

# Bygningskonstruktøruddannelsen

August 2018

## Indholdsfortegnelse

|  |    |
|--|----|
| 1. Studieordningens rammer   | 1  |
| 1.1. Ikrafttrædelsesdato   | 2  |
| 1.2. Overgangsordninger  | 2  |
| 2. Optagelse på uddannelsen  | 2  |
| 2.1. Faglige kriterier for udvælgelse af ansøgere på top-up uddannelser                    | 2  |
| 3. Uddannelseselementer og uddannelsens moduler  | 2  |
| 3.1. Tidsmæssig placering i uddannelsesforløbet af uddannelseselementer, praktik og prøver | 2  |
| 3.2. Kerneområder  | 3  |
| 3.3. Uddannelsens kerneområder   | 3  |
| 3.4. Obligatoriske uddannelseselementer  | 10 |
| 3.5. Valgfri uddannelseselementer (professionsretninger)                                   | 18 |
| 3.5. Praktik   | 40 |
| 3.6. Regler for praktikkens gennemførelse  | 41 |
| 3.7. Undervisnings- og arbejdsformer   | 44 |
| 3.8. Differentieret undervisning   | 44 |
| 3.9. Læsning af tekster på fremmedsprog  | 44 |
| 4. Internationalisering  | 44 |
| 4.1. Uddannelse i udlandet   | 44 |
| 4.2. Aftaler med udenlandske uddannelsesinstitutioner om parallellforløb                   | 45 |
| 5. Prøver og eksamen på uddannelsen  | 45 |
| 5.1. Førsteårsprøven   | 46 |
| 5.2. Krav til skriftlige opgaver og projekter  | 47 |
| 5.3. Anvendelse af hjælpemidler  | 48 |
| 5.4. Særlige prøvevilkår   | 48 |
| 5.5. Syge- og omprøver   | 48 |
| 5.6. Det anvendte sprog ved prøverne   | 49 |
| 5.7. Studiestartprøve  | 49 |
| 5.8. Brug af egne og andres arbejder (plagiat)   | 49 |
| 5.9. Eksamenssnyd og forstyrrende adfærd ved eksamen                                       | 49 |
| 6. Andre regler for uddannelsen  | 49 |

|   |    |
|---|----|
| 6.1. Regler om mødepligt _____  | 49 |
| 6.2. Merit _____  | 49 |
| 6.3. Meritaftaler for fag, omfattet af studieordningens fællesdel _____       | 50 |
| 6.4. Meritaftaler for fag, omfattet af studieordningens institutionsdel _____ | 50 |
| 6.5. Kriterier for vurdering af studieaktivitet _____                         | 50 |
| 6.6. Udskrivning ved manglende studieaktivitet _____                          | 50 |
| 6.7. Dispensationsregler _____  | 50 |
| 6.8. Klager _____   | 50 |

## 1. Studieordningens rammer

Studieordningen finder anvendelse for studerende der efter 1. august 2016 påbegynder uddannelsens 1. - 3. semester, studerende der efter 1. januar 2017 påbegynder uddannelsens 4. semester og studerende der efter 1. august 2017 påbegynder uddannelsens 5., 6. eller 7. semester.

Studieordningen er udarbejdet af uddannelsesnetværket for uddannelserne til bygningskonstruktør, byggetekniker og kort- og landsmålingstekniker, som består af Københavns Erhvervsakademi, Via University College, EASJ - Erhvervsakademi Sjælland, Professionshøjskolen University College Nordjylland og Erhvervsakademi Lillebælt.

Formålet med bygningskonstruktøruddannelsen er at kvalificere den uddannede til selvstændigt at kunne planlægge, lede og varetage teknisk og administrativt arbejde inden for projektering og udførelse af bygge- og anlægsopgaver.

Uddannelsen, der er en fuldtidsuddannelse, er normeret til 210 ECTS-point. 60 ECTS-point svarer til en fuldtidsstuderendes arbejde i 1 år.

Uddannelsen giver ret til at anvende titlen bygningskonstruktør, professionsbachelor i bygningskonstruktion. Den engelske titel er Bachelor of Architectural Technology and Construction Management. Uddannelsens engelske betegnelse er Bachelor's Degree Programme of Architectural Technology and Construction Management.

Bygningskonstruktøruddannelsen er indplaceret på niveau 6 i kvalifikationsrammen.

For uddannelsen gælder:

Bekendtgørelse nr. 715 af 7. juli 2009 om uddannelsen til professionsbachelor som bygningskonstruktør, erhvervsakademiuddannelse til byggetekniker AK samt erhvervsakademiuddannelse til kort- og landmålingstekniker AK.

Derudover gælder seneste version af følgende love, bekendtgørelser og bekendtgørelser:

Bekendtgørelse af lov om erhvervsakademier for videregående uddannelser.

Bekendtgørelse af lov om erhvervsakademiuddannelsen og professionsbacheloruddannelser (LEP-loven).

Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser (LEP-bekendtgørelsen).

Bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser (eksamensbekendtgørelsen).

Bekendtgørelse om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser (adgangsbekendtgørelsen).

Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse ved uddannelser på Uddannelses- og Forskningsministeriets område (karakterbekendtgørelsen).

Bekendtgørelse om specialpædagogisk støtte ved videregående uddannelse (SPS-bekendtgørelsen).

### **1.1. Ikrafttrædelsesdato**

Studieordningen træder i kraft den august 2018.

### **1.2. Overgangsordninger**

*Ikke aktuel*

## **2. Optagelse på uddannelsen**

Optagelse på uddannelsen sker i henhold til reglerne i adgangsbekendtgørelsen.

### **2.1. Faglige kriterier for udvælgelse af ansøgere på top-up uddannelser**

*Ikke aktuel*

## **3. Uddannelseselementer og uddannelsens moduler**

### **3.1. Tidsmæssig placering i uddannelsesforløbet af uddannelseselementer, praktik og prøver**

Professionsbacheloruddannelsen til bygningskonstruktør, erhvervsakademiuddannelse til byggetekniker AK samt erhvervsakademiuddannelse til kort- og landmålingstekniker AK, er tilrettelagt med uddannelseselementer, der er fælles for de tre uddannelser.

Bygningskonstruktøruddannelsen har en varighed på 3½ år og består af syv semestre på i alt 210 ECTS, der er sammensat med obligatoriske og valgfri uddannelseselementer samt praktik og et bachelorprojekt. I uddannelsen er der fem faglige kerneområder og syv obligatoriske uddannelseselementer.

De obligatoriske uddannelseselementer på de fem første semestre er afgrænsede forløb, som indeholder læringsmål og ECTS-point fra uddannelsens kerneområder, jf. nedenstående tabel.

ECTS-omfang for obligatoriske uddannelseselementer opdelt på kerneområder

|                           | Alment    | Virksomhed | Produktion | Projektering | Registrering | Total      |
|---------------------------|-----------|------------|------------|--------------|--------------|------------|
| Boligbyggeri              | 10        | 0          | 5          | 10           | 5            | 30         |
| Byggeri op til 2½ etage   | 10        | 5          | 10         | 5            | 0            | 30         |
| Erhverv og præfabrikation | 5         | 5          | 10         | 5            | 0            | 25         |
| Etagebyggeri >3 etager    | 5         | 0          | 5          | 10           | 0            | 20         |
| Renovering                | 0         | 5          | 5          | 10           | 0            | 20         |
| <b>TOTAL</b>              | <b>30</b> | <b>15</b>  | <b>35</b>  | <b>40</b>    | <b>5</b>     | <b>125</b> |

Fordeling af ECTS på obligatoriske og valgfri uddannelseselementer inkl. praktik og bachelorprojekt fremgår af følgende figur.

Bygningskonstruktøruddannelsens obligatoriske og valgfrie uddannelseselementer

|                |                                      |  |
|----------------|--------------------------------------|--|
| 1. semester    | Boligbyggeri<br>30 ECTS              |  |
| 2. semester    | Byggeri op til 2½ etage<br>30 ECTS   |  |
| 3. semester    | Erhverv og præfabrikation<br>25 ECTS | Valgfrit uddannelseselement<br>5 ECTS  |
| 4./5. semester | Etagebyggeri > 3 etager<br>20 ECTS   | Valgfrit uddannelseselement<br>10 ECTS |
| 4./5. semester | Renovering<br>20 ECTS                | Valgfrit uddannelseselement<br>10 ECTS |
| 6. semester    | Praktik<br>30 ECTS                   |  |
| 7. semester    | Bachelorprojekt<br>20 ECTS           | Valgfrit uddannelseselement<br>10 ECTS |

### 3.2. Kerneområder

#### 3.3. Uddannelsens kerneområder

Uddannelsen består af fem kerneområder - Alment, Virksomhed, Produktion, Projektering og Registrering - som udgør de overordnede fagområder, som den studerende skal arbejde med for at kunne tilegne sig den viden, færdigheder og kompetencer, der kræves for at gennemføre uddannelsen.

#### Kerneområdet Alment

Kerneområderne omfatter kommunikation, videnskabsteori, arbejdsmethodik, organisation, samarbejde, informationsteknologi, innovation, talforståelse, anvendt matematik og fysik samt fremmedsprog. Dvs. almene færdigheder, som skal anvendes i sammenhæng med de øvrige kerneområder.

#### Læringsmål:

##### Viden

Den uddannede skal have viden om:

- principper for mundtlig og skriftlig kommunikation generelt og indenfor professionen, på såvel dansk som fremmedsprog

- brugen af almen informationsteknologi af betydning for professionen
- videnskabsteori af relevans for professionen, herunder dets betydning for personlig og faglig udvikling
- principper og metoder til personlig planlægning og styring af processer
- principper og metoder til brug for samarbejde, organisation og læring
- metoder til innovation indenfor professionen samt metodernes anvendelse i forhold til den konkrete opgave
- almene, anvendte matematiske og bygningsfysiske principper af betydning for professionen
- egne og andres arbejdsmetoder, resultater og forbedringsmuligheder
- Teoretiske og metodiske problemstillinger inden for professionen

### **Færdigheder:**

Den uddannede skal kunne:

- formidle faglige problemstillinger ved brug af relevante medier, selvstændigt og i samarbejde med andre
- varetage kommunikative opgaver relateret til ledelse, projektering, planlægning og udførelse af bygge- og anlægsopgaver, på såvel dansk som fremmedsprog
- organisere og lede eget og projektgruppens arbejde samt vurdere opnåede resultater, selvstændigt og i samarbejde med andre
- søge og begrunde valg af anvendt teknisk fælleseje, forskningsrapporter og andet materiale af relevans for professionen
- vurdere praksisnære og teoretiske problemstillinger, samt begrunde for valg af relevante løsningsmodeller
- anvende almen sproglig og naturvidenskabelig viden til løsning af professionens opgaver
- anvende innovative metoder og løsninger i givne faglige problemstillinger
- anvende almen informationsteknologi af betydning for professionen
- anvende almen talforståelse

### **Kompetencer:**

Den uddannede skal have kompetencer til at:

- identificere eget videns- og læringsbehov med afsæt i den viden, færdigheder og kompetencer, der er tilegnet inden for kerneområdet
- tilegne sig ny viden inden for kerneområdet og omsætte denne i praksis i forhold til professionen
- argumentere relevant og forholde sig kritisk i skrift og tale overfor tværfaglige problemstillinger
- indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde og påtage sig ansvar inden for rammerne af en professionel etik, selvstændigt
- håndtere komplekse og udviklingsorienterede situationer i arbejds- og/eller studiesammenhæng
- deltage i løsningen af teoretiske og metodiske problemstillinger inden for professionen

## **ECTS-omfang**

Kerneområdet udgør 30 ECTS af uddannelsens 210 ECTS.

## **Kerneområdet Virksomhed**

Kerneområdet omfatter virksomhedsdrift, administration og jura.

## **Læringsmål**

### **Viden**

Den uddannede skal have viden om:

- anvendte principper, metoder og regler indenfor entreprenørskab
- grundlæggende principper, teorier, metoder og værktøjer, der knytter sig til styring af virksomhedsøkonomi samt personaleadministration
- den retlige trinfølge og juridisk metode
- grundlæggende formueretslige regler indenfor kontraktsret, erstatningsret samt praksis
- kontraktsforhold
- professionens muligheder og regler for etablering af egen virksomhed
- selskabs- og organiseringsformer i forbindelse med etablering og drift af virksomheder samt de strategier og forretningsplaner, der lægges til grund for valg af disse
- de sociale, kulturelle og etiske forhold der har indflydelse på etablering, drift og administration af virksomhed
- grundelementer i byggeøkonomi

### **Færdigheder**

Den uddannede skal kunne:

- udvælge og anvende metoder og værktøjer til organisering, ledelse, projektledelse, administration og drift af virksomhed
- anvende retsregler i relation til virksomhedsdrift og administration
- anvende regnskabsmæssige principper for drift af virksomhed samt branchens metoder og værktøjer til budgettering, regnskabsføring samt tilbudsgivning
- anvende branchens formularer og standardkontrakter i relation til virksomhedens ledelse, planlægning og granskning af det juridiske grundlag for kontrakt- og aftaleindgåelse samt udarbejde risikovurdering i virksomheden
- styre risici og udarbejde risikovurdering i projekter
- ledelsen og styringen af mindre virksomheder, selvstændigt og i samarbejde med andre
- 

### **Kompetencer**

Den uddannede skal have kompetencer til at:

- identificere eget videns- og læringsbehov med afsæt i den viden, færdigheder og kompetencer, der er tilegnet inden for kerneområdet
- tilegne sig ny viden inden for kerneområdet og omsætte denne i praksis i forhold til professionen



- etablere selvstændig virksomhed inden for professionens arbejdsområder, selvstændigt og i samarbejde med andre
- håndtere ledelse og styring af mindre virksomheder, selvstændigt og i samarbejde med andre
- håndtere udbudsprocessen, selvstændigt og i samarbejde med andre
- styre projekter fagligt, tidsmæssigt, økonomisk og juridisk

### **ECTS-omfang**

Kerneområdet udgør 15 ECTS af uddannelsens 210 ECTS.

### **Kerneområdet Produktion**

Kerneområdet omfatter bygge- og anlægsproduktion samt projektstyring.

### **Læringsmål**

#### **Viden**

Den uddannede skal have viden om:

- anvendte principper, teorier og metoder inden for innovation, planlægning, ledelse og udførelse af produktionsprocesser i byggebranchen, samt kunne reflektere over disse
- generelle teoretiske produktionsbegreber og metoder anvendt i praksis i erhvervslivet samt kunne reflektere over dette
- anvendte principper, teorier, metoder og værktøjer til projektledelse af bygge- og anlægsproduktion i virksomhed eller på byggepladsen samt kunne reflektere over dette
- relevant kommunikation og metoder til formidling af problemstillinger inden for produktionsprocesser
- Anvendte principper, teorier, metoder og værktøjer for økonomisk styring af byggeri.

#### **Færdigheder**

Den uddannede skal kunne:

- analysere, vurdere og anvende de aktuelle og relevante metoder og værktøjer til ledelse og planlægning af produktion
- lede projekter selvstændigt og i samarbejde med andre professioner, herunder formidle faglige problemstillinger omkring produktionen til andre interessenter
- kombinere og inddrage relevante erfaringer, viden og forskningsresultater i løsning af produktionsprocesser
- analysere og forstå problemstillinger i produktionsprocesser samt i tværfaglig sammenhæng indgå i samarbejde til løsninger
- vurdere og forstå menneskelige, miljømæssige, økonomiske og teknologiske aspekter i produktion
- vurdere og forstå sociale, kulturelle og etiske sammenhænge i forbindelse med produktion og samarbejdet om udførelsen af denne
- formidle praksisnære problemstillinger og løsninger

- inddrage digitale systemer og metoder til optimering af informationsflow i et bygge- og anlægsprojekt
- anvende relevant byggejura
- anvende og viderebearbejde en informationsmodel på et passende informationsniveau og med passende egenskabsdata med henblik på produktion, inddele bygværker, bygningsdele og komponenter via et sammenhængende og anerkendt klassifikationssystem
- styre risici i projekter
- skal kunne analysere, vurdere og anvende redskaber til brug for økonomistyring af dele af byggeri.
- håndtere udarbejdelse af udbudsdokumenter
- analysere og vurdere projekt- og produktionsmateriale i relation til kvalitetssikring
- vælge produktionsmetoder
- håndtere udbud, aftale og organisationsformer
- anvende erhvervslivets grundlæggende værktøjer og produktionsmetoder i praksis
- vælge produktions- og udførelsesmetoder samt materialer i forhold til krav og specifikation i udbud

## **Kompetencer**

Den uddannede skal have kompetencer til at:

- identificere eget videns- og læringsbehov med afsæt i den viden, færdigheder og kompetencer, der er tilegnet inden for kerneområdet
- tilegne sig ny viden inden for kerneområdet og omsætte denne i praksis i forhold til professionen
- planlægge og lede produktionen af komplekse bygge- og anlægsopgaver, selvstændigt og i samarbejde med andre professioner
- håndtere kommunikationen mellem brugere, bygherrer, myndigheder, rådgivere, og udførende om produktionen af komplekse bygge-, anlægsopgaver eller byggekomponenter
- analysere og udvælge metoder og systemer til optimering af informationsflow i et bygge- og anlægsprojekt
- håndtere informationsmodellens data samt udveksle disse mellem forskellige systemer til brug i produktion
- håndtere udbud, aftale og organisationsformer
- håndtere økonomisk styring af byggeri og produktionsprocesser

## **ECTS-omfang**

Kerneområdet udgør 35 ECTS af uddannelsens 210 ECTS.

## **Kerneområdet Projektering**

Kerneområdet omfatter konstruktion, projektering samt projektstyring.

## **Læringsmål**

### **Viden**

Den uddannede skal have viden om:

- principper, teorier, metoder og værktøjer inden for projektering og projekteringsledelse samt kunne reflektere over de valgte metoder til en given opgave
- faseopdelinger/informationsniveauer i projekteringen og kunne reflektere over de informationsbehov der knytter sig til disse
- projekterings- og innovationsmetodikker, tværfaglige samarbejdsformer med andre professioner omkring projekteringen samt samarbejdet med bygherrer, myndigheder og andre interessenter omkring planlægning og projektering af bygge- og anlægsprojekter
- arkitektur, kendte og nye byggeteknikker, stilarter, byggemetoder, bæredygtighed, pleje af kulturarv og materialer
- statistisk analyse, lastberegninger, overslagsberegninger i forbindelse med projektering og udførelse af bygge- og anlægsprojekter
- bygningsfysik, fugt- og energiforhold, overslagsberegninger og tekniske installationers indbygning i forbindelse med projektering og udførelse af bygge- og anlægsopgaver
- kvalitetssikring, arbejdsmiljø og dokumenthåndtering i forbindelse med projektledelse fra planlægning til drift af bygge- og anlægsprojekter
- opbygning af digitale bygningsinformationsmodeller bestående af relevante informationer, i forhold til projekteringsprocessen

## **Færdigheder**

Den uddannede skal kunne:

- projektere nybyggeri samt renovering i samarbejde med andre professioner ved inddragelse af byggelovgivning, normer, bæredygtighed, teknisk fælleseje samt ny viden på bygge- og anlægsområdet
- beherske kendte og anvendte projekterings-, projektledelse- og kommunikationsværktøjer anvendt i professionen
- udarbejde statistiske analyser og anvende overslagsdimensioneringer
- vurdere bygningsfysiske egenskaber og indeklima, samt udarbejde energimæssige beregninger for bygninger og kunne anvende dem i praksis
- disponere føringsveje og indbygningsmuligheder for tekniske installationer
- udarbejde planer for kvalitetssikring, sikkerhed og sundhed for bygge- og anlægsprojekter
- formidle praksisnære problemstillinger og løsninger
- vurdere praksisnære og teoretiske problemstillinger, samt begrunde for valg af relevante løsningsmodeller
- opbygge en digital bygningsinformationsmodel, bestående af bygværker, bygningsdele og komponenter på relevant informationsniveau og med egenskabsdata i forhold til projekteringsprocessen
- udarbejde nødvendige DV-planer, renoverings- og/eller ombygningsforslag samt øvrige handlinger gennem anvendelse af registrering- og tilstandsvurderinger

## **Kompetencer**

Den uddannede skal have kompetencer til at:

- identificere eget videns- og læringsbehov med afsæt i den viden, færdigheder og kompetencer, der er tilegnet inden for kerneområdet

- tilegne sig ny viden inden for kerneområdet og omsætte denne i praksis i forhold til professionen
- lede projektering og planlægning af komplekse bygge- og anlægsprojekter, selvstændigt og i samarbejde med andre professioner
- varetage projektledelse, kvalitetsstyring og dokumenthåndteringen i et bygge- og anlægsprojekter, selvstændigt
- identificere og formulere centrale problemstillinger og krav i forbindelse med byggeri
- håndtere byggetekniske løsninger, i overensstemmelse med byggeriets arkitektur og her opfylde krav til bæredygtighed i komplekse bygge- og anlægsprojekter
- vurdere og vælge tekniske, innovative og bæredygtige konstruktionsløsninger og materialer til brug for bygningskonstruktioner i komplekse bygge- og anlægsopgaver
- håndtere digitale bygningsinformationsmodeller, samt overføre og udtrække data mellem forskellige informationssystemer og fagmodeller
- indgå i tværfagligt samarbejde omkring opmåling og registrering i forbindelse med bygge- og anlægsopgaver
- håndtere byggetekniske løsninger, i overensstemmelse med byggeriets arkitektur

### **ECTS-omfang**

Kerneområdet udgør 40 ECTS af uddannelsens 210 ECTS.

### **Kerneområdet Registrering**

Kerneområdet omfatter opmåling, afsætning og tilstandsvurdering.

### **Læringsmål**

#### **Viden**

Den uddannede skal have viden om:

- de anvendte principper, teorier, metoder og værktøjer der anvendes indenfor landmåling, afsætning i relation til bygge- og anlægsområdet
- de instrumenter der anvendes til landmåling og afsætning af byggerier samt de nøjagtigheder der opnås gennem landmåling

#### **Færdigheder**

Den uddannede skal kunne:

- vurdere afsætningsopgaver, forstå og anvende situationsplaner med højdekurver og andre kortværker anvendt inden for byggebranchen
- registrere og vurdere bygningsdele, anlæg og bygningers tilstand
- vurdere praksisnære og teoretiske problemstillinger, samt begrunde for valg af relevante løsningsmodeller
- formidle praksis og faglige problemstillinger, samt løsninger til samarbejdspartnere og brugere

#### **Kompetencer**

Den uddannede skal have kompetencer til at:

- identificere eget videns- og læringsbehov med afsæt i den viden, færdigheder og kompetencer, der er tilegnet inden for kerneområdet
- tilegne sig ny viden inden for kerneområdet og omsætte denne i praksis i forhold til professionen
- indgå selvstændigt i tværfagligt samarbejde omkring afsætning og registrering i forbindelse med bygge- og anlægsopgaver, og påtage sig ansvar inden for rammerne af en professionel etik.

### **ECTS-omfang**

Kerneområdet udgør 5 ECTS af uddannelsens 210 ECTS.

### **3.4. Obligatoriske uddannelseselementer**

#### **Obligatorisk uddannelseselement Boligbyggeri**

Det obligatoriske uddannelseselement består af et tværfagligt projekt, hvor der arbejdes med et konkret, mindre boligbyggeri. Uddannelseselementet indeholder følgende kerneområder:

- Alment (10 ECTS)
- Produktion (5 ECTS)
- Projektering (10 ECTS)
- Registrering (5 ECTS)

### **Læringsmål**

#### **Viden**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende have viden om:

- sammenhængen mellem de forskellige faglige problemstillinger i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- relevante kommunikationsteorier og metoder til formidling af byggefaglige problemstillinger, herunder digitale medier inden for det obligatoriske uddannelseselements tema
- værktøjer og standarder i forbindelse med det obligatoriske uddannelseselements tema
- professionens grundlæggende faglige og tekniske discipliner samt den dertil hørende relevante dokumentation inden for det obligatoriske uddannelseselements tema
- samt have forståelse for grundlæggende udførelsesmetoder i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- samt forståelse for arbejdsmetodik gennem metoder og praksis til brug for planlægning, samarbejde og læring
- metoder og praksis til brug ved planlægning, samarbejde og læring
- almene, anvendte matematiske og bygningsfysiske principper af betydning for professionen
- grundlæggende statistiske principper
- dataindsamling og dokumentation i forbindelse med projekteringsopgaver
- branchens parter, professionsområder og indsigt i byggeprocessen i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema

- anvendte principper, teorier, metoder og værktøjer til projektledelse af bygge- og anlægsproduktion i virksomhed eller på byggepladsen i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema

## **Færdigheder**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende kunne:

- anvende metoder og redskaber til indsamling og analyse af information i forhold til det obligatoriske uddannelseselements tema
- formidle praksisnære og faglige problemstillinger samt løsninger, der relaterer til det obligatoriske uddannelseselements tema, til samarbejdspartnere og brugere
- relevant kommunikation og metoder til formidling af problemstillinger inden for produktionsprocesser
- anvende projekteringsfaglige metoder i forhold til det obligatoriske uddannelseselements tema, samt anvende metoder vedrørende tilrettelæggelse af byggeprocessen
- strukturere eget og arbejdsgruppernes arbejde på et begyndende niveau
- vurdere afsætningsopgaver, forstå og anvende situationsplaner med højdekurver og andre kortværker anvendt inden for byggebranchen

## **Kompetencer**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende have kompetencer til at:

- identificere eget viden- og læringsbehov med afsæt i den viden, færdigheder og kompetencer, der er tilegnet i løbet af de gennemførte obligatoriske uddannelseselementer
- håndtere relevant konstruktions- og dokumentationsmateriale i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- håndtere sammenhængen mellem de forskellige faglige problemstillinger i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- indgå i tværfagligt samarbejde omkring afsætning i forbindelse med bygge- og anlægsopgaver

## **ECTS-omfang**

Kerneområdet udgør 30 ECTS af uddannelsens 210 ECTS.

Uddannelseselementerne Boligbyggeri og Byggeri op til 2½ etage afsluttes med én samlet prøve (se yderligere under prøver).

## **Obligatorisk uddannelseselement Byggeri op til 2½ etage**

Det obligatoriske uddannelseselement består af et tværfagligt projekt, hvor der arbejdes med et konkret byggeri op til 2½ etage.

Det obligatoriske uddannelseselement indeholder følgende kerneområder:

- Alment (10 ECTS)
- Virksomhed (5 ECTS)

- Produktion (10 ECTS)
- Projektering (5 ECTS)

## **Læringsmål**

### **Viden**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende have viden om:

- sammenhængen mellem de forskellige faglige problemstillinger i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- relevante kommunikationsteorier og metoder til formidling af byggefaglige problemstillinger, herunder digitale medier inden for det obligatoriske uddannelseselements tema
- værktøjer og standarder i forbindelse med det obligatoriske uddannelseselements tema
- professionens grundlæggende faglige og tekniske discipliner samt den dertil hørende relevante dokumentation inden for det obligatoriske uddannelseselements tema
- samt have forståelse for grundlæggende udførelsesmetoder i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- relevante sociale, miljømæssige, økonomiske og teknologiske aspekter i produktionsprocessen
- samt forståelse for arbejdsmetodik gennem metoder og praksis til brug for planlægning, samarbejde og læring
- anvendte principper, metoder og regler indenfor entreprenørskab
- grundlæggende kontraktforhold i forhold til byggeri
- generelle teoretiske produktionsbegreber og metoder anvendt i praksis
- opbygning af digitale bygningsinformationsmodeller indeholdende relevante informationer i forhold til projekteringsprocessen
- Anvendte principper, teorier, metoder og værktøjer for økonomisk styring af byggeri
- Specifikke produktionsværktøjer anvendt i praksis i erhvervet

### **Færdigheder**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende kunne:

- anvende metoder og redskaber til indsamling og analyse af information i forhold til det obligatoriske uddannelseselements tema
- formidle praksisnære og faglige problemstillinger samt løsninger, der relaterer til det obligatoriske uddannelseselements tema, til samarbejdspartnere og brugere
- vurdere teoretiske og praksisnære problemstillinger vedrørende projektering i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema samt begrunde de valgte handlinger og løsninger
- anvende projekteringsfaglige metoder i forhold til det obligatoriske uddannelseselements tema samt anvende metoder vedrørende tilrettelæggelse af dets udførelse
- skal kunne analysere, vurdere og anvende redskaber til brug for økonomistyring af dele af byggeri
- analysere og vurdere projekt- og produktionsmateriale i relation til kvalitetssikring

## **Kompetencer**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende have kompetencer til at:

- identificere eget videns- og læringsbehov med afsæt i den viden, færdigheder og kompetencer, der er tilegnet i løbet af de gennemførte obligatoriske uddannelseselementer
- selvstændigt indgå i faglige og tværfaglige samarbejder, og påtage sig ansvar inden for rammerne af en professionel etik
- håndtere den tilegnede viden og de færdigheder der ligger under det obligatoriske uddannelseselements tema, til at udføre dokumenteret analyse af byggefaglige relevante problemstillinger med dertilhørende løsninger
- håndtere projektering af en bygning i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema og redegøre for principperne i udførelsen
- håndtere udbud, aftale og organisationsformer

## **ECTS-omfang**

30 ECTS af uddannelsens 210 ECTS.

## **Prøver**

Afsluttes med én samlet prøve (se yderligere under prøver).

Det obligatoriske uddannelseselement består af et tværfagligt projekt, hvor der arbejdes med projektering af industrialiserede komponenter anvendt i et konkret byggeri.

## **Obligatorisk uddannelseselement Erhverv og præfabrikation**

Det obligatoriske uddannelseselement indeholder følgende kerneområder:

- Alment (5 ECTS)
- Virksomhed (5 ECTS)
- Produktion (10 ECTS)
- Projektering (5 ECTS)

## **Læringsmål**

### **Viden**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende have viden om:

- sammenhængen mellem de forskellige faglige problemstillinger i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- relevante kommunikationsteorier og metoder til formidling af byggefaglige problemstillinger, herunder digitale medier inden for det obligatoriske uddannelseselements tema
- værktøjer og standarder i forbindelse med det obligatoriske uddannelseselements tema
- samt have forståelse for industrielle produktions- og udførelsesmetoder i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- industrielle konstruktioner, planlægnings- og styrings-værktøjer, tekniske installationer, statiske principper og dokumentation i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema



- samt forståelse for matematiske- og fysiske løsninger i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- grundlæggende principper, teorier, metoder og værktøjer, der knytter sig til styring af virksomhedsøkonomi samt personaleadministration
- retsreglers opbygning og den juridiske metode
- grundlæggende formueretslige regler indenfor kontraktret, erstatningsret samt praksis
- de for professionens muligheder og regler for etablering af egen virksomhed
- selskabs- og organiseringsformer i forbindelse med etablering og drift af virksomheder samt de strategier og forretningsplaner, der lægges til grund for valg af disse
- de sociale, kulturelle og etiske forhold, der har indflydelse på etablering, drift og administration af virksomhed
- anvendte principper, teorier, metoder og værktøjer til projektledelse af bygge- og anlægsproduktion i virksomhed eller på byggepladsen samt kunne reflektere over dette
- digitale systemer og metoder for optimering af informationsflow i et bygge- og anlægsprojekt

## **Færdigheder**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende kunne:

- anvende metoder og redskaber til indsamling og analyse af information i forhold til det obligatoriske uddannelseselements tema
- formidle praksisnære og faglige problemstillinger samt løsninger, der relaterer til det obligatoriske uddannelseselements tema, til samarbejdspartnere og brugere
- udvælge og anvende metoder og værktøjer til organisering, ledelse, projektledelse, administration og drift af virksomhed
- anvende retsregler i relation til virksomhedsdrift og administration
- anvende regnskabsmæssige principper for drift af virksomheder samt branchens metoder og værktøjer til budgettering, regnskabsføring og tilbudsgivning
- anvende branchens metoder, formularer og standardkontrakter i relation til virksomhedens ledelse, planlægning og opfølgning
- granske det juridiske grundlag for kontraktindgåelse samt udarbejde risikovurdering i virksomheden
- analysere, vurdere og anvende de aktuelle og relevante metoder og værktøjer til ledelse og planlægning af produktion
- inddrage digitale systemer og metoder til optimering af informationsflow i et bygge- og anlægsprojekt
- anvende relevant byggejura
- anvende og viderebearbejde en informationsmodel, på et passende informationsniveau og med passende egenskabsdata med henblik på produktion; Inddele bygværker, bygningsdele og komponenter via et sammenhængende og anerkendt klassifikationssystem

## **Kompetencer**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende have kompetencer til at:

- identificere eget videns- og læringsbehov med afsæt i den viden, færdigheder og kompetencer, der er tilegnet i løbet af de gennemførte obligatoriske uddannelseselementer
- selvstændigt indgå i faglige og tværfaglige samarbejder, og påtage sig ansvar inden for rammerne af en professionel etik
- håndtere den tilegnede viden og de færdigheder der ligger under det obligatoriske uddannelseselements tema, til at udføre dokumenteret analyse af byggefaglige relevante problemstillinger med dertilhørende løsninger
- analysere og udvælge metoder og systemer for optimering af informationsflow i et bygge- og anlægsprojekt

### **ECTS-omfang**

25 ECTS af uddannelsens 210 ECTS.

### **Prøver**

Afsluttes med én prøve (se yderligere under prøver).

### **Obligatorisk uddannelseselement Etageboligbyggeri over 3 etager.**

Det obligatoriske uddannelseselement består af et tværfagligt projekt, hvor der arbejdes med et konkret etagebyggeri over 3 etager.

Det obligatoriske uddannelseselement indeholder følgende hovedområder:

- Alment (5 ECTS)
- Produktion (5 ECTS)
- Projektering (10 ECTS)

### **Læringsmål**

#### **Viden**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende have viden om:

- sammenhængen mellem de forskellige faglige problemstillinger i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- relevante kommunikationsteorier og metoder til formidling af byggefaglige problemstillinger, herunder digitale medier inden for det obligatoriske uddannelseselements tema
- værktøjer, standarder og innovative processer i forbindelse med det obligatoriske uddannelseselements tema
- samt have forståelse for komplekse produktions- og udførelsesmetoder i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- komplekse konstruktioner, planlægnings- og styringsværktøjer, tekniske installationer, statiske principper og dokumentation i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- videnskabsteoretiske principper og dokumentation
- innovationsteori og metoder

#### **Færdigheder**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende kunne:

- anvende metoder og redskaber til indsamling og analyse af information i forhold til det obligatoriske uddannelseselements tema
- formidle de valgte metoder og tekniske løsninger til relevante samarbejdspartnere
- anvende projekteringsfaglige metoder i forhold til det obligatoriske uddannelseselements tema samt anvende metoder til planlægning og ledelse af arbejdets udførelse
- vurdere forskellige metoder og fremgangsmåder og kunne foretage et begrundet valg
- omsætte et valgt ledelseskoncept til praktisk planlægning i forhold til projektering og udførelse
- lede projekter selvstændigt og i samarbejde med andre professioner, herunder kunne formidle faglige problemstillinger omkring produktionen til andre interessenter
- kombinere og inddrage relevante erfaringer, viden og forskningsresultater i løsning af produktionsprocesser
- analysere og forstå problemstillinger i produktionsprocesser samt i tværfaglig sammenhæng indgå i samarbejde til løsninger
- vurdere og forstå relevante sociale, miljømæssige, økonomiske og teknologiske aspekter i produktionsprocessen

## **Kompetencer**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende have kompetencer til at:

- identificere eget videns- og læringsbehov med afsæt i den viden, færdigheder og kompetencer, der er tilegnet i løbet af de gennemførte obligatoriske uddannelseselementer
- håndtere den tilegnede viden og de færdigheder der ligger under det obligatoriske uddannelseselements tema, til at udføre dokumenteret analyse af byggefaglige relevante problemstillinger med dertilhørende løsninger
- indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde
- håndtere informationsmodellers data samt udveksle disse mellem forskellige systemer til brug for produktion
- omsætte analyse- og projektmateriale til udførelse af det obligatoriske elements tema
- lede og håndtere projekterings- og udførelsesprocessen af et etagebyggeri under hensyntagen til relevante sociale, miljømæssige, økonomiske og teknologiske aspekter
- udarbejde og anvende digitale bygningsinformationsmodeller, samt overføre og udtrække data mellem forskellige informationssystemer og fagmodeller
- skabe innovative løsninger indenfor konstruktion med henblik på optimering af produktionen

## **ECTS-omfang**

20 ECTS af uddannelsens 210 ECTS.

## **Prøver**

Afsluttes med én prøve (se yderligere under prøver).

## **Obligatorisk uddannelseselement Renovering**

Det obligatoriske uddannelseselement består af et tværfagligt projekt, hvor der arbejdes med planlægning og projektering af en konkret renovering.

Det obligatoriske uddannelseselement indeholder følgende kerneområder:

- Virksomhed (5 ECTS)
- Produktion (5 ECTS)
- Projektering (10 ECTS)

## **Læringsmål**

### **Viden**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende have viden om:

- sammenhængen mellem de forskellige faglige problemstillinger i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- relevante kommunikationsteorier og metoder til formidling af byggefaglige problemstillinger, herunder digitale medier inden for det obligatoriske uddannelseselements tema
- værktøjer og standarder i forbindelse med det obligatoriske uddannelseselements tema
- konstruktioner, bæredygtighed, planlægnings- og styringsværktøjer, tekniske installationer, statiske principper og dokumentation i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- samt have forståelse for projekterings- og udførelsesmetoder i relation til det obligatoriske uddannelseselements tema
- forskellige energioptimerende renoverings- og ombygningskoncepter

### **Færdigheder**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende kunne:

- anvende metoder og redskaber til indsamling og analyse af information i forhold til det obligatoriske uddannelseselements tema
- formidle praksisnære og faglige problemstillinger samt løsninger, der relaterer til det obligatoriske uddannelseselements tema, til samarbejdspartnere og brugere
- vurdere og forstå sociale, kulturelle og etiske forhold i forbindelse med produktion og samarbejdet om udførelsen af denne
- vurdere teoretiske og praksisnære problemstillinger vedrørende det obligatoriske uddannelseselements tema og foretage begrundede valg
- anvende projekteringsfaglige og bæredygtige metoder i forhold til det obligatoriske uddannelseselements tema samt anvende metoder til planlægning af arbejdets udførelse

### **Kompetencer**

Ved udgangen af det obligatoriske uddannelseselement skal den studerende have kompetencer til at:

- identificere eget videns- og læringsbehov med afsæt i den viden, færdigheder og kompetencer, der er tilegnet i løbet af de gennemførte obligatoriske uddannelseselementer
- tilegne sig ny viden og omsætte denne i praksis i forhold til professionen

- etablere selvstændig virksomhed indenfor professionens arbejdsområder, selvstændigt og i samarbejde med andre
- håndtere ledelsen og styringen af mindre virksomheder, selvstændigt og i samarbejde med andre
- håndtere udbudsprocessen, selvstændigt og i samarbejde med andre
- styre projekter fagligt, tidsmæssigt, økonomisk og juridisk
- planlægge, kvalitetssikre og lede produktionen af komplekse bygge- og anlægsopgaver, selvstændigt og i samarbejde med andre professioner
- håndtere kommunikationen mellem brugere, bygherrer, myndigheder, rådgivere og udførende om produktionen af komplekse bygge-, anlægsopgaver eller byggekomponenter
- inddrage relevante sociale, miljømæssige, økonomiske og teknologiske aspekter i produktionsprocessen
- håndtere den tilegnede viden og de færdigheder der ligger under det obligatoriske uddannelseselements tema, til at udføre byggetekniske løsninger på baggrund af dokumenteret analyse af byggefaglige relevante problemstillinger med dertilhørende løsninger
- lede og håndtere projekterings- og produktionsprocessen af en renoverings- og ombygningsopgave under hensyntagen til relevante sociale, miljømæssige, økonomiske og teknologiske aspekter
- indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde
- dokumentere planlægning af eget arbejde ud fra selvledelsesprincipper

### **ECTS-omfang**

20 ECTS af uddannelsens 210 ECTS.

### **Prøver**

Afsluttes med en prøve (se yderligere under prøver).

### **3.5 Valgfri uddannelseselementer (professionsretninger)**

De studerende får på 2. semester introduktion til professionsretningerne. Hver professionsretning består af 3 selvstændige afrundede forløb, der hver afsluttes med en prøve, jf. pkt.5. De 3 forløb er placeret på henholdsvis 3., 4. og 5. semester. På 3. og 4. semester er professionsretningerne planlagt som et 3-ugers forløb (5 ECTS). På 5. semester er professionsretningerne planlagt som et 10-ugers forløb (15 ECTS). Alle professionsretninger afslutter det pågældende semester. På 6. semester kan den studerende vælge at gennemføre sin praktikperiode i en virksomhed, der repræsenterer den professionsretning, som den studerende har gennemført i 3. - 5. semester. De valgfrie uddannelseselementer er organiseret i følgende 5 professionsretninger:

#### **Arkitektprojektering**

ECTS: 25

Arkitektprojektering introducerer den studerende til arkitektonisk formgivning af en bunden rumlig opgave og herved gøre dem i stand til, sammen med arkitekter, at kunne løse enkeltarkitektoniske opgaver på et niveau som et dispositionsforslag.

Professionsretningen tilskynder de studerende i undervisningsforløbet til at opbygge en fælles forståelsesramme for det byggede miljø og de arkitektoniske problemstillinger i videste forstand.

I løbet af perioden øves og anvendes en fælles terminologi til at beskrive og diskutere rumlige og arkitektoniske forhold. Centralt i undervisningen er udarbejdelsen af eget projekt, der suppleres med forelæsninger, ekskursioner og øvelser.

Ved siden af projektudarbejdelsen introduceres de studerende til digitale værktøjer til skitsering og præsentation. Endelig indeholder Arkitektprojektering en indføring i arkitekturens historie samt arkitekturforståelse.

### **3. semester**

#### **Læringsmål**

##### **Viden**

Den studerende skal have viden om følgende emner:

- Arkitektur
- Kunne forstå følgende praksis, teori og metode:
- Analysere og forstå en formgivning ud fra et kendskab til arkitektoniske ideer.
- Kunne reflektere over følgende:
- Relationer mellem en given formgivning og historiske, kulturelle og naturgivne sammenhænge.
- Arkitekturhistorie/stilhistorie.
- Arkitekturforståelse; indsigt og forståelse for arkitekturens sammenfattende karakter med hensyn til inddragelse af menneskelige forhold, symbolværdier, identitet og oplevelsesmæssige værdier i forhold til semesterets opgave.
- Helhed og detalje; forståelse for overensstemmelsen med den valgte arkitektoniske form og dennes detaljering.
- Overensstemmelse mellem rum, rumstørrelse og funktion.

##### **Færdigheder**

Den studerende skal kunne anvende følgende metoder og redskaber:

- Skitsering, visualisering og præsentation ved brug af digitale værktøjer.
  - Skitseringsværktøjer (model og kommunikative skitser) til afklaring af rumlige enkle forhold.
- Mestre følgende færdigheder:
- Udarbejde et dispositionsforslag til en enkel rumlig sammenhæng.
  - Faglig terminologi, der muliggør en reflektiv og diskuterende arbejdsmetode.
  - Kunne vurdere følgende typer af problemer:
  - Det statiske system og klimatiske forhold i forhold til bygningens arkitektur.
  - Kunne vælge løsningsforslag inden for følgende områder og begrunde dem:
  - Gennem analyser vælge konkrete løsninger til funktionelle og byggetekniske problemer.
  - Kunne formidle følgende problemstillinger:

- Projektets problemstillinger i relation til formgivning, funktion samt det byggetekniske.

## **Kompetencer**

Den studerende skal kunne håndtere følgende komplekse situationer:

- Placere og bestemme bygningens funktioner i en logisk sammenhæng.

Selvstændigt indgå i:

- Et projekteringssteam's udvikling af enkle arkitekturprojekter.
- Påtage sig ansvar indenfor følgende områder:
- Byggeteknik og planlægning.
- Identificere egne læringsbehov og udvikle viden, færdigheder og kompetencer:
- Søge løsningsforslag til opståede arkitektoniske problemer gennem egne litteraturstudier og egne opmålinger samt registreringer.

## **4. semester**

### **Viden**

Den studerende skal have udviklingsorienteret viden om følgende emner:

- Relationer mellem historiske, kulturelle og naturgivne sammenhænge og kompleks formgivning.
- Nyere arkitektur.

Kunne forstå følgende praksis, teori og metode:

- "Læse" arkitekturen og forstå de bagvedliggende tanker.

Kunne reflektere over følgende:

- Arkitekturforståelse; indsigt og forståelse for arkitekturens sammenfattende karakter med hensyn til inddragelse af menneskelige forhold, symbolværdier, identitet og oplevelsesmæssige værdier i forhold til semestrets opgave.

### **Færdigheder**

Den studerende skal kunne anvende følgende metoder og redskaber:

- Skitsering, visualisering og præsentation ved brug af digitale værktøjer.
- Skitseringsværktøjer (model og kommunikative skitser) til afklaring af rumlige komplekse forhold.

Mestre følgende færdigheder:

- Udarbejde et dispositionsforslag, der sammenfatter komplekse rumlige sammenhænge inden for en given geometrisk ramme.
- Helhed og detalje; forståelse for overensstemmelsen med den valgte arkitektoniske form og dennes detaljering.
- Anvende en faglig terminologi, der muliggør en reflektiv og diskuterende arbejdsmetode.
- Disponere flere funktioner og deres indbyrdes placering ved hjælp af funktionsdiagrammer og analyser.

Kunne vurdere følgende typer af problemer:

- Det statiske system og klimatiske forhold i forhold til bygningens arkitektur.
- Teknisk og arkitektonisk behandling af facaden. Facaden som rumlig adskillelse mellem inde og ude.
- Arkitektur og dagslys.

Kunne vælge løsningsforslag inden for følgende områder og begrunde dem:

- Gennem analyse vælge løsninger til funktionelle og byggetekniske problemstillinger.

Kunne formidle følgende problemstillinger:

- Problemstillinger i relation til formgivning, funktion samt det byggetekniske.

## **Kompetencer**

Den studerende skal kunne:

- Håndtere følgende komplekse situationer:
- Håndtere bygningsadgang og redningsveje i overensstemmelse med det brandmæssige, statiske og klimatiske principper samt arkitektoniske hovedprincipper.

Selvstændigt indgå i:

- Et projekteringsteams udvikling af komplekse arkitekturprojekter.
- Påtage sig ansvar inden for følgende områder:
- Udvælge og formidle løsninger i forhold til tekniske problemer.
- Identificere egne læringsbehov og udvikle viden, færdigheder og kompetencer:
- Søge løsningsforslag til opståede arkitektoniske problemer gennem egne litteraturstudier og egne opmålinger samt registreringer.

## **5. semester**

### **Viden**

Den studerende skal have udviklingsorienteret viden om følgende emner:



Bæredygtighed.

- Kunne forstå følgende praksis, teori og metode:
- Integre bæredygtige løsninger i et arkitektprojekt.

Kunne reflektere over følgende:

- Arkitekturhistorie, stillære i forhold til semesterets opgave.
- Urban kontekst og bygningens forhold til omgivelserne.

## **Færdigheder**

Den studerende skal kunne anvende følgende metoder og redskaber:

- Programmeret proces af arkitektoniske deltemaer til udvikling af et dispositionsforslag (rumforløb, lys, bevægelse, konstruktion, materialer, farver m.v.)

Mestre følgende færdigheder:

- Udarbejdelse af dispositionsforslag med temaet: Transformation/renovering af ældre bygning.
- Skitsering, visualisering og præsentation ved brug af digitale værktøjer.
- Skitseringsværktøjer (model og kommunikative skitser) til afklaring af rumlige komplekse forhold

Den studerende skal i forhold til semesterets overordnede tema kunne vurdere følgende typer af problemer:

- Principper for nye bygningsdele i eksisterende bygning.

Kunne vælge løsningsforslag inden for følgende områder og begrunde dem:

- Disponering ud fra et bæredygtigheds-synspunkt.
- Bygningsmæssige transformationer til eksisterende bygninger.

Kunne formidle følgende problemstillinger:

- Arkitekturbeskrivelse af dispositionsforslagets ide.
- Visualisering af projekt/metode og problemstillinger ved brug af digitale værktøjer.

## **Kompetencer**

Den studerende skal selvstændigt indgå i:

- Et projektteams udvikling af et renoveringsprojekt.

Påtage sig ansvar indenfor følgende områder:

- Funktionsanalyse, disponering af planer.
- Identificere egne læringsbehov og udvikle viden, færdigheder og kompetencer:
- Søge løsningsforslag til arkitektoniske problemer gennem egne litteraturstudier og egne opmålinger og registreringer.

## **Konstruktionsprojektering**

ECTS: 25

Konstruktionsprojektering introducerer de studerende til konstruktionsingeniørens arbejdsområder, og gør herved de studerende i stand til at samarbejde med konstruktionsingeniører, at kunne løse enkle statiske opgaver på projektforslagsniveau og delvist på for-projektniveau.

Professionsretningen tilskynder de studerende, sammen med underviseren, til at opbygge en fælles forståelsesramme for de konstruktive principper, både i forhold til de statiske beregninger og til konstruktionsudformning. I løbet af perioden øves og anvendes en fælles terminologi til at beskrive konstruktionsmæssige forhold. Centralt i undervisningen er udarbejdelsen af et tegnings- og beskrivelsesprojekt med tilhørende statiske beregninger. Forelæsninger suppleres med ekskursioner og øvelser. Ved siden af projektudarbejdelsen introduceres de studerende til værktøjer til beregning og tegninger af konstruktioner.

### **3. semester**

#### **Læringsmål**

##### **Viden**

Den studerende skal have udviklingsorienteret viden om følgende emner:

- Konstruktionsplanlægning.
- Stabilitetsvurdering og ligevægt.
- Snitkræfter.
- Overslagsmæssig dimensionering af bjælker og søjler.
- Kunne forstå følgende praksis, teori og metode:
- Euro Normsystem.
- Lasttyper og lastkombinationer.
- Partialkoefficientmetoden.

Kunne reflektere over følgende:

- Bærende og stabiliserende konstruktioner.

##### **Færdigheder**

Den studerende skal kunne anvende følgende metoder og redskaber:

- Opstille en statisk analyse med lastgang for en mindre bygning.
- Udføre forenklet statisk rapport.

Kunne vurdere følgende typer af problemer:

- Sammenhæng mellem belastning og dimensioner.
- Kunne vælge løsningsforslag inden for følgende områder og begrunde dem:

### **4. semester**

#### **Læringsmål**

## **Viden**

Den studerende skal:

- Have udviklingsorienteret viden om følgende emner:
- Geotekniske forhold.
- Dimensionering af bjælker og søjler.
- Dimensionseftervisning.

Kunne forstå følgende praksis, teori og metode:

- Euro Normsystem.
- Stabilitetsvurdering og – analyse.

Kunne reflektere over følgende:

- Bærende og stabiliserende konstruktioner.

## **Færdigheder**

Den studerende skal kunne anvende følgende metoder og redskaber:

- Excel eller MathCAD til statiske beregninger.
- Revit Structure til tegninger.
- Beregningsprogrammer (udover tidligere nævnte).
- Opstille en statisk analyse med lastgang for en større bygning.
- Overslagsdimensionering af fundamenter.

Mestre følgende færdigheder:

- Udføre statisk rapport.

Kunne vurdere følgende typer af problemer:

- Opstille statiske modeller.

Kunne vælge løsningsforslag inden for følgende områder og begrunde dem:

- Konstruktive principper.

## **Kompetencer**

Den studerende skal kunne:

- Håndtere følgende komplekse situationer:
- Statiske principper i større bygninger, herunder skivekonstruktioner.

Påtage sig ansvar indenfor følgende områder:

- Statisk rapport.
- Identificere egne læringsbehov og udvikle viden, færdigheder og kompetencer: Portfolio iht. professionsretningens tema.

## **5. semester**

## Læringsmål

### Viden

Den studerende skal have udviklingsorienteret viden om følgende emner:

- Dokumentation i relation til renovering og ombygning.
- Kendskab til byggetradition, herunder styrker af eksisterende materialer.
- Beregningsmodeller for murværkskonstruktioner.

Kunne forstå følgende praksis, teori og metode:

- Teoretisk grundlag for udførelse af nye konstruktioner i forbindelse med renovering og forstærkning af eksisterende konstruktioner.
- Tagkonstruktioner ved udnyttelse af tagetager.
- Etablering af tagterrasser på Københavntag.
- Interim konstruktioner (afstivninger).
- Udførelse af ”tunge” badeværelser i eksisterende etageejendomme.
- Pæleforstærkning og understøbning af fundamenter.

Kunne reflektere over følgende:

- Mulighed for etablering af nye bygningsdele, herunder systemleverancer som altaner, elevatorer og kviste.

### Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende følgende metoder og redskaber:

- Tegnings- og beregningsprogrammer som Revit Structure, Excel, Winnbeam og MathCAD.

Mestre følgende færdigheder:

- Beregning af konstruktioner, herunder:
- Tværsnitskonstanter for kompositmateriale (armeret beton).
- Styrkeeftervisning af bøjning og forskydning i bjælker.
- Bjælkelagsforstærkning.
- Udvekslinger i spær og bjælkelag.
- Interim konstruktioner (afstivninger).
- Beregning af murværk for lodret belastning.
- Afhjælpning af grundfugt i bygningskonstruktioner.
- Udføre dugpunktsberegning og vurdere fugtrisiko i konstruktioner som ombygges.
- Metoder og redskaber til indsamling og analyse af information ift. renovering og ombygning.
- Københavns og Frederiksberg Kommunes notater og henvisninger ved ombygning af konstruktioner i ældre etageejendomme.

Kunne vurdere følgende typer af problemer:

- Sætning af nye fundamenter i forhold til eksisterende bygning.
- Sætninger og fundamentforstærkninger.
- Behov for forstærkning af træbjælkelag ved udnyttelse af tagetager og udførelse af badeværelser.
- Revner i murede facader.

Kunne vælge løsningsforslag inden for følgende områder og begrunde dem:

- Udbedring af revner i murede facader.
- Fundamentforstærkning.
- Forstærkning af bjælkelag.
- Udveksling i spær og bjælkelag.
- 

Kunne formidle følgende problemstillinger:

- Dokumenters vederhæftighed.

## **Kompetencer**

Den studerende skal kunne:

- Håndtere følgende komplekse situationer:
- Udføre dokumenteret analyse af byggefaglige relevante problemstillinger med tilhørende løsninger.
- Kunne styre og gennemføre produktionsprocessen af en renoverings- og ombygningsopgave med hensyn til samfundsmæssige og teknologiske forhold.

Selvstændigt indgå i:

- Formidling af praksisnære og faglige problemstillinger samt løsninger til samarbejdspartnere og brugere på dansk (skriftligt og digitalt).

Påtage sig ansvar indenfor følgende områder:

- Valg af interim konstruktioner.
- Motiveret valg af ombygningstiltag.

## **Udførelse**

ECTS point: 25

## **3. semester**

### **Læringsmål**

#### **Viden**

Den studerende skal:

- Have udviklingsorienteret viden om følgende emner:
- Fagentreprise

Kunne forstå følgende praksis, teori og metode:

- Produktionsmetoder og hjælpemidler.
- Byggeledelse/projektledelse og tilsyn med byggepladser.
- Tilbudsberegning og produktionsplanlægning.
- Geotekniske rapporter.
- Jordarbejde, flytning af jord og komprimering af jord/danske jordarter til fundering.
- Ledninger i jord.
- Funderingsmetoder.
- Beton, armering og forskalling.
- Kvalitetssikring, kvalitetsstyring, kvalitetsomkostninger af byggepladser.
- Kvalitetssikring af udbudsmateriale.

- Reglerne omkring tilbudsgivning, tilbudsloven.
- Entreprisformer.
- Indretning af byggeplads.
- Byggepladsydelse.
- Plan for sikkerhed og sundhed.
- Byggeledelse.
- Vinterbyggeri, herunder vinterarbejde og vejrligsforanstaltninger.
- Elementmontage, maskiner og hjælpemidler på byggepladsen.
- Trimmet byggeri (Lean Construction).

## **Færdigheder**

Den studerende skal kunne anvende følgende metoder og redskaber:

Tilbudskalkulation og økonomistyring.

- Granskning af udbudsmateriale – juridisk, geoteknisk og teknisk
- Kvalitetssikring af udbudsmaterialer.
- Beregning af tilbud, materialer, arbejds løn, materiel og dækningsbidrag.
- Granskning af tilbud og tilbudslister.
- MS Project.

Kunne vurdere følgende typer af problemer:

- Planlægning af tid og ressourcer, opfølgning af tidsplanen, kritisk vej i tidsplanen.
- Kritisk vej i tidsplanen ved brug af forskellige typer af planlægningsværktøjer.
- Kunne vælge løsningsforslag inden for følgende områder og begrunde dem:
- Tilbudskalkulation og økonomistyring
- Granskning af tilbud og tilbudslister.
- Beregning af tilbud, materialer, arbejds løn, materiel og dækningsbidrag (faste omkostninger m.m.). Kvalitetssikring af tilbud og tilbudslister.

## **4. semester**

### **Læringsmål**

#### **Viden**

Den studerende skal:

- Have udviklingsorienteret viden om følgende emner:
- Anlægsarbejder
- Kunne forstå følgende praksis, teori og metode:
- Udførelse af anlægsarbejder

#### **Færdigheder**

Den studerende skal kunne anvende følgende metoder og redskaber:

- Tilbudskalkulation og økonomistyring.
- Granskning af udbudsmaterialet.
- Risikoanalyse og strategi.

- Overslags beregning af udbudsmateriale.
- Arbejdsprocesser
- Detailtidsplan og ressourcefordeling i MS Project.

Mestre følgende færdigheder:

- Produktionsmetoder og hjælpemidler.
- Byggeledelse/projektledelse og tilsyn med byggepladser.
- Produktionsplanlægning.
- Geotekniske rapporter.
- Jordarbejde, flytning af jord og komprimering af jord/danske jordarter til fundering.
- Ledninger i jord.
- Funderingsmetoder.
- Beton, armering og forskalling.
- Kvalitetssikring, kvalitetsstyring, kvalitetsomkostninger af byggepladser.
- Kvalitetssikring af tilbudsmaterialet.
- Byggeplads.
- Byggepladsydelse.
- Plan for sikkerhed og sundhed.
- Byggeledelse, organisation.
- Vinterbyggeri, herunder vinterarbejde og vejrligsforanstaltninger.
- Elementmontage, maskiner og hjælpemidler på byggepladsen.
- Trimmet byggeri (Lean Construction).

Kunne vurdere følgende typer af problemer:

- Planlægning af tid og ressourcer, opfølgning af tidsplanen, kritisk vej i tidsplanen.
- Beregning af produktionstider.
- ”Hvad hvis” analyser i MS Project.

Kunne formidle følgende problemstillinger:

- Produktionsmetoder og –processer.
- Planlægning af byggepladsproduktion.
- Kvalitetssikring, kontrolplaner.
- Styring af produktionen og ressourcer.
- Risikostyring.

## **Kompetencer**

Den studerende skal selvstændigt indgå i:

Styring af produktion.

- Påtage sig ansvar inden for følgende områder:
- Procesdiagrammer.

## **5. semester**

### **Læringsmål**

### **Viden**

Den studerende skal have udviklingsorienteret viden om følgende emner:

- Renovering.
- Byfornyelse.
- Energirenovering.
- Tilskud.

Kunne forstå følgende praksis, teori og metode:

- Prækvalifikation (Nationalt/EU).
- Cyklogrammer.

Kunne reflektere over følgende:

- Planlægning/Logistik.
- Konflikthåndtering.
- Ansvarsforhold.
- Bygbarheden (af uforudsete forhold).

## **Færdigheder**

Den studerende skal:

- Kunne anvende følgende metoder og redskaber:
- Byggeproces /procesdiagram

Mestre følgende færdigheder:

Indhold/aktiviteter i entreprenørens faser:

- Tilbudsfasen.
- Kontraheringsfasen.
- Mobiliseringsfasen.
- Udførelsesfasen.
- Afleveringsfasen.
- Garantiperioden.

Kunne vurdere følgende typer af problemer:

- Tilrettelæggelse af afleveringsfasen.
- Overdragelse fag til fag.
- Risikostyring/KS.
- Organisationsplaner.
- Tidslinier (fastlæggelse af dato).

Kunne vælge løsningsforslag inden for følgende områder og begrunde dem:

- Byggepladsforhold/indretning/vilkår.
- Sikkerhed/arbejds miljø.

Kunne formidle følgende problemstillinger:

- Byggemøde/referat/mødeledelse.
- Byggeregnskab.

## **Kompetencer**



Den studerende skal selvstændigt indgå i:

- Byggeorganisation

Påtage sig ansvar inden for følgende områder:

- Tilbudsgivning.
- Planlægning og opfølgning.
- Byggepladsforhold.
- Økonomistyring (sagen).
- Risikostyring.

Identificere egne læringsbehov og udvikle viden, færdigheder og kompetencer:

- Konflikt håndtering
- Kontraktforhold
- Processer.

## **Facilities Management (FM)**

### **ECTS point: 25**

Facilities Management introducere den studerende til at løse og gennemføre FM rettede opgaver. I rollen som enten bygherre, rådgiver, driftsherre eller FM serviceleverandør.

Der har gennem tiderne været flere definitioner og fortolkninger af begrebet Facilities Management. KEA følger den Europæiske og danske standard DS/EN 15221-1, der anvender følgende definition *”Integrering af processer inden for en organisation for at fastholde og udvikle de services som understøtter og forbedre effektiviteten af de primære aktiviteter”*

Professionsretningen tilskynder de studerende til i undervisningsforløbene, at arbejde på flere niveauer i organisationer, (*strategisk, taktisk og operationel niveau*). Undervisningen tager udgangspunkt i teoretiske og praksisnære problemstillinger, der knytter sig til udvikling og forvaltning af bygninger.

Undervisningsmetodikken følger den generelle læringspædagogik, der er indarbejdet i den fælles studieordning.

## **3. semester - Grundlæggende FM – 5 ECTS**

### **Planlægning af driftsoptimeret byggeri**

#### **Viden**

Den studerende

- har kendskab til udviklingsbaseret viden om energistyring, forsyning og energioptimering
- har kendskab til rengøring, levetid og vedligeholdelsesplaner
- har kendskab til omkostningsstyring, kort og lang sigt
- forstår nye ejendomskoncepter til optimering af drift
- forstår og kan reflektere over FM's rolle under nybyggeri, renovering og transformation
- forstår og kan identificere samarbejdsformer, som understøtter driften

### **Operationel bygningsdrift**

## **Viden**

Den studerende:

- har kendskab til vedligeholdelsesstandarder
- har kendskab til vedligeholdelse af terræn, bygning og inventar/installationer
- har kendskab til bygningsregistrering og digitale registreringsværktøjer
- forstår og kan identificere benchmarking og nøgletalsmetoder
- forstår intern og ekstern service
- forstår FM's rolle i forhold til det fysiske arbejdsmiljø

## **Space Management**

### **Viden**

Den studerende:

- har kendskab til fleksibilitet i funktion og indretningen
- har kendskab til relokalisering af arbejdspladser, internt og eksternt
- har kendskab til danske og internationale standarder inden for opmåling og arealudnyttelse
- har faglig viden om krav til indretning af arbejdspladser, herunder belysning, ventilation og viden om anerkendte teorier om organisering af det fysiske arbejdsmiljø
- kan reflektere over form og konstruktioners betydning for funktioner
- kan reflektere over optimering af arealudnyttelse i.f.t. lokation, grund, bygning, rum og arbejdspladser

## **Økonomi for FM ydelser**

### **Viden**

Den studerende:

- har kendskab til FM-ydelser og –drift i relation til økonomistyring

## **Aftaleindgåelse**

### **Viden**

Den studerende:

- har kendskab til kontraktstyring og -modeller i forbindelse med drifts- og serviceopgaver, herunder muligheder for ændringer
- forstår anvendelse af kontrakter i forbindelse med outsourcing af drifts, og serviceopgaver
- forstår anvendelse af styringsmodeller, herunder Key Performance Indicators (KPI) og Service level Agreement (SLA)

## **Organisation, organisering og projektledelse**

### **Viden**

Den studerende:

- har kendskab til udviklingsbaseret viden om samarbejdsformer under planlægning, opførelse og drift af byggeri, herunder OPP og Energy Service Companies (ESCO).
- forstår og kan identificere kerneforretning, herunder organisationens placering i forhold til omverden
- forstår og kan identificere organisationen og dens interne organisering
- forstår og kan identificere kundebehov og brugerinddragelse
- forstår og kan identificere organisationens forretningsgrundlag, strategi og målsætninger
- forstår og kan identificere, hvordan FM-aktiviteter understøtter kerneforretningen

## **Færdigheder**

Den studerende kan i samarbejde med andre:

- analysere en organisations FM behov og formidle resultaterne til fagfolk og ikke-specialister.

**Prøveform:** Afsluttes med én individuel mundtlig eksamination baggrund af en kort præsentation af gruppeprojekt.

#### **4. semester - Taktisk og operationel bygningsdrift – 10 ETCS.**

##### **Planlægning af driftsoptimeret byggeri**

###### **Viden**

Den studerende:

- har kendskab kvalitetsstyringsprocesser i driften

###### **Færdigheder**

Den studerende kan i samarbejde med andre:

- anvende relevante digitale værktøjer til måling af energiforbrug og indeklima
- udarbejde driftsplaner, aktivitetsplaner og vedligeholdelsesplaner
- vurdere, analysere og beskrive bygningsdeles rengøringsbehov, levetider og indsatspunkter
- vurdere og vælge metoder for energistyring, forsyning og energioptimering samt udvælge nye løsningsmodeller
- vurdere omkostningsstyring på kort og lang sigt og opstille nye løsningsmodeller.

##### **Operationel bygningsdrift**

###### **Viden**

Den studerende:

- har kendskab til risici for driftsnedbrud og kan identificere konsekvenser
- har kendskab til digitale styrings- og kontrolværktøjer der understøtter driften

###### **Færdigheder**

Den studerende kan i samarbejde med andre:

- indsamle og analysere data fra bygningsregistrering med et digitalt registreringsværktøj
- analysere og sammenligne nøgletal ved anvendelse af anerkendte standarder og benchmarking
- analysere og vurdere vedligeholdelsesstandard og -indsats af terræn, bygning, inventar og installationer. Reflektere over nye løsningsmodeller
- analysere og vurdere behov for serviceindsatser
- analysere og vurdere indsats for at sikre et velfungerende arbejdsmiljø

##### **Space Management**

###### **Færdigheder**

Den studerende kan, i samarbejde med andre:

- vælge og anvende relevante danske og internationale standarder inden for opmåling og arealudnyttelse
- vurdere og optimere arealudnyttelsen i forhold til anvendelse
- vurdere funktionalitet af en given løsning
- sammenligne og vurdere anvendelsen af benchmarking og nøgletal for arealudnyttelse

##### **Projektudvikling/ejendomsudvikling**

###### **Viden**

Den studerende:

- har kendskab til kunde- og brugerkontakt samt brugerdreven innovation i udviklingsfasen

### **Økonomi for FM ydelser**

#### **Viden**

Den studerende:

- har kendskab til budgetstyring
- forstår simple driftsøkonomiske begreber
- forstår omkostningsstyring på kort og lang sigt
- kan identificere FM-ydelser og -drift

#### **Færdigheder**

Den studerende kan i samarbejde med andre:

- anvende Total Cost Of Ownership

### **Aftaleindgåelse**

#### **Viden**

Den studerende:

- forstår den overordnede lovgivning, der regulerer udbud af drifts- og serviceopgaver
- forstår kontraktens betydning for den praktiske udførelse af drifts- og serviceopgaver, herunder reaktionstid og kvalitet
- kan ud fra flere perspektiver reflektere over fordele og ulemper ved outsourcing af anlægs-, drifts- og serviceopgaver

#### **Færdigheder**

Den studerende kan i samarbejde med andre:

- vurdere og vælge simple kontrakter i forbindelse med outsourcing af drifts- og serviceopgaver
- anvende styringsmodeller, herunder Key Performance Indicators (KPI) og Service Level Agreement (SLA)
- mestre Indhentning af tilbud på og kunne udvælge leverandører til anlægs-, drifts- og serviceopgaver

### **Organisation, organisering og projektledelse**

#### **Viden**

Den studerende:

- har forskningsbaseret viden om kundebehov og brugerinddragelse
- har forskningsbaseret viden adfærdsregulering, motivation, konflikthåndtering, ansvar og rollefordeling
- forstår FM som serviceleverandør/driftsherre og andre roller i forhold til andre aktører
- forstår fagområdet styring af serviceleverandør

#### **Færdigheder**

Den studerende kan i samarbejde med andre:

- identificere og vurdere kundebehov og brugerinddragelse
- identificere og vurdere organisationens forretningsgrundlag, strategi og målsætninger betydning for driften
- vurdere og vælge metoder til at samarbejde og kommunikere med relevante parter
- vurdere og vælge metoder for optimering af tid, økonomi, proces, kvalitet og risici i organisationen

**Prøveform:** Den studerende skal, i samarbejde med en ekstern organisation, løse en konkret problemstilling.

Afsluttes med én mundtlig eksamination på baggrund af en erhvervs-case præsenteret gennem en rapport og præsentation.

## **5. semester - Projektudvikling og ejendomsudvikling – 10 ETCS.**

### **Planlægning af driftsoptimeret byggeri**

#### **Viden**

Den studerende:

- har forskningsbaseret viden om projektudvikling
- har viden om commissioning

#### **Færdigheder**

Den studerende kan i samarbejde med andre:

- analysere og vurdere økonomiske, miljømæssige, sociale og driftsmæssige aspekter af disposition eller projektforslag
- vurdere og vælge metoder til at planlægge og kvalitetssikre overdragelse af driftsdata igennem alle byggeriets faser
- vurdere og analysere bygningsdeles rengøringsbehov, levetider og indsatspunkter

#### **Operationel bygningsdrift**

##### **Færdigheder**

Den studerende kan i samarbejde med andre:

- analysere og vurdere vedligeholdelsesstandard og -indsats af terræn, bygning og inventar
- mestre indsamling og analyse af data fra bygningsregistrering med et digitalt registreringsværktøj

#### **Space Management**

##### **Færdigheder**

Den studerende kan i samarbejde med andre:

- analysere og vurdere konstruktion, indretning og byggeriets arkitektoniske fremtræden

#### **Kompetencer**

Den studerende:

- kan samarbejde og tage professionelt ansvar for funktionalitet af en given løsning

#### **Projektudvikling/ejendomsudvikling**

##### **Viden**

Den studerende:

- har forskningsbaseret viden om værdiforøgelse ved fokus på drift og vedligeholdelse
- har viden om Asset Management
- har viden om cost- benefit analyse

- har forståelse for budgetlægning i forbindelse med indledende rådgivning
- har viden om investering i nye og eksisterende byggeprojekter
- forstår Idé- og konceptudvikling (herunder muligheder og begrænsninger i planlovgivning)
- kan identificere indtjeningspotentiale ved salg, udlejning mm., herunder rentabilitet, metoder til værdiansættelse og overskudsgrad

### **Færdigheder**

Den studerende kan i samarbejde med andre:

- vurdere og analysere et investeringspotentiale
- vurdere værdiforøgelse ved fokus på drift og vedligeholdelse
- mestre at facilitere kunde- og brugerdrevet innovation

### **Økonomi for FM ydelser**

#### **Viden**

Den studerende har viden om:

### **Færdigheder**

Den studerende kan i samarbejde med andre:

- vurdere og analysere behov for FM ydelser i en virksomhed
- vurdere behov for planlægning af FM ydelser
- vurdere budget for indkøb af interne og eksterne af FM ydelser
- vurdere og opstille metoder for opfølgning på budget

### **Kompetencer**

Den studerende kan:

- samarbejde og tage professionelt ansvar for udarbejdelse af budgetmål og langsigtede vedligeholdelsesbudgetter

### **Aftaleindgåelse**

#### **Viden**

Den studerende:

- har viden om rådgiver- og entreprisekontrakter og muligheder for ændringer
- forstår juridisk samspil mellem relevante aktører i praksis
- forstår kontraktens betydning for den praktiske udførelse af drifts- og serviceopgaver, herunder reaktionstid og kvalitet

### **Færdigheder**

Den studerende kan i samarbejde med andre:

- vurdere det overordnede indhold af et udbudsmateriale, herunder branchens brug af Almindelige betingelser i relation til drifts- og serviceaftaler
- vurdere praksisnære problemstillinger i forbindelse med udbud af entrepriseydelser samt drifts- og serviceopgaver
- vælge juridiske metoder til administration og opfølgning af drifts- og servicekontrakter

### **Kompetencer**

Den studerende:

- kan tage ansvar for egen læring inden for udbud og indgåelse af servicekontrakter

## **Organisation, organisering og projektledelse**

### **Færdigheder**

Den studerende kan i samarbejde med andre:

- anvende metoder inden for projektledelse
- formidle løsningsforslag til fagfolk og ikke-specialister

**Prøveform:** Afsluttes med én mundtlig eksamination på baggrund af et gruppeprojekt præsenteret gennem en rapport og præsentation.

### **Anlæg**

Professionsretningen introducere den studerende til anlægsområdet og de udfordringer som en rådgiver og en entreprenør har under projektering og udførelse af anlægsarbejder.

Professionsretningen tilskynder de studerende i undervisningsforløbet til at opbygge en fælles forståelsesramme for projektering af anlægsarbejder samt udførelsesmetoder, planlægning og styring af anlægsarbejder.

I løbet af specialeperioden øves og anvendes en fælles terminologi til at projektere, planlægge og udføre forskellige former for anlægsarbejder. I undervisningen vil der blive taget udgangspunkt i anlægsprojekter, der er stammer fra den virkelige verden. Centralt i undervisningen er udarbejdelsen af eget projekt, der suppleres med forelæsninger, ekskursioner og øvelser. I projektforløbet introduceres de studerende til digitale værktøjer til projektering, planlægning og prisenberegning.

## **3. semester**

### **Viden**

Den studerende skal have udviklingsorienteret viden om følgende emner:

- Principper inden for projektering af anlægsarbejder

Kunne forstå følgende praksis, teori og metode:

- Geoteknik
- Jordarbejde, flytning og komprimering af jord
- Funderingsmetoder
- Ledninger i jord
- Vej- og belægningsarbejder
- Digitale terræn modeller
- Afsætning med dokumentation
- Beton, armering og forskalling
- Granskning af et udbudsmateriale
- Produktionsmetoder og hjælpemidler
- Byggeledelse og tilsyn med anlægsarbejder

### **Færdigheder**

Den studerende skal kunne anvende følgende metoder og redskaber:

- Udarbejde en tidsplan for et anlægsarbejde baseret på ydelsesdata
- Gennemføre en mængdeberegning og udarbejde en tilbudsliste
- Prissætte et anlægsarbejde, herunder materialer, arbejds løn, materiel og dækningsbidrag
- MS Project

Kunne vurdere følgende typer af problemer:

- Forstå og vurdere en geoteknisk rapport

Kunne vælge løsningsforslag inden for følgende områder og begrunde dem:

- Jordarbejder
- Afvanding og afløbsarbejder

#### **4. semester**

##### **Viden**

Den studerende skal have udviklingsorienteret viden om følgende emner:

- Projektering af betonkonstruktioner
- Betonteknologi

Kunne forstå følgende praksis, teori og metode:

- Udførelse af betonkonstruktioner
- Brobygningsprincipper
- Anlæg af jernbaner
- Støttevægge
- Spunsarbejder og jordankre
- Armering- og forskallingssystemer
- Gartnararbejder og beplantning

##### **Færdigheder**

Den studerende skal kunne anvende følgende metoder og redskaber:

- Programmerne Excel, Word og Sigma
- Revit til udarbejdelse af tegninger
- Detailtidsplan med ressourcer og økonomi i MS Project

Mestre følgende færdigheder:

- Økonomisk overslagsberegning (Sigma)
- Valg af udførelsesmetoder
- Granske et udbudsmateriale



- Produktionsmetoder og hjælpemidler
- Entrepriseførelse og tilsyn med anlægsarbejder
- Produktionsplanlægning
- Kvalitetssikring i praksis

Kunne vurdere følgende typer af problemer:

- Geotekniske forhold
- Opfølgning på planlægning
- Beregning af produktionstider
- Juridiske forhold vedrørende betaling for ekstraarbejder

Kunne vælge løsningsforslag inden for følgende områder og begrunde dem:

- Byggepladsindretning
- Fundering

Kunne formidle følgende problemstillinger:

- Produktionsmetoder og –processer
- Planlægning af byggepladsproduktion
- Styring af produktionen og ressourcer

## **Kompetencer**

Den studerende skal kunne håndtere følgende komplekse situationer:

Selvstændigt indgå i:

- Styring og planlægning af en anlægsentreprise

Påtage sig ansvar inden for følgende områder:

- Udarbejdelse af tilbudslister for en betonkonstruktion
- Kvalitetssikring

## **5. semester**

### **Viden**

Den studerende skal:

Have udviklingsorienteret viden om følgende emner:

- Renovering af kloakledninger
- Byfornyelse og Grønne Gårde
- Betonrenovering
- Fjernvarmeanlæg
- Forurenede jord
- Klimatilpasning

Kunne forstå følgende praksis, teori og metode:

- Dimensioneringsmetoder for jord, vej- og kloakarbejder
- Materialevalg

- Styret underboring
- No Dig (ledningsreovering)

## **Færdigheder**

Den studerende skal kunne anvende følgende metoder og redskaber:

- Programmerne Excel, Word og Sigma
- Revit til udarbejdelse af tegninger
- Detailtidsplan med ressourcer og økonomi i MS Project

Mestre følgende færdigheder:

- Dimensionering af afløbssystemer
- Dimensionering af forsyningsledningsledninger
- Udarbejde planer for afløbssystemer og ledningsarbejder
- Projektering af vej- og pladsafvanding
- Projektering af stianlæg, fortove, veje og pladser
- Udarbejde planer for beplantning og brolægning

Kunne vurdere følgende typer af problemer:

- Interim konstruktioner ifbm. reovering af ledninger i jord
- Metodevalg til reovering af afløbssystemer
- Metodevalg ved betonreovering
- Arbejdsmiljøforhold
- Ansvarsforhold

Kunne formidle følgende problemstillinger:

- Kvalitetsstyring og tilhørende dokumentation
- Håndtere myndighedsbehandling ifbm anlægsarbejder.

## **Kompetencer**

Den studerende skal kunne håndtere følgende komplekse situationer:

- Planlægning/Logistik
- Konflikthåndtering

Selvstændigt indgå i:

- Bygherrens tilsynsorganisation
- Entreprenørens byggeledelse
- Projekteringsteam

Påtage sig ansvar inden for følgende områder:

- Kontakt til myndighederne
- Kvalitetssikring
- Planlægning og styring
- Byggepladsindretning
- Planlægning af vinterberedskab

Identificere egne læringsbehov og udvikle viden, færdigheder og kompetencer:

- Miljøteknik
- Kontraktforhold
- Jura

### **3.5. Praktik**

I bygningskonstruktøruddannelsen indgår en praktikperiode. Praktikken består af fagligt arbejde og har til formål at ruste den studerende til arbejdet som bygningskonstruktør.

Praktikken skal afvikles i en privat eller offentlig virksomhed/organisation i Danmark eller udlandet. Praktikstedet skal kunne tilbyde praktikopgaver med et arbejdsindhold, der er relevant for professionen med dertil hørende vejledning.

#### **Læringsmål**

##### **Viden**

Ved udgangen af praktikken skal den studerende have viden om:

- det praktiske arbejde, som professionen indebærer, i den konkrete virksomhed
- den konkrete virksomheds organisationsmæssige, økonomiske, administrative, samfunds- og arbejdsmæssige forhold

##### **Færdigheder**

Ved udgangen af praktikken skal den studerende kunne:

- arbejde med faglige og komplekse problemstillinger inden for professionens område, i den konkrete virksomhed
- arbejde selvstændigt eller i samarbejde med andre i løsning af teoretiske og praktiske opgaver, i den konkrete virksomhed
- formidle praksisnære problemstillinger og løsninger

##### **Kompetencer**

Ved udgangen af praktikken skal den studerende have kompetencer til at:

- omsætte uddannelsens kerneområder i arbejdet med teoretiske og praktiske opgaver, i den konkrete virksomhed
- identificere egne læringsbehov og udvikle egen viden, færdigheder og kompetencer i relation til praksis
- håndtere komplekse og udviklingsorienterede situationer i arbejdssammenhænge
- selvstændigt kunne indgå i faglige og tværfaglige samarbejder, og kunne påtage sig ansvar inden for rammerne af en professionel etik

## **ECTS-omfang**

30 ECTS af uddannelsens 210 ECTS.

## **Prøver**

Afsluttes med én prøve.

### **3.6. Regler for praktikkens gennemførelse**

Praktikken retter sig mod den fremtidige beskæftigelse som bygningskonstruktør og tilrettelægges med udgangspunkt i professionens erhvervsforhold og kompetencebehov. Derved bidrager den i kombination med de øvrige uddannelseselementer til, at den studerende udvikler professionel kompetence. Praktikvirksomheden/-hederne vælges inden for den professionsretning, som den studerende ønsker at skrive bachelorprojekt indenfor.

Praktikken er placeret i 6. semester og har en varighed på 20 uger, svarende til 30 ECTS-point. Praktikken der er ulønnet.

### **KEA's opgaver**

På KEA varetages arbejdet med planlægning og gennemførelse af praktikopholdene af praktikvejlederen, idet den enkelte studerende dog selv skal være opsøgende.

Det er praktikvejlederens opgave at:

- Koordinere praktikopholdene, herunder at samarbejde med de øvrige konstruktørskoler
- Vejlede de studerende i forbindelse med søgning af praktikpladser.
- Sikre at praktikaftaler bliver udfærdiget, herunder at læringsmål i de enkelte praktikaftaler er i overensstemmelse med praktikkens formål, mål, indhold, omfang og niveau.
- Godkende praktikpladser.
- Fremskaffe nye praktikpladser.
- Sikre, at praktikken tilrettelægges, så der er sammenhæng mellem erfaringsdannelse og teoridannelse, og så den studerende får mulighed for at reflektere over dette forhold.
- Vedligeholde kontakten til eksisterende praktiksteder.
- Udsende spørgeskemaer og evalueringsskemaer.
- Foretage evaluering af de studerende i praktikforløbet på baggrund af kendte kriterier og procedurer, herunder evaluering af stude på logbog to gange i forløbet.
- Bedømme den studerendes rapport om praktikforløbet i samarbejde med udvalgte undervisere.

Praktikvejlederen skal i samarbejde med udvalgte undervisere følge de studerende i hele praktikforløbet herunder praktikbesøg hos udvalgte praktikvirksomheder. Omfang aftales i starten af praktikperioden

Praktikvejlederen er praktikantens kontaktperson og skal således være til rådighed i forbindelse med støtte til løsning af problemer af faglig eller personlig karakter.

### **Krav og forventninger til praktiksted**

Virksomhedens opgave er at skabe sammenhæng mellem uddannelsen og den virkelighed, de studerende kommer ud i efter eksamen.

Godkendelse af praktiksteder sker efter en konkret vurdering af arbejdspladsens muligheder for at fungere som uddannelsessted for den studerende. Godkendelse af praktikstedet påhviler praktikvejleder og foregår formelt ved godkendelse af skriftlig praktikaftale.

Praktikstedet skal kunne opfylde følgende krav:

- Kendskab til uddannelsen og konstruktørens arbejdsområder
- Virksomheden har et teknisk miljø med relation til bygge-/anlægsbranchen eller landinspektørbranchen
- Almindeligvis mindst én person ansat på arbejdspladsen, som er uddannet bygningskonstruktør, arkitekt, ingeniør eller landinspektør inden for det aktuelle uddannelsesområde, eller som har en tilsvarende kompetence opnået gennem uddannelse og/eller flerårig praksis. Det tekniske miljø på arbejdspladsen må ikke alene er båret af denne ene person
- Praktikstedet skal være forberedt på og i stand til at tilbyde praktikanten den nødvendige coaching, vejledning og efterkritik
- Praktikken skal have karakter af et læringsforløb med tilhørende vejledning, refleksion og evaluering. Forløbet finder sted efter en plan, som udarbejdes af den studerende i samarbejde med praktikstedet. Planen skal godkendes af praktikvejlederen.
- Der skal foreligge en skriftlig ansættelsesaftale mellem den studerende og praktikstedet, som indeholder en beskrivelse af de opgaver, der skal udføres, og en angivelse af, hvornår praktikken finder sted, dens omfang (i arbejdstimer) samt navn m.v. på den ansvarlige kontaktperson på praktikstedet. Beskrivelsen af opgaverne skal have en sådan karakter, at det er muligt på dette grundlag at afgøre praktikkens faglige relevans og niveau. Praktikvejleder kan evt. udbede sig supplerende oplysninger
- Praktikstedet kan forlange, at den studerende underskriver en fortrolighedserklæring
- Forsikrings-, arbejdsmiljø- og sikkerhedsforhold gælder som for virksomhedens øvrige ansatte
- Praktikvirksomheden skal medvirke ved evaluering og godkendelse af praktikforløbet ved udfyldelse af evalueringsskema og underskrift på praktikrapport

Virksomheden skal udpege en kontaktperson, som er praktikantens praktikvejleder.

### **Krav og forventninger til praktikanten**

Praktikanten skal efter bedste evne løse de opgaver virksomheden stiller i forbindelse med praktikopholdet og indgå i virksomhedens dagligdag på lige fod med virksomhedens øvrige medarbejdere.

Praktikanten har selv ansvaret for (med bistand fra skolens praktikvejleder) at:

- Etablere kontakt til en praktikvirksomhed.
- Få indgået praktikaftale før praktikopholdet påbegyndes.
- Tage initiativ til at få lagt en plan for praktikopholdet i samarbejde med virksomheden, herunder at få formuleret de detaljerede læringsmål på baggrund af studieordningens overordnede mål og at få planen godkendt af praktikvejlederen.
- Føre ”logbog” på Fronter over dit praktikophold til brug for praktikrapport som evalueres to gange i forløbet
- Udarbejde praktikrapport og få den godkendt af virksomheden og afleveret rettidigt til KEA.

### **Formål med praktikken**

Praktikken er en integreret del af uddannelserne. Formålet er at give den studerende viden om og forståelse for praktiske forhold og metoder, processer og arbejdsmæssige funktioner i en

virksomhed, således at den studerende kan sætte disse i relation til uddannelsen og det efterfølgende arbejde inden for professionen.

For den studerende er målet med praktikken, at:

- Få indsigt i de krav og forventninger virksomhederne har til konstruktørens, byggeteknikerens eller kort- og landmålingsteknikerens viden, færdigheder og holdninger til arbejdet.
- Opleve en bygningskonstruktørs dagligdag og arbejdsopgaver gennem en længere periode.
- Få lov til at arbejde med erhvervets og professionens opgaver i praksis.
- Få afprøvet den viden og de færdigheder, der er opnået på uddannelsen, i praksis.
- Få erfaring med andre synsvinkler, arbejdsmetoder og arbejdsredskaber til løsning af konkrete opgaver.

Herudover evt. at:

- Få ideer til emne for speciale og ideer til hvor der kan søges viden om emnet
- Få ideer til et bachelorprojekt
- Få knyttet kontakt til erhvervslivet

For virksomheden er målet at:

- Få mulighed for at medvirke til uddannelse af de nye bygningskonstruktører i en praktisk virkelighed samtidig med at praktikanten kan løse konkrete opgaver for virksomheden.
- Få kontakt med studiet og skolen og herigennem få indblik i de emner, arbejdsmetoder og arbejdsredskaber der indgår i undervisningen og studiet.

Herudover evt. at:

- Få knyttet kontakt til mulige kandidater med henblik på senere ansættelse efter afsluttet uddannelse

## **Læringsmål**

Læringsmål for praktikperioden formuleres i en plan for praktikopholdet ud fra nedenstående.

Læringsmålene udarbejdes af den studerende i samarbejde med praktikvirksomheden og godkendes af praktikvejleder.

Læringsmålene fastlægges med udgangspunkt i følgende generelle punkter:

- Praktikken tilrettelægges med udgangspunkt i professionens og erhvervets forhold og kompetencebehov, sådan at den i kombination med uddannelsens øvrige dele bidrager til, at de studerende udvikler professionel kompetence.
- Det betyder, at praktikanten skal medvirke i virksomhedens aktuelle opgaver på en måde, som kan pege frem mod de arbejdsopgaver en bygningskonstruktør har/vil have i virksomheden.
- Praktikken tilrettelægges med en progression mod det selvstændigt udøvende.
- Praktikanten skal opleve, at der stilles stigende krav og forventninger til den selvstændige udførelse af hans/hendes opgaver i virksomheden.

- Praktikken tilrettelægges således, at der sikres sammenhæng mellem erfaringsdannelse og teoridannelse.
- Gennem praktikperioden skal praktikanten registrere og notere forløb, arbejdsopgaver og arbejdsmetoder m.v. som grundlag for en personlig erfaringsopsamling (logbog). Registrering og notater og erfaringsopsamling skal danne grundlag for praktikantens refleksion over sin læring i praktiktiden i forhold til teori og metoder på studiet i øvrigt.
- Praktikken skal føre til udveksling af viden, færdigheder og kompetencer mellem uddannelse og profession/erhvervsliv.
- Praktikanten skal udarbejde en praktikrapport, som skal danne grundlag for en intern prøve, der skal bestås før den studerende kan fortsætte sit studie.
- Skolens praktikvejleder og udvalgte undervisere skal gennemlæse de studerendes afrapportering fra praktikken, således at undervisningen løbende kan inddrage viden, færdigheder og kompetencer.
- KEA sikrer gennem evaluering og tilbagemelding fra praktikvirksomhederne, at der sker en løbende kvalitetssikring af praktikforløbene.

### **3.7. Undervisnings- og arbejdsformer**

Der undervises ud fra den forståelse, at læring bedst sker ved, at de studerende får mulighed for at arbejde med realistiske opgaver hentet fra eller med inspiration fra virksomheder inden for relevante brancher.

I valg af projekt tages hensyn til, at projektet skal kunne rumme semestrets faglige udfordringer.

De studerende får mulighed for at bearbejde det givne projekt i flere af dets faser fra den indledende analyse til den konkrete realisering af projektet. I tilknytning til arbejdet med projektet stilles den studerende overfor realistiske problemstillinger, som skal løses med udgangspunkt i den givne teori, og organisere arbejdet, så tidsfristerne holdes. Undervejs trænes den studerende i også at kunne arbejde selvstændigt, således at den studerende er forberedt til at kunne gennemføre afgangprojekt som en selvstændig opgave.

Igennem denne arbejdsmetode tilegner den studerende sig en forståelse for, hvorledes problemer afdækkes og analyseres, løsningsmodeller opstilles og den rigtige løsning vælges.

### **3.8. Differentieret undervisning**

Ikke aktuel

### **3.9. Læsning af tekster på fremmedsprog**

Ikke aktuel

## **4. Internationalisering**

### **4.1. Uddannelse i udlandet**

Uddannelsen er tilrettelagt, så udgående udveksling kan finde sted i 3., 4. og 5. semester.

I begyndelsen af hvert semester afholdes der informationsmøde, hvor de udenlandske uddannelsesinstitutioner, som KEA har udvekslingsaftaler med præsenteres og der orienteres om ansøgningsproceduren, ERASMUS+ programmet samt legatmuligheder. Information om

samarbejdspartnerne ligger på Fronter, og der er løbende mulighed for, at den studerende kan drøfte udvekslingsønsker med den internationale koordinator.

For at komme i betragtning i forbindelse med udveksling skal følgende kriterier være opfyldt:

- Den studerende skal have deltaget i et informationsmøde.
- Ansøgningsfristen, der annonceres på Fronter, skal være overholdt.
- Den studerende må ikke mangle uddannelseselementer fra igangværende eller tidligere semester (f.eks. ikke beståede re-eksamener.)
- Den studerende skal have et realistisk syn på de muligheder og udfordringer der er ved et studieophold i udlandet, herunder mulige sprogbarrierer og fremmede uddannelses- og eksamenskultur.
- Den studerende skal have registreret sig på KEA's online mobilitetsplatform.

For at kunne opnå merit for et helt semester i udlandet, skal den studerende have opnået 30 ECTS på partnerinstitutionen i udlandet. Normalt bliver samtlige fag forhåndsgodkendt af den internationale koordinator inden afrejse. Merit gives når udlandssemesteret er bestået og transcript of records er modtaget og godkendt af den internationale koordinator.

For at sikre, at udvekslingsstuderende, der udsendes, behersker det engelske sprog i tilstrækkelig omfang til at kunne få et udbytte af udvekslingsopholdet, anbefales det til studerende på dansk linje tage et engelskkursus, hvis de ikke har et bevis på opnået engelsk på C-niveau. Den studerende skal selv betale for kursus og evt. prøve.

Visse partneruniversiteter (ikke-EU) kan kræver en sprogtest. Testens resultat skal foreligge institutionen i udlandet før der kan udstedes et optagelsesbrev. Den internationale koordinator vil kunne oplyse om de institutioner som afkræver denne slags sprogtest.

KEA vælger mellem ansøgerne, hvis ikke alle på grund af manglede pladser kan tilbydes en plads på den foretrukne destination.

Ud over semesterudveksling tilbydes der korte mobilitetsophold. Der bliver regelmæssigt tilrettelagt summer schools, winter schools, 2-ugers ophold, Charrette osv. på partneruniversiteterne. Tilbuddene bliver løbende annonceret på Fronter. På de korte mobilitetsophold afholder den studerende selv udgifterne til rejse, ophold, kost og logi, og i nogle tilfælde også studiegebyrer. Ofte vil partneruniversiteterne kunne tilbyde legater.

#### **4.2. Aftaler med udenlandske uddannelsesinstitutioner om parallelløb**

Ikke aktuel

### **5. Prøver og eksamen på uddannelsen**

Formålet med at afholde prøver og eksamen er at få dokumenteret, i hvilken grad eksaminanden opfylder de læringsmål, der er fastsat for faget/uddannelsen. Ved prøver hvor bedømmelsesgrundlaget er et skriftlig gruppeprojekt med mundtlig præsentation modtager den



studerende en individuel overordnet karakter for det skriftlige projekt, gruppræsentationen og den individuelle præsentation.

Alle prøver vægtes med 1, og er tilrettelagt således, at den studerende bedømmes individuelt, eventuelt på baggrund af et fælles projekt i kombination med den enkelte studerendes eget arbejde.

Prøverne er hovedsagelig flerfaglige prøver, hvor der eksamineres i flere fagområder samtidig.

Det er ikke muligt at framelde sig prøver på uddannelsen. Påbegyndelse af et semester medfører at den studerende også er tilmeldt til semesterets prøver Omfanget af prøver og prøveformer, der indgår i uddannelsen, fremgår af følgende oversigt:

| Semester                     | Bedømmelsesgrundlag                                | Prøveform     | Bundne forudsætninger |
|------------------------------|--|---------------|-----------------------|
| 1. semester                  |  | Ingen         |                       |
| 2. semester                  | Gruppenprojekt med mundtlig præsentation           | Ekstern prøve | Ingen                 |
| 3. semester                  | Gruppenprojekt med mundtlig præsentation           | Intern prøve  | Ingen                 |
| 4. semester                  | Gruppenprojekt med mundtlig præsentation           | Intern prøve  | Ingen                 |
| 5. semester                  | Skriftligt gruppeprojekt med mundtlig præsentation | Intern prøve  | Ingen                 |
| 6. semester, praktik         | Portfolio  | Intern prøve  | Ingen                 |
| 7. semester, speciale        | Skriftlig rapport                                  | Intern prøve  | Ingen                 |
| 7. semester, bachelorprojekt | Rapport med mundtlig præsentation                  | Ekstern prøve | Ingen                 |

|                                  |  |              |       |
|----------------------------------|--|--------------|-------|
| Professionsretninger 3. semester | Skriftligt gruppeprojekt med mundtlig præsentation | Intern prøve | Ingen |
| Professionsretninger 4. semester | Skriftligt gruppeprojekt med mundtlig præsentation | Intern prøve | Ingen |
| Professionsretninger 5. semester | Skriftligt gruppeprojekt med mundtlig præsentation | Intern prøve | Ingen |

### 5.1. Førsteårsprøven

*Ikke aktuel*

## **5.2. Krav til skriftlige opgaver og projekter**

### **Speciale**

Specialet udarbejdes individuelt og har til formål at demonstrere den studerendes evne til at udføre teoretiske studier og formidle resultatet heraf. Specialet skal indeholde en diskussion af den studerendes metodevalg og skal indeholde en selvstændig bearbejdning af den valgte teori med tilhørende diskussion. Specialet afleveres til fastsat dato og bedømmes uden forsvar. Krav til det afsluttende projekt (Bachelorprojektet)

Inden for de overordnede læringsmål formulerer den studerende et skriftligt oplæg til et Bachelorprojekt. Problemstillingen skal være central for uddannelsen og professionen og skal minimum omfatte 2 af byggeriets traditionelle projekterings faser. Dette for at sikre at bachelorprojektet indeholder et repræsentativt udsnit af uddannelsesmålene.

Problemstillingen, der udarbejdes i samråd med vejlederen og mest hensigtsmæssig i samarbejde med en privat eller offentlig virksomhed eller bygherre, skal redegøre for baggrund, fokusområder og faglige problemstillinger, som den studerende har til hensigt at bearbejde.

Bachelorprojektet eksamineres med forsvar på grundlag af det udarbejdede materiale enten ophængt på tavler eller præsenteret digitalt.

Stave- og formuleringsevne indgår i bedømmelsen af professionsbachelorprojektet, idet det faglige indhold dog vægtes tungest.

Bachelorprojektet udgør uddannelsens afsluttende projekt, som med udgangspunkt i uddannelsens kerneområder skal dokumentere, at følgende mål for uddannelsen er opnået:

### **Viden**

Den uddannede har

- Viden om og forståelse af de i professionen anvendte principper, teorier og metoder inden for ledelse, projektering, planlægning og udførelse af komplekse bygge- og anlægsopgaver og kan reflektere over anvendelsen af nævnte teorier og metoder i forskellige situationer,
- viden om professionsrelevante videnskabsteoretiske begreber og metoder,
- viden om relevante kommunikationsteorier og metoder til formidling af byggefaglige problemstillinger, herunder digitale medier inden for såvel byggefaglige som almenfaglige områder,
- viden om erhvervets principper og modeller for virksomhedsetablering, -drift og -organisation,
- viden om samfundsmæssige og teknologiske forhold, der har indflydelse på byggeprocessen, herunder problemstillinger i forhold til energi, arbejdsmiljø og bæredygtighed i et lokalt og globalt perspektiv samt
- ledelsesmæssige, sociale, sproglige, kulturelle og etiske aspekter i udformning af og i samarbejde om byggeopgaver.

## **Færdigheder**

Den uddannede kan

- vurdere og anvende de for professionen relevante metoder til ledelse, projektering, planlægning og udførelse af komplekse bygge- og anlægsopgaver, herunder relevante digitale programmer og systemer,
- vælge relevant metode og begrunde valget inden for professionens område,
- vurdere, kombinere og inddrage relevant forskningsviden i løsning af komplekse byggefaglige problemstillinger,
- formidle viden om byggefaglig forskning og udvikling til relevante parter ved hjælp af relevante medier,
- vurdere virksomhedsmæssige og organisatoriske problemstillinger samt
- vurdere og forstå samfundsmæssige og teknologiske forhold i forbindelse med udformningen af byggerier, herunder aspekter vedrørende energi, arbejdsmiljø og bæredygtighed.

## **Kompetencer**

Den uddannede kan

- lede, projektere, planlægge og udføre komplekse bygge- og anlægsopgaver, selvstændigt og i samarbejde med andre professionelle,
- identificere eget videns- og læringsbehov og tilegne sig ny viden og omsætte denne i praksis i forhold til professionen,
- håndtere kommunikation mellem brugere, bygherrer, rådgivere, projekterende og udførende om teknisk projektering, udbud og gennemførelse af komplekse bygge- og/eller anlægsopgaver,
- håndtere administrative opgaver og projektstyring inden for bygge-/anlægsområdet,
- håndtere samfundsmæssige og teknologiske aspekter i udformning og bearbejdning af byggeprojekter,
- håndtere sociale kulturelle og etiske forhold i udformning og bearbejdning af byggeprojekter samt indgå i ledelses- og samarbejds-mæssige sammenhænge med andre med anden uddannelsesmæssig, sproglig og kulturel baggrund.

### **5.3. Anvendelse af hjælpemidler**

Alle hjælpemidler er tilladt

### **5.4. Særlige prøvevilkår**

Der tilbydes særlige prøvevilkår til studerende med fysisk eller psykisk funktionsnedsættelse, til studerende med tilsvarende vanskeligheder samt til studerende med et andet modersmål end dansk, når institutionen vurderer, at dette er nødvendigt for at ligestille disse studerende med andre i prøvesituationen.

### **5.5. Syge- og omprøver**

Studerende, der har været forhindret i at gennemføre en prøve på grund af dokumenteret sygdom eller af anden uforudseelig grund, skal have mulighed for at aflægge prøven snarest muligt. Er prøven placeret i uddannelsens sidste eksamenstermin, vil der være mulighed for at aflægge prøven i samme eksamenstermin eller i umiddelbar forlængelse heraf.

### **5.6. Det anvendte sprog ved prøverne**

Alle prøver afholdes på dansk.

### **5.7. Studiestartprøve**

Indgår ikke i uddannelsen

### **5.8. Brug af egne og andres arbejder (plagiat)**

Studerende forsætligt eller uagtsomt under eller efter en prøve uretmæssigt skaffer sig eller ydet hjælp, udgiver en andens arbejde for sit eget eller anvendt eget tidligere bedømt arbejde uden henvisning bortvises den studerende fra prøven. Hvis der er givet karakter for prøven bortfalder karakteren.

Forsøg på plagiat behandles på sammen måde som gennemført plagiat.

### **5.9. Eksamenssnyd og forstyrrende adfærd ved eksamen**

Studerende, der under en prøve skaffer sig hjælp eller yder en anden studerende uretmæssig hjælp til besvarelse af en opgave eller benytter ikke tilladte hjælpemidler, bortvises fra prøven.

Studerende der udviser forstyrrende adfærd, kan bortvises fra prøven. Ved bortvisning bortfalder karakteren samtidig med, at der er brugt et prøveforsøg.

## **6. Andre regler for uddannelsen**

### **6.1. Regler om mødepligt**

Den studerende har pligt til at deltage i uddannelsesforløbet, således som det er tilrettelagt. Der er ikke mødepligt til uddannelsens enkelte elementer.

### **6.2. Merit**

Merit gør det muligt at bygge videre på allerede erhvervede kvalifikationer og derved undgå dobbeltuddannelser og det ressourcspild, der for den studerende og samfundet er forbundet hermed. Den studerende har ret til merit, hvis betingelserne herfor i øvrigt er til stede.

Merit er resultatet af KEA's vurdering af, hvorvidt tidligere gennemførte undervisningsforløb svarer til teoretiske dele af bygningskonstruktøruddannelsen, samt hvorvidt kvalifikationer opnået gennem beskæftigelse svarer til de mål, der er fastsat for det praktikforløb, der indgår i uddannelsen. Merit gives som egentlig tidsmæssig afkortning af uddannelsen eller som fritagelse for dele af uddannelsen – afhængig af mulighederne. Merit for centrale dele af en uddannelse kræver en høj grad af identitet mellem tidligere gennemført uddannelses- og praktikforløb og bygningskonstruktøruddannelsen.

Meritvurderingen foretages på grundlag af dokumenteret gennemført undervisning og beskæftigelse. Dokumentation for gennemført undervisning vil almindeligvis være formelle prøve- og eksamensbeviser samt kursus- og uddannelsesbeviser. I relation til beskæftigelse vil dokumentation herfor almindeligvis være ansættelsesbeviser, udtalelser og lignende.

Merit gives alene på grundlag af formel dokumentation.

### **6.3. Meritaftaler for fag, omfattet af studieordningens fællesdel**

Der foreligger ingen formelle aftaler.

### **6.4. Meritaftaler for fag, omfattet af studieordningens institutionsdel**

Der foreligger ingen formelle aftaler

### **6.5. Kriterier for vurdering af studieaktivitet**

Der foretages løbende studieaktivitetskontrol af den studerende. Har den studerende ikke deltaget i undervisningsaktiviteter i 2 sammenhængende uger eller når der i øvrigt er en begrundet formodning om, at den studerende ikke længere er studieaktiv, modtager den studerende en mail om hvorvidt den studerende fortsat forsat er studieaktiv.

Har den studerende ikke inden for den i mailen fastsatte frist bekræftet sin studieaktivitet, modtager den studerende endnu en forespørgsel om fortsat studieaktivitet. Har den studerende ikke inden for den angivne tid bekræftet sin studieaktivitet, udskrives den studerende fra studiet.

### **6.6. Udskrivning ved manglende studieaktivitet**

Se ovenstående.

### **6.7. Dispensationsregler**

KEA kan dispensere fra de regler i studieordningen, der alene er fastsat af KEA eller i fællesskab med de øvrige udbydere af uddannelsen, når det findes begrundet i usædvanlige forhold.

### **6.8. Klager**

Klager over prøver behandles efter reglerne i kapitel 10, i bekendtgørelse nr. 1519 af 16/12/2013 om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser (eksamensbekendtgørelsen).

**Hvornår skal du klage?** Klager over eksamensforløb og karaktergivning skal indsendes senest 14 dage efter at bedømmelsen (karakteren) er blevet meddelt eller offentliggjort.

**Hvordan skal du klage?** Du skal – individuelt - indgive en skriftlig og begrundet klage til KEA på [kvalitet@kea.dk](mailto:kvalitet@kea.dk). Klager der indgives af flere studerende i fællesskab kan blive afvist.

**Hvad kan du klage over?** Du kan klage over eksaminationsgrundlaget, prøveforløbet eller bedømmelsen (karakteren).

**Hvad kan du få ud af at klage?** Hvis du får medhold i din klage, vil du få tilbudt en ny bedømmelse (ved skriftlige prøver) eller en omprøve (ved mundtlige prøver). Din karakter kan ikke blive ændret administrativt. Din karakter bliver kun ændret hvis de nye eksaminatorer giver en

anden karakter efter deres faglige bedømmelse. Den ændrede karakter kan være højere eller lavere end den oprindelige karakter.

**Hvem behandler klagen?** Klager behandles normalt af KEA Kvalitet. Undtaget er dog klager over prøvegrundlaget, hvis prøven er udstedt af Styrelsen for Videregående Uddannelser. I disse tilfælde videresendes klagen til Styrelsen sammen med KEA's udtalelse.