

	Dokumentnavn:			
	Fremstilling af opgaver til el-autorisationsprøver		Dok.nr.:	PE 004
			Rev.:	11
			Godk. dato:	13-02-2024
Ejer:	Forfatter:	Godkender:	Status:	Side
Karsten Jepsen	Brian Thisvad	Mette Thiedemann	Godkendt	1 af 8

1. Formål:

Formålet med denne procedure er centralt at kunne fremstille en opgave til brug ved el-autorisationsprøven i henhold til, Bekendtgørelse om godkendelse af fagligt ansvarlige på el-, vvs- og kloakinstallationsområdet og på gasområdet BEK nr. 1415 af 03/12/2018 med senere ændringer.

2. Anvendelse og omfang:

Opgaver fremstillet efter denne procedure anvendes som el-autorisationsprøve i maritime professionsbacheloruddannelser og erhvervsakademiuddannelserne.

3. Definitioner:

Opgaveudvalget	Er sammensat af 4 repræsentanter fra de involverede institutioner. To repræsentanter fra den maritime sektor og to fra erhvervsakademi sektoren. Der udpeges én institution, som er ansvarlig for fremstillingsprocessen. Én medansvarlige institution, som medvirker ved fremstilling af opgaven. Desuden to institutioner som udfører kvalitetskontrol af den fremstillede opgave. Den ansvarlige og medansvarlige institution repræsenterer begge sektorer. De kontrollerende institutioner repræsenterer ligeledes begge sektorer. Den enkelte institution deltager i opgaveudvalget i 2 år af gangen. Der tilstræbes en løbende udskiftning af de deltagende institutioner. Udvalget forestår det praktiske arbejde ved udarbejdelse af opgaverne. Udvalget er et arbejdsudvalg under den landsdækkende maritime ERFA-gruppe vedrørende elektronik og elektroteknik i de maritime uddannelser og "Erhvervsakademiernes erfagruppe for elektroteknik".
Den ansvarlige institution	Er den institution, der jf. punkt 5.3 har ansvaret for fremstillingsprocessen ved udarbejdelse af den aktuelle opgave. Den ansvarlige institution vælger selv en medarbejder, der er ansvarlig for udarbejdelsen af opgaven.
Den medansvarlige institution	Er den institution, der jf. punkt 5.3 er medansvarlig for udarbejdelse af den aktuelle opgave. Den medansvarlige institution vælger selv en medarbejder, der bidrager til opgavens udarbejdelse.
De kontrollerende institutioner	Er institutioner, der jf. punkt 5.3 skal sikre en grundig kvalitetskontrol både af indhold og forventet tidsforbrug af den aktuelle opgave. De kontrollerende institutioner vælger selv medarbejdere, der bidrager til kontrol af opgaven.
Censor	er en person udpeget i henhold til bestemmelserne for den enkelte uddannelse
Prøven	El-Autorisationsprøven mmåååå, Godkendt af

 FREDERICIA MASKINMESTERSKOLE Videncenter for Drift & Vedligehold	Dokumentnavn:			
	Fremstilling af opgaver til el-autorisationsprøver		Dok.nr.:	PE 004
			Rev.:	11
			Godk. dato:	13-02-2024
Ejer:	Forfatter:	Godkender:	Status:	Side
Karsten Jepsen	Brian Thisvad	Mette Thiedemann	Godkendt	2 af 8

benævnes:	sikkerhedsstyrelsen.
Formændene	Er: - de maritime institutioners inspektørgruppe - ledernetværket for el-uddannelserne i erhvervsakademierne
ERFA-gruppe	Undervisergruppe vedrørende elektronik og elektroteknik i: - De maritime uddannelser - Erhvervsakademiernes ERFA-gruppe for elektroteknik.

4. Grundlag, referencer og bilag: (autorisation nævnes ikke i reference 4.6 og 4.7)

- 4.1. Fælles målsætning for viden, færdigheder og kompetencer i relation til El-autorisationsprøven godkendt af Sikkerhedsstyrelsen.
Prøven omhandler det stof, der er relevant i forbindelse med Sikkerhedsstyrelsens godkendelse af fagligt ansvarlige på el-området og driftsansvarlige personer på elektriske anlæg. Autorisationsprøven kan derudover indeholde andre tilgrænsende emner af relevans for de professioner, som uddannelserne retter sig mod. Prøven skal danne grundlag for bedømmelse af de viden-, færdigheds- og kompetencemål som er godkendt, som fremgår af bilag til denne procedure.
- 4.2. Bekendtgørelse om prøver i de maritime uddannelser BEK nr. 1585 af 13/12/2016 med senere ændringer
- 4.3. Bekendtgørelse om prøver i erhvervsrettede videregående uddannelser BEK nr. 18 af 09/01/2020 med senere ændringer
- 4.4. Bekendtgørelse om godkendelse af fagligt ansvarlige på el-, vvs- og kloakinstallationsområdet og på gasområdet m.v. BEK nr. 1415 af 03/12/2018
- 4.5. Bekendtgørelse om uddannelse til professionsbachelor som maskinmester, BEK nr. 1348 af 23/11/2018
- 4.6. Bekendtgørelse om tekniske og merkantile erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser – (Erhvervsakademiuddannelse inden for elinstallation (Elinstallatør AK) BEK nr. 2673 af 28/12/2021
- 4.7. Bekendtgørelse om akademiuddannelser – (akademiuddannelse i Elinstallation) BEK nr. 985 af 28/06/2018

5. Fremgangsmåde:

- 5.1. Formændene udarbejder i samarbejde en fælles prøvekalender gældende for el-autorisationsprøven, der mindst dækker de 3 førstkommande semestre.
- 5.2. Den enkelte institution udpeger hver sine repræsentanter i Opgaveudvalget. Udvalgets medlemmer er normalt undervisere, der har undervisningserfaring i området.
- 5.3. Nedenstående institutioner er repræsenteret i Opgaveudvalget i en turnus i henhold til pkt. 5.4:
 - AAMS, Aarhus
 - MARTEC, Frederikshavn
 - FMS, Fredericia
 - SIMAC, Svendborg
 - MSK, København

 FREDERICIA MASKINMESTERSKOLE Videncenter for Drift & Vedligehold	Dokumentnavn:			
	Fremstilling af opgaver til el-autorisationsprøver		Dok.nr.:	PE 004
			Rev.:	11
			Godk. dato:	13-02-2024
Ejer:	Forfatter:	Godkender:	Status:	Side
Karsten Jepsen	Brian Thisvad	Mette Thiedemann	Godkendt	3 af 8

- VH, VINNUHÁSKÚLIN, Færøerne
- UCL, University College Lillebælt
- EAMV, Erhvervsakademi Midt Vest
- KEA, Københavns Erhvervsakademi
- EASJ, Erhvervsakademi Sjælland
- EADANIA, Erhvervsakademi Dania
- EASV, Erhvervsakademi SydVest,
- UCN, University College Nordjylland.

Ovenstående liste holdes opdateret af formændene for de maritime institutioners inspektørgruppe og ledernetværket for el-uddannelserne i erhvervsakademierne

- 5.4. Opgavefremstillingen foregår i nedenstående turnus, gældende for den fælles ordinære prøve og den fælles omprøve.
Den ansvarlige institution fremstiller opgaven i samarbejde med den medansvarlige institution.
De kontrollerende institutioner har ansvaret for at kvalitetskontrol af opgaverne.

	Fremstiller opgave til ordinær prøve Den ansvarlige institution fremhævet med fed skrift	Kontrollant på ordinær prøve	Fremstiller opgave til omprøve Den ansvarlige institution fremhævet med fed skrift	Kontrollant på opgave til omprøve
december 2021	AAMS	EASV, VH, UCN		
februar 2022			AAMS	EASV, VH, UCN
juni 2022	UCN, MARTEC	UCL, AAMS,		
august 2022			UCN, MARTEC	UCL, AAMS,
december 2022	MARTEC, UCL	UCN, AAMS		
januar 2023			MARTEC, UCL	UCN, AAMS
juni 2023	UCL, FMS	MARTEC, EAMV		
august 2023			UCL, FMS	MARTEC, EAMV
december 2023	FMS, EAMV	MARTEC, UCL		
januar 2024			FMS, EAMV	MARTEC, UCL
juni 2024	EAMV, SIMAC	FMS, KEA		
august 2024			EAMV, SIMAC	FMS, KEA
december 2024	SIMAC, KEA	FMS, EAMV		
januar 2025			SIMAC, KEA	FMS, EAMV
juni 2025	KEA, MSK	SIMAC, EASJ		
august 2025			KEA, MSK	SIMAC, EASJ

	Dokumentnavn:			
	Fremstilling af opgaver til el-autorisationsprøver		Dok.nr.:	PE 004
			Rev.:	11
			Godk. dato:	13-02-2024
Ejer:	Forfatter:	Godkender:	Status:	Side
Karsten Jepsen	Brian Thisvad	Mette Thiedemann	Godkendt	4 af 8

december 2025	MSK, EASJ	SIMAC, KEA		
januar 2026			MSK, EASJ	SIMAC, KEA
juni 2026	EASJ, VH	MSK, EADANIA		
august 2026			EASJ, VH	MSK, EADANIA
december 2026	VH; EADANIA	MSK, EASJ		
januar 2027			VH, EADANIA	MSK, EASJ
juni 2027	EADANIA, AAMS	VH, EASV		
august 2027			EADANIA, AAMS	VH, EASV
december 2027	AAMS, EASV	VH, EADANIA		
januar 2028			AAMS, EASV	VH, EADANIA

- 5.5 Opgaven udarbejdes i henhold til en fælles målsætning for den del af uddannelsen, der har relevans for prøven, som det fremgår af bilaget til denne procedure. De enkelte hovedopgaver skal kunne løses uafhængig af hinanden. Opgaven skal være rimeligt forskellig fra tidligere opgaver og give mulighed for differentieret bedømmelse. Komplekse spørgsmål skal opdeles i passende underspørgsmål og der skal være passende flow i opgaven. Enkeltopgaverne skal tildeles en vejledende vægtning. Opgaven skal indeholde oplysninger om
- prøvens varighed
 - tilladte hjælpemidler
 - bilag og nødvendige diagrammer o.l. der skal udleveres sammen med opgaven
 - vejledende vægtning af enkeltopgaver
- 5.6 Alle der er inddraget i fremstilling af opgaven skal behandle disse og evt. tilhørende løsningsforslag fortroligt, således at opgaven kun kommer til kendskab for Opgaveudvalget, underviserne i den aktuelle prøvetermin nødvendigt administrativt personale og censor.
- 5.7 Opgaven skal forsynes med password, som fornyes ved hver 6. mdr. ved start af en ny fremstillingsproces.
- 5.8 Den ansvarlige medarbejder for el-autorisations prøven koordinerer arbejdet ved udarbejdelsen af den aktuelle opgave og sikrer, at der udarbejdes skriftlig dokumentation af fremstillingsprocessen.
- 5.9 Opgaveudvalget sætter fremstillingsprocessen i gang, så nedenstående tidsfrister overholdes:
- Et gennearbejdet "opgaveudkast" fremsendes af den ansvarlige til de kontrollerende på de i punkt 5.4 nævnte institutioner, Kontrollanterne skal kontrollere at prøven kan løses gennem de metoder, som institutionerne anvender, at prøven har passende sværhedsgrad og passende længde, og at prøven er skrevet i et let forståeligt sprog og anvender korrekte terminologier.

	Dokumentnavn:			
	Fremstilling af opgaver til el-autorisationsprøver		Dok.nr.:	PE 004
			Rev.:	11
			Godk. dato:	13-02-2024
Ejer:	Forfatter:	Godkender:	Status:	Side
Karsten Jepsen	Brian Thisvad	Mette Thiedemann	Godkendt	5 af 8

Opgaven kontrolleres i forhold til bilaget med Sikkerhedsstyrelsens krav til indhold. De kontrollerende leverer et løsningsforslag.

- b) Den ansvarlige tilretter i samarbejde med den medansvarlige opgaveudkastet i dialog med kontrollanterne og klargør opgavesættet til "forslag til el-autorisationsprøve". Det er målsætningen at opgavesættet har en kvalitet, så omfanget af korrektioner er begrænset.
 - c) Den ansvarlige fremsender "forslag til el-autorisationsprøve" til høring på alle institutioner, som skal benytte prøven 60 dage før prøvedatoen. Den ansvarlige vedlægger løsningsforslag.
 - d) Forslag til korrektioner meddeles til den ansvarlige sammen med nødvendig dokumentation til brug for korrektionen, inden for 14 dage fra udsendelsesdatoen. Den ansvarlige kommenterer på eventuelle fremsendte korrektioner. Kommentarerne gøres tilgængelige for alle involverede skoler.
 - e) Den ansvarlige og opgaveudvalget fremstiller nu det endelige udkast til el-autorisationsprøve med tilhørende løsningsforslag som sendes til udtalelse ved *sikkerhedsstyrelsen* senest 30 dage før prøvedagen. *Sikkerhedsstyrelsen* gives en frist på 10 arbejdsdage for kommentarer.
 - f) Den ansvarlige indarbejder Sikkerhedsstyrelsens forslag i "den endelige el-autorisationsprøve" som sammen med løsningsforslag sendes til den enkelte institutions repræsentant i den landsdækkende erfagruppe senest 14 dage før prøvedagen.
Repræsentanten har ansvaret for at distribuere opgaven internt på egen institution.
- 5.10 Eventuelle tvister der opstår i opgaveudvalget forelægges og afgøres af formændene for de maritime institutioners inspektørgruppe og ledernetværket i for el uddannelserne i erhvervsakademierne.
- 5.11 Udpegning af censorer:
- a) Erhvervsakademiuddannelserne rekvirerer censorer vi censorsekretariatet
 - b) De maritime professionsbacheloruddannelser
 - i) Formanden for inspektørnetværket indsamler information om antallet af deltagere ved prøverne hos de maritime institutioner, som skal benytte opgaven og informerer repræsentant for censorerne med tilknytning til sikkerhedsstyrelsen om antallet.
 - ii) Repræsentanten for censorerne foreslår en fordeling af censoropgaverne og informerer herom. Der skal i videst muligt omfang tages hensyn til 2-årsreglen i henhold til ref. 4.2 §21 stk. 4.
 - iii) Formanden for inspektørnetværket informerer de maritime institutioner om forslaget censorfordelingen via inspektørnetværket
- 5.11 I tilfælde af fejl i opgaven, der opdages i løbet af prøven, følges skolens procedure herfor.

 FREDERICIA MASKINMESTERSKOLE Videncenter for Drift & Vedligehold	Dokumentnavn:			
	Fremstilling af opgaver til el-autorisationsprøver		Dok.nr.:	PE 004
			Rev.:	11
			Godk. dato:	13-02-2024
Ejer:	Forfatter:	Godkender:	Status:	Side
Karsten Jepsen	Brian Thisvad	Mette Thiedemann	Godkendt	6 af 8

6. **Ansvar:**

- 6.1. Formændene for de maritime institutioners inspektørgruppe og ledernetværket for el uddannelserne i erhvervsakademierne. har ansvar for 5.1, 5.3, 5.4, 5.10 og 5.11.
- 6.2. ERFA-gruppe vedrørende elektronik og elektroteknik i de maritime uddannelser og "Erhvervsakademiernes erfagruppe for elektroteknik" har ansvar for 5.5.
- 6.3. Den Ansvarlige har ansvar for 5.7, 5.8.
- 6.4. Opgaveudvalget har ansvar for 5.6 og 5.9
- 6.5. Den enkelte institution har ansvaret for 5.2 og 5.12

 FREDERICIA MASKINMESTERSKOLE Videncenter for Drift & Vedligehold	Dokumentnavn:			
	Fremstilling af opgaver til el-autorisationsprøver		Dok.nr.:	PE 004
			Rev.:	11
			Godk. dato:	13-02-2024
Ejer:	Forfatter:	Godkender:	Status:	Side
Karsten Jepsen	Brian Thisvad	Mette Thiedemann	Godkendt	7 af 8

Bilag

Nedenstående er sikkerhedsstyrelsens krav til rammer og fagligt indhold i el-autorisationsprøven, som meddelt i mail til kje@fms.dk

Sikkerhedsstyrelsens krav til fagligt indhold i el-autorisationsprøven

I henhold til bekendtgørelse om godkendelse af fagligt ansvarlige på el-, vvs- og kloakinstallationsområdet og på gasområdet m.v. (BEK nr. 1415 af 03/12/2018) kan personer der har gennemført relevant uddannelse, samt har bestået en af Sikkerhedsstyrelsen godkendt autorisationsprøve, ansøge om at blive godkendt som fagligt ansvarlig på el området.

Endvidere giver bekendtgørelse om sikkerhed for drift af elektriske anlæg (BEK nr. 1608 af 20/12/2017) mulighed for at personer, som kan opnå godkendelse som fagligt ansvarlig i en autoriseret elinstallatørvirksomhed og som kan dokumentere relevant praktisk erfaring med drift af elektriske anlæg mulighed for godkendelse som driftsansvarlig person på elektriske anlæg.

Da el-autorisationsprøven således giver mulighed for være fagligt ansvarlig på el-installationsområdet og drive et elforsyningsanlæg skal el-autorisationsprøven, indeholde både installationsmæssige og anlægsmæssige aspekter.

El-autorisationsprøven er en individuel prøve som gør det muligt for Sikkerhedsstyrelsen at validere om de studerende der gennemfører prøven, har de nødvendige teoretiske kompetencer til at være fagligt ansvarlig på el-installationsområdet og driftsansvarlig person på elektriske anlæg.

El-autorisationsprøven er en 6 timers skriftlig prøve og denne skal indeholde 3 hovedområder:

- udførsel og drift af elektriske anlæg
- udførsel og drift af elektriske installationer
- spørgsmål til lov, bekendtgørelser og standarder på området

De 3 hoved områder vægtes ved vurderingen således at udførsel og drift af elektriske anlæg vægtes 20 %, udførsel og drift af elektriske installationer vægtes 60 % og spørgsmål til lov, bekendtgørelser og standarder vægtes 20 %.

	Dokumentnavn:			
	Fremstilling af opgaver til el-autorisationsprøver		Dok.nr.:	PE 004
			Rev.:	11
			Godk. dato:	13-02-2024
Ejer:	Forfatter:	Godkender:	Status:	Side
Karsten Jepsen	Brian Thisvad	Mette Thiedemann	Godkendt	8 af 8

Krav til fagligt indhold som skal behandles i de 3 hovedområder

Udførsel og drift af elektriske anlæg

Grundbeskyttelse

Fejlbeskyttelse

Overstrømsbeskyttelse (overbelastnings- og kortslutningsbeskyttelse)

Udførsel og drift af elektriske installationer

Grundbeskyttelse

Fejlbeskyttelse

Overstrømsbeskyttelse (overbelastnings- og kortslutningsbeskyttelse)

Spørgsmål til lov, bekendtgørelser og standarder på området

Spørgsmål kan stilles til:

-Elsikkerhedsloven

-Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse og drift af elektriske installationer

-Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse af elektriske anlæg

-Bekendtgørelse om sikkerhed for drift af elektriske anlæg

-DS/HD60364-serien

-EN50110-serien

-EN61936-1

-EN50522

Steen Søgaard

23. maj 2022