

→ 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

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

Dag 1	Dag 2	Dag 3	Dag 4	Dag 5	Dag 6	Dag 7
Oppstart Velkommen	Oppsummering Dag 1	Oppsummering Dag 2	Oppsummering Dag 3	Oppsummering Dag 4	Oppsummering Dag 5	Oppsummering Dag 6
Leksjon 1: Intro til LFS	Leksjon 5: Seksjonering og Koblingskjema	Leksjon 9: Definisjoner Målevognsbilder	Leksjon 13: Planlegging av arbeid SJA	Øvingsoppgave 3 (Middels)	Leksjon 16: Siste repetisjon Øvingsoppgave 7	Leksjon 17 Eksamen og praksis
Leksjon 2: Helse Miljø Sikkerhet	Leksjon 6: Arbeidsmetoder	Leksjon 10 Oppbygging av elsikkerhetsplan	Leksjon 14: Velge arbeidsmetode	Øvingsoppgave 4 (Middels)	Øvingsoppgave 8 (proff)	Øvingsoppgave 11 (proff)
Leksjon 3: Generelle forskriftskrav	Leksjon 7: Returkrets og sugetransformator	Leksjon 11 Etablering av jordingsutstyr	Øvingsoppgave 1 (Lett)	Øvingsoppgave 5 (Avansert)	Øvingsoppgave 9 (proff)	Eksamen
Leksjon 4: Kommunikasjon	Leksjon 8: Termografering	Leksjon 12: Etablere forbi kobling	Øvingsoppgave 2 (Lett)	Øvingsoppgave 6 (Avansert)	Øvingsoppgave 10 (proff)	
Egen lesning Itslearning	Egen lesning Itslearning	Egen lesning Itslearning	Egen lesning Itslearning	Egen lesning Arbeidsoppgaver	Egen lesning Arbeidsoppgaver	

BANE NOR

→ 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 arbeidsstedet 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

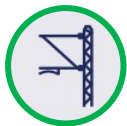


2. person ved frakobling

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 snørødding

→ 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)

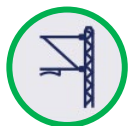
Bemyndiget av Sakkyndig driftsleder



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.



Leder for elsikkerhet
(LFS 2429/2431)

→ INFORMASJON FRA DRIFTSLEDER

Elkraftportalen

Informasjon fra Driftsleder

E-sirkulære

Læringsark

Driftsleders instruksjer

Driftsleders årsrapport

Områdegrensener

Kontaktliste Elkraft

Kjøretøysvurderinger

Spørsmål om LFS

www.banenor.no/elkraft



Leder for elsikkerhet
(LFS 2429/2431)

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)

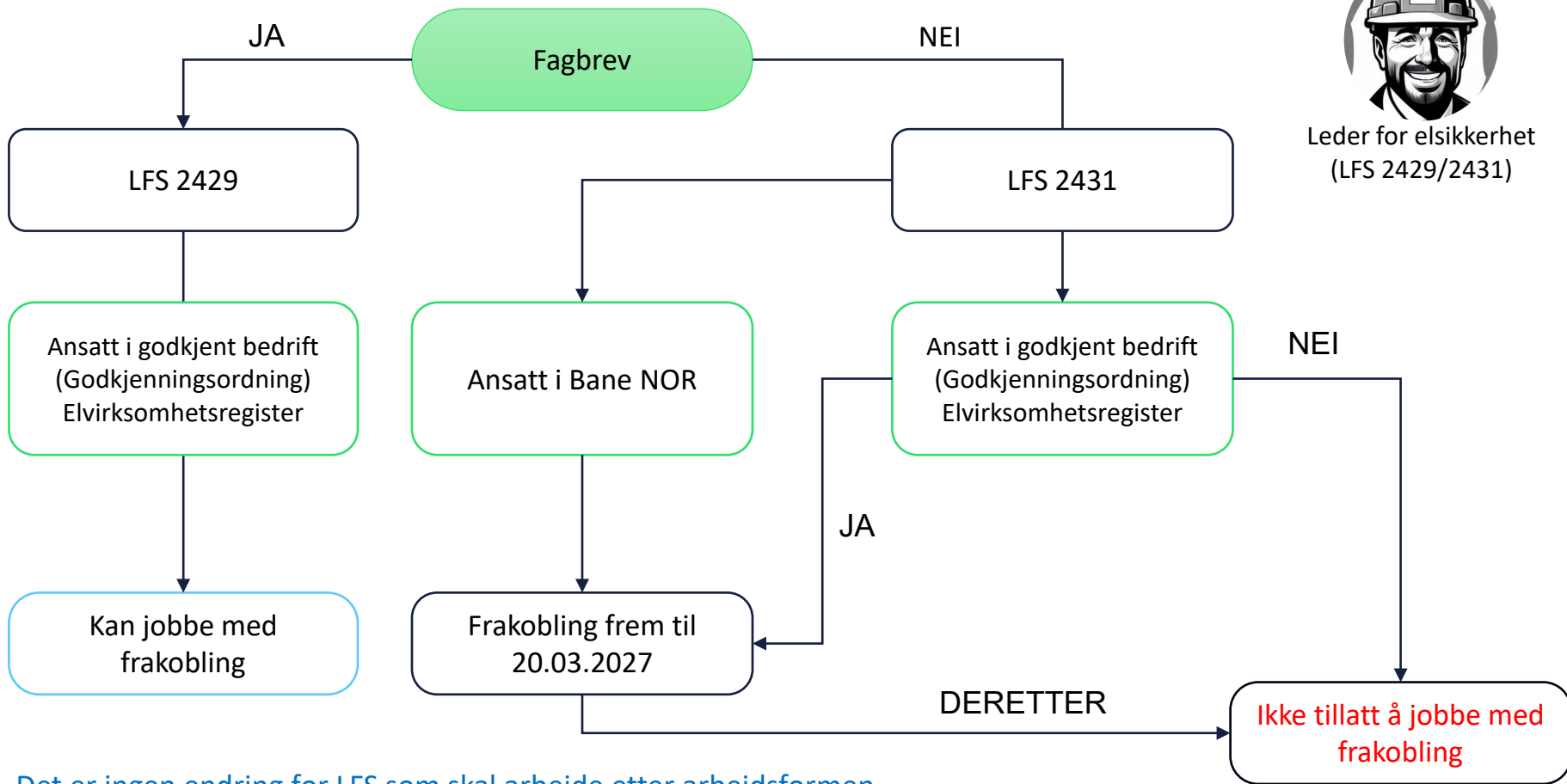
[E-sirkulære 2024-65](#)

Publisert: 15.11.24

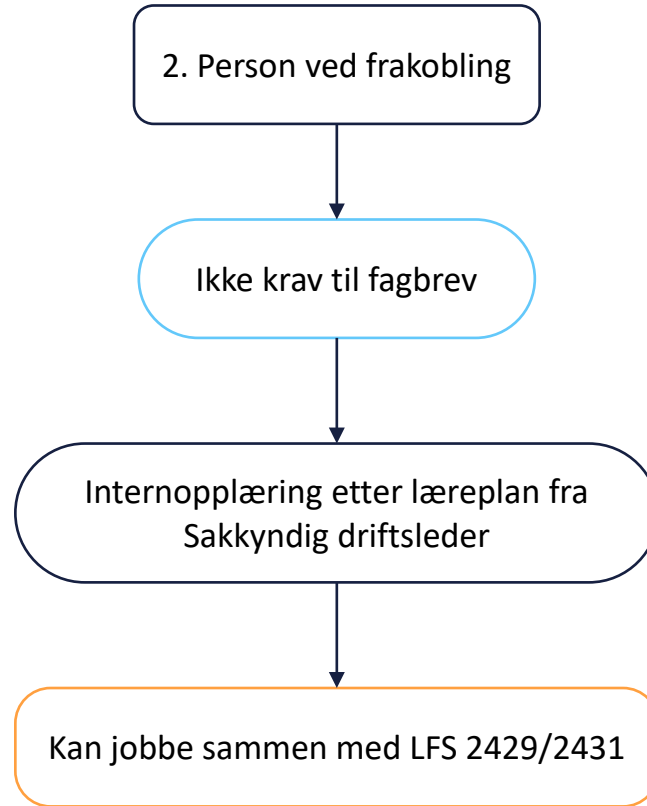
"Leder for elsikkerhet" i følge FSE og FEK.



Leder for elsikkerhet
(LFS 2429/2431)



Det er ingen endring for LFS som skal arbeide etter arbeidsformen
"Arbeid nær ved spenningsatte deler"



→ 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

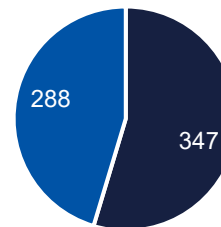
- Forkunnskap: Førstehjelpskurs + Fagbrev
- Modul 1: 3 dagers kurs om trafiksikkerhet
- Modul 2: 7 dagers kurs som LFS
- Modul 3: 10 dagers praksis som LFS
- Modul 4: Sertifiseringseksamen

Status

- Totalt antall LFS hos BN = 720
- Ufaglærte = 388
- Faglærte = 332
- Faglærte inaktive LFS = 52
 - LFK
 - Driftsledere
 - Planleggere
 - Prosjekterende
 - Faglærere

2024

- Alle interne krav fjernet
- 11 kurs – 176 deltakere



• LFS 2431 • LFS 2429

2025

11 kurs – 176 deltakere

→ 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 spenningsatt 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

→ LFS 2431

- **Kan** sende inn elsikkerhetsplan for arbeid med metode nær ved, og være LFS
- **Kan** være LFS for et arbeid med frakobling så lenge en har vært med på planlegging av arbeid med en LFS 2429 som sender inn elsikkerhetsplanen
- **Kan** være LFS på komplekse anlegg etter at en 2429 har etablert elsikkerhetstiltak.
- **Kan** vurdere valg av arbeidsmetode innenfor vurderingsavstand. Dersom vurderingen er at verktøy/maskiner/personell kan komme innenfor 1 meter, må jobben planlegges med frakobling av en 2429
- **Kan** etablere provisoriske jordinger uten nullpunktsikringer
- **Kan ikke** sende inn elsikkerhetsplan for arbeid med frakobling
- **Kan ikke** etablere / avvikle elsikkerhetstiltak på komplekse KL-anlegg.
- **Kan ikke** betjene brytere som mister indikering hos LFK
- **Kan ikke** være LFS på frakoblet anlegg etter 20.03.2027

→ Aktuelle læremidler

- Leksjoner – 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



<https://www.banenor.no/elkraft/nj/trulss.mp4>

BANE NOR
JERNBANESKOLEN

