk kunnskap og yrkesspesifikke ferdigheter, som er sentrale begreper i utviklingen av en yrkesidentitet og samlet profesjonell kompetanse. I studiesammenheng er veiledning først og fremst en arena for samtaler rundt problemstillinger studentene presenterer.

Veiledning skal være støttende og igangsettende i forhold til studentens læringsbehov og den har et helt klart kontrollaspekt i seg i forhold til å vurdere studentens totalbilde av den gitte problemstillingen, yrkesspesifikke ferdigheter og generell kompetanse. Student og veileder skal ha en felles forståelse med henblikk på veiledningens form og innhold. Veiledningen er studentens arena, og det som skjer må være tilpasset studentens forutsetninger og behov.

Veiledning skjer både individuelt og i grupper. Individuell veiledning gjennomføres i all hovedsak via e-post og Canvas. I de tilfellene det er hensiktsmessig blir e-posten besvart med en video som forklarer det gitte problemet. Hvis det er behov for en mer interaktiv veiledning gjennomføres dette på Adobe Connect med veileder og student. Graden av behov for individuell veiledning varierer fra emne til emne. Det er i utgangspunktet studentens ansvar å søke veiledning. Men hvis den respektive lærer ser at det er et udekt behov for veiledning vil studenten bli oppfordret til å søke veiledning.

Gruppeveiledning gjennomføres i all hovedsak i forbindelse med hovedprosjekt. Denne veiledningen gjennomføres på Adobe Connect. Det settes også av tid på fysiske samlinger til gruppeveiledning.

I forbindelse med hovedprosjekt må studentene avholde to obligatoriske gruppeveiledningsmøter. Dette innebærer at studentene har ansvar for innkalling, møtehold og referat. Med unntak av to obligatoriske veiledningsmøter i forbindelse med hovedprosjekt gjennomføres veiledning med utgangspunkt i studentens/gruppens veiledningsbehov. Det er studentens/gruppens ansvar å søke veiledning på sine problemstillinger. Se forøvrig avsnitt 10.9 Hovedprosjekt.

6.4 Gruppearbeid

Gruppearbeid benyttes gjennom hele studietiden. Gruppene vil kunne variere i sammensetning og størrelse gjennom studiet og har som hensikt å stimulere til tverrfaglig samarbeid, økt samhandling



og styrking av kommunikasjons- og relasjonskompetansen. Gruppearbeid er obligatorisk og forpliktende, og i forbindelse med hovedprosjekt må studentene formalisere dette i en samarbeidsavtale.

6.5 Mappevurdering

Mappevurdering benyttes som arbeids-, lærings og vurderingsform i noen emner. Hvilke emner dette gjelder, framkommer i emnebeskrivelsene i kapittel 10. Mappevurdering brukes for å få bedre sammenheng og helhet i læringsprosessen. Dette oppnås blant annet ved at innleveringer ikke er avsluttet i det øyeblikk de er levert, men at de i større grad benyttes som et ledd i læringsprosessen og som et grunnlag for veiledning til studenten om hva det må arbeides videre med. Forutsetningen er også at det skal være en tettere dialog mellom faglærer og student om progresjon og utvikling i læringen, noe som innebærer at lærer og student går gjennom innholdet i studentens arbeid underveis i læringsprosessen. Studenten skriver til slutt en refleksjon som skal inneholde beskrivelse av arbeid som er gjort, egen vurdering av arbeidet og refleksjon rundt egen læringsprosess og læringsutbytte. Ordet «mappe» viser til at ferdig(e) produkt(er) legges i en vurderingsmappe innen en avtalt frist. Innholdet i vurderingsmappen blir så gjenstand for vurdering. Les mer om det i avsnitt 8.2.3.

6.6 Prosjektarbeid og problembasert læring

I noen emner brukes prosjektarbeid og problembasert læring som arbeids- og læringsform. Her utgjør en praktisk og realistisk tilnærming til problemet utgangspunkt for drøfting, undervisning, selvstendig arbeid/gruppearbeid og veiledning. Målet er at studentene skal bidra aktivt i problemløsningsarbeidet med å kartlegge eget behov for kunnskap og ferdigheter, for deretter å søke, innhente og anvende relevant informasjon til å løse problemet. Faglærer bidrar med undervisning, faglige diskusjoner og veiledning.

Utgangspunktet for prosjektarbeid og problembasert læring kan variere fra enkle og oversiktlige problemer knyttet til ett tema, til mer komplekse og sammensatte problemstillinger som krever at studentene setter seg inn flere temaer og emner. Tidsrammen vil følgelig også variere fra noen timer til flere uker. Rammene beskrives i emneplanen for de respektive emnene (jf. Emneplan i avsnitt 5.3).

Konkrete eksempler på utgangspunkt for problembasert læring kan være

- Hvordan kan vi oppgradere 70-tall-hus slik at det tilfredsstiller dagens krav til energieffektivitet?
- Hvordan kan jeg utnytte 3 tomter på forskjellige jordtyper for boligbygg?
- Hvordan lager jeg en byggesøknad?

6.8 Arbeidskrav

Gjennom utdanningen skal studenten besvare og levere ulike arbeidskrav, som danner grunnlag for vurdering. Arbeidskravene knyttes til de sentrale temaene innfor hvert emne og forankres i relevante læringsutbyttebeskrivelse for emnet. Læringsutbyttebeskrivelsene er styrende for utformingen av arbeidskravene for å gi studenten mulighet til å vise kompetanse i tråd med det forventede læringsutbyttet. Arbeidskrav kan for eksempel være skriftlige innleveringer, muntlige presentasjoner, tester, praktiske oppgaver, tverrfaglige oppgaver, prosjektarbeid, møteledelse og refleksjonsnotat. I

emnebeskrivelsene i kapittel 10 framgår det hvilke obligatoriske arbeidskrav som gjelder for hvert emne. Les mer om vurdering og vurderingsformer i kapittel 8.

6.9 Hovedprosjekt

Hovedprosjekt er et eget emne som gjennomføres mot slutten av studiet (de to siste semestrene). Fagskolen har utarbeidet egne retningslinjer for gjennomføring av hovedprosjekt, se eget dokument *Retningslinjer for hovedprosjekt - Bygg*.

Hovedprosjektet skal være yrkesrelevant og knyttet til ett eller flere temaer i utdanningens fordypningsemner. Studentene skal gjennom hovedprosjektet vise refleksjon og anvende relevant teori og praktisk erfaringer. Tema for hovedprosjektet skal bestemmes av studenten i samråd med veiledere. Det kan også være naturlig å samarbeide med relevant arbeidssted under valg av tema. Gjennom forberedelse og planlegging skal studentene utarbeide og levere en prosjekt- og framdriftsplan med tema og problemstilling. Denne skal godkjennes av veiledere.

I forbindelse med hovedprosjekt må studentene avholde to obligatoriske gruppeveiledningsmøter. Studentene må selv innkalle til og lede disse møtene. I etterkant av møtene skal det skrives et referat. Med unntak av to obligatoriske veiledningsmøter, gjennomføres veiledning i forbindelse med hovedprosjekt med utgangspunkt i studentenes/gruppens veiledningsbehov. Det er studentenes/gruppens ansvar å søke veiledning på sine problemstillinger.

7 Evaluering av studiet

Etter studiestart, midtveis i, og etter hvert emne og etter hovedprosjektet, avsettes det tid til prosessevaluering for å fremme videre læring og utvikling. Evaluering av emnene gjennomføres på skolens digitale læringsplattform. Evalueringen er beskrevet i skolens kvalitetssystem. Hensikten med evalueringsordningen er å gi studenten, læreren og fagskolen regelmessig informasjon om undervisningens kvalitet i forhold til studentens faglige og personlige utvikling. Norske fagskolestudenter deltar dessuten i årlig i den nasjonale studentundersøkelsen *Studiebarometeret*. Resultatene derfra gir fagskolen omfattende og nyttig informasjon om hvordan studentene opplever studiekvaliteten ved skolen.

8 Vurderings- og eksamensordninger

Vurderingsformene har sammenheng med utdanningens læringsutbytte, innhold og læringsaktiviteter. Eksamener følger *Lov om høyere yrkesfaglig utdanning (Fagskoleloven)* (2018) og *Forskrift om opptak, studier og eksamen ved Fagskolen Vestfold og Telemark* (2020).

Det gjøres en helhetlig vurdering av kompetansen som studenten har tilegnet seg gjennom studiet ved at vurderingen knyttes til forventet læringsutbytte beskrevet i kategoriene kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

Den helhetlige vurderingen skal vise i hvilken grad studenten har oppnådd det forventede læringsutbyttet i de enkelte emnene og det samlede overordnede læringsutbyttet for utdanningen som helhet. Studenten viser og får vurdert sin kompetanse/sitt læringsutbytte gjennom arbeidskrav og eksamener. Graden av måloppnåelse blir konkretisert i en emnekarakter og/eller en eksamenskarakter som kunngjøres ved endt studieår og avslutningsvis på vitnemålet.



8.1 Vurderingsprinsipper og formål med vurdering

Vurderingen skal ivareta to hovedhensyn:

Vurdering av læring har til hensikt å gi informasjon om kompetansen som en student har oppnådd ved avslutningen av et emne eller et studium. Graden av måloppnåelse synliggjøres ved at det fastsettes en karakter. Dette kalles også *summativ* vurdering. Summativ vurdering anvendes ved sluttvurdering og eksamener.

Ved summativ vurdering benyttes karaktersystemet ECTS (European Credit Transfer System) med karakterskalaen A, B, C, D, E, F, der A er beste karakter, se tabell i avsnitt 8.6. Det kreves karakteren E eller bedre for å bestå.

Vurdering for læring skal fremme læring og utvikling ved at studenten underveis i utdanningsløpet får informasjon om og blir bevisst hvordan han eller hun ligger an i forhold til forventet læringsutbytte, om egne styrker og utfordringer i læringsarbeidet og om hvordan han eller hun kan arbeide videre for å oppnå forventet læringsutbytte. Dette kalles også *formativ* vurdering.

8.2 Vurderingsformer

8.2.1 Underveisvurdering

Underveisvurdering gis både muntlig og skriftlig og er formativ. Tilbakemeldingen skal informere om nåsituasjonen og motivere for videre læring. Underveisvurdering skal derfor beskrive konkret hva som er bra og hva som bør bli bedre i et studentarbeid, vurdert opp mot aktuelle læringsutbyttebeskrivelser og gitte vurderingskriterier. Tilbakemeldingen gir i tillegg framovermeldinger med konkrete og begrunnede råd for studentens videre læringsarbeid.

8.2.2 Sluttvurdering

Sluttvurdering gis i alle emner når alle temaene i emnet er gjennomført og obligatoriske arbeidskrav er oppfylt. Det foretas en helhetlig vurdering av studentenes tilegnede kompetanse sett i forhold til læringsutbyttebeskrivelser og vurderingskriterier. Den avsluttende vurderingen er summativ og dokumenter studentens læringsutbytte i form av en emnekarakter for det enkelte emne.

Bedømmelse av eksamen, tester, oppgaver, innleveringer eller annet arbeid skal, når resultatet inngår på vitnemålet eller innregnes i karakter for utdanningen, ivaretas av faglærer og sensor oppnevnt av styret for fagskolen. Dette for å sikre at studentens kompetanse prøves og vurderes på en upartisk og faglig betryggende måte.

Detaljer omkring arbeidskrav og vurdering er beskrevet for hvert enkelt emne i kapittel 10 i studieplanen.

8.2.3 Mappedvurdering

I noen emner brukes mappedvurdering som arbeidsform i læringsarbeidet, se kap.6.5. Innleveringer ikke er avsluttet i det øyeblikk de er levert, men benyttes som et ledd i læringsprosessen og som et grunnlag for veiledning til studenten om hva det må arbeides videre med. Mappedvurdering som vurderings-, arbeids- og læringsform fremmer formativ vurdering og har vurdering for læring som prinsipp. Den summative vurderingen - vurdering av læring i form av karakter - blir ivaretatt av at studentene avslutningsvis leverer en vurderingsmappe med alle de obligatoriske arbeidskravene i det



aktuelle emnet, og som de har bearbeidet og forbedret på bakgrunn av veiledning og tidligere tilbakemelding. Disse blir vurdert av faglærer og ekstern sensor med karakter.

8.3 Vurderingskriterier

O-LUB og LUB for emner angir det forventede læringsutbyttet for utdanningen, og det er dette som danner grunnlag for både underveisvurdering (formativ vurdering) og sluttvurdering (summativ vurdering). De respektive arbeidskravene knyttes til de aktuelle LUB for det/de tema(er) som arbeidskravet omhandler. Hvilke LUB får studenten informasjon om ved hvert arbeidskrav.

I tillegg vil følgende kriterier vektlegges i vurderingen

- Viser faglig kompetanse i forhold til aktuelle læringsutbyttebeskrivelser i studieplanen
- Viser selvstendighet, evne til kritisk refleksjon, samt saklig drøfting
- Oversiktighet og ryddighet
- Følger formelle krav gitt for arbeidskravet
- Originalitet (ikke påfallende likhet med andre besvarelser eller publisert materiale)

8.4 Vurdering av hovedprosjekt

Hovedprosjektet utgjør et selvstendig emne og gis en egen emnekarakter på grunnlag av en underveisvurdering og en sluttvurdering. Underveisvurderingen omfatter: faglig innhold, kommunikasjon, samarbeid, problemløsning, rapportering, prosjektarbeidet som prosess og den helhetlige kompetansen. Sluttvurderingen skal knyttes til gruppas sluttrapport/produkt, gruppas arbeidsprosess og presentasjon for oppdragsgiver, medstudenter, lærere og eventuelt andre involverte i prosjektet.

Prosjektarbeidet som helhet vurderes av veileder og sensor i forhold vurderingskriterier gitt i *Retningslinjer for hovedprosjekt – Bygg*.

8.5 Eksamensordning

Eksamener gjennomføres etter følgende minimumsplan:

1. LØM-emnet (ledelse, økonomistyring og markedsføringsledelse) avsluttes med en sentralt gitt skriftlig eksamen.
2. Minst ett av grunnlagsemnene eller fordypningsemnene trekkes ut til eksamen.
3. Hovedprosjektet avsluttes med en individuell, muntlig eksamen.

LØM-emnet utgjør en del av mesterutdanningen for de fagområdene der det finnes mesterbrevordning. Studenter som får godkjent toårig teknisk fagskoleutdanning som tilsvarende mesterutdanning ved søknad om mesterbrev, må ha fullført fagskoleutdanningen og oppnådd minst karakteren D i alle grunnlags- og fordypningsemner.

Trekkeksamen gjennomføres som hjemmeeksamen. Det er satt av 5 dager (3 virkedager + helg) til denne eksamenen. Avhengig av hvilket emne som blir trukket ut til eksamen, etterfølges den skriftlige delen av en muntlig utspørring via Adobe Connect. Hvilke emner dette gjelder framgår av emnebeskrivelsene i kapittel 10.

Eksamen i emne 9 Hovedprosjekt er en obligatorisk, individuell, muntlig eksamen. Den gjennomføres med student, veileder og ekstern sensor til stede. Studenten forteller om og



reflekterer over sine erfaringer med hovedprosjektet og forsvarer de valg som er tatt. I tillegg vil veileder og sensor stille fagspørsmål relatert til hovedprosjektet og til pensum. For å kunne gå opp til eksamen i emne 9, hovedprosjekt, må studenten ha fullført og bestått alle forutgående emner.

Eksamensplan. Seks uker før eksamensgjennomføring starter skal det foreligge en plan på hvilke dager selve eksamen skal gjennomføres, hvilke tidspunkt for oppmøte og start av selve eksamen samt lengde på eksamen, se for øvrig *Forskrift om opptak, studier og eksamen ved Fagskolen Vestfold og Telemark (2020)*.

8.5.1 Rettigheter og plikter i forbindelse med eksamen og vurdering

Forskrift om opptak, studier og eksamen ved Fagskolen Vestfold og Telemark (2020) beskriver rettigheter og plikter i forbindelse med eksamen og vurdering. Dette omfatter blant andre bestemmelser om

- rett til å gå opp til eksamen
- sensurordning og sensur
- rett til begrunnelse for karakterfastsetting
- fravær ved eksamen
- frist for å trekke seg fra eksamen
- behov for spesiell tilrettelegging av eksamen
- klage ved karakterfastsetting, knyttet til løpende vurdering, sluttvurdering og eksamenskarakter

Studenten har plikt til å sette seg inn i gjeldende forskrift om opptak, studier og eksamen ved Fagskolen Vestfold og Telemark. Informasjon om tillatte hjelpemidler og eventuelle spesielle bestemmelser knyttet til eksamen i et emne, framgår i emnebeskrivelsen i kapittel 10 i studieplanen.

8.6 Beskrivelse av karakterskalaen i karaktersystemet ECTS

| Symbol | Betegnelsen | Generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier |
|--------|---------------|--|
| A | Fremragende | Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Studenten viser svært god vurderingsevne og stor grad av selvstendighet. |
| B | Meget god | Meget god prestasjon. Studenten viser meget god vurderingsevne og selvstendighet. |
| C | God | Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Studenten viser god vurderingsevne og selvstendighet på de viktigste områdene. |
| D | Nokså god | En akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Studenten viser en viss grad av vurderingsevne og selvstendighet. |
| E | Tilstrekkelig | Prestasjonen tilfredsstiller minimumskravene, men heller ikke mer. Studenten viser liten vurderingsevne og selvstendighet. |
| F | Ikke bestått | Prestasjon som ikke tilfredsstiller de faglige minimumskravene. Studenten viser både manglende vurderingsevne og selvstendighet. |



9 Vitnemål

Etter fullført og bestått fagskoleutdanning i *Bygg* utstedes det vitnemål med gradsbenevnelsen *høyere fagskolegrad i bygg*. Vitnemålet omfatter de emner som inngår i utdanningen med emnets omfang i studiepoeng og de karakterene som er oppnådd. Beskrivelse av hovedprosjektet og overordnede læringsutbyttebeskrivelser vil også framkomme. Vitnemålet merkes med begrepene *Diploma* og *Higher Professional Degree* med tanke på internasjonal bruk.



10 Emnebeskrivelser

10.1 Emne 1 Realfaglig redskap

| | |
|-----------------------|--|
| Emnekode | 00TB01A |
| Omfang | 10 studiepoeng |
| Innhold | Matematikk: 6 stp. Fysikk: 4 stp. |
| Forutsetninger | Ingen |
| Læringsutbytte | <p>Kunnskap</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• 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, dimensjoneringer, 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 historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet• har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen realfag <p>Ferdigheter</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• kan gjøre rede for valg av regneoperasjoner som anvendes for fagspesifikke problemstillinger• 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 og vurdere relevansen for en realfaglig problemstilling• kan kartlegge en situasjon og identifisere realfaglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak |



| | |
|------------------------|--|
| | <p>Generell kompetanse</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• 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• kan utføre arbeidet etter utvalgte målgruppers behov• kan bygge relasjoner med fagfeller innenfor realfag og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper• kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bransjen/yrket og delta i diskusjoner for å vurdere fagspesifikke problemstillinger med bruk av realfag• kan bidra til organisasjonsutvikling |
| Sentrale temaer | <p>Matematikk</p> <ul style="list-style-type: none">• Algebra• Likninger• Formelregning• Enheter• Prosent• Statikk• Trigonometri• Logaritmer og eksponentiallikninger• Funksjoner, derivasjon, integrasjon <p>Fysikk</p> <ul style="list-style-type: none">• Grunnleggende begreper og størrelser• Statikk• Kraft og bevegelse• Energi• Fysikk i væske og gass• Termofysikk |
| Arbeidskrav | <p>Obligatoriske tester</p> <ul style="list-style-type: none">• Matematikk: 2 tester• Fysikk: 2 tester. <p>Obligatoriske innleveringsoppgaver</p> <ul style="list-style-type: none">• Matematikk: 6 innleveringsoppgaver• Fysikk: 4 innleveringsoppgaver |



| | |
|--------------------------|---|
| Vurdering | <p>Underveisevurdering: Alle innleveringer og tester skal ha tilbakemelding innen 10 arbeidsdager med informasjon om hva som er bra/kan bli bedre.</p> <p>Testene og innleveringer legges i vurderingsmappen uten ytterligere bearbeiding.</p> <p>Sluttvurdering (emnekarakter): Faglærer og sensor vurderer innholdet i vurderingsmappen og fastsetter en samlet karakter. Studenten informeres om vekting av de ulike tester og innleveringer ved studiestart.</p> <p>Alle arbeidskrav må være gjennomført for å få sluttvurdering i emnet.</p> |
| Litteratur | <ul style="list-style-type: none">• Ekern, T., Guldahl, Ø. & Holst, E. <i>Matematikk for fagskolen</i>. Oslo: NKI-forlaget. ISBN 978-82-562-6677-4. Kap1.1-kap1.5 s9-s73, Kap2.1-2.5 s73- s135, Kap 3.1-3.5 s135-197, Kap 4.1-4.5 s 197-245, Kap 5.1-5.2 s245-280, Kap 6.1 s303-314, Kap 6.4-6.6 s325-361, Kap 7.4-7.5 s383-407, Kap 8.1-8.5 s 407-435, Kap 9.1-9.3 s457-488. Totalt 353 sider• Ekern, T. & Guldahl, Ø. (2009). <i>Fysikk for fagskolen</i>. Oslo: NKI-forlaget. ISBN 978-82-562-6951-8. Hele boka, 283 sider <p>Totalt: 636 sider</p> |
| Tillegglitteratur | <ul style="list-style-type: none">• <i>Gyldendals formelsamling i matematikk</i>. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag. ISBN 978-82-05-46305-9• <i>Gyldendals tabeller og formler i fysikk</i>. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag. ISBN 978-82-05-41919-3• Øvrige hjelpemidler: Kalkulator: Casio fx9860G II |



10.2 Emne 2: Yrkesrettet kommunikasjon

| | |
|-----------------------|--|
| Emnekode | 00TB01B |
| Omfang | 10 studiepoeng |
| Innhold | Emne 2 har to delemner: norsk og engelsk. 2 av de 10 studiepoengene legges til og integreres i arbeidet med emne 9 Hovedprosjekt. |
| Forutsetninger | Ingen |
| Læringsutbytte | <p>Kunnskap</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 <p>Ferdigheter</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 <p>Generell kompetanse</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 |



| | |
|------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• 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. |
| Sentrale temaer | <ul style="list-style-type: none">• Skriftlig og muntlig kommunikasjon• Språk som verktøy• Kommunikasjonsprosessen• Relevant fagterminologi• Virkemidler innen språk, innhold, layout og kontekst• Relevante sjangere innen yrkesrettet sakprosa• Analyse av informasjon• Relevante dataverktøy• Forskjeller innen kultur, tenkemåter og verdier• Prosjektarbeid og prosjektdokumentasjon• Etikk og holdninger• Representere en bedrift• Ledelse, instruksjon og veiledning• Vurdere egne behov for utvikling |
| Arbeidskrav | <ul style="list-style-type: none">• 1 sjangerspesifikk skriftlig innlevering på norsk (f.eks. brev, notat, rapport, analyse). Arbeidskravet kommenteres, og vurderes med bokstavkarakter• 1 sjangerspesifikk skriftlig innlevering på engelsk (f.eks. e-post). Arbeidskravet kommenteres og vurderes med bokstavkarakter• 1 skriftlig innlevering på norsk med fokus på å bygge opp en sakprosatext (her brukes innhold fra LØM-eksamen, men fokuset ligger på å bygge opp overskrift, innledning, hoveddel, avslutning). Arbeidskravet medstudentvurderes (kommentarer fra medstudenter) med veiledning fra lærer. Vurderes godkjent/ikke godkjent fra lærer.• 1 muntlig presentasjon på engelsk (work instruction). Leveres som video. Kommenteres og vurderes med bokstavkarakter.• Tverrfaglig prosjekt-gruppearbeid emne 2 Yrkesrettet kommunikasjon/emne 3 LØM:<ul style="list-style-type: none">○ Skriftlig prosjektdokumentasjon underveis i perioden kommenteres og vurderes godkjent/ikke godkjent (samarbeidsavtale, fremdriftsplan, utkast til innledning, utkast til foreløpig rapport, møteinnkalling, møtereferat).○ Skriftlig rapport og muntlig framføring kommenteres og vurderes med bokstavkarakter. |



| | |
|-------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">○ Skriftlig etterarbeid: refleksjonsnotat og engelsk samtale kommenteres og vurderes med godkjent/ikke godkjent.• Skriftlig skoletest på norsk (2-3 skoletimer) der studentene skal produsere tekster innen en eller flere sjangre som er gjennomgått i løpet av studieåret. Kommenteres og vurderes med bokstavkarakter. |
| Vurdering | <p>Underveisvurdering: Alle innleveringer skal ha tilbakemelding innen 10 arbeidsdager med informasjon om hva som er bra/kan gjøres bedre. Noen av innleveringene har studentene mulighet til å forbedre frem til en fastsatt frist. Noen innleveringer bygger på tidligere innleveringer i emnet. Her vil tidligere tilbakemelding fra faglærer være verdifull i arbeidet med den nye innleveringen.</p> <p>Sluttvurdering (emnekarakter): Faglærer og sensor vurderer arbeidskrav og fastsetter en samlet karakter. Studenten informeres om vektning av innleveringer ved studiestart.</p> <p>Alle arbeidskrav må være gjennomført for å få sluttvurdering i emnet.</p> |
| Litteratur | <ul style="list-style-type: none">• Mjøsund Talmo m.fl. (2018). <i>Kommunikasjon og norsk for ingeniører</i>. (2. utg). Oslo: Universitetsforlaget. (Kap. 1 – 12, side 5 – 310). Totalt 305 sider. |



10.3 Emne 3: LØM-emnet

| | |
|-----------------------|--|
| Emnekode | 00TX00A |
| Omfang | 10 studiepoeng |
| Innhold | Økonomistyring Organisasjon og ledelse Markedsføringsledelse |
| Forutsetninger | Ingen |
| Læringsutbytte | <p>Kunnskap Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• 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. <p>Ferdigheter Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 <p>Generell kompetanse Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 |



| | |
|------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• har kompetanse i effektiv bruk av IKT og kan bruke regneark til å løse oppgaver innenfor økonomistyring• kan utarbeide og følge opp planer. Studenten kan utøve personalledelse og lede medarbeidere• kan behandle medarbeidere, kunder og andre med respekt• kan utøve samfunnsansvar og bidra til organisasjonsutvikling |
| Sentrale temaer | <p>Aktuelt lovverk innenfor LØM</p> <ul style="list-style-type: none">• Etikk• Samfunnsansvar• Bedriftsetablering <p>Økonomi</p> <ul style="list-style-type: none">• Kostnads-, inntekts- og regnskapsforståelse• Regnskapsanalyse• Budsjettering• Kalkyler• Lønnsomhetsbetraktninger <p>Ledelse</p> <ul style="list-style-type: none">• Organisasjonsteori/struktur• Organisasjonsutvikling• Motivasjonsteori• Psykososialt arbeidsmiljø• Organisasjonskultur• Praktisk ledelse• Personalledelse <p>Markedsføring</p> <ul style="list-style-type: none">• Kjøpsatferd i privat- og bedriftsmarked• Markedsplan• Situasjonsanalyse, mål, strategier, planer |
| Arbeidskrav | <ul style="list-style-type: none">• 1 obligatorisk, individuell innleveringsoppgave• 3 prosjektoppgaver i gruppe• 1 individuelt refleksjonsnotat |
| Vurdering | <p>Underveisvurdering:</p> <p>Alle innleveringer og tester skal ha tilbakemelding innen 20 arbeidsdager med informasjon om hva som er bra/kan gjøres bedre.</p> <p>Testene legges i vurderingsmappen uten ytterligere bearbeiding. Innleveringer kan forbedres fram til frist for lukking av vurderingsmappen.</p> |



| | |
|-------------------|--|
| | <p>Sluttvurdering (emnekarakter):</p> <p>Faglærer og sensor vurderer innholdet i vurderingsmappen og fastsetter en samlet karakter. Studenten informeres om vektning av de ulike tester og innleveringer ved studiestart.</p> <p>Alle arbeidskrav må være gjennomført før å få sluttvurdering i emnet.</p> |
| Eksamen | <p>Eksamen</p> <ul style="list-style-type: none">• Obligatorisk, sentralgitt eksamen• Eksamen består av en Produksjonsdel (2 dager) og en Dokumentasjonsdel (4 timer skoleoppgave)• Hjelpemidler<ul style="list-style-type: none">○ Produksjonsdel:<ul style="list-style-type: none">▪ Alle. Svar på produksjonsdel innleveres maskinskrevet.○ Dokumentasjonsdel:<ul style="list-style-type: none">▪ Oppgavetekst og besvart produksjonsdel▪ Kalkulator.• Svar på Dokumentasjonsdel innleveres håndskrevet. <p>LØM - eksamen tilfredsstillter Mesterbrevnemdas krav ved karakter D eller høyere.</p> |
| Litteratur | <ul style="list-style-type: none">• Høiseth, P. & Holan M. (2019) <i>Organisasjon og ledelse. LØM</i>. Bergen, Fagbokforlaget. ISBN: 978-82-450-3208-3 394 sider• Høiseth, P. & Holan M. (2019) <i>Økonomistyring. LØM</i>. Bergen. Kap. 1 – 11, 252 s., kap. 12, s. 253 – 260, kap. 13, s. 269 – 285. Fagbokforlaget. ISBN: 978-82-450-3209-3.270 sider.• Holan M. (2019) <i>Markedsføringsledelse. LØM</i>. Bergen, Fagbokforlaget. ISBN: 978-82-450-3207-9. 289 sider |



10.4 Emne 4. samordnet byggeprosess

| | |
|-----------------------|--|
| Emnekode | 00TB00D |
| Omfang | 20 studiepoeng |
| Innhold | Bygg og anleggskonstruksjoner, Energi og miljøeffektive bygg og anlegg, Revit, Materialteknologi, Geomatikk |
| Forutsetninger | Ingen |
| Læringsutbytte | <p>Kunnskap Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 bransjerelevante 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 sammenføyninger• 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• 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 (Vann og Avløp (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 |



| | |
|------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• har bransjekunnskap, kjennskap til gjennomføring av byggeprosesser, hvilke aktører som inngår og deres roller, med fokus på tverrfaglig samarbeid• kjenner til bygg- og anleggsbransjens historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet <p>Ferdigheter</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• 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• har kjennskap til energiltak og energiramme som dokumentasjonsmetode• kjenner til grunnlaget for dimensjonering av friskluftmengder i bygg• kan bruke forskjellige type måleutstyr for grunnleggende målinger.• kan bruke inn målte data for masseberegning eller koordinatberegning <p>Generell kompetanse</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• 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• har innsikt i egne utviklingsmuligheter |
| Sentrale temaer | Bygg og anleggskonstruksjoner <ul style="list-style-type: none">• Beregninger med hensyn til likevektprinsipper, bøyespenninger, skjærspenninger og normalkraftspenninger• tekniske tabeller |



| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• konstruksjonsprofiler• V- og M- diagrammer• Bygninger – bæresystemer, vegger, dekker, inventar mv, utendørs konstruksjoner <p>Energi og miljøeffektive bygg og anlegg</p> <ul style="list-style-type: none">• Energivurderinger, beregninger og tiltak• Simien• VVS• Varmestrøm, energiflyt i bygg• Byggeskikker mht energikrav fra de forskjellige forskrifter og veiledninger (energiøkonomisering).• Kartlegge og feilsøking på tekniske installasjoner i bygg• Fornybar energi og energieffektivisering. <p>Revit</p> <ul style="list-style-type: none">• Tegningsforståelse innen bygg-, anlegg- og VVS- tekniske tegninger (digitale og papir)• Bransjerelaterte tegninger ved hjelp av DAK-verktøy• Tegningsliste, definisjoner og grensesnitt mellom de forskjellige aktørene innen planlegging og prosjektering• Regelverk, forskrifter• Tekniske standarder <p>Materiallære</p> <ul style="list-style-type: none">• Materialelegenskaper og bruksområder• typer betong• varmeisolasjon arbeider• tre og tre produkter• stålprodukter• Materialer, lov, regelverk og praktiske løsninger brann og lyd <p>Geomatikk (Del-emne undervises i kombinasjon med arbeidstikking i emne 7.)</p> <ul style="list-style-type: none">• Beregning av stikningsdata• masseberegning,• høydeutsetting• innmåling• total stasjon• utsetting• innmåling• koordinater• kart |
|--|--|



| | |
|--------------------|--|
| Arbeidskrav | <p>Obligatoriske innleveringsoppgaver</p> <ul style="list-style-type: none">• Bygg og anleggskonstruksjoner: 2 innleveringer• Energi og miljøeffektive bygg og anlegg: 1 innlevering• Revit: 2 innleveringer• Materialteknologi: 2 innleveringer• Geomatikk: (Del-emne undervises i kombinasjon med arbeidstikking i emne 7): 1 innlevering |
| Vurdering | <p>Underveisvurdering: Alle innleveringer skal ha tilbakemelding innen 10 arbeidsdager med informasjon om hva som er bra/kan gjøres bedre.</p> <p>Innleveringer kan forbedres og legges i vurderingsmappen innen avtalt frist for.</p> <p>Sluttvurdering (emnekarakter): Faglærer og sensor vurderer innholdet i vurderingsmappen og fastsetter en samlet karakter. Studenten informeres om vekting av de ulike innleveringene ved studiestart.</p> <p>Alle arbeidskrav må være gjennomført før å få sluttvurdering i emnet.</p> |
| Eksamen | <p>Det er trekkeksamen i emnet. Ved en eventuell eksamen gjennomføres denne som hjemmeeksamen. Det er satt av 5 dager (3 virkedager + helg) til denne eksamenen. Eksamen har en arbeidsmengde på 15 timer. Den skriftlige delen blir etterfulgt av en muntlig utspørring via Adobe Connect.</p> |
| Litteratur | <p>Revit</p> <p>Revit 2020, lastes ned gratis fra: https://www.autodesk.com/education/free-software/revit</p> <p>Energi og miljø</p> <p>Espedal, K.J. 2007 Bygningsfysikk. Oslo, fagbokforlaget, ISBN9788280211583, pensum Pensum Side 1 til 112</p> <p>Konstruksjon</p> <p>Eget opplegg i canvas</p> <p>Materiallære</p> <p>Byggforsk. www.byggforsk.no pensum, 26 nettsider</p> <p>Geomatikk</p> <p>Eget opplegg i canvas</p> <p>Totalt 200 sider</p> |



10.5 Emne 5 Byggesaken

| | |
|-----------------------|--|
| Emnekode | 00TB00E |
| Omfang | 10 studiepoeng |
| Innhold | Søknadsprosedyrer (4 studiepoeng) HMS/KS (3 studiepoeng) Anbud og kontrakt (3 studiepoeng) |
| Forutsetninger | Ingen |
| Læringsutbytte | <p>Kunnskaper Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• har kunnskap om begreper, prosesser og verktøy som benyttes i alle faser av byggesaker, fra søknadsprosedyrer til kontraktskriving og oppfølging av HMS• har kunnskap om aktuelle krav til godkjennings-, sertifiserings- og kontrollordninger• har kunnskap om aktuelle lover, forskrifter, vedtekter og standarder innen byggesaker• har kunnskap om anbudsprosessen og kontraktsinngåelse• har kunnskap om kvalitet og HMS som en viktig del av all prosjektering, planlegging og utførelse innen byggesaker• har kunnskap om registrering og oppfølging av avvik i en byggesak• kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav• har kunnskap om byggebransjen og kjennskap til søknadsprosesser, anbudsrunder og kontraktskriving og om hvordan bransjen forholder seg til kvalitetsstyring og HMS• kan oppdatere sin kunnskap innen byggesaker ved å følge med på nye krav og retningslinjer i byggebransjen <p>Ferdigheter Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• kan gjøre rede for søknadsprosedyrer, anbudsprosesser og kontraktsinngåelse i en byggesak• kan gjøre rede for krav i standarder og sertifiseringer som angår kvalitet og HMS i byggesaker• kan reflektere over egen faglig utøvelse i byggesaker og justere denne under veiledning• kan finne og henvise til informasjon og fagstoff angående byggesaker og aktuelle arbeidsoppgaver |



| | |
|-----------------------------|--|
| | <p>Generell kompetanse</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• 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• 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• kan utarbeide og følge opp en KS/SHA-plan etter godkjennings-, sertifiserings- og kontrollordninger• kan utføre arbeidet etter kunders behov og myndigheters krav i en byggesak• kan bygge relasjoner med fagfeller innen bygg- og anleggsbransjen og på tvers av fag, samt med byggherrer og myndigheter for å utvide egen kunnskap angående byggesaker• 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 |
| <p>Sentrale tema</p> | <p>Søknadsprosedyrer</p> <ul style="list-style-type: none">• Plan- og bygningsloven• Byggesaksforskriften SAK10• Byggteknisk forskrift TEK17• Planer• Byggesøknad• Søknadstegninger• Grad av utnyttning• Forhåndskonferanse• Dispensasjon• Ansvarsrett• Erklæringer• Sentral godkjenning <p>HMS/KS</p> <ul style="list-style-type: none">• Plan- og bygningsloven• Byggesaksforskriften SAK10• Byggteknisk forskrift TEK17• Planer• Kvalitet og kvalitetsstyring• Systematisk arbeidsmetode (PDCA)• Avvik og korrigerende tiltak• Kvalitetsstyringssystem• Prosedyrer og sjekklister |



| | |
|--------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• HMS• Internkontrollforskriften• Byggherreforskriften• Arbeidsmiljøloven• Risikoanalyse• SJA• SHA-plan <p>Anbud og kontrakt</p> <ul style="list-style-type: none">• Byggeprosessen• Aktører og ansvarsdeling• Entrepriseformer• NS-kontrakter for bygg- og anlegg• Tilbudsdokumenter• Anbudsregler• Kontraktbestemmelser• Bustandsoppføring-, avhending- og håndverkstjenesteloven |
| Arbeidskrav | <ul style="list-style-type: none">• Obligatoriske tester<ul style="list-style-type: none">○ Søknadsprosedyrer: 1○ HMS/KS: 1○ Anbud og kontrakt: 1• Obligatoriske innleveringsoppgaver<ul style="list-style-type: none">○ Søknadsprosedyrer: 1○ HMS/KS: 1○ Anbud og kontrakt: 1• Fullføre teoretisk øvingsopplegg i Canvas |
| Vurdering | <p>Underveisvurdering: Alle innleveringer og tester skal ha tilbakemelding innen 10 arbeidsdager med informasjon om hva som er bra/kan bli bedre.</p> <p>Testene og innleveringer legges i vurderingsmappen uten ytterligere bearbeiding.</p> <p>Sluttvurdering (emnekarakter): Faglærer og sensor vurderer innholdet i vurderingsmappen og fastsetter en samlet karakter. Studenten informeres om vekting av de ulike tester og innleveringer ved studiestart.</p> <p>Alle arbeidskrav må være gjennomført for å få sluttvurdering i emnet.</p> |
| Eksamen | <p>Det er trekkeksamen i emnet. Ved en eventuell eksamen gjennomføres denne som hjemmeeksamen. Det er satt av 5 dager (3 virkedager + helg) til denne eksamenen.</p> |



| | |
|-------------------|--|
| Litteratur | <p>Litteratur liste per del-emne</p> <p>Søknadsprosedyrer</p> <ul style="list-style-type: none">• Ingen bøker <p>Nettressurser som gjøres tilgjengelig i Canvas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Teknisk forskrift TEK 17 med veiledning• Byggesaksforskriften SAK 10 med veiledning• Plan- og bygningsloven kap. 1, 3, 5, 11, 12, 20, 21 <p>Anbud og kontrakt</p> <ul style="list-style-type: none">• Tryti, H. A. (2017) <i>Prosjektlederens håndbok for Norsk Standards entreprisekontrakter og kontrakter med forbruker</i>. Byggesaken.no Pensum: Hele boka. Totalt 190 sider.• Fuglestad, T. L. <i>Kompendie Entrepriseformer</i> (2019). Utleveres på skolen. Pensum: Hele kompendiet. Totalt 12 sider. <p>HMS/KS</p> <ul style="list-style-type: none">• Thune, T. E. (2019) <i>Kvalitetsstyring og HMS i bygg og anlegg</i>. (4. utg.). Fagbokforlaget. Pensum: Hele boka. Totalt 222 sider. <p>Totalt antall sider: 440 sider</p> |
|-------------------|--|



10.6 Emne 6 Konstruksjon bygg og bygningsfysikk

| | |
|-----------------------|---|
| Emnekode | 00TB01F |
| Omfang | 15 studiepoeng |
| Innhold | Delemner: Bygningsfysikk, lastdimensjonering, stålkonstruksjoner, betongkonstruksjoner og trekonstruksjoner |
| Forutsetninger | Ingen |
| Læringsutbytte | <p>Kunnskaper</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• har kunnskap om konstruksjonsløsninger på bygg i ulike materialer, som tre, stål og betong• har kunnskap om hvordan en beregner laster på bygningskonstruksjoner har kunnskap om dimensjonering av enkle betongdekker, bjelker og søyler• har kunnskap om aktuelle prøvemethoder• har kunnskap om forskrifter for bærekonstruksjoner og brannkrav• har kunnskap om gjeldende Euronormer• kan vurdere konstruksjonsløsningen i forhold til gjeldendestandarder for last, materialer og dimensjonering• kan vurdere brannbeskyttelse i forhold til brannkrav som gjelder for bygningsdeler og bærekonstruksjoner• har kunnskap om bransjen som driver med konstruksjon av bygg• kan oppdatere sin kunnskap om konstruksjoner av bygg• kjenner til byggkonstruksjonsbransjens historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet• har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen konstruksjon av bygg <p>Ferdigheter</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• kan gjøre rede for valg av konstruksjonsløsning ut fra tekniske og økonomiske forhold• kan gjøre rede for valg av materialkvalitet til ulike konstruksjoner• kan gjøre rede for hvordan en dimensjonerer konstruksjoner i tre og stål etter gjeldende standarder i tiltaksklasse 1• kan gjøre rede for hvordan man leser og tegner enkle betong- og armeringstegninger• kan reflektere over hvilke løsninger som er tatt for konstruksjoner på bygg og justere disse under veiledning• kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om konstruksjoner av bygg og vurdere relevansen for et byggeprosjekt |



| | |
|----------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• kan kartlegge konstruksjonen av et bygg og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverkseting av tiltak <p>Generell kompetanse</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• kan planlegge og gjennomføre konstruksjonsarbeid for byggverk som deltaker eller leder av gruppe og i tråd med krav og standarder som gjelder for helse, miljø og sikkerhet• kan utføre et konstruksjonsarbeid etter kundens ønsker og myndigheters krav• kan bygge relasjoner med fagfeller innen konstruksjon av bygg og på tvers av fag som designere og ingeniører, samt med eksterne målgrupper• kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor konstruksjon av bygg og delta i diskusjoner om sikker, økonomisk og miljøvennlig praksis• kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv rapportering om eventuelle hendelser |
| Sentrale tema | <p>Bygningsfysikk</p> <ul style="list-style-type: none">• Varmetapsberegninger• Ventilasjon• Bruk av energibergningsprogram• Brannklasser• brannvern/sikring.• Grunnleggende lyd og lysprosjektering. <p>Lastdimensjonering</p> <ul style="list-style-type: none">• Grunnleggende dimensjoneringsprinsipper• lastdimensjonering• Laster• Sikkerhet• Dimensjoneringer av konstruksjoner i tre, stål og betong• Vindlaster• Snølaster <p>Stålkonstruksjoner</p> <ul style="list-style-type: none">• Stålprofiler• Nedbøying• Skjær• Moment• Stålbjelker• Stålsøyler• Søylefot |



| | |
|--------------------|---|
| | <p>Betongkonstruksjoner:</p> <ul style="list-style-type: none">• Betongklasser• Eksponeringsklasser• Overdekning• Betongdekke• Betongsøyler• Betongbjelker• Trykkarmering• Strekkarmering• Fordelingsarmering• Bøylearmering <p>Trekonstruksjoner:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tre typer og kvaliteter• Miljøklasser• Trebjelker• Tresøyler• Tre rammevirke• Nedbøying• Skjær• Vipping• Moment |
| Arbeidskrav | <p>5 skriftlige innleveringer</p> <ul style="list-style-type: none">• Del-emne Bygningsfysikk: 1• Del-emne Lastdimensjonering: 1• Del-emne Stålkonstruksjoner: 1• Del-emne Betongkonstruksjoner: 1• Del-emne Stålkonstruksjoner: 1 |
| Vurdering | <p>Underveisvurdering: Alle innleveringer skal ha tilbakemelding innen 10 arbeidsdager med informasjon om hva som er bra/kan bli bedre.</p> <p>Innleveringer kan forbedres fram til frist for lukking av vurderingsmappen.</p> <p>Sluttvurdering (emnekarakter): Faglærer og sensor vurderer innholdet i vurderingsmappen og fastsetter en samlet karakter. Studenten informeres om vektning av de ulike tester og innleveringer ved studiestart.</p> <p>Alle arbeidskrav må være gjennomført for å få sluttvurdering i emnet.</p> |
| Eksamen | <p>Det er trekkeksamen i emnet. Ved en eventuell eksamen gjennomføres denne som hjemmeeksamen. Det er satt av 5 dager (3 virkedager + helg) til denne eksamenen. Den skriftlige delen blir etterfulgt av en muntlig utspørring via Adobe Connect.</p> |



| | |
|-------------------|--|
| Litteratur | Bygningsfysikk Espedal, K.J. (2007) <i>Bygningsfysikk</i> . Oslo: Fagbokforlaget, ISBN9788280211583, pensum hele boka. 230 sider Lastdimensjonering <ul style="list-style-type: none">· Egenprodusert kompendium, utleveres av skolen. Stålkonstruksjoner <ul style="list-style-type: none">· Egenprodusert kompendie, utleveres av skolen. Betongkonstruksjoner <ul style="list-style-type: none">· Egenprodusert kompendie, utleveres av skolen. Trekonstruksjoner <ul style="list-style-type: none">· Egenprodusert kompendie, utleveres av skolen. Totalt 300 sider |
|-------------------|--|



10.7 Emne 7 Drift/produksjon bygg m/faglig ledelse

| | |
|-----------------------|---|
| Emnekode | 00TB01G |
| Omfang | 20 studiepoeng |
| Innhold | Emne 7 har følgende delemner: anleggsdrift, arbeidstikking, bygningsproduksjon, faglig ledelse og forvaltning drift vedlikehold utvikling (FDVU). |
| Forutsetninger | Ingen |
| Læringsutbytte | <p>Kunnskaper</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• kan forklare sammenhengen mellom tid, penger og kvalitet i en arbeidsprosess.• kan forklare sammenhengen mellom planlegging og beslutninger og hvordan dette kommuniseres.• Har kunnskap om hvordan masse kan forflyttes på en sikker og effektiv måte• har kunnskap om begreper, prosesser og verktøy som benyttes for drift og produksjon av bygg• har kunnskap om ombygging og restaurering av bygg med tanke på praktiske, estetiske, økonomiske og miljømessige krav, samt lovverk, reguleringsplaner og planer for kommunen• har kunnskap om hvordan en bygge- og anleggsplass ledes og driftes, som hvordan en leder et byggemøte og hvordan en endringshåndtering gjennomføres• kan vurdere om bygningsproduksjon og drift holder mål i forhold til lovverk, byggeforskrifter, HMS, bransjestandarder, avtaleverk og krav til dokumentasjon• har kunnskap om bransjen innen drift og produksjon av bygg• kjenner til byggverks historie, byggetradisjoner, byggeskikker og byggekulturen i samfunnet• har innsikt i utviklingsmuligheter innen drift og produksjon av bygg• har kunnskap om formål og prinsipper ved planlegging og samordning• kjenner organiseringen av arbeid på en arbeidsplass med tanke på planlegging, fordeling av arbeid, kontroll av kvalitet samt kontroll av framdrift og effektivitet.• kan forklare de etiske, juridiske og økonomiske forutsetningene som gjelder for arbeidet.• kan forklare metoder for kontinuerlig forbedring• kan oppdatere sin kunnskap om drift og produksjon av bygg <p>Ferdigheter</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• kan anvende verktøy og metoder for planlegging av et prosjekts aktiviteter, ressurser osv.• kan anvende verktøy og metoder for oppfølging og styring av et prosjekt• kan inngå formelle arbeidsavtaler, og samordne alle grupper av leverandører og spesialister som jobber på arbeidsplassen. |



| | |
|-----------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• kan håndtere alle typer arbeidskraft.• kan utarbeide framdriftsplaner og foreta kalkulasjon av et byggeprosjekt.• kan kalkulere og analysere prosjekter ved hjelp av aktuell programvare• kan utarbeide grunnlag for fakturering.• kan utføre måleoppdrag på en byggeplass, anvende moderne måleutstyr som GPS og totalstasjon og innhente og beregne nødvendig stikningsdata for et byggeoppdrag.• kan lede byggemøter og gjennomføre endringshåndtering.• kan kartlegge et bygg og identifisere behov for restaurering og ombygging etter byggeskikker og normer• kan planlegge og utføre måle- og beregningsarbeider ut fra koordinat- og høydefastmerker ved hjelp av moderne måleutstyr <p>Generell kompetanse</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• 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. |
| <p>Sentrale tema</p> | <p>Anleggsdrift</p> <ul style="list-style-type: none">• Graving, fylling og transport• Fjellarbeider• VA og kabler• Spillvann og Overvann• Byggegroper• Fundamenter• Jordmasser• Fremdriftsplanlegging• Lov og regelverk omtrent anleggsdrift <p>Arbeidsstikking (Del-emnet undervises i kombinasjon med geomatikk i emne 4.)</p> <ul style="list-style-type: none">• Bruk av måleutstyr• Forberede og praktisere stikking på en byggeplass,• Innmåling• Fri oppstilling• Bruk av dataprogrammer i forbindelse med stikking/innsamlingsarbeid• Målebrev |



| | |
|---------------------------|---|
| | <p>Bygningsproduksjon</p> <ul style="list-style-type: none">• Framdriftsplanlegging• Kalkulasjon• Kvalitetssikring• Overtakelse• Byggemetoder• Riggplan• Ressursplanlegging• Økonomisk styring• Prosjektstyring <p>Faglig ledelse</p> <ul style="list-style-type: none">• Kontinuerlig forbedring• Samordning,• Beslutninger på byggeplass• Kvalitetssikring• Styring av byggeprosjekter• Samarbeid på byggeplass• Teamcoaching <p>Forvaltning drift vedlikehold utvikling (FDVU)</p> <ul style="list-style-type: none">• Arkitektur og bygningshistorie• Bygningsvern og bygningslovgivning• Levetidskostnader• Tilstandsanalyse og tilstandsrapport• Vedlikeholdsplan• ENØK• FDVU dokumentasjon• Avfallsplan og miljøsanering |
| <p>Arbeidskrav</p> | <p>En obligatorisk test (FDVU)</p> <p>Åtte innleveringer/laboratorierapporter</p> <p>Arbeidskrav per del-emne</p> <p>Del-Emne Anleggsdrift</p> <p>En innlevering</p> <p>Opplegg i Canvas må være gjennomført</p> <p>Del-Emne Arbeidsstikking</p> <p>Del-emne undervises i kombinasjon med geomatikk i emne 4.</p> <p>En innlevering</p> |



| | |
|-------------------|--|
| | <p>Opplegg i Canvas må være gjennomført</p> <p>Del-Emne Bygningsproduksjon</p> <p>To obligatorisk individuelle innleveringer</p> <p>1 bedriftsbesøk</p> <p>Del-Emne Faglig ledelse</p> <p>En obligatorisk individuell innlevering</p> <p>En obligatorisk individuell presentasjon</p> <p>Del-Emne Forvaltning drift vedlikehold utvikling (FDVU)</p> <p>En individuell innlevering</p> <p>En test som gjennomføres som en multiple-choice-test.</p> <p>Opplegg i Canvas må være gjennomført</p> |
| Vurdering | <p>Underveisvurdering:</p> <p>Alle innleveringer skal ha tilbakemelding innen 10 arbeidsdager med informasjon om hva som er bra/kan bli bedre.</p> <p>Innleveringer kan forbedres fram til frist for lukking av vurderingsmappen.</p> <p>Sluttvurdering (emnekarakter):</p> <p>Faglærer og sensor vurderer innholdet i vurderingsmappen og fastsetter en samlet karakter. Studenten informeres om vektning av de ulike tester og innleveringer ved studiestart.</p> <p>Alle arbeidskrav må være gjennomført for å få sluttvurdering i emnet.</p> |
| Eksamen | <p>Det er trekkeksamen i emnet. Ved en eventuell eksamen gjennomføres denne som hjemmeeksamen. Det er satt av 5 dager (3 virkedager + helg) til denne eksamenen. Den skriftlige delen blir etterfulgt av en muntlig utspørring via Adobe Connect.</p> |
| Litteratur | <p>Litteratur liste per del-emne</p> <p>Anleggsdrift</p> <p>Karlsen, J. (2019). <i>Anleggsboka</i>. (3. utg.). sted: Forlaget Byggesaken.no</p> <p>Del 1: kap 3 tom 8, side 7 tom 102, Kap 10, side 119 tom 174</p> <p>Del 2. Kap 3 tom 10 side 9 tom 70.</p> <p>Grunnundersøkelser for bygging av småhus, Byggforsk.no, hentet fra</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>https://www.byggforsk.no/dokument/241/enkle_grunnundersoekelser_for_bygging_av_smaahus</p> <p>Utlekking og komprimering av sprengsteinfylling, Byggforsk.no, hentet fra</p> <p>https://www.byggforsk.no/dokument/244/utlegging_og_komprimering_av_sprengsteinsfylling</p> <p>Valg av fundamenting, Byggforsk.no, hentet fra</p> <p>https://www.byggforsk.no/dokument/327/valg_av_fundamentering_og_konstruksjoner_mot_grunnen</p> <p>Fundamentering av små konstruksjoner, Byggforsk.no, hentet fra</p> <p>https://www.byggforsk.no/dokument/278/fundamentering_av_smaa_konstruksjoner</p> <p>Egenlaster Byggforsk.no, hentet fra</p> <p>https://www.byggforsk.no/dokument/215/egenlaster_for_bygningsmaterialer_byggevarer_og_bygningsdeler</p> <p>Golv på grunnen med ringmur, Byggforsk.no, hentet fra</p> <p>https://www.byggforsk.no/dokument/328/golv_paa_grunnen_med_ringmur_utfoerelse</p> <p>Bygningsproduksjon</p> <p>Tyren, C.W. (2018 <i>Bygningsproduksjon</i>, Byggenæringens Forlag, ISBN 978-82-8021-168-2, Pensum: side 19-134 Hele boka: 150 sider</p> <p>Smartkalk Kompendium, Utleveres av skolen, Pensum: Hele kompendium 15 sider</p> <p>Faglig ledelse</p> <p>Wig, Lean. (utgivelsesår?) <i>Ledelse: Hefte for læringssikler</i>, Utleveres av skolen, side 2-46, side 58-64</p> <p>Tyren, C.W. (2018 <i>Bygningsproduksjon</i>, Byggenæringens Forlag, ISBN 978-82-8021-168-2, Pensum: side 19-134</p> <p>Holan, M. & og Høiseth, M(2019 <i>Organisasjon og Ledelse</i>. (3. utgave). Oslo: NKI Forlaget AS. 978-82-450-3208-6 side 41-53, side 59-70, side 91-96, side 97-115, side 190-213</p> <p>FDVU</p> <p>Fuglestad, T. <i>Kompendium i Arkitektur- og bygningshistorie</i>, Utleveres av skolen. Hele kompendiet. Totalt 24 sider</p> <p>TEK 17, Pensum, kap 4 dokumentasjon, kap 9. Ytre miljø hentet fra: https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17</p> <p>Totalt 439 sider</p> |
|--|---|



10.8 Emne 8 BIM og prosjektledelse m/faglig ledelse

| | |
|-----------------------|---|
| Emnekode | 35TB01Æ |
| Omfang | 15 studiepoeng |
| Innhold | Emne 8 har følgende delemner: BIM og Prosjektledelse |
| Forutsetninger | Ingen |
| Læringsutbytte | <p>Kunnskaper</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• viser praktisk kunnskap i 2D/3D-digital modellering, prosessering av informasjon og kunne bruke denne informasjon i forskjellige faser av byggets levetid• har kunnskap til hvordan BIM kan brukes i forskjellige faser av byggets levetid.• kan gjøre rede for dagens og morgendagens utfordringer knyttet til praktisk bruk av BIM.• har kjennskap til sentrale BIM-temaer, aktuelle BIM-problemstillinger, BIM-prosesser og aktuelle verktøy og metoder innen fagfeltet• har kjennskap til informasjonsmodellering, aktuelle databasekonsepter, samhandling og digital dataflyt innen bygg- og anleggsbransjen• har teoretisk forståelse og praktisk innsikt på et slikt nivå at kandidaten kan følge med og oppdatere sin kunnskap innen fagfeltet på egen hånd• har kjennskap til databaseprinsipper og aktuelle databasekonsepter, samhandling og digital dataflyt innen bygg- og anleggsbransjen• har kjennskap til hvordan tegninger kan ekstraheres fra BIM-modeller• har kunnskap om metodikk for styring, organisasjon og ledelse av prosjekter innen byggebransjen• har kunnskap om begreper innen planlegging av byggeprosjekter• beskrive hvordan prosjektets mål kan brytes ned ved hjelp av prosjektnekbrytningsstruktur (WBS).• kjenne de viktigste estimeringsmetodikkene for tids- og kostnadsestimering• identifisere og drøfte betydningen av usikkerhetsstyring i byggeprosjekter og kjenne viktige fallgruver• beskrive ulike metoder for prosjektoppfølgning• beskrive hovedkategorier av prosjektorganisasjonsmodeller (prosjekt, klassisk og matrise) og forklare fordeler og ulemper med de ulike modellene.• har kjennskap til prosjektets organisasjonsstruktur• har kjennskap til de ulike rollene og deres ansvar i et prosjekt. |



| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• har kunnskap om hvordan man i rollen som prosjektleder kan ta ansvar for og legge til rette for gevinstrealisering ved oppstart, planlegging, gjennomføring og avslutning av prosjekter. <p>Ferdigheter</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• har praktiske ferdigheter innen 2D/3D-tegning med tilhørende BIM-basert objektorientert modellering innen utvalgte programsystemer innen bygg og anlegg• kan modellere BIM modeller• kan bruke BIM modeller som resurs for informasjon• kan bruke BIM for videreutvikling av et prosjekt• kan bruke BIM for planlegging og kalkulering av et prosjekt• kan importere og eksportere BIM-informasjon som for eksempel IFC-filer• kan planlegge og lede konstruksjonstekniske arbeider• kan gjøre rede for valg tatt ved planlegging av oppdrag innen bygg- og anleggsbransjen• kan kartlegge en situasjon innen prosjektledelse og identifisere faglige problemstillinger og finne ut om det er behov å foreta endringer og tiltak• kan utarbeide en interessentanalyse• kan beskrive og sette opp ulike verktøy som kan benyttes i en usikkerhetsstyrings prosess• sette opp logiske relasjoner mellom arbeidspakkene i et prosjekt, utføre nettverksanalyse, og identifisere kritiske arbeidspakker i nettverket.• løse utfordringer knyttet til ressursbegrensning i prosjektet ved hjelp av ressursutjevning, tidsbruk, endring av relasjoner eller bruk av flyt/slakk.• kan identifisere og håndtere avvik og endringer i prosjektet.• er bevisst på hvordan bygge en sterk prosjektkultur• har grunnleggende ferdigheter i Microsoft Project• kan utarbeide relevant prosjektdokumentasjon <p>Generell kompetanse</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• viser og utvikler digitale kunnskaper• viser grunnleggende generell kompetanse om ulike dataformater og datautveksling mellom disse• kan bidra i planlegging og gjennomføring av BIM-prosjekter ved samhandling i et team• kan følge med og oppdatere sin kunnskap innen fagfeltet. |
|--|--|



| | |
|----------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• har et bevisst forhold til egne ferdigheter og kunnskaper og evner å vise en tverrfaglig forståelse av forskjellige byggeprosjekter.• kan formidle byggeteknisk kunnskap til ulike målgrupper samt utarbeide tekniske rapporter• kan delta aktivt i konstruksjonstekniske diskusjoner og kan dele sine kunnskaper og erfaringer med andre og bidra til utvikling av god praksis innen byggebransjen• kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor prosjektledelse og delta i diskusjoner om hvordan slik ledelse kan utøves• erkjenne betydningen av å involvere interessenter for å identifisere prosjektmål, risikofaktorer og tiltak.• analysere prosjektstatus ut fra informasjon om tids- og kostnadsindekser, og utvikle prognoser for arbeidsomfang ved fullføring og ny varighet for prosjektet• kan bidra til utvikling i etablert organisasjon og i prosjektorganisasjon, og kan ivareta medarbeiderne og prosjektdeltakerne |
| Sentrale tema | BIM <ul style="list-style-type: none">• BIM• 3D modeller• IFC• Tegninger• Dimensjonering• Planlegging• Kalkulasjon• Bruk og endring av informasjon i BIM• Utveksling av data• Prosjektering Prosjektledelse <ul style="list-style-type: none">• Risikoanalyse• Risikostyring• Planlegging av et prosjekt• planlegging med bruk av BIM• Ressursplanlegging• Ressurshåndtering• Organisering av et byggeprosjekt |



| | |
|--------------------|--|
| Arbeidskrav | BIM <ul style="list-style-type: none">• Levering av en BIM model fra et tegneprogram• Levering av en BIM model fra et dimensjoneringsprogram• Presentasjon og levering av en planlegging/tilbud/kalkyle i en 4D planleggingsprogram (sammen med prosjektledelse) Prosjektledelse <ul style="list-style-type: none">• To obligatorisk individuelle innleveringer• Presentasjon og levering av en planlegging/tilbud/kalkyle i en 4D planleggingsprogram (sammen med BIM) |
| Vurdering | Underveisvurdering: <p>Alle innleveringer skal ha tilbakemelding innen 10 arbeidsdager med informasjon om hva som er bra/kan bli bedre.</p> <p>Innleveringer kan forbedres fram til frist for lukking av vurderingsmappen.</p> Sluttvurdering (emnekarakter): <p>Faglærer og sensor vurderer innholdet i vurderingsmappen og fastsetter en samlet karakter. Studenten informeres om vektning av de ulike tester og innleveringer ved studiestart.</p> <p>Alle arbeidskrav må være gjennomført for å få sluttvurdering i emnet.</p> |
| Eksamen | Det er trekkeksamen i emnet. Ved en eventuell eksamen gjennomføres denne som hjemmeeksamen. Det er satt av 5 dager (3 virkedager + helg) til denne eksamenen. Den skriftlige delen blir etterfulgt av en muntlig utspørring via Adobe Connect. |
| Litteratur | Prosjektledelse <p>Rolstad, Johansen, Olsson og Langlo, <i>Praktisk Prosjektledelse</i>, Oslo: Fagbokforlaget, ISBN 9788245032055, Penum: Hele boka er penum. Totalt 506 sider</p> <p>Prosjekt illustrator, Grunnmodul, versjon 5.9, 2014, Kjøpes felles fra skolen, Penum: Hele boka er penum. 15 sider</p> <p>Totalt 521 sider</p> |



10.9 Emne 9 Hovedprosjekt

| | |
|-----------------------|---|
| Emnekode | 00TB01I |
| Omfang | 10 stp. I tillegg kommer 2 stp. fra Emne 2 Yrkesrettet kommunikasjon. Disse to studiepoengene legges til og integreres i arbeidet med Emne 9 Hovedprosjekt. |
| Innhold | Studenter velger en problemstilling basert på en eller flere tema innenfor de fordypningsemner bygg. Problemstilling blir utarbeidet og skal ha som produkt en presentasjon og rapport. Hovedprosjekt virker som grunnlag for en muntlig høring (eksamen). Se for øvrig <i>Retningslinjer for hovedprosjekt - Bygg</i> |
| Forutsetninger | Alle tidligere emner må være bestått før studenten kan presentere prosjektet og gjennomføre muntlig høring |
| Læringsutbytte | <p>Kunnskaper Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• har kunnskap om hvordan man skriver en rapport om et regionalt byggeprosjekt• har særskilte kunnskaper om et selvvalgt tema med en problemstilling innenfor byggdanningens læringsutbyttebeskrivelser• har kunnskap om hvordan man innhenter informasjon om tema for et hovedprosjekt• har kunnskap om sammenhengen mellom teori og praksis i et regionalt byggeprosjekt• kan vurdere eget prosjekt i forhold til gjeldende normer og krav for byggebransjen• kjenner til bransjen og yrker i regionen som er knyttet til tema i hovedprosjektet <p>Ferdigheter Studenten</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 i byggebransjen• kan drøfte sammenhengen mellom teori og praksis et regionalt byggeprosjekt• kan reflektere over eget prosjekt og justere dette under veiledning av fagfolk fra byggebransjen• kan finne og henviser til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling i et prosjekt innenfor byggfaget <p>Generell kompetanse Studenten</p> |



| | |
|--------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• 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 byggfaglig 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 |
| Arbeidskrav | Se <i>Retningslinjer for hovedprosjekt - Bygg</i> |
| Vurdering | Se <i>Retningslinjer for hovedprosjekt - Bygg</i> |
| Eksamen | Eksamenskarakteren fastsettes på grunnlag av en muntlig del, med student, ekstern sensor og veileder til stede, med utgangspunkt i prosjektrapporten og refleksjonsnotat. Tillatte hjelpemidler: Alle tilgjengelige |
| Litteratur | <ul style="list-style-type: none">• Faglitteratur fra tidligere emner• Selvvalgt litteratur• Andersen, E. S. & Schwencke, E. (2012). <i>Prosjektarbeid. En veiledning for studenter.</i> (utg. 4). Oslo: NKI Forlaget. Hele bok er pensum 214 sider• Dalland, O. (2017). <i>Metode og oppgaveskriving.</i> Oslo: Gyldendal akademiske forlag. Hele bok er pensum 268 sider • Totalt antall sider 482 sider. |