

## Læreplan i vg3 energioperatørfaget

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 energioperatørfaget handler om arbeid på produksjonsanlegg for energi for å opprettholde sikker og stabil energiproduksjon. Faget skal gi fagarbeideren kompetanse til å montere, drifte, vedlikeholde og dokumentere produksjonsanleggene. Det handler også om bærekraftig utnyttelse av naturressursene og alternative produksjonsformer for energi. Videre handler faget om å utvikle selvstendige fagarbeidere som kan møte arbeidslivets behov for omstilling, og som ivaretar samfunnets krav til funksjonell og sikker energiproduksjon. Det handler også om elsikkerhet, ekomsikkerhet, systemer og utstyr.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnet for opplæringen. Vg3 energioperatørfaget skal bidra til å bygge 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 og etiske valg i utøvelsen av faget.

### Kjerneelementer

#### El- og anleggssikkerhet

Kjerneelementet el- og anleggssikkerhet handler om anleggs- og personsikkerhet på og ved elektriske produksjonsanlegg og sikre systemer for elektronisk kommunikasjon. El- og anleggssikkerhet omfatter også gjeldende regelverk, normer og instruksjoner for valg av riktig arbeidsmetode.

#### Fagmessig utførelse

Kjerneelementet fagmessig utførelse handler om å planlegge, gjennomføre, begrunne og dokumentere arbeidsoppgaver, velge løsninger og innhente informasjon fra dokumentasjon og produktdatablader. Videre handler det om montasje, drift og vedlikehold av produksjonsanlegg for energi.

#### Energi, miljø og ressursutnyttelse

Kjerneelementet energi, miljø og ressursutnyttelse handler om hydrologi, meteorologi og optimal miljømessig utnyttelse av naturressursene i ulike former for energiproduksjon. Kjerneelementet handler også om produksjonsoptimalisering og lokal energiproduksjon og lagring.

## Energiproduksjon og vedlikehold

Kjerneelementet energiproduksjon og vedlikehold handler om energiproduksjonssystemets helhetlige oppbygning og virkemåte. Det handler videre om å overvåke og sikre en trygg og stabil driftssituasjon i produksjonsanleggene.

## Tverrfaglige temaer

### Folkehelse og livsmestring

I vg3 energioperatørfaget handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om betydningen av å oppleve mestring og stolthet over eget arbeid på produksjonsanlegg for energi 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 energioperatørfaget 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 energioperatørfaget 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 energioperatørfaget har lokalt, regionalt og globalt. Videre handler det om å utvikle kompetanse på energieffektiverende tiltak og alternative kilder til elektrisk energi, hvilke dilemmaer som kan oppstå ved utbygging og bruk av teknologi, og hvordan disse kan håndteres.

## Grunnleggende ferdigheter

### Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i vg3 energioperatørfaget innebærer å lytte til og gi respons i samtale med involverte parter i arbeid med produksjonsanlegg for

energi. Det innebærer å bruke fagterminologi og tilpasse kommunikasjonen til mottaker og formål.

### Å kunne skrive

Å kunne skrive i vg3 energioperatørfaget 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 energioperatørfaget innebærer å søke og vurdere informasjon i fagtekster, teknisk dokumentasjon, gjeldende regelverk og instruksjer. 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 energioperatørfaget 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 ulike verdier og bruke symboler og prefikser. Det innebærer også å foreta økonomiske beregninger.

### Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i vg3 energioperatørfaget 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 vg3 energioperatørfaget

#### Kompetansemål

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- risikovurdere, planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeidsoppdragene i energioperatørfaget i henhold til gjeldende regelverk, normer og bedriftens internkontrollsystem, og begrunne de valg som er gjort

- utføre arbeidet med hensyn til sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg, utføre livreddende førstehjelp og forklare hvordan sikkerhetsarbeid kan forebygge ulykker og skader
- overvåke og ivareta en sikker og stabil driftssituasjon og forklare hvordan forskjellige produksjonsanlegg er bygget opp og fungerer
- utføre drift og vedlikeholdsarbeid på elektriske, mekaniske og hydrauliske komponenter, og gjøre rede for materialenes mekaniske og kjemiske egenskaper
- gjøre rede for hvordan teknisk dokumentasjon, kretsskjemaer, tegninger og referansesystemer er bygget opp
- utføre systematisk feilsøking, testing og diagnostisering og iverksette tiltak for å gjenopprette normal drift
- foreta målinger og utføre hydrologiske, meteorologiske og aktuelle matematiske beregninger og vurdere hva som er optimal regulering og miljøvennlig utnyttelse av naturressursene
- utføre arbeidet fagmessig, nøyaktig og etter ergonomiske prinsipper og anvende riktig verktøy i overensstemmelse med teknisk dokumentasjon for å ivareta kvalitet og drifts- og personsikkerhet
- utføre montering, drift og vedlikehold av alarm-, overvåkings- og datakommunikasjonssystemer i automatiserte anlegg i henhold til gjeldende regelverk for elektronisk kommunikasjon
- montere og sette i drift produksjonsanleggets kabler, jording og styringsanlegg og dokumentere komponentvalg og strømføringsevne ved hjelp av tabeller og beregninger
- utføre drift og vedlikehold av produksjonsanleggets reservestrømanlegg og andre lagringsmedium og gjøre rede for lokal energiproduksjon
- montere og sette i drift effektbrytere, skillebrytere, transformatorer, sensorer og styringssystemene for produksjonsanlegg, og gjøre rede for utstyrets virkemåte
- utføre arbeid under spenning på lavspenningsanlegg, følge rutiner for vedlikehold av verktøy og utstyr og gjøre rede for farene ved arbeid under spenning
- gjøre rede for metodene og farene ved arbeid under spenning på høyspenningsanlegg
- utføre vedlikehold og oppgradering av produksjonsanleggets lav- og høyspenningsanlegg i henhold til beregninger og teknisk dokumentasjon
- utføre vedlikehold og oppgradering av produksjonsanleggets styrings- og kontrollanlegg i henhold til beregninger og teknisk dokumentasjon
- utføre vedlikehold og oppgradering av produksjonsanleggets kabel- og fordelingsanlegg og dokumentere ledninger, kabler og vern
- gjøre rede for faremomenter ved arbeid på elektriske anlegg i eksplosjonsfarlige områder
- installere mekaniske komponenter, utføre målinger og vurdere måleresultatene mot beregnede verdier og vurdere kvaliteten på eget arbeid

- velge materialer i arbeidet basert på elektriske og mekaniske egenskaper, håndtere avfall etter eget arbeid på en miljømessig og økonomisk riktig måte, drøfte produkters miljøprestasjon og slette sensitiv informasjon ved avhending
- 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
- 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 energioperatørfaget 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 energioperatørfaget. 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 energioperatørfaget skal avsluttes med en fagprøve. Alle skal opp til fagprøven, som skal gjennomføres over minst ti virkedager.