

→ Leder for elsikkerhet - FSE

Leksjon 3

→ Kravdokumenter

Lover	Forskrifter	Standarder	Interne krav
• Arbeidsmiljøloven • El-tilsynsloven • Jernbaneloven	• FSE • FEK	• Bransjestandarder • Europaanormer (50110-1:2023)	• Teknisk regelverk • Instrukser • Prosedyrer • Driftslederens inst
Stortinget	DSB	Standard Norge	Bane NOR

Hva betyr alt dette for oss og den jobben vi skal utføre

Kapittel I : Innledende bestemmelser

- § 1. Formål
- § 2. Virkeområde
- § 3. Ansvar – hvem forskriften retter seg mot
- § 4. Dispensasjon
- § 5. Definisjoner

Kapittel II : Generelle bestemmelser

- § 6. Organisering
- § 7. Overordnet planlegging
- § 8. Melding av ulykker/uhell
- § 9. Adgang

Kapittel III : Generelle sikkerhetskrav

- § 10. Planlegging av arbeid
- § 11. Kobling av elektriske anlegg
- § 12. Sikkerhet på arbeidsstedet
- § 13. Avbrytelse av arbeid på bakgrunn av ytre påvirkninger

Kapittel IV : Arbeidsmetoder

- § 14. Arbeid på frakoblet anlegg – Etablering
- § 15. Arbeid på frakoblet anlegg - Avvikling
- § 16. Arbeid under spenning (AUS)
- § 17. Arbeid nær ved spenningssatte deler - Etablering
- § 18. Arbeid nær ved spenningssatte deler - Avvikling

Kapittel V : Vedlikehold av elektriske anlegg

- § 19. Utførelse av vedlikehold
- § 20. Betjening av sikringer
- § 21. Anlegg som settes i drift

Kapittel VI : Avsluttende bestemmelser

- § 22. Tilsyn
- § 23. Vedtak
- § 24. Klage
- § 25. Reaksjonsmidler ved overtredelse
- § 26. Straffebestemmelse
- § 27. Ikrafttredelse – Opphevelse av andre forskrifter

I + II: Forklares kort

III + IV: Gjennomgås grundig

V + VI: Kan leses på egenhånd

→ Innledende og generelle bestemmelser



Aktivitetene skal være
tilstrekkelig planlagt for å
unngå skade på liv, helse og
materielle verdier
(§1 Formål)



Anlegg som er under
spenning eller tilrettelagt for
å komme under spenning
(§2 Virkeområde)



Eier av virksomhet og eier av
anlegg har ansvaret for at
aktiviteter utføres iht FSE
(§3 Ansvar)

→ Innledende og generelle bestemmelser



Kun tilsynsmyndigheten kan gi
dispensasjon fra FSE

(§4 Dispensasjon)



Dokumentasjon (internkontroll) som
sikrer at ansvarsforholdene er entydige
for DL/DA / LFK / LFS / AFA

(§6 Organisering)



FSE og førstehjelp skal repeteres
hver 12 mnd.

(§7 Overordnet planlegging)



→ Overordnet planlegging (FSE § 7)



I enhver virksomhet skal det være et system for overordnet planlegging.

- Utarbeide instruksjer
- Bruk av kvalifisert personell
- Godkjenninger og tillatelser
- Anskaffelse verneutstyr
- Anskaffelse verktøy
- Opplæring øving instruksjon
- Førstehjelps beredskap

Ansvarlig for overordnet planlegging?

Eier av virksomhet

Er overordnet planlegging hos en bedrift i orden (§7)

Da kan bedriften begynne planlegging av arbeider (§10)



→ Innledende og generelle bestemmelser



DSB skal ha melding om alle ulykker/uhell
Sakkyndig driftsleder / driftsansvarlig for BN.
Faglig ansvarlig for eksterne.

(§8 Melding av uhell)



Anlegg som ikke er beskyttet mot
berøring skal være låst.
Sakkyndig driftsleder / driftsansvarlig gir
adgang.

(§9 Adgang)



→ Melding av ulykker/uhell (FSE § 8)



- Meldeplikt iht. **FSE § 8**, FEL § 15, FEF § 3-4
- Alle ulykker forårsaket av elektrisitet skal meldes til tilsynsmyndigheten, DSB.
 - Alvorlige ulykker varsles umiddelbart på telefon
 - Sakkyndig Driftsleder er ansvarlig for å sende melding hos Bane NOR
- Involverte i en hendelse/ulykke skal utarbeide en kortfattet rapport som beskriver hendelsen og sende denne til Bane NOR innen 48 timer etter hendelsen/ulykken
- Melding til DSB i forbindelse med eksterne aktører ivaretas av installatør/faglig ansvarlig i eksterne firmaer, og rapportering til Bane NOR parallelt.



→ Adgang (FSE § 9)

- For å hindre at uvedkommende får adgang til rom og inngjerdet område hvor elektriske anlegg **ikke er beskyttet mot berøring**, skal disse områdene holdes **forsvarlig låst**.
- Det skal foreligge rutiner som regulerer hvem som gis adgang til elektriske anlegg som ikke er beskyttet mot berøring. For høyspenningsanlegg skal det dokumenteres hvem som er gitt adgang.
- For å sikre at det ikke skjer utilsiktet ut- eller innkobling av høyspenningsanlegg skal brytere/betjeningsutstyr låses på egnet måte.
- Som dokumentasjon anbefales det at det benyttes sjekklister og at det utstedes **sikkerhetskort** til de som gis **adgangstillatelse** til høyspenningsanlegg.
- Person uten **adgangstillatelse** kan gis **adgang** av en som har fullmakt til å gi adgang. Vedkommende må **ledsages** av en person med **adgangstillatelse** og **tillatelse til å ledsage**.



→ Elsikkerhetskort

Adgang til elektriske anlegg

- ☒ Gi adgangstillatelse
- ☒ Gi ledsagertillatelse
- ☒ Gi adgang

- ☒ Adgangstillatelse
- ☒ Ledsagertillatelse
- ☐ Adgang

Bemyndigelser

- ☐ Leder for kobling (LFK) 2430
- ☐ Kobler på vegne av LFK
- ☐ LFS Energi (2428 LFS)
- ☒ LFS Fagbrev (2429 LFS)
- ☒ Leder for elsikkerhet iht. FSE § 12 (2431 LFS)
- ☒ 2. person ved frakobling. FSE §12 (2432 2PF)
- ☐ Bemyndiget som ansvarlig for arbeidet (AFA)

- ☒ LFS ved skogrydding (2427 LFS)
- ☒ LFS ved bruk av forbikobling (2435 FORB)
- ☒ LFS ved bruk av løfteredskap (2436 LØFT)
- ☒ LFS ved brann og redning (2438 BRAN)
- ☐ LFS ved snørydding (2433 SNØ)

Kompetanse

- ☒ Arbeid under spenning (2434 AUS)
- ☒ Brytere på stasjoner og lastespor (2437 BRYT)

Domeneinformasjon

- ☒ KL
 - ☐ BE
 - ☒ NS
 - ☐ LS
- Gjelder
- Kontaktledningsanlegget,Nettstasjoner/Forsyningsanlegg

Selvstendig adgang

Tillatelse til å ledsage de med adgang

Ledsaget adgang



Bemyndigelse kan tilbakekalles ved:

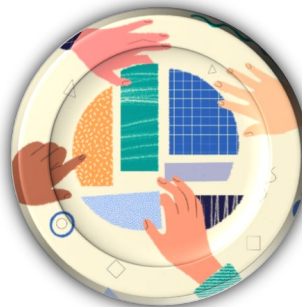
- Brudd på Arbeidsmiljøloven § 10, arbeidstid
- Brudd på reglene om ruspåvirkning og pliktmessig avhold i Jernbaneloven §3a og §3b
- Brudd på lover, forskrifter og Bane NORs regelverk
- Sakkyndig driftsleder vurderer tilbakekallingen



→ Innledende og generelle bestemmelser



Oppdatert dokumentasjon for
anlegget skal alltid være
tilgjengelig
(§19 Utførelse av vedlikehold)



Tilsynsmyndigheten eller den de
bemyndiger fører tilsyn med
etterlevelse av FSE
(§22 Tilsyn)





→ FSE

- Formålet er å forhindre alle strømrelaterte ulykker (§ 1)
- FSE gjelder for alle anlegg hvor en strømrelatert ulykke kan forekomme (§ 2)
- Eier av anlegg har ansvaret for at FSE følges av alle som jobber i anlegget (§ 3)
- Ingen i Bane NOR har lov til å gi dispensasjon fra FSE krav (§ 4)
- Sakkyndig driftsleder forestår drift og vedlikehold av anlegget (§ 6)
- FSE- og førstehjelpsrepetisjon er påkrevd av DSB hver 12 mnd (§ 7)
- DSB skal ha melding om alle ulykker/uhell (§ 8)
- Sakkyndig driftsleder gir adgang til anlegg (§ 9)
- Enlinjeskjema i alle komplekse lavspenningsanlegg (§ 19)
- Tilsynsmyndigheten(DSB) fører tilsyn med Bane NORs anlegg (§ 22)



→ 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 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

→ Sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF (FSE § 6)



Sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF

- Johan.stenvig@banenor.no
- Ivaretar ansvar som driftsleder (høyspenning) og driftsansvarlig (lavspenning) i hele Bane NOR



Stedfortreder for sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF

- Tom.bjelland@banenor.no
- Bistår den daglige driften og ivaretar driftsleders ansvar når driftsleder ikke er tilgjengelig/tilstede



Rådgiver for sakkyndig driftsleder/driftsansvarlig Bane NOR SF

- Lisa.andersen@banenor.no
- Ivaretar driftsleders elsikkerhetsoppfølging, samt bistår den daglige driften og koordinering av elsikkerhetskort

→ Assisterende sakkyndig driftsledere



Bane NOR Energi
Jon Ragnar Lundborg



Region sør-vest
Cathrine Hansen



Region sør-vest
Thorstein Baasland



Region midt & nord
John Sagen



Region midt & nord
Ole Jørgen Kaldhusdal



Region Stor-Oslo
Paul Grefsrud



Region Stor-Oslo
Odd Harald Aaberg

Rekkefølgen på utlysning
av kontraktene:

- Sørlandet
- Vestlandet
- Trøndelag
- Innlandet
- Ofoten
- Østfold
- Vestfold-Telemark
- Østlandet
- Nordland
- Oslo



→ Sakkyndig driftsleders forventninger til LFS

- Være kjent med innhold i STY-600985 Leder for elsikkerhet
- LFS skal delta i planleggingen av de enkelte arbeider
- LFS skal ivareta planlegging av arbeider mht elsikkerhet
- Skal ivareta elsikkerhet på arbeidsplassen
- Skal holde seg oppdatert mht gjeldende instruksjer og sikkerhetskrav
- Skal fastsette sikkerhetsavstand på arbeidsstedet
- Skal sørge for nødvendig avsperring og avskjerming på arbeidsstedet
- Det skal normalt ikke planlegges arbeid med bruk av overvåker.

→ Planlegging av arbeid (FSE § 10)

Alle jobber skal være planlagt med hensyn til elsikkerhet

Før et arbeid igangsettes skal det innhentes nødvendige opplysninger om anlegget og på bakgrunn av disse gjennomføres en **risikovurdering** for det aktuelle arbeidet.

Risikovurderingen skal minst gi klarhet om:

- Valg av arbeidsmetode
- Valg av utstyr
- Valg av vernetøy
- Valg av personell og instruksjon
- Kan LFS selv delta i arbeidet uten at det fører til kompromiss med sikkerhet?
- Hvor mange HSV, LFS og 2. person krever denne jobben?

Risikovurderingens tankegang:

- Hva kan skje
- Hvordan stoppe det fra å skje
- Hvordan redusere eventuell skadeomfang

Viktig dokumentasjon ifm planlegging av arbeid:

- Elsikkerhetsplan
- Sikker jobb analyse
 - Rett før arbeid igangsettes



→ Planlegging av arbeid (FSE § 10)

1. **Potensielle farer** forbundet med arbeidet skal identifiseres
2. Det skal planlegges med **sikkerhetsbarrierer** som kan forhindre potensielle uhell
3. Det skal gjøres tiltak for å **redusere skadeomfanget** av eventuelle uhell
4. Det skal vurderes om jobben skal utføres med **spenning på**, eller **frakoblet**
5. Det skal vurderes hva slags **verktøy/maskiner** som kreves
6. Det skal vurderes hva slags **verneutstyr** som blir aktuell for jobben
7. Det skal vurderes hva slags **informasjon** arbeidslaget skal motta
8. Jobben skal planlegges med en **el-sikkerhetsplan** som sendes inn minst 72 t før oppstart
9. **Oppstartssamtale** skal gjennomføres rett før jobben starter med alle involverte parter
10. **Sikker jobb analyse** skal gjennomgås under oppstartssamtalen, hver dag

→ Planlegging av arbeid (FSE § 10)

Oppstartsmøte:

- Et oppstartsmøte skal gjennomføres på alle prosjekter og oppgaver tilknyttet arbeid i og ved spor så nær oppstart av arbeid som mulig

Oppstartssamtaler:

- Det skal gjennomføres daglige oppstartssamtaler før oppstart av arbeidet.
 - Oppstartssamtaler skal alltid gjennomføres.
 - Hvor er nærmeste spenningssatte punkt?
 - Hvor er markert sikkerhetsavstand?
 - Hva slags farer er forbundet med arbeidet?
-
- Ved endringer i planlagt arbeid skal det alltid gjøres ny risikovurdering/SJA og ny elsikkerhetsplan
 - Dette medfører nytt oppstartsmøte/oppstartssamtaler

→ Kobling av elektriske anlegg (FSE § 11)

Kobling:

- Kobling av elektriske anlegg skal utføres på en slik måte at dette ikke medfører fare for skade på liv, helse og materielle verdier.
- I høyspenningsanlegg skal det til enhver tid være klarlagt hvem som er utpekt til å lede koblinger *

Høyspenning:

- I høyspenningsanlegg skal det til enhver tid være klarlagt hvem som har koblingsmyndighet og hvem som er utpekt til å lede koblinger og etablering og avvikling av sikkerhetstiltak på koblingsstedene (leder for kobling).

Kobler:

- En person som fysisk foretar koblingen etter ordre fra leder for kobling.

→ **Koblingsmyndighet:**

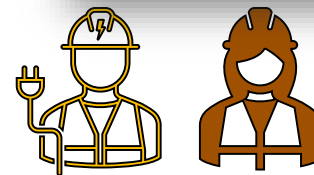
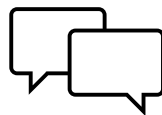
- Person som på et bestemt tidspunkt har myndighet til å bestemme hvordan nettet skal eller kan kobles. Koblingsmyndighet skal være delegert av sakkyndig driftsleder eller en han har bemyndiget

→ **Leder for kobling:**

- Utpekt person som har fått myndighet og ansvar for å påse at nødvendige koblinger i høyspenningsanlegg blir utført på en sikker og forsvarlig måte

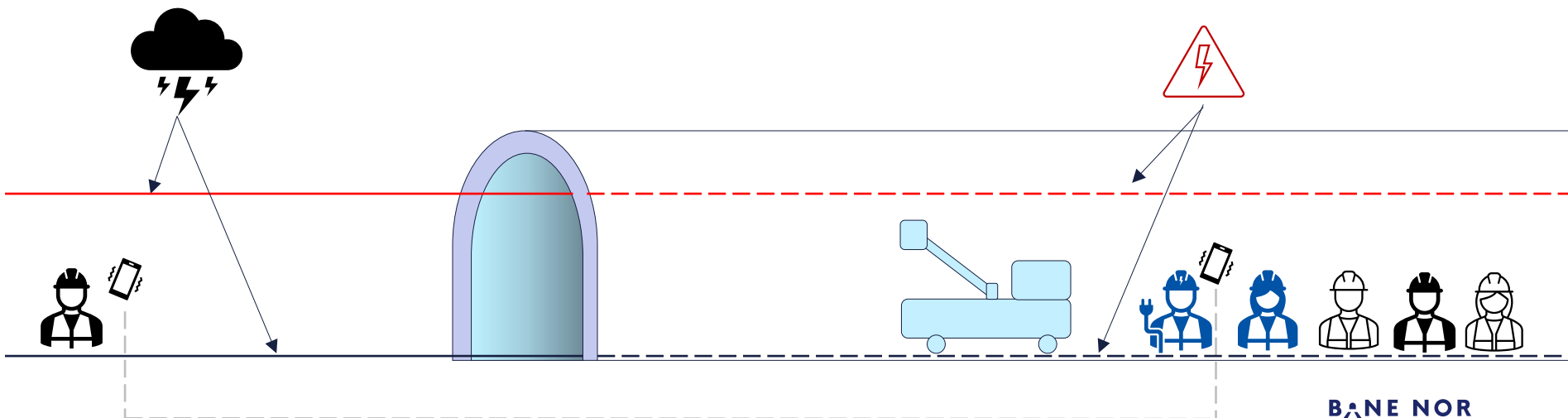
→ Sikkerhet på arbeidsstedet (FSE § 12)

- Alle jobber forbundet med elsikkerhet skal være planlagt, og ha en LFS
- Direkte kommunikasjon mellom LFS og LFK
- Direkte kommunikasjon mellom LFS og arbeidslag
- LFS må være synlig på arbeidsplassen, og være på kommuniserbar avstand
- Minst to personer må være tilstede hele tiden (LFS og en annen person)



→ Avbrytelser på bakgrunn av ytre påvirkninger (FSE § 13)

- Vi jobber ikke på høyspenningsanlegget mens det lyner og tordner
- Er ikke jobben igangsatt, så venter vi til forholdene er bedre
- Er jobben igangsatt så tar vi pause umiddelbart, uten å avvikle sikkerhetstiltak
- Det er opp til LFS å avgjøre om og når forholdene er klare til å sette i gang arbeid



→ Utførelse av vedlikehold (FSE § 19)

For å ha oversikt over anleggene skal det i alle høyspenningsanlegg være satt opp enlinjeskjema.

Bane NOR skiller på koblingsskjema og enlinjeskjema

- Enlinjeskjema tegnes med alle brytere i åpen stilling
- Koblingsskjema tegnes med alle brytere i normal driftsstilling

Oppdatert dokumentasjon for anlegget skal alltid være tilgjengelig.

Kontaktledningsanlegg

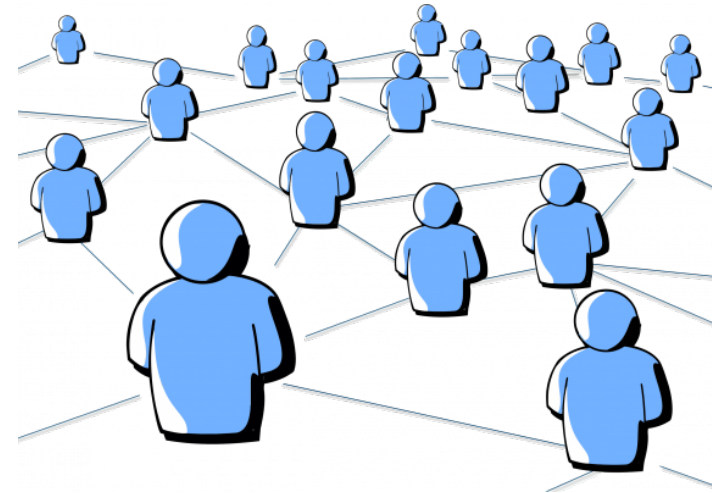
KL Koblingsskjema	KL Sicat Candrop
KL Returkretsskjema	KL Kontroll (Int.)
KL GMB-Som bygget	KL Symboler
KL Systemdokumenter	Feil på tegning?
KL Tabeller	

www.banenor.no/elkraft

➔ Anlegg som settes i drift (FSE § 21)

- For å sikre at det ikke oppstår skade på liv, helse og materielle verdier når det settes spenning på et nytt elektrisk anlegg eller bestående anlegg som har vært frakoblet spenning, skal det på egnet måte bekjentgjøres for de som er berørt at anlegget settes i drift.

- Muntlig orientering
- Oppslag
- Annonsering via epost
- E-sirkulære



→ Tilsyn (FSE § 22)

- Tilsynsmyndigheten (DSB) eller den de bemyndiger fører tilsyn
- DSB eller den de bemyndiger kan også gi dispensasjon fra forskriftskrav
- Det lokale elektrisitetstilsyn er bemyndiget av DSB til å føre tilsyn når det gjelder lavspenningsanlegg og høyspenningsutstyr integrert i lavspenningsanlegg

→ Oppsummering

- Alle jobber må være planlagt med hensyn til elsikkerhet dersom det er minste fare for strømrelatert ulykke (FSE § 10)
- Koblinger i det elektriske anlegget skal gjennomføres med tanke på elsikkerhet (FSE § 11)
- Leder for elsikkerhet må planlegge og passe på elsikkerheten på arbeidsplassen (FSE § 12)
- Det skal ikke jobben under lyn og torden (FSE § 13)
- Oppdatert koblingsskjemaer må være tilgjengelige for alle som har behov (FSE § 19)
- Alle involverte parter må bekjentgjøres før et anlegg spenningsettes (FSE § 21)
- Kun DSB eller deres bemyndigede kan føre tilsyn av elektriske anlegg (FSE § 22)

BANE NOR
JERNBANESKOLEN

