

Udskriftsdato: 19. december 2025

BEK nr 241 af 09/03/2016 (Historisk)

Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til forsyningsoperatør

Ministerium: Børne- og Undervisningsministeriet

Journalnummer: Ministeriet for Børn, Undervisning og
Ligestilling,
Styrelsen for Undervisning og Kvalitet, j.nr. 15-333

Senere ændringer til forskriften

BEK nr 321 af 05/04/2017

Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til forsyningsoperatør

I medfør af § 4, stk. 2, og § 38, stk. 2, i lov om erhvervsuddannelser, jf. lovbekendtgørelse nr. 789 af 16. juni 2015, og efter bestemmelse fra Industriens Fællesudvalg fastsættes efter bemyndigelse:

Formål og opdeling

§ 1. Erhvervsuddannelsen til forsyningsoperatør har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

- 1) Sikkerhed, dokumentation og miljø.
- 2) Arbejde på lavspændingsanlæg.
- 3) Arbejde på højspændingsanlæg.
- 4) Arbejde på anlæg til udelys og fibernetværk til kabelbåren kommunikation.
- 5) Kommunikation og samarbejde.

Stk. 2. Uddannelsen kan afsluttes med specialet forsyningsoperatør, niveau 3 i den danske kvalifikationsramme for livslang læring.

Varighed

§ 2. Uddannelsen varer 2 år og 6 måneder, inklusive grundforløbet.

Stk. 2. Uddannelsens speciale har en varighed på 1 år og 6 måneder, hvoraf skoleundervisningen i hovedforløbet udgør 17 uger fordelt på mindst to skoleperioder.

Stk. 3. Uddannelsens speciale har samme længde for elever over 25 år.

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

Kompetencer forud for optagelse til skoleundervisning i hovedforløbet

§ 3. For at kunne blive optaget til skoleundervisningen i hovedforløbet skal eleven opfylde betingelserne i stk. 2-6.

Stk. 2. Eleven skal have grundlæggende viden på følgende områder:

- 1) Elforsyningsnettets opbygning og udvikling samt funktionen af de forskellige elementer i elforsyningsnettet.
- 2) De forskellige operatøropgaver der findes ved etablering og drift af elforsyningsanlæg.
- 3) Forskellige former for udstyr til overvågning af elforsyningsanlæg.
- 4) Montageteknik.
- 5) El-teori, herunder elektriske grundbegreber, kredsløbstyper, komponenttyper og måleteknik inden for jævn- og vekselstrømsområdet.
- 6) Diagrammer for hovedstrøms- og nøgleskemaer og betingelser for styrekredsløb, kontaktorer og timere.
- 7) Matematiske grundbegreber, som er nødvendige for at foretage grundlæggende el-tekniske beregninger.
- 8) Sikkerhed ved arbejde på høj- og mellemspændings forsyningsanlæg.
- 9) Sikkerhed ved arbejde på lavspændingsanlæg (L-AUS).
- 10) Reglerne for kvalitetsledelsessystemer (KLS og KLS-D).
- 11) De almindelige materialer, komponenter, værktøjer, måleinstrumenter og udstyr der anvendes i el-forsyningsbranchen.
- 12) Opbygningen af Lov om sikkerhed ved elektriske anlæg, elektriske installationer og elektrisk materiel (elsikkerhedsloven) og dens bestemmelser.
- 13) De kvalitetsstyringssystemer, der anvendes i el-forsyningsbranchen.

- 14) Egen rolle og de krav og forventninger, der stilles til operatører i elforsyningsbranchen.
- 15) Arbejdstilrettelæggelse og planlægning.
- 16) Samarbejdet mellem forskellige faggrupper og betydningen af at være fleksibel og udføre kvalitets-sikring af eget arbejde.
- 17) De forskellige værdiskabende led i el-forsyningsbranchen.
- 18) Fagrelateret informationssøgning bl.a. ved brug af it.
- 19) Faglige begreber og fagrelateret kommunikation i el-forsyningsbranchen.
- 20) Kundeservice og de afgørende faktorer i forhold til at udføre en god kundeservice såvel internt som eksternt i el-forsyningsbranchen.

Stk. 3. Eleven skal have færdigheder i at anvende følgende grundlæggende metoder og redskaber til løsning af enkle opgaver under overholdelsen af relevante forskrifter:

- 1) Anvendelse af muffeteknikker på lavspændingskabler og højspændingskabler (10 – 60 kV).
- 2) Udførelse af enkle el-tekniske beregninger og struktureret fejlfinding på relevante kredsløb.
- 3) Læsning og udarbejdelse af enkle diagrammer og omsætning af disse i øvelsesopstillinger og simuleringsprogrammer.
- 4) Fejlfinding, fejlretning og vedligeholdelsesopgaver på el-distributionsanlæg.
- 5) Anvendelse af forskellige former for testudstyr fx højspændingstester og voltmeter.
- 6) Udførelse af sikkerhedsmæssige risikovurderinger.
- 7) Tilrettelæggelse og gennemførelse af opgaver på en sikkerhedsmæssigt forsvarlig måde.
- 8) Udførelse af lavspændingsarbejde under spænding (L-AUS) på en sikkerhedsmæssig korrekt måde.
- 9) Udførelse af opgaver på en arbejdsmiljømæssigt korrekt og forsvarlig måde.
- 10) Valg af materialer, komponenter, værktøjer, måleinstrumenter og udstyr.
- 11) Udarbejdelse af dokumentation.
- 12) Teamarbejde.
- 13) Planlægning af eget arbejde.
- 14) Hensigtsmæssig kommunikation i samarbejde og samvær med andre.
- 15) Anvendelse af forskellige former for it-udstyr til fagrelateret informationssøgning herunder tekniske samt miljø- og arbejdsmiljømæssige informationer.
- 16) Forståelse og formidling af mundtlige arbejdsinstruktioner, fejlmeldinger, faglige vurderinger og spørgsmål herunder anvendelse af relevant fagsprog.
- 17) Læsning og forståelse af enkle arbejdsinstruktioner og tegninger.
- 18) Udførelse af kundeservice.

Stk. 4. Eleven skal have kompetence til på grundlæggende niveau at kunne:

- 1) medvirke ved montage af kabler i kabelskabe,
- 2) udføre muffeteknikker på lavspændingskabler og på højspændingskabler (10 – 60 kV),
- 3) medvirke ved tilslutning af højspændingsanlæg og transformere,
- 4) medvirke ved fejlfinding, fejlretning og vedligeholdelsesopgaver på el-distributionsanlæg, herunder anvende forskellige former for testudstyr fx højspændingstester og voltmeter,
- 5) medvirke ved arbejde på høj-, mellem- og lav-spændings forsyningsanlæg på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde,
- 6) medvirke ved udarbejdelsen af en sikkerhedsmæssig risikovurdering forud for hver opgave og på baggrund heraf og under vejledning, tilrettelægge og gennemføre opgaver på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde,
- 7) udføre lavspændingsarbejde under spænding (L-AUS) under tilsyn af en sagkyndig person,
- 8) udføre opgaver inden for elforsyning på en arbejdsmiljømæssigt korrekt og forsvarlig måde,
- 9) medvirke ved valg af materialer, komponenter, værktøjer, måleinstrumenter og udstyr til almindelige arbejdsopgaver i el-forsyningsbranchen,

- 10) medvirke ved udarbejdelsen af den nødvendige dokumentation ved udførelsen af el-forsyningsopgaver i henhold til elsikkerhedsloven og virksomhedens kvalitetssikring bl.a. ved brug af it,
- 11) samarbejde i et arbejdsteam,
- 12) planlægge, koordinere og udføre en overskuelig arbejdsproces og tage ansvar for egne arbejdsopgaver,
- 13) evaluere egne og andres arbejdsprocesser, metoder og resultater,
- 14) kommunikere hensigtsmæssigt i samarbejde og samvær med andre bl.a. ved hjælp af it,
- 15) anvende forskellige former for it-udstyr til fagrelateret informationssøgning herunder tekniske samt miljø- og arbejdsmiljømæssige informationer,
- 16) videreformidle enkle mundtlige arbejdsinstruktioner, fejlmeldinger, faglige vurderinger og spørgsmål, herunder anvende relevant fagsprog i relation til elforsyning,
- 17) læse enkle arbejdsinstruktioner og tegninger og
- 18) medvirke ved kundeservice såvel internt som eksternt i el-forsyningsbranchen.

Stk. 5. Eleven skal have gennemført følgende grundfag på følgende niveau:

- 1) Matematik på F-niveau.
- 2) Informationsteknologi på F-niveau.

Stk. 6. Eleven skal have opnået følgende certifikater eller lignende:

- 1) Kompetencer svarende til færdselsrelateret førstehjælp efter Dansk Førstehjælpsråds uddannelsesplaner pr. 1. september 2014.
- 2) Kompetencer svarende til elementær brandbekæmpelse efter Dansk Brand- og sikringsinstituts retningslinjer pr. 1. september 2014.
- 3) Vejen som arbejdsplads, jf. Instruks for råden over vejareal. Ansvar og pligter i forbindelse med vejarbejder på statsvejnettet, Vejdirektoratet.
- 4) Teoretisk og praktisk oplæring i lavspændingsarbejde under spænding (L-AUS) i henhold til elsikkerhedsloven.

Kompetencer i hovedforløbet

§ 4. Hovedforløbet har følgende kompetencemål:

- 1) Eleven kan arbejde på højspændingsanlæg, mellemspændings anlæg og lavspændingsforsyningsanlæg i henhold til elsikkerhedslovens bestemmelser.
- 2) Eleven kan udføre Lavspændings Arbejde Under Spænding (L-AUS).
- 3) Eleven kan arbejde efter reglerne for sikkerhedskvalitetsstyring (SKS) og på operatørniveau betjene de kvalitetsledelsesystemer (KLS og KLS-D), der anvendes i elforsyningsbranchen i henhold til gældende lovgivning.
- 4) Eleven kan færdes sikkerhedsmæssigt forsvarligt på store åbne anlæg.
- 5) Eleven kan foretage en sikkerhedsmæssig risikovurdering forud for hver opgave, herunder tage højde for lokale forhold, fremmed forsyning og korrekte koblingsprocedurer. På baggrund af risikovurderingen kan eleven planlægge og gennemføre en sikkerhedsmæssig forsvarlig udførelse af den konkrete opgave.
- 6) Eleven kan etablere el-distributionsanlæg via kabelskabe og foretage montage af kabler i kabelskabet.
- 7) Eleven kan udføre muffeteknikker på lavspændingskabler herunder presse, samle og afslutte forsyningskabler i henhold til fabrikantanvisninger.
- 8) Eleven kan tilslutte højspændingskoblingsanlæg og transformere, herunder presse, samle og afslutte forsyningskabler i henhold til fabrikantanvisninger.
- 9) Eleven kan foretage fejlfinding, fejlretning og vedligeholdelsesopgaver på el-distributionsanlæg i henhold til dokumentationskrav, fx ISO, herunder foretage inspektion og eftersyn på forsyningsanlægget i henhold til elsikkerhedsloven.

- 10) Eleven kan etablere og anvende forskellige former for udstyr til overvågning af el-distributionsanlæg, herunder automatiske elmålere, udstyr til kabelfejlfinding og kontrol af spændingskvalitet samt relevante øvrige måleinstrumenter (multimeter, isolationstester, tangamperemeter). Eleven har også kendskab til funktionen af strøm og spændingstransformere.
- 11) Eleven kan anvende og udarbejde relevant dokumentation herunder udarbejde geografisk og teknisk dokumentation og registrering, dokumentation til udførelse af mindre relætekniske opgaver, samt tegne enkle el-diagrammer på forsyningsanlæg. Eleven kan også forstå og vedligeholde anlægsdokumentation og har forståelse for den rolle dokumentationen spiller i branchen.
- 12) Eleven kan lave enkle beregninger og dimensioneringer på mindre el-distributionsanlæg herunder forstå, hvordan anlægget er dimensioneret samt vælge korrekt kabeldimension og materiel til en given opgave.
- 13) Eleven kan etablere, vedligeholde og udføre hovedeftersyn på udelysanlæg (vejbelysning og signalanlæg).
- 14) Eleven kan udføre splidsning, montage og fejlretning på fiberkabler til bredbånd.
- 15) Eleven kan både indgå i teamorganiseret arbejde og arbejde selvstændigt, herunder planlægge egne arbejdsopgaver.
- 16) Eleven kan kommunikere fagligt på alle relevante niveauer i virksomheden.
- 17) Eleven kan arbejde kvalitetsbevidst og har kendskab til de kvalitetsstyringssystemer der anvendes i branchen.
- 18) Eleven kan arbejde energi- og miljøbevidst med alle operatøropgaver i elforsyning herunder bidrage til at reducere energiforbrug og spild af ressourcer.
- 19) Eleven kan udvise innovative kompetencer og bidrage til at udvikle og optimere processer og arbejdsgange i virksomheden. Eleven kan også deltage i projekt- og udviklingsarbejde sammen med andre faggrupper.
- 20) Eleven kan koble teoretiske faglige begreber, metoder, værktøjer og beregninger med praktiske operatøropgaver i virksomheden.
- 21) Eleven kan udvise forretningsforståelse og forstå værdikæder og processer i branchen herunder benchmarking, Lean og 5S og elevens egen rolle her i.
- 22) Eleven kan professionelt servicere og betjene kunder i forbindelse med operatøropgaver på elforsyningsanlæg og tænke kundens behov ind i udførelsen af opgaven.
- 23) Eleven kan anvende it som et generelt værktøj ved operatørarbejde i branchen.

Stk. 2. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen, jf. bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

Godskrivning og merit

§ 5. Kriterier for skolens vurdering af, om der er grundlag for godskrivning på baggrund af elevens erhvervs erfaring og tidligere uddannelse samt bestemmelserne om merit, er fastsat i bilag 1.

Stk. 2. Elevens uddannelsesforløb afkortes yderligere, i det omfang elevens individuelle kompetencer giver grundlag herfor.

Afsluttende prøve

§ 6. Skolen afholder en afsluttende prøve som afslutning på sidste skoleperiode. Prøven udgør en svendeprøve.

Stk. 2. Den afsluttende prøve består af en skriftlig prøve, en praktisk prøve og en mundtlig prøve. Den skriftlige prøve løses individuelt inden for en varighed af to klokketimer. Prøven består af et antal skriftlige spørgsmål inden for uddannelsens grundfag og uddannelsesspecifikke fag. Den praktiske prøve består af en praktisk projektopgave inden for uddannelsens kompetenceområder. Projektopgaven løses individuelt. Eleven vælger selv emne for projektopgaven under vejledning fra skolen. Skolen skal godkende det

valgte emne inden opgaven påbegyndes. Den praktiske prøve udføres i forbindelse med undervisningen i den sidste skoleperiode og har en varighed af i alt 80 klokke timer. Den mundtlige prøve løses individuelt og tager udgangspunkt i den praktiske opgaves løsning og dokumentation. Den mundtlige prøve har en varighed af 30 minutter inklusiv votering.

Stk. 3. Opgaverne stilles af skolen efter samråd med det faglige udvalg. Censorerne er ud over ved voteringen til stede under den mundtlige prøve.

Stk. 4. Den samlede karakter for den afsluttende prøve fremkommer som et gennemsnit af karakteren for den skriftlige prøve, som har vægten halvanden, og gennemsnittet af karaktererne for den praktiske og den mundtlige prøve, som har vægten to.

Stk. 5. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået mindst 02 i gennemsnit for karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet, og eleven skal have bestået hvert enkelt af de uddannelses-specifikke fag.

Stk. 6. Ved uddannelsens afslutning udsteder det faglige udvalg et svendebrev til eleven.

Stk. 7. For arbejdsmarkedsuddannelser, som indgår i uddannelsen, anvendes bedømmelsen ”Bestået/Ikke bestået”.

Ikrafttrædelse og overgangsbestemmelser

§ 7. Bekendtgørelsen træder i kraft den 15. juli 2016.

Stk. 2. Bekendtgørelse nr. 487 af 21. april 2015 om erhvervsuddannelsen til forsyningsoperatør ophæves. Bekendtgørelsen finder dog fortsat anvendelse for elever, som er påbegyndt eller overgået til uddannelsen i perioden fra den 1. august 2015 til og med den 14. juli 2016.

Stk. 3. Elever, som er nævnt i stk. 2, og elever på den tilsvarende hidtidige erhvervsuddannelse, som undervises i medfør af § 2, stk. 2, i bekendtgørelse nr. 282 af 23. marts 2015 om ophævelse af forskellige bekendtgørelser i forbindelse med gennemførelsen af erhvervsuddannelsesreformen ”Bedre og mere attraktive erhvervsuddannelser”, kan overgå til uddannelsen efter denne bekendtgørelse i overensstemmelse med overgangsordninger fastsat af skolen i den lokale undervisningsplan.

Stk. 4. Hvis eleven var fyldt 25 år på tidspunktet for sin påbegyndelse af uddannelsen før den 1. august 2015, skal eleven ved overgangen til uddannelsen efter denne bekendtgørelse gennemføre uddannelsen som erhvervsuddannelse for voksne (euv).

Styrelsen for Undervisning og Kvalitet, den 9. marts 2016

DIREKTØR
JENS STRUNGE BONDE

/ Gert Nielsen

Kriterier for godskrivning**1. Kriterier for vurdering af, om eleven har 2 års relevant erhvervserfaring, jf. § 66 y, stk. 1, i lov om erhvervsuddannelser**

Den relevante erhvervserfaring skal være opnået gennem mindst 2 års dokumenteret fuldtidsbeskæftigelse i el-forsyningsvirksomheder.

Erfaringen skal være opnået seneste 5 år før indgåelse af uddannelsesaftalen.

Erfaringen skal omfatte de i § 3, stk. 6, nr. 1-3, omfattede certifikater.

Erfaringen skal have omfattet regelmæssig varetagelse af følgende jobfunktioner i mindst 2 år:

Sikkerhed, dokumentation og miljø

Selvstændig udførelse af følgende opgaver:

- Udførelse af L-AUS arbejde.
- Anvendelse af SB2, SB6 og SB8 i forbindelse med etablering af anlæg.
- Anvendelse SB5, SB5a, og SB6 i forbindelse med arbejde på idriftsatte anlæg.
- Anvendelse SKS-A system i forbindelse med idriftsættelsestest.
- Anvendelse SKS-D og lokale dokumentationssystemer i forbindelse vedligeholdelse af anlæg.
- Arbejde efter virksomhedens sikkerheds- og miljøstandarder.
- Udfærdigelse og vedligeholdelse af teknisk dokumentation og registrering af udført arbejde i henhold til virksomhedens dokumentationsstandard.

Arbejde på lavspændingsanlæg

Selvstændig udførelse af følgende opgaver:

- Etablering, reparation, vedligeholdelse og eftersyn af kabelskabe.
- Fejlfinding og reparation på el-forsyningsanlæg.
- Udførelse af struktureret fejlfinding på relevante kredsløb herunder udarbejdelse af el-tekniske beregning og læsning af elektriske diagrammer, (hoved og styrekredsskemaer) i papir eller elektronisk form.
- Etablering, reparation, vedligeholdelse gade- og udelysanlæg.
- Udførsel af mindre styringer i forbindelse med f.eks. vejbelysningsanlæg.
- Udførsel af kabelmuffer.
- Udførelse af mindre installationer, f.eks lys og stikkontakt i transformerstation.
- Udskiftning af kWh – målere.
- Kabelanvisning og kabelfejllokalisering.

Arbejde på højspændingsanlæg

Udførelse af følgende opgaver i samarbejde med andre:

- Etablering og montering af transformerstationer.
- Etablering af driftsjord og beskyttelsesjord.
- Udførelse af muffe og ende afslutninger på mellem- og højspændingsniveau.
- Udførelse af kabelanvisning og kabelfejllokalisering.
- Udførelse af mindre styringer som f.eks. motorbetjening af højspændingsfordelingsanlæg.

Kommunikation og samarbejde

- Kommunikation med kollegaer, samarbejdspartnere og kunder ud fra virksomhedens retningslinjer for sikkerhed, kundebetjening, forretningsforståelse.
- Anvendelse af de it-applikationer i forbindelse med el-forsyningsarbejde.
- Indgåelse i teamorganiseret arbejde og udførelse af selvstændigt arbejde, herunder planlægning egne arbejdsopgaver.

2. Erhvervserfaring, der giver grundlag for godskrivning for alle elever

Relevant erhvervserfaring	Varighed	Afkortning af euv og eud (skole-uger)	Afkortning af euv og eud (praktik mdr.)
Sikkerhed, dokumentation og miljø Selvstændig udførelse af følgende opgaver: • Udførelse af L-AUS arbejde • Anvendelse af SB2, SB6 og SB8 i forbindelse med etablering af anlæg • Anvendelse SB5, SB5a, og SB6 i forbindelse med arbejde på idriftsatte anlæg. • Anvendelse SKS-A system i forbindelse med idriftsættelsestest • Anvendelse SKS-D og lokale dokumentationssystemer i forbindelse vedligeholdelse af anlæg. • Arbejde efter virksomhedens sikkerheds- og miljøstandarder • Udfærdigelse og vedligeholdelse af teknisk dokumentation og registrering af udført arbejde i henhold til virksomhedens dokumentationsstandard • Anvendelse af de it-applikationer i forbindelse med el-forsyningsarbejde.	12 måneder	-	3
Arbejde på lavspændingsanlæg Selvstændig udførelse af følgende opgaver: • Etablering, reparation, vedligeholdelse og eftersyn af kabelskabe. • Fejlfinding og reparation på el-forsyningsanlæg	6 måneder	2	3

• Etablering, reparation, vedligeholdelse gade- og udelysanlæg • Udførelse af mindre styringer i forbindelse med f.eks. vejbelysningsanlæg • Udførelse af kabelmuffer • Udførelse af mindre installationer, f.eks. lys og stikkontakt i transformerstation. • Udskiftning af kWh – målere. • Kabelanvisning og kabelfejllokalisering			
Arbejde på højspændingsanlæg Udførelse af følgende opgaver i samarbejde med andre: • Etablering og montering af transformerstationer • Etablering af driftsjord og beskyttelsesjord • Udførelse af muffer og ende afslutninger på mellem- og højspændingsniveau • Udførelse af kabelanvisning og kabelfejllokalisering • Udførelse af mindre styringer som f.eks. motorbetjening af højspændingsfordelingsanlæg	6 måneder	2	3

3. Uddannelse, der giver grundlag for godskrivning for alle elever

Uddannelse	Titel	Uddannelses Kode	Afkortning af euv og eud (skoleuger)	Afkortning af euv og eud (praktik mdr.)
AMU	Montage af kabler Transformerstation, adfærd og færdsel Transformerstation, kontrol og service	45523 44019 44020	1	-
AMU	Automatiske anlæg, el-lære og relæteknik PLC grundlæggende	44647 40151	1	-
AMU	Installation af husvindmøller Installation af solceller	46525 46522	1	-
Kurset skal være opnået inden for det seneste år.				
EUD	Elektriker	1430	4	2
Uddannelsen skal være gennemført inden for de sidste 4 år.				