



Stjørdal fagskole –  
studieplan bygg  
nettbasert med  
samlinger 2020-2021



**Planen bygger på:**

- **Nasjonal plan, generell del for teknisk fagskoleutdanning.**
- **Nasjonal plan for fagskole bygg Rev 06.07.15**

**Planen er godkjent av: Arild Ofstad (Sign) – Rektor**  
**Godkjent den 19.06.20**

**1.0 Innhold**

2.0	Opptakskrav.....	2
3.0	Utdanningens nivå EQF/NKR.....	2
4.0	Omfang og forventet arbeidsmengde.....	3
5.0	Oppbygning/organisering.....	4
6.0	Overordnet læringsutbytte:.....	4
7.0	Emner som inngår i utdanningen.....	6
7.1	00TB01A – Realfaglige redskap.....	6
7.2	00TB01B – Yrkesrettet Kommunikasjon.....	8
7.3	00TX00A – LØM.....	10
7.4	00TB00D – Samordnet byggeprosess.....	14
7.5	00TB00E – Byggesaken.....	18
7.6	00TB01F – Konstruksjon bygg m faglig ledelse.....	21
7.7	00TB01G – Drift/produksjon bygg m faglig ledelse.....	25
7.8	75TB01H – Fordypning.....	29
7.9	00TB01I - Hovedprosjekt.....	30
8.0	Beskrivelse av den indre sammenhengen i utdanningen.....	33
9.0	Undervisningsformer og læringsaktiviteter.....	33
10.0	Arbeidskrav – generelt.....	33
11.0	Vurderingsordninger.....	33
11.1	Innleveringsoppgaver.....	34
11.2	Sluttvurdering.....	34
11.3	Eksamen.....	34
11.4	Klage på emnekarakter.....	34
12.0	Litteraturliste/læremidler.....	34
13.0	Revisjon og godkjenning av studieplan.....	35
14.0	Vedlegg.....	35
	Vedlegg 1: Litteraturliste.....	36
	Vedlegg 2: Læringsutbytte (LUB) NKR – LUB Overordnet – LUB Emner.....	38



Stjørdal fagskole - Studieplan bygg nettbasert med samlinger.

## 2.0 Opptakskrav.

Det generelle grunnlaget for opptak til toårig teknisk fagskole er:

- a) fullført og bestått videregående opplæring med relevant fagbrev/svennebrev. jfr reglement for fagskolene i Trøndelag §2-3. For relevante fag-/svennebrev, se punkt c) under.
- b) Det kan gjøres opptak på grunnlag av realkompetanse – jfr reglement for fagskolene i Trøndelag §2-3b
- c) Fagbrev som kvalifiserer for inntak til fagretning for Bygg og anlegg fordypning bygg.

- Betongfaget
- Glassfaget - særløp
- Industrimalerfaget
- Isolatørfaget - særløp
- Limtreproduksjonsfaget
- Malerfaget
- Murerfaget
- Møbelsnekkerfaget
- Rørleggerfaget
- Stillasbyggerfaget
- Taktekkerfaget
- Trebåtbyggerfaget
- Trelastfaget
- Trevare- og bygginnredningsfaget
- Tømrerfaget
- Byggdrifterfaget

## 3.0 Utdanningens nivå EQF/NKR

Toårig fagskole bygg er på nivå 5.2 i nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk - NKR



## 4.0 Omfang og forventet arbeidsmengde.

Fagskole bygg nettbasert med samlinger har et omfang på 120 studiepoeng  
Forventet arbeidsmengde for hele studiet er 3400 arbeidstimer.

Antall studiepoeng fordelt på emner og semester - nettbasert med samlinger

Emnekode	Emnenavn	Omfang	1. sem	2. sem	3. sem	4. sem	5. sem	6. sem	7. sem	Sum
00TB01A	Realfaglige redskap	10 sp	4	3	3					10
00TB01B	Yrkesrettet kommunikasjon	10 sp*	4	3	3					10
00TX00A	LØM-emnet	10 sp			4	6				10
00TB00D	Samordnet byggeprosess	20 sp	6	10	4					20
00TB00E	Byggesaken	10 sp			2	8				10
00TB01F	Konstruksjon bygg m/faglig ledelse	15 sp				2	5	8		15
00TB01G	Drift/produksjon bygg m/faglig ledelse	20 sp					10	10		20
75TB01H	Fordypning	15 sp							15	15
00TB01I	Hovedprosjekt	10 sp							10	10
*(hvorav 2 sp i hovedprosjektet)	<b>Totalt</b>	<b>120 sp</b>	14	16	16	16	15	18	25	120

Antall studentarbeidstimer fordelt på emner og semester – nettbasert med samlinger.

Emnekode	Emnenavn	Omfang	1. sem	2. sem	3. sem	4. sem	5. sem	6. sem	7. sem	Sum
00TB01A	Realfaglige redskap	10 sp	113	87	87					287
00TB01B	Yrkesrettet kommunikasjon	10 sp*	113	87	87					287
00TX00A	LØM-emnet	10 sp			115	170				285
00TB00D	Samordnet byggeprosess	20 sp	171	285	113					569
00TB00E	Byggesaken	10 sp			61	230				291
00TB01F	Konstruksjon bygg m/faglig ledelse	15 sp				57	142	212		411
00TB01G	Drift/produksjon bygg m/faglig ledelse	20 sp					283	283		566
75TB01H	Fordypning	15 sp							420	420
00TB01I	Hovedprosjekt	10 sp							284	284
	<b>Totalt</b>	<b>120 sp</b>	397	459	463	457	425	495	704	3400



## 5.0 Oppbygning/organisering.

Progresjon i emner fremgår av tabellene over og i emnebeskrivelsene pkt 7.1 – 7.9.

Utdanningen er samlingsbasert og har en varighet på 3,5 år, med 8 tredagers samlinger pr år de tre første årene. Siste halvår gjennomføres en fordypningsksamling over 5 dager. På denne samlinga blir det også gitt informasjon om gjennomføring av hovedprosjektet som gjennomføres i slutten av studiet, samt frister for innlevering av prosjektrapport og gjennomføring av prosjekteksamen.

Før studiestart hvert studieår blir det laget en årsplan for studiet som viser tidspunkt/uke nr for samlinger.

Ei uke før samling blir det lagt ut en timeplan for aktuell samling. Denne legges på infosiden på læringsplattformen for aktuelt studentkull.

## 6.0 Overordnet læringsutbytte:

### **Kunnskap:**

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 byggebransjens historie med tidligere byggeskikker og teknikker, for å kunne ivareta bygningstradisjoner, egenart og plass i samfunnet
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen byggebransjen

### **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 byggefaglige 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



## 7.0 Emner som inngår i utdanningen

Fagstoff under hvert tema er listet i progressiv rekkefølge.

### 7.1 00TB01A – Realfaglige redskap

Emnet bygger på: Studiets inntakskrav

Antall studiepoeng: 10

Læringsutbytte:

<b>Kunnskaper – Studenten:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• har kunnskap om realfag som redskap til å utføre beregninger, dimensjoneringer og problemløsning innen sitt fagområde</li><li>• har kunnskap om matematiske og fysiske lover, formler og symboler som er relevante for fagretningen, og vurdere eget arbeid i forhold til disse.</li><li>• har kunnskap om hvilken betydning realfaglige redskap har for fagretningen, og kan oppdatere sine kunnskaper innen realfag.</li></ul>
<b>Ferdigheter – Studenten:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• mestrer relevante regneoperasjoner og identifiserer realfaglige problemstillinger.</li><li>• bruker varierende strategier for valg av regneoperasjoner som anvendes for fagspesifikke problemstillinger, gjør overslag og kan vurdere svaret.</li><li>• bruker digitale verktøy som anvendelse til problemløsninger innen realfaglige tema og kan publisere resultatene digitalt i form tilpasset fagretningen.</li></ul>
<b>Generell kompetanse – Studenten:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• kan bruke realfag innen planlegging og gjennomføring av yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter, alene og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer.</li><li>• gjøre realfagbaserte vurderinger om generelle faglige problemstillinger og kommunisere disse med allmennheten.</li><li>• kan anvende realfag til analyse av fagspesifikke problemstillinger og til formidling av informasjon om emner innenfor bransjen/yrket.</li></ul>

#### Tema som inngår i emnet:

##### Matematikk:

Likninger 1. og 2. grad, Likningssett Tilpasning og omforming av formler.	Innlevering/Test på læringsplattformen Test på samling	Godkjent/ikke godkjent Karakter
Praktiske problemstillinger. (måleenheter, formlikhet, bruk av Pytagoras setning, areal, omkrets og volum, prosentregning)	Innlevering/Test på læringsplattformen Test på samling	Godkjent/ikke godkjent Karakter
Vektor regning.	Innlevering	Godkjent/ikke godkjent
Trigonometri log 2. (Bruk av sinus, cosinus, tangens, arealsetningen, sinusproporsjon og cosinussetning)	Innlevering/Test på læringsplattformen Test på samling	Karakter (20%) Karakter (80%)
Funksjonslære (lineære funksjoner, polynomfunksjoner, rasjonale funksjoner og vekstfunksjoner. Grafisk løsning av likninger, likningssett og ulikheter.)	Innlevering geogebra Test på samling	Godkjent/ikke godkjent Karakter
Derivasjon/integrasjon og drøfting av polynomfunksjoner.	Innlevering/Test på læringsplattformen	Godkjent/ikke godkjent



	Test på samling	Karakter
Vekstfunksjoner/ likninger.	Innlevering/Test på læringsplattformen Test på samling	Godkjent/ikke godkjent Karakter
Statistikk	Innlevering/Test på læringsplattformen Test på samling	Godkjent/ikke godkjent Karakter
Algebra	Innlevering/Test på læringsplattformen Test på samling	Godkjent/ikke godkjent Karakter
<p><b>Undervisningsformer</b> Gjennomgang på tavle, video av lærestoffet lagt ut før timene. Regne oppgaver. Bruk av kalkulator til løsning av 2.gr. likninger og likningssett, oppgaveløsning individuelt og i grupper? Bruk av dataverktøyet Geogebra/kalkulator til å håndtere mer kompliserte funksjoner, integrasjon og regresjon</p>		
<p><b>Veiledning:</b> Studenten veiledes ved samtale i og omkring undervisningssituasjonen samt kontakt på læringsplattformen mellom samlingene.</p>		
<p><b>Arbeidskrav:</b> Min. 80% oppmøte på samlinger. Min. 80% av alle obligatoriske innleveringer, prøver, fremføringer skal være gjennomført og levert innen tidsfristen.</p>		
<p><b>Vurdering:</b> Alle obligatoriske innleveringer, prøver, fremføringer vurderes med godkjent og/eller bokstavkarakter.</p>		

### Fysikk:

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Bruk av SI-systemet i sammenheng med begrepene masse, tyngde og massetetthet. Vurdering av usikkerhet og gjeldende siffer		
Kraft og bevegelse	Innlevering/Test på læringsplattformen Test på samling	Karakter (20%) Karakter (80%)
Energi (arbeid, effekt, virkningsgrad, kinetisk og potensiell energi, loven om bevaring av energi)	Innlevering/Test på læringsplattformen Test på samling	Karakter (20%) Karakter (80%)
Statikk	Innlevering	Godkjent/ikke godkjent
Fysikk i væsker og gasser. (trykk, oppdrift, gasslover, indre energi)	Innlevering/Test på læringsplattformen Test på samling	Karakter (20%) Karakter (80%)
<p><b>Veiledning:</b> Studenten veiledes ved samtale i og omkring undervisningssituasjonen samt kontakt på læringsplattformen mellom samlingene. Det ligger undervisningsvideoer tilgjengelig på læringsplattformen. Disse bør studentene bruke mellom samlingene. Det forventes at studentene arbeider med oppgaver i lærebok mellom samlingene. Løsningsforslag er lagt i læringsplattform</p>		



**Arbeidskrav:**

Min. 80% oppmøte på samlinger.

Min.80% av alle obligatoriske innleveringer, prøver, fremføringer og lab-øvelser i emnet skal være gjennomført og levert innen tidsfristen.

**Vurdering:** Aktiv deltagelse i diskusjoner vektlegges. Alle obligatoriske innleveringer, prøver, fremføringer vurderes med godkjent og/eller bokstavkarakter.

### 7.1.1 Vurdering av emnet Realfag

Eksamen/Sluttvurdering.

Før emnet avsluttes blir det avholdt et karaktermøte. I karaktermøtet deltar alle lærere som har undervist i tema som inngår i emnet. I møtet sjekkes ut om den enkelte student har oppnådd læringsutbytte i emnet og det blir satt en emnekarakter. Emnekarakteren blir satt etter en helhetsvurdering av alle tema som inngår i emnet. Vurderingen fra hvert enkelt tema blir vektet inn i sluttvurderingen for emnet avhengig av størrelsen på det aktuelle temaet. For emnet Realfag er vektingen slik:

**Matematikk: 60%**

**Fysikk: 40%**

Emnet realfag kan ikke trekkes til eksamen separat, men kan trekkes som del av et fagspesifikt emne.

## 7.2 00TB01B – Yrkesrettet Kommunikasjon

Antall studiepoeng: 10

Emnet bygger på: Studiets inntakskrav

Læringsutbytte:

<b>Kunnskaper – Studenten:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• har kunnskap om språket som verktøy for god kommunikasjon og kjenner til norsk og engelsk fagterminologi innen sitt fagområde</li><li>• har kunnskap om grammatikk, sjangerforståelse samt språklige, stilistiske og grafiske virkemidler i tekst.</li><li>• har kunnskap om relevante dataverktøy som benyttes ved kommunikasjon</li><li>• kjenner til ulike former for prosjektdokumentasjon, avtaler og kontrakter.</li><li>• kan reflektere over kulturelle forskjeller i arbeidsliv og samfunn</li><li>• kjenner til ulike metoder for forhandlinger</li></ul>
<b>Ferdigheter – Studenten:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• kan kommunisere på norsk og engelsk, skriftlig og muntlig, både om generelle emner og yrkesrettede.</li><li>• kan analysere og anvende informasjon i ulike sammenhenger</li><li>• kan bruke relevante kommunikasjonsverktøy og medier i kommunikasjonsprosessen</li><li>• kan sette opp en agenda og skrive referat fra møter</li><li>• kan skrive ulike formelle tekster</li><li>• kan holde presentasjoner og innlegg i ulike fora</li><li>• kan instruere og veilede andre, og kjenne til arbeidsavtaler og kontrakter</li></ul>
<b>Generell kompetanse - Studenten</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte</li><li>• har kjennskap til etikk og gode holdninger i arbeidslivet</li><li>• kan reflektere over ulike verdier og tenkemåter i samfunnet</li></ul>



- har kompetanse i korrekt kildebruk
- kan delta i planlegging, gjennomføring og presentasjoner av et prosjekt.
- kan representere sin bedrift i møter og befaringer
- kan lede og gjennomføre møter med tverrfaglig deltagelse på arbeidsplassen
- kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

**Tema som inngår i emnet:**

<b>Norsk:</b>		
<b>Fagstoff</b>	<b>Arbeidskrav</b>	<b>Vurdering</b>
Studieteknikk, kartlegging	Individuelt arbeid, gruppearbeid	Godkjent/ikke godkjent
Norsk som kommunikasjonsverktøy, skriftlig og muntlig	Individuelt arbeid	Bokstavkarakter
Grammatikk, språklige og grafiske virkemidler	Oppgaver	Godkjent/ikke godkjent
Mottakerbevissthet	Gruppearbeid	Godkjent/ikke godkjent
Muntlig kommunikasjon	Presentasjon/framlegg: gruppearbeid/individuelt arbeid	Bokstavkarakter
IKT-verktøy i skriftlig og muntlig kommunikasjon	Kunne bruke presentasjonsverktøy i ulike framlegg	Bokstavkarakter
Kommentere og vurdere ulike typer tekster	Gruppearbeid	Godkjent/ikke godkjent
Formelle skriftlige sjangre, resonerende tekster	Individuelt arbeid: ulike oppgaver i ulike sjangre, prosessorientert skriving på noen oppgaver	Bokstavkarakter
Planlegging, gjennomføring og presentasjon av tverrfaglige prosjektet	Tverrfaglig gruppearbeid i HMS. Studentene arbeider i grupper mellom samlingene. Bruker ulike digitale kommunikasjonsformer.	Bokstavkarakter
Mediekommunikasjon	Oppgaver	Godkjent/ikke godkjent
Betydningen av god kommunikasjon i arbeids- og næringsliv	Oppgaver	Godkjent/ Ikke godkjent
Kildebruk - innføring i bruk av kilder	Oppgave	Godkjent/ Ikke godkjent
<b>Engelsk:</b>		
Kartlegging / innføring	Individuelt arbeid Individuelle samtaler ang kartleggingen Tilrettelegging ved behov Innlevering av oppgaver	Godkjent/ikke godkjent
English Language	Grammatikk felles gjennomgang med oppgaver Innlevering av oppgaver	Godkjent/ikke godkjent



	Individuelt og i grupper	
Communication Theory Business Correspond. Brev, søknad, rapport, instruks	Prosesorientert Innleveringer med vurderinger	Bokstavkarakterer
American Culture, business and education	Gjennomgang av temaene, muntlige og skriftlige oppgaver Diskusjoner	Godkjent/ikke godkjent
British Geography, History and Culture	Gjennomgang av temaene, muntlige og skriftlige oppgaver Diskusjoner	Godkjent/ikke godkjent
<b>Undervisningsformer:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Felles gjennomgang ved bruk av tavle og powerpointpresentasjoner</li><li>• Bruk av youtube, video og videoforelesning i noe fagstoff mellom samlingene</li><li>• Forelesning</li><li>• Øvingsoppgaver i individuelt og i grupper</li><li>• Bruk av underveisvurdering</li><li>• Muntlig presentasjon – individuelt eller i gruppe</li></ul>		
<b>Veiledning:</b> Studenten veiledes gjennom samtale i undervisningssituasjonen. Studenten kan ta kontakt på Læringsplattformen. Arbeidsmappa i norsk og engelsk skal inneholde et antall skriftlige og muntlige oppgaver. Studenten får skriftlig veiledning på oppgavene som leveres i arbeidsmappa før endelig vurdering blir gitt.		
<b>Arbeidskrav:</b> Aktiv deltakelse i opplæringen. Min. 80% oppmøte på samlinger. Min. 80% av alle obligatoriske innleveringer, prøver og fremføringer skal være gjennomført og levert innen tidsfristen.		
<b>Vurdering:</b> Aktiv deltakelse i opplæringen vektlegges til 20%. Alle innleveringer, prøver, fremføringer vurderes med godkjent og/eller bokstavkarakter.		

### 7.2.1 Vurdering av emnet Yrkesrettet kommunikasjon

Før emnet avsluttes blir det avholdt et karaktermøte. I karaktermøtet deltar alle lærere som har undervist i tema som inngår i emnet. I møtet vurderer lærerne om den enkelte student har oppnådd læringsutbyttet i emnet. Emnekarakteren blir satt etter en helhetsvurdering av alle tema som inngår i emnet. I sluttvurderingen blir arbeidet med ulike oppgaver i hvert fag/tema vektlagt etter arbeidsomfanget. For emnet *Yrkesrettet kommunikasjon* er vektingen mellom fagene/temaene slik:

**Norsk: 75%**

**Engelsk: 25%**

Emnet *Yrkesrettet kommunikasjon* kan ikke trekkes til eksamen separat, men kan trekkes som del av et fagspesifikt emne.

### 7.3 00TX00A – LØM

Antall studiepoeng: 10

Emnet bygger på: Studiets inntakskrav

Eksamen: Obligatorisk eksamen i uke 21 i 2. semester 1. studieår.



Eksamensform: 3 dagers PPD eksamen – se pkt 11.3 Eksamen

Læringsutbytte:

<b>Kunnskaper – Studenten:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• har kunnskap om organisasjonsteori, organisasjonskultur, ledelsesteori og motivasjonsteori</li><li>• har innsikt i aktuelle lover innenfor LØM-emnet og forstår hvilken betydning disse har for bedriftens arbeidsbetingelser</li><li>• har kunnskap om kjøpsatferd og markedsplanlegging</li><li>• har kunnskap om sentrale økonomibegreper, bedriftsetablering, enkle kalkyler, lønnsomhetsbetraktninger, budsjettering og regnskapsanalyse</li><li>• har erfaringsbasert kunnskap om bransjens økonomiske utvikling og bransjens ledelsesutfordringer</li></ul>
<b>Ferdigheter – Studenten:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• kan forstå og analysere et regnskap, og kan anvende denne informasjon for iverksetting av tiltak</li><li>• kan utarbeide et budsjett og sette opp enkle kalkyler</li><li>• kan utarbeide en markedsplan</li><li>• kan gjøre rede for og vurdere menneskelige, arbeidsmiljømessige, etiske og økonomiske utfordringer i lys av gjeldende lovkrav og bedriftens og bransjens behov</li><li>• kan kartlegge en bedrifts arbeidsbetingelser, identifisere faglige problemstillinger, utarbeide mål og iverksette begrunnede tiltak</li><li>• kan innhente, formidle og presentere faglig informasjon, ideer og løsninger både muntlig og skriftlig</li></ul>
<b>Generell kompetanse – Studenten:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• kan innen gitte tidsfrister, alene og i samarbeid med andre planlegge, gjennomføre, dokumentere og levere arbeidsoppgaver og prosjekter innenfor LØM-emnet.</li><li>• kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte, og kan utveksle faglige synspunkter med medarbeidere, kunder og andre interessenter</li><li>• har kompetanse i effektiv bruk av IKT og kan bruke regneark til å løse oppgaver innenfor økonomistyring</li><li>• kan utarbeide og følge opp planer</li><li>• kan utøve personalledelse og lede medarbeidere</li><li>• kan behandle medarbeidere, kunder og andre med respekt</li><li>• kan utøve samfunnsansvar og bidra til utvikling</li></ul>

**Tema som inngår i emnet:**

### Økonomistyring

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Bedriftsetablering	4 prøver/innleveringer	Vurderingen tilpasses etter hva som er mest hensiktsmessig for studentenes læring. Vurdering vil skje i form av godkjent/ikke godkjent eller karakterer. Skriftlige eller muntlige tilbakemeldinger blir gitt på hver innlevering/prøve etter behov.
Kostnads-, inntekts- og regnskapsforståelse		
Kapitalbehov og finansiering		
Kalkyler		
Lønnsomhetsbetraktning (produktvalg ved flaskehals og nullpunktanalyser)		
Regnskapsanalyse		
Budsjettering		
Aktuelt lovverk innenfor økonomistyring		
<b>Veiledning:</b> Veiledning mellom samlinger foregår via telefon, mail eller Læringsplattformen ved behov		



<p><b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelesning/undervisning</li> <li>• Øvingsoppgaver (individuellt og i grupper)</li> <li>• Skriftlig arbeid til innlevering</li> <li>• Caseløsning</li> <li>• Fremføringer</li> <li>• Nettbasert undervisning (videoer på Læringsplattformen mellom samlinger)</li> </ul>
<p><b>Vurdering:</b> Alle innleveringer, prøver, vurderes med godkjent og/eller bokstavkarakter. Prøver/innleveringer (3 av 4 må være godkjent)</p>

**Organisasjon og ledelse:**

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Organisasjonsutvikling, - teori og -struktur	2 prøver/innleveringer	Vurderingen tilpasses etter hva som er mest hensiktsmessig for studentenes læring. Vurdering vil skje i form av godkjent/ikke godkjent eller karakterer. Skriftlige eller muntlige tilbakemeldinger blir gitt på hver innlevering/prøve etter behov.
Organisasjonens interne og eksterne rammebetingelser		
Psykososialt arbeidsmiljø (kommunikasjon, trivsel, mobbing, konflikthåndtering, stress)		
Ledelse og motivasjon		
Personalledelse (rekruttering, medarbeidersamtaler, oppsigelse, avskjed, permittering, opplæring/kompetanseutvikling)		
Organisasjonskultur og etikk		
Aktuelt lovverk innenfor ledelse		

**Veiledning:**

Veiledning mellom samlinger foregår via telefon, mail eller Læringsplattformen ved behov

<p><b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelesning/undervisning</li> <li>• Øvingsoppgaver (individuellt og i grupper)</li> <li>• Skriftlig arbeid til innlevering</li> <li>• Fremføringer</li> <li>• Caseløsning</li> <li>• Nettbasert undervisning (videoer på Læringsplattformen mellom samlinger)</li> </ul>
<p><b>Vurdering:</b> Alle innleveringer, prøver, vurderes med godkjent og/eller bokstavkarakter. Prøver/innleveringer (2 av 2 må være godkjent)</p>

**Markedsføringsledelse:**

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Hva er markedsføring?	1 semesteroppgave og 1 prøve	Vurderingen tilpasses etter hva som er mest hensiktsmessig for studentenes læring. Vurdering vil skje i form av godkjent/ikke godkjent eller karakterer. Skriftlige eller muntlige tilbakemeldinger blir gitt
Kjøpsatferd og kjøpsprosessen		
<p><u>Markedsplanen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Forretningssidé, overordnet mål og strategi</li> <li>-Situasjonsanalyse (SOFT-analyse, markedsundersøkelser)</li> <li>-Valg av markeds mål og markedsstrategi (segmentering og målgruppevalg, vekst- og konkurransestrategi, de fem P'er)</li> </ul>		



-Handlingsplan, gjennomføring og evaluering		på hver innlevering/prøve etter behov.
Aktuelt lovverk innenfor markedsføring		
<b>Veiledning:</b> Veiledning mellom samlinger foregår via telefon, mail eller Læringsplattformen ved behov		
<b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Forelesning/undervisning</li><li>• Øvingsoppgaver (individuellt og i grupper)</li><li>• Skriftlig arbeid til innlevering</li><li>• Fremføring</li><li>• Caseløsning</li><li>• Nettbasert undervisning (videoer på Læringsplattformen mellom samlinger)</li></ul>		
<b>Vurdering:</b> Alle innleveringer, prøver, fremføringer vurderes med godkjent og/eller bokstavkarakter. Innlevering teller 80 % - prøve 20 %.		

### 7.3.1 Vurdering av emnet LØM.

Før emnet avsluttes blir det avholdt et karaktermøte. I karaktermøtet deltar alle lærere som har undervist i tema som inngår i emnet. I møtet sjekkes ut om den enkelte student har oppnådd læringsutbytte i emnet og det blir satt en emnekarakter. Emnekarakteren blir satt etter en helhetsvurdering av alle tema som inngår i emnet. Vurderingen fra hvert enkelt tema blir vektet inn i sluttvurderingen for emnet avhengig av størrelsen på det aktuelle temaet. For emnet LØM er vektingen slik:

**Økonomistyring: 40%**

**Organisasjon og ledelse: 35%**

**Markedsføringsledelse: 25%**

Emnet LØM avsluttes med sentralgitt, tverrfaglig eksamen med egen eksamenskarakter – se under pkt 11.3.



## 7.4 00TB00D – Samordnet byggeprosess

Antall studiepoeng: 20

Emnet bygger på: Studiets inntakskrav

Læringsutbytte:

<b>Kunnskap – Studenten</b>
<p>-har kunnskap om begreper, teorier, modeller og prosesser og verktøy som anvendes innenfor en samordnet byggeprosess</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• kan beskrive krefter som virker på enkle konstruksjonselementer og forklare hvilke belastninger dette vil gi på de ulike deler og sammenføringer</li><li>• har kunnskap om byggeprosesser for utendørs anlegg og konstruksjoner og har innsikt i tekniske standarder og krav</li><li>• har kunnskap om byggematerialenes oppbygning, karakteristiske egenskaper og bruksområde</li><li>• har kunnskap om krav og sertifiseringsordninger for byggematerialer</li><li>• har bransjekunnskap, kjennskap til gjennomføring av byggeprosesser, hvilke aktører som inngår og deres roller</li><li>• kjenner bygningslovgivning, forskrifter, tekniske standarder, avtaler og krav til kvalitet som gjelder innen sitt fagområde, og kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende regelverk</li><li>• har kunnskap om miljøutfordringer knyttet til både det ytre miljø, inneklima, byggematerialer, røranlegg (VA), utendørs konstruksjoner og bearbeiding, og kjenner til vanlig brukt utstyr innenfor bygg og anlegg</li><li>• har kunnskap om energieffektive bygningskonsepter med lav miljøbelastning og godt inneklima</li><li>• har innsikt i byggkonstruksjoner og tekniske installasjoner og kan gjøre energitekniske vurderinger</li><li>• har kjennskap til lydforhold og har kunnskaper om branntekniske forutsetninger og brannstrategier i bygninger</li><li>• har kunnskap om geomatikk, relatert til bransje og aktuelle arbeidsoppgaver</li></ul>
<b>Ferdigheter – Studenten</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• kan gjøre rede for faglige valg, utstyr og metoder i en byggeprosess</li><li>• kan gjøre rede for krefter i konstruksjonselementer og kan utføre enkle statiske beregninger</li><li>• kan anvende aktuelle krav og metoder i forbindelse med grunnarbeider knyttet til ulike bygg og anleggskonstruksjoner</li><li>• kan gjøre rede for krav i standarder og sertifiseringer</li><li>• kan lese, forstå og anvende bygg-, anleggs- og VVS-tekniske tegninger (både digitale og papirutgaver)</li><li>• kan bruke relevant IT-verktøy i prosessene og utarbeide enkle bransjerelaterte tegninger ved hjelp av et relevant DAK-verktøy</li><li>• kan finne fram og henviser til relevant fagstoff og utføre enkle, termodynamiske og energitekniske beregninger, relatert til bygg og anleggsbransjen og aktuelle arbeidsoppgaver</li><li>• kan reflektere over brann og lydtekniske forhold i byggeprosjekter samt prosjektens innvirkning på miljø og samfunn</li><li>• 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.</li><li>• kan bruke data og utstyr til bransjerelaterte arbeidsoppgaver innen geomatikk</li></ul>
<b>Generell kompetanse - Studenten</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 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</li><li>• kan utføre arbeidet etter kunders behov og myndigheters krav i en samordnet byggeprosess</li><li>• kan bygge relasjoner med fagfeller innen bygg- og anleggsbransjen og på tvers av fag, samt med byggherrer og myndigheter for å utvide egen kunnskap</li></ul>



- 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

**Tema som inngår i emnet:**

**Stikking og nivellering:**

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Kart og tegnings-grunnlag, målestokk	Feltøving m. rapport	Godkjent/ikke godkjent
Nivellement, høydeberegning	Prøve	Bokstavkarakter
Profilering, masseberegning	Innlevering	Bokstavkarakter
Koordinatsystemer	Innleveringer	Bokstavkarakter
Stikningsdata		
Koordinatberegninger		
Stikningsutstyr	Feltøving m. rapport	Godkjent/ikke godkjent
Hele temaet	Prøve,	Bokstavkarakter
<b>Veiledning:</b> E-post, telefon og meldinger via læringsplattformen		
<b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b> Forelesninger Feltøvinger Øvingsoppgaver (individuellt og i grupper) Skriftlig arbeid til innlevering		
<b>Vurdering:</b> Prøve vektet ca. 70%, innleveringer ca. 30 %		

**Materiallære:**

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Materialegenskaper	Innlevering – rapport etter bedriftsbesøk Prøve	Godkjent/ikke godkjent Bokstavkarakter
Byggematerialer	Innlevering – rapport etter bedriftsbesøk Prøve	Godkjent/ikke godkjent Bokstavkarakter
Nye materialer, miljøaspekt	Innlevering, egen rapport Prøve	Godkjent/ikke godkjent Bokstavkarakter
<b>Veiledning:</b> E-post, telefon og meldinger via læringsplattformen		
<b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b> Forelesninger Innleveringer Bedriftsbesøk		
<b>Vurdering:</b> Avsluttende prøve (80% av innleveringene må være godkjente for å få gå opp til avsluttende prøve)		





### Konstruksjonslære:

Fagstoff	Arbeidskrav:	Vurdering
Statikk	Innlevering 1	Godkjent/ikke godkjent
Fasthetslære		
Indre krefter	Innlevering 2	Godkjent/ikke godkjent
Tverrsnitt	Innlevering 3	Godkjent/ikke godkjent
Spenninger	Innlevering 4	Godkjent/ikke godkjent
Deformasjon		
<b>Veiledning</b> Samtaler, email, læringsplattformen		
<b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b> Forelesninger Innleveringer Øvingsoppgaver Oppgaveløsninger i fellesskap		
<b>Vurdering:</b> Innleveringer (3 av 4 innleveringer må være godkjent) Avsluttende prøve		

### Bygge- og anleggskonstruksjoner:

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Utstyr på B- og A-plasser	Innlevering av gruppearbeid	Godkjent/ikke godkjent
Byggegrunn og terreng, valg av fundamentering	Innleveringer, gruppearbeid	Godkjent/ikke godkjent
Sikkerhet på B- og A-plasser	Innlevering.	Godkjent/ikke godkjent
Universell utforming	Innlevering - Prosjektbesøk med etterfølgende rapport. Prøve	Godkjent/ikke godkjent Bokstavkarakter
<b>Veiledning mellom samlinger:</b> E-post Læringsplattformen Telefon		
<b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b> Forelesninger Individuell veiledning Gruppearbeid Individuelt arbeid med innleveringer Bedriftsbesøk		
<b>Vurdering:</b> Avsluttende prøve (80% av innleveringene må være godkjente for å få gå opp til avsluttende prøve)		



### Tegningsforståelse IKT

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Windows, mapper, organisering, filbehandling	Praktiske øvinger, obligatorisk innlevering av presentasjon av seg selv skrevet i Word.	Godkjent/ikke godkjent
Internett, mail, læringsplattform		
Word, dokumentbehandling, redigering formatering, utskrift, tabeller, grafikk, maler		
Excel, til hva? rutereferanser, formater, formler og funksjoner, redigering, utskrift, diagrammer og grafikk, maler	Praktiske øvinger, obligatorisk innlevering med Prøve	Godkjent/ikke godkjent. Bokstavkarakter.
Powerpoint, presentasjonsmåter, tabeller, diagrammer, organisasjonskart	Praktiske øvinger, obligatorisk innlevering av presentasjon.	Godkjent/ikke godkjent.
Autocad: Brukergrensesnitt, fil-operasjoner, navigering, koordinatsystemet, innstillinger og tilpasninger	Praktiske øvinger, obligatorisk innlevering	Godkjent/ikke godkjent.
Autocad: Tegnekommandoer, presisjonsverktøy	Tegning av en garasje som leveres	Bokstavkarakter.
Autocad: objektgenskaper, farge, lag, linjetyper. Penneoppsett		
Autocad: Redigeringskommandoer, objektsutvalg, blokker	Prøve	Bokstavkarakter.
Autocad: Utskrift. Tekst og målsetting		
<b>Veiledning mellom samlinger:</b> E-post Læringsplattformen Telefon		
<b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b> Forelesninger Individuell veiledning Praktiske øvinger Gruppearbeid Individuelt arbeid med innleveringer		
<b>Vurdering:</b> Samlet vurdering av prøver og innleveringer. Prøve vektet ca. 70%, innleveringer ca. 30 %		

#### 7.4.1 Vurdering av emnet Samordnet byggeprosess.

Før emnet avsluttes blir det avholdt et karaktermøte. I karaktermøtet deltar alle lærere som har undervist i tema som inngår i emnet. I møtet sjekkes ut om den enkelte student har oppnådd læringsutbytte i emnet og det blir satt en emnekarakter. Emnekarakteren blir satt etter en helhetsvurdering av alle tema som inngår i emnet. Vurderingen fra hvert enkelt tema blir vektet inn i sluttvurderingen for emnet avhengig av størrelsen på det aktuelle temaet. For emnet Samordnet byggeprosess er vektingen slik:

**Stikking og nivellering: 30%**

**Materiallære: 15%**



**Konstruksjonslære: 30%**

**Bygge- og anleggskonstruksjoner: 15%**

**Tegningsforståelse IKT: 10%**

Emnet kan trekkes ut til eksamen i januar 2. studieår. Se eget punkt om eksamen.

## 7.5 00TB00E – Byggesaken

Antall studiepoeng: 10

Emnet bygger på: Studiets inntakskrav

Læringsutbytte:

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



**Tema som inngår i emnet:**

**Søknadsprosedyrer:**

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Aktørenes ansvar og funksjoner	Innlevering	Godkjent/ikke godkjent
Lovverket		
Tiltak og tiltakstyper	Innlevering	Bokstavkarakter
Søknader og søknadstyper		
Produksjonsunderlag		
Kart og arealplaner, utnyttelsesgrad		
Søknadsprosessen		
Hele tema	Prøve	Bokstavkarakter
Fullstendig byggesøknad med tegninger og skjema for aktuelt prosjekt	Innlevering	Bokstavkarakter
<b>Veiledning:</b> Veiledning gruppevis og individuelt i og omkring undervisningssituasjonen og via læringsplattformen.		
<b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b> Forelesninger Individuell veiledning Gruppearbeid Individuelt arbeid med innleveringer		
<b>Vurdering:</b> Fullstendig byggesøknad ca. 50 %, prøve 35 % øvrige innleveringer ca. 15 %		

**Anbud og kontrakter:**

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Anbud/tilbud og anbudsinnbydelse.	1. Innlevering.	Godkjent/ikke godkjent
Anbudsgrunnlag		
Tiltakshaver og entreprenør	2. Innlevering.	Godkjent/ikke godkjent
Konkurransesgrunnlag		
Kalkyler, hvordan bygge opp de.		
Kontraktsbestemmelser 1		
Anskaffelsesloven, anskaffelse	3. Innlevering.	Godkjent/ikke godkjent
Kontrahering		
Entrepriseformer/Samspill		



Kontrakttyper og bestemmelser 2		
Offentlig innkjøp	4. Innlevering.	Godkjent/ikke godkjent
Unleverandør ved samspill.		
Møteledelse/referat		
Prøve		Bokstavkarakter
<b>Veiledning:</b> E-post, telefon og meldinger via læringsplattformen		
<b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b> Forelesninger Individuell veiledning Gruppearbeid / Rollespill Individuelt arbeid med innleveringer Video av forelesninger der det er tilgjengelig/mulig.		
<b>Vurdering:</b> Avsluttende prøve. (75% av innleveringene må være godkjente for å få gå opp til avsluttende prøve)		

### Kvalitets- og HMS-ledelse

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Kvalitet og HMS <sup>1</sup> Bakgrunn og prinsipper for arbeid med kvalitet og HMS.	Obligatorisk innlevering.	Godkjent/ikke godkjent. Skriftlig tilbakemelding på besvarelse.
Kvalitet og HMS – Styrende dokumenter <sup>2</sup>	Øvingsoppgaver som løses individuelt og i grupper. Gjennomgang og diskusjoner.	
Etablering av kvalitets- og HMS-system for berganlegg med eksempler. Handlingsplaner, herinnunder kvalitets- og SHA-/HMS-planer	Obligatorisk innlevering. Elementer fra kvalitets- og HMS-systemer for berganlegg inngår i besvarelsen for HMS-prosjekt og vurderingen av dette	Godkjent/ikke godkjent. Skriftlig tilbakemelding på besvarelse.
HMS-prosjekt. Egenvurdering av arbeid med HMS-prosjekt.	Obligatorisk innlevering av gruppearbeid (prosjektrapport). Gruppevis presentasjon av resultater	Bokstavkarakterer. Skriftlig tilbakemelding på besvarelse.

<sup>1</sup> Definisjoner og begreper.

<sup>2</sup> Lover, forskrifter, bedriftens kvalitets- og HMS-system. Standarder og veiledningsmateriell fra myndighetene.



Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Risikoforhold ved bergbryting, og bygge-/anleggsarbeider. Risikovurderinger. Eksponeringer.	Obligatorisk innlevering.	Godkjent/ikke godkjent. Skriftlig tilbakemelding på besvarelse.
Alle tema	Tester med tema fra gjennomgått fagstoff som hjelp for students egenvurdering av studieprogresjon Skriftlig prøve	Måloppnåelse Bokstavkarakterer.
<b>Veiledning:</b> E-post, telefon og meldinger via læringsplattformen.		
<b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b> Forelesninger Individuell veiledning Gruppearbeid Individuelt arbeid med innleveringer		
<b>Vurdering:</b> Tester (flervalgsoppgaver) innen tema fra fagstoffet kan brukes av studenten for egenvurdering av studieprogresjon. Skriftlig prøve utgjør 60 %, innleveringer 40 %		

#### 7.5.1 Vurdering av emnet Byggesaken.

Før emnet avsluttes blir det avholdt et karaktermøte. I karaktermøtet deltar alle lærere som har undervist i tema som inngår i emnet. I møtet sjekkes ut om den enkelte student har oppnådd læringsutbytte i emnet og det blir satt en emnekarakter. Emnekarakteren blir satt etter en helhetsvurdering av alle tema som inngår i emnet. Vurderingen fra hvert enkelt tema blir vektet inn i sluttvurderingen for emnet avhengig av størrelsen på det aktuelle temaet. For emnet Byggesaken er vektingen slik:

**Søknadsprosedyrer: 40%**

**Anbud og kontrakter: 30%**

**Kvalitetssikring/HMS: 30%**

Emnet kan trekkes ut til eksamen i mai/juni 2. studieår. Se eget punkt om eksamen.

#### 7.6 00TB01F – Konstruksjon bygg m faglig ledelse

Antall studiepoeng: 15

Emnet bygger på: Gjennomført og bestått følgende emner:

- Realfag
- Kommunikasjon
- Byggesaken
- Samordnet byggeprosess

#### Læringsutbytte:

Kunnskaper – Studenten



<ul style="list-style-type: none"><li>-har kunnskap om konstruksjonsløsninger på bygg i ulike materialer, som tre, stål og betong</li><li>-har kunnskap om hvordan en beregner laster på bygningskonstruksjoner</li><li>-har kunnskap om dimensjonering av enkle betongdekker, bjelker og søyler</li><li>-har kunnskap om aktuelle prøvemetoder</li><li>-har kunnskap om forskrifter for bærekonstruksjoner og brannkrav</li><li>-har kunnskap om gjeldende Euronormer</li><li>kan vurdere konstruksjonsløsningen i forhold til gjeldende standarder for last, materialer og dimensjonering</li><li>-kan vurdere brannbeskyttelse i forhold til brannkrav som gjelder for bygningsdeler og bærekonstruksjoner</li><li>-har kunnskap om bransjen som driver med konstruksjon av bygg</li><li>kan oppdatere sin kunnskap om konstruksjoner av bygg</li><li>-kjenner til byggkonstruksjonsbransjens historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet</li><li>har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen konstruksjon av bygg</li></ul>
<b>Ferdigheter – Studenten</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>-kan gjøre rede for valg av konstruksjonsløsning ut fra tekniske og økonomiske forhold</li><li>-kan gjøre rede for valg av materialkvalitet til ulike konstruksjoner</li><li>-kan gjøre rede for hvordan en dimensjonerer konstruksjoner i tre og stål etter gjeldende standarder i tiltaksklasse 1</li><li>-kan gjøre rede for hvordan man leser og tegner enkle betong- og armeringstegninger</li><li>-kan reflektere over hvilke løsninger som er tatt for konstruksjoner på bygg og justere disse under veiledning</li><li>-kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om konstruksjoner av bygg og vurdere relevansen for et byggeprosjekt</li><li>-kan kartlegge konstruksjonen av et bygg og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak</li></ul>
<b>Generell kompetanse - Studenten</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>-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</li><li>-kan utføre et konstruksjonsarbeid etter kundens ønsker og myndigheters krav</li><li>-kan bygge relasjoner med fagfeller innen konstruksjon av bygg og på tvers av fag som designere og ingeniører, samt med eksterne målgrupper</li><li>-kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor konstruksjon av bygg og delta i diskusjoner om sikker, økonomisk og miljøvennlig praksis</li><li>-kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv rapportering om eventuelle hendelser</li></ul>

**Tema som inngår i emnet:**

**Betongkonstruksjoner:**

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Dimensjonering Av bjelker og plater	Innlevering 1 Enveisdekke.	bokstavkarakterer.
Utarbeide betong og armeringstegninger for bjelker og plater	Innlevering 2 R-bjelke med trykkarmering.	bokstavkarakterer.
Bygging med betongelementer	Innlevering 3 Flensbjelke.	bokstavkarakterer.
	Prøve	bokstavkarakterer.

**Veiledning:** Meldinger, epost og telefon.



<b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b> Forelesninger Individuell veiledning Gruppearbeid Individuelt arbeid med innleveringer
<b>Vurdering:</b> Prøve vektet ca. 70%, obligatoriske innleveringer ca. 30%.

### Konstruksjonslære:

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Karakteristisk laster	Øving - last	godkjent/ikke godkjent.
Statiske systemer	Øving - moment og skjærkrefter.	godkjent/ikke godkjent. Bokstavkarakterer. Bokstavkarakterer.
	Prøve 1, Stål. Prøve 2, Tre.	
<b>Veiledning:</b> E-mail, telefon og meldinger på Læringsplattformen		
<b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b> Forelesninger Individuell veiledning Gruppearbeid Individuelt arbeid med innleveringer		
<b>Vurdering:</b> Prøver vektet ca. 70%, obligatoriske innleveringer ca. 30%.		

### Tre- og stålkonstruksjoner:

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Treets oppbygning	Øving tre.	godkjent/ikke godkjent.
Stålkvaliteter og vanlige stålfiler		
Egenskaper i de tre akseretningene.	Øving stål.	godkjent/ikke godkjent.
Fastheter, fuktinnhold, svinn og svelling.		
Dimensjonering av bjelker sperrer i bruddgrensetilstanden	Innlevering 1, Stålbjelke og stålsøyle,	bokstavkarakterer.
Bøyning ,skjær og tverrkrefter		
Dimensjonering av bjelker i bruks- grensetilstanden	Innlevering 2, trebjelker og tresøyler	bokstavkarakterer.
Nedbøyning og vibrasjoner		
Dimensjonering av søyler og takstoler.	Prøve 1, Stål.	bokstavkarakterer
Dimensjonering av spiker- og bolteforbindelser i trekonstruksjoner.		
	Prøve 2, Tre.	bokstavkarakterer.
<b>Veiledning:</b> E-mail, telefon og meldinger på Læringsplattformen		





<p><b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b>  Forelesninger  Individuell veiledning  Gruppearbeid  Individuelt arbeid med innleveringer</p>
<p><b>Vurdering:</b> Prøver vektes ca. 70%, obligatoriske innleveringer ca. 30%.</p>

**Bygningsfysikk:**

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Ytre og indre klima som påvirker bygget.	Øving 1 U-verdi homogene /inhomogene konstruksjoner, Øving 2, Energiberegning, Obligatorisk, vurdering;  Innlevering 1, Energiberegning/ U-verdi,  Prøve 1, Energi; Brann Lyd,	Godkjent/ikke godkjent
Vind, sol, nedbør		Godkjent/ikke godkjent.
Fukt, radongass og temperatur		
Energiramme		
U-verdiberegning		Bokstavkarakterer.
Energibehov		Bokstavkarakterer.
Tekniske løsninger til tetting, varmeisolering og fuktgjennomgang		
Lydisolering	Innlevering 2, Branndimensjonering og Lyddimensjonering.  Prøve 1, Energi; Brann Lyd,	Bokstavkarakterer
Etterklangstid		Bokstavkarakterer
Fukt og innemiljø		
Støy og løsninger		
Forskrifter og brann	Øving 3, Branndimensjonering, Innlevering 2, Branndimensjonering og Lyddimensjonering, Prøve 1, Energi; Brann Lyd,	Godkjent/ikke godkjent
Brannmotstand		Bokstavkarakterer
Rømningsveier		Bokstavkarakterer
<p><b>Veiledning:</b> E-mail, telefon og meldinger på Læringsplattformen</p>		
<p><b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b>  Forelesninger  Individuell veiledning  Gruppearbeid  Individuelt arbeid med innleveringer</p>		
<p><b>Vurdering:</b>  Prøver vektes ca. 70%, obligatoriske innleveringer ca. 30%.</p>		

7.6.1 Vurdering av emnet Konstruksjon bygg med faglig ledelse.



Før emnet avsluttes blir det avholdt et karaktermøte. I karaktermøtet deltar alle lærere som har undervist i tema som inngår i emnet. I møtet sjekkes ut om den enkelte student har oppnådd læringsutbytte i emnet og det blir satt en emnekarakter. Emnekarakteren blir satt etter en helhetsvurdering av alle tema som inngår i emnet. Vurderingen fra hvert enkelt tema blir vektet inn i sluttvurderingen for emnet avhengig av størrelsen på det aktuelle temaet. For emnet Konstruksjon bygg m faglig ledelse er vektingen slik:

**Betongkonstruksjoner: 30%**

**Konstruksjonslære: 20%**

**Tre- og stålkonstruksjoner: 30%**

**Bygningsfysikk: 20%**

Emnet kan trekkes ut til eksamen i mai/juni 3. studieår. Se eget punkt om eksamen.

## 7.7 00TB01G – Drift/produksjon bygg m faglig ledelse

Antall studiepoeng: 20

Emnet bygger på gjennomført og bestått følgende emner:

- Realfag
- Kommunikasjon
- LØM
- Byggesaken
- Samordnet byggeprosess

### Læringsutbytte:

Kunnskaper – Studenten
-har kunnskap om begreper, prosesser og verktøy som benyttes for drift og produksjon av bygg -har kunnskap om metoder for å undersøke grunnens bæreevne og om hvilke fundamenter som kan benyttes -har kunnskap om hvordan en kan beregne jordtrykk mot grunnmurer og enkle støttemurer -har kunnskap om hvordan masse forflyttes på en sikker og effektiv måte -har kunnskap om utarbeidelse av tekniske beskrivelser av bygg med grunnlag i tegninger og aktuelle Norske standarder -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 -kan oppdatere sin kunnskap om drift og produksjon av bygg -kjenner til byggverks historie, byggetradisjoner, byggeskikker og byggekulturen i samfunnet -har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen drift og produksjon av bygg
Ferdigheter – Studenten
-kan gjøre rede for hvordan bygg produseres og driftes ut fra tekniske, estetiske og økonomiske forhold -kan gjøre rede for kvaliteten på en bygningsmasse -kan gjøre rede for dimensjoneringsgrunnlag for bygg, veityper og veiklasser -kan reflektere over hvilke løsninger som er tatt for drift og produksjon av bygg og justere disse



<p>under veiledning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om drift og produksjon av bygg og vurdere relevansen for et byggeprosjekt</li> <li>-kan kartlegge et bygg og identifisere behov for restaurering og ombygging etter byggeskikker og normer</li> </ul>
<b>Generell kompetanse - Studenten</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-kan planlegge og gjennomføre et byggeprosjekt med tanke på drift og produksjon av bygg som deltaker eller leder av gruppe og i tråd med estetiske, økonomiske og miljømessige krav og retningslinjer</li> <li>-kan planlegge og gjennomføre prosjekter som utbygging, ombygging og vedlikeholdsarbeid av bygg som deltaker eller leder av gruppe og i tråd med planer, tegninger og tekniske beskrivelser</li> <li>-kan produsere eller drifte et bygg etter byggherrens ønsker og myndigheters krav</li> <li>-kan bygge relasjoner med fagfeller innen produksjon og drift av bygg og på tvers av fag som bygningsantikvarer og arkitekter, samt med eksterne målgrupper</li> <li>-kan utveksle synspunkter på kvalitet på bygningsmasse og driftsmessige utfordringer med andre med bakgrunn innenfor drift, vedlikehold og produksjon av bygg og delta i diskusjoner om god praksis for kommunen</li> <li>-kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv rapportering om eventuelle hendelser</li> </ul>

**Tema som inngår i emnet:**

**Bygningsproduksjon/byggeplassledelse /Prosjektadministrasjon;**

<b>Fagstoff</b>	<b>Arbeidskrav</b>	<b>Vurdering</b>
Entrepriser, kontrakter, Norske standarder.		
Tekniske beskrivelser. Kalkulasjon.	<p>Innlevering 1, Komplette garasjebygg beskrivelse, kalkyle og fremdrift.</p> <p>Øvingsoppgave. Lite bygg, beskrivelse kalkyle, timeverksforbruk og fremdriftsplan.</p>	<p>Bokstavkarakterer.</p> <p>Godkjent/ikke godkjent.</p>
Prosjektledelse, kostnadsoppfølging og ressursbruk, Kvalitetssikring.	<p>Innlevering 2; Deler av boligprosjekt med tomt. Beskrivelse, kalkyle, fremdriftsplan, HMS-plan. Prosjektregnskap/periodisering.</p>	Bokstavkarakterer.
Gjennomføring av prosjekt	<p>Innlevering 3; Utarbeidelse av flyttplan for etappevis forskaling, armering og støp av deler av større bygg.</p>	Bokstavkarakterer.

<b>Prosjektadministrasjon</b>		
<b>Fagstoff</b>	<b>Arbeidskrav</b>	<b>Vurdering</b>
Prosjektfaser	Innlevering	Godkjent/Ikke godkjent



Planer og typer planer i et prosjekt	Innlevering	Godkjent/Ikke godkjent
Fremdriftsplanlegging Ms Project	Innlevering	Godkjent/Ikke godkjent
Ressursplanlegging	Innlevering	Godkjent/Ikke godkjent
Analyse av plan (slakk og kritisk linje)	Innlevering	Godkjent/Ikke godkjent
Ledelse (prosjekt/byggeplass) Oppgaver, møter, referat, møteledelse	Rollespill, innlevering	Godkjent/ikke godkjent
Prosjektorganisasjoner	Innlevering Prøve	Godkjent/Ikke godkjent Bokstavkarakter
<b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b> Forelesninger Individuell veiledning Gruppearbeid Individuelt arbeid med innleveringer		
<b>Veiledning:</b> Meldinger, epost og telefon		
<b>Vurdering av Bygningsproduksjon</b> Gjennomsnitt av karakterer fra innleveringer		
<b>Vurdering av Prosjektadministrasjon</b> 80% av innleveringene godkjent og karakter på avsluttende prøve		
<b>Vurdering av tema</b> Gjennomsnitt av karakterer fra Bygningsproduksjon og Prosjektadministrasjon		

**Anleggsdrift:**

Fagstoff	Arbeidskrav	Vurdering
Geoteknikk/Jordtrykk/fundamentering	Innlevering 1, Jordtrykk,	godkjent/ikke godkjent
	Innlevering 2, Fundamentering.	godkjent/ikke godkjent.
	Prøve 1,	bokstavkarakter.
Grav-/Masseforflytning	Innlevering 3, Maskinkapasiteter, type utstyr.	godkjent/ikke godkjent.
Veg og VA-arbeider	Innlevering 4, VVA – utomhusplaner.	godkjent/ikke godkjent
	Prøve 2,	bokstavkarakter
<b>Veiledning:</b> Meldinger, epost og telefon		
<b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b> Forelesninger Individuell veiledning Gruppearbeid Individuelt arbeid med innleveringer		
<b>Sluttvurdering:</b> Prøver vektet ca. 70%, obligatoriske innleveringer ca. 30%.		



**FDV:**

<b>Fagstoff:</b>	<b>Arbeidskrav</b>	<b>Vurdering</b>
Arkitektur, stilarter, byggeskikk og eldre byggemetoder	Innleveringsoppgave - selvvalgt oppgave om byggestil eller byggeskikk.	bokstavkarakterer.
Lovverk krav og myndighet		
Prosjektstart, byggeskader, HMS-krav, Utbedringsmetoder		
Tilstandsanalyse Energisparetiltak	Innleveringsoppgave Tilstandsanalyse av bolig(gjerne egen bolig).	bokstavkarakterer.
FDV-dokumentasjon	Gjennomgang av eksempler fra lokale næringsbygg og boligbygg.	
Hele temaet	Prøve.	bokstavkarakterer.
<b>Veiledning:</b> Meldinger, epost og telefon		
<b>Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:</b> Forelesninger Individuell veiledning Gruppearbeid Individuelt arbeid med innleveringer		
<b>Vurdering:</b> Prøve vektet ca. 70%, obligatoriske innleveringer ca. 30%.		

7.7.1 Vurdering av emnet Drift produksjon bygg med faglig ledelse.

Før emnet avsluttes blir det avholdt et karaktermøte. I karaktermøtet deltar alle lærere som har undervist i tema som inngår i emnet. I møtet sjekkes ut om den enkelte student har oppnådd læringsutbytte i emnet og det blir satt en emnekarakter. Emnekarakteren blir satt etter en helhetsvurdering av alle tema som inngår i emnet. Vurderingen fra hvert enkelt tema blir vektet inn i sluttvurderingen for emnet avhengig av størrelsen på det aktuelle temaet. For emnet Drift/produksjon bygg m faglig ledelse er vektingen slik:

**Bygningsproduksjon/byggeplassledelse /Prosjektadministrasjon: 45%**

**Anleggsdrift: 20%**

**FDV: 35%**

Emnet kan trekkes ut til eksamen i mai/juni 3. studieår. Se eget punkt om eksamen.



## 7.8 75TB01H – Fordypning

Antall studiepoeng: 15

Emnet bygger på gjennomført og bestått følgende emner:

- Realfag
- Kommunikasjon
- LØM
- Byggesaken
- Samordnet byggeprosess
- Konstruksjon bygg m. faglig ledelse
- Drift produksjon bygg med faglig ledelse.

### Læringsutbytte:

<b>Kunnskaper – Studenten</b>
har kunnskap om formål og prinsipper ved planlegging og samordning av byggeprosessen. kan forklare sammenhengen mellom planlegging og beslutninger i byggeprosessen og hvordan dette kommuniseres kjenner organiseringen av arbeidet på egen byggeplass med tanke på optimalisert 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 med bygget. kjenner metoder for kontinuerlig forbedring kan forklare sammenhengen mellom tid, penger og kvalitet i en byggeprosess
<b>Ferdigheter – Studenten</b>
kan gjøre rede for valg av verktøy og metoder for planlegging av et byggeprosjekts aktiviteter, ressurser osv. kan gjøre rede for verktøy og metoder for oppfølging og styring av et byggeprosjekt kan gjøre rede for verktøy og metoder for å ivareta samarbeidet på en byggeplass på best mulig måte kan samordne alle grupper av leverandører og spesialister som jobber på byggeplassen kan håndtere alle typer arbeidskraft som inngår i et byggeprosjekt
<b>Generell kompetanse - Studenten</b>
kan arbeide i team som har ansvar for flere fag på byggeplassen m.h.p. sikkerhet, kvalitet, økonomi og teknikk kan ta ansvar for dokumentasjon av utførelse og kontroll av utførelse/dokumentasjon på byggverket. kan bidra til å utvikle helhetlig planleggingskultur og teamcoaching (analytisk tankegang og innovasjon). kan lede personer, enkelte lag og hele arbeidsstyrken på byggeplassen - engasjere og motivere kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse

Fagstoff som inngår i emnet:

- Standarder
- Byggforsk detaljblader
- Gjeldende TEK
- Autodesk-Revit tegneprogram/BIM
- OS lastberegning
- G-prog beskrivelse program
- G-prog beregningsprogram stål og tre og statikk
- ByggOffice



Stjørdal fagskole - Studieplan bygg nettbasert med samlinger.

- MS-Project
- Elementhåndboken del A og F
- Geomatikk – stikkingsberegning, feltøving

I fordypningsdelen arbeider studentene med en større innleveringsoppgave som relateres til et reelt byggeprosjekt, hvor alle faser i byggeprosjektet berøres.

**Undervisningsformer/Læringsaktiviteter:** Forelesninger, gjennomgang av innleveringsoppgave og individuelt arbeid.

**Veiledning:** Personlig veiledning på telefon, E- mail og meldinger på Læringsplattformen.

**Vurdering:** Innleveringsoppgaven legges her til grunn for sluttvurderingen. Vurdering om studenten har nådd læringsutbyttet gjøres i fellesskap av alle lærere involvert i emnet og det blir satt en emnekarakter.

## 7.9 00TB01I - Hovedprosjekt

Antall studiepoeng: 10

Emnet bygger på gjennomført og bestått følgende emner:

- Realfag
- Kommunikasjon
- LØM
- Byggesaken
- Samordnet byggeprosess
- Konstruksjon bygg m. faglig ledelse
- Drift produksjon bygg med faglig ledelse.
- Fordypning bygg

### Læringsutbytte:

<b>Kunnskaper – Studenten</b>
-har kunnskap om hvordan man skriver en rapport om et prosjekt -har særskilte kunnskaper om et selvvalgt tema med en problemstilling innenfor fordypningen -har kunnskap om hvordan man innhenter informasjon om tema for et hovedprosjekt -har kunnskap om sammenhengen mellom teori og praksis -kan vurdere eget prosjekt i forhold til gjeldende normer og krav -kjenner til bransjen/yrker som er knyttet til tema i hovedprosjektet
<b>Ferdigheter – Studenten</b>
-kan gjøre rede for valg av tema for hovedprosjekt -kan identifisere, kartlegge og vurdere en faglig problemstilling -kan delta i teamarbeid, planlegge, kommunisere og presentere prosjektarbeid og resultat -kan skrive en rapport om et prosjekt -kan drøfte sammenhengen mellom teori og praksis -kan reflektere over eget prosjekt og justere dette under veiledning av fagfolk -kan finne og henvise til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling i et prosjekt
<b>Generell kompetanse - Studenten</b>



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

### **Fagstoff:**

#### **Drift:**

For studenter som velger hovedprosjekt innenfor ”Drift—produksjon på bygg- anleggsplass” er det naturlig at noen av følgende emner/temaer berøres:

- Organisasjonsform, Byggherre—entreprenør.
- Entrepriserformer—redgjøre for den eksakte entreprisen.
- Kontraktstyper.
- Gjennomgang av anbudsdokumenter. Med vekt på hvilke NS-standarder som gjelder. Gi eksempler på tolkninger/bruk av standarder. ( F.eks NS 8405)
- Typer av fakturering.
- Stiknings- og landmålingsarbeider. Herunder områder som innmåling, utstikking og dokumentasjon. Bruk av utstyr. Kontakt mot oppdragsgivere. Bruk av datamodeller.
- Masseberegninger innenfor forskjellige arbeidsaktiviteter. ( Graving, betongfag, tømmer o.l)
- Kalkulering av enhetsposter. Diverse prisberegninger. ( Bruk av dataprogram, hvis det er mulig)
- Lage framdriftsplaner—produksjonsplaner-ressursplaner.
- Lese/ tolke arbeidstegninger. Tillegg/fradrag i forhold til anbud.
- Prosjektregnskap.
- IKT—HMS-arbeid.
- FDV

For studenter som velger hovedprosjekt innenfor ”konstruksjon” er det naturlig at noen av følgende emner/temaer berøres:

- Prosjektering i betong, tre og stål
- Brann og lyd prosjekteringer
- Energiberegninger
- Entrepriserformer
- Byggesøknad
- Beskrivelse etter NS3420
- Arbeidstegninger/DAK

### **Arbeidsformer/veiledning:**

Hver enkelt student/gruppe får tildelt en veileder som veileder studenten/gruppen gjennom hele gjennomføringen av prosjektet. Det gjennomføres minimum to veiledningsbesøk med veiledningssamtaler i løpet av prosjektperioden. Øvrig veiledning skjer pr telefon, E-post eller meldinger via Læringsplattformen.

Etter avtale med skolen vil det også være en kontaktperson i bedriften, bedriftskontakt som følger opp studenten. Skolens veileder og bedriftskontakten vil ha samtaler underveis i prosjektet.





**Vurdering:**

Hovedprosjektet utgjør et selvstendig emne og gis egen karakter. Vurderingen bygger på en underveisvurdering og en sluttvurdering:

Underveisvurderingen utgjør 30% av grunnlaget for karakter og omfatter:

- Faglig innhold
- Kommunikasjon, samarbeid, problemløsning, rapportering.
- Prosjektarbeidet som prosess/helhetlig kompetanse.

Sluttevalueringen utgjør 70% av grunnlaget for karakter. Den skal knyttes til gruppens/studentens sluttrapport/produkt og muntlig presentasjon.

I tillegg skal studenten opp til muntlig eksamen i hovedprosjektet – ref pkt 11.3 vurderingsordninger – eksamen.



## 8.0 Beskrivelse av den indre sammenhengen i utdanningen.

Tabell som viser sammenhengen mellom læringsutbytte på NKR nivå 5.2, overordnet læringsutbytte for fagskole bygg samt læringsutbytte for de enkelte emnene som inngår i utdanningen er vist i vedlegg 2 til studieplanen.

## 9.0 Undervisningsformer og læringsaktiviteter.

Følgende undervisningsformer og læringsaktiviteter benyttes i studiet:

- Forelesninger
- Gruppearbeid
- Ekskursjoner/bedriftsbesøk (Avhengig av aktuelle prosjekter i nærområdet)
- Oppgaveløsning individuelt og i grupper
- Presentasjoner
- Prosjektarbeid

Læringsaktiviteter relatert til hvert enkelt tema er nærmere beskrevet i de aktuelle emnebeskrivelsene.

### Læringsaktiviteter mellom samlinger:

Som student på nett forventes det høy egenaktivitet mellom samlingene. Det forventes at studentene:

- Arbeider aktivt med innleveringsoppgaver slik at de leveres innen fristen
- Studerer og reflekterer over utlagt fagstoff på læringsplattformen,
- Ser igjennom videoer som er lagt ut på læringsplattformen
- Søker etter aktuelt fagstoff på internett
- Tar kontakt med faglærere via e-post, læringsplattformen eller på telefon dersom du trenger hjelp eller veiledning
- Er aktiv på diskusjonsforum som opprettes av faglærere
- Holder jevnlig kontakt med, og samarbeider med medstudenter spesielt studenter i samme gruppe

## 10.0 Arbeidskrav – generelt.

Det er krav om 80 % oppmøte på timeplanlagte aktiviteter.

Skolen v faglig ansvarlig skal ha skriftlig beskjed hvis ikke studenten kan møte til timeplanlagte aktiviteter.

Alle obligatoriske innleveringsoppgaver må leveres innen fristen. Hvis innleveringsfristen oversittes uten avtale vil innleveringen ikke bli vurdert. En student som på grunn av høyt arbeidspress e.l. må oversitte innleveringsfristen må i god tid før fristen avtale dette skriftlig med aktuell faglærer/veileder.

Arbeidskrav for de ulike tema i hvert emne vil fremgå av emnebeskrivelsen.

## 11.0 Vurderingsordninger

Generelt om avsluttende vurdering ref Forskrift for de fylkeskommunale fagskolene i Trøndelag



### 11.1 Innleveringsoppgaver.

Avhengig av størrelse på tema som inngår i et emne vil studenten bli pålagt å levere innleveringsoppgaver. Innleveringsoppgaver blir vurdert med bestått/ikke bestått, eller med karakter. En student som får «ikke bestått» vil etter veiledning få tilbud om å levere på nytt.

I enkelte tema gjennomføres prøver/tester underveis – dette vil fremgå av emnebeskrivelsen for emnet.

### 11.2 Sluttvurdering.

Det gis karakter i hvert emne. Emnekarakteren settes som en helhetsvurdering av alle tema som inngår i et emne. Alle tema i et emne må være bestått for at emnet skal bestås.

### 11.3 Eksamen.

Eksamen i emnet LØM er obligatorisk og gjennomføres som tredagers PPD (Planlegging/produksjon – Dokumentasjon) i uke 21 hvert år.

Studenten skal trekkes ut til eksamen i de fagspesifikke emnene minst en gang i løpet av studiet. Eksamen kan gjennomføres som tredagers PPD eksamen, heldags skriftlig eksamen eller muntlig høring. Emnene må være vurdert med bestått, minimum karakteren E for at studenten kan oppmeldes til eksamen. Emnene realfag og kommunikasjon kan bare trekkes ut som del av et fagspesifikt emne.

Kunngjøring av emne som trekkes til eksamen kunngjøres på nett via læringsplattformen minimum 48 timer (Eks søn- og helligdager) før eksamen starter.

Eksamensbesvarelsen blir vurdert av faglærere som har undervist i tema som inngår i det aktuelle emnet sammen med en ekstern sensor. Faglærere og sensor vurderer i felles sensormøte om aktuelt læringsutbytte for emnet er nådd, og setter en eksamenskarakter.

Eksamen i hovedprosjektet gjennomføres som muntlig eksamen, 30 min pr kandidat. Studentens veileder i prosjektet samt en ekstern sensor foretar eksaminasjonen og vurderer om læringsutbytte er nådd.

Generelt om tredagers PPD eksamen:

Dag	Benevning	Tid	Hjelpemidler
1 og 2	Planlegging /produksjon	09:00 dag 1 til kl 15:00 dag 2	Alle tillatt
3	Dokumentasjon	09:00 – 13:00	Innlevering fra planlegging/produksjon. LØM - Egen PC uten nett

### 11.4 Klage på emnekarakter.

Emnekarakteren kan påklages i henhold til Forskrift om fagskoleutdanning ved de fylkeskommunale fagskolene i Trøndelag. Klagefrist er 3 uker etter at karakteren er gitt. Karakter på prøver og innleveringer gitt underveis i et emne kan ikke påklages.

## 12.0 Litteraturliste/læremidler

Krav til PC og programvare som må være installert før studiestart sendes ut til alle inntatte studenter i rimelig tid før studiestart - Dok 06-003.



Stjørdal fagskole - Studieplan bygg nettbasert med samlinger.

IT-support – se fagskolens hjemmeside [www.stjordalfagskole.no](http://www.stjordalfagskole.no) – STUDENT – Info fra IT – avdelingen.

### 13.0 Revisjon og godkjenning av studieplan.

Denne studieplanen skal revideres årlig i henhold til prosedyre doc 17-003.

Planen skal godkjennes av rektor.

Rev nr.	Dato	Godkjent av	Anm
01	22.11.17	Rektor	Rev NOKUT
02	14.06.18	Rektor	Årlig revisjon
03	19.06.20	Rektor	Årlig revisjon

### 14.0 Vedlegg.

1. Litteraturliste
2. Læringsutbytte NKR – Overordnet - Emner



## Vedlegg 1: Litteraturliste

### Bokliste Stjørdal tekniske fagskole bygg

Allmenne fag	ISBN	Forfatter	Tittel
Norsk	978-82450-3361-8	Marion Federl og Arve Hoel	Norsk for fagskolen Utgave 3, 2020. Fagbokforlaget
Engelsk	978-82412-0729-7	Olav Talberg	Access-English for Engineering Students
Matematikk	9788256272730	Ekern, Guldahl, Holst	Matematikk for fagskolen
	9788245008753	Tor Andersen	Aktiv formelsamling i Matematikk
			Kalkulator etter avtale med faglærer
Fysikk	9788256269518 9788205419193	Ekren/Guldahl John Haugan7Eimund Aamodt	Fysikk for fagskolen Gyldendals tabeller og formler i fysikk
Felles øk adm. fag			
LØM	9788245032093	Mette Holan og Per Høiseth	Økonomistyring
	9788245032086	Mette Holan og Per Høiseth	Organisasjon og ledelse
	9788245032079	Mette Holan	Markedsføringsledelse
Byggfag	ISBN	Forfatter	Tittel
Stikking og nivellering		Jan Karlsen (Kjøpes på skolen)	Geomatikkboka
Materiallære	9788280210210	Sandaker/Sandvik/Vik	Materialkunnskap
Konstruksjonslære I		Gabriel Bjørseth(kjøpes på skolen)	Mekanikk
Bygg og anl konstr		Kompendium. (Kjøpes på skolen)	Under utarbeidelse
Tegn forståelse IKT			Avtales etter studiestart
Søknadsprosedyrer		Jan Karlsen (Kjøpes på skolen)	Byggesaksboka
Anbud og kontrakter			NS 8405, NS 8406, NS 8407 Kjøpes gjennom skolen til redusert pris.



Anbud og kontrakter	978-82-92617-09-0	Advokat Helge A. Tryti	Prosjektlederens håndbok for Norsk Standards entreprisekontrakter og kontrakter med forbruker»
Kval.sikring og int.kont.	9788245033090	Evy Torill Thune (Fagbokforlaget)	Kvalitetsstyring og HMS i bygg og anlegg
Betong-/murkonstruksjoner		Svein Ivar Sørensen.	Betongkonstruksjoner for teknisk fagskole»
			NS-EN 1992-1-1 Kjøpes gjennom skolen til red pris(nettutgave)
Stål og trekonstruksjoner		NS-EN 1995 Eurokode 5 (tre)NS-EN 1993 Eurokode 3 (stål)	Kjøpes gjennom skolen til red pris
		Christian Nordahl Rolfsen	Konstruksjonsboka
Bygningsfysikk	978-82-8021-158-3	Byggforsk serien Knut Jonas Espedal (Byggenæringens forlag)	Kjøpes gjennom skolen til red.pris Bygningsfysikk
Konstr. Lære II	Fagbokforlaget	John Eie	Konstruksjonslære
			NS-EN 1990, NS-EN 1991 Kjøpes gjennom skolen til redusert pris
Anleggsdrift	82-562-2209-3	Utvalgte deler av Aarhaug - Geoteknikk	Annet læremateriell utleveres
Bygningsprod/Byggplassledelse Prosjektadministrasjon	9788245032055	Rolstadås/Olsson/Johansen/Langlo	Praktisk prosjektledelse
FDV	9788205295032	Juliebø Einar	Forvaltning, drift og vedlikehold og utvikling av bygg.



Stjørdal fagskole - Studieplan bygg nettbasert med samlinger.

Vedlegg 2: Læringsutbytte (LUB) NKR – LUB Overordnet – LUB Emner



## Bygg – NKR – LUB

00TB01A – 00TB01B - 00TX00A – 00TB00D – 00TB00E – 00TB01F – 00TB01G – 75TB01H – 00TB01I

NKR Kunnskap	Overordnet LUB	Emne LUB
har kunnskap om begreper, teorier, modeller, prosesser og verktøy som anvendes innenfor et spesialisert fagområde	har kunnskap om byggeteknikker, materialer, begreper, teorier, beregningsmodeller og verktøy for å kunne prosjektere bygg i tiltaksklasse 1	<ul style="list-style-type: none"><li>-har kunnskap om realfag som redskap til å utføre beregninger, dimensjoneringer og problemløsning innen sitt fagområde <b>(00TB01A)</b></li><li>-har kunnskap om matematiske og fysiske lover, formler og symboler som er relevante for fagretningen, og vurdere eget arbeid i forhold til disse. <b>(00TB01A)</b></li><li>-har kunnskap om språket som verktøy for god kommunikasjon og kjenner til norsk og engelsk fagterminologi innen sitt fagområde <b>(00TB01B)</b></li> <li>-har kunnskap om begreper, teorier, modeller og prosesser og verktøy som anvendes innenfor en samordnet byggeprosess <b>(00TB00D)</b></li><li>-kan beskrive krefter som virker på enkle konstruksjonselementer og forklare hvilke belastninger dette vil gi på de ulike deler og sammenføyninger <b>(00TB00D)</b></li><li>-har kunnskap om byggematerialenes oppbygning, karakteristiske egenskaper og bruksområde <b>(00TB00D)</b></li><li>-har kunnskap om krav og sertifiseringsordninger for byggematerialer <b>(00TB00D)</b></li> <li>-har kunnskap om konstruksjonsløsninger på bygg i ulike materialer, som tre, stål og betong</li><li>-har kunnskap om hvordan en beregner laster på bygningskonstruksjoner <b>(00TB01F)</b></li><li>-har kunnskap om dimensjonering av enkle</li></ul>





		<p>betongdekker, bjelker og søyler (00TB01F)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-har kunnskap om aktuelle prøvemeter (00TB01F)</li><li>-har kunnskap om forskrifter for bærekonstruksjoner og brannkrav (00TB01F)</li><li>-kan vurdere konstruksjonsløsningen i forhold til gjeldende standarder for last, materialer og dimensjonering (00TB01F)</li><li>-kan vurdere brannbeskyttelse i forhold til brannkrav som gjelder for bygningsdeler og bærekonstruksjoner (00TB01F)</li></ul> <p>-har kunnskap om begreper, prosesser og verktøy som benyttes for drift og produksjon av bygg (00TB01G)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-har kunnskap om metoder for å undersøke grunnens bæreevne og om hvilke fundamenter som kan benyttes (00TB01G)</li><li>-har kunnskap om hvordan en kan beregne jordtrykk mot grunnmurer og enkle støttemurer (00TB01G)</li><li>-har kunnskap om hvordan masse forflyttes på en sikker og effektiv måte (00TB01G)</li><li>-har kunnskap om utarbeidelse av tekniske beskrivelser av bygg med grunnlag i tegninger og aktuelle Norske standarder (00TB01G)</li><li>-har kunnskap om ombygging og restaurering av bygg med tanke på praktiske, estetiske, økonomiske og miljømessige krav, samt lovverk, reguleringsplaner og planer for kommunen(00TB01G)</li></ul>
--	--	--



		<ul style="list-style-type: none"><li>-har kunnskap om hvordan man skriver en rapport om et prosjekt (00TB01I)</li><li>-har kunnskap om hvordan man innhenter informasjon om tema for et hovedprosjekt (00TB01I)</li><li>-har kunnskap om sammenhengen mellom teori og praksis (00TB01I)</li></ul>
	har kunnskap om økonomistyring, personalledelse, markedsføringsledelse og bransjenormer for å kunne lede byggeprosjekter inntil tiltaksklasse 2	<ul style="list-style-type: none"><li>-har kunnskap om organisasjonsteori, organisasjonskultur, ledelsesteori og motivasjonsteori (00TX00A)</li><li>-har kunnskap om grammatikk, sjangerforståelse samt språklige, stilistiske og grafiske virkemidler i tekst. (00TB01B)</li><li>-har innsikt i aktuelle lover innenfor LØM-emnet og forstår hvilken betydning disse har for bedriftens arbeidsbetingelser (00TX00A)</li><li>-har kunnskap om kjøpsatferd og markedsplanlegging (00TX00A)</li><li>-har kunnskap om sentrale økonomibegreper, bedriftsetablering, enkle kalkyler, lønnsomhetsbetraktninger, budsjettering og regnskapsanalyse (00TX00A)</li><li>-har kunnskap om hvordan en bygge- og anleggsplass ledes og driftes, som hvordan en leder et byggemøte og hvordan en endringshåndtering gjennomføres (00TB01G)</li><li>-har kunnskap om formål og prinsipper ved planlegging og samordning av byggeprosessen. (75TB01H)</li></ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>-kan forklare sammenhengen mellom planlegging og beslutninger i byggeprosessen og hvordan dette kommuniseres (75TB01H)</li><li>-kjenner organiseringen av arbeidet på egen byggeplass med tanke på optimalisert planlegging, fordeling av arbeid, kontroll av kvalitet samt kontroll av framdrift og effektivitet. (75TB01H)</li><li>-kan forklare de etiske, juridiske og økonomiske forutsetningene som gjelder for arbeidet med bygget (75TB01H)</li><li>-har særskilte kunnskaper om et selvvalgt tema med en problemstilling innenfor fordypningen (00TB01I)</li></ul>
kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav har innsikt i relevant regelverk, standarder, avtaler og krav til kvalitet	kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav innen byggebransjen; som krav til kvalitetssikring og dokumentasjon	<ul style="list-style-type: none"><li>-har kunnskap om relevante dataverktøy som benyttes ved kommunikasjon (00TB01B)</li><li>-har kunnskap om byggeprosesser for utendørs anlegg og konstruksjoner og har innsikt i tekniske standarder og krav (00TB00D)</li><li>-har kunnskap om aktuelle krav til godkjennings-, sertifiserings- og kontrollordninger (00TB00E)</li><li>-har kunnskap om aktuelle lover, forskrifter, vedtekter og standarder innen byggesaker (00TB00E)</li><li>-har kunnskap om kvalitet og HMS som en viktig del av all prosjektering, planlegging og utførelse innen byggesaker (00TB00E)</li></ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>-har kunnskap om registrering og oppfølging av avvik i en byggesak (00TB00E)</li><li>-kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav (00TB00E)</li><li>-har kunnskap om gjeldende Euronormer (00TB01F)</li><li>-kan vurdere om bygningsproduksjon og drift holder mål i forhold til lovverk, byggeforskrifter, HMS, bransjestandarder, avtaleverk og krav til dokumentasjon (00TB01G)</li><li>-kjenner metoder for kontinuerlig forbedring (75TB01H)</li><li>-kan forklare sammenhengen mellom tid, penger og kvalitet i en byggeprosess (75TB01H)</li><li>-kan vurdere eget prosjekt i forhold til gjeldende normer og krav (00TB01I)</li></ul>
har bransjekunnskap og kjennskap til yrkesfeltet	har kunnskap om byggebransjen og om hva som inngår i et byggeprosjekt	<ul style="list-style-type: none"><li>-har erfaringsbasert kunnskap om bransjens økonomiske utvikling og bransjens ledelsesutfordringer (00TX00A)</li><li>-har bransjekunnskap, kjennskap til gjennomføring av byggeprosesser, hvilke aktører som inngår og deres roller (00TB00D)</li><li>-har kunnskap om miljøutfordringer knyttet til både det ytre miljø, inn klima, byggematerialer, røranlegg (VA), utendørs konstruksjoner og bearbeiding, og kjenner til vanlig brukt utstyr innenfor bygg og anlegg (00TB00D)</li><li>-har kunnskap om energieffektive</li></ul>



		<p>bygningkonsepter med lav miljøbelastning og godt inneklima (00TB00D)</p> <p>-har innsikt i byggkonstruksjoner og tekniske installasjoner og kan gjøre energitekniske vurderinger (00TB00D)</p> <p>-har kjennskap til lydforhold og har kunnskaper om branntekniske forutsetninger og brannstrategier i bygninger (00TB00D)</p> <p>-har kunnskap om geomatikk, relatert til bransje og aktuelle arbeidsoppgaver (00TB00D)</p> <p>-har kunnskap om begreper, prosesser og verktøy som benyttes i alle faser av byggesaker, fra søknadsprosedyrer til kontraktskriving og oppfølging av HMS (00TB00E)</p> <p>-har kunnskap om anbudsprosessen og kontraktsinngåelse (00TB00E)</p> <p>-har kunnskap om byggebransjen og kjennskap til søknadsprosesser, anbudsrunder og kontraktskriving og om hvordan bransjen forholder seg til kvalitetsstyring og HMS (00TB00E)</p> <p>-har kunnskap om bransjen som driver med konstruksjon av bygg (00TB01F) har kunnskap om bransjen innen drift og produksjon av bygg (00TB01G)</p> <p>-kjenner til bransjen/yrker som er knyttet til tema i hovedprosjektet (00TB01I)</p>
--	--	---



Stjørdal fagskole - Studieplan bygg nettbasert med samlinger.

kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap	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 ulike former for prosjektdokumentasjon, avtaler og kontrakter. <b>(00TB01B)</b> -kjenner bygningslovgivning, forskrifter, tekniske standarder, avtaler og krav til kvalitet som gjelder innen sitt fagområde, og kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende regelverk <b>(00TB00D)</b> -kan oppdatere sin kunnskap innen byggesaker ved å følge med på nye krav og retningslinjer i byggebransjen <b>(00TB00E)</b>  -kan oppdatere sin kunnskap om konstruksjoner av bygg <b>(00TB01F)</b>  -kan oppdatere sin kunnskap om drift og produksjon av bygg <b>(00TB01G)</b>
kjenner til bransjens/yrkets historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet	kjenner til byggebransjens historie med tidligere byggeskikker og teknikker, for å kunne ivareta bygningstradisjoner, egenart og plass i samfunnet	-kan reflektere over kulturelle forskjeller i arbeidsliv og samfunn <b>(00TB01B)</b> -kjenner til byggkonstruksjonsbransjens historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet <b>(00TB01F)</b>  -kjenner til byggverks historie, byggetradisjoner, byggeskikker og byggekulturen i samfunnet <b>(00TB01G)</b>
har innsikt i egne utviklingsmuligheter	har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen byggebransjen	-har kunnskap om hvilken betydning realfaglige redskap har for fagretningen, og kan oppdatere sine kunnskaper innen realfag. <b>(00TB01A)</b> kjenner til ulike metoder for forhandlinger <b>(00TB01B)</b> -kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav <b>(00TB00E)</b>



		<p>-kan oppdatere sin kunnskap innen byggesaker ved å følge med på nye krav og retningslinjer i byggebransjen (00TB00E)</p> <p>-har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen konstruksjon av bygg (00TB01F)</p> <p>-har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen drift og produksjon av bygg (00TB01G)</p>
<b>NKR - Ferdigheter</b>		
kan anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger (5.1)	kan bidra til ledelse og drift av en byggeprosess på en mest mulig effektiv, økonomisk og sikker måte	<p>-kan kommunisere på norsk og engelsk, skriftlig og muntlig, både om generelle emner og yrkesrettede. (00TB01B)</p> <p>-kan forstå og analysere et regnskap, og kan anvende denne informasjon for iverksetting av tiltak (00TX00A)</p> <p>-kan utarbeide et budsjett og sette opp enkle kalkyler (00TX00A)</p> <p>-kan utarbeide en markedsplan (00TX00A)</p> <p>-kan gjøre rede for og vurdere menneskelige, arbeidsmiljømessige, etiske og økonomiske utfordringer i lys av gjeldende lovkrav og bedriftens og bransjens behov (00TX00A)</p> <p>-kan kartlegge en bedrifts arbeidsbetingelser, identifisere faglige problemstillinger, utarbeide mål og iverksette begrunnede tiltak (00TX00A)</p> <p>-kan innhente, formidle og presentere faglig informasjon, ideer og løsninger både muntlig og skriftlig (00TX00A)</p>



		<ul style="list-style-type: none"><li>-kan gjøre rede for krav i standarder og sertifiseringer som angår kvalitet og HMS i byggesaker (00TB00E)</li><li>-kan gjøre rede for hvordan bygg produseres og driftes ut fra tekniske, estetiske og økonomiske forhold (00TB01G)</li><li>-kan gjøre rede for verktøy og metoder for å ivareta samarbeidet på en byggeplass på best mulig måte (75TB01H)</li><li>-kan samordne alle grupper av leverandører og spesialister som jobber på byggesplassen (75TB01H)</li><li>-kan håndtere alle typer arbeidskraft som inngår i et byggeprosjekt (75TB01H)</li></ul>
kan anvende relevante faglige verktøy, materialer, teknikker og uttrykksformer (5.1)	kan gjøre rede for valg om konstruksjoner og materialer til å beregne og velge løsninger som oppfyller byggetekniske krav	<ul style="list-style-type: none"><li>-kan analysere og anvende informasjon i ulike sammenhenger (00TB01B)</li><li>-kan gjøre rede for faglige valg, utstyr og metoder i en byggeprosess (00TB00D)</li><li>-kan gjøre rede for krefter i konstruksjonselementer og kan utføre enkle statiske beregninger (00TB00D)</li><li>-kan anvende aktuelle krav og metoder i forbindelse med grunnarbeider knyttet til ulike bygg og anleggskonstruksjoner (00TB00D)</li><li>-kan gjøre rede for valg av konstruksjonsløsning ut fra tekniske og økonomiske forhold (00TB01F)</li><li>-kan gjøre rede for valg av materialkvalitet til ulike konstruksjoner (00TB01F)</li><li>-kan gjøre rede for hvordan en dimensjonerer</li></ul>





		<p>konstruksjoner i tre og stål etter gjeldende standarder i tiltaksklasse 1 (00TB01F)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-kan gjøre rede for hvordan man leser og tegner enkle betong- og armeringstegninger (00TB01F)</li><li>-kan gjøre rede for kvaliteten på en bygningsmasse (00TB01G)</li><li>-kan gjøre rede for dimensjoneringsgrunnlag for bygg, veityper og veiklasser (00TB01G)</li><li>-kan reflektere over hvilke løsninger som er tatt for drift og produksjon av bygg og justere disse under veiledning (00TB01G)</li><li>-kan gjøre rede for valg av verktøy og metoder for planlegging av et byggeprosjekts aktiviteter, ressurser osv. (75TB01H)</li><li>-kan gjøre rede for verktøy og metoder for oppfølging og styring av et byggeprosjekt (75TB01H)</li><li>-kan gjøre rede for valg av tema for hovedprosjekt (00TB01I)</li><li>-kan drøfte sammenhengen mellom teori og praksis (00TB01I)</li></ul>
kan finne informasjon og fagstoff som er relevant for en yrkesfaglig problemstilling (5.1)	har innsikt i Plan- og bygningsloven med relevante forskrifter til å utarbeide og behandle byggesøknader	<ul style="list-style-type: none"><li>-kan bruke relevante kommunikasjonsverktøy og medier i kommunikasjonsprosessen (00TB01B)</li><li>-kan gjøre rede for krav i standarder og sertifiseringer (00TB00D)</li><li>-kan gjøre rede for søknadsprosedyrer, anbudsprosesser og kontraktsinngåelse i en byggesak (00TB00E)</li></ul>



<p>kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak (5.1)</p>	<p>kan kartlegge en situasjon, som å gjennomføre en tilstandsanalyse på et bygg, og identifisere faglige problemstillinger og iverksette eventuelle byggetekniske tiltak</p>	<p>-bruker varierende strategier for valg av regneoperasjoner som anvendes for fagspesifikke problemstillinger, gjør overslag og kan vurdere svaret. <b>(00TB01A)</b></p> <p>-bruker digitale verktøy som anvendelse til problemløsninger innen realfaglige tema og kan publisere resultatene digitalt i form tilpasset fagretningen. <b>(00TB01A)</b></p> <p>-kan sette opp en agenda og skrive referat fra møter <b>(00TB01B)</b></p> <p>-kan lese, forstå og anvende bygg-, anleggs- og VVS-tekniske tegninger (både digitale og papirutgaver) <b>(00TB00D)</b></p> <p>-kan bruke relevant IT-verktøy i prosessene og utarbeide enkle bransjerelaterte tegninger ved hjelp av et relevant DAK-verktøy <b>(00TB00D)</b></p> <p>-kan finne fram og henvise til relevant fagstoff og utføre enkle, termodynamiske og energitekniske beregninger, relatert til bygg og anleggsbransjen og aktuelle arbeidsoppgaver <b>(00TB00D)</b></p> <p>-kan reflektere over brann og lydtekniske forhold i byggeprosjekter samt prosjektenes innvirkning på miljø og samfunn <b>(00TB00D)</b></p> <p>-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. <b>(00TB00D)</b></p>
---	--	--



		<ul style="list-style-type: none"><li>-kan bruke data og utstyr til bransjerelaterte arbeidsoppgaver innen geomatikk (00TB00D)</li><li>-kan kartlegge konstruksjonen av et bygg og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak (00TB01F)</li><li>-kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om drift og produksjon av bygg og vurdere relevansen for et byggeprosjekt (00TB01G)</li><li>-kan kartlegge et bygg og identifisere behov for restaurering og ombygging etter byggeskikker og normer (00TB01G)</li><li>-kan identifisere, kartlegge og vurdere en faglig problemstilling (00TB01I)</li><li>-kan delta i teamarbeid, planlegge, kommunisere og presentere prosjektarbeid og resultat (00TB01I)</li><li>-kan skrive en rapport om et prosjekt (00TB01I)</li></ul>
kan gjøre rede for sine faglige valg (5.2)	kan vurdere bedriftens økonomiske situasjon, markeds- og ledelsesutfordringer, og treffe hensiktsmessige og begrunnede valg	<ul style="list-style-type: none"><li>-mestrer relevante regneoperasjoner og identifiserer realfaglige problemstillinger. (00TB01A)</li><li>-kan skrive ulike formelle tekster (00TB01B)</li><li>-kan forstå og analysere et regnskap, og kan anvende denne informasjon for iverksetting av tiltak (00TX00A)</li><li>-kan utarbeide et budsjett og sette opp enkle kalkyler (00TX00A)</li><li>-kan utarbeide en markedsplan (00TX00A)</li></ul>



		<p>-kan gjøre rede for og vurdere menneskelige, arbeidsmiljømessige, etiske og økonomiske utfordringer i lys av gjeldende lovkrav og bedriftens og bransjens behov (00TX00A)</p> <p>-kan kartlegge en bedrifts arbeidsbetingelser, identifisere faglige problemstillinger, utarbeide mål og iverksette begrunnede tiltak (00TX00A)</p> <p>-kan innhente, formidle og presentere faglig informasjon, ideer og løsninger både muntlig og skriftlig (00TX00A)</p>
kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning (5.2)	kan reflektere over egen faglig utøvelse opp mot gjeldende lovverk og justere denne under veiledning	<p>-kan gjøre rede for og vurdere menneskelige, arbeidsmiljømessige, etiske og økonomiske utfordringer i lys av gjeldende lovkrav og bedriftens og bransjens behov (00TX00A)</p> <p>-kan holde presentasjoner og innlegg i ulike fora (00TB01B)</p> <p>-kan reflektere over egen faglig utøvelse i byggesaker og justere denne under veiledning (00TB00E)</p> <p>-kan reflektere over hvilke løsninger som er tatt for konstruksjoner på bygg og justere disse under veiledning (00TB01F)</p> <p>-kan reflektere over eget prosjekt og justere dette under veiledning av fagfolk (00TB01I)</p>
kan finne og henvise til informasjon og fagstoff og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling (5.2)	kan finne og henvise til informasjon og fagstoff, som regelverk, avtaleverk og forskrifter og vurdere relevansen for byggfaglige problemstillinger	-kan instruere og veilede andre, og kjenne til arbeidsavtaler og kontrakter (00TB01B)



		<p>-kan finne og henvise til informasjon og fagstoff angående byggesaker og aktuelle arbeidsoppgaver (00TB00E)</p> <p>-kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om konstruksjoner av bygg og vurdere relevansen for et byggeprosjekt (00TB01F)</p> <p>-kan finne og henvise til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling i et prosjekt (00TB01I)</p>
<b>NKR – Generell kompetanse</b>		
har forståelse for yrkes- og bransjeetiske prinsipper (5.1)		-kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte (00TB01B)
har utviklet en etisk grunnholdning i utøvelsen av yrket (5.1)		-har kjennskap til etikk og gode holdninger i arbeidslivet (00TB01B) -kan utøve samfunnsansvar og bidra til organisasjonsutvikling (00TX00A)
kan utføre arbeidet etter utvalgte målgruppers behov (5.1)	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	<p>-kan reflektere over ulike verdier og tenkemåter i samfunnet (00TB01B)</p> <p>-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 (00TB00E)</p> <p>-kan utarbeide og følge opp en KS/SHA-plan etter godkjennings-, sertifiserings- og kontrollordninger (00TB00E)</p>



		<p>-kan utføre arbeidet etter kunders behov og myndigheters krav i en byggesak (00TB00E)</p> <p>-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 (00TB01F)</p> <p>-kan utføre et konstruksjonsarbeid etter kundens ønsker og myndigheters krav (00TB01F)</p> <p>-kan planlegge og gjennomføre et byggeprosjekt med tanke på drift og produksjon av bygg som deltaker eller leder av gruppe og i tråd med estetiske, økonomiske og miljømessige krav og retningslinjer (00TB01G)</p> <p>-kan planlegge og gjennomføre prosjekter som utbygging, ombygging og vedlikeholdsarbeid av bygg som deltaker eller leder av gruppe og i tråd med planer, tegninger og tekniske beskrivelser (00TB01G)</p> <p>-kan ta ansvar for dokumentasjon av utførelse og kontroll av utførelse/dokumentasjon på byggverket. (75TB01H)</p> <p>-kan utføre et prosjektarbeid i tråd med bedrifter eller arbeidsgivers behov (00TB01I)</p>
--	--	---



<p>kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper (5.1)</p>	<p>kan bygge relasjoner med fagfeller innen byggebransjen og på tvers av fag, samt med byggherrer og myndigheter for å utvide egen kunnskap</p>	<p>-har kompetanse i korrekt kildebruk (00TB01B)</p> <p>-kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte, og kan utveksle faglige synspunkter med medarbeidere, kunder og andre interessenter (00TX00A)</p> <p>-kan behandle medarbeidere, kunder og andre med respekt (00TX00A)</p> <p>-kan utføre arbeidet etter kunders behov og myndigheters krav i en samordnet byggeprosess (00TB00D)</p> <p>-kan bygge relasjoner med fagfeller innen bygg- og anleggsbransjen og på tvers av fag, samt med byggherrer og myndigheter for å utvide egen kunnskap (00TB00D)</p> <p>-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 (00TB00E)</p> <p>-kan bygge relasjoner med fagfeller innen konstruksjon av bygg og på tvers av fag som designere og ingeniører, samt med eksterne målgrupper (00TB01F)</p> <p>-kan bygge relasjoner med fagfeller innen produksjon og drift av bygg og på tvers av fag som bygningsantikvarer og arkitekter, samt med eksterne målgrupper (00TB01G)</p>
--	---	--



		-kan arbeide i team som har ansvar for flere fag på byggeplassen m.h.p. sikkerhet, kvalitet, økonomi og teknikk (75TB01H)
kan utvikle arbeidsmetoder, produkter og/eller tjenester av relevans for yrkesutøvelsen (5.1)	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	<p>-kan bruke realfag innen planlegging og gjennomføring av yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer. (00TB01A)</p> <p>kan delta i planlegging, gjennomføring og presentasjoner av et prosjekt. (00TB01B)</p> <p>-kan innen gitte tidsfrister, alene og i samarbeid med andre planlegge, gjennomføre, dokumentere og levere arbeidsoppgaver og prosjekter innenfor LØM-emnet (00TX00A)</p> <p>-kan utarbeide og følge opp planer (00TX00A)</p> <p>-kan utøve personalledelse og lede medarbeidere (00TX00A)</p> <p>-kan produsere eller drifte et bygg etter byggherrens ønsker og myndigheters krav (00TB01G)</p> <p>-kan bidra til å utvikle helhetlig planleggingskultur og teamcoaching (analytisk tankegang og innovasjon). (75TB01H)</p> <p>-kan lede personer, enkelte lag og hele arbeidsstyrken på byggeplassen - engasjere og motivere (75TB01H)</p>
kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som	kan planlegge og gjennomføre en byggeprosess alene eller som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer, som klare ansettelses- og	-kan anvende realfag til analyse av fagspesifikke problemstillinger og til formidling av informasjon om emner innenfor bransjen/yrket. (00TB01A)





<p>deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer (5.2)</p>	<p>arbeidsforhold og med tanke på samspillet mellom teknologi, miljø og samfunn både nasjonalt og internasjonalt</p>	<p>-kan representere sin bedrift i møter og befaringer (00TB01B) -kan innen gitte tidsfrister, alene og i samarbeid med andre planlegge, gjennomføre, dokumentere og levere arbeidsoppgaver og prosjekter innenfor LØM-emnet (00TX00A) -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 (00TB00D) -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 kontraktmessige forpliktelser og rettigheter (00TB00E) -kan utarbeide og følge opp en KS/SHA-plan etter godkjennings-, sertifiserings- og kontrollordninger (00TB00E) -kan planlegge og gjennomføre et prosjektarbeid alene og som deltaker i gruppe i tråd med formelle og etiske krav og retningslinjer (00TB01I)</p>
<p>kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bransjen/ yrket og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis (5.2)</p>	<p>kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor byggebransjen og delta i diskusjoner om optimale løsninger på utfordrende byggeprosjekter</p>	<p>-gjøre realfagbaserte vurderinger om generelle faglige problemstillinger og kommunisere disse med allmennheten. (00TB01A) -kan lede og gjennomføre møter med tverrfaglig deltagelse på arbeidsplassen (00TB01B)</p>



		<p>-kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte, og kan utveksle faglige synspunkter med medarbeidere, kunder og andre interessenter <b>(00TX00A)</b></p> <p>-kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bygg- og anleggsbransjen og delta i diskusjoner om optimale løsninger på utfordrende bygg- og anleggsprosjekter <b>(00TB00D)</b></p> <p>-kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bygg- og anleggsbransjen og delta i diskusjoner om utfordringer i byggesaker <b>(00TB00E)</b></p> <p>-kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor konstruksjon av bygg og delta i diskusjoner om sikker, økonomisk og miljøvennlig praksis <b>(00TB01F)</b></p> <p>-kan utveksle synspunkter på kvalitet på bygningsmasse og driftsmessige utfordringer med andre med bakgrunn innenfor drift, vedlikehold og produksjon av bygg og delta i diskusjoner om god praksis for kommunen <b>(00TB01G)</b></p> <p>-har utviklet en bevissthet rundt prosjektarbeid og kan fordype seg i tema som danner grunnlag for prosjektet, samt tenke kreativt og nyskapende <b>(00TB01I)</b></p>
--	--	--



<p>kan bidra til organisasjonsutvikling (5.2)</p>	<p>kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi innen byggfaget, som kan føre til nyskaping og innovasjon innenfor bransjen</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>-kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse. (00TB01B)</li><li>-kan utøve samfunnsansvar og bidra til organisasjonsutvikling (00TX00A)</li><li>-kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi innen bygg- og anleggsgfaget (00TB00D)</li><li>-kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på nye krav og retningslinjer i byggesaker (00TB00E)</li><li>-kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv rapportering om eventuelle hendelser (00TB01F)</li><li>-kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv rapportering om eventuelle hendelser (00TB01G)</li><li>-kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse (75TB01H)</li><li>-kan utveksle synspunkter med andre i team eller bedrift og delta i diskusjoner om utvikling av et prosjekt (00TB01I)</li></ul>
---	---	--