


Requirement	The Statkraft Way	
Open	Instruks for el-sikkerhet	

## Innhold

<b>1</b>	<b>FORMÅL</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>OMFANG</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>ANSVAR</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>FREMGANGSMÅTE</b> .....	<b>3</b>
4.1	Organisering .....	3
4.2	Organisering av ansvar ihht. FSE 2006 .....	3
4.2.1	Drift og vedlikehold .....	5
4.3	Melding av ulykker / nestenulykker .....	5
4.4	Ved strømgjennomgang .....	5
4.5	Adgangskontroll .....	5
4.6	Sikkerhetskort og nøkler .....	6
4.7	Opplæring / Øvelse / Instruksjon .....	7
4.8	Instruert personell .....	9
4.9	Lærlinger .....	9
4.10	Planlegging av arbeid .....	9
4.11	Bruk av eksternt personell .....	9
4.12	Krav til personer i arbeidslag ved arbeid på, eller nær ved, dvs. der det er utpekt LFS eller AFA .....	10
4.13	Flytskjema for nærmere vurderinger ved feilsøking, testing og måling på lavspenningsanlegg, samt etterfylling av vann på batterianlegg... ..	10
4.14	Inspeksjon av høyspenningsanlegg .....	11
4.15	Kontroll oppfølging av elektriske anlegg .....	11
4.15.1	Tilstandskontroller .....	11
4.15.2	Tilsyn i forbindelse med feil i anleggene eller fare for 3. person .....	11
4.15.3	Internt tilsyn utført av driftsleder eller en av denne bemyndiget .....	11
4.16	Bruk av kran, lift, betongpumper ol. nær ved spenningsatt høyspenningsanlegg .....	11
4.17	Risikovurdering og samsvarserklæring .....	12
4.18	Forhåndsmelding av ny installasjoner .....	12
4.19	Krav til kompetanse for den som prosjekterer .....	12

Requirement	The Statkraft Way	
Open	<b>Instruks for el-sikkerhet</b>	

**Elsikkerhet – Generell instruks som regulerer sikkerhetsarbeidet i alle elektriske anlegg hvor Skagerak Kraft AS (SK) og Statkraft Energi AS (SE) har driftsansvar.**

## 1 FORMÅL

Instruksen skal sikre at systemet for overordnet planlegging og arbeid i våre elektriske anlegg, utføres på en forsvarlig måte i henhold til gjeldende forskrifter.

## 2 OMFANG

Instruksen gjelder for alle elektriske anlegg der et av selskapene, Skagerak Kraft AS eller Statkraft Energi AS (norske anlegg) har driftsleder (høyspenningsanlegg) eller driftsansvarlig (lavspenningsanlegg).

Bemyndigelser gjelder innenfor driftsleder/driftsansvarlig sitt ansvarsområde.

## 3 ANSVAR

Konserndirektør P (SE) har delegert til Regiondirektørene ansvaret for at det utpekes driftsleder og driftsansvarlig i respektive regioner.

Styret (SK) har ansvaret for at det utpekes driftsleder og driftsansvarlig.

Oversikt over driftsledere driftsansvarlige og stedfortredere<sup>1</sup>.

Driftsleder/Driftsansvarlig er ansvarlig for drift og vedlikehold av det elektriske anlegget i henhold til FSE-2006.

Det er kun driftsleder/driftsansvarlig som har myndighet til å gi fravikstillatelse.

Enhver som gis adgang til elektriske anlegg eller til systemer er ansvarlig for å følge denne retningslinje.

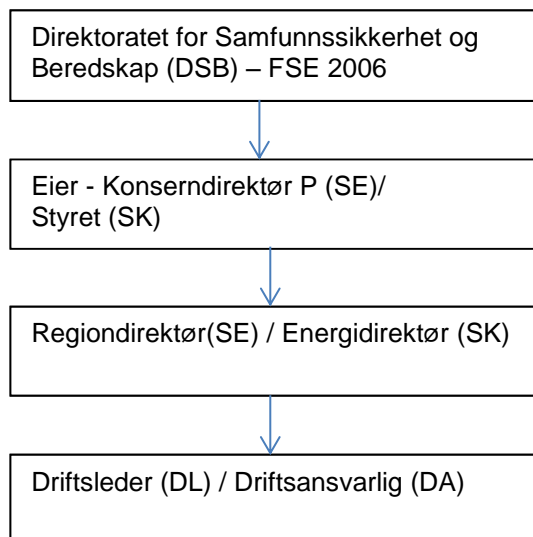
Driftsleder/Driftsansvarlig er ansvarlig for at retningslinje utarbeides og ajourføres.

<sup>1</sup> Finnes i Statkrafts arkiv

Requirement	The Statkraft Way	
Open	<b>Instruks for el-sikkerhet</b>	

## 4 FREMGANGSMÅTE

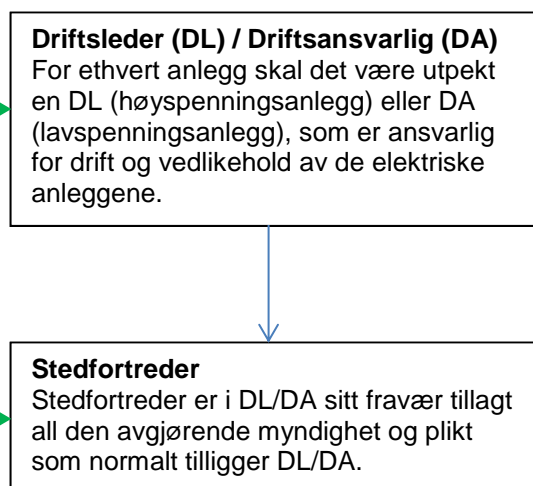
### 4.1 Organisering



Eiers ansvar er i henhold til FSE delegert til driftsleder/driftsansvarlig i Skagerak Kraft AS og driftsledere/driftsansvarlige i respektive 3 regioner i Statkraft Energi AS.

### 4.2 Organisering av ansvar ihht. FSE 2006

Alle personer som tildeles roller i dette kapittel forutsettes å oppfylle krav i hht FEK 2013.



Eiers ansvar i henhold til FSE2006 og punkt 4.1 i denne instruks, er delegert til DL/ DA i Skagerak Kraft AS og DL/DA i respektive 3 regioner i Statkraft Energi AS.

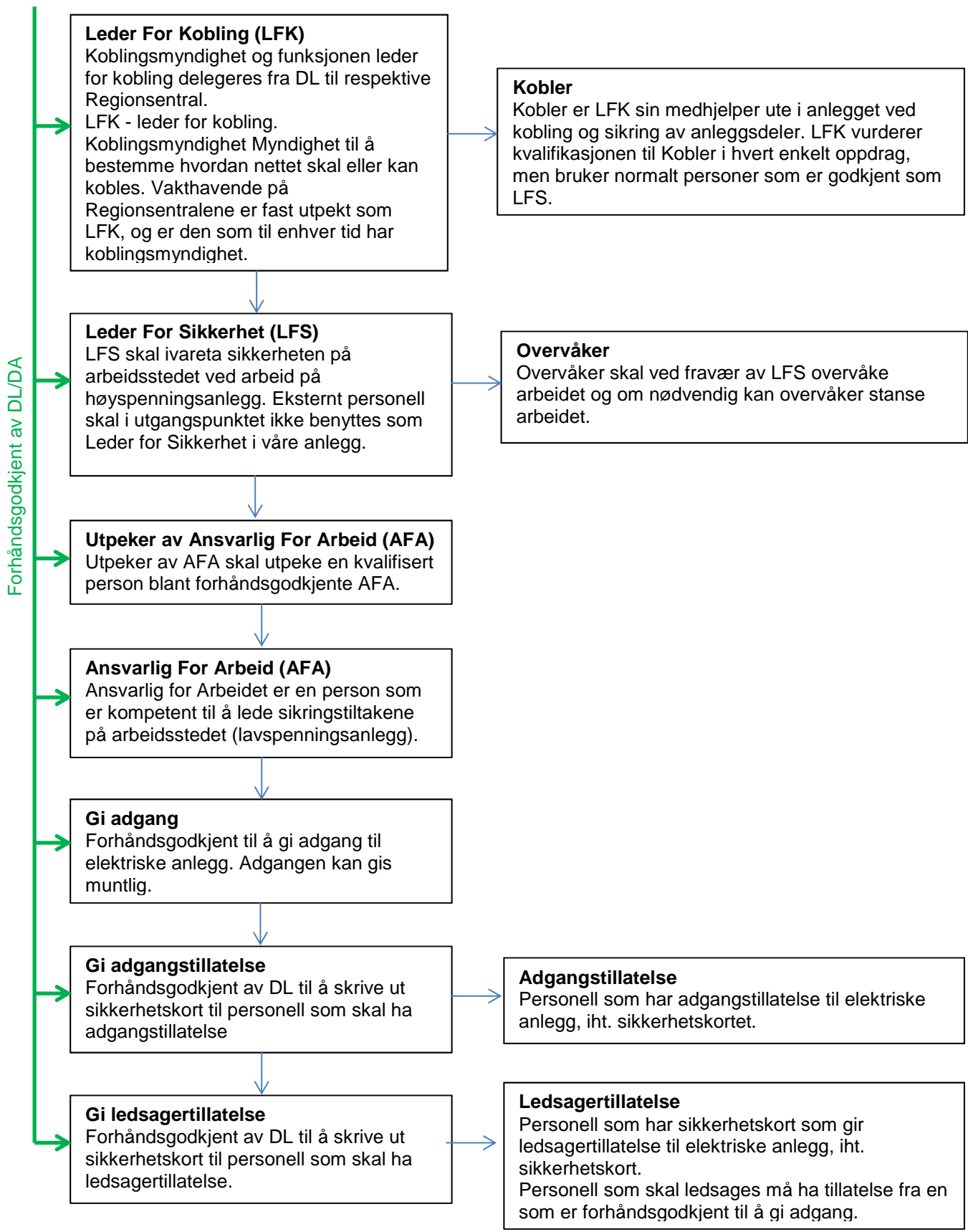
DL/DA har ansvaret for egne anlegg, og andre anlegg der DL/DA er delegert i henhold til koblings- og vedlikeholdsavtaler.


Ved planlagt overføring av DL-/DA- ansvar til stedfortreder skal dette skje skriftlig og distribueres ut til linjeorganisasjonen.

I en prekær situasjon, og hvis ikke DL/DA kan nåes, skal fast stedfortreder kontaktes. Hvis ikke mulig å oppnå kontakt med DL/DA eller stedfortreder, kontaktes en av de andre DL/DA i Statkraft Energi AS eller Skagerak Kraft AS.

Stedfortreder varsler DL/DA om hendelsen og om de avgjørelser som er foretatt, så snart som mulig.

Forhåndsgodkjent av DL/DA



Requirement	The Statkraft Way	
Open	<b>Instruks for el-sikkerhet</b>	

#### 4.2.1 Drift og vedlikehold

Det delegeres til kraftverkssjef/enhetsleder å drifte og vedlikeholde de elektriske anleggene i henhold til lover, forskrifter, normer og interne instruksjer.

Skagerak Kraft AS:

Koordinering av drift og vedlikehold på kontrollanlegg utføres på samme måte som ved koordinering av drift og vedlikehold på høyspenningsanlegg.

Drift, vedlikehold og tilsyn av elektriske anlegg, driftskontrollsystem og sikkerhetsutstyr dokumenteres i vedlikeholdssystemet.

Statkraft Energi AS:

Det delegeres til IKT-sikkerhetskoordinator drift og vedlikehold av kontroll- og driftskontrollsystemer fra og med innsamlingsenhet ute i kraftverket, inklusiv prosess-utstyr og tilknyttet utstyr. Med driftskontrollsystemer menes i denne sammenheng systemer som påvirker/styrer komponenter ute i kraftverk.

IKT-sikkerhetskoordinator administrerer tilgangsrettigheter for alt personell som skal arbeide på driftskontrollsystemer. Fysisk adgang / tilgangsrettigheter ute i kraftverkene administreres av respektive kraftverkssjef / enhetsleder.

Drift, vedlikehold og tilsyn av elektriske anlegg, driftskontrollsystem og sikkerhetsutstyr dokumenteres i vedlikeholdssystemet.

Kraftverkssjef / avdelingsleder / IKT-sikkerhetskoordinator er ansvarlig for nødvendig opplæring for alt personell som skal arbeide på driftskontrollsystemer.

Det skal gjennomføres regelmessige møter mellom driftslederforum og IT-sikkerhetsleder for å samordne aktivitetene.

#### 4.3 Melding av ulykker / nestenulykker

Melding om ulykker med personskade behandles i henhold til beredskapsplan og FSE 2006.

Driftsleder / Driftsansvarlig (DL/DA) skal varsles om ulykker, nestenulykker, farlige forhold og forbedringsforslag i elektriske anlegg. Avvikseier er ansvarlig for at DL/DA varsles umiddelbart.

Melding om ulykker og nestenulykker iht. FSE 2006 skal rapporteres i avvikssystemet. Det skal sendes kopi til DL/DA.

Ved ulykker i elektriske anlegg følges gjeldende varslingsplan i Skagerak Kraft/Statkraft.

Ved gransking av hendelser i elektriske anlegg, skal DL/DA være med i granskningsgruppen.

DL/DA sender melding om ulykker/nestenulykker til DSB innen fristen med kopi til de andre DL/DA'er.

#### 4.4 Ved strømgjennomgang

Strømgjennomgang skal umiddelbart varsles medisinsk nødtelefon 113.

#### 4.5 Adgangskontroll

Eksternt personell som gis selvstendig adgang til elektriske anlegg skal ha gjennomført opplæring i henhold til punkt 4.7.

Requirement	The Statkraft Way	
Open	<b>Instruks for el-sikkerhet</b>	

Kraftverkssjef/Avdelingsleder/Prosjektleder skal sørge for at personell får nødvendig instruksjon og opplæring.

Høyspenningsanlegg:

Alle kraftverk og utendørsanlegg skal være avlåst og tilgang regulert via adgangskontrollsystem. Besittelse av nøkkel betinger kryss for selvstendig adgang.

Selvstendig adgang til høyspenningsanlegg har driftsleder (DL) og personer med skriftlig adgangstillatelse regulert gjennom sikkerhetskort. Myndighet til å gi adgang er delegert i henhold til sikkerhetskort.

Personell med ledsagingstillatelse, kan bare ta med personer inn i høyspenningsanleggene når dette er godkjent av personell med bemyndigelse "Gi adgang".

Ledsaging skal kun gjøres av personale som er forhåndsgodkjent til slike oppgaver i henhold til sikkerhetskort. Den som er gitt ledsagertillatelse, har ansvar (kan ikke forlate) for at de som ledsages ikke blir utsatt for fare under opphold i nærheten av elektriske anlegg.

Ved flere DL'er i anlegget, er adgangen til anlegget regulert i koblingsavtaler eller egen avtale om adgang.

Lavspenningsanlegg:

Bare sakkyndig eller instruert personell har adgang i lavspenningsanlegg. Unntak er berøringssikre lavspennings- anlegg med tildekning minimum IP2xC og under 125 A for utgående kurser og 250 A for inngående.

Ved flere DA'er i anlegget, er adgangen til anlegget regulert i koblingsavtaler eller egen avtale om adgang.

## 4.6 Sikkerhetskort og nøkler

Skagerak Kraft AS:

Det delegeres myndighet fra driftsleder til å skrive ut sikkerhetskort og til å utlevere nøkler i henhold til vedlegg "V1 – FSE no 1: Retningslinjer for utstedelse av sikkerhetskort og utlevering av driftsnøkler i Skagerak Kraft AS."

Alle delegeringer som ikke er gitt av gjeldende instruks er dokumentert på sikkerhetskort. Oversikt over sikkerhetskort er dokumentert i database som finnes på Fyret (Skageraks Intranet).

Dokumentasjon på at alle som har fått utstedt sikkerhetskort har gjennomgått de årlige lovpålagte kurs, enten ved direkte oppmøte eller elektronisk; sikkerhets-forskrifter og førstehjelp, er dokumentert i Skageraks database KompetanseWEB. Ref. FSE 2006, §7.

Statkraft Energi AS:

Det delegeres fra DL/DA til kraftverkssjef eller en av han/henne bemyndiget å utlevere nøkler som gir adgang til elektriske anlegg. For høyspenningsanlegg er adgangen regulert iht. sikkerhetskortet. Utlevering av nøkler skal dokumenteres.

DL utsteder sikkerhetskort for egne fast ansatte.

Eksternt personell som skal ha "Adgangstillatelse" og "Ledsagingstillatelse" kan få dette av ansatte som er gitt slik fullmakt i sikkerhetskort for inntil 12 mnd.

Requirement	The Statkraft Way	
Open	<b>Instruks for el-sikkerhet</b>	

De som har fått myndighet og/eller tillatelse skal til en hver tid og for et hvert anlegg vurdere egen kompetanse for å ivareta funksjonen.

DL benytter database kortsystem fra Energi Norge/Trainor til delegering av fullmakter i anleggene.

#### **4.7 Opplæring / Øvelse / Instruksjon**

Personellet i SK og SE skal ha tilgang til og gjøres kjent med relevante bestemmelser, instruksjer, rutiner osv. og skal ha kontinuerlig oppdatering av sine ferdigheter.


For egne ansatte skal personalansvarlig for respektiv avdeling/kraftverksgruppe (eksempelvis kraftverkssjef/avdelingsleder/teknisk sjef) sørge for opplæring og sende oversikt over opplæring og anbefaling til driftsleder, som godkjenner/avslår henvendelsen.









































Frist for innsending/registering av lovpålagt opplæring er 1. april.

For eksternt personell skal leder for respektive avdeling/kraftverksgruppe/prosjekt sørge for opplæring og dokumentasjon.

Forskrift om elektroforetak mv. stiller kompetansekrav for den som skal arbeide selvstendig med utførelse og reparasjon av elektriske anlegg, herunder også krav til at utenlandske montører er godkjent av DSB.

Opplæring i elsikkerhet av internt /eksternt personell i Skagerak Kraft AS og Statkraft Energi AS gjennomføres i henhold til nedforstående tabell:

Requirement	The Statkraft Way	
Open	<b>Instruks for el-sikkerhet</b>	

<p>Krav til opplæring, instruksjon og øvelse i SK og SE.</p> <p> Gjennomføres minimum hvert år</p> <p> Gjennomføres minimum hvert 5. år,</p> <p> Gjennomføres etter behov eller ved vesentlige endringer i tilknyttet forskrift.</p> <p>Personalansvarlig i kraftverksgruppene/driftsområdene er ansvarlig for nødvendig koordinering av opplæringen for alt personell fra SK og SE i sitt område. Personalansvarlig varsler andre avdelingsledere om planlagte kurs.</p>													
		FSE og NEK EN 50110 – høy- og lavspenning	FSE og NEK EN 50110 – høy- og lavspenning	Gjennomgang av SK og SE sine instruksjer	Teknisk gjennomgang av aktuelle anlegg	Førstehjelpsopplæring med fokus på skader i elektriske anlegg og HLR	Tilleggsopplæring for godkjente LFS, LFK og AFA (skjema, koblinasavtaler og litanende)	Tilleggsopplæring i nedfiring	Kurs i FEF og tilhørende Norm	Kurs i FEL og tilhørende Norm	Opplæring i AUS lavspenning	Gjennomgang av aktiviteter nær ved kraftledninger og kabler	
	Minimum tidsforbruk på opplæring	3,0 t	5,5 t	2,0 t	1,0 t	3,0 t	2,0 t	4,0 t	15 t	15 t	7,5 t	2,0 t	
	Alt personell som skal ha selvstendig adgang til høyspenningsanlegg <sup>2 3</sup>												
	Alt personell som skal utføre arbeid på eller nær ved høyspenningsanlegg <sup>3</sup> (se også 4.12)												
	Alt personell som skal utføre arbeid på lavspenningsanlegg <sup>3</sup> (se også 4.12)												
	Alt personell som er godkjent som LFS, LFK, Kobler og AFA												
	Alt personell som utfører, eller skal være medhjelper i linjearbeid/arbeid i master												
	Alt personell som skal arbeide/prosjekttere med elektriske anlegg												
	Alt personell som skal utføre AUS arbeid på lavspenningsanlegg												
Alt personell som skal utføre arbeid innenfor 30 m-sonen ved kraftledninger													

Plan for gjennomføring av opplæring, instruksjon og øvelse i SK og SE.

<sup>2</sup> Kursgjennomgang i FSE for egne ansatte som kun har fullmakt i form av **adgang og ledsagning** kan annet hvert år gjennomføres via godkjent webbasert kurs.

<sup>3</sup> Kursgjennomgang i FSE for eksterne som skal arbeide på elektriske anlegg, eller ha fullmakt gjeldende adgang og ledsagning, kan få godkjent min. tre-timers webbasert forskriftskurs. Dette krever en grundig gjennomgang på aktuell arbeidsplass av stedlig personell.



Requirement	The Statkraft Way	
Open	<b>Instruks for el-sikkerhet</b>	

## 4.8 Instruert personell

Definisjon av instruert person:

En instruert person er en person som er tilstrekkelig opplært og eventuelt overvåket av person slik at han eller hun er i stand til å oppfatte risiko og til å unngå fare som følge av elektrisitet.

Person med fagbrev innenfor relevant elektrofag anses som sakkyndig.

Instruert personell skal i minst mulig grad nyttes.

Instruert person er en person som har fått opplæring i å gjøre enkle drifts- og vedlikeholdsoppgaver som å skifte sikringer, resette vern eller et motorvern, i et forsøk på å opprettholde nødvendig drift inntil elektrofagpersoner kommer til stedet for å avdekke eventuelle feil og rette opp i denne / disse.

Instruert person skal være instruert av sakkyndig person på det utstyret som skal betjenes. Hensikten med betjening er å opprettholde drift. Utpekt instruert person skal sørge for at betjening utføres i henhold til krav i Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE 2006). Denne personen skal forsikre seg om at den som instrueres er i stand til å etterleve kravene som gjelder for instruert person, jfr. definisjonen. Instruksjon og opplæring skal gjennomgås årlig.

Den sakkyndige skal sammen med linjeleder risikovurdere om betjening kan utføres av en instruert person. Type risikoområder kan være lysbue, berøringsfare, skrittspenning, osv.

Det skal foreligge en skriftlig instruks som klart beskriver omfanget av det arbeidet som den instruerte personen kan utføre.

Driftsleder/Driftsansvarlig skal godkjenne eventuelle instruks for instruert personell.

## 4.9 Lærlinger

Lærlinger er å betrakte som ufaglærte på lik linje med alle andre ufaglærte uten relevant fagbrev for de arbeidsoppgavene som skal utføres innen elektrofagene. Alle ufaglærte som er ansatt eller står i tjeneste hos Skagerak eller Statkraft, skal følges direkte opp, jfr. FEK § 6.

## 4.10 Planlegging av arbeid

Arbeid eller aktivitet som krever kobling eller sikring i høyspenningsanlegg skal være varslet til Regionsentralen på forhånd. I forhåndsvarelet skal omfang av arbeidet og nødvendige sikringstiltak komme tydelig frem.

## 4.11 Bruk av eksternt personell

Eksternt personell skal i utgangspunktet ikke benyttes som LFS, overvåker eller AFA i våre anlegg. Driftsleder/Driftsansvarlig vurderer eventuelt eksternt personell i hvert enkelt tilfelle.

På arbeid i friluftsanlegg, skal ikke overvåker fra eksternt firma benyttes.

På enkelte anlegg kan det aksepteres bruk av ekstern Kobler regulert i en avtale. Det forutsettes at Kobler har nødvendige kvalifikasjoner og opplæring på aktuelle betjeningsorganer.

Requirement	The Statkraft Way	
Open	<b>Instruks for el-sikkerhet</b>	

Alle i et arbeidslag skal kunne snakke godt forståelig med Leder for sikkerhet.

#### 4.12 Krav til personer i arbeidslag ved arbeid på, eller nær ved, dvs. der det er utpekt LFS eller AFA

Det skal minimum være 2 personer til stede ved høyspenningsarbeid eller AUS-arbeid lavspenning (se for øvrig 4.13).

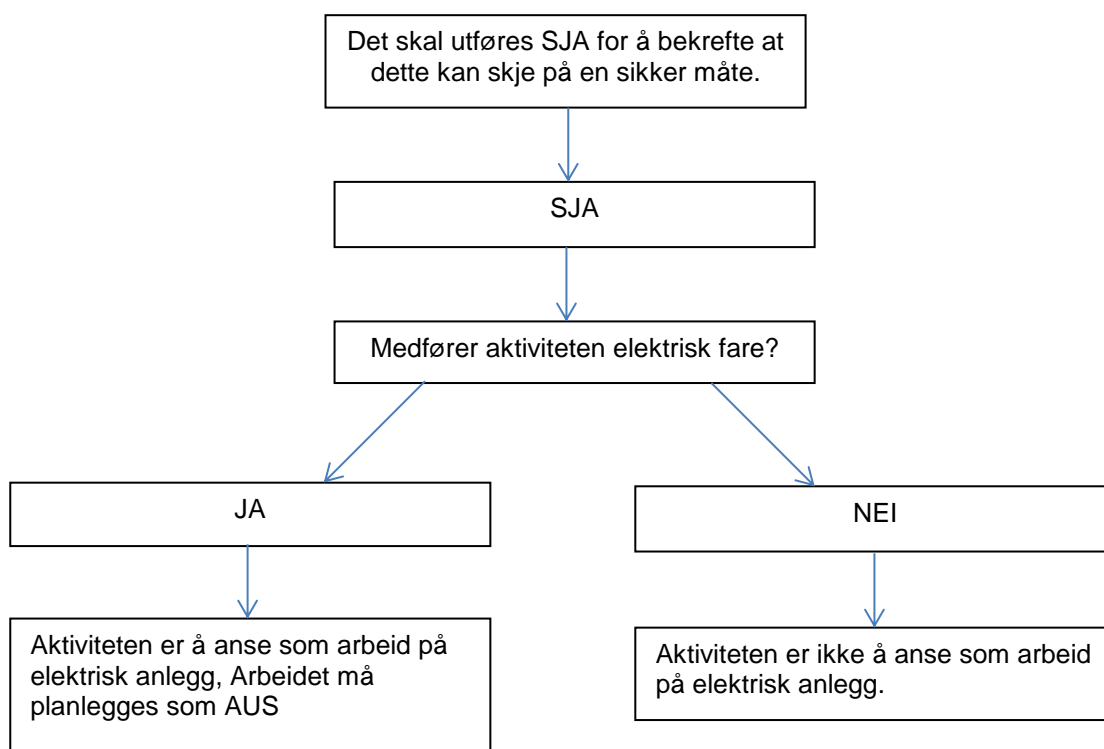
Ved arbeid på elektriske anlegg skal minst en person i arbeidslaget tilfredsstillere kravene om faglige kvalifikasjoner i Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr.

For arbeidslaget er det følgende minimums krav:

- Ha kunnskap om anlegget og være kjent med faremomentene.
- Årlig kurs i FSE 2006.
- Årlig kurs i førstehjelp med fokus på strømskader.
- Kurs i nedfiring, ved linjearbeid.
- Kunne kommunisere direkte og forståelig med Leder for Sikkerhet eller Ansvarlig For Arbeid.

LFS / AFA er underlagt flere krav.

#### 4.13 Flytskjema for nærmere vurderinger ved feilsøking, testing og måling på lavspenningsanlegg, samt etterfylling av vann på batterianlegg



Requirement	The Statkraft Way	
Open	<b>Instruks for el-sikkerhet</b>	

#### 4.14 Inspeksjon av høyspenningsanlegg

- Før åpning av celledør for inspeksjon av høyspenningsanlegg skal det gjennomføres SJA.
- Det skal spesielt vurderes behov for utpeking av LFS før inspeksjonen iverksettes.

#### 4.15 Kontroll oppfølging av elektriske anlegg

Feil eller mangler i anleggene skal alltid varsles og registreres i vedlikeholdssystemet.

Tilsyn og kontroll med drift, vedlikehold og tilstand av elektriske anlegg skal være ivaretatt gjennom:

##### 4.15.1 Tilstandskontroller

Skal være definert i system for vedlikeholdsoppfølging i henhold til RCM analyser/myndighetskrav. Tilstandskontroller kan også bli gjennomført i forbindelse med prosjektfremming.

Tilsyn er inspeksjon – bruk av alle sanser, se, lukte, høre etc.

Kontroll er verifikasjon at anlegget er i orden ved bruk av måleutstyr, megging, sjekk av jordfeil etc.

- Årlig tilsyn av alle elektriske anlegg og tilhørende rom/bygg.
- Årlig kontroll av nettstasjoner, disneutere/nullpunktsvern og kraftlinjer.
- Årlig kontroll av jordingsapparater, jordingsstenger, spenningstestere, avskjermingsplater og isolerverktøy (AUS-koffert) osv.
- Kontroll av vern i henhold til retningslinjer<sup>4</sup>.
- Femårs kontroll av installasjoner i kontor-, lager-, verksted-, garasje- og boligbygg produksjonsrelatert byggmasse.
- Første rådekontroll etter 20 år, deretter lokale vurderinger iht. tilstand, men dog ikke lenger intervall enn 10 år.
- Seksårlig kontroll av spenningstester utført av leverandør.
- Tiårskontroll av kraftlinjer (toppkontroll) og jordingsystemer.

##### 4.15.2 Tilsyn i forbindelse med feil i anleggene eller fare for 3. person

- Inspeksjoner i forbindelse med gjenopprettelse av driften.
- Linjer beføres etter unormale påkjenninger, og når det er fare for at snømengder kan medføre liten avstand til spenningsførende liner.

##### 4.15.3 Internt tilsyn utført av driftsleder eller en av denne bemyndiget

Tilsynene skal være definert i vedlikeholdssystem.

- Overordnet systematisk sjuårig tilsyn av anleggene i stasjoner, bygg, reguleringsområder og på linjer. Tilsynene gjennomføres av driftsleder eller en av han bemyndiget.
- Vedlikeholdsleder varsler driftsleder når vedlikeholdssystemet fremmer jobben.

#### 4.16 Bruk av kran, lift, betongpumper ol. nær ved spenningsatt høyspenningsanlegg

Der det finnes ekstra fjernstyrt nødstop skal LFS ha den når kranen/liften/betongpumpen er i drift. Risikovurderingen må avgjøre hvorvidt det blir nødvendig å arbeide på frakoblet anlegg.

<sup>4</sup> Finnes i Statkrafts arkiv

Requirement  Open	The Statkraft Way  <b>Instruks for el-sikkerhet</b>	 <b>Statkraft</b>
-------------------------	---	--

#### 4.17 Risikovurdering og samsvarserklæring

Risikovurdering<sup>5</sup> skal gjennomføres og dokumenteres ved nyanlegg og ombygginger. Endringer, komponentskifte og liknende som medfører endringer i dokumentasjonen krever at risikovurdering gjennomføres.

Samsvarserklæring<sup>6</sup> utstedes ved nyanlegg og ombygginger. Endringer, komponentskifte og liknende som medfører endringer i dokumentasjonen krever samsvarserklæring.

Driftsleder delegerer myndighet til signering av samsvarserklæring til prosjektleder eller kraftverksjef.

#### 4.18 Forhåndsmelding av ny installasjoner

Nye installasjoner og provisoriske anlegg skal varsles driftsleder i god tid før endelige planer er ferdige. Dette gjelder også riving/avvikling av gamle installasjoner og provisoriske anlegg.

#### 4.19 Krav til kompetanse for den som prosjekterer

Den som skal forestå prosjektering av elektriske anlegg på vegne av driftsleder skal ha nødvendig kompetanse til beregning og dimensjonering av installasjoner, minimum toårig teknisk fagskole med relevant fagbrev, jfr. FEK 2013 § 7. "Kvalifikasjonskrav for den som har det faglige ansvaret for arbeid knyttet til elektriske anlegg".

---

<sup>5</sup> Egen instruks

<sup>6</sup> Egen instruks