

Studieplan for fagskoleutdanning i Bygg

2-årig utdanning

3-årig nettutdanning

120 studiepoeng



**Fagskolen i Hordaland,
studiested Nordnes, Bergen**

Innhold

Del 1.....	3
Fellesfaglig informasjon	3
Overordnet læringsutbytte for fordypning bygg	3
Opptak og opptakskrav	4
Generelt om opptak.....	4
Relevant yrkesutdanning.....	5
Realkompetansevurdering	5
Poengberegning og rangering ved opptak.....	5
Søkere med utenlandsk utdanning	5
Innledning - Bygg	6
Vitnemål og tittel.....	6
Organisering av utdanningen.....	6
Organisering av emner	7
Poengfordeling.....	8
Innhold i utdanningen	8
Omfang	8
Fordeling av arbeidstimer for utdanningen.....	8
Fordeling arbeidstimer – heltidsstudium	8
Fordeling arbeidstimer – nettstøttet studium (deltidsstudium)	9
Plan for gjennomføring av: Bygg, heltidsstudium over 2 år	11
Plan for gjennomføring av: Bygg, nettstøttet studium over 3 år	12
Arbeidsformer.....	13
Arbeidsformer for nettstøttet studium	13
Læringsformer.....	14
Vurdering	15
Eksamen.....	15
Karakterskala.....	16
Del 2 – Emner og læringsutbytte.....	17
Redskapsemner	17
Ledelse, økonomi og markedsføringsledelse (LØM-emnet).....	21
Grunnlagsemner	22
Fordypningsemner	26
Lokal tilpassing.....	30
Hovedprosjekt	31

Del 1

Fellesfaglig informasjon

Tilbudet av fagskoleutdanninger i Norge er omfattende og skal være tilpasset det teknologiske samfunnets behov for svært mange typer fagkompetanse.

Lov om fagskoler fastsetter i § 1. *Formål og virkeområde*, hva som menes med fagskoleutdanning: *Med fagskoleutdanning menes yrkesrettede utdanninger som bygger på videregående opplæring eller tilsvarende realkompetanse, og som har et omfang tilsvarende minimum et halvt studieår og maksimum to studieår. Med yrkesrettet utdanning menes utdanning som gir kompetanse som kan tas i bruk i arbeidslivet uten ytterligere generelle opplæringstiltak.*

Fullført toårig fagskoleutdanning gir, etter særskilte vilkår, også muligheter til å fortsette i høyskoler og universiteter.

De nasjonale planene gir rammene for innhold i utdanningen.

Fagskolen i Hordaland utarbeider selv mer detaljerte studieplaner.

Dette skal sikre et nasjonalt faglig nivå slik at utdanningene framstår som enhetlige og gjenkjennelige, uavhengig av tilbyder.

Nasjonalt planverk skal også sikre at utdanningene nivåmessig er i overensstemmelse med tilsvarende utdanninger internasjonalt (jfr. Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR)/ European Qualification Framework (EQF)).

Mål for utdanningen

Overordnet læringsutbytte for fordypning bygg

Læringsutbyttebeskrivingene viser det kandidatene skal kunne etter fullført fagskoleutdanning i bygg, i form av kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse

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 byggfaglige problemstillinger
- kan kartlegge en situasjon, som å gjennomføre en tilstandsanalyse på et bygg, og identifisere faglige problemstillinger og iverksette eventuelle byggetekniske tiltak
- kan vurdere bedriftens økonomiske situasjon, markeds- og ledelsesutfordringer, og treffe hensiktsmessige og begrunnede valg.

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan planlegge og gjennomføre en byggeprosess alene eller som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer, som klare ansettelses- og arbeidsforhold og med tanke på samspillet mellom teknologi, miljø og samfunn både nasjonalt og internasjonalt
- kan som ansatt i et firma med nødvendige godkjenninger både søke om, prosjektere og lede utførelsen av større og mindre byggeprosjekter etter kunders behov, samt vurdere behov for vedlikehold på bygg og planlegge og lede gjennomføringen av vedlikeholdsarbeid i samarbeid med eiere og eventuelle bygningsmyndigheter
- kan prosjektere og lede gjennomføring av ulike typer byggeprosjekter der det blir gjennomført livsløpsanalyser og vurdert energiforbruk, miljøbelastninger og økonomi, med ryddige ansettelses- og arbeidsforhold
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen byggebransjen og på tvers av fag, samt med byggherrer og myndigheter for å utvide egen kunnskap
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor byggebransjen og delta i diskusjoner om optimale løsninger på utfordrende byggeprosjekter
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi innen byggfaget, som kan føre til nyskaping og innovasjon innenfor bransjen

Opptak og opptakskrav

Generelt om opptak

Opptak av studenter til Fagskolen i Hordaland skjer gjennom Nasjonalt opptakskontor for fagskole. Dette gir felles kvalifikasjonskrav og regler for poengutregning for søkere i hele landet.

Opptak av studenter skjer bare på grunnlag av poengutregning og rangering (realkompetanse blir regnet om til poeng). Dette gir mulighet til å se både tall og poengnivå på søkere ved opptak til hver fagskoleutdanning.

Ordinær søknadsfrist til fagskoleutdanning er 15. april. Retningslinjer for søking finnes på hjemmesiden. Ved avvikende søknadsfrist blir dette kunngjort på hjemmesiden.

Grunnlag for opptak til studietilbud er a) eller b) under:

a) fullført og bestått videregående opplæring med fagbrev/svennebrev/vitnemål fra relevant yrkesutdanning fra videregående skole.

Søkere som kan dokumentere at de skal gjennomføre fagprøven etter søknadsfristen, kan få tildelt studieplass. Studenten mister plassen om han/hun ikke består eller ikke fullfører fagprøven.

b) minst 5 års relevant praksis og realkompetanse i felles allmenne fag som tilsvarer Vg1 og Vg2 i yrkesfaglig utdanningsprogram. Søker må ha fylt 23 år innen det året han søker studieplass.

Relevant yrkesutdanning

Videregående utdanning innen bygg- og anleggsteknikk kvalifiserer for opptak til studiet.

Fagbrev/svennebrev som gir grunnlag for opptak er:

- Utdanningsprogram bygg- og anleggsteknikk, programområde Byggteknikk: Betongfaget, Murerfaget, Tømmerfaget, Stillasbyggerfaget
- Utdanningsprogram bygg- og anleggsteknikk, programområde Klima, energi- og miljøteknikk: Rørleggerfaget, Tak- og membranfaget, Ventilasjon- og blikkenslagerfaget
- Utdanningsprogram bygg- og anleggsteknikk, programområde Overflateteknikk: Maler

Realkompetansevurdering

Fagskolen i Hordaland gjennomfører realkompetansevurdering i tråd med forskrift om tilsyn med kvaliteten i fagskoleutdanning §3-1 og retningslinjer fra Kompetanse Norge. Kompetansen til søkeren blir vurdert opp mot læreplanmål i videregående opplæring innen relevante yrkesutdanning.

Søkeren må dokumentere kompetanse i felles allmenne fag tilsvarende nivå 4 i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR), ha fylt 23 år i søknadsåret og må ha minst 5 års relevant arbeidserfaring.

Poengberegning og rangering ved opptak

	Poeng
Det generelle grunnlag for opptak (a) eller b)	100 poeng
Relevant praksis/fartstid om bord utover det generelle grunnlag for opptak, jf. gjeldende studieplan	1 poeng per mnd.
Fagprøve med «bestått meget godt»	25 poeng
Fagprøve i annet fag utover det generelle opptakskrav inkl. praksistid	50 poeng
Gjennomsnittlig karakterpoeng av karakterer i alle fag på Vg2/VK1 og tverrfaglig eksamen	Multipliseres med 10

Ved lik poengsum blir det kjønn kvotert som er underrepresentert i det yrket/profesjon opplæringen skal føre fram til.

Søkere med utenlandsk utdanning

Søkere med fullført videregående opplæring fra de andre nordiske land er kvalifisert for opptak når den videregående opplæringa i de respektive land gir generelt opptaksgrunnlag til tertiærutdanning tilsvarende norsk toårig teknisk fagskole.

Søkere utenfor Norden kan jf. Opplæringsloven § 3-4 søke NOKUT om godkjenning av utenlandsk fag- og yrkesopplæring. Alternativt må søkeren dokumentere opplæring og praksis ved autorisert translatør og ha bestått eller ha likeverdig realkompetanse i de felles allmenne fag tilsvarende VG1 og VG2 i yrkesfaglige studieretninger. Søkere må i tillegg dokumentere norsk kunnskaper jamfør nivå B2 i «Test i norsk – Høyere nivå» (Bergenstesten).

Innledning - Bygg

Utdanning for bygg- og anleggsgagene i teknisk fagskole gir fagskoleingeniør- og mellomlederkompetanse innen en stor og samfunnsmessig viktig bransje. Det vil alltid være behov for å reise nye byggverk eller renovere og restaurere gamle. Typiske arbeidsoppgaver for en fagskoleingeniør er å kunne beregne, planlegge og koordinere produksjon, innkjøp og personressurser innen et byggeprosjekt. Mange av de tradisjonelle arbeidsoppgavene til fagskoleingeniøren er gjort lettere ved IT. Prosjektstyrings- og beregningsverktøy har gjort hverdagen lettere for fagskoleingeniøren, samtidig som det stilles stadige krav til oppdatering på IT.

Undervisningen tar sikte på å utdanne fagskoleingeniører for følgende stillinger innen bygg- og anleggsgagene:

- entreprenører og konsulenter
- byggeledere
- formenn
- kvalitetskontrollører/byggekontrollører
- kommuneteknikere
- byggesaksbehandlere
- anleggsledere
- stikningsteknikere
- salgsrepresentant for byggebransjen

Vitnemål og tittel

Studenter som fullfører og består utdanningen vil få utdelt vitnemål og oppnår tittelen:

Fagskoleingeniør – Bygg

For at dette skal fungere godt internasjonalt, skal begrepet *Vocational Diploma* (VD) brukes på vitnemålet.

Vitnemålet skal inneholde:

- Emner som inngår i utdanningen.
- Omfang av emner og oppnådd karakter.
- Overordnet læringsutbytte.
- Nivå i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR) 5.2 og kvalifikasjonen som ble oppnådd.
- Karaktersystemet som blir brukt og antall på studiepoeng.
- Navn på utdanning og tittel på hovedprosjektet.

Studenter som ikke har fullført hele utdanningen kan be om en karakterutskrift som viser fullførte og beståtte emner og eksamener.

Organisering av utdanningen

Utdanningen er bygget opp av emner. Hvert emne tildeles studiepoeng etter den relative vekten det har i arbeidsbelastning for studentene og læringsutbytte innenfor utdanningen.

Utdanningen har et omfang på 120 studiepoeng i et poengsystem som er særskilt for skoleslaget. Ett års fagskoleutdanning på heltid tilsvarer normalt ti måneder. Studiepoeng skal brukes ved vurdering av innpassing av utdanning mellom fagskoler og i karakterutskrifter for gjennomførte emner fra fagskoleutdanning.

Organisering av emner

Redskapsemner

Redskapseminene skal brukes som støtte i utdanningen. Redskapseminene skal integreres i de øvrige emnene.

Emnet yrkesrettet kommunikasjon består av:

- Norsk kommunikasjon
- Engelsk kommunikasjon

Dette emnet skal gi studenten de nødvendige språkferdigheter og kommunikasjonsferdigheter til å kunne vurdere, beskrive, dokumentere og kommunisere emnene i den aktuelle utdanningen på en tydelig og forståelig måte. Emnet skal i tillegg gi kompetanse i læringsteknikker, refleksjon, samarbeid, prosjektarbeid osv.

Emnet realfaglige redskap består av:

- Matematikk
- Fysikk

Dette emnet skal gi studenten et tilstrekkelig grunnlag i matematikk og fysikk til å kunne utføre nødvendige beregninger, dimensjoneringer og andre regnetekniske oppgaver i den aktuelle utdanningen.

Ledelse, økonomi og markedsføringsledelse (LØM-emnet)

LØM-emnet skal gi studentene kompetanse på økonomiske og administrative fagområder, samt innen ledelse. LØM-emnet består av temaene:

- Markedsføringsledelse
- Organisasjon og ledelse
- Økonomistyring

Det trekkes veksler på praktisk erfaring fra arbeidslivet, slik at teoretisk kunnskap i størst mulig grad yrkesrettes og integreres i opplæringen. Planen for LØM-emnet dekker Mesterbrevnemndas krav.

Grunnlagsemner, fordypningsemner og lokal tilpassing

Grunnlagsemner er betegnelsen på emner som er felles for flere fordypninger innen en fagretning. I grunnlagsemner skal det være praktisk laboratoriearbeid, der det er relevant.

Fordypningsemner er betegnelsen på emner som er spesifikke for den enkelte fordypning. I fordypningsemner skal det være praktisk laboratoriearbeid, der det er relevant.

Lokal tilpassing skal bidra til faglig bredde eller oppfylle opptaksbetingelser for videreutdanning i inn- og utland og/eller bidra til faglig fordypning.

Hovedprosjekt

Hovedprosjektet er et eget emne som gjennomføres mot slutten av studiet. Gjennomføringen omfatter blant annet forberedelse og planlegging, gjennomføring og en presentasjon.

Poengfordeling

Det enkelte emnes omfang angis i studiepoeng.

Denne tabellen viser fordelingen av studiepoeng i toårige tilbud:

Emne	Studiepoeng
Realfaglige redskap	10 studiepoeng
Yrkesrettet kommunikasjon	8 studiepoeng
LØM-emnet	10 studiepoeng
Grunnlags- og fordypningsemner	80 studiepoeng (inkl. lokal tilpassing)
Hovedprosjektet	12 studiepoeng
Totalt	120 studiepoeng

Innhold i utdanningen

Omfang

Studiet har totalt 120 studiepoeng, som tilsvarer 2 års utdanning. Studiet har to gjennomføringsmodeller:

- 2 års utdanning på dagtid (heltidsstudium)
- 3 års utdanning nettbasert med ukesamlinger

Fordeling av arbeidstimer for utdanningen

Utdanningens navn: Bygg

Utdanningens antall arbeidstimer totalt: 3500 timer

Utdanningens antall studiepoeng totalt: 120 studiepoeng

Fordeling arbeidstimer – heltidsstudium

Emnenavn og emnets omfang i studiepoeng	Aktivitet	Antall arbeidstimer
Emne A – 00TB01A Realfaglige redskap <i>10 studiepoeng</i>	Lærerstyrte aktiviteter / Veiledning	166
	Egenstudier	126
Emne B – 58TB01L Yrkesrettet kommunikasjon <i>8 studiepoeng</i>	Lærerstyrte aktiviteter / Veiledning	133
	Egenstudier	100
Emne C – 00TX00A LØM-emnet <i>10 studiepoeng</i>	Lærerstyrte aktiviteter / Veiledning	166
	Egenstudier	126
Emne D – 58TB01N Byggeprosessen <i>15 studiepoeng</i>	Lærerstyrte aktiviteter / Veiledning	250
	Egenstudier	188
Emne E – 58TB01O Byggesaken	Lærerstyrte aktiviteter / Veiledning	250

<i>15 studiepoeng</i>	Egenstudier	188
Emne F – 00TB01F Konstruksjon bygg med faglig ledelse	Lærerstyrte aktiviteter / Veiledning	250
<i>15 studiepoeng</i>	Egenstudier	188
Emne G - 00TB01G Drift/produksjon bygg med faglig ledelse	Lærerstyrte aktiviteter / Veiledning	330
<i>20 studiepoeng</i>	Egenstudier	250
Emne H – 58TB01K Prosjektering (Lokal tilpassing)	Lærerstyrte aktiviteter / Veiledning	250
<i>15 studiepoeng</i>	Egenstudier	188
Emne I – 58TB01M Hovedprosjekt	Lærerstyrte aktiviteter / Veiledning	200
<i>12 studiepoeng</i>	Egenstudier	151
120 studiepoeng		3500 timer

Fordeling arbeidstimer – nettstøttet studium (deltidsstudium)

Emnenavn og emnets omfang i studiepoeng	Aktivitet	Arbeids-timer	
Emne A – 00TB01A Realfaglige redskap <i>10 studiepoeng</i>	Aktiviteter som foregår stedbasert/ på samlinger	75	
	Aktiviteter som foregår på nett	Egenstudier	149
		Lærerstyrte aktiviteter	37
		Veiledning	30
Emne B – 58TB01L Yrkesrettet kommunikasjon <i>8 studiepoeng</i>	Aktiviteter som foregår stedbasert/ på samlinger	62	
	Aktiviteter som foregår på nett	Egenstudier	116
		Lærerstyrte aktiviteter	30
		Veiledning	25
Emne C – 00TX00A LØM-emnet <i>10 studiepoeng</i>	Aktiviteter som foregår stedbasert/ på samlinger	75	
	Aktiviteter som foregår på nett	Egenstudier	149
		Lærerstyrte aktiviteter	37
		Veiledning	30
Emne D – 58TB01N Byggeprosessen <i>15 studiepoeng</i>	Aktiviteter som foregår stedbasert/ på samlinger	110	
	Aktiviteter som foregår på nett	Egenstudier	220
		Lærerstyrte aktiviteter	65
		Veiledning	40
Emne E – 58TB01O Byggesaken <i>15 studiepoeng</i>	Aktiviteter som foregår stedbasert/ på samlinger	110	
	Aktiviteter som foregår på nett	Egenstudier	220
		Lærerstyrte aktiviteter	65
		Veiledning	40

Emne F – 00TB01F Konstruksjon bygg med faglig ledelse <i>15 studiepoeng</i>	Aktiviteter som foregår stedbasert/ på samlinger		110
	Aktiviteter som foregår på nett	Egenstudier	220
		Lærerstyrte aktiviteter	65
		Veiledning	40
Emne G – 00TB01G Drift/produksjon bygg med faglig ledelse <i>20 studiepoeng</i>	Aktiviteter som foregår stedbasert/ på samlinger		135
	Aktiviteter som foregår på nett	Egenstudier	310
		Lærerstyrte aktiviteter	86
		Veiledning	60
Emne H – 58TB01K Prosjektering (Lokal tilpassing) <i>15 studiepoeng</i>	Aktiviteter som foregår stedbasert/ på samlinger		110
	Aktiviteter som foregår på nett	Egenstudier	210
		Lærerstyrte aktiviteter	65
		Veiledning	40
Emne I – 58TB01M Hovedprosjekt <i>12 studiepoeng</i>	Aktiviteter som foregår stedbasert/ på samlinger		87
	Aktiviteter som foregår på nett	Egenstudier	160
		Lærerstyrte aktiviteter	75
		Veiledning	42
120 studiepoeng			3500 timer

Plan for gjennomføring av: Bygg, heltidsstudium over 2 år

Bygg				Studieenheter			
				1	2	3	4
Emnekode	Emnenavn	Omfang	Tema	Omfang	Omfang	Omfang	Omfang
A 00TB01A	Realfaglige redskap	10 sp	Matematikk I	5	5		
			Fysikk				
B 58TB01L	Yrkesrettet kommunikasjon	8 sp	Norsk	4	4		
			Engelsk				
C 00TX00A	LØM-emnet	10 sp	Organisasjon og ledelse	5	5		
			Økonomistyring				
			Markedsføringsledelse				
D 58TB01N	Byggeprosessen	15 sp	Stikning og nivellering	7,5	7,5		
			Materiallære				
			Konstruksjonslære				
			Bygg og anleggskonstruksjon				
E 58TB01O	Byggesaken	15 sp	Søknadsprosedyre	7,5	7,5		
			Anbud og kontrakter				
			Kvalitetsstyring og HMS				
			Tegningsforståelse				
F 00TB01F	Konstruksjon bygg med faglig ledelse (integert)	15 sp	Betongkonstruksjoner			15	
			Konstruksjonslære				
			Tre- og stålkonstruksjoner				
			Bygningsfysikk				
G 00TB01G	Drift og produksjon med faglig ledelse (integert)	20 sp	Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)			15	5
			Bygningsproduksjon/byggeplassledelse				
			Anlegg				
			Arbeidsstikking				
H 58TB01K	Prosjektering Lokal tilpassing	15 sp	Statikk, stål, betong og bygningsfysikk				15
			Bygningsproduksjon, prosjektledelse, anlegg og FDV				
I 58TB01M	Hovedprosjekt	12 sp	Hovedprosjekt				12
			Norsk i hovedprosjekt				
SUM		120 sp		29	29	30	32

Plan for gjennomføring av: Bygg, nettstøttet studium over 3 år

Bygg				Studieenheter					
				1	2	3	4	5	6
Emne-kode	Emnenavn	Omfang	Tema	Omfang	Omfang	Omfang	Omfang	Omfang	Omfang
A 00TB01A	Realfaglige redskap	10 sp	Matematikk I	3	3	4			
			Fysikk						
B 58TB01L	Yrkesrettet kommunikasjon	8 sp	Norsk	4	4				
			Engelsk						
C 00TX00A	LØM-emnet	10 sp	Organisasjon og ledelse	3	3	4			
			Økonomistyring						
			Markedsføringsledelse						
D 58TB01N	Byggeprosessen	15 sp	Stikning og nivellering	5	5	5			
			Materiallære						
			Konstruksjonslære						
			Bygg og anleggskonstruksjon						
E 58TB01O	Byggesaken	15 sp	Søknadsprosedyre	5	5	5			
			Anbud og kontrakter						
			Kvalitetsstyring og HMS						
			Tegningsforståelse						
F 00TB01F	Konstruksjon bygg med faglig ledelse (integrert)	15 sp	Betongkonstruksjoner				10	5	
			Konstruksjonslære						
			Tre- og stålkonstruksjoner						
			Bygningsfysikk						
G 00TB01G	Drift og produksjon med faglig ledelse (integrert)	20 sp	Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)				10	10	
			Bygningsproduksjon/byggeplassledelse						
			Anlegg						
			Arbeidsstikking						
H 58TB01K	Prosjektering Lokal tilpassing	15 sp	Statikk, stål, betong og bygningsfysikk				5	10	
			Bygningsproduksjon, prosjektledelse, anlegg og FDV						
I 58TB01M	Hovedprosjekt	12 sp	Hovedprosjekt				2	10	
			Norsk i hovedprosjekt						
SUM		120 sp		20	20	18	20	22	20

Arbeidsformer

Arbeidsformene skal være relevante og hensiktsmessige i henhold til læringsutbyttebeskrivelsene for utdanningen. Dette innebærer at studentene i tillegg til faglig utvikling også skal utvikle evne til selvstendig arbeid, kommunikasjon, samarbeid og praktisk yrkesutøvelse. Studentene skal videre utvikle evne til å se teknologien i et bredere samfunns- og miljøperspektiv og kunne foreta etiske refleksjoner.

Studentene har praktisk erfaring innen egne fagområder, som gir anledning til å legge til rette for erfaringsbaserte læringsformer. Variasjon i valg av læringsmetoder er nødvendig for å oppnå en helhetlig kompetanse som omfatter både kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

Tverrfaglig prosjektarbeid er den arbeidsformen som best ivaretar dette.

Prosjekt gir gode muligheter for åpne problemstillinger som utfordrer studentene til å søke gode, faglig forsvarlige løsninger, der kreativitet og samarbeid styrkes. Samtidig får veiledning en naturlig plass i gjennomføringen av prosjektene.

Andre læringsformer nyttes for å bygge opp under prosjektmetodikken.

Gjennom pedagogisk ledelse skal studentene motiveres til selvstendighet og aktiv refleksjon over egen læringsprosess. Det forutsettes at studentene viser initiativ og tar ansvar for egen læring og felles læringsmiljø.

Arbeidsformer for nettstøttet studium

Nettstøttet studium er et nett- og samlingsbasert deltidsstudium som går over tre år. Studiet består av tre obligatoriske samlinger på studiested Nordnes per semester.

Den første samlingen er en oppstartsamling med innføring i emner og digitale verktøy. Hver samling strekker seg over en uke med 40 undervisningstimer. I tillegg vil det være ca. 8 timer hver samling dedikert til veiledning og andre aktiviteter.

Fagskolen i Hordaland nytter primært læringsplattform (LMS) og skybasert programvare, men også webkonferanse, for samhandling i den nettbaserte undervisningen.

Forelesning

En undervisningsform der lærer presenterer og diskuterer et faglig emne med utgangspunkt i studieplan og pensum. Det blir holdt obligatoriske forelesninger på samlingene. Nettbaserte forelesninger ved FiH kan tilbys både asynkrone og synkrone. Asynkrone forelesninger er videosnutter / opptak av forelesninger som legges ut på læringsplattformen og kan sees på et passende tidspunkt. Enkelte emner tilbyr også synkronundervisning via webkonferanseverktøy. Noen forelesningsøkter kan også være hybridundervisninger der en har studenter som deltar fysisk i klasserommet og via webkonferanse.

Læringsressurser

Undervisningsmateriell produseres eller deles av lærer og legges tilgjengelig for studentene på læringsplattform eller via skybaserte tjenester. Læringsressurser kan inkludere dokumenter, lenker til nettsider, videosnutter, opptak av forelesninger m.m.

Gruppearbeid

Gruppearbeid kan være både lærer- og studentdrevet, og innebærer at mindre grupper samarbeider om løsning av en oppgave eller prosjekt. Gruppene kan samhandle via samskrivingsverktøy eller i nettmøter i et virtuelt møterom ved hjelp av webkonferanse. Hovedprosjektet er et større, tverrfaglig gruppeprosjekt som skal leveres avsluttende skoleår.

Veiledning

Veiledning kan forgå både gruppevis eller mellom den enkelte student og lærer. Veiledning tilbys både under samlinger og på nett. Via læringsplattform eller skybasert programvare får studentene tilbakemelding på studentarbeid som f.eks. skriftlige besvarelser eller muntlige presentasjoner. Tilbakemeldingen kan gis både skriftlig, og ved hjelp av videoopptak eller lydfil. Det tilbys også veiledning i sanntid via webkonferanserom hvor student og lærer kan møtes til fastsatte tidspunkt.

Selvstudium

Selvstudium er studentarbeidet utover det fastsatte undervisningstilbudet. Dette inkluderer lesing av pensumlitteratur, bruk av læringsressurser, arbeid med oppgaver, etc.

Læringsformer

Fagskolen i Hordaland legger til rette for læringsformer der studentene kan bruke denne kompetansen. *Emne* er betegnelsen på minste enhet som skal vurderes med karakter, i tråd med praksis i annen tertiærutdanning.

Til hvert emne skal det utarbeides arbeidskrav. Studentenes arbeid i forhold til disse kravene samles i en mappe for hvert emne.

Tverrfaglige problemstillinger er det normale i arbeidslivet og er derfor godt egnet til å demonstrere helheten i utdanningen. Arbeid med slike problemstillinger blir da sentralt i studiet. Logg og refleksjon må derfor ha en sentral plass i læringsprosessen.

Hospitering i arbeidslivet kan brukes som et ledd i utdanningen. Dette skal da være relevant i forhold til studentens fordypning.

Mappemetodikk

Mappemetodikk benyttes for å få bedre sammenheng og helhet i læringsprosessen. Dette oppnås ved at arbeidsoppdrag ikke er avsluttet i det øyeblikk de er levert, men at det benyttes som et ledd i læringsprosessen og som et grunnlag for veiledning til studenten om hva det må arbeides videre med.

Målet er en tettere dialog mellom lærer og student om progresjon og utvikling i læreprosessen.

Skolen vil benytte ulike læringsformer:

- lærerstyrt undervisning og forelesninger
- prosjektarbeid og prosjektoppgaver (både gruppe og individuelt)
- individuelle arbeidsoppgaver
- presentasjoner
- nettbasert undervisning (gjelder nettstøttet studium)
- veiledning

Til hvert emne blir det satt opp arbeidskrav som skal være gjennomført som grunnlag for vurdering. Deltagelse i undervisningen ved fagskolen er obligatorisk og inngår som en del av arbeidskrav for å kunne stille seg til eksamen. Det er krav om 80 % frammøte.

Vurdering

Vurdering blir gjennomført med emnekarakter for hvert emne, i samsvar med læringsutbyttebeskrivingene. Vurderingene blir gjort på grunnlag av arbeidskravene for emnet. For å bestå emnet må arbeidskravene være oppnådd. Vurderingene bygger på innleveringer, lab, mappevurdering og prøver, spesifisert under hvert emne.

Mappevurdering er en vurderingsform som skal se bedre helheten i læringsprosessen. Studentens arbeid blir samlet i en arbeidsmappe og det skal være tett dialog mellom faglærer og student om progresjon og utvikling i læringen. Dette kan benyttes for å dokumentere at studenten ser sammenhengen mellom teori og praksis.

Mappevurdering kan nyttes sammen med andre arbeidskrav i emnene. Det skal foretas både underveis- og sluttvurdering. Den kan være både muntlig og skriftlig og skal være dokumentert. Dette kommer i tillegg til den daglige kontakten mellom student og lærer.

Underveisvurdering har til hensikt å gi lærerne og studentene informasjon om studentens kompetanse slik at veiledningen kan tilpasses studentenes behov. Presise og relevante tilbakemeldinger skal motivere studentene til videre innsats og være til hjelp i læringsarbeidet. Studentene må selv medvirke aktivt i underveisvurderingen.

Sluttvurderingen har til hensikt å dokumentere studentens læringsutbytte og oppnådde kompetanse etter endt opplæring.

Studentene tas inn til toårig heltidsutdanning eller treårig nettstøttet utdanning.

For å kunne fortsette etter halve studieløpet, kan man kun ha ikke bestått i ett emne jf. § 3-15 i forskrift for Fagskolane i Hordaland. Alle de andre emnene må være bestått.

Eksamen

Studentene skal gjennomføre minst 4 eksamener. For å bli oppmeldt til eksamen, må studenten ha bestått emnet, jf. § 3-13 i forskriften for Fagskolane i Hordaland.

Eksamen blir gjennomført etter følgende minimumsplan:

a) *Hovedprosjekt*. Hovedprosjektet blir avsluttet med en tverrfaglig prosjekteksamen som inneholder et individuelt oppsummeringsnotat og en muntlig eksamen. Det gis en samlet karakter.

b) *LØM-eksamen*. Emnet som omfatter de tre LØM-fagene (organisasjon og ledelse, økonomistyring og markedsføringsledelse) avsluttes med en tverrfaglig sentralgitt skriftlig eksamen.

c) *Andre emner*. Studenten skal ha lokalgitt eksamen i minimum to av de andre emnene.

Studentene skal sikrest en upartisk vurdering av deres kunnskaper og ferdigheter, derfor blir eksterne fagkyndige personer oppnevnt som sensor.

Karakterskala

Vurdering gjennomføres slik at skolen kan vurdere på et sikkert grunnlag om studenten har tilegnet seg kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse som er beskrevet i det overordnede læringsutbytte. Det skal benyttes bokstavkarakter fra A til F. Karakteren A er beste karakter, og E er dårligste karakter for å bestå eksamen. Karakteren F innebærer at emnet ikke er bestått.

Karakterskala for Fagskolane i Hordaland:

Symbol	Generell, ikke fagspesifikk omtale av vurderingskriterium
A	Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Studenten viser svært gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
B	Meget god prestasjon. Studenten har veldig gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
C	Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Studenten har gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
D	Akseptabel prestasjon med noe vesentlige mangler. Studenten viser en viss grad av kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
E	Prestasjonen tilfredsstillende minimumskravene, men heller ikke mer. Studenten har oppfylt minimumskravene som blir stilt til kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
F	Prestasjon som ikke tilfredsstillende de faglige minimumskravene. Studenten har ikke bestått på grunn av vesentlige mangler når det gjelder kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.

Del 2 – Emner og læringsutbytte

Redskapsemner

Emne A	Tema
Realfaglige redskap 10 studiepoeng	<i>Matematikk</i> <i>Fysikk</i>
Læringsutbytte	
<p>Kunnskap</p> <p>Studenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om sentrale verktøy/metoder for å løse matematikk- og fysikkutfordringer • kjenner relevante matematiske begrep og notasjoner • kjenner til komplekse tall • vet hva derivasjon og integrasjon er og den praktiske tolkingen av dem • kjenner til SI-systemets oppbygging • kjenner sammenhengen mellom kraft, energi, effekt og virkningsgrad • kjenner sammenhengen mellom kraft, akselerasjon og bevegelse langs en rett linje • kjenner sammenhengen mellom trykk, temperatur og volum • kjenner til sentrale naturlover som Newtons lover, termofysikkens 1. lov og bevaring av energi • vet hva ladning, strøm, spenning og motstand er • kjenner sammenhengen mellom elektrisitet og magnetisme <p>Ferdigheter</p> <p>Studenten kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bruke verktøy/metoder i løsning av matematikk- og fysikkutfordringer • bruke trigonometri til å beregne lengder, vinkler og areal i vilkårlige trekanten, samt koble dette til polar framstilling av komplekse tall • omforme uttrykk, både symbolske og med tall, og løse likninger med reelle og komplekse tall, ulikheter og ligningssystem av første og andre grad og enkle likninger med eksponential- og logaritmefunksjoner • derivere og integrere polynomfunksjoner uten bruk av kalkulator • behandle polynomfunksjoner og andre funksjoner som beskriver praktiske situasjoner i bygg, spesielt sinus- og eksponentialfunksjonen, ved å fastsette nullpunkt, ekstremalpunkt, skjæringspunkt og bestemt integral, samt tolke den praktiske verdien av resultatene • sjekke om enhetene stemmer i en utregning • beregne resultantkrefter og likevekt i et system • utføre beregninger på systemer i rettlinjert bevegelse med konstant akselerasjon • gjøre beregninger med mekanisk energi • gjøre beregninger med tilstandslikningen og oppdrift • utføre kalorimetriske beregninger • behandle innsamlede data, presentere disse, samt vurdere nøyaktighet og gyldighet av resultatene • bruke formelsamlinger og tabeller på en hensiktsmessig måte 	

- løse problemer formulert som tekst knyttet til bygg

Generell kompetanse

Studenten kan:

- presentere problemløsningen på en oversiktlig og forståelig måte
- vurdere rimeligheten av resultater
- bruke realfag til å løse problemer knyttet til bygg
- velge hensiktsmessig matematisk verktøy/metoder til teknisk problem knyttet til bygg

Undervisningsformer
<p>Undervisningen gjennomføres som tavleundervisning med assistert regning av oppgaver. Studentene har oppgaver som skal regnes/utføres mellom undervisningstimene. Mellom undervisningstimene er lærer tilgjengelig for spørsmål angående faget. Undervisningsplan for hva som skal gjennomgås og oppgaver som vil bli benyttet i undervisningen er tilgjengelig for studentene på itslearning. Forelesningsnotater som benyttes i forelesningen er tilgjengelig på itslearning. Disse er tilgjengelig i forkant av undervisningen. Logg på hva som er blitt undervist og hva som skal undervises er tilgjengelig for studentene på itslearning.</p> <p>Undervisningen baseres i stor grad på lærebøker som utgangspunkt for klasseromsundervisning med forelesning, arbeid med oppgaver, og oppgaveløsning på tavlen. I tillegg blir det brukt videoer relatert til aktuelt lærestoff og hvis relevant gjennomføres laboratorieøvelser.</p>
Arbeidskrav
<p>8 emneprøver, en lab-oppgave. Minimum 80% frammøte til undervisning.</p>
Vurderingsform
<p>Studentene vurderes ut fra innleveringer, gjennomførte prøver og engasjement og utvikling i timene. Karakterer gis iht. fagskolens karakterskala. Prøver, emneprøve, innleveringer, og vurdering av innsats og interesse legges til grunn for vurderingen.</p> <p>Avsluttende emneprøve. Studenter kan trekkes i eksamen i dette emnet jf. § 3-6 i Forskrift for Fagskolane i Hordaland.</p>
Litteratur
<p>Trond Ekern, Øyvind Guldahl (2009), <i>Fysikk for fagskolen</i>, Oslo, NKI-forlaget, ISBN: 9788256269518, 235 sider</p> <p>John Haugan, Eimund Aamot (2011), <i>Gyldendals tabeller og formler i fysikk</i>, Oslo, Gyldendal, ISBN: 9788205419193, 48 sider</p> <p>Trond Ekern, Øyvind Guldahl (2015), <i>Matematikk for fagskolen</i>, Oslo, NKI-Forlaget, ISBN: 9788256272730, 528 sider</p> <p>Trond Ekern, Øyvind Guldahl, Erik Holst (2016), <i>Løsningsforslag - Matematikk for fagskolen</i>, Oslo, NKI-Forlaget, ISBN: 9788256274352</p> <p>Tor Andersen, (2009), <i>Aktiv formelsamling i matematikk</i>, Bergen, Fagbokforlaget, ISBN: 9788245008753, 54 sider</p>

Emne B	Tema
Yrkesrettet kommunikasjon 8 studiepoeng	<i>Norsk kommunikasjon</i> <i>Engelsk kommunikasjon</i>
Læringsutbytte	
<p>Kunnskaper</p> <ul style="list-style-type: none"> • god muntlig og skriftlig kommunikasjon generelt og innenfor yrkesområdet med bruk av varierte metoder og hjelpemidler • skille mellom formell og uformell kommunikasjon • betydningen av god kommunikasjon i tverrfaglig samarbeid og prosjektarbeid • syntaktiske, grammatiske, språklige, stilistiske og grafiske virkemidler i tekster • regler for deltagelse og ledelse i formelle og uformelle møter • retorikk • kommunikasjon med tanke på tverrkulturelt samarbeid på arbeidsplassen • hvordan ulike budskap kommuniseres gjennom sosiale medier og massemedia <p>Ferdigheter</p> <ul style="list-style-type: none"> • å bruke språket som verktøy i skriftlig kommunikasjon i formelle tekster som brev, søknad, instruksjon, beskrivelse, rapport, prosjektrapport, referat, debattinnlegg, artikkel og essay • å bruke språket som verktøy i muntlig kommunikasjon som faglig diskusjon, debatt, foredrag, presentasjon, instruksjon og møte – og forhandlingsteknikk • å bruke relevant fagterminologi innen yrkesrettet kommunikasjon • presis formidling av faginnhold • å sette opp agenda, planlegge, gjennomføre og skrive referat fra møter • å planlegge, strukturere og gjennomføre ulike former for presentasjoner • å bruke mål – og mottakeranalyse i forskjellige sammenhenger • å gjenkjenne og bruke retoriske virkemidler • å reflektere, drøfte og resonnere både muntlig og skriftlig • å anvende informasjon fra tradisjonelle og digitale kilder korrekt, samt være kritisk til kildeopphav og egen og andres kildebruk • å føre en diskusjon og argumentere for egne synspunkt både skriftlig og muntlig • å vurdere og å være kritisk til sin egen og andres språkbruk i generell og yrkesrettet kommunikasjon <p>Generell kompetanse</p> <p>Studenten skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kunne kommunisere skriftlig og muntlig på en hensiktsmessig måte på både norsk og engelsk • ha kompetanse i korrekt kildebruk og bevisst og kritisk bruk av internett som kilde til informasjon og kunnskap • ha god kommunikativ kompetanse for å kunne skape relasjoner til både interne og eksterne aktører i bransjen, og ha et kritisk og reflektert forhold til bruk av språket i eget yrke 	

- på en reflektert og begrunnet måte kunne bruke sine kunnskaper og ferdigheter i kommunikasjon ved planlegging og gjennomføring av ulike arbeidsoppgaver i bransjen/yrket
- kunne finne, vurdere, bruke og henvise til informasjon og fagstoff og fremstille dette slik at det belyser en problemstilling
- kunne reflektere over etiske problemstillinger i yrkessammenheng

Undervisningsformer
Lærerstyrt undervisning/forelesning av nytt stoff, gruppearbeid med påfølgende diskusjoner, diskusjoner/muntlige øvinger i timene, eget arbeid med oppgaver i timene, to større prosjektarbeid i grupper med innlevering av skriftlig rapport og muntlig fremføring, individuelle innleveringer og prøver. Det varierer i ulike metoder underveis. Målet er at studentene får være mest mulig i aktivitet og ser at undervisningen/timene er relevante og til stor nytte.
Arbeidskrav
Minimum 4 godkjente emneprøver, 1 presentasjon. Minimum 80% frammøte til undervisning.
Vurderingsform
Når det gjelder vurdering, foretas det en helhetlig vurdering av den enkelte student basert på aktivitetene gjennom året, men det som i hovedsak måles er studentenes nivå på slutten av 2. termin. Det betyr at skriftlig innlevering i oktober, blir mindre vektlagt enn det som kommer inn på slutten av året. De aktivitetene som det blir gitt karakter på, følger arbeidskravene i emnet. I emnet har de normalt 3 individuelle innleveringer/prøver med karakter, 3 muntlige presentasjoner med karakter, 2 prosjektoppgaver (gruppekarakter) og en større emneprøve mot slutten av skoleåret. I tillegg blir det gitt øvingsoppgaver med godkjent/ikke godkjent underveis. Studenter kan trekkes i eksamen i dette emnet jf. § 3-6 i Forskrift for Fagskolane i Hordaland.
Litteratur
Talmo, T. M., Ulstein, A., & Stifoss-Hanssen, A. (2018). Kommunikasjon og norsk for ingeniører. (2. utgave) Universitetsforlaget, ISBN: 9788215030968, 316 s. Marianne Roald Ytterdal, (2015), Crossover, Oslo, NKI-Forlaget, ISBN: 9788256273751, 301 sider Ordbøker etter avtale med faglærer.

Ledelse, økonomi og markedsføringsledelse (LØM-emnet)

Emne C	Tema
LØM-emnet 10 studiepoeng	<i>Markedsføringsledelse</i> <i>Økonomistyring</i> <i>Organisasjon og ledelse</i>
Læringsutbytte	
<p>Kunnskaper Studenten har kunnskaper om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kjøpsatferd i forbrukermarkedet og bedriftsmarkedet • etablering og avvikling av en bedrift • forretningsplan • markedsplan • organisasjons-, ledelses- og motivasjonsteorier • ulike organisasjonskulturer • Helse, miljø og sikkerhet og relevante lover og forskrifter innen emnet • bedrifters ulike kostnader og inntekter • ulike økonomiske planleggings- og styringsverktøy • etiske og miljømessige problemstillinger innen bransjen • regnskapssystemets oppbygning <p>Ferdigheter Studenten kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utarbeide en markedsplan • ivareta psykososialt arbeidsmiljø • utføre personaladministrative oppgaver • bruke digitale hjelpemidler som bl.a. regneark til å løse oppgaver innenfor økonomistyring • utarbeide resultat- og likviditetsbudsjetter samt foreta budsjettkontroll og avviksanalyse • utarbeide relevante kalkyler tilpasset aktuelle problemstillinger i små og mellomstore bedrifter • beregne nøkkeltall for lønnsomhet, likviditet og soliditet. Vurdere bedriftens økonomiske situasjon og foreslå tiltak til forbedringer • bruke grunnleggende metoder for lønnsomhetsvurdering som investeringskalkyler, dekningspunktanalyser, optimale innkjøp og flaskehalsberegninger • ta lederansvar for grupper, prosjekter, avdelinger og bedrifter • planlegge og gjennomføre organisasjonsutviklingstiltak <p>Generell kompetanse Studenten skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kunne anvende økonomisk-administrativt planleggings- og styringsverktøy samt anerkjent teori for å ivareta ledelsesfunksjoner i en organisasjon • kunne vise samfunnsansvar når det gjelder etiske, juridiske og miljømessige utfordringer innen bedriftsledelse 	

Undervisningsformer
Emnet LØM undervises bl.a. ved forelesninger, gruppearbeid, skriftlig innlevering og muntlig presentasjon. Problemstillingene er caser fra næringslivet innen emnet. Studentene bruker regneark (Excel) innen økonomistyring for å få en god forståelse av økonomiske beslutninger. Nettstudenter har klasseromsundervisning på samlinger og får undervisning mellom samlingene via digital kommunikasjon.
Arbeidsformer
1 innlevering, 1 presentasjon, 3 emneprøver Minimum 80% frammøte til undervisning.
Vurderingsformer
Studentene vurderes basert på arbeidskravene i form av prøver, innleveringer og presentasjoner. Emnet avsluttes med en nasjonal eksamen i dette emnet jf. § 3-6 i Forskrift for Fagskolane i Hordaland.
Litteraturliste
Mette Holan, Per Høiseth, (2011) <i>Organisasjon og ledelse</i> , Oslo, NKI-Forlaget, ISBN: 9788256271443, 288 sider Mette Holan, Per Høiseth (2016) <i>Økonomistyring</i> , Oslo, NKI-Forlaget, ISBN: 9788256271436 Mette Holan, (2011) <i>Markedsføringsledelse</i> , Oslo, NKI-Forlaget, ISBN: 9788256271450

Grunnlagsemner

Emne D	Tema
Byggeprosessen 15 studiepoeng	<i>Stikning og nivellering</i> <i>Materiallære</i> <i>Konstruksjonslære</i> <i>Bygg- og anleggskonstruksjon</i>
Læringsutbytte	
<p>Kunnskaper Studenten skal</p> <ul style="list-style-type: none"> • ha kunnskaper om digitale kart, metoder, og moderne utstyr for utførelse av enklere landmålingsoppdrag • ha grunnleggende forståelse for byggematerialenes oppbygging og karakteristiske egenskaper • ha kunnskaper om kraftbilder i enkle konstruksjoner og forklare hvilke belastninger dette vil gi på de ulike delene og sammenføringene • ha kunnskap om konstruksjonene innenfor bygg og anlegg både over og under bakkenivå 	

Ferdigheter

Studenten skal

- kunne lese og tolke tegninger og kart i aktuelle målestokker og bruke koordinatsystemet
- kunne beregne koordinater på objekter (bygninger) og sette objektene ut i terrenget og måle inn ferdige objekter (bygninger) og legge dette inn på kartet
- utarbeide lengde- og tverrprofiler
- kunne kontrollere og bruke vanlige landmålingsinstrumenter
- kan gjøre rede for krefter i konstruksjonselementer

Generell kompetanse

Studenten skal:

- kunne hente grunnlagsdata fra tegninger og kart
- kunne beregne stikningsdata som er nødvendige for å plassere bygg objektet og beregne koordinater for innmålte punkter
- kunne bruke vanlig stikningsutstyr og kunne utføre stikningsarbeidet på en byggeplass
- ha kjennskap til de viktigste konstruksjonene innenfor bygg og anlegg
- kunne utføre enkle statiske beregninger
- ha grunnleggende forståelse for byggematerialenes oppbygning og karakteristiske egenskaper og kunne bruke materialene riktig
- kunne utveksle synspunkter på sentrale krav som stilles til dokumentasjon av byggevarer og den ferdige konstruksjon

Undervisningsformer

Klasseromsundervisning med forelesning, arbeid med oppgaveløsning individuelt og i grupper, oppgaveløsning på tavlen, ekskursionser med bedriftsbesøk, skriving og arbeid med rapporter, arbeid med prosjekt.

Arbeidskrav

7 emneprøver, 4 laboratorieoppgaver, 1 prosjekt.
Minimum 80% frammøte til undervisning.

Vurderingsformer

Prøver underveis, innleveringer, rapportinnleveringer og emneprøve.

Studenter kan trekkes i eksamen i dette emnet jf. § 3-6 i Forskrift for Fagskolane i Hordaland.

Litteraturliste

Karlsen (2016), Geomatikkboka, Byggesaken, <http://www.byggesaken.no/geomatikk.php>

Øistein Vollen, (2010), Statikk og fasthetslære, Oslo, NKI-Forlaget, ISBN: 9788256271528

Jarle Johannessen, (2007), Tekniske tabeller, Oslo, Cappelen, ISBN: 9788202168223, 158 sider

Bjørn Normann Sandaker, Malvin Sandvik, Bjørn Vik (2007) Materialkunnskap, Oslo, Byggnæringens Forlag, ISBN: 9788280210210, 132 sider

Emne E	Tema
Byggesaken 15 studiepoeng	<i>Søknadsprosedyrer</i> <i>Anbud og kontrakter</i> <i>Kvalitetsstyring og HMS</i> <i>Tegningsforståelse</i>
Læringsutbytte	
<p>Kunnskaper Studenten skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ha kunnskap om aktuelle plantyper og krav til godkjennings- og kontrollordninger • ha kunnskap om aktuelle lover, forskrifter, vedtekter og standarder innen emnet • ha kjennskap til anbudsprosessen og kontraktsinngåelse • kjenne prosedyrer for offentlige og private anskaffelser • ha kunnskap om hensikten med å drive kvalitets- og HMS-arbeid • forstå at kvalitet skal være en naturlig del av all planlegging og utførelse • kjenne til hensikten med å kunne etablere en HMS-plan for et prosjekt, og kunne utarbeide denne i henhold til kravene i internkontroll- og byggherreforskriften • ha kunnskap om bygg- og anleggstegninger og grunnleggende tegneregler <p>Ferdigheter Studenten skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kunne anvende plan- og bygningsloven med forskrifter, samt forstå lokale vedtekter, i det daglige arbeidet • kunne ta hensyn til arealplaner og reguleringsplanen ved planlegging og utarbeidelse av byggesøknad • kunne planlegge og utarbeide søknad om byggetillatelse for aktuelle tiltaksklasser iht. lover, forskrifter og veiledninger • kunne utarbeide anbud/tilbud iht. gjeldende standarder, beskrive entrepriserformer og gjøre bruk av standardkontrakter og gjennomføre kontraktsforhandlinger og inngå kontrakt med tiltakshaver • kunne etablere et kvalitetssystem som tilfredsstillende kravene i plan- og bygningsloven • kunne utarbeide et system tilpasset den enkelte bygg- og anleggsplass basert på bedriftens kvalitetssystem • kunne etablere et HMS-system for en bedrift i henhold til internkontrollforskriften • å kunne utarbeide og følge opp en KS/SHA-plan • å kunne lese og forstå tegninger, både digitale og papirutgaver • å kunne lage skisser for hånd og utarbeide enkle tegninger ved hjelp av et relevant DAK-verktøy <p>Generell kompetanse Studenten skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kunne planlegge og utarbeide søknad om byggetillatelse for aktuelle tiltaksklasser iht. lover, forskrifter, og veiledninger • ha forståelse for utarbeidelse av anbud og tilbud, gjennomføre kontraktsforhandlinger og inngå kontrakt med tiltakshaver • ha forståelse for prinsippene i et kvalitetsstyringssystem, slik at de kan etablere et KS-system i bedriften 	

- kunne utveksle synspunkter om prinsippene i HMS-arbeid både under prosjektering og utførelse av bygg- og anleggsprosjekter
- bruke kunnskap og ferdigheter til å lage forklarende skisser og til å utarbeide tegninger med relevant informasjon

Undervisningsformer
Klasseromsundervisning med forelesning, arbeid med oppgaver, oppgaveløsning på tavlen, gruppearbeid underveis i de ulike temaene, ekskursionsjoner med bedriftsbesøk og prosjektarbeid.
Arbeidskrav
6 emneprøver, 1 prosjekt. Minimum 80% frammøte til undervisning.
Vurderingsformer
Prøver, innleveringer, rapport og emneprøve. Studenter kan trekkes i eksamen i dette emnet jf. § 3-6 i Forskrift for Fagskolane i Hordaland.
Litteraturliste
Roger Beggerud (2016) <i>HMS - teori og praksis</i> , Bergen, Fagbokforlaget, ISBN: 9788245019919, 253 sider
Kåre Bua, Anders Digernes (2016) <i>Byggesaken</i> , Sandefjord, Læremiddelforlaget, ISBN: 9788279972013, side 372
Publikasjoner fra Direktoratet for byggkvalitet: PBL, TEK, SAK10 etter avtale med lærere

Fordypningsemner

Emne F	Tema
Konstruksjon bygg med faglig ledelse 15 studiepoeng	<i>Betongkonstruksjoner</i> <i>Konstruksjonslære</i> <i>Tre- og stålkonstruksjoner</i> <i>Bygningsfysikk</i> <i>Faglig ledelse (integret)</i>
Læringsutbytte	
<p>Kunnskaper Studenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om konstruksjonsløsninger på bygg i ulike materialer, som tre, stål og betong • har kunnskap om hvordan en beregner laster på bygningskonstruksjoner • har kunnskap om dimensjonering av enkle konstruksjoner i tre, stål og betong • har kunnskap om forskrifter for bygningsdeler og bærekonstruksjoner • kan vurdere konstruksjonsløsningen i forhold til gjeldende standarder for last, materialer og dimensjonering • har kunnskap om bransjen som driver med konstruksjon av bygg • kan oppdatere sin kunnskap om konstruksjoner av bygg • har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen konstruksjon av bygg • har kunnskap om grunnleggende bygningsfysiske sammenhenger <p>Ferdigheter Studenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for valg av konstruksjonsløsning ut fra tekniske og økonomiske forhold • kan gjøre rede for valg av materialkvalitet til ulike konstruksjoner • kan gjøre rede for hvordan en dimensjonerer konstruksjoner i tre, stål og betong etter gjeldende standarder • kan gjøre rede for hvordan man leser og tegner betong- og armeringstegninger • 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 • kan gjøre rede for konstruksjonsløsninger som gir energieffektive, fuktsikre og inneklimatevnlige bygninger <p>Generell kompetanse Studenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan planlegge og gjennomføre konstruksjonsarbeid for byggverk som deltaker eller leder av gruppe og i tråd med krav og standarder som gjelder for helse, miljø og sikkerhet • kan utføre et konstruksjonsarbeid etter kundens ønsker og myndigheters krav • kan bygge relasjoner med fagfeller innen konstruksjon av bygg og på tvers av fag som arkitekt 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 	

Undervisningsformer
Varierte undervisningsform med forelesning, oppgave løsning på tavlen. Studentene arbeider i grupper og individuelt, med å løse oppgaver. Noen av løsningene presenteres av studentene for resten av klassen. Oppgaver regnes på tavle for å forklare teori. Studentene arbeider i grupper med et prosjekt, alle temaene inngår i prosjektet. Noe undervisning blir brukt til bedriftsbesøk med påfølgende skriving av rapporter. Det blir også brukt eksterne foredragsholdere med relevant bakgrunn fra næringen.
Arbeidskrav
7 emneprøver, 1 lab. oppgave, 1 prosjekt. Minimum 80% frammøte til undervisning.
Vurderingsformer
Studentene har emneprøver i de ulike temaene. De har prosjektfremføringer for de andre studentene. Studentene har innleveringer av rapporter og prosjektoppgaver. Avsluttende emneprøve. Studenter kan trekkes i eksamen i dette emnet jf. § 3-6 i Forskrift for Fagskolane i Hordaland.
Litteraturliste
Christian N. Rolfsen (2016) <i>Konstruksjonshåndboka</i> , Byggesaken.no Knut Jonas Espedal (2012), <i>Bygningsfysikk</i> , Oslo, Byggnæringens forlag, ISBN: 9788280211040 Øistein Vollen, (2010), <i>Statikk og fasthetslære</i> , Oslo, NKI-Forlaget, ISBN: 9788256271528 Til tema <i>faglig ledelse</i> brukes relevante lover og forskrifter, arbeidsmiljøloven, egne foredrag og presentasjon

Emne G	Tema
Drift/produksjon bygg med faglig ledelse 20 studiepoeng	<i>Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)</i> <i>Bygningsproduksjon/byggeplassledelse</i> <i>Anlegg</i> <i>Arbeidsstikking</i> <i>Faglig ledelse (integreert)</i>
Læringsutbytte	
<p>Kunnskap Studenten har:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kunnskap om planlegging og drift av bygge- og anleggsplass inklusive organisering og roller • kunnskap om ulike entreprisereformer • kunnskap om beskrivelse, kalkulasjon, kontrahering, HMS og kvalitet • kunnskap om sammenhengen mellom ressursbruk og lønnsomhet i prosjektbasert produksjon • kunnskap om grunnleggende prinsipper for sprengningsarbeid • kunnskap om ulike stilarter i arkitekturen i Norge • kunnskap om hvilke lover og offentlige myndigheter som regulerer og ivaretar bygningsvernet • kunnskap om de kriterier som legges til grunn for aktivt vern av bygninger • kunnskap om konsekvensene av å fundamentere på grunn med varierende bæreevne dimensjonerings-grunnlag, veityper og veiklasser <p>Ferdigheter Studenten kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beskrive og kalkulere bygg og anleggskonstruksjoner • utarbeide planer for fremdrift, rigg, HMS og kvalitet, samt planlegging og styring av byggeplasser • beherske og forstå sentral terminologi innenfor kontrahering og valg av entreprisereform • lede og følge opp et bygge- og anleggsprosjekt teknisk og økonomisk i samsvar med kontraktstandarder • vurdere fordeler og ulemper med ulike entreprisereformer • utføre måleoppdrag på en byggeplass, anvende moderne måleutstyr, eks. GPS og totalstasjon og innhente og beregne nødvendig stikningsdata for et byggeoppdrag. • identifisere eldre utførelsesmåter for vanlige bygningskonstruksjoner • registrere byggskader og kunne foreslå utbedringsmåter • anvende de spesielle HMS-kravene som gjelder ved planlegging og utføring av utbedrings- og ombyggingstiltak • utføre en tilstandsanalyse og ut fra denne kunne utarbeide forslag til vedlikeholdsplan for et bygg • utføre enkle grunnundersøkelser og ut fra disse vurdere behov for geoteknisk ekspertise • beregne jordtrykk mot kjelleryttervegger og enkle støttemurer • beregne kapasitet og bruksområde til ulike typer masseforflytningsutstyr • planlegge og lede grøftarbeider etter gjeldende lover og forskrifter • beregne linjeføring • planlegge og gjennomføre trafikksikring og arbeidsvarsling ved arbeid på trafikkert området 	

Generell kompetanse:

Studenten:

- kan planlegge og gjennomføre beskrivelse, kalkulasjon og prosjektgjennomføringer
- skal kunne ta del i prosjektledelse og ta ansvar for kostnadsoppfølging og ressursbruken på byggeplassen
- kunne ta ansvar for dokumentasjon av utførelse og kontroll av utførelse/dokumentasjon.
- skal kunne referere de kulturelle og bruksmessige verdier den bestående bygningsmasse representerer og de krav myndighetene stiller til bygningsvern
- skal kunne planlegge og lede det løpende vedlikeholdet av bygget med tanke på økonomi, funksjonalitet og miljø
- skal kunne vurdere geotekniske forhold
- skal kunne planlegge og lede masseforflytningsarbeider og utførelse av vei og VA-arbeider

Undervisningsformer

Varierte undervisningsform med forelesning, oppgave løsning på tavlen. Studentene arbeider i grupper og individuelt, med å løse oppgaver. Noen av løsningene presenteres av studentene for resten av klassen. Oppgaver regnes på tavle for å forklare teori. Studentene arbeider i grupper med et prosjekt, alle temaene inngår i prosjektet. Noe undervisning blir brukt til bedriftsbesøk med påfølgende skrivning av rapporter. Det blir også brukt eksterne foredragsholdere med relevant bakgrunn fra næringen.

Arbeidskrav

7 emneprøver, 1 prosjekt.
Minimum 80% frammøte til undervisning.

Vurderingsformer

Studentene har emneprøver. De har prosjektfremføringer for de andre studentene. Studentene har innleveringer av rapporter og prosjektoppgaver. Avsluttende emneprøve.
Studenter kan trekkes i eksamen i dette emnet jf. § 3-6 i Forskrift for Fagskolane i Hordaland.

Litteraturliste

Eldar Juliebø, Christian N. Rolfsen (2007), *Forvaltning, drift, vedlikehold av bygg*, Oslo, Gyldendal yrkesopplæring, ISBN: 9788205295032, 174 sider

Anleggsboka, Byggesaken, <http://www.byggesaken.no/anleggsteknikk.php>

Kåre Bua, Anders Digernes (2016) *Byggesaken*, Sandefjord, Læremiddelforlaget, ISBN: 9788279972013, side 372

Til tema *faglig ledelse* brukes relevante lover og forskrifter, arbeidsmiljøloven, egne foredrag og presentasjon.

Lokal tilpassing

Emne H	Tema
Prosjektering 15 studiepoeng	<i>Statikk, stål, betong og bygningsfysikk</i> <i>Bygningsproduksjon, prosjektledelse, anlegg og FDV</i>
Læringsutbytte	
<p>Kunnskap</p> <p>Studenten har kunnskap om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planlegging og forvaltning av større bygg • prosjektmodeller og prosjektadministrasjon <p>Ferdigheter</p> <p>Studenten skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prosjektere større konstruksjoner og anlegg ved hjelp av programvare • foreta energiberegning og energiklassifisering ved hjelp av programvare • beregne og analysere livssyklus kostnader ved hjelp av programvare • utvidet tilstandsanalyse av byggverk etter NS 3424 • utarbeide FDV-dokumentasjon for større bygninger • kalkulere større konstruksjoner og anlegg • gjennomføre prosjektoppfølgning, teknisk, organisatorisk og økonomisk, av et byggeprosjekt • organisere timeforbruk og ressurser/materialer og lønnsoppfølging • utarbeide av beskrivelser etter NS 3420 ved hjelp av programvare • bygge et større tiltak <p>Generell kompetanse:</p> <p>Studenten skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kunne prosjektere og lede gjennomføring av ulike typer byggeprosjekter • analysere og løse statiske modeller av bygningskonstruksjoner • kunne anvende og bruke aktuelle dataprogram ved prosjektering av stål- og betongkonstruksjoner, samt energiberegninger • kunne gjennomføre grunnleggende prosjektledelse 	

Undervisningsformer
Varierte undervisningsform med forelesning, oppgave løsning på tavlen. Studentene arbeider i grupper og individuelt, med å løse oppgaver. Noen av løsningene presenteres av studentene for resten av klassen. Oppgaver regnes på tavle for å forklare teori. Studentene arbeider i grupper med et prosjekt, alle temaene inngår i prosjektet. Noe undervisning blir brukt til bedriftsbesøk med påfølgende skiving av rapporter. Det blir også brukt eksterne foredragsholdere med relevant bakgrunn fra næringen.
Arbeidskrav
1 prosjekt, 1 emneprøve Minimum 80% frammøte til undervisning.

Vurderingsformer
<p>De har prosjektfremføringer for de andre studentene. Studentene har innleveringer av rapporter og prosjektoppgaver. Avsluttende emneprøve.</p> <p>Studenter kan trekkes i eksamen i dette emnet jf. § 3-6 i Forskrift for Fagskolane i Hordaland.</p>
Litteraturliste
<p>Erling S. Andersen, Eva Schwenke (2012), <i>Prosjektarbeid</i>, Oslo, NKI-forlaget, ISBN: 9788256272303, 214 sider</p> <p>I tillegg brukes abonnement på Standard.no etter avtale med lærere</p>

Hovedprosjekt

Emne I	Tema
<p>Hovedprosjektet <i>12 studiepoeng</i></p>	<p><i>Fagspesifikt fordypningsemne Norsk i hovedprosjekt</i></p>
Læringsutbytte	
<p>Kunnskaper Studenten skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kjenne til relevante metoder og arbeidsmåter for å planlegge, gjennomføre og dokumentere et problemorientert prosjekt innenfor eget fagfelt • kjenne til kontrakter og ledelsesutfordringene knyttet til en prosjektprosess <p>Ferdigheter Studenten skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kunne innhente og analysere informasjon på en kritisk og reflektert måte • kunne dokumentere, drøfte og presentere resultater fra et prosjektarbeid i tråd med formelle krav • kunne planlegge og delta i gruppearbeid med ansvar for egen læring <p>Generell kompetanse Ved fullført utdanning skal studenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbeide både selvstendig og i team med planlegging og gjennomføring av et byggfaglig prosjekt • benytte sine kunnskaper og ferdigheter til å foreslå og presentere praktiske løsninger på teoretiske problemstillinger • vise en reflektert, faglig og etisk innsikt i sitt arbeid i tråd med bransjens normer og retningslinjer 	

Undervisningsformer
<p>Veilere, avdelingsleder og klassekoordinator informerer om hovedprosjektet rundt tidspunkter, søknad og søknadsprosess. Veiledere følger studentene opp frem til søknaden er godkjent. Forelesninger/klasseundervisning der innholdet blir lagt ut på læringsplattformen itslearning. Samarbeid i grupper på 3-4 studenter. Veiledning både gruppevis og mellom student og lærer. Selvstudium i form av lesing av faglitteratur, undersøkelser og dialog med byggebransjen.</p>
Arbeidskrav
<p>1 hovedprosjektsøknad, 1 presentasjon av prosjektformulering i plenum, 1 kort prosjektbeskrivelse av vitnemål, 1 hovedprosjektrapport, 1 presentasjon av hovedprosjekt i plenum</p>
Vurderingsformer
<p>Emnekarakter og eksamenskarakter jf. § 3.6 i Forskrift for Fagskolane i Hordaland</p> <p><i>Emnekarakter</i></p> <p>Emnekarakter fremkommer på grunnlag av en norskvurdering og en faglig vurdering. Dette gjøres i form av en underveisvurdering og en sluttvurdering. Underveisvurdering fra veilederne utgjør 30 % av karakteren. Veilederne gir en tilbakemelding om det faglige innholdet, samarbeid i gruppen, kommunikasjon, prosjektarbeid som prosess, generell kompetanse, problemløsninger som er valgt og om de har vist kreativitet og nytenkning. I tillegg inngår en fremføring av problemstillingen i plenum, som en del av underveisvurderingen. Dette gjøres tidlig i prosjektet og gir et godt referansepunkt for studentenes utvikling og læringsutbytte i prosjektet. På denne fremføringen får studentene tilbakemeldinger og spørsmål fra studenter, lærere og veiledere. Studentene blir spesielt utfordret i forhold til valgt problemstilling.</p> <p>Sluttvurderingen utgjør 70 % av karakteren. Gruppen skal presentere hovedprosjektet i plenum. Tilhørere til presentasjonen er inviterte 1. klassestudenter, veiledere og gjester. Sensor kan på eget initiativ be om å få høre på sin gruppes presentasjon. Gruppen blir vurdert ut fra den skriftlige rapporten og den muntlige presentasjonen som de har gitt i plenum. Emnekarakteren settes ved at samtlige norsk- og fagveiledere deltar på et felles karaktermøte.</p> <p>Emnekarakteren settes ved at samtlige norsk-i-hovedprosjekt-lærere og fagveiledere deltar på et felles karaktermøte. Norsk- og fagveileder meddeler sine karakterer basert på sin norskvurdering, underveisvurdering, prosjektrapport og hovedprosjektpresentasjon. Veilederne reflekterer i felleskap rundt karaktersettingen før fagveileder setter emnekarakteren. Sensor deltar ikke på disse møtene.</p> <p>Erfaringen viser at studentene i gruppene ofte får samme emnekarakter. Veilederne oppfordres imidlertid til å gi individuelle karakterer slik at de studentene som utmerker seg positivt, eller motsatt, vil få dette i form av en differensiert karakter.</p> <p><i>Eksamenskarakter</i></p> <p>Studentene får en individuell eksamenskarakter, som er helt fristilt fra emnekarakteren. Muntlig eksamen tar utgangspunkt i et oppsummeringsnotat som studenten har levert i forkant. Studentene uteksamineres individuelt av veileder og ekstern sensor. Studenten skal her</p>

redegjøre for å gi sin personlige versjon og refleksjon fra hovedprosjektet både i forbindelse med faglige utfordringer og resultater, samt reflektere rundt sin egen læreprosess. Eksamen gjennomføres gruppevis. Uteksaminerte studenter venter på venterom adskilt fra ikke uteksaminerte studenter. Den enkelte student blir uteksaminert og vurdert av en veileder og en ekstern sensor. Umiddelbart i etterkant av uteksamineringen vurderer veileder og ekstern sensor studentenes prestasjon før sensor fastsetter karakteren. Etter uteksamineringen av en gruppe meddeler sensor karakter til hver enkelt student.