

## Bygg - 120 stp. **2-ÅRIG LØP. REN BYGGLINJE(forslag-stud.plan):**

Om studiet Studiet bygger på yrkesfaglig utdanning eller realkompetanse og leverer fagskoleingeniører med lederkompetanse til byggenæringen. Studiet gir 120 studiepoeng og kan gjennomføres på heltid eller deltid. Etter endt utdanning skal studenten ha kompetanse til å fylle ulike roller innen byggenæringen, spesielt innen planlegging og gjennomføring av byggeprosjekter. I denne revisjonen har arbeidsgruppen tatt utgangspunkt i at fagskolestudenten skal oppnå en helhetlig forståelse for den totale byggeprosessen, i faser og med ulike aktører og eierperspektiver. Et eksempel på denne tankegangen finner vi i fasemodellen "Neste steg," som er utarbeidet av næringen under prosjektet Bygg21. Les mer om modellen [her](#):

<https://www.bygg21.no/contentassets/ac0c77e4ec904c7a955525528b474b6c/veiled-er-for-fasenormen-neste-steg.pdf> (klipp ut lenken og lim inn i nettleser)

Byggesaksforskriftens krav til utdanningsnivåer for ansvarsrett gir rammen for overordnet læringsutbytte i utdanningen. En fagskolegrad på 120 studiepoeng tilfredsstillende, etter forskriftsendring 2018, utdanningskravet for prosjektering i TK2, utførelse i TK3 og uavhengig kontroll i TK1. Samspillet mellom tekniske løsninger, økonomi, framdrift, effektivisering, koordinering og lederskap, danner underlag for inndeling i studiets emner. I tillegg vil målet om bærekraftig samfunnsutvikling og bruk av digitale verktøy for hele byggeprosessen være gjennomgående tema i studiet. Progresjon i studiet og modning mot overordnet læringsutbytte ivaretas ved at det er en klar sammenheng mellom de ulike emnene og at kompleksiteten øker i løpet av studiet.

### Oppbygging av studiet - Emneinndeling

I forslag til inndeling i fagemner er det forsøkt å plassere inn det meste av det innholdet som allerede ligger inne i gjeldende nasjonale studieplan, men i en ny struktur hvor vi har vært opptatt av en best mulig progresjon og modning av læring gjennom hele studieløpet. Byggteknisk forskrift sammen med tid og økonomi beskriver avgjørende forutsetninger for innhold i emnene. Beslutninger og underlag fra prosjekteringsfasen vil derfor få stor betydning for produksjonsfasen og for ferdig bygg. Det er derfor fokusert på samspillet mellom prosjektering og produksjon. Arbeidsgruppen mener det er viktig at emner fra første studieår kan bygges videre på i andre studieår. Eksempelvis er bygningsfysikk et tema som kan tilordnes ulike fokus og krav for ulike tiltaksklasser. Beregning av U-verdier vil for eksempel være aktuelt i alle bygg, mens brannkonsept med seksjonering og sprinklersystem først vil være aktuelt i større og mer kompliserte bygg. [Forslag til emner:](#)

1. Realfag (Matematikk og fysikk) **10 stp (Må starte i termin 1)**
2. Yrkesrettet kommunikasjon (Norsk og engelsk) **10 stp**
3. Ledelse, økonomi og markedsføring (LØM) **10 stp(økonomidel må starte i term 1)**

M.h.p. en REN BYGGLINJE og at en må ha videre opplæring i bedrift innen prosjektering, produksjon og uavhengig kontroll.(FORSLAG)

Termin 1:		Termin 2:	
1. Realfag	6 stp	Realfag	4 stp
2. LØM	4 stp	LØM	6 stp
3. Kommunikasjon(No/Eng)	4 stp	Kommunikasjon(N/E)	6 stp

4. Prosjektering 1 20 stp (Med avsluttende emneprosjekt/problembasert læring))

Termin 1:		Termin 2:	
Arkitektur/Bygn.materialer	3 stp	Konstruksjonsmekanikk	7 stp
IT for Bygg	3 stp	Søknadsprosedyrer	3 stp
		Bygningsfys. og bygningselementer	4 stp

5. Produksjon 1 10 stp (Med avsluttende emneprosjekt/problembasert læring)

Termin 1:	
Byggkalkulasjon	3 stp
Anbud, Kontrakter og FDV	4 stp
Sikkerhetsledelse HMS	3 stp

6. Prosjektering 2 30 stp (Med avsluttende emneprosjekt/problembasert læring)

Termin 3:	
Bygningsmekanikk	4 stp
Betongkonstruksjoner	8 stp
Tre&Stål Konstruksjoner	8 stp
Bygningsfys m/tekn instal.	4 stp
Bygningsprosjektering m/DAK/BIM og søknadsbehand.	6 stp

7. Produksjon 2 10 stp (Med avsluttende emneprosjekt/problembasert læring))

Termin 4:

Prosjektadministrasjon BIM	6 stp
FDV -administrasjon	4 stp

8. Spes./ praksis (Selvvalgt emne ved skolen) 10 stp (Byggprosjekt)

Termin 4:

Her velges et byggprosjekt som danner grunnlag for at studenten skal kunne prosjektere i Tkl.1-2, produksjon i Tkl 1-2-3 og uavhengig kontroll Tkl 1 etter flere år med opplæring i bedrift!

9. Hovedprosjekt 10 stp

Her legges det til rette for at studentene i samråd med faglærere kan velge et HOVEDPROSJEKT/OPPGAVE(10stp) innen en faglig fordypning.

Oppsummering: Har her, etter føringene som er lagt, sett opp fag med studiep.(stp).

Her er ment å kunne forsterke utdanningen med hensyn på det faglige grunnlaget.

før en begynner på å prosjektere i emne 8 spesialisering lokalt og også

for emne9 HovedProsjektet. Heri ligger at Bygg er en rendyrket linje pga nyere krav.

Det betyr at en ut ifra dagens opplegg har justert opp med 15 stp ekstra på

konstruksjonsemne(betong-stål-tre-bygnfys-bygningsmekanikk+bygnprosj./søkn.)

Har og justert på innholdet + tatt vekk temaer i forhold til dagens studieplan .

Har og prøvd å legge løpet slik at temaene blir ferdige terminvis.

Etter de føringene som er lagt fra arbeidgruppen(DIKU) vil studentene måtte

gjennomføre studiet med en betydelig større arbeidsmengde.

Det er og å anbefale opptakskrav/opptakskurs før studiestart.

MVH Rolf Gunnar Røgenes v/Fagskolen Rogaland.

Arbeidsgruppen ser det som ønskelig at emne 1-3 Redskapsemner (matematikk, fysikk, engelsk og norsk) og LØM på sikt innlemmes som del av prosjekterings- og produksjonsemnene. Disse emnene er ikke en del av denne revisjonen, men vi vil anbefale at disse emnene innrettes mot, og i størst mulig grad støtter fagemnene.

#### Emne 1, 2 og 3: Redskapsemner

1. Realfag (Matematikk og fysikk)
2. Yrkesrettet kommunikasjon (Norsk og engelsk)
3. Ledelse, økonomi og markedsføring (LØM) Behandles ikke i denne planen.

#### Emne 4: Prosjektering 1

Emnet omhandler prosjektering og byggesaksbehandling for bygg i tiltaksklasse 1 (f.eks. enebolig). Emnet gir innføring i grunnleggende arkitektur og byggeskikk, byggteknisk forskrift, enkel dimensjonering og bygningsfysikk, og opplæring i digitale verktøy til bruk i prosjektering og i utarbeiding av søknadstegninger. Det er fokus på trekonstruksjoner som kan prosjekteres ved hjelp av preaksepterte løsninger, tabeller og enkle statiske beregninger. Emnet tar også for seg utarbeiding og innsending av ett-trinns byggesøknad, og lovverket knyttet til dette.

#### Emne 5: Produksjon 1

Her gjennomgås en liten/mellomstor entreprenørs plikter og rettigheter overfor byggherre og underentreprenører, iht. gjeldende lover og forskrifter, i et mindre byggeprosjekt i tiltaksklasse 1. Emnet har fokus på planlegging, utførelse, dokumentasjon og overlevering med bl.a. avtaler og kontrakter (forbrukerentrepriser), teknisk beskrivelse og kalkulasjon, ressursplanlegging, HMS og kvalitetssikring og FDV-dokumentasjon. Digitale verktøy for kalkyler og produksjonsplanlegging. Bærekraftige løsninger vil være gjennomgående tema, f.eks. avfallshåndtering.

#### Emne 6: Prosjektering 2

Emnet omhandler prosjektering og byggesaksbehandling av bygg i tiltaksklasse 2, f.eks. en boligblokk, barnehage eller næringsbygg. Emnet skal videreutvikle studentenes kompetanse i aktuelle digitale verktøy og BIM for dimensjonering, produksjonsunderlag, og søknadstegninger. Det er fokus på større konstruksjoner av tre, betong og stål som kan prosjekteres ved hjelp av statiske og energitekniske beregninger. Dette bygger videre på emnet Prosjektering 1, men går mer i detalj for eksempel innen byggesystemer, planløsninger, ventilasjon- og energiberegning, brannkonsept og universell utforming. Emnet tar også for seg utarbeiding og innsending av rammesøknad og byggesøknad.

modning mot overordnet lærings

## Emne 7: Produksjon 2

Emnet omhandler planlegging, utførelse, kontroll og dokumentasjon av større bygg, for eksempel bygging eller rehabilitering av en boligblokk, barnehage eller næringsbygg. Emnet skal videreutvikle studentenes kompetanse i digitale verktøy og BIM for å lede og styre et byggeprosjekt. Dette bygger videre på emnet Produksjon 1, men går mer i detalj på temaer som entrepriseformer og entrepriserett, anbud og kontrakter, teknisk beskrivelse og kalkulasjon, SHA og HMS, kvalitetsstyringssystemer, logistikk, avfallshåndtering, oppdatering av kalkyler og fremdriftsplaner og FDV-dokumentasjon.

## Emne 8: Spesialisering/ selvvalgt emne

I dette emnet foreslår vi at skolene bygger videre på erfaringer fra gjeldende studieplaner. Det anbefales at emneinnholdet planlegges og gjennomføres i nært samarbeid med bedrifter i det aktuelle området. For å legge til rette for nettverksbygging, kan det vurderes mulighet for å utplassering og praksis. Arbeidet i dette emnet kan også ha betydning for valg av problemstilling for avsluttende hovedprosjekt.

## Emne 9: Hovedprosjekt

Hovedprosjekt gjennomføres i siste semester. I arbeidet med hovedprosjektet vil studenten bruke kompetanse fra tidligere emner for å fordype seg i og drøfte en selvvalgt faglig problemstilling.

## Overordnede læringsutbyttebeskrivelser (O-LUB)

### KUNNSKAPER Kandidaten ...

- har kunnskap om begreper, teorier, modeller, regelverk og digitale verktøy som anvendes innenfor prosjektering og byggesaksbehandling i tiltaksklasse 1 og 2
  - har kunnskap om begreper, teorier, regelverk, prosesser og digitale verktøy som anvendes innenfor produksjon av bygg i tiltaksklasse 1, 2 og 3
  - kan vurdere eget arbeid innen prosjektering, byggesaksbehandling og produksjon i forhold til gjeldende normer og krav
  - kjenner til byggebransjens historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet • har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen byggebransjen
- FERDIGHETER Kandidaten ...
- kan planlegge, gjennomføre og evaluere byggeprosjekter og løse byggfaglige problemstillinger, i tråd med gjeldende lover og forskrifter
  - kan gjøre rede for sine faglige valg innen prosjektering, byggesaksbehandling, og produksjon av bygg

- kan reflektere over egen faglig utøvelse innen prosjektering, byggesaksbehandling og produksjon av bygg, og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff innen prosjektering, byggesaksbehandling og produksjon, og vurdere relevansen av denne informasjonen for byggfaglige problemstillinger **GENERELL KOMPETANSE Kandidaten ...**
- kan planlegge, søke om, organisere og gjennomføre byggfaglige arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe, i tråd med gjeldende lover og forskrifter og etter kunders behov • kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor byggebransjen og delta i diskusjoner om utvikling av god og bærekraftig praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling, nyskaping og innovasjon innenfor byggebransjen
- kan bygge tverrfaglige nettverk og relasjoner med fagfeller, og samhandle med andre aktører i byggeprosessen

#### Kommentar til vurdering:

For emne 1-3; Kan det ha noe for seg at arbeidsgiver kjenner til om studenten er god i matte eller fysikk, i ledelse eller markedsføring og i engelsk eller norsk?

For emne 4-7; Bør en ikke gi tilbakemelding i form av karakter(A-F) til studenten i hvert tema etter hvert som studiet skrider frem? Bør ikke også fremtidig arbeidsgiver få vite måloppnåelsene i de enkelte tema for på den måten å kunne forstå hvor studenten har sin tyngde i forhold til en sluttvurdering i emnet? Som igjen kan være til hjelp mhp videre opplæring i bedrift. Sluttvurderingen i emne, som er en helhetlig vurdering, kan f.eks være ikke bestått / bestått / bestått meget godt eller karakter A-F.

For emne 8-9; Vurdering ikke bestått / bestått /bestått meget godt eller kar A-F.

For å sette det hele «litt på spissen» så ville en helhetlig vurdering på 2 års normert studie(emne1-9) gi arbeidsgiver lite dokumentasjon på i hvilke fagkrets studenten er faglig sterkest.

#### Progresjon og vurderingsordninger

Det legges til grunn at prosjekt- og problembasert læring vil gi en god progresjon mot å nå overordnede læringsutbyttebeskrivelser. Vi forslår at emne 4 og 5 samspiller mot problemstillinger og regelverk for bygninger i tiltaksklasse 1. Dette kan f.eks. organiseres som et prosjekt for prosjektering og produksjon av en enebolig. Det mest naturlige er at prosjektering (emne 4) gjøres ferdig før produksjon ( emne 5), men dette kan også gå parallelt. Redskapsemner og LØM kan gå parallelt og støtte både emne 4 og 5. Videre tenker vi at emne 6 og 7 samspiller på samme måte mot problemstillinger og regelverk for bygninger i tiltaksklasse 2. Dette kan organiseres som et prosjektarbeid for prosjektering og produksjon av f.eks. rehabilitering eller nybygg av en barnehage, mindre boligblokk eller næringsbygg. Det mest naturlige er at prosjektering (emne 6) gjøres ferdig før produksjon (emne 7), men dette kan også gå parallelt. Emne 8 er som selvsagt emne for den enkelte skole ikke direkte

avhengig av å bygge videre på andre emner men skal være et spesialiseringsemne og det vil derfor være naturlig at det vil bygge videre på grunnleggende emner om prosjektering og bygningsproduksjon, gjerne med fokus på digitale verktøy og BIM. Det samme gjelder for emne 9 Hovedprosjekt. Gjennom utdanningen skal studenten besvare og levere ulike arbeidskrav. Arbeidskrav er obligatoriske studentarbeider og prøver som settes som vilkår for at studentene skal få vurdering i emnet, men som ikke inngår i vurderingsgrunnlaget for emnekarakteren. Arbeidskravene vurderes til bestått/ ikke bestått. Arbeidskrav kan for eksempel være skriftlige innleveringer, muntlige presentasjoner, prøver, praktiske oppgaver, tverrfaglige oppgaver, prosjektarbeid, møteledelse og refleksjonsnotat (listen er ikke uttømmende). Vurderingsformene har sammenheng med utdanningens læringsutbytte, innhold og læringsaktiviteter. Det gjøres en helhetlig vurdering av kompetansen som studenten har tilegnet seg gjennom studiet ved at vurderingen knyttes til forventet læringsutbytte beskrevet i kategoriene kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse. Den helhetlige vurderingen skal vise i hvilken grad studenten har oppnådd det forventede læringsutbyttet i de enkelte emnene og det samlede overordnede læringsutbyttet for utdanningen som helhet. Studenten viser og får vurdert sin kompetanse/sitt læringsutbytte gjennom arbeidskrav, vurderingsgrunnlag for emnekarakterer og eksamener. Graden av måloppnåelse blir konkretisert i en emnekarakter og/eller en eksamenskarakter som kunngjøres ved endt studieår og avslutningsvis på vitnemålet.