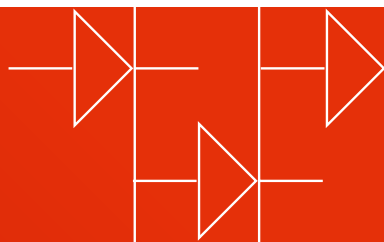
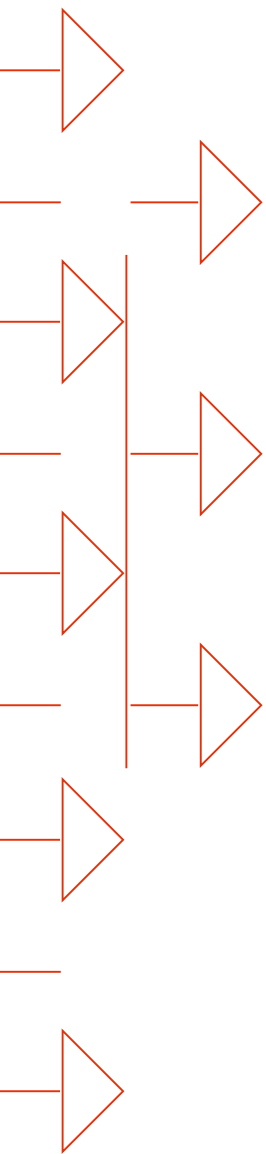


# Oppdateringskurs for **elektrikere**



**ELog IT**  
Forbundet



## → INNHOLD

---

	<b>INNLEDNING</b> .....	5
--	-------------------------	---

---

<b>1</b>	<b>KORT OM KURSET</b> .....	6
	<b>HVA FÅR DELTAGEREN IGJEN FOR KURSET?</b> .....	7
	<b>HVA FÅR BEDRIFTEN IGJEN FOR KURSET?</b> .....	7
	<b>DU HAR RETT TIL ETTERUTDANNING</b> .....	8
	<b>ET PRAKTISK KURS</b> .....	9
	<b>HVORDAN GJENNOMFØRER VI KURSET?</b> .....	10
	<b>INNFØRING I NYE EMNER</b> .....	10
	<b>PRAKTISKE EKSEMPLER FRA VIRKELIGHETEN</b> ..	11
	<b>TIDSBRUK</b> .....	11
	<b>ØKONOMI</b> .....	11

---

<b>2</b>	<b>SYV MODULER</b> .....	12
	Modul 1-3 .....	12
	Modul 4-5 .....	14
	Modul 6 .....	16
	Modul 7 .....	18

---

## **FEK-FORSKRIFTEN § 5**

### ***Krav om bruk av kvalifisert personell***

Foretak som utfører arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr, skal bare benytte kvalifisert personell. Med kvalifisert personell menes personer som oppfyller kravene i § 6 til § 10 og som er oppdatert på den faglige utviklingen.



## → INNLEDNING

**Som fagarbeider er du aldri ferdig utlært. Digitalisering og nye løsninger skaper behov for kursing og ny kompetanse.**

For enkelte kan etter- og videreutdanning være helt nødvendig for å stå i arbeid, mens det for andre kan handle om nye karrieremuligheter eller å stå sterkere i lønnsforhandlinger. Mange tar vårt oppdateringskurs rett og slett fordi de har lyst til å lære mer. Faglig trygghet i det daglige arbeidet kan bidra til mer lønnsomhet for bedriften, mindre feil og bedre opplæring av lærlinger. Uavhengig av motivasjonen bak, så er våre medlemmer velkommen på våre kurs!



EL og IT Forbundets lokale fagforeninger tilbyr gratis oppdateringskurs for elektrikere og telekommunikasjonsmontører. Ta kontakt med din fagforening for nærmere informasjon om disse.



## → KORT OM KURSET

Kurset går over til sammen 14 dager, hvor av hver samling er på 2-3 dager. Kurset består av 7 moduler:

- Elektroteori
- Lov, regelverk og normer for praktikere
- Planlegging og risikovurdering
- Jording
- Verifikasjon
- Styringssystemer
- Telekommunikasjon

Utgifter knyttet til kurset dekkes av EL og IT Forbundet og bedriften. Kurset går på dagtid, og deltakere får full lønn for alle kursdagene.

Ønsker du å delta på et slikt kurs? Ta kontakt med din fagforening eller ditt distrikt for å sjekke når neste kurs i ditt område arrangeres. Husk at tillitsvalgte må avklare sin deltakelse med arbeidsgiver.

## → HVA FÅR DELTAGEREN IGJEN FOR KURSET?

- Dypere forståelse for faget
- Erfaringsutveksling med andre montører
- Oppdatering i henhold til siste læreplan
- Bedre skodd for å gi god opplæring til lærlinger
- Opplæring av dyktige lærere med lang erfaring

## → HVA FÅR BEDRIFTEN IGJEN FOR KURSET?

- Faglig oppdatert og dyktige montører, med dokumentasjon (kursbevis)
- Eldre montører som kombinerer lang erfaring med oppdatert kunnskap
- Mye for pengene fordi EL og IT Forbundet (ELBUS-fondet) betaler for store deler av kurset.
- Opplæringen er spredt over tid, så montørene kan kombinere jobb og skolering
- Hevet kompetanse blant sine montører og økt konkurransekraft



## → DU HAR RETT TIL ETTERUTDANNING

Etter- og videreutdanning gir gevinster for både bedrifter, samfunnet og den enkelte arbeidstaker.

Landsoverenskomsten for elektrofag pålegger bedriftene å gi ansatte tilbud om kurs/etterutdanning.

**OPPDATERINGSKURS FOR ELEKTRIKERE** er et grundig etterutdanningskurs for elektrikere med praktisk erfaring innen yrket. På kurset får deltakere oppdatering i teori, lov- og regelverk og en del ny teknologi og nye løsninger.

Målet er både å være oppdatert i forhold til dagens krav i bredden av yrket, og i enda større grad kunne begrunne valg og se løsninger. På denne måten kan kurset også gi fagfolk mulighet til å opprettholde kvalitet og organisering av eget arbeid.



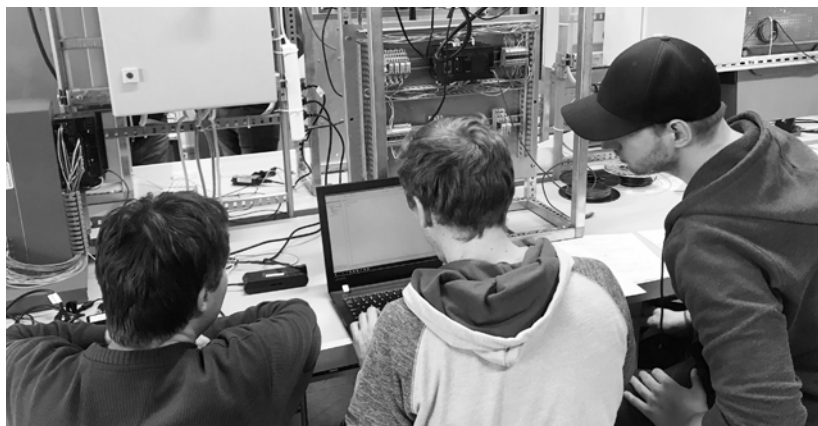
## → ET PRAKTISK KURS

Fagfolk har en unik praktisk erfaring og kurset bygger på den. Samtidig vet vi at:

- Praktisk erfaring gir mulighet til å se teori og sammenhenger på en ny måte
- Lov- og regelverk og bruk av det utvikler seg
- Nye løsninger og ny teknologi er en viktig del av den faglige utviklingen

På flere områder bruker vi praktiske oppgaver som viktig del av kurset.

Kurset inneholder en grundig gjenoppfriskning og faglige gjennomganger av alt fra risikovurdering av ulike arbeidsoppgaver til innføring i styring-, jording og ekom. Kurset gir ikke alle løsninger og all teori, men er en grundig og helhetlig oppdatering både på områder kursdeltakerne arbeider på daglig og der en har mindre erfaring. I kurset bruker vi denne kunnskapen i praksis. Vi bruker eksempler fra deltakernes egen og andres hverdag til å diskutere løsninger og se muligheter. På denne måten kan vi både bruke ny kunnskap og kursdeltakernes egen erfaring slik at alle får mer innsikt. Målet er at vi skal bli enda mer reflekterte fagfolk.



## ➔ HVORDAN GJENNOMFØRER VI KURSET?

Målet med kurset er å kjenne til krav, forstå begrunnelse for løsninger og kunne bruke dette i hverdagen. På denne måten kan vi være med å ta vare på et elektromiljø der mange er med å sikre elsikkerhet, funksjon og kvalitet.

## ➔ INNFØRING I NYE EMNER

Kurset består av sju moduler, og gir innføring og oppdatering innen ulike emner. Hver modul har sitt kurshefte. Forelesningene kombineres med små oppgaver og diskusjon rundt løsninger.

På flere moduler har vi i tillegg praksisoppgaver i f.eks. gjennomføring av målinger, enkel programmering m.m.

## → PRAKTISKE EKSEMPLER FRA VIRKELIGHETEN

Målet med kurset er å kunne bruke kunnskap i praktiske situasjoner. Til sammen har deltakerne ofte en unik erfaring. Dette bruker vi som utgangspunkt for å diskutere løsninger og utveksle erfaringer. I tillegg legger vi inn andre, små prosjekter slik at kunnskapen kan brukes i mange ulike situasjoner.

## → TIDSBRUK

Tidsbruk er angitt under hver modul. I tillegg er det forventet at det brukes ca 20 timer på praktiske «tverrfaglige» oppgaver. Det kan for eksempel være å planlegge og dimensjonere anlegg for bolig, kontor og enkel industri. Totalt vil kurset vare i 14 arbeidsdager.

## → ØKONOMI

EL og IT forbundet (ELBUS-fondet) dekker lønn i 10 dager, samt alle utgifter knyttet til materiell, lokaler, lærere og mat på kurset. Bedriftene må betale lønn i fire dager for de som deltar på kurset.

## → SYV MODULER

<b>MODUL 1</b>	<b>ELEKTROTEORI, oppdatering og videreføring</b>
BESKRIVELSE	Denne modulen er en gjenoppfriskning og oppdatering av grunnleggende teori innen elektroteknikk og elektronikk.
INNHold	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grunnleggende elektroteknikk, elektronikk og vekselstrømsteknikk.</li> <li>• Måleteknikk</li> <li>• Strømforsyning for dagens og morgendagens anlegg</li> <li>• Fordelingssystemer</li> <li>• EMC</li> </ul>
	Forventet tidsbruk: ca 16 timer

<b>MODUL 2</b>	<b>LOV, REGELVERK OG NORMER FOR PRAKTIKERE</b>
BESKRIVELSE	Denne modulen gir kunnskap om regelverkets «utvikling», sammenhengen mellom forskrifter, lover, normer, direktiver, håndbøker og montasjeanvisninger.  Fokus for gjennomgang er elsikkerhet.
INNHold	Oversikt over lov- og regelverk og gjennomgang av dem.
	Forventet tidsbruk: ca 8 timer

<b>MODUL 3</b>	<b>PLANLEGGING OG RISIKOVURDERING</b>
BESKRIVELSE	<p>Planlegging og risikovurdering av arbeidsoppdrag er avgjørende for å opprettholde elsikkerheten. I modulen legger vi vekt på krav og muligheter slik at vi gjennom vår erfaring kan bygge sikre anlegg med god kvalitet.</p>
INNHold	<p>I modulen gjennomgår vi bl.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hva er risikovurdering og hvordan gjør vi dette i forhold til praktiske arbeider?</li> <li>• Valg av kabel og vern, beskyttelse mot elektrisk sjokk, koordinering av vern, ytre påvirkninger, krav til spesielle anlegg.</li> </ul> <p>Fokus for gjennomgang er elsikkerhet.</p>
	Forventet tidsbruk: ca 20 timer

<b>MODUL 4</b>	<b>JORDING</b>
BESKRIVELSE	Jording er avgjørende for å lage sikre anlegg. Modulen legger vekt på krav, praktisk utførelse og kontroll av jordingsanlegg.
INNHold	Forstå bakgrunnen for jording i forhold til sikkerhet og drift. <ul style="list-style-type: none"><li>• Forstå kravene til jordingssystem slik de er definert i FEL og NEK 400.</li><li>• Kunne knytte kravene i forskrift og normer til praktiske eksempler fra bolig og næringsbygg</li><li>• Kunne bruke måleinstrumenter og tolke måleresultat i forbindelse med jording og sluttkontroll.</li></ul>
	Forventet tidsbruk: ca 8 timer

<b>MODUL 5</b>	<b>VERIFIKASJON</b> <b>Sluttkontroll med dokumentasjon</b>
BESKRIVELSE	Sluttkontrollen/verifikasjon skal sikre at anlegget utføres i henhold til risikovurdering. Sluttkontrollen skal sikre elsikkerhet og at anlegget er egnet til forutsatt bruk.
INNHold	Visuell kontroll (utført i henhold til plan og fagmessig) Målinger og vurdering av måleresultat Funksjonstesting Dokumentasjon
	Forventet tidsbruk: ca 18 timer

<b>MODUL 6</b>	<b>STYRINGSSYSTEMER</b>
BESKRIVELSE	Modulen skal gi innføring og oversikt over buss- og styringssystemer både for bolig, kontor og industri. Den omhandler bl.a.
INNHOLD	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="448 606 795 630"><b>1. Styring av bolig og kontor</b><ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="498 638 778 662">• Lys- og varmestyring</li><li data-bbox="498 670 806 694">• Energi- og effektstyring</li><li data-bbox="498 702 700 726">• Varmepumpe</li><li data-bbox="498 734 632 758">• Solcelle</li><li data-bbox="498 766 593 790">• Elbil</li><li data-bbox="498 798 806 821">• Måling og styring (AMS)</li></ul></li> <li data-bbox="448 861 649 885"><b>2. Bussystemer</b><ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="498 893 884 949">• Oppbygging og adressering av bussystemer</li><li data-bbox="498 957 912 981">• Tradisjonell styring og busstyring</li><li data-bbox="498 989 845 1013">• Eksempler på bussystemer</li><li data-bbox="498 1021 655 1045">• xComfort</li><li data-bbox="498 1053 772 1077">• MicroMatic Funkbus</li><li data-bbox="498 1085 806 1109">• Carlo Gavazzi – Dupline</li><li data-bbox="498 1117 593 1141">• KNX</li><li data-bbox="498 1149 929 1173">• Kommunikasjon og IP-adressering</li><li data-bbox="498 1181 638 1204">• IoT, PoE</li></ul></li></ol>



INNHold	<p><b>3. Byggautomatisering</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Oppbygging, kommunikasjon og adressering</li><li>• SD-anlegg</li><li>• Ventilasjonsanlegg</li></ul> <p><b>4. PLS</b></p> <p><b>5. Industri</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Generelt om prosessanlegg</li><li>• Komponenter</li></ul> <p><b>6. Motorstyring</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elektronisk dreieretning</li><li>• Mykstarter</li><li>• Frekvensomformer</li></ul>
	Forventet tidsbruk: ca 20 timer

<b>MODUL 7</b>	<b>TELEKOMMUNIKASJON</b>
BESKRIVELSE	Utførelse, oppbygging og krav til felles kabelsystem innen Ekom-anlegg.
INNHOLD	<p>Gjennomgang av Ekom-anlegg</p> <p>Brann - Innbrudd - ITV - Adgangskontroll - Antenneanlegg</p> <p>Praktiske termineringer og målinger, krav til avstand sterkstrøm/ svakstrøm</p> <p>Innføring i forskjellige kabeltyper, kontakter, paneler, materiell og måleutstyr. Installere, teste og dokumentere installasjonen i hht. NEK 700</p> <p>Prosjektering og installasjon av kommunikasjonssystemer.</p>
	Forventet tidsbruk: ca 12 timer



192.168.1.7

Remove this sticker  
to connect  
Expansion Module



- PWR
- RUN
- ERR
- LO
- SO
- BAT
- SL1
- SL2
- TMA
- ETH
- CAN/L
- CAN/R

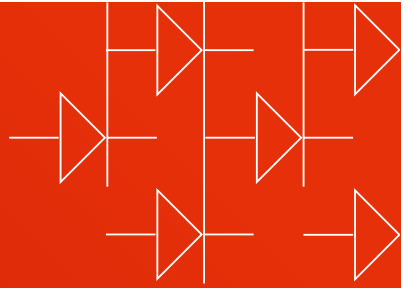
M241  
TM241CECM4  
Tri-OUT Source

Schneider  
Electric

Ethernet  
M241CECM4 Tri-OUT Source  
CANopen

Schneider Electric  
SIRIUS  
3R1015

L1 L2 L3



## KONTAKTINFORMASJON

### Forbundskontoret

Adresse: Torggata 12, 0181 Oslo  
Telefon: +47 23 06 34 00  
E-post: [firmapost@elogit.no](mailto:firmapost@elogit.no)  
Nettadresse: [elogit.no](http://elogit.no)

Kontortid: 08.15–16.00  
(08.15–15.00, 15. mai  
til 15. september)

### Fagforeninger og øvrig organisasjon

Kontaktinformasjon til forbundets distrikter og landsdekkende fagforeninger og klubber ligger på våre nettsider [elogit.no/om-oss](http://elogit.no/om-oss).

[elogit.no](http://elogit.no)



**ELog IT**  
Forbundet