

Studieordning 2017-2019

# VVS - Installatøruddannelsen

Erhvervsakademi MidtVest

d. 1. august 2017



## Indholdsfortegnelse

<b>1. Studieordningens rammer</b>	<b>5</b>
1.1 Studieordningens ikrafttrædelsesdato	6
1.2 Læsevejledning	6
1.3 Overgangsordninger	7
<b>2. Optagelse på uddannelsen</b>	<b>7</b>
2.1. Krav til uddannelsen og/eller fagfordeling samt eventuel optagelsesprøve	7
<b>3. Uddannelseselementer og uddannelsens moduler</b>	<b>8</b>
3.1 Tidsmæssig placering i uddannelsesforløbet af obligatoriske uddannelseselementer og prøver	8
3.2 Kerneområder	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
3.2.1 Installationsteknik 20 ECTS Herunder sproglig kommunikation, teknisk dokumentation, matematik og informationsteknik.	9
3.2.2 Virksomheden 20 ECTS Herunder projektledelse og entreprisestyring, økonomi og virksomhedsdrift, organisation og ledelse samt kvalitet, sikkerhed og miljø.	9
3.2.3 Teknologi og projektering, VVS 40 ECTS Herunder teknisk beregning af energiforsyningsanlæg samt bygningsinstallationer til indeklima, varme, sanitet og gas.	10
3.3 Obligatoriske uddannelseselementer	11
3.3.1 Sproglig kommunikation 5 ECTS	11
3.3.2 Teknisk dokumentation 5 ECTS	12
3.3.4 Matematik 5 ECTS	12
3.3.5 Informationsteknik 5 ECTS	13
3.3.6 Projektledelse og entreprisestyring 5 ECTS	14
3.3.7 Økonomi og virksomhedsdrift 5 ECTS	15
3.3.8 Kvalitet, sikkerhed og miljø 5 ECTS	16
3.3.9 Organisation og ledelse 5 ECTS	17
3.3.10 Teknisk beregning 5 ECTS	18
3.3.11 Indeklima/ventilation (1) 5 ECTS	18
3.3.12 Varme 10 ECTS	19
3.3.13 Sanitet 10 ECTS	20
3.3.14 Gasteknik (1) 5 ECTS	20
3.3.15 Praktik 15 ECTS.	21
3.4 Angivelse af anvendte undervisnings- og arbejdsformer	23

3.5	Retningslinjer for evt differentieret undervisningen inden for uddannelsesforløbet	24
3.6	Læsning af tekster på fremmedsprog	24
<b>4</b>	<b>Internationalisering</b>	<b>25</b>
4.1	Dele af uddannelsen, der kan gennemføres i udlandet	25
4.2	Aftaler med udenlandske uddannelsesinstitutioner	25
<b>5</b>	<b>Prøver og eksamen på uddannelsen</b>	<b>26</b>
5.1	Prøver og delprøver	26
5.2	Obligatoriske aktiviteter og bundne forudsætninger	34
5.3	Prøvers tilrettelæggelse	36
5.4	Regler om tidspunkt for bestået førsteårsprøve	36
5.5	Krav til skriftlige opgaver og projekter	36
<b>6</b>	<b>Sikkerhedsstyrelsens regler for deltagelse i autorisationsgivende prøver</b>	<b>37</b>
6.1	Det afsluttende eksamensprojekt	37
6.2	Formulerings- og staveevne i det afsluttende eksamensprojekt	38
	Studierende, der kan dokumentere en relevant specifik funktionsnedsættelse, kan søge om dispensation fra kravet om, at stave- og formuleringssevne indgår i bedømmelsen. Ansøgningen sendes til uddannelsen og stiles til uddannelseschefen for uddannelsen senest 4 uger før prøvens afvikling.	38
6.3	Anvendelse af hjælpemidler	38
6.4	Særlige prøvevilkår	38
6.5	Afholdelse af syge- og omprøve	39
6.6	Sygdom til eksamen	40
6.7	Anvendt sprog ved prøverne	40
6.8	Studiestartsprøve	40
6.9	Brug af egne og andres arbejder, plagiat	40
6.10	Eksamenssnyd og forstyrrende adfærd ved eksamen	41
<b>7</b>	<b>Andre regler for uddannelsen</b>	<b>41</b>
7.1	Regler om mødepligt	41
7.2	Merit	41
7.3	Regler om merit og meritaftaler i uddannelsens fællesdel	41
7.4	Regler om merit og meritaftaler i uddannelsens institutionsdel	42
7.5	Studieaktivitet	42
7.6	Regler om udskrivning af studiet ved manglende studieaktivitet	42

7.7	Dispensationsregler	42
7.8	Klager	43
8	<b>Valgfagskatalog</b>	<b>45</b>
8.1	Indeklima/ventilation (2) 5 ECTS	45
8.2	Valgfag (komfort og procesventilation) 5 ECTS	46
8.3	Gasteknik (1) 5 ECTS	47
8.4	Gasteknik (1) 5 ECTS	47

## 1. Studieordningens rammer

---

Formålet med erhvervsakademiuddannelsen inden for energiinstallation er at kvalificere den uddannede til selvstændigt at kunne varetage arbejde med at projektere, installere samt varetage driften af systemer inden for stærkstrømsteknik eller gas og vvs. Erhvervsakademiuddannelsen inden for energiinstallation giver den uddannede ret til at anvende titlen installatør AK. Den engelske titel er AP Graduate in Service Engineering. Uddannelsen udbydes efter kvalifikationsrammen for livslang læring, niveau 5. Denne studieordning udgør den fælles del af studieordningen for erhvervsakademiuddannelsen inden for energiinstallation (installatør AK), BEK nr. 791 af 20/08/2009. Link til bekendtgørelsen:

<https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=126478>

Installatøruddannelsen har to studieretninger: Stærkstrøm og VVS begge på 120 ECTS-point. Studieordning for Erhvervsakademi uddannelsen i energiinstallation (AK) er udarbejdet af uddannelsesnetværket af godkendte udbudsinstitutioner for uddannelsen, efter retningslinjerne i følgende bekendtgørelser:

LBK nr. 214 af 27/02/2013 Bekendtgørelse af lov om erhvervsakademier for videregående uddannelser

LBK nr. 467 af 08/05/2013 Bekendtgørelse af lov om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser (LEP-loven).

BEK nr. 1521 af 16/12/2013 Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser (LEP-bekendtgørelsen).

BEK nr. 223 af 11/03/2014 Bekendtgørelse om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser

BEK nr. 1519 af 16/12/2013 Bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser (eksamensbekendtgørelsen)

BEK nr. 262 af 20/03/2007 Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse

## 1.1 Studieordningens ikrafttrædelsesdato

Studieordningen gælder for studerende med studiestart sommer 2014 med tilbagevirkende kraft, og fællesdelen er fælles for følgende institutioner:

<b>Erhvervsakademi MidtVest</b> <a href="http://www.eamv.dk">www.eamv.dk</a>	<b>Erhvervsakademi SydVest</b> <a href="http://www.easv.dk">www.easv.dk</a>
<b>Erhvervsakademi Dania</b> <a href="http://www.eadania.dk">www.eadania.dk</a>	<b>KEA</b> <a href="http://www.kea.dk">www.kea.dk</a>
<b>Erhvervsakademi Lillebælt</b> <a href="http://www.eal.dk">www.eal.dk</a>	<b>Erhvervsakademi Sjælland</b> <a href="http://www.easj.dk">www.easj.dk</a>

For uddannelsen gælder seneste version af følgende love og bekendtgørelser:

- Bekendtgørelse af lov om erhvervsakademier for videregående uddannelser
- Bekendtgørelse af lov om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser (LEP-loven)
- Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser (LEP-bekendtgørelsen)
- Bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser
- Bekendtgørelse om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser
- Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse ved uddannelser på Uddannelses- og Forskningsministeriets område (karakterbekendtgørelsen)
- Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse
- Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelse i AK VVS installatør

## 1.2 Læsevejledning

Studieordningen for installatøruddannelsen indeholder de grundlæggende regler om uddannelsen, en beskrivelse af de forskellige uddannelseselementer (fag), samt de læringsmål uddannelsen består af:

- De overordnede kerneområder for studieretningerne
- De obligatoriske uddannelseselementer, der er fælles for de to studieretninger
- De obligatoriske uddannelseselementer, der er specifikke for de to studieretninger
- Praktik
- Prøver og eksamener
- Institutionsdel indeholdende bl.a. valgfrie uddannelseselementer

### **1.3 Overgangsordninger**

Denne fælles del af studieordningen træder i kraft den 1. august 2014 og har virkning for alle studerende, som påbegynder uddannelsen den nævnte dato eller senere.

Den fælles del af studieordningen fra september 2013 ophæves med virkning fra den 31. juli 2014.

Dog skal prøver, som er påbegyndt før den 1. august 2014, afsluttes efter denne fælles del af studieordningen.

## **2. Optagelse på uddannelsen**

---

### **2.1. Krav til uddannelsen og/eller fagfordeling samt eventuel optagelsesprøve**

#### **2.1.1 Krav til uddannelse, fagfordeling samt eventuel optagelsesprøve**

Henvises til bekendtgørelse BEK nr. 223 af 11/03/2014 bekendtgørelse om adgang til Erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser.

### 3. Uddannelseselementer og uddannelsens moduler

1. Studieår		2. Studieår	
	ECTS		ECTS
<b>Installationsteknik</b>		<b>Virksomheden</b>	
Sproglig kommunikation	5	Kvalitet, sikkerhed og miljø	5
Teknisk dokumentation	5		
Matematik	5	Organisation og ledelse	5
Informationsteknik	5		
<b>Virksomheden</b>		<b>Teknologi og projektering, VVS</b>	
Projektledelse og entreprisestyring	5	Indeklima, ventilation (2)	5
Økonomi og virksomhedsdrift	5	Gasteknik (1)	5
<b>Teknologi og projektering, VVS</b>		<b>Valgfri uddannelseselementer</b>	15
Teknisk beregning	5	<b>Praktik</b>	15
Indeklima, ventilation (1)	5		
Varme	10		
Sanitet	10	<b>Afsluttende projekt</b>	10
	<b>60</b>		<b>60</b>

#### 3.1 Tidsmæssig placering i uddannelsesforløbet af obligatoriske uddannelseselementer og prøver



## 3.2 Kerneområder

Uddannelsen indeholder tre kerneområder, som udgør i alt 80 ECTS på hver studieretning:

- Installationsteknik (20 ECTS)
- Virksomheden (20 ECTS)
- Teknologi og projektering, VVS (40 ECTS)

### 3.2.1 Installationsteknik 20 ECTS

Herunder sproglig kommunikation, teknisk dokumentation, matematik og informationsteknik.

Viden

#### Den uddannede installatør har viden om

- teori og metode i forbindelse med matematiske beregninger.
- gældende love og regler.
- standarder for teknisk dokumentation.

Færdigheder

#### Den uddannede installatør kan

- formidle praksisnære problemstillinger og løsningsforslag til brugere og samarbejdspartnere på dansk og mindst ét fremmedsprog.
- anvende tidssvarende og relevante værktøjer til kommunikation og dokumentation.
- måle og vurdere data i relation til tekniske problemstillinger.

Kompetencer

#### Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer i relation til erhvervet.

### 3.2.2 Virksomheden 20 ECTS

Herunder projektledelse og entreprisestyring, økonomi og virksomhedsdrift, organisation og ledelse samt kvalitet, sikkerhed og miljø.

Viden

#### Den uddannede installatør har viden om

- centrale begreber og metoder inden for entrepris håndtering.
- relevante værktøjer og praksis i forbindelse med virksomhedsdrift og ledelse.
- gældende love og regler.

Færdigheder

#### Den uddannede installatør kan

- udarbejde udbuds- og tilbudsmateriale samt beregne og afgive tilbud.

- håndtere og lede installationstekniske opgaver, projekter og entrepriser.
- deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang.
- i forbindelse med projektering efter gældende lovgivning, regler og kvalitetskrav udføre ledelsesopgaver og anvende tidssvarende og relevante ledelsesværktøjer samt håndtere et autorisationsmæssigt ansvar.
- lede og drive en installatørvirksomhed.

#### Kompetencer

##### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- etablere eller overtage samt drive en installatørvirksomhed.
- indgå i en installationsteknisk virksomheds ledelsesfunktioner og påtage sig et ledelsesansvar.
- varetage rollen og opgaven som projektleder.

#### 3.2.3 Teknologi og projektering, VVS 40 ECTS

Herunder teknisk beregning af energiforsyningsanlæg samt bygningsinstallationer til indeklima, varme, sanitet og gas.

#### Viden

##### **Den uddannede har viden om**

- vvs-områdets teori og dens betydning for installationsteknik i gas- og vvs-tekniske anlæg.
- projektering af gas- og vvs-tekniske anlæg på anvendelsesorienteret niveau.
- vvs-installationer og installationsarbejder på forsynings- og produktionsanlæg.

#### Færdigheder

##### **Den uddannede kan**

- planlægge, projektere, dokumentere og gennemføre vvs-tekniske projekter og entrepriser.
- vurdere anlægsformer samt vælge relevante, tidssvarende og økonomisk fordelagtige løsninger.
- i forbindelse med vvs-tekniske projekter og entrepriser selvstændigt vurdere og gennemføre praksisnære vvs-tekniske problemløsninger under hensyntagen til sikkerheds-, energi- og miljøtekniske forhold.

#### Kompetencer

##### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- projektere, tilrettelægge og styre udførelsen af gas- og vvs-tekniske anlæg og installationer med anvendelse af den nyeste teknologi.
- håndtere situationer af udviklingsorienteret karakter inden for det vvs-tekniske fagområde.

### 3.3 Obligatoriske uddannelseselementer

Pr. uddannelseselement: Indhold, ECTS-omfang og læringsmål

Inden for de tre kerneområder for hver studieretning findes i alt 14 obligatoriske uddannelseselementer fordelt på 1. og 2. studieår. Se oversigt over uddannelsens prøver i afsnit 5 *Antal prøver i de obligatoriske uddannelseselementer* samt afsnit 8 *Oversigt over prøver*.

De obligatoriske uddannelseselementer for VVS:

- Sproglig kommunikation (5 ECTS)
- Teknisk dokumentation (5 ECTS)
- Matematik (5 ECTS)
- Informationsteknik (5 ECTS)
- Projektledelse og entreprisestyring (5 ECTS)
- Økonomi og virksomhedsdrift (5 ECTS)
- Kvalitet, sikkerhed og miljø (5 ECTS)
- Organisation og ledelse (5 ECTS)
- Teknisk beregning (5 ECTS)
- Indeklima/ventilation (1) (5 ECTS)
- Indeklima/ventilation (2) (5 ECTS)
- Varme (10 ECTS)
- Sanitet (10 ECTS)
- Gasteknik (1) (5 ECTS)

#### 3.3.1 Sproglig kommunikation 5 ECTS

Indhold

Forfatning af forretningsbreve på dansk og fremmedsprog.  
Samtale og diskussion på fremmedsprog.  
Læsning og forståelse af manualer og datablade på fremmedsprog.  
Præsentation af et emne for en forsamling.

Viden

**Den uddannede installatør har viden om skriftlig og mundtlig kommunikation**

- inden for tekniske og virksomhedsrelaterede emner.
- i forhold til inden- og udenlandske samarbejdspartnere.
- med henblik på ledelsesmæssig kommunikation og præsentationsteknik.

Færdigheder

**Den uddannede installatør kan**

- forstå, meddele og forklare tekniske instruktioner til interessenter.
- præsentere forslag og løsninger til interessenter, på dansk og mindst et andet sprog.

## Kompetencer

### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- samarbejde med danske og udenlandske interessenter.
- virke indenfor sit felt i danske og udenlandske kulturer.
- sikre effektiv kommunikation i eget firma eller afdeling.

### **3.3.2 Teknisk dokumentation 5 ECTS**

## Indhold

Software til tegning og dokumentation af tekniske installationer.  
Normer for teknisk dokumentation.  
Ajourføring af normer.

## Viden

### **Den uddannede installatør har viden om**

- dokumentation af installationer.
- udformning af projektrapporter, afhandlinger og manualer.
- regler og normer.

## Færdigheder

### **Den uddannede installatør kan**

- udarbejde tidssvarende dokumentation af arbejde.
- strukturere og organisere viden og data.

## Kompetencer

### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- Håndtere og sikre korrekt teknisk dokumentation.

### **3.3.4 Matematik 5 ECTS**

## Indhold

Grundlæggende matematik og fysik.  
Håndtering af ligninger.  
Enheder og præfix.  
Trigonometri.  
Lommeregner og regneark.

## Viden

### **Den uddannede installatør har viden om**

- grundlæggende, relevante matematiske værktøjer.

- grundlæggende, relevante naturfaglige værktøjer.

#### Færdigheder

##### **Den uddannede installatør kan**

- anvende relevante matematiske værktøjer.
- anvende relevante naturfaglige værktøjer.

#### Kompetencer

##### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- vælge relevante matematiske og naturfaglige værktøjer, og udføre tekniske beregninger indenfor kerneområderne.

### **3.3.5 Informationsteknik 5 ECTS**

#### Indhold

Software til beregning af installationer.  
Ajourføring af software og metoder.  
Internet.

#### Viden

##### **Den uddannede installatør har viden om**

- relevant og tidssvarende IT software.
- relevant og tidssvarende beregningssoftware.

#### Færdigheder

##### **Den uddannede installatør kan**

- anvende relevant og tidssvarende IT software.
- anvende relevant og tidssvarende beregningssoftware.

#### Kompetencer

##### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- benytte software til at beregne og dimensionere installationer.
- analysere tekniske systemer med relevant software.

### 3.3.6 Projektledelse og entreprisestyring 5 ECTS

#### Indhold

Planlægning og organisering samt ledelse og styring af opgaver, projekter og entrepriser.

Udarbejdelse af et udbuds- og et tilbudsmateriale samt kalkulation.

Tilbudsgivning og entrepriseret

#### Viden

##### **Den uddannede installatør har viden om**

- projekt- og entreprisederens funktion, opgaver og rolle samt ansvar ved udførelsen af projekter og entrepriser.
- relevante love og regler samt ansvar, forpligtelser og rettigheder i forbindelse med entrepriser.
- moderne kalkulationsmetoder og tidssvarende programmer til prisberegning.
- procedurer og regler i forbindelse med tilbudsgivning og indgåelse af aftaler.
- projektmodeller og styringsprocesser og projektarbejdsformens metoder og redskaber samt gruppedynamiske arbejdsprocesser

#### Færdigheder

##### **Den uddannede installatør kan**

- opbygge en projektorganisation, håndtere samarbejdsprocesser samt etablere og formidle et tværfagligt samarbejde.
- anvende relevante værktøjer til planlægning, styring og gennemførelse samt dokumentation af projekter.
- udarbejde udbuds- og tilbudsmaterialer.
- beregne pris og afgive tilbud.
- planlægge, organisere og styre daglige arbejdsopgaver og større entrepriser.

#### Kompetencer

##### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- varetage rollen både som rådgiver og som projekt- eller entrepriseder.
- lede installationstekniske projekter og entrepriser samt daglige opgaver i en installatørvirksomhed.

### 3.3.7 Økonomi og virksomhedsdrift 5 ECTS

#### Indhold

Etablering og drift af en virksomhed.  
Virksomhedsøkonomi og -styring.  
Relevante emner inden for erhvervsjura.

#### Viden

##### **Den uddannede installatør har viden om**

- etablering, opbygning og overtagelse af en virksomhed samt udvikling og skabelse af idé og et forretningsgrundlag.
- centrale metoder og praksis inden for virksomhedsdrift.
- indkøb og materialestyring, styring af arbejdsopgaver og personale samt styring af ordrer, levering/aflevering og afsætning.
- regnskaber og budgetter samt økonomisk analyse.
- økonomisk og administrativ styring af virksomhed, opgaver og projekter samt entrepriser.
- de centrale love og regler, der regulerer forholdet mellem en installationsteknisk virksomhed og dens interessegrupper.

#### Færdigheder

##### **Den uddannede installatør kan**

- etablere, overtage og opbygge en virksomhed samt planlægge, styre og organisere den daglige drift.
- udarbejde et regnskab, opstille budgetter samt vurdere investeringsbehov og økonomi.
- styre og administrere en virksomheds og en entreprises økonomi.
- anvende relevante analyseværktøjer vedrørende økonomi, drift og ledelse.
- skabe et relevant beslutningsgrundlag og omsætte grundlaget til konkrete handlingsplaner for økonomi og drift.
- udarbejde forretningsplaner.

#### Kompetencer

##### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- etablere, overtage og drive en installationsteknisk virksomhed.
- varetage ledelsesopgaver i forbindelse med styring af drift og økonomi.

### 3.3.8 Kvalitet, sikkerhed og miljø 5 ECTS

#### Indhold

Kvalitet, kvalitetssikring og kvalitetsstyring.  
Miljø og miljøledelse.  
Arbejdsmiljø, sikkerhed og trivsel.  
Relevante love og regler vedrørende miljø og arbejdsmiljø.

#### Viden

##### **Den uddannede installatør har viden om**

- arbejdsbetingede sygdomme og brancherelevante arbejdsmiljøproblemer samt miljøforhold og miljøpolitik.
- gældende lovgivning og branchekrav vedrørende kvalitet, sikkerhed og arbejdsmiljø samt miljø.
- relevante styresystemer til sikring af kvalitet (SKS / KS), sikkerhed og arbejdsmiljø.

#### Færdigheder

##### **Den uddannede installatør kan**

- analysere og vurdere arbejdsmiljø og miljøforhold samt kvalitetsbehov.
- i overensstemmelse med gældende lovgivning, regler og branchekrav udvikler, opbygge, implementere, vedligeholde og anvende relevante styresystemer til sikring af kvalitet, sikkerhed og arbejdsmiljø samt miljø.
- håndtere et autorisationsmæssigt ansvar og både kvalitetssikre og udarbejde vedligeholdelsesplan for installation, projekt og entreprise.

#### Kompetencer

##### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- påtage sig ledelsesopgaver, der indbefatter ansvaret for arbejdsmiljø, miljø og kvalitet.
- forvalte et autorisationsmæssigt betinget ledelsesansvar.



### 3.3.9 Organisation og ledelse 5 ECTS

#### Indhold

Etablering og opbygning af organisationer samt organisationsudvikling.  
Ledelse af organisationer, systemer, kulturer og personale samt udviklingsprocesser.  
Arbejdsret og personalejura samt relevante emner fra erhvervsjura.

#### Viden

##### **Den uddannede installatør har viden om**

- virksomhedsformer, organisationsmodeller, innovation og organisationsudvikling, arbejdspladsens formelle og uformelle organisationer, organisering af personale samt opbygning af medarbejdergrupper.
- strategisk ledelse og lederens funktioner, opgaver og roller, relevante ledelsesværktøjer, ledelse og samarbejde, almen arbejdspsykologi samt forandrings- og udviklingsprocesser.
- den danske arbejdsmarkedsmodel og personalejura.

#### Færdigheder

##### **Den uddannede installatør kan**

- organisere virksomhed og arbejdsplads, etablere, opbygge og udvikle organisationer og et personale.
- håndtere organisationsmodeller og kulturer samt sociale og interpersonelle relationer.
- arbejde med strategisk ledelse og anvende relevante ledelsesværktøjer i en given situation samt håndtere forandrings-, udviklings- og implementeringsprocesser.
- lede et personale, sikre trivsel og motivation, tiltrække og fastholde medarbejdere samt håndtere samarbejds- og personaleforhold efter gældende love og regler.

#### Kompetencer

##### **Den uddannede installatør er kvalificeret til**

- indgå i en installatørvirksomheds ledelsesfunktioner og påtage sig et personaleansvar.
- deltage i udviklingsopgaver af organisation og personale samt håndtere udviklings-, forandrings- og implementeringsprocesser i forbindelse med innovation.

### 3.3.10 Teknisk beregning 5 ECTS

#### Indhold

Teknisk beregning af vvs-anlæg ved hjælp af relevante og tidssvarende matematiske og fysiske discipliner og værktøjer.

#### Viden

##### **Den uddannede installatør har viden om**

- matematiske og fysiske metoder og værktøjer til beregning af energiforsyningsanlæg samt bygningsinstallationer.

#### Færdigheder

##### **Den uddannede installatør kan**

- konstruere tekniske systemer ved hjælp af matematiske og fysiske discipliner og værktøjer.

#### Kompetencer

##### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- kunne analysere og konstruere tekniske systemer ved anvendelse af relevante og tidssvarende matematiske og fysiske discipliner og værktøjer.

### 3.3.11 Indeklima/ventilation (1) 5 ECTS

#### Indhold

Generel teori om ventilationsprincipper og anlægstyper, herunder mekanisk udsugning og indblæsning samt CAV og VAV.

Termisk- og atmosfærisk indeklima. Volumenstrømme og nødvendig tilførsel af udeluft.

Brandbeskyttelse af ventilationsanlæg. Regler, love og anvisninger vedrørende ventilationsanlæg. Luftfordelingssystemer, herunder tryktabsberegninger, ventilatorer og forindstilling, luftstrømninger i lukkede rum, SEL værdier.

#### Viden

##### **Den uddannede installatør har viden om**

- opbygning af forskellige typer ventilationsanlæg.
- dimensionering og virkemåde indenfor bolig, institution og erhverv.
- områdets betydning for, og indflydelse på andre tilgrænsende faggrupper.
- regler, love og anvisninger vedrørende ventilationsanlæg.

#### Færdigheder

##### **Den uddannede installatør kan**

- projektere, dimensionere og etablere indeklima-anlæg.

- vurdere installationsformer og vælge relevante og tidssvarende løsninger.

#### Kompetencer

##### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- projektere og tilrettelægge udførelsen af arbejder på indeklima anlæg.
- foretage beregninger af de dimensionsgivende luftmængder og projektere kanalsystemer.

### **3.3.12 Varme 10 ECTS**

#### Indhold

Bygningers varmetab og energibehov. Varmeanlæg, herunder producerende -, fordelings- og afgivende anlæg, skorstene, pumper, regulering og isolering.

#### Viden

##### **Den uddannede installatør har viden om**

- bygningers varmetab og energibehov.
- dimensionering samt etablering og varetagelse af drift og vedligeholdelse af varmeanlæg med tilhørende automatik.

#### Færdigheder

##### **Den uddannede installatør kan**

- beregne og dokumentere bygningers varmetab og energibehov.
- projektere og dimensionere varmeanlæg
- etablere og varetage drifts- og vedligeholdelse af varmeanlæg med tilhørende automatik
- vurdere installationsformer og vælge relevante og tidssvarende løsninger.

#### Kompetencer

##### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- projektere og tilrettelægge udførelsen af arbejder på varmeanlæg med tilhørende automatik.
- kunne vurdere, rådgive og træffe beslutninger i overensstemmelse med gældende love, regler og normer vedrørende varmeanlæg med tilhørende automatik.

### 3.3.13 Sanitet 10 ECTS

#### Indhold

Afløb; Udluftede og ikke-udluftede spildevandsinstallationer, regnvands- og drænvandsinstallationer, pumpeanlæg, materialer, korrosion, sikring mod brand, støj. Vand; Brugsvandsinstallationer, installationsgenstande, varmtvandsbeholdere, cirkulation, isolering, trykforøgning, vandbehandling, materialer, korrosion, støj.

#### Viden

##### **Den uddannede installatør har viden om**

- dimensionering af samt etablering og varetagelse af drifts- og vedligehold af sanitetstekniske forsyningsanlæg.

#### Færdigheder

##### **Den uddannede installatør kan**

- projektere og dimensionere sanitetstekniske forsyningsanlæg.
- etablere og varetage drifts- og vedligehold af sanitetstekniske forsyningsanlæg.
- vurdere installationsformer og vælge relevante og tidssvarende løsninger.

#### Kompetencer

##### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- projektere og tilrettelægge udførelsen af arbejder på sanitetstekniske forsyningsanlæg.
- kunne vurdere, rådgive og træffe beslutninger i overensstemmelse med gældende love, regler og normer vedrørende sanitetstekniske forsyningsanlæg.

### 3.3.14 Gasteknik (1) 5 ECTS

#### Indhold

**Installationer hos den almindelige forbruger samt mindre F-gasinstallationer.**

#### Viden

##### **Den uddannede installatør har viden om**

- myndighedsbestemmelser og regler, autorisationer og certifikater for gastekniske anlæg.
- gassens egenskaber og forbrænding, gasforsyningssystemer, installationer og komponenter i jord og i bygning.
- gasforbrugende apparater og kedler, ventilations- og aftrækssystemer.
- dimensionering af samt etablering af gastekniske anlæg med tilhørende automatik.

## Færdigheder

### **Den uddannede installatør kan**

- projektere, dimensionere og etablere almindelige gastekniske anlæg med tilhørende automatik
- vurdere installationsformer og vælge relevante, sikkerhedsmæssige og tidssvarende løsninger.

## Kompetencer

### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- projektere og tilrettelægge udførelsen af arbejder på almindelige gastekniske anlæg med tilhørende automatik.
- kunne vurdere, rådgive og træffe beslutninger i overensstemmelse med gældende love, regler og normer vedrørende almindelige gastekniske anlæg med tilhørende automatik.

### **3.3.15 Praktik 15 ECTS.**

#### Indhold

I praktikken arbejder den studerende med fagligt relevante problemstillinger, og opnår kendskab til relevante erhvervsfunktioner. Den studerende er under praktikken tilknyttet en eller flere private eller offentlige virksomheder.

Praktikken skal så vidt muligt være hos en virksomhed inden for den professionsretning (f.eks. rådgivning, installation eller energioptimering) som den studerende har valgt, for at danne grundlag for tema til afgangprojekt.

Praktikken gennemføres i henhold til professionens praksis, således at den sammen med uddannelsens øvrige elementer bidrager til, at den studerende udvikler en professionel kompetence og samtidig får kendskab til indholdet af et job som færdiguddannet installatør i virksomheden.

#### Viden

Den studerende har viden om

- professionens arbejdsopgaver og kendskab til metoder, redskaber og værktøjer.

## Færdigheder

Den studerende kan

- selvstændigt vurdere og gennemføre relevante praksisnære problemstillinger, der er indeholdt i uddannelsesaftalen med praktikvirksomheden.

## Kompetencer

Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- håndtere relevante situationer og problemstillinger med en professionel tilgang indenfor den valgte professionsretning.

Praktikken afsluttes med én prøve.

Læringsmål for uddannelseselementet er identisk med læringsmålet for prøven.

For prøveform og prøvens tilrettelæggelse mv. henvises til den institutionelle del af studieordningen.

## Regler for praktikkens gennemførelse

Der er på studiet en række obligatoriske aktiviteter, som du skal deltage i og bestå, før du kan indstille dig til eksamen.

- Projekter, bundne forudsætninger, obligatoriske opgaver på forudgående semester, projekter, prøveeksaminer m.v. Det vil fremgå af opgave/projektbeskrivelser, om der er tale om obligatoriske elementer, der kræves for at kunne indstille sig til eksamen.

Der indgås en skriftlig aftale mellem virksomheder, institutionen og den studerende, der beskriver praktikkens tidsmæssige placering og fastsætter mål for den studerendes læringsudbytte af praktikperioden. Dette er efterfølgende retningsgivende for tilrettelæggelse af den studerendes arbejde i praktikperioden.

Praktikken er at sidestille med et fuldtidsjob med de krav til arbejdstid, indsats, engagement og fleksibilitet, som den færdiguddannede vvs installatør må forventes at møde i sit første job.

Under praktikken er den studerende tilknyttet en praktikvejleder fra uddannelsen og en kontaktperson/vejleder fra virksomheden.

Praktikken er ulønnet.

Praktikken udgør 15 ECTS point svarende til 12 ugers fuldtidsarbejde og forløber i 1. halvdel af 4. semester.

Den studerende skal udarbejde en praktikrapport og dagbog over praktikopholdet. Denne danner eksaminationsgrundlaget for praktikprøven.

Praktikprøven er mundtligprøve hvor den studerende fortæller, om det han har beskæftiget sig med i praktikperioden.

### **3.4 Angivelse af anvendte undervisnings- og arbejdsformer**

Undervisningen foregår som en dynamisk proces, hvor hovedvægten lægges på de studerendes aktive deltagelse. De studerende tager ansvar for egen læring, og såvel de som underviserne bidrager konstruktivt til læreprocessen.

Undervisningen foregår som en kombination af holdundervisning, projektarbejde i grupper og individuelt arbejde – oftest med tværfaglige problemstillinger og altid med et anvendelsesorienteret udgangspunkt.

For at sikre den optimale faglige indlæring og personlige udvikling hos den enkelte studerende anvendes varieret pædagogik med hovedvægten lagt på dialog, diskussion og projekter.

Uddannelsen er emne- og temabaseret med en tværfaglig og projektorienteret tilgangsvinkel. Progressionen på de enkelte semestre er udtrykt i:

- Simpel
- Dynamisk
- Komplex
- Fordybelse og perspektivering

I alle semestre bliver der anvendt projekter, som kommer direkte fra erhvervet. Det er projekter der er tæt ved sin afslutning. De studerende har her mulighed, for at se hvordan installationsopgaven kan udføres. Der bliver også lagt vægt på, at de kommer med andre løsningsforslag i deres projekt til at løse pågældende installations opgave.

Der vil blive anvendt et normalt bredt udsnit af undervisnings - og arbejdsformer:

- 1) Traditionel klasseundervisning
- 2) Gruppearbejde
- 3) Case-arbejde

- 4) Ekskursioner
- 5) Tværfaglig projektorganiseret undervisning
- 6) Problembaseret læring
- 7) Vidensdeling

### **3.5 Retningslinjer for evt differentieret undervisningen inden for uddannelsesforløbet**

For at give hver enkelt studerende mulighed for – uanset optagelsesbaggrund – at kunne følge med i studiets videre forløb, lægges der i starten af 1. semester, vægt på at bringe de studerende frem til et fælles forståelsesniveau. Dette opnås blandt andet gennem differentieret undervisning.

Vi starter i alle installationsfag med gennemgang af normerne samt grundlæggende installationsteknik. Inden for de første 3 uger får de studerende et projekt som omhandler en beboelse. I sådan et projekt er der mange forskellige lærings elementer. Her har de studerende mulighed for at differentier, da de kommer med forskellige specialer ved uddannelsen start.

### **3.6 Læsning af tekster på fremmedsprog**

Krav om læsning af tekster på fremmedsprog, hvilke fremmedsprog og forudsætning for kendskab til fremmedsproget (hvis andet end adgangskravene)

Tekster på fremmedsprog kan forekomme i undervisnings materialer, normer, datablade etc.



## 4 Internationalisering

---

På samtlige EAMV's uddannelser arbejdes med et internationalt aspekt med det formål at styrke den studerendes kompetencer til at kunne begå sig i internationale miljøer på såvel det danske som det udenlandske uddannelses- og arbejdsmarked. Inden for uddannelsens faglige felt er der i undervisningens tilrettelæggelse indarbejdet internationale læringselementer, som skal bidrage til at ruste og motivere den studerende til at løse relevante problemstillinger og evt. søge yderligere internationalt rettede udfordringer som element i uddannelsen.

Som en del af studiet er der mulighed for arbejde med internationale projekter og problemstillinger, ligesom der er mulighed for at gennemføre en del af studiet i udlandet. I starten af uddannelsesforløbet vil de studerende blive vejledt i de forskellige tilbud og muligheder, der er i forbindelse med uddannelsen.

For nærværende uddannelse er der tilrettelagt følgende internationale aktiviteter:

Der arbejdes kun med internationale standarder i uddannelsen, som findes på dansk eller engelsk. De studerende er derfor godt rustet til at arbejde, i en virksomhed der arbejder international

### 4.1 Dele af uddannelsen, der kan gennemføres i udlandet

Det er altid muligt at gennemføre praktikforløbet og det afsluttende eksamensprojekt i udlandet.

Den studerende kan ansøge om forhåndsmerit. Ved forhåndsgodkendelse af studieophold i Danmark eller udlandet har den studerende pligt til efter endt studieophold at dokumentere det godkendte studieopholds gennemførte uddannelseselementer. Den studerende skal i forbindelse med forhåndsgodkendelsen give samtykke til, at institutionen efter endt studieophold kan indhente de nødvendige oplysninger. Ved godkendelse af forhåndsmerit anses uddannelseselementet for gennemført, hvis det er bestået efter reglerne om uddannelsen.

Forud for udenlandsopholdet, vil EAMV og den studerende gennemgå det ønskede uddannelsesforløb mhp læringsmål, således, at det sikres, at den studerende har mulighed for at opnå de nødvendige kompetencer.

### 4.2 Aftaler med udenlandske uddannelsesinstitutioner

Grundet nationale autorisationsregler, tidspunkt, leje af gasværksted og uddannelsens tværfaglighed, er der for tiden ikke mulighed for at tage dele af uddannelsen i udlandet. Dog med undtagelse af praktikopholdet og valgfag, der kan foregå i udlandet.

## 5 Prøver og eksamen på uddannelsen

---

### 5.1 Prøver og delprøver

#### Indstilling til eksaminer

Der er på studiet en række obligatoriske aktiviteter, som du skal deltage i og bestå, før du kan indstille dig til eksamen.

Krav for 1. årsprøve:

- JTI-profiltest
- InnoCamp
- Aflevering af bundne forudsætninger, obligatoriske opgaver, projekter, prøveeksaminer m.v. angivet i den gældende studieordning
- Forudgående eksaminer i løbet af 1. studieår skal være bestået (gælder også evt. studiestartsprøven)

Krav for eksamen på 3. semester:

- Aflevering af bundne forudsætninger, obligatoriske opgaver, projekter, prøveeksaminer m.v. angivet i den gældende studieordning.

Krav for at starte i praktikforløb:

- Aflevering af bundne forudsætninger, obligatoriske opgaver, projekter, prøveeksaminer m.v. på forudgående semester.

Krav for at kunne gå til praktikeksamen:

- Gennemført praktikophold
- Aflevering af praktikdagbog samt praktikrapport mv. jf. studieordningen

Krav for at kunne forsvare det afsluttende eksamensprojekt:

- Alle forudgående eksaminer og obligatoriske aktiviteter er gennemført og bestået.

## Eksaminer

VVS	1. studieår	2. studieår (3. semester)	I alt
<b>Kerneområder</b>	<b>Obligatoriske uddannelseselementer</b>		
<b>Installationsteknik</b>	Sproglig kommunikation (5 ECTS) Teknisk dokumentation (5 ECTS) Matematik (5 ECTS) Informationsteknik (5 ECTS)		<b>20 ECTS</b>
<b>Virksomheden</b>	Projektledelse og entreprisestyring (5 ECTS) Økonomi og virksomhedsdrift (5 ECTS)	Kvalitet, sikkerhed og miljø (5 ECTS) Organisation og ledelse (5 ECTS)	<b>20 ECTS</b>
<b>Teknologi og projektering</b>	Teknisk beregning (5 ECTS) Indeklima/ventilation (1) (5 ECTS) Varme (10 ECTS) Sanitet (10 ECTS)	Gasteknik (1) (5 ECTS) Indeklima/ventilation (2) (5 ECTS)	<b>40 ECTS</b>
<b>Valgfag</b>			<b>15 ECTS</b>
	<b>60 ECTS</b>	<b>20 ECTS</b>	<b>95 ECTS</b>

### **Prøver / eksamen:**

Eksamen består af prøver og bedømmelse.

Formålet med eksamen er at bedømme om dine kvalifikationer modsvarer de mål, der er opstillet i uddannelsesbekendtgørelsen. Eksamen giver grundlag for udstedelse af eksamensbevis. Dette forudsætter, at samtlige prøver er gennemført/bestået.

Prøver kan være projekter og skriftlige arbejder, der gennemføres som led i undervisningsforløbet. Projekterne bedømmes normalt ved udgangen af en projektperiode.

Det afsluttende eksamensprojekt bedømmes ved et mundtligt forsvar af eksamensprojektet.

### **Prøveformer ved eksamen:**

På uddannelsen indgår der følgende prøveformer:

1. Mundtlig prøve
2. Skriftlig prøve
3. Projekt
4. Multipel choice
5. Dagbog og praktikrapport

### **Mundtlig prøve:**

Gennemføres som dialog mellem den studerende og eksaminator og kan omfatte selvstændig fremlæggelse og besvarelse af spørgsmål.

Prøven kan tage udgangspunkt i spørgsmål udvalgt ved lodtrækning og/eller i et eller flere projekter. Censor kan foranledige spørgsmål stillet og kan forlange at blive gjort bekendt med spørgsmål til udvælgelse ved lodtrækning så betids, at disse kan drøftes med eksaminator med henblik på ændringer.

### **Skriftligprøve:**

Gennemføres som individuel besvarelse af skriftligt formulerede opgaver. Opgaveløsningen skal ske uden vejledning.

### **Projekt:**

Er en afgrænset del af undervisningsforløbet, som af EAMV er særligt tilrettelagt inden for et eller flere emneområder, samlet i et studieområde, og som af EAMV på forhånd er særligt udpeget for den studerende som bedømmelsesgrundlag ved eksamen.

Projekter afleveres som skriftlige rapporter med eventuelle tilhørende resultater af praktiske opgaver i forbindelse med projektet.

Projekter tilrettelægges af EAMV og kan gennemføres uden for EAMV i samarbejde med en virksomhed. EAMV eller virksomheden stiller vejleder til rådighed for de studerende. Hvis et projekt udføres som gruppearbejde, skal den enkelte studerendes præstationer kunne bedømmes individuelt.

## Dagbog og praktikrapport:

Den studerende skal som dokumentation for opholdet skrive dagbog over hele forløbet. Dagbogen skal indgå i praktikrapport.

### Dagbogen skal føres hver dag og skal indeholde følgende:

- Beskrivelse af hvilke emner der er arbejdet med.
- Hvor langt man er kommet med opgaven.
- Hvilke nye spørgsmål der er opstået, ved at arbejde med opgaven.
- Hvordan får man svar på disse spørgsmål.
- Hvornår skal der være et svar, så man kan komme videre med opgaven.
- Dagsorden til næste dag.

### Hvorfor skal der føres dagbog?

- Den studerende kan nemmere overskue, hvor langt man er kommet i arbejdsprocessen.
- En god dokumentation.
- Vejlederen har et godt hjælpemiddel til at vejlede ud fra.
- Dagbogen skal indgå i specialerapporten for at opnå 15 ECTS point.

Praktikforløbet afsluttes med en praktikrapport på ca. 5 A4 sider. I rapporten skal man beskrive, vurdere og analysere de problemstillinger man har arbejdet med i praktikforløbet og dagbogen skal indgå som bilag. Praktikrapporten skal fremlægges for de øvrige medstuderende der gives en samlet karakter efter 7 trin skalaen for rapport og fremlæggelse.

Ovenstående skal være opfyldt/godkendt, for at den studerende opnår 15 ECTS point for sit praktikforløbet og dermed kan gå videre til det afsluttende eksamensprojekt også kaldet hovedopgaven. Det afsluttende eksamensprojekt vil i det følgende blive benævnt hovedopgave.

### Eksamen og bedømmelse:

Der er i uddannelsen følgende prøver der skal gennemføres og består for at videre/fuldføre uddannelsen.

- Prøveeksamen ved afslutning af 1. semester
- 1. Årsprøve (1A) ved afslutning af 2. semester
- Virksomhedsprojekt (1A) en del af 2. semester
- Projekteksamen med mundligt (2B) forsvar ved slutningen af 3. semester
- Praktikeksamen: Dagbog og praktikrapport i 4. semester
- Hovedopgave ved afslutning af 4. semester

Se valgfagskatalog

- Valgfag: Proces- og komfortventilation multiple choice
- Valgfag: B4 multiple choice

- Valgfag: Gassikkerhed multiple choice (skal bestås for, at komme i gasværksted)
- Gasfejlfindingsprøve (eksternprøve)

### **Angivelse af, hvilke prøver der er fælles for alle godkendte udbud af uddannelsen.**

Installatøruddannelsen har tre fælles prøver, 1. årsprøve der er placeret inden udgangen af 2. semester, praktikprøven der afvikles umiddelbart efter praktikopholdet samt det afsluttende eksamensprojekt.

1. og 2. semester:

1. Årsprøve er en ekstern prøve, der ligger inden udgangen af 2. semester, som skal dokumentere, at den studerende har opnået de læringsmål, der er fastsat for 1. studieår. Prøven består af et projekt, og af en mundtlig del. Der gives en samlet karakter.

3 og 4. semester:

Praktikevalueringen ligger efter den studerendes gennemførelse af praktikken og dokumentere, at den studerende har opnået de læringsmål, der er fastsat for praktikken. En eller flere repræsentanter for den studerendes praktikvirksomheder bør medvirke ved bedømmelsen.

Prøver der i øvrigt indgår i uddannelsen.

Der vil blive afholdt en internprøve (Prøveeksamen) af de uddannelseselementer der afsluttes på 1. semester. Denne evaluering gennemføres som et projekt der skal bestås/ikke bestås, der gives feedback på projekt/fremlæggelsen.

Der vil blive afholdt en internprøve (Virksomhedsprojekt) af de uddannelseselementer i virksomhed der afsluttes på 2. semester. Denne evaluering gennemføres som et projekt, der gives en karakter efter 7 trin skalaen. Den internprøve afholder i starten af 3. sem.

Der vil blive afholdt en internprøve af de uddannelseselementer der afsluttes på 3. semester. Denne evaluering gennemføres som et projekt, der gives en karakter efter 7 trin skalaen.

### **Projekt med mundtlig feed back ved afslutning af 1. semester.**

Emneområde: Teknisk dokumentation, teknisk beregning, vand/afløb, sanitet og varme

Opgavetype: Skriftligt tværfagligt projekt.

Arbejdsform: Gruppe eller individuelt.

Prøveform: Gruppe og individuelt.

Bedømmelse: Til eksamen medvirker den studerendes interne lærergruppe, der medvirker ingen censor. Projektrapportens læsbarhed, den studerendes formuleringsevne og projektforsvar indgår i bedømmelsen.

Evaluerings: Umiddelbar efter gruppens projektforsvar evalueres gruppens arbejde, af de studerendes interne lærergruppe.

Karakter: Der gives mundtlig feedback bestået/ikke bestået. Aflevering af projektrapport og mundtligt forsvar er en forudsætning for studieaktivitet og videre gennemførelse af uddannelsen.

1. Årsprøve er en ekstern prøve der ligger ved afslutning af 2. semester

Emneområde: Prøven skal dokumentere, at den studerende har opnået de læringsmål, der er fastsat 1. studieår.

Opgavetype: Tværfagligt projekt med et omfang der svarer til 3 ugers arbejdsindsats for den studerende.

Arbejdsform: Gruppe eller individuelt.

Prøveform: Individuelt mundtligt projektforsvar.

Bedømmelse: Til eksamen medvirker den studerendes interne lærergruppe sammen med en ekstern censor. Projektrapportens læsbarhed og den studerendes formuleringsevne indgår i bedømmelsen.

Karakter: Der gives 1 samlet karakter. For at videre/fuldføre uddannelsen skal der opnås en karakter på minimum 2.

1. Årsprøve er en ekstern prøve, der ligger inden udgangen af 2. semester med et omfang der svarer til 3 ugers arbejdsindsats for den studerende. Prøven skal dokumentere, at den studerende har opnået de læringsmål, der er fastsat 1. studieår. Prøven består af et projekt og en mundtlig del, der gives 1 samlet karakter.

### **Projekteksamen ved slutningen af 3. semester**

Prøven tilrettelægges, så den bredt kombinerer og dækker væsentlige emner af undervisning fra emneområdet Teknologi og projektering.

Emneområde: Gasteknik, varme, indeklima/ventilation teknisk dokumentation og teknisk beregning.

Opgavetype: Projekt med et omfang der svarer til 3 ugers arbejdsindsats for den studerende.

Arbejdsform: Gruppe eller individuelt.

Prøveform: Individuelt mundtligt projektforsvar.

Bedømmelse: Til eksamen medvirker den studerendes interne lærergruppe sammen med en ekstern censor. Projektrapportens læsbarhed og den studerendes formuleringsevne indgår i bedømmelsen.

Karakter: Der gives 1 samlet karakter. For at videre/fuldføre uddannelsen skal der opnås en karakter på minimum 02.

### **Valgfrit uddannelseselement: Gasfejlfinding 3. semester: Skriftlig opgave i sikkerhed (Intern)**

**7- trinsskalaen** Bedømmelseskriterierne for prøven er identiske med læringsmålene for det konkrete valgfri uddannelseselement. Alle valgfri uddannelseselementer skal være bestået for at den studerende kan gå til afgangsprøven på 4. semester.

### **Valgfrit uddannelseselement Gas B4 4. semester:**

#### **Multiple choice**

#### **Intern**

**7- trinsskalaen** Bedømmelseskriterierne for prøven er identiske med læringsmålene for det konkrete valgfri uddannelseselement. Alle valgfri uddannelseselementer skal være bestået for at den studerende kan gå til afgangsprøven på 4. semester.



### **Praktikeksamen: Dagbog og praktikrapport i 4. semester**

Praktikprøven, der ligger efter den studerendes gennemførelse af praktikken, og skal dokumentere, at den studerende har opnået de læringsmål, der er fastsat for praktikken. En eller flere repræsentanter for den studerendes praktikvirksomheder bør medvirke ved bedømmelsen.

Opgavetype: Praktikforløbet afsluttes med en praktikrapport på ca. 5 A4 sider. I rapporten skal man beskrive, vurdere og analysere de problemstillinger man har arbejdet med i praktikforløbet. Her skal dagbogen indgå som bilag. Praktikrapporten skal fremlægges for de øvrige medstuderende samt praktikvirksomhed.

#### **Arbejdsform: Individuelt.**

Bedømmelse: Ovenstående skal være bestået, for at den studerende opnår 15 ECTS point for sit praktikforløbet og dermed kan gå videre til det afsluttende eksamensprojekt også kaldet hovedopgaven.

**Karakter: Der gives en samlet karakter efter 7 trin skalaen for rapport og fremlæggelse.**

### **Hovedopgave ved afslutning af 4. semester**

Prøve i det afsluttende eksamensprojekt er en ekstern prøve, som sammen med prøven efter praktikken og uddannelsens øvrige prøver skal dokumentere, at uddannelsens mål for læringsudbytte er opnået. Prøven dokumenterer forståelse af praksis og centralt anvendt teori og metode i relation til en praksisnær problemstilling, der tager udgangspunkt i et konkret opgave/projekt inden for installationsområdet. Problemstillingen, der skal være central for professionen, formuleres af den studerende i samarbejde med en virksomhed. Institutionen godkender problemstillingen.

Prøven består af et projekt og en mundtlig del, der gives en samlet karakter. Den studerende tilknyttes både en institutions- og en virksomhedsvejleder i forbindelse med udarbejdelsen af det afsluttende eksamensprojekt.

**I afsluttende Hovedopgave skal de studerende bevise, at de kan benytte de færdigheder, som er tillært i løbet af studiet.**

**Hovedopgaven tilrettelægges normalt individuelt. Emnet for det enkelte projekt formuleres af den studerende i samråd med EAMV og virksomheden i de tilfælde, hvor projektet gennemføres i virksomhed. EAMV godkender opgavens formulering.**

Deltagelse i prøven er betinget af, at projektarbejdet er gennemført, og at det er rettidigt afleveret.

Emneområde: Prøven skal dokumentere, at den studerende har opnået de læringsmål, der er fastsat 1. studieår.

Opgavetype: Projekt med et tidsforbrug der svarer til 10 ECTS point.

**Arbejdsform: Gruppe eller individuelt.**

**Prøveform: Individuelt mundtligt forsvar af hovedopgaven.**

**Bedømmelse: Til eksamen medvirker den studerendes interne lærergruppe sammen med en ekstern erhvervsensor. Hovedopgavens læsbarhed og den studerendes formuleringsevne indgår i bedømmelsen.**

**Karakter: Der gives 1 samlet karakter. For at fuldføre uddannelsen skal der opnås en karakter på minimum 02.**

## **5.2 Obligatoriske aktiviteter og bundne forudsætninger**

Alle obligatoriske aktiviteter (bundne forudsætninger, obligatoriske opgaver, projekter) ud over selve eksamen, som er nævnt ovenfor, skal bestå i højst to forsøg, for at du kan indstille dig til eksaminer og praktik. Hvis du får behov for at gå op igen (sygeeksamen eller reeksamination eller

lign.) er det dit eget ansvar at tage kontakt til uddannelsesleder og studiekontoret for at aftale nærmere.

Hvis du på grund af sygdom bliver forhindret i at deltage i obligatoriske og planlagte studieaktiviteter opfordres du til at indhente en lægeerklæring, hvori din læge vurderer, at du grundet sygdom ikke har været/ er i stand til at følge denne studieaktivitet

### **JTI test på EAMV**

EAMV tilbyder samtlige studerende muligheden for at arbejde med profilværktøjet JTI (Jungiansk Type Index) i forbindelse med en uddannelse på akademiet. I forbindelse hermed testes alle studerendes JTI-profil.

Arbejdet med JTI på de enkelte uddannelser har til formål:

- 1) at effektivisere kommunikationen mellem mennesker med forskellige profiler og præferencer
- 2) at klæde den studerende på til at indgå i samarbejder
- 3) at den studerende bliver bevidst om egne og andres stærke og svage sider samt indsigt i ens egen måde at håndtere kommunikationen
- 4) at lære værdien af individuelle forskelle og ligheder for netop at kunne opnå forståelse for værdien af de præferencer, der er forskellige fra ens egne
- 5) at kende sine styrker og svagheder i forbindelse med teamarbejde, herunder hvilken rolle den studerende med fordel kan have i et team.
- 6) at blive bevidstgjort om, hvad den studerende kan byde ind med, når der f.eks. arbejdes med kreative processer.
- 7) at støtte konfliktløsning/forebyggelse af konflikter i samarbejdssituationer
- 8) at bidrage til et godt uddannelsesforløb og at fastholde den studerende

På hver enkelt uddannelse beslutter det enkelte underviserteam, hvornår det er mest hensigtsmæssigt at sætte ind med JTI-værktøjet. JTI testen gennemføres som en elektronisk test, og tilbagemeldingen sker på klassen af en certificeret JTI konsulent.

### **InnoCamp på EAMV (gælder ikke for PB-uddannelserne)**

Formålet med InnoCamp er at arbejde med kreative processer, for der i gennem at styrke den studerendes innovative kompetencer. Deltagerne arbejder intensivt i tværfaglige grupper inden for en begrænset tidsramme på to dage. Samtlige fuldtidsstuderende på 1. år på EAU skal deltage i InnoCampen.

Det er målet, at de studerende skal trænes i at arbejde tværfagligt og løse en konkret opgave i grupper under et stort tidspres. Grupperne sammensættes på tværs af klasser og evt. JTI profil. De bliver endvidere trænet i at generere nye idéer og arbejde med innovative løsninger på de stillede problemer. Et andet vigtigt delmål er at træne de studerende i at lave en præsentation.

Eksterne deltagere, f.eks. erhvervsledere og eksperter deltager på forskellig vis med indlæg og dommerbedømmelser. Der stilles konkrete opgaver og problemer til hver gruppe. Det hele foregår i en samarbejdsorienteret og livlig atmosfære, hvor deltagerne arbejder under tidspres.

Underviserne deltager som facilitatorer. Deres hovedopgave er at lede grupperne gennem arbejdsprocessen - herunder at motivere grupperne til at løse opgaven i et konstruktivt ligeværdigt samarbejde.

### 5.3 Prøvers tilrettelæggelse

Placering af prøverne i uddannelsesforløbet, prøveformer og intern/ekstern eksamen (indeholder pkt.5.1.1 og 5.1.4)

Eksamen	Prøveform	Placering af prøven	ECTS	Censur
1 1. årsprøve	Projekt og mundtligeksamen	Afslutning af 2. sem.	60 7-trins skala	Ekstern
2 3. semesterprøve	Projekt og mundtligeksamen	Afslutning af 3. sem.	20 7-trins skala	Intern
3 praktikprøve	Dagbog og praktikprojekt	Afslutning af praktikken	15 7-trins skala	Intern
4 4. semesterprøve	Projekt og mundtligeksamen	Afslutning af 4. sem.	10 7-trins skala	Ekstern

Valgfag: Se valgfagskatalog

### 5.4 Regler om tidspunkt for bestået førsteårsprøve

1. årsprøven skal bestås før påbegyndelse af 2 studieår, for at den studerende kan fortsætte på uddannelsen.

### 5.5 Krav til skriftlige opgaver og projekter

Alle eksamensprojekter afleveres elektronisk i pdf-format som én fil på Wiseflow samt et komplet udprintet projekt inkl. beregninger. Den eksamensafholdende skole sørger for, at censorer får adgang til de aktuelle projekter i forbindelse med projektets aflevering og eksamen.

## 6 Sikkerhedsstyrelsens regler for deltagelse i autorisationsgivende prøver

Hvordan bliver man autoriseret VVS-installatør?

Uddannelsen er beskrevet i Bekendtgørelsen om erhvervsakademiuddannelse (AK) inden for energiinstallationer (installatør AK) Bek. Nr. 791 af 20. august 2009

For at kunne indstilles til autorisation skal følgende betingelser være opfyldt

Indstilling til autorisation:

- Årsprøven ved slutning af 2. semester skal være bestået.
- Projekteksamen ved slutningen af 3. semester skal være bestået
- Gasteknik-2 og Gasfejlfinding skal være bestået
- Hovedopgaven skal være bestået

Opfylder den studerende ikke ovenstående betingelse om bestået gasteknik-2 og gasfejlfinding, bliver de installatør AK uden autorisation.

### 6.1 Det afsluttende eksamensprojekt

Det afsluttende eksamensprojekt evalueres ved en individuel ekstern prøve. Prøven består af en skriftlig projektrapport, en præsentation og en mundtlig eksamination.

Bedømmelsen sker på grundlag af en samlet vurdering af projektet og den mundtlige præstation. Der gives én samlet karakter.

Prøven skal demonstrere, at den studerende samlet set har opnået uddannelsens læringsmål som defineret i Bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelse inden for VVS installatør AK.

Det afsluttende eksamensprojekt kan tage udgangspunkt i en praksisnær problemstilling, og problemformuleringen udarbejdes af den studerende i samråd med uddannelsesinstitutionen og en eventuel ekstern samarbejdspartner. Institutionen godkender problemstilling og problemformulering.

Projektet, som udgør den skriftlige del af prøven, skal indeholde:

- Forside med titel

- Indholdsfortegnelse
- Indledning, inkl. præsentation af problemstilling, problemformulering og tilgangsvinkler
- Baggrund, teori, metode, analyse, herunder beskrivelse af og begrundelse for valg af eventuel empiri<sup>1</sup>, til besvarelse af problemformuleringen
- Konklusion (husk, at der skal være sammenhæng mellem indledningen og konklusionen. De to skal i princippet kunne forstås uden at læse baggrunds-og analyseafsnittene)
- Perspektivering
- Litteraturliste (inkl. alle kilder, der er lavet henvisninger til i projektet)
- Bilag (inkluder kun bilag, som er centrale for rapporten)

Der er på studiet en række obligatoriske aktiviteter, som du skal deltage i og bestå, før du kan indstille dig til eksamen.

- Alle forudgående obligatoriske aktiviteter er gennemført og bestået.

## 6.2 Formulerings- og staveevne i det afsluttende eksamensprojekt

Studerende, der kan dokumentere en relevant specifik funktionsnedsættelse, kan søge om dispensation fra kravet om, at stave- og formuleringssevne indgår i bedømmelsen. Ansøgningen sendes til uddannelsen og stiles til uddannelseschefen for uddannelsen senest 4 uger før prøvens afvikling.

## 6.3 Anvendelse af hjælpemidler

Det er som udgangspunkt tilladt at bruge alle hjælpemidler. Der henvises til eksamensbeskrivelsen/eksamensopgaven samt eksamensreglementet for nærmere præcisering.

## 6.4 Særlige prøvevilkår

Erhvervsakademiet kan fravige de fastsatte bestemmelser for de enkelte prøver med henblik på at tillade særlige prøvevilkår til studerende med fysisk og psykisk funktionsnedsættelse, til studerende med andet modersmål end dansk og til studerende med tilsvarende vanskeligheder, når dette skønnes nødvendigt for at ligestille sådanne studerende i prøvesituationen.

Den studerende kan søge om særlige eksamensvilkår, såsom forlænget tid til skriftlig eksamen og forlænget forberedelsestid til mundtlig eksamen.

---

<sup>1</sup> "Empiri er materiale, som er genstand for undersøgelse og som der kan refereres til (iagttagelser, data, udsagn, tekster, kilder)". Rienecker L. & Jørgensen P.S. 2005 Den gode opgave – opgaveskrivning på videregående uddannelser. 3. udg. Frederiksberg: Samfundslitteratur.

Personer med talevanskeligheder, døve og hørehæmmede kan få ekstra tid til den mundtlige eksamination.

Ansøgningen skal være EAMV's studievejleder i hænde senest 4 uger før eksamen, hvorefter uddannelseschefen orienteres. Uddannelseschefen kan, hvor der er særlige forhold, dispensere fra denne frist.

Ved alle ansøgninger skal der foreligge en faglig dokumentation for eksaminandens funktionsnedsættelse som nødvendiggør dispensationen.

En dispensation er kun gældende for det pågældende semesters eksaminer og tilhørende reeksaminer.

## **6.5 Afholdelse af syge- og omprøve**

En studerende, der har været forhindret i at gennemføre en prøve på grund af dokumenteret sygdom eller af anden uforudseelig grund, får mulighed for at aflægge (syge)prøven snarest muligt. Er det en prøve, der er placeret i uddannelsens sidste eksamenstermin, får den studerende mulighed for at aflægge prøven i samme eksamenstermin eller i umiddelbar forlængelse heraf.

Sygeprøven kan være identisk med næste ordinære prøve. Den studerende skal selv orientere sig om, hvornår (syge)prøven afvikles.

Sygdom skal dokumenteres ved lægeerklæring. Institutionen skal senest have modtaget lægeerklæring tre hverdage efter prøvens afholdelse. Studerende, der bliver akut syge under en prøves afvikling, skal dokumentere at vedkommende har været syg på den pågældende dag.

Dokumenteres sygdom ikke efter ovenstående regler, har den studerende brugt et prøveforsøg.

Den studerende skal selv afholde udgiften til lægeerklæring.

**Omprøver:**

Ved ikke bestået prøve eller ikke fremmøde ved prøve er den studerende automatisk tilmeldt omprøve så længe der resterer prøveforsøg. Omprøven kan være identisk med næste ordinære prøve.

Den studerende skal selv orientere sig om, hvornår omprøve afholdes.

Uddannelsen kan dispensere fra den fortsatte tilmelding, når det er begrundet i usædvanlige forhold, herunder dokumenteret handicap.

Ved omprøver hvor der indgår en skriftlig del i prøven:

Grundlaget for omprøve beror på en faglig vurdering af årsagen for behovet for omprøve.

Det skriftlige arbejde kan enten tage udgangspunkt i samme problemstilling som det projektarbejde, der var grundlag for den ordinære prøve eller en ny problemstilling.

Den studerende skal aflevere det rebearbejde eller ny udarbejdede skriftlige arbejde efter en ny projektperiode tilsvarende den oprindelige projektperiode, hvorefter der afholdes en ny mundtlig eksamen.

## **6.6 Sygdom til eksamen**

Hvis du på grund af sygdom bliver forhindret i at deltage i eksamen vil det som hovedregel tælle som 1 eksamensforsøg. Hvis du vil undgå at bruge et af dine eksamensforsøg opfordres du til at indhente en lægeerklæring, hvori din læge vurderer, at du grundet sygdom ikke har været i stand til at gennemføre eksamen

## **6.7 Anvendt sprog ved prøverne**

Prøverne aflægges på det sprog, som undervisningen er gennemført på, men mindre andet er aftalt med eksaminator og censor forud for eksamen og de opgaver/projekter, som indgår i eksamenen.

## **6.8 Studiestartsprøve**

Der er på uddannelsen ingen studiestartsprøve

## **6.9 Brug af egne og andres arbejder, plagiat**

Det er ikke tilladt at plagiere opgaver, afleveringer, projekter under studiet.

Det betyder, at en studerende ikke uretmæssigt må skaffe hjælp fra andre, yde hjælp til andre, har udgivet en andens arbejde for sit eget eller anvendt eget tidligere bedømt arbejde uden tydelig kildehenvisning.

Alle obligatoriske opgaver, bundne forudsætninger og øvrige afleveringer der er nødvendige for at indstille sig til eksamen bliver kontrolleret for plagiat/afskrift fra Internettet, faglitteratur og tidligere afleverede opgaver fra EAMV og andre uddannelsesinstitutioner. Ved konstateret plagiat/afskrift vil materialet blive afvist og den studerende kan ikke til eksamen.

Alle eksamensprojekter, eksamensopgaver og afleveringer der indgår i en eksamensbedømmelse bliver kontrolleret for plagiat/afskrift fra Internettet, faglitteratur og tidligere afleverede opgaver fra EAMV og andre uddannelsesinstitutioner. Ved konstateret plagiat/afskrift vil materialet blive afvist og den studerende indstilles til reeksamen og har dermed brug et eksamensforsøg.

Der henvises til det gældende eksamensreglement for fuldtidsstuderende på EAMV.



### **6.10 Eksamenssnyd og forstyrrende adfærd ved eksamen**

Den studerende skal vise hensyn til medstuderende under prøven og må ikke udvise forstyrrende adfærd. Hvis den studerende udviser forstyrrende adfærd vil det medføre bortvisning fra prøven og dermed have brugt et forsøg.

Ved konstatering af eksamenssnyd, vil den studerende ligeledes bortvises fra eksamen og dermed have brugt et forsøg.

Hvis en prøve forstyrres af uvedkommende eller en udefrakommende hændelse og afbrydes, har den studerende ret til at starte forfra. Uvedkommende personer skal bortvises af eksaminator, censor og om nødvendigt en anden underviser, så den studerende kan gennemføre sin eksamen.

Der henvises til det gældende eksamensreglement for fuldtidsstuderende på EAMV.

## **7 Andre regler for uddannelsen**

---

### **7.1 Regler om mødepligt**

Der kan forekomme aktiviteter i perioder på studiet, hvor mødepligt er en forudsætning for at være studieaktiv og for at kunne indstille sig til eksamen.

### **7.2 Merit**

Beståede uddannelseselementer ækvivalerer de tilsvarende uddannelseselementer ved andre uddannelsesinstitutioner, der udbyder uddannelsen.

### **7.3 Regler om merit og meritaftaler i uddannelsens fællesdel**

Den studerende har pligt til at oplyse om gennemførte uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk videregående uddannelse og om beskæftigelse, der må antages at kunne give merit. Uddannelsesinstitutionen godkender i hvert enkelt tilfælde merit på baggrund af gennemførte uddannelseselementer og beskæftigelse, der står mål med fag, uddannelsesdele og praktikdele. Afgørelsen træffes på grundlag af en faglig vurdering.

#### **7.4 Regler om merit og meritaftaler i uddannelsens institutionsdel**

Institutionen kan dispensere fra reglerne, i denne fælles del af studieordningen, der alene er fastsat af institutionerne, når det findes begrundet i usædvanlige forhold. Institutionen samarbejder om en ensartet dispensationspraksis.

#### **7.5 Studieaktivitet**

Det er den studerendes eget ansvar at være studieaktiv. Studieaktivitet består på EAMV i at følge de planlagte undervisnings og projektforsløb samt aflevere de skriftlige opgaver, der stilles krav om på studiet. Studieaktivitet er en forudsætning for at kunne indstille sig til eksamen. Det er derfor vigtigt, at den studerende ved sygdom eller lign. orienterer den pågældendes uddannelsesleder på fraværsdagen.

Med skriftlige opgaver menes projekter, rapporter, skriftlige opgaver, bundne forudsætninger, obligatoriske opgaver m.v. Opgaverne skal afleveres i den form, i det omfang og til det tidspunkt, som underviserne definerer. Som en del af studieaktiviteten skal opgaverne bestås. Opgaver der afleveres for sent vil uden forudgående aftale ikke blive rettet/bedømt.

Hvis EAMV's undervisere vurderer, at den studerende ikke er studieaktiv, sender EAMV en skriftlig meddelelse om den konstaterede manglende studieaktivitet.

Hvis den studerende gentagende gange ikke har opfyldt kriterierne for studieaktivitet og ikke ændrer adfærd efter den skriftlige meddelelse om manglende studieaktivitet, kan EAMV vælge at tilbyde den studerende at fortsætte uddannelsen på skærpede vilkår.

#### **7.6 Regler om udskrivning af studiet ved manglende studieaktivitet**

Ved fortsat manglende studieaktivitet, og efter at EAMV har gjort rimelige bestræbelser på at påpege dette forhold, kan EAMV betragte den studerende som værende udmeldt. EAMV giver to skriftlige meddelelser om manglende studieaktivitet.

SU-reglerne er strammet betydeligt de seneste år. Derfor bør du tjekke dine SU-forhold, hvis du bliver syg, ikke består en eksamen, eller bliver studieinaktiv. Kontakt SU-vejlederen <http://www.eamv.dk/Uddannelser/SU-vejledning> for yderligere information

#### **7.7 Dispensationsregler**

EAMV kan dispensere fra reglerne, i fællesdelen af studieordningen, der alene er fastsat af institutionerne, når det findes begrundet i usædvanlige forhold. Institutionerne samarbejder om en ensartet dispensationspraksis.

## 7.8 Klager

Klager over prøver behandles efter reglerne i kapitel 10-11, i bekendtgørelse nr. 1519 af 16/12/2013 om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser (eksamensbekendtgørelsen).

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

**Hvordan skal du klage?** Du skal – individuelt - indgive en skriftlig og begrundet klage til uddannelsesinstitutionen. Klager der indgives af flere studerende i fællesskab kan blive afvist.

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

**Hvem behandler klagen?** Klager behandles normalt af uddannelsesinstitutionen. Undtaget er dog klager over prøvegrundlaget, hvis prøven er udstedt af Styrelsen for Videregående Uddannelser. 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 2 uger efter at du har fået meddelt afgørelsen.

**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 indenfor en frist på 2 uger fra den dag, hvor du har fået meddelelse om afgørelsen. Uddannelsesinstitutionen træffer herefter afgørelse.

Klage over øvrige retlige mangler i afgørelser truffet af uddannelsesinstitutionen i henhold til eksamensbekendtgørelsen, kan indbringes for Styrelsen for Videregående Uddannelser. Klagen indgives til uddannelsesinstitutionen inden for en frist på 2 uger fra den dag, hvor du har fået meddelelse om afgørelsen. Klagen adresseres til Styrelsen for Videregående Uddannelser, men indgives til uddannelsesinstitutionen, som afgiver udtalelse inden klagen videresendes til Styrelsen.

### **Hvad er faglige spørgsmål og hvad er retlige mangler?**

**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?

**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,
- at der ikke er foretaget partshøring,
- at der ikke er foretaget sagsoplysning,
- at der er anvendt forkert procedure
- at der ikke er givet klagevejledning i forbindelse med en afgørelse

## 8 Valgfagskatalog

### 8.1 Indeklima/ventilation (2) 5 ECTS

#### Indhold

Generel teori om lyd samt lydberegninger i ventilationsanlæg.

Luftbehandling, tilstandsændring, opvarmning, køling og befugtning. IX-diagrammer og interne/eksterne belastninger for anlæg.

Opbygning af ventilationsaggregater, herunder spjæld, filtre, varme- og køleflader.

Energiforbrug til drift af ventilationsanlæg. Sikkerhedsforanstaltninger i ventilationsanlæg, brand, røg og frost. Styrings- og reguleringsteori. Drifts- og vedligeholdelsesprocedurer for ventilationsanlæg, herunder måleteori og indregulering.

Funktionsdiagrammer, funktionsbeskrivelser og industrielle anlæg.

#### Viden

##### Den uddannede installatør har viden om

- lyd i ventilationsanlæg.
- luftens tilstandsændringer.
- ventilationsaggregater med tilhørende automatik.
- energiberegninger.
- at tilegne sig ny viden indenfor området og anvende nye teknologier.

#### Færdigheder

##### Den uddannede installatør kan

- projektere og dokumentere et komplet ventilationsanlæg efter gældende regler og under hensyntagen til funktions-, indeklima- og driftsmæssige krav samt krav til økonomiske, energibesparende og miljømæssige hensyn.
- formidle sin viden om området til brugere, bygherrer, arkitekter, rådgivere og entreprenører med henblik på at kunne rådgive, lede og tilrettelægge udførelsen af arbejder indenfor området.
- udfærdige drifts- og vedligeholdelsesprocedurer.

#### Kompetencer

##### Den uddannede installatør er kvalificeret til at

- projektere og tilrettelægge indeklima-/ventilationsanlæg med tilhørende automatik under hensyntagen til lydforhold, indregulering og energiforbrug.
- kunne vurdere, rådgive og træffe beslutninger i overensstemmelse med gældende love, regler og normer vedrørende indeklima/ventilationsanlæg.
- medvirke til at præge udviklingen indenfor området, således at der nu og i fremtiden sættes på bedre indeklima, komfort og energioptimering.

## 8.2 Valgfag (komfort og procesventilation) 5 ECTS

### Indhold

#### **komfort og procesventilation i industri**

Yderligere teori om ventilationsprincipper og anlægstyper, herunder mekanisk udsugning og indblæsning samt CAV og VAV.

Termisk- og atmosfærisk indeklime. Volumenstrømme og nødvendig tilførsel af udeluft.

Brandbeskyttelse af ventilationsanlæg. Regler, love og anvisninger vedrørende ventilationsanlæg. Luftfordelingssystemer, herunder tryktabsberegninger, ventilatorer og forindstilling, luftstrømninger i lukkede rum, SEL værdier.

### Viden

#### **Den uddannede installatør har viden om**

- lyd i ventilationsanlæg.
- luftens tilstandsændringer.
- ventilationsaggregater med tilhørende automatik.
- energiberegninger.
- at tilegne sig ny viden indenfor området og anvende nye teknologier.

### Færdigheder

#### **Den uddannede installatør kan**

- projektere og dokumentere et komplet ventilationsanlæg efter gældende regler og under hensyntagen til funktions-, indeklime- og driftsmæssige krav samt krav til økonomiske, energibesparende og miljømæssige hensyn.
- formidle sin viden om området til brugere, bygherrer, arkitekter, rådgivere og entreprenører med henblik på at kunne rådgive, lede og tilrettelægge udførelsen af arbejder indenfor området.
- udfærdige drifts- og vedligeholdelsesprocedurer.

### Kompetencer

#### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- projektere og tilrettelægge indeklime-/ventilationsanlæg med tilhørende automatik under hensyntagen til lydforhold, indregulering og energiforbrug.
- kunne vurdere, rådgive og træffe beslutninger i overensstemmelse med gældende love, regler og normer vedrørende indeklime/ventilationsanlæg.
- medvirke til at præge udviklingen indenfor området, således at der nu og i fremtiden sættes på bedre indeklime, komfort og energioptimering.

### 8.3 Gasteknik (1) 5 ECTS

#### Indhold

**Installationer hos den almindelige forbruger samt mindre F-gasinstallationer.**

#### Viden

**Den uddannede installatør har viden om**

- myndighedsbestemmelser og regler, autorisationer og certifikater for gastekniske anlæg.
- gassens egenskaber og forbrænding, gasforsyningsystemer, installationer og komponenter i jord og i bygning.
- gasforbrugende apparater og kedler, ventilations- og aftrækssystemer.
- dimensionering af samt etablering af gastekniske anlæg med tilhørende automatik.

#### Færdigheder

**Den uddannede installatør kan**

- projektere, dimensionere og etablere almindelige gastekniske anlæg med tilhørende automatik
- vurdere installationsformer og vælge relevante, sikkerhedsmæssige og tidssvarende løsninger.

#### Kompetencer

**Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- projektere og tilrettelægge udførelsen af arbejder på almindelige gastekniske anlæg med tilhørende automatik.
- kunne vurdere, rådgive og træffe beslutninger i overensstemmelse med gældende love, regler og normer vedrørende almindelige gastekniske anlæg med tilhørende automatik.

### 8.4 Gasteknik (1) 5 ECTS

#### Indhold

**Installationer hos den almindelige forbruger samt mindre F-gasinstallationer.**

#### Viden

**Den uddannede installatør har viden om**

- myndighedsbestemmelser og regler, autorisationer og certifikater for gastekniske anlæg.

- gassens egenskaber og forbrænding, gasforsyningssystemer, installationer og komponenter i jord og i bygning.
- gasforbrugende apparater og kedler, ventilations- og aftrækssystemer.
- dimensionering af samt etablering af gastekniske anlæg med tilhørende automatik.

#### Færdigheder

##### **Den uddannede installatør kan**

- projektere, dimensionere og etablere almindelige gastekniske anlæg med tilhørende automatik
- vurdere installationsformer og vælge relevante, sikkerhedsmæssige og tidssvarende løsninger.

#### Kompetencer

##### **Den uddannede installatør er kvalificeret til at**

- projektere og tilrettelægge udførelsen af arbejder på almindelige gastekniske anlæg med tilhørende automatik.
- kunne vurdere, rådgive og træffe beslutninger i overensstemmelse med gældende love, regler og normer vedrørende almindelige gastekniske anlæg med tilhørende automatik.