



Lovtidende A

2022

Udgivet den 31. maj 2022

25. maj 2022.

Nr. 726.

Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen i vvs-energi

I medfør af § 4, stk. 2, og § 38, stk. 2, i lov om erhvervsuddannelser, jf. lovbekendtgørelse nr. 1868 af 28. september 2021, og § 4, stk. 1 og 2, og § 7, stk. 3, i lov om erhvervsfaglig studentereksamen i forbindelse med erhvervsuddannelse (eux) m.v., jf. lovbekendtgørelse nr. 537 af 2. maj 2022, og efter bestemmelse fra, samråd med og inddragelse af Det faglige Udvalg for VVS-energiuddannelsen, fastsættes efter bemyndigelse i henhold til § 1, nr. 12 og 13, i bekendtgørelse nr. 81 af 20. januar 2022 om delegation til Styrelsen for Undervisning og Kvalitet af adgangen til udstedelse af bekendtgørelser:

Formål og opdeling

§ 1. Erhvervsuddannelsen i vvs-energi har som overordnet formål, at eleverne og lærlingene gennem skoleundervisning og oplæring opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

- 1) Dimensionering, installation og opbygning af vvs-tekniske anlæg, distributions- og rørsystemer for gas, olie, vedvarende energi, varme, vand og afløb i bolig, erhverv og industri.
- 2) Service, reparation, eftersyn, kontrol og indregulering af vvs-tekniske anlæg, distributions- og rørsystemer for gas, olie, vedvarende energi, køl, varme, vand, afløb og velfærdsteknologiske løsninger i bolig, erhverv, industri og sundhedssektoren.
- 3) Installation, reparation og servicering af styrings- og reguleringsautomatik samt internet of things (IoT) i bolig, erhverv, industri og anlæg.
- 4) Dimensionering og fremstilling af komponenter, formstykker, brugsgenstande og inddækninger i tyndplade samt udførelse af tag- og facadearbejde i forbindelse med tyndplade og skifersten i bolig, erhverv og industri.
- 5) Dimensionering, installation, idriftsætning, styring, servicering og indregulering af klima- og ventilationsanlæg i bolig, erhverv, industri og anlæg.
- 6) Udføre og vejlede om energieffektivisering og -optimering, beregning af energiforbrug og besparelspotentiale samt valg af korrekt teknisk løsning i bolig, erhverv, industri og anlæg.
- 7) Installation, dimensionering og indregulering af vedvarende energianlæg som varmepumper, jordvarme, bio- og solvarme i bolig, erhverv, industri og anlæg.

- 8) Anvendelse af it til projektering, planlægning, dokumentation, kvalitetssikring, styring og indregulering af vvs-tekniske løsninger.
- 9) Salg, kundeservice og vejledning af kunder.
- 10) Projektorienteret arbejde samt planlægning og styring af arbejdsopgaver.
- 11) Arbejde med hele tekniske og innovative løsninger målrettet kundens behov.

Stk. 2. Eleven eller lærlingen skal nå de uddannelsesmål, som er fastsat for det speciale, jf. stk. 3, som eleven eller lærlingen har valgt.

Stk. 3. Uddannelsen afsluttes med et af følgende specialer, niveau 4 i den danske kvalifikationsramme for livslang læring:

- 1) Vvs-installationstekniker.
- 2) Vvs-energispecialist.
- 3) Ventilationstekniker.
- 4) Blikkenslager og vvs.

Stk. 4. Uddannelsen kan gennemføres som eux-forløb i specialet vvs-energispecialist, jf. stk. 3, nr. 2. Uddannelsen tilrettelagt som eux-forløb omfatter alle specialets kompetencemål.

Varighed

§ 2. Uddannelsen varer fra 4 år og 3 måneder til 4 år og 9 måneder, jf. dog stk. 3. Uddannelsens varighed består af grundforløbet 1. og 2. del, der hver er på 20 skoleuger, og hovedforløbet. Grundforløbet kan ikke erstattes af grundlæggende praktisk oplæring i en virksomhed.

Stk. 2. For lærlinge, der skal gennemføre uddannelsen som erhvervsuddannelse for unge, varer uddannelsens hovedforløb 3 år og 3 måneder for specialet vvs-installationstekniker, hvoraf skoleundervisningen udgør 32 skoleuger fordelt på mindst fire skoleperioder. For uddannelsens specialer vvs-energispecialist, ventilationstekniker samt blikkenslager og vvs varer uddannelsens hovedforløb 3 år og 6 måneder, hvoraf skoleundervisningen udgør 40 skoleuger fordelt på mindst fire skoleperioder.

Stk. 3. For lærlinge, der gennemfører uddannelsen som erhvervsuddannelse for voksne (euv-forløb), varer uddannelsens hovedforløb 3 år og 2 måneder for specialet vvs-installationstekniker, hvoraf skoleundervisningen udgør 29 skoleuger. For uddannelsens specialer vvs-energispecialist, ventilationstekniker samt blikkenslager og vvs varer hoved-

forløbet 3 år og 5 måneder, hvoraf skoleundervisningen udgør 36 skoleuger.

Stk. 4. Den i stk. 3 nævnte skoleundervisning opdeles i mindst fire skoleperioder for euv-forløb efter § 66 y, stk. 1, nr. 2, i lov om erhvervsuddannelser (euv2-forløb).

Stk. 5. Uanset bestemmelserne i stk. 2 og 3 varer uddannelsens hovedforløb for lærlinge i eux-forløb 3 år og 9 måneder, hvoraf skoleundervisningen i hovedforløbet udgør 67,1 skoleuger fordelt på fire skoleperioder for specialet vvs-energispecialist. Alle skole- og oplæringsperioder, der ikke er afsluttende, skal have et omfang af ca. et halvt års varighed.

Kompetencer forud for optagelse til skoleundervisning i hovedforløbet

§ 3. For at kunne blive optaget til skoleundervisningen i hovedforløbet skal eleven eller lærlingen opfylde betingelserne i stk. 2-4.

Stk. 2. Eleven eller lærlingen skal have kompetence til med præstationsstandarden begynderniveau at kunne

- 1) fortælle om byggeprocessen i bygge- og anlægsbranchen, de enkelte faggruppers overordnede arbejdsområder og samarbejde mellem disse,
- 2) udøve god kundeservice på baggrund af viden om kunde psykologi,
- 3) anvende måletekniske metoder og måleværktøjer i forbindelse med opmærkning, montage, nivellering og afsætning af pladeinddækninger og vvs-installationer under hensyntagen til relevante måletekniske standarder, koter, værdier og tolerancer,
- 4) på grundlæggende niveau inddrage viden om energiforsyningsnettets opbygning, produktion, transmission og distribution af energi samt de miljømæssige konsekvenser i eget arbejde,
- 5) udføre og anvende manuelle arbejdstegninger, skitser og diagrammer samt udfolde praktiske opgaver ud fra kendskab til grundlæggende tegneteknik og projekti-onstegning,
- 6) udføre elektroniske arbejdstegninger ud fra kendskab til grundlæggende teknik i et elektronisk CAD-tegne-program, herunder relevante symboler,
- 7) orientere sig i gældende love, regler og standarder inden for el-teknisk arbejde,
- 8) anvende elektriske grundbegreber for spænding, strøm, modstand og effekt til el-tekniske beregninger og foretage enkle målinger for strøm, spænding og modstand,
- 9) tilrettelægge og udføre bløddodning ud fra regler for et sundheds- og sikkerhedsmæssigt forsvarligt arbejdsmiljø,
- 10) anvende viden om sikkerhed og vedligehold af autogensvejse- og flammeskæredstyr,
- 11) tildanne rør og studse ved flammeskæring, ophæfte og autogensvejse stumpsøm i rør og studse på rør i position PA samt vedligeholde autogensvejse- og flammeskæredstyr,

- 12) udvælge og begrunde for materialer til enkle vand-, varme- og afløbssystemer i bygninger og typebestemme varmeanlæg,
- 13) installere og klargøre til enkle vand- og afløbssystemer og mindre varmeanlæg til drift i henhold til gældende love, regler og standarder,
- 14) foretage simple energitekniske beregninger under hensyntagen til relevante regler og standarder,
- 15) orientere sig mellem enkle it-baserede overvågnings- og styringsautomatikker på klima- og energiinstallationer,
- 16) foretage enkle målinger af luftstrømme i klima- og ventilationssystemer og indregulere disse efter proportionalmetoden ud fra viden om enkle klima- og ventilationssystemers opbygning og funktion,
- 17) foretage simple opmålinger og beregninger samt udarbejde materiale- og styklister med anvendelse af materialebetegnelser, antal, mængde, længde og areal,
- 18) redegøre for forskellige materials anvendelse til forskellige bygningstyper inden for tag og facade,
- 19) udføre beregning, udfoldning og fremstilling af fir-kantede, runde og halvrunde emner i tyndplade,
- 20) anvende forskellige samlings- og bearbejdningsmetoder i tyndplade,
- 21) oplægge og reparere kunstskeer med enkle inddækninger,
- 22) udføre arbejdsopgaver sikkerheds- og miljømæssigt forsvarligt i henhold til gældende regler og
- 23) udarbejde simpel kvalitetssikringsdokumentation og brugervejledning for udført installationsarbejde på baggrund af relevante love, regler, normer samt kvalitetssikringssystemer.

Stk. 3. Eleven eller lærlingen skal have gennemført følgende grundfag på følgende niveau og med følgende karakterer:

- 1) Erhvervsinformatik på E-niveau, bestået.
- 2) Matematik på E-niveau, bestået.

Stk. 4. Eleven eller lærlingen skal have opnået følgende certifikater eller lignende:

- 1) Kursus i henhold til Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1795 af 18. december 2015 om arbejdsmiljø og sikkerhed, svejsning og termisk skæring (§ 17-kursus).
- 2) Kursus i brandforanstaltninger ved gnistproducerende værktøj jf. Arbejdstilsynets regler (varmt arbejde).
- 3) Opstilling af rulle- og bukkestillads, jf. Arbejdstilsynets regler.
- 4) Kompetencer svarende til "Førstehjælp på erhvervsuddannelserne" efter Dansk Førstehjælpsråds uddannelsesplaner pr. oktober 2020.
- 5) Kompetencer svarende til elementær brandbekæmpelse efter Dansk Brand- og sikringsteknisk Instituts retningslinjer pr. 1. september 2014.

Stk. 5. For at kunne blive optaget til skoleundervisningen i eux-hovedforløbet skal eleven eller lærlingen, ud over kravene i stk. 2-4, have gennemført følgende grundfag:

- 1) Dansk på C-niveau.
- 2) Engelsk på C-niveau.
- 3) Samfundsfag på C-niveau.

- 4) Matematik på C-niveau.
- 5) Fysik på C-niveau.
- 6) Teknologi på C-niveau.

Stk. 6. For elever eller lærlinge, der opnår de i stk. 5 nævnte kompetencer i et grundforløb, skal fagene nævnt i bestemmelsens nr. 1-3 være gennemført i grundforløbets 1. del med varigheder på henholdsvis 2,5 uger, 3 uger og 2,5 uger, og fagene nævnt i nr. 4-6 være gennemført i grundforløbets 2. del med varigheder på henholdsvis 4 uger, 2 uger og 2 uger.

Stk. 7. Er der i stk. 3 fastsat karakterkrav for et eller flere fag, gælder disse krav tilsvarende for eux-elever eller -lærlinge på det niveau af grundfaget, som eleven eller lærlingen skal have for at kunne påbegynde skoleundervisningen i hovedforløbet, jf. stk. 5, uanset en eventuel forskel mellem de pågældende niveauer.

Kompetencer m.v. i hovedforløbet

§ 4. Kompetencemålene for hovedforløbet er følgende:

- 1) Lærlingen kan udføre almindeligt forekommende vvs-installationer, tilslutning af vvs-installationer og anlæg til forsyningsnettet, kloaksystemet, vandafledning og forebyggelse af bl.a. vand- og stormskader.
- 2) Lærlingen kan installere almindeligt forekommende vvs- og gasinstallationer i bolig, erhverv og industri.
- 3) Lærlingen kan installere, reparere og udføre service på fyrede, ufyrede og vedvarende energiinstallationer samt vand, afløb og sanitet i mindre ejendomme.
- 4) Lærlingen kan installere, reparere, udføre service på og udskifte mekaniske og el-tekniske komponenter i vvs-installationer i bolig, erhverv, industri og anlæg.
- 5) Lærlingen kan installere, reparere og udføre service på styrings- og reguleringsautomatikker i bolig, erhverv, industri og anlæg.
- 6) Lærlingen kan montere og reparere emner i tyndplade på bygninger, energi- og ventilationsanlæg i bolig, erhverv og industri.
- 7) Lærlingen kan anvende it i det daglige arbejde, herunder opsøge faglig viden samt dele viden med kolleger og samarbejdspartnere.
- 8) Lærlingen kan holde sig opdateret om den teknologiske udviklings betydning inden for vvs-branchen.
- 9) Lærlingen kan planlægge, kvalitetssikre og dokumentere egne arbejdsopgaver samt anvende bruger- og installationsvejledninger på dansk og engelsk.
- 10) Lærlingen kan udføre eget arbejde sikkerhedsmæssigt forsvarligt under hensyn til arbejdsmiljø og gældende love, regler og standarder.
- 11) Lærlingen kan vejlede kunder om komfort, energieffektivitet og miljømæssige forhold i forbindelse med materiale- og komponentvalg og det udførte arbejdes drift, vedligehold samt løbende service.
- 12) Lærlingen kan arbejde med innovative vvs-tekniske løsninger samt enkle og digitale brugerflader til gavn for kunden.
- 13) Lærlingen kan vejlede om vedvarende energiformer i bolig, erhverv og industri.
- 14) Lærlingen kan dimensionere, installere, udføre service på, fejlfinde og reparere vand- og afløbssystemer i bolig, erhverv, industri og anlæg.
- 15) Lærlingen kan installere, reparere og udføre service på gasinstallationer, fyrede, ufyrede og vedvarende energiinstallationer i bolig, erhverv, industri og anlæg.
- 16) Lærlingen kan installere og svejse plastrør op i bolig, erhverv og industri.
- 17) Lærlingen kan installere, programmere, udføre service på, fejlfinde og reparere velfærdsteknologiske og intelligente armaturer og sanitetskomponenter i bolig, erhverv og sundhedssektoren.
- 18) Lærlingen kan planlægge, dimensionere, installere, udføre service på, reparere og optimere energianlæg, varmforsyningsanlæg, anlæg for vedvarende energi, kombinerede energianlæg samt lavtemperaturanlæg, ekspansionsystemer og fjernkøleanlæg i bolig, erhverv og industri.
- 19) Lærlingen kan installere, tilslutte, fejlfinde, reparere, programmere og indstille intelligente styringer og reguleringsautomatiksystemer i bolig, erhverv, industri og anlæg.
- 20) Lærlingen kan beregne og vejlede om energiforbrug og besparelspotentiale med henblik på energieffektivisering og -optimering samt valg af korrekte tekniske løsninger i relation til specialets område i bolig, erhverv og industri.
- 21) Lærlingen kan opsamle, behandle og systematisere data fra tekniske installationer under hensyn til datasikkerhed, og lærlingen har forståelse for, hvordan integration af systemer og internet of things (IoT) kan skabe merværdi for kunder og virksomhed.
- 22) Lærlingen kan udføre service på, fejlfinde og reparere kølekredsen (op til 2,5 kg.) i bolig, erhverv og industri.
- 23) Lærlingen kan udføre service på, indregulere, energioptimere og fejlfinde klima- og ventilationsanlæg i bolig, erhverv og industri.
- 24) Lærlingen kan installere, udføre service på, fejlfinde, reparere, programmere og indstille el-tekniske komponenter, intelligente styringer og reguleringsautomatiksystemer i klima-, energi og ventilationsanlæg samt foretage måling og analyse af effekt på indeklima og støjniveau i bolig, erhverv og industri.
- 25) Lærlingen kan dimensionere mindre klima- og ventilationsanlæg og installere komplette anlæg og ændring af eksisterende anlæg i bolig og erhverv.
- 26) Lærlingen kan installere, udføre service på og reparere vvs-tekniske anlæg for fjernkøling i bolig, erhverv og industri.
- 27) Lærlingen kan installere, svejse og lodde stålrør, rustfaste installationer og kobberinstallationer for gasarter i bolig, erhverv og industri.
- 28) Lærlingen kan installere og reparere sprinklersystemer i erhverv og industri.
- 29) Lærlingen kan vejlede om energiforbrug og besparelspotentiale med henblik på energieffektivisering og -optimering i boliger.

- 30) Læringsen kan udføre, udfolde og forarbejde tyndplade, falsning, lodning samt TIG-svejsning i kobber under hensyn til korrosions- og ekspansionsforhold.
- 31) Læringsen har viden om tagkonstruktioner og kan udføre og vedligeholde tag- og facadeinddækning i tyndplade og skifersten med undertag på bygninger.
- 32) Læringsen kan udføre inddækning i forbindelse med tagfladers gennembrydning og afslutning, montage af tagrender og nedløbsrør samt renovering og reparation af tagflader og bygningsdele på bygninger.
- 33) Læringsen kan montere og inddække energiproducerende bygningselementer på tag og facade.
- 34) Læringsen kan restaurere tage og facader på historiske og fredede bygninger.

Stk. 2. Kompetencemålene nr. 1-12, jf. stk. 1, gælder for lærlinge i alle specialer i hovedforløbet.

Stk. 3. Kompetencemålene nr. 13-22, jf. stk. 1, gælder for specialet vvs-energispecialist. Kompetence målene nr. 20-26, jf. stk. 1, gælder for specialet ventilationstekniker. Kompetencemålene nr. 13-17 og nr. 27-29, jf. stk. 1, gælder for specialet installationstekniker. Kompetencemålene nr. 30-34, jf. stk. 1, gælder for specialet blikkenslager og vvs.

Stk. 4. I eux-forløb skal følgende fag m.v. gennemføres ud over de i stk. 2 og 3 fastsatte mål:

- 1) Dansk på A-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 155 timer svarende til 6,2 uger.
- 2) Engelsk på B-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 120 timer svarende til 4,8 uger.
- 3) Matematik på B-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 125 timer svarende til 5 uger.
- 4) Fysik på B-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 90 timer svarende til 3,6 uger.
- 5) Teknikfag på A-niveau, byggeri og energi fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 100 timer svarende til 4 uger.
- 6) Kemi på C-niveau fra uddannelsen til hf-eksamen eller jf. bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag, erhvervsrettet andetsprogsdansk og kombinationsfag i erhvervsuddannelserne og om adgangskurser til erhvervsuddannelserne, dog med undervisningstiden 60 timer svarende til 2,4 uger.
- 7) Erhvervsområdeprojekt, jf. læreplanen om erhvervsområdet udviklet til brug for tekniske eux-forløb, med undervisningstiden 10 timer og fordybelsestiden 30 timer svarende til 1,6 uger. Projektet skal tilrettelægges sammen med erhvervsuddannelsens afsluttende prøve.
- 8) Valgfag i form af et løft af niveau i et fag (uddannelses-tid 100 timer svarende til 4 uger).

Stk. 5. Skolen skal som minimum udbyde følgende valgfag:

- 1) Matematik på A-niveau.
- 2) Kemi på B-niveau.

Stk. 6. Dele af fordybelsestiden kan af hensyn til synergi- en i det samlede eux-forløb og elevernes og lærlingenes progression afvikles i forbindelse med andre dele i forløbet end de gymnasiale fag, herunder grundfag i grundforløbet.

Godskrivning

§ 5. Kriterier for skolens vurdering af, om der er grundlag for obligatorisk godskrivning på baggrund af elevens eller lærlingens erhvervs erfaring og tidligere uddannelse, er fastsat i bilag 1. Godskrivning skal i øvrigt ske efter reglerne i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

Afsluttende prøve

§ 6. Uddannelsens afsluttende prøve afholdes som en del af sidste skoleperiode. Prøven afholdes af skolen i samråd med det faglige udvalg. Prøven udgør en svendeprøve. Prøven skal afdække lærlingens opnåede kompetencer inden for uddannelsen.

§ 7. For specialerne vvs-energispecialist og vvs-installationstekniker omfatter den afsluttende prøve en skriftlig prøve, en praktisk prøve og et projekt. Den samlede prøve inklusive dimission samt nedtag og oprydning varer 2 uger. Delprøverne bedømmes efter 7-trinsskalaen.

Stk. 2. Delprøverne, jf. stk. 1, har følgende indhold og varighed:

- 1) Den skriftlige prøve består af opgaver inden for grundfag og uddannelsesspecifikke fag fra hele skoledelen af uddannelsen. Prøven tildeles holdvis ved lodtrækning. Prøven varer to timer.
- 2) Den praktiske prøve består af fejlfinding som serviceopgave på et anlæg i drift. Prøven tildeles individuelt ved lodtrækning. Prøven varer 110 minutter, heraf en mundtlig eksamination på 20 minutter.
- 3) Projektet består af en praktisk opgave samt en mundtlig eksamination, der tager udgangspunkt i projektet med tilhørende skriftlig dokumentation. Opgaverne til projektet tildeles individuelt ved lodtrækning. Den praktiske del af projektet varer 43 klokke timer fordelt på 8 dage. Den mundtlige prøve varer 20 minutter.

Stk. 3. Ved beregning af den samlede karakter vægter den skriftlige prøve 30 pct., den praktiske prøve 30 pct. og projektet 40 pct. Hver delprøve skal være betået. Censorerne er ud over voteringen til stede under de mundtlige dele af prøverne.

Stk. 4. Prøvens grundelementer er følgende:

- 1) Mål og krav for prøven er følgende:
 - a) Ved specialet vvs-energispecialist skal lærlingen vise sin evne til at udføre almindeligt forekommende vand- og afløbsinstallationer, installere og indregulere energi- og kombinationsanlæg samt evne til at udarbejde relevant dokumentation, herunder tegninger i forhold til udført installationsarbejde.
 - b) Ved specialet vvs-installationstekniker skal lærlingen vise sin evne til at udføre almindeligt forekommende vand-, varme- og afløbsinstallationer, indregulering af mindre energianlæg, svejsning og lodde

samt udarbejde relevant dokumentation, herunder tegninger i forhold til udført installationsarbejde.

- 2) Eksaminationsgrundlaget er følgende:
 - a) For den skriftlige prøve: Den udleverede opgave.
 - b) For det praktiske projekt: Et projektoplæg til en installationsopgave.
 - c) For den mundtlige eksamination: Elevens komplette installationsopgave afleveret i drift og tilhørende skriftlige dokumentation med tegninger.
 - d) For den praktiske prøve i fejlfinding: En fejlbehæftet installation.
- 3) Bedømmelsesgrundlaget er følgende:
 - a) Lærlingens skriftlige prøve.
 - b) For det praktiske projekt: Lærlingens mundtlige præstation, dokumentation og den udførte installationsopgave.
 - c) For den praktiske delprøve i fejlfinding: Lærlingens mundtlige præstation og opgaveløsning.
- 4) Bedømmelseskriterierne danner baggrund for en helhedsvurdering af målopfyldelsen. Nærmere bedømmelseskriterier er fastsat i det faglige udvalgs censorvejledning. De generelle kriterier er følgende:
 - a) Ved bedømmelse af projektet lægges især vægt på, om
 - i) installationen overholder minimumskravene i beskrivelsen for opgaven,
 - ii) installationen overholder målene og er monteret i lod og vage,
 - iii) installationen er afleveret tæthedsprøvet og i drift,
 - iv) installationen har færrest mulige samlinger og om der er taget højde for korrosionsproblematikker,
 - v) lærlingen har fulgt gældende love, normer og vejledninger,
 - vi) den skriftlige dokumentation er fyldestgørende og korrekt og
 - vii) om lærlingen kan redegøre for anlægget og dets komponenter.
 - b) Ved bedømmelse af den praktiske prøve i specialet vvs-energispecialist lægges især vægt på, om lærlingen
 - i) har fundet de indlagte fejl i forhold til opgavebeskrivelsen,
 - ii) kan redegøre for anlægget og dets komponenter,
 - iii) kan redegøre for energiforbrug og effektivitet og
 - iv) kan rådgive om energioptimering.
 - c) Ved bedømmelse af den praktiske prøve i specialet vvs-installationstekniker lægges især vægt på, om lærlingen
 - i) har fundet de indlagte fejl i forhold til opgavebeskrivelsen,
 - ii) kan redegøre for anlægget og dets komponenter og
 - iii) kan redegøre for anlæggets tilstand og effektivitet.

§ 8. For specialet ventilationstekniker omfatter den afsluttende prøve en skriftlig prøve, en praktisk prøve og et projekt. Den samlede prøve varer 8 dage. Delprøverne bedømmes efter 7-trinsskalaen.

Stk. 2. Delprøverne, jf. stk.1, har følgende indhold og varighed:

- 1) Den skriftlige prøve består af opgaver inden for grundfag og uddannelsesspecifikke fag fra hele skoledelen af uddannelsen. Prøven tildeles holdvis ved lodtrækning. Prøven har en varighed på to timer.
- 2) Den praktisk prøve består af fejlfinding. Prøven tildeles individuelt ved lodtrækning. Prøven har en varighed på 140 minutter, heraf en mundtlig eksamination på 20 minutter.
- 3) Projektet består af en praktisk indreguleringsopgave og en mundtlig eksamination, der tager udgangspunkt i projektets skriftlige dokumentation. Projektet tildeles individuelt ved lodtrækning. Projektet varer 35 klokke-timer fordelt på 5 dage. Den mundtlige prøve i projektet varer 20 minutter.

Stk. 3. Ved beregning af den samlede karakter vægter den skriftlige prøve 20 pct., den praktiske prøve 30 pct. og projektet 50 pct. Hver delprøve skal være bestået. Censorerne er ud over voteringen til stede under udførelsen af den praktiske prøve og de mundtlige dele af prøverne.

Stk. 4. Prøvens grundelementer er følgende:

- 1) Mål og krav for prøven er, at lærlingen skal vise sin evne til at servicere, indregulere og energioptimere klima- og ventilationsanlæg samt evne til at udarbejde relevant dokumentation i forhold til udført indreguleringsarbejde og tegninger for relevant ventilationsarbejde.
- 2) Eksaminationsgrundlaget er følgende:
 - a) For den skriftlig prøve: Den udleverede opgave.
 - b) For den praktiske prøve i fejlfinding: En fejlfindingsstavle.
 - c) For projektet: Et projektoplæg i en indreguleringsopgave.
 - d) For den mundtlige prøve: Elevens skriftlige dokumentation af indreguleringsopgaven.
- 3) Bedømmelsesgrundlaget er følgende:
 - a) For den skriftlige prøve og projektet: Lærlingens mundtlige præstation og projektrapport.
 - b) For den praktiske prøve i fejlfinding: Lærlingens mundtlige præstation og opgaveløsningen.
- 4) Bedømmelseskriterierne for prøven danner baggrund for en helhedsvurdering af målopfyldelsen. Nærmere bedømmelseskriterier er fastsat i det faglige udvalgs censorvejledning. De generelle kriterier er følgende:
 - a) Ved bedømmelse af projektet i specialet ventilationstekniker lægges især vægt på, om
 - i) lærlingens tekniske beregninger er korrekte,
 - ii) lærlingen har anlægsforståelse,
 - iii) lærlingen kan redegøre for sin forståelse af faget og indregulering,
 - iv) lærlingen kan redegøre for eventuelt afvigelser fra projektbeskrivelsen og

- v) lærlingen kan forklare virkemåden for komplekse styringer som fx temperatur og tryk.
- b) Ved bedømmelse af den praktiske prøve i specialet ventilationstekniker lægges især vægt på, om lærlingen
 - i) har fundet de indlagte fejl i forhold til opgavebeskrivelsen,
 - ii) kan redegøre for anlægget og dets komponenter,
 - iii) kan redegøre for energiforbrug og effektivitet og
 - iv) kan rådgive om energioptimering.

§ 9. For specialet blikkenslager og vvs omfatter den afsluttende prøve en praktisk prøve og en fejlfindingsprøve, der afholdes på næstsidste skoleperiode samt en skriftlig prøve og et projekt, der afholdes på sidste skoleperiode. Den praktiske prøve og fejlfindingsprøven varer samlet 3 dage. Den skriftlige prøve og projektet inklusive dimission samt nedtagning og oprydning varer samlet 2 uger. Fejlfindingsprøven afholdes med intern censur og bedømmes med Bestået/Ikke bestået. Øvrige delprøver bedømmes efter 7-trinsskalaen.

Stk. 2. Delprøverne, jf. stk. 1, har følgende indhold og varighed:

- 1) Den praktiske prøve består af en installationsopgave og en mundtlig eksamination, der tager udgangspunkt i installationsopgaven med tilhørende skriftlige dokumentation. Prøven tildeles individuelt ved lodtrækning. Installationsopgaven varer 18 timer fordelt på tre dage. Den mundtlige eksamination varer 20 minutter.
- 2) Fejlfindingsprøven består af fejlfinding som serviceopgave på et anlæg i drift. Prøven tildeles individuelt ved lodtrækning. Prøven varer 110 minutter, heraf en mundtlig eksamination på 20 minutter.
- 3) Den skriftlige prøve består af opgaver inden for grundfag og uddannelsesspecifikke fag fra hele skoledelen af uddannelsen. Prøven tildeles holdvis ved lodtrækning. Prøven varer 2 timer.
- 4) Projektet består af en inddækningsopgave og en mundtlig eksamination, der tager udgangspunkt i projektet med tilhørende skriftlig dokumentation. Prøven tildeles individuelt ved lodtrækning. Den praktiske udførelse af projektet og dokumentation varer 45 klokke timer. Den mundtlige fremlæggelse i projektet varer 20 minutter.

Stk. 3. Ved beregning af den samlede karakter vægter den praktiske prøve 20 pct., den skriftlige prøve 30 pct. og projektet 50 pct. Hver delprøve skal være bestået. Censorerne er ud over voteringen til stede under de mundtlige dele af prøverne.

Stk. 4. Prøvens grundelementer er følgende:

- 1) Mål og krav for prøven er, at lærlingen skal vise sin evne til at udføre almindeligt forekommende vand-, varme og afløbsinstallationer, planlægge, projektere og udføre tag- og facadesystemer, herunder forarbejde og false tyndplade. Desuden skal lærlingen kunne udarbejde relevant dokumentation, herunder tegninger.
- 2) Eksaminationsgrundlaget er følgende:

- a) For den praktiske prøve: En installationsopgave.
- b) For den mundtlige eksamination: Elevens udførelse af en komplet opgave afleveret i drift med tilhørende skriftlig dokumentation.
- c) For prøven i fejlfinding: En fejlbehæftet installation.
- d) For de to delprøver, der afholdes i sidste skoleperiode: En skriftlig prøve og en komplet inddækningsopgave med tegninger.
- 3) Bedømmelsesgrundlaget er følgende:
 - a) For den praktiske prøve: Lærlingens mundtlige præstation og installationsopgaven afleveret i drift med tilhørende dokumentation.
 - b) For fejlfindingsprøven: Den mundtlige præstation og opgaveløsningen.
 - c) For de to delprøver, der afholdes i sidste skoleperiode: Den skriftlige prøve og lærlingens mundtlige præstation samt den komplette inddækningsopgave med tegninger.
- 4) Bedømmelseskriterierne for prøven danner baggrund for en helhedsvurdering af målopfyldelsen. Nærmere bedømmelseskriterier for den skriftlige prøve er fastsat i det faglige udvalgs censorvejledning. De generelle kriterier er følgende:
 - a) Ved bedømmelse af den praktiske prøve lægges især vægt på, om
 - i) installationen overholder minimumskravene i beskrivelsen for opgaven,
 - ii) installationen overholder målene og er monteret i lod og vage,
 - iii) installationen er afleveret tæthedsprøvet og i drift,
 - iv) installationen har færrest mulige samlinger, og om der er taget højde for korrosionsproblematikker,
 - v) lærlingen har fulgt gældende love, normer og vejledninger,
 - vi) kvalitetssikringen er korrekt udfyldt og
 - vii) lærlingen kan redegøre for anlægget og dets komponenter.
 - b) Ved bedømmelse af fejlfindingsprøven lægges især vægt på, om lærlingen
 - i) har fundet de indlagte fejl i forhold til opgavebeskrivelsen,
 - ii) kan redegøre for anlægget og dets komponenter og
 - iii) kan redegøre for anlæggets tilstand og effektivitet.
 - c) Ved bedømmelse af projektet lægges især vægt på om lærlingen kan
 - i) planlægge og projektere tag- og facadesystemer i tyndplade,
 - ii) udfolde og forarbejde og false tyndplade,
 - iii) udføre tag- og facadesystemer,
 - iv) udføre inddækning i forbindelse med tagfladers gennembrydning og afslutning og
 - v) kan overføre kundens ideer og behov til innovative blikkenslagertekniske løsninger.

§ 10. For at der kan udstedes skolebevis, skal lærlingen have bestået alle fag på hovedforløbet, og hver af delprøverne i den afsluttende prøve skal være bestået.

Stk. 2. Ved uddannelsens afslutning, og når skolebeviset er udstedt, udsteder det faglige udvalg et svendebrev til lærlingen som dokumentation for, at lærlingen har opnået kompetence inden for uddannelsen. På svendebrevet anføres den samlede karakter for prøven. Det faglige udvalg påtegner svendebrevet med udmærkelse for veludført svendep prøve med betegnelserne "Veludført", "Særlig veludført" eller "Fremragende".

§ 11. Afsluttende standpunktskarakterer og prøver i fag på gymnasialt niveau indgår i eux-bevis efter reglerne herom i lov om erhvervsfaglig studentereksamen i forbindelse med erhvervsuddannelse (eux) m.v. og bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

Ikrafttrædelse og overgangsbestemmelser

§ 12. Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. august 2022.

Stk. 2. Bekendtgørelse nr. 489 af 22. april 2020 om erhvervsuddannelsen i vvs-energi ophæves.

Stk. 3. Bekendtgørelsen finder ikke anvendelse for elever, som er påbegyndt eller overgået til uddannelsen før bekendtgørelsens ikrafttræden. For sådanne elever finder de hidtil gældende regler i bekendtgørelse nr. 489 af 22. april 2020 om erhvervsuddannelsen i vvs-energi anvendelse.

Stk. 4. Elever, som nævnt i stk. 3, kan i overensstemmelse med overgangsordninger fastsat af skolen i den lokale undervisningsplan og efter aftale med den eventuelle oplæringsvirksomhed overgå til uddannelsen efter denne bekendtgørelse.

Styrelsen for Undervisning og Kvalitet, den 25. maj 2022

VICEDIREKTØR
MARTIN LARSEN

/ Elsebeth Pedersen

Bilag 1**Kriterier for godskrivning****1. Kriterier for vurdering af om eleven eller lærlingen har 2 års relevant erhvervserfaring*), jf. § 66 y, stk. 1, i lov om erhvervsuddannelser*****Specialet vvs-energispecialist***

Installationsarbejde, fyrede og ufyrede energianlæg: 16 måneder inden for de sidste 5 år

- Installation af rørsystemer.
- Installation af ventiler, pumper og beholdere.
- Installation af vejrkompeniseringsanlæg.
- Indregulering af energianlæg.
- Service på energianlæg.

Installationsarbejde vand og afløb: 8 måneder inden for de sidste 5 år

- Installation af vand og afløbssystemer.
- Installation af ventiler, pumper og beholdere.
- Service på vand og afløbssystemer.

Specialet ventilationstekniker

Installationsarbejde klima- og ventilationsanlæg: 12 måneder inden for de sidste 5 år

- Montage af kanaler.
- Installation af ventilator, spjæld, ventiler, pumper og beholdere.
- Installation af vejrkompeniseringsanlæg.

Indregulering og service på klima- og ventilationsanlæg: 12 måneder inden for de sidste 5 år

- Indregulering af klima- og ventilationsanlæg.
- Service på klima- og ventilationsanlæg.

Specialet vvs-installationstekniker

Installationsarbejde fyrede og ufyrede energianlæg: 9 måneder inden for de sidste 5 år

- Montage af rørsystemer.
- Montage af ventiler, pumper og beholdere.
- Installation af vejrkompeniseringsanlæg.
- Service på energianlæg.

Installationsarbejde vand og afløb: 9 måneder inden for de sidste 5 år

- Installation af vand og afløbssystemer.
- Installation af ventiler, pumper og beholdere.
- Installation og service af intelligente sanitetskomponenter.
- Service på vand- og afløbssystemer.

Svejsning/lodning: 6 måneder inden for de sidste 5 år

- Svejsning af stålrør.
- Svejsning/lodning af rustfaste rør.

Specialet blikkenslager og vvsPlade-/tagarbejde: 12 måneder inden for de sidste 5 år

- Udførelse og montage af falset tag i kobber, zink og aluminium.
- Udførelse og montage af false arbejde på tårne, kviste og spir i kobber, zink og aluminium.
- Fremstilling af hætter, udluftninger, tagrender og nedløb i kobber og zink.
- Dækning af tag og facader med skifer.

Installationsarbejde fyrede og ufyrede energianlæg: 4 måneder inden for de sidste 5 år

- Montage af rørsystemer.
- Montage af ventiler, pumper og beholdere.
- Installation af vejrkompenseringsanlæg.
- Service på varmeanlæg.

Installationsarbejde vand og afløb: 4 måneder inden for de sidste 5 år

- Installation af vand og afløbssystemer.
- Installation af ventiler, pumper og beholdere.
- Service på vand og afløbssystemer.

Svejsning/lodning: 4 måneder inden for de sidste 5 år

- Svejsning af stålrør.

*) Note:

Elever og lærlinge, der er fyldt 25 år når uddannelsen påbegyndes, og som har mindst 2 års relevant erhvervserfaring, skal gennemføre et standardiseret uddannelsesforløb for voksne uden grundforløb og uden oplæring, men med mulighed for at modtage undervisning i og afslutte fag fra grundforløbet med sigte på at opnå certifikater, som er en forudsætning for overgang til uddannelsens hovedforløb, jf. lovens § 66 y, stk. 1, nr. 1. Det fremgår af § 3, stk. 4, hvilke certifikater og lignende eleven eller skal have opnået i denne uddannelse.

2. Erhvervserfaring, der giver grundlag for godskrivning for alle elever og lærlinge)**

Relevant erhvervserfaring	Varighed	Afkortning af euv (skoleuger)	Afkortning af euv (oplæring måneder)
Specialet vvs-energispecialist			
<u>Installationsarbejde fyrede og ufyrede energianlæg:</u> • Installation af rørsystemer	12 måneders erfaring inden for de seneste 5 år	-	3

• Installation af ventiler, pumper og beholdere • Installation af vejrkompenseringsanlæg • Indregulering af energianlæg • Service på energianlæg			
<u>Installationsarbejde vand og afløb:</u> • Installation af vand og afløbssystemer • Installation af ventiler, pumper og beholdere • Service på vand og afløbssystemer	12 måneders erfaring inden for de seneste 5 år	-	3
Specialet ventilationstekniker			
<u>Installationsarbejde klima- og ventilationsanlæg:</u> • Montage af kanaler • Installation af ventilator, spjæld, ventiler, pumper og beholdere	12 måneders erfaring inden for de seneste 5 år	-	3
<u>Indregulering og service på klima- og ventilationsanlæg:</u> • Installation af vejrkompenseringsanlæg • Indregulering af klima- og ventilationsanlæg	12 måneders erfaring inden for de seneste 5 år	-	3
Vvs-installationstekniker			
<u>Installationsarbejde fyrede og ufyrede energianlæg:</u> • Montage af rørsystemer • Montage af ventiler, pumper og beholdere • Installation af vejrkompenseringsanlæg • Service på energianlæg	12 måneders erfaring inden for de seneste 5 år	-	3
<u>Installationsarbejde vand og afløb:</u> • Installation af vand og afløbssystemer • Installation af ventiler, pumper og beholdere • Installation og service af intelligente sanitetskomponenter • Service på vand og afløbssystemer	12 måneders erfaring inden for de seneste 5 år	-	3
<u>Svejsning/lodning:</u> • Svejsning af stålør • Svejsning/lodning af rustfaste rør	12 måneders erfaring inden for de seneste 5 år	-	3

Specialet blikkenslager og vvs			
<u>Plade-/tagarbejde:</u> • Udførelse og montage af falset tag i kobber, zink og aluminium • Udførelse og montage af falske arbejder på tårne, kviste og spir i kobber, zink og aluminium • Fremstilling af hætter, udluftninger, tagrender og nedløb i kobber og zink • Dækning af tag og facader med skifer	12 måneders erfaring inden for de seneste 5 år	-	3
<u>Installationsarbejde fyrede og ufyrede energianlæg:</u> • Montage af rørsystemer • Montage af ventiler, pumper og beholdere • Installation af vejrkompenseringsanlæg • Service på varmeanlæg	12 måneders erfaring inden for de seneste 5 år	-	3
<u>Installationsarbejde vand og afløb:</u> • Installation af vand og afløbssystemer • Installation af ventiler, pumper og beholdere • Service på vand og afløbssystemer	12 måneders erfaring inden for de seneste 5 år	-	3
<u>Svejsning/lodning:</u> • Svejsning af stålrør	12 måneders erfaring inden for de seneste 5 år	-	3

3. Uddannelse, der giver grundlag for godskrivning for alle elever og lærlinge**)

Uddannelse	Titel	Uddannelseskode	Afkortning af euv (skoleuger)	Afkortning af euv (oplæring måneder)
Specialet vvs-energispecialist				
Gym	Gymnasial uddannelse med har bestået dansk A-niveau, matematik B-niveau, fysik B-niveau og samfundsfag C-niveau.			6

Specialet vvs-installations-teknik				
Eud	Smedeuddannelsen Speciale: Klejnsmed, Smed (rustfri) eller Svejser	1110	3 uger + valgfrie specialefag på uddannelsen	6
Eud	Ejendomsservicetekniker	1445		2
Specialet ventilations-tekniker				
Eud	Smedeuddannelsen Speciale: Energiteknik	1110	3,5 uger	6

**) Der kan ved aktiviteter under skema 2 og 3 sammenlagt højst gives en standardiseret afkortning på 6 måneder. Fagligt udvalg for vvs-energiuddannelsen kan ansøges om yderligere afkortning.