

LUP for Elektrikeruddannelsens svendeprøve på DJH

Modul titel	Forudsætninger for at følge modulet	Periode	Antal lektioner
Elektrikeruddannelsens svendeprøve	Gennemført og bestået GF2, H1/H2 og modulrække	3 uger 4 uger	Elektriker 1 Elektriker 2
Rammer og retning			
<p>Rammer for svendeprøven</p> <p>Svendeprøven afvikles som beskrevet i gældende "Rammer for elektrikeruddannelsens Svendeprøve" (pt. version 2025); herefter kaldet "vejledningen". Den aktuelle version af vejledningen findes på: https://viewer.ipaper.io/evu/elektrikeruddannelsen/proever/rammer-for-elektrikeruddannelsens-svendeprøve-2022/</p> <p>Samlet består svendeprøven på elektrikeruddannelsen, jfr. BEK 182 § 6, af Delsvendeprøve-H2, samt afsluttende svendeprøve. Ved beregning af karakteren for elektrikeruddannelsens svendeprøve, vægter delsvendeprøve-H2 20%. (se separat vejledning), og den afsluttende svendeprøve vægter 80 %.</p> <p>Opdateringer kan forekomme løbende, og i takt med ændringer vil nyeste versioner findes på evu.dk.</p> <p>DJH's fortolkninger/kommentarer er angivet med blå skrift i <i>kursiv</i>.</p>			

Forløbsbeskrivelse

Beskrivelse af svendeprøven

Den afsluttende svendeprøve er et praktisk, teoretisk projekt med en samlet varighed på 3 uger. Lærlingen kan lave projektet alene eller i grupper med op til 3 lærlinge. Der indgår 3 moduler (valgfrie specialefag). Der skal indgå fagligt indhold fra alle tre moduler.

Svendeprøven omfatter:

- En praktisk el-teknisk løsning knyttet op på en erhvervsrettet innovativ proces.

Den praktiske el-tekniske løsning/projektet skal understøttes af et skriftligt projektmateriale og en teknisk dokumentation. Projektet udføres med udgangspunkt i en selvvalgt case, som kunne være en opgave fra en rigtig kunde, eller noget der har været arbejdet med i oplæringsvirksomheden.

Karaktergivning

Der afgives én samlet karakter ud fra elementer (delkarakterer) på to områder:

- En el-teknisk faglig karakter, der gives ud fra el-tekniske kompetencer.
Vægter 75%
- En erhvervsrettet innovativ karakter, der gives ud fra den innovative proces.
Vægter 25%

Begge elementer skal hver for sig bestås med mindst karakteren 02.

Undervisnings- og arbejdsform på forløbet

Der er 80 timer til forløbet på skolen, hvor skolen stiller vejledning/underviser til rådighed. Det er tilladt, at lærlingen på egen hånd bruger tid ud over de 80 timer.

De fleste lærlinge reflekterer over deres afsluttende svendeprøve, mens modulerne gennemføres. På den måde kan lærlingen være klar med en projektidé til svendeprøven allerede på dag 1, hvor den afsluttende svendeprøve starter.

Der afleveres en disposition / projektbeskrivelse efter de første to dage i svendeprøveforløbet.

Hvad skal afleveres som grundlag for prøven:

Som grundlag for prøven afleveres:

- En kort disposition (projektbeskrivelse) på max 3600 anslag (1,5 side). Afleveres på dag 2.
- Projektmateriale med tilhørende dokumentation*. Afleveres på dag 11.
- Praktisk udført projekt**

* Projektmaterialet må max fylde 6 sider, á 2400 anslag, og indgår som bedømmelsesgrundlag. Bilag er kun eksaminationsgrundlag og indgår derfor ikke i bedømmelsen. *På DJH tæller fremlagte bilag medbragt til eksamen i bedømmelsesgrundlaget.* Bilag medtages som understøttende materiale til den mundtlige prøve.

** Det praktisk udførte projekt skal indeholde den el-tekniske løsning, der viser el-tekniske/praktiske kompetencer fra de valgte moduler. Moduler, der ikke direkte inkluderer el-tekniske komponenter, som fx "Teknisk entreprise- og projektstyring" kan også indgå i projektet. Sådanne moduler må max udgøre 1/3 af projektets omfang. Projektet må gerne vises som en "laboratorieopstilling". Det kan fx være komponenter, som er forbundet med bananstikledninger. Programmering af komponenterne tæller med som praksis, så længe praksis vises i funktion ved den mundtlige prøve.

Lærlingen kan kun gå til den mundtlige prøve med et praktisk projekt, der er verificeret, dokumenteret og klar til at blive fremvist i funktion med spænding på.

Hvad bedømmes til prøven:

- Dispositionen *På vejledningens side 3 tæller den med i bedømmelsesgrundlaget, og på side 8 den ikke tæller med – på DJH tolker vi, at eleven bedømmes på i hvilken grad opgaven i dispositionen er opfyldt.*
- Projektmateriale og dokumentation
- Praktisk udført projekt/programmering
- Præsentation ved den mundtlige prøve

Vejledende fordeling af tiden ved den mundtlige prøve på 20 minutter:

Ca. 15 minutter til lærlingens fremlæggelse: Beskrivelse af den innovative proces i projektet. Ca. 4 minutter / Den el-tekniske løsning fra det praktiske projekt***. Ca. 11 minutter.

Ca. 5 minutter hvor vejleder/eksaminator stiller uddybende spørgsmål. Skuemestre/censorer har også mulighed for at stille supplerende spørgsmål. *På DJH får lærlingen ikke ca. 15 minutter, men 15 minutter til fremlæggelsen.*

***Grundlæggende sikkerhed og eltekniske kompetencer, samt viden om love, regler, standarder og producentanvisninger, relateret til projektet er et væsentligt fokusområde.

Moduler der skal indgå i den afsluttende svendep prøve

Projektet skal tage udgangspunkt i mindst 3 af dine valgte moduler. Højeste valgte modulniveau skal altid indgå i opgaven. Det vil sige, at hvis lærlingen er:

- Elektriker 1 - 4 år (4 moduler): Her skal altid indgå mindst et modul på modulniveau 2.
- Elektriker 2 – 4½ år (5 moduler): Her skal altid indgå mindst et modul på modulniveau 3.
- Hvis lærlingen er talentelektriker: Her skal altid indgå mindst 2 moduler på modulniveau 4.

Erhvervsrettede påbygningsmoduler må ikke medtages som et modul i svendep prøveprojektet.

Til afsluttende svendep prøve alene eller i grupper

Lærlingen kan lave projektet alene eller sammen med 1-2 andre lærlinge. I en gruppe må I højst være 3 personer. Hvis I vælger at gå til svendep prøve som en gruppe, skal projektet indeholde 3 moduler fra hver af jeres uddannelser. Mindst ét af disse moduler skal være det samme for jer alle.

Det skal også være tydeligt, hvem der har haft ansvar for hvad i projektet. På den måde kan hver person få en individuel karakter.

Tidsplan for afsluttende svendep prøve

- Dag 1-2: Dispositionen skrives (skal afleveres til vejleder senest på dag 5)
- Dag 1-11: Arbejde på projektet
- Dag 12-13: Forberedelse og afslutning af projektet
- Dag 14-15: Mundtlig prøve med 20 min. pr. lærling

Projektperiode															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Disposition skrives*	X	X													
Disposition sendes til skuemestre					X										
Projektarbejde**	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Forberedelse af fremlæggelse												X	X		
Afholdelse af den mundtlige prøve														X	X

* Mulighed for at tilrette disposition indtil 5. dagen, hvor den sendes til skuemestre

** Projektarbejde må påbegyndes, så snart dispositionen er godkendt af vejlederen

Dispositionen / projektbeskrivelsen

Dispositionen (orange periode) er udgangspunkt for det efterfølgende projektarbejde. De første to dage af projektperioden bruger lærlingen bl.a. på introduktion, evt. teamdannelse og udformning af dispositionen. Dispositionen skal vise følgende:

- Hvad lærlingen har valgt at arbejde med i svendepåbegyndelsesforløbet. *Vigtige punkter til dispositionen*
- At der er el-teknisk indhold fra alle de 3 moduler, som er valgt til at indgå i projektet. *Skal godkendes af vejleder på dag 2.*

Dispositionen skal være så omfattende, at vejleder og skuemestre ved, hvad de kan forvente at se til den afsluttende svendepåbegyndelse.

Projektet skal tage udgangspunkt i en opgave, som en kunde eller virksomhed skal have løst. Det må gerne være en fiktiv kunde og et fiktivt problem så længe det er realistisk, hvad der refereres til i projektet.

Godkendelse og ændringer

- Dispositionen skal godkendes af din vejleder inden for de første 2 dage.
- Hvis lærlingen efter de to dage opdager, at der er mangler, som er vigtigt for projektet, kan du ændre i dispositionen senest frem til dag 5 – men kun efter aftale med vejlederen.
- På dag 5 skal den færdige disposition uploades som PDF til skuemestrene.

Krav til indhold i dispositionen er uddybet på de næste sider, hvor hver overskrift svarer til et punkt i dispositionen. Selve dispositionen, der skal udfyldes, findes som bilag 1 til denne vejledning.

Dispositionen skal indeholde nedenstående elementer

- Oversigt over de moduler lærlingen har haft i løbet af uddannelsen, samt hvilke der er valgt til den afsluttende svendepåbegyndelse
- Hvis I er flere: Angivelse af, hvem der har ansvar for hvad i projektet
- Problemstilling/case og formål med projektet
- Indhold af projektet, mulige tekniske løsningsmodeller, opgaver eller installationer, der vil blive udført, som kan demonstrere dine el-tekniske og håndværksmæssige kompetencer.
- Forslag til dokumentation, kvalitetskontrol, vedligeholdelsesplan og brugervejledning for de valgte løsninger
- Tidsstyring af projektet
- Beskrivelse af foreløbige tanker om det innovative element (den innovative proces)

Dispositionens omfang

- Dispositionen må max fylde 3600 anslag (1½ side)
- Hvis I er flere, må I skrive 900 ekstra anslag pr. ekstra gruppedeltager
- Dispositionens fortrykte anslag tæller ikke med i det maksimale antal

Projektarbejdet

I projektarbejdet (den grønne periode) skal lærlingen tage udgangspunkt i den disposition, som lærlingen har fået godkendt. Det er her, lærlingen arbejder med at finde en løsning på det ønske eller den udfordring, som kunden har – altså det, lærlingen har beskrevet i din disposition.

Projektet tager udgangspunkt i et el-fagligt praktisk udført produkt. Projektet skal vise dine el-tekniske kompetencer fra tre moduler. Hvis lærlingen vælger moduler uden el-tekniske komponenter, som fx 'Teknisk entreprise- og projektstyring', må disse højst udgøre 1/3 af projektet. Den innovative proces, der har fundet sted under den afsluttende svendeprøve, skal også fremgå af projektet og fremlægges ved prøven.

Ved den afsluttende svendeprøve vurderes det, om lærlingen har opfyldt uddannelsens mål. Der lægges primært vægt på dit projekt, men der ses også på din grundlæggende el-tekniske forståelse, som naturligt kan relateres til projektet.

Det skriftlige produkt i projektarbejdet

Som en del af dit projekt skal lærlingen lave et skriftligt produkt. Det består af et projektmateriale, som udfolder det indhold, lærlingen har skrevet i din udfyldte disposition (bilag 1).

Det er vigtigt at huske, at det skriftlige produkt ikke skal være en akademisk rapport. I stedet skal det være noget, der viser dine egne tanker, vurderinger og faglige overvejelser i forhold til den el-tekniske løsning, lærlingen har lavet. Det kan fx være beregninger, forklaringer eller andet, der hænger sammen med dit projekt. Eksempler på skriftlige produkter:

- Varmetabsberegninger, lystekniske beregninger, tidsplaner og lignende
- Styrings og planlægningsprocessen.
- Energimæssige beregninger.

Aflevering

Projektmaterialet skal afleveres i PDF, senest på 11. dagen kl. 14.00, til vejlederen.

Projektmaterialets omfang

Projektmaterialet må maksimalt fylde 6 normalsider med tekst og beregninger. Ved gruppearbejde må der lægges 2 ekstra sider pr. lærling, som nedenfor:

- 1 lærling = 6 normalsider + bilag
- 2 lærlinge = 8 normalsider + bilag
- 3 lærlinge = 10 normalsider + bilag

1 normalside = 2400 anslag, inkl. mellemrum, komma, punktum osv. Antallet af normalsider refererer til ren tekst. Forside, indholdsfortegnelse, litteraturliste samt evt. bilag medregnes ikke i det samlede sideantal. Det er muligt at indsætte billeder og tabeller, uden at dette tæller med til normalsideantallet.

Den godkendte disposition tæller ikke med i det afleverede projektmateriale, men vedlægges som bilag. Det er væsentligt at bemærke, at det er kvaliteten og ikke mængden af afleverede sider som tæller ved bedømmelsen.

Det praktiske produkt i projektarbejdet

Til dit projekt skal lærlingen lave hele eller dele af de tekniske og produktmæssige løsninger, som lærlingen har beskrevet i sin disposition og sit skriftlige projektmateriale.

Det praktiske produkt skal vises frem, når lærlingen er til den mundtlige overhøring. Der skal kunne sættes spænding på, og alt det nødvendige verificationsarbejde skal være udført inden da.

Det praktiske arbejde kan spænde vidt fra almindeligt installationsarbejde til at programmere og konfigurere el-materiel. Der skal altid være repræsentation af praksis, fra de valgte moduler til prøven. *På DJH tolker vi ovenstående til, at man kan fortælle i praksis, hvordan det praktiske arbejde udføres.*

Det arbejde, lærlingen har udført i forbindelse med praktiske elementer, skal fremstå håndværksmæssigt og sikkerhedsmæssigt i overensstemmelse med gældende regler og bestemmelser, samt følge fabrikantens produktmæssige anvisninger. Det skal fremstå som, at det er klar til overdragelse til kunden.

Af praktiske og økonomiske årsager kan det accepteres at der anvendes substituerende produkter, hvis komponenter ikke er mulige at skaffe til standen. F.eks hvis der til en opgave skal anvendes udstyr med en kapslingsklasse på IP 68, kan der anvendes udstyr med lavere kapslingsklasse, blot dette er markeret. Husk, at materialevalg skal godkendes af vejlederen.

Eksempler på praktiske produkter

- El-materiel opsat i en stand, som er verificeret og idriftsat
- Laboratorieopstilling af udstyr, hvor en funktion vises
- Programmering af udstyr/anlæg, fx PLC, ABA-central eller andet programmerbart udstyr
- Grafiske brugerflader
- Simulerede/visualiserede installationer, maskiner, m.v.

I ovenstående eksempler skal lærlingen kunne demonstrere funktion og teoretisk viden, idriftsættelse test/verifikation, dokumentation samt overholdelse af gældende love, regler, samt standarder. *På DJH bliver el-materiel opsat i en stand verificeret. Demoopstilling og laboratorieopstilling verificeres kun ved vurdering af, om der er berøringsfare, da der i forvejen er fejlbeskyttelse på vores installationer.*

Det er f.eks. ikke nok at have en PLC-programmering printet ud i projektet. Dele af den beskrevne funktion skal også demonstreres til overhøringen. Men det er ikke nødvendigt at skrue kabler på en væg, hvis det kan klares med en laboratorieopstilling.

Når du udfører installationsarbejde i en stand, samler styring i kapslingsmateriel eller udfører lignende arbejde, som har til formål at demonstrere din evne til at udføre praktisk arbejde, så bliver det en del af den samlede bedømmelse. Det betyder, at det skal være lavet ordenligt og håndværksmæssigt pænt, og det skal være klar til at blive afleveret verificeret til en kunde.

Laboratorieopstillinger og udstyr som demonstrerer funktioner m.m., bliver ikke bedømt på den håndværksmæssige udførelse, men det skal fremstå sikkerhedsmæssigt forsvarligt. Hvis det ikke fremstår korrekt og sikkerhedsmæssigt forsvarligt, må der ikke foretages demonstration af den ønskede funktionalitet. Opstillinger, der ikke kan demonstreres med spænding på, ved den mundtlige prøve, kan ikke tælle med i bedømmelsen. *På DJH tolkes dette som, at lærlingen skal have taget stilling til elsikkerheden ved opstillingen – skuemester og eksaminator kan afvise, at der sættes spænding på, hvis der er berøringsfare. I det tilfælde indgår opstillingen ikke i bedømmelsen, men eleven udelukkes ikke fra eksamen.*

Det innovative element

Lærlingen bliver vurderet på den innovative proces. Lærlingen skal vise dine evner til at kombinere teknologi med forretningsforståelse. Det skal ske med henblik på at skabe merværdi for kunden og/eller oplæringsvirksomheden, samt udvise viden om samarbejde i relation til planlægning og styring af eget arbejde. Eksempler på situationer, hvor den innovative proces kan komme i spil:

- Lærlingen vurderer om den el-tekniske løsning er den rette til kunden.
- Lærlingen vurderer om projektet kunne udføres smartere eller billigere.
- Lærlingen vurderer om der er fordele ved at vælge en producent frem for en anden.
- Lærlingen vurderer om der kunne udføres en mere energibesparende løsning.
- Lærlingen vurderer om der kan opnås bedre komfort for brugeren/kunden.
- Dine idéer, der kan resultere i at der fx opnås et bedre arbejdsmiljø.
- Lærlingen vurderer om der kan optimeres på styrings- og planlægningsprocessen.

Forberedelse til fremlæggelse

Forberedelse til fremlæggelse (den blå periode i tabellen ovenfor) tager udgangspunkt i dit afleverede projektmateriale.

Fremlæggelsen til den afsluttende svendep prøve kræver forberedelse, og lærlingen har derfor to dage til dette, når projektet er afleveret. Hvis der er mindre mangler i det praktiske arbejde, kan dette også færdiggøres i disse dage.

I forberedelsestiden skal lærlingen tage stilling til indhold og fremlæggelse ved den mundtlige overhøring. Hvis I er en gruppe, skal I blive enige om indhold og fordeling af, hvem der siger hvad til fremlæggelsen.

Afholdelse af den mundtlige prøve

Ved den mundtlige prøve skal lærlingen vise, at den praktiske del af projektet virker, og lærlingen skal kunne redegøre for de nødvendige test og afprøvninger, som skulle være foretaget, hvis projektet skulle være afleveret til en kunde.

Samlet afsættes der 35 minutter pr. lærling, heraf varer selve eksaminationen af lærlingen 20 minutter.

Den afsluttende svendep prøve skal fremlægges for eksaminator og to skuemestre. De to skuemestre skal have den skriftlige del af projektet til rådighed ved den mundtlige prøve. Lærlingen bør selv have øvrige bilag med til selve prøven, hvis lærlingen vurderer, det er væsentligt at tale ud fra ved den mundtlige prøve.

Den mundtlige prøve følger nedenstående procedure:

- Alle er orienteret om tid og sted for prøven.
- Eksaminator og skuemestrene gennemgår for lukkede døre den afleverede disposition og projektmateriale 10 minutter pr. lærling.
- Den mundtlige del er 20 minutter.

Vejledende fordeling af tiden:

- Ca. 15 minutter til lærlingens fremlæggelse:
 - Beskrivelse af den innovative proces i projektet. Ca. 4 minutter.
 - Den el-tekniske løsning fra det praktiske projekt. Ca. 11 minutter.
- Ca. 5 minutter hvor vejleder/eksaminator stiller uddybende spørgsmål.
 - Skuemestre/censorer har også mulighed for at stille supplerende spørgsmål.
- Votering og afgivelse af karakterer har en varighed på 5 minutter pr. lærling.
 - Lærlingen(e) forlader lokalet, eksaminator og skuemestrene voterer.
 - Lærlingen bliver kaldt tilbage til lokalet, hvor karakteren bliver givet.
 - *På DJH får lærlingen ikke ca. 15 minutter, men 15 minutter til fremlæggelsen.*

Gruppeprøve

Hvis lærlingene vælger at lave den afsluttende svendep prøve som gruppe, kan det besluttes, om man vil tage den mundtlige prøve sammen som gruppe eller enkeltvist. Hvorvidt der aflægges gruppeprøve, skal beskrives i dispositionen. Hvis man vælger at være sammen som gruppe, så ganges tiden til prøven med antallet af personer i gruppen. Uanset om det er en gruppeprøve, skal den enkelte lærling have en klart beskrevet ansvarsdel, så det er muligt at give individuelle karakterer. Alle i gruppen skal kunne dog forklare hele projektet og have ejerskab af det, så der kan redegøres for det i eksamenssammenhæng. Alle lærlinge ved gruppeprøve skal bære synligt navneskilt.

Bedømmelse

Den afsluttende svendep prøve – bedømmelseskriterier

Afsluttende svendep prøve følger reglerne i Bekendtgørelse om prøver og eksamen i grundlæggende erhvervsrettede uddannelser. Kompetencebeskrivelser følger Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til elektriker, samt uddannelsesordningen for elektrikere.

Til prøven skal der mundtligt demonstreres, i hvilken grad lærlingen lever op til de mål og krav, der er listet op i bekendtgørelsen om erhvervsuddannelse til elektriker §4 stk. 2 og 3 (kompetencemål for hovedforløbet).

Bedømmelseskriterier fra uddannelsesbekendtgørelsen til elektriker

Bedømmelseskriterierne for prøven danner grundlag for en helhedsvurdering af målopfyldelsen. De generelle bedømmelseskriterier er følgende:

Ved bedømmelsen af projektet lægges især vægt på,

- om lærlingen demonstrerer forståelse for at kombinere teknisk viden og erhvervsrettet innovation i en kundeorienteret kontekst, demonstrerer inddragelse af relevant komponentvalg og gældende lovgivning, for lovlig og sikkerhedsmæssig forsvarlig udførelse af projektet
- Om lærlingen kan begrunde sit valg af komponenter; når der foretages et valg, sker der samtidig fravalg, og disse fravalg er lærlingen klar over og har taget stilling til, for at sikre kunden den bedst mulige løsning. Komponenter i det praktiske produkt kan afvige fra valgene i projektrapporten, da det praktiske produkt er afhængigt af de materialer, der er til rådighed på skolen.
- Om lærlingen udviser evne til at kombinere teknologi med forretningsforståelse med henblik på at skabe merværdi for kunden og/eller virksomheden *”Virksomheden” forstås på DJH ikke som egen virksomhed, men som en erhvervskunde.*
- Om lærlingen udviser viden om samarbejde, planlægning og styring af eget arbejde. *Kommer eksempelvis til udtryk gennem den udarbejdede tidsplan og opfølgningen herpå.*

Ved bedømmelsen af den mundtlige prøve lægges især vægt på,

- Om lærlingen kan redegøre for valg af korrekte komponenter og materialer under hensyn til driftsforhold og ydre forhold,
- Om lærlingen kan udvise viden om gældende lovgivning, bekendtgørelser, standarder og/eller andre relevante retningslinjer,
- Om lærlingen kan demonstrere forståelse for håndværksmæssig korrekt og lovligt udført arbejde, *Dette gælder ikke for en laboratorieopstilling, selvom denne skal udføres så pænt som muligt. Lærlingen kan beskrive/forklare, hvordan installationen skal laves i virkeligheden, herunder eksempelvis tilslutning i tavle, valg af RCD/sikring.*
- Om lærlingen kan demonstrere viden om energieffektivisering og energibesparende løsninger i forbindelse med projektet,

- Om lærlingen kan udføre verifikation og redegøre for målinger på elinstallationer og anlæg i forbindelse med kvalitetssikring og fejlfinding samt udarbejde el-teknisk dokumentation, brugervejledninger og service- og vedligeholdelsesplaner, *Lærlingen kan udføre kvalitetskontrol efter planer, skemaer og anden relevant dokumentation i forhold til elevens valg af moduler.*
- Om lærlingen kan anvende viden om sikkerhed og arbejdsmiljø for eget arbejde samt vurdere el-sikkerhed for samarbejdspartnere og brugere,
- Om lærlingen udviser viden (*defineres på DJH som viden, lærlingen har fået ved at undersøge markedet for f.eks. nye produkter i forbindelse med svendeproveprojektet og/eller i forbindelse med modulerne*) om god kommunikation med kunder, brugere og fagpersoner om tekniske løsninger og funktioner med henblik på information og værdiskabende salg og
- Om lærlingen kan redegøre for processen i udvikling og planlægning af projektets løsninger, til skabelse af en merværdi for kunden og/eller virksomheden. *"Virksomheden" forstås på DJH ikke som egen virksomhed, men som en erhvervskunde.*

Operationelle innovative bedømmelseskriterier:

De bedømmelseskriterier fra uddannelsesbekendtgørelsen, der retter sig mod den innovative del af svendepróven, er udfoldet nedenfor. I hvilken grad lærlingen demonstrerer:

- konstruktiv fremgangsmetode til opgaven, fx med en model for den innovative proces
- evnen til at forholde dig kritisk til egen løsning, fx kunne foretage til- og fravalg, at sætte ord på proces og udvikling fra kundecase til den valgte løsning fx:
 - om lærlingen har tænkt på om den el-tekniske løsning er den rette til kunden,
 - om den kunne udføres smartere eller billigere,
 - om der er fordele ved at vælge en producent frem for en anden,
 - om der kunne udføres en mere energibesparende løsning,
 - om der kan opnås bedre komfort for brugeren/kunden eller
 - om der opnås bedre arbejdsmiljø
 - om der kan optimeres på styrings- og planlægningsprocessen.

Karaktergivningen for den afsluttende svendepróve

Fagets to skuemestre og eksaminator afgiver alle, ud fra en helhedsvurdering, to delkarakterer.

I beregningen vægter den el-faglige del (75%) og den innovative del (25%).

For at bestå prøven, skal både den el-faglige- og den innovative del, opnå mindst karakteren [02].

Disse karakterer afgives særskilt og beregnes efterfølgende til én samlet karakter.

(Der indtastes således 6 del-karakterer i systemet, og der beregnes én samlet karakter for prøven.) Skuemestrenes og eksaminators vurdering af de enkelte delelementer oplyses ikke.

Lærlingen vil ud fra denne beregning få oplyst én samlet karakter [7-trin skala]. Denne afgivne prøvekarakter er kun for den afsluttende svendeprøve.

Bedømmelsesplan (Hvad bedømmes eleven på – bedømmelsesplanen skal referere til indholdet af svendepøven)

Karakter	Betegnelse	Beskrivelse
12	Den fremragende præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt dokumenteret meget stor forståelse for modulets indhold. Dokumentationen mundtlig/skriftlig er fyldestgørende, og eleven kan redegøre for de relevante målinger i forbindelse med løsning/aflevering af en given opgave (med ingen eller få, ubetydelige fejl). Eleven demonstrer evner til formidling af tekniske løsninger.
10	Den fortrinlige præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt dokumenteret stor forståelse for modulets indhold. Dokumentationen mundtlig/skriftlig er fyldestgørende, og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsning/aflevering af en given opgave. (med nogle ubetydelige fejl). Eleven demonstrer evner for formidling af tekniske løsninger. (med nogle fejl).
7	Den gode præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt dokumenteret god forståelse for modulets indhold. Dokumentationen mundtlig/skriftlig er god og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsningen/afleveringen af en given opgave (med få væsentlige fejl eller adskillige mindre væsentlige fejl). Eleven demonstrer evner for formidling af tekniske løsninger (med nogle fejl)
4	Den nogenlunde præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt vist rimelig forståelse for modulets indhold (med nogle væsentlige fejl). Dokumentationen er rimelig, og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsningen/aflevering af en given opgave. (med få væsentlige fejl eller adskillige væsentlige mindre fejl).
02	Den tilstrækkelige præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt vist tilstrækkelig forståelse for modulets indhold (med flere væsentlige fejl). Dokumentationen er netop tilstrækkelig, og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsning/aflevering af en given opgave. (med flere væsentlige fejl).
00	Den utilstrækkelige præstation	Eleven har udfærdiget en utilstrækkelig rapport og har mundtligt leveret en utilstrækkelig præstation.
-3	Den ringe præstation	Eleven har ikke udfærdiget nogen antageligt rapport og har mundtligt heller ikke leveret en antagelig præstation.