



01/2020

# Driftsleders instrukser for elektrisk anlegg

## Forord fra driftsleder

Driftsleders instruksjer (DI) er rutinebeskrivelser i tidligere Hafslund Nett (nå Elvia område sør) som skal sikre at Forskrift om Sikkerhet ved arbeid i og drift av Elektriske anlegg (FSE) overholdes og at elektriske ulykker unngås.

Målet er at ingen slike ulykker skal skje i våre anlegg.

2020-utgaven av DI har også i år noen innholdsmessige endringer i forhold til fjorårets utgave. Disse endringene er gjort etter erfaringer fra ulykker og rapporterte nestenulykker. Du må derfor lese nøye igjennom de instruksene som er relevante for deg.

Antallet ulåste dører i 2019 er fremdeles for høyt.

Minner derfor om kravet til sidemannskontroll og at dere må forsikre dere om at døren er forsvarlig låst før dere forlater et høyspenningsanlegg. Røske Rive Sjekke.

Også i 2019 indikeres det i flere av de registrerte hendelsene at planleggingen av jobben har vært for dårlig. Det er svært viktig at både planleggingen og utførelsen gjøres av personer med riktig kompetanse med både erfaring og innsikt i hvordan anleggene faktisk er bygd opp. Flere av disse hendelsene kunne ha vært unngått dersom anleggsstedet hadde vært befart i forbindelse med planleggingen.

Det har dessverre vært noen stygge ulykker ved rivning av strekk i mast, og ved graving nær ved kabel.

Minner derfor om at mast skal sikres når spennet må forandres (risikovurdering og planlegging)

Dette vil i praksis si at dersom strekkbelastningene i toppen av masta endres av arbeidet, skal masta sikres på forsvarlig måte (provisorisk bardun, støttes opp med maskin etc.), slik at det ikke er mulighet for at den kan velte eller knekke.

Dersom stekket kuttes, skal det fires ut med tau, talje eller lignende slik at forandring i spennet skjer gradvis og med full kontroll.

Et annet av fokusområdene er at dere som energimontører er fagpersonen når det gjelder elsikkerhet ute på anleggsområdet og ved vaktoppdrag det er forventet at dere gjør en risikovurdering når dere ankommer feilstedet.

HN DI vil etter 1.1.2020 gjelde i Elvia område sør (gamle HN), inntil nye instruksjer for hele Elvia foreligger.

I løpet av 2020 vil vi samordne/utarbeide nye instruksjer å videreføre det beste fra begge selskap.



Jens T. Holene  
Driftsleder

## Endringslogg

Driftsleders instruks er løpende oppdatert ved behov. Siste oppdaterte versjon er alltid tilgjengelig i nettbiblioteket.

Denne utgaven har versjonsnummer 01/2019 og er oppdatert pr. 1. januar 2019. Det er gjort noen innholdsmessige endringer, og de viktigste er angitt i tabellen under.

Område	Beskrivelse av endring	Side
Omfang og gyldighetsområde	Overtagelse Trøgstad fra 1.2.2020(driftes fra 1.1.2020)	7
Roller	Jens Tore Holene ny driftsleder	10
Instruks for sikkerhetskoordinator	Kontrollere at eget personell med godkjenning som LFS uten begrensninger i sikkerhetskortet innehar relevant fagbrev.	12
Krav for å få sikkerhetskort	Det er krav om klasseromskurs før førstegangs søknad om sikkerhetskort for «Ikke elektropersonell» Elektropersonell gis mulighet til å ta e- læring også ved førstegangs kursing, men vi anbefaler klasserom for disse også.	13
Instruks for LFK-FA	Sikkerheten ved all aktivitet i forbindelse med den fysiske koblingen skal ivaretas av LFK-FA. LFK-FA skal vurdere om koblingen kan gjøres uten fare for liv, helse eller materielle verdier. Er det tvil om dette skal bryteren kobles i spenningsløs tilstand.	20
LFS	Ikke noe aktivitet må startes på eller nær ved høyspenningsanleggene uten at en godkjent Leder for sikkerhet (person med kryss for LFS i sikkerhetskortet) i Hafslund Nett har vurdert om aktiviteten er et arbeid som omfattes av FSE. Dersom aktiviteten kan medføre elektrisk fare, skal det utpekes en Leder for sikkerhet.	22
Instruks for Ansvarlig for arbeidet (AFA)	Betjening av sikringer/sikringslister er her å anse som en del av arbeidet, og AFA skal alltid vurdere om det er forsvarlig å betjene disse med last.	28
Vurdering av arbeid nær ved kabelanlegg	Presiserer at Godkjent Leder for sikkerhet (person med kryss for LFS i sikkerhetskortet) alltid skal vurdere om aktiviteten kan medføre elektrisk fare. Dersom vurderingen tilsier dette, skal det utpekes en LFS i tillegg til avtalen som skrives med overvåker.....	34
Arbeid på kabelanlegg	Kappede LS kabler som er nedgravd skal kortsluttes på alle faser (minus jord), dette for å kunne lyttes ut.	35

Betjening av brytere i høyspennings luftledningsnett	Krav til bruk av 1000V-hansker ved utvendig betjening av brytere i høyspennings luftnett	41
Betjening av SF6-isolert kompaktanlegg der manometer indikerer lavt gasstrykk	Betjening av SF6-isolert kompaktanlegg der manometer indikerer lavt gasstrykk	41

## **INNHALDSFORTEGNELSE**

<b>1</b>	<b>OMFANG OG GYLDIGHETSOMRÅDE</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>FORHOLDET MELLOM ULIKE REGELVERK</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>LÆRING AV HENDELSER</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>HAFSLUND NETTS ANLEGG OG ORGANISASJON</b>	<b>10</b>
4.1	Anleggenes tilstand	10
4.2	Driftsleder/driftsansvarlig	10
4.3	Stedfortreder	10
4.4	Koordinator	10
4.5	Rollene i Elvia område sør (tidligere Hafslund Nett)	10
4.6	Inndragelse av sikkerhetskort og godkjenninger	10
4.7	Dispensasjon	10
<b>5</b>	<b>KRAV TIL LEVERANDØRER</b>	<b>11</b>
5.1	Instruks for sikkerhetskoordinator	12
5.2	Krav for å få sikkerhetskort	13
5.3	Opprettholdelse av sikkerhetskort	13
5.4	Adgang til høyspenningsanlegg uten sikkerhetskort	14
<b>6</b>	<b>ØKLER</b>	<b>15</b>
6.1	Vilkår for å få utlevert og inneha nøkler	15
6.2	Søknad om nøkler	15
6.3	Utlevering av nøkler	15
6.4	Oppbevaring og bruk av nøkler	15
6.5	Låsing av anlegg	15
6.6	Erstatningsansvar ved tap av nøkler	15
<b>7</b>	<b>ROLLER VED ARBEID PÅ ELLER NÆR VED ELEKTRISKE ANLEGG</b>	<b>16</b>
7.1	Kobling i høyspenningsanlegg	16
7.2	Arbeid på høyspenningsanlegg	16

7.3	Arbeid på lavspenningsanlegg	16
7.4	Leder for kobling (LFK)	16
7.5	Leder for koblings forlengede arm (LFK-FA)	19
7.6	Leder for sikkerhet (LFS)	21
7.7	LFS for linjerydding (LFS-L)	24
7.6	Ansvarlig for arbeid (AFA)	27
7.7	Instruks fagleder strøm	29
<b>8</b>	<b>IDRIFTSETTELSE AV NYE/OMBYGDE HØYSPENNINGSANLEGG I REGIONALNETTET</b>	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>VURDERING AV ARBEID NÆR VED HØYSPENNINGS LUFTLEDNINGSANLEGG</b>	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>LINJERYDDING, BREDDING OG UNDERHOGST AV HØYSPENNINGS LINJETRASE</b>	<b>32</b>
<b>11</b>	<b>VURDERING AV ARBEID NÆR VED HØYSPENNINGS KABELANLEGG</b>	<b>34</b>
<b>12</b>	<b>ARBEID PÅ KABELANLEGG</b>	<b>35</b>
<b>13</b>	<b>OPPHOLD OG ARBEID I UNDERJORDISKE NETTSTASJONER</b>	<b>37</b>
<b>14</b>	<b>ARBEID PÅ TELE/FIBER OG VEILYSTENNPUNKT I HØYSPENNINGSANLEGG</b>	<b>39</b>
<b>15</b>	<b>SPESEIELLE SIKKERHETSBESTEMMELSER</b>	<b>40</b>
15.1	Betjening av nærbetjente luftisolerte lastskillebrytere	40
15.2	Betjening av lastskillebrytere med koblingsrestriksjoner	40
15.3	Betjening av brytere i høyspennings luftledningsnett	41
15.4	Betjening av SF <sub>6</sub> -isolert kompaktanlegg der manometer indikerer lavt gasstrykk	41
15.5	Jording av 11 kV kabel i celle med hjelpeskinne/kabel	42
15.6	Høyspenningsanlegg med egen driftsleder	43
15.7	Spesielle forhold i veilysnettet	43



# 1 Omfang og gyldighetsområde

Hafslund Nett AS og Eidsiva Nett AS fusjonerer f.o.m. 01.01.2020

Denne instruksamlingen gjelder inntil videre for alle elektriske anlegg som Elvia område sør (tidligere Hafslund Nett) har ansvar for, både regional- og distribusjonsnett. (i Elvia område nord vil tidligere Eidsivas rutiner gjelde)

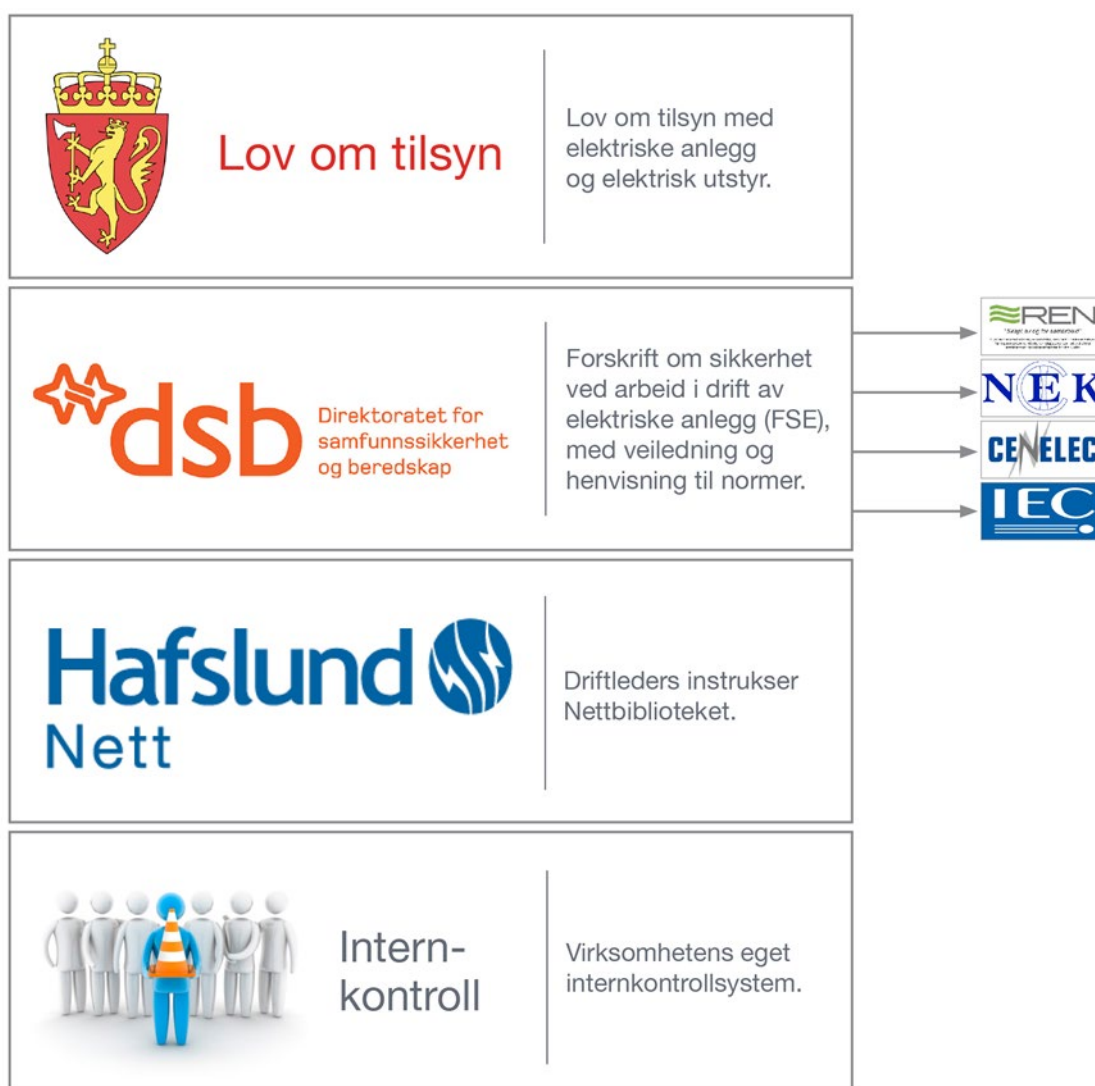
Elvia område sør drifter regionalnettet i Oslo, Akershus og Østfold, og distribusjonsnettet i det samme området, med unntak av åtte kommuner: Rakkestad, Fredrikstad (med unntak av Onsøy), Hvaler, Enebakk, Ski, Nesodden og deler av Aurskog Høland.



## 2 Forholdet mellom ulike regelverk

Ifølge lov av 24. mai 1929 om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr og tilhørende forskrifter skal elektriske anlegg utføres, drives og vedlikeholdes slik at de ikke frembyr fare for liv, helse og materielle verdier. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) er tilsynsmyndighet.

Driftsleders instruksjoner (DI) bygger på og utfyller gjeldende lov- og forskrifter. Alle som arbeider i eller deltar i driften av anleggene, er pliktig til å sette seg inn i regelverket - spesielt Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) og DI. Forskrifter og lovtekster er tilgjengelig på Lovdata, mens DI er tilgjengelig i Hafslund Netts nettbibliotek.



Illustrasjon ovenfor viser sammenhengen i regelverket.



Driftsleders instruksjoner (DI) beskriver hvordan man skal forholde seg for å unngå skade på liv, helse og materielle verdier ved arbeid i og drift av elektriske anlegg. Ved alt arbeid i de elektriske anleggene skal forskrifter og instruksjoner følges. Hvis det ikke er overensstemmelse mellom DI og forskriftene, er det alltid forskriftene som gjelder.

Forskriften som det i hovedsak refereres til, er forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg, med veiledning (FSE). FSE er en rammeforskrift som baserer seg på at anerkjente internasjonale normer legges til grunn for at sikkerhetskravene skal oppfylles. Norsk elektroteknisk norm (NEK EN 50110 -1:2013) anses å oppfylle sikkerhetskrav i forskriftene. Løsninger som avviker fra veiledning og norm kan benyttes, men det må da dokumenteres at tilsvarende eller høyere sikkerhetsnivå oppnås. Slik dokumentasjon skal finnes i virksomhetens internkontrollsystem.

I Hafslund Netts nettbibliotek finnes en rekke andre instruksjoner som skal ivareta andre risikoforhold. Både DI og nettbiblioteket angir hvordan arbeid skal utføres i Hafslund Netts anlegg, men instruksene er ikke uttømmende. Det er leverandørens ansvar å ha et internkontrollsystem som inneholder alle nødvendige instruksjoner og prosedyrer for å ivareta risikoen i alle arbeidsoperasjoner for sine ansatte.

Nettbiblioteket inneholder i tillegg spesifikasjoner på hvordan elektriske anlegg skal bygges og vedlikeholdes. Disse er viktige å overholde for at anleggene bygges og vedlikeholdes med et høyt sikkerhetsnivå.

### **3 Læring av hendelser**

Regelverk er viktige rammer for å ivareta sikkerheten i elektriske anlegg, og kunnskap om regelverk og etterlevelse av instruksjoner er avgjørende for å arbeide sikkert.

I tillegg er det viktig å lære av uønskede hendelser, og Hafslund Nett krever derfor at alle som arbeider i Hafslund Netts anlegg rapporterer inn uønskede hendelser (RUH) til Hafslund Nett.

RUH kan meldes inn fra mobil via sikkerhetskortet eller via internett [LINK til innmeldingsskjema](#) De som har installert Flow, kan eventuelt melde inn der.

Alle forhold som medfører personskade eller strømbrudd skal umiddelbart varsles driftssentralen. I tillegg skal prosjektleder i Hafslund Nett informeres.

## 4 Hafslund Netts anlegg og organisasjon

Dette kapittelet beskriver hvordan Hafslund Nett som netteier ivaretar rollen som driftsleder/driftsansvarlig. Hafslund Nett eier og driver både høyspennings- og lavspenningsanlegg.

### 4.1 Anleggenes tilstand

Hafslund Netts anlegg er bygd over et langt tidsrom av ulike eiere, og for å ha lang levetid. Dette innebærer at anleggene er bygd etter ulike standarder og varierer i utførelse og tilstand. Det er derfor avgjørende at alle som skal arbeide i anleggene setter seg godt inn i de stedlige forhold og planlegger arbeidet ut fra anleggenes oppbygging og tilstand.

### 4.2 Driftsleder/driftsansvarlig

Driftsleder (høyspenningsanlegg) og driftsansvarlig (lavspenningsanlegg) skal på vegne av eieren sørge for at alt arbeid i anleggene utføres på en forsvarlig måte. Med det menes blant annet at alle som arbeider på eller nær ved de elektriske anleggene får nødvendig opplæring, at denne vedlikeholdes, at det etableres rutiner og instruksjoner for arbeid i anleggene, at det er systemer for utstedelse og godkjenning av sikkerhetskort (høyspenningsanlegg) og at det er kontroll med utdeling av nøkler til anleggene.

### 4.3 Stedfortreder

Det er utpekt en fast stedfortreder som skal forestå den daglige driften når driftsleder er fraværende. Hvis verken driftsleder eller stedfortreder er tilgjengelig, delegeres ansvaret videre til operativ leder. Dette vil særlig være aktuelt utenom ordinær arbeidstid. Operativ leder inngår i Hafslund Netts vaktordning, og er således alltid tilgjengelig. Når stedfortreder eller operativ leder fungerer i driftsleders sted, innehar vedkommende samme myndighet som driftsleder.

### 4.4 Koordinator

Driftsleders koordinator har delegert myndighet til å utstede sikkerhetskort med underskriften til driftsleder. Driftsleders koordinator har ansvaret for den daglige oppfølgingen av FSE og DI, samt den daglige forvaltningen av nøkler og sikkerhetskort.

### 4.5 Rollene i Elvia område sør (tidligere Hafslund Nett)

Driftsleder	Jens Tore Holene
Stedfortreder	Even Ungersness
Driftsleder utenom arbeidstid	Operativ leder
Driftsleders koordinator	Jarle Ruud
HMS koordinator	Jan Steinar Kveno

### 4.6 Inndragelse av sikkerhetskort og godkjenninger

Overholdelse av lov- og forskrifter og DI, er avgjørende for å arbeide sikkert, unngå fare for liv, helse og materielle verdier. Ved brudd på regelverket kan driftsleder/driftsansvarlig inndra godkjenninger og nøkler. Dersom årlig opplæring i FSE/DI ikke er gjennomført, blir ikke sikkerhetskortet fornyet og er dermed ugyldig.

### 4.7 Dispensasjon

Driftsleder/driftsansvarlig kan gi dispensasjon fra DI dersom særlige forhold tilsier det.

## 5 Krav til leverandører

Alle leverandører har ansvar for å oppfylle myndighetskrav og de føringer Hafslund Nett gir. Dette innebærer blant annet å:

- sikre at virksomhetens aktiviteter planlegges, organiseres, utføres og vedlikeholdes i samsvar med krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen (jfr. internkontrollforskriften).
- etablere et system for overordnet planlegging i henhold til FSE. Det skal før arbeid igangsettes, gjennomføres en risikovurdering, og på bakgrunn av denne velges arbeidsmetode, verneutstyr og personell.
- sørge for at personell innehar nødvendig kompetanse og har fått nødvendig opplæring, øvelse og instruksjon (jfr. FEK).

Dette betyr i praksis at leverandøren må sørge for å ha de nødvendige instruksjoner og prosedyrer for planlegging og utførelse av arbeidet.

Hvis leverandøren leier inn en underleverandør for å utføre arbeid i Hafslund Netts anlegg, har leverandøren ansvar for at denne oppfyller alle gjeldende krav.

Leverandøren kan kun bruke 2 ledd med underleverandører, herunder innleid arbeidskraft. Ved bruk av utenlandsk arbeidskraft er leverandøren ansvarlig for at disse er kjent med norsk regelverk, byggeskikk og installasjonspraksis.

For å unngå at språkutfordringer blir en risikofaktor, er det et krav at alle med sikkerhetskort skal kunne forstå instruksjoner og advarselsskilt, samt kommunisere med driftspersonell på norsk.

Hafslund Nett kan kontrollere at leverandøren overholder myndighetskrav og Hafslunds krav.

Alle leverandører skal som hovedregel ha en sikkerhetskoordinator som skal ivareta alle forhold vedrørende FSE/DI i forhold til Hafslund Nett.

## 5.1 Instruks for sikkerhetskoordinator

### Formål

Beskrive sikkerhetskoordinators plikter og ansvar, samt regulere forholdet mellom Hafslund Nett og selskap med egen sikkerhetskoordinator innenfor forhold som omfattes av FSE og DI.

### Målgruppe

Selskap som har personell med sikkerhetskort i Hafslund Nett.

### Beskrivelse

Sikkerhetskoordinatoren skal være kontaktpunktet mellom Hafslund Nett og leverandøren innenfor forhold som omfattes av FSE og DI. Sikkerhetskoordinatorene skal ha en fast stedfortreder.

Sikkerhetskoordinatoren skal:

1. Være kontaktperson for personell i eget selskap innenfor forhold som omfattes av FSE og DI, og ivareta henvendelser til Hafslund Nett. Dette innebærer å ha innsyn i Hafslund Netts system for sikkerhetskort og nøkler.
2. Sørge for at det foretas vurdering av behov, kvalifikasjoner, språk og personlig egnethet for personer det søkes om sikkerhetskort og/eller nøkler til. Nærmeste leder skal vurdere søker, og søknadene skal undertegnes av sikkerhetskoordinator. Presiserer at minimumskravet til språkkunskaper er å kunne forstå instruksjer og advarselsskilt, samt kommunisere på norsk.
3. Sørge for at ansatte har gjennomgått årlig kurs i FSE, DI og førstehjelp før de godkjenner at sikkerhetskortet kan fornyes. Opplæringen må dokumenteres i bedriftens IK system.
4. Sørge for at DI kurs er registrert på person i Sikkerhetskort.no før ny søknad eller fornyelse av sikkerhetskort sendes fse/di@hafslund.no
5. Gi melding til Hafslund Nett dersom endringer i den enkeltes arbeidsforhold, kvalifikasjoner og egnethet som har betydning for sikkerhetskort og nøkler. Kontrollere at eget personell med godkjenning som LFS uten begrensninger i sikkerhetskortet innehar relevant fagbrev.
6. Sørge for å ha oversikt over hvilke nøkler som er utlånt til bedriftens ansatte, og foreta regelmessig kontroll/verifikasjon av den enkeltes nøkler. Ved søknad om ny nøkkel skal verifikasjon av knippet utføres før søknad sendes.
7. Sørge for at personlige nøkler blir innlevert ved ugyldig sikkerhetskort, når utlånsperioden utløper eller arbeidsforholdet opphører.
8. Følge opp innrapporterte hendelser (RUH) og sørge for gjennomføring av eventuelle tiltak.
9. Ved bruk av underentreprenører, skal hovedentreprenør som hovedregel ivareta rollen som sikkerhetskoordinator overfor Hafslund Nett.

## 5.2 Krav for å få sikkerhetskort

Alle som skal ha selvstendig adgang til høyspenningsanlegg, skal ha gyldig sikkerhetskort utstedt av driftsleder i Hafslund Nett.

Innehavere av sikkerhetskort med godkjenninger fra Hafslund Nett skal være ansatt i en virksomhet med et velfungerende internkontrollsystem, jfr. internkontrollforskriften § 4. Kravet innebærer blant annet at virksomheten skal ha et system for regelmessig vurdering av personlig egnethet. I praksis betyr dette at virksomheten må ha flere ansatte.

Søknadskjema for sikkerhetskort finnes i nettbiblioteket: <http://nettbiblioteket.hafslundnett.no>  
Utfylt skjema skal være skrevet under av sikkerhetskoordinator og sendes til [fse/di@hafslund.no](mailto:fse/di@hafslund.no)

Saksbehandlingstid på 10 virkedager må påregnes ved behandling av søknader om sikkerhetskort og nøkler. Ufullstendig søknad vil bli returnert.

Det stilles krav til både faglig bakgrunn og personlige egenskaper for å få sikkerhetskort. Kravene vil være forskjellige avhengig av hvilke godkjenninger som skal gis, samt type arbeid som skal gjennomføres (jfr. FSE § 9 og FEK §6). Alle søkere skal ha tilstrekkelige språkkunnskaper til å kunne forstå instruksjoner og advarselsskilt, samt kommunisere med driftspersonell på norsk.

Alle søknader må inneholde følgende dokumentasjon:

1. CV med oversikt over relevant utdanning inkl. fagbrev, erfaring og kurs
2. Generell opplæring i FSE i løpet av de siste 12 måneder
3. Førstehjelpsopplæring iht. kravene i FSE § 7
4. Opplæring i DI fra godkjent kursholder eller godkjent e-læring.  
OBS! Det er krav om klasseromskurs før førstegangs søknad om sikkerhetskort for «Ikke elektropersonell» Elektropersonell gis mulighet til å ta e- læring også ved førstegangs kursing, men vi anbefaler klasserom for disse også. Alle bør ha klasseromsundervisning minimum hvert tredje år.

Dersom søkeren i tillegg skal ivareta funksjoner som LFS og/eller LFK-FA, kreves egen opplæring for dette. Hafslund Nett vil i hvert enkelt tilfelle vurdere behovet for tilleggsopplæring ut ifra hva slags opplæring og erfaring søkeren har fra før. Opplæringen skal være godkjent av Hafslund Nett.

Søkeren må være registrert med norsk mobilnummer, dette for å kunne motta sikkerhetskort og for å kunne benytte adgangsapplikasjonen iTrafo.

Sikkerhetskort utstedes elektronisk og sendes ut på SMS til innehaverens telefon.

## 5.3 Opprettholdelse av sikkerhetskort

Opplæring i FSE, DI og førstehjelp skal gjennomføres årlig. Opplæringen i DI skal dokumenteres i Hafslund Netts sikkerhetskorts-system. FSE, førstehjelp og annen nødvendig opplæring må dokumenteres i virksomhetens internkontrollsystem og kunne forevises på forespørsel.

Årlig opplæring gjennomføres i perioden 1. januar til 15. april, og sikkerhetskortene får gyldighet til 1.mai påfølgende år uavhengig av når kurset er gjennomført.

Opplæring i førstehjelp skal inneholde spesialopplæring i ulykker forårsaket av elektrisk strøm (jfr. FSE § 9). Personell som arbeider i luftledningsanlegg skal i tillegg gjennomføre årlig øving i nedfiring av person fra mast. Denne opplæringen skal også dokumenteres, og kunne forevises på forespørsel.

#### **5.4 Adgang til høyspenningsanlegg uten sikkerhetskort**

Person uten adgangstillatelse kan gis adgang og deretter ledsages av en med tillatelse til dette (ref. §9 FSE).

I særskilte tilfeller kan en person uten sikkerhetskort gis adgang og tillatelse til å utføre arbeid i et høyspenningsanlegg under ledsaging av en person som er godkjent til dette. For eksempel kan Hafslund Nett tillate at en firmamontør/spesialist utfører en reparasjon i anleggene uten å inneha sikkerhetskort. Personen skal da ha blitt gitt adgang og må fotfølges av godkjent ledsager.

Ledsagelse av flere enn tre personer samtidig skal ha skriftlig godkjenning av en ansatt i Hafslund Nett som er godkjent LFS. 5.5 Instruks for innehavere av sikkerhetskort

##### **Formål**

Sikre at arbeid på eller nær ved høyspenningsanlegg og opphold i anlegg skjer på en sikker måte. Instruksen gjelder for alt opphold og arbeid i Hafslund Netts anlegg.

##### **Målgruppe**

Gjelder alle som har fått utstedt sikkerhetskort. Adgangstillatelsen i sikkerhetskortet er kun gyldig ved oppdrag for Hafslund Nett, eller etter avtale med Hafslund Nett.

##### **Beskrivelse**

Innehaver av sikkerhetskort skal:

- ha inngående kunnskap om FSE og DI sett i forhold til aktuelle oppgaver i anlegget.
- gjennomføre årlig pålagt opplæring.
- påse at gyldighetsdato og godkjenninger i sikkerhetskortet er i samsvar med arbeidet som skal utføres.

Opphold i høyspenningsanlegg er alltid forbundet med en viss fare. Unødvendig opphold i anlegget er derfor ikke tillatt. I transformatorstasjoner (regionalnett) er det krav om registrering ved bruk av adgangsapp (iTrafo) eller SMS.

Alle skal kunne legitimere seg med gyldig sikkerhetskort ved opphold i Hafslund Netts høyspenningsanlegg. Personer uten sikkerhetskort vil bli vist bort, med mindre de blir ledsaget i henhold til instruks.

Alle som oppholder seg eller arbeider i Hafslund Netts anlegg skal benytte pålagt verneutstyr. Hvilket verneutstyr som skal benyttes for den enkelte arbeidsoperasjon, vil være avhengig av virksomhetens egen prosedyre og Hafslunds minimumskrav.

Personer som ikke følger gitte påbud eller bestemmelsene i FSE eller DI, vil bli vist bort fra anlegget. Alle har plikt til å rapportere uregelmessigheter til Hafslund Nett ved driftsleders koordinator.

Ikke noe arbeid må påbegynnes i eller nær ved høyspenningsanlegg uten at en godkjent LFS har vurdert arbeidet. Alle skal følge LFS sine instruksjoner under arbeidet.

Alle som forlater et høyspenningsanlegg har et særskilt ansvar for å kontrollere at dette er forsvarlig lukket og låst. Er det flere tilstede, skal låsingene alltid fysisk kontrolleres av en person i tillegg til den som låser (sidemannskontroll).



## **6 økler**

### **6.1 Vilkår for å få utlevert og inneha nøkler**

Alle bedrifter som skal søke om nøkler må signere en nøkkelavtale med Hafslund Nett før søknaden kan behandles. For å få inneha nøkler til høyspenningsanleggene, er det et krav at vedkommende har gyldig sikkerhetskort med adgangstillatelse. Godkjenninger i sikkerhetskortet og type arbeid som skal utføres, avgjør hva slags nøkkel som kan utleveres og eventuelt tidsbegrensing for utlån. For å inneha nøkler, skal det være et reelt behov i forbindelse med det faste daglige arbeidet.

### **6.2 Søknad om nøkler**

Ved søknad om lån av nøkler, skal eget søknadsskjema på nettbiblioteket fylles ut. Søknadsskjema sendes fra sikkerhetskoordinator til [fse/di@hafslund.no](mailto:fse/di@hafslund.no)  
Ny søknadsprosedyre via sikkerhetskort.no vil bli innført i første halvdel av 2020

### **6.3 Utlevering av nøkler**

Hafslund Netts nøkler forvaltes av tjenesteleverandør Securitas. All inn- og utlevering av nøkler skal derfor skje hos Securitas, Bøkkerveien 5 i Oslo ved personlig oppmøte.

### **6.4 Oppbevaring og bruk av nøkler**

Nøkklene skal til enhver tid oppbevares utilgjengelig for uvedkommende. Nøkklene skal ikke oppbevares i bil. Nøkklene er personlige og skal ikke lånes ut.

Nøkklene skal innleveres når:

- a) Vedkommende ikke lenger har gyldig sikkerhetskort
- b) Utlånsperioden har utløpt
- c) Arbeidsforholdet opphører

### **6.5 Låsing av anlegg**

Alle som forlater et høyspenningsanlegg har et særskilt ansvar for å kontrollere at dette er forsvarlig lukket og låst. Er det flere i arbeidslaget, skal låsingene alltid fysisk kontrolleres av en person i tillegg til den som låser (sidemannskontroll).

Eventuelle feil eller mangler skal umiddelbart meldes til driftssentralen. Om døren ikke lar seg låse tilfredsstillende, skal døren bevoktes til beredskapsvakter er på stedet og overtar ansvaret for anlegget.

### **6.6 Erstatningsansvar ved tap av nøkler**

Dersom nøkler til høyspenningsanlegg kommer på avveie, er dette en stor sikkerhetsrisiko. Det skal derfor inngås en egen nøkkelavtale som regulerer bedriftens ansvar ved tap eller misbruk av nøkler. Dette for å understreke at det er påkrevd ekstra aktsomhet ved håndtering av nøklene.

## 7 Roller ved arbeid på eller nær ved elektriske anlegg

I det følgende er det angitt hvilke regler som gjelder for ulike roller ved arbeid i Hafslund Netts anlegg. Rollene som er beskrevet er Leder for kobling (LFK), leder for koblings forlengede arm (LFK-FA) og leder for sikkerhet (LFS).

### 7.1 Kobling i høyspenningsanlegg

Hos Hafslund Nett er det LFK ved Hafslund Netts driftssentral som har koblingsmyndighet. Med koblingsmyndighet menes at de bestemmer og styrer alle koblinger i nettet. Driftsleder har ved behov mulighet til å delegere denne myndighet til andre enn Hafslund Netts driftssentral. Det er laget egne rutiner for hvordan man kan bestille koblinger. Informasjon om dette fås ved henvendelse til driftssentralen.

LFK utfører ikke fysiske koblinger ute i anleggene og utpeker derfor leder for koblings forlengede arm (LFK-FA). Denne funksjonen er kalt «Kobler» i veiledningen til FSE§ 11. LFK-FA utfører fysisk de oppgaver som LFK selv ikke kan utføre, blant annet frakobling, markering, sikring mot innkobling, spenningskontroll og endepunktsjording.

### 7.2 Arbeid på høyspenningsanlegg

Ikke noe aktivitet må startes på eller nær ved høyspenningsanleggene uten at en godkjent Leder for sikkerhet (LFS) i Hafslund Netts har vurdert om aktiviteten er et arbeid som omfattes av FSE. Dersom aktiviteten kan medføre elektrisk fare, skal det utpekes en Leder for sikkerhet.

Hafslunds driftssentral utpeker LFS blant de som er godkjent for dette. Dersom arbeidet er underlagt bestemmelser i FSE, må LFS selvstendig vurdere hva som må gjøres av tiltak for at sikkerheten skal ivaretas. For noen arbeider og sikringstiltak er det spesifisert hvordan aktiviteten skal utføres. Eksempler er bruk av endepunkts-, arbeids- og markeringsjord.

For enkelte typer gjentakende arbeid som ikke direkte utføres på eller nær ved høyspenningsanlegget og som utføres med samme personer hver gang, kan det utarbeides spesielle arbeidsinstruksjoner. Det kan for eksempel være for gressklipping, snørydding, renhold og lignende. Arbeidsinstruksene kan gjerne være i form av tidsbegrensede personlige kontrakter. Det skal fremgå i kontrakten om arbeidet kan utføres av én person. Kontraktene skal i hvert enkelt tilfelle godkjennes av en godkjent LFS.

### 7.3 Arbeid på lavspenningsanlegg

Ved arbeid på lavspenningsanlegg, skal det utpekes en ansvarlig for arbeidet (AFA). Hafslund Netts egne ansatte som er godkjent som LFS, utpeker seg selv som AFA. For innleide mannskaper er myndighet til å utpeke AFA delegert til virksomhetens faglige ansvarlige.

### 7.4 Leder for kobling (LFK)

#### Godkjenning

For å bli godkjent som LFK, må følgende gjennomføres:

- Opplæring iht. gjeldende opplæringsplan med avsluttende test.
- Personlig vurdering om egnethet utført av nærmeste leder.

#### Utpeking

Godkjent personell på Hafslunds driftssentral er utpekt som LFK i henhold til skiftplan. S-vakt eller skiftleder skal peke ut LFK dersom skiftplan ikke følges.

## Instruks for Leder for kobling (LFK)

### Formål

Sørge for at koblinger på høyspenningsanlegg blir korrekt utført, uten fare for liv helse og materielle verdier

### Målgruppe

Gjelder alle som er godkjent som LFK.

### Beskrivelse

Enhver kobling skal ledes av en utpekt LFK.

LFK kan selv ikke utføre alle plikter som er pålagt LFK. Han er derfor avhengig av at annet personell kan fungere som LFKs forlengede arm (LFK-FA). LFK har ansvar for å utpeke LFK-FA, og skal til enhver tid ha oversikt over hvem som er godkjent til å være LFK-FA. Oversikten skal være differensiert på anleggstype og område. Det er utarbeidet egen instruks for personell som innehar funksjonen LFK-FA.

Ved arbeider der det er behov for LFS, skal LFK utpeke denne blant de som er godkjent som LFS.

### Utpekt LFK skal før kobling:

- Planlegge koblingen, eventuelt i samarbeid med LFK-FA, LFS og/eller andre berørte parter.
- Utarbeide skriftlig koblingsprogram for alle koblinger (bortsett fra ordinær driftskobling av kondensatorbatteri med effektbryter). Koblingsprogrammet skal inneholde bryterbetegnelser i overensstemmelse med driftsmerking for vedkommende anlegg.
- Ved utarbeidelse av koblingsprogram, benyttes koblingsordresystemet i Hafslunds driftssentrals prosessanlegg eller egne fastsatte skjema for håndskrift/tekstbehandling. Uansett hvilket system som benyttes, skal LFK forsikre seg om at LFK-FA har et likelydende program. LFK er alltid ansvarlig for innholdet i koblingsprogrammet.
- Sende koblingsprogrammet på e-post, Diko, utlevere det direkte eller diktere det over telefon eller radio.
- LFK er ansvarlig for innholdet i koblingsprogrammet, og for at LFK-FA oppfatter dette riktig.
- Så langt som mulig forvisse seg om at koblingen kan utføres uten fare for liv eller eiendom, og ikke medfører unødige forstyrrelser i nettet.
- Det er utarbeidet egne retningslinjer for prøveinnkobling som skal følges av LFK.
- Gjennomgå koblingsprogrammet sammen med LFK-FA. LFK-FA gjør seg kjent med sine linjer i koblingsprogrammet og melder seg klar til kobling såfremt det ikke er uklarheter eller spørsmål. Koblingsprogrammet går da over til å være koblingsordre. LFK skal motta melding om utført kobling direkte fra LFK-FA.
- Koblingsordren viser rekkefølgen ved alle koblinger og skal ikke fravikes selv om man mener å kunne spare tid ved det. Hvis det av ulike årsaker viser seg at programmet ikke kan følges som planlagt, skal LFK vurdere om det skal skrives nytt koblingsprogram eller om det eksisterende kan endres.

### Før arbeid skal LFK:

- Sørge for nødvendig markering og sikring mot innkobling når frakobling er foretatt (se FSE §§ 11 og 14). Dette skal dokumenteres som egne linjer i koblingsprogrammet.
- Sørge for eventuell spenningskontroll, sørge for eventuell endepunktsjord, og sørge for at jordingsbryter alltid blir kontrollert. I åpne anlegg og utendørsanlegg skal kontroll av jordingsbryter gjøres visuelt (se FSE § 14).

- Sørge for at jordingsbrytere som benyttes som endepunktsjording sikres mot frakobling.
- Sørge for at jordingsapparater og jordingsbrytere brukt som endepunktsjord dokumenteres i driftskontrollsystemet.
- Utpeke LFS blant de som er godkjent som LFS, og selv gi vedkommende melding om at anlegget er utkoblet og sikret (se FSE §12), Utpekingen skal dokumenteres i sikkerhetsprotokollen på driftssentralen.

#### **Etter arbeid skal LFK:**

- Ta imot klarmelding direkte fra LFS om at anlegget er klart til innkobling. Klarmeldingen dokumenteres i sikkerhetsprotokollen på driftssentralen. LFS skal da ha fjernet sine sikkerhetstiltak, og oppgaven som LFS for arbeidet opphører.
- Sørge for at alle sikkerhetstiltak som LFK er ansvarlig for opphører (se FSE § 15) og at eventuelle endepunktsjordinger som er dokumentert hos Hafslunds driftssentral blir fjernet.
- Sørge for - om mulig - at det blir foretatt visuell kontroll av anleggsdelen som meldes klar til å bli satt under spenning.
- Forvise seg om at anlegget kan kobles inn uten fare for liv, helse eller materielle verdier, og at dette ikke medfører unødige forstyrrelser i nettet. Planlegge koblingen, eventuelt i samarbeid med LFK-FA, LFS og/eller andre berørte parter. Det skal utarbeides skriftlig koblingsprogram.
- Dersom utkoblet anleggsdel må tas i bruk og LFS ikke er tilgjengelig, kan LFK etter avklaring med driftsleder/operativ leder utpeke en ny LFS. LFK skal sørge for at tidligere LFS og arbeidslaget varsles om at anlegget er spenningsatt.

#### **Koblingsavtaler og arbeidsinstrukser:**

- Det vises til koblingsavtaler for anlegg/linjer mot andre netteiere og spesielle arbeidsinstrukser for kobling i de ulike deler av høyspenningsanleggene.
- Det er utarbeidet en egen instruks for prøveinnkobling etter feil.
- Dokumentene er tilgjengelig i Hafslund Netts internkontrollsystem.

## 7.5 Leder for koblings forlengede arm (LFK-FA)

### Godkjenning

LFK kan ikke selv utføre fysisk alt det forskriftene krever når kobling finner sted (frakobling, markering, sikring mot innkobling, samt evt. spenningskontroll og endepunktsjord). LFK er derfor avhengig av en "forlenget arm" til å utføre disse oppgavene. Det er eier ved driftsleder (eller den han bemyndiger) som vurderer hvem som kan godkjennes som LFK-FA. Denne funksjonen er den samme som er kalt «Kobler» i veiledningen til FSE§ 11

Godkjenningen skal skje etter en vurdering av den enkeltes kvalifikasjoner. Følgende vektlegges ved vurderingen:

- Relevant fagbrev.
- Skal være godkjent som LFS.
- Gjennomført spesiell opplæring som LFK-FA
- Personlige egenskaper: Rolig, avbalansert, sikker på seg selv, god til å kommunisere og evne til å planlegge

Vurderingen av personlige egenskaper baseres på anbefaling fra nærmeste leder eller tilsvarende som kjenner personen.

Hvilke anlegg og områder vedkommende er godkjent som LFK-FA for, fremgår av sikkerhetskortet. Følgende tallkoder benyttes for anleggstype:

- 2 Transformatorstasjoner
- 3 Avgangsfelt transformatorstasjoner
- 4 Distribusjonsnett
- 5 Enkeltanlegg (nærmere spesifisert på sikkerhetskortet)

Følgende bokstavkoder brukes dersom godkjenningen er begrenset for et område:

- O Oslo
- A Asker
- B Bærum
- R Romerike
- F Follo
- Ø Østfold

Dersom områdebokstav ikke er angitt, gjelder godkjenningen hele Hafslund Netts område. Som eksempel vil godkjenning for transformatorstasjoner Romerike og hele distribusjonsnettet se slik ut: LFK-FA: 2R – 4.

Sekundærsiden i innføringsstasjonene der Hafslund Nett har driftslederansvaret inngår nå som en del av opplæringen for nivå 2 og betraktes heretter som en transformatorstasjon. Nivå 1 er derfor fjernet fra listen.

Det forventes at FA setter seg godt inn i de anleggene det skal kobles på, slik at det ikke oppstår fare for liv, helse eller materielle verdier.

### Utpeking

Det er LFK som utpeker LFK-FA for hvert enkelt koblingsoppdrag.

### Krav til opprettholdelse av godkjenning

For å opprettholde godkjenning som LFK-FA, skal det dokumenteres minst fem koblinger i året og man må delta på oppfriskningskurs når Hafslund avholder/krever dette. Dokumenterte koblinger fra annet nettområde kan telle som kobling.

## Instruks for Leder for koblings forlengede arm (LFK-FA)

### Formål

Sørge for at koblinger på høyspenningsanlegg blir korrekt utført, uten fare for liv helse og materielle verdier.

### Målgruppe

Gjelder alle personer som fysisk utfører koblinger og sikkerhetstiltak for LFK i høyspenningsanlegg.

### Funksjon ved koblinger:

- LFK er ansvarlig for innholdet i koblingsprogrammet, og for at LFK-FA oppfatter dette riktig. LFK-FA skal på sin side sørge for tydelig kommunikasjon med LFK for å unngå misforståelser. Koblingsprogrammet kan sendes på e-post, [Diko](#), utleveres direkte eller dikteres over telefon/radio. Dersom koblingsprogrammet dikteres over telefon eller radio, skal dette skrives ned av LFK-FA på et eget fastsatt skjema.
- Koblingsprogrammet tas vare på av LFK-FA i 3 måneder. I transformatorstasjonene skal det arkiveres i egen mappe på kontrollrommet.
- Koblingsprogrammet skal inneholde bryterbetegnelser i overensstemmelse med driftsmerking for vedkommende anlegg og navn på LFK og LFK-FA.
- LFK og LFK-FA skal før kobling, sammen gå gjennom koblingsprogrammet, uavhengig av om det sendes på e-post, utleveres direkte eller dikteres over sambandssystem. LFK-FA gjør seg kjent med sine linjer i koblingsprogrammet og konfererer med LFK hvis det er uklarheter eller spørsmål.
- LFK-FA melder seg klar til kobling. Koblingsprogrammet går da over til å være koblingsordre. Koblingsordren viser rekkefølgen ved alle koblinger og skal ikke fravikes selv om man mener å kunne spare tid ved det. Koblingene skal sjekkes av fortløpende og direkte på koblingsordren under koblingens gang for å unngå feilkoblinger.
- Sikkerheten ved all aktivitet i forbindelse med den fysiske koblingen skal ivaretas av LFK-FA. LFK-FA skal vurdere om koblingen kan gjøres uten fare for liv, helse eller materielle verdier. Er det tvil om dette skal bryteren kobles i spenningsløs tilstand.
- Det skal benyttes nødvendig verneutstyr når koblingene utføres. Hva som er nødvendig skal i hvert enkelt tilfelle vurderes ut fra anlegget det skal kobles på.
- I anlegg hvor det er mulig, skal det foretas visuell kontroll av skillebrytere etter kobling for å forvise seg om at alle faser er i riktig stilling.
- Melding om utførte koblinger skal gis direkte fra LFK-FA til LFK.

### Funksjon ved kobling for arbeid på eller nær ved høyspenningsanlegg:

- Når frakoblingen er foretatt, skal LFK-FA - etter ordre fra LFK - markere og sikre mot innkobling. Kontroll av skillebrytere og spenningskontroll skal foretas før endepunktsjording etableres. Jordingsbrytere som benyttes som endepunktsjording sikres mot utkobling. Ved bruk av bærbare jordingsapparater skal disse være dimensjonert for full kortslutningsytelse på stedet, dog aldri mindre tverrsnitt enn 95 mm<sup>2</sup> Cu. Klemmer skal være tilpasset det aktuelle bruksområdet (skinnefeste eller kroker/bolter).
- Tilbakemelding på utført markering, sikring mot innkobling og jording gis fra LFK-FA til LFK. I transformatorstasjoner er LFK-FA ansvarlig for at alle endepunktsjordinger føres inn i jordingsprotokoll..
- LFK-FA skal på forespørsel fra LFS vise hvilke deler av anlegget LFK-FA har koblet ut iht. koblingsprogrammet, og hvilke deler som det er spenning på.

Etter arbeid skal LFK -FA:

- Oppheve sikringstiltakene som LFK har ansvar for. Opphevelsen skjer etter at LFK-FA har fått ordre fra LFK om at sikringstiltakene skal opphøre.
- Kvittere ut endepunktsjordinger som er ført inn i jordingsprotokollen.
- Så langt det er mulig - foreta visuell kontroll av anleggsdeler som skal påsettes spenning etter endt arbeid.



## 7.6 Leder for sikkerhet (LFS)

### Godkjenning

Leder for sikkerhet (LFS) er den viktigste personen når det gjelder sikkerheten ved arbeid på eller nær ved høyspenningsanlegg. Driftsleder (eller den han bemyndiger) godkjenner hvem som skal få LFS-godkjenning i sikkerhetskortet.

Godkjenningen som LFS skjer etter vurdering av den enkeltes kvalifikasjoner og egnethet.

Følgende vil bl.a. bli vektlagt ved vurderingen:

- Relevant fagutdanning iht. FEK § 6
- Minimum 2 års erfaring etter fullført fagbrev.
- Praktisert faget det siste året.
- Gjennomført spesiell opplæring som LFS i tillegg til opplæring i FSE og DI
- Personlige egenskaper: Rolig, avbalansert, sikker på seg selv, god til å kommunisere og evne til å planlegge

Vurderingen av personlige egenskaper baseres på anbefaling fra sikkerhetskoordinator, eventuelt i samarbeid med nærmeste leder. Hvilke anlegg og/eller områder vedkommende er godkjent som LFS for, fremgår av sikkerhetskortet.

### Utpeking

LFS utpeker LFS blant de som er godkjent.

### Krav til opprettholdelse av godkjenning

For å opprettholde godkjenningen som LFS, skal personen ha fungert som LFS minst 5 ganger i året. Eventuelle unntak avtales med driftsleder.

### Vurdering

Ikke noe aktivitet må startes på eller nær ved høyspenningsanleggene uten at en godkjent Leder for sikkerhet i Hafslund Nett (person med kryss for LFS i sikkerhetskortet) har vurdert om aktiviteten er et arbeid som omfattes av FSE. Dersom aktiviteten kan medføre elektrisk fare, skal det utpekes en Leder for sikkerhet.

Det vil i praksis si at godkjent LFS alltid skal gjøre en risikovurdering av ethvert arbeid nær ved høyspenningsanlegg. Godkjent LFS sin vurdering avgjør om det trengs utpekt LFS for det spesifikke oppdraget.

Ved arbeid på utkoblet og jordet anleggsdel skal det alltid pekes ut LFS

## Instruks for Leder for sikkerhet (LFS)

### Formål

Sørge for at sikkerheten blir ivaretatt for arbeid på eller nær ved høyspenningsanlegg.

### Målgruppe

Gjelder alle som er godkjent som Leder for sikkerhet (LFS) i Hafslund Netts høyspenningsanlegg.

### Beskrivelse

LFS for det enkelte arbeidsoppdrag skal utpekes av LFK. Den som utpekes har et selvstendig ansvar for å vurdere egen skikkethet for det konkrete oppdraget.

LFS skal identifiseres på en synlig måte.

### Protokoller:

For arbeider i transformatorstasjoner skal det føres egen sikkerhetsprotokoll der arbeidet og navn på LFK skrives inn. LFS og eventuell overvåker, samt arbeidslaget skal signere i egen rubrikk. Ved arbeider i transformatorstasjoner som innebærer frakobling av anleggsdeler og etablering av arbeidsjord, skal LFS føre arbeidsjordinger inn i jordingsprotokollen.

### Før arbeidet starter:

- LFS skal innhente nødvendige opplysninger om anlegget og sørge for gjennomføring av risikovurdering av det aktuelle arbeidet (se FSE § 10). Risikovurderingen skal dokumenteres skriftlig, og oppbevares til oppdraget er avsluttet.
- LFS skal kontrollere om det er pågående arbeider i det aktuelle anlegget. Hvis det er pågående arbeider der, er det alltid den sist utpekte LFS som er ansvarlig for å koordinere LFS-funksjonene mot de øvrige LFS.
- LFS skal påse at alle i arbeidslaget benytter nødvendig verneutstyr. Hva som er nødvendig skal i hvert enkelt tilfelle vurderes ut fra hva slags arbeid som skal utføres og anlegget det skal arbeides på.
- LFS skal motta melding direkte fra LFK om at nødvendig frakobling, markering, sikring mot innkobling samt spenningskontroll og eventuell endepunktsjording er foretatt (se FSE § 14). LFS skal ved behov be LFK-FA vise LFS hvilke deler av anlegget LFK-FA har koblet ut iht. koblingsprogrammet, og hvilke deler det er spenning på.
- LFS skal deretter sørge for at spenningskontroll gjennomføres, og at eventuell arbeidsjord, samt nødvendig avskjerming og avsperring etableres (se FSE §§ 14 og 17). Ved bruk av bærbare jordingsapparater som arbeidsjord, skal disse være dimensjonert for full kortslutningsytelse på stedet, dog aldri mindre tverrsnitt enn 95 mm<sup>2</sup> Cu. Klemmer skal være tilpasset bruksområdet (skinnefeste eller kroker/bolter). Markeringsjord skal være minimum 25 mm<sup>2</sup> Cu.
- I transformatorstasjoner er LFS ansvarlig for at arbeidsjordinger føres inn i jordingsprotokoll.
- LFS skal påse at arbeidsstedet er sikret mot eventuell tilbakespenning fra lavspenningsnettet.
- LFS skal underrette arbeidslaget om sin funksjon som LFS og gi arbeidslaget instruksjon om arbeidet. Instruksjonen skal omfatte de forhold som er angitt i (se FSE §§ 12, 14 og 17).
- LFS skal fastsette nødvendig sikkerhetsavstand på arbeidsstedet og oppgi den til arbeidslaget som nærmeste tillatte arbeidsposisjon (se FSE § 17). Risiko- og sikkerhetsavstand fastsettes etter bestemmelsene i FSE § 5. Markering av risiko- og sikkerhetsavstand gjøres i henhold til FSE § 17.
- LFS skal ikke gi tillatelse til å igangsette arbeidet før alle nødvendige sikkerhetstiltak er etablert.

Dersom LFS må forlate arbeidsstedet, skal enten arbeidet stanses eller LFS må utpeke og instruere en person til å overvåke arbeidet (se FSE § 12). Utpeking av overvåker skal føres inn i sikkerhetsprotokollen i stasjonen eller det skal gjøres i en skriftlig avtale. LFS skal informere arbeidslaget om hvem som er overvåker, og overvåkernes funksjon og ansvar. Normalt skal LFS ikke forlate arbeidsstedet. Bruk av overvåker skal være unntaket.

**Når arbeidet er ferdig skal LFS:**

- Påse at egne sikringstiltak på arbeidsstedet avvikles. LFS er ansvarlig for å varsle arbeidslaget om at sikringstiltakene avvikles og at anlegget vil bli spenningssett.
- Gi beskjed direkte til LFK når anlegget er klart for spenningssetting. Før klarmelding gis, må sikringstiltak være opphevet og eventuell arbeidsjord/markeringsjord fjernet fra arbeidsstedet.
- Påse at jordinger som er ført inn i jordingsprotokollen blir ført ut, å kvittere ut arbeider som er registrert i sikkerhetsprotokollen.

LFS er ansvarlig for at anlegget som klarmeldes ikke representerer fare for liv, helse og materielle verdier når det spenningssettes. Det innebærer at anlegget skal være inspisert, og eventuelt kontrollert, testet og funksjonsprøvd (jfr. FEF § 3-1).

## 7.7 LFS for linjerydding (LFS-L)

Driftsleder i Hafslund Nett har etablert en funksjon som leder for sikkerhet for linjerydding (LFS-L) for å ivareta sikkerheten ved denne type arbeidsoperasjoner.

### Godkjenning

Godkjenningen som LFS-L skjer etter vurdering av den enkeltes kvalifikasjoner og egnethet.

Følgende vil bl.a. bli vektlagt ved vurderingen:

- Relevant fagutdannelse
  - Minimum 2 års erfaring som arbeidsleder eller lignende
  - Erfaring fra prosjekt i Hafslund Nett
- Gjennomført spesiell opplæring som LFS-L i tillegg til generell opplæring i FSE, DI og førstehjelp.
- Personlige egenskaper: Rolig, avbalansert, sikker på seg selv, god til å kommunisere og evne til å planlegge

Vurderingen av personlige egenskaper baseres på anbefaling fra sikkerhetskoordinator, eventuelt i samarbeid med nærmeste leder.

### Utpeking

LFK utpeker LFS-L.

### Krav til opprettholdelse av godkjenning

For å opprettholde godkjenning som LFS-L, skal personen ha fungert som LFS minst en gang i løpet av siste året.

## Instruks for LFS for linjerydding (LFS-L)

### Formål

Sikre at linjerydding på eller nær ved høyspenningsluftlinjer blir sikkert og forsvarlig utført.

### Målgruppe

Gjelder alle som er godkjent som LFS-L ved en eller flere av Hafslund Netts høyspenninglinjer.

### Beskrivelse

LFS-L for det enkelte arbeidsoppdrag skal utpekes av LFK. Den som utpekes har et selvstendig ansvar for å vurdere egen skikkethet for det konkrete oppdraget.

### Protokoller

LFS for linjerydding skal innhente nødvendige opplysninger om anlegget å sørge for planlegging og gjennomføring av risikovurdering av det aktuelle arbeidet (se FSE § 10). Risikovurderingen skal dokumenteres skriftlig som en Sikker Jobb Analyse (SJA), og oppbevares til oppdraget er avsluttet.

### Før arbeidet starter

- LFS-L skal ha oversikt over hvilken linje som skal ryddes og spenningsnivået på denne.
- LFS-L skal påse at alle i arbeidslaget benytter nødvendig verneutstyr. Hva som er nødvendig skal i hvert enkelt tilfelle vurderes ut fra hva slags arbeid som skal utføres og anlegget det skal arbeides i, dette er beskrevet i hvert enkelt selskaps internkontroll.
- LFS-L skal kunne identifiseres på en lett synlig måte, underrette arbeidslaget om sin funksjon som LFS og gi arbeidslaget instruksjon om arbeidet. Instruksjonen skal omfatte de forhold som er angitt i FSE § 12, 14 og 17.
- Ved linjerydding som krever utpekt LFS, skal gjeninnkobling (GIK) kobles ut i samråd med driftssentralen.
- Ved linjerydding nær ved spenningsførende linje som varer flere dager, skal jobben klarmeldes etter endt arbeidsdag, og det skal avklares med driftssentralen om GIK kan ligge utkoblet over natten. Driftssentralen ringes hver morgen for ny utpeking.
- LFS-L skal fastsette nødvendig sikkerhetsavstand på arbeidsstedet og oppgi den til arbeidslaget som nærmeste tillatte arbeidsposisjon (se FSE § 17).
- Dersom LFS-L må forlate arbeidsstedet, skal vedkommende utpeke og instruere en person til å overvåke arbeidet (se FSE § 12). Det skal da gjøres en skriftlig avtale. LFS skal informere arbeidslaget om hvem som er overvåker, og overvåkers funksjon og ansvar. Normalt skal LFS-L ikke forlate arbeidsstedet. Bruk av overvåker skal være unntaket.
- Dersom LFS-L vurderer at linjen må kobles ut, sikres og jordes skal det utføres i samråd med LFK på driftssentralen. LFK peker deretter ut en «fullverdig» LFS (heretter kalt LFS) som skal etablere nødvendig arbeidsjord.
- LFS skal da ha mottatt melding direkte fra LFK om at nødvendig frakobling, markering, sikring mot innkobling samt spenningskontroll og eventuell endepunktsjording er foretatt (se FSE § 14). Men det presiseres at linjen er å betrakte som spenningsførende inntil utpekt LFS har lagt på synlig arbeidsjord.
- LFS skal ikke gi tillatelse til å igangsette arbeidet før alle nødvendige sikkerhetstiltak er etablert, evt. i samråd med LFS-L.
- Dersom LFS må forlate arbeidsstedet, skal vedkommende utpeke og instruere en person som har godkjenning som LFS-L i sikkerhetskortet til å overvåke arbeidet (se FSE § 12). LFS skal informere arbeidslaget om hvem som er overvåker, og overvåkers funksjon og ansvar.

### **Når arbeidet er avsluttet skal LFS**

- Varsle arbeidslaget om at sikringstiltakene avvikles og at anlegget fra nå av er å anse som spenningsførende.
- Påse at egne sikringstiltak på arbeidsstedet avvikles. LFS skal fysisk fjerne arbeidsjord, eventuelt markeringsjord.
- Gi beskjed direkte til LFK når anlegget er klart for spenningssetting (klarmelde anlegget)
- LFS-er ansvarlig for at anlegget som klarmeldes ikke representerer fare for liv, helse og materielle verdier når det spenningsettes etter arbeidet.



## 7.6 Ansvarlig for arbeid (AFA)

### Godkjenning

Ansvarlig for arbeidet (AFA) er den viktigste personen når det gjelder sikkerheten ved arbeid på eller nær ved lavspenningsanlegg.

Godkjenning som AFA skal skje etter nærmere vurdering av den enkeltes kvalifikasjoner.

Følgende krav gjelder for personer som skal inneha rollen som AFA i Hafslund Netts lavspenningsanlegg:

- Relevant fagutdannelse
- Erfaring fra den type anlegg som arbeidet skal utføres på
- Minimum 1 års erfaring etter avlagt fagprøve
- Praktisert som fagarbeider det siste halve året

Faglig ansvarlig kan gi dispensasjon fra ovenstående krav dersom særlige forhold tilsier det, men kvalifikasjonskravene i FEK må uansett tilfredsstilles.

### Utpeking

Blant Hafslund Netts egne ansatte kan de som er godkjent som AFA eller LFS utpeke seg selv til AFA.

Utpekingen skal dokumenteres skriftlig i feilrettingskjema eller i sikker jobb analyse (SJA).

For personell ansatt hos leverandører er det faglig ansvarlig i virksomheten som skal sørge for utpeking av AFA i henhold til egen instruks.

Hafslund Netts instruks for AFA er for egne ansatte, men må ansees og være retningsgivende for leverandørene.

## Instruks for Ansvarlig for arbeidet (AFA)

### Formål

Ivareta sikkerheten til Hafslund Netts egne mannskaper ved arbeid på eller nær ved, samt drift av lavspenningsanleggene.

### Målgruppe

Gjelder Hafslunds Netts egne ansatte som kan utpeke seg selv som Ansvarlig for arbeidet (AFA).

### Beskrivelse

- Hafslund Netts egne ansatte som er godkjent som AFA eller LFS kan utpeke seg selv til AFA.
- Utpekingen skal dokumenteres skriftlig i feilrettingskjema eller sikker jobb analyse. Den som utpekes har et selvstendig ansvar for å vurdere egen skikkethet for det konkrete oppdraget.
- AFA er ansvarlig for å planlegge og etablere sikkerhetstiltakene på arbeidsstedet ved arbeid på eller nær ved lavspenningsanlegg. AFA skal lede arbeidet og påse at aktiviteten utføres på forsvarlig måte og i samsvar med FSE og DI.
- AFA skal på forhånd ha innhentet nødvendige opplysninger om anlegget og sørget for gjennomføring av risikovurdering av det aktuelle arbeidet (FSE § 10). Risikovurderingen skal dokumenteres skriftlig, og oppbevares til oppdraget er avsluttet. Betjening av sikringer/sikringslister er her å anse som en del av arbeidet, og AFA skal alltid vurdere om det er forsvarlig å betjene disse med last.
- AFA skal påse at alle i arbeidslaget benytter nødvendig verneutstyr. Hva som er nødvendig skal i hvert enkelt tilfelle vurderes ut fra hva slags arbeid som skal utføres og anlegget det skal arbeides på iht. instruks.
- AFA skal ved arbeid på frakoblet anlegg (FSE § 14), alltid ta høyde for at tilbakespenning/returspenning kan forekomme pga. økt bruk av aggregater og distribuert produksjon hos sluttkunden. Til info er det besluttet at Hafslund Nett IKKE merker avganger/kurser der vi i dag vet det er distribuert produksjon, dette fordi det alltid er en mulighet for tilbakespenning. AFA er ansvarlig for å sikre arbeidstedet mot tilbakespenning.
- Etter endt arbeid, er AFA ansvarlig for at de etablerte sikkerhetstiltak blir avvirket. På forhånd skal alle som har vært involvert i arbeidet, eller andre som kan bli berørt, informeres om at sikkerhetstiltakene vil opphøre og at anlegget er å betrakte som spenningsførende.
- AFA er ansvarlig for at anlegget ikke representerer fare for liv, helse og materielle verdier når det spenningssettes etter utført arbeid. Det innebærer at anlegget skal være inspisert, og eventuelt testet og funksjonsprøvd (se FEF § 3-1). Dette skal dokumenteres skriftlig.

## 7.7 Instruks fagleder strøm

### Formål

Formålet med instruksjonen er å ivareta sikkerheten ved brann eller andre hendelser i eller nær ved anlegg tilhørende Hafslund Nett når det er flere beredskapssetater tilstede.

### Målgruppe

Instruksjonen gjelder for personell som ivaretar rollen som fagleder strøm på skadestedet.

### Beskrivelse

Fagleder strøm er første beredskapsvakt/montør som ankommer skadestedet. Vedkommende ivaretar rollen inntil han/hun blir avløst. Fagleder strøm er nettselskapets representant på skadestedet. Fagleder strøm skal bruke vest merket «Fagleder strøm».

Politiet er innsatsleder og leder redningsarbeidet.

### Ansvar og oppgaver

- Sikre og sperre skadestedet, og sørge for evt. førstehjelp.
- Varsle nødetater (hvis aktuelt).
- Representere Hafslund Nett på skadestedet.
- Holde løpende kontakt med innsatsleder og fagleder brann.
- Holde løpende kontakt med driftssentralen.
- Ha oversikt over situasjonen og koordinere aktiviteter slik at sikkerheten i tilknytning til elektriske anlegg ivaretas.
- Henvise representanter fra media til operativ leder eller informasjonsansvarlig i Hafslund Nett.

Fagleder strøm skal ikke delta aktivt i redningsarbeidet, men være tilgjengelig for politi, redningsetat og driftssentralen.

## 8 Idriftsettelse av nye/ombygde høyspenningsanlegg i regionalnettet

### Formål

Sikre at nye eller ombygde høyspenningsanlegg kan settes i drift uten fare for liv, helse og materielle verdier.

### Målgruppe

Prosjektledere, LFK og LFS.

### Beskrivelse

I store prosjekter vil man ofte oppleve at det foregår flere delarbeider hvor det også kan være forskjellige LFS i ett og samme anlegg, eller anlegg i nærheten av hverandre. Ofte er disse delarbeidene knyttet sammen slik at anleggene ikke kan settes i drift før alt er klarmeldt. Utfordringen ligger i å ha kontroll på hvilke delarbeider som er avhengige av hverandre og hva status er for disse.

For å sikre at nye anleggsdeler settes i drift på en trygg måte, skal det før idriftsettelse foreligge en godkjennelse for spenningssetting fra prosjektleder i Hafslund Nett. Det er prosjektleder hos Hafslund Nett som er ansvarlig for å koordinere idriftsettelsen av anlegget. Dette innebærer dialog med leverandørens prosjektleder og kontroll av at alle berørte anleggsdeler er godkjent, samt befaring av anlegget.

- Hvis prosjektleder i Hafslund Nett finner anlegget klart for idriftsettelse, klarmeldes dette til Hafslund driftssentral. Meldingen kan være muntlig.
- LFK kontrollerer at alle sikkerhetsprotokoller for gjeldende anlegg er klarmeldt. LFK kan da sette anlegget i drift.

I praksis vil dette si at ved nye anlegg innhenter LFK klarmeldingen fra prosjektleder (eller fra den i Hafslund Nett som har fått delegert ansvaret). Dette skal journalføres eller dokumenteres i koblingsprogrammet med en egen linje.

Dette kommer i tillegg til ordinær klarmelding fra LFS (en eller flere) som dokumenteres i sikkerhetsprotokollen.

## 9 Vurdering av arbeid nær ved høyspennings luftledningsanlegg

### Formål

Sikre at arbeid nær ved høyspennings luftledningsanlegg skjer på en sikker måte.

### Målgruppe

Gjelder alle personer som skal vurdere arbeid i nær ved Hafslund Netts høyspennings luftledningsanlegg.

### Beskrivelse

Ethvert arbeid nær ved høyspenningsanlegg skal vurderes av en godkjent LFS. Varslingsavstanden for luftledningsanlegg er 30 meter. LFS skal vurdere om arbeidet vil kunne medføre elektrisk fare, hvilke sikkerhetstiltak som er nødvendig og om det er behov for en utpekt LFS for å ivareta sikkerheten.

Før arbeid innenfor 30 meter skal godkjent/utpekt LFS skrive en avtale med den som skal arbeide nær ved. Avtalen regulerer sikkerhetsmessige forhold i forbindelse med arbeidet. Godkjent/utpekt LFS skal ha gjennomgått opplæring vedrørende rutiner for håndtering av anleggsmaskiner i nærheten av høyspennings luftlinjer (30 M). Alle avtaler skal følges opp minimum en gang per uke.

- Dersom det ikke er behov for utpekt LFS, skal godkjent LFS instruere personen som skal skrive under og følge opp at arbeidet utføres iht. avtalen
- Dersom det er utpekt LFS, skal vedkommende instruere arbeidslaget og utpeke overvåker hvis han må forlate arbeidsstedet. Overvåker skal påse at arbeidet blir utført i henhold til denne avtalen. Ved ethvert avvik fra avtalen, er overvåker pålagt å stanse arbeidet umiddelbart, og øyeblikkelig kontakte LFS eller driftssentralen.

Ved arbeid nær ved spenningsnett anlegg, skal LFS alltid fastsette en sikkerhetsavstand. Sikkerhetsavstanden bestemmes ut fra arbeidsmetode, hvilket redskap og materiell som skal benyttes, maskinførers kompetanse, fysiske barrierer og evt. andre sikkerhetstiltak. Ingen maskindeler og utstyr må komme innenfor fastsatt sikkerhetsavstand. Det må tas hensyn til utsving og veltefare.

Dersom en anleggsmaskin kan komme innenfor minsteavstanden på 6 meter, skal det som hovedregel utpekes LFS.

Unntaket er maskin som har en maksimal rekkevidde (inkludert utstyr/last) som gjør at den **ikke under noen omstendigheter** kan komme nærmere faseleder enn 3 meter loddrett. Godkjent LFS må i slike tilfeller vurdere sperreanordninger på maskinen, oppfylling av terreng og sikringstiltak o.l., og skrive dette i avtalen.

### Spesielle forhold ved bruk av personløfter

Ved bruk av personløfter som kan komme innenfor minsteavstanden på 6 meter gjelder følgende:

- Det skal tas spesielt hensyn til rekkevidden til personer i kurven, samt verktøy/utstyr som medbringes.
- Utpekt LFS skal oppholde seg i kurven under betjening og ikke ha andre oppgaver enn å overvåke sikkerheten.
- Det er ikke anledning til å utpeke overvåker.

## 10 Linjerydding, bredding og underhogst av høyspennings linjetrase

### Formål

Sikre at linjerydding, bredding og underhogst skjer uten fare for liv helse og materielle verdier

### Målgruppe

Alle som skal utføre linjerydding, bredding eller underhogst av høyspennings linjetraseer, inkludert maskinell rydding.

### Beskrivelse

Før arbeidet påbegynnes, skal en godkjent LFS eller LFS linjerydding (LFS – L) befare de steder hvor rydding, bredding eller underhogst skal foretas. Befaringen skal avdekke hvorvidt det er behov for utpeking av LFS. I praksis vil dette si at en godkjent LFS/ LFS-L alltid må ut i terrenget for å planlegge arbeidet, gjøre en risikovurdering og vurdere om det er behov for utpekt LFS. Dersom det er mulighet for å bli utsatt for elektrisk fare, skal det pekes ut en LFS-L iht. instruks.

Normalt skal utpekt LFS/LFS-L ikke forlate arbeidsstedet. Bruk av overvåker skal være unntaket.

Dersom det må utpekes overvåker, skal denne i så fall ha gjennomgått nødvendig opplæring for å kunne ivareta sikkerheten på arbeidsstedet iht. de instruksjoner og begrensninger som er gitt av LFS/LFS-L. Overvåker skal, dersom han er usikker på hvorvidt en trefelling kan skje uten fare for liv og eiendom, stoppe arbeidet og straks underrette LFS.

Vedlikeholdsrydding/underhogst på linjer med spenning opp til og med 66kV tillates utført uten utpekt LFS/LFS-L dersom følgende punkt er oppfylt:

- Befaringene avdekker at det ikke er fare for at trær under noen omstendigheter kan komme nærmere enn 1,75 meter fra spenningsførende linje.

Vedlikeholdsrydding/underhogst på linjer med spenning på 132kV tillates utført uten utpekt LFS/LFS-L dersom følgende punkt er oppfylt:

- Befaringene avdekker at det ikke er fare for at trær under noen omstendigheter kan komme nærmere enn 3,0 meter fra spenningsførende linje.

I praksis vil det si at dersom en godkjent LFS/LFS-L har befart og vurdert at arbeidet faller inn under overstående kulepunkt, trengs det ikke å ringe driftssentralen for å bli pekt ut som LFS. Da er det heller ikke krav til utkobling av GIK (gjeninnkobling).

Dersom det ikke er telefondekning på arbeidsstedet skal dette skrives ned i SJA med en plan for å komme seg til nærmeste plass med dekning ved behov. Dette for at driftssentralen eller 113 kan ringes så raskt som mulig ved ett eventuelt behov.

Dersom et tre faller på en linje ved trefelling, skal linjen betraktes som spenningsførende. Da skal man opptre som følger:

- Ikke forsøke å fjerne treet eller røre sag/utstyr som har kontakt med treet
- Varsle driftssentralen og LFS så snart som mulig
- Sette ut vakt inntil linjen blir utkoblet og jordet, slik at uvedkommende ikke kommer i berøring med treet.

## Spesielle forhold ved maskinell rydding/bredding/hogst nærmere enn 30 meter fra linje

- Alt arbeid innenfor 30 meter fra høyspenningslinje med anleggsmaskiner som har mulighet til å komme innenfor risikoavstand i forbindelse med skogrydding (skogsmaskiner, kraner etc.) skal vurderes av en godkjent LFS/ LFS-L med kryss for 30 M i sikkerhetskortet.
- Avtalen kan skrives under som godkjent LFS når arbeidet skal foregå mellom 30 og 6 meter.
- Ved arbeid nærmere enn 6 meter eller om det er fare for å komme innenfor dette, SKAL driftssentralen utpeke LFS og avtalen skrives under som **utpekt** LFS.
- Unntaket er maskin som har en maksimal rekkevidde (inkludert utstyr/last) som gjør at den **ikke under noen omstendigheter kan komme nærmere faseleder enn 3 meter loddrett**. Det er da ikke behov for å utpeke LFS, dvs. at avtalen kan skrives under som **godkjent LFS**.
- Det skal inngås egen avtale for hver maskin som skal benyttes. Avtaler skal kun skrives av de som er opplært til dette og har kryss for LFS 30M i sikkerhetskortet.

Maskinfører skal inneha godkjent sertifikat som anleggsmaskinfører og kunne kommunisere på norsk. Maskin og utstyr skal være i forskriftsmessig stand og inneha nødvendige installasjoner tilpasset formålet. Når arbeidet avsluttes for dagen skal maskinen parkeres utenfor linjetraseen.

Ved uhell kan vegetasjon eller ryddemaskin bli hengende fast i høyspenningsanlegget. Maskinfører må da umiddelbart varsle driftssentralen og forholde seg rolig inne i maskinen.

Hvis situasjonen vurderes som kritisk, kan maskinfører hoppe med samlede bein ut og vekk fra maskinen uten å holde i den. Er det andre personer i nærheten som kan komme i berøring med maskin eller vegetasjon, skal maskinfører varsle disse om at de ikke må nærme seg skadestedet.

## 11 Vurdering av arbeid nær ved høyspennings kabelanlegg

### Formål

Sikre at arbeid nær ved høyspennings kabelanlegg skjer på en sikker måte.

### Målgruppe

Gjelder godkjente LFS 30M som skal vurdere, ivareta sikkerheten og skrive avtale om arbeid nær ved høyspenningskabler i Hafslund Nett

### Definisjoner

Godkjent LFS: Person som innehar godkjenning som LFS i sikkerhetskortet.

LFS: Godkjent LFS som er utpekt av LFK for å ivareta sikkerheten for et bestemt arbeid.

### Beskrivelse

Anleggsarbeid som for eksempel graving, boring, spunting, sprenging, pigging, nedsetting av stolper eller liknende i nærheten av Hafslund Netts kabelanlegg, kan medføre stor fare. Derfor skal en godkjent LFS vurdere hvilke sikkerhetstiltak som er nødvendig.

Godkjent LFS skal ved ankomst på anleggsplass alltid utføre en risikovurdering og minimum kontrollere kart og påvisning.

- Dersom Godkjent LFS vurderer at aktiviteten kan medføre elektrisk fare, skal det pekes ut en LFS (30M) for det aktuelle arbeidet, DS peker i så fall ut iht. instruks. Det skal alltid skrives en avtale med overvåker for å ivareta sikkerhetsmessige forhold. Til info skal det som hovedregel pekes ut LFS dersom kabel skal avdekkes, og LFS skal være tilstede under utførelsen av arbeidet selv om det skrives avtale. Men dette kan fravikes etter en grundig og skriftlig risikovurdering av godkjent LFS.
- Dersom godkjent LFS vurderer at aktiviteten ikke vil medføre elektrisk fare, trenger det ikke pekes ut en LFS, men han må skrive en avtale med instruert person. Avtalen skal regulere sikkerheten ved arbeidet og sørge for at det ikke vil medføre elektrisk fare dersom avtalen blir fulgt. Godkjent LFS kan da vurdere å forlate arbeidstedet, men skal uansett følge opp at arbeidet utføres iht. avtalen med besøk minimum en gang i uken, eller oftere dersom risikovurderingen tilsier det.

Presiserer at Godkjent Leder for sikkerhet (en som har kryss for LFS i sikkerhetskortet) alltid skal vurdere om aktiviteten kan medføre elektrisk fare.

Dersom vurderingen tilsier dette, skal det ringes til DS og utpekes en LFS i tillegg til avtalen som skrives med overvåker.

Dersom vurderingen tilsier at det ikke er elektrisk fare, og kabel ikke skal avdekkes skriver godkjent LFS en avtale med en instruert person, men det trengs ikke pekes ut en LFS.

Eksempler på hva som må påses når avtale skrives (både som godkjent og utpekt):

- Anleggsarbeid i nærheten av kabler må utføres med største forsiktighet.
- Kabler skal ikke utsettes for strekkpåkjenning eller mekanisk belastning.
- Det er forbudt å benytte kablene som understøttelsepunkt for stillaser, forskalinger eller liknende.
- Blottlagte kabler skal dekkes med minimum vintermatter og avsperras med minst to meter høyt anleggsgjerde som er tydelig merket med "høyspenning livsfare".



## 12 Arbeid på kabelanlegg

### Formål

Sørge for at all aktivitet på kabelanlegg blir sikkert utført.

### Målgruppe

Gjelder alle som utfører arbeid på eller nær ved kabelanlegg.

### Forutsetning

- Gjeldende forskrifter, instruksjoner, og prosedyrer skal følges under hele arbeidet.
- Bruksanvisning for aktuelt utstyr og interne prosedyrer skal følges. Opplæring i bruk av utstyret er en forutsetning.

### Beskrivelse

Ved arbeid på høyspenningskabler hvor jording på arbeidsstedet ikke er praktisk mulig, skal jording, kortslutning og markering/ sikring ved kabelendene kontrolleres visuelt av LFS. Markeringsskiltet skal inneholde angivelse av årsak til utkobling og navn på LFS. Sikring bør utføres med hengelås der dette er mulig.

Ved kappemåling skal også motsatt ende av kabel sikres/markeres slik at det ikke er fare for liv og helse pga. testspenning. Om enden ikke er innlåst, skal det være en vakt tilstede. Kabelen skal lades ut med ladestav (jordingsapparat) etter endt testing som en ekstra barriere uavhengig om måleapparatet har innebygget utladning.

Før kapping/skyting av høyspenningskabler, skal kablene alltid lyttes ut med egnet lytteutstyr/kabelutvelger for å sikre at riktig kabel kappes/skytes.

Ved kapping av høyspenningskabler skal det alltid benyttes skyteapparat eller godkjent hydraulisk kutter (oljetrykkskabel skal alltid fryses før skyting). Det skal være kontakt mellom LFS og LFK når kabelen skytes/kappes.

Før skjøting og ved spenningsetting av både ny og gammel HS kabel skal LFS forsikre seg om at den er tilkoblet i riktig felt iht. driftsmerkingen.

Dette vil i praksis si at kabelen må «ringes ut»

Kabler som ikke er sikkert identifisert, skal behandles som høyspenningskabler. I unntakstilfeller der en kabel ikke finnes i kartverket eller kabelpåvisningen, må LFS i tillegg gjøre en ekstra grundig sjekk. Vedkommende skal kontrollere/lytte ut så godt det lar seg gjøre for å forsikre seg om at kabelen er spenningsløs og sannsynliggjøre at kabelen tilhører Hafslund Nett. Det skal være minimum to godkjente LFK-FA tilstede og disse skal på forhånd gjøre seg kjent i området. Dette for å sikre rask tilbakekobling ved eventuell skyting av feil kabel.

Kabler med mindre ytre skader kan vurderes reparert ved å erstatte ytre lag. Før arbeidet kan begynne, skal høyspenningskabler lyttes ut med egnet lytteutstyr/kabelutvelger og endepunktjordes. LFS for reparasjonsarbeidet skal alltid sjekke kart i Geonis, og ha direkte kontakt med vedkommende som utførte lyttingen for å være sikker på at det arbeides på riktig kabel.

Ved arbeid på kabel eller kabelendemuffe i transformatorstasjoner må alt personell sette seg inn i, samt følge de rutiner som til enhver tid gjelder i regionalnettet. Anleggene er komplekse og det er også her et absolutt krav til jording og kortslutning om man skal innenfor risikoavstanden til øvrige anleggsdeler som hjelpeskinne (Z-skinne) etc.

Høyspennings olje - og massekabler skal være spenningsløse før de flyttes. Oljekabler med skjøtemuffe skal ikke flyttes uten spesiell tillatelse fra Hafslund Nett. Ved flytting av PEX - kabler skal en godkjent LFS vurdere hvert enkelt tilfelle.

## Kabler som tas ut av drift

Høy - og lavspenningskabler som tas ut av drift skal termineres på forsvarlig måte.

Høyspenningskabler:

- Kabler i anlegget (NS / trst.) skal påsettes kabelsko eller godkjent klemme. Alle faser +jordleder/skjerm skal synlig kortsluttes. I tillegg skal stasjonsjord tilkobles den kortsluttede enden med en separat jordleder minimum 50mm<sup>2</sup> CU.
- Kabler med berøringssikker endeavslutning skal kortsluttes og jordes ved hjelp av et egnet jordingsapparat.
- Kappede kabler som er nedgravd skal kun kortsluttes alle faser med godkjent klemme/utstyr og tettes med vanntett endesmokk. Jordleder/ skjerm skal IKKE være en del av kortslutningen her, da det vil være vanskelig å lytte den ut i etterkant.

Lavspenningskabler:

- Kabler i anlegget (skap/ NS) der det ønskes å beholde kabelsko skal synlig kortsluttes med alle faser+ jordleder/skjerm ved hjelp av felles bolt gjennom kabelskoene.
- Kappede kabler i anlegget skal kortsluttes med alle faser+ jordleder/skjerm ved hjelp av egnet/ godkjent utstyr og tettes med vanntett endesmokk.
- Kappede kabler som er nedgravd skal kun kortsluttes på alle faser med godkjent klemme/utstyr og tettes med vanntett endesmokk. Jordleder/ skjerm skal IKKE være en del av kortslutningen her, da det vil være vanskelig å lytte den ut i etterkant.

Høy - og lavspenningskabler:

Frakoblet kabel skal merkes med adresse for motsatt ende og dato. Merkingen skal være tydelig og med varig materiale. Alle kappede kabelender som ikke skal håndteres umiddelbart må kortsluttes, eventuelt jordes og merkes.

## Provisoriske kabelanlegg

Kabler som midlertidig er avdekket eller lagt på bakken skal utføres i henhold til Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF) § 4-4. Alle kabler skal være trygt mekanisk lagt.

Hafslund Nett presiserer at alle høyspenningskabler som er i drift og forlagt slik at dyr og mennesker kan komme i berøring med dem, skal minimum ligge i beskyttende rør (opp til og med 2,5 m over bakkenivå) og være tydelig merket «høyspenning livsfare». Rør kan være av splittbar type, med mindre de kan fjernes uten bruk av verktøy.

Alternativt kan høyspenningskabler i drift forlegges på bakken uten beskyttende rør hvis kablene er dekket med vintermatter og sikret med anleggsgjerde (minimum 2 m) som er skrudd sammen/festet slik at de ikke kan åpnes uten bruk av verktøy. Gjerdet skal være merket med «høyspenning livsfare» og anleggsmaskiner skal ikke benyttes innenfor gjerdet.

Hafslund Netts prosjektleder kan i spesielt gravgrendte strøk gi dispensasjon fra disse instruksjoner, dette må i så fall begrunnes i en skriftlig risikovurdering. Grunneier og andre aktuelle aktører skal informeres skriftlig med vedlagt kart om farene ved en slik løsning. Det presiseres at forskriftene (FEF) til enhver tid skal følges, også ved valg av denne løsningen.

## 13 Opphold og arbeid i underjordiske nettstasjoner

### Formål

Sikre at opphold og arbeid i underjordiske nettstasjoner kan skje på en trygg måte. Instruksen skal også ivareta sikkerheten til tredjepart i forbindelse med arbeidet.

### Målgruppe

Alle som ferdes i underjordiske nettstasjoner.

### Beskrivelse

Underjordiske nettstasjoner er generelt av en slik art at det må tas spesielle forholdsregler ved opphold og arbeid i disse. Det skal alltid være **minst to personer** tilstede for å ivareta sikkerheten i arbeidet og til tredjepart.

### Stasjonstyper

Underjordiske nettstasjoner er utført med ulike løsninger når det gjelder utforming, utstyr og tilgjengelighet. Denne instruksen beskriver to ulike stasjonsløsninger:

#### *Gammel utforming:*

Adkomst gjennom tårn og med luke i bakkenivå som kan benyttes for transport av utstyr og materiell.

#### *Modernisert utforming:*

Adkomst gjennom kombinert adkomstluke i bakkeplan for personell og utstyr.

### Adkomst

#### *Gammel utforming:*

- Adkomst til stasjonene er gjennom tårn eller annen type stasjonsdør.
- Dørblad på adkomstdør skal legges inntil karm (ikke låses) ved opphold i stasjonene.

#### *Modernisert utforming:*

- Adkomst til stasjonene er gjennom adkomstluke i bakkeplan (tårn skal ikke benyttes).
- Adkomstluke skal stå åpen, være forsvarlig sikret og en person skal holde vakt så lenge luken er åpen.

### Rømningsvei

#### *Gammel utforming:*

- Rømningsvei er gjennom tårn.
- Luftesjakter og andre kanaler skal ikke benyttes som rømningsvei.
- Personell kan med hjelp av spesialbåre transporteres ut av stasjonene gjennom tårn.
- Dersom tiden ikke er kritisk, kan luke for utstyr og materielltransport (transformatorluke) benyttes. Dette kan være fordelaktig ved skader som følge av strømgjennomgang og vurderes av ambulanspersonell.
- Brann- og redningsetaten har utstyr som kan benyttes i nødsituasjoner for å evakuere skadet personell. Dette innebærer blant annet spesialbåre, løftekrok som kan forankre heiseutstyr inne i tårnet, eller gjennom transformatorluke, og utstyr for å åpne transformatorluke.

#### *Modernisert utforming:*

- Ved ulykker rekvireres bistand som over.
- Rømningsvei er normalt gjennom åpen adkomstluke.

- Alternativ rømningsvei er gjennom tårn eller annen type stasjonsdør med panikkbeslag.

## **Nødlis**

### *Gammel utforming:*

- Personlig nødlis skal alltid medbringes og *festes til kroppen* ved opphold og arbeid i stasjonene. Nødlis testes før opphold i stasjonene.

### *Modernisert utforming:*

- Alle anlegg skal være utstyrt med stasjonært nødlysanlegg.

## **Vann i stasjonene (begge stasjonsløsninger)**

For å ivareta sikkerheten skal brytere og sikringer betjenes i spenningsløs tilstand dersom du må stå i vann for å betjene disse.

Stasjonene skal umiddelbart tømmes for vann. Driftssentralen varsles for å sette i gang tiltak.

## 14 Arbeid på tele/fiber og veilstennpunkt i høyspenningsanlegg

### Formål

Sikre at arbeid på tele/fiber og veilstennpunkt i høyspenningsanlegg blir sikkert utført.

### Målgruppe

Gjelder teleteknisk og veilyspersonell som har sikkerhetskort og adgangstillatelse til Hafslund Netts høyspenningsanlegg.

### Beskrivelse

De som får sikkerhetskort skal på forhånd ha fått opplæring i FSE og DI med særskilt vektlegging på praktiske forhold i Hafslund Netts anlegg.

### Tele - /fiberarbeid i transformatorstasjoner

Alle arbeidere i høyspenningsområdene krever at arbeidet først vurderes av en godkjent LFS. Hvis arbeidet vurderes å være av en slik art at det er behov for LFS, skal denne utpekes av Hafslunds driftssentral.

Det kreves normalt ikke LFS for arbeid i de deler av stasjonene som ikke er høyspenningsområde. Dette gjelder bl.a. arbeid i fjernmelderom og kontrollrom, samt krysskobling og feilsøking i kabelkjeller.

Dersom arbeidet medfører boring gjennom vegger, gulv eller tak, skal Hafslund Nett på forhånd godkjenne dette.

### Tele - /fiberarbeid i nettstasjoner

Arbeid begrenset til drift, vedlikehold og feilretting på sambandsanlegg, herunder utstyr for styring av gatelys, kan utføres uten vurdering av godkjent LFS dersom samtlige følgende fire punkter er oppfylt:

1. Avstanden fra arbeidsposisjonen til spenningsførende 22/11 kV anlegget er minst 2,5 meter. Dersom høyspenningsanlegget er i kapslet utførelse, er kapslingen begrensning for arbeidsområdet.
2. Det kun brukes mindre håndverktøy (skrutrekker, avbitertang o.l.) eller måleutstyr.
3. Det kun dreier seg om målinger eller enkle omkoblinger.
4. Det er minst to personer tilstede under hele arbeidet.

Godkjent LFS gis mulighet til å vurdere om han kan feilsøke alene dersom punkt 1,2 og 3 er oppfylt, og anlegget er kapslet.

Ved ethvert annet arbeid, eller i de tilfeller det er tvil om ovennevnte fire punkter er overholdt, skal arbeidet vurderes av en godkjent LFS. Uavhengig av om vurderingen tilsier at det trengs utpekt LFS eller ikke skal det minimum være to mann tilstede dersom høyspennings- eller lavspenningsanlegget ikke er kapslet. (FSE 12)  
LFS utpekes eventuelt av LFK på driftssentralen.

I underjordiske nettstasjoner skal det ikke foretas arbeid dersom det er vann i stasjonen.

## 15 Spesielle sikkerhetsbestemmelser

I dette kapitlet er det en oversikt over instruksjoner som gjelder for bestemte typer anlegg. I disse anleggene er det forhold som er avvikende fra standard utførelse eller det er forhold som har medført uønskede hendelser.

Det er svært viktig at alle som skal inn i disse anleggene er kjent med innholdet i den aktuelle instruksjonen, og legger dette til grunn under planlegging og utførelse av arbeidet.

### 15.1 Betjening av nærbetjente luftisolerte lastskillebrytere

#### Formål

Ivareta sikkerheten ved betjening av nærbetjente luftisolerte lastskillebrytere.

#### Målgruppe

Alle som foretar koblinger i Hafslund Netts distribusjonsnett.

#### Beskrivelse

Nærbetjente brytere innebærer en større risiko for den som kobler hvis bryteren skulle havarere. Der hvor det er mulig skal det derfor foretas en *visuell* kontroll av bryteren før betjening, for på den måten å få et inntrykk av bryterens tilstand. Man bør spesielt se etter følgende:

- Svimerker/misfarging på kontaktpunkter for lysbuekniv og hovedkontakt.
- Svimerker/misfarging/skader på slukkekompartiment.
- Slark/skader på overføringsarmene i betjeningsmekanismen.
- Retning på lysbuekniver og hovedkontaktarmer i forhold til kontaktpunktene de skal treffe.

Dersom kontrollen avdekker tvil om lysbuekniven (slepekniven) går lett og ledig, kan denne dyttes inn i riktig stilling før kobling ved bruk av isolert sjaltestang (krever to mann). Dersom det fortsatt er tvil om bryterens tilstand er forsvarlig, skal dette meddeles Hafslunds driftssentral og bryteren skal ***kun kobles i spenningsløs tilstand.***

### 15.2 Betjening av lastskillebrytere med koblingsrestriksjoner

#### Formål

Ivareta sikkerheten ved betjening av lastskillebrytere med koblingsrestriksjoner.

#### Målgruppe

Alle som foretar koblinger i Hafslund Netts distribusjonsnett.

#### Beskrivelse

Enkelte typer av lastskillebrytere har vist seg å ha konstruksjonsmessige svakheter som gir forhøyet risiko for havari under kobling. For å ivareta sikkerheten skal derfor slike brytere ***kun kobles i spenningsløs tilstand.***

Driftssentralen skal til enhver tid ha oversikt over hvilke brytere som har koblingsrestriksjoner og hvor disse befinner seg i nettet.

### 15.3 Betjening av brytere i høyspennings luftledningsnett

#### Formål

Ivareta sikkerheten ved betjening av utvendig betjente brytere i høyspennings luftledningsnett

#### Målgruppe

Alle som foretar koblinger i Hafslund Nett.

#### Beskrivelse

Det er krav til bruk av 1000V-hansker ved utvendig betjening av brytere i høyspennings luftnett

Bakgrunnen er at det også under normal drift kan være fare for at jordforbindelsen til bryterhåndtaket ikke er intakt, og at isolasjonen på betjeningsstedet ikke fungerer som forutsatt. Det vil da kunne oppstå høye berøringsspenninger ved jordfeil.

Selv om jording og isolasjon er innenfor forskriftskravet vil det fremdeles kunne være svært ubehagelig å ta på bryterhåndtaket under en jordfeil.

### 15.4 Betjening av SF<sub>6</sub>-isolert kompaktanlegg der manometer indikerer lavt gasstrykk

#### Formål

Ivareta sikkerheten ved betjening SF<sub>6</sub>-isolert kompaktkompaktanlegg der manometer indikerer avvik på gasstrykk

#### Målgruppe

Alle som foretar koblinger i Hafslund Nett.

#### Beskrivelse

Kompaktanlegg med SF<sub>6</sub> som isolasjonsmedium er ofte utstyrt med manometer for å kunne overvåke gasstrykket i anlegget. Vi erfarer at det forekommer feil på manometre og har derfor utarbeidet føringer for hvordan driftspersonell skal forholde seg til dette:

- Dersom viseren på manometeret peker på rød sone betyr dette at koblingsanlegget sannsynligvis har en lekkasje som har ført til trykkfall. Kobling av anlegget skal i disse tilfeller utføres spenningsløst.
- Dersom viseren peker utenfor farget område indikerer dette feil på manometer. Typisk er da lekkasje på manometer som fører til trykkfall i viserhuset, og viseren vil da falle med tyngdekraften (viser absolutt bunn-nivå) I disse tilfellene anser vi anlegget som operativt og kan kobles med spenning som under normal drift.

#### Unntak

- Koblingsanlegg fra produsent Felten & Guilleaume må alltid kobles spenningsløst ved trykkfall eller manometerfeil. Resterende koblingsanlegg av denne typen byttes ut innen 2021.

Presiserer at koblinger alltid skal utføres iht. instruks for LFK-FA, der det blant annet står følgende: Sikkerheten ved all aktivitet i forbindelse med den fysiske koblingen skal ivaretas av LFK-FA. LFK-FA skal vurdere om koblingen kan gjøres uten fare for liv, helse eller materielle verdier. Er det tvil om dette skal bryteren kobles i spenningsløs tilstand

## 15.5 Jording av 11 kV kabel i celle med hjelpeskinne/kabel

### Formål

Sørge for at jording og arbeid av 11 kV kabel i celle med hjelpeskinne/kabel kan skje på en sikker måte.

### Målgruppe

Gjelder alle som skal ivareta funksjonene LFK-FA og LFS i transformatorstasjonene.

### Beskrivelse

I 11 kV kabelceller vil hjelpeskinne/kabel kunne være spenningsførende når 11 kV kabelen er jordet med jordbryter/løsjord i cella.

For å markere og varsle om at hjelpeskinne/kabel kan være spenningsførende, har driftsleder besluttet at det monteres bom/kjetting innenfor alle celledørene hvor det er hjelpeskinne/kabel.

- Når en 11 kV kabel jordes, skal det henges opp et skilt tilhørende stasjonen på bommen/kjettingen i celle med f.eks. teksten "OBS **Z-skinne kan være spenningsførende**".
- LFK skal være særskilt oppmerksom på saken og skal varsle LFS om at hjelpeskinne/kabel kan være spenningsførende, eller kan bli satt under spenning.
- Det skal ikke utføres arbeidsoppgaver i en 11 kV kabelcelle uten at LFS har forvisset seg om at hjelpeskinne/kabel er utkoblet, jordet og at alle betjeningsanordninger er låst/sperret.



## 15.6 Høyspenningsanlegg med egen driftsleder

### Formål

Definere hvordan personell ansatt i eller engasjert av Hafslund Nett skal forholde seg til høyspenningsanlegg med egen driftsleder.

### Målgruppe

Driftspersonell ansatt i eller engasjert av Hafslund Nett.

### Beskrivelse

Hafslunds driftssentral skal ha oversikt over hvilke anlegg dette gjelder.

For alle anlegg skal det forefinnes egne avtaler som beskriver grensesnittet mellom partene, hvem som er LFK og hvem som utpeker LFS. Hafslunds driftssentral har oversikt over alle avtaler.

Ved arbeid på andre høyspenningsanlegg skal personell ansatt i eller engasjert av Hafslund Nett kun forestå utkobling og endepunktsjording av egen kabel. Koblinger i andre høyspenningsanlegg skal ikke utføres av personell ansatt i eller engasjert av Hafslund Nett, såfremt det ikke foreligger egen skriftlig avtale.

Anleggseier bestiller utkobling av tilførselskabel hos driftssentralen senest tre – 3 – virkedager før kobling skal finne sted. Ved feil på anlegget kan utkobling bestilles umiddelbart.

## 15.7 Spesielle forhold i veilysnettet

DI gjelder ved arbeid på veilysanlegg, når disse er fellesført med Hafslund Netts distribusjonsnett. Alle veilyseiere som har anlegg som er fellesført med Hafslund Netts distribusjonsnett skal ha signert grensesnittavtale.

Entreprenører som skal arbeide på veilysanlegg som er fellesført med distribusjonsnettet skal ha en egen instruks tilpasset de til enhver tid gjeldende offentligrettslige krav for arbeid på slike anlegg.

Der det skal utføres arbeider i eller i nærheten av høyspenningsanlegg, skal særlige hensyn til sikkerhet ivaretas. Personell som skal utføre arbeid nær ved Hafslund Netts høyspenningsanlegg skal oppfylle krav til kompetanse og inneha sikkerhetskort utstedt av Hafslund Nett med nødvendig godkjenning for det arbeidet som skal gjøres. Minst en av de som deltar i arbeidet skal ha godkjenning som LFS. LFS skal utpekes av driftssentralen for hvert enkelt oppdrag.

Veilysanlegg som ikke er fellesført med Hafslund Netts distribusjonsnett, omfattes ikke av DI.

Det vises til egen grensesnittavtale.

**Notater**

RESEARCH  
PAPER



## Viktige telefonnummer

---

**Hafslund Nett**            **21 49 03 00**

**Distribusjonsnett**      **22 13 09 01**

**Regionalnett**            **22 13 09 25**

**Feilmelding**            **22 44 10 40**

