

→ Leder for elsikkerhet

Leksjon 1 - Introduksjon

→ Velkommen

Jernbaneskolen i Norge er en viktig institusjon som tilbyr utdanning og opplæring innen jernbanesektoren.

Skolen fokuserer på å gi studentene de nødvendige ferdighetene og kunnskapene for å jobbe effektivt og sikkert innen jernbanetransport.

Utdanningsprogrammene dekker ulike aspekter av jernbanedrift, inkludert teknisk vedlikehold, sikkerhet, og operasjonell ledelse.

Jernbaneskolen spiller en sentral rolle i å sikre at jernbanepersonell er godt forberedt på å møte kravene i en stadig utviklende transportsektor

Elkraft og elsikkerhet

Signalfag

Trafikksikkerhet

Trafikkopplæring

Banefag

→ Læremål

Kurset gir kandidaten med **fagbrev som energimontør** eller tilsvarende ihht FEK § 7, mulighet til å gjennomføre praksis (modul 3) og endelig eksamen for å sertifiseres «**Leder for elsikkerhet**» etter kode 2429.

Modul	Beskrivelse	Dag(er)
1	Trafikksikkerhet for LFS	3
2	Leder for elsikkerhet i Bane NORs høyspenningsanlegg	7
3	Praksis som Leder for elsikkerhet (LFS)	10
4	Sertifiseringseksamen inkl. sluttvurdering for LFS 2429	1

→ Delmål i læreplanen

Kandidaten skal kunne:

- relevante **forskrifter** og **instrukser**
- **planlegge** sikkerhetstiltak
- foreta valg av **arbeidsmetoder**
- bruke riktig **sikkerhets- og verneutstyr**
- **forklare** hvordan elsikkerheten skal ivaretas i et arbeid
- gjeldende **varslingsrutiner** ved ulykker
- **elsikkerhetsplan** og **sikker jobbanalyse**
- kommunisere om **begrensninger** i toggangen
- foreta selvstendige valg om valgte **løsninger** er gode nok



→ Leksjoner

Leksjon	Tittel
Leksjon 0:	Timeplan
Leksjon 1:	Intro til LFS
Leksjon 2:	Helse Miljø Sikkerhet
Leksjon 3:	Generelle forskriftskrav
Leksjon 4:	Kommunikasjon
Leksjon 5:	Seksjonering og Koblingsskjema
Leksjon 6:	Arbiedsmetoder
Leksjon 7:	Returkrets og sugetransformator
Leksjon 8:	Termografering
Leksjon 9:	Definisjoner
Leksjon 10:	Elsikkerhetsplan
Leksjon 11:	Elsikkerhetsplan
Leksjon 12:	Etablering av jordingsutstyr
Leksjon 13:	Etablere forbikobling
Leksjon 14:	Forbikoblingsledninger
Leksjon 15:	Oppgaver

<https://www.banenor.no/elkraft/>

Jernbaneskolen

Kursportal NJ	LFS opplæring
Kursportefølje	Tekniske Lærebøker
Læreplaner	Del 1 Førstehjelpskurs
Kurskalender	FSE kurs

→ FSE

(§ 5) *Leder for sikkerhet (høyspenning)*

- Utpekt person som har fått ansvar for sikkerheten på arbeidsstedet.
- Ved arbeid på eller nær ved jernbaneanlegg benyttes betegnelsen *leder for elsikkerhet* for denne funksjonen.
- Når det i denne forskriften benyttes begrepet **leder for sikkerhet** så vil de samme kravene også gjelde for leder for elsikkerhet ved **arbeid på** eller **nær ved** jernbaneanlegg.

FEK

- (§ 6) Den som bygger og vedlikeholder elektriske anlegg, skal ha fagbrev innenfor elektrofag som er relevant for de aktuelle arbeidsoppgavene.
- (§ 7) Den som har det faglige ansvaret for arbeid knyttet til elektriske anlegg, skal ha relevant master- eller bachelorgrad eller toårig utdanning som fagskoletekniker med relevant fagbrev.

→ Krav til «Leder for elsikkerhet»

- LFS "Arbeid på frakoblet anlegg" skal ha **relevant fagbrev**
 - **Energimontør**, E-verksmontør gruppe A og/eller B, KL-montør
- Faglig ansvarlig kan sidestilles med fagbrev. Denne skal da ha gjennomgått opplæring som LFS for å utøve funksjonen.
- Relevant **master-** eller **bachelorgrad** eller toårig utdanning som **fagskoletekniker** med relevant fagbrev. Vedkommende skal i tillegg ha minst **tre års relevant praksis** opparbeidet etter endt utdanning

→ Roller i forbindelse med elsikkerhet



DSB

Eiere av forskrifter
Pådrivere av sikkerhet



Eier av anlegg

Hovedansvarlig for elsikkerhet på sine elektriske anlegg



Sakkyndig driftsleder

Forestår drift og vedlikehold av elektriske anlegg på vegne av Eier av anlegg



Leder for kobling

Delegert koblingsmyndighet i elektriske anlegg
Holder også oversikt over jobber som foregår, og hvem elsikkerhetsansvarlige på arbeidssstedet er.
Bemyndiget av Sakkyndig driftsleder



Leder for elsikkerhet

Elsikkerhetsansvarlig som planlegger, etablerer, leder og avvikler elsikkerhetstiltak på arbeidsplassen.
Bemyndiget av Sakkyndig driftsleder



2. person ved frakobling

Hjelper LFS med etablering og avvikling av elsikkerhetstiltak på «arbeid med frakoblede anlegg»
Kan brukes som overvåker på anleggsområder
Bemyndiget av Sakkyndig driftsleder



Leder for elsikkerhet med begrensning

Elsikkerhetsansvarlig som planlegger, etablerer, leder og avvikler sikkerhetstiltak på arbeidsplassen, med begrenset myndighet (arbeid nær ved)
Bemyndiget av Sakkyndig driftsleder



Person nr. 2

Skal være på arbeidsplass ifm «arbeid nær ved spenningssatt anlegg» for å ivareta beredskap i tilfelle ulykker/uhell.
Ingen formelle krav eller bemyndigelser

→ Roller i forbindelse med elsikkerhet



Leder for elsikkerhet

Elsikkerhetsansvarlig som planlegger, etablerer, leder og avvikler elsikkerhetstiltak på arbeidsplassen.

Bemyndiget av Sakkyndig driftsleder

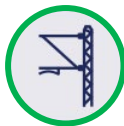


2. person ved frakobling

Hjelper LFS med etablering og avvikling av elsikkerhetstiltak på «arbeid med frakoblede anlegg»

Kan brukes som overvåker på anleggsområder

Bemyndiget av Sakkyndig driftsleder



Leder for elsikkerhet 2429 (med fagbrev)



Leder for elsikkerhet 2431 (uten fagbrev)



Leder for elsikkerhet ved bruk av løfteredskap



Leder for elsikkerhet ved bruk av forbikoblingsledning



Leder for elsikkerhet ved snørydding

→ Roller i forbindelse med elsikkerhet

Frakobling



Leder for elsikkerhet

Elsikkerhetsansvarlig som planlegger, etablerer, leder og avvikler elsikkerhetstiltak på arbeidsplassen.

Bemyndiget av Sakkyndig driftsleder



2. person ved elsikkerhetstiltak

Hjelper LFS med etablering og avvikling av elsikkerhetstiltak på «arbeid med frakoblede anlegg»

Kan brukes som overvåker på anleggsområder

Bemyndiget av Sakkyndig driftsleder



Leder for elsikkerhet med begrensning

Elsikkerhetsansvarlig som planlegger, etablerer, leder og avvikler sikkerhetstiltak på arbeidsplassen, med begrenset myndighet (arbeid nær ved)

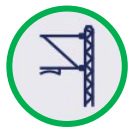
Bemyndiget av Sakkyndig driftsleder



Person nr. 2

Skal være på arbeidsplass ifm «arbeid nær ved spenningssatt anlegg» for å ivareta beredskap i tilfelle ulykker/uhell.

Ingen formelle krav eller bemyndigelser



Leder for elsikkerhet 2431 (uten fagbrev)

→ Klagesak fra 2018

Det var en klagesak om LFS kvalifikasjonskrav som involverte Bane NOR og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).

Saken handlet om brudd på FSE (Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg) og bruk av LFS (Leder for elsikkerhet) som ikke oppfylte kravene til kvalifikasjoner i FEK (Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr).

Dette inkluderte LFS som ikke hadde relevant fagbrev som energimontør eller tilsvarende.

→ INFORMASJON FRA DRIFTSLEDER

Elkraftportalen

Informasjon fra Driftsleder

E-sirkulære	Områdegrenser
Læringsark	Kontaktliste Elkraft
Driftsleders instruksjer	Kjøretøysvurderinger
Driftsleders årsrapport	Spørsmål om LFS

www.banenor.no/elkraft

Tittel

[E-sirkulære 2025-21](#)

Publisert: 03.04.25

Vilkår for bruk av LFS 2431 på «komplekse anlegg»

[E-sirkulære 2025-18](#)

Publisert: 28.03.25

Oppdatert 03.04.2025

Legge til LFS 2431 i godkjente elsikkerhetsplaner

[E-sirkulære 2025-15](#)

Publisert: 24.03.25

Leder for elsikkerhet kode 2429, 2431 og 2. person ved frakobling

[E-sirkulære 2024-69](#)

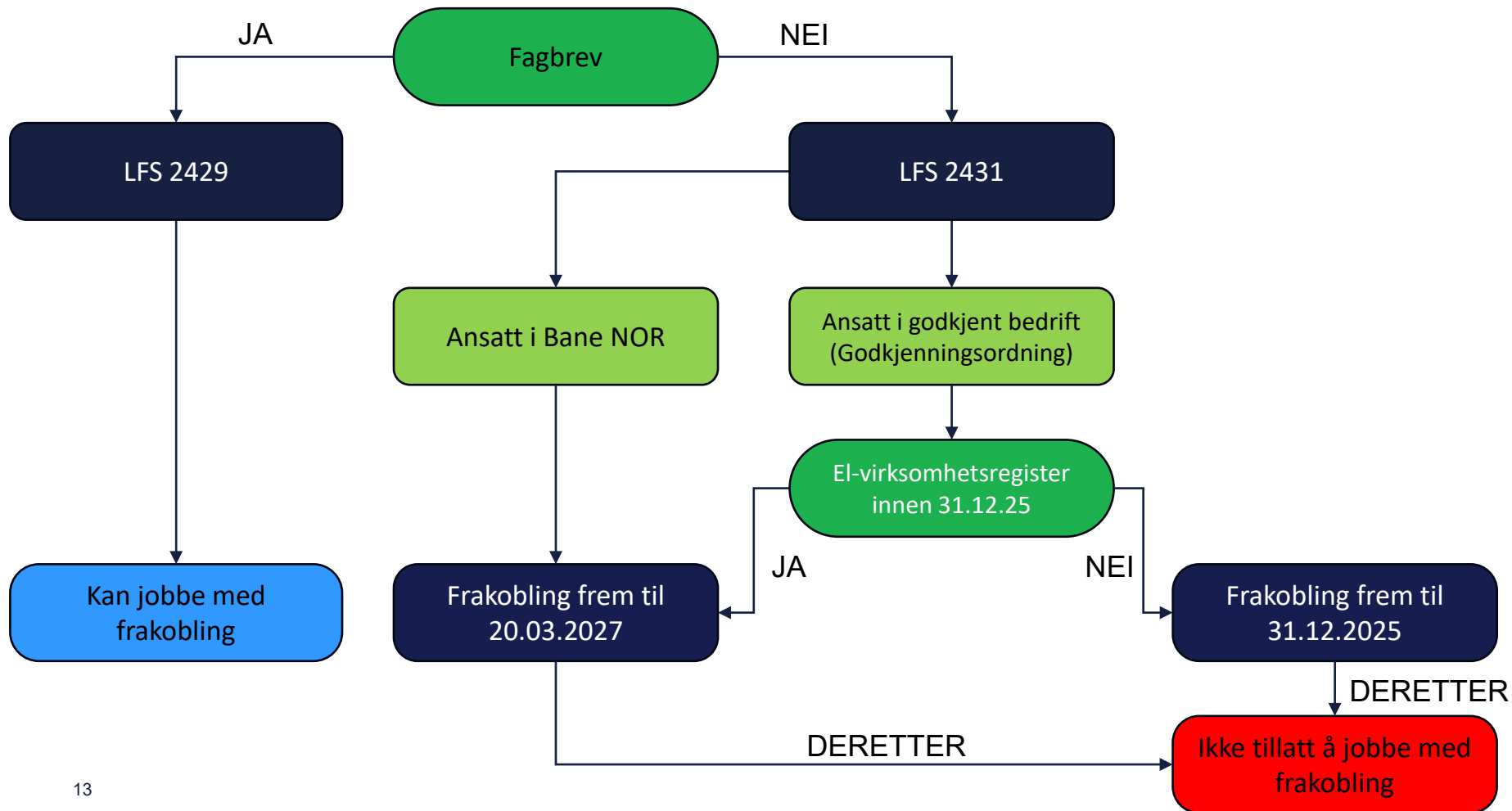
Publisert: 26.11.24

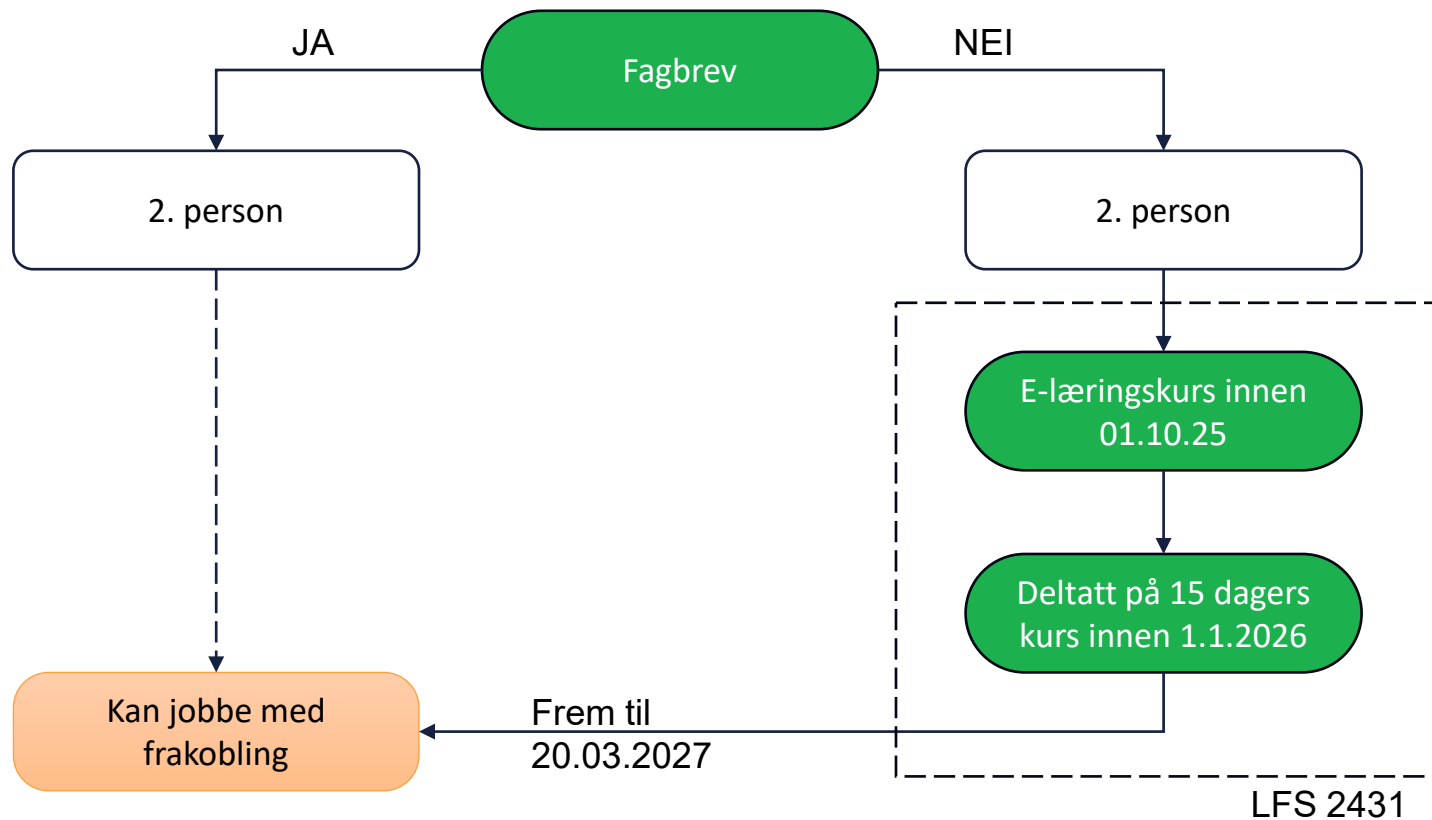
"Leder for elsikkerhet" i følge FSE og FEK. (2)

[E-sirkulære 2024-65](#)

Publisert: 15.11.24

"Leder for elsikkerhet" i følge FSE og FEK.





→ Opplæringsforløp

Tidligere

- Modul 1: Førstehjelpskurs
- Modul 2: Hovedsikkerhetsvakt (2 mnd)
- Modul 3: Grunnleggende kurs (10 dager)
- Modul 4: Grunnkurs 2. person (1 dag)
- Modul 5: Praksis som 2 person (10 dager)
- Modul 6: Grunnkurs som LFS (6 dager)
- Modul 7: Praksis som LFS med veileder (10 dager)
- Modul 8: Sertifiseringseksamen (1 dag)

Fremover

- Forkunnskap: Førstehjelpskurs + Fagbrev
- Modul 1: 3 dagers kurs om trafikksikkerhet
- Modul 2: 7 dagers kurs som LFS
- Modul 3: 10 dagers praksis som LFS
- Modul 4: Sertifiseringseksamen

→ Restriksjoner på hvem som kan planlegge arbeid

- Kun LFS 2429 og tilstrekkelig kompetanse om arbeidet/anlegget, i tråd med FEK §6, kan planlegge arbeidet, velge riktig arbeidsmetode og lage elsikkerhetsplaner etter arbeidsmetodene «Arbeid på frakoblet anlegg» og «Arbeid på spenningssatt anlegg».
- Aktuell LFS 2429 og/eller 2431 og 2.person for arbeidet skal delta i planleggingen.
- Det vil legges inn kontrollaktiviteter som sikrer at planen inneholder god involvering av alle parter, og at både etablering og fjerning av sikkerhetstiltak hensyntas.

→ Komplekse anlegg

- *Komplekse anlegg* er anlegg som byr på en utfordrende infrastruktur.
- Det vil kun være tillatt å benytte LFS 2429 (med godkjent fagbrev) ved arbeider som krever frakobling på disse anleggene
- Sakkyndig driftsleder definerer pr. 14.02.25 følgende stasjoner og anlegg som stasjoner med komplekst KL anlegg:

1. Oslo S stasjon
2. Filipstad (skifteområde og verksted)
3. Skøyen stasjon
4. Lysaker stasjon
5. Sandvika stasjon
6. Asker stasjon
7. Drammen stasjon
8. Sundland (skifteområde og verksted)
9. Ski stasjon
10. Lodalen (skifteområde og verksted)
11. Alnabru (skiftestasjon)
12. Lillestrøm stasjon
13. Eidsvoll stasjon
14. Bergen stasjon
15. Trondheim stasjon

→ Aktuelle læremidler

- Lærebok – Leder for elsikkerhet
- Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) (2006)
- Brukerguide for FSE og NEK EN 50110-1 (2014)
- Relevante instruksjer

→ Eksamen

- Del 1: Flervalgsoppgaver (vektlagt forskjellig, totalt 20 poeng)
- Del 2: Caseoppgave med frakobling (totalt 80 poeng)
- Sammenlagt skal kandidaten ha minst 75 poeng for å bestå
- Ved ikke bestått eksamen gis kandidaten rett til en 2. gangs eksamen. Ny eksamen kan avlegges uten at kandidaten gjennomfører nytt kurs
- Ved ikke bestått 2. gangs eksamen må kandidaten ta nytt grunnkurs med tilhørende eksamen
- Dette gjelder alle videre forsøk

→ Vi MÅ være nøye



BANE NOR
JERNBANESKOLEN

