

ELSIKKERHET

Informasjon fra Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap

1/05

JUNI 2005

ÅRGANG 34

DLE VIDEREFØRES

I forordet til siste nummer av *Elsikkerhet* skrev jeg om spenningen som knyttet seg til Justis- og politidepartementets (JD) behandling av, og avgjørelse i, saken om Det lokale elektrisitetstilsyns (DLEs) fremtidige organisering. 13. mai ble deres beslutning lagt frem i forbindelse med Revidert Nasjonalbudsjett.

Kort fortalt betyr JDs beslutning at DLE skal fortsette som det er i dag, men med noen forbedringer.

Jeg kan ikke oppfatte denne avgjørelsen som noe annet enn en meget stor honnør til det arbeidet DLE har gjort og fremdeles gjør for elsikkerheten i Norge. Gratulerer alle dere som jobber i DLE!!

Dere har siden 1999 vært usikre på deres egen "jobbfremtid" og mange har valgt å finne seg annet arbeid utenfor DLE, men nå har vi grunn til å anta at mange vil finne tilbake til sine gamle arbeidsoppgaver.

For øvrig inneholder dette nummeret korte beskrivelser av de ulykkene og noen av uhellene som fant sted i 2004. Det er beskrevet flere ulykker og uhell enn de som er tatt med i selve statistikken (der er bare de ulykkene som har medført sykefravær tatt med) fordi vi kan lære like mye av dem som av alvorlige ulykker med skadefravær. Ofte er det jo bare tilfeldigheter som avgjør om en hendelse blir en ulykke eller bare "en glipp". Dette har medført at dette nummeret av *Elsikkerhet* er "tykkere" enn vanlig, men jeg tror ikke noen vil beklage det.

Ellers vil leserne av *Elsikkerhet* som vanlig finne innlegg om forskriftene Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) forvalter og om hvordan de skal forstås og praktiseres. Det er mange som har sterke meninger om forskrifter og det får vi i DSB høre titt og ofte via telefon, SMS, e-post og brev. Det setter vi pris på, så bare fortsett med det kjære lesere av *Elsikkerhet*!

Vi ønsker våre lesere en riktig god sommer.

Juni 2005

Ørjan Steen
Avd. leder

INNHold:

Forord.....	2
Fremtidig organisering av det lokale elektrisitetstilsyn (DLE).....	4
Endringer i forskrift om kvalifikasjoner for elektrofolk	8
Høring – framlegg til ny forskrift om elektriske forsyningsanlegg.....	8
Pågående forskriftsarbeid	9
Regelverksprosjektet regelhjelp.no	10
Krav til avstand mellom vindmøller og høyspenningsluftlinjer.....	11
Småkraftverk bygd av private – erfaringer og utfordringer.....	11
Utfasingskrav til PCB-holdige kondensatorer i lysrørarmaturer.....	12
Ansvar for maskiner	12
Både norske og utenlandske el-installatører må være registrert hos DSB	13
Markedskontrollprosjekt 2004.....	14
Potensielt farlige elektriske produkter.....	14
Hybelkomfyр trukket tilbake	15
Alt om kraftmarkedet på en nettside.....	15
Elulykker meldt til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap i 2004	15
Tabeller	16
Ulykker ved everk.....	18
Ulykker ved installasjonsvirksomheter.....	26
Ulykker ved industrivirksomheter	45
Andre ulykker.....	49
Ulykker i hjemmene	55

FREMTIDIG ORGANISERING AV DET LOKALE ELEKTRISITETSTILSYN (DLE)

Bakgrunn:

Alle nettselskap i Norge er pålagt å føre tilsyn med blant annet elektriske installasjoner i næringsvirksomhet og boliger innenfor nettselskapets forsyningsområde. Denne tilsynsvirksomheten er kalt det lokale elektrisitetstilsyn (DLE). DLE styres faglig av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) gjennom instruks og årlige føringer for tilsynsvirksomheten. Administrativt er DLE underlagt det enkelte nettselskap.

I St.meld. nr. 17 (2002-2003) Om statlig tilsyn fremgikk det at daværende Arbeids- og administrasjonsdepartementet (AAD) hadde vedtatt å skille ut myndighetsfunksjonene fra det lokale elektrisitetstilsyn. Myndighetsfunksjonene skulle overføres til regionkontorene i det daværende Direktoratet fra brann- og elsikkerhet (DBE).

DBE fikk deretter i oppdrag å utrede hvilke juridiske grep som måtte gjøres for å overføre myndighetsoppgavene fra DLE til direktoratets regionkontorer, og konsekvensene av en slik overføring. Direktoratet fikk også i oppdrag å vurdere en eventuell konkurranseutsetting av den tekniske tilstandskontrollen av elektriske anlegg som i dag utføres av DLE.

1. juli 2003 overtok Justis- og politidepartementet (JD) myndighetsansvaret for daværende DBE og fra 1. september 2003 ble DSB opprettet bestående av tidligere DBE og Direktoratet for sivilt beredskap.

I februar 2004 sendte JD DSBs utredningsrapporter på høring.

Rapportene ble skrevet under forutsetning av at myndighetsoverføringen fra DLE til DSB skulle gjennomføres, og ga derfor ikke noen vurdering av om en slik myndighetsoverføring var hensiktsmessig. Justisdepartementet valgte derfor i høringen å be høringsinstansene ta stilling til eventuelle endringer i elsikkerhetsnivået som følge av en slik myndighetsoverføring.

Direktoratets utredninger og den etterfølgende høringsrunden viser at en myndighetsoverføring slik som tidligere signalisert, etter Justisdepartementets skjønn ville være kostnadskrevende uten at elsikkerheten ble hevet. **JD legger derfor opp til at dagens DLE-ordning videreføres.**

Sterkere styring og kontroll fra DSB

For å sikre at nettselskapene følger opp sine forpliktelser, vil JD at DSB innfører direktereguleringer og forskriftsfestede sanksjonsmuligheter overfor nettselskap som eventuelt ikke følger kravene i reguleringene. Departementet vil også at DSB innfører regler for å hindre at nettselskaper får en dobbeltrolle. Det legges også opp til en sterkere styring av DLE fra DSBs side, slik at kravene til DLEs virksomhet blir klargjort bedre enn i dag. Videre vil DSB styrke kontrollen av tilsynet nettselskapene er pålagt å utføre gjennom DLE.

I praksis betyr dette at JD i store trekk har fulgt den modellen DSBs arbeidsgruppe anbefalte i sin "Fase 2 rapport".

Det er imidlertid et par avvik i forhold til rapportens anbefalinger, i tillegg til at JD ikke går inn for at myndighetsrollen tilbakeføres til DSBs regionkontorer.

1. Det innføres ikke noen egen spesifisert elsikkerhetsavgift på abonnentenes nettfaktura.
2. Det stilles ikke et absolutt krav til nettselskapene om å skille ut kontrollvirksomheten i egne juridiske enheter, da dette vil kunne bli uforholdsmessig kostbart.

Pkt nr. 1 innebærer at kostnadene med nettselskapenes pålagte elsikkerhetsarbeid vil måtte dekkes innenfor den inntektsrammen de blir pålagt fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Dette er slik som i eksisterende ordning og vil ikke innebære noen endring for nettselskapene. For DSB og DSBs regionsapparat vil intensivt kontroll med at elsikkerhetsarbeidet utføres, medføre noen økte kostnader.

Pkt nr. 2 innebærer at de nettselskaper som har egen installatørvirksomhet ikke kan la eget DLE føre tilsyn med denne installatørvirksomheten. Dette må gjøres av et annet DLE, eller eventuelt av DSB, som vil stille strenge krav til DLEs uavhengighet fra annen virksomhet i nettselskapet.

"Nye DLE"

I det "Nye DLE" vil nettselskapet fortsatt ha/være myndighet og være ansvarlig for at elsikkerhetstjenestene innenfor sitt eget konsesjons-/forsyningsområde blir utført, men de vil få frihet til å oppfylle pålagte oppgaver enten gjennom å benytte DLE i tradisjonell form eller kjøpe tjenestene fra andre.

Uansett hvilken løsning som velges vil kravene til de virksomhetene og/eller personer som utfører tjenestene, bli fastsatt av DSB. Det betyr at dette markedet vil være regulert og kontrollert av DSB.

Krav til kompetanse og uavhengighet hos aktørene vil bli fastsatt gjennom lov og forskrift. Det er DSBs oppfatning at det ikke skal reduseres på kravene til kompetanse i forskrift om kvalifikasjoner for elektrofolk (fke) § 16, og habilitetskravene skal legges på samme nivå som angitt i lov 10. februar 1967 om behandlingsmåten i forvaltningssaker (forvaltningsloven).

Som krav til kontrollorganer ønsker DSB å legge til grunn **prinsippene** i NS-EN 45004 – "Generelle krav til drift av ulike organer som utfører kontrollen". Disse kravene må være de samme uavhengig av hvem som utfører kontrollen.

Distriktvise etterforskningsgrupper

Brann- og ulykkesetterforskning vil bli tillagt distriktvise etterforskningsgrupper, når disse blir opprettet i henhold til de anbefalinger som er gitt i rapport fra arbeidsgruppe for kvalitetssikring av brannetterforskning.

Denne tjenesten skal fortsatt utføres vederlagsfritt overfor politiet ved at den er finansiert av nettselskapenes budsjett på lik linje med andre DLE-oppgaver innenfor deres inntektsrammer. Videre er det forutsatt at de DLE som vil få/ha deltakere i brannetterforskningsgruppene, vil få betalt pr arbeidstime av et annet nettselskap, når de etterforsker branner innenfor dette nettselskapets konsesjons-/forsyningsområde. Denne timesatsen vil bli fastsatt av DSB i samarbeid med bransjen.

Den valgte modellen medfører ikke store endringer i forhold til dagens ordning når det gjelder administrative løsninger hos nettselskapene. DSB anser imidlertid at det vil bli behov for en vesentlig mer presis bestilling av tjenester fra nettselskapene, og at bestillingen i større grad tilpasses det enkelte nettselskap med hensyn til antall abonnenter, type abonnenter osv. Dette tilfredsstillende kravene om mer brukervennlighet og lokal tilpasning, samtidig som mer detaljerte bestillinger er en naturlig konsekvens av eventuell konkurranseutsetting/benchmarking, som det er vanskelig å komme utenom dersom man skal ha mulighet til å vurdere om man har fått den varen man har bestilt. Modellen åpner for øvrig for en fortsatt risikobasering av tilsynet.

Videre vil det være behov for en grundig oppfølging fra DSBs regioner med hensyn til de tjenestene som leveres på markedet (dvs. kontroll av kontrollen).

Rammer for tilsynsvirksomheten

DSB vil gi sentrale føringer for prioriteringer innen elsikkerhetsarbeidet for det enkelte år, basert på nasjonale risikovurderinger. På bakgrunn av disse vil regionkontorene utforme rammer for tilsynsaktiviteten ved det enkelte nettselskap basert på kundemasse og -sammensetning. Rammene må være mer konkrete og målbare enn dagens føringer gitt i "Rammebrev" til nettselskapene. Rammene må ha presis angivelse av kvantitative og kvalitative parametere, men samtidig gi rom for lokal risikovurdering ved valg av kontrollobjekter.

Det er en forutsetning at lov 24. mai 1929 nr om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr (tilsynsloven) endres slik at DSB får sanksjonsmuligheter overfor nettselskaper og kontrollvirksomheter som ikke overholder de føringer og krav som gis av DSB.

DSB har startet arbeidet med å utforme håndbok og sjekklister for tilsyn, som skal inngå som en del av myndighetenes "bestilling" til nettselskapene.

Prinsipper for innholdet i en slik håndbok eller "bestilling" vil være:

- Utgangspunktet må være hvilket sikkerhetsnivå man ønsker. – DSB har i sine rapporter slått fast at elsikkerhetsnivået i Norge bør være på dagens nivå eller bedre. Dette er også den sentrale føringen fra departementet.
- Videre har man kartlagt hvor det kan synes problematisk å oppnå tilfredsstillende sikkerhetsnivå og hvilke grunner det er til dette.
 - Arbeidsgruppen som utarbeidet rapportene om DLEs fremtidige organisering har i den sammenheng brakt i erfaring at det knyttes problemer til installatørens virksomhet – en tettere oppfølging av installatørene gjennom bl.a. hyppigere kontroller av nyanlegg vil være viktig.

- Det knytter seg problemer til myndighetenes egne muligheter til å følge opp og stille krav til det lokale elsikkerhetsarbeidet –mer detaljert bestilling til et lokalt apparat må derfor etterstrebes.
- Det foregår mye ufaglært arbeid på elektriske anlegg i boliger. Boligkontroller kan være et godt virkemiddel for å forebygge ufaglært arbeid på elektriske anlegg.
- Statistikken viser at feil bruk av og feil i elektrisk utstyr er den viktigste årsaken til branner med elektrisk årsak. Informasjon og rådgivning til brukerne bør derfor vektlegges, både gjennom lett tilgjengelighet til DLE og under utførelse av planlagte kontroller.

Den valgte modellen innebærer at det enkelte nettselskap kan benytte allerede eksisterende datasystemer og registre. Det vil ikke være behov for å etablere et sentralt anleggsregister. Som en konsekvens av et økt fokus på nyanlegg, kan det imidlertid være behov for å presisere at nettselskapene, i melding om arbeid må registrere tilstrekkelig informasjon, slik at dette kan legges til grunn for det tilsynet som DLE skal utføre. Kontroll av nyanlegg må omfatte et snitt av alle nyanlegg – ikke bare boliger.

Modellen innebærer at DSB, sentralt og regionalt, må tilføres bedre bestillerkompetanse enn tilfellet er i dag.

Nettselskapene må i den grad de ønsker å kjøpe tjenester i markedet, også inneha nødvendig bestillerkompetanse og etablere nødvendige ordninger for kontroll av den tjenesten de kjøper.

Det må sørges for god informasjonsflyt mellom bestillere og utførere, slik at bestilleren ikke taper informasjon og kompetanse og på den måten blir uopprettelig sårbar. Slik asymmetrisk informasjon kan føre til uheldige maktforskyvninger, som brukerne må betale for.

DSB anser at den valgte modellen vil innebære lite behov for etablering av nye administrative ordninger og nye IKT-løsninger. Slik sett vil modellen medføre de laveste kostnadene i forbindelse med etablering og fremtidig drift.

Det vil ta tid og kreve ressurser å utarbeide mer detaljerte kvantitative og kvalitative krav og spesifikasjoner samt å beskrive de nødvendige bestillings- og kontrollrutiner som aktørene i det nye DLE-regimet må forholde seg til. Det samme gjelder utforming, høring og fastsettelse av lovendringer og nye forskrifter for uavhengighet og kompetanse for aktørene.

DSB vil sende ut forslagene til forskrifter på høring så snart som mulig i løpet av høsten. Det vil også ta tid å ansette og lære opp det nødvendige antall personer i DSB som skal arbeide med oppfølgingen av det nye regimet.

De oppgaver som er nevnt over innebærer at det ikke er realistisk å anta at "Nye DLE" kan være i funksjon før tidligst 1. januar 2007.

ENDRINGAR I FORSKRIFT OM KVALIFIKASJONAR FOR ELEKTROFAGFOLK

Direktoratet for samfunnstryggleik og beredskap (DSB) vedtok 1. mars 2005 endringar i forskrift om kvalifikasjonar for elektrofagfolk (fke). Endringane var implementering av direktiv 1999/42/EF etter krav frå EFTA Surveillance agency (ESA). Endringane føretek ingen realitetsendringar då direktivet har vore brukt i lengre tid ved ein vurdering av personar med utdanning og/eller praksis frå eit anna EØS-land.

Det er utarbeidd rettleiing til endringane i forskriftene. Denne kan ein få ved førespurnad til DSB.

HØYRING – FRAMLEGG TIL NY FORSKRIFT OM ELEKTRISKE FORSYNINGSANLEGG

Direktoratet for samfunnstryggleik og beredskap (DSB) har sendt ut eit forslag om ny forskrift om elektriske forsyningsanlegg (fef) på høyring. Forskrifta skal erstatte forskrifter 18. august 1994 nr. 816 for elektriske anlegg – forsyningsanlegg.

Føremålet til forskrifta er å sikre at elektriske anlegg vert prosjekterte, utførte, drivne og vedlikehalde slik at dei får den funksjonen dei er tiltenkte utan å vere ein fare for liv, helse og materielle verdiar.

Samanliknar ein med dagens forskrift, som er detaljert, er forslaget bygd opp som ei funksjonell forskrift med få detaljerte krav. Det er av den grunn utarbeidd ei rettleiing til forskrifta. Forslag til rettleiing er også sendt ut på høyring. Forskrifta må lesast i samanheng med rettleiing og normer på området.

Forslaget legg opp til ein del endringar i høve til dagens regelverk.

- Vi går ut i frå at ein i større grad enn tidlegare skal gjennomføra ei risiko-vurdering for å kartleggje farar i og i tilknytning til elektriske anlegg.
- Det vert innført eit krav om samsvarserklæring på same måte som for bygningsinstallasjonar.
- Einpola feil skal koplast ut snarast mogeleg og innanfor gjevne fristar.
- Krav til plassering av oljeisolerte transformatorar i bygningar kor fleire menneske er samla, er innskjerpa.
- Regelverket for bruk av oljefylte transformatorar er gjort meir fleksibelt med tanke på oljetypar og brannvern.
- Forskrifta saman med normer gir klare reglar for kor høge spenningar som kan overførast frå høgspenningsanlegg til lågspenningsanlegg i feilsituasjonar.
- Lågspenningsinstallasjonar skal ha automatisk utkopling eller feilindikasjon ved jordfeil i anlegget eller installasjonar kopla til anlegget.
- Det skal brukast statistisk metode ved mekanisk dimensjonering av luftlinjer.
- Ledarar opp til 24 kV skal i utgangspunktet vere isolerte.
- Luftlinenes avstandar for dei høgste spenningane er auka noko.

Mykje av dagens regelverk er vidareført i den nye forskrifta, men det er nokre krav som er tenkte å vere særleg viktige for energiforsyninga:

- Krav om at einkvar som er ansvarleg for prosjektering, utføring eller endring av anlegg skal laga erklæring om at anlegget er utført i samsvar med krava i forskrifta er nytt.
- Tiltak ved isolasjonsfeil skal etablerast innan 2008.
- Betening og skifte av sikringar i ein mastestasjon skal skje frå bakken. Dette kravet vil også gjelde for eksisterande mastestasjonar frå 2015.
- Det skal finnast eit jordingssystem som hindrar farlege berøringspenningar i høgspenningsanlegget ved feil. Jordingssystemet skal også utførast slik at farlege overspenningar som kan føre til brann og skade ikkje blir overført til sluttbrukar
- Nye lågspenningsinstallasjonar skal ha automatisk utkopling eller feilindikasjon ved jordfeil i anlegget eller i installasjonar kopla til anlegget.
- Det skal nyttast statistisk metode ved mekanisk dimensjonering av luftliner.
- Ledarar opp til 24 kV skal i utgangspunktet vere isolert.
- Luftlinenes avstandar for dei høgaste spenningane er auka noko.

Høringsdokument, framlegg til forskrift og rettleiing er lagt ut på DSBs interettsider, under fana "regelverk og høringar". Dokumenta kan også fåast ved førespurnad til DSB, eining for elektriske anlegg.

Høringsfristen er sett til 31. august 2005, planen er at forskrifta skal tre i kraft frå 1. januar 2006.

PÅGÅENDE FORSKRIFTSARBEID

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) arbeider for tiden med følgjende forskrifter på elsiden:

Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (fef) er sendt ut på høring med høringsfrist 31. august 2005, se egen artikkel om dette.

Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av høyspenningsanlegg (fsh) og forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av lavspenningsanlegg (fsl) skal revideres. Planen er å slå disse to forskriftene sammen til en enkel forskrift som angir ønsket sikkerhetsnivå. NEK EN 50110-1:2005 angir den prefererte metoden for å oppfylle forskriftens sikkerhetsnivå. Den nye forskriften vil imøtekomme behovet for et sammenfallende sikkerhetsnivå innenfor EØS-området. Forskriften forutsetter at bransjen fortsatt utarbeider brukerguider med anbefalte løsninger som ligger opp til dagens praksis. DSB vil vurdere behovet for og eventuelt omfang av veiledning til forskriften.

DSB har startet et forprosjekt med tanke på å revidere forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk (fke). En revisjon av forskriften vil minst opprettholde dagens kvalifikasjonskrav og krav til kompetanse, både til den som forestår (er faglig ansvarlig) det arbeidet som utføres på elektriske anlegg og den enkelte fagarbeider som skal utføre arbeid. Hensikten med revisjonen er å gjøre forskriften mer brukervennlig og enklere å forstå. Det er også et ønske om å få den mer i tråd

med Internkontrollforskriftens prinsipper. Videre er det et mål å forbedre plasseringen av ansvar og presisering av dette. Siden forskriften ble vedtatt har det skjedd en omlegging av fagutdanningen og dette må det tas høyde for i revisjonen. Det forventes at arbeidet vil ta en del tid og det er uvisst når endringene vil tre i kraft.

DSB har også startet arbeidet med å revidere forskrift om elektrisk utstyr (feu). Kapitlene om elektromedisinsk utstyr vil bli erstattet av en fellesforskrift om medisinsk utstyr fastsatt i samarbeid med Sosial- og helsedirektoratet. Denne forskriften forventes å tre i kraft 1. januar 2006. For øvrig er målet med revisjonen å få en forskrift som er en mer direkte gjenspeiling av lavspenningsdirektivet og EMC-direktivet. Det vil også bli vurdert eventuelle endring i nasjonale bestemmelser. Arbeidet vil foregå i flere faser da de ulike direktivene også er under revisjon.

Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (fel) skal også gjennomgå med tanke på en revisjon av forskriften. DSB anser at det er behov for endringer i forskriften etter utgivelsen av NEK 400:2002. Planen er at vedlegg 1 skal endres og at veiledningen til § 10 skal endres da det er kommet nye normer som det skal henvises til. Det vil også kunne bli enkelte andre endringer ut fra de erfaringer DSB har gjort med forskriften etter at den i sin tid ble vedtatt. Dette gjelder spesielt bestemmelser som blir feiltolket da ordlyden ikke er helt entydig. Forskriften skal fastsette myndighetskrav og sikkerhetskrav uten referanser til normer. Hensikten er videre å definere sikkerhetskrav som begrunnes i norsk spenningsystem, byggeskikk, bruksmønster og klima. Videre er det et ønske om å justere forskriftsteksten slik at det blir enklere å dokumentere oppfyllelse av forskriftens sikkerhetskrav ved bruk av ny teknologi og alternative løsninger. Arbeidet er helt i startfasen og det er usikkert når endringene vil tre i kraft.

De nye føringene for Det lokale elektrisitetsilsyn (DLE) medfører at det også må utarbeides forskrifter for DLE. Dette arbeidet vil starte umiddelbart. Nye rammer for DLE forventes å tre i kraft fra 1. januar 2007. Det som vil bli aktuelt å regulere i denne forskriften er krav til uavhengighet, hva det enkelte DLE eller kontrollselvskap kan gjøre ved siden av kontrollvirksomheten og hva den enkelte inspektør/kontrollør kan gjøre ved siden av arbeidet som inspektør/kontrollør. Det vil også bli stilt krav til kompetanse for de som skal utføre kontrollen.

REGELVERKSPROSJEKTET REGELHJELP.NO

Som et ledd i arbeidet med "Et enklere Norge" skal fem etater utvikle nettstedet regelhjel.no. Nettstedet skal inneholde bransjevis tilpasset regelverksinformasjon for små og mellomstore bedrifter. Målet med etableringen av nettstedet er å gjøre det enklere for små og mellomstore virksomheter å finne frem i regelverket til de ulike kravene myndighetene stiller til dem. Dette kan bidra til at regelverket etterleves i større grad, forenkle tilsynet samt gi allmennheten bedre innsyn i hvilke krav som gjelder. Med små og mellomstore virksomheter menes i denne sammenheng virksomheter med 0 til 50 ansatte. Etatene som deltar er Statens forurensningstilsyn, Direktoratet for arbeidstilsynet, Mattilsynet, Næringslivets sikkerhetsorganisasjon og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

KRAV TIL AVSTAND MELLOM VINDMØLLER OG HØY-SPENNINGSLUFTLINJER

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har mottatt forespørsel om hvilke krav som gjelder for avstand mellom høyspenningsluftlinjer og vindmøller. Forskrifter for elektriske anlegg – forsyningsanlegg (fea-f) § 76, tabell 4.5 angir krav til høyspenningsluftlednings avstand til forskjellige type bygninger, gjenstander og lignende. Vindmøller er imidlertid ikke nevnt spesifikt.

DSB har funnet at for å oppfylle de grunnleggende krav om elsikkerhet i fea-f må den ugunstigste avstanden fra en høyspenningsluftledning til vindmøllen være minimum 6 meter + s. Variabelen s er definert i fea-f § 76.

Hvis det fra toppen av og på utsiden av vindmøllen skal foregå oppheisning/nedfiring av personell eller utstyr med kran og wire/tau eller lignende, skal avstanden beregnes ut fra 45° utsving av wire/tau eller lignende + 6m + s. Avstanden vil da bli cirka lik høyden av vindmøllen + 6m + s.

SMÅKRAFTVERK BYGD AV PRIVATE – ERFARINGER OG UTFORDRINGER

Det har i den senere tid blitt bygget mange småkraftverk der det er private eierinteresser. Dette gjelder spesielt vannkraft, men også vindkraft.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har i forbindelse med mange slike anlegg opplevd at det ikke er sendt melding i forbindelse med byggingen. Ifølge forskrifter for elektriske anlegg – forsyningsanlegg § 10 skal eier/bruker av elektriske anlegg som er undergitt tilsyn meldes til DSB i den region hvor anlegget blir liggende. DSB presiserer at denne meldeplikten også gjelder for småkraftverk eid av private.

I forbindelse med bygging av småkraftverk kan DSB be om å få tilsendt dokumentasjon for anlegget, som grunnlag for tilsyn. Slik dokumentasjon kan være (varierer etter kompleksitet og størrelse på anlegget):

- Bekreftelse på at anlegget tillates utført
- Kopi av rutiner og avtaler for å ivareta forskriftsmessig drift og vedlikehold, for eksempel avtale med driftsleder (ved høyspenningsanlegg), avtale med kvalifisert installatør m.v.
- Teknisk dokumentasjon for anlegget, for eksempel:
 - Enlinjeskjema
 - Kortslutningsytelser for anlegget
 - Tekniske data for elektrisk utstyr (generator, transformator, elektrisk apparatanlegg, kontrollanlegg m.v.)
 - Enkel funksjonsbeskrivelse av anlegget
 - Plan for vernfunksjoner og overvåkning av kraftverket
 - Bygningsmessig oversiktstegning (plantegning, kart som viser plassering og linjetilknytning m.v.)

UTFASINGSKRAV TIL PCB-HOLDIGE KONDENSATORER I LYSRØRARMATURER

I 2000 ble det vedtatt et forbud mot å ha PCB-holdige kondensatorer i lysarmaturer (lysrør- og dampplampearmaturer) i bruk etter 01.01.2005, jf. forskrift om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter (produktforskriften), § 3-1. Statens forurensningstilsyn (SFT) forskriftsfestet 01.12.2004 muligheten for å bruke mer tid på utfasingen (innen 01.01.2008), forutsatt at man innen 31.12.2004 hadde kartlagt utfasingspliktige PCB-holdige kondensatorer og laget en utfasingsplan for disse. Planen skal sikre at utfasingen blir gjennomført innen 1. januar 2008. I tillegg skal det dokumenteres budsjettdækning eller økonomisk garanti for gjennomføring av planen.

Fylkesmennesenes miljøvern avdelinger og SFT har i mars/april 2005 hatt en felles aksjon for å kontrollere at PCB-holdige kondensatorer i lysarmaturer fases ut. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) og SFT har i 2004 og 2005 samarbeidet om oppfølging av utfasingskravet for PCB-holdige kondensatorer. Tilsynspersonell ved DLE og DSBs regionkontorer gir informasjon og kartlegger framdrift i utfasingsarbeidet i alle virksomheter hvor det er planlagt tilsyn i 2005.

PCB-holdige kondensatorer finnes utendørs i kvikksølvdamplamper i vegbelysning, lysløyper og andre lysanlegg fra perioden 1960-80. Innendørs finnes de i lysarmaturer i større bygg, industri- og lagerlokaler, skoler og sykehus fra perioden 1965-1980.

For installatører og montører som demonterer og erstatter lysarmaturer med PCB-holdige kondensatorer er det viktig å kjenne til regelverket for PCB-holdig avfall. Det må blant annet etableres rutiner for korrekt håndtering av PCB-holdig avfall. Informasjon om PCB- utfasingen og kontrollaksjonen finnes blant annet på SFTs hjemmeside, <http://www.sft.no/arbeidsomr/kjemikalier/pcb/>

ANSVAR FOR MASKINER

Det har i den senere tid vært en del fokus på maskiner og hvem som kan montere en maskin og kompetansekrav til denne. Videre hvilket ansvar som påhviler den som tilkople en maskin til strømmettet har. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) vil her forsøke å klargjøre en del forhold rundt ansvar for maskiner.

Maskiner i industrien kan være store og komplekse. Det er som regel flere aktører inne og mulighetene for feil kan være store. Det er både maskinfabrikant, elinstallatør og eier. En maskin kan bygges på et sted og sendes til kjøper eller den kan helt eller delvis bli bygget opp hos kjøper.

Det kan ikke med hjemmel i forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk settes krav til den som setter sammen maskinen eller bygger denne. Men selvfølgelig er det krav til den som skal sette spenning på maskinen, dvs. kople den til strømmettet. Dette må gjøres av en registrert virksomhet, heretter omtalt som installatøren.

Dersom maskinen kun skal tilkoples strømmettet er det normalt ingen problemer. Består maskinen av flere enheter og enkeltdeler som skal koples sammen skal en imidlertid være oppmerksom på hvilket ansvar en påtar seg.

En maskin skal ikke tilkoples strømmettet før installatøren har kontrollert de tekniske dataene, og om det finnes en samsvarserklæring for den konkrete maskinen. Det vil si om det allerede er noen som har påtatt seg ansvaret for maskinen og at den overholder kravene gitt i maskinforskriften.

Det er også viktig å se hvor langt produsenten har påtatt seg ansvaret for maskinen, dette fordi det kan være store forskjeller. Det avgjørende er om det eksisterer en samsvarserklæring eller om det kun er snakk om en komponenterklæring. Noen maskinfabrikanter utsteder en samsvarserklæring som gjelder for den ferdige og komplette maskinen på fabrikken, hvor maskinen skal anvendes. Da kan installatøren kople den til strømmettet uten problemer, forutsatt at hun følger produsentens anvisninger. Enkelte maskiner har kun en komponenterklæring, som sier at maskinen kun kan kobles til eller inngå i en maskin dersom det utferdiges en samsvarserklæring, av en fabrikant som påtar seg hele ansvaret for maskinen. Dersom installatøren kobler til denne maskinen til strømmettet vil hun bli maskinleverandør med de forpliktelser dette påfører henne, blant annet skal samsvarserklæring for hele maskinen utstedes.

Grensen mellom en maskin og et elektrisk anlegg er ved klemmene til skillebryteren. Fra og med skillebryteren er det maskinleverandørens ansvar, bl.a. at maskinen overholder lov og forskriftskrav. En del maskiner leveres uten denne skillebryteren foran maskinen. Det kan være at maskinleverandøren kun har skrevet en komponenterklæring og at det i monteringsanvisningen er skrevet at skillebryter ikke leveres med. Dersom installatøren her leverer en skillebryter, vil hun kunne bli maskinleverandør med de forpliktelser det påfører henne, blant annet skal samsvarserklæring for hele maskinen utstedes.

NORSKE OG UTENLANDSKE EL-INSTALLATØRER MÅ VÆRE REGISTRERT HOS DSB

Alle virksomheter som prosjekterer, utfører og vedlikeholder elektriske anlegg i Norge skal være oppført i et sentralt register hos Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Virksomhetene, norske eller utenlandske, er ansvarlige for at personellet er faglig kvalifisert for å gjøre jobben de setts til. DSB anbefaler at en undersøker i registeret før det inngås kontrakter med virksomhetene om el-installasjonsarbeid.

Registeret finnes på: <http://elinstreg.capgemini.no>
(det anbefales å søke på postnummer)

Det har vært skapt et inntrykk av at det i Norge er fri import av utenlandsk arbeidskraft, og at disse uansett kvalifikasjoner kan foreta arbeid på det elektriske anlegget. DSB presiserer at forskrift om kvalifikasjoner for elektrofolk (fke) setter klare begrensninger gjennom krav som stilles til de som kan utføre arbeid på elektriske anlegg og hva en ikke-faglært kan utføre.

DSB har i noen saker sett at utenlandske arbeidere, som er el-faglig kvalifisert i sitt hjemland, ikke har hatt god nok kjennskap til det norske regelverket om hvordan arbeidet skal utføres. Enkelte av de kravene som er satt til elektriske anlegg i Norge, er spesielle ut fra klimatiske og elektrotekniske forhold og det bruksmønsteret vi har i Norge. Den som skal utføre arbeidet må for det første tilfredsstillende tilfredsstille kravene i fke og kjenne til det norske regelverket. Det er viktig å være klar over at det er eier og bruker av det elektriske anlegget – enten det er i boliger eller i næringsbygg – som er ansvarlig for at det elektriske anlegget til enhver tid tilfredsstiller de lovpålagte sikkerhetskrav. De er derfor også ansvarlige for at kvalifisert personell brukes til vedlikehold og/eller utbedringer av det elektriske anlegget.

Personer med utdanning og/eller praksis fra et annet land enn Norge, skal vurderes og gis aksept fra DSB før de kan sette i gang med arbeid på elektriske anlegg i Norge. Personer fra andre land innen EØS-området blir vurdert i samsvar med direktiv 1999/42/EF, nå implementert i fke i §§ 18-22. Forutsetningen for å kunne bli vurdert er at personen har utdanning og/eller praksis fra arbeid på elektriske anlegg i opprinnelseslandet. Virksomheten som står som ansvarlig for arbeidet skal til enhver tid kunne dokumentere at personen har de nødvendige kvalifikasjonene, herunder vurdering fra DSB dersom det er nødvendig.

MARKEDSKONTROLLPROSJEKT 2004

Som tidligere referert i Elsikkerhet nr. 61 og nr. 63 har Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB) et samarbeidsprosjekt innen markedskontroll med noen utvalgte lokale elektrisitetstilsyn (DLE). I 2004 var 15 DLE med, og prosjektet hadde fokus på lamper og belysning. DSB som myndighet styrte og koordinerte markedskontrollen, mens DLE utførte kontrollen hos detaljister.

DLE utførte markedskontroll ved hjelp av en felles nordisk feilkodeliste, og de tok bilder av produktene. DSB vurderte påviste avvik iht feilkodelisten, sammen med innsendte bilder og kommentarer, og tok ut aktuelle produkter for undersøkelse. 15 produkter ble sendt til test hos uavhengig testorgan, hvorav 13 feilet i forhold til gjeldende sikkerhetskrav. Feilene var blant annet manglende merking, feil merking og for høye temperaturer. De sakene som har endt med omsetningsforbud, vil bli lagt ut på DSBs hjemmeside for informasjon.

POTENSIELT FÆRLIGE ELEKTRISKE PRODUKTER

Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB) fører markedskontroll hos norske produsenter, importører og forretninger for å avdekke produksjon og omsetning av produkter som ikke tilfredsstiller kravene til den elektriske sikkerheten etter lavspenningsdirektivet 73/23/EØF. Det kontrolleres også at produktene ikke påfører andre produkter elektromagnetiske forstyrrelser og at det fungerer uten å bli forstyrret av andre produkter (elektromagnetisk kompatibilitet) etter EMC-direktivet 89/336/EØF. Dersom det avdekkes produkter som ikke er i samsvar med regelverket, kan DSB nedlegge omsetningsforbud. Dersom dette skjer varsles andre europeiske el-sikkerhetsmyndigheter. Deretter blir de ulovlige produktene publisert på listen over el-produkter som ikke er i samsvar med forskriften. Denne listen finnes på hjemmesidene til DSB under "elektriske produkter" og "potensielt farlige produkter". Der finnes meldinger om farlige produkter fra Norge og fra utlandet.

HYBELKOMFYR TRUKKET TILBAKE

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) trakk i mai 2005 tilbake en hybelkomfyr, 26L modellnr. EH72600C, fra markedet. Det hadde vært brann-tilløp med sterk røykutvikling i varmeisolasjonsmatten som lå mellom kokeplaten og selve komfyren. Isolasjonen var lagt løst på toppen av stekeovnen noe som er en høyst uvanlig plassering. Det var ikke plass til fri luftsirkulasjon mellom kokeplater og isolasjonsmaterialet, noe som førte til forhøyet temperatur i isolasjonsmaterialet med røykutvikling som resultat. Hybelkomfyren ble vurdert til ikke å oppfylle sikkerhetskravene i forskrift 10.08.1995 nr 713 om elektrisk utstyr § 10. Importør stanset, etter pålegg fra DSB, all videre markedsføring og salg av hybelkomfyren samt gikk ut med annonser i media hvor det ble oppfordret til retur av produktet.

ALT OM KRAFTMARKEDET PÅ EN NETTSIDE

Norges vassdrags- og energidirektorat, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Konkurransetilsynet, Forbrukerrådet, Forbrukerombudet, Enova, Toll- og avgiftsdirektoratet og Sosial- og helsedirektoratet står bak et prosjekt hvor det utvikles en ny forbrukerportal på internett som gir strømkundene en oversikt over hva man bør vite om kraftmarkedet.

Det kan være vanskelig for forbrukerne å holde seg orientert om kraftmarkedet. Dessuten er det flere ulike myndigheter som regulerer forhold som er relevante for forbrukere i kraftmarkedet. På den nye forbrukerportalen finnes svar på de vanligste spørsmål som er relevante for strømkundene.

Den nye forbrukerportalen finnes på www.nve.no/forbrukerinfo

ELULYKKER MELDT TIL DIREKTORATET FOR SAMFUNNSSIKKERHET OG BEREDSKAP I 2004

I 2004 var det èn dødsulykke som skyldtes kontakt/berøring med elektriske anlegg. Den forulykkede var elektrofagmann med lang erfaring og ulykken fremstår som uforståelig.

Som i de siste årene har vi valgt å beskrive ulykker/hendelser som ikke har medført skader og/eller sykefravær. Vi gjør dette fordi det ofte bare er tilfeldigheter som hindrer at uhellene blir alvorlige ulykker og fordi beskrivelsene kan bidra til å forhindre liknende hendelser.

Forkortelser benyttet i beskrivelsene:

Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av lavspenningsanlegg (fsl)
Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av høyspenningsanlegg (fsh)
Forskrift for elektriske anlegg – forsyningsanlegg (fea-f)
Forskrifter for elektriske lavspenningsanlegg (fel)
Forskrifter om kvalifikasjoner for elektrofagfolk (fke)

TABELLER FOR ULYKKER

Tabell 1

	Ulykker ved Everk	Ulykker ved indstrømslag	Ulykker i Ulykkes hjems- område	Ulykker i institusjonsom- råde	Andre	Sum 2004	Sum 2003	Sum 2002	Sum 2001	Sum 2000	Sum 1999	Sum 1998	Sum 1997	Sum 1996
A. Tid på året														
Mars-april/mai	1	0	0	3	1	5	5	25	7	4	13	13	13	14
Juni-juli/avg	2	0	0	5	5	13	15	19	9	8	9	17	17	16
Sept-okt/nov	2	2	1	12	2	19	25	22	7	31	15	16	23	11
Des-Jan./feb	3	2	0	5	2	12	20	13	1	15	16	16	14	10
B. Ansat														
Matrikulant	1	2	0	0	0	3	3	0	0	0	7	2	2	0
Brudd på driftslokk	4	1	1	18	2	26	39	34	24	40	29	39	38	35
Feilbeil	0	0	1	1	1	4	6	1	1	3	6	6	6	6
Brudd på tekn.lokk	0	0	1	3	2	6	15	10	2	14	5	10	5	5
Uaktsomt bet	3	1	0	3	5	12	17	9	7	8	4	7	12	4
Ulykkesbet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	1
C. Skadeomfang														
Sykkefarer fra 1-15 d	3	2	2	22	9	38	63	37	24	44	36	42	38	24
Sykkefarer 15-63 mnd	3	1	0	2	0	6	12	18	4	15	6	13	11	12
Sykkefarer over 3 mnd	1	1	0	1	1	4	6	3	3	8	7	5	11	10
Død	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	4	0	0	0
D. Skadeart														
Skade av strommengang	5	2	2	17	6	32	49	29	11	39	27	29	32	13
Skade av stromgangfall	1	0	0	4	1	6	3	6	1	5	7	6	5	6
Skade av fys.bet	2	2	0	4	3	11	29	25	14	28	15	23	27	28
Skade av andre bet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E. Personer														
Arbeider, inkl. pass. tj	0	0	0	2	0	2	51	17	20	2	12	12	12	12
Matrikulant	4	1	0	16	9	26	50	30	13	42	21	25	35	31
Hjelpekraft, veiarb	3	1	0	5	0	9	9	6	4	7	7	10	10	5
Innr. person	1	0	0	1	1	3	6	3	1	4	3	5	4	3
Fabrikoper	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0
Andre over 18 år	0	1	0	1	6	8	16	11	1	15	6	14	12	6
Barn og ungdom	0	0	1	1	0	2	0	0	2	2	2	2	2	2
F. Arbeidsoppg. art														
Montasjearb	4	1	1	17	3	26	42	27	14	29	20	28	27	24
Beijening	0	0	2	2	0	5	3	6	4	4	4	4	8	2
Sikringsakting	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	0	1	0
Revisjon, maling, insp.	1	0	0	3	1	5	18	10	6	18	9	8	12	12
Annet arb. på el. anl	3	2	0	1	1	7	3	3	1	1	3	5	3	3
Annet arbeid	0	0	1	3	4	8	17	9	2	13	8	11	9	5
Leik, instrukt.	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	5	4	4	4
G. Sted														
Stasjonsanlegg	2	1	0	0	0	3	7	6	2	10	3	5	6	12
Kabler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ledning og fordrans	5	0	0	1	1	7	18	6	4	13	8	8	8	6
Industrikskometer, verksteder	0	2	0	2	0	4	20	14	11	30	16	27	23	20
Hjemme	0	0	2	1	0	3	2	2	2	3	3	3	3	0
Andre steder	1	1	0	21	9	32	33	32	14	35	13	13	18	13
H. Spenningsnivå														
Ulykkesstrøm over 24 kV	1	0	0	0	1	2	3	1	2	18	7	10	11	0
Ulykkesstrøm 24 kV	3	1	0	7	4	15	21	17	5	17	7	14	11	15
Ulykkesstrøm 250 V	1	0	0	12	0	13	12	12	1	12	1	1	1	1
Ulykkesstrøm nedl. 250 V	4	2	2	17	4	29	51	33	20	29	31	31	38	23
Løsestrøm, høyfrev. strøm med mer	0	0	0	0	0	0	4	4	3	4	3	1	3	2
Sp. ikke oppgitt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum ulykker	6	4	2	25	10	49	85	61	31	71	50	66	65	51

Tabell 2

Region	Ant.skadet	Død
Øst-Norge	22	
Sør-Norge	7	1
Vest-Norge	6	
Midt-Norge	9	
Nord-Norge	4	
Sum	48	1

Tabell 3

Personer,skadeomfang, sted	Spenning, strømart				Likestrøm, Høyfrekv.strom, med mer	Sum
	Høyspenning over 24 kV	Høyspenning inntil 24 kV	Lavspenning over 250 V	Lavspenning inntil 250 V		
Driftsl,install,insp,etc	0	0	2	0	0	2
Montører	1	2	3	19	0	25
Hjelpcarb. v/elanl	0	2	3	4	0	9
Instruert personale	1	1	1	0	0	3
Fabrikkpersonale	0	0	0	0	0	0
Andre over 18 år	0	1	3	4	0	8
Barn og ungdom	0	0	0	2	0	2
Sum	2	6	12	29	0	49
Stasjonsanlegg	1	1	0	1	0	3
Kabler	0	0	0	0	0	0
Ledning og ford.trans	1	3	0	3	0	7
Industrivirksomheter, verksteder	0	0	1	3	0	4
Hjemme	0	0	0	3	0	3
Andre steder	0	2	11	19	0	32
Sum	2	6	12	29	0	49
Sykefravær fra 1-15 d	1	1	12	24	0	38
Sykefravær 15 d-3 mnd	0	2	0	4	0	6
Sykefravær over 3 mnd	0	3	0	1	0	4
Død	1	0	0	0	0	1
Sum	2	6	12	26	0	49

Tabell 4

Arbeidsoperasjon/Aktivitet	Årsak						Sum
	Materialsvikt/Funksjonssvikt	Brudd på tekniske forskrifter	Feilbetjening	Brudd på driftsforskrifter	Uaktsomhet	Uvitethet	
Montasjearb	1	1	0	18	6	0	26
Betjening	1	2	1	0	1	0	5
Sikringskifting	0	0	1	0	0	0	1
Revisjon, måling, insp.	0	0	0	4	1	0	5
Annet arb. på el.anl	1	0	0	3	3	0	7
Annet arbeid	0	2	0	1	1	0	4
Lek, fritidsakt.	0	1	0	0	0	0	1
Sum	3	6	2	26	12	0	49

Tabell 5

Skadeomfang	Skadeart				
	Skade av strøm- gjennomgang	Skade av strøm- gjennomgang + fall ol	Skade av lysbue	Skade av andre elektriske årsaker	Sum
Driftsl,install,insp,etc	1	1	0	0	2
Montører	14	5	6	0	25
Hjelppearb. v/elanl	8	0	1	0	9
Instruert personale	3	0	0	0	3
Fabrikkpersonale	0	0	0	0	0
Andre over 18 år	4	0	4	0	8
Barn og ungdom	2	0	0	0	2
Sum	32	6	11	0	49
Sykefravær fra 1-15 d	27	3	8	0	38
Sykefravær 15 d-3 mnd	3	0	3	0	6
Sykefravær over 3 mnd	1	3	0	0	4
Død	1	0	0	0	1
Sum	32	6	11	0	49

ULYKKER VED EVERK

Kortslutning av tilførsel til transformator i stasjonsanlegg plassert i bygning med aldersboliger

8. januar kom en elektromontør i skade for å stikke ei ståltrekkfjær inn i et rør som gikk til høyspenningsdelen av et transformatorrom. (230V IT).

Årsaken til ulykken var at det ved montering av skjult røranlegg mellom første etasje og kjeller hadde to trekkør blitt feil plassert og endt opp i taket i transformatorrommet. Ved inntrekking av ledninger forårsaket trekkfjæra kortslutning i transformatorrommet.

Ingen kom til skade ved ulykken. Installatørbedriften har etter hendelsen blitt mer opptatt av å kontrollere at røranlegg ligger korrekt.

Lærling skadet av strømgjennomgang under belastningsmåling i transformatormast

27. januar ble en 19 år gammel lærling skadet av strømgjennomgang under belastningsmålinger på lavspenningsanlegget i en transformatormast med betjeningsplattform (230 V IT). Lærlingen var sammen med en montør for å foreta belastningsmålingene.

I forbindelse med målingen skulle det også foretas avlesning av transformatorskilt. I den forbindelse måtte man klatre opp på betjeningsplattformen. Lærlingen som skulle foreta målingen var i ferd med å klatre opp til plattformen da han kom i berøring med spenningsførende uisolerte lavspenningsledninger i masten og ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd (fase - jord) og han ble "hengende fast". Han greide imidlertid etter kort tid å få revet seg løs, men mistet en stolpesko og ble hengende i beltet. Lærlingen ble sendt til sykehus for undersøkelse. Han ble utskrevet fra sykehuset påfølgende dag med ni dagers sykemelding.

Ulykkens årsak anses å være brudd på fsl med mangelfull planlegging, opplæring og bruk av verneutstyr. Ulykken har i etterkant vært evaluert og drøftet internt i et montørmøte og rutiner når det gjelder bruk av lærlinger er i etterkant blitt endret.

Nestenulykke under militærøvelse

Under en vinterøvelse registrerte en ingeniør ved et everk at en av forsvarets radiobiler var oppstilt under en 22 kV høyspenningslinje. På taket av radiobilen var det montert 4 – 5 antenner. En av disse rakk 1 m over linjen og hadde en avstand til linja på ca. 0,7 m.

Ingeniøren fikk satt i gang arbeid med å koble ut linja og fjerne bilen. På spørsmål til ansvarlig befal viste det seg at han ikke kjente til at det forelå noen rutiner med hensyn på oppstilling av antenner i nærheten av høyspenningslinjer, og han hadde heller ikke kjennskap til faremomentene ved dette.

Everket har anmodet forsvaret om å utarbeide rutiner for aktiviteter i nærheten av deres anlegg.

Energimontør skadet under AUS-arbeid på en 21 kV linje

I februar ble en 26 år gammel energimontør skadet under AUS-arbeid på en 21 kV linje. Oppdraget besto i å skifte isolatorer i en avspenningskjede og ble valgt utført med hanskemetoden og ved bruk av isolerlift.

Under arbeidet har montøren fjernet to sikkerhetsbarrierer ved at han har tatt av seg arbeidshanskene og flyttet en tildekningsduk på den ene faselinen. Årsaken til at han gjorde dette er ikke klart. Under det videre arbeidet har han så fått fase-spennning mellom skulder til hånd i det høyre skulder har hatt kontakt med faselinen samtidig som han løftet det nye kjedet mot traversen som lå på jordpotensial. Leder for sikkerhet sto på bakken og var under hendelsen opptatt med å lete etter en bolt som hadde falt ned fra det gamle isolatorkjedet. Han fikk derfor ikke registrert hva som skjedde tidsnok til å stanse arbeidet.

Montøren husker ikke noe av hendelsen. Han har pådratt seg varige skader i høyre arm og har hatt et skadefravær på 1 år. Saken har også vært politietterforsket med bistand fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) og Arbeidstilsynet, men er ikke strafferettslig avgjort.

Fagarbeider skadet av lysbue ved arbeid på batteri

Den 5. mars ble en 40 år gammel fagarbeider utsatt for lysbue da han forsøkte å kople sammen polene på et 220V batteri.

Koplingen ble forsøkt utført der "spenningen mellom polene" var 110V og skjedde i forbindelse med at batteriet var under oppkopling etter en ombygging. Nøyaktig hvordan forholdene var ved uhelet er ikke helt kartlagt, men det fremgår at "Sikker jobb-analyse" var utarbeidet og at kortslutningsfaren var fokusert på i analysen. Det fremkommer tross "sikker jobb-analyse", at oppkoplingen av batteriet likevel ble påbegynt i "feil ende" slik at lasken ble forsøkt lagt på der de aktu-

elle polene hadde spenningsforskjell 110V. Fagarbeideren ble utsatt for forbrenning på hender med tildels 3. grads forbrenning på høyre hånd. Han var sykemeldt i 16 dager.

Everket har avholdt møte med ansatte etter uhellet og gjennomgått saken i detalj. Uhellet har resultert i at en instruks for arbeid i lavspenningsanlegg har blitt justert.

Manøvrerbar liftkurv kom i berøring med uisolert lavspenningsledning under linjerydding og laget kortslutning

30. mars og 17. juni skjedde to identiske hendelser under rydding av et everks lavspenningslinjer. Ingen av hendelsene medførte personskada.

Arbeidet ble utført av et innleid firma. De innleide mannskaper hadde gjennomgått sikkerhetskurs. I begge tilfellene ble det benyttet manøvrerbar liftkurv og rydding pågikk med spenning på ledningene som var uisolerte. Det ble jobbet nokså tett på ledningene. Manøvrerfeil førte imidlertid at liftkurven kom i berøring med spenningsførende ledninger og det oppsto lysbuekortslutning. Det ble etterpå påvist sveismerker på liftkurvens bærebom.

Firmaet har i ettertid iverksatt tiltak for å unngå liknende hendelser. Blant annet har en iverksatt tiltak for å hindre ledende deler av liftbommen å komme i berøring med spenningsførende ledning samtidig som en etter behov vil avdekke uisolert ledning med isolerende duk. Det er også gjennomført andre tiltak som skal hindre slike hendelser.

Elektromontør skadet av strømgjennomgang ved berøring med høyspenningsledning

5. juni ble en 26 år gammel elektromontør utsatt for strømskada ved at han kom i kontakt med en fase på en 22 kV-ledning under bygging av ny 132 kV-ledning.

Tilskadekomne var ansatt i et entreprenørselskap som var underentreprenør for hovedentreprenøren som var leverandør av linjebyggingsprosjektet. De to kraftledningene hadde ulike eiere.

132 kV-ledningens master ble reist inntil eksisterende 22 kV-ledning som var i drift. Underentreprenørens arbeidslag var i ferd med å jekke på plass en travers på en ny A-mast da ulykken skjedde. Under arbeidet kom tilskadekomne i samtidig berøring med en wirestropp og en fase på den nærliggende 22 kV-ledningen. Han sto på bakken og ble utsatt for strømgjennomgang. Han fikk brannskader på arm og fot, men var bevisst etter ulykken.

Underentreprenøren har hatt en gjennomgang av interne instruksjer og rutiner. Hendelsen har ført til et skadefravær på mer enn fem måneder og aktiv sykemelding etter dette.

Saksforholdet er fortsatt under etterforskning av politiet med sikte på å få klarlagt om det foreligger noe straffbart forhold.

Montør utsatt for strømgjennomgang under AUS-arbeid

Den 18. juni ble en 22 år gammel montør skadet under skifting av en transformatorbryter i et 22 kV mastearrangement. Arbeidet ble utført under spenning (AUS).

Etter at betjeningsplattformen var fjernet klatret vedkommende som ble skadet og en til fra arbeidslaget opp i hvert sitt masteben og begynte arbeidet med å klippe av nedføringene til bryteren. De startet med å klippe midtfasen. I forbindelse med dette kom den isolerte betjeningsstangen til saksen i kontakt med en av ytterfasene. Kontakten skjedde omtrent midt på stangen med den følge at det ikke var tilstrekkelig isolasjonsholdfasthet mot den som holdt i stangen og var i kontakt med jord. Vedkommende ble utsatt for strømgjennomgang hånd til fot.

Han fikk brannskader i høyre fot og venstre arm og var sykemeldt i 14 dager.

Everket opplyser at over en generell instruks for AUS-arbeid forelå det ikke instruks eller arbeidsveiledning for skifte av bryter når dette skal utføres som AUS-arbeid.

Energimontør skadet ved fall fra mast

9. juli ble en 44 år gammel energimontør alvorlig skadet da han falt ned fra en betjeningsplattform til en mastetransformator tilhørende et nettselskap.

Energimontøren skulle opp i masten (gittermast) for å måle spenningen på utgående lavspenninglinjer, idet det tidligere var registrert halv spenning på anlegget. I det han kom opp til betjeningsplattformen og skulle feste sikkerhetsbeltet i avstivningsrammen på plattformen, måtte han holde seg fast i rekkverket. Plutselig ryker boltene i rekkverket og han faller ned på bakken fra en høyde på ca 5 m og skader seg alvorlig.

Transformatormasten som ulykken skjedde i, var en eldre gittermast av stål og preget av korrosjon. Det ble umiddelbart etter ulykken nedlagt forbud mot klatring i korroderte gittermaster fra DSBs regionskontor. Dette forbudet er senere opphevet etter at Det Norske Veritas (DNV) har foretatt en gjennomgang av plattformen i mastearrangementet der ulykken skjedde. Rapporten fra DNV konkluderte med at korrosjonsskader ikke var den utlønende årsak til ulykken, men at en bolt i et kryssjern hadde manglet i lengre tid.

Etter ulykken og på basis av Veritas rapport, har nettselskapet utarbeidet en plan for kontroll og vedlikehold for korroderte gittermaster.

Ulykken førte til et sykefravær på ca. 4 måneder.

Ulykken blir etterforsket av politiet. Resultatet av etterforskningen foreligger ikke.

Hjelpearbeider kom i berøring med 22 kV anleggsdel i en nettstasjon

18. august ble en 35 år gammel hjelpearbeider utsatt for strømgjennomgang da han kom i berøring med 22 kV spenningsførende anleggsdel i en nettstasjon.

Hjelpearbeideren arbeidet sammen med en gravemaskinfører og arbeidet besto i å avdekke kabler rundt en skadet nettstasjon. Det var også en arbeidsleder fra netteier på stedet som hadde både adgangs- og ledsagingstillatelse. Da kablene ble ansett som fullisolerte komponenter, ble ikke arbeidet med å avdekke kablene ansett å være arbeid på eller nær ved spenningsførende anlegg. Det ble av den grunn ikke iverksatt spesielle sikkerhetstiltak som frakopling og utpeking av sikkerhetsleder på stedet. Stedlig arbeidsleder hadde imidlertid kvalifikasjoner til å vurdere behovet for sikkerhetstiltak på stedet og kunne således vært utpekt som leder for sikkerhet om det hadde vært vurdert behov for dette. Gravemaskinfører har oppgitt at han var gjort kjent med at det sto spenning på anlegget/nettstasjonen, mens hjelpearbeideren derimot har gitt uttrykk for at han var usikker på om dette var gjort. Både gravemaskinfører og hjelpearbeider hadde flere års erfaring med den type oppdrag som skulle utføres og var således kjent med farene knyttet til den type arbeid.

Under arbeidet ble det nødvendig å åpne døren inn til høyspenningsrommet i nettstasjonen for undersøke nærmere hvordan kablene gikk ut fra nettstasjonen. Stedlig arbeidsleder som både hadde adgangstillatelse og ledsagingstillatelse til anlegget, åpnet døren til nettstasjonens høyspenningsrom. Hjelpearbeideren har av en eller annen grunn, etter at døren ble åpnet, pekt på anleggsdeler inne i nettstasjonen med skaffet på ei krafse han brukte å grave med. Han kom da for nær høyspenningsdeler i anlegget med krafseskaffet og spenningen slo over slik at han ble utsatt for strømgjennomgang.

Ulykken førte til ca. 2 måneders sykefravær.

Ulykken er blitt etterforsket av politiet. Resultatet av etterforskningen foreligger ikke.

Nestenulykke ved berøring av 22 kV ledning med betongpumpebil

25. august kom en betongpumpebil i berøring med 22 kV-ledning. Bilen sto oppstilt på asfaltert vei med støttelabber av stål. Betongpumpen var fjernstyrt av sjåføren. Under selve hendelsen ble det observert krypestrømmer mellom kjøretøyets hjul og veien. Sjåføren kom ikke til skade. Høyspenningsledningen hadde fullt linjeværn mot jordfeil og overstrøm og innstilt utkoblingstid på 0,5 sekunder. Ledningen hadde ikke gjeninnkoblingsautomatikk og ble derfor innkoblet manuelt etter ca. 8 minutter.

Med bakgrunn i informasjon i Elsikkerhet nr. 65 hadde everket, før nestenulykken inntraff, sendt ut informasjon til den virksomheten som eide betongbilen, om nettopp farene ved arbeid og bruk av slike biler ved kraftledninger, Sjåføren opplyste å være ukjent med denne informasjonen.

Årsak til ulykken synes derfor å være manglende internkontroll i den berørte virksomheten.

Nestenulykke med paraglider

Den 3. september skjedde det en nestenulykke med en paraglider. Paragliderføreren mistet kontrollen og måtte foreta en nødlanding med reserve-skjermen. Han landet mellom fasene på en 22 kV linje.

Føreren var uskadd og tok seg selv ned på bakken uten å bli utsatt for strømgjennomgang. Skjermen hang igjen i linjen og ble fjernet av everkets folk med isolerstenger.

Servicearbeider skadet under arbeid i fjellhall

Den 6. september ble en 38 år gammel servicearbeider sterkt skadet av strøm/lysbue ved berøring av blanke 16 kV skinner i en fjellhall.

Ulykken skjedde da arbeideren skulle kontrollere "fallsikringsutstyr" plassert under taket i en 7-7,5 m høy fjellhall der det også blant annet var ført 6,3 kV skinner og 16 kV skinner. Høyspenningsskinnene var plassert 1-1,5 m under taket i tunnelen og slik at servicearbeideren "gikk oppå" disse skinnene under sitt arbeid.

I skinnesystemet inngikk en 5-polt bryter på slik måte at 6,3 kV spenning ble ført inn gjennom 3 av knivene i bryteren og videre på andre siden. De resterende knivene ble "motsatt vei" benyttet for 16 kV skinner slik at når anlegget er i vanlig drift føres 6,3 kV inn gjennom bryteren (på 3 kniver) og 16 kV føres tilbake på de resterende 2 kniver.

Mens arbeidet pågikk var 6,3 kV skinner koplet ut på begge sider av "5-polt bryteren" mens 16 kV skinner stod med spenning på den ene side av "5-polt bryteren" (bryteren i åpen stilling).

Under kontrollen av fallsikringsutstyret kom servicearbeideren i kontakt med spenningssatte 16 kV skinner og nærliggende jordede skinner, og falt om og ble liggende oppå skinner/"5-polt bryter". Det tok straks fyr i klærne til vedkommende. Det fremgår at hele stasjonen (inkludert 16 kV) straks koplet seg ut i forbindelse med at brannalarmen utløste. Den skadde ble liggende en tid oppå skinnene før han ble tatt ned. Årsaken til dette var at det måtte spesialutstyr til for å løfte den skadde bort fra bryter/skinner og deretter fire han ned.

Servicearbeideren fikk store skader på grunn av strømgjennomgang/lysbue og har amputert begge bein litt over knærne.

Montør skadet av strømgjennomgang ved arbeid i tavle

Den 16. september ble en 55 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang ved arbeid i en fordeling i en kraftstasjon (230 V IT).

Uhellet skjedde i forbindelse med montasje av en ny sikringskurs. Montøren kom bort i uisolerte spenningsførende lasker på rekkeklemmer på sideveggen i tavlefeltet og ble utsatt for strømgjennomgang hånd - hånd. Montøren var til legesjekk, men ble ikke sykemeldt.

Uhellet synes å skyldes manglende bruk av sikkerhetsutstyr som avskjermingsduker mv. som skal benyttes ved AUS- arbeid.

Montør skadet ved montasje av kortslutningsvern i tremast

Den 19.oktober ble en 23 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med montasje av kortslutningsvern i stolpe i et hengeledningsanlegg (230 V IT).

Under montasje av kortslutningsvernet kom han med begge hender i berøring med klemmer i eksisterende Ex-anlegg hvor endesmøkker ikke var påsatt lederne, og ble dermed utsatt for strømgjennomgang hånd-hånd. Han ble innlagt på sykehus til observasjon, og var sykemeldt i to dager.

Ulykken antas å skyldes brudd på fsl.

Montør skadet av lysbue ved kabelarbeide

Den 21.oktober ble en 34 år gammel montør skadet ved kabelarbeider (400 V TN).

To stk. lavspenningskabler skulle tilkoples ny netstasjon. Arbeidet skulle gjøres spenningsløst, men på grunn av feilmerking og manglende spenningskontroll på arbeidsstedet viste det seg å stå spenning på kablene. Under koplingsarbeidet oppsto det kortslutning og lysbue. Montøren fikk mindre brannskader, men ble ikke sykemeldt.

Uhellet antas å skyldes brudd på fea-f og fsl.

Nestenulykke ved at lastebil kom så nær høyspenningsledning at den forårsaket jordslutning

11. november forårsaket en lastebil med semitilhenger at en 22-kV-ledning falt ut fordi tilhengeren kom så nær at det oppsto jordslutning. Strømstansen varte i ca. fem minutter og førte til at blant annet et sykehus ble rammet.

Inspeksjon av ledningen avdekket ikke feilkilden. Først etter flere timer kom det melding fra den virksomheten som var årsak til hendelsen at jordslutningen oppsto på en vaskeplass for betongbiler. Vaskeplassen var anordnet nær ved høyspenningsledningen.

I etterhånd har rutinene for bruk av vaskeplassen blitt endret for å unngå gjentakelse av hendelsen.

Elektromaskinist omkom under en inspeksjonsrunde i et kraftverk

I november omkom en 58 år gammel elektromaskinist under en inspeksjonsrunde i et kraftverk.

Elektromaskinisten (drifts- og vedlikeholdsoperatør) var i ferd med å foreta inspek-

sjonsrunden på vanlig måte. Arbeidet innbefattet kun rutinemessig tilsyn, det var ikke gitt ordre til arbeid på eller nær ved spenningsførende deler i anlegget.

På et tidspunkt under inspeksjonsrunden har drifts- og vedlikeholdsoperatøren på eget initiativ tatt med seg en støvsuger og låst seg inn i et 132 kV høyspenningsrom. Årsaken til dette er ukjent da det ikke syntes å være påkrevd med rengjøring i det aktuelle rommet. Operatøren har så kommet i kontakt med en fase og blitt utsatt for strømgjennomgang fase-jord. Det synes også å ha oppstått en kortslutning mellom to av fasene i anlegget. Drifts- og vedlikeholdsoperatøren ble funnet liggende med hodet slått ned i fundamentet på effektbryteren og har høyst sannsynlig omkommet momentant.

Saken ble politietterforsket med bistand blant annet fra DSB og Arbeidstilsynet, men er nå henlagt. Den forulykkede hadde vært ansatt i virksomheten siden 1965, han hadde gyldig sikkerhetskort og gjennomgått kurs i sikkerhetsforskriftene senest i februar 2004.

Årsaken til ulykken synes å være brudd på fsh, og synes å være resultat av en irrasjonell handling.

Montør skadet ved klipping av Ex

Den 10. desember ble en 32 år gammel montør skadet under arbeid med omlegging av inntak i en bolig (230 V IT).

Ekisterende Ex-innstrekk skulle skiftes til et nytt med større tverrsnitt. Det nye var strukket inn til husveggen og spenningsatt. Det nye innstrekket skulle kobles til og det gamle fjernes. Arbeidet skulle gjøres under spenning. Etter at boligen var tilkoblet det nye innstrekket, skulle det gamle klippes ned. Vedkommende som ble skadet sto i en stige ved husveggen, mens en annen i arbeidslaget hadde klatret opp i nærmeste stolpe for å klippe det gamle strekket der. Vedkommende som ble skadet begynte å klippe ved boligen før man hadde klippet ved stolpen. Det ble benyttet håndtaksisolert avbiter. En av lederne hadde isolasjonsskade noe som medførte at man kortsluttet med avbiteren mellom to av lederne når man klippet. Det oppsto en kraftig lysbue. Montøren ble skadet på begge øynene pga. sveiseblink. Han ble behandlet av lege og var sykemeldt i fem dager.

Det ble benyttet sikkerhetsutstyr for AUS-arbeid under arbeidet, blant annet isolerhansker og hjelm med visir, men den skadde hadde ikke tatt ned visiret under arbeidet. Everket har besluttet at lignende arbeid i fremtiden skal utføres i spenningsløs tilstand.

Lærling falt ned ved arbeid i stolpe

Den 6. desember ble en 18 år gammel lærling skadet ved arbeid i stolpe.

I forbindelse med montering av bardunvaier skulle lærlingen flytte seg rundt i stolpen. Han mistet da taket med stolpeskoene og skled ned 6 – 7 m til bakken. Lærlingen ble skadet i en fot og var sykemeldt i syv dager.

ULYKKER VED INSTALLASJONSVIRKSOMHETER

Montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid i et elektrisk anlegg

12. januar ble en 39 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid i et elektrisk anlegg i en bygård (230 V IT).

Arbeidet besto i å fjerne en styrekabel til en oljefyr som allerede var fjernet for flere år siden. Kabelen var oppkveilet og skulle angivelig være frakoplet strømførende tilførsel. Under fjerning av kabelen kom montøren i berøring med en uisolert leder i kabelen samtidig som han var i berøring med kabelens skjerm og ble utsatt for strømgjennomgang fra venstre tomme til høyre ringfinger. Det viste seg at kabelen til tross for at den var satt ut av drift for flere år siden likevel var spenningsførende. Montøren fikk noen små svimerker på fingrene. Han ble sendt til legekontroll, men ulykken førte ikke til skadefravær utover legebesøket.

Ulykken antas å skyldes brudd på fsl.

Montør utsatt for strømgjennomgang under demontering av elektriske kabler

20. januar ble en 49 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under demontering av kabler i et elektrisk anlegg i en bygård (230 V IT).

Arbeidet besto i å demontere/fjerne gamle kabler i bygårdenog skulle utføres som arbeid på spenningsløst anlegg. Det viste seg imidlertid at på grunn av mangelfull/dårlig merking i anlegget var enkelte kabler ikke blitt frakoplet før arbeidet ble igangsatt. Dette medførte at montøren ble utsatt for strømgjennomgang i det han kom i berøring med spenningsførende leder på en av de kablene som ikke var frakoplet. Ulykken førte til skadefravær på en dag.

Opplysningene som er gitt er noe mangelfulle, men det er mye som tyder på at ulykken skyldes overtredelse av både fsl og fel.

Montør utsatt for strømgjennomgang under feilsøking i passasjervogn på jernbanen

23. januar ble en 22 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang på et jernbaneverksted under feilsøking i det elektriske anlegget til en passasjervogn.

Det skulle tas service på passasjervognen og i den forbindelse skulle det foretas feilsøking på vognens batterikrets. Vognens batteripakke var plassert på undersiden av vognen og kabler for ladestrøm med tilhørende lader fra verkstedets strømnett var frakoplet strømnettet. Passasjervognen for øvrig var frakoplet strømtilførsel utenfra (1000 V) i følge de opplysninger som er oppgitt. Uten å spenningsteste eller frakople ladekreetsens sikringskurs målte montøren isolasjonsresistansen i installasjonen med ladekreetsen tilkopleet. Målingen ble foretatt ved å "megge" (500 V) installasjonen. Da han deretter med en uisolert skralle

skulle foreta frakopling av ladekretsens ledninger i tilhørende lade/likekretstavle, ble han utsatt for et kraftig strømstøt fra hånd til hånd.

Det ble ikke foretatt spenningstesting før frakoplingen fant sted. Det ble heller ikke benyttet personlig verneutstyr, som for eksempel isolerhansker. Montøren følte seg dårlig og ble sendt til lege for undersøkelse, men skader ble ikke påvist. Ulykken førte således ikke til skadefravær utover legebesøket. Batterispenning og ladespenning er ikke oppgitt, men det ble rett etter hendelsen målt 206 V "på" ledningene i ladekretsen (målt på tilkoplingsboltene). Ved å slå av automatsikringene i ladekursen ble denne spenningen borte.

Opplysningene om ulykken er noe ufullstendige. Det antydes imidlertid at kapasitive restspenninger i ledningssystemet inklusiv kondensatorer, kan være årsak til strømstøtet montøren ble utsatt for. Det kan dessuten synes som om instruksjonen for frakopling og feilsøking i batteri- og ladekrets manglet beskrivelse av at spenningstesting og utladning av restspenninger i den forbindelse skulle foretas. Montøren hadde fått utlevert spenningstester, men denne ble tydeligvis ikke benyttet.

Montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid i et elektrisk anlegg

26. januar ble en 24 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid i et elektrisk anlegg på loftet i et bolighus (230 V IT).

I forbindelse med arbeidet skulle montøren finne et sett med ledningsender i en koplingsboks. I boksen var det avklipte uisolerte ledningsender som var spenningsførende. I det montøren skulle snu seg for å ta opp spisstangen sin, kom han bort i de uisolerte ledningene og blir utsatt for strømgjennomgang fra hånd til kne. Han følte seg dårlig etterpå og kastet opp. Montøren ble sendt til lege for kontroll og ble sykmeldt en dag.

Ulykkens anses å skyldes brudd på fsl.

Montør skadet av lysbue under arbeid i en sikringstavle

19. februar ble en 30 år gammel montør skadet av lysbue under arbeid i en sikringstavle i et industribygg (400 V TN).

Montøren var i ferd med å montere nye sikringsautomater i forbindelse med utvidelse av en eksisterende sikringstavle. Arbeidet ble utført med spenning på anlegget. Under dette arbeidet ble det benyttet en elektrisk drill. Under tilskruing skled drillen slik at det oppsto kortslutning med påfølgende lysbue mellom spenningsførende skinner i tavlen. Det antas at ulykken kunne ha vært unngått dersom det hadde vært montert endeisolasjon på de spenningsførende skinnene i tavla. Montøren fikk brannskader i ansikt og på hender og var sykmeldt i en uke. Det oppsto også materielle skader i sikringstavla.

Direkte årsak til ulykken er brudd på krav i fsl, blant annet manglende bruk av avdekning og personlig verneutstyr. Ulykken er anmodet etterforsket av politiet.

Montør utsatt for strømgjennomgang ved montasje av lavvoltanlegg

Den 25. februar ble en 23 år gammel montør skadet ved arbeid på et lavvoltanlegg i en kontorbygning.

Under arbeid med kobling på primærsiden av 230/24 V trafo kom han i berøring med spenning med en hånd mens han var i kontakt med himling av metall med den andre, og ble dermed utsatt for strømgjennomgang hånd til hånd.

Det synes ikke å ha vært benyttet AUS-verktøy under arbeidet. Montøren hadde ikke skadefravær.

Elektromontørlærling ved en installasjonsvirksomhet skadet under arbeid med utskifting av lamper

I februar ble en 20 år gammel elektromontørlærling ved en installasjonsvirksomhet skadet under arbeid med utskifting av lamper i et vifterom ved en industribedrift (400 V TN).

Under arbeidet ble lærlingen utsatt for strømgjennomgang hånd-hånd. Venstre hånd holdt i lampen og høyre hånd holdt i en blank metallstruktur. Lærlingen ble sendt til sykehus og lege for kontroll. Installasjonsbedriften gjorde i samarbeid med representanter fra industribedriften en meget omfattende undersøkelse og utredning for å kunne finne årsaken til at det var spenning mellom lampens kapsling og strålstukturen da anlegget var frakoplet tilførsel i forbindelse med utskiftingsarbeidet. Det ble ikke målt spenning mellom faseleder og N-leder. Det viste seg at lampen manglet beskyttelsesjording og at det et sted i tilførsel var byttet faseleder og N-leder. I tillegg var anleggets tilført spenning fra en annen fordeling enn det som var forutsatt da man etablerte sikkerhetstiltakene.

Ulykken medførte et skadefravær på to dager.

Ulykken skyldtes således både feilkoplinger i anlegget fra tidligere samt mangler ved dokumentasjonen.

Elektrolærling skadet ved demontering av gammel installasjon

I mars ble en 21 år gammel lærling i en elektroinstallasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang. Lærlingen hadde fått i oppdrag å demontere gamle kabler i et kontorbygg (TN-system 400/230V).

Kablene var frakoblet inne i en underfordeling, og hun skulle trekke dem ut av fordelingen. I følge arbeidsgiver skulle lærlingen kontrollere at kablene var uten spenning, og hun skulle ikke arbeide inne i skapet. Under arbeidet måtte lærlingen likevel åpne fordelingen for å rette ut en kabel. Hun kom da i berøring med uisolert spenningsførende del inne i fordelingen, og ble utsatt for strømgjennomgang fase-jord fra hånd til hånd, med antatt berøringsspenning 230V.

Lærlingen ble brakt til legevakt, der det ble konstatert uregelmessig hjerterytm. Hun var sykmeldt i ni dager.

Ulykken antas å skyldes uaktsomhet. Forhold vedrørende opplæring og instruksjoner for lærlinger er tatt opp med bedriften

Hjelparbeider skadet av strømgjennomgang under arbeid i et elektrisk anlegg

1. mars ble en 41 år gammel hjelparbeider lettere skadet av strømgjennomgang under arbeid i et elektrisk anlegg i en bygård (230 V IT).

Det synes å fremgå av de noe sparsomme opplysninger som foreligger i saken at det skulle monteres en taklampe. I den forbindelse foretok hjelparbeideren en inspeksjon av kabelinstallasjonen i taket. I det han tar på en takarmatur med den ene hånden samtidig som han holder i en panserslange med den andre blir han utsatt for strømgjennomgang. Det viste seg at isolasjonssvikt på kabler hadde ført til at armaturen var blitt spenningsførende. Hjelparbeideren ble sendt til legekontroll, men ulykken førte ikke til skadefravær utover legebesøk. Selv om opplysningene om denne ulykken er meget sparsomme, synes det åpenbart å fremgå at anlegget ikke var i forskriftsmessig stand (isolasjonssvikt) og at ulykken derfor skyldes brudd på fel.Politiet har imidlertid meddelt at forholdet er henlagt på grunn av manglende kapasitet til å behandle saken.

Montør utsatt for strømgjennomgang under montering av en taklampe

10. mars ble en 22 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å montere en taklampe i en bolig (230 V IT).

Før arbeidet med oppkopling ble påbegynt ble bryter til takpunktet slått av og faseledningene ble kortslettet. Sikringene/vernet i sikringsskapet ble imidlertid ikke tatt ut/slått av. Da montøren skulle kople opp lampen, ble han utsatt for strømgjennomgang fra fase til jord gjennom hånd til hånd. På grunn av at bryteren for takpunktet var enpolet sto det fortsatt spenning på en fase fra sikringsskapet og inn mot takpunktet. Montøren fortsatte å arbeide ut dagen, men oppsøkte lege på sykehus om kvelden og ble liggende til observasjon til dagen etter da han ble utskrevet og friskmeldt.

Ulykken skyldes brudd på fsl, blant annet ble det ikke foretatt spenningskontroll før arbeidet ble igangsatt.

Montør utsatt for strømgjennomgang under demontering av kabler

18. mars ble en 26 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å fjerne noen kabler i et butikklokale (230 V IT).

Arbeidet med å fjerne kablene foregikk på den måten at en montør sto nede i kjelleren for å dra kablene ned mens en annen montør sto i første etasje og dyttet på. Enden på kablene som stakk opp i første etasje var uisolerte. Kablene skulle, før arbeidet ble påbegynt, vært gjort spenningsløse og montørene var av den oppfatning at alle kablene var frakoplet. Da montøren, som skulle dytte på

kablene fra første etasje, kom bort i de uisolerte endene på en kabel ble han utsatt for strømgjennomgang fra høyre hånds tommelfinger til venstre underarm. Det viste seg at denne kabelen var tilkoplest via et tidsur fra en sikringstavle nede i kjelleren og sikringene for tidsuret var ikke avslått og dette førte til at kabelendene sto under spenning.

Montøren ble sendt til legekonsultasjon, men ble etter to timer sendt hjem uten sykemelding.

Ulykken skyldes brudd på fsl, blant annet manglende spenningskontroll

Montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid i et elektrisk anlegg

18. mars ble en 34 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid i et elektrisk anlegg i en bygård (230 V IT).

I forbindelse med trekking av en ny kurs i en sikringstavle/skap falt en signallampe ut av holderen i skapdøren. Signallampen traff montørens høyre arm mens han samtidig holdt i skapet med venstre hånd. Montøren ble utsatt for strømgjennomgang i det han kom i berøring med spenningsførende deler på signallampen. Det viste seg også i etterkant å være jordfeil i sikringstavlen/skapet slik at berøringspenningen som montøren ble utsatt for var tilnærmet 230V. Montøren ble sendt til legeundersøkelse, men ulykken førte ikke til sykefravær utover legebesøket.

Opplysningene om ulykken er sparsomme, men det synes å fremgå at anlegget ikke var i forskriftsmessig stand (isolasjonssvikt i skapet og dårlig festet signallampe) og at ulykken derfor skyldes brudd på fel.

Lærling utsatt for strømgjennomgang under arbeid i lavspenningsmast

26. april ble en 21 år gammel lærling skadet av strømgjennomgang under monstasjearbeid i en lavspenningsmast. Opplysninger om ulykken er imidlertid noe sparsomme. (230 V IT)

Lærlingen sto i en mast i stolpesko og skulle kople til en EX-luftledning til en gammel kabel i masten. Det var regnvær og vått og kabelendene var ikke isolerte. Under arbeidet kom lærlingen bort i to av kabelens uisolerte faser. Den ene fasen berørte han med våt hanske på den ene hånden mens han var i berøring med den andre fasen via en skralle han holdt i den andre hånden. Han ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra den ene hånden til den andre hånden.

Lærlingen ble sendt til legekonsultasjon, men ulykken førte ikke til skadefravær utover legebesøk. Lærlingen følte seg imidlertid "mør" mellom skulder og albu etterpå.

Ulykken anses å skyldes brudd på krav i fsl.

Lærling utsatt for berøringskade ved kabeltrekking

24. mars ble en 19 år gammel lærling i et installasjonsfirma utsatt for strømgjennomgang ved trekking av en signalkabel i ei underfordeling (400V TN).

Under denne operasjonen kom lærlingen i kontakt med koblingsstykket for stige-kabelen til fordelingen. Koblingsstykket manglet berøringsbeskyttelse etter forutgående installasjonsarbeid utført av en annen montør.

Hendelsen førte ikke til skadefravær, men lærlingen fikk nerveirritasjon i høyre arm.

Ulykken er ikke etterforsket av politiet, men årsaken til ulykken synes å være brudd på fsl.

Montør utsatt for strømgjennomgang ved tilkopling av nye kabler i et kontorbygg

25. mars ble en 53 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under tilkopling av kabler i et kontorbygg (230 V IT).

Kablene skulle tilkoples strømforsyning fra eksisterende koplingsbokser i taket. Arbeidet var planlagt å foregå på frakoblet anlegg ved at sikringskurser ble avslått og spenningstesting ble utført i koplingsboksene før tilkopling ble foretatt. Under tilkopling av en kabel ble montøren utsatt for strømgjennomgang fase - jord fra hånd til hånd ved kontakt mellom den ene faselederen i boksen og himlingslist av metall i taket. Det viste seg at montøren i dette tilfellet ikke hadde fulgt planlagt arbeidsmetode ved å slå av sikring og foreta spenningstest.

Hendelsen førte ikke til personskade, men har sin årsak i brudd på krav i fsl og interne instruksjer.

Elektriker fikk øyeskade ved kobling i 400 V-tavle

13. mai fikk en 29 år gammel elektriker, i et installasjonsfirma, øyeskade under arbeid med å tilkoble en kabel på ei rekkeklemme i en-tavle (400 V TN).

Arbeidet foregikk over to dager. Anlegget ble frakoblet med bryter som ble tapet den ene dagen. Den neste dagen ble tilkobling av en kabel iverksatt uten at det ble utført spenningskontroll. Anlegget var imidlertid satt under spenning av utenforstående som hadde fjernet tapen og koblet inn anlegget for å få spenning til en kompressor.

Øyeskaden førte til et fravær på en dag.

Ulykken er ikke etterforsket av politiet, men årsaken synes å være brudd på fsl ved arbeid på frakoblet anlegg.

Elektromontør utsatt for strømgjennomgang ved klipping av kabel

4. juni ble en 48 år gammel elektromontør, ansatt i et installasjonsfirma, utsatt for strømgjennomgang idet han klippet over en kabel med en avbiter (400 V-TN).

Hendelsen førte ikke til skadefravær, men montøren klaget over vondt i skulderen etter strømstøtet.

Klippingen ble utført i en kabelkanal hvor forholdene ikke kan ha vært helt oversiktlige. Hendelsen kunne muligens vært unngått dersom det hadde blitt benyttet verneutstyr.

Montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid det elektriske anlegg i et kantinekjøkken

7. juni ble en 27 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å kople om fasene til pumpemotoren i en oppvaskmaskin i et kantinekjøkken (400 V TN).

Foranledningen til dette var at pumpemotoren hadde feil dreieretning. Omkopling av fasene ble foretatt på en foranstående servicebryter. Under arbeidet ble montøren som benyttet uisolert verktøy, utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Arbeidet var planlagt utført som arbeid på frakoplet anlegg. Før arbeidet ble igangsatt ble det derfor foretatt frakopling av den kurs som en trodde forsynte oppvaskmaskinen. Det viste seg imidlertid at feil kurs var frakoplet. Det ble også foretatt spenningsprøving på servicebryteren, men på grunn av mangelfull opplæring i bruk av måleinstrumentet (multiinstrument) ble måleresultatet mistolket.

Han ble sendt til lege for undersøkelse, men ulykken førte ikke til skadefravær utover legebesøket.

Årsak til ulykken/hendelsen anses således å være mangelfull opplæring i bruk av utstyr for spenningskontroll, jf. fsl § 13.

Lærling utsatt for strømgjennomgang

21. juni ble en 20 år gammel elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han hadde fått i oppdrag å sette på og skru fast et lokk på en koplingsboks (230 V IT).

I koplingsboksen skulle det ikke være tilgjengelige uisolerte anleggsdeler da det var brukt Wago-klemmer som koplingsklemmer. Det ble derfor ansett som en enkel og lite risikobetont arbeidsoppgave å utføre oppdraget. Lærlingen oppdaget imidlertid at en ledning ikke var helt i bunnen på en klemme og at uisolert del av ledningen av den grunn var synlig over klemmekanten. Han ville forsøke å rette på dette ved å trykke ledningen lengre ned i klemmen. Til dette brukte han en uisolert tang. Dette resulterte i at han med tangen kom i berøring med den uisolerte del av ledningen og ble utsatt for

strømgjennomgang. Den skadde lærlingen ble sendt til sykehus for legek kontroll.

Skadefravær er oppgitt til tre dager.

Slik arbeidsoperasjonen ble utført i dette tilfellet er det brudd på kravene i fsl. Men lærlingen burde også ha varslet sin nærmeste overordnede om den uisolerte ledningen før han begynte med oppdraget, slik at nødvendige sikkerhetstiltak kunne iverksettes. Første arbeidsdag etter ulykken ble det avholdt allmannamøte der en gjennomgikk ulykken. Det ble der diskutert hvilke feil som ble begått og hvilke tiltak som kunne avverge lignende ulykker i fremtiden.

Lærling utsatt for strømgjennomgang

21. juni ble en 18 år gammel elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med flytting av en stikkontakt som var montert i tak (230 V IT).

Lærlingen arbeidet sammen med en montør og hadde fått beskjed om å kople ut sikringskursen det skulle arbeides på. Dette ble gjort, men det viste seg at feil sikringskurs ble frakoplet. Lærlingen utførte også spenningskontroll på stikkontakten som skulle flyttes ved å stikke spenningssterens måle-pinner inn i kontakten. Spenningssteren viste 0 V og lærlingen regnet derfor med stikkontakten var spenningsløs. Det antas imidlertid i ettertid at målepinnene ikke har vært i god nok kontakt med spenningsførende deler i stikkontakten og at dette er årsaken til at spenningssteren ikke reagerte på spenningen. Da arbeidet med å flytte kontakten tok til ble lærlingen utsatt for strømgjennomgang.

Lærlingen følte seg uvel etter strømstøtet og ble derfor sendt til legek kontroll, men ulykken førte ikke til skadefravær utover legebesøket.

Ulykken skyldes brudd på krav i fsl. Montøren skulle i dette tilfellet kontrollert at riktig kurs var utkoplet og at forskriftsmessig spenningskontroll var utført. Det fremgår imidlertid at montøren ikke hadde fått klare føringer for hvordan lærlingen skulle følges opp.

Montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid i veglysanlegg

21. juni ble en 40 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid i et veglysanlegg (230 V IT).

Det hadde blitt påvist jordfeil i et veglysanlegg og det ble rekvirert montør for å lokalisere feilen og rette denne. I den forbindelse skulle montøren skru av dekslet på en koplingsboks i en lysmast. Da han skulle skru av dekslet ble han utsatt for strømgjennomgang. Det viste seg at en montør fra en annen elektroentreprenør hadde vært på stedet tidligere samme dag og foretatt frakopling i boksen. Denne montøren hadde vært i den tro at tilførsels-ledningene/kabel til masta var gjort spenningsløse og hadde derfor unnlatt å isolere ledningsendene. Under arbeidet med å skru av dekslet på koplingsboksen i lysmasten, har en av de uisolerte ledningsendene kommet i berøring med dekslet på koplingsboksen og satt det under spenning.

Montøren som ble utsatt for strømgjennomgangen pådro seg ikke skade som førte til fravær.

Ulykken har sammenheng med brudd på krav i fsl, men det er også satt fokus på svakheter ved interne rutiner for drift og vedlikehold av anlegget.

Svakstrømontør utsatt for strømgjennomgang under arbeid i elektrisk anlegg

24. juni ble en 32 år gammel svakstrømsmontør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å utføre noen tilkøplinger i en veggkanal av metall i et elektrisk anlegg på et hotell (230 V IT).

Det fremgår av de opplysninger vi har mottatt i saken at det er noe forskjellig oppfatning av hendelsesforløpet. Av de opplysninger som Det lokale elektrisitets-tilsyn (DLE) har oppgitt fremgår følgende: Svakstrømmontøren var utleid til en elektroentreprenørvirksomhet som foresto det arbeidet som skulle utføres og arbeidet sammen med montør fra elektroentreprenøren. Svakstrømmontøren skulle arbeide med noen koblinger i en veggkanal av metall på et kjøkken. Det var på forhånd tatt beslutning om at kursen det skulle arbeides på ikke skulle gjøres spenningsløs. Arbeidet skulle således utføres som arbeid på spenningsførende anlegg. Under arbeidet ble svakstrømsmontøren utsatt for strømgjennomgang i det han var i kontakt med fase og jord. Det er påvist manglende bruk av verneutstyr under arbeidet og det ble heller ikke benyttet isolert verktøy.

Han ble brakt til legevakt, men ulykken førte ikke til skadefravær utover legebesøket.

Årsak til hendelsen synes således å være brudd på krav i fsl. Det kan også stilles spørsmål ved om kravene i fke § 13 til faglige kvalifikasjoner er overholdt. DLE har etter anmodning fra politiet bistått i etterforskningen. Av opplysningene fra DLE fremgår at Arbeidstilsynet også har vært involvert i saken. Det foreligger ikke opplysninger fra politiet om resultatet av etterforskningen.

Montør utsatt for strømgjennomgang ved arbeid i lavspenningsstolpe

30. juni ble en 45 år gammel montør fra en elektroentreprenør utsatt for strømgjennomgang under arbeid i en lavspenningsstolpe (230 V IT).

Arbeidet skjedde i et nettselskaps lavspente fordelingsnett. Arbeidet besto i å feste en isolator i stolpen og skulle utføres som arbeid på frakoplet anlegg. Montøren hadde på forhånd fått muntlig beskjed om at anlegget var spenningsløst og frakoplet. Han valgte å stole på denne beskjeden og unnlot å foreta spenningskontroll. Det viste seg imidlertid at anlegget ikke var frakoplet og montøren ble utsatt for strømgjennomgang. Hendelsen førte ikke til skadefravær.

Årsak til ulykken/hendelsen er brudd på krav i fsl. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har på bakgrunn av ulykken/hendelsen bedt elektroentreprenøren om å innskjerpe overfor sine montører at kravet om spenningskontroll i fsl skal følges.

Montør skadet av strømgjennomgang ved arbeid i tavle

Den 2. juli ble en 22 år gammel montør skadet ved arbeid i en tavle. (230 V IT)

Montøren var i ferd med å feste kabler til en kabelkanal da han kom bort i en strømførende leder under et UZ-element. Isolasjonen på denne lederen var smuldret bort, slik at selve ledermaterialet var uisolert.

Han ble utsatt for strømgjennomgang hånd til hånd og fikk brannsårl på fingrene. Han ble ikke sykmeldt

Elektromontørlærling ved en installasjonsvirksomhet utsatt for strømgjennomgang

I juli ble en 19 år gammel elektromontørlærling ved en installasjonsvirksomhet utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å skifte lysarmaturer (230V IT).

Lærlingen hadde fjernet raster og lysrør fra armaturen. Selve armaturen satt imidlertid fast. For å få løsnet denne ble det dunket i den to ganger, den siste gangen fikk lærlingen støt. Han henvendte seg til bedriftslege og ble videre henvist til legevakt hvor han ble lagt inn til observasjon over natten.

Årsaken til at armaturen ble spenningsførende er ikke klarlagt. Det synes ikke som om lærlingen har vært i direkte kontakt med spenningsførende deler, armaturen ble senere visuelt sjekket og målt uten at det ble funnet feil ved denne. Det ble heller ikke funnet feil ved det elektriske anlegget.

Montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid i elektrisk anlegg

14. juli ble en 60 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å avmante en PR-kabel for montering av en 3 veis stikkontakt i vegg på et kontor (400 V TN).

Elektrikeren hadde på forhånd frakoplet den riktige sikringskursen og sikret mot at kursen ble påsatt ved hjelp av noe tape. Han hadde også spenningstestet kabelen og funnet at denne var spenningsløs. Imidlertid ble det lunsjpause og da montøren kom tilbake etter å ha spist begynte han å avmante kabelen. Under avmantlingen holdt han med venstre hånd rundt den avmantlede del av kabelen som innebar at han var i berøring med kabelens uisolerte jordleder, mens han med høyre hånd avmantlet faseleder ved hjelp av en avmantlingstang. Han kom da i berøring med uisolert del på avmantlingstangen og ble utsatt for strømgjennomgang fase – jord fra hånd til hånd.

Han ble sendt til legeundersøkelse, men ulykken førte ikke til skadefravær utover legebesøket.

Det synes å fremgå at andre, uten at en vet hvem, har lagt sikringskursen inn igjen sannsynligvis under spisepausen. Det fremgikk at døren inn til tavlerommet hvor kurssikringen sto ikke var lukket eller låst. Det var heller ikke tydelig merket på frakoplingsstedet at arbeid pågikk.

Årsak til ulykken skyldes brudd på fsl.

Hjelpemontør utsatt for strømgjennomgang under kabeltrekking

5. august ble en 36 år gammel hjelpemontør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å trekke kabler på en kabelbru (230 V IT).

Under kabeltrekkingen kom hjelpemontøren i berøring med spenningsførende del på en annen spenningsatt kabel som lå på kabelbrua samtidig som han holdt i kabelbrua som var jordet. Han ble derved utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Ulykken førte ikke til skadefravær. Opplysninger om ulykken er sparsomme, men det er mye som tyder på at sikkerhetskravene i fel i dette tilfellet ikke er overholdt.

Montør utsatt for strømgjennomgang under jordfeilsøking

13. august ble en montør utsatt for strømgjennomgang under feilsøking etter jordfeil i et takpunkt i en installasjon (230 V IT).

Under feilsøkingen løsnet en jordleder i takpunktet. På grunn av jordfeilen var jordlederen blitt spenningsførende. Da montøren skulle kople til jordlederen ble han utsatt for strømgjennomgang.

Det er sparsomt med opplysninger knyttet til hendelsen/ulykken som førte til en halv dags skadefravær.

Lærling utsatt for strømgjennomgang under bytte av lyspære

16. august ble en 20 år gammel elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle bytte pære i en lysarmatur (230 V IT).

Lærlingen sto i en gardintrapp og holdt seg fast i et vannrør med den ene hånden mens han skrudde i pæren med den andre hånden. Lyspæren hadde sokkel E 40 som er en stor sokkel med diameter 40 mm. På grunn av den store sokkelen kom han med fingrene i berøring med gjengene på pæren etter at gjengene var blitt spenningsførende. Han ble dermed utsatt for strømstøt fra hånd til hånd. En foranstående jordfeilbryter på 30 mA løste imidlertid ut momentant.

Ulykken førte til en dags skadefravær.

Montør utsatt for lysbueskader under avmantling av kabel

11. august ble en 36 år gammel montør utsatt for lysbueskader under avmantling av en kabel for strømforsyning til en motorvarmer (400 V TN). Før arbeidet ble påbegynt ble det ikke foretatt forsvarlig frakopling. Det ble heller ikke utført spenningstesting. Det foreligger heller ikke opplysninger om at personlig verneutstyr ble benyttet. Opplysninger om ulykken er for øvrig sparsomme. Under avmantlingen oppsto kortslutning/jordslutning som førte til 2. grads forbrenning på elektrikerens bryst.

Ulykken førte til skadefravær resten av dagen. Årsak til ulykken er brudd på krav i fsl.

Servicetekniker falt fra stige ved **idriftsetting** av elektrisk motor for røykluke 10. august falt en 54 år gammel servicetekniker fra 6 meters høyde ved bruk av stige på en skole som var under oppføring.

Tilskadekomne skulle justere en elektrisk motor som drev ei røykluke av glass. Det er uklart om fallet har elektrisk årsak.

Tilskadekomne ble alvorlig skadet, skadefraværets lengde er ukjent.

Hjelparbeider utsatt for strømgjennomgang

12. august ble en 25 år gammel hjelparbeider, i et installasjonsfirma, utsatt for strømgjennomgang ved utførelse av koblingsarbeid i et styreskap med driftsspennning 230 V.

Arbeidsstedet var klargjort ved frakobling, en uke før skaden oppsto, med sikte på at arbeidet skulle utføres uten spenning på anlegget. Arbeid i styreskapet ble iverksatt uten at frakoblingen ble kontrollert. Hjelparbeideren fikk strømgjennomgang i arm og hånd uten at det er konstatert varige skader.

Årsak til ulykken synes å ha vært manglende etterlevelse av fsl.

Elektriker utsatt for strømgjennomgang under avmantling av kabel

26. august ble en 23 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under avmantling av en kabel (230 V IT).

Elektrikeren arbeidet med opplegg i kanaler i et kontorlandskap. Han kom der bort i en kabel som han var usikker på om sto under spenning. Han besluttet derfor å avmantle kabelen for å spenningsteste denne. Under avmantlingen kom han i berøring med fasene i kabelen som viste seg å være spenningsførende. Han ble hengende fast, men klarte ved å kaste seg bakover å komme seg løs. Han traff da en søyle som forårsaket et kutt i hodet. Han svimte av litt og våknet opp med mye blod rennende ned over ansiktet.

Han følte seg meget dårlig og ambulanse ble tilkalt for å kjøre han til lege/sykehus. Han ble liggende på sykehuset i ett døgn til observasjon. Skadefravær er oppgitt til en dag.

Årsak til ulykken synes å være brudd på krav i fsl.

Elektromontør ved en installasjonsvirksomhet utsatt for strømgjennomgang

I august ble en 28 år gammel elektromontør ved en installasjonsvirksomhet utsatt for strømgjennomgang ved fjerning av sikringskinne.

Da skinnen ble løsnet kom montøren bort i hovedbryteren med albuen med den følge at anleggsdelen som det ble arbeidet på ble spenningsførende. Det oppsto strømgjennomgang og montøren fikk brannskade på høyre hånd.

Hendelsen medførte en ukes skadefravær.

Ingeniør utsatt for strømgjennomgang ved arbeid i ventilasjonssystem

19. august ble en 34 år gammel ingeniør utsatt for strømgjennomgang fra hånd til kropp ved tiltrekking av skrue i tilkobling til spjeldmotor i ventilasjonskanal (400V TN).

Arbeidet ble utført fra tretrinns trapp med overdel av kroppen oppe mellom systemhimling.

Strømgjennomgangen førte til et skadefravær på to dager.

Ulykken er ikke etterforsket av politiet, men årsaken synes å være brudd på fsl etter som det mangler opplysninger om iverksatte sikkerhetstiltak ved arbeidet.

Montør skadet av lysbuekortslutning

26. august ble en 37 år gammel montør skadet av lysbuekortslutning under utskifting og omkopling av lysreleer i en hovedtavle (230 V IT).

Av de opplysninger som foreligger skulle arbeidet foregå med spenning på anlegget (som AUS). Det som synes å ha skjedd er at en løs PN-ledning i tavlen som var spenningsatt, har kommet i kontakt med bunnen av en automatrekke bestående av 7 stk 3-faseelementer, hvorav to elementer var på 3 x 50 A, fire elementer var på 3 x 40 A og ett element var på 3 x 20 A. Det oppsto som følge av dette lysbuekortslutning. Nærmeste foranklede vern for denne automatrekken var NH-sikringer på 3 x 630 A.

Ved kortslutningen løste en av NH-sikringene ut. Som følge av kortslutningen og den lysbue som oppsto pådro montøren seg 3. grads forbrenning på venstre hånd samt brannskader på klær.

Ulykken førte til skadefravær på tre uker.

Ulykken skyldes brudd på krav i fsl. Blant annet var bruk av personlig verneutstyr, isolerverktøy og avdekkingsutstyr mangelfull. Ulykken er under politietterforskning, men resultatet fra etterforskningen foreligger ikke

Montør utsatt for strømgjennomgang på grunn av jordfeil

2. september ble en 39 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under foreleggning av svakstrømskabler i en kjeller (230 V IT).

På grunn av dårlig feste på puss og murstein og dessuten hensyn til mekanisk beskyttelse av kablene, ble det valgt å bruke føringsrør av jern for svakstrømskablene, blant annet fordi det ikke var tilgjengelige kabelbruer over alt hvor kablene skulle føres fram. Etter at montøren hadde festet føringsrøret skulle han dra dette litt ut fra en kabelbro som hadde vært brukt som et midlertidig støttepunkt for føringsrøret. I det han skiller føringsrøret fra kabelbroen blir han utsatt for strømslutt mellom høyre hånd som han holder i kabelbruen og venstre hånd som han holder i føringsrøret med.

Ved nærmere undersøkelser viste det seg at føringsrøret for svakstrømskabelene passerte et vertikalt gammelt rør hvor det gikk en strømtilførsel til en stikkontakt. Det ble målt 78 V mellom kabelbru og jernrør. Det viste seg at deler av den elektriske installasjonen i kjelleren var åpent ujordet røranlegg med gamle ledninger som hadde isolasjonsfeil/jordfeil. De ujordede rørene var således blitt spenningsførende og at dette var årsaken til spenningsforskjellen på 78 V.

Montøren følte seg uvel etterpå og ble sendt til legekontroll, men ulykken førte ikke til skadefravær utover legebesøket.

Årsaken til hendelsen/ulykken er således dårlig vedlikehold av anlegget og brudd på krav i fel.

Lærling utsatt for strømgjennomgang

5. september ble en 18 år gammel elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang under innkopling av en kurs på et sykehjem (230 V IT).

Det er sparsomt med opplysninger i saken. Det synes imidlertid å fremgå at lærlingen har vært borti spenningsførende deler i en koplingsboks samtidig som han har holdt i en ledende profil i himling da kursen ble innkoplet. Han ble da utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det fremgår ikke hvem som koplet inn kursen.

Lærlingen ble sendt til legekontroll på sykehus hvor han var over natten til kontroll. Utover legekontrollen førte ikke ulykken til skadefravær.

Årsak til ulykken er på grunn av mangelfulle opplysninger uklar, men antas å være brudd på krav i fsl.

Målermontør utsatt for strømgjennomgang under montering/ festing av en antenne for toveiskommunikasjon

8. september ble en 34 år gammel målermontør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å montere målerutstyr for toveiskommunikasjon (230 V IT).

Til målerutstyret hørte en boks med elektroniske komponenter og en utvendig

antenne. Under arbeidet som besto i å montere en boks i et sikringsskap, oppdaget montøren at en antennebøssing på boksen var løs. Boksen var da blitt tilkoplek strømtilførsel. Han åpnet dekslet på boksen for å komme til på innsiden for å feste antennebøssingen ved å stramme til en mutter på boksens innside. Han holdt med venstre hånd i antennen på utsiden av boksen mens han med høyre hånds fingre prøvde å skru til mutteren på innsiden. Han ble da utsatt for et strømsløt gjennom kroppen og følte ubehag fra livet og opp til hodet.

Han ble sendt til lege for kontroll, men ulykken førte ikke til skadefravær utover legebesøket.

Årsak til ulykken er brudd på krav i fsl. Det synes å fremgå at virksomheten hadde mangelfulle rutiner når det gjaldt montering av denne type utstyr og at risiko i den sammenheng ikke var vurdert.

Montør skadet av lysbuekortslutning

8. september ble en 32 år gammel montør skadet av lysbuekortslutning under kapping av en kabel (230 V IT).

Montørens arbeidsoppdrag gikk ut på å flytte et sikringsskap og i den forbindelse måtte han kappe alle utgående kabler fra skapet. Han la ut alle kurssikringer i skapet, men la ikke ut skapets overbelastningsvern slik at det fortsatt sto spenning inn til skapet. Ved kapping av en av kablene oppsto det kortslutning og montøren fikk brannskader på venstre hånd.

Undersøkelser som ble foretatt i etterkant viste at en av kablene ikke var tilkoplek kurssikring i skapet, men tilkoplek bunnskinnen i skapet. Bunnskinnens nærmeste foranstående vern var skapets overbelastningsvern. Kabelens nærmeste foranstående vern ble således overbelastningsvernet som ikke var utkoplek.

Montøren ble sykemeldt i en uke etter ulykken.

Årsak til ulykken er således brudd på krav i fsl. Blant annet anses planleggingen som mangelfull.

Lærling ved installasjonsvirksomhet utsatt for strømgjennomgang

Den 13. september ble en 18 år gammel lærling ved installasjonsvirksomhet utsatt for strømgjennomgang ved arbeid med demontering av kabler/kabelkanal i et møterom (400V TN).

Ved spenningsmåling av en PR-kabel var en uisolert jordleder brettet ned langs ytterkappe og da lærlingen plasserte den ene målepinnen på måleinstrumentet på faseleder var venstre hånd i kontakt med jordleder og høyre hånd i kontakt med uisolert spiss på målepinne på instrument. Lærlingen ble utsatt for 230V fra hånd til hånd mellom fase og jordleder i 400V anlegget.

Han kontaktet lege samme dag uten at noen skade ble konstatert. Han var borte fra arbeid denne ene dagen.

Bedriften har tatt ovennevnte opp i eget møte ved installasjonsvirksomheten og det er innskjerpet å overholde fsl når det blant annet gjelder arbeid på eller nær ved spenningsatt anlegg

Montør skadet av strømgjennomgang

20. september ble en 23 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å feste kabler i et tavlekott i en kontorbygning (230 V IT).

Under arbeid med å feste kablene i tavlekottet kom montøren med høyre hånd i berøring med en uisolert skinne på strømtrafoen til måleren som sto i samme tavlekott like ved der han arbeidet. Montøren ble utsatt for strømgjennomgang fra høyre hånd til venstre hånd som han holdt i tavlestativet med og ble som følge av det hengende fast. Kontoransatte som var i samme bygg da ulykken skjedde har uttrykt at ut fra smertehylene fra montøren, måtte strømgjennomgangen ha vart i nærmere 2 minutter. Montøren klarte imidlertid selv å ta seg ut av tavlekottet og inn til de kontoransatte i bygget. Det ble umiddelbart ringt etter ambulanse og den skadede montøren ble sendt til sykehus med flimring i øynene og betydelige brannsårl på høyre hånd. Han ble sykmeldt på grunn av skadene. Skadefravær er oppgitt til 65 dager (100 % sykmeldt) og 15 dager 50% sykmeldt.

Årsak til ulykken er brudd på krav i fsl, blant annet mangelfull bruk av tilpasset verneutstyr. Ulykken er blitt politietterforsket, men resultat fra etterforskningen foreligger ikke.

Lærling utsatt for strømgjennomgang

22. september ble en 20 år gammel elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å utføre en endeavslutning på en kabel i et foretningsbygg (400 V TN).

Arbeidet som skulle utføres var etterarbeid etter en annen elektroinstallatør som hadde utført det elektriske anlegget i bygget. Forleggingen og tilkopling av nevnte kabel gjensto imidlertid og det var denne arbeidsoppgaven lærlingen sammen med en montør skulle fullføre. Det var satt isolasjonstape på kabelendene for å isolere disse mot berøring. Da tapen skulle tas av kabelendene for så å foreta spenningsprøving av kabelen før tilkopling ble påbegynt, kom lærlingen bort i de uisolerte ledningsendene og ble utsatt for strømgjennomgang.

Lærlingen ble sendt til sykehus for legekontroll, men ulykken førte ikke til skadefravær utover legebisøket. Det ble kun påvist noen mindre sårskader på lillefinger og ringfinger.

Årsak til ulykken antas å skyldes brudd på krav i fsl, blant annet mangelfull frakopling og bruk av personlig verneutstyr.

Montør utsatt for strømgjennomgang

23. september ble en 26 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å skifte ut gamle lysarmaturer som inneholdt PCB på et sykehus (230 V IT).

I forbindelse med utskifting av armaturene skulle han også tilkople lysbrytere i et brytertablå. Han mente selv at han hadde slått av riktig sikringskurs for brytertablået da lyset i rommet slukket. I det han griper om brytertablået med hendene blir han utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det viste seg etterpå at tilledningene til brytertablået kom fra to forskjellige sikringskurser. Dette skyldes at lyset var delt opp på prioriterte og uprioriterte kurser. Selv om en av sikringskursene var slått av sto det således fremdeles spenning inn på tablået. Montøren skulle være kjent med disse forholdene og han hadde planlagt arbeidet som arbeid på eller nær ved frakoplet anlegg. Han hadde imidlertid ikke foretatt spenningskontroll.

Han fortsatte å jobbe ut hele dagen, men da han følte seg uvel etter å ha kommet hjem oppsøkte han lege for kontroll. Han ble lagt inn til observasjon til dagen etter og var borte fra arbeid en halv dag.

Årsak til ulykken er brudd på krav i fsl, men det fremgikk også at installasjonen var dårlig merket slik at forholdene lå til rette for å misforstå installasjonen oppbygging

Elektriker fikk strømgjennomgang ved avdekking av sikringsautomat

8. oktober fikk en 31 år gammel elektriker, ansatt i et installasjonsfirma, strømgjennomgang ved avdekking av sikringsautomat i et sikringskap (230V IT).

Ulykken skjedde ved at han ved demontering av avdekning med en hånd kom i berøring med en fase samtidig med at han berørte sikringskapet med den andre hånden. Han fikk derved strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Elektrikeren fikk et skadefravær på fem timer.

Hendelsen er ikke etterforsket av politiet, men det er sannsynlig at det foreligger brudd på fsl.

Montør skadet av strømgjennomgang ved montasje av nytt lysarmatur

21. oktober ble en 26 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å montere opp nye lysarmaturer i et kontor (230 V IT).

Montøren sto i en gardintrapp og strakk seg med den ene hånden inn i himlingen i et kontor for å plugge ledningene for armaturen til en stikkontakt i taket mens han med den andre hånden holdt i en stålskinne i himlingen. I det montøren grep tak av lysarmaturen for å sette denne på plass etter tilkopling, ble han utsatt for strømstøt og falt ned fra gardintrappen, men uten å få alvorlige skader som følge av fallet.

Montøren ble sendt til legekontroll og fikk et sykefravær på 1,5 dag etter ulykken.

Undersøkelser som ble foretatt i etterkant viste at tilledningene som ble montert på lysarmaturene, var av klarplast uten markerte fargekoder for fase- og jordleder. Riktignok viste det seg å være en svak aning av en grønn fargestripe på en av ledningene som kunne indikere at denne skulle være jordledning. Det viste seg at den mangelfulle fargemerkingen hadde ført til at jordleder og faseleder hadde blitt forbyttet på lysarmaturen og at dette var årsaken til at armaturen var blitt spenningsførende. Lysarmaturene var levert fra produsent med løse tilledninger av ufarget klarplast med kun en tynn grønn tråd som knapt var synlig i jordleder. Disse tilledningene ble koplet til armaturene på stedet i forbindelse med oppmontering av lysarmaturene i taket.

Det synes på det rene at krav i forskrift om elektrisk utstyr (feu) § 10 om at utstyr og dets enkelte deler skal være slikt utført at det kan settes sammen og tilkoples på en sikker og korrekt måte, ikke er oppfylt. Forholdet er tatt opp med produsent som har oppgitt at det i denne saken har skjedd en feilleveranse.

Montør ble utsatt for strømgjennomgang ved innsetting av sikring

21. oktober ble en 23 år gammel servicemontør utsatt for strømgjennomgang da han skulle skru en sikring inn i et UZ-element (230 V IT). Montøren skulle spenningssette en kurs og hadde skrudd den ene sikringen inn i UZ-elementet. Da han skulle skru den andre sikringen inn, kom han for nær metallgjengene på sikringslokket med fingrene på høyre hånd og ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd i det han holdt med venstre hånd i sikringsskapet.

Montøren ble sendt til legekontroll på sykehus og var innlagt til observasjon til dagen etter uten å bli sykmeldt.

Ulykken anses å skyldes ubetenksomhet fra montørens side.

Montør skadet ved fall fra en stige

19. oktober ble en montør skadet da han falt ned fra en stige.

Montøren holdt på med å skifte lysarmaturer i et industrilokale og sto på stige mens han arbeidet. Stigen sto på et glatt malt betonggulv og var ikke sikret i nedkant. Plutselig begynte stigen å gli og montøren falt i gulvet.

Han pådro seg armbrudd og var sykmeldt i fem uker.

Montør utsatt for strømgjennomgang ved trekking av telekabel

19. oktober ble en 48 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i forbindelse med restaurering av et sykehjem (230 V IT).

Himling i korridor var fjernet av snekker. Rør og bokser var opphengt provisorisk. I forbindelse med strekking av telekabel kom montøren i berøring med avklypt leder i takboks med hodet samtidig som han holdt i den jordede kabelbroen, og ble dermed utsatt for strømgjennomgang hode til hånd.

Montøren var til legekontroll og ble sykemeldt en dag.

Montørlærling ved en installasjonsvirksomhet utsatt for lysbue

I oktober ble en 19 år gammel montørlærling ved en installasjonsvirksomhet utsatt for lysbue under arbeid i en tavle (400 V TN).

Lærlingen skulle frakoble ledere på en 80 A automat, men frakoblet feil ledning og forårsaket en kortslutning med tilhørende lysbue.

Lærlingen fikk skader i øyne, hår og øyenbryn, og hadde et skadefravær på en og en halv dag.

Elektromontør fikk strømgjennomgang fra hånd til hånd

2. november fikk en elektromontør, ansatt i et installasjonsfirma, strømgjennomgang fra hånd til hånd ved tilkobling av en kabel i en fordeling (400 V TN).

Tilkoblingen foregikk i spenningsløs tilstand. Etter at arbeidet var utført skulle montøren sjekke tilkoblingene.. Han satte skrujernet i feil rekkeklemme samtidig som han gled på gulvet og tok seg for i sikringsskapet. Det resulterte i at han fikk strømgjennomgang fra hånd til hånd mellom fase og jord. Han falt om på gulvet, men kom til seg selv og følte seg kvalm og hadde hodepine etterpå. Skadefravær er ikke registrert.

Hendelsen er ikke etterforsket av politiet, men det er sannsynlig at det foreligger brudd på fsl.

Montør skadet ved installasjon i bolig

28. november ble en 23 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang ved installasjon i en bolig (230V IT).

Uhellet skjedde i forbindelse med avmantling av en kabel. Arbeidet skulle foregå spenningsløst, men det viste seg å stå spenning på kabelen. Montøren ble utsatt for strømgjennomgang og fikk mindre brannskader på fingrene.

Han var til legek kontroll, men ble ikke sykmeldt.

Uhellet skyldes manglende kontroll av at anlegget var frakoblet, og manglende spenningskontroll på arbeidsstedet det vil si brudd på fsl.

Lærling utsatt for strømgjennomgang ved feilsøking i kabelanlegg

Den 29. november ble en 22 år gammel lærling utsatt for strømgjennomgang ved feilsøking i et kabelanlegg (230 V IT).

Det skulle foretas isolasjonsmåling på en avgrening til en brygge i en småbåthavn. Anlegget ble gjort spenningsløst ved at aktuell kurssikring ble lagt ut. Avgreningskabelen ble deretter frakoblet matekabelen. Lærlingen ble deretter instruert om målingene og utførte disse. Da dette var gjort fikk han beskjed om å koble avgreningskabelen til igjen. Det viste seg da at matekabelen var spenningsatt, idet en montør fra elverket som var i småbåthavna i et annet oppdrag,

hadde oppdaget at en av sikringene i fordelingen lå ute og koblet denne inn. Lærlingen ble utsatt for strømgjennomgang hånd til hånd.

Han var til legesjekk men ble ikke sykemeldt.

Ulykken synes å skyldes brudd på bestemmelsene i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av lavspenningsanlegg (fsl), blant annet at det ved den aktuelle kursen ikke ble foretatt markering og sikring mot innkobling.

Montør utsatt for strømgjennomgang under feilretting i en koplingsboks

8. desember ble en 23 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under feilretting i en koplingsboks (400 V TN).

Montøren arbeidet i et kontorbygg hvor han holdt på med å teste utstyr i tilknytning til at han skulle få en persiennemotor til å virke. Under uttestingen fant han en styreboks/koplingsboks hvor en glassikring var løs. I det han dyttet sikringen på plass med fingrene ble han utsatt for strømgjennomgang fase til jord fra fingrene til den andre hånden, i det han var i berøring med en kabelbro med den andre hånden.

Montøren dro selv til lege for kontroll, men ulykken førte ikke til skadefravær utover legebesøket.

Ulykken anses å skyldes brudd på krav i fsl.

ULYKKER VED INDUSTRIVIRKSOMHETER

Montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med et elektrisk anlegg i kontorlokaler i en industribedrift

7. januar ble en 39 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid i et fordelingsskap/tavle i kontoravdelingen i en industrivirksomhet (230 V IT).

Montøren arbeidet sammen med en kollega som også var montør. Deler av anlegget skulle gjøres spenningsløst og i den forbindelse skulle montøren lokalisere hvor de forskjellige ledninger gikk i fordelingsskapet/tavlen. Han kom da i berøring med en Torex koplingsklemme med fingrene på høyre hånd og ble utsatt for strømgjennomgang. Strømgjennomgangen antas å ha skjedd mellom fingrene på høyre hånd og håndledd/underarm som lå i berøring med jordet jernramme i fordelingsskapet/tavlen. Torex-klemmen skal i utgangspunktet være berøringssikker når den er riktig brukt og montert. I dette tilfellet viste det seg at en ledning var avmantlet ca. 0,5 cm utenfor plastkappen på klemmen og det var den avmantlede spenningsførende del på denne ledningen montøren kom i berøring med. Han ble hengende fast, men fikk gjort anskrik til sin kollega som var like ved i samme rom. Da hans kollega kom til lå montøren på gulvet. Han blødde da av en skade på høyre side av kneet trolig forårsaket av fallet ned på gulvet. Montøren ble sendt til legevakt med ambulanse, men ble dimmitert derfra

senere på kvelden etter en legesjekk. Det er ikke meldt om skadefravær utover legebesøket.

På bakgrunn av de opplysninger som foreligger anses det at ulykken først og fremst skyldes brudd på fel i og med at omtalte Torex-klemme ikke var forskriftsmessig montert. Foruten DLE har Arbeidstilsynet og politiet blitt varslet om ulykken. Ulykken har derfor vært politietterforsket, men saken er ikke prioritert fra politiets side.

Lærling utsatt for strømgjennomgang under arbeid i et elektrisk anlegg i fyrhus i en industribedrift

16. januar ble en 20 år gammel elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang under arbeid i det elektriske anlegget i et fyrhus i en industribedrift (230 V IT).

Sammen med en montør skulle lærlingen reparere/fjerne en jordfeil i anlegget. Arbeidet som ble foretatt i den forbindelse skulle foregå som arbeid på frakoplet anlegg og kursen som det ble arbeidet på ble frakoplet ved at sikringene for kursen ble lagt ut. Mangelfull merking på frakoplingsstedet førte imidlertid til at sikringene ved en feiltagelse ble lagt inn igjen av en annen montør uten at lærlingen var blitt gjort oppmerksom på dette og lærlingen ble som følge av det, utsatt for strømgjennomgang.

Ulykken førte imidlertid ikke til personskade.

Årsak til ulykken skyldes brudd på fsl.

Sivilingeniør utsatt for strømgjennomgang ved tilkobling av måleutstyr

19. februar ble en 36 år gammel sivilingeniør, ansatt i et rådgivende ingeniørfirma, utsatt for strømgjennomgang ved tilkobling av måleutstyr for strøm og spenning i en tavle (400 V TN).

På grunn av at tilkoblingen ble utført med isolerte strømtenger og isolerte enledere til måleinstrument ble bruk av isolerende hansker ikke ansett å være nødvendig. Bruk av hansker ble vurdert til å gjøre arbeidet vanskelig på grunn av plassforholdene. Ulykken skjedde idet sivilingeniøren førte begge hender inn i tavlen på hver side av en effektbryter. Ved betjening av ei strømtang kom tommelen på høyre hånd i berøring med en strømførende del samtidig med at venstre hånd berørte jordede deler i tavlen. Dette førte til strømgjennomgang, hånd til hånd, og at vedkommende ble sittende fast og ikke kom løs. En annen person kom til unnsetning og fikk sparket løs venstre hånd slik at tilskadekomne ble frigjort.

Tilskadekomne fikk brannskader på høyre hånd og kuttskader på begge hender. Det er opplyst at hendelsen førte til et skadefravær på ca. to uker.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) vurderte hendelsen til å være forårsaket av brudd på fsl fordi det syntes som om krav til overordnet planlegging og bruk av sikkerhetsutstyr ikke var ivarettatt. Forholdet ble derfor

anmeldt til politiet med anmodning om etterforskning av mulig straffbart forhold. Saken er i ettertid avgjort med påtaleunntatelse.

Instruert person ved et maskinverksted skadet under arbeid i en mobil dampgenerator

I februar ble en 37 år gammel instruert person ved et maskinverksted skadet under arbeid i en mobil dampgenerator i forbindelse med en kontroll i et apparatskap.

Medarbeideren kom i berøring med spenningsførende rekkeklemmer og ble utsatt for strømgjennomgang. Virksomhetens rutiner for frakopling av spennings-tilførsel og kontrollmåling i forbindelse med klargjøringsarbeid av det mobile anlegget ble ikke fulgt.

Ulykken medførte et skadefravær på tre dager.

Montør utsatt for strømgjennomgang under skifting av lysrør

20. september ble en 33 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang da han skulle skifte lysrør i en industrihall (400 V TN).

I det montøren kom i berøring med lysrørarmaturen ble han utsatt for strømgjennomgangen. Av opplysninger som foreligger, fremgår at det etter ulykken ble målt 75 V mellom lysarmaturen og et nærliggende ventilasjonsanlegg. Det fremgår at isolasjonssvikt og mangler med hensyn til utjevningsforbindelser og jording i lysarmaturene var årsak til ulykken (brudd på krav i fel).

Montøren ble sendt til legek kontroll, men ulykken førte ikke til skadefravær utover legebesøket.

Det er etter ulykken foretatt kontroll og utskifting av lysarmaturer og kabler i hele industrihallen og utjevningsforbindelser er montert.

Montør utsatt for strømgjennomgang da han fjernet et deksel på en bryter

29. september ble en 20 år gammel montør (bedriftslektriker) utsatt for strømgjennomgang da han skulle fjerne et deksel på en 160A lastbryter (400 V TN).

I følge de opplysninger som foreligger, skulle dekslet fjernes for å kontrollere tilkoplingsmulighetene på bryteren. Bryteren var ikke utkople t slik at den fremdeles var spenningsførende. Under arbeidet med å fjerne dekslet ble montøren utsatt for strømgjennomgang i det han kom i berøring med en faseleder.

Montøren ble sendt til legek kontroll. Ulykken førte til en dags skadefravær og det antas at ulykken skyldes brudd på krav i fsl.

Lærling (Automasjon) utsatt for strømgjennomgang

26.oktober ble en 21 år gammel lærling i automasjon utsatt for strømgjennomgang da han skulle skifte en "prøvetager" for avløp i et biologisk renseanlegg (230 V IT).

Opplysninger om hva som skjedde er sparsomme. Det fremgår imidlertid at skifting av prøvetageren skulle skje i spenningsløs tilstand og kurssikringene ble derfor skrudd ut. Det ble imidlertid glemt å foreta spenningskontroll på arbeidsstedet. Ved tilkopling av ny prøvetager kom lærlingen i berøring med en fase og ble utsatt for strømgjennomgang og ble hengende fast. Nærmere opplysninger om hvorfor det var spenning på denne fasen fremgår ikke.

Lærlingen ble sendt til legekontroll, men ulykken førte ikke til skadefravær utover legebekket.

Ulykken anses å skyldes brudd på krav i fsl og at den kunne vært unngått dersom spenningskontroll hadde funnet sted.

Rørlegger utsatt for strømgjennomgang ved sveising

I november ble en 20 år gammel rørlegger utsatt for strømgjennomgang ved sveising på et lufterør ved en industribedrift.

Personen som utførte sveisearbeidet kom i kontakt med utsatt ledende del på sveiestedet og annen ledende del. Den utsatte ledende del var spenningsatt via TIG elektroden og personen kom i kontakt med annen ledende del via høyre lår. Vedkommende brukte hansker.

Hendelsen ble rekonstruert og beregninger viste at personen kan ha blitt utsatt for en strømgjennomgang på 40 – 50 mA ved en spenning på 60 V. Det ble ikke påvist feil på sveiseapparatet. Gjeldende sveiseprosedyre for TIG sveis foreskriver både bruk av hansker og tilkopling av jordelektrode ("klype") så nær sveiestedet som mulig.

Skaden medførte et fravær på under en dag.

Serviceingeniør utsatt for strømgjennomgang ved tilkobling av PC

1. desember ble en 29 år gammel serviceingeniør utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd (400 V TN).

Ingeniøren skulle foreta en omprogrammering av en PLS på et ortopedisk verksted. Ved tilkobling av en PC fikk han strømgjennomgang ved samtidig berøring av et ventilasjonsanlegg som var jordet. Han fikk brannskade på venstre hånds ringfinger.

Hendelsen førte til et skadefravær på en dag. Årsak til ulykken er ikke klarlagt.

Automatikkmekaniker skadet under innkopling av en sikringslastskillebryter

I desember ble en 39 år gammel automatikkmekaniker skadet under innkopling av en sikringslastskillebryter ved en industribedrift (400V TN).

Skaden oppsto i en fordelingstavle ved sjekk av sikringer under arbeid med montasje av flyttbare varmevifter. Da en av sikringslastskillebryterne ble lagt inn oppsto det lysbue; sannsynligvis mellom fase og jord og personen som betjente bryteren ble brannskadet på begge hender. Betjening av sikringslastskillebrytere skal normalt kunne utføres uten fare og man har ikke kunnet påvise hva som var den egentlige årsaken til at lysbuen oppsto. Virksomheten har etablert tiltak som egen instruks og krav til hensiktsmessig verneutstyr ved tilsvarende aktiviteter i de elektriske anlegg.

Skaden medførte et fravær på 38 arbeidsdager.

ANDRE ULYKKER

Skiftekonduktør skadet av lysbue under frakopling av togvarmekabel

30. januar ble en 41 år gammel skiftekonduktør lettere skadet av lysbue da han frakoplet togvarmekabel på et tog (1000V IT).

Under frakoplingen oppsto det lysbue og skiftekonduktøren ble utsatt for sveiseblink som førte til brannsårl i pannen.

Opplysningene som foreligger er sparsomme, men mye tyder på at interne prosedyrer for frakopling av kabelen ikke har blitt fulgt. Blant annet skulle lokomotivfører ha foretatt frakopling av strømtilførselen på lokomotivet i henhold til egen prosedyre for dette, før frakopling av kabel fant sted. Kabelen skulle således ha vært frakoplet i spenningsløs tilstand.

Ulykken førte til en dags skadefravær.

I følge de opplysninger som er gitt om ulykken, var skiftekonduktøren under opplæring.

Det anses at ulykken skyldes brudd på forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften).

Kvinne skadet av strømgjennomgang under skoleundervisning

10. februar ble en 29 år gammel kvinne skadet av strømgjennomgang under skoleundervisning om elsikkerhet ved en 9. klasse i grunnskolen (230 V IT).

Kvinnen var av Aetat utplassert ved skolen for arbeidstrening og var sammen med en representant fra Det lokale elektrisitetstilsyn (DLE) som underviste, for å bistå med undervisningen. I forbindelse med to praktiske oppgaver som besto

i at elevene henholdsvis fikk montere støpsel/plugg på jordet skjøteledning og montere støpsel/plugg på ledning til en lampeholder uten jord. Da alle stikkontaktene på skolen var jordete kontakter, måtte en for å få testet lampene bruke en skjøtekontakt som var tilpasset for tilkopling av ujordet støpsel/plugg. De fleste elevene ble ferdig med dette omtrent samtidig og kvinnen skulle da være behjelpelig med å teste om lampene virket. Av en eller annen grunn løsnet plutselig kapslingen/dekslet på skjøtekontakten som ble brukt, slik at spenningsførende deler i kontakten ble tilgjengelig. Dette oppdaget kvinnen og i følge henne selv, uten å tenke over det, tok kvinnen med venstre hånd over kontakten. Hun kom da bort i de spenningsførende delene i kontakten. Med høyre hånd var hun samtidig i berøring med jordet del (ikke spesifisert) og ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra venstre til høyre hånd.

Kvinnen ble sendt til lege for undersøkelse. Det ble påvist skade på fingrer både på venstre og høyre hånd.

Ulykken medførte imidlertid ikke skadefravær utover legebesøk.

Ulykken skyldes feil på en skjøtekontakt. Ulykken har ført til at rutiner ved undervisning i elsikkerhet i skolene er blitt noe endret.

Lærer skadet ved kortslutning i eltavle/underfordeling på en skole

2. februar ble en 29 år gammel lærer skadet ved kortslutning i en eltavle på en skole (400 V TN).

Det hadde forut for ulykken vært et utfall av en sikringskurs som strømforsynte datamaskiner på skolen. Årsaken til at dette skjedde er ikke kjent. I den forbindelse skulle læreren betjene sikringene (elementautomater) i tilhørende eltavle for å legge kursen som var falt ut inn igjen. I det han betjener elementautomaten oppstår det en kortslutning mellom fasefordelingsskinnene i eltavla med påfølgende kraftig smell og lufttrykk. Som følge av smell og kraftig lufttrykk falt læreren om på gulvet. Han slo hodet i gulvet og besvimte.

Han ble sendt til sykehus med ambulanse. Det ble imidlertid ikke påvist at han hadde vært utsatt for strømgjennomgang eller skadet av lysbue. Skadefravær er oppgitt til to dager. I tillegg til personskade oppsto det også noen materielle skader i eltavla.

Undersøkelser som Det lokale elektrisitetstilsyn (DLE) har gjort, tyder på at feil montering samt kobberspon i kuttflatene på fasefordelingsskinnene har vært årsak til at kortslutning oppsto da elementautomaten ble lagt inn. Foranstående vern i hovedfordeling på 160 A samt effektbryter i nettstasjon løste ut ved kortslutningen.

Jordkniv lagt inn mot spenningsførende anlegg

12. mai ble en jordkniv ved en feil innkoblet mot spenning, i forbindelse med prøving av et reservekraftanlegg ved et sykehus. Det førte til utkobling av en sone på grunn av overstrøm. Koblingen førte også til spenningsdipp i nettet og nullspenningsutløsning for en del av utstyret ved sykehuset. Selve feilkoblingen medførte ikke fare for personskade. Det ble heller ikke noen skade på materiell. Koblingen ble foretatt i et feltsystem med alle hovedfunksjoner i egne rom.

Betjening av jordkniv og skillebryter kunne imidlertid foregå med samme betjeningsarm. Det vil si at forveksling var mulig.

Hendelsen har medført endring av driftsmerking av jordkniv i apparatanlegg av denne typen.

Kokk skadet av strømgjennomgang som følge av jordfeil i et varmeskap

18. mai ble en 32 år gammel kokk ved et hotell skadet av strømgjennomgang som følge av jordfeil i et varmeskap (230V IT).

Et varmeskap for mat løste ut jordfeilbryter for tilhørende kurs, da det ble tatt i bruk. Som en følge av dette ble skapets støpsel plagget inn i en stikkontakt fra en annen kurs. Denne kursen hadde også jordfeilbryter, men jordfeilbryteren løste ikke ut da varmeskapet ble tilkopleet. Varmeskapet ble derfor stående tilkopleet denne kursen. Kokken som arbeidet i nærheten av varmeskapet kom tilfeldigvis i berøring med dette samtidig som han var i berøring med en kjøkkenmaskin som sto ved siden av. Dette resulterte i at han ble utsatt for strømgjennomgang fra albu til albu.

Undersøkelser som ble foretatt av Det lokale elektrisitetsilsyn (DLE) etter ulykken viste at det var isolasjonssvikt på et varmeelement i bunnen av varmeskapet. Videre var det brudd på jordledningen i den kursen som varmeskapet var tilkopleet slik at varmeskapet faktisk var ujordet da ulykken skjedde. Det viste seg for øvrig at bruddet på jordledningen var ved tilkoplingen i tilhørende eltavle. Dette var da årsaken til at jordfeilbryter for kursen ikke løste ut.

Den direkte og utløsende årsak til ulykken anses således å være brudd på krav i fel. Det fremgikk at en elektroentreprenør noen tid før ulykken skjedde hadde skiftet eltavlen. Det er blitt antatt at jordledningens tilkopling kan ha bli svekket i forbindelse med dette arbeidet. Elektroentreprenøren har derfor fått spørsmål om ikke denne feilen burde ha vært avdekket ved sluttkontrollen av det arbeidet han utførte. Til dette har elektroentreprenøren antydnet at jordforbindelsen kan ha røket i ettertid. Det kan imidlertid ikke utelukkes at sluttkontrollen har vært mangelfull. Det er også antydnet at hotellets vedlikeholdsrutiner og opplæring av de ansatte med hensyn til hvordan de skal forholde seg når jordfeilbryter løser ut, kan ha vært mangelfulle.

Ulykken førte til ni dagers sykefravær.

Ulykken er etterforsket av politiet. Resultat fra etterforskningen foreligger ikke.

Vaktmester utsatt for strømgjennomgang under klipping av plen

3. juni ble en vaktmester utsatt for strømgjennomgang da han holdt på med plenklipping i et borettslag.

Vaktmesteren brukte en større plenklipper som man sitter på under plenklippingen. Under klippingen hørte vaktmesteren plutselig et smell og da han gikk av plenklipperen for å undersøke nærmere hva som hadde skjedd fikk han plutselig

strømstøt i den ene hånden. Det viste seg at han hadde kjørt over og kuttet av en strømførende gummikabel som lå i gresset. Kabelen var strømtilførsel til et byggestrømsskap som sto plassert inntil en nettstasjon. Denne kabelen hadde ligget ubeskyttet ute på plenen. Spenningen på kabelen var 230 V IT-system. I følge elektroentreprenøren som hadde montert både skapet og kabelen hadde kabelen tidligere ligget i en kveil oppe på taket av nettstasjonen.

Hendelsen medførte at elektroentreprenøren utarbeidet ny instruks for montasje av "provanlegg" og i den forbindelse ble det spesielt stilt krav om mekanisk beskyttelse av tilførselskabel.

Hendelsen førte ikke til personskade.

Montør utsatt for strømgjennomgang under montering av overspenningsavleder

10. juni ble en 38 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid på en kontaktledning som tilhørte et sporveisanlegg. Anleggets spenning var 750 V likespenning.

Et arbeidslag var i gang med å montere overspenningsavledere på en kontaktledning for en forstadsbane. Det ble arbeidet AUS fra en isolert plattform etter fastlagt arbeidsmetode som mannskapene hadde fått opplæring i. Under arbeidet ble en montør utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd i det han kom i kontakt med spenningsførende del under fjerning av et verktøy som ble benyttet under arbeidet. Montøren ble sendt til lege for undersøkelse, men ulykken førte ikke til skadefravær utover legebesøket.

Årsaken til ulykken oppgis å ha vært at nødvendig verneutstyr ikke ble benyttet og at interne prosedyrer i den forbindelse ikke ble fulgt. Det anses således at det foreligger brudd på krav i fsl.

Ingeniør utsatt for strømgjennomgang under skifte av en røntgengenerator

14. juni ble en 34 år gammel driftsingeniør ved en flyplass utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å skifte en røntgengenerator på et bagasjeanlegg (400V TN).

Opplysningene om ulykken er sparsomme. Etter å ha skiftet generatoren skulle ingeniøren stille inn en tuner som tilhørte anlegget. Han kom da bort i spenningsførende del i anlegget samtidig som han med hodet var i kontakt med kjøleribbene på tuneren og ble utsatt for strømgjennomgang.

Ulykken førte til en dags skadefravær.

Skiftekonduktør/skifter skadet av lysbue under frakopling av 1000 V kabel mellom lokomotiv og vognsett

21. juni ble en 48 år gammel skifter skadet av lysbue under frakopling av en kabel mellom lokomotiv og vogn på et togsett (1000V IT).

Kabelen forsynte togvarmeanlegget og var under belastning da frakoplingen skjedde. I det skifteren dro ut støpselet for kabelen oppsto det en lysbue som førte til lettere brannskader på vedkommendes høyre arm. Det var laget en intern "betjeningsforskrift" for betjening av togvarmeanlegget, men denne var ikke blitt fulgt. Blant annet skulle lokomotivfører ha koplet ut togvarmebryteren på lokomotivet før frakopling av kabelen ble foretatt, slik at frakoplingen kunne ha blitt foretatt i spenningsløs tilstand. I følge interne instruksjoner skulle det også vært benyttet personlig verneutstyr i form av flammehemmet vernebekledning og hansker. Dette ble ikke benyttet.

Det synes å fremgå at ulykken skyldes at interne instruksjoner og prosedyrer ikke ble fulgt og at vedkommende skifter var lite kjent med innholdet i disse. Krav i forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften) synes således ikke å være fulgt.

Ulykken førte til tre dager skadefravær.

Fotgjenger utsatt for strømgjennomgang da han skulle passere et fotgjengerfelt

10. august om kvelden ble en person utsatt for strømgjennomgang da han skulle passere et fotgjengerfelt (230V IT).

Fotgjengerfeltet var lysregulert og personen trykket på knappen på trafikklysstolpen for å få signal for fotgjengerpassering "grønn mann". I det vedkommende trykket på knappen ble han utsatt for strømgjennomgang og faller om som følge av strømsjokket.

Det viste seg at signalanlegget tidligere på kvelden enten hadde vært utsatt for påkjørsel eller hærverk.

Trykknappenheten hang således bare i en flerleder kabel fra trafikklysstolpen. Kabelen var spenningsførende. En leder i kabelen hadde fått isolasjonsskade. Under betjening av trykknappen kom vedkommende indirekte i berøring med den isolasjonsskadede spenningsførende lederen i kabelen og ble således utsatt for strømgjennomgang.

Det foreligger ikke opplysninger om personskade som kan ha ført til skadefravær.

Rørlegger skadet ved arbeid på varmepumpe

I september ble en 35 år gammel rørlegger utsatt for strømgjennomgang da han utførte service på ei varmepumpe (TN-system 400/230V).

Varmepumpa var installert i en enebolig, og rørleggeren skulle kontrollere og eventuelt skifte temperaturfølerne. Før arbeidet skulle rørleggeren koble ut tilførselskursen fra sikringsskapet i huset til varmpumpa. Han koblet imidlertid ut feil kurs (merket "varmesentral") i stedet for kursen merket "varmpumpe". I styreenheten for varmpumpa hadde han koblet ut to interne sikringer og en motorvernbyrter. Tilførselssiden på disse sikringene var imidlertid ikke i berørings-sikker utførelse. Da rørleggeren skulle begynne arbeidet inne i styreenheten, kom han i berøring med spenningsførende deler, Han ble da utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hals/hake som hadde kontakt mot jord.

Rørleggeren ble innlagt på sykehus i et døgn, og fikk små brannskader på hånd, hals og hake.

Tilskadekomne var ikke elektrofagarbeider i henhold til fke. Videre var det ikke foretatt spenningsprøving etter antatt frakobling på arbeidsstedet, dette er brudd på fsl. Disse forholdene er tatt opp med bedriften hvor han er ansatt.

Rørlegger utsatt for strømgjennomgang ved montering av pumpe

10. oktober ble en 32 år gammel rørlegger utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle montere en pumpe på en tank i en vaskehall på en bensinstasjon (230 V IT).

Rørleggeren skulle tilkople rør til pumpen. Tilførselskabel til pumpemotoren var frakoplet og de strømførende lederne i kabelen var isolert. Under arbeidet kom rørleggeren med hodet i berøring med uisolerte deler av jordleder i kabelen samtidig som han var i berøring med tanken og ble utsatt for strømgjennomgang. Rørleggeren ble sendt til legekontroll, men ulykken synes ikke å ha ført til skadefravær utover legebesøket.

Det viste seg at det var jordfeil på det elektriske anlegget på bensinstasjonen slik at jordlederen i kabelen var blitt spenningsførende og at dette var årsak til at var spenningsforskjell mellom jordleder og tank.

Ulykken skyldes brudd på krav i fel.

Skoleelev utsatt for strømgjennomgang ved trekking av kabel

18. november ble en 17 gammel skoleelev utsatt for strømgjennomgang, fra hånd til hånd, i forbindelse med at han skulle trekke ut en kabel fra et eksisterende skjult røranlegg (230V IT).

Eleven var utplassert i et installasjonsfirma for en periode av 14 dager, og skulle medvirke ved demontering av et bestående elektrisk anlegg i et forretningslokale.

Hendelsen førte til et skadefravær på en dag.

Som årsak til strømskaden er det oppgitt at kabelen ikke var utkoblet ved kurssikringene, og hendelsen er under etterforskning av politiet.

Et barn fikk strømstøt på bad

26. august ble en ca 4,5 år gammel jente utsatt for strømstøt på badet i eget hjem (230 V IT).

Den elektriske installasjonen i huset var under utførelse og ikke ferdigstilt av installatøren som foresto utførelsen av denne. Det var imidlertid satt spenning på deler av anlegget. På badet stakk det noen ledninger ut av en luke i veggen. Ledningsendene var uisolerte slik at spenningsførende deler var tilgjengelig. Det var disse uisolerte ledningsendene jenta hadde kommet i berøring med.

Hun ble kjørt til lege for undersøkelse. Det er ikke opplyst om personskade utover noen brannsårl på baken.

Årsak til ulykken er klare brudd på krav i fel av utførende installatør.

Kvinne utsatt for strømgjennomgang under dusjing

10. oktober ble en kvinne utsatt for strømgjennomgang under dusjing hjemme i et vaskerom (230 V IT).

I forbindelse med at det pågikk oppussing av badet hadde rørlegger fjernet utjevningsforbindelse til soilrør i kjeller. Tidligere hadde det blitt lagt inn ny vannledning av plast til huset og i forbindelse med det var det også ført fram Cu-wire som ny jordelektrode til husets elektriske installasjon. Den nye jordelektroden var imidlertid ikke tilkopleet. Nåværende eier av huset har oppgitt at han ikke var kjent med dette. Tidligere jordelektrode hadde vært gammel vannledning av metallrør, men denne var blitt frakopleet i forbindelse med at ny vannledning var ført inn til huset. Anlegget manglet således både jordelektrode og utjevningsforbindelse til soilrør. Da kvinnen skulle dusje ble hun utsatt for strømgjennomgang på grunn av potensialforskjell mellom vannrør/vannkran og soil. Hun falt bakover og slo bakhodet i gulvet. Årsaken til strømgjennomgangen var en jordfeil i en veggbocks (røranlegg av stål) som forårsaket at vannrørene i huset ble satt under spenning.

Det er opplyst at ulykken førte til sykmelding i en uke.

Årsak til ulykken er åpenbart brudd på krav i fel. DLE var på kontroll av anlegget etter ulykken og det er skrevet pålegg om retting av mangler. Da DLE var på kontroll var jordfeilen fjernet og utjevningsforbindelse til soilrør etablert av installatør.

Elsikkerhet

Redaktør:
Ørjan Steen

Opplag: 24 000

Utgitt av:
Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Postboks 2014
3103 Tønsberg
www.dsb.no
Trykk: LOS Grafisk