

STUDIEORDNING
FOR
AKADEMIUDDANNELSEN I
BYGGETEKNOLOGI

Studieordningen er gældende fra 1. august 2018

Indhold

1. Indledning	4
2. Uddannelsens formål	4
3. Uddannelsens varighed	4
4. Uddannelsens titel.....	5
5. Adgangskrav	5
5.1 Indledende kurser.....	5
6. Uddannelsens mål for læringsudbytte, struktur og indhold	7
6.1 Uddannelsens mål for læringsudbytte	7
6.2 Uddannelsens struktur og indhold	7
7. Afgangsprojektet	8
8. Uddannelsens pædagogiske tilrettelæggelse.....	10
9. Prøver og bedømmelser	10
10. Merit.....	11
11. Censorkorps.....	12
12. Klager og dispensation	12
13. Overgangsordninger	13
14. Retsgrundlag.....	13
Bilag 1: Obligatoriske moduler	14
Modul Ob1: Bygeteknik – mindre byggerier.....	14
Modul Ob2: Materialeforståelse og komponenter til mindre byggerier.....	15
Modul Ob3: Samarbejde, kommunikation og konfliktforebyggelse i projekteringsforløbet	16
Bilag 2: Valgfrie moduler inden for uddannelsens faglige område	17
Modul Vf1: Grundlæggende brug af digitale bygningsmodeller	17
Modul Vf2: BIM til projektering.....	18
Modul Vf3: Bæredygtigt byggeri.....	19
Modul Vf4: Commissioning.....	20
Modul Vf5: Facilities Managements inddragelse i byggeriets designfase.....	21
Modul Vf6: Miljøfarlige stoffer	22
Modul Vf7: Outsourcing af drift og serviceopgaver samt lovgrundlag.....	23
Modul Vf8: Registrering og tilstandsvurdering.....	24
Modul Vf9: Tidstypiske bygninger og konstruktioner	25
Modul Vf10: Tilgængelighed.....	26

Modul Vf11: Udvidet BIM	27
Bilag A: Prøveformer	29

Bilagsoversigt:

Bilag 1: Obligatoriske moduler

Oversigt over og gennemgang af de obligatoriske modulers omfang, forudsætninger, prøveform, censur, indhold og læringsmål.

Bilag 2: Valgfrie moduler inden for uddannelsens faglige område

Oversigt over og gennemgang af de valgfrie modulers omfang, forudsætninger, prøveform, censur, indhold og læringsmål.

Bilag A: Prøveformer

Oversigt over og gennemgang af alle prøveformer, som forefindes på det tekniske område inden for akademiuddannelser.

1. Indledning

Akademiuddannelsen i byggeteknologi er en erhvervsrettet videregående uddannelse og hører under fagområdet for service, produktion, it, bygge og anlæg mv.

Uddannelsen udbydes af følgende institutioner:

- | | |
|----------------------------------|--|
| - VIA University College | www.via.dk |
| - University College Nordjylland | www.ucn.dk |
| - Københavns Erhvervsakademi | www.kea.dk |
| - Erhvervsakademi SydVest | www.easv.dk |

Uddannelsen er kompetencegivende til at læse videre på bachelor- og diplomniveau.

Studieordningen er udarbejdet i fællesskab af de institutioner, som er godkendt til udbud af denne uddannelse. Studieordningen finder anvendelse for alle godkendte udbud af uddannelsen, og ændringer i studieordningen kan kun foretages i et samarbejde mellem de udbydende institutioner.

Studieordningen har virkning fra 1. august 2018.

Uddannelsen udbydes i overensstemmelse med det retsgrundlag, som præsenteres under punkt 14. Retsgrundlag.

2. Uddannelsens formål

Formålet med uddannelsen er at opkvalificere medarbejdere og mellemlederes tekniske viden inden for byggematerialer, byggeteknik, bygningsfysik og -konstruktioner. Desuden skal uddannelsen give medarbejdere og mellemledere indblik i relevant jura og kommunikative kompetencer til brug på byggepladsen.

Uddannelsen retter sig imod personer, der allerede er i eller har erfaring fra bygge- og anlægsbranchen, der har behov for at ajourføre og/eller styrke deres byggetekniske kompetencer.

Erhvervssigtet er at imødekomme og afhjælpe nogle af de udfordringer bygge- og anlægsbranchen står overfor i kraft af nye materialer, byggeprocesser og byggeteknikker, herunder udviklingen inden for bæredygtigt byggeri og energibesparende renovering og vedligeholdelse.

Formålet ligger inden for fagområdets formål, som fastsat i bekendtgørelsen om akademiuddannelser.

3. Uddannelsens varighed

Uddannelsen er normeret til 1 studenterårsværk. 1 studenterårsværk er en heltidsstuderendes arbejde i 1 år og svarer til 60 ECTS-point. Uddannelsen tilrettelægges som hel- eller deltidsundervisning inden for en tidsramme på 3 år, og skal være afsluttet senest 6 år efter, at den er påbegyndt. Institutionen kan i særlige tilfælde dispensere herfra.

Hvad er ECTS-point? ECTS-point (European Credit Transfer System) er en talmæssig angivelse for den totale arbejdsbelastning, som gennemførelsen af en uddannelse eller et modul er normeret til. I studenterårsværket er indregnet arbejdsbelastningen ved alle former for uddannelsesaktiviteter, der knytter sig til uddannelsen eller

modulet, herunder skemalagt undervisning, selvstudie, projektarbejde, udarbejdelse af skriftlige opgaver, øvelser og cases, samt prøver og andre bedømmelser.

4. Uddannelsens titel

Uddannelsen giver den uddannede ret til at anvende den danske betegnelse: *AU i byggeteknologi*, som på engelsk betegnes: *Academy Profession (AP) Degree in Construction Technology*.

5. Adgangskrav

Optagelse på uddannelsen eller enkelte moduler kræver, at ansøger har gennemført en af følgende:

- relevant erhvervsuddannelse
- relevant grunduddannelse for voksne (GVU)
- gymnasial uddannelse
- relevant uddannelse på mindst samme niveau som punkterne ovenfor.

Derudover skal ansøger have mindst 2 års relevant erhvervserfaring opnået efter gennemført adgangsgivende uddannelse. Relevant erhvervserfaring opnået sideløbende med en relevant erhvervsuddannelse, medregnes ved optagelse på akademiuddannelsen.

Institutionen kan optage ansøgere, der ikke har gennemført en relevant adgangsgivende uddannelse, men som ud fra en individuel realkompetencevurdering skønnes at have de faglige forudsætninger, der kan sidestilles med adgangskravene. Ansøgeren skal kontakte en af de institutioner, der er angivet under punkt 1, for at få en realkompetencevurdering.

5.1 Indledende kurser

Institutionen kan tilbyde indledende kurser, der retter sig mod alle obligatoriske og valgfrie moduler på uddannelsen. De indledende kurser sigter mod at forbedre den studerendes grundlag for at gennemføre uddannelsen og er derfor ikke en del af uddannelsen, men et tilbud, der er åbent for alle. Indledende kurser kan være en forudsætning for dispensation til ansøgere, der ikke opfylder adgangskravene til uddannelsen.

Formålet med de indledende kurser i matematik og fysik er, at den studerende opnår grundlæggende færdigheder og kompetencer inden for matematik og fysik, således at den studerende har fået et grundlag til det videre studieforløb på AU i byggeteknologi.

Kurserne vil anvende praksisnære eksempler til at illustrere matematiske og fysiske sammenhænge.

Indledende kursus i matematik

Omfang: 1/12 årsværk.

Indhold:

- grundlæggende regneregler: addition, subtraktion, multiplikation, division, hierarki og parenteser
- brøkrekneregler: addition, subtraktion, multiplikation og division
- potens- og rodregler
- procentregning og andele

- koordinatsystemer, ligninger og funktioner
- trigonometri – A) retvinklede og vilkårlige trekanter, herunder Pythagoras, B) $\sin/\cos$, $\tan/\cot$, sinusrelationen og cosinusrelationen. (Punktet kan evt. tages senere på den egentlige uddannelse).

Læringsmål:**Viden:** Den studerende:

- har en viden om og en forståelse for grundlæggende regneregler inden for matematik
- har en forståelse for brugen af matematik i de fag, der kommer på uddannelsen.

Færdigheder: Den studerende kan:

- anvende de grundlæggende teorier inden for matematik til beregninger af bygge- og anlægstekniske opgaver. Der henvises til fagets indhold.

Kompetencer: Den studerende kan:

- anvende de lærte teorier og metoder til hjælp for løsning af tekniske problemstillinger.

Indledende kursus i fysik

Omfang: 1/12 årsværk.**Indhold:**

- fysiske størrelser og enheder
- grundlæggende fysik med masse, hastighed, massefylde, volumen, tid, acceleration, kraft, arbejde/energi, effekt, tryk, temperatur og tyngdekraft
- dynamik – grundlæggende (Newton love og tyngdekraften).

Læringsmål:**Viden:** Den studerende:

- har viden om og forståelse for grundlæggende regneregler inden for fysik
- har forståelse for brugen af fysik i de fag, der kommer på uddannelsen.

Færdigheder: Den studerende kan:

- anvende de grundlæggende teorier inden for fysik til beregninger af bygge- og anlægstekniske opgaver. Der henvises til fagets indhold.

Kompetencer: Den studerende kan:

- anvende de lærte teorier og metoder til hjælp for løsning af tekniske problemstillinger.

6. Uddannelsens mål for læringsudbytte, struktur og indhold

6.1 Uddannelsens mål for læringsudbytte

Viden: Den uddannede:

- har udviklingsbaseret viden om og forståelse for de principper inden for byggeteknik, bygningsfysik og konstruktioner i forbindelse med projektering af byggeopgaver, der er anvendes inden for erhvervet
- har viden om relevante kommunikationsteorier og metoder til formidling af byggefaglige problemstillinger
- har viden om materialer og komponenters egenskaber, herunder problemstillinger i forhold til bæredygtighed
- har viden om og forståelse for relevante metoder til indsamling af byggeteknisk data og empiri
- har kendskab til relevante juridiske forhold.

Færdigheder: Den uddannede kan:

- planlægge og indsamle samt behandle byggeteknisk data og empiri
- foretage enkle bygningsfysiske beregninger af fugtforhold og varmetab i konstruktioner samt vurdere de byggetekniske konsekvenser af resultaterne
- foretage en byggeteknisk vurdering af materialer og komponenters egenskaber og funktioner i konstruktioner, herunder vurdere bæredygtighed
- anvende relevant byggeteknisk lovgivning i deres arbejde
- anvende digitale systemer til at kommunikere byggetekniske problemstillinger samt vælge imellem centrale kommunikationsmetoder i relation til byggeriets aktører
- formidle praksisnære problemstillinger om materialer og konstruktioner samt løsningsmuligheder mellem brugere, bygherrer, rådgivere, projekterende og udførende aktører om teknisk projektering.

Kompetencer: Den uddannede kan:

- håndtere valg af og udføre byggetekniske beregninger på materialer i forskellige ukomplicerede konstruktionstyper ud fra spørgsmål om bæredygtighed
- deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde om valg af byggeteknik og beregninger på materialer i forskellige typer af konstruktioner ude fra spørgsmål om bæredygtighed
- i en struktureret sammenhæng udvikle egen praksis inden for det byggeteknologiske fagområde.

6.2 Uddannelsens struktur og indhold

Uddannelsen er bygget op af 3 obligatoriske moduler, valgfrie moduler samt et afgangsprøveprojekt.

De obligatoriske moduler omfatter 30 ECTS-point. Den studerende skal herudover som minimum have valgfrie moduler på 20 ECTS-point. Afgangsprøveprojektet tæller 10 ECTS-point.

Modulernes omfang, indhold, læringsmål og prøveform er specificeret i bilag 1-2. Afgangsprøveprojektet er nærmere specificeret i punkt 7. Afgangsprøveprojektet. Prøveformerne og disses retningslinjer er yderligere specificeret i punkt 9. Prøver og bedømmelser samt i bilag A.

Den studerende kan desuden vælge moduler uden for uddannelsens faglige område, dog højst 15 ECTS-point.

Hvert modul er en afgrænset faglig enhed og kan studeres selvstændigt.

BYGGETEKNOLOGI	ECTS i alt (60)
Byggeteknik - mindre byggerier (10 ECTS)	Obligatoriske moduler (30 ECTS)
Materialeforståelse og komponenter til mindre byggerier (10 ECTS)	
Samarbejde, kommunikation og konfliktforebyg- gelse i projekteringsforløbet (10 ECTS)	
Valgfag (20 ECTS)	Valgfrie moduler (20 ECTS)
Afgangsprojekt (10 ECTS)	Afgangsprojekt (10 ECTS)

Følgende valgfag er tilknyttet uddannelsen:

BYGGETEKNOLOGI VALGFAG	Omfang i ECTS
Vf1: Grundlæggende brug af digitale bygningsmo- deller	10 ECTS
Vf2: BIM til projektering	10 ECTS
Vf3: Bæredygtigt byggeri	10 ECTS
Vf4: Commissioning	10 ECTS
Vf5: Facilities Managements inddragelse i byggeri- ets designfase	5 ECTS
Vf6: Miljøfarlige stoffer	5 ECTS
Vf7: Outsourcing af drift og serviceopgaver og lov- grundlag	10 ECTS
Vf8: Registrering og tilstandsvurdering	10 ECTS
Vf9: Tidstypiske bygninger og konstruktioner	5 ECTS
Vf10: Tilgængelighed	10 ECTS
Vf11: Udvidet BIM	5 ECTS

7. Afgangsprojektet

Afgangsprojektet er den afsluttende prøve på uddannelsen og skal dokumentere, at uddannelsens mål for læringsudbytte er opnået. Derfor skal afgangsprojektet afspejle uddannelsens faglige område. Emnet og problemstillingen i afgangsprojektet er selvvalgt og skal godkendes af institutionen. Emnet formuleres, så uddannelsens

indhold som helhed samt eventuelle valgfag uden for uddannelsens faglige område inddrages. Fokusset i projektet er analyse, refleksion, vurdering og håndtering af problemer inden for det valgte faglige område gennem anvendelse af relevante teorier og metoder.

Omfang: 10 ECTS-point.

Forudsætning: Alle andre prøver skal være afsluttet og bestået førend den studerende kan gå til eksamen i afgangsprojektet.

Prøveform: Mundtlig prøve på baggrund af et langt, skriftligt projekt. Prøveformen er yderligere specificeret i bilag A: Prøveformer under punkt A.18.

Censur: Ekstern censur.

Stave- og formuleringskompetencers betydning for bedømmelsen: Stave- og formuleringskompetencer indgår i afgangsprojektet. Bedømmelsen er et udtryk for en helhedsvurdering af det faglige indhold samt stave- og formuleringsniveauet, dog vægtes det faglige indhold tungest. Hvis projektet er præget af mange væsentlige stave- og formuleringsfejl, som er meningsforstyrrende, kan det medføre et fradrag i karakteren svarende til et trin, eksempelvis fra karakteren 7 til karakteren 4.

Indhold: Emnet formuleres, så uddannelsens indhold som helhed samt eventuelle valgfag uden for uddannelsens faglige område inddrages. Fokusset i projektet er analyse, refleksion, vurdering og håndtering af problemer inden for det valgte faglige område gennem anvendelse af relevante teorier og metoder.

Læringsmål: Læringsmålet er, at den studerende gennem integration af praksiserfaring og udviklingsorientering opnår følgende:

Viden: Den uddannede:

- har udviklingsbaseret viden om centrale teorier, metoder og praksisser inden for det valgte faglige område
- har forståelse af praksis og de vigtigste anvendte teorier og metoder samt kan forstå anvendelsen af disse inden for det valgte faglige område.

Færdigheder: Den uddannede kan:

- anvende centrale metoder og redskaber til at indsamle og analysere informationer inden for det valgte faglige område med anvendelse af relevant(e) metode(r)
- vurdere centrale metoder og redskaber til at dokumentere og analysere teoretiske og praksisnære problemstillinger, handleløsninger og -muligheder, der er relateret til det valgte faglige område
- formidle faglige såvel som praksisnære problemstillinger og handlemuligheder for relevante samarbejdspartnere og/eller brugere.

Kompetencer: Den studerende kan:

- demonstrere, hvordan projekter inden for byggeteknologi håndteres
- demonstrere, hvordan teknologi i bygge- og anlægsbranchen håndteres
- i en struktureret sammenhæng udvikle egen praksis i forhold til byggeteknologi.

8. Uddannelsens pædagogiske tilrettelæggelse

Uddannelsen vægter samspillet med den studerendes praksiserfaringer, teoriinddragelser og praksisbearbejdning. Dermed gives den studerende mulighed for at udvikle viden, færdigheder og kompetencer i samspillet mellem udviklingsviden, forskningsviden og praksisviden.

Tilrettelæggelsen af studiet og de anvendte pædagogiske metoder skal ses i lyset af uddannelsens formål. Dette kommer til udtryk i forskellige undervisnings- og arbejdsformer, hvor fokus er på aktiv inddragelse af den studerendes erhvervserfaring og kompetencer. Der arbejdes med fleksible læringsformer, som afspejles i prøver og bedømmelse.

Af læringsformer kan der nævnes:

- selvstændige studieaktiviteter, fx projektarbejde, studieøvelser, arbejde med udvalgte undersøgelsesmetoder og deltagelse i studiegrupper
- vejledning, som tilbydes såvel grupper som individuelt. I forbindelse med opgavearbejdet struktureres vejledningen som en individuel rettet dialog med den studerende
- forskellige arbejdsformer, fx holdundervisning, oplæg, virtuel undervisning, e-læring og casearbejde samt praktiske øvelser.

9. Prøver og bedømmelser

Hvert modul og afgangsprøvet afsluttes med en individuel prøve, og bedømmelsen sker efter 7-trins-skalaen. Påbegyndelse af et modul er samtidig en tilmelding til de tilhørende prøver. Den enkelte institution fastsætter en frist for eventuel afmeldelse af prøve. Overskrides fristen for afmelding af prøve, betragtes prøven mht. antallet af prøvegange som påbegyndt.

Prøveform: Prøveformen afhænger af det faglige indhold og er derfor varierende. Hvert moduls prøveform er beskrevet i bilagene 1-2. Prøveformen ved afgangsprøvet er beskrevet under punkt 7. Afgangsprøvet. Prøveformerne og disses retningslinjer er yderligere specificeret i bilag A.

Brug af egne og andres arbejder (plagiat): Projekter og øvrigt materiale i forbindelse med prøver skal udarbejdes af den studerende selv.

Forudsætning ved prøver med udgangspunkt i skriftligt grundlag: I de tilfælde, hvor der gennemføres en mundtlig prøve på baggrund af et skriftligt grundlag, er det en forudsætning at den skriftlige del er afleveret inden for den angivne tidsfrist og opfylder de opstillede formkrav. Er det ikke tilfældet, er prøven ikke bestået, og den studerende har brugt en prøvegang.

Anvendelse af hjælpemidler: Alle hjælpemidler, herunder elektroniske, er tilladt under skriftlige prøver, med mindre andet er udtrykkeligt angivet for den enkelte prøve. Uddannelsesinstitutionen kan dog fastsætte begrænsninger i adgangen til at anvende elektroniske hjælpemidler af kapacitetsmæssige grunde.

Sproget ved prøverne: Alle prøver foregår på dansk. Norsk og svensk er ligestillet med dansk. Opgaver kan dog i særlige tilfælde, ifølge aftale med uddannelsesinstitution, skrives på et andet fremmedsprog.

Særlige prøvevilkår: For studerende med fysisk eller psykisk funktionsnedsættelse samt til studerende med tilsvarende vanskeligheder kan der aftales særlige prøvevilkår, hvor dette er nødvendigt for at ligestille den studerende med andre studerende i prøvesituationen. Det er en forudsætning, at der med hjælpen ikke sker en ændring af prøvens niveau. Tildeling af særlige prøvevilkår, herunder ekstra tid under prøven, besluttet af uddannelsens leder på baggrund af en konkret vurdering. En ansøgning om særlige prøvevilkår skal være skriftlig og indsendt til uddannelsens leder inden prøvens afholdelse. Dokumentation på funktionsnedsættelse skal vedlægges ansøgningen. Nærmere oplysninger om indsendelse skal hentes hos den pågældende institution.

Disciplinære foranstaltninger ved forstyrrende adfærd: Hvis en studerende viser forstyrrende adfærd under en prøve, kan institutionen bortvise den studerende fra prøven. I mindre alvorlige tilfælde giver institutionen først en advarsel.

Disciplinære foranstaltninger ved snyd: Hvis en studerende snyder til en prøve, bliver den studerende bortvist fra prøven. Ved snyd under skærpende omstændigheder, kan den studerende bortvises fra uddannelsen i en kortere eller længere periode. Med bortvisning for snyd under skærpende omstændigheder følger en skriftlig advarsel, om at gentagelse kan medføre varig bortvisning fra uddannelsen. Bortvisning fra en prøve pga. snyd betyder, at karakteren bortfalder, samt at den studerende har brugt et prøveforsøg.

Omprøve: Den studerende kan deltage tre gange i samme prøve. Den studerende kan søge om dispensation til yderligere omprøve, hvis usædvanlige forhold gør sig gældende. En bestået prøve kan ikke tages om.

Der findes 3 variationer af omprøve:

1. en omprøve som skyldes, at den studerende skal bruge et nyt prøveforsøg, fordi prøven ikke er bestået, den studerende ikke møder op eller den studerende ikke opfylder aktivitetskravene
2. en omprøve som skyldes, at den studerende i forbindelse med en klage over en prøve eller anke får tilbud om en ny prøve
3. en prøve som skyldes, at institutionen tilbyder en ny prøve på grund af væsentlige fejl og mangler i forbindelse med første prøveforsøg.

I variation 2 og 3 bruges der ikke et prøveforsøg ved omprøven.

Sygeprøve: Ved sygdom skal den studerende have dokumentation fra lægen. I det tilfælde vil prøven ikke tælle som et prøveforsøg. En studerende, der har været forhindret i at gennemføre en prøve grundet sygdom eller af anden uforudseelig grund, skal have mulighed for at aflægge prøven snarest muligt.

Institutionen kan for den enkelte studerende dispensere fra de tidspunkter, der er fastsat for at bestå prøven eller prøverne, hvis det er begrundet i barsel eller usædvanlige forhold.

10. Merit

Der kan gives merit for moduler, når den studerende har opnået tilsvarende kvalifikationer ved at bestå uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk videregående uddannelse. Afgørelsen træffes på grundlag af en konkret faglig vurdering af ækvivalensen mellem de berørte uddannelseselementer. Der kan ligeledes gives merit for moduler, hvis det ved en individuel faglig vurdering fastslås, at den studerendes realkompetencer er svarende til de berørte moduler.

Der kan ikke gives merit for afgangsprojektet.

Hvordan kan den studerende få merit: Institutionen, hvor den studerende er indskrevet, kontaktes

11. Censorkorps

Akademiuddannelsen i automation og drift er tilknyttet censorkorpset for fagområdet for service, produktion, it, bygge og anlæg m.v.

12. Klager og dispensation

Hvornår skal den studerende klage? Klager over eksamensforløb og karaktergivning skal indsendes senest 14 dage efter, at bedømmelsen er meddelt eller offentliggjort.

Hvordan skal den studerende klage? Den studerende skal – individuelt – indgive en skriftlig og begrundet klage til uddannelsesinstitutionen.

Hvad kan den studerende klage over? Den studerende kan klage over eksaminationsgrundlaget, prøveforløbet eller bedømmelsen.

Hvem behandler klagen? Klager behandles normalt af uddannelsesinstitutionen. Undtaget er dog klager over prøvegrundlaget, hvis prøven er udstedt af Styrelsen for Forskning og Uddannelse. I disse tilfælde videresendes klagen til Styrelsen sammen med uddannelsesinstitutionens udtalelse.

Mulighed for anke af faglige spørgsmål: Hvis den studerende ikke får medhold i en klage vedrørende faglige spørgsmål, kan afgørelsen indbringes for et ankenævn, der nedsættes af uddannelsesinstitutionen. Anken skal være skriftlig og begrundet. Anken sendes til uddannelsesinstitutionen senest 14 dage efter, at den studerende har fået meddelt afgørelsen.

Hvad er faglige spørgsmål? Er bedømmelsen korrekt ud fra en faglig vurdering af den studerendes præstation? Er den studerende eksamineret i det korrekte pensum? Er der dele af opgaven, som eksaminator og censor ikke har bedømt eller forstået? Er der mangler ved forholdene under prøvens afholdelse?

Mulighed for klage over retlige mangler: Den studerende kan klage over retlige mangler ved afgørelser truffet i forbindelse med ombedømmelse af prøven, (dvs. efter ombedømmelse, som er tilbudt af uddannelsesinstitutionen), eller i forbindelse med ankenævnets afgørelse. Klagen indgives til uddannelsesinstitutionen senest 14 dage efter den dag, hvor du har fået meddelt afgørelsen. Uddannelsesinstitutionen træffer herefter en afgørelse.

Hvad er retlige mangler? Retlige mangler kan for eksempel være, hvis der i forbindelse med prøven eller sagsbehandlingen er tale om inhabilitet, at retsreglerne er anvendt forkert eller at der ikke er foretaget parthøring. Ligeledes kan det være, at der ikke er foretaget sagsoplysninger, at der er anvendt forkert procedurer eller at der ikke er givet klagevejledning i forbindelse med afgørelse.

Klager over øvrige retlige mangler i afgørelser truffet af uddannelsesinstitutionen, kan indbringes til Styrelsen for Forskning og Uddannelse. Klages indgives til uddannelsesinstitutionen inden for en frist på 14 dage fra den dag, hvor du har fået meddelt afgørelsen. Klagen adresseres til Styrelsen for Forskning og Uddannelse, men indgives til uddannelsesinstitutionen, som afgiver udtalelse, inden klagen videresendes til Styrelsen.

Dispensation: Institutionen kan dispensere fra de regler i studieordningen, der alene er fastsat af institutionerne, når det er begrundet i særlige forhold.

Klager over øvrige forhold indgives til den udbydende institution.

13. Overgangsordninger

Studerende, der har gennemført et eller flere moduler efter en tidligere studieordning, kan afslutte uddannelsen efter disse tidligere regler op til 6 år efter det seneste modul er afsluttet, eller afslutte uddannelsen efter denne studieordning.

14. Retsgrundlag

Studieordningens retsgrundlag udgøres af:

- Bekendtgørelse af lov om erhvervsrettet grunduddannelse og videregående uddannelse (videreuddannelsessystemet) for voksne (VFV-loven)
- Bekendtgørelse af lov om åben uddannelse (erhvervsrettet voksenuddannelse) mv. (ÅU-loven)
- Bekendtgørelse om individuel kompetencevurdering (realkompetencevurdering) i videregående voksenuddannelser (VVU) og diplomuddannelser i videreuddannelsessystemet for voksne (Realkompetencebekendtgørelsen)
- Bekendtgørelse om akademiuddannelser
- Bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser (Eksamensbekendtgørelsen)
- Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse ved uddannelser på Uddannelses- og Forskningsministeriets område (Karakterbekendtgørelsen)
- Bekendtgørelse om fleksible forløb inden for videregående uddannelser for voksne
- Bekendtgørelse om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser.

Retsgrundlaget kan læses på www.retsinfo.dk og www.akkr.dk.

Bilag 1: Obligatoriske moduler

Modul Ob1: Bygeteknik – mindre byggerier

Omfang: 10 ECTS.

Prøveform: Mundtlig prøve på baggrund af eksamensportfolio. Prøveformen uddybes i punkt A.10 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Ekstern censur

Indhold: Fagmodulet gennemgår bl.a., hvorfor og hvordan fugtproblemer opstår i bygningskonstruktioner, og hvordan fugtproblemer kan afhjælpes ved brug af forskellige metoder samt betydningen af varmetransmission i forskellige typer af materialer og bygningsselementer.

Viden, den uddannede:

En grundlæggende viden om:

- geometri
- mekanisk fysik
- varmetransmission
- fugtforhold i konstruktioner
- statik
- overslagsdimensionering af konstruktionselementer
- bygningsreglementer og forskrifter.

Forstår:

- hvorfor og hvordan fugtproblemer opstår i bygningskonstruktioner, og hvordan fugtproblemer kan afhjælpes ved brug af forskellige metoder
- betydningen af varmetransmission i forskellige typer af materialer og bygningsselementer
- sammenhængen mellem geometri, mekanisk fysik og grundlæggende statik og dimensionering af konstruktionselementer
- at søge viden om konstruktionselementers dimensioner.

Færdigheder, den uddannede kan, i samarbejde med andre:

- beregne simple geometriske konstruktionselementer
- beregne tyngde af konstruktionselementer
- foretage U-værdiberegninger af konstruktionselementer
- anvende software til at beregne simple U-værdier og fugtforhold
- vurdere U-værdier og fugtberegninger i konstruktioner
- beregne last og overslagsdimensionering med tabelopslag
- formidle resultater til parter i byggesagen.

Kompetencer, den uddannede kan:

- vurdere de beregnede resultater i byggemæssige sammenhænge

- deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde om bygningsfaglige emner
- under vejledning reflektere over egen praksis inden for byggeteknik.

Modul Ob2: Materialeforståelse og komponenter til mindre byggerier

Omfang: 10 ECTS.

Prøveform: Mundtlig prøve på baggrund af et kort individuelt projekt. Prøveformen uddybes i punkt A.2 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Intern censur.

Indhold: Fagmodulet gennemgår egenskabsanalyse af normalkonstruktioner samt at beregne og vurdere totaløkonomi på materialer og komponenter samt formidling af viden om materialers egenskaber og levetid til aktører i byggeriet.

Viden, den uddannede:

Har en viden om:

- almindelige materialeegenskaber (f.eks. beton, træ, murværk), herunder brandbarhed
- totaløkonomiske beregninger og digitale programmer
- levetid på materialer
- bæredygtighed, LCA og certificeringsordninger
- materialebeskrivelse i forbindelse med bygningsdelsnotater og tegninger.

Forståelse for:

- sammenhængen mellem valg af materialer, økonomi og bæredygtighed ud fra et byggefagligt og samfundsmæssigt perspektiv.

Færdigheder, den uddannede kan:

- i samarbejde med andre foretage egenskabsanalyse af normalkonstruktioner
- i samarbejde med andre beregne på totaløkonomi og anvende beregningsprogrammer til successiv kalkulation og totaløkonomi
- selvstændigt vurdere materialers egenskaber og funktioner i konstruktioner
- selvstændigt beregne og vurdere totaløkonomi på materialer og komponenter
- selvstændigt formidle viden om materialers egenskaber og levetid til aktører i byggeriet.

Kompetencer, den uddannede kan:

- håndtere valg af materialer i forbindelse med forskellige typer af konstruktioner
- deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde om valg af materialer
- under vejledning reflektere over egen praksis inden for materialevalg.

Modul Ob3: Samarbejde, kommunikation og konfliktforebyggelse i projekteringsforløbet

Omfang: 10 ECTS.

Prøveform: Mundtlig prøve på baggrund af synopsis. Prøveformen uddybes i punkt A.1 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Intern censur.

Indhold: Fagmodulet gennemgår planlægning, herunder vælge de introducerede metoder, og gennemføre indsamling af byggetekniske data samt empiri, metoder til at målrette kommunikation til og samarbejde med byggeriets aktører og interessenter samt at kommunikere ved brug af digitale systemer.

Viden, den uddannede:

- har en viden om kortlægning, håndtering og registrering af relevante byggetekniske data samt empiri
- har en viden om udvalgte kommunikationsteorier og -værktøjer, herunder om samarbejde og konflikt-håndtering - sat i en praksisnær sammenhæng
- har en viden om at modtage og sende byggetekniske informationer vha. digitale systemer.
- har kendskab til byggelovgivning, normer og anden teknisk fælleseje i forbindelse med byggematerialer.
- forstår grundlæggende metodiske overvejelser bag kortlægning og registrering af byggeteknisk data og empiri
- forstår grundlæggende mekanismer i samarbejdsrelationer og dets betydning i en bygge- og ledelses-mæssig sammenhæng
- forstår valg af forskellige kommunikationsformer i relation til målgrupper inden for bygge- og anlægs-branchen.

Færdigheder, den uddannede kan i samarbejde med andre:

- planlægge, herunder vælge de introducerede metoder, og gennemføre indsamling af byggetekniske data samt empiri
- behandle relevante byggetekniske data samt empiri
- målrette kommunikation til og samarbejde med byggeriets aktører og interessenter
- kommunikere ved brug af digitale systemer.

Kompetencer, den uddannede kan:

- håndtere samarbejds- og kommunikationssituationer med byggeriets aktører og interessenter
- deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde på byggepladsen både horisontalt og vertikalt i organisationen
- under vejledning reflektere over egen praksis inden for kommunikation og samarbejde.

Bilag 2: Valgfrie moduler inden for uddannelsens faglige område

Modul Vf1: Grundlæggende brug af digitale bygningsmodeller

Omfang: 10 ECTS.

Prøveform: Mundtlig prøve kombineret med erhvervscase. Prøveformen er uddybet i punkt A.6 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Intern censur.

Indhold: Fagmodulet kvalificerer den uddannede til at kunne vurdere behovet for brugen af digitale bygningsmodeller i byggeriets forskellige faser og udarbejde relationer mellem fag- og fællesmodeller. Yderligere at den uddannede kan eksportere og importere fagmodeller til og fra IFC-modeller samt at foretage simuleringer samt kollisions- og konsistenskontrol i både fag- og fællesmodeller ud fra fælles IFC-formater.

Viden, den uddannede:

Har en viden om:

- udviklingen inden for digital projektering
- klassifikationssystemer, standarder og procedurer inden for byggeri
- de vigtigste organisationer inden for det digitale byggeri
- dokumenthåndtering og beskrivelsesværktøjer
- BIM-værktøjer
- almindelige bygningsmodel- og visualiseringsformater.

Har en forståelse for:

- de offentlige bygherrekrav og IKT-bekendtgørelsen
- ydelsesbeskrivelser for byggeri og planlægning
- tekniske specifikationer ved BIM-projektering
- anvendelse af BIM-modeller gennem projekteringsfaserne
- organisationer med indflydelse på det digitale byggeri
- at IFC er et konsistent filformat for bygherren til kvalitetssikring af rådgivers arbejde, til ud- bud med neutrale objekter, til indlæsning i FM-software, og til arkivering af "Som Udført"-modeller.

Færdigheder, den uddannede kan:

- vurdere behovet for brugen af digitale bygningsmodeller i byggeriets forskellige faser og udarbejde relationer mellem fag- og fællesmodeller
- vurdere vigtigheden i brug af fælles referencesystemer mellem fagmodeller der danner grundlag for en fællesmodel
- eksportere og importere fagmodeller til og fra IFC-modeller samt koordinere i fag- og fællesmodeller
- opbygge en fællesmodel på baggrund af IFC-fagmodeller
- foretage simuleringer samt kollisions- og konsistenskontrol i både fag- og fællesmodeller ud fra fælles IFC-formater
- opbygge, sortere, filtrere og udtrække data fra fagmodellerne

- printe og eksportere tegninger og views til forskellige filformater
- klassificere bygningsmodeller med digitale klassifikationsværktøjer
- indlæse IFC-modeldata til brug i FM-software
- formidle og anvende de offentlige bygherrekrav overfor og i samarbejde med andre
- formidle krav til de digitale modeller i byggeriets forskellige faser, overfor og i samarbejde med andre.

Kompetencer, den uddannede kan:

- i samarbejde med andre være med til at kvalitetssikre og udarbejde IKT/CAD-aftaler
- i samarbejde med en offentlig bygherre være med til at udarbejde IKT-specifikationer f.eks. på baggrund af bips' IKT-ydelsesspecifikation
- i samarbejde med andre kunne klassificere bygningsmodeller med digitale klassifikationsværktøjer
- i samarbejde med andre visualisere og formidle resultaterne ved simuleringer af kollisions- og konsistenskontrol af fag- og fællesmodeller.

Modul Vf2: BIM til projektering**Omfang:** 10 ECTS.**Forudsætninger:** Gennemført og bestået Vf1: Grundlæggende brug af digitale bygningsmodeller.**Prøveform:** Mundtlig prøve kombineret med en erhvervs-case. Prøveformen uddybes i punkt A.6 i bilag A: Prøveformer.**Censur:** Intern censur.**Indhold:** Fagmodulet kvalificerer den uddannede til at kunne opbygge simple generiske bygningsmodeller med angivelse af rum og arealer tidligt i projekteringsfasen, at kunne opbygge terrænmodeller på baggrund af de frie kortdata samt at sammenkæde fagmodeller og overføre koordinatsæt.**Viden, den uddannede:**

Har en viden om:

- tegningsstandarder og dokumenthåndtering
- CAD-manual og modulprojektering
- grundlæggende opbygning af digitale bygningsmodeller
- den grundlæggende lovgivning for anvendelse af IKT i byggeri, herunder ydelsesbeskrivelsen og IKT-bekendtgørelsen
- udtræk af mængder på primære bygningsdele
- dataindsamling i forbindelse med udarbejdelse af 3D modellen.

Forstår:

- principperne for opbygning af fagmodeller
- anvendelse af informationsniveauerne
- brugen af de frie kortdata fra kortforsyningen
- anvendelse og udtræk af data fra modellerne
- projektering efter 3D-arbejdsmetode.

Færdigheder, den uddannede kan:

- opbygge simple generiske bygningsmodeller med angivelse af rum og arealer tidligt i projekteringsfasen
- opbygge terrænmodeller på baggrund af de frie kortdata
- sammenkæde fagmodeller og overføre koordinatsæt
- udarbejde skemaudtag og mængde udtag efter givne retningslinjer
- kan foretage udtræk af 2D-tegninger for mindre byggerier ud fra en vurdering af fagfællers behov
- formidle dataudtræk til relevante parter i mindre byggerier
- udføre tegningsfremstilling og print/formidling
- opnå begyndende færdigheder i at anvende metoder og redskaber til 3D modellering og dataudtræk.

Kompetencer: Den uddannede kan:

- håndtere og indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde i forbindelse med BIM projektering af mindre byggerier
- deltage i projektsamarbejder med overordnet forståelse for opbygning og koordinering af fagmodeller
- under vejledning tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer inden for BIM.

Modul Vf3: Bæredygtigt byggeri

Omfang: 10 ECTS.

Prøveform: Mundtlig eksamen med udgangspunkt i synopsis. Prøveformen uddybes i punkt A.1 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Intern censur.

Indhold: Fagmodulet giver en introduktion til begrebet bæredygtighed og bæredygtigt byggeri. Den studerende vil blandt andet gennem forskellige case og øvelser tilegne sig viden om nogle af de mest anvendte certificeringsordninger og øvrige mærkningsordninger, der anvendes i Danmark og resten af verdenen, samt kendskab til forskellige værktøjer fx beregning af Livscyklusanalyse (LCA) og totaløkonomiske beregninger (LCC).

Viden, den uddannede:

Har en grundlæggende viden om:

- hvad der kendetegner bæredygtighed og bæredygtigt byggeri
- certificeringsordninger for bæredygtigt byggeri
- mærkningsordninger for bæredygtigt byggeri, produkter og andre bæredygtige tiltag
- livscyklusanalyser (LCA) og totaløkonomiske beregninger (LCC) af byggerier.

Forstår:

- de forskellige termer og begreber, der anvendes inden for bæredygtighed og bæredygtigt byggeri
- de principper, der ligger til grund for de forskellige certificeringsordninger
- baggrund og indholdet i de forskellige mærkningsordninger, der findes på markedet.

Færdigheder, den uddannede kan:

- selvstændigt vurdere materialer og komponenters egenskaber ud fra et bæredygtigt og totaløkonomisk perspektiv
- selvstændigt planlægge og indsamle data til beregning af LCA og LCC
- selvstændigt over for brugere, bygherrer og rådgivere formidle, diskutere og vurdere mulige bæredygtige tiltag
- i samarbejde med andre vurdere et byggeri ud fra såvel sociale, økonomiske og miljømæssige perspektiver
- i samarbejde med andre deltage i samarbejdet om udarbejdelsen af LCA og LCC beregninger.

Kompetencer, den uddannede kan:

- vurdere og vælge bæredygtige tiltag i samarbejde med andre faglige aktører
- indgå i og bidrage til samarbejdet med andre faglige aktører om certificering af et bæredygtigt byggeri
- deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde om bæredygtigt byggeri.

Modul Vf4: Commissioning

Omfang: 10 ECTS.**Prøveform:** 4 timers skriftlig prøve. Prøveformen uddybes i punkt A.14 i bilag A: Prøveformer.**Censur:** Intern censur.

Indhold: Fagmodulet gennemgår relevante parametre for sikring af et indreguleret byggeri samt at anvende og sammenstille anerkendte standarder inden for commissioning. Desuden kvalificerer det den uddannede til at kunne tolke styringsdokumenter i relation til en commissioningproces og at identificere krav og koordinere idriftsættelsen ift. egen organisation.

Viden, den uddannede har:

En viden om:

- energistyring, -forsyning og-optimering i forhold til ventilation, køleanlæg, varmeanlæg, automatik samt klimaskærm
- idriftsættelse og overdragelsesprocedurer i forhold til ventilation, køle- og varmeanlæg og automatik
- proces og aktiviteter i forhold til commissioning i alle byggeriets faser
- relevante standarder inden for commissioning
- indeklimaforhold
- performancetest og indregulering af ventilation, køle- og varmeanlæg og automatik
- kravspecifikation i forhold til klimaskærm samt drift af ventilation, køle- og varmeanlæg og automatik
- aftalemodeller i relation til commissioning-processen.

Forståelse for:

- hvad commissioning kan bidrage med i ejendommens performance og effektivitet.

Færdigheder, den uddannede kan:

- vurdere relevante parametre for sikring af et indreguleret byggeri
- anvende og sammenstille anerkendte standarder inden for commissioning
- tolke styringsdokumenter i relation en commissioningproces
- udarbejde aktivitetslister, der knyttes sig til beskrevne milepæle
- identificere krav og koordinere idriftsættelsen i forhold til egen organisation
- formidle tekniske krav til leverandører, driftspersonel og rådgivere
- formidle sin viden om commissioning til andre fagfæller.

Kompetencer, den uddannede kan:

- indgå i tværfagligt samarbejde og dialog med andre om produkter, løsninger og opfølgning inden for commissioning
- følge og forstå ny faglig viden inden for commissioning.

Modul Vf5: Facilities Managements inddragelse i byggeriets designfase

Omfang: 5 ECTS.

Prøveform: Mundtlig prøve på baggrund af et kort individuelt projekt. Prøveformen uddybes i punkt A.2 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Intern censur.

Indhold: Fagmodulet kvalificerer den uddannede til at kunne vurdere relevante økonomiske, miljømæssige, sociale og driftsmæssige aspekter af projektforslag, at vurdere bygningsdeles rengøringsbehov, levetider og indsatspunkter samt at udarbejde driftsplaner, aktivitetsplaner og vedligeholdelsesplaner for ejendomme.

Viden, den uddannede har:

En viden om:

- ejendomskoncepter til optimering af drift af ejendomme
- Facilities Managements betydning under nybyggeri, renovering og transformation
- energistyring, -forsyning og -optimering i ejendomme
- bygningsdeles rengøringsbehov og levetid
- vedligeholdelsesplaner for ejendomme
- kvalitetsstyring i hele design-, projekterings-, udførelses-, idriftsættelsesprocessen
- omkostningsstyring på kort og lang sigt af bygninger
- optimering af arealudnyttelse i.f.t. bygning, rum, arbejdspladser
- fleksibilitet i funktion og indretningen af bygninger, rum og arbejdspladser
- benchmarking og nøgletal for centrale bygnings- og driftsinformation
- principper og retningslinjer til indretning af f.eks. kontorarbejdspladser.

Forståelse for:

- designfasens betydning for optimering af driften af ejendommen

- forskellige hensyn og krav i forbindelse med optimering af udnyttelsen af arealer i bygninger, rum og arbejdspladser.

Færdigheder, den uddannede kan:

- i samarbejde med andre redegøre for og vurdere relevante økonomiske, miljømæssige, sociale og driftsmæssige aspekter af projektforslag
- i samarbejde med andre modtage og kvalitetssikre driftsdata
- i samarbejde med andre vurdere og beskrive bygningsdeles rengøringsbehov, levetider og indsatspunkter
- i samarbejde med andre udarbejde driftsplaner, aktivitetsplaner og vedligeholdelsesplaner for ejendomme
- i samarbejde med andre vurdere og beskrive arealers funktionalitet og vælge mellem løsningsforslag
- formidle driftsdata, rengøringsbehov, levetider og indsatspunkter, drifts-, aktivitets- og vedligeholdelsesplaner til brugere, leverandører, rådgivere og bygherre.

Kompetencer, den uddannede kan:

- i tværfagligt samarbejde med andre træffe beslutninger, som integrerer og optimerer FM i bygningsdriften.

Modul Vf6: Miljøfarlige stoffer

Omfang: 5 ECTS.

Prøveform: Mundtlig prøve på baggrund af et kort individuelt projekt. Prøveformen uddybes i punkt A.2 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Intern censur.

Indhold: Fagmodulet gennemgår de typiske miljøfarlige stoffer, der forefindes i eksisterende dansk byggeri, og redegør for de skadelige virkninger, som stofferne kan påføre mennesker. Baseret på tidligere registreringer og viden orienteres om de tidstypiske bygninger, der indeholder de skadelige stoffer. Kurset gennemgår eksempler fra virkeligheden, hvorfra viden om håndtering af farlige stoffer kan tillæres og der gives et indblik i det nødvendige beskyttelsesudstyr i forbindelse med miljøsanering.

Viden, den uddannede har viden om:

- hvilke typiske miljøfarlige stoffer, der optræder i byggeriet, herunder PCB, asbest og bly
- hvilke bygningstyper, de forskellige miljøfarlige stoffer typisk forefindes
- og forståelse for hvorfor de nævnte stoffer er miljøfarlige.

Færdigheder, den uddannede kan:

- vurdere sandsynligheden for tilstedeværelse af miljøfarlige stoffer i et byggeri
- udarbejde udkast til håndtering af miljøfarlige stoffer i forbindelse med renovering af et byggeri
- kendskab til analysemetoder for miljøfarlige stoffer
- foreskrive anvendelse af nødvendigt beskyttelsesudstyr i forbindelse med håndtering af materialer med miljøfarlige stoffer

- formidle resultatet af analyser til afdækning af miljøskadelige stoffers tilstedeværelse i et byggeri, til eksempelvis rådgivere, entreprenører og bygherre.

Kompetencer, den uddannede kan:

- vejlede håndværkere i forbindelse med renoveringsopgaver, der omfatter håndtering af miljøfarlige stoffer
- deltage i udfærdigelse af handlingsplaner for miljøsanering af eksisterende byggeri.

Modul Vf7: Outsourcing af drift og serviceopgaver samt lovgrundlag

Omfang: 10 ECTS.

Prøveform: 48 timers skriftlig prøve på baggrund af en case. Prøveformen uddybes i punkt A.16 i bilag A: Prøveformer

Censur: Intern censur.

Indhold: Fagmodulet gennemgår indholdet af et udbudsmateriale, herunder branchens brug af Almindelige Betingelser for Levering af Serviceydelser (ABS) i relation til drifts- og serviceaftaler og kvalificerer den uddannede til at kunne indhente og vurdere priser og omkostninger ved drifts- og serviceopgaver samt at kunne koordinere og styre drifts- og serviceopgaver i overensstemmelse med kontraktvilkår.

Viden, den uddannede har:

- en viden om den overordnede lovgivning, der regulerer udbud af drifts- og serviceopgaver for den offentlige og den private driftsherre
- en viden om outsourcing af drifts- og serviceopgaver
- en viden om styringsmodeller, herunder Key Performance Indicators og Service Level Agreement
- en viden om kontraktstyring og -modeller i forbindelse med drifts- og serviceopgaver
- en viden om indhente at tilbud på og udvælge leverandører til drifts- og serviceopgaver
- en viden om benchmarking og nøgletal til prisfastsættelse af drifts- og serviceopgaver
- en viden om de praktiske udfordringer, der kan opstå i samarbejde mellem kunde, leverandør, medarbejder, ledelse og bruger
- en viden om kommunikation og strategiske oplæg for outsourcing af drifts- og serviceopgaver.
- ud fra flere perspektiver forståelse for fordele og ulemper ved outsourcing af drifts- og serviceopgaver
- forståelse for samspil mellem relevante aktører i praksis
- forståelse for kontraktens betydning for den praktiske udførelse af drifts- og serviceopgaver fx reaktionstid og kvalitet.

Færdigheder, den uddannede kan:

- i samarbejde med andre, forstå det overordnede indhold af et udbudsmateriale, herunder branchens brug af Almindelige Betingelser for Levering af Serviceydelser (ABS) i relation til drifts- og serviceaftaler
- i samarbejde med andre, vurdere praksisnære problemstillinger i forbindelse med udbud af drifts- og serviceopgaver
- i samarbejde med andre, administration og opfølgning af drifts- og servicekontrakter
- i samarbejde med andre, beskrive interne og eksterne procedurer for arbejdsgange

- i samarbejde med andre, indhente og vurdere priser og omkostninger ved drift og serviceopgaver
- i samarbejde med andre, udvælge relevante virkemidler for planlægning og kommunikation mellem kunde, leverandør og bruger
- formidle praktiske kontraktmæssige udfordringer i relation til den praktiske udførelse af drifts- og serviceopgaver til brugere, leverandører, rådgivere og bygherre
- formidle interne og eksterne procedurer for arbejdsgange til brugere, leverandører og driftsherre.

Kompetencer, den uddannede kan:

- indgå i tværfagligt samarbejde om håndtering af udbudsprocessen af drifts- og serviceopgaver
- indgå i tværfagligt samarbejde med andre om at koordinere og styre drifts- og serviceopgaver i overensstemmelse med kontraktvilkår
- under vejledning tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer inden for right sourcing inden for drift- og vedligehold af ejendomme.

Modul Vf8: Registrering og tilstandsvurdering

Omfang: 10 ECTS.

Forudsætninger: Gennemført og bestået Ob1: Byggeteknik – mindre byggerier.

Prøveform: Mundtlig prøve kombineret med en erhvervscase. Prøveformen uddybes i punkt A.6 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Intern censur.

Indhold: Fagmodulet kvalificerer den studerende til at kunne vurdere renoverings- og vedligeholdelsesbehov på eksisterende bygninger ud fra gældende standarder, anvisninger og lovgivning. Den studerende vil tilegne sig viden om opmålings- og registreringsmetoder samt tilstandsvurdering af bygningsdele, og vil kunne udarbejde en handlingsplan for vedligehold og renovering.

Viden, den uddannede:

Har en grundlæggende viden om:

- lovgivning og bebyggelsesregulerende bestemmelser
- almindelige byggematerialers forventede levetid og vedligeholdelse
- de miljøskadelige stoffer der traditionelt håndteres ved renovering
- hvor man traditionelt finder miljøskadelige stoffer ved renoveringsopgaver
- økonomiske overslagskalkulationer for renovering og vedligeholdelse
- traditionelt anvendte kategorier og termer for fredede og bevaringsværdige bygninger.

Forstår:

- bygningsreglementets krav i forbindelse med renovering, ændret anvendelse og vedligeholdelse af bygninger
- at finde samt aflæse en lokalplan
- de risici og skadesvirkninger som miljøfarlige stoffer i byggeriet kan have på arbejdsmiljø og indeklima

- hvordan man overordnet skal håndtere og bortskaffe miljøskadelige stoffer under planlægning og udførelse
- bygningsdelenes overordnede funktion i forhold til indeklima, brand og stabilitet
- totaløkonomi ift. valg af renoveringsmetode.

Færdigheder, den uddannede kan:

- selvstændigt søge viden og vurdere oplysninger fra byggebranchens videns og erfaringsinstitutioner herunder bl.a. Byggeskadefonden, SBI (Statens Byggeforskningsinstitut), BYG-ERFA, BBR (Bygnings- og Boligregistret) og OIS (Offentlige InformationsServer)
- selvstændigt opmåle en bygning og overføre oplysninger til tegning eller bygningsmodel
- selvstændigt vælge relevante opmålingsmetoder
- selvstændigt anvende digitale registreringsværktøjer og software
- selvstændigt anvende relevante prisdatabaser sammen med software til udarbejdelse af prisoverslag
- selvstændigt overordnet planlægge og beskrive rækkefølgen for bygningsarbejder
- selvstændigt overordnet estimere tidsanvendelse ved udførelse
- selvstændigt overordnet vurdere traditionelle bygningsdeles tilstand ud fra udseende, lugt, DT- og NDT-metoder (Non Destructive Testing)
- selvstændigt overordnet vurdere en klimaskærms tæthed og isoleringsevne ud fra infrarøde målemetoder (termografering)
- i samarbejde med andre, rådgive om lovpligtig håndtering af miljøskadelige stoffer i bygninger.

Kompetencer, den uddannede kan:

- ud fra en registrering og tilstandsvurdering, vurdere restlevetiden på bygningsdele og anbefale vedligeholdelsesmetoder for mindre bygninger
- fungere som rådgivende konsulent inden for temaet registrering og tilstandsvurdering
- i samarbejde med andre, udarbejde drifts- og vedligeholdelsesplaner for eksisterende bygninger.

Modul Vf9: Tidstypiske bygninger og konstruktioner

Omfang: 5 ECTS.**Prøveform:** Mundtlig prøve på baggrund af kort individuelt projekt. Prøveformen uddybes i punkt A.2 i bilag A: Prøveformer.**Censur:** Intern censur.**Indhold:** Kurset gennemgår tidstypiske danske byggerier set i et historisk perspektiv. Ved at introducere byggeriets udvikling igennem eksempler fra 1900-tallets byggeri op til nutiden, skabes en sammenhæng mellem tidens, samfundets og byggeteknikkens udvikling frem til i dag. Der fokuseres primært på boligbyggeri, imens emnerne institutions-, erhvervs- og kulturbyggeri samt byplanlægning kort berøres. Kursets formål er at belyse problemstillinger som opstår ved renovering af bevaringsværdigt byggeri.**Viden**, den uddannede har:

- viden om hvad der kendetegner nutidens byggeri herunder bæredygtig arkitektur, materialer og konstruktioner

- viden om hvilke samfundsretninger og strømninger der har påvirket den byggetekniske udvikling i Danmark gennem det sidste århundrede
- viden om og forståelse for hvordan bygningsreglementets energibestemmelser har påvirket nutidens byggeri
- kendskab til traditionelle konstruktionsprincipper anvendt i de ældre bygninger der præger vores bybillede.

Færdigheder, den uddannede kan:

- vurdere gamle såvel som nye materials anvendelse i byggeri
- udpege og granske byggerier fra forskellige stilhistoriske retninger
- gennemskue problemstillinger ved implementering af nye teknologier i ældre byggeri
- forstå baggrunden for det traditionelle byggeri, og bruge det som afsæt for at gennemskue typiske skader
- vurdere hvornår et byggeri er bevaringsværdigt og hvorfor.

Kompetencer, den uddannede kan:

- genkende og forstå nutidig energibesparende byggeri og konstruktioner
- kategorisere byggeri inden for bestemte stilhistoriske perioder igennem byggeriets arkitektur og konstruktioner
- inddrage sin viden om nutidig og ældre byggeskik i renoveringsprojekter
- opøve en forforståelse for tidstypiske skader i byggeriet.

Modul Vf10: Tilgængelighed

Omfang: 10 ECTS.

Prøveform: Mundtlig prøve med udgangspunkt i en erhvervscase. Prøveformen uddybes i punkt A.6 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Intern censur.

Indhold: Fagmodulet kvalificerer den studerende til at kunne anvende tilgængelighedstænkning- og standarder ved både nybyggeri, renovering og udearealer. Den studerende vil tilegne sig viden om tilgængelighedsproblemer og få indsigt i, hvordan en maksimal tilgængelighed sikres i forhold til at sikre et inkluderende samfund, hvor handicappede får mulighed for at anvende det offentlige rum, bygninger og udearealer.

Viden, den uddannede:

Har en grundlæggende viden om:

- lovgivning og bebyggelsesregulerende bestemmelser
- tilgængelighedstænkning- og standarder ved byggeri og design af udearealer
- tilgængelighed, anvendelighed og universal design
- implementering af en optimal tilgængelighedsløsning i byggeprocessen
- projektproces for sikring af løsninger inden for tilgængelighed ved implementering
- tilgængelighedsproblemer og løsningsforslag i konkrete sammenhænge.

Forstår:

- tilgængelighedsbegrebet som et overordnet princip
- diversiteten i behov set i forhold til handicap, funktionsnedsættelse og funktionsevne
- tilgængelighedens vigtighed i forhold til at skabe et inkluderende samfund.

Færdigheder, den uddannede kan:

- selvstændigt anvende tilgængelighedstænkning- og standarder i en konkret sammenhæng som f.eks. ved nyt byggeri, design af udearealer og produktudvikling
- selvstændigt redegøre for og begrunde tilgængelighedsproblemer og komme med konkrete alternative løsningsforslag
- selvstændigt implementere projekter efter "best practice"
- i samarbejde med andre, beskrive, vurdere og begrunde et byggeri eller et udeareal med henblik på at sikre den optimale løsning omkring tilgængelighed
- i samarbejde med andre, deltage i samarbejde med andre om bygningsindretning og implementering af tilgængelighed uden af gå på kompromis med design og arkitektur.

Kompetencer, den uddannede kan:

- indgå i byggeprocesser og design af udearealer, hvor formålet er at sikre tilgængelighed for alle
- vurdere tilgængelighedsproblemer ud fra en handicapforståelse
- fungere som rådgivende konsulent inden for temaet tilgængelighed i bygninger, udearealer og produktudvikling.

Modul Vf11: Udvidet BIM

Omfang: 5 ECTS.

Forudsætning: Gennemført og bestået Vf2: BIM til projektering.

Prøveform: Mundtlig prøve kombineret med et praktisk produkt og en disposition. Prøveformen uddybes i punkt A.7 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Intern censur.

Indhold: Den studerende skal forstå det overordnede begreb BIM. BIM er en integreret metode til at digitalisere byggeprocessen. Igennem hele byggeriets livscyklus, fra ide til nedrivning, vil digitale bygningsmodeller være omdrejningspunkt for alle byggeprojektets aktiviteter og samarbejdet mellem de forskellige parter. BIM er både en model og en arbejdsmetode. BIM betyder tættere samarbejde mellem alle parter og forgrener sig ud til hver aktør, der deltager i et projekt.

Viden, den uddannede:

Har en viden om:

- klassifikationssystemer
- anvendelse af digitale bygningsmodeller til økonomisk kalkulation
- udarbejdelse af parametriske 3D-objekter

- integration mellem forskellige digitale platforme for dataoverførsel
- almindelige udførelsesmetoder i BIM-processen
- almindelige kommunikationsmetoder, innovation, værktøjer og standarder i forbindelse med BIM
- udtræk af mængder og øvrige relevante data fra en 3D model.

Forstår:

- nødvendigheden af at kunne koordinere og sammenkæde digitale data, herunder beskrivelser, egenskabsdata, mængder, tegningslister, priser, tidsplaner etc.
- behovet for digitale tilbudsliste
- anvendelse af forskellige arbejdsplatforme
- de grundlæggende samarbejdsformer i forbindelse med BIM projektering, herunder principperne for opbygning af en fagmodel samt behovet for, og metoderne til, koordinering med eksterne.

Færdigheder, den uddannede kan:

- håndtere bygningsmodellen som et redskab til informations- og dataudtræk til bearbejdning i andre BIM-programmer
- klassificere bygningsdele til brug for udtræk og sammentælling af mængder
- foretage 3D-visualisering ud fra vurdering af fagfællers behov.
- formidle praksisnære og faglige problemstillinger og løsninger til samarbejdspartnere og brugere
- vurdere behovet for generel kvalitetskontrol og kunne vurdere hvilke relevante værktøjer der kan tages i anvendelse
- udarbejde og beregne arealer, mængder samt vurdere hvilke øvrige egenskabsdata fra modellerne, der kan indgå i BIM-procesforløbet
- foretag integration af eksterne data, der skal indarbejdes i 3D-modellen, herunder oprindelige 2D-data fra byggherre, myndigheder m.fl.

Kompetencer, den uddannede kan:

- anvende viden og færdigheder, der ligger inde for kursets tema, til at udarbejde tekniske løsninger inden for forskellige byggefaglige problemstillinger
- lave prisoverslag ud fra klassificerede bygningsdele, mængder og prisdatabaser
- overføre data fra priskalkulationsprogram til tidsplanlægningsprogram
- deltage i 3D modellering og BIM-projekterings procesforløb for mindre byggerier
- deltage i opbygningen af nye BIM-arbejdsmetoder og strukturer i virksomheden
- under vejledning tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer inden for BIM.

Bilag A: Prøveformer

Formelle krav til opgaver med skriftligt udgangspunkt

Nedenstående krav gælder for alle prøveformer med et skriftligt element.

Opgavers forside: Forsiden indeholder følgende oplysninger:

- uddannelsens navn og fagets navn
- titel og evt. undertitel
- den studerendes fulde navn
- vejleders/undervisers navn
- uddannelsesinstitutionens navn
- måned og år
- påtegning, hvis materialet skal håndteres fortroligt
- antal tegn inkl. mellemrum (figurer tæller for ét tegn).

Opgaver skal have en læsevenlig struktur og være skrevet på korrekt dansk, med mindre andet sprog er valgt.

Opgavers omfang i antal normalsider: Omfanget af skriftlige opgaver er opgjort i antal normalsider og ikke i sideantal. En normalside er 2400 anslag inkl. mellemrum. En figur tæller ét anslag. Forside, indholdsfortegnelse og eventuelle bilag indgår ikke i opgørelsen af antal normalsider. Der er ikke noget krav til eller maksimum på antal fysiske sider. Det vil dermed sige, at en opgave på maksimum 8 normalsider er svarende til 8 x 2400 anslag inkl. mellemrum, hvor forside, indholdsfortegnelse og bilag er ud over de 8 normalsider. Antallet af fysiske sider på opgaven vil afhænge af antallet af figurer mv.

Aflevering af skriftlige opgaver: Opgaver afleveres efter uddannelsesinstitutionens retningslinjer.

A.1 Mundtlig prøve på baggrund af synopsis

Prøveformen er kendetegnet ved:

- at den studerende selv formulerer prøvespørgsmålet gennem sin problemformulering eller hypotese
- at den studerende selv vælger metodemæssige overvejelser, herunder både teori- og datagrundlaget for eksaminationen og præsenterer eksaminator og censor for det i en synopsis.

Synopsens indhold: Synopsen skal indeholde følgende elementer:

- indledning, problemstilling, problemformulering samt evt. afgrænsning
- metodevalg og teori, som kan skabe belæg for og begrunde forandring i praksis
- hvilket empiriske data, der skal indsamles, og hvordan
- hvordan data skal analyseres og hvilke kritiske overvejelser bør indgå
- litteraturliste.

Synopsen skal forholde sig kritisk og reflektivt til genstandsfelt samt metode og teori. Synopsen er problematiserende og perspektiverende, således at synopsen lægger op til at diskutere, hvorfor det er relevant/fornuftigt at stille netop de spørgsmål synopsen stiller inden for den givne afgrænsning.

Fremgangsmåden: Fremgangsmåden i forbindelse med en synopsis kan skitseres ud fra følgende spørgsmål:

- det er et problem at... (*udgangspunktet, "undren"*)
- det er især et problem for... (*hvem angår det?*)
- det skal kunne bruges af... til at... (*hvem skal kunne bruge det til hvad i hvilke situationer?*)
- problemet skyldes... (*mulige årsager*)
- vi vil derfor... (jeres *hensigt*, forklaring på, fortolke, analysere, anvende, diskutere og så videre)
- vi vil undersøge problemet på denne måde... (*metode*)
- vi har tænkt os at forstå problemet ud fra... (*teorier*)
- nogle vigtige ord og begreber er... (*begrebsdefinitioner*)
- vi vil kun beskæftige os med... fordi... (*afgrænsning*)
- foreløbig forestiller vi os disse afsnit i denne rækkefølge... (*indhold og disposition*).

Disse spørgsmål kan endvidere danne grundlag for en diskussion og fortolkning til prøven, samt hvilken læring det har givet.

Synopsens omfang: Synopsen må maksimalt have et omfang på 4 normalsider.

Bedømmelse: Synopsen er et oplæg til eksamen og tæller ikke med i bedømmelsen. Den studerende får således en karakter på baggrund af den mundtlige eksamination. Der gives en karakter efter 7-trins skalaen.

Mundtlig prøve: Den mundtlige prøve har en varighed på i alt 30 minutter, der har følgende omtrentlige fordeling:

- 1/4 til et mundtligt oplæg
- 2/4 til eksaminationssamtale
- 1/4 til votering og tilbagemelding til den studerende.

A.2 Mundtlig prøve på baggrund af et kort individuelt projekt

Et kort projekt er kendetegnet ved:

- at den studerende selv udarbejder en problemformulering eller hypotese
- at den studerende selv vælger det teoretiske og empiriske grundlag for det korte projekt
- at det skriftlige materiale præsenterer anvendt teori og empiri, der demonstrerer den studerendes evne til teoretisk og empirisk belysning af problemformuleringen.

Projektets indhold: Det korte projekt skal indeholde følgende elementer:

- problemstilling
- problemformulering, evt. i hypoteseform
- metodeovervejelser og metodevalg, dvs. valg af teoretisk og empirisk tilgangsvinkel
- analyse
- konklusion.

Projektets omfang: Det korte projekt har et omfang på maksimum 8 normalsider. Det korte projekt kan suppleres med bilag i form af videooptagelser, interviewoptagelser, links mv.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er en samlet helhedsvurdering af den skriftlige og den mundtlige præstation. Der gives en samlet karakter efter 7-trins skalaen.

Mundtlig prøve: Den mundtlige prøve har en varighed på i alt 30 minutter, der har følgende omtrentlige fordeling:

- 1/4 til et mundtligt oplæg
- 2/4 til eksaminationssamtale
- 1/4 til votering og tilbagemelding til den studerende.

A.3 Mundtlig prøve på baggrund af et kort gruppeprojekt

Et kort gruppeprojekt er kendetegnet ved:

- at de studerende selv udarbejder en problemformulering eller hypotese
- at de studerende selv vælger det teoretiske og empiriske grundlag for det korte projekt
- at det skriftlige materiale præsenterer anvendt teori og empiri, der demonstrerer de studerendes evne til teoretisk og empirisk belysning af problemformuleringen.

Projektets indhold: Det korte gruppeprojekt skal indeholde følgende elementer:

- problemstilling
- problemformulering, evt. i hypoteseform
- metodeovervejelser og metodevalg, dvs. valg af teoretisk og empirisk tilgangsvinkel
- analyse
- konklusion.

Gruppens størrelse: Det er muligt at udarbejde det skriftlige korte projekt i grupper på op til maksimalt 4 studerende. Den studerende kan dog også vælge at lave en individuel besvarelse.

Projektets omfang: Det korte gruppeprojekt har et omfang på maksimum 8 normalsider for en enkelt studerende. Projekt opgavens maksimale omfang øges med 4 normalsider pr. studerende i gruppen. Dvs. at:

- for 2 studerende er omfanget maksimalt 12 normalsider
- for 3 studerende er omfanget maksimalt 16 normalsider
- for 4 studerende er omfanget maksimalt 20 normalsider.

Det korte gruppeprojekt kan suppleres med bilag i form af videooptagelser, interviewoptagelser, links mv.

Bedømmelse: Eksaminationen er med individuel bedømmelse. Det skal derfor være muligt at identificere den enkeltes studerendes bidrag til projekt opgaven. Det skal specifikt af det skriftlige projekt fremgå, hvilke dele af projektet, den enkelte studerende har udarbejdet. Der gives ikke en selvstændig karakter eller anden bedømmelse for den skriftlige projekt opgave, som er udarbejdet af flere studerende.

Bedømmelsesgrundlaget er en samlet helhedsvurdering af den skriftlige og den mundtlige præstation. Der gives en samlet karakter efter 7-trins skalaen.

Mundtlig prøve: Den mundtlige prøve af hvert enkelt gruppemedlem har en varighed på i alt 30 minutter, der har følgende omtrentlige fordeling:

- 1/4 til et mundtligt oplæg
- 2/4 til eksaminationssamtale
- 1/4 til votering og tilbagemelding til den studerende.

A.4 Mundtlig prøve på baggrund af langt individuelt projekt

Et langt projekt er kendetegnet ved:

- at den studerende selv udarbejder en problemformulering eller hypotese
- at den studerende selv vælger det teoretiske og empiriske grundlag for projektet
- at det skriftlige materiale præsenterer og anvender teori og empiri, der demonstrerer den studerendes evne til teoretisk og empirisk belysning af problemformuleringen.

Projektets indhold: Et langt projekt skal indeholde følgende elementer:

- præsentation af problemstilling, der tydeliggør relevansen af problemformuleringen
- problemformulering, evt. i hypoteseform samt evt. relevant afgrænsning
- metodeovervejelser og metodevalg, dvs. valg af teoretisk og empirisk tilgangsvinkel
- analyse indeholdende evt. mulige handlerum
- konklusion og perspektivering.

Projekts omfang: Et langt projekt har et omfang på maksimum 15 normalsider. Det lange projekt kan suppleres med bilag i form af videooptagelser, interviewoptagelser, links med videre.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er en samlet helhedsvurdering af den skriftlige og den mundtlige præstation. Der gives en samlet karakter efter 7-trins skalaen.

Mundtlig prøve: Den mundtlige prøve har en varighed på i alt 30 minutter, der har følgende omtrentlige fordeling:

- 1/4 til et mundtligt oplæg
- 2/4 til eksaminationssamtale
- 1/4 til votering og tilbagemelding til den studerende.

A.5 Mundtlig prøve på baggrund af et langt gruppeprojekt

Et langt gruppeprojekt er kendetegnet ved:

- at de studerende selv udarbejder en problemformulering eller hypotese
- at de studerende selv vælger det teoretiske og empiriske grundlag for det korte projekt
- at det skriftlige materiale præsenterer og anvender teori og empiri, der demonstrerer de studerendes evne til teoretisk og empirisk belysning af problemformuleringen.

Projektets indhold: Det lange gruppeprojekt skal indeholde følgende elementer:

- præsentation af problemstilling, der tydeliggør relevansen af problemformuleringen
- problemformulering, evt. i hypoteseform, samt evt. relevant afgrænsning
- metodeovervejelser og metodevalg, dvs. valg af teoretisk og empirisk tilgangsvinkel
- analyse, evt. indeholdende mulige handlerum
- konklusion og perspektivering.

Gruppens størrelse: Det er muligt at udarbejde det skriftlige lange projekt i grupper på op til maksimalt 4 studerende. Den studerende kan dog også vælge at lave en individuel besvarelse.

Projektets omfang: Det lange gruppeprojekt har et omfang på maksimum 15 normalsider for en enkelt studerende. Projekt opgavens maksimale omfang øges med 8 normalsider pr. studerende i gruppen. Dvs. at:

- for 2 studerende er omfanget maksimalt 23 normalsider
- for 3 studerende er omfanget maksimalt 31 normalsider
- for 4 studerende er omfanget maksimalt 39 normalsider.

Bedømmelse: Eksaminationen er med individuel bedømmelse. Det skal derfor være muligt at identificere den enkeltes studerendes bidrag til projekt opgaven. Det skal specifikt af det skriftlige projekt fremgå, hvilke dele af projektet, den enkelte studerende har udarbejdet. Der gives ikke en selvstændig karakter eller anden bedømmelse for den skriftlige projekt opgave, som er udarbejdet af flere studerende.

Bedømmelsesgrundlaget er en samlet helhedsvurdering af den skriftlige og den mundtlige præstation. Der gives en samlet karakter efter 7-trins skalaen.

Mundtlig prøve: Den mundtlige prøve af hvert enkelt gruppemedlem har en varighed på i alt 30 minutter, der har følgende omtrentlige fordeling:

- 1/4 til et mundtligt oplæg
- 2/4 til eksaminationssamtale
- 1/4 til votering og tilbagemelding til den studerende.

A.6 Mundtlig prøve kombineret med en erhvervscase

En erhvervscase er kendetegnet ved:

- at den studerende forud for den mundtlige prøve afleverer et caseoplæg, hvori der skitseres et virkelighedsnært scenarie eller en problemstilling i form af en konkret, personlig jobrelateret udfordring
- at den studerende med udgangspunkt i sit caseoplæg viser sin evne til gennem anvendelse af relevante teorier og undersøgelser at analysere praksis og pege på begrundede handlemuligheder
- at caseoplægget således præsenterer en problemformulering og en fremgangsmåde, mens selve analysen og den deraf følgende konklusion først udfoldes i forbindelse med den mundtlige prøve.

Caseoplæggets indhold: Det afleverede caseoplæg skal indeholde:

- problemstilling og problemformulering
- metodeovervejelser og metodevalg, dvs. en begrundet redegørelse for, hvilke relevante teorier og modeller og hvilken empiri, den studerende vil gøre brug af i sin efterfølgende analyse.

Caseoplæggets omfang: Det afleverede caseoplæg kan være en skriftlig fremstilling på maksimalt 2 normalsider. Det afleverede caseoplæg kan også antage andre former, eksempelvis et kort videooplæg eller lignende, der skil-
drer en relevant, virkelighedsnær situation fra egen praksis.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er en samlet helhedsvurdering af det afleverede caseoplæg og den mundtlige præstation. Der gives en samlet karakter efter 7-trins skalaen.

Mundtlig prøve: Den mundtlige prøve har en varighed på i alt 30 minutter, der har følgende omtrentlige forde-
ling:

- 1/4 til et mundtligt oplæg
- 2/4 til eksaminationssamtale
- 1/4 til votering og tilbagemelding til den studerende.

A.7 Mundtlig prøve kombineret med et praktisk produkt og en disposition

Et praktisk produkt er kendetegnet ved:

- at den studerende gennem det praktiske produkt viser sine evner til at omsætte teori til et praktisk pro-
dukt
- at den studerende præsenterer sin løsning, som fx kan være en opførelse, en udstilling, en praktisk
øvelse, resultatet af en programmeringsopgave, en videopræsentation eller lignende
- at det sammen med dispositionen danner grundlag for den mundtlige eksamination.

Dispositionens indhold og omfang: En disposition er kendetegnet ved:

- at den har et omfang på maksimum én normalside og desuden er vedhæftet en litteraturliste
- at den i stikordsform angiver det teoretiske grundlag for det praktiske produkt
- at den sammen med det praktiske produkt danner grundlag for den mundtlige eksamination.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er en samlet helhedsvurdering af det praktiske produkt, dispositionen og den mundtlige præstation. Der gives en samlet karakter efter 7-trins skalaen.

Mundtlig prøve: Den mundtlige prøve har en varighed på i alt 30 minutter, der har følgende omtrentlige forde-
ling:

- 1/4 til et mundtligt oplæg
- 2/4 til eksaminationssamtale
- 1/4 til votering og tilbagemelding til den studerende.

A.8 Mundtlig prøve kombineret med et praktisk produkt og en skriftlig opgave

Et praktisk produkt er kendetegnet ved:

- at den studerende ved fremstilling af det praktiske produkt viser sine evner til at bruge fagets teori
og/eller værktøjer til at nå fem til et praktisk produkt eller løsning af en praksisrettet problemstilling

- at den studerende præsenterer sin løsning, som fx kan være resultatet af en programmeringsopgave, en opgørelse, en udstilling, en praktisk øvelse, en videopræsentation eller lignende
- at det sammen med den skriftlige opgave danner grundlag for den mundtlige prøve.

Den skriftlige opgaves indhold og omfang: Den skriftlige opgave er kendetegnet ved:

- at den studerende redegør for sine overvejelser omkring de valgte dele af fagets teori og/eller værktøjer, herunder for hvorledes de er anvendt
- at den studerende redegør for sine refleksioner over processens forløb
- at den har et omfang på maksimum 6 normalsider
- at den sammen med det praktiske produkt danner grundlag for den mundtlige prøve.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er en samlet helhedsvurdering af det praktiske produkt, den skriftlige opgave og den mundtlige præstation. Der gives en samlet karakter efter 7-trins skalaen.

Mundtlig prøve: Den mundtlige prøve har en varighed på i alt 30 minutter, der har følgende omtrentlige fordeling:

- 1/4 til et mundtligt oplæg
- 2/4 til eksaminationssamtale
- 1/4 til votering og tilbagemelding til den studerende.

A.9 Mundtlig prøve med udgangspunkt i skriftlig rapport over gennemført arbejde

Prøveformen er en mundtlig prøve på baggrund af en rapport over et gennemført praktisk arbejde i laboratorie, værksted eller lignende.

Prøveformen er kendetegnet ved:

- at rapporten, der medbringes til den mundtlige prøve, dokumenterer den studerendes praktiske arbejde og resultatet heraf. Dokumentation kan være i form af data, figurer, tabeller med videre
- at den studerende ved den mundtlige prøve redegør for den proces, der fører til det praktiske produkt
- at den studerende ved den mundtlige prøve viser sin evne til at tolke data og vurdere resultatet af det praktiske arbejde.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er den mundtlige præstation. Der gives karakter efter 7-trins skalaen.

Mundtlig prøve: Den mundtlige prøve har en varighed på i alt 30 minutter, der har følgende omtrentlige fordeling:

- 1/4 til et mundtligt oplæg
- 2/4 til eksaminationssamtale
- 1/4 til votering og tilbagemelding til den studerende.

A.10 Mundtlig prøve på baggrund af eksamensportfolio

En eksamensportfolio er kendetegnet ved:

- at den er en samling relevante temapapirer, som er udvalgt af den studerende. Temapapirer er "arbejds-papirer" med mere, som den studerende har produceret gennem sit studieforløb eller sin eksamensforberedelse, og som er repræsentativ i forhold til at vise den studerendes opnåede niveau
- at samlingen består af 2-4 temaer og har et opfang på maksimum 6 normalsider
- at uddannelsesinstitutionen udstikker kriterier for, hvilke temaer den studerende skal anvende som grundlag for sammensætning af sin eksamensportfolio.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er eksamensportfolioen og den mundtlige præstation. Eksamensportfolioen indgår i bedømmelsen med en vægt på 40 % og den mundtlige præstation med en vægt på 60 %. Der gives en samlet karakter efter 7-trins skalaen.

Mundtlig prøve: Den mundtlige prøve har en varighed på i alt 30 minutter, der har følgende omtrentlige fordeling:

- 1/4 til et mundtligt oplæg
- 2/4 til eksaminationssamtale
- 1/4 til votering og tilbagemelding til den studerende.

A.11 Mundtlig prøve uden forberedelsestid

Den mundtlige prøve er kendetegnet ved:

- at den studerende ved tilfældig udvælgelse på skift får stillet ét eller flere spørgsmål, der giver den studerende mulighed for at demonstrere opfyldelse af læringsmålene for faget
- at den studerende umiddelbart derefter får lejlighed til at besvare de(t) stillede spørgsmål.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er en vurdering af den mundtlige præstation. Der gives en karakter efter 7-trins skalaen.

Mundtlig prøve: Den mundtlige prøve har en varighed på i alt 30 minutter, der har følgende omtrentlige fordeling:

- 1/4 til den studerendes umiddelbare besvarelse af de(t) stillede spørgsmål
- 2/4 til eksaminationssamtale med supplerende og uddybende spørgsmål
- 1/4 til votering og tilbagemelding til den studerende.

A.12 Mundtlig prøve med materiale og uden forberedelsestid

Prøveformen tager udgangspunkt i godkendelse af et mindre antal konkrete opgaver, der er afleveret under forløbet.

Den mundtlige prøve er kendetegnet ved:

- at den studerende får stillet ét eller flere spørgsmål med udgangspunkt i de konkrete opgaver, der giver den studerende mulighed for at demonstrere opfyldelse af læringsmålene for faget
- at den studerende umiddelbart derefter får lejlighed til at besvare de(t) stillede spørgsmål.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er den mundtlige præstation. Der gives en karakter efter 7-trins skalaen.

Mundtlig prøve: Bruges intern censur er prøvetiden 20 minutter, mens prøvetiden ved ekstern censur er 30 minutter. Hvorvidt det er intern eller ekstern censur, fremgår af det enkelte moduls beskrivelse. Uanset prøvetiden har prøven følgende omtrentlige fordeling:

- 1/4 til et mundtligt oplæg
- 2/4 til eksaminationssamtale
- 1/4 til votering og tilbagemelding til den studerende.

A.13 Mundtlig prøve med forberedelse

Den mundtlige prøve er kendetegnet ved:

- at den studerende ved tilfældig udvælgelse på skift får stillet en opgave eller spørgsmål, der giver den studerende mulighed for at demonstrere opfyldelse af læringsmålene for faget
- at den studerende i umiddelbar fortsættelse heraf har 30 minutter til at forberede en mundtlig besvarelse af de(t) stillede spørgsmål
- at den studerende derefter får lejlighed til at besvare de(t) stillede spørgsmål mundtligt.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er en vurdering af den mundtlige præstation. Der gives en karakter efter 7-trins skalaen.

Mundtlig prøve: Den mundtlige prøve har en varighed på i alt 60 minutter, der har følgende omtrentlige fordeling:

- 3/6 til forberedelsestid til den studerende
- 2/6 til den studerendes besvarelse af de(t) stillede spørgsmål samt besvarelse af supplerende og uddybende spørgsmål
- 1/6 til votering og tilbagemelding til den studerende.

Anvendelse af hjælpemidler: Anvendelse af hjælpemidler, herunder elektroniske er tilladt, medmindre uddannelsesinstitutionen har fastsat begrænsninger i adgangen til at anvende elektroniske hjælpemidler af kapacitetsmæssige grunde.

A.14 Skriftlig prøve

Prøvens indhold og kendetegn: Prøveformen er en skriftlig, individuel prøve med en central stillet opgave. Prøven udarbejdes af eksamenskommissionen for fagmodulet. Den skriftlige prøve er kendetegnet ved, at der stilles opgaver, spørgsmål, problemstillinger og lignende, som den studerende skriftligt skal besvare og/eller forholde sig til.

Prøvens varighed: Den skriftlige prøves varighed er specificeret under modulbeskrivelserne.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er den studerendes skriftlige besvarelse. Der gives en karakter efter 7-trins skalaen.

Opsyn under prøven: Den skriftlige prøve afholdes under opsyn.

Anvendelse af hjælpemidler: Anvendelse af hjælpemidler, herunder elektroniske er tilladt, medmindre uddannelsesinstitutionen har fastsat begrænsninger i adgangen til at anvende elektroniske hjælpemidler af kapacitetsmæssige grunde.

A.15 Skriftlig prøve med praktisk forlæg på 2 + 4 timer

Prøvens indhold: Prøveformen er en skriftlig og praktisk individuel prøve. Der tages udgangspunkt i en praktisk problemstilling. Herefter besvarer den studerende teoretiske spørgsmål med udgangspunkt i den praktiske problemstilling og undervisningen i faget. Den teoretiske, skriftlige del af prøven er kendetegnet ved, at der stilles opgaver, spørgsmål, problemstillinger og lignende, som den studerende skriftligt skal besvare og/eller forholde sig til i relation til den forudgående praktiske del.

Prøvens varighed: Den studerende arbejder med den praktiske problemstilling i 2 timer, hvorefter den studerende arbejder med den teoretiske del i 4 timer.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er den studerendes skriftlige besvarelse. Der gives en karakter efter 7-trins skalaen.

Opsyn under prøven: Såvel den praktiske del som den skriftlige del foregår under opsyn.

Anvendelse af hjælpemidler: Anvendelse af hjælpemidler, herunder elektroniske er tilladt, medmindre uddannelsesinstitutionen har fastsat begrænsninger i adgangen til at anvende elektroniske hjælpemidler af kapacitetsmæssige grunde.

A.16 48 timers skriftlig prøve

Prøvens indhold: Prøveformen er en skriftlig, individuel prøve. Den skriftlige prøve er kendetegnet ved, at der stilles opgaver, spørgsmål, problemstillinger og lignende, som den studerende skriftligt skal besvare og/eller forholde sig til.

Prøvens varighed: Den studerende har et tidsrum på 48 timer til rådighed fra prøven udleveres og indtil besvarelsen skal være afleveret.

Prøvens omfang: Besvarelsen har et omfang på maksimum 8 normalsider.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er den studerendes skriftlige besvarelse. Der gives en karakter efter 7-trins skalaen.

A.17 Mundtlig prøve med udgangspunkt i en skriftlig afrapportering over gennemført praktisk arbejde

Prøveformen er en mundtlig prøve på baggrund af en rapport over et gennemført praktisk arbejde i laboratorie, værksted eller lignende.

Prøveformen er en mundtlig prøve på baggrund af en afrapportering over et gennemført praktisk arbejde i laboratorie, værksted eller lignende.

Prøveformen er kendetegnet ved:

- afrapporteringen, der medbringes til den mundtlige prøve, dokumenterer den studerendes praktiske arbejde og resultatet heraf. Dokumentation kan være i form af data, figurer, tabeller med videre
- at den studerende ved den mundtlige prøve redegør for den proces, der fører til det praktiske produkt
- at den studerende ved den mundtlige prøve viser sin evne til at tolke data og vurdere resultatet af det praktiske arbejde.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er den mundtlige præstation. Der gives karakter efter 7-trins skalaen.

Mundtlig prøve: Den mundtlige prøve har en varighed på i alt 30 minutter, der har følgende omtrentlige fordeling:

- 1/4 til et mundtligt oplæg
- 2/4 til eksaminationssamtale
- 1/4 til votering og tilbagemelding til den studerende.

A.18 Afgangsprøve

Prøveformen er en mundtlig prøve på baggrund af et skriftligt afgangsprøve. Afgangsprøvet er kendetegnet ved:

- at være uddannelsens afsluttende prøve, hvor den studerende gennem det skriftlige projekt og et mundtlig forsvar skal demonstrere opnåelse af at uddannelsens mål for læringsudbytte
- at den studerende således skal dokumentere sin evne til på et metodisk og analytisk grundlag at kunne gennemføre en praksisnær og kompleks problemløsning inden for uddannelsens overordnede formål
- at emnet for afgangsprøvet formuleres inden for centrale dele af uddannelsens faglige område og på en måde, så et bredt spektrum af uddannelsens såvel obligatoriske som valgfrie fag inddrages.

Afgangsprøvet indhold: Det skriftlige afgangsprøve skal indeholde følgende elementer:

- indledning
- præsentation af en fagligt væsentlig problemstilling
- en problemformulering i relation til problemstillingen
- redegørelse for eventuelle relevante afgrænsninger
- begrundede metodeovervejelser og metodevalg, dvs. valg af teoretisk og empirisk tilgangsvinkel
- analyse, hvor teori og praksis ansues i et dynamisk samspil, som kan danne grundlag for ny indsigt
- konklusion og perspektivering, herunder konkrete refleksioner og overvejelser om det lærte og om de fremadrettede handlemuligheder, som analysen har afdækket.

Afgangsprøvet omfang: Det skriftlige afgangsprøve har for den enkelte studerende et omfang på maksimum 25 normalsider svarende til 25 x 2400 tegn inkl. mellemrum. Det skriftlige afgangsprøve kan suppleres med bilag i form af videooptagelser, interviewoptagelser, links med videre.

Gruppeaflevering: Det er muligt at udarbejde det skriftlige afgangsprojekt i grupper på op til maksimalt 4 studerende. Projektopgavens maksimale omfang øges i den forbindelse med 10 normalsider pr. studerende. Dvs. at:

- for 2 studerende er omfanget maksimalt 35 normalsider
- for 3 studerende maksimalt 45 normalsider
- for 4 studerende maksimalt 55 normalsider.

Bedømmelse: Eksaminationen er med individuel bedømmelse, og det skal være muligt at foretage en individuel bedømmelse af den enkelte studerendes præstation. Derfor skal det, ved gruppeprojekter, af det skriftlige projekt fremgå, hvilke specifikke dele af projektet, den enkelte studerende har udarbejdet selvstændigt.

I bedømmelsesgrundlaget indgår det skriftlige afgangsprojekt med 2/3 vægt og den mundtlige præstation med 1/3 vægt. I forbindelse med bedømmelsen af det skriftlige projekt lægges der ud over det faglige indhold også vægt på den studerendes formulerings- og staveevne.

Der gives en samlet karakter efter 7-trins skalaen.

Forudsætning: Prøveafleggelse på afgangsprojektet forudsætter, at alle andre prøver på uddannelsen er bestået.

Mundtlig prøve: Den mundtlige prøve er individuel og har form af et mundtligt forsvar med udgangspunkt i det skriftlige projekt. Den studerende skal have lejlighed til at præsentere sine hovedbudskaber, herunder projektets perspektivering og sin egen læring. Den mundtlige eksamen har en varighed på i alt 40 minutter, der har følgende omtrentlige fordeling:

- 1/4 til et mundtligt oplæg
- 2/4 til eksaminationssamtale
- 1/4 til votering og tilbagemelding til den studerende.