

# ELSIKKERHET

Informasjon fra Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap

2/10

JUNI 2010

ÅRGANG 39

## FORORD

---

I løpet av de siste årene har DSB utviklet et nytt fagsystem. De tidligere direktoratene som i dag utgjør DSB hadde sine fagsystem, men som en naturlig del av en slik fusjon er disse nå samlet i et felles system. Dette har tatt en betydelig del av resursene til Enhet for elektriske anlegg i DSB. I takt med utviklingen i prosjektet har forventningene til det ferdige produktet steget. Slik det tegner seg i dag har DSB fått et moderne og spennende verktøy som forhåpentligvis vil være et godt hjelpemiddel for å øke elsikkerheten i landet vårt. I disse dager er vi i oppstartsfasen både internt og eksternt mot bransjen. Noen av dere har antageligvis allerede hatt kontakt med systemet, som for øvrig har fått navnet SamBas. Når man tar i bruk nye verktøy så er det som hovedregel utfordringer knyttet til det. Dette gjelder også SamBas. En av konsekvensene er at vi enda ikke har fått statistikkene vår ferdige. Nysgjerrighet er en god egenskap, synes jeg, men de av dere som er mest nysgjerrige må nok dessverre smøre dere med tålmodighet frem til høsten. Der er vi i samme båt.

Av de sakene som er rapportert inn registrerer vi at vi har noen utfordringer når det gjelder personsikkerheten. En gjenganger er de yngste i bransjen vår som har en høyere frekvens når det gjelder uhell en de mer erfarne elektrofagarbeiderne. Noen vil nok hevde at dette ligger i sakens natur, men det er for defensivt i forhold til det nivået som forventes av bransjen vår.

Et annet område som jeg vil fokusere på er uønskede hendelser som skjer med kjøretøy og anleggsmaskiner med heveanordninger som kommer i kontakt med strømførende ledninger. Dette er meget farlig og fører ofte til stygge ulykker.

Revisjonsarbeidet i forhold til kvalifikasjonsforskriften er et annet stort prosjekt som har gått parallelt med fagsystemsprosjektet. Dette er den forskriften innen elområdet som vekker størst oppmerksomhet. Slik var det ved forrige revisjon og slik er det denne gangen også. Det bemerkelsesverdige er at den tiltrekker seg så stor oppmerksomhet allerede før den er utviklet og noen har sett den. Men dette er noe som engasjerer bransjen. En engasjert bransje er for øvrig et gode. DSB sendte 1. juni et utkast til ny forskrift til Justisdepartementet. Arbeidstitelen på forskriften er Forskrift om elektrovirkosomhet. Dette er to tidligere forskrifter, registrerings- og kvalifikasjonsforskriften, som har blitt til en. Vi har hatt fokus på å utvikle en tydeligere forskrift som bl.a. tar høyde for å ivareta elsikkerheten i en bransje som for tiden rekrutterer et stort antall medarbeidere fra land utenom Norden. Selv om vi har hatt konjunktursvingninger i samfunnet både nasjonalt og internasjonalt er det fremdeles mange utenlandske elektrofagarbeidere som finner Norge som et attraktivt land å arbeide i.

Med dette vil jeg ønske dere en riktig god sommer.

Torbjørn Hoffstad

## **INNHold:**

---

Forord .....	2
Valg av metode for toppkontroll for høyspenningslinjer .....	4
Revidert norm NEK 400:2010 – overgangsordninger.....	4
Byggestrømsentraler og gjeldene forskrift og norm .....	5
Frakobling av jordleder i strømkabel	
– korleksjon til artikkel i Elsjkerhet nr. 66 (3/04).....	6
Elvirksomhetsregisteret .....	7
Veiledning til registrering av bedrifter i DSBs sentrale register over elvirksomheter .....	9
Bytte av lyskilde fra tradisjonelle lysstoffrør til LED lysstoffrør i eksisterende armatur.....	12
Overgang til elektronisk innrapportering av elulykke med personskaade .....	13
Anonym rapportering av elulykker, send «karamell» til 1933 .....	14
Elulykker meldt til direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap i 2009 ....	15
Ulykker ved everk .....	15
Ulykker ved installasjonsbedrifter .....	22
Ulykker ved industrivirksomheter .....	52
Andre ulykker .....	58
Ulykker i og ved hjemmet.....	72

## **VALG AV METODE FOR TOPPKONTROLL FOR HØYSPENNINGSLINJER**

---

Toppkontroll skal være en del av en helhetlig kontroll av høyspenningslinjen. I REN blad 2021 er det angitt relevante punkter for en helhetlig kontroll.

I tillegg til årlig linjebefaring og andre inspeksjoner, er nettselskapene pålagt å utføre toppkontroll. Toppkontrollen skal gjennomføres minst hvert 10. år, eventuelt med kortere intervaller dersom øvrige befarringsrapporter eller spesielle påkjenninger gjør dette nødvendig.

Toppkontroll kan utføres som besiktigelse fra mast i spenningsløs tilstand, utført som AUS eller med høyoppløselige bilder med tilhørende analyser av bildene. Metode for besiktigelse ved hjelp av høyoppløselige bilder er angitt i REN blad 8070. Nettselskapene velger selv hvilke av disse metodene man vil benytte, eventuell sammensetning av flere av metodene, basert på en helhetlig vurdering.

## **REVIDERT NORM NEK 400:2010 – OVERGANGSORDNINGER**

---

### **Generelt**

Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (fel) §10, «Oppfyllelse av sikkerhetskrav», angir at forskrift supplert med tilhørende veiledning og normer samlet viser det sikkerhetsnivå som skal legges til grunn for prosjektering og utførelse av elektriske lavspenningsanlegg.

I veiledningen til samme paragraf er det angitt normer som beskriver hvordan sikkerhetskravene i kapittel V kan oppfylles. Normene er angitt uten referanse til utgivelsesår eller dato. Det er derfor siste versjon av normen som er gjeldende referanse.

Ved revisjon av norm vil ny norm i prinsippet først bli tilgjengelig på det tidspunkt den erstatter foregående utgave. Dette er vanligvis uproblematisk ved utgivelse av normer generelt, da bruk av normer er frivillig; en norm er en gjennomarbeidet løsningsmetode man kan velge å benytte.

For de normer fel henviser til blir situasjonen noe annerledes. Vel er normene det henvises til ikke juridisk bindende, man kan velge andre løsninger, men da norm med endringer angitt i fel vedlegg I beskriver hvordan sikkerhetskravene kan oppfylles, må dette legges til grunn for vurdering av om kravene er oppfylt.

Siden innholdet i ny norm først blir kjent når den erstatter gjeldende norm, er det nødvendig å gi bransjen tid til å sette seg inn i det nye regelverket. Dette gjelder spesielt der ny norm innebærer vesentlig endring av praksis eller stiller krav til at nytt utstyr er tilgjengelig på markedet.

Det er nødvendig at bransjen får tid til å tilegne seg kompetanse om praktisering av ny norm for å sikre at prosjektering og utførelse blir gjennomført slik at elsikkerheten blir ivarettatt. Dette vil kunne få betydning for inngåtte kontrakter og skape usikkerhet rundt utførelse av nye anlegg.

Med hjemmel i fel § 10 er det DSB som avgjør hvilken versjon av norm som skal gjelde i en overgangsperiode.

Norsk Elektroteknisk Komité, ved normkomité NEK NK64 (Lavspenningsinstallasjoner), har nå lansert en revidert utgave av NEK 400 som har betegnelsen NEK 400:2010.

NEK 400:2006 vil fremdeles være tilgjengelig som referansenorm for anlegg utført etter denne norm og for anlegg som prosjekteres og utføres i den overgangsperioden.

Se innslag fra Eliaden 2010 på [www.youtube.com](http://www.youtube.com) (søk «dsb nek 400»).

## **Overgangsregler**

NEK 400: 2010 vil innebære endring av praksis på vesentlige punkter. Som hovedregel innfører derfor DSB følgende overgangsordninger:

- NEK 400:2010 er gjeldende norm for prosjektering og utførelse fra og med 1. juli 2010.
- NEK 400:2006 kan også benyttes for prosjektering frem til 1. januar 2011.
- Installasjoner prosjektert i henhold til NEK 400:2006 må ferdigstilles innen 1. juli 2011.

Det må kunne dokumenteres at anlegg er prosjektert og ferdigstilt i henhold til de tidsrammer som er gitt over. I praksis gjøres dette ved at den som prosjekterer og den som utfører angir dette i «erklæring om samsvar med sikkerhetskravene i fel» som skal følge anlegget. Tilsynsmyndigheten vil kunne kreve at dokumentasjon er tilgjengelig for gjennomsyn.

For store prosjekter, som strekker seg over flere år, kan det innebære en sikkerhetsrisiko å gjennomføre deler av anlegget etter gammel norm og andre deler etter ny norm. Det vil da være aktuelt å søke DSB om dispensasjon fra de generelle kravene om å benytte gjeldende norm i henhold til angitte overgangsregler.

Revidert norm forutsetter tilgjengelighet på nytt installasjonsutstyr. DSB vil følge utviklingen nøye og vurdere situasjonen fortløpende i forhold til overgangs-reglene.

## **BYGGSTRØMSENTRALER OG GJELDENE FORSKRIFT OG NORM**

Strømforsyning på bygge- og nedrivingsplasser er utsatt for store påkjenninger og installasjonsforholdene varierer. Dette medfører større risiko for arbeidstakere og fare for brann på grunn av skade på kabler og utstyr. I utgangspunktet er vedlikehold samt valg av riktig og egnet utstyr underlagt virksomhetens internkontroll (HMS-internkontrollforskriften). Samtidig er dette også et spørsmål om å følge det sikkerhetsnivå som til enhver tid settes i forskrift og reviderte normer.

I Elsikkerhet nr 71 ble det gitt retningslinjer for når eksisterende byggestrømsentraler må oppfylle gjeldende forskrift og norm. Hovedpunktene er som følger:

- Eksisterende byggestrømsentraler må tilfredsstillere kravene i gjeldende forskrift og norm senest innen 1. juli 2011. Dette vil i praksis si at disse kan benyttes i anlegg inntil denne dato selv om de ikke er bygget etter dagens normer. NEK 400 kom i revidert utgave 1. juli 2010.
- Den som setter sammen og den som tilkobler byggestrømsentraler til forsyningsnettet vil ha et ansvar gjennom internkontrollforskriften og fel å påse at anlegget tilfredsstillere gjeldende krav i forskrift og norm. Dette gjelder også intern kabling mellom sentraler.
- Byggestrømsentraler skal tilfredsstillere gjeldende forskrift og norm når de settes sammen til et anlegg. Det samme gjelder sentraler som tilkobles nettet med plugg.
- Virksomhetens internkontroll må sikre at utstyr til enhver tid tilfredsstillere krav til sikker bruk og til vedlikehold og at man utfaser utstyr før den angitte frist dersom man ser at utstyret er utslitt.
- Fel § 9 angir at eier av det elektriske anlegget er ansvarlig for at dette er i henhold til krav i forskriftene og at bruker er ansvarlig for at tilkøpelt utstyr er egnet for bruk anlegget og brukes på en sikker måte. Tilsvarende gjelder for prosjekterende og utførende. Eier vil her kunne være den som leier byggestrømsystemet og må påse at det leies inn utstyr som tilfredsstillere kravene i forskrift og norm.

## **FRAKOBLING AV JORDLEDER I STRØMKABEL – KORREKSJON TIL ARTIKKEL I ELSIKKERHET NR. 66 (3/04)**

---

Artikkelen nevnt ovenfor ble publisert i Elsikkerhet 66 (3/04). Artikkelen ga, under gitte forutsetninger, aksept for at jordleder i landstrømkabel ble frakoblet jordleder i landinstallasjonen.

Bakgrunnen for denne aksepten var de problemer denne forbindelsen kan skape med hensyn til galvanisk korrosjon på skrog og andre metalliske deler som er koblet opp mot installasjonen om bord.

På bakgrunn av innspill med referanse i hendelser fra utlandet hvor manglende jordleder i landstrømkabel kombinert med vann med liten ledningsevne – ferskvann/brakkvann, har ført til alvorlige hendelser, er det bestemt at **frakobling av jordleder (Elsikkerhet 66) ikke lenger blir akseptert uansett skrogtype.**

Samtidig vil DSB uttrykke forundring over tilbakemeldinger om at artikkelen i Elsikkerhet 66 i en del tilfeller også har blitt tolket/praktisert slik at man i fartøy med isolerende skrog uten jordplate har koblet fra jordleder. Dette er som nevnt i artikkelen (siste underpunkt) ikke i henhold til de gitte forutsetninger.

## ELVIRKSOMHETSREGISTERET

---

Fra og med 21. mai 2010 ble Installatørregisteret erstattet av det nye Elvirksomhetsregisteret. Det nye navnet skal synliggjøre at registeret omfatter mer enn tradisjonelle installatørvirksomheter.

Alle virksomheter som lovlig skal kunne prosjektere, utføre og vedlikeholde elektriske anlegg, må være registrert i DSBs sentrale register. Det nye registeret legger imidlertid også til rette for registrering av virksomheter som reparerer elektrisk utstyr og sakkyndige selskaper som utfører kontroller på oppdrag fra det lokale elektrisitetstilsyn, selv om dagens forskrift ikke krever dette.

Elvirksomhetsregisteret henter virksomhetsdata fra enhetsregisteret i Brønnøysund. Dette innebærer en kvalitetssikring av virksomhetsdata og man unngår feilregistreringer, registrering av samme virksomhet flere ganger eller registrering av to forskjellige virksomheter med samme navn. Data hentes fra ett sentralt register som benyttes av alle offentlige etater.

Det nye registeret krever identifisering via AltInn og forutsetter at installatør tildeles denne rollen av daglig leder. Identifisering via AltInn vil sikre datakvalitet og oppdatert informasjon om virksomheten.

Det finnes en veiledning på hvordan man benytter AltInn for innlogging og tildeling av roller på DSBs hjemmeside.

### **Følgende er nytt:**

- Registeret nås fra DSBs hjemmeside under meny punkt Elsikkerhet/ Elvirksomhetsregisteret Verktøy og hjelpemidler.
- Den som logger seg inn må identifisere seg via Altinn før man får tilgang til registeret.
- Det vil være samme metode for innlogging i AltInn som ved innsending av selvangivelse eller rapportering om virksomhet. Til dette kreves fødselsnummer (11 siffer) og engangskoder som enten finnes på personlig selvangivelse eller tilsendt MinSide kodekort. Det anbefales at man registrerer passord og engangskoder på SMS.
- Ingen personopplysninger sendes til DSB – AltInn benyttes bare for å identifisere den som logger seg inn for å sikre at vedkommende har rettigheter til å registrere en virksomhet eller gjøre endringer i registrerte opplysninger. Ved korrekt innlogging og valg av skjema sendes man videre til DSBs server og Elvirksomhetsregisteret.
- Den som skal registrere ny virksomhet eller endre opplysninger må enten være daglig leder eller at daglig leder har tildelt en person rollen for tilgang å registrere informasjon om virksomheten i DSBs skjemaer.

I forbindelse med konvertering av data fra Installatørregisteret til det nye Elvirksomhetsregisteret har DSB foretatt en opprydding som innebærer at en del registrerte virksomheter ikke er tatt med over i det nye registeret.

Forskrift om registrering av virksomheter som prosjekterer, utfører og vedlikeholder elektriske anlegg (frv) forutsetter at virksomheten er registrert i Brønnøysundregistrene og har et organisasjonsnummer da registeret skal gi en oversikt over de som tilbyr og utfører denne typen tjenester i det åpne markedet. Personer som oppfyller kravene i forskrift om kvalifikasjoner for elektrofolk (fke), men som ikke driver næringsvirksomhet, for eksempel ved installasjon i egen bolig og fritidsbolig, må dokumentere at de har rett til å forestå og utføre det aktuelle arbeidet når dette meldes til netteier. De omfattes imidlertid ikke av registreringsplikten.

Registreringer som ikke var knyttet til en virksomhet med oppgitt organisasjonsnummer, er derfor ikke videreført i det nye Elvirksomhetsregisteret. Det samme gjelder virksomheter som sto i status Opphørt eller Inaktiv.

Virksomheter som var satt i status Inaktiv ved konvertering fra Installatørregisteret til det nye Elvirksomhetsregisteret må registrere seg på nytt dersom det blir aktuelt å starte opp virksomheten igjen.

Gjennomgangen avdekket også et stort antall virksomheter som sto i status Aktiv til tross for at de var slettet i Enhetsregisteret i Brønnøysund. DSB vil i den forbindelse presisere at plikten til å holde de registrerte opplysningene oppdaterte også omfatter opphør av en virksomhet.

Tilgang til registrerte opplysninger for en bedrift/underenhet under et foretak (juridisk person) forutsetter at denne er registrert i Brønnøysundregistrene. Vi vil derfor oppfordre alle som har registrert bedrifter i Elvirksomhetsregisteret uten at disse er registrert i Brønnøysundregistrene om å gjøre dette så snart som mulig.

DSB oppfordrer alle registrerte virksomheter til å sjekke at de har tilgang til sin egen registrert og oppdatere de registrerte opplysningene. Alle obligatoriske opplysninger må være fylt inn for at endringer skal kunne registreres. I dagens register er det enkelte opplysninger som mangler og DSB ber om at disse blir oppdatert.

En enkel veiledning for registrering er gitt i en annen artikkel i dette nummeret av Elsikkerhet.

Det sendes automatisk informasjon til DSB og ansvarlig DLE hver gang det registreres en ny elvirksomhet eller gjøres endringer i registrerte opplysninger. Dette sikrer raskere oppfølging av nye virksomheter.

Elvirksomhetsregisteret er integrert i DSBs nye fagsystem (SamBas) og det vil derfor være mulig å følge opp kvaliteten på arbeid som virksomheten har utført i andre deler av landet da påviste avvik ved utført arbeid knyttes opp til den registrerte virksomheten som har utført dette. Dette er viktig siden registreringsforskriften åpner for at en registrert virksomhet skal kunne utføre elektriske anlegg i hele Norge. DLE får gjennom SamBas et verktøy for å følge opp elvirksomhetene og kan innhente data fra alle tilsyn som er gjennomført av alle DLE i Norge.

DSB og Det lokale eltilsyn (DLE) vil gjennom det nye registeret også kunne sjekke om faglig ansvarlig oppfyller kravet om daglig virke i bare en virksomhet om gangen.



Det er også utviklet ny side for publikumssøk. Denne gir bedre oversikt og kontaktinformasjon, blant annet informasjon om det DLE som fører tilsyn med en registrert virksomhet.

På følgende får man tilgang til Elvirksomhetsregisteret samt en interaktiv veiledning / webkurs på hvordan man benytter Altinn for innlogging og tildeling av roller:

<http://www.dsb.no/no/Ansvarsomrader/EL-sikkerhet/Elvirksomhetsregisteret/>

## **VEILEDNING TIL REGISTRERING AV BEDRIFTER I DSBS SENTRALE REGISTER OVER ELVIRKSOMHETER**

---

Hjemmel for krav om registrering er gitt i forskrift om registrering av virksomheter som prosjekterer, utfører og vedlikeholder elektriske anlegg (frv) § 3.

### **Generelt**

Hovedregelen er at alle juridiske personer som driver næringsvirksomhet og/eller har ansatte skal ha minst en bedrift registrert. De fleste enhetene får derfor to (eller flere) organisasjonsnummer; ett for den juridiske personen og ett for bedriften (også omtalt som virksomhet, avdeling eller underenhet). Bedriften(e) blir altså identifisert ved bruk av et eget unikt organisasjonsnummer som har en knytning til den juridiske personen. Det er ikke mulig å se ut fra et organisasjonsnummer om enheten er en juridisk person eller en bedrift. Ved nyregistrering av en juridisk person blir det som oftest automatisk opprettet en bedrift med tilknytning til den juridiske personen. For å registrere nye og/eller flere bedrifter under en juridisk person, benyttes blanketten «Samordnet registermelding Del 1 b – Tillegg for enhet med virksomhet på flere adresser». Nærmere opplysninger finnes på [www.brreg.no](http://www.brreg.no).

Bedriftene «overvåkes» av SSB og dersom det ikke registreres aktivitet i løpet av en periode på 2-3 år så slettes bedriften som underenhet til den juridiske personen.

I tilknytning til Elvirksomhetsregisteret omtales juridisk person som foretak og organisasjonsnummeret knyttet til denne som foretaksnummeret. Organisasjonsnummeret knyttet til den enkelte bedrift (underenhet) omtales som bedriftsnummeret.

I Elvirksomhetsregisteret er det primært den enkelte bedrift som skal registreres.

En bedrift med flere avdelinger som ivaretar hvert sitt virkeområde eller ulike faglige virkeområder kan samles under en registrering som synliggjør alle bedriftens aktiviteter. Den interne ansvars- og oppgavefordelingen skal fremkomme av bedriftens dokumenterte internkontroll.

## Tilgang til registeret

Tilgang til registeret forutsetter innlogging via AltInn ved bruk av personnummer og tilsendte PIN-koder, eventuelt bruk av MinID. Ingen personopplysninger sendes til DSB – AltInn benyttes bare for å identifisere den som logger seg inn for å sikre at vedkommende har rettigheter til å registrere en virksomhet eller gjøre endringer i registrerte opplysninger. Ved korrekt innlogging og valg av skjema sendes man videre til DSBs server og Elvirksomhetsregisteret.

Normalt vil det være daglig leder for bedriften som i utgangspunktet har rettigheter og adgang til å representere bedriften. Vedkommende kan imidlertid overføre rettigheter til andre navngitte personer. Det finnes en veiledning på hvordan man benytter AltInn for innlogging og tildeling av roller på DSBs hjemmeside. Innlogging via AltInn kreves både ved første gangs registrering og senere endringer av registrert informasjon.

## Registrering av en bedrift

Før en starter registreringen så er det en del opplysninger som må være tilgjengelig:

- Hvem skal være bedriftens kontaktperson i forhold til registreringen.
- Bedriftens kontaktopplysninger som postadresse, besøksadresse, E-postadresse, telefonnummer og telefaksnummer.
- Hvilke virkeområde(r) skal bedriften registreres med.
- Navn på den/de som skal være faglig ansvarlig og dennes fødselsdato (ikke fødselsnummer) og dokumenter som bekrefter vedkommendes kvalifikasjoner (eksamensbevis, installatørbevis og eventuelt brev fra tilsynsmyndigheten som bekrefter at vedkommende oppfyller gitte krav). Dato og referanse på disse dokumentene skal registreres.
- Hvilke faglige virkeområder bedriften skal registrere seg med.

Menyknapper med spørsmålstegn gir tilgang til hjelpetekst for de ulike feltene under registreringen.

Registrering av uriktige opplysninger vil kunne utløse bruk av reaksjoner overfor bedriften dersom opplysningene har gitt bedriften rettigheter som de ikke er kvalifisert for.

Registrerte virksomheter som av en eller annen grunn er satt i status «Inaktiv» av DSB vil få melding om dette ved forsøk på innlogging.

## Registreringen foregår i følgende seks trinn:

### Kontaktperson

Her registreres navn og kontaktopplysninger for den personen som er ansvarlig for registreringen og som tilsynsmyndigheten kan kontakte dersom det er spørsmål knyttet til registreringen. E-postadresse som registreres her vil være den som

mottar kvittering på registreringen i form av vedlegg til en automatisk generert E-post når opplysningene lagres.

Klikk deretter på «Neste».

### **Virksomhetsdata**

Her registreres opplysninger om virksomheten som besøksadresse, postadresse, telefonnummer, telefaksnummer og E-postadresse.

Klikk deretter på «Neste».

### **Virkeområde**

Her skal det krysses av for de virkeområdene som bedriften kan tilby tjenester innenfor. Dette kan være ett eller flere av virkeområdene prosjektering av elektriske anlegg, utførelse og vedlikehold av elektriske anlegg og reparasjon av elektrisk utstyr.

Det siste virkeområdet, kontroll av elektriske anlegg, gjelder sakkyndige selskaper som utfører kontroller på oppdrag for det lokale elektrisitetstilsyn (DLE) og kan ikke kombineres med noen av de andre virkeområdene pga krav til habilitet og uavhengighet.

Klikk deretter på «Neste».

### **Faglig ansvarlige**

Her registreres navn og fødselsnummer (ikke personnummer) til faglig ansvarlig.

Deretter krysses det av for de kvalifikasjonene vedkommende har. For teoretisk utdanning skal det registreres år for bestått eksamen. For øvrige kvalifikasjoner skal det registreres referanse og dato på det dokumentet som bekrefter at vedkommende har de aktuelle kvalifikasjonene.

Klikk utenfor feltene og deretter på «Bekreft» som da er aktivisert. Navnet legger seg da ned i listen over registrerte faglig ansvarlige. Dersom det er flere som skal registreres så gjenta prosessen for hver enkelt.

Klikk deretter på «Neste».

### **Faglige virkeområder**

Her krysses det av for de faglige virkeområdene som virksomheten har nødvendig kompetanse til å tilby tjenester innenfor.

Klikk deretter på «Neste».

## **Sammendrag**

Her kommer det et sammendrag av de opplysningene som er registrert. Sjekk at disse er korrekte og gå eventuelt tilbake og justert det som måtte være feil.

Registreringen blir ikke sendt før det klikkes på «Send melding». Når dette er gjort vil bedriften straks være registrert og søkbar i det sentrale registeret. Det blir samtidig sendt en bekreftelse på registreringen til den E-postadressen som eventuelt er registrert under kontaktperson. Samtidig går det en automatisk melding til DSB og det DLE som har tilsynsansvar overfor bedriften.

## **BYTTE AV LYSKILDE FRA TRADISJONELLE LYSSTOFFRØR TIL LED LYSSTOFFRØR I EKSISTERENDE ARMATUR**

---

Lysdioder (LED) er elektroniske halvledere som sender ut lys når det går strøm i gjennom. Lysdioder benyttes etter hvert til forskjellige belysningsformål, og er i mange tilfeller et energieffektivt og robust alternativ til tradisjonelle lyskilder.

Det har den senere tid blitt utviklet LED lysstoffrør som kan monteres i eksisterende armaturer. Ved bytte til LED lysstoffrør kan det kreve ombygning av armaturen. Ofte kommer spørsmål om hvem som er ansvarlig for sikkerheten til produktet når det blir gjort modifikasjoner.

### **Ansvarsforhold ved ombygging av armatur til LED belysning**

Generelt gjelder: Fabrikant er ansvarlig for at armatur er i overensstemmelse med direktivets krav når det plasseres på markedet første gang. Det forutsettes at armatur brukes i overensstemmelse med fabrikantens beskrivelse for installasjon, bruk og vedlikehold. Endres armatur er det den som gjennomfører ombygningen som er ansvarlig for sikkerheten i forbindelse med ombygging.

Tar man det konkrete eksempelet med modifisering av armatur til ny type lyskilde må man skille på hvor i livsløpet armaturen befinner seg.

1. Modifisering av armatur før markedsføring
2. Modifisering av armatur som allerede er ute på markedet (etter førstegangs markedsføring).

#### Modifisering av armatur før markedsføring.

Dersom en fabrikant/importør bygger om en armatur til en annen belysningskilde enn det den er konstruert for, blir den å anse som et nytt produkt med tilhørende forpliktelser.

#### Modifisering av armatur som allerede er ute på markedet.

Dersom en ny type lyskilde markedsføres og bruk av denne lyskilden krever en ombygning av eksisterende armatur er det lyskildefabrikantens ansvar at alle relevante opplysninger om sikker installasjon, bruk og vedlikehold skal leveres

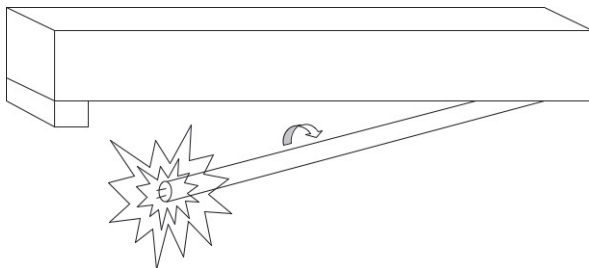
sammen med lyskilden. Lyskildefabrikanten må også opplyse om at gammel merking må fjernes, og at ny riktig merking må påføres armaturen. Følges monteringsanvisning og veiledning fra lyskildeprodusent, har den som gjennomfører ombyggingen oppfylt sitt ansvar.

Dersom modifikasjonen er av en slik art at det krever kvalifikasjoner i henhold til forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk så må en registrert installasjonsvirksomhet utføre endringen.

Lyskildefabrikanten er i tillegg ansvarlig for å ha gjennomført en risikovurdering hvor det sikres at det ikke er fare i forbindelse med bruk av andre typer lyskilder etter at armaturen er modifisert. For eksempel hvis det er mulig å sette inn et tradisjonelt lysstoffrør i den modifiserte armatur skal dette ikke utgjøre fare.

### **Sikkerhet ved bytte av LED lysstoffrør.**

DSB har blitt gjort oppmerksom på at det er oppdaget problemer ved montering av LED lysstoffrør i eksisterende armatur. Når kun den ene tilkoblingspluggen til LED lysstoffrøret er satt inn i holderen på armaturen, så kan pluggen i andre enden av lysstoffrøret være spenningsatt dersom røret blir vridt en ½ omdreining. Det vil være berøringsfare som er uakseptabel i henhold til krav i forskrift om elektrisk utstyr. (Dette gjelder ikke tradisjonelt lysstoffrør, da de ikke tenner før begge ender på røret er tilkoblet). Oppdages det slike produkter på markedet bes det om å sende en bekymringsmelding via [www.dsb.no](http://www.dsb.no) under nedtrekksmeny «Skjema fra DSB».



### **OVERGANG TIL ELEKTRONISK INNRAPPORTERING AV ELULYKKE MED PERSONSKADE**

---

Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB) gikk ved årskiftet til 2010 over til elektronisk innrapportering av elulykker med personskade. Dette betyr at skjemaet HR 130 ikke lenger er i bruk.

Hovedkravet til rapportering av elulykker med personskade for elektrofagfolk finnes i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg. For øvrig

er det tilsvarende krav i forskrift om elektriske lavspenningsanlegg, forskrift om maritime elektriske anlegg og forskrift om elektriske forsyningsanlegg. Meldinger om elulykker med personskader brukes av DSB til statistikkformål. På bakgrunn av dette kan vi drive nyttig informasjonsarbeid og utvikle regelverket slik at omfanget av ulykker reduseres.

Fyll ut skjema så godt som mulig. Bruk tekstfelter til utfyllende informasjon. Det er også mulighet til å laste opp vedlegg til rapporten. Ta kontakt med DSB dersom du er i tvil om utfylling og rapportering.

Skjemaet finnes på [www.dsb.no](http://www.dsb.no). Se under publikasjoner og skjema fra DSB.

## **ANONYM RAPPORTERING AV ELULYKKER, SEND «KARAMELL» TIL 1933**

---

Fra januar 2010 har vi opprettet en sms-tjeneste med mulighet til å rapportere anonymt enhver strømgjennomgang. I første omgang mener vi det som blant fagfolk kalles en «karamell».

Denne muligheten til anonym melding om strømgjennomganger til DSB gjøres ved å sende «karamell» til 1933. Med dette ønsker DSB å få sikrere tall på omfanget av slike uhell. Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) har anslått at det skjer ca. 3000 elulykker/strømgjennomganger årlig som bør rapporteres til DSB. Dette er langt flere enn det DSB mottar av meldinger. Disse meldingene vil ikke på noen måte følges opp enkeltvis med etterforskning, straffereaksjoner etc.

DSB ønsker på denne måten å få opp bevisstheten for de faremomentene som ligger i strømgjennomgang. De akutte farer ved strømgjennomgang er godt kjent, som for eksempel hjertestans og brannskader. Men det er også kjent at de som har vært utsatt for strømgjennomgang kan være plaget av flere former for senskader.

DSB ønsker å få med EL & IT forbundet, NELFO og grossistbransjen på en felles dugnad, hvor vi sammen gjør bransjen oppmerksom på muligheten til å melde inn «karamellene». Med dette kan vi få reelle tall å arbeide ut i fra, og som kan hjelpe oss til å ta de rette grepene for å gjøre arbeidsdagen til elektrikerer i Norge tryggere.

Vi gjør oppmerksom på at dette ikke er en erstatning for rapportering av elulykker med personskade. Disse kan også meldes på sms, men må meldes på elektronisk skjema som beskrevet over. DSB vil også understreke viktigheten av å oppsøke lege/sykehus for undersøkelse og evt. observasjon.

## **ELULYKKER MELDT TIL DIREKTORATET FOR SAMFUNNSSIKKERHET OG BEREDSKAP I 2009**

---

Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap har i 2009 fått melding om en ulykke med dødsfall. Ulykken gjelder en fisker som ble utsatt for strømgjennomgang via en skjøteledning som var tilkoblet land og med støpsel i begge ender.

De siste årene har DSB valgt å beskrive ulykker som ikke har medført skader og/eller sykefravær. DSB gjør dette fordi det ofte er tilfeldigheter som hindrer at nesten-ulykker og ulykker blir alvorlige ulykker og fordi beskrivelsene kan hjelpe til å forhindre lignende hendelser.

Beskrivelsene av elulykker vil være nyttig lesing for alle som jobber i elektriske anlegg, men også for de som prosjekterer og har ansvar for sikkerhet og drift av elektriske anlegg. Mange av beskrivelsene egner seg godt som case i kurs- og undervisningssammenheng og kan brukes som diskusjonsoppgaver.

På grunn av overgang til nytt fagsystem og ny database for registrering av elulykker er ikke statistikken for ulykker med personskaade ferdigstilt.

### **Forkortelser benyttet i beskrivelsene:**

Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (fef)

Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (fel)

Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse)

Forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk (fke)

## **ULYKKER VED EVERK**

---

(Ulykker/hendelser med anleggsmaskiner etc. i kontakt med ledninger finnes også under *Andre ulykker*)

### **Skoleelev fikk strømstøt i forbindelse med skogrydding**

7. juli fikk en skoleelev strømstøt da han var med å rydde skog i en 22 kV linjetrase. Uhellet skjedde da vedkommende skoleelev skulle fjerne felte trær og busker ut av linjetraseen. Vedkommende løftet de største trærne med det resultat at de berørte høyspenningslinjen og han fikk strøm i seg. Han beskrev dette som kribling i armer og ben, men fortsatte arbeidet. Hendelsen ble av ulike årsaker ikke rapportert til driftsleder før etter en uke. Det ble da tatt kontakt med sykehuset, og vedkommende ble anmodet om å ta kontakt med sin fastlege for rutinesjekk. Vedkommende har også fått utlevert skjema for rapportering av mulig yrkesskade.

## **Energimontør fikk strømgjennomgang i forbindelse med toppbefaring av høyspenningslinje**

21. august ble en energimontør utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med toppbefaring av høyspenningslinje. Energimontøren og en lærling var sammen på oppdraget. Linjen ble utkoblet, og den ble deretter spenningstestet, jordet og kortsluttet. De to gikk opp i hver sin mast. Kort tid etter ser lærlingen et kraftig lysglimt og han oppfatter raskt at energimontøren er utsatt for strømgjennomgang. Alarmsentral og overordnet vakt kontaktes i nevnte rekkefølge. Hele området kobles ut og lærlingen spenningstester før han firer med kollegaen som er ved bevissthet og like etterpå blir fraktet bort av ambulanse. Energimontøren ble sykemeldt og behandlet for strømskader. Vedkommende er tilbake på jobb. Saken er under politietterforskning.

## **Energimontør utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med montasjearbeid**

25. februar ble en energimontør utsatt for strømgjennomgang da han skulle montere deksel på en linjeskillebryter. Under arbeidet kom han i samtidig berøring med EX uten isolasjon og en bardun som han holdt seg i. Han fikk strømgjennomgang hånd-hånd. Vedkommende ble sendt til lege og ble innlagt til overvåking ett døgn. Han var ikke borte fra jobb ut over dette. Årsak til uhellet synes å være brudd på fse § 10.

## **Montør ble brannskadet av lysbue i forbindelse med spenningsmåling på sekundærside (1000 V) av transformator.**

23. juni ble en 38 år gammel montør utsatt for lysbue under spenningsmåling på en anleggstransformators sekundærside i forbindelse med spenningssetting av denne.

Det oppstod en kortslutning gjennom instrumentet med påfølgende lysbue.

Årsaken til dette kan ikke fastslås.

Montøren brukte ikke visir. På overkroppen hadde han kun T-skjorte. Montøren hadde et skadefravær på 1 dag. Han fikk behandling for 2-gradsforbrenning på nedre del av arm. Han var også noe sveiseblind etter å ha blitt utsatt for lysbue. Det kan synes å fremgå at krav om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse) ikke er overholdt.

## **Høyspenningsmontør utsatt for strømgjennomgang ved kobling av 22 kV linjebryter**

Den 14. august ble en 48 år gammel høyspenningsmontør (linjemontør) utsatt for strømgjennomgang da han koblet ut en linjebryter i en 22 kV-linje. Linjen var bygget tidlig på 1950-tallet, og hadde ikke gjennomgående jord. Bryteren var at type med wirebetjening og isolatoregg i bryterwirene. Det var ikke anordnet utjevningsforbindelse til bryterhåndtaket.

Da linjemontøren koblet ut bryteren sprakk en isolator oppe i bryteren, og



traversen ble dermed spenningsfattig. Masta var våt da dette skjedde, og dermed delvis ledende. Montøren som holdt i bryterhåndtaket dannet en parallell forbindelse med masta fra bryterhåndtaket til jord, og han ble dermed utsatt for strømgjennomgang.

Montøren opplevde strømgjennomgangen som ubehagelig, men han fortsatte arbeidet, og ble undersøkt av lege neste dag. Hendelsen medførte ikke sykefravær.

Uhellet skyldtes teknisk svikt i linjebryteren. Hendelsen hadde sannsynligvis vært unngått dersom det hadde vært lagt en ekvipotensialforbindelse mellom bryterhåndtaket og en ledningskveil i jorden under betjeningsstedet. Dette ble et forskriftskrav i 1995.

### **Energimontør skadet under oppstrekk av EX-hengeledning**

4. september ble en energimontør på 58 år skadet. Ulykken skjedde i forbindelse med oppstrekk av 230 V Ex hengeledning som var blitt kjørt ned av lastebil. Energimontøren stod i stolpen og holdt taljen og berørte samtidig bardunen i stolpen, og fikk da strømgjennomgang til jord. For å komme løs måtte han bruke mye kraft og tyngde og han slet derfor av en bicepsene.

Han ble i ettertid operert og sykemeldt i 3 måneder.

Årsak til ulykken var at taljen hadde skadet isolasjonen på ex-ledningen slik at denne ble satt under spenning.

### **Energimontør ble utsatt for «sveiseblink» under effektbryterrevisjon**

4. mars ble en 55 år gammel energimontør utsatt for «sveiseblink» under arbeid med å foreta revisjon av en effektbryter. Systemspenningen var 47 kV.

I forbindelse med bryterrevisjonen ble ved kopleing/utprøving av bryteren en jordkniv lagt inn mot spenning ved en feilkopling. Dette førte til en lysbue og energimontøren ble utsatt for «sveiseblink». Ulykken førte ikke til skadefravær.

Det oppsto noen sotskader i bryterfeltet.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling

### **Energimontør ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid i en høyspenningsmast**

28. april ble en 34 år gammel energimontør utsatt for strømgjennomgang under arbeid i en høyspenningsmast.

Høyspenningslinja som masta tilhørte var på stedet utkopleet, spenningsprøvd og jordat på forskriftsmessig vis.

Imidlertid var det en lavspenningslinje som krysset høyspenningslinjen i samme mast.

Lavspenningslinjen systemspenning var 230 V IT-system.

Lavspenningslinjen ble imidlertid forsynt fra en fordelingstransformator som lå utenfor den del av høyspenningslinjen som var utkopleet.

Lavspenningslinjen var således spenningsførende og dette ble glemt. Energimontøren brukte ikke isolerhansker.

Under arbeidet i høyspenningsmasta kom han i berøring med den spenningsførende lavspenningslinjen og ble utsatt for strømgjennomgang. Ulykken førte ikke til skadefravær.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE). Blant annet dårlig planlegging.

## **Nestenulykke under arbeid i kraftstasjon**

Det skulle foretas arbeider på aggregat 1 i en kraftstasjon. Aggregatet skulle kjøres ordinært utenom ordinær arbeidstid. Morgenen 19. oktober ble aggregatet forskriftsmessig stanset. Det ble ikke foretatt noen ekstra koblinger i forbindelse med stansen.

Driftssentralen registrerte senere uregelmessigheter ved stasjonen. Det viste seg da at det var igangsatt arbeider på aggregatet uten at driftssentralen som leder for kobling var varslet og at nødvendig utkoblinger og sikring mot innkobling var foretatt. Driftssentralen tok så kontakt og fikk i samarbeid med leder for sikkerhet iverksatt de nødvendige sikkerhetstiltak i forhold til FSE.

I dette tilfellet var leder for sikkerhet utpekt lokalt og vedkommende handlet på eget initiativ etter at aggregat 1 var stanset ved å spenningsprøve og legge på jording på trafo uten å ta kontakt med driftssentralen for nødvendige instruksjoner for kobling. Dette er brudd på FSE § 12 og intern instruks for leder for sikkerhet. Som følge av denne hendelsen ble sikkerhetskortet til leder for sikkerhet inndratt.

## **Energimontør skadet av strømgjennomgang i forbindelse med frakobling av kabel i et kabelfordelingsskap.**

14. oktober ble en 31 år gammel energimontør skadet av strømgjennomgang i forbindelse med frakobling av en kabel i et kabelfordelingsskap. Anleggets systemspenning var 400 V TN-system.

En 4 x 240 mm<sup>2</sup> kabel skulle frakoples i et kabelfordelingsskap og deretter kappes for skjøting mot en annen kabel.

I forbindelse med frakoblingen i kabelfordelingsskapet ble kabelen først gjort spenningsløs ved utkobling av tilhørende sikringslist i nettstasjonen hvorfra kabelen fikk sin strømforsyning. Etter at kabelen var frakoplet i kabelfordelingsskapet ble sikringslisten i nettstasjonen lagt inn igjen.

Etter at dette var gjort og før arbeidet med kapping og skjøting ble igangsatt ville energimontøren forta en kontroll i kabelfordelingsskapet hvor kabelen var frakoplet. I den forbindelse ville han bøye vekk endene på den frakoplede kabel slik at disse ikke kom for nær spenningsførende skinner i skapet. I det han tok tak i de frakoplede kabelendene for å bøye de vekk ble han utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Han ble hengende fast, men klarte etter kort tid å sparke seg løs.

Det viste seg senere at det var foretatt en feilmerking i kabelfordelingsskapet slik at det var den kablet som strømforsynte skapet fra nettstasjonen som var blitt frakoplet. Etter at sikringslist i nettstasjon var lagt inn igjen var det spenning på denne kablet. Ulykken førte til et skadefravær på en dag.

Ulykken skyldes først og fremst feilmerking av kabler, men en spenningsprøving av kablet etter innkopling av sikringslist i nettstasjonen ville ha avdekket at kablet fortsatt var spenningsførende.

## **Gravemaskin i berøring med 22 kV-linje**

25. mars pågikk gravearbeider nær en 22 kV linje. Gravearbeidet foregikk uten at nettselskapet var varslet og var til stede med sitt mannskap. Gravemaskinen kom i berøring med høyspenningslinjen med det resultat at faseleder ble skadet samt sylinder på gravemaskinen. Skaden førte dessuten til at store deler av høyspenningsnettet i kommunen falt ut. Det ble ingen personskader i forbindelse med uhellet.

## **Høyspenningskabel skadet under kapping av trekkør**

31. mars var et entreprenørfirma engasjert av en teleleverandør for blant annet fremgraving av trekkør for teleleverandøren. To av trekkørene var for lange og måtte kappes. Til kappingen ble det benyttet batteridrevet stikksag. Under dette arbeidet var ikke anleggsarbeideren oppmerksom på at det lå to røde trekkør på undersiden av rørene som skulle kappes. I disse rørene lå nettselskapet høyspenningskabler. En høyspenningskabel ble under dette arbeidet skadet og måtte repareres. Det var utført kabelpåvisning så anleggsarbeiderne skulle vite at det var høyspenningskabler i samme grøft.

Uhellet førte ikke til personskade.

## **Energimontør ble skadet av strømgjennomgang under arbeid i lavspenningslinje.**

31. mars ble en 36 år gammel energimontør skadet av strømgjennomgang under arbeid med å skifte ut en uisolert enfase ledning til isolert EX-ledning fra en stolpe i en lavspenningslinje. Lavspenningslinja strømforsynte 3 eneboliger.

Energimontøren arbeidet sammen med en hjelpearbeider.

Lavspenningslinjas systemspenning var 230 V IT-system.

For ikke å kople ut strømmen til en bolig som lå nærmere tilhørende fordelings-transformator, ble det besluttet å klippe av de uisolerte ledningene i en stolpe nærmere fordelingstransformatoren enn den stolpen hvorfra utskiftingen skulle skje. Avklippingen skulle utføres som AUS.

Hjelpearbeideren klatret opp i denne masta for å klippe av ledningene ved hjelp av en jekkavbiter.

Han klippet først av den ene uisolerte ledningen som falt ned på snøen nede på bakken.

Før han fikk klippet av den andre uisolerte ledningen hadde energimontøren klatret opp i masta hvorfra ledningsutskiftingen skulle foretas, for å gjøre seg klar til utskiftingsarbeidet. Han brukte ikke isolerhansker. I masta var det da på grunn av at bare en ledning var klipt, fortsatt spenning på anlegget. Denne masta var også bardunert.

På et visst tidspunkt mistet energimontøren som følge av at stolpeskoen glapp, ballansen i masta.

Før å gjenvinne balansen grep han med den ene hånden tak i mastebardunen samtidig som han med den andre grep tak i den nedklippede uisolerte faseledningen som hang ned fra masta.

Han ble da utsatt for strømgjennomgang og ble hengende fast mellom bardun og spenningsførende ledning.

Han fikk imidlertid ropt til hjelpearbeideren at han raskest mulig måtte klippe av den andre ledningen.

Da dette ble gjort kom han seg løs.

Ulykken førte til et skadefravær på 14 dager.

Det antas at jordfeil i transformatorkretsen kan ha medvirket til forhøyet berøringsspenning mellom fase og jord i dette tilfellet, da det i lengere tid har vært registrert små jordfeil i transformatorkretsen.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

Ulykken er etterforsket av politiet.

DSB har på bakgrunn av de opplysninger som foreligger anbefalt politiet at saken henlegges.

### **Kranfører ble skadet av strømgjennomgang under flytting av uisolert kobberline som lå på marken i en 132 kV transformator/koplingsstasjon.**

12. mai ble en 40 år gammel kranfører skadet av strømgjennomgang da han skulle flytte en uisolert kobberline som lå på marken inne i et 132 kV utendørs koplingsanlegg.

Kobberlina var tilkopleet en 132 kV effektbryter i den ene enden i et felt i anlegget. Det hadde foregått arbeid på stedet og denne effektbryteren som for øvrig ikke var tilkopleet 132 kV-anlegget, hadde tidligere vært jordnet. Imidlertid hadde denne jordingen blitt fjernet for å benyttes på et annet sted i anlegget.

Over dette feltet i anlegget gikk det et nytt overstrekk som ikke var spennings-satt og fra dette overstrekket hang det nedføringslinjer som skulle tilkoples nevnte effektbryter. En av disse nedføringslinjene var i berøring med ovennevnte kobberline.

Omtalte overstrekk gikk imidlertid i nærhet av 132 kV samleskinner i anlegget som var i drift, noe som hadde forårsaket induksjon i det nye overstrekket som igjen via nedføringsline hadde forplantet seg til kobberlina.

Kranføreren ble således utsatt for en induert berøringspenning fra 132 kV anlegget da han flyttet på kobberlina.

Det foreligger ikke opplysninger om det nye overstrekket var jordnet.

Trolig ville ulykken vært unngått om jordingen på effektbryteren ikke hadde blitt fjernet.

Kranføreren ble sendt til lege for behandling, men ingen alvorlig skade ble påvist. Ulykken førte til et skadefravær på en dag.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Feilbetjeningen førte til 3-polig kortslutning med gassutslipp til følge**

I forbindelse med modernisering av en transformatorstasjon skulle lokalt kontrollanlegg utskiftes. For deler av anlegget var elektriske forriglinger og styrestrøm fjernet og anlegget kunne således kun opereres lokalt. I forbindelse med arbeidet i stasjonen skulle det foretas målinger av ledninger til 2 kondensatorbatterier. Skillebrytere lå inn mot samleskinne og disse skulle kobles ut for å oppnå synlig brudd. Koblingene skulle foretas i front av de aktuelle cellene. Koblingsordre ble gitt over mobiltelefon fra driftsentralen. Kobling av batteri A ble foretatt uten problemer. Ved tilsvarende kobling av batteri B ble betjeningshendel satt i feil betjeningshull. Dette medførte at jordkniven ble lagt mot spenningsatt samleskinne. Det var 2 montører i 50-årsalderen til stede ved denne koblingen.

Feilbetjeningen førte til 3-polig kortslutning med påfølgende utblåsing i 2 trykkammer. Dette medførte et mindre gassutslipp. Montørene stod bak skjerming og ble ikke direkte utsatt for trykk. De evakuerte rommet umiddelbart og satt opp dører for utlufting. Brannvesenet ble tilkalt, og det gikk inn med røykdykkere og fikk satt opp vifter. Montørene følte et visst utbehag etter hendelsen og ble derfor sendt til sykehus for observasjon. De var på sykehuset i 48 timer, men det ble ikke påvist noen form for skade eller påvirkning fra gassutslippet.

Samme dag som montørene ble utskrevet fra sykehuset, ble hendelsen gjennomgått med de involverte sammen med representanter fra ledelsen og driftssentral.

Virksomheten har konkludert med at hendelsen ikke skyltes brudd på forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg, men må tilskrives menneskelig svik.

Politiet har henlagt saken i det intet straffbart forhold anses.

### **Linjemontør fra et linjeentreprenørselskap ble skadet av strømgjennomgang under arbeid på et everks 300 kV kraftledning.**

31. mars ble en 45 år gammel linjemontør ansatt i et linjeentreprenørselskap skadet av strømgjennomgang under arbeid med å skifte ut en gammel linjeskjøt som ved termograferingskontroll var målt varm, i en 300 kV kraftledning. Kraftledningen gikk på arbeidsstedet parallellt med en annen 300 kV-ledning. I forbindelse med utskifting av skjøten måtte linen kappes på arbeidsstedet. I den forbindelse var linen jordet på begge sider av arbeidsstedet og det var lagt en shuntforbindelse/utjevningsforbindelse over stedet hvor linen skulle kappes. Montørene som utførte arbeidet sto i en isolert kurv montert på kranbom. Arbeidsmetodikken som i dette tilfellet ble benyttet hadde således likhetstrekk

med AUS, men den ble allikevel ikke betraktet som AUS.

I det øyeblikk linen var kappet begynte den på grunn av mekaniske spenninger fra tidligere linemontering å rotere, noe som førte til at shuntforbindelsen falt av. Linjemontøren som holdt i begge linetampene ble da øyeblikkelig utsatt for strømgjennomgang forårsaket av induksjon fra den parallellgående 300 kV-ledningen.

Linjemontøren ble kjørt til sykehus for legeundersøkelse og observasjon.

Han hadde smerter i armer, aksler og rygg.

Ulykken førte til et skadefravær på en dag.

Det fremgår at årsaken til at shuntforbindelsen løsnet var at en klemme som den var festet med, ikke var riktig montert.

## **ULYKKER VED INSTALLASJONSBEDRIFTER**

---

Elektriker utsatt for strømgjennomgang da han trakk kabel gjennom sikringsskap

10. juni ble en elektriker utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med kabeltrekking. Uhellet skjedde da han trakk kabelen gjennom et sikringsskap med spenning påsatt. Han fikk strømgjennomgang hånd-hånd. Vedkommende ble sendt til lege og deretter til sykehus for observasjon ett døgn. Han var ikke borte fra jobb utover dette. Årsak til ulykken synes å være dårlig planlegging, altså brudd på fse § 10.

### **Elektriker utsatt for lysbue i forbindelse med måling**

20. mars ble en elektriker utsatt for lysbue da han skulle måle strøm på et overbelastningsvern. Ved et uhell kom han i berøring med spenningsførende deler slik at det forårsaket kortslutning/lysbue. Vedkommende oppsøkte lege fordi han følte seg litt sveiseblind. Han var borte fra jobb en dag.

### **Elektriker fikk strømstøt i forbindelse med sveising**

20. mars fikk en elektriker strømstøt i forbindelse med sveising. Uhellet skjedde da han skulle bytte sveisepinne. Både sveiseapparat og hansker var våte, og dette er sannsynligvis den direkte årsak til uhellet. Vedkommende var borte fra jobb i ca. 3 timer.

### **Elektriker fikk strømstøt i forbindelse med måling**

11. mars fikk en elektriker strømstøt da han skulle utføre målinger. Vedkommende skulle avisolere og måle hvorvidt det var spenning eller ikke på en kabel. I forbindelse med avisolering, har kniven sannsynligvis gått for dypt og han fikk dermed strøm i tommelen. Vedkommende fikk brannskade på fingeren, men ble ikke sykemeldt.

## **Elektriker utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med kontroll av inntak**

26. februar ble en elektriker utsatt for strømgjennomgang da han skulle kontrollere et inntak. Uhellet skjedde da han skulle åpne dekelet på inntaksboksen. Det ble brukt en spiss tang for å åpne, og han ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til fot. Man antar at det har vært jordfeil i anlegget/inntaksboksen.

## **Lærling utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med tilkobling av veilysarmatur**

2. februar ble en lærling utsatt for strømgjennomgang da han skulle koble til en veilysarmatur. Nye veilysarmaturer ble montert og koblet til eksisterende blankstrek. Under kobling av nederste fase kom hodet borti øverste fase. Vedkommende fikk strømgjennomgang hode-hånd. Den direkte årsaken til uhellet er at det sto spenning på ledningene. I tillegg synes dette uhellet å være et resultat av brudd på fse § 10.

## **Lærling utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med bytting av lysrør**

19. januar ble en lærling utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med bytting av lysrør. Vedkommende fikk strømgjennomgang hånd-hånd. Arbeidet ble utført med spenning på. Vedkommende var ikke borte fra jobb. Det kan synes som om årsak til uhellet er mangelfull planlegging, altså brudd på fse § 10.

## **Elektromontør fikk strømgjennomgang under kobling**

En elektromontør på 22 år ble 9. desember utsatt for strømgjennomgang hånd til hånd ved kobling av en lampe i et 230 V anlegg. Ved måling ble det konstatert at anlegget det ble jobbet på var frakoblet. I ettertid viser det seg at det var feil med spenningskontrollen. Det var fortsatt spenning på lampen og han fikk strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Elektrikeren ble undersøkt av lege men fikk ikke sykefravær.

## **Elektriker ble skadet av strømgjennomgang i forbindelse med feilsøking i elektrisk anlegg.**

2. november ble en 46 år gammel elektriker skadet av strømgjennomgang i forbindelse med feilsøking på en lysarmatur i en garderobe.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Under feilsøkingen ble en innfelt 2-polet bryter på veggen demontert. Dette ble gjort med spenning på anlegget.

Da bryteren skulle settes på plass igjen kom elektrikeren med begge tomlene i kontakt med skruene på tilkoplingsklemmene i bryteren som var spenningsførende og ble utsatt for strømgjennomgang fra tommel til tommel.

Elektrikeren ble sendt til sykehus hvor han ble lagt inn til overvåking.

Ulykken førte til et skadefravær på en dag.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektromontør skadet av lysbue i 400 V-anlegg**

2. september ble en elektromontør skadet som følge av en lysbue ved arbeid i 400 V anlegg.

Uhellet skjedde under arbeid med rehabilitering av elektrisk anlegg i en tunnel. Ved fjerning av kabler i toppen av fordelingen har en leder kommet i berøring med spenningsførende skinner lenger nede i fordelingen og forårsaket en lysbue med påfølgende tre-polet kortslutning.

Han ble sendt til sykehus for behandling. Det ble konstatert brannskader i arm og ansikt.

Under gjennomgang av hendelsesforløpet viste det seg at det manglet en avskjerming i den aktuelle fordelingen. Det ble ikke foretatt noen risikoanalyse før arbeidet ble igangsatt – en svikt i interne rutiner og brudd på interne instruksjoner. Etter uhellet hadde teknisk sjef en samtale med både den forulykkede og de øvrige montører hvor hendelsesforløpet ble gjennomgått.

### **Elektriker ble skadet av strømgjennomgang i forbindelse med testing av batteri for nødlys.**

3. desember ble en 49 år gammel elektriker skadet av strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle teste et nødlysbatteri.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

For å teste batteriet måtte han koble av tilførselsledningen til nødlyset som var strømførende.

Han kom da i kontakt med spenningsførende del på den strømførende ledningen med den ene hånden samtidig som han med den andre hånden var i berøring med jordet del.

Han ble derved utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Ulykken førte til et skadefravær på 3 dager.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Energimontør ble skadet av lysbue kortslutning i forbindelse med kutting av lavspenkabel.**

14. januar ble en 47 år gammel energimontør skadet av lysbue kortslutning da han kuttet en spenningsførende lavspenkabel.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.



Under graving av ny grøft for fiberrør oppdaget man i grøfta en lavspenningskabel med en gammel graveskade.

I den forbindelse besluttet netteier at kabelen skulle frakoples og kuttes.

Det er ikke opplyst om dette skulle gjøres i tilknytning til reparasjon av kabelskaden.

Det ble oppgitt fra netteier mellom hvilke kabelfordelingsskap denne kabelen gikk og hvorfra den ble strømforsynt.

Det ble foretatt utkopling av kabelen i fordelingsskapet hvorfra kabelen var strømforsynt og det ble også etter utkopling foretatt spenningsprøving som viste at kabelen var gjort spenningsløs.

Det viste seg imidlertid senere at kabelen som var frakoplet og gjort spenningsløs, ikke var den samme kabelen som var gravd fram i grøfta og skulle kuttes. Kabelen som skulle kuttes tilhørte en helt annen trafokrets enn den kabelen som var fra-koplet og gjort spenningsløs og var således spenningsførende.

Dette førte til kortslutning og lysbue da kabelen ble kuttet og energimontøren fikk brannskader på høyre hånd.

Ulykken førte til et skadefravær på en uke.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Ulykken viser hvor viktig det er at kabler «skytes» før de kuttes, dersom en ikke med sikkerhet greier å identifisere kabelen.

## **Elektriker utsatt for strømgjennomgang ved arbeid i tavle**

14. september ble en elektriker utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med arbeid i eksisterende tavle. Vedkommende skulle koble til en ny 400 V kurs. Sikringsautomaten var ikke lagt ut og det ble ikke foretatt måling før arbeidet startet. Vedkommende fikk strømgjennomgang fra skrujern til hånd som holdt i tavla. Vedkommende hadde ingen synlige skader, men ble likevel sendt til lege for kontroll. Vedkommende var tilbake på jobb etter legebesøk.

## **Elektriker utsatt for strømgjennomgang ved arbeid i fordeling**

31. september ble en elektriker utsatt for strømgjennomgang mens han arbeidet i en fordeling. Elektrikeren koblet fra strømmen ved å slå ut en kontaktor og deretter kontrollmålte mellom fase og nullpunkt. Det viste seg at det var en misforståelse om anleggstype, og sannsynligvis også dårlig/mangelfull merking. Elektrikeren fikk strømstøt da han kom borti de ledende fasene. Vedkommende fikk en liten brannskade. Ulykken kunne vært unngått dersom elektrikeren hadde vært kjent med anlegget og at en risikovurdering/planlegging av arbeidet hadde vært utført.

## **Elektriker ble skadet av lysbuekortslutning under arbeid i eltavle**

23. mars ble en 20 år gammel elektriker skadet av lysbuekortslutning under arbeid i en eltavle i et vaskeri.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Det er mangelfulle opplysninger om denne ulykken.

Det fremgår imidlertid at elektrikeren skal ha arbeidet i strid med avtale.

Ulykken førte til et skadefravær på til sammen 75 dager.

Han fikk 2. grads brannskader.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektriker ble skadet av strømgjennomgang under tilkopling av lysarmatur**

15. januar ble en 30 år gammel elektriker skadet av strømgjennomgang da hun skulle kople til en lysarmatur i en bygning. Elektrikeren sto i en stige og koplet armaturen til strømførende tilførselsledning via en "sukkerbit».

Anlegget var spenningsførende. Anleggets systemspenning er ikke oppgitt, men antas å ha vært 230 V IT-system.

Opplysningene om ulykken er noe sparsomme, men det fremgår at elektrikeren under tikoplingen har kommet i berøring med begge faseledere og ble hengende fast. Elektrikeren falt imidlertid ned fra stigen og kom seg løs fra de spenningsførende faseledere på den måten.

Legevakt ble oppsøkt og elektrikeren ble sykmeldt.

Ulykken førte til et skadefravær på til sammen 12 dager

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under feilsøking i anlegg.**

23. april ble en 22 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang under feilsøking på et elektrisk anlegg under metallisk himling i et bygg.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Under feilsøkingen kom han til en koplingsboks hvor det viste seg at det var noen løse kordeller på en spenningsførende ledning. Han kom i berøring med kordellene samtidig som han var i berøring med den metalliske himlingen i bygget og ble derved utsatt for strømgjennomgang.

Han dro til legevakta for legekontroll, men ingen skade ble påvist.

Utover legekontroll førte ikke ulykken til skadefravær.

Det foreligger ikke opplysninger om bruk av personlig verneutstyr.

Ulykken kunne trolig vært unngått om han hadde brukt isolerhansker.

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under feilsøking i elektrisk anlegg**

24. april ble en 21 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med feilsøking i et elektrisk anlegg.

Anleggets spenning er ikke oppgitt, men det antas at dette har vært systemspenning 230 V IT-system.

Under feilsøkingen kom elektrikeren til en lysarmatur hvor det viste seg at det var

foretatt en feilkopling slik at chassis til armaturen var spenningsførende. Dette førte til at elektrikerens ble utsatt for strømgjennomgang. Han dro til legevakta for kontroll, men ingen skade ble påvist. Utover legekontroll førte ikke ulykken til skadefravær. Det fremgår at verneutstyr ikke ble brukt feilsøkingen.

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under skifting av lyspære i en lyskaster.**

29. april ble en 26 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle bytte lyspære i en lyskaster på en ballbane. Anleggets systemspenning er ikke oppgitt, men det kan ha vært 400 V TN-system.

Under bytte av lyspære ble elektrikerens som sto i en lift, utsatt for strømgjennomgang.

Ulykken førte ikke til skadefravær.

Det foreligger ikke opplysninger om legekontroll/behandling.

Det foreligger heller ikke opplysninger om bruk av verneutstyr.

### **Elektrikerlærling ble skadet av strømgjennomgang under tilkopling av lysarmatur**

19. februar ble en 21 år gammel elektrikerlærling skadet av strømgjennomgang da han skulle tilkople en lysarmatur i et bøttekott i en verkstedbygning. Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Før tilkoplingen av lysarmaturen ble foretatt hadde lærlingen sammen med en elektriker fortatt montasje av stikkontakt og en bryter i bøttekottet. I den forbindelse hadde en koplet ut sikringene for tilhørende kurs og isolert tilgjennelig spenningsførende ledere i bøttekottet med wagoklemmer. Fordi samme sikringskurs også strømforsynte et toalett like ved, ble sikringene slått på igjen for at det ikke skulle bli mørkt på toalettet.

Elektrikerens forlot arbeidstedet for å se på en annen jobb i bygget og lærlingen skulle i mellomtiden tilkople lysarmaturen i en takboks i bøttekottet.

Han glemte da at anlegget var spenningsatt og ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd da han skulle foreta tilkopling i takboksen. Ambulans ble tilkalt og lærlingen ble kjørt til lege.

Ulykken førte til et skadefravær på en dag.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

Ulykken skal være etterforsket av politiet og bedriftens hovedverneombud.

Resultatet av denne etterforskningen er ikke kjent.

## **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under tilkopling av kabel i sikringsskap.**

18. juni ble en 33 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å tilkople en hovedkabel til en hovedbryter i et sikringskap.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Arbeidet ble utført med spenning på anlegget.

I forbindelse med arbeidet skulle kabelen avisoleres. Det ble da brukt uisolert verktøy.

Under denne del av arbeidet ble hun utsatt for strømgjennomgang gjennom hånd og arm fra spenningsførende fase i kabelen til jordet gods i sikringsskapet.

Ulykken førte ikke til skadefravær.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Det foreligger heller ikke opplysninger om bruk av verneutstyr.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det derfor å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

## **Elektriker lærling ble utsatt for strømgjennomgang under tilkopling av stikkontakter og spotlamper i en bolig.**

8.juli ble en 22 år gammel elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å tilkople stikkontakter og spotlamper i en bolig.

Elektrikerlærlingen arbeidet sammen med en elektriker som var ansvarlig på arbeidsstedet.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Arbeidet ble i utgangspunktet utført på frakoplet og spenningsløst anlegg.

Da elektrikeren trodde at alle tilkoplinger var utført ga han følgende beskjed til lærlingen « nå setter jeg på spenningen er alt koplet og klart» og han oppfattet at lærlingen svarte « ja» til dette.

I det elektrikeren satte på spenning ropte lærlingen plutselig «vent», men da var det for sent.

Det viste seg at en fase ikke hadde blitt tilkoplet og denne prøvde lærlingen å kople til i det øyeblikk spenningen ble satt på. Lærlingen ble derved utsatt for strømgjennomgang.

Ulykken førte til skadefravær på noen timer resten av dagen.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Årsak til ulykken synes i dette tilfelle å være kommunikasjonssvikt mellom elektriker og lærling.

## **Skoleelev ble skadet av strømgjennomgang under demontering av stikkontakt**

19. januar ble en 18 år gammel skoleelev ved en videregående skole skadet av strømgjennomgang da han skulle demontere en stikkontakt i en bygning.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Det er få opplysninger om ulykken, men det fremgår at skoleeleven på eget initiativ har påbegynt demonteringen av stikkontakten uten oppsyn og kontroll fra ansvarlig elektriker.

Det fremgår at før demontering ble påbegynt var gjort forsøk på å måle om det sto spenning på anlegget, men at måleinstrumentet ble brukt feil slik at det indikerte at anlegget var spenningsløst.

Dette førte til at demonteringen ble foretatt med spenning på anlegget og skoleleven ble utsatt for strømgjennomgang fase – jord fra hånd til hånd.

I tillegg til strømgjennomgangen fikk skoleleven sår i en hånd.

Ulykken førte til et skadefravær på to dager.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

## **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i en eltavle.**

12. august ble en 31 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang under arbeid i en eltavle.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

I forbindelse med arbeidet skulle elektrikeren føre en kabel gjennom et felt i tavla hvor det var både måler og rekkeklemmer.

Anlegget var spenningsførende, men det ble ansett som forsvarlig å gjøre dette da alle komponenter i tavla skulle være i fingersikker utførelse (IP 20).

Det viste seg imidlertid at en rekkeklemme i feltet manglet endedeksel.

Elektrikeren var uheldig og kom bort i spenningsførende del på rekkeklemmen med en hånd samtidig som han hadde kontakt med jordet anleggsdel i tavla med den andre hånden.

Han ble derved utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Ulykken førte ikke til skadefravær.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Det foreligger heller ikke opplysninger om bruk av verneutstyr.

## **Heismontør ble utsatt for strømgjennomgang under utskifting av alarm på en heis**

17. august ble en 28 år gammel heismontør utsatt for strømgjennomgang da han holdt på å skifte ut alarm på en heis.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Heismontøren ble utsatt for strømgjennomgangen da han skulle dra ut pluggen for strømtilførselen i forbindelse med resetting av ny alarm.

Det var spenning på anlegget. Det var liten avstand mellom pluggen og spenningsførende komponenter på et kretskort til en varistor.

Han kom i berøring med spenningsførende del på kretskortet med en finger og ble utsatt for strømgjennomgang mellom finger på venstre hånd og albue på høyre hånd.

Ulykken førte ikke til skadefravær.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

## **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid på veilysanlegg.**

7. oktober ble en 25 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang under arbeid på veilysanlegg.

Anleggets systemspenning var 400 V TN-system.

I forbindelse med arbeidet skulle elektrikeren åpne lokket over strømtilkoplingen i masta.

Han ble da utsatt for strømgjennomgang.

Det viste seg at mot lokket inne i masta hadde en kabel ligget i spenn mot lokket.

Isolasjonen på kabelen hvor den lå i spenn mot lokket var defekt slik at lokket var blitt spenningsførende. Det vil si at det faktisk var en jordfeil i masta.

Da elektrikeren tok av lokket brøt han forbindelsen til jord og ble utsatt for strømgjennomgang og en berøringspenning tilsvarende ca fasespenning 230V.

Det er ikke rapportert at ulykken førte til skadefravær.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

## **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid av banelys på en flyplass.**

22. desember ble en 39 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han holdt på med montasjearbeid/reparasjon av banelys på en flyplass.

Anleggets systemspenning var 230V IT-system.

Det viste seg at kabler/ledninger inne i lampen han holdt på med var brent og lå med spenningsførende del mot gods i lampearaturen.

Da elektrikeren kom i berøring med lampearaturen ble han utsatt for strømgjennomgang.

Ulykken førte ikke til skadefravær.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Det fremgår at ulykken trolig kunne vært unngått om det hadde vært brukt isolerhansker.

## **Elektrikerlærling ble utsatt for strømgjennomgang under montering av lysarmatur.**

18. desember ble en elektrikerlærling (alder ikke oppgitt) utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle montere en lysarmatur.

Anleggets systemspenning var 400 V TN-system.

Lærlingen hadde først montert opp lysarmaturen og tilkople og lagt kabel fram til koplingsboksen hvor armaturen skulle strømforsynes fra. Tilkoplingen i koplingsboksen skulle foregå i spenningsløs tilstand.

Det ble imidlertid glemt å legge ut sikringene til den tilhørende sikringskursen.

Dette førte til at lærlingen ble utsatt for strømgjennomgang da han begynte å tilkople i koplingsboksen.

Lærlingen ble sendt til legevakten for kontroll, men personskade ble ikke påvist.

Ulykken førte ikke til skadefravær utover legekontroll.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd

på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Hjelparbeider ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid på en kabelbru i en idrettshall.**

22. september ble en 31 år gammel hjelparbeider utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med arbeid på en kabelbru i en idrettshall.

Anleggets systemspenning er ikke oppgitt, men det antas å ha vært 230 V IT-system.

Opplysningene er sparsomme, men det synes å fremgå at arbeidet egentlig var planlagt utført på spenningsløst anlegg.

Det fremgår blant annet at utkoblede kabelkurser var merket utkoplet.

Imidlertid har en av disse kursene blitt innkoplet igjen uten at hjelparbeideren var klar over dette.

Under arbeidet på kabelbrua har han så kommet i berøring med spenningsførende del på den kablen som hadde blitt spenningsatt og blitt utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Han tok kontakt med lege, men ingen personskade ble påvist.

Utover legekontroll førte ikke ulykken til skadefravær.

### **Elektriker ble skadet av lysbuekortslutning under tilkoping av batteripakke for UPS**

9. februar ble en 41 år gammel svensk elektriker skadet av lysbuekortslutning da han skulle tilkople en kabelsko til en batteripakke for UPS i en bygning.

Batterispenning var 415 V DC.

Det viste seg at det før for ulykken hadde skjedd en feilmerking av kabler slik at +pol og -pol hadde byttet plass i koplingsskapet for batteripakken.

Dette førte til at det under tilkoping av batteripakken oppsto kortslutning og lysbue.

Det oppsto sterk varme og elektrikeren ble forbrent på håndflatene.

I tillegg ble det brannskader på kabler, kabelsko og batteri. Ulykken førte til et skadefravær på 3 dager.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes først og fremst brudd på bestemmelser i tekniske forskrifter.

Ulykken skal i følge gitte opplysninger være etterforsket av politi og HMS-ansvarlig.

Opplysninger om resultatet av denne etterforskningen foreligger ikke.

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid i sikringsskap.**

22. oktober ble en 21 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle montere nye sikringer inn i et sikringsskap.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Det fremgår at det var spenningsførende komponenter i sikringsskapet mens arbeidet pågikk.

Under arbeidet med å montere sikringene brukte han en uisolert moment-skru-trekker.

Han kom da i berøring med en spenningsatt skrue inne i skapet og ble derved utsatt for strømgjennomgang.

Ulykken førte ikke til skadefravær.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektroinstallatør ble utsatt for kortslutning/brytereksplosjon ved innkopling av effektbryter etter reparasjonsarbeid i en hovedtavle.**

15. september ble en 43 år gammel elektroinstallatør utsatt for lysbuekortslutning ved innkopling av en effektbryter i en hovedtavle. Anleggets systemspenning var 400 V TN-system

Før brytereksplosjonen skjedde hadde det vært en kortslutning i anlegget trolig forårsaket dårlig tilskrudde bunnforbindelse i et sikringskap.

Det antas at effektbryteren ved denne kortslutningen kan ha mistet noe av sin bryteregenskap.

Det ble etter denne kortslutningen foretatt reparasjoner i anlegget, men det ble ikke utført tilstrekkelig sluttkontroll etter reparasjonene og det ble heller ikke foretatt noen vurdering av effektbryterens bryteevne.

Det viste seg at under reparasjonsarbeidene hadde det blitt foretatt en feilkopling som førte til en kortslutning nr. 2 i anlegget da effektbryteren ble lagt inn.

Effektbryteren tålte ikke denne kortslutningen og eksploderte.

Bryteren som eksploderte hadde  $I_{cs} = 8$  kA og  $I_{cu} = 15$  kA. Kortslutningsstrømmen på stedet hvor den første kortslutningen fant sted ble målt til 2,58 kA som bryteren godt skulle tåle uten å bli nevneverdig svekket.

Det antas imidlertid at ved den første kortslutningen kan ha oppstått soting i bryteren som i kombinasjon med frakoblingslysbuen i slukkekompartimentene i bryteren ved den andre kortslutningen kan ha ført til ionisering i bryteren med en endelig kortslutning og eksplosjon i bryteren som følge.

Maksimal kortslutningsstrøm hvor bryteren var montert er oppgitt til 38,2 kA.

Bryteren hadde imidlertid et foranstående vern som tålte 50 kA.

Ulykken førte ikke til skadefravær, men elektroinstallatøren fikk noen brannskader på hender.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Det oppsto materielle skader på effektbryter som havarerte.

Ulykken har vært etterforsket av DLE.

Det antas at årsak til ulykken skyldes først og fremst mangelfull sluttkontroll i forbindelse med reparasjonsarbeid etter den første kortslutningen.



## **Montør ble utsatt for strømgjennomgang ved innføring av kabel i sikringsskap.**

Den 26. november ble en 47 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under innføring av kabel i innendørs sikringsskap. Anleggets systemspenning var 230 V.

Ved innføring av kabel i sikringsskap kom uisolert jordleder i forbindelse med en spenningsatt rekkeklemme. Montøren hadde en hånd på skapets chassis som var jordet, samtidig som han tok tak i den uisolerte, spenningsatte jordlederen med den andre hånden. Han fikk dermed strømgjennomgang fra hånd til hånd og ble hengende fast i omtrent 5 sekunder inntil en kollega fikk koplet fra ved hjelp av hovedbryter.

Montøren ble sendt til legesjekk umiddelbart. Ingen skade ble påvist, og det ble dermed heller ikke noe skadefravær.

Ulykken skyldes brudd på forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse).

## **Automatiker utsatt for strømgjennomgang ved arbeid i hovedtavle om bord i fartøy**

Den 6. mars 2009 ble en 27 år gammel automatiker utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd ved arbeid i en hovedtavle om bord i et fartøy.

Det skulle utføres ombygging i et 400 V tavlefelt. Det er ingen opplysning om arbeidet var planlagt utført på spenningsløst anlegg eller om det er utført spenningsprøving i tavlefeltet før arbeidet ble påbegynt. Hovedkursene i tavlefeltet ble koplet fra, men styrestrømskursen ble strømforsynt fra et annet tavlefelt og ikke koplet fra.

Ved arbeid i tavlefeltet kom automatikeren i kontakt med styrestrømskursen og ble utsatt for strømgjennomgang til jord fra hånd til hånd.

Automatikeren følte seg ikke dårlig og fortsatte arbeidet etter en liten pause og etter å ha forsikret seg om at hele tavlefeltet var spenningsløst.

Ulykken skyldtes manglende risikovurdering og planlegging av arbeidet.

## **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang ved sammenkopling av jordledninger**

Den 28. september ble en 31 år gammel elektromontør utsatt for strømgjennomgang da han skulle kople sammen 3 stk. jordledninger.

Uhellet skjedde i forbindelse med bytting av en brannvarslingssentral der montøren, etter montering av sentralen, skulle kople sammen / kople til 3 stk jordledninger. Han ble da utsatt for strømgjennomgang ved berøring av to av jordledningene med den ene hånden og berøring av den tredje jordledningen med den andre hånden. Spenningen mellom denne ene jordledningen og de andre «friske» jordledningene ble målt til 130 V.

Det viste seg at det var jordfeil i et nabohus. Dette kan være årsaken til at den ene jordlederen var spenningsatt.

Elektrikeren ble innlagt på sykehus til kontroll natten over, men det ble ikke funnet noen skader.

## **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd i 690 V hovedtavle på fartøy**

Den 2. desember 2009 ble en 28 år gammel elektromontør utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd ved arbeid på 690 V anlegg om bord i et fartøy.

Det skulle byttes strømtransformator i en 690 V hovedtavle. Da kablet ble koblet fra kom elektromontøren i kontakt med blank spenningssett kabelende samtidig som han var i kontakt med jordet metallidell i hovedtavlen. Han ble slik utsatt for kortvarig strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Elektrikeren ble sendt til sykehus for observasjon, men var tilbake på arbeid dagen etter. Det er ikke observert senskader etter uhellet.

Det ble ikke foretatt utkopling av kursen det skulle arbeides på og heller ikke foretatt spenningsmåling på arbeidsstedet.

Ulykken skyldtes brudd på forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse), blant annet manglende planlegging.

Virksomheten har i ettertid skjerpet egne krav til sikker jobb analyse og gjennomfører nå kvartalsvise samlinger med montørene for å bedre jobbsikkerheten.

## **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang ved arbeid på lysarmaturer**

Den 12. desember ble en 24 år gammel automatiker utsatt for strømgjennomgang ved utskifting av startere i takarmaturer i et industribygg. Spenningen var 230 V.

Automatikeren begynte med arbeidet før vaktmesteren i bygget hadde koblet ut gjeldende kurs. Han ble da utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd, og fikk en dags sykefravær etter ulykken.

Ulykken skyldtes manglende frakobling og spenningsprøving på arbeidsstedet. Dette er brudd på fse.

## **Montør ble utsatt for strømgjennomgang ved arbeid i tavle.**

Den 17. februar ble en 22 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under fjerning av gammelt 400 V anlegg.

Han skulle fjerne gamle telekabler fra en kabelbro. På kabelbroen var det også kveilet opp lavspenningskabler. Noen av disse var avsluttet med åpne spenningssette kabelender.

I forbindelse med arbeidet kom montøren i direkte berøring med spenningssett leder i en av disse lavspenningskablene samtidig som han holdt seg i kabelbroen. Han ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til arm.

Montøren ble sendt til legesjekk umiddelbart. Ingen skade ble påvist, og det ble dermed heller ikke noe skadefravær.

Ulykken skyldtes brudd på forskrift om elektriske lavspennings anlegg (fel) ved at

det ikke var utført forskriftsmessig terminering av kabler på kabelbro.

### **Elektriker ble utsatt for lysbuekortslutning under arbeid i en eltavle.**

29. september ble en 52 år gammel elektriker utsatt for lysbuekortslutning under arbeid i en eltavle.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Arbeidet ble utført som AUS.

Elektrikeren brukte personlig verneutstyr.

Under arbeidet i tavla greide han ved frakopling å lage en lysbuekortslutning over et koplingsstykke.

På grunn av at elektrikeren brukte personlig verneutstyr oppsto ingen personskade.

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å kople et bryterpanel.**

12. november ble en 21 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å kople et bryterpanel for et baderom.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Opplysningene om ulykken er mangelfulle, men det fremgår at under dette arbeidet ble elektrikeren utsatt for strømgjennomgang.

Elektrikeren ble sendt til legevakten hvor han ble lagt inn for observasjon.

Ulykken førte ikke til skadefravær utover legekontroll.

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i sikringskap.**

17. november ble en 24 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å montere avdekking for noen sikringer i et sikringskap.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Under dette arbeidet kom elektrikeren i berøring med spenningsførende fase-skinner i skapet og ble derved utsatt for strømgjennomgang fra høyre til venstre hånd.

Han ble sendt til legevakten for rutinesjekk, men ingen personskade ble påvist.

Utover legekontroll førte ikke ulykken til skadefravær.

### **Elektrikerlærling ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid i anlegg.**

2. desember ble en 20 år gammel elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han arbeidet i et elektrisk anlegg.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Lærlingen skulle arbeide på spenningsløst anlegg og sikringskursen han skulle arbeide på var derfor frakoplet.

Imidlertid var det ikke på frakoplingsstedet markert med skilt at arbeid pågikk,

heller ikke var sikringskursen sperret/låst i frakoplet tilstand. Dette medførte at en annen elektriker som også arbeidet på stedet kom til å spenningssette sikringskursen og lærlingen ble som følge av det utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Ulykken førte til et skadefravær på en halv dag.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å skjøte en elkabel.**

7. desember ble en 34 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å skjøte en elkabel.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Elektrikeren glemte imidlertid å forsikre seg om at kablet var spenningsløs.

Spenningsprøving ble derfor ikke foretatt.

Det viste seg at kablet var spenningsførende og elektrikeren ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Ulykken førte ikke til skadefravær.

Opplysninger om lege-kontroll/behandling foreligger ikke.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med sammenkopling av to jordingsystemer.**

17. juli ble en 29 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle sammenkople to forskjellige jordingsystemer i et anlegg.

Anleggets systemspenning er ikke oppgitt, men var trolig 230 V IT-system.

Tidligere jordingsystem på stedet hadde hatt vannrør som elektrode, men denne hadde blitt dårlig og nytt jordingsystem med jordelektrode var blitt etablert.

Disse to jordingsystemene skulle elektrikeren kople sammen med en utjevningsforbindelse.

Det viste seg å være potensialforskjell mellom nytt og gammelt jordingsystem og elektrikeren ble utsatt for strømgjennomgang.

Elektrikeren kontaktet lege etterpå, men personskaade ble ikke påvist.

Ulykken førte ikke til skadefravær utover legebesøk.

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under bytte av drossel i lysarmatur.**

14. oktober ble en 21 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle bytte drossel i en lysarmatur.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

I det elektrikerens berørte lysarmaturen ble han utsatt for strømgjennomgang, sannsynlig vis fra hånd til hånd.

Det viste seg at lysarmaturen var feilkoplet med stående jordfeil.

Elektrikerens følte seg svimmel og uvel etterpå.

Det er oppgitt et skadefravær på 3 timer.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

### **Elektriker ble skadet av lysbue kortslutning under arbeid i sikringsskap.**

16. juni ble en 37 år gammel elektriker skadet av lysbue kortslutning under arbeid med å sette inn ekstra sikringer i et sikringsskap.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Arbeidet ble utført med spenning på anlegget.

Under arbeidet mistet elektrikerens en skrue som falt ned på strømførende skinne (bunnskinne) i skapet og forårsaket lysbue kortslutning.

Ulykken førte til 2.grads forbrenning på fingrer og et sykefravær på tre dager.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

Ulykken har vært etterforsket av politiet, men saken er henlagt.

### **Elektriker ble skadet av lysbue kortslutning under tilkøpling av stigeledning i en underfordeling**

17. juni ble en 34 år gammel elektriker skadet av lysbue kortslutning under arbeid med å tilkople en stigeledning i en underfordeling. Anleggets systemspenning var 400 V TN-system. Forankoplet vern var 630 A.

Arbeidet ble utført med spenning på fordelingsskinnene i underfordelingen.

Under arbeidet kom stigeledningens jordleder i kontakt med de spenningsførende fordelingsskinnene og det oppsto kortslutning med lysbue

Ulykken førte til 1. og 2.grads forbrenning på elektrikerens venstre underarm.

Han ble sendt til lege for behandling.

Ulykken førte til skadefravær på tre dager.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i

forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

Ulykken er etterforsket av politi og DLE, men resultatet av denne etterforskningen er ikke kjent.

### **Elektriker ble skadet av strømgjennomgang under feilsøking på nødlýsanlegg**

22. juni ble en 48 år gammel elektriker skadet av strømgjennomgang under feilsøking på et nødlýsanlegg.

Anleggets systemspenning var 230V IT-system.

Under feilsøkingen kom elektrikerens uforvarende borti en «hurtigkopling» hvor strømførende ledning løsnet.

Han kom borti uisolert spenningsførende del på ledningen og ble utsatt for strømgjennomgang.

Strømgjennomgangen førte til at han fikk brannsårr.

Ulykken førte til skadefravær på to dager.

Det foreligger ikke opplysninger om legekontroll-/behandling.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i tekniske forskrifter.

### **Telemontør ble skadet av strømgjennomgang under kontroll av nødlys**

15. april ble en 25 år gammel telemontør ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang da han skulle kontrollere nødlys i en bygning. Anleggets systemspenning er oppgitt til 230V IT-system.

Opplysningene om ulykken er sparsom, men det fremgår at montøren for å kontrollere nødlysbatteriet måtte demontere nødlyset. Han har da kommet i kontakt med spenningsførende deler.

Han ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Ulykken førte til skadefravær på en dag.

Det foreligger ikke opplysninger om legekontroll/behandling.

### **Elektriker ble skadet av strømgjennomgang under tilkopling av en kurs i en koplingsboks.**

4. mars ble en 24 år gammel elektriker skadet av strømgjennomgang fra arm til arm da han skulle tilkople en 16 A kurs i en koplingsboks.

Tilkoplingen ble utført med spenning påsatt.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Ulykken førte til et skadefravær på 2,5 dager.

Det foreligger ikke opplysninger om legekontroll/behandling.

Ut fra de opplysninger som foreligger fremgår det at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektroentreprenør ble skadet av lysbuekontaktslutning under arbeid i en automatikktavle.**

20. april ble en 56 år gammel elektroentreprenør skadet av lysbuekontaktslutning under arbeid i en automatikktavle i en industribedrift.

Anleggets systemspenning var 400 V TN-system.

Arbeidet som skulle utføres var trolig planlagt utført i spenningsløs tilstand og elektroentreprenøren hadde med seg spenningsprøver for å spenningsprøve anlegget i forbindelse med frakopling.

Han glemte imidlertid både å spenningsprøve og frakopple.

Dette medførte at da han begynte arbeidet i tavla oppsto det kontaktslutning med lysbue.

Det opplyses at kortslutningstrømmene i travla var store uten at dette er nærmere angitt.

Lysbuen førte til at han fikk brannskader i ansiktet og på venstre hånd.

Han ble ikke utsatt for strømgjennomgang.

Lege ble umiddelbart kontaktet for legebehandling.

Ulykken førte til et skadefravær på to dager.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

## **Elektriker ble skadet av lysbuekortslutning under arbeid i elektrisk anlegg**

20. juli ble en 27 år gammel elektriker skadet av lysbuekortslutning under arbeid i elektrisk anlegg

Anleggets systemspenning var 400V TN-system.

Opplysningene om ulykken er noe mangelfulle, men det kan se ut som om arbeidet som skulle utføres i anlegget var planlagt utført i spenningsløs tilstand. Det har således før arbeidet ble påbegynt, vært foretatt spenningsprøving, men på grunn av feil i måleinstrumentet har dette ikke vist at anlegget var under spenning. Elektrikeren trodde derfor at anlegget var spenningsløst.

Ulykken påførte elektrikeren «sviseblink» og mindre alvorlige brannskader.

Han ble sendt til lege for behandling.

Ulykken førte til et skadefravær på en dag. I tillegg til personskade ble en effektbryter i anlegget skadet.

## **Elektrikerlærling ble skadet av strømgjennomgang ved demontering av belysningsanlegg i en butikk.**

27. juli ble en 17 år gammel elektrikerlærling skadet av strømgjennomgang i forbindelse med demontering av belysningsanlegg i en butikk.

Anleggets systemspenning var 400 V TN-system.

Arbeidet som skulle utføres var sammen med ansvarlige elektriker planlagt utført i spenningsløs tilstand etter at sikkerhetsprosedyre med frakopling, spenningsprøving og sikring mot innkopling var foretatt.

Uten å informere ansvarlig elektriker valgte lærlingen å flytte på noen ledninger med en nebbtang for å finne ut av hvilke ledninger som skulle demonteres, før frakoplingen var foretatt.

Han kom da til å slite av isolasjonen på en av ledningene med nebbtangen og ble derved utsatt for strømgjennomgang via uisolert del på tangen som han var i berøring med samtidig som han var i berøring med en kabelbru. Det er noe usikkert hvordan strømgjennomgangen har gått, men ubehag i brystet etterpå kunne indikere at strømmen hadde gått fra høyre til venstre hånd.

Lærlingen ble sendt til lege for undersøkelse, men ingen alvorlige skader ble påvist.

Ulykken førte til et skadefravær på en dag.

## **Elektrikerlærling ble skadet av strømgjennomgang under tilkopling av varmeovn og lysarmatur**

3. august ble en 21 år gammel elektrikerlærling skadet av strømgjennomgang under tilkopling av varmeovn og lysarmatur.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Opplysningene om ulykken er noe mangelfulle, men det fremgår at ansvarlig elektriker har gitt beskjed om at tilkopling skulle skje i spenningsløs tilstand og at det måtte sjekkes med prøvelampe.

Videre har lærlingen fått anvist sikringsskap og kurs, men har så blitt overlatt til seg selv med hensyn til arbeidsoppgaven som skulle utføres.

Av de forelagte opplysninger fremgår at lærlingen ikke gjorde som han hadde fått beskjed om.

Dette resulterte at han ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Han ble sendt til lege for behandling.

Ulykken førte til et skadefravær på 3 dager.

DLE har etterforsket ulykken.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

## **Elektriker ble skadet av strømgjennomgang under montasje av en brannsentral i et teater**

27. august ble en 38 år gammel elektriker skadet av strømgjennomgang under montasje av en brannsentral i et teater.

Anleggets systemspenning var 230V IT-system.

Opplysningene om ulykken er noe mangelfulle, men det fremgår at under arbeidet har elektrikeren kommet bort i spenningsførende tilførselsledning under inntrenging av en «sløyfekabel» i brannskapet.

Han ble da utsatt for strømgjennomgang.

Han ble sendt til lege for behandling

Ulykken førte til et skadefravær på en dag.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

## **Elektriker ble skadet av lysbuekontaktslutning under arbeid i en hovedtavle.**

27. september ble en 50 år gammel elektriker skadet av lysbuekontaktslutning under arbeid i en hovedtavle.

Anleggets systemspenning var 400 V TN-system.

Opplysningene om ulykken er noe mangelfulle, men det fremgår at under demonteringsarbeid inne i hovedtavla ble tilhørende bolter og verktøy plassert slik at de kom i berøring med strømførende skinner. Dette førte til kontaktslutning av skinnene med tilhørende lysbue.

Elektrikeren fikk 1., 2. og 3. grads forbrenning på armer, hals og hode.



Ulykken førte til skadefravær på til sammen 95 dager.

I tillegg til personskader ble det materielle skader i tavlefeltet.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken først og fremst kan skyldes brudd på bestemmelser i tekniske forskrifter, men det er vel også mye som tyder på at det kan foreligge brudd på bestemmelse i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

Ulykken er etterforsket av politiet.

Resultatet av etterforskningen foreligger ikke.

### **Tavlemontør ble skadet av lybuekortslutning under testing av singnalsystem (bus-system) i en hovedtavle.**

9. september ble en 23 år gammel tavlemontør skadet av lybuekortslutning under testing av SD-signaler i en hovedtavle.

Anleggets systemspenning var 400 V TN-system.

Under testingen skulle tavlemontøren frakoble en signalkabel.

Under frakoling av denne kablet som var jordet i den ene enden, kom kablet på uforklarlig vis i berøring med spenningsførende fase på inntakssiden av en styrstrømssikring og tente dermed en lybuekortslutning.

Tavlemontøren fikk 1. og 2. grads forbrenning.

Ulykken førte til et skadefravær på 25 dager.

På grunn av at tavlen var bygget opp i form 4 (høye sikkerhetskrav) ble de materielle skader i tavlen begrenset til en defekt bryterkasett og noe sotskader i et bryterfelt.

Det fremgår at før arbeidet ble påbegynt ble det foretatt en risikovurdering. Blant annet ble det vurdert om ekstra verneutstyr skulle benyttes, men en fant det ikke nødvendig å bruke slikt utstyr da arbeidet kun berørte singnalsystemet (bus-system).

Det fremgår på bakgrunn av denne ulykken at en i fremtiden ved lignende arbeider i tavler, vil skjerpe sikkerhetstiltakene. Blant annet vil en benytte ekstra avdekning/dekkmatter mot spenningsførende deler.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektriker ble skadet av strømgjennomgang under utskifting en SLP-bryter i eltavle.**

17. mars ble en 27 år gammel elektriker skadet av strømgjennomgang under demontering av en SLP-bryter i en eltavle.

Anleggets systemspenning var 400 V TN-system.

Arbeidet ble utført med spenning på anlegget, men det var foretatt avdekning mot spenningsførende seksjoner i tavla.

Under demonteringen ble tilhørende strømskinner løsnet. Disse falt imidlertid ned bak seksjonsavdekningen i tavla og kom i berøring med spenningsførende deler. Elektrikeren som var i berøring med de nedfallende strømskinner via en skrallenøkkel samtidig som han var i berøring med jordet del i tavla, ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Elektrikeren ble kjørt til sykehus.  
Ulykken førte til et skadefravær 2 dager.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under fjerning av kabler.**

29. januar ble en 20 år gammel elektriker utsatt strømgjennomgang da han skulle fjerne noen kabler som lå oppunder taket i et bygg.

Anleggets systemspenning var 400 V TN-system.

Det viste seg å være spenning på en av kablene.

Dette førte til at elektrikeren ble utsatt for strømgjennomgang.

Elektrikeren ble sendt til lege for rutinekontroll.

Utover legekontroll er det ikke meldt om skadefravær.

Det oppgis som direkte årsak at spenningstester ikke ble brukt.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det derfor å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under fjerning av avdekking/avskjerming i eltavle.**

13. februar ble en 20 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang da hun skulle fjerne en avdekking i en eltavle hvor det skulle foretas termografering.

Anleggets spenning var 400 V TN-system.

Under fjerning av avdekking i tavla fikk elektrikeren fingrene inn bak avdekkingen.

Fingrene kom da i kontakt mellom spenningsførende fase og 0-leder. Dette førte til at elektrikeren ble utsatt for strømgjennomgang.

Det fremgår ikke opplysninger om skadefravær.

Elektrikeren ble sendt til legekontroll.

Som direkte årsak til ulykken er oppgitt manglende bruk av verneutstyr.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det derfor å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under innkopling av kabler i en eltavle i et nytt terminalbygg på en flyplass.**

23. februar ble en 25 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta tilkopling av kabler i en eltavle som var spenningssett i et nytt terminalbygg på en flyplass.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Eltavlen som elektrikeren og hans kollegaer jobbet i hadde tidligere vært spenningsløs.

Et annet firma hadde imidlertid hatt entreprisen på hoved- og underfordelinger i bygget og elektrikere fra dette firmaet hadde i mellomtiden spenningssett tavla

uten å varsle eller sette opp skilt om at tavla var blitt spenningsst. Dette førte til at elektrikerens som fortsatt trodde at tavla fortsatt var spenningsløs, ble utsatt for strømgjennomgang mellom fingre på samme hånd. Ulykken førte ikke til personskade. Opplysninger om lege-kontroll/behandling foreligger ikke. Det fremgår at det var stor aktivitet på byggeplassen da bygget snart skulle ferdigstilles. Ut fra de opplysninger som foreligger synes det derfor å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under avmantling av en kabel**

19. mars ble en 22 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang da han skulle avmantle en kabel for å sjekke om den var spenningsførende. Anleggets systemspenning var 230 V IT-system. Det fremgår at i forbindelse med arbeidsoppdraget (ikke oppgitt) skulle elektrikerens sjekke om det var spenning på en kabel. Kabelen som skulle være frakoplet og således spenningsløs var forlagt sammen med to andre kabler som var spenningsførende. For å sjekke om kabelen virkelig var frakoplet og spenningsløs, måtte montøren foreta avmantling av denne. Han ble da utsatt for strømgjennomgang fra tommel til tommel. Det viste seg at kabelen på som følge av feilmerking ikke var blitt frakoplet, men fortsatt var spenningsførende. Elektrikerens ble sendt til legevakten for kontroll. Ulykken førte ikke til skadefravær utover legekonsultasjon. Årsak til ulykken skyldes både feilmerking og brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE). Blant annet mangelfull bruk av personlig verneutstyr (hansker) under avmantlingen.

### **Elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang**

20. august ble en elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang hånd til hånd i 230 V IT-anlegg. Lærlingen hadde lagt ut sikring før han skulle koble i koblingsboks. Imidlertid la den andre montøren inn sikringen fordi han skulle måle strømforbruk på noen brusautomater. Dette ble gjort til tross for at dør inn til underfordeling var merket med: «ikke rør arbeid pågår». Det ble i ettertid fokusert på bevisstgjøring, og å sørge for at bedriften faktisk følger de rutiner de har ved arbeid i elektriske anlegg. Lærlingen ble sendt til legebehandling. Lærlingen hadde ikke sykefravær i forbindelse med ulykken.

## **Ingeniør/elektriker kom i berøring med spenningsførende skjerm på en kabel.**

12. februar ble en 52 år gammel ingeniør/elektriker utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd da han skulle foreta modifikasjon av ethernetnet (lokalt data-kommunikasjonssystem) om bord på et tog.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Det viste seg at ethernetkabelen han jobbet med var blitt feilkoplet, slik at skjermen på kabelen var koplet mot spenningsførende fase.

Han ble som følge av strømgjennomgangen hengende fast, men en annen person som var til stede greide å dra han vekk.

Han dro til legevakta og var der til observasjon.

Ulykken førte ikke til skadefravær utover legekontroll.

Årsak til ulykken skyldes først og fremst feil på det elektriske anlegget

## **Elektriker utsatt for strømgjennomgang**

13. januar ble en elektriker på 24 år utsatt for strømgjennomgang, fase til jord under arbeid med kobling av en stikkontakt over himling. Montøren foretok spenningskontroll fase-fase uten utslag. På grunn av feilkobling fra annen kurs fra gammelt av, var spenningen 230V mellom fase og jord. I tillegg hadde anlegget en jordfeil.

Elektrikeren var borte fra jobb i 3 dager. Det ble ikke påvist alvorlig skade, men han var øm i ryggmuskulene etter uhellet.

Saken ble etterforsket av politiet som henla saken.

## **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med badstuovn**

10. februar fikk en elektromontør strømgjennomgang under arbeid med en badstuovn ved et treningssenter. Det fremgår av rapporten at kursen til denne badstua ble frakoblet og at kontrollmålingen viste at den var spenningsløs.

Montøren skulle imidlertid sjekke tilkoblingen på ovnen i nabobadstua, men denne var ikke frakoblet. Montøren kom i berøring med en spenningsatt anleggsdel og ble hengende fast inntil han fikk sparket seg løs.

Ulykken førte til sykehusinnleggelse med forbrenningsskader på finger med dertil hudtransplantasjon.

Montøren fikk syv ukers sykefravær.

Bedriften ser meget alvorlig på ulykken. Samme dag som ulykken skjedde ble samtlige ansatte innkalt til møte hvor hendelsesforløpet ble gjennomgått samt diskusjon om årsak til ulykken. Avviksmelding ble loggført i internkontrollsystemet samtidig som den ble meldt til Arbeidstilsynet, Politi, DSB, NAV og forsikringsselskap. Bedriften har økt sin fokus på risikovurdering og etablering av sikkerhetstiltak etter denne hendelsen.

Saken er ikke avsluttet.

## **Elektrikerlærling skadet under arbeid i en nettstasjon**

En elektrikerlærling ble 3. februar skadet under arbeid med tilkobling av et kjøleaggregat i en nettstasjon.

Det pågikk rutinemessig skarp jordfeilprøve på en ny 22 kV avgang fra en transformator. I samme øyeblikk som den nye avgangen ble spenningsatt, havarerte to endearvslutninger i den nettstasjonen hvor det pågikk montering av kjøleaggregat. Feilen gikk dermed over fra å være «kontrollert» jordfeil til kortslutning, og kortslutningsvernet for kursen løste ut etter 100 ms. Lærlingen sto nærmest koblingsanlegget under havariet, med den følge at han ble rød («solbrent») på ryggen. Lærlingen oppsøkte lege som konkluderte med at det mest sannsynlig er påvirkning av varmestråling som har forårsaket fargen i huden. Lærlingen ble ikke sykmeldt etter hendelsen.

Endearvslutningene ble sendt til leverandør for å få klarlagt årsaksforholdet. I henhold til laboratorierapport fra leverandør, konkluderes det med at montasje-feil er årsak til havariet.

## **Elektriker utsatt for strømgjennomgang under spenningsmåling**

En 26 år gammel elektriker ble 23. februar utsatt for strømgjennomgang hånd til hånd.

Under spenningsmåling på stikkontakt kom montøren i berøring med spenningsførende leder samtidig som han berørte en kabelbro.

Montøren ble sendt til sykehus for sjekk, men ingen skader ble registrert.

Sykefravær 1 dag.

## **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang under utskifting av luftlinje**

Elektromontør på 51 år ble 18. februar utsatt for en strømgjennomgang ved arbeid med utskifting av en blanklinje til isolert luftlinje (EX).

Arbeidet skulle utføres på frakoblet anlegg. Det ble utført spenningskontroll fase-fase, men ble utsatt for returspenning på slukketråd til gatebelysning. Han ble utsatt for et strømstøt på 220 V fra fase til jord.

Elektromontøren fikk strømgjennomgang fra hals/nakke på venstre side til høyre arm. Han besvimte ikke, men kjente et kraftig rykk og en dur i hodet. Den skadede følte ubehag som stikking i venstre øre i etterkant av ulykken. Ulykken førte ikke til sykefravær.

Bedriften har gjennomgått denne ulykken med alle ansatte i driftsavdelingen slik at de i etterkant kunne dra lærdom av årsaksforholdene. Det har også ført til innskjerping av rutiner vedrørende kartlegging av risikovurdering før alle arbeidsordrer igangsettes.

## **Elektriker utsatt for strømgjennomgang under arbeid i 230 V anlegg**

27. februar ble en elektriker på 21 år utsatt for strømgjennomgang i arm under arbeid i 230 V anlegg i et kontorbygg.

I forbindelse med montering av stikkontakt ble aktuell kurssikring (jordfeilautomat) satt i posisjon av, men ikke «låst». I mellomtiden ble kurssikringen innkoblet av en annen person, uten at det ble foretatt spenningsprøving på kablene.

Dette resulterte i et skadefravær på 2 timer.

Årsak til ulykken var brudd på krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg. Ulykken ble registrert på bedriftens interne skademeldingsskjema og i deres avviksprotokoll.

### **Elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang**

En 19 år gammel lærling ble 26. februar utsatt for strømgjennomgang hånd til hånd i forbindelse med frakobling av leder i Wagoklemme. En kollega la ut sikring på anvisning fra lærlingen, men det ble feil kurs. Lærlingen kom ikke til for kontrollmåling og kom borti leder mens den andre hånden holdt tak i kabelstigen. Hun fikk derfor strømgjennomgang 230 V. Lærlingen har ikke hatt sykefravær i forbindelse med uhellet.

Årsak var brudd på FSE.

### **Elektromontør utsatt strømgjennomgang under demontering av lysarmatur**

En 27 år gammel elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under demontering av en lysarmatur i 400 V anlegg. To av fasene ble skrudd løs og kontrollmåling viste 0 V mellom fasene. Da den tredje fasen skulle fjernes kom elektrikerens borti lederen samtidig som han holdt armaturskinnen. Dette førte til strømgjennomgang fra hånd til hånd, (fase jord 230V).

Han var borte fra arbeidet 1 dag. Årsak var brudd på FSE ved at det ikke ble anvendt gode nok prosedyrer for spenningskontroll.

### **Lærling utsatt for strømgjennomgang**

Den 11. mars ble en elektrolærling på 20 år utsatt for strømgjennomgang, hånd til hånd i et 230 V IT anlegg. Jobben besto i å trekke inn ny leder i gammelt skult anlegg. Boksen var tom i utgangspunkete, men da fjæra skulle skyves inn kom det til syne to ledere i det ene røret. Da lærlingen berørte disse ledningene samtidig som han tok i gardintrappa, ble han utsatt for strømgjennomgang. Det ble ikke foretatt spenningskontroll.

Lærlingen var borte fra jobb en dag.

### **Elektromontør brannskadet av lysbue**

Den 2. mars fikk en elektromontør på 30 år brannår i ansikt og hånd som følge av lysbue.

Montøren drev feilsøking etter jordfeil, og det oppstod en kortslutning under

måling med strømtang. Dette kan skyldes at en fase var løs eller at den løsnet under målingen.

Han var borte fra jobb i fem dager.

## **Hjelpemontør skadet hånd og finger pga. strømgjennomgang**

12. mai ble en hjelpemontør på 25 år skadet i venstre hånd og finger på grunn av strømgjennomgang.

Da han skulle skifte avdekning i en underfordeling mistet han balansen. I det han falt glapp han avdekningen og samtidig som han støttet venstre hånd mot hovedbryter i tavlen som medførte at han fikk en finger mot tilkoplingspoler på bryter. Høyre hånd var samtidig i kontakt med chassis på underfordelingen. Spenningsystem var 400 V TN-C-S.

Han ble sendt til sykehus for undersøkelse. Han hadde sykefravær på 1 dag.

## **Elektromontør fikk strømgjennomgang**

Elektromontør på 20 år fikk strømgjennomgang mellom to fingre på høyre hånd under montasjejobb i en båt. Antatt spenning var 165 V.

Kursen for landstrøm var utkoblet, men ved en forglemmelse var hovedkursen for tavlen i båten ikke avskrudd. Det ble ikke spenningsmålt og under arbeid fikk montøren strømgjennomgang.

Montøren fikk ingen skade og hadde ikke skadefravær.

## **Elektromontør fikk brannskade etter kortslutning**

24. mars ble en elektromontør utsatt for brannskade etter kortslutning.

Elektromontøren skulle bytte ut en måler. Ledningsrester laget korslutning på inngående målesikring og førte til lett forbrenning i begge hender. Hovedbryter på 2000A koblet ut i forbindelse med kortslutningen.

Uhellet førte ikke til sykefravær.

## **Elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang**

En elektrikerlærling på 19 år ble 25. mai utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Lærlingen skulle legge om en kabel, og for å gjøre dette måtte han koble fra en stikkontakt. Dette ble forsøkt gjort uten å koble fra strømmen. Da han hadde koblet fra to av lederne, fase L og jord, inntraff ulykken. Han ble stående med 230 V strømgjennomgang anslagsvis i 2-4 sekunder.

Han hadde et skadefravær på 3,5 timer.

## **Elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang**

En elektrikerlærling på 20 år fikk 28. mai strømgjennomgang. Demontert utstyr skulle monteres, og i den forbindelse ble en koblingsboks åpnet før den skulle festes til vegg. Det ble ikke spenningsmålt før monteringen. Lærlingen kom i berøring med to koblingsklemmer fase - fase ved montering. Årsakene til ulykken var brudd på FSE. Elektrikerlærlingen ble sendt til kontroll hos lege etter ulykken men hadde ikke skadefravær.

## **Elektriker utsatt for strømgjennomgang på kjøkken**

Daglig leder/elektriker på 43 år fikk strømgjennomgang 18. juni på et kjøkken i en privat bolig.

I forbindelse med et meldt branntilløp i en 2 x 18 W kjøkkenarmatur, dro elektriker ut for å se hvor alvorlig dette var. Huseier hadde allerede klippet i ledningene i lampa, skrudd ned armaturen og skrudd ut sikringer til kjøkkenet. For å få til å spenningsprøve måtte han avisolere ledningene. I det ledningene blir avisolert, snur elektriker seg mot kunden slik at jordleder kommer i kontakt med venstre hånd og fingre mens høyrehånden holdes på godset i tangen. Elektriker blir hengende fast anslagsvis i ca 3-5 sekunder.

Den skadede elektriker kontaktes lege og blir et døgn til observasjon på sykehuset. Ulykken medførte 2 døgn sykefravær. Han hadde fått brannsåre i venstre hånd og på fingre i tillegg til ømme muskler.

Årsak er brudd på FSE. Ulykken har ført til at bedriften internt har tatt en ny runde når det gjelder sikkerhetsrutiner og isolert utstyr. Daglig leder/elektriker har anskaffet isolert verktøy og hansker som han har i beredskap i bilen.

## **Elektriker utsatt for strømgjennomgang under rehabilitering av fordeling**

23. mai ble en elektriker på 23 år utsatt for strømgjennomgang under rehabilitering av en fordeling.

Under tilkobling av styrestrømskabler til rekkeklemmer i fordelingen kom elektriker i berøring med strømførende rekkeklemmer i fordelingen med en uisolert skrutrekker. Elektriker berørte dessuten skapdøren med hodet, og ble således utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hode.

Bedriftshelsetjenesten ble konsultert og EKG kontrollert. Ingen skade påvist, utover legebesøket førte ikke ulykken til skadefravær.

I dette tilfellet opplyses det å være uklarheter om ansvarsforhold når det gjelder frakobling og spenningskontroll. Virksomheten informerer om at det etter uhellet er avholdt to møter med innskjerping av sikkerhetsrutiner.

## **Elektriker utsatt for strømgjennomgang**

En elektriker fikk 26. mars strømgjennomgang. Overnevnte jobbet med elektrisk installasjon hos en privatkunde. Han mente sikring var frakoblet på den kursen det ble jobbet på, noe som ikke stemte. Han fikk



derfor strømgjennomgang under arbeidet. Elektrikeren ble sendt til sykehus for kontroll. Han hadde ikke skadefravær.

### **Elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang**

5. august ble en elektrikerlærling på 18 år utsatt for strømgjennomgang under arbeid i et 230 V anlegg.

Han jobbet med å trekke ut gamle kabler fra et skjult anlegg. Da ha støttet seg på ventilasjonsanlegget fikk han strømgjennomgang.

Årsaken til ulykken er at lærlingen trodde han jobbet spenningsløst. Han ble sendt til legeundersøkelse. Denne undersøkelsen viste ingen skade og han hadde ikke skadefravær.

### **Elektriker utsatt for alvorlig strømgjennomgang i forbindelse med testarbeide**

Elektriker på 38 år ble 6. oktober utsatt for en alvorlig strømgjennomgang i forbindelse med uttesting av elektriske installasjoner på et nybygg ved et verft. Anleggets systemspenning var på 690 V AC, 60Hz.

Ulykken skjedde i forbindelse med idriftsettelse av hydraulikkanlegg (HPU) på nevnte nybygg. Motorstartere og pumpeutrustning var plassert i aktre thrusterrom, og var strømforsynt fra hovedtavle plassert i eget tavlerom. Motorstarterne ble spenningsatt og dreieretning sjekket av de to montørene som drev med jobben. Dreieretningen for tre av systemene viste seg å være feil. På grunn av plassmangel i hovedtavlen, beslutter montørene at dreieretningen skulle snus ved å bytte om på to faser i motorstarterne. Frakobling og sikring mot innkobling skulle gjøres ved effektbryterne i hovedtavlen. For HPU-system nr 1 gikk arbeidet med å snu dreieretningen helt greit, men det samme skulle utføres for HPU-system nr 2 skjer ulykken. Her er sannsynligvis ikke tilførselskursen frakoblet, og sannsynligvis var det heller ikke foretatt spenningskontroll i starterskapet. Den ene elektrikeren segner om med hjertestans, og kollega starter umiddelbart med livreddende førstehjelp, og etter hvert ble det benyttet hjertestarter. Etter bruk av hjertestarter ble det igjen konstatert puls og at den tilskadekomne igjen puster. Den tilskadekomne ble fraktet til sykehus med helikopter. Politi, Arbeidstilsynet og DSB ble også varslet om ulykken.

Den tilskadekomne montøren var sykemeldt i ca 2 måneder.

Saken er fortsatt under etterforskning.

### **Skoleelev fikk strøm under demontering av lysrørarmaturer**

Den 30. april fikk en elev strøm under arbeid med å demontere lysrørarmaturer i en gang på skolen. Rommet var uten lys, siden sikringen var koblet ut. Under demontering får eleven strømsjokk fra hånd til hånd mellom fase og jord.

Eleven ble kjørt til legevakten, men ble videresendt til fastlegen som foretok EKG-prøve. Han ble dimittert etter dette. Intet sykefravær  
Konklusjon: Brudd på FSE, spenning ikke sjekket.

### **Svakstrømslærling får strømsjokk under feilsøking av telefonlinje**

Den 26. mai fikk en lærling strøm fra hånd til hånd, da han holdt i dataskapet samtidig som han tok i et vannrør. Det ble målt 190 V mellom berøringspunktene etterpå. Dette skyldes en jordfeil i elanlegget. Rektor ble gjort oppmerksom på dette og bestilte elektriker for å rette opp feilen.  
Eleven ble kjørt til legevakten, som foretok EKG-prøve og sjekket blodtrykk. Han ble dimittert etter dette. Intet sykefravær

### **Elektriker fikk strømsjokk da han tok på kabel som var prefabrikkert fra leverandør av viftemotor**

Etter montering av motoren ble spenning påsatt, og montøren fikk strøm fra hånd til hånd, fase – jord da han tok på kablen til maskinen samtidig med at han berørte maskinen.  
Han var sykemeldt ut dagen, og dagen etterpå.  
Konklusjon: Fabrikasjonsfeil fra leverandør.

### **Elektriker får strømsjokk under kobling av nødlys i en dagligvarebutikk**

Montøren opplever et «smell» da han tar tak i en koblingsklemme (WAGO), samtidig som han holder seg i gardintrappen. Det er 400V TN anlegg på stedet. Han føler seg nummen etterpå, og er på sykehuset til kontroll.  
Han var syk ut dagen, men på jobb neste dag.

### **Elektriker jobber i gardintrapp og får strømsjokk, blir hengende fast og får fallskader da strømmen blir slått av**

Under justering av en giver i et produksjonslokale, tar montøren på en ledning der isolasjonen er blitt gnagd av pga. vibrasjoner under drift. Han hang fast med venstre hånd og klarte ikke å slippe taket. En annen person kommer til pga. ropene, og får slått av strømmen. Montøren slår seg i hodet, da taket løsner og han går i gulvet. Det kan i ettertid ikke fastslås om han fikk strøm fra hånd til hånd, eller om det var hånden som «låste» seg pga. strømsjokket i hånden. Det er ikke opplyst om oppfølging og skadefravær.

### **Elektrikerlærling får strømsjokk under spenningsmåling på lampe**

Under spenningsmåling på en Dali lampe, kom lærlingen i kontakt med den ene målepinnen samtidig som han berørte en himlingsprofil.

## **Heismontør får strømsjokk under feilsøking**

Under feilsøking på heis, får heismontøren strøm fra arm til arm. Strøm var frakoblet, men pga. feilmerking var det fortsatt strøm på. Han var på sykehuset til observasjon, men hadde ikke noe sykefravær.

## **Montør får strømsjokk under feilsøking**

Under feilsøking på en hydraulikkmodul får elektriker strømsjokk. Motorvernet som skulle koblet fra utstyret var defekt, slik at det fortsatt sto spenning på. Han kontrollmålte ikke før arbeidet startet. Han var hos lege for kontroll etterpå. Intet sykefravær registrert.

## **Ved kabelarbeid på tavleanlegg får montør strømsjokk**

Elektrisk tavle levert og provisorisk koblet av annen elektriker. Pga. feilmerking ble ikke riktig kabel gjort spenningsløs da arbeidet med å legge denne permanent. Han fikk strømgjennomgang fra hånd til hånd. Lege ble konsultert, og han fikk beskjed om å ta det med ro ut dagen og neste dag. Brudd på FSE, kabelen skulle vært målt.

## **Lærling får strømsjokk ved skjøting av kabel**

Kabelen skjøtes leder for leder, men da den siste lederen skulle skjøtes, holder han en kabelende i hver hånd. Disse var strømførende. Det viste seg at kabelen var strømførende, da feil vern var frakoblet. Han hadde ikke spenningsmålt på forhånd. Under konsultasjon hos lege, ble det påvist noe uregelmessig hjerterytme, men det virket ellers bra. Intet sykefravær registrert.

## **Tilsynsingeniør får strømsjokk ved kontrollmåling av lysarmatur i kjeller.**

Han skal sjekke jording på lysarmatur i kjeller, og får strømsjokk når han berører lampen. Han hadde tatt av seg skoene, og fikk strømsjokk fra betonggulvet og gjennom kroppen og ut i en hånd. Lampa hadde jordfeil. Han ble svimmel og uvel, oppsøkte sykehuset, og ble liggende 8 timer til observasjon. Det er ikke registret noe sykefravær

## ULYKKER VED INDUSTRIVIRKSOMHETER

---

### **Automatikerlærling utsatt for strømgjennomgang ved åpning av koplingsboks som var full av vann**

Den 22. desember ble en 21 år gammel automatikerlærling utsatt for strømgjennomgang da han skulle feilsøke noen lysrørarmaturer som ikke virket ute i et prosessanlegg.

Under feilsøkingen skulle lærlingen åpne en 230 V koplingsboks for å sjekke om det var spenning i denne.

Koplingsboksen hadde kabelinnføring i så vel bunn som topp og den var hengslet i overkant og var forsynt med 2 skruer i bunn. Da de 2 skruene i bunn var skrudd opp og lokket skulle åpnes, rant det vann ut av koplingsboksen. Lærlingen ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd ved at han berørte koplingsboksen med den ene hånden (med våt hanske på grunn av vannet ut fra boksen) og med den andre hånden en metallisk jordet gjenstand.

I ettertid merket en seg at vannet hadde stått halvt opp i boksen (synlig vannmerke på innside av boks) og derved hatt kontakt med strømførende rekkeklemmer inne i boksen. Vedkommende hadde ikke vært i kontakt med strømførende klemmer under hendelsen og mener å ha vært utsatt for strømgjennomgangen i 2 – 3 sekunder.

Han følte seg litt uvel etterpå, men ingen skader har blitt påvist i ettertid.

Det kan nevnes at lærlingen stod under faglig ledelse av en fagarbeider og det var utpekt «ansvarlig for arbeid».

Det var ikke risikovurdert at boksen kunne være halvfull av vann som ledet strøm. I ettertid har installatøren reist spørsmål om hvorfor vernet ikke løste ut. En mulig forklaring kan være at impedansen i feilsøyfen var for høy.

### **Industriarbeider utsatt for spenning ved montering av avsugsrør fra Al-elektrolyseovn**

Den 19. februar ble en 48 år gammel industriarbeider utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med montering av avsugsspjeld ut fra en Al-elektrolyseovn.

Under montering av spjeldet, ved hjelp av kran, hjalp to operatører til med å få dette på plass på celleoverbygget (med ovnspotensial 600 – 700 V DC). Under denne operasjonen ble så industriarbeideren utsatt for spenning ved berøring av spjeldet og kanalen ut fra selve ovnen (celleoverbygget).

Etter uhellet ble spenningen mellom flytende potensial på spjeldet og ovnspotensial (kanal ut fra ovn) målt til 676 V. Årsaken til spenning på flytende potensial var, etter det en kjenner til, at det hadde dannet seg et ledende belegg på innsiden av kanal.

Den direkte årsaken til uhellet var at en kabel for å forbinde spjeld til celleoverbygg (for å sikre samme potensial) ikke var montert. Dette oppfattes som brudd på bedriftens egne rutiner. Det kan også nevnes at industriarbeiderens hansker

var i dårlig forfatning og han nyttet ikke den type «hansker» som var vanlig ved arbeid på avsugsspjeld.

Arbeideren ble sendt til sykehus for kontroll og var innlagt 1 dag. Ingen skader kunne påvises.

### **Automatiker fikk brannskader etter kortslutning**

En automatiker på 25 år ble utsatt for en elulykke 28. august.

Det var en overtidsutkalling på fredag ettermiddag hvor det var meldt om feil på styringstavla til en matbutikk. Sikringen slo stadig vekk ut og det skulle byttes ut en 16 ampers automatsikring med en 20 ampers.

Den skadede automatikeren er godt kjent med slike tavler da han har vært med å bygge tilsvarende, han hadde i tillegg over 3 års praksis i jobben.

Den skadede er litt usikker på hva som skjedde, han vet at han sto med et isolert flatjern i hånden. Fornærmede tror det må ha oppstått en kortslutning mellom to faser i samleskinna, og det må ha vært skrujernet som har dannet kortslutningen. Automatikeren fikk brannskader i hånda. En ansatt i samme bygg hørte rop om hjelp og løp til for å hjelpe den skadede mannen ut i friluft, og deretter ringt etter ambulanse. Rommet var svært røykfyllt.

Butikken ble strømløs etter uhellet.

Hendelsen ble meldt til DSB, Arbeidstilsynet og Politi.

Etter hendelsen ble hendelsesforløpet gjennomgått med den skadde. Han sier han kun hadde vernesko med isolerende såler. Han burde hatt visir, hansker og bukser egnet for beskyttelse. Han sier også at han risikovurderte og mente at anlegget måtte gjøres spenningsløst før det kunne gjøres arbeid i denne tavlen. Han mener selv at årsaken var et uhell som førte til kortslutning.

Automatikeren var sykmeldt en måned etter uhellet. Saken etterforskes av politiet.

Ferievikar får strømsjokk under rengjøring av kjeller under elektrolysekjeler

Ferievikar får strømsjokk da han under rengjøring av kjeller under kobber elektrolysetanker. Tanken hadde en lekkasje og ledende elektrolytt fra tanken lå på kjellergulvet. Han berørte bunnen av tanken med en skulder, og fikk strømsjokk fra skulder til fot. Det ble målt ca 180 V DC på stedet. Vikaren ble sendt til sykehus for observasjon, men det er ikke registrert noe sykefravær i denne saken.

### **Elektriker får strømsjokk når han klatrer opp en leder til en kran**

Pga. feil på kran måtte elektriker klatre opp for feilsøking. Halvveis oppe i lederen får han strømsjokket.

Det ble konstatert jordfeil i krana i ettertid.

Montøren oppsøkte lege for kontroll. Det er ikke registrert fravær i denne saken.

## **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under demontering av lavspenningskabler i en kjeller i en papirfabrikk.**

15. juni ble en 25 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle fjerne noen kabler i en kjeller i en papirfabrikk.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Det viste seg at det var foretatt mangelfull frakopling av kablene før arbeidet med demontering ble iverksatt.

Det var også trangt på arbeidsstedet med ventilasjonrør og kabelbru som opptok plass.

Dette førte til at elektrikeren ble utsatt for strømgjennomgang i det han kom i berøring med spenningsførende del på en kabel.

Ulykken førte ikke til skadefravær.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Det foreligger heller ikke opplysninger om bruk av verneutstyr.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det derfor å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i

forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

## **Driftsoperatør ble utsatt for strømgjennomgang under sjekking av løse ledninger i et elskap.**

15. november ble en 26 år gammel driftsoperatør utsatt for strømgjennomgang da hun skulle kontrollere noen løse ledninger i et elskap.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Hun kom da i berøring med spenningsførende del i skapet og ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Hun ble sendt til sykehus for kontroll, men ingen skade ble påvist.

Ulykken førte ikke til skadefravær utover legekontroll.

Som årsak til ulykken oppgis mangelfull kunnskap om det elektriske anlegget.

## **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under kontroll av luftstrøm fra kjølevifter.**

21. mars ble en 48 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang da han skulle kontrollere luftstrømmen fra vifter som var påmontert kjøleribber til en thyristorstyriksenhet i en industribedrift.

Anleggets systemspenning var 400V TN-system.

Under kontroll av luftstrømmen fikk han venstre hånd mellom rammeverket av stål og viftechassis og ble utsatt for strømgjennomgang mellom fingre og håndbak i venstre hånd.

Det viste seg at viftene var festet med stålskruer på en slik måte at chassis på viftene var i kontakt med spenningsførende fase i anlegget.

Ulykken førte ikke til skadefravær.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det derfor å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

Det er etter ulykken iverksatt tiltak for å hindre at en liknende ulykke skal skje.

Platearbeider utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med demonteringsarbeid

23. september fikk en platearbeider strømgjennomgang hånd-hånd i forbindelse med demontering av rør/bjelker. Vedkommende sto på stillas da uhellet inntraff. Stillaset var av varmgalvanisert stål med plattformen av fiberplater. Under arbeidet ble det brukt elektrisk verktøy tilkoblet over skjøteledning. Det var svært fuktig/regn da arbeidet pågikk. Uhellet skjedde da vedkommende holdt i rekkverket på stillaset med den ene hånden samtidig som han tok tak i det elektriske verktøyet. Etterforskning viste at utstyr og skjøteledning var svært fuktig. Det ble målt overslag på både verktøy og skjøteledning. Det ble også målt potensialforskjell mellom rekkverk på stillas og verktøy. Vedkommende ble sendt til lege, men har ikke hatt fravær fra jobb utenom legebesøket.

### **Operatør utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med rengjøring av skinneføring**

22. oktober fikk en operatør strømstøt da han skulle rengjøre en skinneføring. Uhellet skjedde da vedkommende lente seg mot en lysarmatur. Lysarmaturen var ujordet og festet til vegg. Det var også lagt noen jordforbindelser i området i forbindelse med annet utstyr. Strømstøtet var såpass kraftig av operatøren ble gikk på rygg i gulvet. Vedkommende ble sendt til legesjekk uten at noe unormalt ble oppdaget. Vedkommende var ikke borte fra jobb utover legebesøket. Det er i ettertid gjort korrigeringer i forhold til jordingsystemet. Det er også vurdert andre lysarmaturer.

### **Mekaniker utsatt for strømstøt ved sveising**

3. desember fikk en mekaniker strømstøt i hånden da han holdt på med sveising. Det ble konstatert at de isolerende mattene vedkommende sto på var svært fuktige. Det ble også observert hull i taket, og man antar at det hadde kommet inn regnvann som hadde fuktet mattene. Vedkommende ble ikke skadet og hadde heller ikke fravær grunnet uhellet.

### **Operatør utsatt for strømgjennomgang hånd-hånd i forbindelse med støvsuging**

16. juli ble en operatør utsatt for strømgjennomgang hånd-hånd i forbindelse med rengjøring/støvsuging. Uhellet skjedde da han holdt med den ene hånden i en skjøtekontakt og den andre på sugerøret/slangen. Vedkommende ble straks sendt til sykehus for vurdering/overvåking. Granskingen viste at skjøteledningen hadde «brent opp» og det lederne var nesten helt uten isolasjon. Alt av skjøteledninger ble fjernet, og sikringsautomatene i dette området er byttet til automater med jordfeilbrytere. Operatøren hadde skadefravær på 2 dager.

## **Automatiker ble skadet av strømgjennomgang under arbeid i en hovedtavle.**

12. mars ble en 42 år gammel automatiker skadet av strømgjennomgang fra hånd til hånd under arbeid i en skapdør i en hovedtavle i en industrivirksomhet. Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Hovedtavla automatikeren arbeidet i strømforsynte en produksjonsmaskin og arbeidsoppgaven besto i å skifte ut en nødstoppbryter for denne som satt i en skapdør i tavla.

Det synes fremgå at dette arbeidet skulle utføres som AUS.

Under arbeidet har automatikeren blitt utsatt for strømgjennomgang. Nærmere opplysninger om hvordan dette skjedde er ikke kjent.

Automatikeren ble sendt til sykehus og lagt inn til observasjon.

Ulykken førte til en dags skadefravær.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

## **Nestenulykke**

Et firma var innleid til å assistere ved montering av nye E-max brytere i en 230 V hovedtavle. Det var utført spenningskontroll og konstatert at samskinnene var spenningsløse. Etter å ha demontert gammelt utstyr og montert inn nye bryterkassetter, ble det ene tavlefeltet spenningsatt med en provisorisk mating av annet arbeidslag.

Det var planlagt å jobbe på frakoblet anlegg. Det var verken informert om eller merket at det ene tavlefeltet var spenningsatt. Feltet var heller ikke tildekket mot tilfeldig berøring.

Arbeidsoppgaven var så å si ferdig da det kun gjenstod å sette på en mutter som lå under tavla i nabofeltet. Dette feltet var tidligere målt til spenningsløst. Teknikeren ombestemte seg og valgte å ta opp en mutter fra golvet i stedet. Dermed unngikk han å komme i berøring med skinner i det tavlefeltet som var provisorisk spenningsatt. Denne nestenulykken skyldes manglende kommunikasjon mellom montører i forskjellige arbeidslag, manglende avdekning og manglende merking.

Saken er ikke ferdig behandlet.

## **Automasjonsingeniør utsatt for strømgjennomgang**

Automasjonsingeniør på 29 år fikk strømgjennomgang 24. september.

Under en kontroll av kabler i styreskap fikk skadede en strømgjennomføring.

Årsaken var bruk av dårlig isolert elektroverktøy. Ingeniør fikk ikke skadefravær i forbindelse med strømgjennomgangen.



## **Automasjonstekniker utsatt for strømgjennomgang ved feilsøking**

22. oktober ble en automasjonstekniker utsatt for strømgjennomgang da han skulle feilsøke på et ventilasjonsanlegg. Han skulle måle matespenning til 24 V strømforsyning. Målepunkt var vanskelig tilgjengelig og som følge av dette kom fingre i berøring med målepinner. Vedkommende ble sendt til lege og deretter til observasjon et døgn. Totalt skadefravær var et og et halvt døgn. Man antar at årsak til ulykken var uoppmerksomhet.

## **Industrirørlegger utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med demontering av rør**

11. august ble en industrirørlegger utsatt for strømgjennomgang da han skulle demontere rør. Uhellet skjedde ved bruk av vinkelsliper. Etterforskning avdekket at det var skade på isolasjonen på kabelen til vinkelsliperen. Denne ble straks fjernet fra arbeidsplassen. Rørleggeren fikk tilsynelatende ingen skader som følge av uhellet, og han var ikke borte fra jobb på grunn dette.

## **Elektrikerlærling ble utsatt for strømgjennomgang under demontering/riving av en nedlagt eltavle i en industribedrift**

29. januar ble en 19 år gammel elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang under riving av en nedlagt eltavle.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

På forhånd hadde erfarne elektrikere koplet bort alle kjente spenningstilførsler til tavlen og erklært tavlen for spenningsløs.

Imidlertid hadde en oversett en signalkabel som var tilkoplet og spenningsførende, men ikke lenger i bruk.

Denne kabelen hadde tidligere ført forriglingsspenning fra et kontrollrom og fram til et startapparat.

Dette førte til at lærlingen under riving av tavla ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd

Lærlingen ble sendt til sykehus for legekonsultasjon

Ulykken førte ikke til personskade eller skadefravær.

Som årsak til ulykken oppgis mangelfull kommunikasjon.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det også å fremgå at det har skjedd brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

## **Operatør ble utsatt for strømgjennomgang under innsamling av verktøy i elektrolysehall**

Den 8. september ble en operatør i 50-årene utsatt for strømgjennomgang i en elektrolysehall.

Etter å ha utført mekanisk monteringsarbeid, skulle utstyr og verktøy samles inn. Operatøren brukte ikke isolerhansker. Han løftet et isolert spett som, på grunn

av stor likestrøm og magnetvirkning, ble trukket mot og kom i berøring med nærmeste ovnskasse samtidig som han holdt i en arbeidsvogn. På vognen lå et sveiseapparat som var tilkople 230 V stikkontakt. Apparatets chassis var i elektrisk kontakt med arbeidsvognen.

Undersøkelser i ettertid har vist at isolasjonen på spettet var ødelagt og at det var jordfeil på den aktuelle transformator kretsen.

Dermed ble operatøren utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Ulykken førte ikke til skader eller skadefravær.

Ulykken skyldtes feil i det elektriske anlegget og brudd på forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse).

### **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang ved demontering av kabel.**

Den 22. september ble en 23 år gammel elektromontør utsatt for strømgjennomgang ved demontering av gamle kabler i en fabrikkhall. Spenningen på anlegget var 380 V TN-system.

Kabelen som skulle fjernes var avklipt tidligere, og montøren tok i kabelen med den ene hånden og en stålkonstruksjon med den andre. Han ble da utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd, og oppsøkte bedriftshelsetjenesten for observasjon. Hendelsen medførte ikke sykefravær.

Undersøkelser etter uhellet avdekket at sikringer for den gjeldende kabelen ikke var fjernet, slik montøren gikk ut fra. Han foretok heller ikke spenningsprøving på arbeidsstedet før han tok i kabelen.

Manglende frakobling og spenningsprøving er brudd på fse.

## **ANDRE ULYKKER**

---

### **Hjelparbeider ble utsatt for lysbue i forbindelse med grøftegraving**

3. juli ble en 34 år gammel hjelparbeider utsatt for lysbue i forbindelse med grøftegraving. Under arbeidet ble en 230 V kabel til en enebolig gravd over. Hjelparbeideren hoppet ned i grøfta for å inspisere skaden. I det han tok i kabelen oppsto en lysbue. Vernet hadde ikke løst ut og kabelen var følgelig fortsatt spenningsatt.

Vedkommende fikk brannskader i ansiktet og ble sykemeldt en periode.

### **Tekniker ble utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med periodisk ettersyn/måling**

26. oktober ble en tekniker utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta måling i forbindelse med periodisk ettersyn. For å komme til for rengjøring og for å få tatt nødvendige målinger, måtte pleksiglass som normalt hindrer at man skal komme for nær høyspenningskomponenter fjernes. Under slike ettersyn skal man likevel ikke komme innenfor området som normalt er avsperrert ved pleksiglass.

Hvis man må innenfor skal anlegget utkobles og jordes. Vedkommende tekniker stakk hånden innefor dette normalt avstengte området for å operere en bryter. Han kom dermed for nær en høyspenningskomponent og ble umiddelbart utsatt for strømgjennomgang og slått i gulvet. To andre personer som var i samme bygg, hørte at det smalt og så hørte de rop fra den skadde. Ambulans ble tilkalt. Den skadde hadde smerter i arm og mage/bryst. Han hadde brannså disse stedene og det ble lagt på kalde omslag mens man ventet på ambulansen. Vedkommende var ved bevissthet. Politiet og Arbeidstilsynet er involvert i saken. Saken er under etterforskning hos Politiet.

Ut fra de opplysninger som foreligger i saken, synes det som om det har vært brudd på forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse).

### **Fisker omkom om bord i båt etter strømgjennomgang**

5. mars omkom en fisker om bord i båten da han ble utsatt for strømgjennomgang. Etterforskningen viste at vedkommende hadde ført strøm om bord i båten via en skjøteledning som var tilkoblet på land. Skjøteledningen var ikke korrekt koblet. Det var montert støpsel (han-plugg) i begge ender. I tillegg ble det i ettertid funnet at jordleder i skjøteledningen var klippet av. Skjøteledningen ble tilkoblet på land først. Ved tilkobling om bord har den omkomne holdt i støpsel og aluminiumdekke i båten samtidig. Vedkommende har sannsynligvis vært utsatt for strømgjennomgang såpass kraftig/langvarig at vedkommende omkom. Saken er under politietterforskning.

### **Selskapssevitør ble påført brannså i forbindelse med betjening av elektrisk vannbad.**

Den 26. juni ble en selskapssevitør påført brannså i forbindelse med betjening av elektrisk vannbad. Apparatet ble forsynt med 230 V.

Sevitøren skulle flytte litt på et vannbad. Hun kom da i kontakt med ledningen til apparatet. Undersøkelser i etterkant av uhellet viste at ledningens ytre plastbeskyttelse og lederisolasjon var skadet som følge av kontakt med apparatets varmeelement. Da sevitøren berørte ledningen i det defekte partiet ble hun utsatt for elektrisk sjokk. Hun fikk brannså på venstre hånd og besvimte.

Ulykken førte ikke til skadefravær

Ulykken skyldes defekt isolasjon på strømførende ledning til vannbad.

### **Kjøkkenmontør utsatt for strømgjennomgang ved montering av innbygningskomfyr**

Den 6. april ble en 52 år gammel kjøkkenmontør utsatt for strømgjennomgang da han koblet til en komfyrtopp.

I forbindelse med montering av innbygningskomfyr bøyde kjøkkenmontøren seg over komfyrtoppen for å sette plugg inn i stikkontakt. Han kom da i berøring med godset på stekeovnen samtidig som mageregionen var i direkte kontakt med komfyrtoppen.

Det var montert nye stikkontakter for tilkobling av komfyrdelene. En feil i det elektriske anlegget medførte at godset på komfyrtoppen eller stekeovnen var spenningsatt. Elektroentreprenøren som hadde ansvaret for monteringen av stikkkontaktene har erkjent at det var en montasje-feil. Feilen ble rettet av elektroentreprenøren kort tid etter ulykken og det er derfor uklart nøyaktig hva som var feil. Da kjøkkenmontøren berørte komfyrtoppen og stekeovnen samtidig, ble han, på grunn av feilmontasjen, utsatt for strømgjennomgang fase – jord i ca. 30 sekunder, til anleggseier fikk koplet fra strømmen. Strømgjennomgangen resulterte i brannskår i mageregionen. Kjøkkenmontøren var sykemeldt i fem uker som følge av ulykken. Ulykken skyldtes en feil i utførelsen av det elektriske anlegget. Elektroentreprenøren ble bøtelagt.

### **Anleggsarbeider utsatt for strømgjennomgang**

Den 31. august ble en 21 år gammel anleggsarbeider utsatt for strømgjennomgang ved berøring av bardun i en lavspenningslinje.

I forbinelse med anleggsarbeid i nærheten av en lavspenningslinje forsøkte anleggsarbeideren å flytte en bardun fordi den var i veien for en gravemaskin. Fordi bardunen var slakk hadde den glidd ned på stolpen og lå i kontakt med en blank faseleder. Da anleggsarbeideren tok i bardunen, ble han utsatt for strømgjennomgang.

En stund etter uhellet følte anleggsarbeideren seg uvel. Han kontaktet formannen sin og ble kjørt til legevakst. Etter et kort sykehusopphold fikk han reise hjem. Ut på kvelden ble han igjen uvel. Han kontaktet derfor på nytt sykehuset og ble innlagt til observasjon over natten. Han har ikke fått påvist skader etter ulykken.

### **Helikopter kom i berøring med 300 kV fjordspenn**

Natt til 4. september kom et militærhelikopter i berøring med en faseledning i et ca. 2,5 km langt 300 kV fjordspenn.

Fjordspennet var markert med flymarkører og malte master på den ene siden. Linjetraseen er også merket i kartverk.

Det ble rapportert om skade på den ene faselederen i fjordspennet og en liten skade på helikopterets nesehjul.

### **Student utsatt for strømgjennomgang**

Student på 23 år ble utsatt for strømgjennomgang 8. oktober i forbindelse med laboratoriearbeid.

Under en laboratorieoppgave om synkronmaskin ble det koblet med spenning på, og ulykken skjedde i forbindelse med at den tilskadekomne skulle bytte om fasene L1 og L2. Vedkommende ble utsatt for strømgjennomgang hånd-hånd i 400 V anlegg.

Av rapporten går det fram at den tilskadekomne var til legeundersøkelse på sykehuset samme dag som ulykken inntraff. Han har ikke hatt skadefravær.

Årsaken er brudd på interne retningslinjer ved laboratoriearbeid. Studenten er

blitt fulgt opp, og sikkerhetsforskriften er blitt gjennomgått (skjer årlig). Dersom det skjer flere brudd på forskriften eller de interne retningslinjene, kan studenter bortvises fra laboratoriet.

## **Anleggsmaskin rev ned jord- og faseledning på 22 kV-linje**

Den 2. desember rev en maskin ned jordledning og faseledning på 22 kV høyspenningslinje. Ingen personer kom til skade i forbindelse med denne hendelsen. Netteier kommer til å kreve erstatning for de materielle skadene. Det var under flytting av maskinen til et annet arbeidssted at skaden oppstod. Det var mørkt ute og maskinen hadde bom/stikke for høyt hevet og kom derfor borti jordingsledningen. Dette ble innrapportert som en uønsket hendelse. Det opplyses at det i etterkant er avholdt et internt informasjonsmøte og at rutiner for slikt arbeid er gjennomgått.

## **Gravemaskinfører utsatt for strømgjennomgang**

En gravemaskinfører ble 8. mai utsatt for strømgjennomgang. Det skulle graves for reparasjon av kabel 4 x 50 A1 (400V). Kabelen ble flyttet til side for klargjøring av kabelskjøting. Det ble på stedet opplyst at kabel fremdeles lå med spenning, mens fase med feil var utkoblet. Dette medførte ikke riktighet. Gravemaskinføreren fikk strømsjokk da han kom i berøring med vannet som hadde samlet seg i skjøtehullet. Gravemaskinføreren ble sendt til legevakten som konkluderte med at han ikke hadde pådratt seg alvorlige skader.

## **Pumperør for betong kom i berøring med høyspenningslinje**

En sjåfør på 55 år drev 21. september lossing av betong på byggeplass. Ved pumping av betong sviktet grunnen under bilen og føreren prøvde å motvirke dette ved å svinge pumperøret i motsatt retning. Røret kom da i berøring med høyspenningsledning. Linjen koblet ut og ingen ble skadet. Det lokale nettselskap var ikke kjent med aktiviteten. Virksomheten er tilskrevet med forespørsel om hva som er gjort i ettertid med tanke på avviksbehandling og erfaringstilbakeføring.

## **Maskinfører skadet etter skade på kabel**

11. mai ble en maskinfører skadet under graving i forbindelse med kabellegging. Maskinføreren skulle sjekke om det var oppstått skade på en kabel som han hadde berørt med gravemaskinen. Det var gjennomført kabelpåvisning før gravearbeidet startet, men det var oppstått en misforståelse om hvor det skulle graves. Det var således ikke foretatt kabelpåvisning på riktig sted. Maskinføreren mistet en finger og skadet en annen finger etter lysbueskade som oppsto da han berørte kabelen. Mannen var sykemeldt i fem måneder etter ulykken.

Bedriften har satt i gang flere tiltak for oppfølging slik at tilsvarende ulykker kan unngås i framtiden. Det ble arrangert et allmøte i etterkant av ulykken hvor alle ble orientert med tanke på erfaringstilbakeføring. Den skadelidte orienterte også selv om hendelsesforløpet på dette møtet. Det ble også tydeliggjort at gravemaskinfører alltid skal ha kopi av kart over kablene og at det er kabeleier sitt ansvar og undersøke kabler som kan være skadet.

### **Akvarist utsatt for strømgjennomgang**

En akvarist på 51 år ble 12. mai utsatt for en ulykke med strømgjennomgang hånd til hånd. Akvaristen skulle montere en ny sirkulasjonspumpe i ett akvarium. Det viste seg i ettertid at isolasjonen på tilførselskabelen var defekt. Da han skulle justere pumpa, kom han i berøring med den defekte kabelen med den ene hånden samtidig som han holdt den andre hånden på et stativ i rustfritt stål. Akvaristen ble undersøkt av lege. Han hadde ikke skadefravær fra jobb. Det er i ettertid besluttet å montere jordfeilbrytere på alle elektriske anlegg knyttet til utstillingsbassenget.

### **Grunnarbeider skadet av strømgjennomgang**

5. mai ble en grunnarbeider på 28 år skadet under rengjøring i et vasketårn. Vasketårnet kan sammenlignes med en lukket tank med inngang/mannhull for rengjøring. Det var to personer som stod for spylingen av vasketårnet. Med seg inn i tanken hadde mannskapet ei bærbar 230 V lampe. Da en av personene gikk ut av vasketårnet kortsluttet lampen og han fikk strøm gjennom høyre side fra hånd til skulder. Den ulykkesrammede kontaktet lege etter en tid fordi han følte seg nummen i armen. Han hadde ikke skadefravær fra jobb etter det inntrufne. Den skadde benyttet seg av verneutstyr, men hadde ikke gjennomført «Sikker Jobb Analyse» før denne arbeidsoppgaven. Saken er blitt gransket på arbeidsplassen og det er satt i verk en rekke forebyggende tiltak for å forhindre at dette skal skje igjen. Ny godkjent lavvoltage lampe er anskaffet til dette formålet.

### **Trefelling i nærhet av 22 kV linje**

2. november hadde et nettselskap/netteier en uønsket hendelse i det en fikk bryterfall i en 22 kV linje. Ved nærmere undersøkelse viste det seg at en skogsmaskin hadde drevet med trefelling i nærhet av linja og i den forbindelse hadde et tre blitt felt på linja. Hendelsen førte ikke til personskade og det er heller ikke rapportert om materielle skader. Det fremgår at netteier ikke hadde fått melding om at det pågikk arbeider med skogsmaskin i nærhet av 22 kV linjen.

## **Uvedkommende tok seg inn i høyspenningsrom/nettstasjon samt kjerneborret hull i rommets vegger og tak.**

Fra et nettselskap/netteier er det rapportert om at en ved inspeksjon av et høyspenningsanlegg oppdaget at sylindere i dørlåsen til høyspenningsrommet var fjernet.

Ved nærmere undersøkelse viste det seg at et entreprenørfirma som utførte bygningsmessige arbeider på stedet hadde tatt seg inn i høyspenningsrommet for å sjekke om det var asbestholdige bygningsmaterialer i rommet.

Dette hadde skjedd uten at netteier var blitt kontaktet eller hadde gitt adgangstillatelse til rommet til tross for at døra inn til rommet utvendig var merket med advarselsskilt og nettstasjonsnr.

Noen uker seinere skulle et montørlag kople en bryter i samme nettstasjon i forbindelse med at høyspenningsanlegget skulle ombygges.

De oppdaget da at det var kjerneborret fem huller i vegg og tak i nettstasjonen. To hull var borret over høyspenningsanlegget med den følge at vannblandet borrestøv hadde rent ned i høyspenningsanlegget med stor fare for at overslag og kortslutning kunne oppstå. I tillegg hadde borrekjernene falt ned i høyspenningsanlegget, men utrolig nok unngått å skade vitale komponenter i anlegget.

To hull var borret i veggen like ved instrumentlist og så nær en lavspenningskabel at denne hadde blitt skjøvet til side under boringen.

Et hull i taket var borret slik at lysarmaturen var blitt truffet og funnet hengende ned fra taket.

Tilfeldigheter og flaks har gjort at det ikke har oppstått kortslutning og lysbue i anlegget som kunne ha gitt store skader på materiell og i verste fall alvorlige personskader eller dødsfall.

Netteier har tatt opp de to hendelsene med byggeleder på stedet og presisert at netteier må varsles dersom eksterne firmaer skal inn i netteiers anlegg, samt at de må ledsages av godkjent og kvalifisert person fra netteier.

Netteier har også bedt om at byggeleder påser at ansatte i utførende firmaer informeres om hvilken fare de har utsatt seg selv og andre for i dette tilfellet, samt hvordan de i fremtiden skal forholde seg i liknende tilfeller.

## **Lastebilkran kom i berøring med jernbanens kontaktledning under lossing av jernbanesviller på en jernbanestasjon.**

18. juli ca. kl. 08.00 ble det registrert høye smell fra området rundt en jernbanestasjon. Det viste seg at krana på en lastebil fra et transportselskap som holdt på å losse jernbanesviller hadde kommet i berøring med jernbanens kontaktledningsanlegg og derved laget lysbuekortslutning mot jord.

Kontaktledningsanleggets systemspenning var 15 kV.

Lastebilsjåføren som betjente krana greidde å svinge krana unna den spenningsførende kontaktledningen før han gikk ned av lastebilen, tilsynelatende uskadd.

Det oppsto imidlertid skader på lastebilen, blant annet eksploderte dekkene.

Det oppsto også lysbueskader på kontaktledningen.

Lastebilsjåføren ble sendt til sykehus for kontroll, men ingen skader ble påvist.

Det fremgår at lossing av svillene egentlig ikke skulle ha foregått på stedet, men på grunn av problemer med parkerte biler ble lastebilen omdirigert til stedet hvor skaden/ulykken skjedde. Det ble i den forbindelse ikke gjort noen risikovurdering

eller sikkerhetsvurdering rundt elsikkerhet av godkjent leder for elsikkerhet. Det ble etterpå holdt et evalueringsmøte som har resultert i tiltak både hos drifts-selskap for kontaktledningsanlegget og transportselskapet som eide lastebilen.

### **Rørleggerlærling ble utsatt for strømgjennomgang under kapping av soilrør i en enebolig.**

16. juni ble en 19 år gammel rørleggerlærling utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle kappe et soilrør (avløpsrør av stål) i en enebolig. Anleggets systemspenning var 230 V IT-system. Under kapping av røret ble rørleggerlærlingen utsatt for strømgjennomgang. Han kjente strømstøt i begge håndledd. Før røret ble kappet ble det ikke foretatt spenningsmåling eller jording av røret. Det viste seg at ulykken skyldes jordfeil på det elektriske anlegget. Rørleggerlærlingen oppsøkte legevakt og ble lagt inn for overvåking. Ulykken førte ikke til skadefravær utover legekontroll.

### **Energimontør ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å justere en seksjonsadskiller i et kontaktledningsanlegg for sporvei**

30. mars ble en 24 år gammel energimontør utsatt for strømgjennomgang da han skulle justere en seksjonsadskiller i kontaktledningsanlegget til en sporvei. Anleggets systemspenning var 750 V DC. Det fremgår at den ene seksjonen hvor justeringsarbeidet foregikk var utkopleet, men ikke jordet/kortsluttet. Dette innebar at den andre seksjonen fortsatt var spenningsførende. Under justeringsarbeidet ble energimontøren utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Årsak til dette anses å være krypestrømmer over seksjonsadskilleren (isolator). Det fremgår at bruk av personlig verneutstyr var mangelfull, blant annet ble isolerhansker ikke brukt. Det opplyses at energimontøren var til legesjekk etter ulykken. Ulykken førte ikke til skadefravær utover legekontroll. Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Mann utsatt for strømgjennomgang da han skulle reparere tette forslanger til foringsflåte**

5. oktober ble en mann utsatt for strømgjennomgang da han skulle reparere tette forslanger til en foringsflåte. Han var i ferd med å sage over forslangene da uhellet inntraff. Foringsflåten var forsynt med 400 V, og vedkommende brukte en håndsag. Det er usikkert hvordan forslangene kunne være spenningsatt. Dette er blant de tingene man søker svar på i det videre arbeidet. Den forulykkede ble sendt til lege og derfra til observasjon på sykehus.



## **Kokk på et sykehjem ble utsatt for strømgjennomgang ved berøring av en varmetralle**

3. april ble en 51 år gammel kokk på et sykehjem utsatt for strømgjennomgang da han var i berøring med en varmetralle for varmhoding av mat.

Anleggsspenning på stedet er ikke oppgitt, men det antas at dette har vært systemspenning 230 V IT-system.

Det viste seg at varmetrallen hadde jordfeil og at dette var årsak til strømgjennomgangen.

Ulykken førte ikke til skadefravær.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

## **Bedriftselektriker ble utsatt for strømgjennomgang under frakopling av en lampe.**

17. mars ble en 60 år gammel bedriftselektriker utsatt for strømgjennomgang da han skulle frakople en lampe på et sykehus.

Anleggets systemspenning var 400 V TN-system.

Boksen hvor lampen var tilkople var montert over himling i en korridor.

Frakoplingen ble utført i spenningsførende tilstand.

Dette førte til at bedriftselektrikeren ble utsatt for strømgjennomgang mellom fase og en jordet kabelbro som gikk over himlingen.

Bedriftselektrikeren merket et kort støt, men ble ikke hengende fast.

Han ble sendt til akuttmottaket på sykehuset for kontroll, men ble sjekket ut etter 3 timer.

Ulykken førte ikke til skadefravær utover legekonsultasjon.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i

forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).

## **Utilsiktet kapping av høyspenningskabel**

En entreprenør drev rehabilitering av en universitetsbygning og kom i skade for å kappe en høyspentkabel uten at han oppdaget dette før en uke etterpå. Dette forårsaket strømbrytning uten at fagarbeideren ble skadet.

Det aktuelle nettselskapet ble varslet for å lokalisere bruddet.

I etterkant har virksomheten utarbeidet et gravemeldingsskjema som skal legges ut på intranettside og samtidig være en del av deres prosjekteringsanvisninger.

Dette for å forebygge tilsvarende hendelser.

## **Skogsmaskin rev ned fangtråder for 22 kV-ledning**

En skogsmaskin under arbeid rev ned fangtråder for 22 kV-ledning i kryss med jernbanespor. Påkjenningen medførte klemme-feil og fasebrudd i loop i vinkelmast ved sporet. Ledningseier var ikke varslet før arbeidet ble igangsatt. Nestenulykken skjedde 17. november og førte til strømbrytning. Ledningseier ble varslet 10 min etter hendelsen og ble gitt beskjed til personellet om ikke å berøre fangtråden

som lå nede. Da driftsvakta kom til stedet var imidlertid tråden kveilet opp fordi den lå over jernbanesporet.

Virksomheten er tilskrevet om brudd på sikkerhetsbestemmelsene, med henvisning til FSE og forholdet mellom anleggsmaskiner og luftledninger. Saken er avsluttet.

### **Person utsatt for strømgjennomgang da datavogn skulle tilkobles**

En person ble utsatt for strømgjennomgang da en datavogn skulle kobles til. Ved selve tilkoblingen fikk han strømgjennomgang og ble hengende fast. Lysbue ble observert av vitne. Vedkommende besvimte ikke, men opplevde nummenhet. Vedkommende ble sendt til lege, EKG ble målt, men intet spesielt konstatert. Vedkommende ble sendt hjem. Det lokale eltilsyn ble kontaktet. Man antar at det var feil med det elektriske anlegget i rommet/bygget der datavogna ble tilkoblet.

### **Servicetekniker utsatt for strømgjennomgang da kabel skulle trekkes inn i tavle**

3. juli ble en servicetekniker utsatt for strømgjennomgang da han skulle trekke en kabel inn i ei tavle. Uhellet skjedde da han kom i berøring med tavle og kabelbro samtidig. Vedkommende fikk strømgjennomgang, men har ikke vært borte fra jobb.

### **Gravemaskin forårsaket utfall av høyspenningslinje**

23. juni fikk driftsentralen melding om bryterfall på ei høyspenningslinje. Interne prosedyrer ble fulgt, og man gjorde ei prøveinnkobling. Avgangen holdt inne og alt så tilsynelatende ok ut. I mellomtiden var det kommet inn melding fra en graveentreprenør om at de hadde vært borti linja i under opparbeidelse av ny veg. Høyspenningslinja ble befart, og man så tydelige brennmerker på to faser. Linja måtte repareres. Graveentreprenøren hadde ikke fulgt varslingsrutinene for denne type arbeider. Nettselskapet har i ettertid gått gjennom rutinene med denne graveentreprenøren. Det vil i tillegg bli foretatt ny utsendelse av informasjon til alle graveentreprenører man har oversikt over.

### **Gutt kom i berøring med spenningsførende del i veilysmast**

8. mars ble en 12 år gammel gutt utsatt for strømgjennomgang da han på vei hjem kom i berøring med spenningsførende del i en veilysmast.

Veilysmastens systemspenning var 230 V IT-system.

Det var mor til gutten som varslet everket/nettselskapets driftsentral om ulykken. Gutten hadde på vei hjem kommet over en veilysmast (rørmast) hvor lokket over strømtilkoplingen i masta var åpent.

Han hadde av nyssgjerrighet stukket ene hånden med en våt vått på inn i masta. Han fikk da i følge hva han selv har sagt, vondt i handa trolig på grunn av strømgjennomgang.

Gutten ble sendt til legevakt for kontroll, men ingen skade ble påvist på gutten som dagen etterpå ble rapportert å være i fin form.

Det ble umiddelbart iverksatt tiltak for å sikre skadestedet fra everket/nettselskaps side.

Det fremgår at skadene på veilysmasta var forårsaket av brøytebil.

I den forbindelse har everket/nettselskapet opp lyst at de vil sende ut en pressemelding om at de på grunn av store snømengder og intensiv brøyting, har fått skader på noen anlegg. Og de ber publikum som ser slike skader om å ta kontakt. De opplyser også at de i den forbindelse vil informere om farer forbundet med slike skader på anlegg.

## **Trær felt over 22 kV-linje**

Den 9. desember kom to privatpersoner i skade for å felle et tre inn på ei 22 kV linje under skogrydding. Trefallet førte til at store deler av lokalsamfunnet ble mørklagt. Personene ble satt i kontakt med lege like etter hendelsen, denne undersøkelsen viste ingen personskader.

Nettselskapet har avholdt møte med «skogrydderne» og informert om faremomenter de utsettes for ved arbeid av denne art.

## **Strømgjennomgang ved berøring av spenningsatte deler i kinomaskin**

En 36 år gammel kvinne fikk strømgjennomgang ved arbeid i et kinolokale. Det var IT-system med vekselspanning under 250 V.

Hendelsen skjedde ved uaktsomhet og årsaken til strømgjennomgangen var berøring av spenningsatte deler i kinomaskinen (mellom avmaningstallerken og justerbar spole).

Den skadede hadde smerter i armen flere dager etterpå, var i tillegg kvalm, følte slapphet og hodepine.

Verneombud og DSB varslet.

## **Barn på 17 mnd utsatt for strømgjennomgang på et hotellrom**

15. juli ble et barn på 17 mnd utsatt for strømgjennomgang på et hotellrom. Skaden skjedde på hotellrommet der barnet tok på en enkel jordet stikkontakt som manglet deksel med den følge at barnet fikk strømgjennomgang, og jordfeilautomaten koblet ut. Barnet ble kjørt til sykehus umiddelbart. Skaden oppstod pga manglende deksel på stikkontakten på hotellrommet. Spenningen var på 230 V IT.

Hotellet er forholdsvis nytt, og alle feil er rettet av elektroentreprenør. Hotellet har rutiner for intern kontroll av det elektriske anlegget. Rapportering av visuelle feil og mangler skal gjøres av rengjøringspersonell.

Arbeidstilsynet, DSB og Politi ble varslet av DLE.

## **Høyspenningskabel skadet under graving**

Den 16. juni drev en entreprenør gravearbeid, under dette arbeidet ble en signalkabel gravd av. En 12 kV høyspenningskabel som lå i samme grøft ble også skadet. Det ble også gravd nær ved en 66 kV kabel uten at dette var kjent for maskinføreren.

Årsaken til nestenulykken var delvis at fast prosjektpersonell var på ferie, og gravemelding var ikke overlevert maskinfører før gravearbeidet ble påbegynt.

Det ble satt i gang strakstiltak som stopp i arbeidet, utstyr og personell ble overflyttet til alternativ arbeidssted og sikring av arbeidssted med skilting; «høyspent». Arbeidsformann og nettselskap ble varslet.

Saken ble i ettertid gjennomgått i avdelingen. Der ble retningslinjene klarere for hvilken type arbeid som kan utføres i ferieperioder og fokus på informasjon til vikarer/mannskapskifte.

## **Tilsynsingeniør utsatt for strømgjennomgang**

En tilsynsingeniør på 28 år ble 16. juli skadet under arbeidet i et sikringssskap. Tilsynsingeniøren skulle fjerne en avdekking på sikringene. Hun slo av hovedsikringen og antok at det nå var strømløst. Ved fjerning av avdekking kom hun i berøring med en fase med fingrene og underarmen mot gods/jord i sikringssskapet (hun hadde kortermet skjorte). Hun fikk strømgjennomgang fingre – underarm (230V spenning).

Årsak til ulykken var jordfeil på trafokretsen og manglende måling og bruk av egnet verktøy/verneutstyr.

Legen ble oppsøkt og det ble tatt EKG. Det ble ikke konstatert alvorlig skade. Ulykken medførte ikke skadefravær.

## **Gravemaskin kom i berøring med kontaktledning for sporvei**

11. februar skulle en maskinfører fra et entreprenørselskap flytte en gravemaskin ut av et anleggsområde i nærhet av en kontaktledning for sporvei.

Kontaktledningens systemspenning var 750 V DC-system.

For å komme ut av anleggsområdet måtte maskinføreren kjøre mellom noen parkerte biler.

For å unngå konflikt mellom gravearm på maskinen og de parkerte bilene valgte maskinføreren å løfte gravearmen opp.

Dette medførte at gravearmen kom i berøring med sporveiens kontaktledning som falt ned ved en midlertidig fotgjengerpassasje som gikk gjennom området. Det befant seg heldigvis ingen personer i fotgjengerpassasjen da ledningen falt ned.

Maskinføreren varslet umiddelbart sin arbeidsleder og det ble satt i gang arbeid med å sikre stedet slik at ingen personer skulle komme i nærhet av ledningen. Driftsansvarlig selskap for kontaktledningen ble varslet og utkopling og reparasjon av ledningen ble iverksatt.

Politiet kom også til stedet og hjalp til med dirigering av trafikk og publikum. Hendelsen førte ikke til personskade.

Det ble imidlertid en del materielle skader på kontaktledningsanlegget. I etterkant av hendelsen har entreprenørselskapet iverksatt tiltak for å hindre lignende hendelser i fremtiden. Blant annet ble det besluttet å kjøpe inn en mindre spesialgravemaskin for bruk til arbeider i nærhet av tilsvarende anlegg.

### **Rørlegger utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med bytting av varmtvannsbereder**

19. juni ble en rørlegger utsatt for strømgjennomgang da han skulle skifte en varmtvannsbereder i en kjøkkenbenk. Berederen var tømt, men strømtilførselen var ikke tatt ut. I tillegg var beskyttende deksel over strømførende ledninger fjernet. Uhellet skjedde da han skulle demontere rørkoblinger. Han satt på huk og hodet hvilte mot et beslag. Han fikk strømgjennomgang i hode, bryst og hender. Han ble kjørt til sykehus og var der til observasjon ett døgn. Han var borte fra jobb to dager. Han er nå tilbake i fullt arbeid. Etter uhellet er arbeidsrutinene for denne type arbeid innskjerpet overfor alle ansatte i firmaet.

### **Gulvlegger ble skadet av strømgjennomgang da han kom i berøring med spenningsførende ledning i et sykehjem**

3. juni ble en 29 år gammel gulvlegger skadet av strømgjennomgang da han tilfeldig kom i berøring med en spenningsførende ledning på et sykehjem. Anlegget systemspenning var 230V IT-system. En elektriker holdt på med å spenningssette en kurs for nød- og ledelys på sykehjemmet. I den forbindele hadde tamper på en spenningsførende kabel som tilhørte denne del av det elektriske anlegget blitt tilgjengelig. Gulvleggeren kom tilfeldigvis i berøring med de spenningsførende tampene på kableen med et gullkjede han hadde rundt halsen og det oppsto en kortslutning. Kortslutningen førte til at gullkjedet begynte å smelte og gulvleggeren ble påført brannskader i nakken. Ulykken førte til et skadefravær på en dag. Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på tekniske forskrifter i og med at ledningstampene ikke var sikret mot berøring.

### **Skoleelev ved videregående skole ble utsatt for strømgjennomgang under utføring av elevoppgave**

9. januar ble en 16 år gammel skoleelev ved en videregående skole utsatt for strømgjennomgang under utføring av en elevoppgave i skolens verksted. Anleggets systemspenning var 230 V IT-system. Det fremgår at eleven ble utsatt for strømgjennomgang under demontering av utstyr som var benyttet for gjennomføring av oppgaven. Det oppgis at en elev ikke hadde slått av spenningen. Ulykken førte ikke til personskade eller skadefravær. Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling

## **Skoleelev ved videregående skole ble utsatt for strømgjennomgang.**

14. januar ble en 17 år gammel skoleelev ved en videregående skole utsatt for strømgjennomgang under demontering av PLS utstyr.

Anleggets systemspenning var 230 V IT-system.

Det fremgår at i forbindelse med demontering av PLS utstyret ble ikke spenningen slått av.

Som årsak til ulykken oppgis at prosedyre ikke ble fulgt

Ulykken førte ikke til personskade eller skadefravær.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling

## **Kjøkkenmedarbeider ble skadet av strømgjennomgang på grunn av manglende jording av et elektrisk stekebord**

22. januar ble en 38 år gammel kjøkkenmedarbeider ved et sykehus skadet av strømgjennomgang da han tok i et elektrisk stekebord i sykehusets hovedkjøkken samtidig som han var i berøring med en kokegryte som sto ved siden av stekebordet.

Han ble da utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd

Anleggets systemspenning er ikke oppgitt, men antas å ha vært 230 V IT-system.

Det fremgår at i forbindelse med en ombygging av tilhørende fordelingsanlegg hadde jordledningen til stekebordet ikke blitt tilkople, slik at stekebordet faktisk manglet beskyttelsesjording.

Det hadde så oppstått en isolasjonsfeil/jordfeil i stekebordet og dette førte til at kjøkkenmedarbeideren ble utsatt for strømgjennomgang da han tok i stekebordet. Ulykken førte til skadefravær på 14 dager.

Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at ulykken skyldes brudd på tekniske forskrifter.

## **Fibernettmontør ble skadet av lysbuekortslutning da han med vinkelsliper kappet i en høyspentkabel.**

10. februar ble en 23 år gammel fibernettmontør skadet av lysbue da han med vinkelsliper kappet i en 10 kV høyspentkabel.

Arbeidet som skulle utføres var å grave opp og skjøte et fiberrør i et asfaltert gatefortau samt kople det inn på en eksisterende fiberrørtrasé som var eid av kommunen.

Det ble i den forbindelse utarbeidet plan for skilting på stedet og søkt om grave-tillatelse.

Skilt ble satt opp og arbeidet med å skjære opp asfalten på stedet med vinkelsliper ble påbegynt. På grunn av tele i bakken som besto av sand, ble vinkelsliper også til en viss grad benyttet etter at en var kommet gjennom asfaltlaget. Under deler asfalten befant det seg også noen betongplater fra et tidligere fortau-dekke som var blitt asfaltert over senere. Disse betongplatene ble fjernet. Etter å ha fjernet disse platene skulle montøren skjære ut en smal kanal til fiberrøret i den frosne sanden under der hvor betongplatene hadde ligget. Umiddelbart etter han hadde satt sagbladet/kappeskiven i sanden traff han en høyspentkabel. Montøren så at det brant i kabelen og rykket unna. Umiddelbart etterpå skjøt det opp et

gnistregn fra kabelen.

Arbeidsgiver og everket/netteier som eide kabelen ble varslet over telefon.

En tilfeldig billist som passerte arbeidsstedet kjørte montøren til arbeidsgivers kontor. Montøren klaget da over smerter i armen og kvalme. Ambulanse ble rekvirert og montøren ble kjørt til sykehus hvor han ble lagt inn for observasjon.

Det ble ikke påvist personskade, men ulykken førte til en dags skadefravær.

Ulykken førte til materielle skader på høyspentkabelen.

Ulykken skyldes uvitenhet og at det ikke ble utført kabelpåvisning.

Politiet og Arbeidstilsynet har etterforsket ulykken.

Resultatet av denne etterforskningen er ikke kjent.

Etter ulykken har firmaet hvor fibermontøren var ansatt, iverksatt arbeid med å gjennomgå og forbedre sine HMS-rutiner.

### **VVS-montører ble skadet av strømgjennomgang under montasje av VVS-anlegg**

8. juni ble en 27 år gammel VVS-montør og en 52 år gammel VVS-montør skadet av strømgjennomgang under montasje av et VVS-anlegg.

Det er mangelfulle opplysninger om denne ulykken.

Det fremgår imidlertid at det elektriske anlegget på stedet hadde systemspenning 400 V TN-system.

Ulykken skal være forårsaket av en knust lyspære som har blitt liggende mot et metall stilas som således via spenningsførende deler i den knuste pæra hadde blitt spenningsførende.

VVS-montørenene var blitt utsatt for strømgjennomgang ved at de hadde vært i berøring med metallstilaset samtidig som de hadde vært i berøring med en metallkanal som sannsynligvis har hatt forbindelse til jord.

De ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Ulykken førte til et skadefravær på en dag for begge to.

Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

### **Mann ble alvorlig skadet av lysbuekontaktslutning og strømgjennomgang da han kom i berøring med kontaktledning for jernbane**

10. juni ble en 33 år gammel mann alvorlig og livstruende skadet av lysbuekontaktslutning og strømgjennomgang i det han kom i berøring med en 15 kV kontaktledning på taket av et hensatt tog.

Selve ulykken som skjedde ca kl.00.35 om natten er dokumentert ved en videofilm fra overvåkingskamera.

Togsettet sto på et inngjerdet og avsperrert område.

Det er funnet et oppklipt hull i gjerdet som tyder på at mannen har kommet inn på området gjennom dette.

Han har så tatt seg fram mot togsettet og først krabbet under dette før han så har brutt seg inn i en vogn.

Han har deretter tatt seg opp på taket av togsettet ved å klatre opp mellom to vogner.

På taket av togsettet har han så kommet i berøring med 15 kV kontaktledning og lysbuekontaktslutning har oppstått.

Det er observert både smell og lysglimt fra togsettet og bryterfall kl. 00.35. Av videofilmen kan en se at mannen ligger brennende på taket av togsettet før han ruller ned og faller på bakken hvor han blir liggende og brenne. Brann/redning og ambulanse ble tilkalt og ankom ca en halvtime etter at ulykken skjedde.

Det fremgår at mannen er ble sendt til sykehus med alvorlige og livstruende brannskader.

Han overlevde, men har fått amputert begge ben.

Han er i skrivende stund på sykehus for rehabilitering.

Det fremgår at det var høyspennings advarselsskilt på gjerdet like ved det oppklippede hullet hvor en antar at mannen har tatt seg inn på området. Videofilmen viser også at mannen nærmet seg togsettet fra den kanten hullet i gjerdet var. Dessuten skal politihunder i etterkant ha markert for at han kan ha kommet gjennom gjerdet her.

Årsaken til at mannen tok seg inn på området og opp på taket av togsettet er ikke kjent.

## **Gravemaskin plassert rett under 66 kV linje (nestenulykke)**

Under verneleders befaring på et anleggsområde ble det registrert at en gravemaskin stod plassert rett under en 66 kV høyspenningsledning. Gravemaskinens størrelse var slik at den godt kunne ha nådd opp i ledningen.

Verneleder opplyser at tilsvarende saker er tatt opp med entreprenøren en rekke ganger. Det ble i dette tilfellet gjort avtale om utkobling av høyspenningsledningen for å få gravd ferdig grøften.

## **ULYKKER I OG VED HJEMMET**

---

### **Mann ble skadet av strømgjennomgang under utvendig vask av et hus**

25. juni ble en 22 år gammel mann skadet av strømgjennomgang under utvendig vask av et hus.

Under vasking av huset ble det som redskap brukt vaskekost montert på et aluminiumsskaft.

Under vaskingen kom mannen med vaskeredskaper bort i spenningsførende del på inntakskabelen til huset og ble utsatt for strømgjennomgang.

Opplysninger om systemspenning på kabelen foreligger ikke, men det antas at dette har vært 230 V IT-system.

Lege ble oppsøkt og mannen ble lagt inn på sykehus for observasjon.

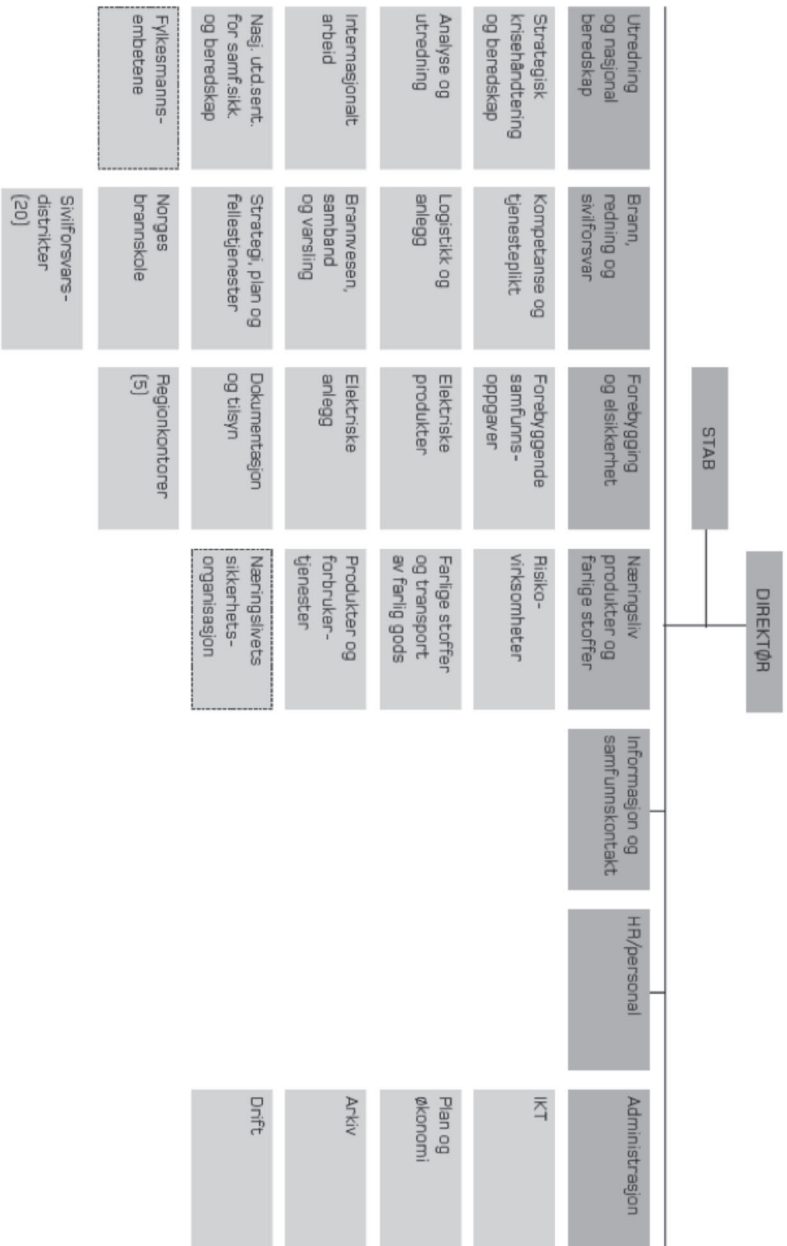
Ulykken førte til et skadefravær på en dag.







## DIREKTORATET FOR SAMFUNNSSIKKERHET OG BEREDSKAP



**Retur:**  
Boks 7184 Majorstua  
0307 Oslo

**Elsikkerhet**

Redaktør:  
Torbjørn R. Hoffstad  
Redaksjon:  
Frode Kyllingstad

OPPLAG: 19 500

Utgitt av:  
Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap  
Postboks 2014  
3103 Tønsberg  
[www.dsb.no](http://www.dsb.no)  
Trykk: Prinfo Unique as