

EI- og Vvs-branchens Uddannelsessekretariat

Højnæsvej 71

2610 Rødovre

**Censor- og
eksaminatorvejledning
afsluttende eksamen i vvs-energiuddannelsen**

Gældende fra 01.10.2010

Tilrettet 11.07.2013

Forord

Som grundlag for vvs-energiuddannelsen foreligger entydige målbeskrivelser, der er godkendt af Det Faglige Udvalg.

Disse målbeskrivelser er grundlaget for Undervisningsministeriets bekendtgørelse nr. 1514 af 15/12/2010 og 346 af 27/03/2013 og er dermed erhvervsskolernes basis for tilrettelæggelse af undervisningen under hensyn til struktur, rammer og de faglige mål.

Målbeskrivelserne er det fælles grundlag gennem hele uddannelsesforløbet fra planlægning af uddannelsen til gennemførelse af undervisningen - og er derfor også grundlaget for bedømmelsen ved uddannelsens afsluttende eksamen (svendeprøve).

De overordnede regler og rammer for gennemførelse og bedømmelser ved eksaminer og svendeprøver er fastsat i Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser (nr. 863 af 16/08/2012) og Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse (nr. 262 af 20/03/2007).

Censorvejledningen skal medvirke til, at bedømmelsesgrundlaget ved eksamen er det samme som uddannelsens faglige grundlag i virksomheden og på teknisk skole.

Censorvejledningen skal bidrage til, at eleverne får en ensartet og retfærdig behandling, samt at deres præstationer får en pålidelig bedømmelse.

Generelt

Eksamensforløb

Den afsluttende eksamen i vvs-energiuddannelsen gør det samtidig ud for en svendeprøve og omfatter følgende prøveforløb:

1. Et projekt
2. En skriftlig prøve
3. En mundtlig fremlæggelse

Indhold af svendeprøven

Svendeprøven er udformet med flere delprøver angivet som faser fra 1 til 5.

Projektet indeholder:

- Fase 1: Gennemførelse af en praktisk prøve
- Fase 2: Gennemførelse af en fejlfindings- og indreguleringsopgave
- Fase 3: Udarbejdelse af skriftlig dokumentation
- Fase 4: Gennemførelse af en skriftlig prøve
- Fase 5: Gennemførelse af en mundtlig fremlæggelse

Svendeprøven for Vvs'er, Vvs- og energispecialist, Vvs og blikkenslager samt Ventilationstekniker.

Svendeprøven for Rustfast industrimontør indeholder faserne 1, 3, 4, og 5.

Opgaverne til svendeprøven

Det Faglige Udvalg for vvs-energiuddannelsen har udarbejdet opgavesæt til gennemførelse af følgende faser:

Fase 1

Der er til Vvs'er, Vvs- og energispecialist, Ventilationstekniker samt Vvs og blikkenslager H3 udarbejdet 6 forskellige opgavesæt til gennemførelse af den praktiske prøve. Til Vvs og blikkenslager H4 er der udviklet 7 forskellige opgaver. Til Rustfast industrimontør er der udviklet 4 opgavesæt.

Fase 2

Der er udarbejdet 18 forskellige opgavesæt til gennemførelse af fejlfindings- og indreguleringsopgave for henholdsvis Vvs'er, Vvs- og energispecialist og Vvs- og blikkenslager H3

Der er udarbejdet 6 forskellige opgavesæt til gennemførelse af fejlfindings- og indreguleringsopgave for Ventilationstekniker.

Fase 4

Der er udarbejdet en opgavebank indeholdende spørgsmål fra uddannelsens grundfag, områdefag og specialefag.

Udtrækning af opgaver

Opgaven til projektets fase 1 og 2 samt fase 4, den skriftlige prøve, udtrækkes og fordeles blandt eleverne ved lodtrækning fra en central opgavebank i EI- og Vvs-branchens Uddannelsessekretariat.

Ved gennemførelse af svendeprøvens fase 1, den praktiske prøve, for specialerne Vvs'er, Vvs- og energispecialist, Vvs og blikkenslager samt Ventilationstekniker udtrækkes max. 4 ens opgavesæt pr. skole/pr. speciale.

Ved gennemførelse af svendeprøvens fase 1, den praktiske prøve for specialet Rustfast industrimontør udtrækkes 2 opgavesæt pr. skole/pr. speciale. De udtrukne opgaver fordeles i et ligeligt forhold mellem svendeprøveholdet på det givne speciale.

Ved gennemførelse af fase 2, fejlfindings- og indreguleringsprøve for henholdsvis Vvs'er, Vvs- og energispecialist og Vvs og blikkenslager H3 udtrækkes op til 10 opgavesæt pr. skole, som ved lodtrækning fordeles mellem eleverne på svendeprøveholdet. Opgaverne udtrækkes uafhængigt af hvilke opgaver, der er udtrukket og fordelt i fase 1.

Ved gennemførelse af fase 2 fejlfindings- og indreguleringsprøve for Ventilationstekniker udtrækkes op til 6 opgavesæt pr. skole, som ved lodtrækning fordeles mellem eleverne på svendeprøveholdet. Opgaverne udtrækkes uafhængigt af, hvilke opgaver der er udtrukket og fordelt i fase 1.

Ved gennemførelse af fase 4, den skriftlige prøve, udtrækkes der for det givne speciale et opgavesæt med ca. 30 spørgsmål.

Udlevering af opgaver

Eleverne skal forinden påbegyndelsen af den afsluttende eksamen være gjort bekendt med svendeprøvens form og gennemførelse. Opgaverne til svendeprøverne er ikke kendt for eleverne.

Opgaverne til fase 1 udleveres først til eleverne på tidspunktet for opstart af den praktiske prøve.

Opgaverne til fase 2 udleveres først til eleverne på tidspunktet for opstart af indregulerings- og fejlfindingsopgaven.

Opgaverne til fase 4 udleveres først til eleverne på tidspunktet for opstart af den skriftlige prøve.

Prøvernes varighed

(Varigheden er eksklusiv nedtagning og oprydning)

Svendeprøven for vvs-energiuddannelsen er fastsat til en varighed af:

- Vvs'er 63 lektioner, inkl. fejlfinding, indregulering, skriftlig prøve og mundtlig fremlæggelse.
- Vvs og blikkenslager (H3 rørinstallation) 26 lektioner, inkl. fejlfinding, indregulering og mundtlig fremlæggelse.
- Vvs og blikkenslager H4 63 lektioner, inkl. skriftlig prøve og mundtlig fremlæggelse.
- Vvs- og energispecialist 63 lektioner, inkl. fejlfinding, indregulering, skriftlig prøve og mundtlig fremlæggelse.
- Ventilationstekniker 63 lektioner, inkl. fejlfinding, indregulering, skriftlig prøve og mundtlig fremlæggelse.
- Rustfast industrimontør 63 lektioner, inkl. skriftlig prøve og mundtlig fremlæggelse.

Varigheden er inkl. bedømmelse.

Skolen planlægger selv afviklingen af svendeprøveforløbet.

Fase 2

Fejlfindings- og indreguleringsopgaven for Vvs'er, Vvs og blikkenslager H3 og Vvs- og energispecialist har en varighed på 120 minutter (100 minutter til fejlfinding og 20 minutter til overhøring).
Fejlfindingsopgaven for Ventilationstekniker har en varighed på 16 lektioner.

Fase 4

Den skriftlige prøve har en varighed på 120 minutter.

Fase 5

Den mundtlige fremlæggelse har en varighed på 15 minutter.

Censorer

Bekendtgørelse nr. 836 af 16/08/2012 kapitel 6

Til en given svendep prøve udpeges censorer, der sammen med underviseren bedømmer elevernes præstationer ved svendep prøven. Valget af censorer skal ske ud fra følgende kriterier:

Censorer skal organisatorisk repræsentere henholdsvis arbejdsgiversiden og arbejdstagersiden i Det Faglige Udvalg.

Censorer skal kende de faglige krav for hele uddannelsen.

Censorer må ikke have ansættelse ved skolen.

Censorer skal have den fornødne fagkundskab, være aktivt tilknyttet til faget samt holde sig ajour med udviklingen inden for dét eller de specialer, hvor de medvirker ved bedømmelsen.

Censor må ikke medvirke ved bedømmelsen af elever, der har ansættelse i samme virksomhed som censor eller censors egen virksomhed - eller i øvrigt have interesser, der kan skabe tvivl om censors habilitet.

Udpegning af censorer

I bekendtgørelsen om vvs-energiuddannelsen er det fastsat, at Det Faglige Udvalg udpeger censorerne. Det Faglige Udvalg har besluttet at de administrative opgaver, som er forbundet hermed, aftales mellem skolen og det Lokale Uddannelsesudvalg efter følgende retningslinier:

Når skolen indkalder elever til en skoleperiode, hvori den afsluttende eksamen gennemføres:

1. Informeres det Lokale Uddannelsesudvalg om den forestående eksamen med navnene på eleverne og praktikvirksomhederne.
2. Oplyser det Lokale Uddannelsesudvalg herefter skolen, hvilke repræsentanter der er udpeget som censorer.
3. Træffes der mellem skolen og det Lokale Uddannelsesudvalg, jf. tidsterminer for prøvernes gennemførelse, aftales om tidspunkter for selve bedømmelsen af elevernes opgaveløsninger.

Censorernes overordnede opgaver

Ved bedømmelse af elevernes præstationer skal censorerne:

- Påse at prøverne er i overensstemmelse med målene og andre krav i reglerne om den pågældende uddannelse og speciale.
- Medvirke til, at prøverne gennemføres i overensstemmelse med gældende regler.
- Medvirke til og påse, at eleverne får en ensartet og retfærdig behandling, og at deres præstationer får en pålidelig bedømmelse.

Censorer og eksaminator skal gøre notater om præstationen og karakterfastsættelsen til personligt brug ved udarbejdelse af en udtalelse i en eventuel klagesag. Notaterne skal opbevares af skolen i 1 år.

Fortrykt notatpapir kan downloades fra www.provebank.evu.dk.

Bedømmelse

Hvad skal bedømmes?

I svendeprøven skal følgende bedømmes:

Projektet

Hvori der afhængig af specialet indgår en flerhed af elementerne: planlægning, beregning, konstruktion, udførelse, fremstilling, installation, indregulering, fejlfinding, reparation, kvalitetskontrol og skriftlig dokumentation.

Den skriftlige prøve

Med spørgsmål inden for uddannelsens grundfag, områdefag og specialefag.

Den mundtlige eksamination

Hvor eleven redegør for egne opnåede resultater ved det praktiske projekt, herunder planlægningen og udførelsen af processen, den skriftlige dokumentation og de produkter, der er fremstillet/installeret samt deres funktioner.

Hvem er til stede under prøveforløbet?

Underviseren skal være til stede ved gennemførelsen af alle faser i svendeprøven.

Censorerne skal under prøveforløbet være til stede:

- i fase 2 ved gennemførelsen af fejlfindings- og indreguleringsprøven.
- i fase 5 under den mundtlige fremlæggelse.

Hvem er til stede ved bedømmelsen?

Underviseren skal være til stede ved bedømmelsen af alle faser i svendeprøven.

Censorerne skal min. være til stede ved bedømmelsen af:

- fase 1, den praktiske opgave.
- fase 2, fejlfindings- og indreguleringsprøve.
- fase 5, den mundtlige fremlæggelse.

Censorer og underviser aftaler praktiske procedurer for censorernes bedømmelse af fase 3, den skriftlige dokumentation, og fase 4, den skriftlige prøve.

Den samlede bedømmelse skal være tilendebragt ved svendeprøvens afslutning.

Hjælpemidler

Elever, der ønsker det, kan få opgaverne læst op.

Anvendelse af hjælpemidler, som medbringes af elever, skal først godkendes af skolen. I vurderingen heraf bør kravet om ensartet og retfærdig behandling af alle elever indgå.

Projektet

Under projektet må eleverne anvende egne notater samt alle relevante skriftlige og elektroniske hjælpemidler, som skal stilles til rådighed af skolen - herunder lærebøger, kataloger, standarder, edb-programmer, databaser m.m.

Den skriftlige prøve

Under løsning af opgaverne må eleverne anvende skriftligt opslagsmateriale, herunder elevens egne notater, regnemaskiner, lærebøger og PC/Ipad med egne notater. Skolen skal dog sikre, at prøverne gennemføres under forhold, hvor eleven ikke kan komme på internettet.

Herudover udleverer skolen:

- Kladde-, udskrivnings- og tegnepapir.
- Relevante standarder.

Den mundtlige fremlæggelse

Ved gennemførelse af den mundtlige fremlæggelse må de hjælpemidler, som er nævnt under projektet og den skriftlige prøve anvendes.

Samarbejde

Projektet

Der må ikke etableres fælles samarbejde til projektløsning eller fremstilling af produkter, som indgår i bedømmelsen. Overtrædelse indberettes til den eksamensansvarlige og medfører normalt bortvisning fra prøven.

Samarbejde kan dog tillades i de forhold, hvor det sker under hensyn til sikkerhed samt hvor håndtering af materialer, udstyr eller maskiner kræver hjælp fra én eller flere personer.

Den skriftlige prøve

Kommunikation med andre end den tilsynsførende i eller uden for prøvelokalet er ikke tilladt.

Overtrædelse indberettes til den eksamensansvarlige og medfører normalt bortvisning fra prøven.

Den mundtlige eksamination

Den mundtlige eksamination gennemføres altid individuelt med hver enkelt elev.

Bortvisning og klager

Eleven skal forinden svendepróven være gjort bekendt med skolens eksamensreglement samt reglerne for samarbejde og øvrige væsentlige forhold og retningslinier for elevens adfærd m.m., jf. Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser.

Eleven kan ved overtrædelse af retningslinierne bortvises fra deltagelse i den del af svendepróven, hvori overtrædelsen er sket. Bortvisning fra et prøveforløb indberettes til Det Faglige Udvalg for Vvs-energiuddannelsen.

Eleven skal være gjort bekendt med muligheden for at klage over forhold ved gennemførelsen og bedømmelsen af svendepróven.

Klager fra elever skal indberettes til skolen, som videresender dokumentationen til Det Faglige Udvalg senest 2 uger efter svendepróvens afslutning, og skal indeholde en skriftlig begrundelse for de forhold ved svendepróvens gennemførelse eller bedømmelse, der ønskes behandlet. Censorernes og eksaminators notater om præstationen og karakterfastsættelsen skal anvendes i behandlingen af klager. Behandling af klager skal i øvrigt ske i henhold til Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser.

Bedømmelse

Bedømmelsen foretages af to censorer samt én underviser fra skolen. Ved bedømmelsen overføres alle delkarakterer til de til vejledningen udarbejdede bedømmelsesskemaer og den samlede eksamenskarakter beregnes, jf. de angivne retningslinier under punktet Bedømmelsesskema.

Vurderingsgrundlag

Målene i uddannelsesbekendtgørelsen er grundlaget for bedømmelsen ved eksamen.

Bedømmelserne skal foretages efter **en absolut vurdering**, hvor elevens kvalifikationer alene sammenholdes med opfyldelsen **af de faglige mål for uddannelsen**. **Se Bilag**.

Udgangspunktet er karakteren 12.

Karakter	Betegnelse	Beskrivelse	ECTS
12	Den fremragende præstation	Karakteren 12 gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller få uvæsentlige mangler.	A
10	Den fortrinlige præstation	Karakteren 10 gives for den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler.	B
7	Den gode præstation	Karakteren 7 gives for den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler.	C
4	Den jævne præstation	Karakteren 4 gives for den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler.	D
02	Den tilstrækkelige præstation	Karakteren 02 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.	E
00	Den utilstrækkelige præstation	Karakteren 00 gives for den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.	Fx
-03	Den ringe præstation	Karakteren -3 gives for den helt uacceptable præstation.	F

Det betyder, at man som bedømmer skal:

Kunne foretage en sikker fortolkning af fagets enkelte mål med udgangspunkt i beskrivelserne i de enkelte fags bekendtgørelser:

- fortolkning af faglige mål indebærer, at man kan foretage en sikker aflæsning af, hvad målet udtrykker.
- fortolke hvad det betyder i forhold til det fag, det niveau og de elever, det er relevant for. Hvad skal de kunne?
- at man kan skelne mellem væsentlige og mindre væsentlige sider af en målopfyldelse.
- at man kan skelne mellem forskellige grader af målopfyldelse.

Vurderingsmetode

De delkarakterer, der indgår i bedømmelsen, indskrives på ét elektronisk bedømmelsesskema for hver elev.

Projektet

Ud fra en vurdering i forhold til målene i uddannelsesbekendtgørelsen giver underviseren én karakter og de to censorer én samlet delkarakter for hvert af følgende elementer:

- Den praktiske opgave
- Den skriftlige dokumentation

For Vvs'er, Vvs og blikkenslager H3 og Vvs- og energispecialist samt Ventilationstekniker gives desuden en delkarakter for:

- Fejlfinding og indregulering

Nærmere anvisninger gives under beskrivelserne for de enkelte specialer.

Den skriftlige prøve

Ud fra en vurdering i forhold til målene i uddannelsesbekendtgørelsen gives der en delkarakter for den skriftlige prøve.

Rettelse finder sted ved hjælp af en rettevejledning, der af Det Faglige Udvalg er fremstillet til opgavesættet. Pointsummen sammentælles, og delkarakteren for den skriftlige prøve aflæses på karakternøglen. Det er underviseren, som retter løsningerne.

Censorerne **afgør** selv, om de vil deltage i rettearbejdet og give en særskilt delkarakter for løsningen, eller om de blot vil bekræfte den delkarakter, som er fremkommet af underviserens rettelse.

Den mundtlige fremlæggelse

Ud fra en vurdering i forhold til målene i uddannelsesbekendtgørelsen giver underviseren én karakter og de to censorer én samlet delkarakter.

Den mundtlige fremlæggelse skal tage udgangspunkt i projektet og den skriftlige dokumentation.

Delkarakteren for den mundtlige eksamination fastsættes umiddelbart efter eksaminationen.

Særlige forhold

Ved bortvisning af en elev gives der ikke karakter for den del af svendepróven, hvori overtrædelsen er sket - heller ikke karakteren -03.

Eleven kan ikke bedømmes i den del af prøven, hvori han er bortvist. Det betyder, at:

- Det for den del af prøven hvorfra bortvisningen har fundet sted, ikke er dokumenteret, i hvilken grad eksaminanden opfylder de mål og krav, der er fastsat for faget og uddannelsen.
- Den fulde svendepróve ikke er gennemført.
- Der ikke kan gives karakter for afsluttet svendepróve.

I tilfælde hvor eleven uretmæssigt udebliver fra prøven, gives karakteren -03 for den del af svendepróven, hvorfra udeblivelsen er sket.

Eleven kan uanset bortvisning eller udeblivelse gennemføre svendepróvens øvrige faser, hvor der skal foretages bedømmelse på normal vis.

Bedømmelsesskema og notatpapir

Delkaraktererne fra henholdsvis eksaminator og censorerne overføres til et elektronisk bedømmelsesskema i Microsoft Excel format udarbejdet af Det Faglige Udvalg. Regnearket kan downloades fra www.provebank.evu.dk.

I tilfælde hvor de to censorer fastsætter forskellige delkarakterer, overføres gennemsnittet heraf. Hvor den gennemsnitlige delkarakter ikke er et helt tal, foretages der oprunding til nærmeste hele karakter i skalaen før overførsel til skemaet.

Der kan dog ikke foretages oprunding af delkarakterer fra 1,0 til 02. I tilfælde hvor censorernes gennemsnitlige delkarakter er 1,0, foretages der afrunding til delkarakter 00.

Tilsvarende kan der heller ikke oprundes til delkarakteren 12.

Vvs- og energispecialist

	Censorer	Eksaminator	Gennemsnit	Vægtning	Beregning
Udførelse og kvalitet				0,30	
Mål og data				0,30	
Skriftlig dokumentation				0,10	
Beregning for projektet					

	Censorer	Eksaminator	Gennemsnit	Vægtning	Beregning
Mundtlig fremlæggelse				0,10	
Skriftlig prøve				0,20	
Beregning for den mundtlige fremlæggelse og den skriftlige prøve					

Eleven har gennemført svendepróven med karakteren:

Afrundet:

ECTS:

Censor 1

Censor 2

Eksaminator

Skemaet placeres under de enkelte specialer

Efter indlæsning af delkarakterer i det elektroniske bedømmelsesskema udregnes den endelige svendepróvekarakter automatisk.

Censorer og eksaminator skal gøre notater om præstationen og karakterfastsættelsen til personligt brug ved udarbejdelse af en udtalelse i en eventuel klagesag. Notaterne skal opbevares af skolen i 1 år. Fortrykt notatpapir for alle specialer kan downloades fra www.provebank.evu.dk.

Eksempel på fortrykt notatpapir for Vvs'er vises på næste side.

Notater

lagttagelser ved bedømmelse og karakterfastsættelse af elevens præstationer ved svendepøven

Elevnavn: _____

Cpr. nr.: _____

Dato: _____

Speciale: Vvs'er

Udførelse og kvalitet, den praktiske opgave

Afvielser fra sikkerhedskrav, gældende regler og normer _____

Betjeningsvenlighed og funktion _____

Tæthed og finish _____

Mål og data, den praktiske opgave

Afvielser fra opgaveblad _____

Andre bemærkninger _____

Fejlfinding og indregulering, den praktiske opgave

Afvielser fra opgaveblad _____

Andre bemærkninger _____

Skriftlig dokumentation, den praktiske opgave

Bemærkninger til tegninger og beregninger _____

Bemærkninger til brugervejledning _____

Den mundtlige fremlæggelse

Bemærkninger om elevens viden og forståelse for metoder og løsningsvalg ved udførelse af den praktiske opgave _____

Den skriftlige prøve

Bemærkninger om løsningen af den skriftlige prøve _____

Andet

Bemærkninger vedrørende bedømmelsen og fastsættelse af karakterer _____

Navn, dato og underskrift

Indstilling til ny eksamen

Hvis en lærling ikke består den afsluttende bedømmelse, foretages en forlængelse af uddannelsestiden på 6 måneder med en tilhørende ny afsluttende svendep prøve og bedømmelse.

Det Faglige Udvalg underrettes.

I den afsluttende eksamen skal prøverne - projektet, den skriftlige prøve og den mundtlige eksamination - opfattes som ét samlet forløb. Det betyder, at en elev der får en samlet eksamenskarakter på under 02, ved omprøven skal gennemføre hele den afsluttende eksamen.

For elever der er omfattet af en uddannelsesaftale, anføres skolens vurdering om elevens eventuelle behov for supplerende skoleundervisning og supplerende oplæring i virksomheden.

Omprøven afholdes snarest muligt, når eventuel supplerende skoleundervisning er afsluttet, og så vidt muligt senest inden afslutningen af uddannelsestiden.

Eleven kan normalt kun deltage i én omprøve. Hvis særlige forhold taler for det, kan Det Faglige Udvalg afgøre, at en elev kan deltage i flere omprøver.

Procedurer for modtagelse af opgavesæt

Det Faglige Udvalg har indlagt alle opgaver i et IT-program der indeholder faciliteter til:

- Indberetning af relevante data.
- Iværksættelse af procedurer til frigivelse af opgaver.
- Iværksættelse af procedurer til udtræk og produktion af opgavesæt og rettevejledninger.

Skolens eksamensansvarlige tildeler et password, der giver adgang til at oprette klasser og modtage/downloade opgaver fra systemet på Sekretariatets hjemmeside: **www.provebank.evu.dk**.

På hjemmesiden er der indlagt følgende procedurer for modtagelse af opgavesæt:

- A. Indberetning om afsluttende forløb.
- B. Modtagelse af opgavesæt til fase 1, praktisk prøve.
- C. Modtagelse af opgavesæt til fase 2, fejlfindings- og indreguleringsopgave.
- D. Modtagelse af opgavesæt til fase 4, skriftlig prøve.

A. Indberetning om afsluttende forløb

På Sekretariatets hjemmeside indberetter den eksamensansvarlige ved opstart af afsluttende skoleperiode:

- Dato for skoleperiodens start og afslutning.
- Angivelse af speciale.
- Navn og data for elever, der skal til svendeprøve i skoleperioden.

På grundlag af de indtastede data udtrækker systemet opgaver og afsætter tidspunkter for frigivelse af opgavesæt til henholdsvis:

- Fase 1. Opgavesæt, der lægges til grund for gennemførelse af den praktiske prøve.
- Fase 2. Opgavesæt, der lægges til grund for gennemførelse af fejlfindings- og indreguleringsopgave.
- Fase 4. Opgavesæt, der lægges til grund for gennemførelse af den teoretiske prøve.

B. Modtagelse af opgavesæt til fase 1, praktisk prøve

Opgavesættene vil blive frigivet fra Sekretariatets hjemmeside 2 dage før opstart, således at skolen forinden får mulighed for at forberede lokaler, materialer og udstyr til prøvens gennemførelse.

For alle specialer kan opgavesæt, der lægges til grund for gennemførelse af fase 1, den praktiske prøve, udtrækkes af den eksamensansvarlige fra Sekretariatets hjemmeside til tidspunktet:

- 12 undervisningsdage før skoleperiodens afslutning gældende for Vvs'er og Vvs- og energispecialister, H4 Vvs og blikkenslager, Ventilationstekniker og Rustfast industrimontør
- 20 undervisningsdage før skoleperiodens afslutning gældende for H3 Vvs og blikkenslager rørprøven.

C. Modtagelse af opgavesæt til fase 2, fejlfindings- og indreguleringsopgave

Opgavesættene til fejlfindings- og indreguleringsopgaver vil blive frigivet fra Sekretariatets hjemmeside 1 dag før opstart, således at skolen forinden får mulighed for at forberede lokaler, materialer og udstyr til prøvens gennemførelse.

Den eksamensansvarlige udtrækker opgavesæt fra Sekretariatets hjemmeside til følgende tidspunkter:

Ventilationstekniker

Opgavesæt der lægges til grund for gennemførelse af fase 2, fejlfindings- og indreguleringsopgave, for elever med specialet Ventilationstekniker, kan udskrives fra systemet til tidspunktet 6 undervisningsdage før skoleperiodens afslutning.

Vvs'er

Opgavesæt der lægges til grund for gennemførelse af fase 2, fejlfindings- og indreguleringsopgave, for elever med specialet Vvs'er kan udskrives fra systemet til tidspunktet 6 undervisningsdage før skoleperiodens afslutning.

Vvs- og energispecialist

Opgavesæt der lægges til grund for gennemførelse af fase 2, fejlfindings- og indreguleringsopgave, for elever med specialet Vvs- og energispecialist, kan udskrives fra systemet til tidspunktet 11 undervisningsdage før skoleperiodens afslutning.

Vvs og blikkenslager H3

Opgavesæt der lægges til grund for gennemførelse af fase 2, fejlfindings- og indreguleringsopgave, for elever med specialet Vvs og blikkenslager kan udskrives fra systemet til tidspunktet 20 undervisningsdage før skoleperiodens afslutning.

D. Modtagelse af opgavesæt til fase 4, skriftlig prøve

Opgavesættene vil for alle specialer blive frigivet fra Sekretariatets hjemmeside til tidspunktet for opstart af opgaven.

Den eksamensansvarlige udtrækker opgavesæt fra Sekretariatets hjemmeside til følgende tidspunkt:

Opgavesæt, der lægges til grund for gennemførelse af fase 4, skriftlig prøve, kan udskrives fra systemet til tidspunktet 6 undervisningsdage før skoleperiodens afslutning.

Tidspunkter for frigivelse af opgaver før skoleperiodens afslutning

	Fase 1. Praktisk prøve	Fase 2. Indregulerings- og fejlfindingsopgave	Fase 4. Skriftlig prøve
Vvs'er	- 14 dage	- 8 dage	- 6 dage
Vvs- og energispecialist	- 14 dage	- 13 dage	- 6 dage
Vvs og blikkenslager H3	- 25 dage	- 25 dage	
Vvs og blikkenslager H4	- 14 dage		- 6 dage
Ventilationstekniker	- 12 dage	- 6 dage	- 6 dage
Rustfast industrimontør	- 12 dage		- 6 dage

Rapporter

Opgaverne vil først være til rådighed fra systemet til de angivne tidspunkter og vil ikke længere være tilgængelige efter tidspunktet for de enkelte fasers afslutning.

Ved skolens indberetning af data, jf. punkt A, kan der fra systemet udtrækkes en rapport, der angiver:

- Skoleperiodens start- og slutdato.
- Type af uddannelsesspeciale.
- Navne på svendeprøveholdets elever.
- Start- og slutdato for gennemførelse af henholdsvis fase 1, 2 og 4.
- Dato for frigivelse af opgaver til henholdsvis fase 1, 2 og 4.

Ved tidspunktet for frigivelse af fase 1 udtrækkes der sammen med opgaverne en rapport, der angiver:

- Hvilke opgaver der er udtrukket til gennemførelse af den praktiske prøve.
- Fordelingen af de udtrukne opgaver på svendeprøveholdets elever.
- Start- og slutdato for gennemførelse af fase 1.

Ved tidspunktet for frigivelse af fase 2 udtrækkes der sammen med opgaverne en rapport, der angiver:

- Hvilke opgaver der er udtrukket til gennemførelse af fejlfindings- og indreguleringsopgaven.
- Fordelingen af de udtrukne opgaver på svendeprøveholdets elever.
- Start- og slutdato for gennemførelse af fase 2.

Ved tidspunktet for frigivelse af fase 4 udtrækkes der sammen med opgaverne

- En rettevejledning for den skriftlige prøve.

Oprettelse som bruger af svendeprøvesystemet skal ske på blanketten Bilag 1, som kan downloades fra www.provebank.evu.dk.

Vvs'er

Eksamensomfang

Varigheden af prøven er 63 lektioner inklusive klargøring og bedømmelse, men eksklusiv nedtagning og oprydning

Eksamen i specialet Vvs'er omfatter 1 projekt med 2 delopgaver:

- Praktisk rørinstallationsopgave med tilhørende skriftlig dokumentation og fejlfindingsopgave.
- Praktisk blikkenslageropgave med tilhørende kvalitetssikring.
- Mundtlig fremlæggelse for de 2 delopgaver og skriftlig prøve.

Projektet omfatter

- 2 praktiske opgaver.
- En fejlfindings - og indreguleringsopgave.
- Kvalitetssikring og skriftlig dokumentation.

Den skriftlige prøve omfatter

- Løsning af skriftlige spørgsmål.

Den mundtlige fremlæggelse omfatter

En fremlæggelse af:

- Den udarbejdede kvalitetssikring og skriftlige dokumentation.
- Overvejelser om planlægningen og løsningen af delopgaverne.
- Funktionen af de færdige delopgaver.

Projektet

Projektet bedømmes ud fra den udleverede opgaves bedømmelsesgrundlag.

Fejlfinding og indregulering

Løsning af en fejlfindings- og indreguleringsopgave inden for max. 120 minutter, inkl. udarbejdelse af servicereport (100 minutters fejlfinding og indregulering samt 20 minutters mundtlig aflevering af opgaven). Der tages udgangspunkt i løsningsgraden samt elevens aktuelle viden om fejlfinding og indregulering på netop denne opgave.

Den skriftlige prøve

Eleven skal inden for max. 120 minutter besvare spørgsmål inden for uddannelsens grundfag, områdefag og specialefag.

Ved bedømmelsen af den skriftlige prøve anvendes rettevejledningen, som er udarbejdet til opgavesættet. Pointsummen sammentælles, og delkarakteren aflæses på karakternøglen.

Den mundtlige fremlæggelse

Ved bedømmelsen af den mundtlige fremlæggelse indgår, i hvilken grad eleven kan redegøre for en systematisk fremgangsmåde og planlægning af opgaveløsningen ved den praktiske opgave samt elevens overvejelser, valg og eventuelt ændringer i metode og rækkefølge. Der tages udgangspunkt i elevens projekt og skriftlige dokumentation. Det er tilladt at medbringe egne opgaver og stikord.

Den mundtlige fremlæggelse har en varighed på 15 minutter.

Vvs'er

	Censorer	Eksaminator	Gennemsnit	Vægtning	Beregning
Praktisk installationsopgave				0,25	
Skriftlig dokumentation/kvalitetssikring				0,10	
Fejlfinding				0,15	
Praktisk blikkenslageropgave				0,20	
Beregning for projektet					

	Censorer	Eksaminator	Gennemsnit	Vægtning	Beregning
Mundtlig fremlæggelse				0,10	
Skriftlig prøve				0,20	
Beregning for den mundtlige fremlæggelse og den skriftlige prøve					

Eleven har gennemført svendeprøven med karakteren:

Afrundet:

ECTS:

Censor 1

Censor 2

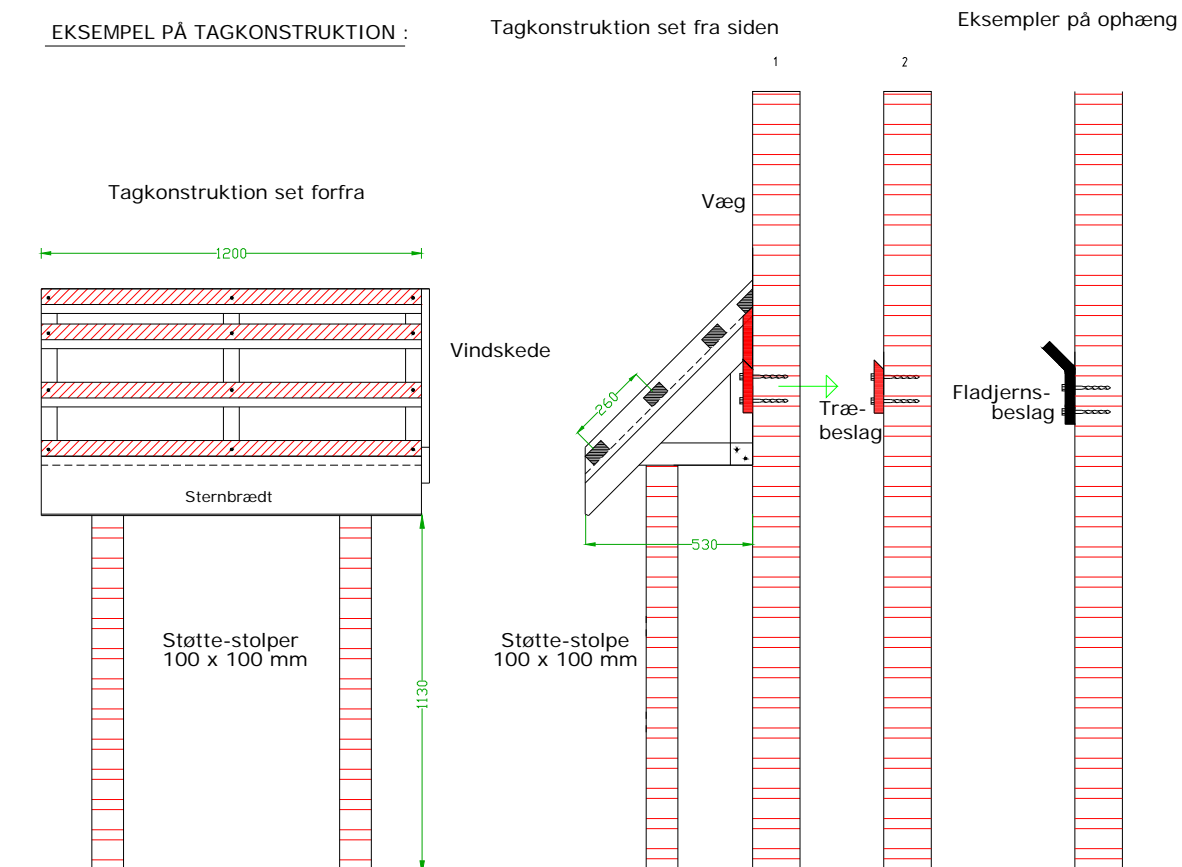
Eksaminator

Delkaraktererne indskrives og eksamenskarakteren beregnes på det elektroniske bedømmelsesskema.

Nedenstående tegning er til inspiration som eksempel på tagkonstruktion (uden komponenter som f.eks. skorsten) til bliksvendeprøven for Vvs'eren:

Forkanten på konstruktionen er udformet som lodret stern, så der kan opsættes tagrende med konsoljern, f.eks. arkitektrende.

Tagkonstruktionen kan enten ophænges på væg eller laves som en selvstændig enhed, som evt. kan transporteres på en palleløfter.



Vejledende udstyr til svendeprøver for Vvs'er - fase 2, fejlfindings- og indreguleringsopgave.

Vejledende funktionsprincipper for

Varmetavler

Kedelanlæg med VVB samt fremløbsoptimering, som styres af en 3-vejsventil med vejrkompensering.

Kombianlæg - kedel/fastbrændsel med åben og lukket ekspansion. 2 stk. 2-vejsmotorventiler styres af DTO. Manuel 3-vejsventil til varmeanlæg.

Kombianlæg - kedel/solvarme til VVB. Styring af VVB.

Gaskedel med separat VVB. Varmt brugsvand med cirkulation - pumpe-varmeanlæg med fordelerrør.

Kedelanlæg med radiator og gulvvarme. Pumper er monteret i serie eller parallelt. Styring til gulvvarme bør monteres.

Kombianlæg - kedel/varmepumpe styres af 2-vejsventiler. Disse styres af termostater monteret på centralvarmesiden.

Anlæg med kedelshunt. VVB styres af AVTB/FJV-ventiler og pumpe med AVDO-ventil. Varmeanlæg styres af 3-vejsventil og pumpe.

Reguleringstavler

Gasbrænder med vejrkompensering samt 3-vejsventil.

Gasbrænder med vejrkompensering samt 3-vejsventil. VVB er pumpestyret.

Gasbrænder med 3-vejsventil til centralvarme eller 3-vejsventil til varmluftsystem. Styres af vejrkompensering.

Gasbrænder med VVB-prioritering styres af vejrkompensering.

Gasbrænder med 2 radiator kredse, der styres af henholdsvis en 2-vejs- og en 3-vejsventil. Styres af vejrkompensering.

Fjernvarmetavler

VVB på primærsiden styres af en selvvirkende ventil. Pladeveksler og sekundærsiden styres af vejrkompensering med 2-vejsventil.

Direkte FJV-anlæg. VVB styres af en selvvirkende ventil.

Væghængt varmeveksler. VVB og sekundærside styres af en vejrkompensering.

Separat varmeveksler og brugsvandsveksler på primærside. Monteret med vejrkompensering.

Alle tavler kan være med gulvvarme eller radiatorer. Alle tavler skal være funktionsduelige.

Vvs- og energispecialist

Eksamensomfang

Varigheden af prøven er 63 lektioner inklusive klargøring og bedømmelse, men eksklusiv nedtagning og oprydning.

Eksamen i specialet Vvs- og energispecialist omfatter et projekt og en skriftlig prøve samt en mundtlig fremlæggelse.

Projektet omfatter

- En praktisk opgave.
- En fejlfindings- og indreguleringsopgave/energioptimering.
- En skriftlig dokumentation.

Den skriftlige prøve omfatter

- Løsning af skriftlige spørgsmål.

Den mundtlige fremlæggelse omfatter

En fremlæggelse af:

- Den udarbejdede skriftlige dokumentation.
- Overvejelser om planlægningen og løsningen af projektet.
- Funktionen af den færdige installation.

Projektet

Projektet bedømmes ud fra den udleverede opgaves bedømmelsesgrundlag.

Fejlfinding og indregulering/energioptimering

Løsning af en fejlfindings- og indreguleringsopgave inden for max. 120 minutter, inkl. udarbejdelse af service rapport (100 minutters fejlfinding og indregulering samt 20 minutters mundtlig aflevering af opgaven). Der tages udgangspunkt i løsningsgraden samt elevens aktuelle viden om fejlfinding og indregulering på netop denne opgave.

Den skriftlige prøve

Eleven skal inden for max. 120 minutter besvare spørgsmål inden for uddannelsens grundfag, områdefag og specialefag.

Ved bedømmelsen af den skriftlige prøve anvendes rettevejledningen, som er udarbejdet til opgavesættet. Pointsummen sammentælles, og delkarakteren aflæses på karakternøglen.

Den mundtlige fremlæggelse

Ved bedømmelsen af den mundtlige fremlæggelse indgår, i hvilken grad eleven kan redegøre for en systematisk fremgangsmåde og planlægning af opgaveløsningen ved den praktiske opgave samt elevens overvejelser, valg og eventuelt ændringer i metode og rækkefølge. Der tages udgangspunkt i elevens projekt og skriftlige dokumentation. Det er tilladt at medbringe egne opgaver og stikord.

Den mundtlige fremlæggelse har en varighed på 15 minutter.

Vvs- og energispecialist

	Censorer	Eksaminator	Gennemsnit	Vægtning	Beregning
Praktisk installationsopgave				0,30	
Skriftlig dokumentation				0,20	
Fejlfinding/energioptimering				0,20	
Beregning for projektet					

	Censorer	Eksaminator	Gennemsnit	Vægtning	Beregning
Mundtlig fremlæggelse				0,10	
Skriftlig prøve				0,20	
Beregning for den mundtlige fremlæggelse og den skriftlige prøve					

Eleven har gennemført svendepróven med karakteren:

Afrundet:

ECTS:

Censor 1

Censor 2

Eksaminator

Delkaraktererne indskrives, og eksamenskarakteren beregnes på det elektroniske bedømmelsesskema.

Vejledende udstyr til svendeprøver for Vvs- og energispecialist - fase 2, fejlfindings- og indreguleringsopgave

Vejledende funktionsprincipper for

Varmetavler

Kedelanlæg med VVB samt fremløbsoptimering, som styres af en 3-vejsventil med vejrkompensering.

Kombianlæg - kedel/fastbrændsel med åben og lukket ekspansion. 2 stk. 2-vejsmotorventiler styres af DTO. Manuel 3-vejsventil til varmeanlæg.

Kombianlæg - kedel/solvarme til VVB. Styring af VVB.

Gaskedel med separat VVB. Varmt brugsvand med cirkulation - pumpe-varmeanlæg med fordelerrør.

Kedelanlæg med radiator og gulvvarme. Pumper er monteret i serie eller parallelt. Styring til gulvvarme bør monteres.

Kombianlæg - kedel/varmepumpe styres af 2-vejsventiler. Disse styres af termostater monteret på centralvarmesiden.

Anlæg med kedelshunt. VVB styres af AVTB/FJV-ventiler og pumpe med AVDO-ventil. Varmeanlæg styres af 3-vejsventil og pumpe.

Reguleringstavler

Gasbrænder med vejrkompensering samt 3-vejsventil.

Gasbrænder med vejrkompensering samt 3-vejsventil. VVB er pumpestyret.

Gasbrænder med 3-vejsventil til centralvarme eller 3-vejsventil til varmluftsystem. Styres af vejrkompensering.

Gasbrænder med VVB-prioritering styres af vejrkompensering.

Gasbrænder med 2 radiator kredse, der styres af henholdsvis en 2-vejs- og en 3-vejsventil. Styres af vejrkompensering.

Fjernvarmetavler

VVB på primærsiden styres af en selvvirkende ventil. Pladeveksler og sekundærsiden styres af vejrkompensering med 2-vejsventil.

Direkte FJV-anlæg. VVB styres af en selvvirkende ventil.

Væghængt varmeveksler. VVB og sekundærside styres af en vejrkompensering.

Separat varmeveksler og brugsvandsveksler på primærside. Monteret med vejrkompensering.

Alle tavler kan være med gulvvarme eller radiatorer. Alle tavler skal være funktionsduelige.

Vvs og blikkenslager

Eksamensomfang

Eksamen i specialet Vvs og blikkenslager omfatter 2 projekter:

Projekterne omfatter

Hovedforløb 3. Rørinstallation, fejlfindingsopgave, skriftlig dokumentation og mundtlig fremlæggelse. Varigheden af prøven er 26 lektioner inklusive klargøring og bedømmelse, men eksklusiv nedtagning og oprydning

Hovedforløb 4. Inddækningsopgave, skriftlig dokumentation samt en skriftlig prøve og en mundtlig fremlæggelse. Varigheden af prøven er 63 lektioner inklusive klargøring og bedømmelse, men eksklusiv nedtagning og oprydning.

Den skriftlige prøve omfatter

- Løsning af skriftlige spørgsmål.

Den mundtlige fremlæggelse omfatter

En fremlæggelse af:

- Den udarbejdede skriftlige dokumentation.
- Overvejelser om planlægningen og løsningen af projektet.

Projektet

Projektet bedømmes ud fra den udleverede opgaves bedømmelsesgrundlag.

Fejlfinding

Løsning af en fejlfindings- og indreguleringsopgave inden for max. 120 minutter, inkl. udarbejdelse af servicereport (100 minutters fejlfinding og indregulering samt 20 minutters mundtlig aflevering af opgaven). Der tages udgangspunkt i løsningsgraden samt elevens aktuelle viden om fejlfinding og indregulering på netop denne opgave.

Den skriftlige prøve

Eleven skal inden for max. 120 minutter besvare spørgsmål inden for uddannelsens grundfag, områdefag og specialefag.

Ved bedømmelsen af den skriftlige prøve anvendes rettevejledningen, som er udarbejdet til opgavesættet. Pointsummen sammentælles, og delkarakteren aflæses på karakternøglen.

Den mundtlige fremlæggelse

Ved bedømmelsen af den mundtlige fremlæggelse indgår, i hvilken grad eleven kan redegøre for en systematisk fremgangsmåde og planlægning af opgaveløsningen ved den praktiske opgave samt elevens overvejelser, valg og eventuelt ændringer i metode og rækkefølge. Der tages udgangspunkt i elevens projekt og skriftlige dokumentation. Det er tilladt at medbringe egne opgaver og stikord.

Den mundtlige fremlæggelse har en varighed på 15 minutter.

Vvs og blikkenslager, rørinstallationsopgave på H3:

	Censorer	Eksaminator	Gennemsnit	Vægtning	Beregning
Praktisk installationsopgave				0,50	
Skriftlig/mundtlig kvalitetssikring				0,10	
Fejlfinding				0,20	
Beregning for projektet					

	Censorer	Eksaminator	Gennemsnit	Vægtning	Beregning
Mundtlig fremlæggelse				0,20	
Beregning for den mundtlige fremlæggelse					
Beregning for rørinstallationsopgaven, som overføres til H4:					

Censor 1

Censor 2

Eksaminator

Vvs og blikkenslager, inddækningsopgave på H4:

	Censorer	Eksaminator	Gennemsnit	Vægtning	Beregning
Praktisk inddækningsopgave				0,40	
Skriftlig dokumentation				0,10	
Beregning for projektet					

	Censorer	Eksaminator	Gennemsnit	Vægtning	Beregning
Mundtlig fremlæggelse				0,10	
Skriftlig prøve				0,20	
Installationsopgave fra H3				0,20	
Beregning for mundtlig fremlæggelse, skriftlig prøve og H3-prøven					

Eleven har gennemført svendepróven med karakteren:

Afrundet:

ECTS:

Censor 1

Censor 2

Eksaminator

Delkaraktererne indskrives, og eksamenskarakteren beregnes på det elektroniske bedømmelsesskema.

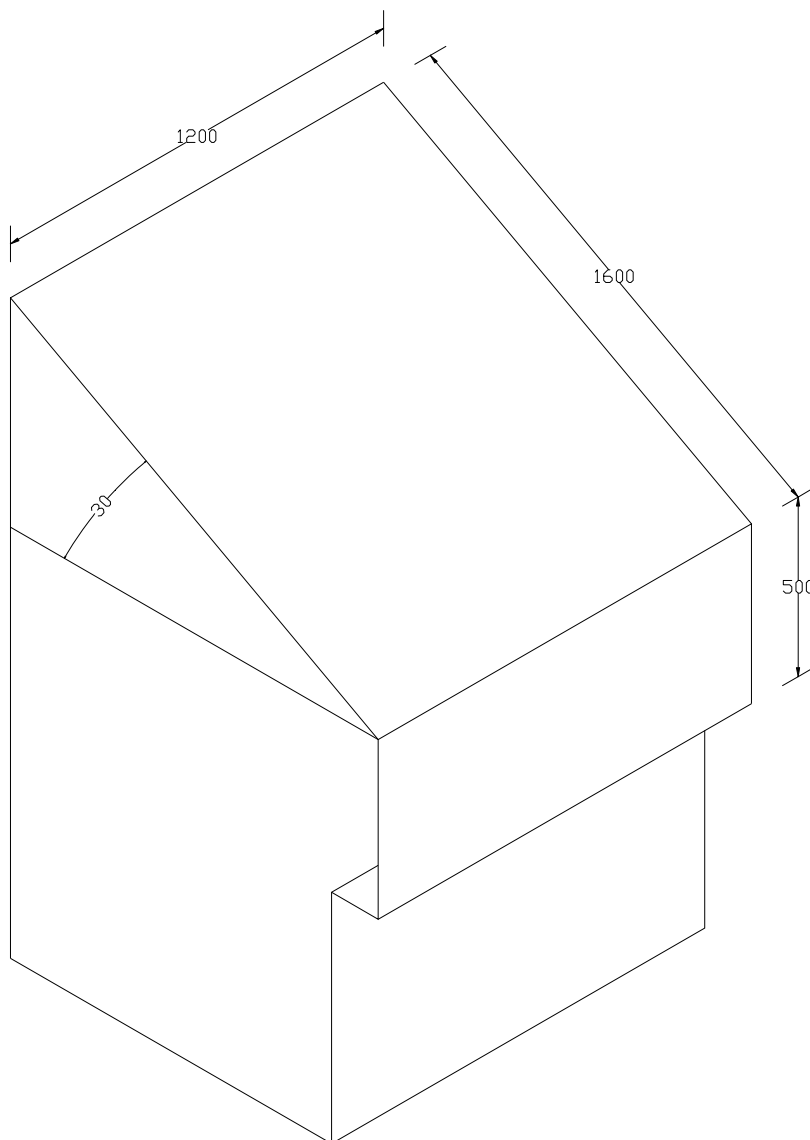
Bemærk

Bedømmelsesskemaet skal **IKKE** sende til EVU før gennemført inddækningsopgave på H4.

Udstyr til svendeprøver for Vvs og blikkenslager - fase 1, den praktiske opgave

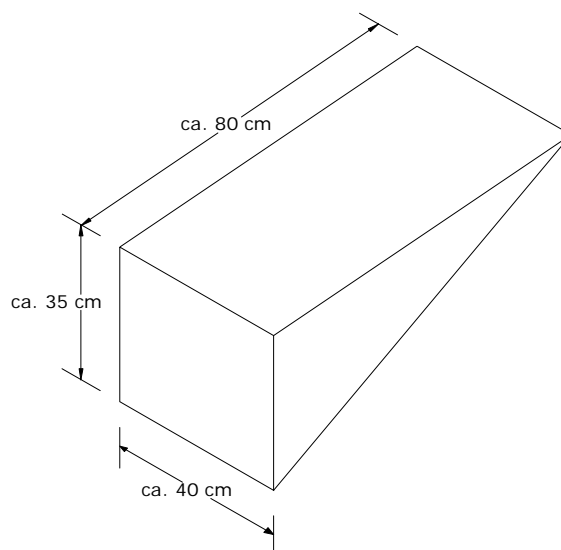
Følgende konstruktion skal være til rådighed pr. elev.

Konstruktionen skal som minimum overholde de afsatte mål i mm - og være med ca. 30° hældning på tagværket.

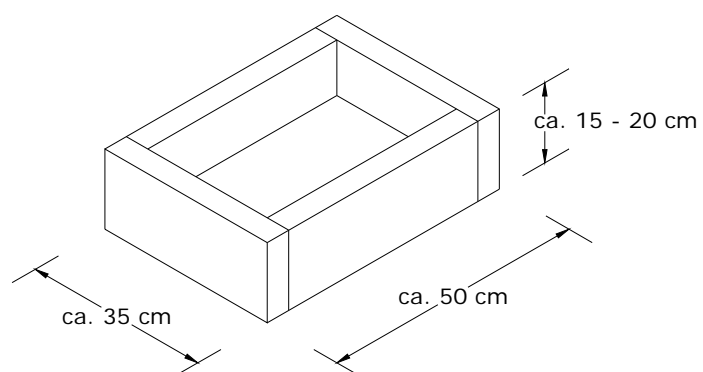


Endvidere skal følgende moduler være til rådighed. Modulerne monteres på konstruktionen afhængig af, hvilke opgaver der udtrækkes.

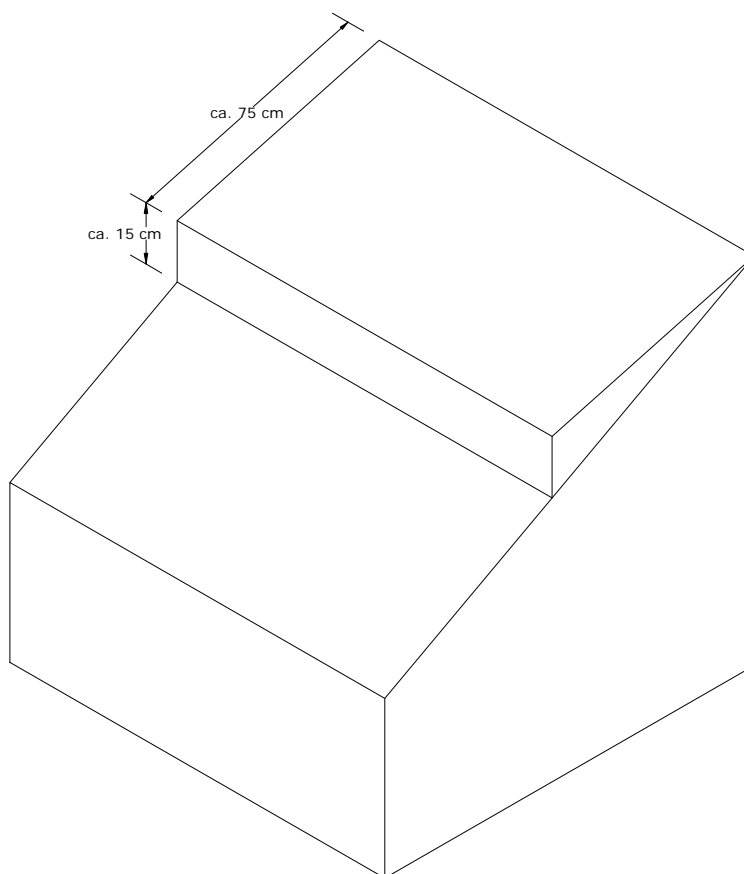
Kvist:



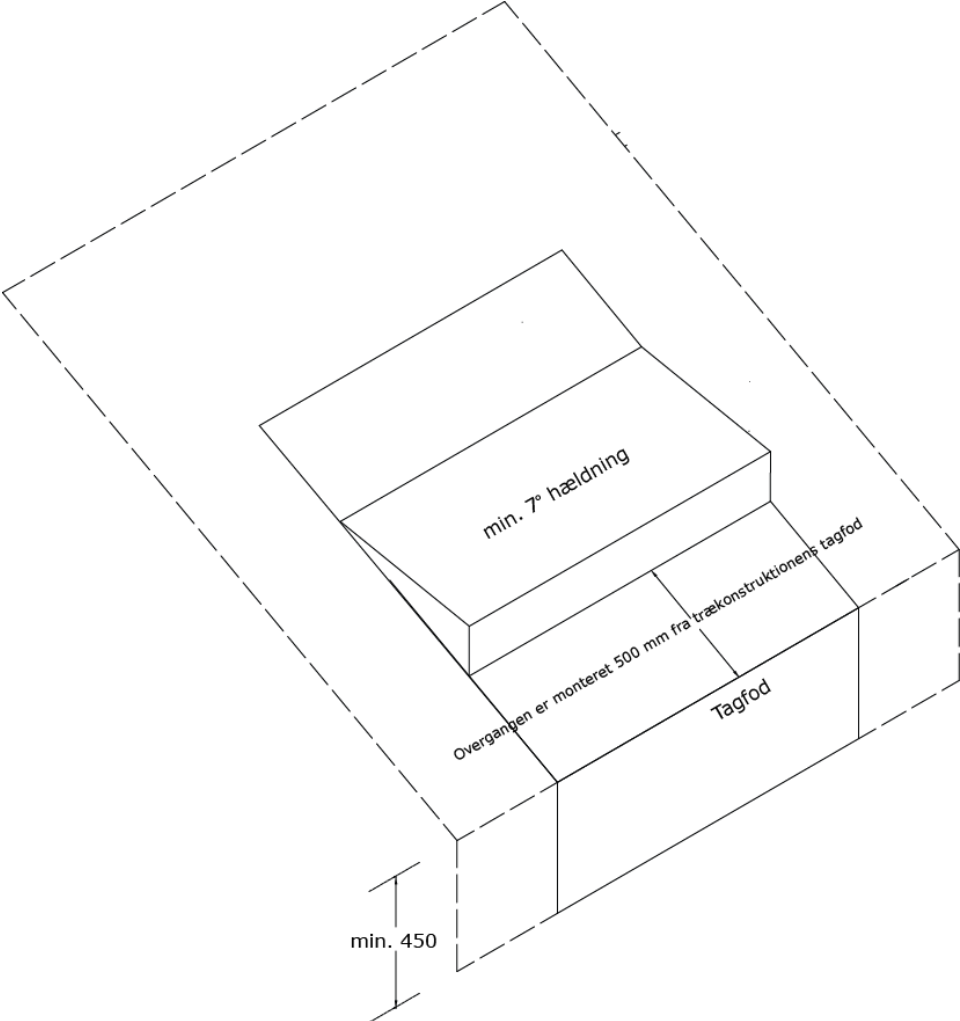
Ovenlysvindue:



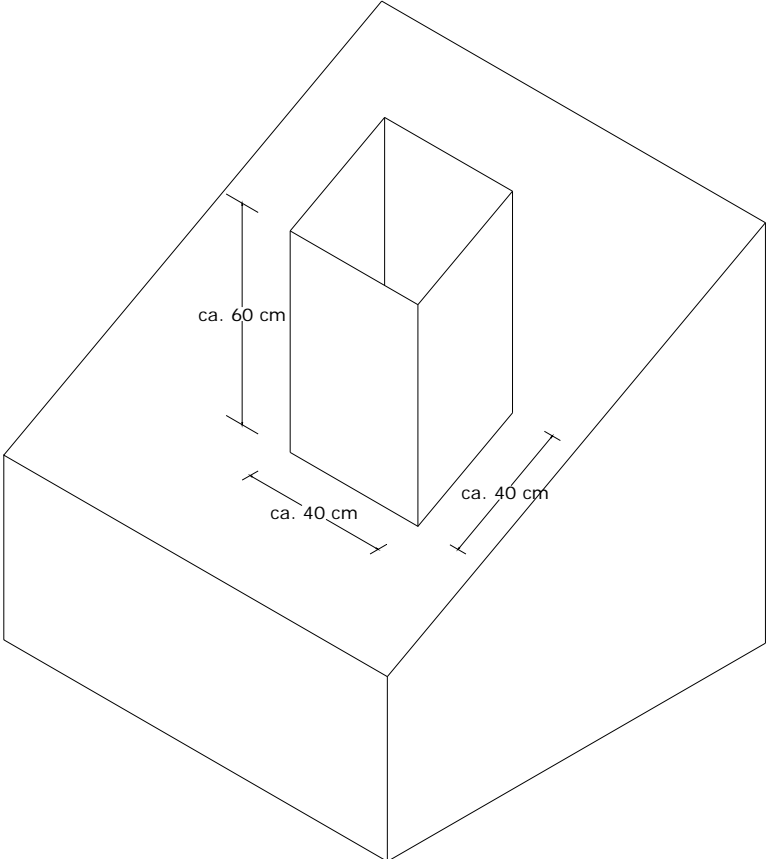
Niveauforskydning:



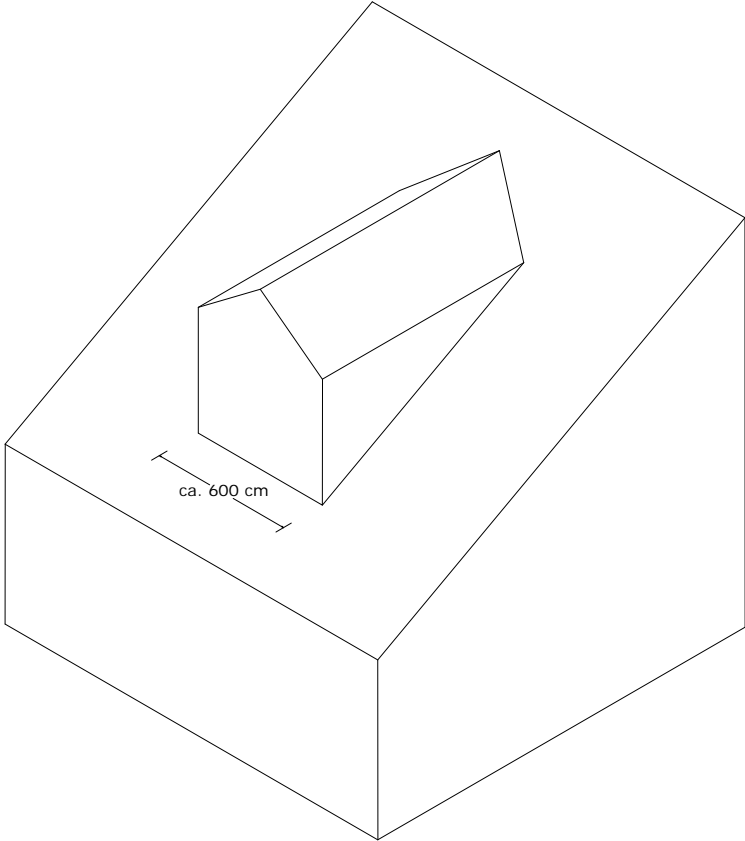
Overgang fra tag til facade:



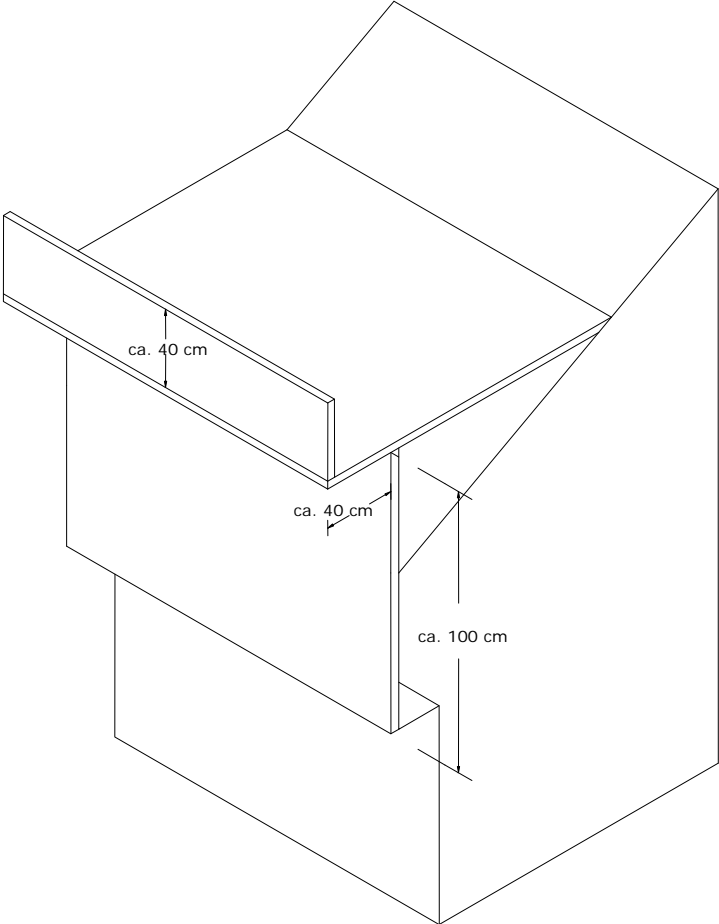
Ventilationsskakt:



Kvist med sadeltag:



Facade med udhæng og stern:



Ventilationstekniker

Eksamensomfang

Eksamen i specialet Ventilationstekniker omfatter et projekt og en skriftlig prøve samt en mundtlig fremlæggelse. Varigheden af de tre prøver er 63 lektioner inklusive klargøring og bedømmelse.

Projektet omfatter

- En praktisk indreguleringsopgave inkl. udarbejdelse af en skriftlig dokumentation.
- En fejlfindingsopgave inkl. udarbejdelse af servicereport.

Den skriftlige prøve omfatter

- Løsning af skriftlige spørgsmål.

Den mundtlige fremlæggelse omfatter

En fremlæggelse af:

- Den udarbejdede skriftlige dokumentation.
- Overvejelser om planlægningen og løsningen af projektet.

Projektet

Ved bedømmelse af projektet indgår:

Indreguleringsopgave

Løsning af en indreguleringsopgave inkl. udarbejdelse af skriftlig dokumentation og en mundtlig aflevering af opgaven.

Der tages udgangspunkt i løsningsgrad og skriftlig dokumentation samt elevens aktuelle viden om indregulering på netop denne opgave, herunder i hvilken grad eleven kan redegøre for en systematisk fremgangsmåde og planlægning af opgaveløsningen, samt elevens overvejelser, valg og eventuelt ændringer i metode og rækkefølge.

Fejlfindingsopgave

Løsning af en fejlfindingsopgave inden for max. 16 lektioner, inkl. udarbejdelse af servicereport og en mundtlig aflevering af opgaven. Der tages udgangspunkt i servicereport og løsningsgrad samt elevens aktuelle viden om fejlfinding på netop denne opgave.

Den skriftlige prøve

Eleven skal inden for max. 120 minutter besvare spørgsmål inden for uddannelsens grundfag, områdefag og specialefag.

Ved bedømmelsen af den skriftlige prøve anvendes rettevejledningen, som er udarbejdet til opgavesættet. Pointsummen sammentælles, og delkarakteren aflæses på karakternøglen.

Den mundtlige fremlæggelse

Ved bedømmelsen af den mundtlige fremlæggelse indgår, i hvilken grad eleven kan redegøre for en systematisk fremgangsmåde og planlægning af opgaveløsningen ved den praktiske opgave samt elevens overvejelser, valg og eventuelt ændringer i metode og rækkefølge. Der tages udgangspunkt i elevens projekt og skriftlige dokumentation. Det er tilladt at medbringe egne opgaver og stikord.

Den mundtlige fremlæggelse har en varighed på 15 minutter.

Ventilationstekniker

	Censorer	Eksaminator	Gennemsnit	Vægtning	Beregning
Indreguleringsopgave				0,50	
Fejlfindingsopgave				0,20	
Beregning for projektet					

	Censorer	Eksaminator	Gennemsnit	Vægtning	Beregning
Mundtlig fremlæggelse				0,10	
Skriftlig prøve				0,20	
Beregning for den mundtlige fremlæggelse og den skriftlige prøve					

Eleven har gennemført svendepróven med karakteren:

Afrundet:

ECTS:

Censor 1

Censor 2

Eksaminator

Delkaraktererne indskrives, og eksamenskarakteren beregnes på det elektroniske bedømmelseskema.

Rustfast industrimontør

Eksamensomfang

Eksamen i specialet Rustfast industrimontør omfatter et projekt og en skriftlig prøve samt en mundtlig fremlæggelse. Varigheden af de tre prøver er 63 lektioner inklusive klargøring og bedømmelse.

Projektet omfatter

- En praktisk opgave.
- En skriftlig dokumentation med tilhørende teknisk tegning i CAD-system.

Den skriftlige prøve omfatter

- Løsning af skriftlige spørgsmål.

Den mundtlige fremlæggelse omfatter

- En fremlæggelse af:
- Den udarbejdede skriftlige dokumentation.
- Overvejelser om planlægningen og løsningen af projektet.

Projektet

Ved bedømmelse af projektet indgår:

Overholdelse af mål og data

Den praktiske opgave skal overholde alle mål fra tegningsmaterialet og inden for følgende tolerancer:

- mål på færdig opgave ± 1 mm.
- vinkelafvisning $0,5^\circ$

Alle svejsninger udføres som TIG til kvalitetsniveau B efter pr/EN ISO 5817.

Arbejdets udførelse og kvalitet

Opgaven skal udføres i overensstemmelse med gældende standarder for svejsning og bearbejdning af rustfaste materialer samt bekendtgørelser og normer for fremstilling af komponenter til fødevare- og medicinalindustrien.

Der må ikke forefindes overfladeridser, tændsår eller værktøjsmærker.

Der må ved samlinger der skal planslibes ikke forekomme pladeforskydning.

Ved slibning skal overfladen være ens, og der må ikke forekomme krydsspor.

Der må ikke forefindes farvning ved og omkring svejsninger samt af indvendige svejsesømme.

Skriftlig dokumentation

En kort beskrivelse på max. 10.000 anslag (ca. 6 sider uden illustrationer), hvori der indgår emner som løsningsvalg, tegninger og beregninger, materialevalg og materialedokumentation.

Den skriftlige prøve

Eleven skal inden for max. 120 minutter besvare spørgsmål inden for uddannelsens grundfag, områdefag og specialefag.

Ved bedømmelsen af den skriftlige prøve anvendes rettevejledningen, som er udarbejdet til opgavesættet. Pointsummen sammentælles, og delkarakteren aflæses på karakternøglen.

Den mundtlige fremlæggelse

Ved bedømmelsen af den mundtlige fremlæggelse indgår, i hvilken grad eleven kan redegøre for en systematisk fremgangsmåde og planlægning af opgaveløsningen ved den praktiske opgave samt elevens overvejelser, valg og eventuelt ændringer i metode og rækkefølge. Der tages udgangspunkt i elevens projekt og skriftlige dokumentation. Det er tilladt at medbringe egne opgaver og stikord.

Den mundtlige fremlæggelse har en varighed på 15 minutter.

Vægtningen

Eksamenskarakteren beregnes under hensyn til følgende vægtning:

Projektet	0,70
Den skriftlige prøve	0,20
Den mundtlige eksamination	<u>0,10</u>
	1,00

Delkaraktererne indskrives, og eksamenskarakteren beregnes på det elektroniske bedømmelsesskema.

Rustfast industrimontør

	Censorer	Eksaminator	Gennemsnit	Vægtning	Beregning
Udførelse og kvalitet				0,30	
Mål og data				0,30	
Skriftlig dokumentation				0,10	
Beregning for projektet					

	Censorer	Eksaminator	Gennemsnit	Vægtning	Beregning
Mundtlig fremlæggelse				0,10	
Skriftlig prøve				0,20	
Beregning for den mundtlige fremlæggelse og den skriftlige prøve					

Eleven har gennemført svendeprøven med karakteren:

Afrundet:

ECTS:

Censor 1

Censor 2

Eksaminator

Delkaraktererne indskrives, og eksamenskarakteren beregnes på det elektroniske bedømmelsesskema.

Udstyr til svendepøve for Rustfast industrimontør

Til gennemførelse af fase 1, den praktisk prøve, skal der forefindes almindeligt anvendte værktøjer, udstyr og maskiner til bearbejdning, svejsning og slibning af rustfaste plader og rør.

Derudover skal følgende specialværktøjer være tilgængelige:

- Anvendeligt baggasudstyr.
- Iltmåler for baggas.
- Opkravningsudstyr passende til opgaven i rustfast eller hærdet poleret materiale.
- Modhold til afhamring passende til opgaven i rustfast eller hærdet poleret materiale.

Bilag

Kompetencer, som er tilknyttet de forskellige specialer

- *Vvs'er har kompetencerne 1-11*
 - *Vvs og blikkenslager har kompetencerne 1-11 og 15-16*
 - *Vvs- og energispecialist har kompetencerne 1-10 og 12-14*
 - *Ventilationstekniker har kompetencerne 1-7 og 17-19*
 - *Rustfast industrimontør har kompetencerne 1-7 og 20-21*
1. planlægge, udføre og foretage kvalitetskontrol af opgaver inden for arbejdsområdet og det valgte speciale i henhold til regler for kvalitetssikring og miljøstyring,
 2. udføre arbejdet inden for givne tidsrammer og i henhold til sikkerhedsbestemmelser og arbejdsmiljøregler for materialer, udstyr, arbejdsstedets indretning, værnemidler og egen person,
 3. udarbejde og benytte dokumentation for arbejdsopgavernes udførelse, herunder anvende litteratur, love og regler, informationsteknologi og normsæt for området, herunder udarbejde rapporter,
 4. anvende bruger- og installationsvejledninger på engelsk,
 5. handle og vejlede vedrørende miljømæssige forhold i forbindelse med materiale- og komponentvalg og med det udførte arbejdes drift og vedligehold,
 6. indtænke betydningen af energioptimering i et globalt perspektiv,
 7. indtænke innovation og iværksætterier og foreslå alternative løsningsmodeller,
 8. udføre almindeligt forekommende installationsarbejde i beboelses- og industriejendomme, industrianlæg og institutioner under hensyn til love og bestemmelser, arbejdsmetoder og teknikker,
 9. udføre gasinstallationer og sanitære installationer samt installere, reparere og servicere fyrede og ufyrede energiinstallationer under 135 kW,
 10. renovere, servicere og udskifte tilhørende mekaniske og eltekniske komponenter og armaturer, herunder udføre enkle energitekniske beregninger,
 11. udføre almindelige tyndplade- og inddækningsopgaver og almindeligt forekommende svejsninger og lodninger i forbindelse med installationsarbejde,
 12. planlægge, dimensionere, installere og servicere energianlæg, varmforsyningsanlæg, kombinerede energianlæg og lavtemperaturanlæg og ekspansionssystemer,
 13. installere og servicere programmerbare styrings- og reguleringsautomatikker inden for området,
 14. installere, indregulere, fejlfinde og udskifte automatik og mekaniske og eltekniske komponenter samt foretage energitekniske beregninger, målinger og analyser samt vejlede brugere,
 15. udfolde og forarbejde tyndplade samt udføre tag- og facadedækning i tyndplade under hensyn til korrosions- og ekspansionsforhold og udføre tagdækning med skifer samt tilhørende undertag,
 16. udføre inddækninger i forbindelse med tagfladers gennembrydninger og afslutninger, montere tagrender og nedløbsrør og udføre renovering og reparation af tagflader og bygningsdele, herunder dokumentation og kvalitetssikring,
 17. servicere, indregulere og fejlfinde på klima- og ventilationsanlæg samt udarbejde tilhørende dokumentation,
 18. montere, tilslutte, programmere og indstille styringer og reguleringsautomatiksystemer i klima- og ventilationsanlæg samt udføre målinger og analyser af klimaforhold,

- 19.** dimensionere mindre klima- og ventilationsanlæg, installere komplette anlæg og foretage ændringer i eksisterende anlæg, herunder montere, tilslutte, udskifte og forbinde mekaniske og eltekniske komponenter, tildanne rør, profiler og plader samt udføre tilhørende svejsninger og lodninger,
- 20.** udføre almindeligt forekommende arbejde inden for den rustfaste industri, herunder fremstille og servicere installationer i procesanlæg inden for fødevarerindustrien, medicinal- og hospitalsbranchen og miljøforanstaltninger samt udføre pladebearbejdning og svejsetekniske opgaver i forbindelse med arbejde med rustfaste materialer og
- 21.** fremstille, forarbejde og efterbehandle emner i rustfaste materialer og udføre industriel pladebearbejdning og rørmontage ved anvendelse af maskinelle og manuelle formnings- og svejsetekniske arbejdsmetoder.