STUDIEORDNING

FOR

AKADEMIUDDANNELSEN I

ENERGITEKNOLOGI

Marts 2021

Studieordningen er gældende fra 1. marts 2021
Version 2.

Indhold

1. Indledning 4
2. Uddannelsens formål 4
3. Uddannelsens varighed 5
4. Uddannelsens titel 5
5. Adgangskrav 5
6. Uddannelsens mål for læringsudbytte, struktur og indhold 6
6.1 Uddannelsens fælles mål for læringsudbytte 6
6.2 Uddannelsens struktur og indhold 6
7. Afgangsprojektet 9
8. Uddannelsens pædagogiske tilrettelæggelse 10
9. Prøver og bedømmelser 11
10. Merit 12
11. Censorkorps 13
12. Klager og dispensation 13
13. Overgangsordninger 14
14. Retsgrundlag 14
Bilag 1: Obligatoriske moduler 16
Modul A: Energiformer 16
Modul B: Bygningskonstruktioner og energianlæg 17
Modul C: Energiforbrug og indeklima i komplekse bygninger 18
Modul D: Energirigtig Projektering med fokus på økonomi og miljø 20
Bilag 2: Valgfrie moduler inden for uddannelsens faglige område 21
Modul Vf1: Energioptimering af procesanlæg 21
Modul Vf2: VE-solcelleanlæg 23
Modul Vf3: VE-modul – solvarmeanlæg 24
Modul Vf4: VE-modul - varmepumper 25
Modul Vf5: VE-modul – biomassekedler og -ovne 27
Modul Vf6: BedreBolig-rådgiver I 28
Modul Vf7: Energikonsulent I 30
Modul Vf8 Ventilationsteknik – måling og indregulering 33
Modul VF9: Ventilationsteknik Dimensionering 34
Modul VF10: Drone til inspektion 35

Bilag A: Prøveformer 37
A.1 Mundtlig prøve på baggrund af synopsis.....38

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

Uddannelsen udbydes af følgende institutioner:

- Erhvervsakademi Dania www.eadania.dk
- Erhvervsakademi Kolding www.iba.dk
- Erhvervsakademi Midtvest www.eamv.dk
- Erhvervsakademi Sydvest www.easv.dk
- Københavns Erhvervsakademi www.kea.dk
- UCL www.ucl.dk
- UCN www.ucn.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 den 1. marts 2021.

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

2. Uddannelsens formål

Formålet med uddannelsen er at kvalificere den studerende til selvstændigt at rådgive om energieffektivisering, at kunne udvikle egen praksis og i den forbindelse at varetage opgaver på tværs af bygningskonstruktions- og installationsområderne og med inddragelse af nye og vedvarende energiformer. Dermed vil uddannelsen være bindeled mellem mange fagområder.

Den energiteknologiuddannede står med fokus på bl.a. byggeteknik, klimaskærm og vedvarende energikilder i spidsen for energieffektiv renovering og installation i bygninger og anlæg. Dette enten som selvstændig, som ansat i en installationsvirksomhed, som ansat hos rådgiver, i produktionsvirksomhed eller hos leverandører/underleverandører af sådanne energisystemer.

Formålet ligger inden for fagområdets formål, som fastsat i bekendtgørelsen om akademiuddannelser, BEK nr 985 af 28/06/2018.

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 Tranfer 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 Energiteknologi*, som på engelsk betegnes: *Academy Profession (AP) Degree in Energy 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. Indledning, for at få en realkompetencevurdering.

6. Uddannelsens mål for læringsudbytte, struktur og indhold

6.1 Uddannelsens fælles mål for læringsudbytte

Viden: Den uddannede:

- har udviklingsbaseret viden om og forståelse for centrale teorier, praksis og metoder inden for bygningers konstruktion og tekniske installationer
- har udviklingsbaseret viden om og forståelse for traditionelle og vedvarende energiformer
- har udviklingsbaseret viden om og forståelse for gældende love og regler inden for området for bygningers energiforbrug og miljøforhold.

Færdigheder: Den uddannede kan:

- vurdere løsningsmuligheder på tværs af bygningskonstruktions- og installationsområdet i forhold til økonomi, energiforbrug og miljøbelastning
- vurdere praksisnære problemstillinger samt opstille løsningsforslag i forhold til autorisationsmæssige krav og bestemmelser
- formidle projekters omfang, kvalitet og kompleksitet til samarbejdspartnere
- anvende centrale metoder og redskaber til at foretage energiberegninger på baggrund af projektmateriale
- vurdere praksisnære problemstillinger og opstille løsningsmuligheder, der tilgodeser økonomi og miljø, samt projektere og energioptimere energisystemer.

Kompetencer: Den uddannede kan:

- håndtere rådgivning om praktisk energieffektivisering og energiforsyning i erhvervs- og privatbyggeri
- udvikle egen praksis i relation til tekniske muligheder, samarbejdspartnere, brugere og politiske strategier i en struktureret sammenhæng
- deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang
- håndtere udviklingsorienterede problemstillinger vedrørende tekniske, økonomiske og miljømæssige forhold i forbindelse med projektering og dimensionering af energieffektive bygninger
- håndtere dimensionering og idriftsættelse af installationer på grundlæggende niveau.

6.2 Uddannelsens struktur og indhold

Uddannelsen er bygget op af 4 obligatoriske moduler, der er fælles for alle studerende, valgfrie moduler samt et afgangsprojekt.

De obligatoriske moduler omfatter 40 ECTS-point. Den studerende skal herudover som minimum have valgfrie moduler på samlet set 10 ECTS-point. Afgangsprojektet tæller 10 ECTS-point.

Det er muligt for den studerende at søge om delautorisation i enten EL eller VVS, hvis den studerende følger og består fagrækken for den ønskede delautorisation.

Modulernes omfang, indhold, læringsmål og prøveform er specificeret i bilag 1-2. Afgangsprojektet er nærmere specificeret i punkt 7. Afgangsprojektet. 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.

ENERGITEKNOLOGI	ECTS i alt (60)
Modul A: Energiformer (10 ECTS)	Obligatoriske moduler (40 ECTS)
Modul B: Bygningskonstruktioner og energianlæg (10 ECTS)	
Modul C: Energiforbrug og indeklima i komplekse bygninger (10 ECTS)	
Modul D: Energirigtig projektering med fokus på økonomi og miljø (10 ECTS)	
Valgfag (10 ECTS)	Valgfrie moduler (10 ECTS)
Afgangsprojekt (10 ECTS)	Afgangsprojekt (10 ECTS)

ENERGITEKNOLOGI VALGFAG	Omfang i ECTS
Vf1: Energioptimering af procesanlæg	10 ECTS
Vf2: VE-solcelleanlæg	5 ECTS
Vf3: VE-solvarmeanlæg	5 ECTS
Vf4: VE-varmepumper	5 ECTS
Vf5: VE-biomassekedler og -ovne	5 ECTS
Vf6: BedreBolig-rådgiver I	10 ECTS
Vf7: Energikonsulent I	10 ECTS
Vf8: Ventilationsteknik – måling og indregulering	5 ECTS
Vf9: Ventilationsteknik - dimensionering	10 ECTS
Vf10: Drone til inspektion	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. Fokus i projektet er analyse, refleksion, vurdering og håndtering af problemer inden for det valgte faglige område gennem anvendelse af relevante teorier og metoder. Afgangsprojektet skal baseres på en faktisk case som den studerende benytter til at yde rådgivning på baggrund af.

Omfang: 10 ECTS-point.

Forudsætning: Modul A, Modul B, Modul C og Modul D skal være gennemført og bestået. Derudover skal min. 10 ECTS valgfag være gennemført og bestået, før afgangsprojektet kan afleveres til bedømmelse.

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

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 formuleringsevnen, 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 kan med udgangspunkt i en selvvalgt case beskrive teorier, begreber og metoder, der dækker bredt inden for hele uddannelsens pensum:

- bygningers klimaskærm
- bygningstekniske installationer
- vedvarende samt nye energiformer.

- energiøkonomi og miljø

Færdigheder: Den uddannede kan:

- analysere bygninger og anlæg med henblik på vurdering af energiforbrug og miljøbelastning
- integrere tværfaglige løsningsmuligheder i forhold til økonomi, energiforbrug og miljøbevidsthed
- formidle og dokumentere miljø- og energiprojekter
- anvende centrale metoder og redskaber til at indsamle og analysere informationer inden for det valgte faglige område med anvendelse af relevant/e metode/r
- anvende 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:

- diskutere, vurdere og rådgive om praktisk miljø- og energieffektivisering, samt bæredygtighed i erhvervs- og privatbyggeri
- deltage i udviklingsorienterede og/eller tværfaglige arbejdsopgaver
- varetage afgrænsede rådgivnings- og planlægningsfunktioner i en struktureret sammenhæng i relation til det valgte faglige områdes praksis
- i en struktureret sammenhæng identificere og udvikle egen praksis for fortsat videreuddannelse i forskellige læringsmiljøer.
- Præsentere løsninger på en forståelig og motiverende måde med brug af relevante redskaber som præsentation, regneark og lign.

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 afgangsprojektet 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 prøves 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 afgangsprojektet er beskrevet under punkt 7. Afgangsprojektet. 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, besluttes 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 omprøver:

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 version 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. Afgø-

relsen 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 du få merit: Hvis en studerende ønsker merit, skal den studerende kontakte institutionen, hvor den studerende er indskrevet.

11. Censorkorps

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

12. Klager og dispensation

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

Hvordan skal du klage? Du skal – individuelt – indgive en skriftlig og begrundet klage til uddannelsesinstitutionen.

Hvad kan du klage over? Du 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 du ikke får medhold i en klage vedrørende faglige spørgsmål, kan du indbringe afgørelsen for et ankenævn, der nedsættes af uddannelsesinstitutionen. Anken skal være skriftlig og begrundet. Anken sendes til uddannelsesinstitutionen senest 14 dage efter, at du har fået meddelt afgørelsen.

Hvad er faglige spørgsmål? Er bedømmelsen korrekt ud fra en faglig vurdering af din præstation? Er du 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: Du 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 Modul A Energiformer inden ikrafttrædelse af denne studieordning, fortsætter på den nye studieordning.

Studerende, der kun har gennemført modul B efter den tidligere studieordning, tager modul C efter den tidligere studieordning, såfremt det er muligt at gennemføre hele uddannelsesforløbet indenfor max. 6 år fra den er påbegyndt.

Studerende, der har gennemført modul C efter en tidligere studieordning, kan fortsætte på modul D efter ny studieordning og færdiggøre uddannelsen efter denne studieordning.

14. Retsgrundlag

Studieordningens retsgrundlag udgøres af:

- Bekendtgørelse af lov om videregående uddannelse (videreuddannelsessystemet) for voksne for voksne (VFV-loven) LBK nr 1038 af 30/08/2017 Gældende
- 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) BEK nr 8 af 10/01/2008 Gældende
- Bekendtgørelse om akademiuddannelser (Akademibekendtgørelsen) BEK nr 985 af 28/06/2018 Gældende

- Bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser (Eksamensbekendtgørelsen) BEK nr 18 af 09/01/2020 Gældende
- Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse ved uddannelser på Uddannelses- og Forskningsministeriets område (Karakterbekendtgørelsen) BEK nr 114 af 03/02/2015 Gældende
- Bekendtgørelse om fleksible forløb inden for videregående uddannelser for voksne BEK nr 1348 af 29/11/2013 Gældende
- Bekendtgørelse om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser (Akkrediteringsbekendtgørelsen) BEK nr 853 af 12/08/2019 Gældende.

Retsgrundlaget kan læses på www.retsinfo.dk

Bilag 1: Obligatoriske moduler

Modul A: Energiformer

Omfang: 10 ECTS.

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

Censur: Intern censur.

Indhold: Energimaskiner og –anlæg, energilagre, energibærere og energikilder.

Læringsmål for Modul A: Energiformer

Viden

Den uddannede har viden om:

- teorier, metoder og praksis indenfor energiomsætning fra en form til en anden
- teorier, metoder og praksis indenfor traditionelle og nye former for energilagre, energibærere og energikilder
- relevant termodynamik
- grundlæggende vvs- og el-teknik
- relevant matematik og fysik

Færdigheder
Den uddannede kan:

- anvende beregningsmetoder i forbindelse med energiomsætning
- vurdere og udvælge samt argumentere for valget af energibærere, energikilder, energilagre samt energimaskiner og -anlæg ud fra energimæssige beregninger

Kompetencer
Den uddannede kan:

- indgå i tværfagligt samarbejde om løsninger indenfor energiomsætning og -lagring.
- Opsøge, tilegne sig og anvende ny viden om energiformer og anvendelse af energi, herunder energilagring.

Modul B: Bygningskonstruktioner og energianlæg

Omfang: 10 ECTS

Forudsætninger: Gennemført og bestået Modul A Energiformer

Prøveform

Mulighed for at vælge mellem A.2 Mundtlig prøve på baggrund af kort individuelt projekt eller A.3 Mundtlig prøve på baggrund af kort gruppeprojekt. Prøveformerne uddybes i punkt A.2 og A3 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Ekstern censur

Læringsmål for Modul B: Bygningskonstruktioner og energianlægIndhold
Den studerende skal analysere og forstå en en-familiebolig, dens klimaskærm, tekniske installationer og indeklima med henblik på at lave analyser og rådgive en boligejer om rentable energitiltag og tiltag, der giver komfort.

Viden

Den uddannede har viden om:

- byggeskik, bygningskonstruktioner og grundlæggende installationer og energirigtige bygningskomponenter
- klimaskærmens fysik, samt anvendte teorier, metoder og praksis for dens opbygning
- bygningsforbedringer og energibesparende foranstaltninger med fokus på indeklima
- myndighedsbestemmelser, bygningsreglementet, energimærkningsordning for bygninger

Færdigheder

Den uddannede kan:

- vurdere og vælge metode, materialer og energibesparende installationer
- vurdere og tilrettelægge systematisk og struktureret bygningsanalyse
- forklare tekniske tegninger
- beregne energibesparelser og simple tilbagebetalingstider
- måle og analysere indeklima med fokus på CO2 og fugt

Kompetencer

Den uddannede kan:

- rådgive om energibesparende tiltag og indeklimaløsninger
- formidle forbedringsmuligheder, der sikrer et godt og energirigtigt indeklima
- opsøge, tilegne sig, og anvende ny viden om en-familieboligens indeklima og tilhørende installationer, med fokus på energirigtige og bæredygtige løsninger.

- Præsentere løsninger på en forståelig og motiverende måde med brug af relevante redskaber som præsentation, regneark og lign.

Modul C: Energiforbrug og indeklima i komplekse bygninger

Omfang: 10 ECTS

Forudsætninger: Gennemført og bestået Modul B: Bygningskonstruktioner og energianlæg

Prøveform: Mulighed for at vælge mellem A.2 Mundtlig prøve på baggrund af kort individuelt projekt eller A.3 Mundtlig prøve på baggrund af kort gruppeprojekt. Prøveformerne uddybes i punkt A.2 og A3 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Ekstern censur

Indhold:

Den studerende skal arbejde med større bygninger med mange brugere, kompleks klimaskærm og tekniske installationer. Der skal udføres forbrugsanalyser på baggrund af energiforbrugsdata og stilles forslag som omfatter en sammenhæng mellem brugeradfærd og energioptimering, der også omfatter indeklima.

Læringsmål for Modul C: Energiforbrug og indeklima i komplekse bygninger

Viden

Den uddannede har viden om:

- bygningsautomations opbygning, principper og virkemåde for varme- og ventilations- og belysningsanlæg
- bestemmelser og krav til varme-, ventilations- og belysningsanlæg, samt bygningsautomation
- kortlægning af energiforbrug i varme-, belysnings- og ventilationsanlæg
- teknisk og adfærdsbetinget analyse af energianlæg i bygninger inkl. energiforbrugsberegninger

Færdigheder

Den uddannede kan:

- vurdere indeklima og forbedringsmuligheder, samt opstille og vælge blandt flere løsningsmuligheder
- bedømme varme- og ventilationsanlæg ud fra energibesparende og miljømæssige hensyn
- anvende og vurdere relevante metoder og værktøjer til måling og beregning af energiforbrug
- håndtere energirigtige byggetekniske løsninger i eksisterende og nyt byggeri under hensyntagen til arkitektur, indeklima, miljø samt økonomi
- rådgive om optimering af indeklima, tekniske installationer og reduktion af energiforbrug i komplekse bygninger

Kompetencer

Den uddannede kan:

- Udvikle løsninger på problemer med indeklima og brugertilfredshed gennem dialog med bygningsejer eller repræsentant for denne
- Præsentere løsninger på en forståelig og motiverende måde med brug af relevante redskaber som præsentation, regneark og lign.

Modul D: Energirigtig Projektering med fokus på økonomi og miljø

Omfang: 10 ECTS

Forudsætninger: Gennemført og bestået Modul B: Bygningskonstruktioner og energianlæg

Prøveform: Mulighed for at vælge mellem A.2 Mundtlig prøve på baggrund af kort individuelt projekt eller A.3 Mundtlig prøve på baggrund af kort gruppeprojekt. Prøveformerne uddybes i punkt A.2 og A3 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Ekstern censur

Indhold:

Modulet omhandler rådgivning og projektering indenfor energioptimering, energirigtig projektering og energiledelse, med fokus på energi- og samfundsøkonomiske, samt miljømæssige konsekvenser af energibesparende foranstaltninger, herunder vurderingsmetoder og investeringsteori.

Læringsmål for Modul D: Energirigtig Projektering med fokus på økonomi og miljø

Viden

Den uddannede har viden om:

- miljøbelastning i forbindelse med energiproduktion og energiforbrug
- investeringsteori, herunder rentebegreber, nutidsværdi af fremtidige omkostninger
- cost benefit analyse samt totaløkonomi (LCC) samt Livscyklusvurdering (LCA)
- afgifter og tilskudsmuligheder
- metode og systematik til energirigtig projektering og energiledelse
- rammerne for energiforsyning
- faktorer der påvirker energiforbruget i anlæg og bygninger

Færdigheder

Den uddannede kan:

- vurdere og diskutere energimæssige, økonomiske og miljømæssige konsekvenser ved investeringer
- bedømme helhedsløsningers samfundsmæssige konsekvenser
- anvende energianalyse og -forbrugsberegninger til udarbejdelse af energibesparelsesprojekter
- vælge rentable energirigtige løsninger og materialer i forbindelse med projektering
- diskutere og perspektivere energibesparelsesprojekter

Kompetencer

Den uddannede kan:

- præsentere økonomiske konsekvenser for en faktisk eller fiktiv kunde som både omfatter energi- og miljøøkonomi
- rådgive om aktuelle afgifter og tilskudsmuligheder i forbindelse med energioptimering og investeringer
- udvikle og formidle planer for implementering af energibesparende foranstaltninger i bygninger og anlæg

Bilag 2: Valgfrie moduler inden for uddannelsens faglige område

Modul Vf1: Energioptimering af procesanlæg

Omfang: 10 ECTS.

Prøveform: Mulighed for valg mellem A.6 Mundtlig prøve på baggrund af en erhvervscase eller A.10 Mundtlig prøve på baggrund af eksamensportfolio. Prøveformen uddybes i punkt A.6 og A.10 i bilag A: Prøveformer. Den enkelte uddannelsesinstitution foretaget valget af prøveformen.

Censur: Intern censur.

Indhold: Den studerende opnår viden om anlæg, dataopsamling og energiteknisk optimering. Gennem redskabsforståelse kan den studerende opsamle, styre og regulere samt overvåge energianlæg samt udarbejde tekniske beregninger.

Viden, den uddannede har en viden om:

- og forståelse for produktionsanlæg og kan identificere, samt beskrive disse
- og forståelse for måleudstyr og målemetoder til afdækning af energiforbrug og CO2-udledning
- og forståelse for, analoge og digitale kommunikationsformer
- og forståelse for reguleringsmetoder
- og forståelse for controllere, aktuatorer og transmittere
- centrale love og regler inden for specialet.

Færdigheder, den uddannede kan:

- anvende centrale metoder og måleudstyr til afdækning af energiforbrug
- vurdere målingers kvalitet og anvendelighed samt anvende centrale redskaber til at dokumentere dette
- formidle praksisnære problemstillinger i forhold til forbedringsmuligheder samt dokumentere disse.

Kompetencer, den uddannede kan:

- deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde omkring kortlægning og optimering af produktionsanlæg
- deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde samt diskutere ny viden i relation til energioptimering af produktionsanlæg.

Modul Vf2: VE-solcelleanlæg

Omfang: 5 ECTS.

Prøveform: Mulighed for valg mellem A.6 Mundtlig prøve på baggrund af en erhvervscase eller A.10 Mundtlig prøve på baggrund af eksamensportfolio. Prøveformen uddybes i punkt A.6 og A.10 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Ekstern censur.

Indhold: Montering af solcellesystemer, indregulering af anlæg og slutafprøvning, aflevering af anlæg til kunde. Modulet kvalificerer til opnåelse af godkendelse som VE-montør eller VE-installatør.

Viden, den uddannede kan beskrive:

- solcelleprodukter, herunder omkostnings- og lønsomhedssammenligninger, miljøaspekter, solcelleanlæggets komponenter, karakteristika samt dimensionering af solcellesystemer
- solcellers brandbeskyttelses, præcisionssystemer og dimensionering af komponenter hertil
- støtteordninger samt konstruktion, installation og vedligeholdelse af solcelleanlæg.

Færdigheder, den uddannede kan:

- anvende europæiske teknologistandarder og mærkningssystemer samt kunne udpege en egnet placering af solcelleanlægget og dets orientering og hældning under hensyntagen til skyggeforhold, solindfald, den bærende konstruktion og anlæggets egnethed i forhold til bygningen eller klimaet
- vurdere praksisnære og teoretiske problemstillinger samt begrunde og vælge relevant værktøj og udstyr under overholdelse af sikkerhedskrav og standarder
- formidle oplysninger om mekanisk konstruktion, komponenternes placering og systemets design og konfiguration til samarbejdspartnere og brugere.

Kompetencer, den uddannede kan:

- håndtere installationsmetoder under hensyntagen til tagtyper og det nødvendige reguleringsudstyr
- selvstændigt indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde og påtage sig ansvar inden for rammerne af en professionel etik herunder tilpasning af el konstruktionen
- identificere egne læringsbehov og udvikle egen viden, færdigheder og kompetencer i relation til solceller, herunder fastslå den normale belastningsstrøm, vælge egnede ledningstyper og -dimensioner til hvert enkelt kredsløb, fastsætte den korrekte størrelse og placering af alt tilhørende udstyr og delsystemer.

Modul Vf3: VE-modul – solvarmeanlæg

Omfang: 5 ECTS.

Forudsætninger: Gennemført og bestået Modul A: Energiformer.

Prøveform Mulighed for valg mellem A.6 Mundtlig prøve på baggrund af en erhvervscase eller A.10 Mundtlig prøve på baggrund af eksamensportfolio. Prøveformen uddybes i punkt A.6 og A.10 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Ekstern censur.

Indhold: Montering af solvarmesystemer, indregulering af anlæg og slutafprøvning, aflevering af anlæg til kunde. Modulet kvalificerer til opnåelse af godkendelse som VE montør eller VE installatør.

Viden, den uddannede kan beskrive:

- gældende relevant lovgivning, herunder byggelovgivning, autorisationslovgivning og planlovgivning
- miljø og sikkerhed, herunder myndighedskrav
- kvalitetssikring i opsætning af solvarmeanlæg
- projektering og dimensionering af solvarmeanlægget
- solvarmeanlæggets funktion
- korrekt indregulering af styrings- og reguleringssystemer.

Færdigheder, den uddannede kan:

- udpege den optimale placering af anlægget under hensynstagen til bygningens konstruktion og placering
- vurdere tagkonstruktionens bæreevne og eventuelt behov for eftervisning af stabilitet og styrke
- beregne energibehov til opvarmning og varmt brugsvand
- beregne omkostninger og udarbejde lønsomhedssammenligninger.

Kompetencer, den uddannede kan:

- selvstændigt yde rådgivning til kunden
- vejlede i etablering af korrekt rørføring gennem klimaskærm og gennem bygning
- vejlede i korrekt tilslutning til bygningens opvarmningsanlæg
- vejlede i korrekt tilslutning til styrings- og reguleringssystem
- tilegne sig ny viden på området og indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang.

Modul Vf4: VE-modul - varmepumper

Omfang: 5 ECTS.

Prøveform: Mulighed for valg mellem A.6 Mundtlig prøve på baggrund af en erhvervscase eller A.10 Mundtlig prøve på baggrund af eksamensportfolio. Prøveformen uddybes i punkt A.6 og A.10 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Ekstern censur.

Indhold: Montering af varmepumper og systemer til overfladenær udnyttelse af geotermisk energi, indregulering af anlæg og slutafprøvning, aflevering af anlæg til kunde. Modulet kvalificerer til opnåelse af godkendelse som VE-montør eller VE-installatør.

Viden, den uddannede kan beskrive:

- varmepumpers grundlæggende fysik og driftsprincipper, herunder varmepumpecyklussens karakteristika og komponenters funktion
- bygningens varmesystem (radiatorer og gulvvarme), herunder drift- og temperaturforhold
- bygningens klimaskærm
- dimensioneringsgrundlaget for jordslanger, herunder kendskab til de geotermiske ressourcer
- miljø, sikkerhed og myndighedskrav, herunder lydkrav og regler om attester korrekt indregulering af styrings- og reguleringssystem.

Færdigheder, den uddannede kan:

- vælge og dimensionere komponenter til et typisk anlæg
- beregne energibehov til opvarmning og varmt brugsvand
- bestemme komponenter til og størrelse af eventuel buffertank samt kunne dimensionere komponenter til supplerende opvarmningssystemer
- anvende gældende relevant lovgivning, herunder byggelovgivning, autorisationslovgivning, støjlovgivning og jordvarmebekendtgørelsen
- rådgive om oplagte energibesparende foranstaltninger i forbindelse med etablering af varmepumper
- formidle sin viden om området til brugeren.

Kompetencer, den uddannede kan:

- vurdere konsekvenserne af forskellige løsninger med hensyn til miljø, komfort og økonomi
- vurdere de praktiske konsekvenser af forskellige løsningsmetoder
- vurdere nøjagtigheden af forskellige løsningsmetoder

- tilegne sig ny viden inden for området og selvstændigt indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde.

Modul Vf5: VE-modul – biomassekedler og -ovne

Omfang: 5 ECTS.

Forudsætninger: Gennemført og bestået Modul C: Byggeteknik og –analyse.

Prøveform: Mulighed for valg mellem A.6 Mundtlig prøve på baggrund af en erhvervscase eller

A.10 Mundtlig prøve på baggrund af eksamensportfolio. Prøveformen uddybes i punkt A.6 og A.10 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Ekstern censur.

Indhold: Montering af kedel eller ovn. Tilslutning til skorsten, varmefordelende anlæg, akkumuleringstank og varmegivere. Tilslutning til styrings- og reguleringssystem. Indregulering af anlæg og slutafprøvning. Aflevering af anlæg til kunde. Modulet kvalificerer til opnåelse som godkendelse af VE-montør eller VE-installatør.

Viden, den uddannede kan beskrive:

- gældende relevant lovgivning, herunder byggelovgivning, autorisationslovgivning, planlovgivning, brandlovgivning og europæiske standarder
- miljø og sikkerhed, herunder brandbeskyttelse, myndighedskrav og regler om attester
- korrekt tilslutning af skorsten, bygningens varmefordelende anlæg, akkumuleringstank, styrings- og reguleringssystem og sikkerhedsudstyr
- relaterede støtteordninger.

Færdigheder, den uddannede kan:

- beregne energibehov til opvarmning og varmt brugsvand
- projektere og dimensionere biomassekedler og –ovne med evt. tilhørende akkumuleringstank
- beregne omkostninger og udarbejde lønsomhedssammenligninger.

Kompetencer, den uddannede kan:

- selvstændigt yde rådgivning til kunden
- dimensionere, installere og vedligeholde biomassekedler og –ovne.

Modul Vf6: BedreBolig-rådgiver I

Uddannelsesinstitutionen har tillige anbefalinger til den studerende for at sikre dennes gennemførsel. Anbefalingerne kan bygge på en test af det faglige grundniveau. Henvendelse til institutionen for nærmere information herom. Ved anmodning om certificering hos Energistyrelsen skal der vedlægges bevis for bestået af ovennævnte prøve, dokumentation af faglig baggrund og en akkrediteret kvalitetsstyringssystem for virksomheden.

Omfang: 10 ECTS.

Prøveform: Skriftlig prøve med praktisk forlæg på 2 + 6 timer. Prøveformen uddybes i punkt A.15 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Intern censur

Indhold: Teoretisk indsigt- og praktiske øvelser i at udarbejde en BedreBolig-Plan for enfamiliehuse. Læs videre på Energistyrelsens hjemmeside om BedreBolig-rådgiveren.

Grundmodulets første del er en teoretisk opkvalificering fælles for Energikonsulent I (EK I) og BedreBolig-rådgiver I (BB I). Modulets anden del er praktisk og deltageren vælger mellem to retninger: EK I og/eller BB I. De to retninger afsluttes med hver sin prøve, hvor både modulets teori og retningens praktik dokumenteres.

Viden, den uddannede kan udvise overblik over og kan i fornødent omfang detaljeret beskrive:

- regler, vejledninger og værktøjer, som er fælles for Energimærknings- og BedreBolig-rådgiver ordningerne, herunder Bygningsreglementet, beregningsværktøjer, regler om konsulentens ansvar, habilitet og uvildighed samt ”Energiløsninger til klimaskærm og installationer” fra Videncenter for Energibesparelser i Bygninger
- opbygning, isoleringsevne (under hensyntagen til evt. kuldebroer), tæthed og b-faktorer af/for klimaskærmen, inkl. tagkonstruktion, ydervægge, yderdøre (uden glas), fundament, terrændæk, kælderydervægge og dæk over uopvarmet kælder. Fordi disse konstruktioner i et vist omfang er skjulte, må registrering om nødvendigt ske efter et kvalificeret skøn. Den uddannede skal derfor have kendskab til sædvanlig konstruktionspraksis for den pågældende bygningstype og byggeår
- orientering, opbygning, isoleringsevne, tæthed, lys- og skyggeforhold af/for vinduer og yderdøre med glas. Den uddannede skal bl.a. kunne skelne mellem ældre termoruder og nyere ”energiruder” med og uden ”varm kant” hhv. mellem almindeligt glas og energiglas i forsatsvinduer/koblede vinduer
- varmekilders art og virkningsgrad. Den uddannede skal kunne skelne mellem et betydeligt antal forskel- lige kedeltyper, varmevekslertyper, varmepumpetyper osv.
- Energimærkningsordningens særlige regler for behandling af supplerende varmekilder, fx brænde-

- ovne
- varmefordelingsanlæg, herunder tab, som afsættes uden for klimaskærmen, og nødvendige fremløbstemperaturer ved vandbåren rumvarme
- varmtvandsbeholder og fordelingsanlæg til varmt brugsvand
- b-faktorer for de enkelte elementer i installationer til rumopvarmning og varmt brugsvand
- elforbrug til pumper i varmeanlægget. Den uddannede skal kunne skelne mellem en lang række forskel- lige pumper, som findes i den danske bygningsmasse
- VE-anlæg herunder solvarme, solceller, husstandsvindmølle, varmepumper mv.
- ventilationsanlægs art og typiske varmetab, herunder virkningsgrad af evt. varmegenvinding. elforbrug til mekanisk ventilation/udsugning. Den uddannede skal kunne skelne mellem et betydeligt antal forskellige typer anlæg til lufttransport
- overslagspriser for og besparelsespotentiale ved energirenoveringstiltag
- de overordnede krav til en certificeret BedreBolig-rådgiver virksomhed, herunder bekendtgørelser og vejledninger, tjeklister, kvalitetsstyringssystem mv.
- helhedsorienteret rådgivning og renovering, herunder den arkitektonisk vellykkede energirenovering. Uddannelsen skal give eksempler både på arkitektonisk vellykkede og uheldige arbejder i et bredt udsnit af bygningstyper
- nyttige redskaber inden for salg og marketing for en mindre virksomhed, herunder eksempler på god markedsføring, den gode dialog mv.

Færdigheder, den uddannede kan:

- analysere de forhold i en bygning, som har indflydelse på den energimæssige ydeevne
- anvende de beregningsværktøjer, som er tilknyttet de to ordninger
- anvende historisk tegningsmateriale og evt. anden dokumentation, fx i relation til registrering af klima- skærmens opbygning, isoleringsevne mv., da disse konstruktioner i et vist omfang er skjulte
- analysere og registrere (herunder opmåle) de forhold i et enfamiliehus, som har indflydelse på den energimæssige ydeevne, jf. viden fra det fælles grundmodul og ovennævnte, og indrapportere oplysninger i en af Energistyrelsen udpeget software
- vurdere relevans og kvalitet af de automatisk generede besparelsesforslag af beregningsværktøjet ift. arkitektoniske forhold, praktisk gennemførlighed, indeklima, brugeradfærd, komfort, overslagspriser for udførelse, besparelsespotentiale m.v.
- foreslå og vurdere relevans og kvalitet af supplerende besparelsesforslag ud over de automatisk genere-
- rede, fx ved at integrere bedre arkitektonisk kvalitet, bygningsejers ønsker om forandringer i bygningen, levetidsbetinget behov for udskiftning af bygningsdele, kombinationer af tiltag, som giver bedre omkostningseffektivitet og/eller ved andre tilpasninger, som er relevante i den pågældende situation

- afdække en boligejers behov, ønsker og muligheder med hensyn til vedligeholdelse og ændringer i boligen, ikke kun energimæssigt men også i forhold til generelle renoveringsønsker.
- give forslag til vedligehold og/eller ændringer, som er attraktive for boligejer (herunder mht. økonomi, praktisk gennemførlighed og indeklima), energibesparende samt teknisk og arkitektonisk forsvarlige
- udarbejde en BedreBolig-plan, herunder udvælge de mest relevante forslag til energirenovering og evt. andre renoveringsønsker og beskrive forslagene i præcis og letforståelig prosa
- yde helhedsorienteret rådgivning til boligejeren om energirenovering og evt. andre renoveringsønsker, herunder praktisk energieffektivisering, energiforsyning, arkitektoniske forhold og energirigtig adfærd.

Kompetencer, den uddannede kan:

- formidle klart og tydeligt formål og indhold med BedreBolig-ordningen over for bygningsejer, herunder de forskellige BedreBolig-ydelser (rådgivning, BedreBolig-plan mv.)
- tage ansvar for egen rådgivning
- tilegne sig ny viden på området og indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang.

Modul Vf7: Energikonsulent I

Uddannelsesinstitutionen har tillige anbefalinger til den studerende for at sikre dennes gennemførsel. Anbefalingerne kan bygge på en test af det faglige grundniveau. Henvendelse til institutionen for nærmere information herom. Ved anmodning om certificering hos Energistyrelsen skal der vedlægges bevis for bestået af ovennævnte prøve, dokumentation af faglig baggrund og et akkrediteret kvalitetssikringssystem for firmaet.

Omfang: 10 ECTS.

Prøveform: Skriftlig prøve med praktisk forlæg på 2 + 6 timer. Prøveformen uddybes i punkt A.15 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Intern censur

Indhold: Teoretisk indsigt- og praktiske øvelser i at udarbejde et Energimærke for enfamiliehuse. Læs videre på Energistyrelsens hjemmeside om krav til Energikonsulenter.

Grundmodulets første del er en teoretisk opkvalificering fælles for Energikonsulent I (EK I) og BedreBolig- rådgiver I (BB I). Modulets anden del er praktisk og deltageren vælger mellem to retninger: EK I og/eller BB I. De to retninger afsluttes med hver sin prøve, hvor både modulets teori og retningens praktik dokumenteres.

Viden, den uddannede kan udvise overblik over og kan i fornødent omfang detaljeret beskrive:

- regler, vejledninger og værktøjer, som er fælles for Energikonsulent I- og BedreBolig-rådgiver I ordningerne, herunder Bygningsreglementet, beregningsværktøjer, regler om konsulentens ansvar, habilitet og uvildighed samt "Energiløsninger til klimaskærm og installationer" fra Videncenter for Energibesparelser i Bygninger
- opbygning, isoleringsevne (under hensyntagen til evt. kuldebroer), tæthed og b-faktorer af/for klimaskærmen inkl. tagkonstruktion, ydervægge, yderdøre (uden glas), fundament, terrændæk, kælderydervægge og dæk over uopvarmet kælder. Fordi disse konstruktioner i et vist omfang er skjulte, må registrering om nødvendigt ske efter et kvalificeret skøn. Den uddannede skal derfor have kendskab til sædvanlig konstruktionspraksis for den pågældende bygningstype og byggeår
- orientering, opbygning, isoleringsevne, tæthed, lys- og skyggeforhold af/for vinduer og yderdøre med glas. Den uddannede skal bl.a. kunne skelne mellem ældre termoruder og nyere "energiruder" med og uden "varm kant" hhv. mellem almindeligt glas og energiglas i forsatsvinduer/koblede vinduer
- varmekilders art og virkningsgrad. Den uddannede skal kunne skelne mellem et betydeligt antal forskel- lige kedeltyper, varmevekslertyper, varmepumpetyper osv.
- Energimærkningsordningens særlige regler for behandling af supplerende varmekilder, fx brænde-
- ovne
- varmefordelingsanlæg, herunder tab, som afsættes uden for klimaskærmen, og nødvendige fremløbstemperaturer ved vandbåren rumvarme
- varmtvandsbeholder og fordelingsanlæg til varmt brugsvand
- b-faktorer for de enkelte elementer i installationer til rumopvarmning og varmt brugsvand
- elforbrug til pumper i varmeanlægget. Den uddannede skal kunne skelne mellem en lang række forskel- lige pumper, som findes i den danske bygningsmasse
- VE-anlæg herunder solvarme, solceller, husstandsvindmølle, varmepumper mv.
- ventilationsanlægs art og typiske varmetab, herunder virkningsgrad af evt. varmegenvinding. elforbrug til mekanisk ventilation/udsugning. Den uddannede skal kunne skelne mellem et betydeligt antal forskellige typer anlæg til lufttransport
- overslagspriser for og besparelsespotentiale ved energirenoveringstiltag
- de overordnede krav til et certificeret energimærkningsfirma
- proceduren for teknisk revision
- proceduren for de forskellige typer af energimærker, fx inden for nybyggeri og energimærkning efter faktisk forbrug
- nyeste tiltag inden for ordningen
- nyeste kvalitetstal inden for ordningen
- typiske fejl i energimærkningsrapporterne
- kravene til habilitet og uvildighed i forhold til nybyggeri- og energimærkning.

Færdigheder, den uddannede kan:

- analysere de forhold i en bygning, som har indflydelse på den energimæssige ydeevne
- anvende de beregningsværktøjer, som er tilknyttet de to ordninger
- anvende historisk tegningsmateriale og evt. anden dokumentation, fx i relation til registrering af klimaskærmens opbygning, isoleringsevne mv., da disse konstruktioner i et vist omfang er skjulte
- analysere og registrere (herunder opmåle) de forhold i et enfamiliehus, som har indflydelse på den energimæssige ydeevne, jf. viden fra det fælles grundmodul og ovennævnte, og indrapportere oplysninger i en af Energistyrelsen udpeget software
- vurdere relevans og kvalitet af de automatisk generede besparelsesforslag i beregningsværktøjet ift. arkitektoniske forhold, praktisk gennemførlighed, indeklima, komfort, brugeradfærd, overslagspriser for udførelse, besparelsespotentiale m.v.
- foreslå og vurdere relevans og kvalitet af supplerende besparelsesforslag ud over de automatisk genererede, f.eks. ved at integrere bedre arkitektonisk kvalitet, levetidsbetinget behov for udskiftning af bygningsdele, kombinationer af tiltag, som giver bedre omkostningseffektivitet og/eller ved andre tilpasninger, som er relevante i den pågældende situation
- udarbejde energimærkningsrapport, herunder udvælge de mest relevante forslag og beskrive forslagene i præcis og letforståelig prosa.

Kompetencer, den uddannede kan:

- formidle klart og tydeligt formål og indhold med energimærkningsordningen for enfamilieshuse over for bygningsejer, herunder bl.a. rentabiliteten af besparelsesforslagene
- tage ansvar for egen rådgivning
- tilegne sig ny viden på området og indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang.

Modul Vf8 Ventilationsteknik – måling og indregulering

Omfang: 5 ECTS point

Forudsætninger: Gennemført Modul B

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

Censur: intern censur

Viden, den uddannede har:

- Viden om grundlæggende opbygning af ventilationsanlæg i bolig og erhvervsbygninger
- Viden om lovgivning og regler for ventilation Viden om og erfaringer med målinger der kan påvise om ventilationsanlæg er korrekt indreguleret
- Viden om fejltyper og løsninger der kan få et eksisterende ventilationsanlæg til at fungere bedre
- Viden om og erfaringer med målinger af indeklima

Færdigheder, den uddannede kan:

- måle og beregne luftstrømme i ventilationsanlæg
- beregne behov for luftskifte efter en bygnings funktion
- beregne SEL-værdier ud fra måling af luftstrømme og mærkeplader på ventilationsmotorer for et ventilationsanlæg
- beregne tryktab i ventilationsrør
- anvise energibesparende tiltag på ventilationsanlæg og skitsere projekter til at gennemføre dette
- udføre beregninger på besparelser ved gennemførelse af energibesparende tiltag på ventilationsanlæg

Kompetencer, den uddannede kan:

- Registrere ventilationsanlæg i bygninger korrekt til brug for vurdering af energiforbrug og muligheder for besparelser
- Projektere og tilrettelægge udførelsen af arbejder på ventilationsanlæg

Modul VF9: Ventilationsteknik Dimensionering

Omfang: 10 ECTS point

Forudsætninger Gennemført og bestået VF10

Prøveform: Mulighed for valg mellem A.2 Mundtlig prøve på baggrund af kort projekt eller A.10 Mundtlig prøve på baggrund af Portfolio. Prøveformen uddybes i punkt A.2 og A.10 i bilag A: Prøveformer.

Censur: Ekstern

Indhold

Modulet omfatter generelt teori og metoder til dimensionering af ventilationsanlæg i boliger og institutioner.

- Opbygning af ventilationsaggregater og tilhørende komponenter: spjæld, filtre, varme- og køleflader samt genvinding
- Termisk- og atmosfærisk indeklima
- Ventilationsprincipper CAV og VAV
- Volumenstrømme og nødvendig tilførsel af udeluft
- Sikkerhedsforanstaltninger i ventilationsanlæg: brand, frost og røg
- Lyd i ventilationssystemer
- Drift og vedligeholdelsesprocedurer, herunder måleteori og indregulering
- Styrings- og reguleringsteori

Viden

Den studerende skal have viden om:

- grundlæggende opbygning af ventilationsanlæg i bolig og erhvervsbygninger
- lovgivning og regler for ventilation
- dimensionering af ventilationsanlæg og dets komponenter
- fejltyper og løsninger der kan få et eksisterende ventilationsanlæg til at fungere bedre

Færdigheder

Den studerende kan:

- beregne luftstrømme og tryktab i ventilationsanlæg efter en bygnings funktion
- beregne behov for luftskifte efter en bygnings funktion
- anvise energibesparende tiltag på ventilationsanlæg og udføre beregninger heraf
- dimensionere ventilationsanlæggets komponenter

- Projektere og dokumentere et ventilationsanlæg efter gældende regler, herunder brand, og under hensyntagen til funktions-, indeklima- og driftsmæssige krav samt krav til økonomiske, energibesparende og miljømæssige hensyn

Kompetencer

Den studerende kan:

- Projektere og tilrettelægge ventilationsanlæg med tilhørende automatik, indregulering og energiforbrug
- Kan vurdere, rådgive og træffe beslutninger i overensstemmelse med gældende love, regler og normer vedrørende indeklima/ventilationsanlæg

Modul VF10: Drone til inspektion

Omfang: 5 ECTS point

Indhold
Modulet kvalificerer den studerende til at anvende droner i professionelt øjemed i, og uden for bymæssigt område.
Anvendelse af droner med tilhørende udstyr, såsom optisk kamera, termografi-kamera samt måleudstyr til kortlægning, inspektion og fejlfinding af bygninger og installationer.
Den studerende opnår, ved bestået prøve, et dronebevis godkendt af Trafik-, Bygge-, og Boligstyrelsen, der giver
ret til at flyve med drone op til 2 kg i professionelt øjemed i bymæssigt område.

Læringsmål for droner i professionelt øjemed:
Viden
Den uddannede har viden om:

- anvendelsesmuligheder i relation til relevante erhverv
- rammer, regler, love og bekendtgørelser på området
- lovgivning og etik vedr. privatlivets fred
- luftrummet, andre aktører, VFR-kort og grundlæggende meteorologi
- den menneskelige faktor og principper for godt luftmandskab
- sikkerhed og kommunikation omkring droneflyvning
- dronens komponenter samt software
- operationsprocedurer før, under og efter flyvning

Færdigheder
Den uddannede kan:

- planlægge, udføre og dokumentere flyvning i henhold til gældende regler
- vurdere stand og sikkerhed for dronen og dens udstyr
- kommunikere med relevante myndigheder, herunder Trafikstyrelsen og Politiet
- vurdere faktorer, der har indflydelse på operationen, herunder personer, vejrforhold, nødprocedurer mv.

Kompetencer
Den uddannede kan:

- håndtere udviklingsorienterede situationer i relation til droners anvendelse
- deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde om professionel anvendelse af droner
- tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer i relation til droners anvendelse

Prøve

Prøveform : Mundtlig prøve med udgangspunkt i en skriftlig afrapportering over gennemført praktisk arbejde. Prøveformen uddybes i punkt A.17 i bilag A: Prøveformer.

Censur: intern censur

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 refleksivt 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 er 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. Projektopgavens 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 projektopgaven. 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 projektopgave, 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. Projektopgavens 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 projektopgaven. 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 projektopgave, 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 skildrer 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 fordeling:

- 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 produkt
- 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 fordeling:

- 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. Dokumentationen 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 "arbejdspapirer" 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 + 6 timer

Prøvens indhold: Prøveformen består af 2 dele – en praktisk del, der foregår i en fysisk bygning og en skriftlig del. Den praktiske del tager udgangspunkt i gennemgang af en bygning, hvor eksaminator agerer boligejer. Herefter udarbejder den studerende en rapport på baggrund af bygningsgennemgangen og undervisningen i faget, som viser opfyldelse af modulets læringsmål. En del af den skriftlige del af prøve er en rent teoretisk prøve efter Multiple choice princippet.

Prøvens varighed: Den studerende arbejder med den praktiske problemstilling i 2 timer, hvorefter den studerende arbejder med den teoretiske del i 6 timer. Der indlægges tid til transport mellem bygning og eksamenssted.

Bedømmelse: Bedømmelsesgrundlaget er den studerendes skriftlige besvarelse. Der gives en karakter efter 7-trins skalaen. Den teoretiske del af prøven vægter denne 25% af den endelige karakter.

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 givet 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 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. Dokumentationen 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 Afgangsprojekt

Prøveformen er en mundtlig prøve på baggrund af et skriftligt afgangsprojekt. Afgangsprojektet 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 afgangsprojektet 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.

Afgangsprojektets indhold: Det skriftlige afgangsprojekt 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 anskues 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.

Afgangsprojektets omfang: Det skriftlige afgangsprojekt har for den enkelte studerende et omfang på maksimum 25 normalsider svarende til 25 x 2400 tegn inkl. mellemrum. Det skriftlige afgangsprojekt 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: Prøveaflæggelse 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.