

Lokal undervisningsplan for
Elektrikeruddannelsen
hovedforløb 1, 2 og 3



Struktur i uddannelsen

Grundforløb	P	H1	P	H2	P	H3	P	Svende prøve
-------------	---	----	---	----	---	----	---	--------------

Skive College
Kongsvingervej 1
7800 Skive

Sept. 2022

Godkendt i LUU den 27.02.2022

Formand underskrift _____

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "B. Sørensen", written over a horizontal line.

Indhold

1. Generelt for skolen	3
1.1 Praktiske oplysninger	3
1.2 Skolens pædagogiske og didaktiske overvejelser	3
1.3 Overordnede bestemmelser om vurdering af elevernes kompetencer	4
1.4 Overordnet bedømmelsesplan	4
1.5 Studie og ordensregler	5
1.6 Eksamensregler	5
2. Afdelingen	5
2.1 Medarbejdere og kvalifikationer	5
2.2 Afdelingens pædagogiske og didaktiske overvejelser	6
2.3 Kriterier for vurdering af elevens kompetencer og forudsætninger	8
2.4 Undervisningen på elektrikeruddannelsens hovedforløb 1	11
2.5 EUX forløb og fag	12
2.6 Valgfri specialefag	13
2.7 Bedømmelsesplan	14
2.8 Eksamensregler	16
3.0 Læringsaktiviteter	16
Læringsaktivitet Dimensionering af el-installationer	16
Læringsaktivitet Dimensionering af el-installationer	17
Læringsaktivitet motorstyrings projekt (PLC)	19

1. Generelt for skolen

1.1 Praktiske oplysninger

Skolens navn: Skive College, Kongsvingervej 1, 7800 Skive, hvor EUD afvikles.

Undervisningsplan for: Elektrikeruddannelsen H1

Undervisningsplanen er fastsat af skolen i samarbejde med det lokale uddannelsesudvalg (LUU), og godkendes af LUU. Undervisningsplanen revideres minimum hvert år i juni måned.

1.2 Skolens pædagogiske og didaktiske overvejelser

Vores praksis er præget af:

* **Anerkendelse.** Vi respekterer, at alle har forskellige forudsætninger.

* **Struktureret undervisning.** Vi har en tydelig faglighed. Der er et klart formuleret mål med undervisningen.

* **Overførsel.** Det er klart formuleret, hvad formålet med undervisningen er, og der er en klar overførsel fra teori til praksis og fra praksis til teori.

* **Relationer.** Vi er bevidste om at læring sker, hvor der er gode relationer mellem lærer/elev, elev/elev samt lærer/lærer.

* **Feedback.** Progression opstår ved konstruktiv kvalificeret formativ feedback.

* **Motivation.** Vi vækker elevernes faglige nysgerrighed og interesse for deres fag gennem motiverende og struktureret undervisning.

I undervisningen fokuseres der på klasserumsledelse og relationskompetence.

Underviserne arbejder målrettet og fokuseret med at skabe klare og støttende rammer for undervisningen og etablere positive og professionelle relationer til og mellem eleverne.

Uddannelserne karakteriseres ved vægt på motivation og anvendelsesorienteret undervisning. Vi er opmærksomme på at motivation opstår i mødet mellem elever og skolen. Der lægges derfor vægt på at skabe rammer der understøtter, at eleverne udvikler interesse for deres fag.

Uddannelserne på Skive College er karakteriseret ved, at eleverne arbejder med det faglige indhold i sammenhænge, der gør det tydeligt, hvad de kan bruge stoffet til i praksis, hvilket styrker motivation og læring.

Underviserne arbejder og udvikler i professionelle læringsfællesskaber. Et professionelt læringsfællesskab betegner en gruppe af fagfolk i skolen, fx. en faggruppe, båret af en fælles nysgerrighed – som lægger vægt på pædagogisk/didaktisk viden og dokumentation, og kontinuerligt gør en kollektiv indsats for at forbedre elevernes læring gennem fælles undersøgelser af, refleksioner over og afprøvninger i deres praksis.

Hver afdeling / uddannelser udvikler egen pædagogisk praksis ud fra ovennævnte punkter – se nærmere i afsnit 2.

1.3 Overordnede bestemmelser om vurdering af elevernes kompetencer

Forud for udarbejdelse af elevens personlige uddannelsesplan foretages følgende vurdering.

1. Vurdering af elevens reelle kompetencer:

- Formelle kompetencer defineret som det, eleven har papir på.
- Ikke-formelle kompetencer defineret som det, der kan dokumenteres, for eksempel i forbindelse med job og beskæftigelse i foreningsliv.
- Uformelle kompetencer defineret som det, eleven har tilegnet sig andre steder, eksempelvis fra medier og litteratur.

Denne vurdering har primært sigte på godskrivning og eventuel afkortelse af uddannelsen.

2. Vurdering af elevens forudsætninger for at gennemføre uddannelsen:

- Tages udgangspunkt i evt. uddannelsesparathedsvurdering, karakterkrav (dansk og matematik 02) eller lignende.

3. Vurdering af elevens behov for tiltag:

- Skal sikre elevens mulighed for at gennemføre den ønskede uddannelse, herunder specialpædagogisk støtte, længere tid, tilvalg af faglig/almen karakter og brug af øvrige støttemuligheder.
- Denne vurdering har primært sigte på at afklare, om eleven har behov for supplerende kvalificering for at kunne gennemføre uddannelsen.

1.4 Overordnet bedømmelsesplan

Bedømmelsesplanen har til mål at sikre, at skolen lever op til de krav, der stilles for løbende og afsluttende bedømmelse af elevens udvikling og standpunkt, jævnfør hovedbekendtgørelsen.

Skolebedømmelsen skal medvirke til at:

- Klarlægge elevens viden om eget niveau.
- Udpege områder, som kræver forstærket indsats.
- Informere oplæringsvirksomhed.
- Inspirere eleven til yderligere læring.

Endvidere indgår bedømmelsesplanen som et vigtigt element i skolens kvalitetskoncept.

Der rettes speciel opmærksomhed på den løbende evaluering af elevens personlige kompetencer, og på elevernes vurdering af undervisningsindhold og -metode, samt på de øvrige rammer for undervisningen.

På skolen opfatter vi evaluering og bedømmelse som et praktisk og konstruktivt redskab til at vurdere såvel den enkelte elevs udvikling, som undervisningen i det hele taget.

Al evaluering skal dog udføres med omtanke og i respekt for de involverede personer, da evaluering altid går tæt på den enkelte person, lærer som elev.

Skolebedømmelsesplanen består af tre dele, som er beskrevet på indgangsniveau eller uddannelsesniveau:

- Den løbende evaluering.
- Afsluttende bedømmelse (standpunktskarakterer).
- Eksamen.

1.5 Studie og ordensregler

Link til skolens studie og ordensregler er www.skivecollege.dk under punktet ”om Skive College” og ”kvalitet”.

Her findes også skolens antimobbestrategi.

1.6 Eksamensregler

Link til skolens eksamensreglement er www.skivecollege.dk under punktet ”om Skive College” og ”kvalitet”.

2. Afdelingen

2.1 Medarbejdere og kvalifikationer

Afdelingens pædagogisk ansvarlige er uddannelsesleder Kenneth N. Olesen.

Til afdelingen er knyttet kursus sekretær Heidi Sørensen.

Underviserne er:

- Faglærer Martin Fleng, Elektriker
- Faglærer Jeppe Skovgaard Videbæk, Elektriker
- Faglærer Mikkel Thestrup Poulsen, Elektriker og Cand. Pæd. Soc.
- Faglærer Søren Sørensen, VVS-energimontør, Teknikum og Civilingeniør
- Faglærer Tonny Breiner, Elektriker og Trætekniker
- Timelærer Aage Tordal-Mortensen, Elektriker og EI-installatør
- Timelærer Harry Kristensen, Elektriker og EI-installatør

- Studievejleder Rasmus Christensen fungerer som uddannelsesvejleder for uddannelsen.

Ovennævnte kontaktlærere underviser på grundforløb og hovedforløbene efter følgende plan:

- | | |
|---------------------------|---|
| - Martin Fleng | GF2 og valgfri specialmoduler |
| - Søren Sørensen | Matematik, fysik og valgfri specialmoduler |
| - Jeppe Skovgaard Videbæk | H1 |
| - Tonny Breiner | Valgfri specialmoduler og fagligkoordinator |
| - Mikkel Thestrup Poulsen | Alle udbudte valgfri specialmoduler |
| - Harry Kristensen | H1 |
| - Aage Tordal-Mortensen | Valgfri specialmoduler |

2.2 Afdelingens pædagogiske og didaktiske overvejelser

For Skive College er det vigtigt at give unge som ældre lyst til at lære. Det skal være sjovt at lære, også det som er svært og præget af udenadslære. Det er væsentligt, at man motiveres til at lære og finder glæde heri, at ens nysgerrighed hele tiden pirres. På den måde kan der skabes grobund for den livslange læring, som er og bliver et "must".

Med ordene "lyst til at lære" signaleres, at læring skal være i lige så høj grad en indre nødvendighed, som noget der pådømmes personen af omgivelserne. Det betyder også, at vi holder os den enkeltes forudsætninger og styrker for øje i stedet for mangler og svagheder.

De kompetencer, vi skal give, er kompetencer, som er brugbare i erhvervslivet til fortsat uddannelse. Derfor arbejder vi på altid at være i tæt kontakt med vore brugere og virksomheder, og vi tager vores afsæt i deres krav og behov.

Planlægningsprincipper for undervisningen

Princippet i undervisningen bygger på den idé, at eleven gives betingelser for selv at kunne udvikle sin aktuelle viden.

Undervisningen baseres derfor på ideerne om en induktiv, funktionel eller helhedsorienteret planlægning af den relevante undervisning.

- Begrebet induktiv indikerer, at undervisningen tilrettelægges på en sådan måde, at eleven hjælpes til selv at skabe sin viden, erfaring og kunnen ud fra oplevelser med løsning af opgaver og problemstillinger.
- Funktionel indikerer, at undervisningen tilrettelægges i nøje overensstemmelse med den praksis, der er gældende for branchens udøvere.
- Helhedsorienteret indikerer, at denne praksis inddrages i undervisningen i de sammenhænge, som de forefindes i branchen virkelighed.

Organisering af undervisningen

Undervisningen på Elektrikeruddannelsen tager udgangspunkt i den enkelte elevs ønsker og behov. Den enkelte elevs kontaktlærer sikrer at dette sker ved sammen med eleven og dennes evt. oplæringsvirksomhed at planlægge elevens individuelle vej i uddannelsesforløbet. Undervejs i forløbet foretages evalueringer og evt. justeringer, så uddannelsesforløbet udtrykt i elevens personlige uddannelsesplan fortløbende svarer til elevens forventninger og behov

Undervisningen på Elektriker uddannelsens grundforløb 2 udøves som flere tematiserede teoretiske såvel som praktiske forløb, hvor eleven arbejder med uddannelsens faglige kompetencer målrettet elektrikeruddannelsen

Fagligheden er højt vægtet. Det sker via et tæt samarbejde med virksomheder og erhvervslivet, så elever uddannes til fremtidens arbejdsmarked.

Undervisningsdifferentiering

Differentieringen tager udgangspunkt i elevens standpunkt og behov. Undervisningen tilrettelægges inden for rammerne af uddannelsesordningen for elektrikeruddannelsen, således at undervisningen tilpasses elevens forudsætninger.

Måden, hvorpå der differentieres, er afhængig af kompetencer, undervisningens indhold og aktivitet.

Et forløb kan for eksempel tilrettelægges således, at elevens erfaringer inddrages og danner grundlag for belysning og vurdering af en problemstilling.

En anden anvendt differentieringsmetode er at arbejde med et fælles kernestof inden for et emne, hvorefter der individuelt eller i grupper arbejdes med delemner.

I andre undervisningssituationer differentieres ved hjælp af yderligere metoder, for eksempel

- Tiden, der er til rådighed for opgaveløsningen.
- Opgavemængden og opgavetypen.
- Arbejdsmetoder og hjælpemidler.

Elevindflydelse

Lærerne på uddannelsen søger at sikre elevens indflydelse på egen uddannelse ved, at det er den enkelte elevs opgave at udforme sin egen uddannelses- og forløbsplan inden for de givne rammer og i tæt samarbejde med kontaktlæreren. Herigennem sikres, at uddannelsen bliver så individuel, som eleven har behov for.

Eleven har i de enkelte læringsaktiviteter mulighed for at vælge forskellige opgavetyper alt efter sine kompetencer. F.eks. kan der vælges mellem større projekter eller mere lærerstyrende opgaver. Det endelige valg tager udgangspunkt i elevens formåen og foretrukne læringsform.

Lærerroller og elevstyring

Læreren fungerer typisk i tre forskellige roller:

- Som underviser, hvor han formidler et veldefineret emne.
- Som faglig vejleder, når eleven arbejder selvstændigt med aktiviteterne, og læreren giver råd og vejledning samt tilbagemelding på elevernes opgaver, projektafleveringer m.v.
- Som kontaktlærer, der rådgiver og vejleder i forhold til elevens personlige uddannelsesplan.

Der lægges vægt på læreprocessen frem for på undervisning i traditionel forstand, hvilket betyder, at eleven skal være aktiv.

Lærerne er organiseret i teams, og her løses faglige og pædagogiske udfordringer i relation til undervisningen.

Elevarbejde

Elevens fokus er at opnå grundlæggende færdigheder. F.eks. vil eleverne på grundforløbet primært bruge fagets håndværktøj til opgaverne,

Eleverne opnår indsigt i det el-faglige sprog og begynder så småt at kunne tale med når dertales el-fagligt.

Skolearbejdet er planlagt og tilrettelagt sådan at eleverne kan nå at lave de opgaver de skal lave på grundforløbet, i skoletiden. Hjemmearbejde bliver stort set ikke aktuelt, hvis eleven hele tiden holder trit med progressionen.

2.3 Kriterier for vurdering af elevens kompetencer og forudsætninger

Kompetencevurdering

Kompetencevurderingen foretages i henhold til bekendtgørelsen bilag 1, med henblik på at vurdere om og i hvilket omfang der kan meriteres på uddannelsen. De undervisningsmæssige forudsætninger og behov afklares i løbet af uddannelsens første 2 uger (på grundforløbet). På baggrund af vurderingen udarbejdes en personlig uddannelsesplan eleven og skolen arbejder efter hele hovedforløbet igennem.

Kompetencevurderingen indebærer eventuelt godskrivning eller supplerende tilbud på baggrund af:

- Tidligere gennemført forløb,
- Anden uddannelse,
- Vurdering af reelle kompetencer,
- Særlige behov.

Afklaringen resulterer i en tilpasset uddannelsesplan med f.eks.:

- Bonusfag, evt. fag på højere niveau eller mere substantielt fagligt arbejde
- Støttefag, både i forhold til grundfag og faglige mål, men specifikt på Dansk E niveau.

På baggrund af denne vurdering tages stilling til:

- Fritagelse for eksamen
- Mulighed for at arbejde mere med de obligatoriske fag,
- Om eleven kan få merit for dele af uddannelsen, herunder om uddannelsen evt. kan afkortes.
- Hvilke niveauer eleven skal følge i grundfag, valgfag og uddannelsesspecifikke fag for at nå længst muligt.
- Om eleven skal tage EUX.
- Om eleven har behov for mentorstøtte, yderligere test med henblik på SPS-støtte eller lignende.

På baggrund af de løbende evalueringer på grundforløb 2 foretages en vurdering af elevens forudsætninger for at gennemføre uddannelsen, herunder om uddannelsen stiller for store boglige krav til eleven, om eleven er flytbar i forbindelse med skoleskift, om sprogkundskaberne er gode nok osv. Denne vurdering har primært sigte på at sætte nødvendige gennemførselsindsatser i gang samt afklare om uddannelsen er den rigtige for eleven. Hvis det viser sig ikke at være tilfældet, vejledes eleven om alternative uddannelsesmuligheder.

Resultaterne af ovenstående indarbejdes i elevens uddannelsesplan.

Uddannelsesplanen føres ajour, når der sker ændringer i elevens forløb, eksempelvis initieret gennem samtaler med kontaktlærere og faglige vejleder.

Standardmerit for elever med en forudgående gennemført gymnasial eksamen

Elever med en forudgående gennemført gymnasial eksamen kan få standardiseret merit, hvis den er gennemført med følgende minimumsniveauer:

Dansk A-niveau, Matematik B-niveau Fysik B-niveau.

Elever med den pågældende baggrund får merit for:

- 8 skoleuger af grundforløb 2
- 3-4 uger af trin 1 og 5 mrd. af praktik (6 mrd. afkortning)
- Praktiktid, så uddannelsen i alt har en varighed på 3 år for elektriker 1 og 3½ år for elektriker 2.

Kompetencevurdering for voksne

Voksne over 25 år kompetencevurderes ud fra EUV1, EUV2 eller EUV3

EUV1

Voksne, der har mindst to års relevant erhvervserfaring, skal gennem gøre et særligt tilrettelagt uddannelsesforløb for voksne uden grundforløb og uden oplæring (EUV1). Det er det faglige udvalg for elektrikeruddannelsen, der definerer kriterierne for to års relevant erhvervserfaring, og de fremgår af uddannelsesbekendtgørelsen til elektriker.

Grundforløb

EUV1-elever godskrives for hele grundforløbet, men optages direkte på hovedforløbet. De generelle adgangskrav gælder derfor ikke for EUV1-elever, idet de knytter sig til optagelse på grundforløbet.

Grundforløbsprøve

EUV1-elever optages direkte på hovedforløbet og skal derfor ikke gennemføre en grundforløbsprøve, der ligger i slutningen af grundforløbets 2. del.

Overgangskrav

Vedrører ikke EUV1-elever, fordi de knytter sig til overgangen mellem grundforløb og hovedforløb. EUV1-elever optages direkte på hovedforløbet, fordi de 2 års relevant erhvervserfaring vurderes at have det nødvendige faglige niveau.

Den eneste undtagelse gælder certifikater: Hvis den voksne mangler certifikater fra grundforløbet, kan disse gennemføres sideløbende med hovedforløbets undervisning.

Hvis kriterierne for 2 års relevant erhvervserfaring i øvrigt er opfyldt, har eleven 2 muligheder:

- 1) Uddannelsen gennemføres via EUV2, hvor certifikaterne opnås i grundforløbets 2. del.
- 2) Certifikaterne erhverves i anden sammenhæng, fx via arbejdsmarkedsuddannelserne, forud for optagelsen til en EUV.

Hovedforløb

EUV1-elever skal gennemføre skoleundervisningen i det standardiserede hovedforløb for voksne.

EUV2

Voksne, der har mindre end to års relevant erhvervserfaring eller har forudgående uddannelse, skal gennemføre et særligt tilrettelagt uddannelsesforløb for voksne, der består af et standardiseret hovedforløb for voksne med praktik og med mulighed for at modtage undervisning fra grundforløbets 2. del. Forudgående uddannelse omfatter andre afsluttede ungdomsuddannelser, videregående uddannelser mv. Enkeltstående kurser som fx arbejdsmarkedsuddannelser er ikke omfattet.

Grundforløb

EUV2-elever har mulighed for at gennemføre hele eller dele af grundforløbets 2. del. En EUV2-elev kan også godskrives for hele grundforløbets 2. del. Det er skolen der, på baggrund af den individuelle realkompetencevurdering, træffer afgørelse om afkortning af skoleundervisningen på grundforløbets 2. del

Grundforløbsprøve

EUV2-elever skal til grundforløbsprøve, hvis de har modtaget undervisning i det uddannelsesspecifikke fag. Hvis elevens grundforløb kun består af grundfag, skal eleven ikke til grundforløbsprøve.

Overgangskrav

For at blive optaget på et hovedforløbet, skal EUV2-elever opfylde de overgangskrav der er fastsat for uddannelsen på lige fod med de unge, bortset fra dansk.

Hovedforløb

EUV2-elever skal følge det standardiserede hovedforløb for voksne bestående af både skoleundervisning og oplæring.

EUV3

Hvis den voksne ikke har relevant erhvervserfaring eller forudgående uddannelse følges en uddannelsesvej, som i omfang og varighed svarer til en elektrikeruddannelse for unge, der ikke kommer direkte fra 9. eller 10. klasse.

Grundforløb

Voksne, der skal følge EUV3, skal gennemføre hele grundforløbets 2. del, medmindre de godskrives for Uddannelseselementer.

Grundforløbsprøve

Voksne, der skal gennemføre hele grundforløbets 2. del, skal til grundforløbsprøve på lige fod med de unge.

Overgangskrav

For at blive optaget på et hovedforløb, skal EUV3-elever opfylde de overgangskrav, der er fastsat for elektrikeruddannelsen på lige fod med de unge.

Hovedforløb

Hovedforløbet for voksne, der skal følge i EUV3, svarer i omfang og varighed til hovedforløbet på en elektrikeruddannelse for unge.

2.4 Undervisningen på elektrikeruddannelsens hovedforløb 1

Planlægning af uddannelsesindholdet tager udgangspunkt i:
Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til elektriker BEK nr. 1535 af 01/07/2021

BEK nr. 1535 af 10/07/2021
Undervisningsministeriet
<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/1535>

Samt den tilhørende Uddannelsesordning for elektrikeruddannelsen
<https://www.uddannelsesadministration.dk/Uddannelsesordninger/>

Overgangsordning mellem version 9 og 10

Elever der er optaget på elektrikeruddannelsen i henhold til Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til elektriker (BEK nr. 398 af 09/04/2019) og ikke har afsluttet grundforløb 2, kan overføres direkte til elektrikeruddannelsen i hht. Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til elektriker (BEK 819 af 08/06/2022).

Fagfordelingskema GF og H1

Fag:	GF2	H1 EUD + EUV3	H1 EUX + kort forløb
Grundfag: Matematik D niveau Fysik E niveau Dansk E niveau	2,0 uger 2,0 uger 2,0 uger		
Certifikat fag: Førstehjælp Brand L-AUS	1,0 uge		

Uddannelsesspecifikt fag: <ul style="list-style-type: none"> - El-installationer - Dimensionering af el-installationer – - El-installationer i automatiske anlæg - Dimensionering af elinstallationer i automatiske anlæg - Kommunikationsnetværk - Dimensionering af kommunikationsnetværk - Måleteknik og dokumentation - Kvalitetssikring og el-sikkerhed - Kundeservice og salg af tekniske løsninger - Introduktion til innovativt projektarbejde 	11,0 uger	4,0 uger 2,0 uger	4,0 uger 1,5 uge 1,5 uge 1,5 uge 2,0 uge 2,0 uge 1,0 uge 1,0 uge
Valgfag: <ul style="list-style-type: none"> - Studiekompetencegivende grundfag på F-C niveau (matematik). - Almene støttefag. - Fagligt rettede bonusfag. 	2,0 uger		
I alt	20,0 uger	16,0 uger	13,0 uger

2.5 EUX forløb og fag

Der skal ske en afkortning af H1 på 4 uger for EUV1 og EUV2-elever. Der er ikke lavet et standardiseret forløb, så skolerne skal selv vælge, hvordan afkortningen skal udmøntes. Fag må kun udelades helt, hvis eleven kan dokumentere tilsvarende kompetencer.

Elever med en forudgående gennemført gymnasial eksamen kan få standardiseret merit, hvis den er gennemført med følgende minimumsniveauer: Dansk A-niveau Matematik B-niveau Fysik B-niveau. Elever med den pågældende baggrund får merit for: - 8 skoleuger afgrundforløb 2 - 3 uger af trin 1.

EUX - valgfrie specialefag (moduler) Elever, der gennemfører EUX-uddannelsen har ikke frit valg af valgfrie specialefag, men kan vælge mellem den eller de kombinationer, skolen fastlægger i den lokale undervisningsplan.

2.6 Valgfri specialefag.

Skolen udbyder følgende valgfri specialefag (moduler) på H2 og H3:

- Modul 1.2 Automatiske anlæg på maskiner
- Modul 1.3 Systemkomponenter til bygningsautomatik
- Modul 1.4 Intelligente bygningsinstallationer og design af enkle brugerflader
- Modul 1.6 Design og styring af lys
- Modul 1.7 Vedvarende energiløsninger
- Modul 1.9 Højspændingsinstallationer 1 - Anlægsforståelse og sikkerhed
- Modul 2.2 Styring og regulering af automatiske anlæg
- Modul 2.6 Bygningsautomatik og design af enkle brugerflader
- Modul 2.15 Elektriske anlæg i vindmøller
- Modul 2.16 Højspændingsinstallationer 2 - Opbygning og drift
- Modul 3.6 Teknisk entrepris- og projektstyring

Efter den fælles grundlæggende el-tekniske uddannelse på 2½ år, består skoledelen af elektrikeruddannelsens valgfrie del af undervisning i moduler samt praktik i en virksomhed. Den modulbaserede specialisering består af 4 eller 5 moduler.

Valgfrie specialefag (moduler) på trin 2

Alle elever, der gennemfører en af uddannelsens specialer, skal sammensætte sin uddannelse af moduler. Der er 33 valgfrie specialefag på elektrikeruddannelsen og de er inddelt i 3 progressionsniveauer. Valgfrie specialefag på modulniveau 3 og 4, som kræver en selvstændig indsats af elever, der ønsker at gennemføre uddannelsen på højeste niveau Elektriker 1 - valgfrie specialefag. Alle elever, uanset elevtype, der gennemfører specialet elektriker 1, skal vælge 4 valgfrie specialefag, der tilsammen opfylder slutkompetencemålene for uddannelsen. Elever, der ønsker at gennemføre uddannelsen med valgfrit højere præstationsniveau, kan vælge flere valgfrie specialefag på højere progressionsniveauer, så længe eleven opfylder de faglige forudsætninger for at gennemføre de pågældende valgfrie specialefag.

Den faglige sammenhæng mellem de valgfrie specialefag fremgår af skema 5. Et enkelt af de fagligt forudgående valgfrie specialefag er nok til at opnå de faglige forudsætninger til valgfrie specialefag på højere progressionsniveauer. Elektriker 2 - valgfrie specialefag. Alle elever, uanset elevtype, der gennemfører specialet elektriker 2, skal vælge 5 valgfrie specialefag, der tilsammen opfylder slutkompetencemålene for uddannelsen. Elever, der ønsker at gennemføre uddannelsen med valgfrit højere præstationsniveau, kan vælge flere valgfrie specialefag på højere progressionsniveauer, så længe eleven opfylder de faglige forudsætninger for at blive optaget på de pågældende moduler.

Den faglige sammenhæng mellem de valgfrie specialefag fremgår af skema 5 herunder. Et enkelt af de fagligt forudgående valgfrie specialefag er nok til at opnå de faglige forudsætninger til valgfrie specialefag på højere progressionsniveauer.

Talentspor - valgfrie specialefag elever uanset elevtype (EUD, EUV, Gym-baggrund), der gennemfører uddannelsens speciale elektriker 2, kan gennemføre uddannelsens talentspor (Gælder kun for elektriker version 8).

Elever, der gennemfører EUX-uddannelsen har ikke frit valg af valgfrie specialefag, men kan vælge mellem den eller de kombinationer, skolen fastlægger i den lokale undervisningsplan.

Skema 5

Modulniveau 1	Modulniveau 2	Modulniveau 3
1.1 Netværks- og datakommunikation	2.1 Programmering og opsætning af kommunikationsnetværk	3.1 Integreerede kommunikationsnetværk
1.2 Automatiske anlæg på maskiner	2.2 Styring og regulering af automatiske anlæg	3.2 Integration af SCADA og procesanlæg
1.3 Systemkomponenter til bygningsautomatik	2.3 Kommunikationssystemer på automatiske anlæg	3.3 Robot-elteknik
1.4 Intelligente bygningsinstallationer og design af enkle brugerflader	2.4 Indeklima med CTS og HVAC	3.4 Integration og energieffektivisering af BMS
1.5 AIA og TV-overvågning	2.5 Industrielle EL-processer	3.5 Energieffektivisering af bygningers energi og el-anlæg
* 1.6 Design og styring af lys	2.6 Bygningsautomatik og design af enkle brugerflader	3.6 Teknisk entreprise- og projektstyring
1.7 Vedvarende energiløsninger	2.7 Brandtekniske installationer	3.7 Integration af sikringsanlæg
1.8 Elinstallationer på skibe og offshore 1	2.8 EL-teknisk i velfærdsteknologiske løsninger	
** 1.9 Højspændingsinstallationer 1 - Anlægsforståelse og sikkerhed	2.9 Avanceret fejlfinding, elektrisk støj og termografering	Modulniveau 4
** 1.10 Tavleinstallationer og dimensionering	2.10 El-teknik i kølesystemer og varmepumper	4.1 Integreerede kommunikationsnetværk
	* 2.11 El-teknik i elevatorer	4.2 Integration af SCADA og procesanlæg
	2.12 Hvidevarer	4.3 Robot-elteknik
	2.13 Elinstallationer på skibe og offshore 2	4.4 Integration og energieffektivisering af BMS
	** 2.15 Elektriske anlæg i vindmøller	4.5 Energieffektivisering af bygningens energi og el-anlæg
	** 2.16 Højspændingsinstallationer 2 - Opbygning og drift	4.6 Teknisk entreprise- og projektstyring
		4.7 Integration af sikringsanlæg

Moduler markeret med * er reviderede.
Moduler markeret med ** er nye.

Nogle moduler kan kun vælges, hvis man forinden har haft et bestemt kompetencegivende modul.

Se sammenhængen og en detaljeret beskrivelse af hvert enkelt modul på elektrikeruddannelsen.dk

Revideret august 2021

Valgfri specialefag EUX Skive College

- Modul 1.2 Automatiske anlæg på maskiner
- Modul 1.4 Intelligente bygningsinstallationer og design af enkle brugerflader
- Modul 1.6 Design og styring af lys
- Modul 2.6 Bygningsautomatik og design af enkle brugerflader

2.7 Bedømmelsesplan

Løbende bedømmelse

Bedømmelse er det praktiske og konstruktive redskab, der anvendes i forhold til elevens udvikling og opnåelse af personlige og faglige kompetencer.

Den løbende bedømmelse er et centralt element i afdelingens kvalitetssikring og består af:

- Bedømmelse af elevens faglige kompetencer,
- Bedømmelse af elevens personlige kompetencer.

Bedømmelse af faglige kompetencer

Standpunktskarakter gives efter 7-trins-skalaen. Den konkrete bedømmelse af de faglige kompetencer er beskrevet i LUPén og den "Den Store Blå - Version 8", hvor det fremgår, hvad der bedømmes, og hvordan bedømmelsen foregår.

Bedømmelse af personlige kompetencer

Bedømmelse af elevens personlige kompetencer bygger dels på selvevaluering, dels på lærergruppens bedømmelse. Rent praktisk sker denne bedømmelse gennem en løbende vurdering af eleven i undervisningen. De personlige kompetencer bedømmes ud fra en faglig synsvinkel ved en vurdering af, hvordan eleven optræder i professionsmæssig sammenhæng f.eks. ved betjening og vejledning af kunder, samarbejde med kolleger samt ansvarlighed over for materiel og sikkerhed.

Afsluttende bedømmelse af H1

Form og rammer for H1 prøve.

- 2 timers elektroteknisk-prøve, inkl. automatik
- En praktisk stand
- 20 min overhøring med faglærer og skuemester, inkl. votering

Oversigt over bedømmelsesform

Fag	Bedømmelsesform
H1 Teori prøve	Eksamenskarakter/STD
H1 praktisk prøve	Eksamenskarakter/STD
Varmt arbejde	Bestået / Ikke bestået

Afsluttende bedømmelse af valgfri speciale moduler

Oversigt over bedømmelsesform

Den afsluttende bedømmelse foretages ved afslutning af et valgfri specialefags modul henhold til de fastsatte mål for undervisningen. Formålet med bedømmelsen er at vurdere, om den enkelte elev har opnået de beskrevne mål for modulet.

Bedømmelsen foretages på baggrund af en mundtlig overhøring, med en varighed på ca. 30 minutter inklusive votering. Desuden indgår resultaterne fra den løbende evaluering i bedømmelsen.

Der gives en standpunktskarakter for hele modulet. Karakteren gives efter 7-trinsskalaen.

2.8 Eksamensregler

For afholdelse af prøver til eksamen i grundfag henvises til skolens eksamensreglement.

Link til skolens eksamensreglement er www.skivecollege.dk under punktet ”om Skive College” og ”kvalitet”.

3.0 Læringsaktiviteter

Læringsaktivitet Dimensionering af el-installationer

1. Elevrettet beskrivelse.

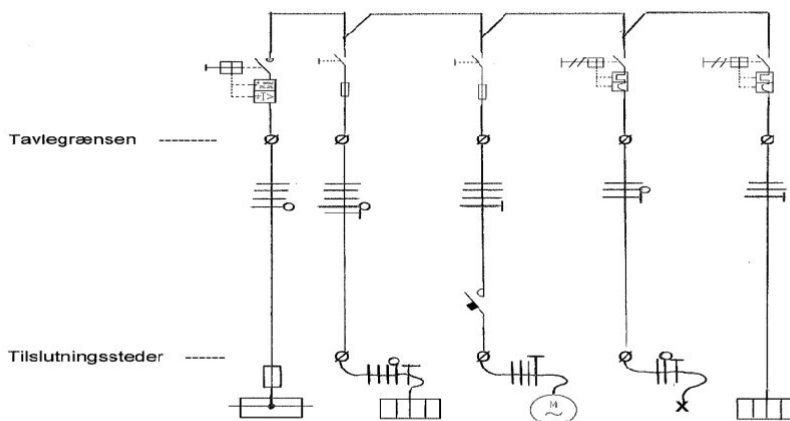
I ”Dimensionering” skal vi beregne og vælge det elektriske materiel, som vi anvender i installationer, ud fra reglerne i Dansk Standard 60.364-3 og relevante datablade.

Vi skal dimensionere lys- og kraftgrupper i såvel boliger som i industrien, samt dimensionerer mindre tavler med tilhørende stikledninger og hovedledninger. Til alle dimensioneringer skal der laves en dokumentation, så vi overfor kunden og myndighederne kan bevise, at installationerne er lovlige og kvalitetssikrede.

2. Billede

Projekt: Dimensionering H1.

Udfør en komplet dimensionering med dokumentation af nedenstående installation, som består af 1 stikledning, 4 gruppeledninger og 3 tilledninger. Spændingsfaldet må max være 4%. Dimensionerer endvidere tavlekomponenter og interne ledninger.



Betegnelser	Stikled	Varme 1		Motor 1		Lys 1		Ovn 1
		Grup.	Tilled.	Grup.	Tilled.	Grup.	Tilled.	Grup.
Effekt i kW		16	16	11	11	13	13	5,2
Strøm i ampere		22	22	22	22	13	13	
Faseforskydning $\cos \varphi$	1	1	1	0,85	0,85	1	1	1
Længde i meter	13	5	1	10	1	20	1	25
Installationsmåde nr.	4	4	33	4	33	1	33	4
Omgivelsestemperatur	30	30	30	25	30	30	30	30
Samlet fremføring	a)	b)	a)	a)	a)	a)	a)	a)

a) = Fremført alene

b) = Fremført sammen med andre strømkredse

3. Tilknytning

Modulet er det gennemgående.

4. Forudsætninger mv.

Eleven skal have fulgt undervisningen i dimensionering og matematik

5. Læringselementer

Læringselementer fra følgende fag indgår:

- Matematik.

Eleven kan dimensionere gruppe-, lys- og kraftinstallationer til boliger og erhverv.

Eleven kan dimensionere mindre tavler og motorinstallationer.

Eleven kan dimensionere hoved- og stikledninger til installationer i boliger, erhverv og industri.

Eleven har kendskab til branchens kvalitetssikrings- og kvalitetsstyringssystem.

6. Læringsmiljø

Undervisningen starter med et oplæg af læreren, hvor de forskellige installationer og komponenter gennemgås. Herefter arbejdes der med løsninger af små opgaver i mindre grupper.

I den sidste del af læringsaktiviteten arbejdes der med et større projekt alene eller i grupper.

Undervejs tages opgaverne og projektet op til diskussion på klassen.

7. Bedømmelse mv.

Der evalueres løbende med personlige samtaler i forløbet.

Der afholdes to prøver i forløbet, den første i læringsaktivitets slutfase, og emnet er også indeholdt i den afsluttende prøve for hele skoleperioden.

Prøverne og projektet rettes af læreren, og eleven får en tilbagemelding i form af en samtale, hvor karakteren gives.

Læringsaktivitet Dimensionering af el-installationer

Elevrettet beskrivelse.

Undervisningen i el-projekt "MO implements" gennemføres i følgende læringsaktiviteter

Eleven har kendskab til projektarbejde.

Eleven har kendskab til værktøjer og metoder, der kan anvendes ved projektarbejde

Eleven kan tilrettelægge og planlægge eget arbejde og har en helhedstilgang ved problemløsning i forhold til egne arbejdsopgaver.

Eleven kan anvende innovative metoder til at løse både teoretiske og praktiske udfordringer.

Eleven har kendskab til at opstille helhedsorienterede el-tekniske løsninger.

Tilknytning

Modulet er det gennemgående.

Eleverne skal i grupper af 2-4 udarbejde et komplet tilbud på el arbejde til nyopførelsen af bygning til "MO implements".

Projektbeskrivelse med tegninger udleveres til eleverne ved opstart af projektet

Grupperne skal udarbejde et komplet el-projekt -- indeholdende alt (næsten):

- Opmåling ud fra tegninger og el-beskrivelse
- Valg af materialer
- Udfærdige et tilbud (kalkia)
- Indhente tilbud på tavle A1 ved leverandører (KPO/TBR)
- Afholde byggemøder
- Opføre projektet (i standende)
- Overholde regler fra diverse bekendtgørelser f.eks. DS, 60204-1,
- Og meget mere

Forudsætninger mv.

Eleven skal have gennemført alle de obligatoriske elevopgaver og disse skal være godkendt.

Læringselementer

Læringselementer fra følgende fag indgår:

Eleven har kendskab til 1- og 3-fasede brugsgenstande og kan tilslutte disse til installationen.

Eleven kan redegøre for gruppetavlens opbygning samt virkemåde. Eleven kan redegøre for nærføringsprincipper i installationer og tavler.

Eleven kan udføre lys- og kraftinstallationer i erhverv og kontorer (herunder særlige områder), der lever op til gældende love og regler, herunder bygningsreglementets krav.

Eleven kan redegøre for jording og potentialudligning. Eleven kan udføre potentialudligning og jording.

Eleven kan foretage korrekt indstilling af udstyr samt tilrette eksisterende dokumentation.

Eleven kan vælge og anvende måleinstrumenter til forskriftmæssige afprøvninger af brugsgenstande og installationer samt fejlsøgning.

Eleven kan udføre tele- datainstallationer i boliger og erhverv.

Eleven kan foretage fejlfinding, vedligehold og reparation på motor- og lysinstallationer samt 1- og 3-fasede brugsgenstande.

Eleven har kendskab til innovative metoder der kan optimere og effektivisere arbejdsgange.

Eleven kan udføre arbejds- og betjeningsopgaver på eller ved tavleanlæg og elektriske installationer under iagttagelse af de foreskrevne sikkerhedsforanstaltninger, så der ikke opstår fare for personer, anlæg og drift.

Læringsmiljø

Aktiviteten er planlagt med 37 lektioner pr. uge, hvoraf de 36 lektioner bliver gennemført med lærerdækning, og 1 lektion er hjemmearbejde.

Arbejdstiden i denne læringsaktivitet er fordelt med 60 % teori og 40 % praktik. Der skal lave et større projekt, som skal indeholde beregninger og beskrivelser af emnerne.

Den praktiske del, som er afprøvning af installationen, kan udføres udendørs eller i undervisningslokalet.

Vedrørende dokumentationen kan der blive tale om hjemmeopgaver i en vis udstrækning, som kan gennemføres på skolen udenfor de skemalagte lektioner. Skolen er åben fra kl. 7 til 20.

Bedømmelse mv.

Der evalueres løbende med gruppesamtaler i forløbet.

Emnerne er indeholdt i den afsluttende prøve for hele skoleperioden. Prøverne og projektet rettes af læreren, og eleven får en tilbagemelding i form af en samtale, hvor karakteren gives.

Læringsaktivitet motorstyrings projekt (PLC)

Undervisningen Motorstyrings projekt (PLC) gennemføres i følgende læringsaktiviteter

Elevrettet beskrivelse.

I læringsaktiviteten "Motorstyring" tager vi udgangspunkt i den 3-fasede motors opbygning og virkemåde, med tilhørende startere og omkoblere, som kan styres manuel eller ved hjælp af relæer.

I praksis skal du opbygge "en maskine" med installation og relæstyringstavle, "maskinen" skal bestå af mindst to motorer, et antal mekaniske følere og mindst en timer.

Du skal selv opfinde "Maskinen", det må gerne være en, du kender fra dit firma, som du enten selv har lavet eller hørt omtalt af kolleger.

Du skal udfærdige en dokumentation med et PC-program til din "Maskine" efter bestemmelserne i Stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 204-1.

Både IT-dokumentationsprogrammet og SB 204-1 bliver gennemgået på klassen.

Slutteligt skal du lære, hvordan man håndværksmæssigt korrekt laver en maskine og forskriftsmæssigt efterse og afprøver den.

Tilknytning

Modulet er det gennemgående:

- Motorteori
- Motorstart
- Relæteknik
- Installation af anlæg efter EN 60 204 -1
- Måling og fejlfinding
- Kundeservice
- Innovation
- Kvalitetssikring
- Dokumentation

Forudsætninger mv.

Eleven skal have fulgt undervisningen i dimensionering og matematik.

Læringselementer

Læringselementer fra følgende fag indgår:

- Eleven kan redegøre for 1- og 3-fasede vekselstrømsmotorers principielle virkemåde og opbygning, samt i forbindelse hermed udføre målinger og beregninger.
- Eleven kan redegøre for virkemåde på startere og omkoblere.
- Eleven har kendskab til 1- og 3-fasede brugsgenstande og kan tilslutte disse til installationen.
- Eleven kan udføre en motorinstallation.
- Eleven kan ud fra en dokumentation opbygge; fejlfinde og reparere relæstyringer, indeholdende fx AC og DC kredsløb; timere; kontaktur; transientbeskyttelse m.fl.
- Eleven kan foretage korrekt indstilling af udstyr samt tilrette eksisterende dokumentation.
- Eleven kan vælge og anvende måleinstrumenter til forskriftmæssige afprøvninger af brugsgenstande og installationer samt fejlsøgning.
- Eleven kan foretage fejlfinding, vedligehold og reparation på motor- og lysinstallationer samt 1- og 3-fasede brugsgenstande.
- Eleven har kendskab til innovative metoder der kan optimere og effektivisere arbejdsgange.
- Eleven kan ved anvendelse af IT udarbejde dokumentation til en relæstyring i form af tegninger; diagrammer; skemaer m.v. samt tilrette eksisterende dokumentation.

Læringsmiljø

Teorien for den 3-faset motor bliver gennemgået, og efterfølgende skal du lave teoriopgaver og laboratorieopgaver i grupper.

Den praktiske del foregår i undervisningslokalet, iført en relevant beklædning. Der skal laves et større projekt for den selvvalgte "Maskinen", hvor både dokumentation og den praktiske udførelse skal være så virkelighedsnær som muligt.

Efter et kort projektoplæg påbegynder du projektbeskrivelsen / praktiskarbejdetale, lærerne giver oplæg til de enkelte emner, efterhånden som eleverne støder på nye udfordringer. Projektbeskrivelsen skal afleveres ved afslutningen af læringsaktiviteten.

Bedømmelse mv.

Der evalueres løbende med personlige samtaler i forløbet.

Projektet rettes af læreren, hvor alle læringselementerne bedømmes, og du får en tilbagemelding i form af en samtale, hvor karakteren gives.

Ved bedømmelse af den praktiske opgave lægges der vægt på, at du har den rigtige forståelse for opgaven, at du udfører opgaven håndværksmæssigt korrekt med rigtige valg af værktøj samt egnede instrumenter, og at du kan udføre opgaven i den afsatte tid, under hensyntagen til sikkerheden.

Den praktiske opgave bliver anvendt, når du den sidste skoledag skal overhøres i emnerne af læreren i overværelse af en af el-fagets skuemestre.