

STUDIEPLAN

FTB01H/D

Bygg og Anlegg

Fordypning Bygg

Fagskolen Oslo Akershus

Stuedsted: Oslo

Godkjent Nokut: 11.08.2006

Sist revidert: 01.09.2015





ENDRINGSLOGG FOR STUDIEPLAN

Dato	Kapittel/avsnitt	Endring/årsak til endring	Utført av
2020.02.04		Ny mal	Roger Kristiansen



Innholdsfortegnelse

1. GENERELT OM FAGSKOLEUTDANNING I BYGG OG ANLEGG	5
1.1. Bakgrunn og formål med fagretningen Bygg.....	5
1.2. Bakgrunn, formål og karrieremuligheter med fordypning Bygg	5
1.3. Læringsutbyttebeskrivelser og faglig innhold for studiet som helhet.....	5
1.3.1. Kunnskap	5
1.3.2. Ferdigheter	6
1.3.3. Generell kompetanse	6
1.4. Opptakskrav.....	7
1.4.1. Generelle opptakskrav	7
1.4.2. Opptak på grunnlag av realkompetansevurdering.....	7
1.4.3. Søkere med utenlandsk utdanning	7
1.4.4. Poengberegning og rangering av søkere	7
1.4.5. Krav til politiattest (for Helse- og oppvekststudier)	8
1.4.6. Godkjente fagbrev.....	8
1.5. Evaluering av studiet	8
1.5.1. Underveisevaluering fra studenter	9
1.5.2. Sluttevaluering fra studenter	9
2. ORGANISERING OG OPPBYGGING AV STUDIET – den indre sammenhengen	9
2.1. Fordeling av arbeidstimer.....	10
2.2. Gjennomføringsmodell heltid over 2 år	11
2.3. Gjennomføringsmodell deltid over 4 år	11
2.4. Undervisningsformer og læringsaktiviteter.....	11
2.4.1. Arbeidsformer generelt.....	11
2.4.2. Stedbaserte studier	12
2.4.3. Problembasert læring.....	12
2.4.4. Ansvar for egen læring	12
2.4.5. Lærerstyrt undervisning og forelesninger	12
2.4.6. Lærerstyrt veiledning individuelt og i grupper	12
2.4.7. Selvstudium og individuelle oppgaver.....	12
2.4.8. Prosjektarbeid og gruppearbeid.....	12
2.4.9. Presentasjoner.....	12
3. VURDERINGSFORMER	12
3.1. Sluttvurdering og eksamenskarakter.....	13
3.1.1. Vilkår for eksamen.....	13



3.1.2.	Vurdering.....	13
3.2.	Sluttdokumentasjon	14
3.2.1.	Vitnemål	14
3.2.2.	Karakterutskrift.....	14
3.2.3.	Tilknytningskrav, innpass og fritak	14
4.	OVERSIKT OVER EMNER OG TEMA	15



1. GENERELT OM FAGSKOLEUTDANNING I BYGG OG ANLEGG

1.1. Bakgrunn og formål med fagretningen Bygg

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

Fagretningen omfatter fordypningene:

- Bygg
- Bygg og treteknikk
- Anlegg
- BIM
- Bygningsvern
- Forvaltning, drift og vedlikehold av bygg (FDV)
- Klima, energi og miljø (KEM)

1.2. Bakgrunn, formål og karrieremuligheter med fordypning Bygg

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

1.3. Læringsutbyttebeskrivelser og faglig innhold for studiet som helhet

Nasjonalt kvalifikasjonsammeverk for fagskoleopplæring, fastsatt av Kunnskapsdepartementet desember 2011, gir oversikt over det totale læringsutbytte skal være definert i kunnskap, ferdighet og generell kompetanse. Overordnede læringsutbyttebeskrivelser beskriver det læringsutbyttet 8 som studenten forventes å ha etter fullført utdanning. Læringsutbyttebeskrivelsene i studieplan og emnebeskrivelser er utarbeidet i henhold til kvalifikasjonsammeverket. Studiet legges til rette slik at studentene tilegner seg de kunnskaper, ferdigheter og den generelle kompetanse, som gjør dem kvalifisert til å utøve selvstendig arbeid innen fordypningsområde Bygg. Studieplanens læringsutbyttebeskrivelser gjenspeiler arbeidslivets behov, krav og forventninger til studentene, men skal også være slik at utvikling og ny kompetanse kan tilføres arbeidslivet.

1.3.1. Kunnskap

Studenten

- 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

1.3.2. Ferdigheter

Studenten

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

1.3.3. Generell kompetanse

Studenten

- 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 og anvende ny teknologi innen byggfaget, som kan føre til nyskaping og innovasjon innenfor bransjen



1.4. Opptakskrav

Se Forskrift om opptak, studier og eksamen ved Fagskolen Oslo Akershus eller skolens hjemmeside for utfyllende informasjon om opptakskrav. Forskriften er tilgjengelig på fagskolens hjemmeside fagskolen-oslo.no og lovdata.no.

1.4.1. Generelle opptakskrav

- For opptak til studier ved Fagskolen Oslo Akershus kreves fullført og bestått videregående opplæring med fagbrev/svennebrev eller vitnemål fra relevant yrkesutdanning.
- I studieplanen for den enkelte utdanning er det beskrevet hvilke fagbrev/svennebrev eller vitnemål for yrkeskompetanser som kan gi rett til opptak (se lenger nede i dette avsnittet).
- Søkere som kan dokumentere at de skal gjennomføre fagprøve etter opptaksfristen, kan tildeles plass på vilkår om bestått prøve innen 1. oktober.
- Studenter som kan komme i kontakt med mindreårige som del av klinisk undervisning eller praksisopplæring, må fremlegge politiattest ved opptak, jfr. § 3-9. Fastsatt med hjemmel i § 27 i Lov om høyere yrkesfaglig utdanning (fagskoleloven). Det gjelder alle studietilbud innen helse- og oppvekstfagene på Fagskolen Oslo Akershus.

1.4.2. Opptak på grunnlag av realkompetansevurdering

- Realkompetanse er all den kompetansen en person har skaffet seg gjennom formell, ikke-formell eller uformell læring. Dvs. alle kunnskaper og ferdigheter en person har tilegnet seg gjennom utdanning, betalt eller ubetalt arbeid, etterutdanning, fritidsaktiviteter, organisasjonsarbeid og annet som kommer i tillegg til den kompetansen som er dokumentert gjennom grunnutdanningen.
- Søkere som ikke fyller kravene til generelt opptaksgrunnlag og som er 23 år eller eldre i opptaksåret, kan søke om opptak på grunnlag av realkompetanse.
- Søkeren må ha fem års relevant yrkespraksis. Yrkespraksis må være relevant til studieprogrammet det søkes på studieplanen. Ved realkompetansevurdering i fellesfag kreves nødvendige faglige forutsetninger tilsvarende læreplanene i Vg1/grunnkurs og Vg2/VK1 i yrkesfaglige utdanningsprogram.
- Vedtak om godkjent realkompetanse er kun gyldig i det påfølgende studieåret, og til den utdanningen det er gitt opptak til.

1.4.3. Søkere med utenlandsk utdanning

- Søkere med fullført videregående opplæring fra de andre nordiske landene er kvalifiserte for opptak når den videregående opplæringen i de respektive landene gir generelt opptaksgrunnlag til tertiærutdanning tilsvarende norsk fagskoleutdanning
- Søkere utenfor Norden må dokumentere opplæring og praksis ved autorisert translatør og ha yrkesfaglige studieretninger i Kunnskapsløftet 2006.
- Søkere utenfor Norden må ha kunnskaper i norsk tilsvarende nivå B2. Søkere som ikke kan dokumentere dette, må realkompetansevurderes.
- Søkere som har utenlandsk utdanning, godkjent i Norge, må også være autorisert i Norge ved inntak til fagskoleutdanning i helse- og oppvekstfag.

1.4.4. Poengberegning og rangering av søkere

Poengberegning foretas ihht følgende retningslinjer	Poeng
Fullført og bestått videregående opplæring med fag/svennebrev	10
Minst 5 års relevant praksis uten fagbrev, og med realkompetanse i felles allmenne fag	10
Praksis utover det generelle grunnlag for opptak (som i 100% stilling)	1 poeng pr 6 mnd



Fagprøve med 'bestått meget godt'	5
Fagprøve i annet fag utover det generelle opptakskrav inkl. praksistid	5
Det gis gjennomsnittlig karakterpoeng av karakterne i alle fag på Vg2/VK1 og tverrfaglig eksamen	Multipliseres med 10
Rangering foretas ihht følgende retningslinjer	
Ved lik poengsum skal det kjønn som er underrepresentert i det yrket eller den profesjon opplæringen skal føre frem til, kvoterer	
Yrkeserfaring eller annen kompetanse kan brukes til rangering av søkere	

1.4.5. Krav til politiattest (for Helse- og oppvekststudier)

Ved opptak til utdanninger der studenter kan komme i kontakt med mindreårige som del av klinisk undervisning eller praksisopplæring, skal det kreves at studentene legger frem politiattest som omtalt i politiregisterloven § 39 første ledd. Hvis det er gitt særlige regler om politiattest for bestemte typer yrkesutøving, gjelder disse tilsvarende for studenter som deltar i praksisopplæring eller klinisk undervisning. Det gjelder alle studietilbud innen helse- og oppvekstfagene på Fagskolen Oslo Akershus.

Se Forskrift om opptak, studier og eksamen ved Fagskolen Oslo Akershus eller skolens hjemmeside for utfyllende informasjon om opptakskrav. Forskriften er tilgjengelig på fagskolens hjemmeside fagskolen-oslo.no og lovdata.no.

1.4.6. Godkjente fagbrev

I tabellen nedenfor har vi listet fagbrev som kvalifiserer for opptak til studiet xxxx. I kolonnen til høyre er oppført fagbrev som sammen med en realkompetansevurdering kan bli vurdert som kvalifiserende for opptak til studiet.

Tabell 1. Fagbrev som kvalifiserer til opptak

Fagbrev som kvalifiserer for opptak til studiet
Bygg
Betongfagarbeider
Murer
Stillasbygger
Tømrer
Anleggsmaskinfører
Byggdrifter
Fjell- og bergverksarbeider
Industrirørlegger
Rørlegger
Vei- og anleggsgfagarbeider
Ventilasjons- og blikkenslager

1.5. Evaluering av studiet

Tilbakemelding om utdanningskvaliteten ved Fagskolen Oslo Akershus fra relevante aktører er et grunnleggende element i systemene for kvalitetssikring. Fagskolen Oslo Akershus innhenter informasjon fra *studenter, undervisningspersonalet, sensorer og aktører i yrkesfeltet*. Fagskolen Oslo Akershus skal gjennomføre elektroniske og anonyme evalueringsundersøkelser. Evalueringene skal



gjennomføres i samme tidsperiode hvert år definert for henholdsvis emne og tema, og evalueringene skal dekke de samme områdene slik at en oppnår kontinuitet og sammenlignbare resultater over tid.

Med mål om kontinuerlig utvikling av utdanningen ved Fagskolen Oslo Akershus legges det til rette for at studentene vurderer opplevd læringsutbytte, utdanningsinnhold og progresjon, herunder undervisning, arbeidsmetoder, læringsmiljøet og eventuelle praksisperioder, utstyr og annen infrastruktur. Det gjennomføres underveisevaluering for emne/tema samt en sluttevaluering ved skoleårets avslutning. Evalueringens undersøkelsene skal være korte, konsise og legge grunnlag for god analyse som kan føre til eventuelle justeringer og forbedringer av undervisningen og øvrig utdanningskvalitet.

Undersøkelsene omfatter områder som:

- Studieinformasjon om tilbudet
- Innholdet i studieplanene
- Undervisningsmetoder
- Undervisningspersonalets undervisnings- og fagkompetanse
- Veiledning av og tilbakemeldinger til studentene
- Fysisk og psykososialt læringsmiljø
- IKT
- Aktualitet og yrkesrelevans

For å sikre nødvendig statistisk grunnlag for evaluering og analyse skal svarprosenten være høy. Ved kritisk lav svarprosent skal respondentene kontaktes med anmodning om å svare på undersøkelsen.

1.5.1. Underveisevaluering fra studenter

Hensikten med underveisevalueringen er blant annet å kunne gjøre raske justeringer i pågående utdanninger, og avdelingsleder iverksetter derfor nødvendige forbedringstiltak umiddelbart i samarbeid med underviser.

1.5.2. Sluttevaluering fra studenter

Sluttevaluering for studentene vil overlappe med underveisevalueringen på flere områder, men skal ha særlig fokus på faglige og mer generelle problemstillinger knyttet til utdanningen.

2. ORGANISERING OG OPPBYGGING AV STUDIET – den indre sammenhengen

Det totale læringsutbyttet for utdanningen skal oppnås gjennom teoretiske og praktiske elementer i emnene. Studieplanen skal tydelig vise sammenhengen mellom det overordnede læringsutbyttet for studiet og læringsutbyttet for emnene i studiet. Denne indre sammenhengen i utdanningen er derfor viktig og det vil i det følgende bli redegjort for gjennomføringsmodell, undervisningsformer og læringsaktiviteter og hvordan disse vil føre frem til at studenten opparbeider seg ønskete kunnskaper, ferdigheter og kompetanse gjennom studiearbeidet i emnene.

Studiet er en toårig heltidsutdanning eller fireårig deltidsutdanning. Studiet er bygget opp av 9 emner som gir til sammen 120 studiepoeng, jfr. tabeller i kapittel 4. Studiet er utarbeidet i dialog mellom Fagskolen Oslo Akershus (FOA) og byggebransjen. Oppbyggingen av studieplanen er basert på anbefalinger fra Nasjonalt utvalg fra tekniske fagskoler (NUTF).



Studiet undervises på norsk, og studentene må ha tilfredsstillende norskkunnskaper. Opplæringen er stedbasert. Utdanningen er organisert med lærerstyrt undervisning og veiledning, gruppe- og individuelle oppgaver og selvstudium. I tillegg benyttes elektronisk læringsplattform. Fagskolen arbeider aktivt for at det skal være et godt studie- og arbeidsmiljø både ved fagskolen. For å fremme best mulig læring for alle studenter er det tillitsvalgtordning og studentrepresentant i Fagskolens styre.

2.1. Fordeling av arbeidstimer

Tabell 2. Fordeling av arbeidstimer heltid over 2 år og deltid over 4 år.

Emnekode	Emnenavn	Studiepoeng	Lærerstyrt aktivitet/undervisning	Veiledning	Selvstudium	SUM timer
00TB01A	Realfaglige redskap	10	200	0	60	260
00TB01B	Yrkesrettet kommunikasjon	10*	150	50	60	260
00TX00A	LØM	10	190	10	60	260
00TB00D	Samordnet byggeprosess	20	300	100	120	520
00TB00E	Byggesaken	10	150	50	60	260
00TB00F	Konstruksjon bygg m/faglig ledelse	15	225	75	90	390
00TB00G	Drift og produksjon m/faglig ledelse	20	300	100	120	520
10TB01M	Prosjektstyring	15	150	150	90	390
00TB01I	Hovedprosjekt	10	0	130	130	260
SUM		120	1 800	600	1 100	3 500

2.2. Gjennomføringsmodell heltid over 2 år

Tabell 3. Gjennomføringsmodell for Bygg med emne- og temaoversikt

Studietilbudnavn f.eks. Bygg				1.semester	2.semester	3.semester	4.semester
Emnekode	Emnenavn	Studiepoeng emne	Temanavn				
00TB01A	Realfaglige redskap	10	Matematikk				
			Fysikk				
00TB01B	Yrkesrettet kommunikasjon	10 (8)*	Norsk				
			Engelsk				
00TX00A	LØM-emnet	10					
00TB00D	Samordnet byggeprosess	20					
00TB00E	Byggesaken	10					
00TB01F	Konstruksjon bygg m/fagl.led	15					
00TB01G	Drift/prod bygg m/fagl.led.	20					
10TB01M	Prosjektstyring	15					
00TB01I	Hovedprosjekt	10 (12)*	Hovedprosjekt				10
00TB01I			Norsk				2
SUM		120					

2.3. Gjennomføringsmodell deltid over 4 år

Tabell 4 Gjennomføringsmodell for Bygg med emne- og temaoversikt

Studietilbudnavn f.eks. Bygg				1.sem ester	2.sem ester	3.sem ester	4.sem ester	5.sem ester	6.sem ester	7.sem ester	8.sem ester
Emnekode	Emnenavn	Studie poeng emne	Temanavn								
00TB01A	Realfaglige redskap	10	Matematikk								
			Fysikk								
00TB01B	Yrkesrettet kommunikasjon	10 (8)*	Norsk								
			Engelsk								
00TX00A	LØM-emnet	10									
00TB00D	Samordnet byggeprosess	20									
00TB00E	Byggesaken	10									
00TB01F	Konstruksjon bygg m/fagl.led	15									
00TB01G	Drift/prod bygg m/fagl.led.	20									
10TB01M	Prosjektstyring	15									
00TB01I	Hovedprosjekt	10 (12)*									
SUM		120									

2.4. Undervisningsformer og læringsaktiviteter

2.4.1. Arbeidsformer generelt

Fagskolen setter fokus på arbeidsformer som stimulerer til integrasjon av kunnskapsområder hos studentene. Studiet tilrettelegger for metoder som fremmer studentens faglige utvikling og egenaktivitet som stimulerer til studier både individuelt og i grupper. Arbeidsformene er valgt med tanke på at studentene skal oppnå læringsutbytte.



2.4.2. Stedbaserte studier

Bygg er et stedbasert heltids-/deltidsstudium over 2/4 år.

2.4.3. Problembasert læring

Studentene arbeider med problembasert læring gjennom prosjektarbeid i praksisperiodene. Dette kan øke evne til kritisk tenkning og refleksjon over egen arbeidsutføring.

2.4.4. Ansvar for egen læring

Studentene har ansvar over egen læring i fagskolen og skal vise det gjennom ulike aktiviteter og oppgaver i løpet av studiet.

2.4.5. Lærerstyrt undervisning og forelesninger

Det organiseres lærerstyrt undervisning/forelesninger i perioder av hvert emne. Hensikten er å presentere rent teoristoff, introdusere et tema for videre arbeid, vekke interesse, sammenfatte et tema, og lette studiearbeidet innenfor spesielt vanskelige områder av et tema. Ekskursjoner og besøk i bedrift kan organiseres også for at studentene skal få bedre innsikt i ulike temaer

2.4.6. Lærerstyrt veiledning individuelt og i grupper

Studentene mottar veiledning for å gjennomføre sine oppgaver og nå sine læringsmål. Veiledningen blir gitt både muntlig og via elektronisk plattform.

2.4.7. Selvstudium og individuelle oppgaver

Det blir gitt individuelle oppgaver. En betydelig del av studiet er selvstendig studium.

2.4.8. Prosjektarbeid og gruppearbeid

Studentene organiseres i grupper for å lære om å samarbeide om gruppeoppgaver og hovedprosjektet. Studentene samarbeider i team om løsninger av ulike utfordringer knyttet til teori og egen erfaring/praksis.

2.4.9. Presentasjoner

Studentene får erfaring i å presentere fagstoff til medstudenter, fagansvarlige og evt. andre aktuelle personer.

3. VURDERINGSFORMER

Vurdering blir gjennomført i alle emner og i samsvar med læringsutbyttebeskrivelsen arbeidskrav på en slik måte, at fagskolen på mest mulig sikkert grunnlag kan vurdere kandidatens overdnete læringsutbytte og foreta en helhetsvurdering av kandidatens kunnskaper, ferdigheter og generelle kompetanse. Alle emner gis en emnekarakter. I noen emner er det i tillegg til emnekarakter også en sluttvurdering med eksamenskarakter.

Det benyttes bokstavkarakter på en skala fra A til F, hvor A er beste karakter og F er Ikke bestått (tabell 8).



Tabell 5. Karakterskala med generell beskrivelse

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

3.1. Sluttvurdering og eksamenskarakter

For fullstendige regler angående eksamen og sluttvurdering se skolens forskrift.

3.1.1. Villkår for eksamen

- Fagskolen gir utfyllende bestemmelser for organiseringen av eksamen og utarbeider en eksamensplan.
- For å kunne fremstille seg til eksamen/hovedprosjekt må alle tidligere emner, eksamener og praksis i studiet være bestått/godkjent.
- Studenten er selv ansvarlig for å holde seg orientert om tid og sted for den enkelte eksamensavvikling.
- Krav om obligatorisk fremmøte til undervisning, gruppesamlinger, obligatoriske arbeidskrav og praksis skal fremgå av studieplanen.
- Studentavgift for gjeldende skoleår skal være betalt innen angitt frist. Slutter studenten studiene etter 01.10, kan studenten ikke kreve studentavgiften tilbakebetalt.
- Studenter som er tatt opp til et studieprogram blir automatisk oppmeldt til eksamen.
- Ved mistanke om fusk eller forsøk på fusk, gjelder § 7.3 sjette ledd i fagskolens forskrift.

3.1.2. Vurdering

- Grunnlaget for vurdering er læringsutbyttebeskrivelsene slik de er definert i plan for emnet.
- Emnets eksamensform og vektning dersom emnet består av flere deksamener, skal fremgå av planen for det enkelte emnet.
- Følgende eksamensformer kan benyttes – enten individuelt eller i gruppe:
 - skriftlig eksamen med tilsyn
 - skriftlig eksamen uten tilsyn, som for eksempel hjemmeeksamen, prosjektoppgave, hovedprosjekt og presentasjonsmapper
 - muntlig eksamen
 - praksis, laboratorieøvelser, muntlige presentasjoner
- Alle skriftlige eksamener, både med og uten tilsyn skal normalt leveres med kandidatnummer.
- Det skal fremgå av studieplanen dersom deksamener kreves bestått i en bestemt rekkefølge, og dersom bestått deksamener er en forutsetning for å avlegge andre deksamener.



Hovedprosjektet/fordypningsoppgaven utgjør den skriftlige delen av eksamen i emne 9. I tillegg kommer en individuell muntlig høring, med utgangspunkt i hovedprosjektet/fordypningsoppgaven. Studentene har i forkant blitt gjort kjent med sensuren av skriftlig del og får kun gjennomføre muntlig del dersom skriftlig del er bestått. Det settes en samlet eksamenskarakter for muntlig og skriftlig del.

Minst ett øvrig fordypningsemne skal trekkes ut til eksamen.

Redskapsemner kan ikke trekkes ut som egne emner, men kan inngå som en integrert del av et grunnlagsemne eller fordypningsemne.

Øvrige emner kan også avsluttes med eksamen.

LØM-emnet avsluttes med en tverrfaglig eksamen. Dette utgjør en del av mesterutdanningen.

3.2. Sluttdokumentasjon

3.2.1. Vitnemål

Vitnemål utstedes for fullført og bestått studium. Vitnemålet dokumenterer det overordnede læringsutbyttet, emner og evt praksis som inngår i utdanningen, karakterene som er oppnådd, og antall studiepoeng for det enkelte emne. På vitnemålets siste side er hovedprosjektets tittel og beskrivelse oppført, samt eventuelle merknader.

3.2.2. Karakterutskrift

Hvis studenten har tatt enkeltemner, eller ikke har fullført eller bestått hele utdanningen, kan det utstedes karakterutskrift.

3.2.3. Tilknytningskrav, innpass og fritak

For at en fagskole skal kunne utstede vitnemål eller annen dokumentasjon for fullført utdanning, må minst 30 av studiepoengene som skal inngå i beregningsgrunnlaget, være avlagt ved fagskolen. Det er normalt den siste fagskolen som har en student før fullført utdanningsløp, som har ansvaret for å utstede vitnemålet. Ved innpassing mellom fagskoler kan det avtales særskilte ordninger for utstedelse av vitnemål mellom de berørte fagskolene.

For ytterligere informasjon om sluttdokumentasjon, se Forskrift om opptak, studier og eksamen ved Fagskolen Oslo Akershus.



4. OVERSIKT OVER EMNER OG TEMA

Emne 00TB01A	Studiepoeng 10	Tema
Realfaglige redskap		Matematikk Fysikk
Læringsutbytte emnenivå		
Kunnskap		
Studenten		
<ul style="list-style-type: none">• har kunnskap om realfag som redskap innen sitt fagområde• har kunnskap om realfaglige begreper, teorier, analyser, strategier, prosesser og verktøy som anvendes for å utføre nødvendige beregninger, dimensjonerings, overslag og annen problemløsning med utgangspunkt i relevante praktiske situasjoner og problemstillinger innen fagretningen• har kunnskap om matematiske og fysiske lover, formler og symboler som er relevante for fagretningen• kan vurdere eget arbeid i forhold til matematiske og fysiske lover• har bransjekunnskap og kjennskap til yrkesfeltet en har valgt og om hvilken betydning realfaglige redskap har for fagretningen• kan oppdatere sine kunnskaper innen realfag• kjenner til matematikkens og fysikkens historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet• har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen realfag		
Ferdigheter		
Studenten		
<ul style="list-style-type: none">• kan gjøre rede for valg av regneoperasjoner som anvendes for fagspesifikke problemstillinger• kan gjøre rede for digitale verktøy som anvendes til problemløsninger innen realfaglige tema• kan anvende regneark for å løse byggfaglige og bransjerelaterte problemstillinger• kan reflektere over egen faglig utøvelse og vurdere resultater av beregninger og justere denne under veiledning• kan finne og henvise til informasjon og fagstoff i formelsamlinger og fagbøker og vurdere relevansen for en realfaglig problemstilling• kan kartlegge en situasjon og identifisere realfaglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak		
Generell kompetanse		
Studenten		
<ul style="list-style-type: none">• kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe med å anvende realfag i tråd med etiske krav og retningslinjer• kan utføre arbeidet etter utvalgte målgruppers behov• kan bygge relasjoner med fagfeller innenfor realfag og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper• kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bransjen/yrket og delta i diskusjoner for å vurdere fagspesifikke problemstillinger med bruk av realfag• kan bidra til organisasjonsutvikling		



Tema
Fysikk <ul style="list-style-type: none">• Innledende emner• Kraft og rettlinjert bevegelse• Energi• Fysikk i væsker og gasser• Termofysikk• Elektrokjemi og korrosjon• Diverse byggrelaterte emner
Matematikk <ul style="list-style-type: none">• Algebra• Likninger/ Ulikheter/ Formelregning• Praktiske emner• Trigonometri• Funksjoner
Arbeidskrav
Minimum tre skriftlige oppgaver som karaktersettes (A-F)
Litteratur
Ekern/Guldahl/Holst, Matematikk for fagskolen. NKI. ISBN 978-82-562-7273-0
Grimenes, Jerstad, Slettbak, Rom, stoff, tid – forkurs ingeniørutdanning (grunnbok). Cappelen Damm. ISBN 978-82-02-51-1357 eller 978-82-02-32027-0.

Emne 00TB01B	Studiepoeng 10	Tema
Yrkesrettet kommunikasjon		Norsk Engelsk
Læringsutbytte emnenivå		
Kunnskap Studenten <ul style="list-style-type: none">• har kunnskap om hva som kjennetegner god kommunikasjon, skriftlig og muntlig, både på norsk og engelsk• har kunnskap om ulike tekstsjangre og grafiske virkemidler• har kunnskap om kulturbegrepet og hvordan dette kommer til uttrykk i norsk byggebransje• har kunnskap om ulike mediers funksjon, samt vite hva som kjennetegner godt nettvett• har kunnskap om ulike dataverktøy som benyttes ved kommunikasjon, særlig ved planlegging, gjennomføring og drifting av bygg• har kunnskap om hva som kjennetegner god møte-, diskusjons- og presentasjonsteknikk• har kunnskap om intervju- og forhandlingsteknikk• forstår utvalgte engelskspråklige fagtekster gjennom å lære seg sentrale ord, uttrykk og begrep innenfor sitt fagområde• har kjennskap til ulike forretningskulturer og tverrkulturelle problemstillinger		
Ferdigheter Studenten <ul style="list-style-type: none">• behersker grunnleggende grammatikk og setningsoppbygning både på norsk og engelsk		



- kan skrive tekster innenfor ulike sjangre som er tilpasset bruk i byggebransjen, herunder blant annet rapport, notat, møtereferat, resonnerende framstilling, brev, søknad, anbud og kontrakt
- kan beskrive, presentere, reflektere, kommentere og argumentere på en hensiktsmessig måte i ulike sammenhenger, både skriftlig og muntlig
- kan bruke relevante, fortrinnsvis digitale kommunikasjonsverktøy og medier i kommunikasjonsprosessen
- kan vise kildekritikk og henvise til kilder på korrekt måte
- kan tolke bestemmelser i lov og forskrift med relevans til byggebransjen
- kan lede og delta aktivt i møter, forhandlinger og debatter, holde foredrag og presentasjoner, samt instruere, blant annet ved å anvende IKT-hjelpemidler
- kan ta i bruk passende engelske ord og (fag)uttrykk i egne tekster og i muntlige presentasjoner, samtaler, diskusjoner og gruppearbeid
- kan videreformidle norsk fagstoff på engelsk, både muntlig og skriftlig
- kan oversette fra og til begge språk
- kan skrive en god teknisk rapport i en form som bransjen etterspør

Generell kompetanse

Studenten

- har en bevisst holdning til hvordan språk fungerer og innse at språk er makt
- kan kommunisere skriftlig og muntlig, både på norsk og på engelsk, på en hensiktsmessig måte både i yrkessammenheng og i en demokratisk offentlighet
- har kompetanse i formålstjenlig bruk av IKT og korrekt kildebruk
- kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter, alene og som deltaker i gruppe, med fokus på etiske krav og retningslinjer.
- kan representere sin bedrift i møter og befaringer
- kan lede arbeidet med løpende og avsluttende prosjektdokumentasjon
- kan lede og gjennomføre møter med tverrfaglig deltagelse på arbeidsplassen
- kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

Tema

Engelsk

- Byggfaglig engelsk
- Språksystemet
- Fagterminologi
- Tverrkulturelle emner

Norsk

- Kommunikasjonsmodellen
- Praktiske skriv, - blant annet rapport, notat, møtereferat, innstilling
- Fagrettede og argumenterende tekster
- Presentasjons- og møteteknikk
- Forhandlings- og intervjueteknikk
- Digitale verktøy

Arbeidskrav

I Norsk kommunikasjon avlegges minimum 2 skriftlige prøver. I tillegg innleveres mappe der det ligger eksempel på skriv som er gjennomgått. Minimum ett foredrag/én presentasjon skal avholdes. Det forutsettes deltagelse i muntlige aktiviteter, som for eksempel diskusjoner, forhandlinger, intervjuer og rollespill.



Engelsk kommunikasjon blir vurdert ut fra minimum én skriftlig prøve og én muntlig presentasjon. Flere vurderingssituasjoner må påregnes, og avtales med faglærer. Det forventes deltakelse i timene, og prestasjoner i muntlige aktiviteter blir vektlagt.

Årsprøven i emnet er obligatorisk.

Litteratur

Lærernes egenproduserte materiale

Emne 00TX00A	Studiepoeng 10	Tema
LØM		Ledelse Økonomi Markedsføring
Læringsutbytte emnenivå		
Kunnskap Studenten <ul style="list-style-type: none">har kunnskap om organisasjonsteori, organisasjonskultur, ledelsesteori og motivasjonsteorihar innsikt i aktuelle lover innenfor LØM-emnet og forstår hvilken betydning disse har for bedriftens arbeidsbetingelserhar kunnskap om kjøpsatferd og markedsplanlegginghar kunnskap om sentrale økonomibegreper, bedriftsetablering, enkle kalkyler, lønnsomhetsbetraktninger, budsjettering og regnskapsanalysehar erfaringsbasert kunnskap om bransjens økonomiske utvikling og bransjens ledelsesutfordringer		
Ferdigheter Studenten <ul style="list-style-type: none">kan forstå og analysere et regnskap, og kan anvende denne informasjon for iverksetting av tiltakkan utarbeide et budsjett og sette opp enkle kalkyler, samt benytte regneark for å løse økonomiske problemstillingerkan utarbeide en markedsplankan gjøre rede for og vurdere menneskelige, arbeidsmiljømessige, etiske og økonomiske utfordringer i lys av gjeldende lovkrav og bedriftens og bransjens behovkan kartlegge en bedrifts arbeidsbetingelser, identifisere faglige problemstillinger, utarbeide mål og iverksette begrunnede tiltakkan innhente, formidle og presentere faglig informasjon, ideer og løsninger både muntlig og skriftlig		
Generell kompetanse Studenten <ul style="list-style-type: none">kan innen gitte tidsfrister, alene og i samarbeid med andre planlegge, gjennomføre, dokumentere og levere arbeidsoppgaver og prosjekter innenfor LØM-emnetkan kommunisere på en tydelig og forståelig måte, og kan utveksle faglige synspunkter med medarbeidere, kunder og andre interessenterhar kompetanse i effektiv bruk av IKT og kan bruke regneark til å løse oppgaver innenfor økonomistyring		



<ul style="list-style-type: none"> • kan utarbeide og følge opp planer • kan utøve personalledelse og lede medarbeidere • kan behandle medarbeidere, kunder og andre med respekt • kan utøve samfunnsansvar og bidra til organisasjonsutvikling
Tema
<p>Ledelse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisasjonsteori • Psykososialt arbeidsmiljø • Motivasjonsteori • Personalledelse • Teamledelse • Sentrale lover, forskrifter og avtaleverk • Etikk <p>Økonomi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kostnads-, inntekts- og regnskapsforståelse • Budsjett • Regnskapsanalyse • Kalkulasjon • Lønnsomhetsbetraktninger <p>Markedsplan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Situasjonsanalyse, mål, strategier, planer • Bedriftsetablering • Kjøpsatferd i privat og bedriftsmarked
Arbeidskrav
<p>Det gjennomføres prøver, caseinnleveringer i grupper og deltakelse i diskusjoner i klassen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En større emneprøve • To skriftlige prøver i temaet økonomi: Regnskapsanalyse Budsjettering • To skriftlige gruppecase til innlevering i ledelse: Motivasjon/konflikt Personal/etikk • En gruppeinnlevering med presentasjon – markedsføringsledelse: Innenfor markedsplan
Litteratur
Lærernes egenproduserte materiale

Emne 00TB00D	Studiepoeng 20	Tema
Samordnet byggeprosess		
Læringsutbytte emnenivå		
Kunnskap		
Studenten		
<ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om begreper, teorier, modeller og prosesser og verktøy som anvendes innenfor en samordnet byggeprosess • har kunnskap om bruk av relevant IT-verktøy i en byggeprosess og utarbeide enkle bransjerelaterte tegninger ved hjelp av et relevant DAK-verktøy 		



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

Ferdigheter

Studenten

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

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre bygg- og anleggsprosjekter i alle faser av et bygg eller anlegg, som deltaker eller leder i gruppe i tråd med etiske krav om bærekraftige bygg og anlegg og gjeldende retningslinjer
- kan utføre arbeidet etter kunders behov og myndigheters krav i en samordnet byggeprosess
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen bygg- og anleggsbransjen og på tvers av fag, samt med byggherrer og myndigheter for å utvide egen kunnskap



- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bygg- og anleggsbransjen og delta i diskusjoner om optimale løsninger på utfordrende bygg- og anleggsprosjekter
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi innen bygg- og anleggsfaget

Tema

Bygg- og anleggskonstruksjoner

- Geologi
- Jord- og bergarter
- Geoteknikk
- Grunnvann og enkel hydraulikk
- Grunnundersøkelser
- Beregningsgrunnlag
- Grunnleggende konstruksjonslære
- Laster og lastvirkninger
- Fundamentering
- Skråninger og oppfylling
- Jordtrykk
- Geosynteter

Tekniske installasjoner i bygg

- Teknisk utvikling av installasjoner i bygg
- Miljøutfordringer knyttet til røranlegg
- Krav til installasjoner i byggtekniske forskrifter
- Installasjoner i byggetomten
- Sanitærinstallasjoner i bygg
- Ventilasjonsanlegg
- Vannbårne varme- og kjøleanlegg
- Varmepumper og aircondition
- Elektriske installasjoner i bygg
- SMARThus-teknologi

Energi- og miljøeffektive bygg og anlegg

- Bakgrunn for krav om energieffektivisering: Drivhuseffekten og klimapolitikk
- Energi-enheter, -symboler, -former og -kilder
- Energikrav og tekniske begreper i byggtekniske forskrifter
- Inneklima
- Prinsipper for energieffektive bygg
- ENØK tiltak og LCC
- Støtteordninger fra Enova
- Energibudsjett e. NS 3031
- Passivhusstandard NS 3700/3701
- Lokal og fornybar energiforsyning
- Graddagstall og energiovervåkning

Dokumentasjonsforståelse og DAK

- Tegningsforståelse
- Skjemaer og skjematikk
- Utarbeidelse av skisser og tegningsgrunnlag
- Dataassistert konstruksjon/BygningsInformasjonsModellering (DAK og BIM)
- IKT i Byggebransjen
- Norsk Standard vedr. tegning og dokumentasjon

Materialteknologi

- Byggematerialenes generelle egenskaper



- Plast, glass og gummi
- Metaller
- Naturlige og knuste steinmaterialer
- Kjemikalier
- Lim, bindemidler, fugematerialer og mørtler
- Stål og stålprodukter
- Tre og treprodukter
- Betong, lettbetong og prefabrikkerte betongprodukter
- Murverk, tegl og keramiske produkter
- Isolasjonsmaterialer
- Papp, folier og asfaltprodukter
- Kledninger, belegg og tapeter

Geomatikk

- Bruk, kontroll og justering av nivellerkikkert
- Bruk av laser og totalstasjon
- Bruk av kart og tegninger
- Digitale kart
- Grunnlag i koordinatberegning
- Beregning og bruk av stikkingsdata (høyder og koordinater)
- Innmåling og utstikking
- Lengde- og tverrprofil
- Masseberegning
- Arealberegninger

Arbeidskrav

- En emneprøve, karaktersettes (A-F)
- Et tverrfaglig miniprojekt, karaktersettes (A-F)
- Et gruppearbeid m/fremføring, karaktersettes (A-F)
- Et prosjekt med individuell innlevering. (Bestått/ikke bestått)
- Et prosjekt med individuell innlevering, karaktersettes (A-F)

Litteratur

Karlsen, Geomatikkboka. Byggesaken.no.

Espedal, Bygningsfysikk. Byggenøringens forlag. ISBN 978-82-802-1158-3

Nilsen, Sketchup for byggfag. 1. utgave (2019). Grethes hus AS. ISBN 978-82-8241-041-0

Edvardsen, Excel for tekniske fag. Revisjon 1.2 (2017). Grethes hus AS. ISBN 978-82-8241-031-1

Tekniske tabeller, HB N200 Vegbygging, HBR211 Feltundersøkelser, HB V220 Geoteknikk.

Vegvesenet.no

Emne OOTB00E	Studiepoeng 10	Tema
Byggesaken		
Læringsutbytte emnenivå		
Kunnskap		
Studenten		
<ul style="list-style-type: none">• har kunnskap om begreper, prosesser og verktøy som benyttes i alle faser av byggesaker, fra søknadsprosedyrer til kontraktsskriving og oppfølging av HMS• har kunnskap om aktuelle krav til godkjennings-, sertifiserings- og kontrollordninger• har kunnskap om aktuelle lover, forskrifter, vedtekter og standarder innen byggesaker		



- har kunnskap om anbudsprosessen og kontraktsinngåelse
- har kunnskap om kvalitet og HMS som en viktig del av all prosjektering, planlegging og utførelse innen byggesaker
- har kunnskap om registrering og oppfølging av avvik i en byggesak
- kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav
- har kunnskap om byggebransjen og kjennskap til søknadsprosesser, anbudsrunder og kontraktsskriving og om hvordan bransjen forholder seg til kvalitetsstyring og HMS
- kan oppdatere sin kunnskap innen byggesaker ved å følge med på nye krav og retningslinjer i byggebransjen

Ferdigheter

Studenten

- kan gjøre rede for søknadsprosedyrer, anbudsprosesser og kontraktsinngåelse i en byggesak
- kan gjøre rede for krav i standarder og sertifiseringer som angår kvalitet og HMS i byggesaker
- kan reflektere over egen faglig utøvelse i byggesaker og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff angående byggesaker og aktuelle arbeidsoppgaver

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og utarbeide søknad om byggetillatelse for aktuelle tiltaksklasser alene og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav, aktuelle lover, vedtekter, standarder og forskrifter
- kan anvende digitale verktøy som kalkulasjonsprogram og ByggSøk
- 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
- kan utarbeide og følge opp en KS/SHA-plan etter godkjennings-, sertifiserings- og kontrollordninger
- kan utføre arbeidet etter kunders behov og myndigheters krav i en byggesak
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen bygg- og anleggsbransjen og på tvers av fag, samt med byggherrer og myndigheter for å utvide egen kunnskap angående byggesaker
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bygg- og anleggsbransjen og delta i diskusjoner om utfordringer i byggesaker
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på nye krav og retningslinjer i byggesaker

Tema

Søknadsprosedyrer

- Plan- og bygningsloven med forskrifter TEK10 og SAK10 i det daglige arbeide
- Hensynte arealplaner ved planlegging og utarbeidelse av byggesøknad
- Forståelse og anvendelse av lokale vedtekter
- Anvendelse av aktuelle skjemaer, byggblanketter og ByggSøk.

Anbud og kontrakter

- Bruk av Norsk Standard 3450, 3451 og 3420 ved utarbeidelse av prosjektdokumenter og byggebeskrivelser
- Kalkulere arbeidskostnad og ha kunnskap om lovpålagte sosiale kostnader
- Kalkulere ut ifra beskrivelser og priser på de enkelte poster med bruk av digitale hjelpemidler
- Ulike entreprisformer i vår bransje



- Bruke Norsk Standard 8400 ved utsending og mottakskontroll av anbud
- Bruke Norsk standard 8405 ved gjennomføring av kontraktsarbeider
- Kjennskap til EUs forskrifter og offentlige innkjøpsregler

Kvalitetsstyring og HMS

- Arbeidsmiljøloven
- Arbeidsmiljøforskriftene
- Internkontrollforskriften og prinsippet om "forebyggende HMS-arbeid"
- Kontinuerlig forbedring som del av det daglige arbeidet
- Byggherreforskriften og SHA
- Risikovurdering og –styring
- Farlige stoffer og miljøkartlegging
- Ergonomi
- HMS-statistikk
- HMS-kultur
- Psykososialt arbeidsmiljø
- Bakgrunn for, og hovedprinsipper i ISO 9000-serie
- Begrepet "kvalitet" i byggebransjen: Innovasjon, etterlevelse av krav og kundetilfredsstillelse
- Oppbygning av et styringssystem
- Kvalitetssikring: Lovkrav, utarbeidelse av kvalitetsplan, bruk av standarder og dokumenthåndtering
- Uavhengig kontroll og tilsyn
- Praktisk anvendt prosessorientering (prosesskartlegging)

Arbeidskrav

- Innleveringer, karaktersettes (A-F)
- En emneprøve, karaktersettes (A-F)
- Et gruppearbeid m/fremføring, karaktersettes (A-F)

Litteratur

Beggerud, HMS (teori og praksis). Fagbokforlaget. ISBN 9788245019919
Beggerud, Kvalitetsstyring – teori og praksis. Fagbokforlaget. ISBN 9788251925495
Bua og Digernes, Byggesaken. Læremiddelforlaget. 978-82-7997-201-3
Tryti, Prosjektlederens håndbok i NS-kontrakter. Codex. 978-82-802-1158-3

Emne 00TB01F	Studiepoeng 15	Tema
Konstruksjon Bygg m/faglig ledelse		
Læringsutbytte emnenivå		
Kunnskap		
Studenten		
<ul style="list-style-type: none">• har kunnskap om konstruksjonsløsninger på bygg i ulike materialer, som tre, stål og betong• har kunnskap om hvordan en beregner laster på bygningskonstruksjoner• har kunnskap om dimensjonering av enkle betongdekker, bjelker og søyler• har kunnskap om aktuelle prøvemeter• har kunnskap om forskrifter for bærekonstruksjoner og brannkrav• har kunnskap om gjeldende Euronormer		



- kan vurdere konstruksjonsløsningen i forhold til gjeldende standarder for last, materialer og dimensjonering
- kan vurdere brannbeskyttelse i forhold til brannkrav som gjelder for bygningsdeler og bærekonstruksjoner
- har kunnskap om bransjen som driver med konstruksjon av bygg
- kan oppdatere sin kunnskap om konstruksjoner av bygg
- kjenner til byggkonstruksjonsbransjens historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen konstruksjon av bygg

Ferdigheter

Studenten

- kan gjøre rede for valg av konstruksjonsløsning ut fra tekniske og økonomiske forhold
- kan gjøre rede for valg av materialkvalitet til ulike konstruksjoner
- kan gjøre rede for hvordan en dimensjonerer konstruksjoner i tre og stål etter gjeldende standarder i tiltaksklasse
- kan gjøre rede for hvordan man leser og tegner enkle betong- og armeringstegninger
- kan reflektere over hvilke løsninger som er tatt for konstruksjoner på bygg og justere disse under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om konstruksjoner av bygg og vurdere relevansen for et byggeprosjekt
- kan kartlegge konstruksjonen av et bygg og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre konstruksjonsarbeid for byggverk som deltaker eller leder av gruppe og i tråd med krav og standarder som gjelder for helse, miljø og sikkerhet
- kan utføre et konstruksjonsarbeid etter kundens ønsker og myndigheters krav
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen konstruksjon av bygg og på tvers av fag som designere og ingeniører, samt med eksterne målgrupper
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor konstruksjon av bygg og delta i diskusjoner om sikker, økonomisk og miljøvennlig praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv rapportering om eventuelle hendelser

Tema

Konstruksjonslære

- Egenlast
- Nyttelast
- Snølast
- Vindlast

Bygningsfysikk

- Vær og klima
- Innemiljø
- Varmeisolering
- Fukt
- Lyd
- Brann

Betongkonstruksjoner med faglig ledelse

- Materiallære
- Historie og utvikling



- Standarder
- Klassifiseringer
- Prosjektering av enkle dekker og bjelker
- Beregning av korte søyler
- Betongelementer
- Utførelse
- Deformasjoner
- Tegningsforståelse

Stål og trekonstruksjoner med faglig ledelse

- Materiallære
- Historie og utvikling
- Standarder
- Klassifiseringer
- Prosjektering av bjelker
- Søyleberegning
- Forbindelser
- Deformasjoner
- Tegningsforståelse

Arbeidskrav

- Minimum 1 emneprøve. Individuell minimum 4 timer, karaktersettes
- Minimum 1 innlevering på emnenivå.
Gruppearbeid med innlevering av rapport (minimum 10 sider), karaktersettes
- Minimum 2 individuelle prøver/ innleveringer i hvert tema, karaktersettes

Litteratur

Eie, Konstruksjonslære. NKI. ISBN 978-82-5627-035-4

Eie, Trekonstruksjoner. NKI. ISBN 978-82-5627-247-1

Eie, Stålkonstruksjoner. NKI. ISBN 978-82-5627-053-8

Espedal, Bygningsfysikk. Byggenæringens forlag. ISBN 978-82-802-1158-3

Emne 00TB01F	Studiepoeng 20	Tema
Drift og produksjon m/faglig ledelse		
Læringsutbytte emnenivå		
Kunnskap		
Studenten		
<ul style="list-style-type: none">• 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 under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om drift og produksjon av bygg og vurdere relevansen for et byggeprosjekt
- kan kartlegge et bygg og identifisere behov for restaurering og ombygging etter byggeskikker og normer

Generell kompetanse

Studenten

- 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 retningslinje
- 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
- kan produsere eller drifte et bygg etter byggherrens ønsker og myndigheters krav
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen produksjon og drift av bygg og på tvers av fag som bygningsantikvarer og arkitekter, samt med eksterne målgrupper
- 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
- kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv rapportering om eventuelle hendelser

Tema

Bygningsproduksjon/byggeplassledelse

- Faglig ledelse
- Stegene i byggeprosessen
- Anbud med teknisk beskrivelse
- Kvalitetssikring
- HMS og personaloppfølging
- Kalkulasjon og kostnadsoppfølging



<ul style="list-style-type: none">• Fremdriftsplanlegging• Riggplanlegging• Planlegging av produksjonen• Anskaffelser av varer tjenester (underentrepriser)• Rapportering og dokumentasjon <p>Anlegg</p> <ul style="list-style-type: none">• Lovverk• Graving, fylling og transport• Fjellarbeider• VA og kabler• Veger og baner• Grøntanlegg• Dekker <p>FDV</p> <ul style="list-style-type: none">• FDV-filosofi.• FDV som del av den totale byggeprosessen• Beskrivelse av bygningsmassen• Tilstandsvurdering• Vedlikeholdsplanlegging• FDV-kostnader og LCC• FDVU-systemer• Funksjon og fokusområder (f.eks innemiljø og universell utforming)• Bygningsvern, arkitektur og stilarter• Ombygging og oppgraderinger
Arbeidskrav
<ul style="list-style-type: none">• Minimum 1 emneprøve. Individuell minimum 4 timer, karaktersettes (A-F)• Minimum 1 innlevering på emnenivå, hvorav ett gruppearbeid, karaktersettes (A-F)• Minimum 1 individuelle prøver/ innleveringer i gruppe i hvert tema, karaktersettes (A-F)
Litteratur
Lærernes egenproduserte materiale

Emne 10TB01M	Studiepoeng 15	Tema
Prosjektledelse		
Læringsutbytte emnenivå		
Kunnskap		
Studenten		
<ul style="list-style-type: none">• kan identifisere, analysere og styre usikkerheter i prosjekt• Har kunnskaper om viktigheten av styring, koordinering, og leveranser innenfor tids-, kvalitets-, og kostnadsrammer, samt at risiko også knyttes til kostnader, kvalitet og tidsfrister• Har kunnskaper om hvordan prosjekterende kan styre sine ytelser slik at man reduserer konfliktnivået mellom byggherre og entreprenør• Har kunnskaper om hvordan BIM-prosesser endrer tradisjonell prosjektering og kan bidra til færre feil, mindre svinn og økt bærekraft i byggeprosessene og har kunnskap om		



konseptet åpen BIM og om IFC som det viktigste felles filformatet for samhandling i BIM-prosesser

- Har kunnskaper om oppbygging og hensikt med BIM-manualer og styringsdokumenter i en samhandlingsprosess og har kunnskap om plattformer og tekniske løsninger for kommunikasjon mellom byggeplass og digital modell
- har en grunnleggende tegningsforståelse og kjenner til de ulike arbeidstegningene som er vanlige ved prosjekteringen av både større og mindre byggeprosjekter
- Har kunnskaper om hvordan miljøsertifiserte bygg kan bidra til et sunnere og bedre inneklima, reduserte drift- og vedlikeholdskostnader og høyere produktivitet
- Har kunnskaper om miljøledelse som en kontinuerlig syklus av planlegging, gjennomføring, kontroll og forbedring for å sikre at bedriften oppnår en kontinuerlig forbedring av sin miljøpåvirkning
- Kan reflektere over nødvendigheten av god organisering, orden og oversikt for at BIM, prosjektstyring og miljøsertifisering skal fungere etter hensikten

Ferdigheter

Studenten

- kan anvende teknikker for å identifisere, analysere og styre usikkerheter i prosjekt
- Kan anvende teknikker for å planlegge og kontrollere tid, kost og kvalitet, samt kan lage og anvende Gantt-diagrammer eller tilsvarende visuell framdriftsplanlegging
- Kan bruke teknikker for å styre prosjekterende sine ytelser slik at man reduserer konfliktnivået mellom byggherre og entreprenør
- skal kunne framstille, bruke og berike 3D-modeller, framstille tegninger og tilhørende dokumentasjon først og fremst ut fra åpen-BIM-konseptet
- kan anvende styringsdokumenter i en digitalt styrt byggeprosess
- kan lese og tyde tegninger og kan identifisere kravene til tegningsgrunnlag i byggeprosessen
- Kan gjøre rede for deler av en BREEAM-miljøsertifisering som energikrav, ledelse og materialbruk
- Kan gjøre rede for hvordan en miljørevisor arbeider for å kvalitetssjekke miljøsertifiseringen ved et bygg
- Kan reflektere over hva som kjennetegner god organisering, orden og oversikt innen BIM, prosjektstyring og miljøsertifisering

Generell kompetanse

Studenten

- kan styre enkle byggeprosjekter, utføre modellering av digitale modeller i en prosjekterings- /byggeprosess etter kundens kvalitetskrav og kan gjøre kritisk og reflektert arbeid med dokumentasjon og miljøsertifisering
- 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 BIM, prosjektstyring og miljøsertifisering
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor byggebransjen og delta i diskusjoner om utfordringer innen BIM, prosjektstyring og miljøsertifisering
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på nye krav og retningslinjer innen BIM, prosjektstyring og miljøsertifisering
- kan bevisstgjøre egen organisasjon på hvordan virksomheten påvirker miljøet

Tema

Prosjektstyring

- Risikohåndtering



<ul style="list-style-type: none">• Tids-, kvalitets-, og kostnadsrammer• Redusering av konfliktnivåer• Organisering og orde <p>BIM</p> <ul style="list-style-type: none">• Samhandling i BIM-prosesser• Åpen BIM og IFC• BIM-manualer og styringsdokumente• Tegningsforståelse <p>Miljø</p> <ul style="list-style-type: none">• Miljøledelse• Miljøsertifisering
Arbeidskrav
<ul style="list-style-type: none">• Minimum 1 innlevering/prøve i hvert tema. Karaktersettes (A-F)• Minimum 1 emneprøve hvorav en individuell, minimum 4 timer. Karaktersettes (A-F)
Litteratur
Lærernes egenproduserte materiale

Emne 00TB01I	Studiepoeng 10	Tema
Hovedprosjekt		
Læringsutbytte emnenivå		
Kunnskap		
Studenten		
<ul style="list-style-type: none">• har kunnskap om hvordan man skriver en rapport om et prosjekt• har særskilte kunnskaper om et selvvalgt tema med en problemstilling innenfor fordypningen• har kunnskap om hvordan man innhenter informasjon om tema for et hovedprosjekt• har kunnskap om sammenhengen mellom teori og praksis• kan vurdere eget prosjekt i forhold til gjeldende normer og krav• kjenner til bransjen/yrker som er knyttet til tema i hovedprosjektet		
Ferdigheter		
Studenten		
<ul style="list-style-type: none">• kan gjøre rede for valg av tema for hovedprosjekt• kan identifisere, kartlegge og vurdere en faglig problemstilling• kan delta i teamarbeid, planlegge, kommunisere og presentere prosjektarbeid og resultat• kan skrive en rapport om et prosjekt• kan drøfte sammenhengen mellom teori og praksis• kan reflektere over eget prosjekt og justere dette under veiledning av fagfolk• kan finne og henvise til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling i et prosjekt		
Generell kompetanse		
Studenten		
<ul style="list-style-type: none">• kan planlegge og gjennomføre et prosjektarbeid alene og som deltaker i gruppe i tråd med formelle og etiske krav og retningslinjer• har utviklet en bevissthet rundt prosjektarbeid og kan fordype seg i tema som danner grunnlag for prosjektet, samt tenke kreativt og nyskapende		



- kan utføre et 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

Organisering, fremdrift, gjennomføring, ansvar

Betingelse for å kunne begynne med hovedprosjektet: Alle emner i 1. og 2. klasse skal som hovedregel være gjennomført og bestått. Prosjektarbeidet løper delvis parallelt med ordinær undervisning i 4. semester. Det forutsettes at studentene følger den vanlige undervisningen i alle emnene i 2. klasse. Dette gjelder også delkursstudenter som ikke har bestått karakter/mangler karakter i de respektive emnene.

Fremdrift, gjennomføring og ansvar

- Gruppene organiseres med (ideelt) 4 studenter
- Studentene kan selv ta initiativ til gruppesammensetningen, men veileder godkjenner de endelige gruppene
- Gruppen definerer problemstillingen, og veileder bidrar med råd og godkjenner denne.
- Det er en betingelse at det søkes næringslivskontakt i prosjektprosessen
- Det forventes det at gruppen aktivt søker veiledning fra aktuelle faglærere underveis og samler tilstrekkelig dokumentasjon
- Det ferdige prosjektarbeidet presenteres i form av en kollektiv sluttrapport og en muntlig presentasjon av gruppen
- Et individuelt oppsummeringsnotat leveres og videreformidles til ekstern sensor for eksamen.

Prøveeksamen/muntlig høring

Prøveeksamen gjennomføres som en individuell muntlig høring. Den muntlige høringen tar utgangspunkt i prosjektet levert til underveisvurdering. Prøveeksamen består av å forsvare den delen av hovedprosjektet som allerede er ferdigstilt. Relevant stoff som berører prosjektemnene kan også trekkes inn. Prøveeksamens omfang: ca 20 minutter pr. student.

Underveisvurdering/sluttvurdering

En statusrapport leveres underveis i perioden, og det gis tilbakemelding på disse fra veileder. Den endelige prosjektrapporten gis en vurdering der også den muntlige presentasjonen inngår som en del av vurderingsgrunnlaget. Prosjektrapport og gruppevis muntlig framføring gir en emnekarakter. Det gis også en eksamenskarakter ut fra en individuell muntlig høring. Sluttrapporten og/eller det individuelle oppsummeringsnotatet danner grunnlaget for den muntlige eksaminasjonen av den enkelte student. Relevant stoff fra andre emner kan også trekkes inn.

Arbeidskrav

Prosjektets innhold og omfang skal i samarbeid med studentene og evt. næringslivet, godkjennes av veileder(e). Det skal avholdes møter underveis, hvor møtereferater føres. Statusrapporter skal gi mulighet for studenter og veileder(e) til å kontrollere fremdriften. Sluttrapporten skal inneholde beskrivelser, beregninger, tegninger, bilder og annet som er vesentlig for prosjektet. Det stilles krav til dokumentasjonen i tråd med læringsmålene i kommunikasjonsfagene. Sluttrapporten begrenses til max 30 sider, eks. vedlegg. Avvik skal begrunnes og tiltak skal beskrives. Fremdriftsplan (Gantt-diagram) skal vise planlagt og virkelig fremdrift. Prosjektet skal fremføres i plenum til en gitt tid. Sluttrapporten skal mangfoldiggjøres for veileder, sensor, næringsliv og gruppens medlemmer. I tillegg skal det leveres et individuelt oppsummeringsnotat.



Litteratur