

## Læreplan i vg3 elektrikerfaget

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 20. august 2021 etter delegasjon i brev av 13. september 2013 fra Kunnskapsdepartementet med hjemmel i lov 17. juli 1998 nr. 61 om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova) § 3-4 første ledd.

Gjelder fra 01.08.2022

## Om faget

### Fagets relevans og sentrale verdier

Vg3 elektrikerfaget handler om å bygge, kontrollere, drifte og vedlikeholde elektriske anlegg og elektroniske kommunikasjonsnett i henhold til gjeldende regelverk. Faget handler også om å utføre helhetlig arbeid og vedlikehold på elektriske installasjoner, utstyr og maskiner. Videre handler faget om å utvikle selvstendige fagarbeidere som kan møte arbeidslivets behov for omstilling, og som ivaretar samfunnets behov for brukertilpassede elektriske anlegg og elektrisk infrastruktur.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnet for opplæringen. Vg3 elektrikerfaget skal bidra til å utvikle yrkesidentitet, yrkesetikk og bransjetilhørighet. Faget skal bidra til samarbeid med andre, uavhengig av kjønn og kultur, og til mangfold i bransjen. Videre skal faget bidra til at fagarbeideren tenker kritisk og reflekterer for å ta ansvarlige valg i utøvelsen av faget.

### Kjerneelementer

#### Planlegging, risikovurdering og verifikasjon

Kjerneelementet planlegging, risikovurdering og verifikasjon i elektrikerfaget handler om helhetlige og sammensatte arbeidsoppdrag fra oppstart til ferdigstilling. Kjerneelementet handler også om å innhente informasjon om anlegget og brukernes behov. Videre handler det om å vurdere risikofaktorer og ytre påvirkninger for å unngå skade på liv, helse og materielle verdier. Kjerneelementet handler også om kontroll og verifikasjon av at installasjonen er fagmessig utført og egnet til fortsatt bruk og utført i henhold til gjeldende regelverk.

#### Fagmessig utførelse

Kjerneelementet fagmessig utførelse i elektrikerfaget handler om praktiske og estetiske løsninger som tilfredsstillende brukernes behov. Det handler videre om at elektriske installasjoner og anlegg utføres i henhold til gjeldende regelverk, normer, instruksjoner og rutiner. Valg av verktøy og materiell for å oppnå ønsket funksjon, sikkerhet og kvalitet inngår også i kjerneelementet.

#### Energieffektivisering

Kjerneelementet energieffektivisering handler om energieffektive installasjoner med redusert forbruk av energi. Bygningers energikarakter, lokal

energiproduksjon, lagring av energi og energimerking av utstyr inngår også i kjerneelementet.

## Love og forskrifter

Kjerneelementet love og forskrifter handler om systematisk arbeid for å ivareta personsikkerhet, elsikkerhet og anleggssikkerhet i tråd med gjeldende regelverk. Videre handler det om sikkerhetstiltak, internkontroll og sikkerhet ved arbeid. Sikring av datainformasjon inngår også i kjerneelementet.

## Tverrfaglige temaer

### Folkehelse og livsmestring

I vg3 elektrikerfaget handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om betydningen av å oppleve mestring og stolthet over eget arbeid på elektriske anlegg og elektroniske kommunikasjonsnett som grunnlag for god psykisk helse. Det handler også om verdien av å oppleve tilhørighet og trygghet i et arbeidsmiljø preget av samarbeid med andre, uavhengig av kjønn og kultur. Det handler også om valg av arbeidsmetoder og bruk av verneutstyr for å unngå sykdom og helsemessige utfordringer.

### Demokrati og medborgerskap

I vg3 elektrikerfaget handler det tverrfaglige temaet demokrati og medborgerskap om å delta i bedriftsdemokratiet og utvikle kunnskap om det organiserte arbeidslivets forutsetninger, verdier og regler. Det handler også om å utvikle kunnskap om arbeidstakers plikter og rettigheter og hvordan trepartssamarbeidet er med på å utvikle arbeidslivet. Videre handler det om hvordan et regulert arbeidsliv bidrar til å motvirke arbeidslivskriminalitet, diskriminering og forskjellbehandling.

### Bærekraftig utvikling

I vg3 elektrikerfaget handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om kunnskap til å ta etiske og ansvarlige valg av elektriske produkter og løsninger i arbeidsoppdragene. Det handler også om å utvikle kompetanse til å håndtere avfall på en miljøvennlig og bærekraftig måte og om hvilke miljømessige konsekvenser ressursbruken i vg3 elektrikerfaget har lokalt, regionalt og globalt. Videre handler det om å utvikle kompetanse på energieffektiviserende tiltak og alternative energikilder, hvilke dilemmaer som kan oppstå ved utbygging og bruk av teknologi, og hvordan disse kan håndteres.

## Grunnleggende ferdigheter

### Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i vg3 elektrikerfaget innebærer å lytte til og gi respons i samtale med involverte parter i arbeid med elektriske anlegg og elektroniske kommunikasjonsnett. Det innebærer å bruke fagterminologi og tilpasse kommunikasjonen til mottaker og formål.

### Å kunne skrive

Å kunne skrive i vg3 elektrikerfaget innebærer å bruke fagterminologi, symboler og prefikser i planlegging og utarbeidelse av dokumentasjon. Det innebærer også å kommunisere skriftlig tilpasset mottaker og formål.

### Å kunne lese

Å kunne lese i vg3 elektrikerfaget innebærer å søke og vurdere informasjon i fagtekster, teknisk dokumentasjon, gjeldende regelverk og instruksjoner. Det innebærer også å sammenligne og tolke informasjon, trekke faglige slutninger og å holde seg oppdatert i faget.

### Å kunne regne

Å kunne regne i vg3 elektrikerfaget innebærer å utføre matematiske beregninger i planlegging og dimensjonering, og vurdere måleresultater opp mot beregnede verdier. Det innebærer også å tolke informasjon fra tabeller og diagrammer. Videre innebærer det å beregne elektriske verdier og bruke symboler og prefikser. Det innebærer også å foreta økonomiske beregninger i forbindelse med prisoverslag.

### Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i vg3 elektrikerfaget innebærer å anvende digitale ressurser og tjenester til å planlegge, utføre og verifisere arbeidsoppdrag. Videre innebærer det å søke etter og innhente informasjon og å vurdere troverdigheten til informasjonen. Det innebærer også å vurdere egen rolle på nett og vise god digital dømmekraft.

## Kompetansemål og vurdering

### Kompetansemål og vurdering elektrikerfaget

#### Kompetansemål

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeidsoppdragene individuelt og i samarbeid med andre i henhold til gjeldende regelverk og bedriftens internkontrollsystem, og begrunne valgene som er gjort
- risikovurdere anlegg og utstyr med hensyn til beskyttelse mot elektrisk sjokk, overstrøm, overspenning, brann, elektromagnetisk støy og ytre påvirkninger
- arbeide med hensyn til sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg, utføre livreddende førstehjelp, arbeide i tråd med ergonomiske prinsipper, bruke verneutstyr og drøfte hvordan sikkerhetsarbeid kan forebygge ulykker og skader
- velge egnet verktøy og verneutstyr til arbeidsoppdragene og gjøre rede for vedlikeholdsrutinene for verktøy og verneutstyr i bedriftens internkontrollsystem
- montere og sette i drift ulike fordelingssystemer fra inntak til belastning med tilhørende målearrangement, ekomutstyr og jordingsystem, dimensjonere ledning, kabel og vern og vurdere behov for kompenserende tiltak med hensyn til effektfaktor ved inntak
- montere, sette i drift og konfigurere ulike brukertilpassede og energieffektive installasjoner for lys, varme og variabel last med styringsutstyr og sensorer, vurdere og iverksette tiltak mot elektromagnetisk støy og gjøre rede for bygningers energikarakter og energimerking av utstyr
- montere og konfigurere nettverkstilknyttet radiobasert og kablet utstyr for brukertilpassede og energieffektive installasjoner og beskrive hvordan datasikkerhet og personvern er ivaretatt
- montere, programmere og konfigurere styringssystemer for motor med regulator og sensordata for å oppnå ønsket resultat, og vurdere og iverksette tiltak mot elektromagnetisk støy
- montere og konfigurere anlegg for lokal energiproduksjon med energilagring, laststyring og energileveranse til nett og gjøre rede for hvordan dette påvirker anleggets energiøkonomi
- montere og konfigurere nød- og reservestrømforsyningsanlegg, avbruddsfrie strømforsyningsanlegg og koblingsutstyr for prioriterte laster og gjøre rede for farer forbundet med arbeid på batterianlegg
- montere og konfigurere brannalarm og adgangs- og sikkerhetssystemer og vurdere ulike typer detektorer og alarmgivere og plasseringen deres

- montere føringsvei og installere ledning, kabel og fiber i henhold til krav til forlegning, og gjøre rede for hvordan forlegning påvirker strømføringssevne og transmisjonsegenskaper
- skjøte og terminere ulike kabler og andre ledende forbindelser ved bruk av egnet metode, verktøy, pressutstyr og tiltrekkingsmoment, og gjøre rede for materialenes mekaniske og kjemiske egenskaper
- foreta systematisk feilsøking, reparasjoner og vedlikehold på elektriske anlegg og utstyr og vurdere lønnsomheten til reparasjoner
- vurdere tilstand og kvalitet på installasjoner og anbefale utbedringer og forbedringer i funksjon, sikkerhet og energieffektivitet
- diskutere verdien av å oppleve mestring og stolthet over eget arbeid og av å oppleve tilhørighet og trygghet i et arbeidsmiljø uavhengig av kjønn og kultur
- reflektere over bedriftsdemokratiets og det organiserte arbeidslivets forutsetninger, verdier og regler og hvordan et regulert arbeidsliv kan bidra til å motvirke arbeidslivskriminalitet, diskriminering og forskjellbehandling
- drøfte etiske dilemmaer ved valg av elektriske produkter og løsninger og diskutere bærekraft og konsekvenser av ressursbruk lokalt, regionalt og globalt
- håndtere avfall etter eget arbeid på en miljømessig og økonomisk riktig måte, drøfte produkters miljøprestasjon og slette sensitiv informasjon ved avhending
- dokumentere eget arbeid, vurdere arbeidsmetoder, faglige løsninger, kvalitet og estetikk i arbeidsoppdraget, foreslå forbedringer og reflektere rundt mulige endringer

## Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Lærlingene viser og utvikler kompetanse i vg3 elektrikerfaget når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i lærefaget.

Instruktøren skal legge til rette for lærlingmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Instruktøren og lærlingene skal være i dialog om lærlingenes utvikling i vg3 elektrikerfaget. Lærlingene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Instruktøren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at lærlingene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i faget.

# Vurderingsordning

## Sluttvurdering

Før fagprøven må alle ha bestått en skriftlig eksamen laget ut fra læreplanen i faget. Eksamen utarbeides sentralt og sensureres lokalt. Eksamen skal ha forberedelsesdel. Forberedelsestiden skal være 24 timer.

Før fagprøven må alle som ikke har fulgt normalt opplæringsløp, ha bestått en tverrfaglig skriftlig eksamen laget ut fra læreplanen i programfagene på vg2 elenergi og ekom. Eksamen utarbeides sentralt og sensureres lokalt. Eksamen skal ha forberedelsesdel. Forberedelsestiden skal være 24 timer.

Opplæringen i vg3 elektrikerfaget skal avsluttes med en fagprøve. Alle skal opp til fagprøven, som skal gjennomføres over minst seks virkedager.