

LÆREPLAN MED KONKRETISERINGER

ELEKTRIKERFAGET
TOM ERIK FODSTADHAGEN

Innhold

HVA BØR JEG SKRIVE OM NÅR JEG SKAL DOKUMENTERE LÆRETIDEN MIN	2
UTDRAG AV LÆREPLANEN	3
KOMPETANSEMÅL MED KONKRITISERINGER	3
KOMPETANSEMÅL MED KONKRITISERINGER	5
Beskrivelse av hovedområdet Elenergisystemer	6
Beskrivelse av hovedområdet Tele-, data- og sikkerhetssystemer.....	29
Beskrivelse av hovedområdet Automatiserte systemer	45
VURDERING ETTER ENDT LÆRETID	61
NOTATER	61

HVA BØR JEG SKRIVE OM NÅR JEG SKAL DOKUMENTERE LÆRETIDEN MIN

Planlegging:

Før arbeidet settes i gang skal det innhentes nødvendige opplysninger om anlegget og på bakgrunn av disse gjennomføres en risikovurdering for det aktuelle arbeidet.

- Beskrivelse av arbeidsoppdraget:
 - Hva skal jeg gjøre?
- Risiko ved denne jobben:
 - Strømgjennomgang, arbeid i høyden, tunge løft, miljø med fare for skader, valg av arbeidsmetode (Frakoblet anlegg/ Under spenning/Nær ved spenningsatte deler) etc.
 - Kompetanse til arbeidsoppdraget eks: Varme arbeider kurs etc.
- Verktøy og utstyr jeg trenger til denne jobben:
 - Eks: Stikkontakt, 10 m 2,5, Håndverktøy, avbitertang, letti
- HMS tiltak ved denne jobben:
 - Arbeid på frakoblet anlegg, verneutstyr, ha med en hjelpe mann til tunge løft, sortering av avfall etc.

Gjennomføring:

Beskriv hvordan du gjennomførte jobben.

NB! Husk å foreta utkobling og måling at anlegget er spenningsløst. og sikret mot innkobling.

Dokumentasjon:

Leverte jeg noe spesiell dokumentasjon, brukerveiledning – informert kunde om anlegget

- Fylt ut skjemaer (beskriv hvilke skjemaer som er fylt ut og levert)
 - Sluttkontroll ha med observert- utført og eventuelle målinger.
 - Rapport i fra risikovurderingen.
 - Dokumentasjon på skjult varme
 - Kursfortegnelse
 - Samsvarserklæring
 - Etc.
- Huket av på tegninger
- Skrive timelister
- Levert material liste på plukket materiell
- Eventuelle målinger

UTDRAG AV LÆREPLANEN

KOMPETANSEMÅL MED KONKRITISERINGER

Læreplan i elektrikerfaget Vg3 / opplæring i bedrift

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 19. mars 2013 etter delegasjon i brev av 26. september 2005 fra Utdannings- og forskningsdepartementet med hjemmel i lov 17. juli 1998 nr. 61 om grunnskolen og den videregående opplæringa (opplæringslova) § 3-4 første ledd. - Gjelder fra 01.08.2013

Formål

Et høyt utviklet teknologisk samfunn forutsetter sikre og velfungerende elektriske installasjonssystemer. Elektriske installasjonssystemer vil gjøre det mulig å oppfylle teknologiske krav til kvalitet, sikkerhet og komfort på viktige områder innenfor sjøfart, olje- og industriproduksjon, helsevesen, næringsvirksomhet og boliger. Kravene imøtekommes med godt kvalifiserte elektrikere til å installere, kontrollere og vedlikeholde systemene og tilhørende utstyr. Gode tekniske og økonomiske løsninger vil tilfredsstillende samfunnets teknologiske krav. Opplæringen i elektrikerfaget skal utvikle lærlingens evne til å tenke helhetlig, og fremme system- og sikkerhetsforståelse og evne til omstilling. Nøyaktighet, kreativitet og løsningsorientering i utførelsen av arbeidet og økt bevissthet knyttet til dokumentasjon av opplæringen, skal også være sentrale faktorer. Elektrikerfaget skal øke bevisstheten hos lærlingen om lokale, nasjonale og globale miljøutfordringer knyttet til bedre ressursutnyttelse og en bærekraftig utvikling.

Opplæring i elektrikerfaget skal legge vekt på oppdaging, utprøving, innsikt og bevisste valg knyttet til elenergisystemer, tele-, data- og sikkerhetssystemer og automatiserte systemer og tilhørende utstyr. Forskrifter og kvalifikasjoner er sentrale elementer i elektrikerfaget og skal omfatte elsikkerhet, utførelse og reparasjon av elektriske anlegg. Bruk og forståelse av gjeldende regelverk om elsikkerhet samt det å kunne arbeide i henhold til fastlagte rutiner og prosedyrer skal være gjennomgående i opplæringen. Opplæringen skal fremme et godt arbeidsmiljø, selvstendighet og samarbeid med andre i og utenfor egen bedrift og fagområde, og den skal fremme evne til å kommunisere med brukere og kollegaer. Videre skal internkontroll, helse, miljø og sikkerhet, verdiskapning i samfunnet, internasjonalisering, serviceinnstilling og forståelse for bedriftens organisering ivaretas.

Opparbeidelse av evne til gjennomgående planlegging, dokumentasjon, system- og utstørsforståelse og utvikling av læringsstrategier i virkelighetsnære arbeidsoppdrag, skal danne grunnlag for videre refleksjon, fordypning og spesialisering og fungere som byggesteiner for en livslang utviklings- og læringsprosess.

For kandidater som tar sikte på fagbrev som kvalifiserer for arbeid på norske skip, fiskefartøy og flyttbare innretninger, skal opplæringen gjennomføres i henhold til den internasjonale konvensjonen om normer for opplæring, sertifikater og vakthold for sjøfolk, 1978 (STCW) med endringer, herunder fagopplæring etter regel III/7 og sikkerhetsfamiliarisering etter regel VI/1.

Fullført og bestått opplæring fører fram til fagbrev. Yrkestittel er elektriker.

Struktur

Elektrikerfaget består av tre hovedområder. Hovedområdene utfyller hverandre og må ses i sammenheng.

Oversikt over hovedområdene:

Årstrinn	Hovedområder		
Vg3 / opplæring i bedrift	Elenergisystemer	Tele-, data- og sikkerhetssystemer	Automatiserte systemer

Grunnleggende ferdigheter

Grunnleggende ferdigheter er integrert i kompetansemålene der de bidrar til utvikling av og er en del av fagkompetansen. I elektrikerfaget forstås grunnleggende ferdigheter slik:

Å kunne uttrykke seg muntlig og skriftlig i elektrikerfaget innebærer å formulere seg presist i faglige diskusjoner med kunder, kollegaer og fagfolk fra andre fagområder.

Å kunne lese i elektrikerfaget innebærer å forstå ulike fagtekster som sikrer at arbeidet til enhver tid utføres i tråd med gjeldende regelverk, anbefalinger og kundenes behov.

Å kunne regne i elektrikerfaget innebærer å utføre beregninger i planleggingen, foreta og vurdere dimensjoneringer i systemene, vurdere måleresultater og forstå sammenhengen i elektriske kretser og systemer. Det innebærer også å foreta enkle økonomiske beregninger knyttet til pristilbud til kunde og egen lønn i produktivitetssystemer.

Å kunne bruke digitale verktøy i elektrikerfaget innebærer å foreta informasjonssøk og beregninger og produsere tekniske og økonomiske underlag på systemer og enheter. Digitale verktøy brukes også til programmering, konfigurering og feilsøking.

KOMPETANSEMÅL MED KONKRITISERINGER

TIL INFO

MÅLENE MERKET MED «LÆREPLANMÅL» ER DE DU FINNER IGJEN I LÆREPLAN FANEN I OLKWEB OG SOM DU SKAL DOKUMENTERE OPPLÆRING PÅ. DE ANDRE MÅLENE INGÅR I ALLE ARBEIDSOPPDRAG DU GJØR.

EKSEMPEL:

Læreplanmål

Beskrivelse av hovedområdet Elenergisystemer

Hovedområdet omfatter planlegging og installasjon av elektrotekniske anlegg beregnet for bolig, helse og omsorg, kontor, forretnings- og servicenæring, landbruk, olje og industri og sjøfart.

I hovedområdet inngår også å dokumentere, sette i drift, funksjonsteste, feilsøke og utføre vedlikehold og reparasjon på anleggene. Integret i faget er elsikkerhet, elektrotekniske beregninger og begreper, måleteknikk, bruk av håndverktøy, elektrisk drevne verktøy og digitale verktøy.

Læreplanmål	Redegjøre for og vurdere ulike elektriske fordelingsystemer med tilhørende målearrangement og jordingsystemer, og planlegge, montere, sette i drift og dokumentere minst to av fordelingsystemene fra inntak til belastning		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Kjennskap til ulike fordelingsystemer og jordingsystemer.	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med: - Sikringsskap/fordelingstavler for IT – TN anlegg. - KV-OV- Overspenningsvern-Forbrukskurser - Direkte og indirekte koblet tariffapparater - Inntak - Ulike forlegningsmåter - Merking av forskjellige fordelingsystemer - Jordingsleder – Beskyttelsesledere-Hovedutjevningforbindelse-Tilleggsutjevningforbindelse- Jordelektroder - Oppbygging av komplette jordingsystemer for IT-TN anlegg - Installasjon fra og med stikkledning til fordeling - Feilsøking - FSE-HMS - 5-Sikre		
Egenvurdering: 5-SIKRE	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal ha kjennskap til 5-sikre	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal delta i 5-sikre	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal utføre 5- sikre

Læreplanmål	Planlegge, montere, sette i drift og dokumentere installasjon basert på ulike installasjonsmetoder med ulike elektriske belastningstyper og effektuttak		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Kjennskap til vern henholdsvis overbelastning, kortslutning og jordfeil – samt ulike installasjonsmetoder	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med: -Vern for: Ulike installasjonsmåter/jordfeil/kortslutning/overbelastning - Skjult/åpent anlegg. - Kabel på bro/stige/i kanal - Overgang mellom installasjonsmetoder - Gjennomføringer gulv/vegg/tak/brannvegg, rom med forskjellig IP grad - Montasje/installasjonsveiledning fra leverandør - Terminering - Forskjellige IP-grader - Branntetting - Motorer – Generatorer – Transformatorer - Ventilasjon - Lys – Varme – Nød og reservestrømsforsyning - FSE-HMS - 5-Sikre		
Egenvurdering: 5-SIKRE	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal ha kjennskap til 5-sikre	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal delta i 5-sikre	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal utføre 5- sikre

Læreplanmål	Planlegge, montere, sette i drift og dokumentere ulike varme- og belysningssystemer		
Nøkkel-kvalifikasjoner	varme- og belysningssystemer	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med: <ul style="list-style-type: none"> - Varmekabel i støpt/brennbart gulv - Snøsmelteanlegg- Frostsikring - Trommelvare/motstandsverdi – Ferdig kabel - Selvregulerende varme kabel - Varmegulv - Gjennomstrømningsovner-Stråleovner - Elektronisk/mekanisk termostat- Effektreulator - Tidsur - Utvendig/innvendig belysning - Innfelt /utenpåliggende Lysrør/glødelampe armaturer /lavvoltanlegg/LED/ gasslamper - Enpolig/allpolig bryter-Vekselvender/kryssvender-Dimmer for resistiv/induktiv belastning. Skjult/åpent anlegg - Data baserte styringssystemer - Andre styringssystemer - FSE-HMS - 5- Sikre 		
Egenvurdering: 5-SIKRE	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal ha kjennskap til 5-sikre	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal delta i 5-sikre	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal utføre 5- sikre

Læreplanmål	Redegjøre for og vurder energikostnader ved bruk av tekniske løsninger og alternative energibærere, planlegge, montere, sette i drift og dokumentere elektriske ENØK-tiltak og ivareta byggtekniske krav		
Nøkkel-kvalifikasjoner	ENØK-tiltak, vurdere energi kostnaden ved bruk av tekniske løsninger og alternative energibærere.	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med: <ul style="list-style-type: none"> -Varmevekslere - Varmepumper - Fjernvarme - Lys og varmestyringssystemer - Smart hus løsninger - Lysregulering og energieffektiverende løsninger/ styringssystemer - Energisparende lyskilder - Bygningsautomatisering - Energiøkonomisering - Varmeovner med energistyring - TEK:Tette bygg (Teknisk forskrift),krav som berører el-og IKT installasjoner - FSE-HMS - 5-Sikre 		
Egenvurdering: 5-SIKRE	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal ha kjennskap til 5-sikre	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal delta i 5-sikre	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal utføre 5- sikre

Læreplanmål	Planlegge, montere, sette i drift og dokumentere batteri og akkumulatorsystemer		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Batteri og akkumulatorsystemer	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med: <ul style="list-style-type: none"> - Nødllys /nødlysarmaturer - Batteriinstallasjoner - Reservestrømforsyning - Nødstrømforsyning - UPS - Koblingsutstyr for strømforsyning av nødstrømssystemer - Solcellesystemer - Alarm installasjoner - Vern for DC drift - FSE-HMS - 5-Sikre 		
Egenvurdering: 5-SIKRE	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal ha kjennskap til 5-sikre	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal delta i 5-sikre	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal utføre 5- sikre

Læreplanmål 6	Redegjøre for, vurdere og velge riktig materiell knyttet til elektriske installasjonssystemer		
Nøkkel-kvalifikasjoner	velge riktig materiell	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<u>Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag beskrives i planleggingsdelen.</u>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Redegjøre for å vurdere de ulike beskyttelsesgradene for utstyr og komponenter mot inntrenging av væsker, damp, gass, støv og liknende, og planlegge, montere, sette i drift og dokumentere minst tre av beskyttelsesgradene		
Nøkkel-kvalifikasjoner	IP-grader	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med: <ul style="list-style-type: none"> - Forskjellige IP-grader - Utendørs/innendørs installasjon for ytre påvirkninger utover det normale - Utendørs/innendørs installasjon for normale ytre påvirkninger - EX områder - Kjølerom/Fryserom - Vaskehaller - Svømmebasseng/badstue - Kloakkrenseanlegg - Renovasjonsanlegg - Medisinsk virksomhet - Steinknuserutstyr - Verksted for bil - Tilholdssted for dyr - FSE-HMS - 5 Sikre 		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende
5-SIKRE	Skal ha kjennskap til 5-sikre	Skal delta i 5-sikre	Skal utføre 5- sikre

Læreplanmål	Redegjøre for, vurdere og identifisere elektriske støykilder i elenergisystemer og planlegge, montere, sette i drift og dokumentere tiltak for å redusere støypåvirkning		
Nøkkel-kvalifikasjoner	EMC	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med: <ul style="list-style-type: none"> - Utstyrskomponenter for motor og varmestyring - Lysstoffarmaturer med og uten elektroniske forkoblere - Elektroniske lysstyringer - Frekvensomformere - Kurser for blandede lastkilder - Kommunikasjonssentraler - Industri installasjon - Spenningspisser/spenningsdip - Elektroniske og elektriske kretser - EMC: Elektromagnetisk sameksistens, at utstyr ikke forstyrrer annet elektrisk utstyr - EMI : Elektromagnetisk forstyrrelse, at utstyr påvirker annet utstyr elektrisk (motsatt av EMC) - EMS: Elektromotorisk spenning, er spenning mellom de 2 polene på en strømkilde når den ikke leverer strøm til kretsen - FSE-HMS- 5-Sikre 		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende
5-SIKRE	Skal ha kjennskap til 5-sikre	Skal delta i 5-sikre	Skal utføre 5- sikre

Læreplanmål	Feilsøke på elenergisystemer og utstyr med hensyn til koblings- og driftsfeil og loggføre feilsøkingsarbeidet		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Feilsøke på elenergisystemer og utstyr med hensyn til koblings- og driftsfeil	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Alle typer lavspenningsanlegg, for nominell spenning opp til og med 1000V AC og 1500 AC		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende
5-SIKRE	Skal ha kjennskap til 5-sikre	Skal delta i 5-sikre	Skal utføre 5- sikre

Læreplanmål	Måle elektriske størrelser i elenergisystemer og utstyr og vurdere måleresultatene		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Måle elektriske størrelser	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Måle på elektriske størrelser: resistans, strøm, spenning. Vurdere måleresultatene i forhold til forventet verdi/krav og forskrifter		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende
5-SIKRE	Skal ha kjennskap til 5-sikre	Skal delta i 5-sikre	Skal utføre 5-sikre

Læreplanmål	Planlegge, gjennomføre og dokumentere eget arbeid knyttet til kontroll og vedlikeholdssystemer i henhold til bedriftens internkontrollsystem og kundens spesifikasjon		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Timelister, 5 sikre etc.	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<u>Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag beskrives i planleggingsdelen.</u>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Risikovurdere, funksjonsteste, sluttkontrollere og dokumentere arbeidet som utføres på elenergisystemer og utstyr, og vurdere kvaliteten på eget arbeid		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Risikovurdere, funksjonsteste, sluttkontrollere	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<u>Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag beskrives i planleggingsdelen.</u>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Utføre arbeidene på elenergisystemer og utstyr fagmessig, nøyaktig og anvende gjeldende regelverk og produsentenes tekniske dokumentasjoner for å ivareta krav til elsikkerhet, anleggssikkerhet og sikkerhetsforskriften		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Utføre arbeid fagmessig, nøyaktig og etter gjeldende regelverk og produsentens dokumentasjon.	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<u>Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag beskrives i planleggingsdelen.</u>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Utføre arbeidet på elenergisystemer i overensstemmelse med rutiner for kvalitetssikring og helse, miljø og sikkerhet og foreslå forbedringer på rutiner og prosedyrer		
Nøkkel-kvalifikasjoner	HMS, FSE, AUS	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<u>Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag beskrives i planleggingsdelen.</u>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	bruke håndverktøy og elektrisk drevne verktøy i henhold til brukerveiledning og benytte påkrevd verneutstyr		
Nøkkel-kvalifikasjoner	HMS, Verneutstyr	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<u>Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag beskrives i planleggingsdelen.</u>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Følge bedriftens rutiner for avfallshåndtering basert på produsentens merking av utstyr og materiell og knytte dette til anleggenes planlagte levetid i et miljøperspektiv		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Avfallshåndtering	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<u>Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag beskrives i planleggingsdelen.</u>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Bruke faglig presist språk om elenergisystemer og utstyr, tilpasset brukere, supportpersonell, kollegaer og representanter fra andre fagområder		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Kunne kommunisere med kollegaer, leverandører, brukere, representanter fra andre yrker.	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Gjøres i alle arbeidsoppgaver		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Lese og forklare ulike tegninger, skjemaer og veiledninger knyttet til elenergisystemer og utstyr		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Lese og forklare ulike tegninger, skjemaer og veiledninger i forhold til arbeidsoppdrag Forstå tegninger og skjemaer	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Gjøres i alle arbeidsoppdrag		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Redegjøre for bedriftens organisasjonsoppbygning og internkontrollsystem		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Har god oversikt over bedriftens organisasjon, forstår betydningen av samspillet med ansattes organisasjoner, lokalsamfunnet og eiere av bedriften.	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Gjøre seg kjent med internkontrollsystemet og bedriftens organisering		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Gi brukerne veiledning om elenergisystemer og utstyr		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Gi brukerne veiledning Eks: som dokumentasjon/Informasjon til kunde	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Inngår i alle arbeidsoppdrag		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Dokumentere egen opplæring knyttet til elenergisystemer		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Føre caser	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Føre caser		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Produsere skjemaer og tegninger ved hjelp av digitale verktøy		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Lage tegning manuelt og på pc	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Lage tegning manuelt og på pc		
Egenvurdering: 5-SIKRE	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal ha kjennskap til 5-sikre	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal delta i 5-sikre	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal utføre 5- sikre

Beskrivelse av hovedområdet Tele-, data- og sikkerhetssystemer

Hovedområdet omfatter planlegging og installasjon av sikkerhets- og kommunikasjonsanlegg beregnet for bolig, helse og omsorg, kontor, forretnings- og servicenæring, landbruk, olje og industri og sjøfart.

Videre inngår det å dokumentere, sette i drift, funksjonsteste, feilsøke og utføre vedlikehold og reparasjon på anleggene. Integrert i faget er elsikkerhet, elektrotekniske beregninger og begreper, måleteknikk og bruk av håndverktøy, elektrisk drevne verktøy og digitale verktøy.

Læreplanmål	Redegjøre for å vurdere ulike systemer for brann og innbrudd med følere og detektorer, basert på bruksområder, og planlegge, montere, kontrollere, vedlikeholde og dokumentere minst ett system for brannalarm og ett system for innbruddsalarm		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Detektorer – skille mellom systemer – enlinje/flerlinjeskjemaer	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med:- FG-regelverk <ul style="list-style-type: none"> - Varme/røyk/linje/flamme detektorer - Manuelle meldere - Dørholdermagneter - Røykluker - Krav til vedlikehold - Krav til testrutiner - Idriftsettelse - Samdrift med andre sikkerhetssystemer - Terminering av sentral og komponenter - Installasjons/montasjeveiledning/dokumentasjon i fra leverandør - Brann- innbrudds systemer for bolig/næringsbygg/industri - Feilsøking - Kombialarmanlegg - Rom/objekt/skallsikring - Sabotasjesikring - Dokumentasjon - 5 - sikre 		
Egenvurdering	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende
5-SIKRE	Skal ha kjennskap til 5-sikre	Skal delta i 5-sikre	Skal utføre 5-sikre

Læreplanmål	Planlegge, montere, sette i drift og dokumentere system for adgangskontroll		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Adgangskontrollsystemer	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med: <ul style="list-style-type: none"> - FG-regelverk - Kortleser - Tastatur - Nøkkelsystemer - Porttelefon - Elektrisk sluttstykke - Dørtablå - Høyttalende hustelefon/calling - 2 leder/flere leder system - Terminering sentral og komponenter - Feilsøking - Ringeklokke - HMS-FSE - 5- sikre - Dokumentasjon/datatilsynets regelverk 		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende
5-SIKRE	Skal ha kjennskap til 5-sikre	Skal delta i 5-sikre	Skal utføre 5-sikre

Læreplanmål	Redegjøre for og vurdere ulike interne nett basert på kommunikasjon og signaloverføring for kombinerte data- og telekommunikasjonsanlegg, og planlegge, montere og dokumentere minst ett av systemene		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Busnett – ringnett -stjernenett – trådløse nett	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med : - Stjernenett/busnett/ringnett - Trådløse nett - Tele/datauttak på arbeidsplasser - Skjermet/uskjermet/parkabel - Cat 6 kabel - Patche panel - Etasjefordeler - Terminering - Merking - Testing/feilsøking - Data /tele for bolig-næring-industri - Datatilsynets regelverk - Dokumentasjon - HMS-FSE - 5 - Sikre		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal delta i 5-sikre	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal utføre 5-sikre
5-SIKRE	Skal ha kjennskap til 5-sikre		

Læreplanmål	Redegjøre for og vurder ulike systemer for antenneanlegg for bakke- og satellittbasert kringkasting, og planlegge, montere og dokumentere minst ett av systemene		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Bakkebasert og satellitt basert mottaking	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med : - Parabol/riks tv antenner - Antennekontakter/serie, ende kontakter - Fordeling/avgrenings bokser - Avslutningsmotstander - Terminering av komponenter og plugg - Forsterker/omformer - Stjerne/Rekke/stikklednings nett - HMS-FSE - Dokumentasjon - 5- Sikre		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende
5-SIKRE	Skal ha kjennskap til 5-sikre	Skal delta i 5-sikre	Skal utføre 5-sikre

Læreplanmål	Redegjøre for, vurdere og velge riktig materiell knyttet til tele-, data- og sikkerhetssystemer		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Materiell	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<u>Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag beskrives i planleggingsdelen.</u>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Redegjøre for, vurdere og identifisere elektriske støykilder i tele-, data- og sikkerhetssystemer og planlegge, montere, sette i drift og dokumentere tiltak for å redusere støypåvirkning		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Elektriske støykilder	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<p>Anlegg med:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FGs-regelverk Parallellføring svakstrøm/sterkstrøm - EMC: Elektromagnetisk sameksistens, at utstyr ikke forstyrrer annet elektrisk utstyr - EMI : Elektromagnetisk forstyrrelse, at utstyr påvirker annet utstyr elektrisk (motsatt av EMC) - EMS: Elektromotorisk spenning, er spenning mellom de 2 polene på en strømkilde når den ikke leverer strøm til en krets - Føringsveier for støyreduksjon - HMS-FSE - Dokumentasjon - 5-sikre <p style="text-align: center;">Støykilder i fra: - El-tavler</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hovedkabler - Forbruksapparater - Styringer lys og varme - Transformatorer 		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende
5-SIKRE	Skal ha kjennskap til 5-sikre	Skal delta i 5-sikre	Skal utføre 5-sikre

Læreplanmål	Feilsøke på tele-, data- og sikkerhetssystemer og utstyr med hensyn til koblingsfeil og loggføre feilsøkingsarbeidet		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Feilsøke	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Feilsøke på alarmanlegg og data/tele nett		
Egenvurdering: 5-SIKRE	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal ha kjennskap til 5-sikre	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal delta i 5-sikre	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal utføre 5-sikre

Læreplanmål	Måle elektriske størrelser på tele-, data- og sikkerhetssystemer og utstyr og vurdere måleresultatene		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Måle -sluttkontroll	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Risikovurdere, funksjonsteste og sluttkontrollere og dokumentere alt arbeidet som utføres på tele-, data- og sikkerhetssystemer og utstyr, og vurdere kvaliteten på eget arbeid		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Risikovurdering funksjonstest og sluttkontroll	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<u>Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag</u>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Utføre arbeidene på tele-, data- og sikkerhetssystemer og utstyr fagmessig og nøyaktig og anvende gjeldende regelverk og produsentenes tekniske dokumentasjoner for å ivareta krav til informasjonssikkerhet, elsikkerhet, anleggssikkerhet og sikkerhetsforskriften		
Nøkkel-kvalifikasjoner	HMS, bedriftens internkontroll system, lover, forskrifter og normer	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<u>Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag</u>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Utføre alt arbeidet på tele-, data- og sikkerhetssystemer i overensstemmelse med rutiner for kvalitetssikring og helse, miljø og sikkerhet og foreslå forbedringer på rutiner og prosedyrer		
Nøkkel-kvalifikasjoner	HMS, bedriftens internkontroll system, lover, forskrifter og normer	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<u>Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag</u>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Bruke et faglig presist språk om tele-, data- og sikkerhetssystemer og utstyr, tilpasset brukere, supportpersonell, kollegaer og representanter fra andre fagområder		
Nøkkel-kvalifikasjoner	faglig presist språk med kollegaer kunder leverandører etc.	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<u>Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag</u>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Lese og forklare ulike tegninger, skjemaer og veiledninger knyttet til tele-, data- og sikkerhetssystemer og utstyr		
Nøkkel- kvalifikasjoner	Lese og forklare ulike tegninger, skjemaer og veiledninger i forhold til arbeidsoppdrag Forstå tegninger og skjemaer	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<u>Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag</u>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Gi brukerveiledning på tele-, data- og sikkerhetssystemer og utstyr		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Gi brukerne veiledning Eks: som dokumentasjon/Informasjon til kunde	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Som en del av sluttkontroll/dokumentasjon opplæring av kunde		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Dokumentere egen opplæring knyttet til tele-, data- og sikkerhetssystemer		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Skrive caser	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Skrive caser		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Beskrivelse av hovedområdet Automatiserte systemer

Hovedområdet omfatter planlegging og installasjon av automatiserte anlegg beregnet for bolig, helse og omsorg, kontor, forretnings- og servicenæring, landbruk, olje og industri og sjøfart.

Det inngår videre å dokumentere, sette i drift, funksjonsteste, feilsøke og utføre vedlikehold og reparasjon på anleggene. Integrert i faget er elsikkerhet, elektrotekniske beregninger og begreper, måleteknikk og bruk av håndverktøy, elektrisk drevne verktøy og digitale verktøy.

Læreplanmål	Planlegge, montere, sette i drift og dokumentere ulike start- og reguleringsmetoder for motordrifter		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Start og regulering av motor		Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med: - Pumper - Ventilasjon - Ramper-Løftebukker - Portstyring - Kompressorer - Visuell inspeksjon/testing/måling og prøving - FSE-HMS - 5-Sikre Ulike start- reguleringsmetoder: - Mykstartere - Frekvensomformere - Direktstart - Stjerne/trekant start - Dreieretningsvender		
Egenvurdering	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende
5-SIKRE	Skal ha kjennskap til 5-sikre	Skal delta i 5-sikre	Skal utføre 5- sikre

Læreplanmål	Planlegge, montere, sette i drift og dokumentere systemer for nød- og reservestrømsforsyning		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Nød og reservestrømsforsyning	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<p>Anlegg med: - Nødllys - Alarmer - Brannvarsling - Nød/reservestrøm for medisinske områder - Reservekraftforsyning - Avbruddsfristrømforsyning - Prioritert/uprioritert last - FSE/HMS - 5 - Sikre</p> <p>Typen: - UPS - Likeretter/vekselretter - Nødstrømsaggregat - Reservestrømstransformatorer</p>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende
5-SIKRE	Skal ha kjennskap til 5-sikre	Skal delta i 5-sikre	Skal utføre 5- sikre

Læreplanmål	Planlegge, montere, sette i drift og dokumentere programmerbare og relébaserte styringssystemer knyttet til regulering, fjernstyring og sekvensstyring		
Nøkkel-kvalifikasjoner	PLS-Kontaktor- Releer	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med: <ul style="list-style-type: none"> - Motorer - Givere - Encodere - Portstyringer - Nivåkontrol - Nivåstyrte pumper - Lys - Varme - Aktuatorer - Hyttvokter - FSE-HMS - 5-Sikre Typer: <ul style="list-style-type: none"> - Kontaktor og rele baserte styringssystemer - Kontrollreleer/tidsreleer - Tråbunede/tråløse styringer for lys og varme - PLS styringer - År/uke tidsurstyring 		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende
5-SIKRE	Skal ha kjennskap til 5-sikre	Skal delta i 5-sikre	Skal utføre 5- sikre

Læreplanmål	Redegjøre for, vurdere og velge riktig materiell knyttet til automatiserte systemer		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Materiell	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	<u>Skal du gjøre i alle arbeidsoppdrag</u>		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Redegjøre for og vurdere målesystem for strøm, spenning, turtall, temperatur og trykk, og planlegge, montere, sette i drift og dokumentere minst tre av målesystemene		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Målesystemer		Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med: <ul style="list-style-type: none"> - Pumper - Ventilasjon - Sentralvarme - Maskiner for produksjon - Kjøling - Hovedtavle for direkte/indirekte måling - Styreskap - Aggregat - Kompressor anlegg - Prosess industri - FSE-HMS - 5- Sikre 	Målesystemer: <ul style="list-style-type: none"> - Voltmeter - Amperemeter - Tachometer - Manometer - Tachogenerator - Bimetalfølere - Temperaturfølere - Trykkbryter - Elektronisk føler - Transmitter - Oscilloskop 	
Egenvurdering: 5-SIKRE	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal ha kjennskap til 5-sikre	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal delta i 5-sikre	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal utføre 5- sikre

Læreplanmål	Redegjøre for, vurdere og identifisere elektriske støykilder i automatiserte systemer, og planlegge, montere, sette i drift og dokumentere tiltak for å redusere støypåvirkning		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Elektriske støykilder		Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Anlegg med: <ul style="list-style-type: none"> - Utstyrskomponenter for motor og varmestyring - Lysstoffarmaturer med og uten elektroniske forkoblere - Elektroniske lysstyringer - Frekvensomformere - Kurser for blandede lastkilder - Kommunikasjonssentraler - Industri installasjon - Spenningsspisser/spenningsdip - Elektroniske og elektriske kretser - EMC: Elektromagnetisk sameksistens, at utstyr ikke forstyrrer annet elektrisk utstyr - EMI : Elektromagnetisk forstyrrelse, at utstyr påvirker annet utstyr elektrisk (motsatt av EMC) - EMS: Elektromotorisk spenning, er spenning mellom de 2 polene på en strømkilde når den ikke leverer strøm til kretsen - FSE-HMS - 5-Sikre 		
Egenvurdering: 5-SIKRE	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal ha kjennskap til 5-sikre	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal delta i 5-sikre	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal utføre 5- sikre

Læreplanmål	Måle elektriske størrelser på automatiserte systemer og utstyr og vurdere måleresultatene		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Målinger, vurdere i forhold til forventet verdi	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Gjøres i alle arbeidsoppdrag/sluttkontroll		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Feilsøke på automatiserte systemer og utstyr med tanke på koblings- og driftsfeil, og loggføre feilsøkingsarbeidet		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Feilsøking på automasjons anlegg	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Feilsøking på automasjons anlegg		
Egenvurdering: 5-SIKRE	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal ha kjennskap til 5-sikre	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal delta i 5-sikre	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal utføre 5- sikre

Læreplanmål	Risikovurdere, funksjonsteste, sluttkontrollere og dokumentere alt arbeidet som utføres på automatiserte systemer og utstyr, og vurdere kvaliteten på eget arbeid		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Risikovurdere, funksjonsteste, sluttkontrollere	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Gjøres i alle arbeidsoppdrag		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Utføre arbeidene på automatiserte systemer og utstyr fagmessig og nøyaktig og anvende gjeldende regelverk og produsentenes tekniske dokumentasjoner for å ivareta krav til informasjonssikkerhet, elsikkerhet, anleggssikkerhet og sikkerhetsforskriften		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Fagmessig – Gjeldende regelverk	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Gjøres i alle arbeidsoppdrag		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Utføre alt arbeidet på automatiserte systemer i overensstemmelse med rutiner for kvalitetssikring og helse, miljø og sikkerhet og foreslå forbedringer på rutiner og prosedyrer		
Nøkkel-kvalifikasjoner	HMS og bedriftens internkontroll prosedyrer	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Gjøres i alle arbeidsoppdrag		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Bruke et faglig presist språk om automatiserte systemer og utstyr, tilpasset brukere, supportpersonell, kollegaer og representanter fra andre fagområder		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Faglig språk	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Gjøres i alle arbeidsoppdrag		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Lese og forklare ulike tegninger, skjemaer og veiledninger knyttet til automatiserte systemer		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Lese og forklare ulike tegninger, skjemaer og veiledninger i forhold til arbeidsoppdrag Forstå tegninger og skjemaer	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Styrestrøm, hovedstrøm, apparat skapoversikt, prosessflytskjema		
Egenvurdering: 5-SIKRE	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal ha kjennskap til 5-sikre	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal delta i 5-sikre	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende Skal utføre 5-sikre

Læreplanmål	Gi brukerne veiledning om automatiserte systemer og utstyr		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Gi brukerne veiledning Eks: som dokumentasjon/Informasjon til kunde	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Gi brukerforklaring. Gjøres i alle arbeidsoppdrag		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

Læreplanmål	Dokumentere egen opplæring knyttet til automatiserte systemer		
Nøkkel-kvalifikasjoner	Føre caser	Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver i vår bedrift:	
Forslag til aktuelle arbeidsoppgaver:	Føre caser		
Egenvurdering:	1-2: Assistere/Observere: Aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	3-4: Under veiledning: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende	5-6: Selvstendig: Utføre aktuelle arbeidsoppgaver som foreslått eller tilsvarende

VURDERING ETTER ENDT LÆRETID

Vurdering

Vg3 elektrikerfaget

Bestemmelser for sluttvurdering:

Hovedområder	Ordning
Elenergisystemer	Alle skal opp til en skriftlig eksamen i faget. Eksamenen må være bestått før fagprøven kan gjennomføres. Eksamenen utarbeides sentralt og sensureres lokalt.
Tele-, data- og sikkerhetssystemer	Alle skal opp til fagprøven, som normalt skal gjennomføres over minst seks virkedager.
Automatiserte systemer	For kandidater som tar sikte på fagbrev som kvalifiserer for arbeid på norske skip, fiskefartøy og flyttbare innretninger, skal fagprøven i tillegg gjennomføres i henhold til kravene i regel III/7 i den internasjonale konvensjonen om normer for opplæring, sertifikater og vakthold for sjøfolk, 1978 (STCW).

De generelle bestemmelsene om vurdering er fastsatt i forskrift til opplæringsloven.

NOTATER