

Lokal uddannelsesplan hovedforløb EI

21657 Modul 1.10 Tavleinstallationer og dimensionering

Uddannelse: Elektriker

Varighed: 4 uger

Niveau: Avanceret

Lærer: Lars Juul Vangsted. Morten Bauer.

Formålet er at uddanne elektrikere til at kunne udføre installationer af el tavler. Udføre dimensionering og indstilling af beskyttelses udstyr. Udføre termografi af el tavler. Samt udføre kvalitetssikring efter gældende standarder.

Kompetencer og læringsmål

1. Du kan redegøre for definitioner på flere typer eltavler, herunder lavspændings- og maskintavlers opbygning, samt kendskab til gældende love, normer og standarder samt mærkning af tavler.
2. Du kan redegøre for kortslutningsniveauer i forbindelse med valg og installation af komponenter og kabler i forhold til installation af tavler, fx med hensyn til dynamiske og termiske påvirkninger eller andre forhold.
3. Du kan udvælge og indstille tavlebeskyttelse, jf. DS/HD 60364-standardserien, som jording, transientbeskyttelse (SPD), gnistdetektor (AFDD), fejlstrømsafbryder (RCD), sikringer og maksimalafbrydere.
4. Du kan udvælge kortslutnings- og overbelastningsudstyr, jf. DS/HD 60364-standardserien til tavler, kabler og udstyr i afgående kredse.
5. Du kan redegøre for selektivitet mellem tavlekomponenter, herunder backup-beskyttelse.
6. Du har kendskab til elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) i forbindelse med tavler og tavlekomponenter.
7. Du har kendskab til fremstilling og dokumentation af tavler i henhold til DS/EN 61439-standardserien og DS/EN 61082, samt vejledninger fra Dansk eltavleforening.
8. Du har kendskab til termiske forhold- og udfordringer i forbindelse med komponenter og lednings- og kabelføring i tavler.
9. Du kan redegøre for og gennemføre fejlfinding ved hjælp af fx termografering af forbindelser, komponenter og samlinger.
10. Du kan dimensionere, montere og installere lavspændings- og maskintavler, herunder kabel- og ledningsføringer inde i tavlen.
11. Du kan ved tavlearbejde foretage risikovurdering og sikring af egen og andres sikkerhed.
12. Du kan udvælge og anvende korrekt måleudstyr, værktøj og relevante materialer til at opbygge og servicere eltavler.

13. Du kan kvalitetssikre og dokumentere eget arbejde, herunder udfylde tavlespecifikationskema (fx BPS) og kredsskemaer korrekt.
14. Du kan redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder i forhold til modulets indhold samt anvende it til relevant informationssøgning.
15. Du kan anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning i forhold til modulets indhold.
16. Du har kendskab til arbejdsmiljø- og sikkerhedsmæssige forhold, der er relevante for modulets indhold.
17. Du har kendskab til bæredygtighed og grøn omstilling i forbindelse med opbygning af tavler i henhold til standarder, Life Cycle Assessment, Environmental, Product Declaration, CO₂-aftryk og affaldssortering.

Vejledende praktikmål

1. Du kan udføre almindelige elektriske installationer i tavler. Du kan udføre dimensionering af grundlæggende komponenter og kabler.
2. Du kan udføre kvalitetskontrol efter planer, skemaer og anden relevant dokumentation i forhold til modulet.
3. Du kan udføre fejlfinding og relevante målinger i forhold til modulet.

Indhold i undervisningen

Her kommer du til at lære om den spændende verden i tavler. Tavlen er den centrale del i alle elektriske installationer. Du lærer om tavle typer og konstruktioner. Dimensionering og kortslutningsbeskyttelse. Du lærer om selektivitet mellem funktionsenheder og beskyttelsesudstyr. Du lærer også noget om termografi og sikkerhed i forbindelse med arbejde på tavler. Dette er et godt kursus der giver en masse gode kompetencer og fremadrettet viden for alle os der arbejder med elektricitet.

Du bliver opkvalificeret til at kunne udføre installation af tavler. Herunder elektromagnetisk støj, transienter, varme. Der arbejdes med teori og måling af termografi med henblik på elektriske installationers varmeudvikling og hvordan fejl rettes. Der arbejdes efter gældende love og regler. Herunder udførelse af lovpligtig dokumentation, med beregning og kvalitetssikring. Der arbejdes med en case – en opstillet opgave, hvor projektet indeholder mulighed for diversitet i løsningsmodellen. Du tilegner sig viden til brug til løsninger af opgaver i det virkelige liv.

Det hele vil tage udgangspunkt i kvalitetssikring efter gældende standarder og krav til udførelse og sikkerhed ved daglig brug af sådanne anlæg. Herunder får du mulighed for at lære på forskellige måder, så du kan opnå læringsmålene i forskellige tempi og i forskellig grad. Undervisningen har nær forbindelse til praksis i det fag,

du uddanner dig i, sådan så undervisningen inddrager eksempler fra uddannelsens praksis og den teoretiske viden kan anvendes i løsninger. Du vil derfor ofte få stillet arbejdsopgaver eller problemer, der kunne opstå i erhvervet, hvor du skal inddrage teoretisk viden fra undervisningen til løsningsmodeller.

Undervisningens pædagogiske, didaktiske og metodiske grundlag

Undervisningsformen indeholder instruktioner i form af oplæg i forbindelse med en åben dialog omkring projektet. Du får mulighed for at deltage aktivt i diskussioner såvel som problemløsning af opgaven. Lærerens rolle er; aktiv informationsgiver, instruktør og vejleder i læringsprocessen. Der er selvfølgelig visse ting som kræver en stram læringsdisciplin, da elektricitet er farligt. Herunder overholdelse af kvalitetssikring og sikkerhed efter gældende lovgivning. Du får selv mulighed at søge den nødvendige information til løsning af opgaven. Herunder bruges it midler og læringsstof i fagbøger o. lign. Struktur og tydelighed er udgangspunktet i undervisningen. Læreren sætter rammerne for skolens og klassens fælles regler for opførsel og studieaktivitet, samt hvordan man begår sig i værkstederne og på skolens øvrige fælles arealer. Der undervises med udgangspunkt i "den gode time", hvor strukturen er tydelig, læringsmålene synlige og feedback konstruktiv. "I den gode time" lægges der vægt på disse 7 nøglestrategier:

1. Tydelighed og struktur
2. Tydelige mål, fælles og individuelle
3. Evaluering
4. Involvere dig i egen læreproces
5. God feedback
6. Fokus på progression
7. Fokus på EUC Nordvestsjællands studiereglement, der beskriver vores ønsker for et godt studiemiljø hvor der er plads til alle.

Vi arbejder på, at læreprocessen skal opleves som en helhed. Det gør vi ved at arbejde med udgangspunkt i projekter, hvor du kommer til at bruge viden og færdigheder fra både grundfag og det uddannelsesspecifikke fag til at løse de udfordringer, du bliver præsenteret for i undervisningen. Vi bestræber os på at undervisningen, når det er relevant, også går på tværs. Det er med intentionen om at skabe en oplevelse af sammenhæng mellem fagene for dig. Derudover efterstræber lærerne sig på at styrke dine personlige kompetencer i forhold til erhvervets ønsker og forventninger.

Lærerne vil løbende give dig feedback på forskellige måder i undervisningen. Det giver dig mulighed for at vide, hvor langt du er i dit læringsforløb og hvordan du skal arbejde videre for at nå dine mål. Du kan modtage feedback på mange måder. Ofte vil det være en kort samtale i værkstedet ud fra en opgave, du er i gang med. Andre gange er det feedback på en teoretisk opgave, eller du bliver bedt om at lave en selvevaluering, sådan så du selv får øje på, hvor langt du er i læreprocessen.

Evaluering og bedømmelse

Undervisningen og dit udbytte heraf evalueres løbende. Evalueringens formål er at understøtte progression i din læring og sikre, at du reflekterer over din faglige udvikling i sammenhæng med faget og erhvervsuddannelsen som helhed. Den løbende evaluering sker på baggrund af opgaver, port folie, samtaler mellem din lærer og dig og mundtlig fremlæggelse. Der kan efter lærerens valg indlægges skriftlige prøver. Du afslutter de enkelte fag med prøver, som danner grundlag for den afsluttende evaluering. Der afsluttes med en mundtlig prøve med overhøring fra evt. censor/skueleder. Den mundtlige prøve er fastsat til 20 min pr. elev og vil bedømmes ud fra de 8 læringsmålsplaner, de 3 vejledende praktik mål og honoreres efter 7-trinsskalaen. Prøven er i henhold til de gældende regler ifølge EVU.

”Hvert modul afsluttes med en test eller en prøve, der kan være mundtlig og/eller skriftlig, og omfatter modulets indhold. Testen eller prøven stilles af skolen, der kan indhente bidrag fra det faglige udvalg. Bedømmelsen indgår som grundlag for udstedelse af skolevejledning”