

# ELSIKKERHET

Informasjon fra Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap

01/2013

JUNI 2013

ÅRGANG 42

## FORORD

---

Sommernummeret av *Elsikkerhet* inneholder, som vanlig, statistikk og omtale av de elulykkene som ble rapportert inn til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) i løpet av foregående år. Vi har også i år valgt å beskrive ulykker/hendelser som ikke har medført skader og/eller sykefravær, da det ofte er tilfældigheter som avgjør konsekvensene av en hendelse. I 2012 hadde vi gledelig nok ingen dødsulykker som følge av strømgjennomgang eller lysbueskader.

Antall innmelte ulykker de siste årene har økt, men mye av dette skyldes økt oppmerksomhet på meldeplikten for ulykker. Antall ulykker med sykefravær har gått ned med 16 % fra 2011 til 2012. Den mest markante nedgangen ser vi i industri- og installasjonsvirksomheter, mens innen kraftbransjen ser vi en svak oppgang. Vi ser også at antall personskader hos hjelpearbeidere/elektrolæringer har gått noe ned, men fremdeles utgjør disse ca. 30 % av meldte skader blant elektrofagfolk. Dette er svært bekymringsfullt.

NELFO lanserte i forbindelse med den Nasjonale Elsikkerhetskonferanse i slutten av mai i år en app for smarttelefoner som på en enkel og oversiktlig måte viser hvordan man skal forholde seg ved strømulykker. Appen er utviklet av NELFO og foreningen for EL og IT-bedriftene, i samarbeid med blant andre Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Denne er nærmere omtalt i egen artikkel.

Det er også et nordisk myndighets samarbeid på elsikkerhetsområdet gjennom NSS som ble opprettet av Nordisk Råd. Elulykker i de nordiske landene har nå blitt undersøkt nærmere i et masterarbeide av Minna Kinnunen ved Tampere University of Technology, Finland: «Electrical Accident Hazards in the Nordic Countries». Dette arbeidet er nærmere omtalt i egen artikkel.

Ellers inneholder dette nummeret av *Elsikkerhet* også artikler knyttet til forståelsen og håndhevingen av det regelverket som direktoratet har ansvaret for på elsikkerhetsområdet. Vi håper disse kan avklare en del forhold som vi har mottatt spørsmål om. Tidligere nummer av *elsikkerhet* ligger tilgjengelig for nedlasting på direktoratets hjemmesider og det er også tilgjengelig en samleverson fra og med nummer 55 som kan fås tilsendt elektronisk på forespørsel. Vi vil imidlertid minne om at innholdet i *Elsikkerhet* vil ha begrenset gyldighet avhengig av endringer i det regelverket som artiklene baserer seg på.

På regelverksområdet kan det synes som om revisjonen av fke og frv nå kan slutføres innen relativt kort tid. Dette er imidlertid ikke endelig avklart når dette nummeret av *Elsikkerhet* går i trykken. Dette vil imidlertid bli omtalt på våre hjemmesider så snart det forligger endelige avklaringer.

*Vi ønsker våre lesere en riktig god – og elsikker – sommer.*

Tønsberg 10. juni 2013

*Oddmund Foss*  
fung. Avdelingsleder

## INNHold:

---

Forord .....	2
Bladet elsikkerhet på nett.....	4
Ta strøm på alvor .....	4
Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) på engelsk.	4
Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF) .....	4
Utstedelse av samsvarserklæring for forsyningsanlegg, jf. fef § 3-1 .....	4
Samsvarserklæring i papirformat, jf. fef § 3-2 .....	4
Jording av måletransformatorers sekundærkretser i høyspenning forsyningsanlegg.....	5
Ombygging av mastearrangement, jf fef §§ 4-6 og 10-8, – nasjonal status.....	6
Isolasjonsovervåking i lavspenningsnettet, jf. fef § 5-2.....	6
FEF – brukerguide med REN-kommentarer .....	7
Det nordiske samarbeidet fremmer elsikkerhet. Finsk masteroppgave.....	7
Strømulykke-app.....	8
Strømskader og melding av ulykker forårsaket av strømgjennomgang og lysbue.	9
Elulykker meldt til direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap i 2012 .....	10
Ulykker ved everk .....	14
Ulykker ved installasjonsbedrifter .....	20
Ulykker ved industrivirksomheter .....	52
Andre ulykker .....	56

## **BLADET ELSIKKERHET PÅ NETT**

---

På DSBs nettsider [dsb.no](http://dsb.no) finner du bladet Elsikkerhet som elektronisk utgave tilbake til nr. 55. Disse kan enkeltvis lastes ned gratis. Det er også laget et samledokument med utgaver tilbake til Elsikkerhet nr. 55 i pdf-format og er søkbart. Dette kan du be om å få tilsendt ved å sende en e-post til [frode.kyllingstad@dsb.no](mailto:frode.kyllingstad@dsb.no).

## **TA STRØM PÅ ALVOR**

---

I samarbeid med Energi Norge, El & It forbundet, Nelfo og Stami har vi laget informasjonsbrosjyren «Ta strøm på alvor». Her tar vi for oss skadevirkninger ved strømutslipp, forebygging av strømutslipp og hva man skal foreta seg når ulykken er et faktum. Brosjyren viser til nyttige nettsider som informerer ytterligere om strømutslipp og strømskader samt melding av strømutslipp. Brosjyren har vi også (som i Elsikkerhet 81) lagt ved dette nummeret og kan rives ut. Vi oppfordrer virksomhetene til å bruke denne aktivt i det forebyggende arbeide med strømutslipp. Den kan i tillegg lastes ned fra [www.dsb.no/stromskader](http://www.dsb.no/stromskader).

## **FORSKRIFT OM SIKKERHET VED ARBEID I OG DRIFT AV ELEKTRISKE ANLEGG (FSE) PÅ ENGELSK**

---

FSE er nå oversatt til engelsk. Det gjenstår noe kvalitetssikringsarbeid og den engelske versjonen vil vær tilgjengelig på DSBs nettsider i løpet av sommeren 2013.

## **FORSKRIFT OM ELEKTRISKE FORSYNINGSANLEGG (FEF)**

---

### **Utstedelse av samsvarserklæring for forsyningsanlegg, jf. fef § 3-1**

DSB har fått spørsmål om hvorvidt samsvarserklæring etter forskrift om elektriske forsyningsanlegg må utstedes før anlegget spenningssettes. Dette på bakgrunn av at man i rimelig grad skal ha visshet om at det elektriske anlegget er bygget riktig og at det er trygt å sette spenning på anlegget. Konkret ble DSB bedt om å gjøre en vurdering av om komplett samsvarserklæring for utførelse iht. FEF § 3-1, betyr at samsvarserklæringen må leveres allerede ved spenningssetting, eller om det er tilstrekkelig at denne dokumentasjonen fremlegges fra faglig ansvarlig i forbindelse med levering av øvrig sluttdokumentasjon (før/ved overtakelse).

DSB er av den oppfatning av at det ved spenningssetting av et anlegg må foreligge dokumentasjon som viser at anlegget er funksjonsprøvet og verifisert at det oppfyller kravene i forskriften, ref. § 3-1 første ledd. Dette må ikke nødvendigvis være i form av en samsvarserklæring. Samsvarserklæring skal overleveres ved overtakelse og når anlegget settes i kommersiell drift.

### **Samsvarserklæring i papirformat, jf. fef § 3-2**

DSB har fått mange henvendelser rundt kravet om samsvarserklæring i fef § 3-2. DSB presiserte i Elsikkerhet nr 69: «Man kan skanne ferdig signerte samsvarserklæringer som en måte å systematisere disse på, men man må likevel ta vare på

originalen.» Mange har i dag fullelektroniske dokumentsystemer som medfører at papirutgaven av samsvarserklæringen blir det eneste dokumentet som er i papir. Dette virker meget uhensiktsmessig for brukerne.

DSB har derfor revurdert kravet og kommet til at kravet om å ta vare på papir-originalen frafaller. Det er viktig å merke seg at man fortsatt skal underskrive samsvarserklæringen og at denne skal oppbevares i hele anleggets levetid, jf. fef § 3-2.

### **Jording av måletransformatorers sekundærkretser i høyspenning forsyningsanlegg**

DSB har fått spørsmål om på hvilket sted måletransformatorers sekundærkretser skal jordes. Gjeldende forskrift om elektriske forsyningsanlegg (fef) trådte i kraft 1. januar 2006 og er en rammebasert forskrift som stiller funksjonskrav mens veiledningstekst og normer gir løsninger og informasjon. Valg av løsning skal gjøres på bakgrunn av en risikovurdering, jf. fef § 2-2. Denne risikovurderingen skal dokumenteres.

Når det gjelder spesifikt jording av måletransformatorenes sekundærkretser, vil følgende funksjonelle krav i fef være mest relevante å vurdere opp mot; § 2-13 og 4-11. § 2-13 angir at anlegg skal være slik at personell trygt og rasjonelt kan utføre oppgaver tilknyttet drift og vedlikehold. § 4-11 angir at jordingssystemet skal være utført slik at det ved feilsituasjoner i det elektriske anlegget ikke oppstår fare for liv, helse og materielle verdier.

Kravet om at lavspenningsviklingen på måletransformatorer skal jordes finner vi allerede så tidlig som i forskrift om elektriske anlegg av 1920. I § 201 angis det at lavspenningsviklingene skal jordes. I og med at det i § 203 i samme forskrift sies at jordledninger skal være så korte som mulig, var det naturlig at jordingen ble terminert i selve måletransformatoren. I forskrift for elektriske forsyningsanlegg av 1988 § 50401 kom kravet om at jordingen skulle utføres så nær måletransformatoren som mulig. Det kunne gjøres unntak fra regelen motivert ut av hensyn til releutstyr, da ved at jordingen ble utført på et sted. Dette kravet var i forskriften frem til 1. januar 2006. Dagens fef angir ingen detaljerte krav til hvor denne jordingen skal tilkobles, verken i forskriftstekst eller veiledningstekst.

Fef 2006 har satt fokus på risikovurdering og bruk av risikoanalyse i forbindelse med elektriske forsyningsanlegg. Skal det oppføres et nyanlegg, må det først utføres en risikovurdering. Ut fra risikovurderingen og anleggets art, skal det deretter velges en relevant akseptert internasjonal norm fra IEC, CENELEC eller IEEE.

DSBs oppfatning er at man etter en risikovurdering i dette tilfellet kan lande på å benytte enten NEK440 eller IEEE C57.13.3 og at dette vil gi samme sikkerhetsnivå i anleggene. Retningslinjer fra vernleverandører må selvfølgelig også innarbeides i en vurdering av løsning.

Det som vil utgjøre en personsikkerhetsrisiko vil være at C57.13.3- metoden avviker fra nasjonal praksis i lang tid og dette må belyses i en risikovurdering. Det må også, som et resultat av risikovurderingen, bestemmes hvilke tiltak som må gjøres (instrukser, merking, opplæring av personell etc.) for å redusere sannsynligheten for en uønsket hendelse.

DSB oppfatter også at et av hovedargumentene for å endre praksisen er at montører glemmer jordingskruene på klemmebrettet og man bør derfor vurdere om det å jorde i feltskap vil være riktig tiltak i forhold til å redusere sannsynligheten for en slik hendelse. Andre tiltak, som for eksempel bedre opplæring og instruksjer, kan gi samme ønsket effekt.

Risikovurderingen skal som nevnt dokumenteres skriftlig og være en del av anleggsdokumentasjonen, jf fef § 3-1.

### **Ombygging av mastearrangement, jf fef §§ 4-6 og 10-8, – nasjonal status**

Ved innføringen av ny forskrift om elektriske forsyningsanlegg i 2006 kom det krav om at alle eksisterende mastearrangement skulle ombygges slik de kunne betjenes fra bakken, jf. § 4-6. Det ble gitt en frist på 10 år for ombyggingen av eksisterende anlegg. Pr 1.1.2013 er det med andre ord tre hele kalenderår igjen til fristen utløper.

DSB har igjennom sitt tilsyn i 2012 innhentet tall fra 128 av 146 nettselskaper, dvs. ca 87 % av nettselskapene. Disse 128 nettselskapene har 8548 anlegg igjen å bygge om. Ut fra de innhentede dataene kan vi regne med at det ved utgangen av 2012 gjenstod omtrent 9000 anlegg for ombygging på landsbasis. For 39 av selskapene har vi tall på hvor mange anlegg de totalt skal bygge om. De 39 selskapene hadde i utgangspunktet 7572 anlegg som skulle bygges om. Av disse gjenstod det 2581 anlegg ved utgangen av 2012, dvs. ganske nøyaktig en tredjedel. Ombyggingstakten varierer opp til rundt 140 pr år.

Noen selskaper har fortsatt mange arrangementer som må bygges om før fristen går ut. DSB forutsetter at arbeidet med ombyggingen i nødvendig grad intensiveres i hvert enkelt nettselskap slik at fristen overholdes.

Oppfølgingen av ombygging av mastearrangementer har flere år vært på DSBs tema for tilsyn siden fef trådte i kraft og er det også i 2013.

### **Isolasjonsovervåking i lavspenningsnett, jf. fef § 5-2**

DSB har fått spørsmål om hvorvidt det er nødvendig å overvåke spenningen til jord i alle tre fasene ved isolasjonsovervåking i lavspenningsnett. Etter DSBs oppfatning er det ikke godt nok å bestemme om man har jordfeil i et fordelings-system bare ved å overvåke en fase til jord. Alle tre fase-jord spenninger skal overvåkes kontinuerlig.

Spenningsmålingen er i utgangspunktet ikke en 100% - løsning med tanke på å avdekke alle typer jordfeil, men DSB har ut fra en kost-nytte betraktning akseptert spenningsmåling som målemetode for å avdekke jordfeil i IT lavspenning distribusjonsnett. Hvis man skal avdekke alle mulige jordfeil må man ha isolasjonsovervåking basert på annen teknologi. Kravene til isolasjonsovervåking stod presisert i Elisikkerhet nr. 70. Her står det også at det må vurderes hva som er jordfeil i hvert enkelt tilfelle, men som veiledning kan de angitte verdier benyttes. Dette betyr at man alltid skal vurdere hva som er jordfeil i det spesifikke anlegget og hvordan disse kan avdekkes.

## **FEF – BRUKERGUIDE MED REN-KOMMENTARER**

---

Etter forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF) kom i 2006 har vi gitt mange presiseringer og avklart en del spørsmål. Nå har REN (Rasjonell Elektrisk Nettvirksomhet) laget en egen brukerguide som skal gjøre det lettere å finne frem til gjeldende praksis. Det er blitt en bok på nærmere 150 sider, som blant annet går inn på de avklaringer vi har gjort i bladet Elsjikkerhet.

Forskriften blir gjennomgått paragraf for paragraf. De enkelte paragrafene er gjengitt i mørk grå ramme, veiledningsteksten i lys grå ramme, DSBs presiseringer i rødt felt, mens RENs kommentarer og henvisninger til REN blader er trykt i grønt felt. REN bladene viser hvordan arbeidet skal utføres i praksis.

I tillegg til boken vil det bli tilgjengelig en web-basert versjon på nettet, som vil bli kontinuerlig oppdatert. Den vil dessuten bli søkbar, med linker til REN blad og andre relevante referanser.

Kontakt REN for bestilling og nærmere informasjon: [www.ren.no](http://www.ren.no)

## **DET NORDISKE SAMARBEIDET FREMMER ELSIKKERHET. FINSK MASTEROPPGAVE**

---

Det nordiske samarbeidet innen elsikkerhet (NSS) tar sikte på forebygging av ulykker og tidlig identifisering av risiko. Elsjikkerhetsmyndighetene i Norden fører tilsyn og fremmer elsikkerhet gjennom bl.a. markedsovervåking, forskning og oppfølging av ulykker. Elulykker i de nordiske landene har nå blitt undersøkt nærmere i et masterarbeide av Minna Kinnunen ved Tampere University of Technology, Finland: «Electrical Accident Hazards in the Nordic Countries». Situasjonen innen elsikkerhet i de nordiske landene ble studert gjennom analyser av elulykker skjedd i 2011 og ved å intervju myndighetene.

I hennes arbeide studerte Kinnunen hva slags ulykker som skjer i de nordiske landene og hvordan de kan forebygges i fremtiden. I tillegg identifiserte hun problemområder, nye risiki og god praksis. Studien tok sikte på å finne nye måter å fremme elsikkerhet i de nordiske landene. I materialet er det tatt med alle elulykker som ble rapportert til myndighetene i 2011 og intervjuer med representanter fra myndighetene i de ulike land.

Sju mennesker omkom av elektrisitet i Norden i 2011. Dødsulykker skjer årlig med både elektrofagfolk og andre. Metodene for registrering av elulykker og antall ulykker som meldes til myndighetene varierer i de ulike landene. Dette har påvirket den informasjon masterkandidaten har mottatt fra hvert land. Som et resultat av studien kan det opplyses at i 2011 har Sverige registrert mange ulykker i skoler og barnehager sammenlignet med de andre landene. Danmark rapporterte mye om jordkabelulykker og Finland om ulykker relatert til luftledninger. Norge rapporterte mest om ulykker relatert til manglende opplæring og kompetanse.

Masterarbeidet konkluderer med viktigheten av det nordiske samarbeidet i å

fremme elsikkerhet. Et vanlig problem er at det er svært lite informasjon tilgjengelig om ulykker som skjer under lek og fritid. Mangel på den type informasjon skyldes bl.a. at det stort sett er ingen plikt til å rapportere slike ulykker. I tillegg er nok mange ikke klar over at disse ulykkene kunne vært informert til myndighetene for bruk i det forebyggende elsikkerhetsarbeidet.

De nordiske elsikkerhetsmyndigheter inkluderer Elsikkerhetsverket i Sverige, Sikkerhedsstyrelsen i Danmark, Tukes i Finland, DSB i Norge, Mannvirkjastofnun på Island, Grønlands Elmyndighed på Grønland, Elnevndin på Færøyene og Ålands Landskapsregering på Åland.

Masteroppgaven (engelsk) kan lastes ned på:

[http://www.tukes.fi/Tiedostot/sahko\\_ja\\_hissit/Diplomityo\\_Kinnunen\\_2013.pdf](http://www.tukes.fi/Tiedostot/sahko_ja_hissit/Diplomityo_Kinnunen_2013.pdf)

## **STRØMULYKKE-APP**

---

NELFO lanserer nå en app for smarttelefoner som på en enkel og oversiktlig måte viser hvordan man skal forholde seg ved strømutlykker. Appen er utviklet av NELFO, foreningen for EL og IT-bedriftene, i samarbeid med blant andre Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

Appen, som i første omgang er tilgjengelig for Androidenheter, er nå lagt ut på «google play» og nedlastningen er gratis. Brukerne får automatisk varslingsoppgraderinger. Den kan lastes ned her: <https://play.google.com>, søk etter «strømutlykke».

Appen inneholder fire ulike seksjoner:

- Tips for å hjelpe personer som har vært utsatt for en strømutlykke
- Anbefalinger for helsepersonell
- Arbeidsgivers plikter i henhold til regelverk og oppfølging
- Ekstrainformasjon med nyttige lenker



Ifølge Statens Arbeidsmiljøinstitutt rammes om lag 3000 personer i Norge av strømskader hvert år, og de fleste av disse ulykkene skjer i arbeidssammenheng, forteller Eirik Remo, HMS-ansvarlig i NELFO. God sikkerhetsopplæring i bedriften skal hindre at slike ulykker skjer. Allikevel skjer strømutlykker. Med denne nyutviklede appen er det vårt håp at bransjen holder seg oppdatert på hva man skal gjøre hvis noe skjer. En strømutlykke kan medføre store helse-, økonomiske og karrieremessige konsekvenser. Riktig oppfølging ved en hendelse er viktig!

Strømutlykker kan gi umiddelbare skader, som brannskader og hjertestans, og senskader i form av muskel- og skjelettplager, psykiske lidelser og skader på nervesystemet.

Appen er utviklet av NELFO i samarbeid med Statens



arbeidsmiljøinstitutt, EL & IT Forbundet, Energi Norge og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Den er finansiert av Regionale verneombud for bygge- og anleggsvirksomhet.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap håper at appen vil bidra til at elsikkerhetsansvarlige og montører blir mer bevisst på forhold rundt strømutykker og at rapporteringen blir bedre. Appen vil gjøre ulykkesberedskapen og førstehjelpberedskapen bedre. Jo mer man lærer, desto mer bevisst blir man. Det er mye å lære ved å følge linkene i appen, ikke minst om helsemessige effekter av strømutykker. Økt kunnskap innebærer at man tar færre sjanser og holder seg til instruksur og rutiner.

## **STRØMSKADER OG MELDING AV ULYKKER FORÅRSAKET AV STRØMGJENNOMGANG OG LYSBUE**

---

Alle ulykker forårsaket av strømgjennomgang og lysbue skal meldes til DSB. Meldingen skal skje via vårt elektroniske skjema Elulykke med personskaade. Skjemaet er tilrettelagt for innmelding av ulykker også uten personskaade og uten sykefravær. Det oppfordres til at også disse meldes inn til DSB. Dette gir oss verdifull informasjon til statistikk, regelverksutvikling, informasjon og holdningsskapeende arbeid.

Melding av ulykker er pålagt i henhold til følgende forskrifter:

- Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg § 8
- Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg § 15
- Forskrift om elektriske forsyningsanlegg § 3-4
- Forskrift om maritime elektriske anlegg § 9

Alvorlige ulykker skal i tillegg meldes pr. telefon.

DSB gikk ved årsskifte til 2010 over til elektronisk innrapportering av elulykker med personskaade. Papirskjemaet HR 130 er derfor ikke lenger i bruk. I det forebyggende elsikkerhetsarbeidet om strømutykker samarbeider DSB med bl.a. Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) og NELFO (Foreningen for EL og IT-bedriftene).

Informasjon om medisinsk behandling – når man bør kontakte helsevesenet finner du på [www.stami.no/stromskader](http://www.stami.no/stromskader)

Informasjon om elulykker og håndtering av elulykker finner du på NELFOs websider [www.nelfo.no/stromskader](http://www.nelfo.no/stromskader)

Tre viktige websider om strømskader:  
[www.dsb.no/stromskader](http://www.dsb.no/stromskader)  
[www.nelfo.no/stromskader](http://www.nelfo.no/stromskader)  
[www.stami.no/stromskader](http://www.stami.no/stromskader)



strømskader

## ELULYKKER MELDT TIL DIREKTORATET FOR SAMFUNNSSIKKERHET OG BEREDSKAP I 2012

Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap har i 2012 ikke fått melding om noen dødsulykker med strømgjennomgang eller lysbue som årsak.

Vi ser at det fremdeles gjenstår mye arbeid i å skape gode holdninger og respekt for regelverket for å få ned tallene på mindre alvorlige hendelser. Dette er ulykker som fører til lettere skader og noe sykefravær, men som har potensialet i seg til senskader som er vanskelig å avdekke rundt ulykkestidspunktet. Vår oppfordring er derfor at det i alle tilfeller oppsøkes lege/sykehus og at melding om ulykke sendes DSB elektronisk.

De fleste ulykker som skjer i elektrovirksomheter rammer utførende elektrofag-

### Type skade

	Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning	I
Død						
Sykefravær 1 til 14 dager	48	2	1	3	3	
Sykefravær 15 dager - 3	2					
Sykefravær over 3 mnd						
Uten sykefravær	69	4		7	17	
	119	6	1	10	20	

### Skadeart

	Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning	I
Strømgjennomgang	80	5		6	7	
Strømgjennomgang med	9			1	3	
Lysbue	5				3	
Lysbue med følgeskader	14	1	1	1	6	
Skade av andre årsaker	6			1	1	
Ikke registrert	5			1		
	119	6	1	10	20	

### Persontype

	Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning	I
Elektro-Montør	63	3	1	3	15	
Elektro-Hjelparbeider /	27			1	2	
Elektro-Driftsleder	1			1		
Installatør	2	1				
Inspektør						
Elektro-instruert	4			1	2	
Andre over 18 år i arbeid	15			4	1	
Barn og ungdom under 18						
Andre over 18 år i fritid	2	1				
Ikke registrert	5	1				
	119	6	1	10	20	

arbeider (montør) og skyldes oftest brudd på sikkerhetsbestemmelsene. Det er også et forholdsvis stort antall hjelpearbeidere og lærlinger som rammes av ulykker. Dette nummeret av El sikkerhet innholder mange beskrivelser av ulykker som har skjedd i 2012. Mange av disse egner som diskusjonsoppgaver og case i undervisning og kurs i sikkerhetsregelverket. Beskrivelsene innholder også hendelser som ikke har medført sykefravær eller skader. Det er ofte tilfeldigheter som hindrer at nesten-ulykker og ulykker blir alvorlige ulykker og slike beskrivelser kan hjelpe til å forhindre dette. I statistikken er det også tatt med hendelser som ikke har medført sykefravær eller skade.

Det er meldt inn 332 ulykker/hendelser til vår ulykkesdatabase i 2012. Dette er en liten økning sammenlignet med 2011. Av disse er 119 med personskade. Dette går fram av tabellene under.

Bygg og anlegg (Ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert
2	3	1	8	5	18	1	1
			1	1			
2	2	3	2	2	18	6	6
4	5	4	11	8	36	7	7

Bygg og anlegg (Ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert
4	3	4	9	5	30	4	3
	1			1	2		1
	1		2	2	2		
					2	1	1
						2	2
4	5	4	11	8	36	7	7

Bygg og anlegg (Ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert
1	2	1	4	5	21	2	5
		2	3	2	14	2	1
	1						
					1		
3	1	1	4	1			
						1	
	1					2	1
4	5	4	11	8	36	7	7

TID PÅ ÅRET		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning
DES-JAN-FEB	85	6			11	7
MAR-APR-MAI	74	4	2		5	10
JUN-JUL-AUG	72	5		1	8	12
SEP-OKT-NOV	101	2		1	11	8
	332	17	2	2	35	37

ÅRSÅK		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning
Brudd på driftsforskrifter	61	2			8	7
Brudd på tekniske forskrifter	15			1		1
Materialsvikt / funksjonssvikt	46	2		1	6	2
Uaktsomhet / uhell	164	9	2		19	18
Uvitenhet	9	1				2
Ukjent	37	3			2	7
	332	17	2	2	35	37

AKTIVITET		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning
Montasjearbeid	143	8		1	3	18
Revisjon / Måling / Inspeksjon	59	2	1		7	8
Sikringskift	8	2	1	1	1	
Betjening	8				2	2
Annet arbeid på elarlegg	43				6	3
Annet arbeid	61	1			16	5
Lek / Fritidsaktivitet	10	4				1
	332	17	2	2	35	37

SPENNING		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning
Likespenning						
Lavspenning under 250 V	234	14	2	2	20	17
Lavspenning 250-480 V	45	3			8	4
Lavspenning 500-1000 V	6					
Høyspenning inntil 24 kV	15				1	10
Høyspenning over 24 kV	5					4
Vekselspenning ukjent	9				2	1
Ikke registrert	18				4	1
	332	17	2	2	35	37

Antall innmelte ulykker de siste årene har økt, men mye av dette skyldes økt oppmerksomhet på meldeplikten for ulykker. Antall ulykker med sykefravær har gått ned med 16 % fra 2011 til 2012. Den mest markante nedgangen ser vi i industri- og installasjonsvirksomheter, mens innen kraftbransjen ser vi en svak oppgang.

Bygg og anlegg (ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert
1	1	5	10	7	26	10	1
1	1	2	5	8	29	3	4
1	4	5	5	4	21	3	3
7	4	10	9	2	40	5	2
10	10	22	29	21	116	21	10

Bygg og anlegg (ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert
4		6	2	3	25	3	1
		1	3		6	2	1
2	3	3	4	8	12	1	2
3	5	11	17	7	62	9	2
		1	1		1	3	
1	2		2	3	10	3	4
10	10	22	29	21	116	21	10

Bygg og anlegg (ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert
4	2	14	10	5	66	5	7
1	5	3	5	7	19	1	
				1	1		1
	1		1		1		1
	1	2	3	2	22	4	
4	1	3	9	5	7	9	1
1			1	1		2	
10	10	22	29	21	116	21	10

Bygg og anlegg (ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert
6	7	20	24	17	88	13	4
2	1	2	5		19	1	
				1	3	2	
					3		1
					1		
1	1			1		3	
1	1			2	2	2	5
10	10	22	29	21	116	21	10

Vi ser også at antall personskader hos hjelpearbeidere/elektrolæringer har gått noe ned, men fremdeles er det ca. 30 % blant elektrofagfolk som utsette for skade. Dette er svært bekymringsfullt.

SPENNINGSSYSTEM		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning
IT-system	161	12	2	1	16	23
TN-system	87				15	4
TT-system	10	2				1
Ukjent	40	2		1	2	3
Ikke registrert	34	1			2	6
	332	17	2	2	35	37

### 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 elektrofolk (fke)

## ULYKKER VED EVERK

---

### Lærling utsatt for lysbue

Den 17. januar ble en 19 år gammel lærling utsatt for lysbue i forbindelse med utskifting av gamle hylser på et inntak med nye Ex-klemmer. Ved avklipping av den gamle hylsen gikk tangen gjennom isolasjonen på en av de andre fasene noe som medførte kortslutning mellom fasene via tangen. Lærlingen fikk en gnist i ansiktet. Det er ikke rapportert om skadefravær. Uhellet anses som et brudd på fse. Det er ikke opplyst om lærlingen arbeidet alene eller var under oppsyn.

### Montør utsatt for strømgjennomgang alvorlig skadet

Den 9. juli ble en montør utsatt for strømgjennomgang og ble alvorlig skadet i forbindelse med ombygging av et transformatorarrangement med 22 kV spenning. Et montørlag holdt på med ombygging av et transformatorarrangement slik at dette i sin helhet skulle kunne betjenes fra bakken. Da arbeidet startet, ble området det skulle arbeides i/anlegget det skulle arbeides på utkoblet. Det ble jordet og kortsluttet da det på forhånd var planlagt at arbeidet skulle foregå på frakoblet anlegg. Da arbeidet på høyspenningsdelen var ferdig, ble det besluttet å legge inn linjen igjen slik at flest mulig av kundene fikk igjen strømmen. Transformatorbryteren ble låst for å sikre at det ikke kom spenning på transformatoren. Denne bryteren ble feilaktig låst i inne-stilling, men det skjedde ingenting på dette tidspunktet i og med at sikringene ikke sto i bryteren. Det var da sikringene skulle settes inn at ulykken skjedde. Høyspenningssikringen ble forsøkt satt inn for hånd. Strømmen gikk inn i høyre hånd og ut i høyre fot. Montøren ble hengende i fallsikringsutstyret. Montøren ble umiddelbart fraktet til sykehus i ambulanse. Montøren har vært 100 % sykemeldt i ca 9 måneder og er nå delvis sykemeldt. Saken er under etterforskning av politiet men det er ikke mottatt noen tilbakemelding på resultatet fra etterforskningen.

g	Bygg og anlegg (ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert
	1	3	9	19	13	53	8	1
	3	4	10	3	4	40	2	2
	1				1	5		
	3	3	3	3	2	14	4	
	2			4	1	4	7	7
	10	10	22	29	21	116	21	10

## Montør utsatt for strømgjennomgang i nettstasjon

I forbindelse med montasje av et kabelskap i en nettstasjon under bygging ble en montør utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hofteparti. Oppdraget hans var å feste et kabelskap som stod på et såkalt datagulv. Skapet var midlertidig spenningssett med 400 V forsyning fra et aggregat, og skulle skrues fast i underlaget. Til arbeidet ble det brukt batteridrill. Mens han holdt på å borre hull til skruene kom han i kontakt med noen åpne skinner i bunnen av tavlen, enten via batteridrillen, eller med hånden som holdt drillen. Montøren ble hengende fast, men kom løs da drillen falt i gulvet. Han trengte ikke førstehjelp på stedet, men ble kjørt av sine kolleger til lege og ble innlagt til observasjon over natten. Uhellet medførte en dags fravær. I ulykkesgranskningen fremkom det at en risikovurdering ikke var utført i forkant av arbeidet. Det var dårlig lys i området og det ble heller ikke brukt AUS-utsyr. Montøren var ikke bevisst på at skapet var spenningssett, og at de åpne skinnene dermed var spenningsførende. En risikovurdering i forkant av arbeidet ville høyst sannsynlig ha avdekket de farene som førte til uhellet. Uhellet skyldes brudd på FSE.

## Elektromontør alvorlig skadet ved lysbueeksplosjon

Natt til 18. august ble en 63 år gammel elektromontør ved et energiverk alvorlig brannskadet grunnet lysbueeksplosjon ved betjening av bryter for 70 MVA generator med spenning 9,5 kV. Aggregatet i en kraftstasjon skulle stoppes og generatorens effektbryter utkoples fra driftssentral. Det oppstod en feil slik at koblingen mislyktes og generatoren begynte å gå som motor og trakk strøm fra nettet. Fra driftssentralen ble en elektromontør i hjemmevaktjeneste kontaktet. Han kjørte alene til kraftstasjonen for å stoppe aggregatet lokalt. Han gikk til kraftstasjonens kontrollrom, som ligger avskjermet fra strømførende del av anlegget og forsøkte å koble ut aggregatet derfra. Da aggregatet ikke lot seg frakoble fra kontrollrommet gikk elektromontøren til høyspenningsrommet hvor effektbryteren og skillebryteren for aggregatet var plassert. Foran bryterfeltet var det et betjeningspanel med trykknapper for betjening av henholdsvis effektbryter og skillebryter. Bryterne var forriglet slik at effektbryteren måtte kobles ut før skillebryteren. Bak en dør i betjeningspanelet var det tilgang til betjening av en trykkluftventil med mulighet for direkte utkobling av skillebryteren uten forrigling mot effektbryteren. Hendelsesforløpet etter at elektromontøren kom inn i rommet hvor effektbryter og skillebryter for aggregatet var plassert, er ikke endelig fastslått. Undersøkelser etter ulykken viser at skillebryteren etter ulykken lå i utkoblet stilling og at effektbryteren lå i innkoblet stilling. I forbindelse med koblingsoppdraget oppstod det en kraftig eksplosjonsartet lysbue i høyspenningsrommet.

Elektromontøren ble påført alvorlige brannskader. Sambandssystemet i kraftstasjonen var satt ut av drift som følge av eksplosjonen. Elektromontøren klarte, på tross av de alvorlige skadene, å komme seg ut fra kraftstasjonen og fikk kontakt med noen turister et stykke fra stasjonen. Ved hjelp av turistene fikk han kontaktet ambulansetjeneste. Elektromontøren ble fraktet til sykehus hvor han har gjennomgått langvarig behandling. Han er nå utskrevet fra sykehuset, men er fortsatt sykemeldt. Saken er fortsatt under etterforskning.

### **Energimontør skadet av lysbue ved skjøting av høyspenningskabel**

Natt til den 15. august ble en 40 år gammel montør ved et nettselskap skadet av lysbue under arbeid med skjøting av en 12 kV-kabel i en kabelgrøft. Det var avdekket feil i en gammel skjøt på en 12 kV jordkabel. Kabelen ble da frakoblet og jordet i nettstasjonene i endepunktene. Den gamle skjøten ble gravd opp, og kabelen kuttet. Etter at et nytt stykke kabel var skjøtet inn, ble jording fjernet. Dette er nødvendig i forbindelse med måling (utfasing) av kabelen. Etter utført måling, skulle kabelen jordes på nytt i endepunktene. Leder for sikkerhet skulle utføre dette ved å legge inn jordingsbryter i koblingsanlegget (SF6 kompaktanlegg). Han koblet da ved en feil inn lastbryteren, slik at den ene kabelen ved skjøtestedet ble spenningssatt. Dette førte til korslutning og en kraftig lysbue, før kortslutningsvern løste ut. To av montørene på arbeidslaget befant seg da nær kortslutningsstedet. Den ene fikk 3. gradsforbrenning på høyre albue og underarm. Montøren var sterkt preget av hendelsen, og var sykmeldt i 26 dager etter ulykken. Han fikk ikke varige fysiske men, og er tilbake i fullt arbeid. Den utløsende årsaken til ulykken, var at feil bryter ble koblet inn. Lastbryteren som ble koblet inn var korrekt merket med varselsskilt, men ikke låst. Årsaken til at denne feilkoblingen medførte personskade, var at montøren oppholdt seg for nær uisolert høyspenningsanlegg uten at det var etablert nødvendige sikkerhetsbarrierer i henhold til FSE. Mangelfull planlegging og risikovurdering er også en medvirkende årsak. Politiets etterforskning i saken pågår.

### **Energimontør skadet av strømgjennomgang ved arbeid i høyspenningsmast**

Den 3. september ble en 63 år gammel montør ved et nettselskap utsatt for strømgjennomgang ved arbeid oppe i en mast med tilkoblet blank 24 kV-linje og kabel. En sjøkabel var utkoblet for feilretting. I den ene enden var kabelen ført opp i mast og tilkoblet en høyspenningslinje. Etter frakobling og jording av kabelen, ble linjen innkoblet igjen. Den dagen ulykken skjedde, skulle det utføres målinger på sjøkabelen. Et arbeidslag på to montører dro da ut for å fjerne jordingen på kabelen. Linjen i masten måtte i denne forbindelse kobles ut. Det ble også bestemt at det samtidig skulle etterfylles olje på kabelmuffen. Montør A var utpekt leder for sikkerhet for dette arbeidet. Han skulle også være koblingsoperatør for utkobling av linjen. Da montørene ankom arbeidsstedet, fikk de beskjed om at måling av kabelen var noe forsinket. De bestemte seg da for å ta påfylling av olje først. Montør A begynte da å klatre opp i masten. Han så da at det var en avstand mellom den jordede kabelen og linjen, men trodde det ikke kunne være spenning på linjen på grunn av liten avstand mot jord. I det han skulle flytte støttestroppen rundt masten, kom han i kontakt med spennings-



førende del, og ble utsatt for strømgjennomgang fra høyre skulder til venstre hånd. Montøren fikk festet støttestroppen, og kom seg ned fra masten ved egen hjelp. Lege kom til stedet etter 10 minutter, og skadede ble sendt til sykehus og innlagt til observasjon til dagen etter. Ulykken medførte 5 dagers sykefravær. Årsaken til ulykken var flere brudd på FSE og bedriftens interne instruksjer. Det var ikke foretatt utkobling før arbeidet begynte. Montør A, som var koblingsoperatør for den planlagte utkoblingen, opplyste at han trodde denne var i forbindelse med et annet arbeid. Montør A, som også var leder for sikkerhet, hadde ikke sørget for spenningskontroll før han klatret opp i masta. Begge montørene var av den feilaktige oppfatning at jordingsapparatet på kabelen også jordet linjen.

### **Montør utsatt for strømgjennomgang ved tilkobling av vern**

Den 23. februar skulle en elektromontør ved et energiverk installere et vern i kontrolltavlen i en kraftstasjon. Gammelt vern var fjernet tidligere, men ledningene i vernkretsen var ikke kortsluttet. Normal spenning i vernkretsen er 3 V. Da montøren skulle kortslutte ledningene før arbeidet begynte, ble han utsatt for strømgjennomgang. Han ble sendt til lege, og videre til observasjon på sykehus. Hendelsen medførte ikke personskada eller sykefravær. Hendelsen skyldtes at det hadde blitt opptransformert en spenning i målekretsen i den tiden kretsen hadde stått åpen og ikke kortsluttet. Etter uhellet ble spenningen målt til 104 V. Den kan ha vært høyere da uhellet skjedde.

### **Montør ved everk utsatt for strømgjennomgang**

Den 22. juni ble en montør utsatt for strømgjennomgang i et 230 V IT-anlegg. Uhellet skjedde ved tilkobling av en stikkledning som hadde vært frakoblet i forbindelse med skifte av luftinntak. Arbeidet ble utført på spenningsatt anlegg uten nødvendig bruk av verneutstyr. De gamle koblingsklemmene var skrudd av og det var hull i isolasjonen etter disse. Under arbeidet sto montøren i en aluminiumsstige. Han holdt over hullene i isolasjonen med venstre hånd og kom dermed i berøring med spenningsførende del samtidig som han støttet seg til aluminiumsstigen med venstre lår. Han ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra venstre hånd til venstre lår. Montøren var innom legevakten etter uhellet. Uhellet førte ikke til personskada. Manglende bruk av verneutstyr var årsak til ulykken.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under frakopling av inntaksledning**

10. august ble en elektromontør ved et E-verk utsatt for strømgjennomgang da han skulle frakoppe en inntaksledning (EX-ledning) i en lavspenstolpe. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Under frakoplingen som foregikk på spenningsførende anlegg brukte ikke elektromontøren isolerhansker. Elektromontøren var ikke oppmerksom på at EX-ledningen hadde en uisolert ende og kom samtidig i berøring med denne og en jordet bardun i lavspenstolpen. Han ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Elektromontøren ble sendt til sykehus for undersøkelse og observasjon hvor det imidlertid ikke ble konstatert noen form for

personskade. Han ble utskrevet fra sykehuset samme kveld. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover undersøkelse og observasjon på sykehus. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt. Det fremgår at hendelsen er meldt til Politi og Arbeidstilsyn.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang/støt i forbindelse med lynnedslag**

22. august ble en 25 år gammel elektromontør ved et E-verk utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med lynnedslag i nærhet av en luftlinje. Det foreligger ikke eksakte opplysninger om hva slags luftlinje dette var utover at spenningsnivået var 1 – 24 kV. Det fremgår at elektromontøren arbeidet på en kabel i en grøft. Kabelen var tikoplet luftlinjen. Det oppsto et lynnedslag i nærhet av luftlinja som medførte at det oppsto indusert spenning og strøm i luftlinjen og den tilkoblede kabel. Elektromontøren ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Elektromontøren ble kjørt til legevakt og sykehus hvor han var innlagt for observasjon til neste dag. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover legekonsultasjon og sykehusbesøk. Det fremgår at forskriftsmessig jording på linjer og arbeidssted var etablert.

### **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid i lavspent ledningsanlegg**

10. juli ble en 30 år gammel en elektromontør ved et E-verk lettere skadet av strømgjennomgang under arbeid i E-verkets lavspenningslinje (EX-ledning). Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at elektromontøren var i ferd med å jekke inn en EX-ledning 3x95 mm<sup>2</sup> Al med kjettingtalje og frosk. Elektromontøren hadde høyre hånd på frosken. Med venstre hånd var han i kontakt med en bardun. Under arbeidet hadde frosken gnagd seg gjennom isolasjonen på EX-ledningen og blitt spenningsførende. Dette førte til at elektromontøren ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det foreligger ikke opplysninger elektromontøren var til legekonsultasjon etter ulykken. Det fremgår at ulykken førte til et skadefravær på 1 dag. Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet var bruk av personlig verneutstyr/hansker mangelfull.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i lavspent fordelingsnett**

26. april ble en 30 år gammel en elektromontør ved et E-verk utsatt for strømgjennomgang under arbeid i E-verkets lavspennings fordelingsnett. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Elektromontøren sto i en aluminiumsstige og arbeidet med spenning på anlegget. Han brukte ikke isolerhansker (ISO-hansker). Elektromontøren ble under arbeidet utsatt for strømgjennomgang. Han hoppet fra stigen etter strømgjennomgangen og ble utsatt for lettere fallskade skade som ikke er oppgitt.

Elektromontøren var til legek kontroll etter denne hendelsen. Det foreligger imidlertid ikke opplysninger om skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under montasje arbeid**

13. mars ble en 21 år gammel en elektromontør ved et E-verk utsatt for strømgjennomgang under arbeid med innstrekking av en EX-ledning i en lavspenningsstolpe. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Det ble arbeidet på spenningsførende anlegg. Elektromontøren hadde 1000 V hansker på og sto i en stolpe og skulle slakke av et innstrekking. Han holdt i Ex-ledningen med en hånd og i en bardun med andre hånden. Han ble da utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det foreligger ikke opplysninger om legek kontroll. Hendelsen førte ikke til skadefravær. Det fremgår at hanskene var våte, i tillegg mener en at det muligens har vært en skade på EX-ledningen og at dette er årsaken til strømgjennomgangen.

### **Montør utsatt for lysbue fra en skadet 400 V kabel**

Den 5. juli ble en montør utsatt for en lysbue fra en skadet kabel med 400 V spenning. Nettselskapet mottok melding om at et bygg var blitt spenningsløst etter at en kabel var blitt skadet i forbindelse med planering på utsiden av bygget. Det oppstod usikkerhet på stedet om hvor kabelen var forsynt fra. Feil kabel ble koblet ut og når montøren setter seg foran skaden på kabelen oppstår det en kortslutning med påfølgende lysbue. Montøren ble fraktet umiddelbart til sykehus og ble sykemeldt 100 % i ca 2 måneder og 50 % sykemeldt i ytterligere en måned. Nettselskapet har selv konkludert med at ulykken skyldes at kabelen ikke var tilstrekkelig merket i nettstasjonen, hverken på kabel eller på enlinjeskjema. Det ble heller ikke benyttet tilstrekkelig hverneutstyr som bl.a. visir og antinflamme tøy. Årsaken til ulykken anses til å være brudd på en eller flere bestemmelser i fse og fef.

### **Elektromontør ble alvorlig skadet under arbeid i en 11 kV celle i en transformatorstasjon**

30. oktober ble en 57 år gammel elektromontør alvorlig skadet av strømgjennomgang med følgeskader under arbeid med demontering av provisorisk kabelforlegning i et 11 kV-anlegg i en transformatorstasjon. Type spenningsnivå i transformatorstasjonen som det ble arbeidet på, er oppgitt til vekselspanning 11 kV. Det fremgår at arbeidet ble utført av to erfarne elektromontører hvorav den tilskadekomne var utpekt som leder for sikkerhet. De provisoriske kablene var forlagt på en kabelbro som var festet på utsiden av 11 kV-cellene i anlegget. Kabelbroen var jordet med en 50 mm<sup>2</sup> Cu-kabel som var ført inn og tilkoplek jordskinne i en nabocelle hvor det befant seg en utkoplek skille bryter, men hvor knivspissene på denne skillebryteren var spenningsførende. Det fremgår at den tilskadekomne elektromontøren skulle fjerne denne jordingen og han har da i den forbindelse ført

armen over cellens platekapsling og inn i cella hvor jordskinna befant seg. Det er ikke klarlagt hvorfor han gjorde dette og han har selv i ettertid beskrevet det som «en umotivert handling/svart øyeblikk». Han kom da i berøring spenningsførende del på knivbryteren innenfor kapslingen og ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Han sto i en stige da dette skjedde. I tillegg til strømgjennomgang falt han ned fra stigen og knekte lårhalsen. Det fremgår at han har fått 3.grads forbrenning på venstre arm og albu. To fingre på høyre hånd var uten førlighet. Den tilskadekomne ble raskt tatt hånd om av sin kollega som satte i gang med førstehjelp og tilkalte ambulanse. Den tilskadekomne ble kjørt til sykehus hvor han ble operert samme kveld. Ulykken har ført til et lengre skadefravær og elektromontøren er i skrivende stund fremdeles sykmeldt og vil i følge forelagte opplysninger være sykmeldt ut mai måned, men han håper selv snart å være ute i jobb igjen. I samråd med NAV og bedriftslege satses det således på å finne egnede arbeidsoppgaver for han for delvis oppstart i jobb allerede i slutten av april. Ulykken har blitt etterforsket av politiet, men resultatet av denne etterforskningen er ikke kjent.

## **ULYKKER VED INSTALLASJONSBEDRIFTER**

---

### **Montør utsatt for strømgjennomgang under montering av telekabel**

19. januar ble en 22 år gammel montør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med montering av telekabel. Vedkommende stod i en gardintrapp og la opp en telekabel samtidig som han støttet seg til en kabelbro. Det oppstod en ustøhet som gjorde at montøren grep etter kabelbroen. Montøren grep da over en ødelagt stikkontakt og kom i kontakt med en spenningsatt del i stikkontakten. Montøren ble sendt til lege med uregelmessig og lav hvilepuls samt at han var kraftløs i armene. Montøren ble sykemeldt i 6 dager.

### **Montør utsatt for lysbue ved skifting av sikringsautomat**

Den 21. februar ble en montør utsatt for en lysbue i forbindelse med skifting av en sikringsautomat. Ved skifting av en sikringsautomat til et anlegg for impregnering og tørking av notposer for oppdrettsanlegg, ble feil effektbryter koblet ut. Dette medførte at sikringsskapet sikringsautomaten skulle byttes i, fremdeles stod under spenning med den følge av tilførselsledningen ble kortsluttet og det oppstod en lysbue. Montøren fikk lettere skader på øynene og var sykemeldt i 4 dager. Årsaken til ulykken anses til å være brudd på en eller flere bestemmelser i fse. Elektrovirksomheten har behandlet hendelsen i sitt HMS-system med en felles samling. Montøren har ikke fått varige skader etter ulykken.

### **Montør utsatt for strømgjennomgang under montering av lysarmatur**

Den 8. mars ble en montør utsatt for strømgjennomgang mellom tinning og hals på venstre side under montering av en lysarmatur. Under arbeid ved montering av en lysarmatur ble ledere midlertidig isolert med isolasjonstape. Kursen ble så spenningsatt igjen mens montering av ny armatur fortsatte. Montøren fikk ikke med seg at isolasjonstapen løsnet og kom i berøring med den uisolerte lederen

og jord på venstre side av hodet. Montøren var til kontroll hos lege og har gjennomgått en hørselstest uten at det ble funnet noen synlige skader. Årsaken til ulykken anses å være brudd på en eller flere bestemmelser i fse.

### **Montør utsatt for strømgjennomgang under montering av lysarmatur**

Den 20. januar ble en 41 år gammel elektromontør utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd og fikk lettere brannskader i begge hender. Ulykken skjedde i forbindelse med avmantling av kabel i ny lysarmatur. Montøren hadde koblet ut det han trodde var riktig kurssikring, men hadde ikke foretatt nødvendig spenningskontroll for å forvise seg om at riktig kurs var utkoblet. Kabelen var således under spenning (230 V). Hendelsen medførte en dags sykefravær for montøren. Intern avviksbehandling av hendelsen har konkludert med brudd på fse § 14 – arbeid på frakoblet anlegg – etablering av sikkerhetstiltak. Hendelsen er som et ledd i denne avviksbehandlingen tatt opp i plenum blant alle ansatte.

### **Montør fikk strømgjennomgang fra hals til hånd**

Ved rehabiliteringsarbeid i en offentlig bygning ble en montør utsatt for strømgjennomgang. Montøren skulle montere nye lysarmaturer i en elfordeling da hendelsen inntraff. Tavlen som forsynte lyskursen var spenningssett, og merket med dette på tavlefront. Den aktuelle lyskurs skulle ikke vært spenningssett, men av ukjente årsaker var den det. Da montøren gikk opp stigen for å koble lysarmaturen han hadde montert, kom han i kontakt med ledningene på den aktuelle kurs, denne ledningen berørte montøren i halsregionen, og han ble utsatt for strømgjennomgang. Montøren mener at han kom i berøring med ledningen til armaturen samtidig som han holdt på døren til tavlen, mens han stod i stigen. Montøren ble kjørt til sykehus for observasjon. Årsaken til denne hendelsen skyldes i hovedsak at det ikke ble kontrollert at kursen var spenningsløs før arbeidet ble igangsatt, noe som er et brudd på FSE.

### **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang og fall ved demontering av utstyr**

Under arbeidet med å demontere noen gamle kjøledisker i en dagligvareforretning, ble en 23 år gammel elektromontør utsatt for strømgjennomgang med påfølgende fall fra gardintrapp. Montøren hadde fått i oppdrag å demontere to gamle kjøledisker i en forretning. Han låste av de to kursene som gikk til disse to diskene, og som samsvarte med merkingen på koblingsboksene på maskinene. Han kontrollerte at maskinene stoppet, og målte at tilførselen var spenningsløs. Deretter begynte han på arbeidet med å koble i fra kablene og bokse dem av på kabelstige ved utstyret. I den ene koblingsboksen viste det seg å være en umerket kabel, og i det montøren kom i berøring med denne, fikk han strømstøt. Strømstøtet gjorde at montøren falt ned fra gardintrappen han stod i under arbeidet. Montøren ble sendt til legevakt for kontroll og EKG, og ble dimittert samme dag. Montøren fikk lettere skader i forbindelse med fallet, uten at dette førte til sykefravær. Årsaken til hendelse er brudd på FSE og dårlig/mangelfull merking av utstyr (FEL).

## **Montør utsatt for strømgjennomgang i byggestrømskap på byggplass**

En montør jobbet med feilsøking på en effektbryter montert i en byggplassfordeling, da han ble utsatt for strømgjennomgang. Montøren drev med feilsøking på en utgående 250 A effektbryter plassert i en byggstrømsstavle, 230 V, 630 A. Tavlen var plassert på bakken på et underlag bestående av pukk og grus, som den dagen var fuktig/våt. Under feilsøkningsarbeidet ble han oppmerksom på en løs plugg tilhørende en jordfeil-blokk montert på effektbryteren. Dette var en liten plugg (ca 5 mm) med noe som kunne se ut som en signalkabel tilkoblet. Da han tok tak i denne pluggen fikk han strømgjennomgang fra hånd til fot. Han var i tillegg våt på bena. Lege ble umiddelbart kontaktet og montøren ble sendt til akuttmottaket for kontroll av lege. Herfra ble han utskrevet etter ca en time. Ved gjennomgang av hendelsen i etterkant ble det avdekket at den «lille hvite pluggen» har samme spenningsnivå som det tavlen er forsynt med, og må anses for farlig på tross av sin størrelse. Hendelsen kunne vært unngått hvis man hadde startet feilsøkingen på spenningsløst anlegg, eller passet på å ha to sikkerhetsbarrierer, jfr FSE.

## **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang**

Det synes som om arbeidet bestod i måling/feilsøking på et VAV-sjeld tilhørende et ventilasjonsanlegg. Anleggets systemspenning var 400 V TN-anlegg. Montøren skulle trekke fram en koblingsklemme og kom i berøring med uisolerte kabelsko tilhørende et relé i koblingsboks på sjeldet. Dette medførte strømgjennomgang fra arm til arm, da han holdt seg i kabelstige med den andre hånden. Årsaken synes å være at det fra montørens plassering var vanskelig å se hva koblingsboksen inneholdt, og at uforsiktighet er årsaken til hendelsen, noe som er et brudd på FSE. Montøren ble kjørt til legevakt for kontroll og hjerteundersøkelse. Ingen skade ble påvist.

## **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang hånd til hånd ved feilsøking**

Ved feil på et utstyr i et TN anlegg ble elektromontør tilkalt for feilsøking. Det ble funnet en skadet endebryter som hadde kommet ut av stilling. Elektromontør skulle sjekke typen på bryteren for å bestille en ny. Ved kontakt mellom chassis og bryter, fikk montøren strømgjennomgang hånd til hånd. Fordi endebryteren var skadet og kommet ut av stilling, ble faseleder inne i endebryteren liggende mot jord, samtidig som endebryteren hadde mistet sin forbindelse til godset på maskinen. Dette medførte at kapslingen til bryteren var blitt ledende, og spenningen mellom den og gods ble målt til 230 V. Det er ikke kjent at ulykken medførte skade eller fravær. Ulykkesforløpet ble tatt opp og gjennomgått i møte med alle ansatte av faglig ansvarlig. Konklusjonen der var at slike ulykker er vanskelige å forutse, men er desto viktigere å feilsøke på spenningsløst anlegg i størst mulig utstrekning, samt bruke måleutstyr for å sjekke at det ikke er potensialforskjeller mellom utsatt del og chassis.

## **Automatiker utsatt for strømgjennomgang ved feilsøking i pumpestasjon**

Automatiker ble tilkalt til en virksomhet for å feilsøke på en motordrift som løste ut på sikringen i et 400 V TN anlegg. Han ville forsikre seg om at årsaken ikke var en løs kobling i tavlen, og han gikk da over og ettertrakk skruer på spenningsnett anlegg, og fikk strømgjennomgang fra hånd til hånd da han var i kontakt med fase og jord samtidig via skrujern som kun var håndtaksisolert. Hvorvidt dette medførte skade eller fravær er ukjent. Det ble utført en intern uhellsgrensning av de involverte virksomheter. Direkte årsak til hendelsen synes som om automatikeren ikke brukte riktig verneutstyr/verktøy til denne type jobb. Arbeid som dette var betegnet som AUS i virksomhetens internkontrollsystem, og innebar krav til hva slags verktøy som skal benyttes på denne typen arbeid. Hendelsen er et brudd på FSE.

## **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang på 400 V TN-anlegg**

Elektromontør skulle demontere stikkontakter i et kjøkken på en byggplass. Montøren sjekket at sikringen var avslått og at hovedbryteren i tavlen var låst. Anlegget var spenningsløst, da tavlen ennå ikke skulle være spenningsnett. Da elektromontøren skulle demontere stikkontaktene fikk han strømstøt i en hånd. Det viste seg å være spenning på stikkontaktene han skulle demontere. Dette skyldes at dagen før var en annen montør fra samme firma inne for å programmere lysstyringen i bygget. Dette var avtalt med formann, og montøren som skulle programmere lysstyringen fikk provisorisk spenningsnett gjeldende lyskurs. Denne montøren hadde også behov for strøm til PC'en sin, og spenningsnettet kurset med blant annet stikkontaktene i kjøkkenet provisorisk. Dette var ikke avtalt innen arbeidslaget. Dermed var det strøm i stikkontaktene som skulle demonteres, og montøren ble utsatt for strømgjennomgang i hånden. I granskningen av uhellet kom virksomheten frem til at det var et brudd på FSE at stikkontaktene ble provisorisk spenningsnett uten at dette ble merket, samt at elektromontøren som ble utsatt for strømgjennomgang glemte å måle på arbeidsstedet før arbeidet ble igangsatt, noe som også er et brudd på FSE.

## **Hjelpearbeider skadet av lysbue**

Et arbeidslaget ved en entreprenørbedrift innen nettbygging hadde fått i oppdrag å renovere deler av et kabelanlegg på et 230 V TT-nett. Jobben bestod i flere faser, og nå var det tilgang for neste fase av arbeidet. Arbeidslaget hadde fått beskjed av graveentreprenøren om at grøftene stod åpne. Det lå en TFXP 4x240 mm<sup>2</sup> og en TFXP 4x95 mm<sup>2</sup> i grøfta fra forrige byggefase. Disse var smokket, og lå i grøfta. Arbeidslaget skrev risikoanalyse (SJA) og satte i gang arbeidet. De sjekket ikke om kablene var spenningsnett. De nye kablene ble lagt ut, og TFXP 4x240 ble kappet og skjøtet. Da dette var utført fikk hjelpearbeideren beskjed om å kappe bort smokken på 95 kabela. Han brukte en jekkesaks til å kappe kabela med. Mens han jekket kortslettet saks kabela, og en lysbue oppstod. Lysbuen traff hjelpearbeideren i området fra knærne og opp til mageregionen, samt den ene hånden. De andre på arbeidslaget, som stod i umiddelbar nærhet, prøvde å kjøle ned de skadede partiene med snø, for så å frakte den skadde hjel-

pearbeideren til et legekontor i nærheten. Der ble han behandlet av lege før han ble sendt i ambulans til nærmeste sykehus, hvor han ble på sykehuset natten over. Hjelpearbeideren fikk brannskader på høyre lår og høyre hånd. Han ble sykemeldt på grunn av hendelsen. Kabelen som ble kuttet var forsynt fra en nettstasjon via skinnene i et kabelskap. Sikringene i nettstasjonen hadde ikke løst ut. Årsaken til hendelsen er at kabelen ble kuttet uten at det ble foretatt spenningsmåling i forkant, noe som er et brudd på FSE.

### **Lærling utsatt for strømgjennomgang på 230 V IT-nett**

En lærling skulle tilpasse en kabel og kom bort i spenningsførende deler på en åpen 16A stikkontakt. Hendelsen skjedde i forbindelse med arbeid med å legge opp en ny tilførsel til apparat. En virksomhet kontaktet en elektroentreprenør for å få koblet til et utstyr. Montøren som fikk oppdraget hadde med seg en lærling. Strømtilførsel til apparatet skulle hentes fra en eksisterende stikkontakt ca. 4 meter fra borte. En ny PR kabel ble lagt mellom kontakt og apparat. Lærlingen ble satt til å avmante ytterkappen på kabelen for tilpassing til kontakt. Lokket på kontakten var tatt av og 220 V klemmene var da ubeskyttet mot berøring. For montøren var dette en rutinejobb, som for hans del ikke krevde stor planlegging. Han hadde gjort lærlingen oppmerksom på at det var spenning på kontakten, og at den ikke måtte berøres. Selve tilkoblingen skulle han foreta selv. Under arbeidet med å tilpasse avslutningen på kabelen, tok lærlingen kabelen inntil kontakten og kom da i berøring mot koblingsklemmene. Han fikk strømstøt i en eller to fingrer. Lærlingen ble kjørt til legevakt for sjekk og overvåking. Han ble skrevet ut etter noen timer, og alt var konstatert greit med vedkommende. Uhellet skyldes brudd på FSE.

### **Elektromontør fikk strømgjennomgang ved bruk av uisolert håndverktøy**

Ved arbeid på et 230 V fordelingsssystem ble en elektromontør utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd, eller albue. Han skulle ettertrekke noen rekkeklemmer i en fordeling, og i den forbindelse valgte han ubevisst en skrutrekker som bare var håndtaksisolert. På et tidspunkt i arbeidet kom han i berøring med klingen på skrujernet og fikk strømgjennomgang fra hånd til hånd, eller albuen på ene armen. Han følte ikke noe ubehag etter hendelsen, men oppsøkte lege for kontroll, i tråd med virksomhetens rutiner. Det var et brudd på virksomhetens interne rutiner at man gjorde denne type arbeid på spenningssatt utstyr. Hendelsen er et brudd på FSE.

### **Lærling utsatt for strømgjennomgang ved byte av lyskilde**

I forbindelse med byte av lyskilder i en idrettshall, ble en lærling utsatt for strømgjennomgang. Lærlingen stod på en lift, uten strømtilkobling, da hendelsen inntraff. Arbeidet bestod i å byte lyskilder, 250 W pærer i lysarmaturer.

Ansvarlig montør for lærlingen oppholdt seg i samme hall som lærlingen, men var opptatt med annet arbeid.



Sikringene til lampene som skulle få byttet lyskilde var ikke koblet ut. For å unngå kuttskader tok lærlingen på seg arbeidshansker, som var fuktige etter annet arbeid tidligere. Under arbeid med å skru ut en pære, knakk denne i hånden til lærlingen, som fikk strøm i seg på grunn av de fuktige hanskene. Han ble rutinemessig sendt til legevakten for kontroll. Hendelsen skyldes bruk av feil verneutstyr, samt flere brudd på FSE.

### **Lærling utsatt for strømgjennomgang ved arbeid i lysarmatur**

Den 30. oktober ble en 19 år gammel elektrolærling utsatt for strømgjennomgang da han skulle bytte drosler i et lysarmatur (230 V IT-anlegg). Det ble arbeidet på spenningsførende anlegg uten isolerhansker. Da lærlingen skulle avisolere lederne i lysarmaturet, ble han utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Hendelsen medførte ikke sykefravær. Uhellet skyldtes manglende bruk av personlig verneutstyr, og dermed brudd på FSE.

### **Skoleelev utsatt for strømgjennomgang**

Den 31. oktober arbeidet en 17 år gammel utplasseringselev fra elektrolinje på videregående skole sammen med elektromontør ved en installasjonsvirksomhet. De skulle utføre installasjon i en bolig (230 V TT-anlegg). Montøren koblet ut kursen mot arbeidsstedet, og eleven ble satt til å avisolere ledere i installasjonen. En av lederne var imidlertid spenningsatt. Eleven ble da utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Hun ble sendt til legevakt, og videre til observasjon på sykehus. Hun ble utskrevet dagen etter. Hendelsen medførte ikke personskade eller sykefravær. Uhellet skyldtes manglende spenningskontroll på arbeidsstedet, og derved brudd på FSE.

### **Lærling utsatt for strømgjennomgang**

Den 29. august ble en 19 år gammel lærling ved installasjonsvirksomhet utsatt for strømgjennomgang ved kobling i installasjonen i et forretningsbygg (TN-anlegg under 250 V). Han ble utsatt for strømgjennomgang fra venstre tommelfinger til høyre albue. Hendelsen medførte ikke sykefravær. Uhellet skyldtes manglende spenningsprøving på arbeidsstedet, og dermed brudd på FSE.

### **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang ved installasjonsarbeid**

Den 2. mars arbeidet to elektromontører med feilsøking i en boliginstallasjon (TT-anlegg under 250 V). Den ene montøren skulle sørge for frakobling i sikringskapet, men koblet ut feil kurs. Da den andre montøren begynte å feilsøke i anlegget, ble han utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Han ble sendt til legevakt for kontroll, men hendelsen medførte ikke sykefravær. Uhellet skyldtes manglende spenningskontroll på arbeidsstedet, og derved brudd på FSE.

## **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang ved ombygging av installasjon**

Den 16. februar skulle en elektromontør ved installasjonsvirksomhet begynne å arbeide i en installasjon som var under ombygging. På forhånd hadde et tømmerfirma demontert deler av et gammelt stålrørsanlegg med spenningsatt installasjon. En ledning i røranlegget hadde da løsnet og satt en del av anlegget under spenning. Da montøren tok i spenningsatt del av røranlegget med den ene hånden, og jordet del av anlegget med den andre, ble han utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Spenningen fase - jord var 130 V (TT-system). Montøren ble sendt til bedriftslege etter hendelsen. Han fikk ikke sykefravær.

## **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang**

Den 2. januar installerte en elektromontør ved installasjonsvirksomhet en ny kurs i sikringsskapet ved et bilverksted (400 V TN-system). Arbeidet ble utført på frakoblet anlegg. Etter at anlegget var spenningsatt igjen, ble montøren usikker på om skruene var godt nok tilskudd. Da han skulle stramme skruene med en uisolert skrutrekker, ble han utsatt for strømgjennomgang fra hånd til fot. Uhellet skyldtes brudd på FSE. Hendelsen medførte ikke sykefravær.

## **Automatiseringslærling utsatt for strømgjennomgang**

Den 18. oktober skulle en 19 år gammel lærling betjene en programmeringsbryter i installasjonen ved et sykehjem (TN-system under 250 V). Han kom da, på grunn av uoversiktlig anlegg, i berøring med en spenningsførende skrue i automatiseringsanlegget, samtidig som han lente seg til en jordet metallgjenstand. Lærlingen ble utsatt for kortvarig strømgjennomgang. Hendelsen medførte ikke sykefravær, og må karakteriseres som et hendelig uhell.

## **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang ved arbeid i boliginstallasjon**

Den 25. oktober ble en montør utsatt for strømgjennomgang ved arbeid på installasjonen i et soverom (230 V TN). Det skulle arbeides på frakoblet anlegg, og kursen til soverommet ble utkoblet. Da montøren begynte å arbeide, ble han utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Hendelsen medførte ikke personskade eller sykefravær. Det viste seg at kursene i installasjonen var feilmerket i sikringsskapet, slik at feil kurs var utkoblet. Uhellet skyldtes manglende spenningsprøving på arbeidsstedet, og derved brudd på FSE.

## **Heismontør utsatt for strømgjennomgang ved måling**

Den 17. desember utførte en heismontør kontroll av kontaktorene for en heisstyring. Spenningen er oppgitt til 250-480 V vekselspenning, ukjent system. Kontaktorene var plassert i toppen av heissjakten. Montøren kom da i berøring med spenningsførende del på en kontaktor, og ble utsatt for kortvarig strøm-

gjennomgang. Heismontøren ble sendt til bedriftshelsetjeneste, og videre til sykehus for kontroll. Det var ingen påviste skader, og hendelsen medførte ikke sykefravær. Årsaken er uaktsomhet/uhell.

### **Lærling utsatt for strømgjennomgang ved installasjonsarbeid**

Den 5. september ble en 17 år gammel lærling ved installasjonsvirksomhet utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Lærlingen utførte installasjonsarbeid på 230 V IT-anlegget ved en skole sammen med montører ved installasjonsvirksomheten. Arbeidsstedet ble frakoblet i sikringsskap, og det ble utført spenningskontroll på frakoblingsstedet. Det ble imidlertid ikke utført spenningskontroll på arbeidsstedet. Da arbeidet begynte, kom lærlingen i berøring med spenningsatt anleggsdel, og ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det viste seg at kursene i installasjonen var feilmerket på arbeidsstedet. Lærlingen begynte dermed å arbeide på en spenningsatt anleggsdel. Hendelsen medførte to dagers sykefravær. Uhellet skyldes manglende spenningskontroll på arbeidsstedet, og derved brudd på FSE.

### **Lærling ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i ny bolig**

Den 14. november 2012, ble en 23 år gammel lærling utsatt for strømgjennomgang, fra hånd til hånd, i forbindelse med installasjonsarbeid i en ny bolig. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenning under 250 V. Det er oppgitt at ansvarlig montør hadde gjort anlegget spenningsløst ved å legge ut sikring. Av ukjent årsak, har lærling på eget initiativ lagt inn sikringene, for så å arbeide på spenningsatt anlegg. Dette medførte strømgjennomgang hånd-hånd. Vedkommende ble sendt til lege, og sykefravær er oppgitt til 5 dager. Ulykken skyldes blant annet brudd på fse.

### **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang**

Den 1. februar ble en elektromontør utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med frakobling i et 230 V TT-anlegg. Før frakoblingen ble foretatt, målte han spenningen i en stikkontakt nær anleggsdelen som skulle frakobles. Han konstaterer at det ikke var spenning i stikkontakten og antok da at anleggsdelen som skulle frakobles også var spenningsløs. Denne var imidlertid strømforsynt fra en annen kurs og spenningsatt. I forbindelse med frakoblingen har montøren kommet i berøring med en spenningsførende del og blitt utsatt for strømgjennomgang fase-jord. Uhellet førte ikke til skadefravær. Mangelfull spenningskontroll var årsak til uhellet.

### **Lærling utsatt for strømsjokk**

En lærling ved en elektroinstallasjonsbedrift ble 9. mai utsatt for strømsjokk i forbindelse med arbeid i et 230 V TN anlegg. Sammen med en elektriker skulle han installere lys og stikkontakter i et ventilasjonsrom. Arbeidet skulle utføres på

spenningsløst anlegg, men det var også spenningsatte deler i rommet. En del av installasjonen var strømforsynt provisorisk. Da lærlingen koblet en kabel i den delen av installasjonen som de hadde utført til i en koblingsboks som var provisorisk spenningsatt, kom han trolig samtidig i berøring med strømførende leder og jord. Han ble dermed utsatt for strømsjokk. Lærlingen ble umiddelbart sendt til legevakt og videre til sykehus hvor han lå til observasjon over natten. Ulykken skyldtes brudd på fse.

### **Lærling ble utsatt for strømgjennomgang under kopling av lysarmaturer**

6. januar ble en lærling ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta omkopling av lysarmaturer fra provisorisk lys til fast opplegg i en industrivirksomhet. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Det provisoriske lyset var tilkopledd over stikkontakt og støpsel. Under omkoplingen hadde lærlingen glemt å ta ut støpselet fra stikkontakten. Dette førte til at lysarmaturene sto under spenning da omkoplingen ble påbegynt og lærlingen ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd mellom fase og jordet kabelskjerm. Det fremgår at forankoplet jordfeilvern ikke løste ut. Lærlingen fikk ingen synlige skader, men ble sendt til sykehus for kontroll og overvåking. Han ble imidlertid utskrevet fra sykehuset samme kveld. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover kontroll og overvåking på sykehus. Det fremgår at det var gjennomført risikovurdering for arbeidsoppdraget og at personlig verneutstyr var i bruk. Lærlingen hadde også nettopp gjennomført kurs i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE). Som antatt årsak til hendelsen oppgis brudd på FSE. Det fremgår at det har vært en ansvarlig montør (bas) på stedet. Det fremgår også at hendelsen vil bli tatt opp på AMU-møte i installasjonsbedriften hvor det vil bli vurdert om ytterligere opplæring må gjennomføres.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

13. januar ble en elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta utskifting av en stikkontakt til en kjøkkenvifte i en bolig. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Arbeidet var planlagt utført på spenningsløst anlegg og sikringskurs merket kjøkken ble derfor frakoplet. Det ble videre utført spenningsprøving og kursen det skulle arbeides på ble oppfattet å være spenningsløs. Da elektromontøren startet opp arbeidet viste det seg likevel å være spenning på kursen og han ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Elektromontøren ble sendt til legevakt og sykehus for kontroll. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover legekontroll.

Som antatt årsak til hendelsen er oppgitt uaktsomhet/uhell i kombinasjon med feilvurdering.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

18. januar ble en elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i en underfordeling i en offentlig institusjon. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Under montasjearbeidet kom elektromontøren i berøring med en uisolert og spenningsførende koplingshylse i anlegget og ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Elektromontøren ble sendt til legevakt for observasjon og kontroll. Hendelsen førte ikke til personskade eller skadefravær utover legekontroll. Som årsak til hendelsen oppgis uaktsomhet/uhell/uoppmerksomhet i kombinasjon med at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i en heisinstallasjon**

13. januar ble en 30 år gammel elektromontør i en heisinstallasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle utføre montasjearbeid i tilknytning til en heisalarm i et kontorbygg. Type fordelingsspenning er ikke oppgitt, men det fremgår at det var vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Under arbeidet kom elektromontøren med en skrutrekker i berøring med spenningsførende del på en tilkoplingsplugg til heisalarmen og ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Legevakt ble kontaktet. Beskjeden fra legevakten var imidlertid at elektromontøren ikke trengte å komme dit, men bare kunne reise hjem. Hendelsen førte ikke til skadefravær. Som årsak til hendelsen er oppgitt uaktsomhet/uhell, men det er vel også grunn til å anta at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

12. januar ble en elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta utskifting av en forkoplingsarmatur i en institusjon. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Det synes å fremgå at arbeidet skulle foregå på frakoplet og spenningsløst anlegg.

Imidlertid ble feil strømkurs frakoplet. Dette førte til at elektromontøren ble utsatt for strømgjennomgang i det han samtidig var i berøring med spenningsførende fase og jordede anleggsdeler. Han ble sendt til sykehus for kontroll, men ble utskrevet etter 4 timer. Utover de 4 timene på sykehus førte ikke hendelsen til skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt. Blant annet har spenningskontroll vært mangelfull.

## **Lærling ble utsatt for strømgjennomgang under kontrollmåling av gamle kabler**

20. januar ble en 21 år gammel lærling ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta kontrollmålinger på gamle kabler i et lagerlokale. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Lagerlokalet skulle omgjøres og i den forbindelse skulle gamle kabler fjernes og nye monteres. I den forbindelse hadde lærlingen fått i oppgave å foreta kontrollmåling av kabler for å sortere ut det som kunne fjernes. Mye av dette var dårlig merket. I forbindelse med denne oppgaven hadde lærlingen åpnet en utenpåliggende koplingsboks i taket som viste seg kun å være festet til gammel maling. Da lærlingen åpnet loket på denne for å foreta måling, løstet boksen fra taket. I ren refleks tok lærlingen i mot boksen og kom da i berøring med tilkoplingsklemmene i boksen som viste seg å være spenningsførende. Lærlingen ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra arm til arm. Lærlingen ble sendt til legevakt for kontroll hvor det blant annet ble tatt EKG. Lærlingen følte lett nummenhet i armene etterpå. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover legekontroll. Som antatt årsak til ulykken oppgis materialsvikt ved at boksen ikke var forsvarlig festet (FEL).

## **Lærling ble skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid**

23. januar ble en 18 år gammel lærling ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid på et nybygg. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Opplysningene om ulykken er sparsomme, men det fremgår at lærlingen ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det synes å fremgå at arbeidet skulle vært utført i spenningsløs tilstand og at det i den forbindelse ikke har blitt kontrollert at anlegget virkelig var spenningsløst. Lærlingen ble sendt til legevakt for kontroll og observasjon hvor han ble lagt inn over natten. Ulykken førte til et skadefravær på en dag. Det foreligger ikke opplysninger om ansvarlig montør var til stede. Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet var spenningskontroll mangelfull.

## **Lærling ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

31. januar ble en lærling ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i et kontorbygg. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V.

I forbindelse med montasjearbeidet skulle lærlingen borre et hull i en gipsvegg. Han var ikke oppmerksom på at det på andre siden av vegg i nærhet av der han skulle borre gikk en spenningsførende kabel. Han traff den spenningsførende kabel med boret og ble utsatt for strømgjennomgang da han tok på boret med den ene hånden samtidig som han med den andre hånden var i berøring med en jordet kabelbru. Lærlingen ble kjørt til legevakt for kontroll hvor det blant annet ble tatt EKG og urinprøve. Det fremgår at hendelsen ikke førte til skadefravær utover legekontroll. Som årsak til hendelsen oppgis uaktsomhet/uhell, men en kan

vel heller ikke utelukke at det har vært svikt i planleggingen. Opplysninger om ansvarlig montør var til stede foreligger ikke.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

7. februar ble en elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i en boliginstallasjon. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V.

Det fremgår at elektromontøren skulle skifte ut en en- polet bryter med en ny dimmer på et soverom. Arbeidet skulle foregå i spenningsløs tilstand. Vernet/sikringen for kursen til soverommet ble i henhold til kursfortegnelse derfor utkoplet og en lampe på soverommet ble mørk. Det ble også foretatt spenningskontroll på en stikkontakt i soverommet som indikerte at kursen til soverommet var gjort spenningsløs. Det ble i den forbindelse antatt at bryteren som skulle skiftes ut med ny dimmer lå på samme kurs (soveromskursen). Da elektromontøren begynte utskifting og tilkopling av dimmer ble han utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det viste seg etterpå at stikkontakt og bryter/ny dimmer ikke var strømforsynt fra samme kurs. Legevakten ble kontaktet etter hendelsen. Hendelsen førte imidlertid ikke til personskade eller skadefravær. Som årsak til hendelsen oppgis mangelfull spenningskontroll og mangler ved kursfortegnelse.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under måling/inspeksjon i elektrisk anlegg**

8. februar ble en 30 år gammel elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under måling/inspeksjon i et elektrisk anlegg. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at under måling på eller i nærhet av en bryter i det elektriske anlegget løsnet en spenningsførende ledning fra bryteren og elektromontøren kom i berøring med uisolert del på denne ledningen og ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Elektromontøren fikk ingen synlige skader, men ble lagt inn på sykehus over natten. Han var imidlertid i arbeid igjen den påfølgende dag. Som årsak til hendelsen oppgis uaktsomhet/uhell samt brudd på tekniske forskrifter i og med at en ledning ikke var forskriftsmessig festet. Det foreligger ikke opplysninger om bruk av personlig verneutstyr.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

8. februar ble en elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under kopling av nødlys i en bedrift/institusjon. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at arbeidet skulle utføres i spenningsløs tilstand og det ble derfor foretatt frakopling i tavlerom. Det ble i den forbindelse gitt beskjed til bedriften/institusjonen om at frakopling var foretatt, men det ble ikke satt opp skilt eller

foretatt låsing av frakoplet bryter/vern i tavleromet. Mens elektromontøren hold på med å kople nødlyset ble frakoplet bryter/vern lagt inn av andre som ikke var klar over at arbeid pågikk og elektromontøren ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Det foreligger ikke opplysninger om at lege ble oppsøkt. Hendelsen førte ikke til skadefravær. Som årsak til hendelsen oppgis uaktsomhet/uhell samt at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

9. februar ble en elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i et service/ kontorbygg. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Montasjearbeidet besto i å montere og legge opp tilførsel til en ny stikkontakt for et trådløst nettverkspunkt.

Den nye stikkontakten skulle tilkoples strømtilførsel fra en eksisterende stikkontakt. Den eksisterende stikkontakten var spenningsførende. Da elektromontøren fjernet kapslingen på den eksisterende stikkontakten for å kople til tilførsel for den nye stikkontakten, ble han utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Elektromontøren ble kjørt til sykehus hvor han ble liggende over natten for kontroll og observasjon. Han ble utskrevet fra sykehuset om morgenen den påfølgende dag. Utover sykehusopphold over natten førte ikke hendelsen til skadefravær. Som årsak til hendelsen oppgis at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

### **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

16. februar ble en ansatt ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle montere/skifte ut en utelampe i en bolig. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Under arbeidet ble vedkommende utsatt for strømgjennomgang mellom fase og jord i utelampa. Trolig skulle arbeidet foregå i spenningsløs tilstand ved frakopling via betjeningsbryter for utelyset. Det viste seg imidlertid at dette var en en-polet bryter slik at det etter at bryteren var slått av fortsatt sto spenning fram til utelyset. I tillegg ble det ikke foretatt spenningsprøve før montasjearbeidet ble påbegynt. Den ansatt ble sendt til lege/sykehus for kontroll og undersøkelse. Det fremgår at hendelsen ikke førte til skadefravær utover legek kontroll. Som årsak til hendelsen oppgis brudd på krav om spenningsprøving i henhold til forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) samt brudd på krav i tekniske forskrifter ved at bryter til utelyset var en-polet (FEL).

### **Lærling ble skadet av strømgjennomgang under frakopling av en kontakt**

17. februar ble en 19 år gammel lærling ved en installasjonsbedrift skadet av



strømgjennomgang da han skulle foreta frakopling av en kontakt. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning med spenningsverdi 250-480 V. Det antas at arbeidet skulle foregå i spenningsløs tilstand og det ble i den forbindelse foretatt spenningskontroll på kontakten med spenningstester. Opplysninger om frakopling foreligger imidlertid ikke.

Spenningsprøveren indikerte ingen spenning og det ble derfor antatt at kontakten var spenningsløs. Da lærlingen begynte å frakoppe kontakten ble han utsatt for strømgjennomgang. Det viste seg etterpå at spenningstesteren var feil innstilt og viste således feil måleverdi. Det fremgår at lærlingen fikk vondt i brystet og pustevansker etter strømgjennomgangen. Han ble derfor hentet av ambulanse og sendt til sykehus hvor han lå til overvåking i ett døgn.

Ulykken førte således til en dag skadefravær. Som årsak til ulykken oppgis uaktsomhet/uhell. Det kan vel også stilles spørsmål ved om lærlingen hadde fått tilstrekkelig opplæring i bruk av måleinstrument/spenningstester. Det foreligger ikke opplysninger om ansvarlig montør var på stedet.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

29. februar ble en elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i et hyttefelt. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250. Det fremgår ikke hva slags montasjearbeid elektromontøren skulle utføre. Det synes imidlertid å fremgå at det skulle arbeides på frakoplet og spenningsløst anlegg. I den forbindelse ble foretatt spenningskontroll som har indikert at den del anlegget det skulle arbeides på var spenningsløst. Opplysning om frakopling er antydning, men ikke nærmere spesifisert. Da elektromontøren begynte montasjearbeidet ble han imidlertid utsatt for strømgjennomgang.

Elektromontøren ble sendt til lege/sykehus for kontroll og overvåking, men ble utskrevet derfra uten at personskade ble påvist. Det fremgår at hendelsen ikke førte til skadefravær utover legekontroll. Som årsak til hendelsen er oppgitt defekt måleinstrument.

### **Lærling ble skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid**

9. mars ble en 18 år gammel lærling ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid i et gammelt elektrisk anlegg med ledning/kabelforlegning i stålrør. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Lærlingen var i berøring med stålrør/anlegget samtidig som han var i berøring med annen ledende del da han ble utsatt for strømgjennomgangen. Det foreligger ikke opplysninger om ulykken førte til at lærlingen ble sendt til lege for kontroll. Det fremgår at ulykken førte til 1 dag skadefravær. Det fremgår at anlegget var uoversiktlig og delvis spenningsatt og at lærlingen var informert om dette. Det blir opplyst om at lærlingen hadde også fått utdelt nødvendige måle og verneutstyr for å delta i arbeidet og at han var informert om bruk av utstyret. Som årsak til ulykken frem-

går at stålørnanlegget sto under spenning fra en kurs som ikke var frakoplet. Det må således ha vært en isolasjonsfeil på denne kursen. Det foreligger ikke opplysninger om ansvarlig elektromontør var til stede. Det fremgår at Arbeidstilsynet er blitt varslet om ulykken.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid i elektrisk anlegg i veitunnel**

21. mars ble en 30 år gammel elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta utskifting av en defekt lypære til en driftslampe i en skapdør til et pumpeskap i en veitunnel.

Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Det synes å fremgå at arbeidet med å skifte pæren skulle foregå på frakoplet og spenningsløst anlegg. I den forbindelse ble bryter for driftslampen satt i nullstilling som medførte at alle lamper i skapet slukket. Det ble ikke foretatt spenningskontroll i det en antok at når lys hadde slukket var driftslampen spenningsløs. Under arbeidet med pæreskifte ble lampeglasset knust. Under arbeidet med å få ut lampeglasset og glassrester fra dette med en elkokniv, ble elektromontøren utsatt for strømgjennomgang fra høyre til venstre hånd. Elektromontøren ble sendt til sykehus for kontroll og observasjon. Hendelsen førte ikke til skadefravær. Det viste seg etterpå at bryteren som elektromontøren mente å ha frakoplet driftslampen med, bare brøt forbindelsen i N-leder. Det sto således full fasespenning inn på driftslampen. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet var spenningskontroll mangelfull.

### **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid**

21. mars ble en 23 år gammel elektromontør ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under montasje av styringssystem for et varmeanlegg i en skole. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at arbeidet skulle foregå på frakoplet og spenningsløst anlegg og kurser til varmeanlegget ble frakoplet. Imidlertid ble det oversett/glemte å frakople en styrestrømskurs. Da elektromontøren begynte montasje av styringssystemet ble han utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Elektromontøren ble sendt til lege for undersøkelse og kontroll. Ulykken førte til et skadefravær på 1 dag. Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt. Blant annet var frakopling mangelfull og spenningskontroll ikke utført.

### **Lærling ble utsatt for strømgjennomgang under måling på wagoklemmer i et elektrisk anlegg**

27. mars ble en lærling ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta måling på noen wagoklemmer i et elektrisk anlegg som var

under slutføring i et lager/kontorbygg. Type fordelingspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Det synes å fremgå at målingen (ikke oppgitt hva slags måling det gjaldt) skulle foregå på spenningsløst anlegg og i den forbindelse hadde lærlingen frakoplet den kursen han trodde han målte på. Under målingen kom han i kontakt med to faser og ble utsatt for strømgjennomgang. Han ble sendt til sykehus for kontroll og observasjon og var innlagt der til kl. 22.00 om kvelden.

Hendelsen førte ikke til skadefravær utover legek kontroll og lærlingen var tilbake på jobb den påfølgende dag. Det fremgår at lærlingen jobbet sammen med flere montører da han ble utsatt for strømgjennomgang. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt. Det fremgår at hendelsen er meldt til Arbeidstilsynet.

### **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid**

19. april ble en 33 år gammel elektromontør ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V.

Elektromontøren skulle montere en lampe, men unnlot å frakople kursen han skulle arbeide på. Han foretok heller ikke spenningskontroll. Det foreligger heller ikke opplysninger om at det skulle jobbes AUS. Elektromontøren ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det foreligger ikke opplysninger om legek kontroll i forbindelse med ulykken. Ulykken førte imidlertid til et skadefravær på en dag. Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt. Blant annet ble verken frakopling eller spenningskontroll utført. Det fremgår at ulykken er meldt til Arbeidstilsynet.

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang under feilsøking på elektrisk ovn**

24. april ble en elektriker ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han drev med feilsøking på en 3 kW elektrisk ovn. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Under feilsøkingen hadde ikke elektrikeren tatt ut støpselet til ovnen han feilsøkte på, slik at ovnen sto under spenning. Dette førte til at han ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd mellom fase og jord. Elektrikeren oppsøkte sykehus etterpå og opplevde der å bli sendt fra den ene til den andre. Det ble imidlertid tatt EKG av han og han lå til observasjon i en time før han ble sendt hjem. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover sykehusbesøk.

Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

## **Elektromontør ble utsatt strømgjennomgang under arbeid i et sikringsskap i en bedrift**

26. april ble en 52 år gammel elektromontør utsatt for strømgjennomgang da han arbeidet i et sikringsskap for en maskin i en bedrift. Type fordelingspenning er ikke oppgitt, men antas å ha vært IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Under arbeidet i sikringsskapet så elektromontøren en isolert ledning som gikk ut gjennom bakplaten i skapet. Han tok tak i denne ledningen med en hånd og dro den fram og tilbake samtidig som han stakk den andre hånden inn på baksiden av skapet for å prøve å lokalisere ledningen. Han kom da i berøring med uisolert spenningsførende ledere bak skapet og ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd (fra fase til jord).

Elektromontøren ble kjørt til legevakt for kontroll hvor det ble tatt EKG og blodprøver. En fant det imidlertid ikke nødvendig å legge inn elektromontøren på sykehus, da han bodde i nærhet av sykehuset. Det fremgår at hendelsen førte til et skadefravær på 3 timer. Årsak til hendelsen skyldes først og fremst brudd på tekniske forskrifter i og med at spenningsførende ledningsdeler på baksiden av skapet ikke var forskriftsmessig isolert, men hendelsen kunne trolig også vært unngått om elektromontøren hadde brukt isolerte hansker. Det fremgår at installasjonsbedriften i ettertid har gjennomgått hendelsen med sine ansatt med sikte på å unngå at dette kan skje igjen.

## **Elektromontør ble utsatt strømgjennomgang under feilsøking på elektrisk anlegg**

26. april ble en 22 år gammel elektromontør utsatt for strømgjennomgang da han foretok feilsøking i et elektrisk anlegg. Type fordelingspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V.

Under feilsøking av anlegget fant elektromontøren ut at et ledningssett ikke var tilkoplek i koplingsboks. Ledningssettet lå litt inn i et rør fra en koplingsboks og måtte fiskes frem fra røret for å påsettes wagoklemmer for tilkøpling i koplingsboksen. Det foreligger ikke opplysninger om frakøpling, men det fremgår at spenningskontroll var nærmest umulig på grunn av at ledningendene ikke var tilgjengelig på normal vis. Det fremgår at det i dette røret var minst et ledningssett til som kom fra en annen kurs og at dette ledningssettet har vært spenningsførende.

Elektromontøren kom til å fiske fram feil ledningssett og ble utsatt for strømgjennomgang fra arm til arm.

Han følte seg nummen i arm og hånd etterpå og ble sendt til legevakt og sykehus for å ta EKG og andre tester.

Legeundersøkelsen ga som konklusjon at han var i fin form og han kunne dra fra sykehuset og rett på jobb. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke ble fulgt.

## **Elektromontør ble utsatt strømgjennomgang under montasjearbeid**

2. mai ble en 51 år gammel elektromontør utsatt for strømgjennomgang da han skulle utbedre manglende jording i en stikkontakt på badet i en boliginstallasjon. Type fordelingsspennning er oppgitt til IT-system vekselspennning med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at før arbeidet startet ble det foretatt risikovurdering og valg av arbeidsmetode. Det ble valgt å arbeide på spenningsløst anlegg. Det ble foretatt frakopling av baderomskursen som man antok ut ifra merking i sikringsskap, var kursen for stikkontakten han skulle utbedre jordingen på. Under avmantling av den tilhørende kabel med henblikk på måling, ble elektromontøren utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det viste seg etterpå at det var foretatt en feilmerking i sikringsskapet og at stikkontakten som skulle utbedres var koplet utenom baderomskursen. Det foreligger ikke opplysninger om elektromontøren var til legekontroll etter hendelsen. Hendelsen førte ikke til skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke ble fulgt, blant annet har spenningskontroll vært mangelfull. Hendelsen er meldt til Politi og Arbeidstilsyn.

## **Elektromontør ble utsatt for lysbuekortslutning under montasjearbeid**

7. mai ble en 37 år gammel elektromontør utsatt for lysbuekortslutning under montasjearbeid i et sikringsskap i en boliginstallasjon. Type fordelingsspennning er oppgitt til IT-system vekselspennning med spenningsverdi under 250 V. Elektromontøren hadde foretatt frakopling av anlegget ved å legge ut overbelastningsvernet i sikringsskapet og foretatt spenningskontroll på samleskinnene som viste at samleskinnene var spenningsløse. Han skulle deretter frakoppe over spenningsvernet i sikringsskapet som var tilkoplet foran overbelastningsvernet og således var spenningsførende. Det kan se ut til at elektromontøren ikke har vært bevisst på overspenningsvernet var spenningsførende da han skulle frakoppe dette. Han frakoplet de spenningsførende lederne til overspenningsvernet og sto med to av disse i hånden da det oppsto en kortslutning med lysbue. Elektromontøren ble ikke utsatt for strømgjennomgang, men fikk lettere brannskader i hånden på grunn av varme fra lysbuen. Det foreligger ikke opplysninger om elektromontøren var til legekontroll etter hendelsen. Hendelsen førte ikke til skadefravær.

Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke ble fulgt.

## **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

10. mai ble en ansatt fra en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i en koplingsboks som var festet til en kabelstige. Type fordelingsspennning er oppgitt til TN-system vekselspennning med spenningsverdi under 250 V. Vedkommende ble utsatt for strømgjennomgang fra høyre hånd i koplingsboksen til venstre albu som var i berøring med kabelstigen. Det viste seg etterpå at en ledning som var tilkoplet wagoklemme i koplingsboksen ikke var forskriftsmessig tilkoplet i det en kordel på ledningen var kommet på utsiden av wagoklemmen og kunne berøres. Det var vanskelig å oppdage dette fra utsiden

av boksen. Det foreligger ikke opplysninger om vedkommende var til legekontroll etter hendelsen. Hendelsen førte ikke til skadefravær.

Det anses at årsak til hendelsen skyldes først og fremst brudd på tekniske forskrifter i og med wagoklemme ikke var forskriftsmessig montert. Det fremgår at hendelsen er meldt til Politi og Arbeidstilsyn.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

15. mai ble en elektromontør utsatt for strømgjennomgang da han skulle bytte en kabel i et elskap i en bedrift.

Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Arbeidet skulle utføres på frakoplet og spenningsløst anlegg, men elektromontøren hadde glemte å sette opp varselskilt og etablere sikringslås i tavla hvor frakopling ble foretatt. Under arbeidet ble kursen som elektromontøren arbeidet på, lagt inn igjen av andre. Dette førte til at elektromontøren ble utsatt for strømgjennomgang. Det foreligger ikke opplysninger om elektromontøren var til legekontroll etter hendelsen. Hendelsen førte ikke til skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

### **Elektromontør ble skadet av lysbue under arbeid i et E-verks nettstasjon**

30. mai ble en 40 år gammel elektromontør i et arbeidslag fra en installasjonsbedrift skadet av lysbue under frakopling av kabel i en hovedtavle i en nettstasjon. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspenning med spenningsverdi 250 – 480 V. Arbeidet foregikk som nattarbeid og besto i å flytte om på kabler i hovedtavlen for å gjøre plass til to nye stikkledninger/kabler 4x240 mm<sup>2</sup> som skulle parallellkoples. På grunn av at datasystemer til en statlig virksomhet var strømforsynt fra nettstasjonen, var det ikke adgang til å legge hovedtavla spenningsløs. Frakopling av kabler ble derfor foretatt ved å kople ute en og en sikringslist. Sikker jobbanalyse var på forhånd gjennomgått muntlig og en mente å ha gjort en grundig forberedelse for arbeidet som skulle utføres. Under arbeidet oppsto det kortslutning med lysbue i en sikringslist ved siden av den sikringslisten hvor en var i ferd med å foreta frakopling av kabel. Det er ikke brakt på det rene hvordan dette kunne skje fordi frakopledede ledere på kabler ble etter hvert som de ble frakoplet skjøvet bort fra spenningsførende deler i tavlen. Som følge av lysbuen som oppsto fikk elektromontøren lettere brannskader. Han utførte selv førstehjelp med nedkjøling med hjelp av kollegaer før han dro til legevakta for kontroll og undersøkelse. Det fremgår at ulykken ikke førte til skadefravær, men det oppsto noen materielle skader. Det opplyses at bruk av vernebekledning i henhold til installasjonsbedriftens interne instruksjer i dette tilfellet var noe mangelfull. Det fremgår at etter ulykken er det avholdt avviksmøte med arbeidslaget og rutiner er gjennomgått og innskjerpet.

## **Elektromontør ble skadet av lysbuekortslutning under nedriving/fjerning av kabler**

21. februar ble en 39 år gammel elektromontør lettere skadet av lysbuekortslutning da han etter en brann i en industribedrift skulle kutte en kabel med en kabelkutter. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V – 480 V. Kabelen skulle kuttes i spenningsløs tilstand og man mente å ha gjort kabelen spenningsløs ved å ta ut tilhørende sikringer (300 A). Det ble imidlertid ikke foretatt spenningskontroll på kabelen. Det viste seg imidlertid at feil kabel var blitt frakoplet og da elektromontøren begynte å kutte kabelen oppsto det kortslutning med lysbue. Elektromontøren fikk lettere brannskader rundt høyre øye og noe avsvidd hår på hodet. Han brukte briller og unngikk derfor direkte øyeskade. Det foreligger ikke opplysninger om elektromontøren var til legekonsultasjon. Ulykken førte imidlertid ikke til skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet var spenningskontroll mangelfull.

## **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

7. juni ble en elektromontør utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med utskifting av nødlysarmaturer i et kontorbygg. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. I forbindelse med idriftsettelse av anlegget skulle elektromontøren sjekke en av armaturene. Han sto i en gardintrapp med hodet over himlingen da han ble utsatt for strømgjennomgang. Nærmere opplysninger om berøring med spenningsførende del i armaturen foreligger ikke. Det viste seg at armaturen var spenningsførende på grunn av at feil sikringskurs var lagt ut. Elektromontøren ble sendt til lege og sykehus etterpå hvor det ble foretatt full sjekk av hjerte, blodtrykk og blodprøver. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover legekonsultasjon.

Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

## **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under bytte av lysrør**

8. juni ble en elektromontør utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle bytte et lysrør i et forretningslokale. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V.

I forbindelse med bytte av lysrøret skulle han også sette inn ny tenner. Endeholder for tenner var imidlertid sprekt slik at spenningsførende del var blitt tilgjengelig. Dette ble ikke oppdaget og førte til at elektromontøren ble utsatt for strømgjennomgang da han skulle sette inn ny tenner. Elektromontøren fikk ikke merkbare skader, men dro til bedriftslege hvorpå han ble videre sendt til sykehus for kontroll og observasjon. Han ble utskrevet fra sykehuset samme kveld. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover legekonsultasjon. Årsak til hendelsen skyldes materialsvikt.

## **Lærling ble skadet av strømgjennomgang da han skulle demontere sikringsautomater fra en provstrømskasse**

19. juni ble en 19 år gammel lærling skadet av strømgjennomgang da han skulle demontere to sikringsautomater fra en provstrømskasse på en byggeplass. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. I forbindelse med demonteringen av sikringsautomatene ble det ikke kontrollert om skapet var frakoplet og gjort spenningsløst. Det viste seg at da lærlingen satte i gang med å demontere sikringsautomatene var skapet spenningsførende og dette resulterte i en kortslutning med lysbue som førte til at lærlingen ble utsatt for sveiseblindhet. Det foreligger ikke opplysninger om lærlingen var til legekontroll etter ulykken. Ulykken førte imidlertid til et skadefravær på 3 dager. Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt. Det synes å fremgå at det har vært en ansvarlig montør (bas) på stedet. Det foreligger ikke opplysninger om planlegging og valg av arbeidsmetode. Politiet er anmodet om å etterforske ulykken.

## **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

2. juli ble en elektromontør utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle montere overspenningsvern i et sikringsskap i et eksisterende anlegg. Type fordelingspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning med spenningsverdi 250 - 480 V. I henhold til intern instruks skulle arbeidet foregå på frakoplet og spenningsløst anlegg.

Overbelastningsvernet var derfor slått av. Overbelastningsvernet manglet imidlertid forskriftsmessig avdekning på undersiden hvor inntakskabel var tilkople, slik at avmantlet del av kabelen var tilgjengelig. Inntakskabelen var spenningsførende slik at det sto spenning på fram til undersiden av overbelastningsvernet. Elektromontøren hadde prøvd å lokalisere forankoplet vern med sikte på å frakople og gjøre skapet fullstendig spenningsløst, men hadde ikke klart å finne dette, da en antok at dette var plassert i netteiers anlegg. Han valgte derfor å utføre arbeidet med spenning på anlegget fram til undersiden av overbelastningsvernet. Under arbeidet måtte elektromontøren flytte på overspenningsvernet og kom da på undersiden av overbelastningsvernet bort i avmantlet og spenningsførende del på inntakskabelen og ble utsatt for strømgjennomgang. Elektromontøren følte ubehag i kroppen etterpå og oppsøkte derfor legevakta for legekontroll. Hendelsen førte ikke til skadefravær. Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt. Det blir også påpekt at eksisterende sikringsskap ikke var utført i henhold til teknisk forskriftskrav i og med at avdekning var mangelfull.

## **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under sluttkontroll og feilsøking på elektrisk anlegg**

4. juli ble en ansatt fra en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle utføre sluttkontroll og feilsøking på et elektrisk anlegg. Type fordelings-



spenning oppgis å være ukjent, men spenningsverdien er oppgitt til under 250 V. Opplysningen om hendelsen er sparsomme, men det fremgår at vedkommende under arbeid med sluttkontroll og feilsøking har kommet i berøring med spenningsførende anleggsdel og blitt utsatt for strømgjennomgang. Vedkommende ble sendt til legevakt for kontroll. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover legekontroll.

### **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under arbeid med å spenningssette et elektrisk anlegg**

7. juli ble en elektromontør skadet av strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle foreta spenningssetting av et elektrisk anlegg. Type fordelingsspenning er ikke oppgitt, men spenningsverdi oppgis å ha vært 230 V. I forbindelse med spenningssettingen jobbet elektromontøren med tilkopling av kurser i en tavle. Det fremgår at en av kursene på en eller annen måte var koplet sammen med ledningene til en annen kurs slik at når den første kursen ble tilkoplet og spenningsførende så medførte det at ledningene til den andre kursen som skulle tilkoples etterpå også ble spenningsførende. Det fremgår at ledningene til den andre kursen hang over tavla hvor elektromontøren arbeidet og han kom med hodet i berøring med disse. Han ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hode til arm. Elektromontøren ble sendt til sykehus hvor han var innlagt over natten. Han hadde hodepine i 2 dager etter ulykken.

Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

### **Elektromontør ble alvorlig skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid i en nettstasjon**

13. august ble en 60 år gammel elektromontør alvorlig skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid i et E-verks nettstasjon. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V.

Det fremgår at netteier i forbindelse med montasjearbeidet hadde engasjert en installasjonsbedrift. Arbeidet besto i å etablere 2 nye lavspente kurser ut fra nettstasjonen. Arbeidet skulle utføres av to elektromontører fra en installasjonsbedrift. Før arbeidet ble påbegynt ble det foretatt valg av arbeidsmetode. Det ble valgt å arbeide AUS.

Først ble sikringslistene (SLMB) montert ved hjelp av isolerverktøy, isolerhansker og elles fullt verneutstyr.

Etter at sikringslister og en jordingsklemme var montert, skulle den ene av montørene gå ned til bilen for å hente en kabelsaks. Kabelsaksen skulle brukes for å grovklippe kablene for å få de mer håndterbare. På grunn av god avstand til spenningsførende deler i nettstasjonen ble grovklippingen vurdert å kunne gjøres uten hansker. Elektromontøren som var igjen i nettstasjonen hadde derfor tatt av seg hanskene og sto i knestående arbeidsstilling. Mens kollegaen var ned i bilen fikk elektromontøren behov for å reise seg opp. I det han reiste seg fikk han

akutte ryggsmærter med forgrening ned til beina. Dette førte til at han tok overballanse og måtte ukontrollert ta seg for. Dette førte til at han med begge hender kom i berøring med spenningsførende kabeltilkoplinger på hver side av de nyopp-satte sikringslistene. Han opplevde at han ble hengende fast og at det gnistret foran øynene før han svimmet av. Kollegaen som var nede i bilen hørte unaturlige lyder fra nettstasjonen og kom raskt til. Han fikk dradd den tilskadekomne elektromontøren som var bevisstløs ut av nettstasjonen. Det ble konstatert hjertestans og stans i åndedrett. Sammen med en nabo som kom til, ble hjertekompresjon og kunstig åndedrett iverksatt umiddelbart samtidig som AMK-sentral ble oppringt. Etter noe tid begynte den tilskadekomne å puste selv og ble lagt i stabilt sideleie. Deretter kom ambulanse og ambulanspersonell til og overtok. Den tilskadekomne ble kjørt til sykehus hvor han etter en uke ble operert for brannskader i høyre hånd. Ulykken har ut fra de forelagte opplysninger ført til et skadefravær med henholdsvis 100 % sykemelding i 112 dager, 70 % sykemelding i 44 dager foreløpig 50 % sykemelding i 76 dager. I skrivende stund er han 50 % sykmeldt, men regner med å være tilbake i jobb for fullt sommeren 2013. Ulykken har vært etterforsket blant annet av Politiet og Arbeidstilsynet. Det fremgår at påtalemyndigheten har besluttet å henlegge saken som intet straffbart forhold.

### **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang**

16. august ble en ansatt fra en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta feilsøking i forbindelse med ferdigstilling av et elektrisk anlegg i omsorgsboliger. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at feilsøkingen foregikk med spenning på anlegget uten å bruke AUS-verktøy. Under feilsøkingen skulle han utbedre et markeringslys hvor en ledning til markeringslyset virket løs. Han brukte en spisstang for å presse ledningen inn i kontakten for markeringslyset. Tangen gnagde seg da gjennom kappen på ledningen og kom i berøring med spenningsførende leder. Da han med en finger på en hånd var i berøring med metall på spisstangen samtidig som han med den andre hånden var i berøring med deksel på markeringslys, ble han utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det foreligger ikke opplysninger om personskade eller legekontroll. Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt. Det fremgår at det vil bli vurdert en advarsel internt i forhold til brudd på sikkerhetsforskriftene.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under frakopling av lysarmatur**

3. september ble en elektromontør utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta frakopling av en lysarmatur i en institusjon. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V.

Opplysningene om hendelsen er sparsomme, men det fremgår at lysarmaturen var tilkopledd med wagoklemmer.

Det var da elektromontøren skulle foreta frakopling av wagoklemmene at han ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det fremgår at elektromontøren

nylig hadde gjennomgått kurs i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) og skulle således være klar over farene ved å jobbe på eller nær ved spenningsatt anlegg. Det foreligger ikke opplysninger om elektromontøren var til legekontroll etter hendelsen. Det foreligger heller ikke opplysninger om hendelsen førte til skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i sikringskap**

3. september ble en elektromontør utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i et sikringskap i en boliginstallasjon. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V.

Under montasjearbeidet skulle elektromontøren «fiske» frem en kabel i skapet og stakk hånden inn i skapet og kom da i berøring med spenningsførende anleggsdel og ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Elektromontøren innså etterpå at isolerhansker skulle ha vært brukt. Det foreligger ikke opplysninger om vedkommende var til legekontroll. Det foreligger heller ikke opplysninger om hendelsen førte til skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

### **Lærling ble skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid**

11. september ble en lærling skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid i kontorlokaler som var under oppussing. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V.

Lærlingen arbeidet sammen med en elektromontør. Under arbeidet skulle lærlingen foreta kopling i en koplingsboks. Arbeidet skulle foretas etter prosedyre for arbeid på spenningsløst anlegg. Det ble derfor foretatt frakopling av det man antok var den tilhørende kurs. Da lærlingen klippet av faseleder før tilkopling i koplingsboksen hørte han et lite «poff» som kunne indikere at ledningen var spenningsførende. Han prøvde derfor å spenningskontrollere kursen. Men ukyndig som han var med bruk av måleinstrumentet ble denne spenningskontrollen ufullstendig og indikerte tilsynelatende at kursen var spenningsløs. Lærlingen begynte da å avmante faseleder for tilkopling i boksen og ble da utsatt for strømgjennomgang mellom høyre hånd og venstre arm som var i berøring med en jordet anleggsdel.

Det viste seg etterpå at feil kurs var blitt frakoplet. Lærlingen ble sendt til legevakt for legebehandling og observasjon. Det fremgår at ulykken førte til et skadefravær på en dag. Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet var spenningskontrollen mangelfull. Ulykken er meldt til arbeidstilsynet.

## **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

12. september ble en ansatt ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i en boliginstallasjon. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V.

Det fremgår at montasjearbeidet skulle utføres på spenningsløst anlegg og det ble foretatt frakopling av den kursen det skulle arbeides på. Det fremgår imidlertid at på grunn av at det var vanskelig å komme til med måleledninger/målepinner i wagoklemmer ble spenningstesting av den grunn utelatt. Under montasjearbeidet ble vedkommende utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det viste seg etterpå at det var foretatt feilmerking i sikringsskap slik at feil kurs ble frakoplet. Vedkommende ble sendt til legevakt for kontroll og behandling. Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær utover legek kontroll. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet var spenningskontrollen mangelfull. I tillegg til dette var merking av kurser i sikringsskap feil.

## **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

18. september ble en ansatt ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under tilkopling av en kabel til en stikkontakt i en installasjon. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Montasjearbeidet skulle foregå på frakoplet og spenningsløst anlegg. I den forbindelse var det foretatt frakopling av to kurser i tilhørende sikringsskap. Den ene kursen ble ved spenningskontroll funnet å være spenningsløs. Den andre kursen ble imidlertid glemt å kontrollere. Da vedkommende skulle tilkople kabelen til stikkontakten ble han utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det viste seg at denne kabelen var strømforsynt fra kursen som ikke var spenningstestet. På grunn av feilmerking i sikringsskapet var også feil kabel blitt frakoplet. Det foreligger ikke opplysninger om at vedkommende var til legek kontroll etter hendelsen. Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær. Det fremgår at verneutstyr blant annet vernesko og heldekkende arbeidstøy ble benyttet. Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet var spenningskontrollen mangelfull. I tillegg var merking av sikringskurser i sikringsskap feil.

## **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under demontering av defekt lysarmatur**

19. september ble en elektromontør utsatt for strømgjennomgang da han skulle demontere en defekt lysarmatur i en verktøycontainer på en byggeplass. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at arbeidet skulle foregå på frakoplet og spenningsløst anlegg, men elektromontøren foretok ikke kontroll av om den del av anlegget han skulle jobbe på var spenningsløst før han begynte å demontere armaturen. Dette førte til at han ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Elektromontøren dro til legevakt for kontroll og behandling etter hendelsen. Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær utover legekonsultasjon. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet var spenningskontrollen mangelfull. Hendelsen er meldt til Arbeidstilsynet.

### **Hjelparbeider ble skadet av strømgjennomgang under kabeltrekking**

25. september ble en 33 år gammel hjelparbeider skadet av strømgjennomgang under utdraging/trekking av en signalkabel til brannalarmanlegget på en videregående skole. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Under trekking av signalkabelen som foregikk i en PVC veggkanal, kom hjelparbeideren i berøring med en dårlig og forskriftsstridig skjot på en PR-kabel som lå i samme veggkanal. Skjøten var utført med isolerte skjotehylser, men avmantlingen var slurvet utført slik at deler av kobberleder i kabelen lå åpen og tilgjengelig. PR-kabelen var spenningsførende og hjelparbeideren ble utsatt for strømgjennomgang fra den ene hånden som var i berøring med avmantlet kobberleder i kabelskjøten til den andre hånden som var i berøring med jordet T-profilhimling. Hjelparbeideren ble kjørt til sykehus og lagt inn til overvåking til neste dag. Ulykken førte til et skadefravær på 1 dag. Årsak til ulykken skyldes en kombinasjon av uhell/uaktsomhet og brudd på tekniske forskrifter.

### **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under trekking av kabel**

27. september ble ansatt ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under trekking av en kabel på en kabelbro. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V.

På kabelbroen lå det en koplingsboks type AP9. Koplingsboksen lå uten lokk og var ikke ferdig koplet. I denne boksen var det spenningsførende ledere som var tilgjengelig for berøring. Dette førte til at vedkommende under kabeltrekkingen kom i berøring med spenningsførende ledere i boksen og ble utsatt for strømgjennomgang. Det fremgår at vedkommende skal ha fått strømgjennomgang i ansiktet og venstre arm. Han ble veldig skremt av hendelsen, men merket ikke noe spesielt etterpå. Han oppsøkte imidlertid legevakten for kontroll og undersøkelse.

Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær utover legekonsultasjon. Hendelsen skyldes brudd på tekniske forskrifter.

### **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid på isolert luftledning**

28. september ble en 26 år gammel elektromontør skadet av strømgjennomgang under arbeid på isolert lavspennings luftledning (veilsanlegg). Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under

250 V. Det fremgår at arbeidet foregikk nær ved spenningsførende deler. Det ble ikke benyttet isolert verktøy og heller ikke isolerhansker. Under arbeidet kom elektromontøren samtidig i berøring med en uisolert del på spenningsførende leder og en bardun i anlegget og ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra arm til arm. Elektromontøren ble sendt til legevaktt for undersøkelse og observasjon. Ulykken førte til et skadefravær på 2 dager.

Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

### **Hjelparbeider ble skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid**

1. oktober ble en 26 år gammel hjelparbeider skadet av strømgjennomgang da han jobbet på spenningsatte kabler i en elektrisk installasjon i et borettslag. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Opplysningene er noe sparsomme, men det synes å fremgå at det har vært slurvet med gjennomføring av spenningskontroll av kablene det skulle jobbes på. Dette førte til at hjelparbeideren ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det foreligger ikke opplysninger om frakopling. Det foreligger ikke opplysninger om hjelparbeideren var til legekontroll etter ulykken. Det blir opplyst at ulykken førte til et skadefravær på 1 dag. Det foreligger ikke opplysninger om ansvarlig elektromontør var til stede. Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet var spenningskontrollen mangelfull.

### **Elektromontør ble skadet av kortslutning under montasjearbeid i en eltavle i et bygg under utførelse**

2. oktober ble en 27 år gammel elektromontør som var innleid fra et bemanningsselskap til en installasjonsbedrift, skadet av kortslutning i en eltavle. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 -480 V. Montasjearbeidet som skulle utføres besto i å skifte ut 2 stk. automatsikringer fra 3-polet til 4-polet utførelse i en eltavle i et bygg som var under utførelse. I den forbindelse måtte det monteres nye, korte, kabelforbindelser fra koplingspunkt i tavla til koplingsklemmene på de nye sikringene. Det ble før arbeidet ble igangsatt foretatt risikovurdering som konkluderte med at arbeidet skulle gjøres på frakoplet og spenningsløst anlegg, men det ble i den sammenheng ikke vurdert å iverksette sikringstiltak i forhold til uisolerte skinner i tavla som fremdeles ville være spenningsførende etter at planlagt frakopling var foretatt. Under montasjearbeidet oppsto det en kortslutning i tavla. Det er uklart hva som forårsaket denne kortslutningen. Kortslutningen førte til at elektromontøren fikk brannskader og han var i ferd med å fjerne seg fra tavla da det oppsto flere kortslutninger og det ble brann i tavleanlegget. Ulykken førte til betydelige materielle skader på tavleanlegget. Elektromontøren ble utsatt for alvorlige forbrenningsskader. Antall dager skadefravær er oppgitt til 33 dager. Årsak til ulykken skyldes blant annet at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt. Ulykken er blitt etterforsket av politiet. Politiet har imidlertid henlagt saken.

### **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under kabeltrekking**

3. oktober ble ansatt ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under trekking av en kabel på en kabelbro. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V.

Under arbeidet med å trekke kabel kom vedkommende med en albu bort i spenningsførende del på ei lampe som hang ned fra kabelbroen og ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Det foreligger ikke opplysninger om at vedkommende var til legekontroll etter denne hendelsen. Hendelsen førte ikke til personskade eller skadefravær.

Det antas ut fra de opplysninger som foreligger at hendelsen først og fremst skyldes brudd på tekniske forskrifter.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under tilkopling av nødlys**

3. oktober ble en 21 år gammel elektromontør utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta tilkopling av nødlys i en installasjon. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V.

Ut fra de opplysninger som foreligger kan det se ut som om tilkopling skulle skje på frakoplet og spenningsløs kurs.

Det ble imidlertid ikke foretatt spenningskontroll på kursen før arbeid med tilkopling ble påbegynt. Mye tyder på at feil kurs har blitt frakoplet og i og med at spenningskontroll ble utelatt førte dette til at elektromontøren ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til skulder. Det foreligger ikke opplysninger om at elektromontøren var til legekontroll etter hendelsen. Hendelsen førte ikke til personskade eller skadefravær. Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet var spenningskontroll mangelfull.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under betjening av sikring i sikringskap**

11. oktober ble en elektromontør utsatt for strømgjennomgang da han skulle betjene sikringer i et sikringskap på en skole. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Under betjening av sikringene ble elektromontøren utsatt for strømgjennomgang fra arm til arm mellom skapdøra og en stålbjelke tilhørende et ventilasjonsanlegg på stedet. Elektromontøren var ikke i kontakt med sikringen da dette skjedde. Det ble foretatt kontrollmåling etterpå uten å oppdage potensialforskjeller. Hendelsen/strømgjennomgangen ble derfor antatt å være forårsaket av en periodisk jordfeil i anlegget. Elektromontøren ble sendt til legevakt for kontroll. Hendelsen førte ikke til personskade eller skadefravær. Eier av anlegget er blitt oppfordret til umiddelbar feilsøking og retting av feil på anlegget.

## **Elektroinstruert person ved heisinstallasjonsbedrift ble skadet av strømgjennomgang**

16. oktober ble en 41 år gammel elektroinstruert person ved en heisinstallasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang i forbindelse med testing av en heisdør på et aktivitetssenter. Type fordelingsspenning er ikke oppgitt, men det fremgår å ha vært vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Det viste seg at isolasjonen på en dørkontakt var fjernet. Dette medførte at spenningsførende del på dørkontakta kunne komme i kontakt med gods. Problemer med dørlukking gjorde at vedkommende, ved test prøvde å skyve igjen døra med hjelp av dørlukkerarm. Dette førte til at den uisolerte dørkontakten kom i kontakt med gods og vedkommende ble utsatt for strømgjennomgang fra arm til arm. Han følte seg uvel etterpå og oppsøkte legevakta hvor det ikke ble registrert noe galt og han ble sendt hjem.

Han følte seg imidlertid så uvel dagen etter at han ble hjemme. Ulykken førte således til en dag skadefravær. Årsak til ulykken skyldes brudd på tekniske forskrifter (FEL). Ulykken er meldt til arbeidstilsynet.

## **Ansatt ved heisinstallasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under reparasjon av stoldør**

16. oktober ble en ansatt ved en heisinstallasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med reparasjon av stoldør på en heis. Type fordelingsspenning er ikke oppgitt, men det fremgår å ha vært vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Det viste seg at bryter for kontakt av dørdrift manglet lokk slik at spenningsførende deler var tilgjengelig. Ved lukking av døra i forbindelse med reparasjonen ble vedkommende utsatt for strømgjennomgang fra arm til arm. Vedkommende ble omgående sendt til legevakt for kontroll, hvorfra han etter at prøver var tatt ble sendt hjem. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover legekontroll. Årsak til hendelsen skyldes brudd på tekniske forskrifter.

## **Lærling ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

30. oktober ble en lærling utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Det synes å fremgå ut fra de forelagte opplysninger at lærlingen skulle arbeide på frakoplet og spenningsløst anlegg. Det fremgår imidlertid at feil kurs har blitt frakoplet og det har heller ikke blitt foretatt spenningskontroll. Dette førte til at lærlingen ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det foreligger ikke opplysninger om ansvarlig elektromontør var til stede. Det foreligger ikke opplysninger om at lærlingen var til legekontroll etter hendelsen. Det foreligger heller ikke opplysninger om skadefravær. Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet var spenningskontroll mangelfull.



## **Lærling ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid i elektrisk anlegg**

31. oktober ble en 21 år gammel lærling utsatt for strømgjennomgang under arbeid i et elektrisk anlegg.

Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at lærlingen skulle arbeide på spenningsløst anlegg, men foretok frakopling av feil kurs. Det ble heller ikke utført spenningskontroll. Dette førte til at lærlingen ble utsatt for strømgjennomgang. Han ble sendt til sykehus hvor han ble liggende natten over til observasjon. Utover sykehusopphold for observasjon førte ikke hendelsen til skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet var spenningskontroll mangelfull. Det foreligger ikke opplysninger om ansvarlig elektromontør var til stede.

## **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under utførelse av sluttkontroll**

1. november ble en ansatt ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under sluttkontroll etter montasjearbeid. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V.

I sammenheng med sluttkontroll på en varmtvannsbereder skulle det foretas kontinuitetsmåling. Ved en forglemmelse var det imidlertid blitt satt spenning på kursen. Dette førte til at vedkommende ble utsatt for strømgjennomgang fra finger til finger på samme hånd. Det foreligger ikke opplysninger om vedkommende var til legekontroll etter hendelsen. Det foreligger heller ikke opplysninger om skadefravær.

## **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

13. november ble en ansatt ved installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under demontering av en stikkontakt (ujordet) i en stue med bare ujordet elektrisk utstyr. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at vedkommende skulle legge en ny kabel fra en bestående stikkontakt til en ny stikkontakt i stua. I den sammenheng hadde han fjernet dekselet på den bestående stikkontakten, men ikke foretatt frakopling slik at det sto spenning på stikkontakten. Han kom da til å legge hånden over stikkontakten og ble utsatt for strømgjennomgang fra håndbak og ut gjennom en finger. Det foreligger ikke opplysninger legekontroll etter hendelsen. Det foreligger heller ikke opplysninger om skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

### **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under spenningsmåling**

20. november ble en ansatt ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta spenningsmåling mellom to faser i et elektrisk anlegg. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at vedkommende skulle foreta spenningsmålingen på wagoklemmer. Det viste seg da at målepinnene var for tykke til at han kom i skikkelig berøring med spenningsførende leder i wagoklemmen. Dette førte til at han mistet grepet på målepinnen og kom bort i spenningsførende del og ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Det foreligger ikke opplysninger om legekontroll i tilknytning til hendelsen. Det fremgår at hendelsen ikke førte til skadefravær. Som årsak til hendelsen oppgis uaktsomhet/uhell.

### **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under fjerning av deksel i sikringssskap**

20. november ble en elektromontør skadet av strømgjennomgang da han skulle fjerne et deksel i et gammelt sikringssskap. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspenning med spenningsverdi 250-480 V.

Det fremgår at sikringssskapet var spenningssett da elektromontøren skulle fjerne dekselet. Han kom da i berøring med en kabel bak dekselet hvor isolasjonen viste seg å være sprø og ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Det fremgår at elektromontøren ble sendt til legevakt for kontroll og EKG. Det fremgår at ulykken førte til en dag skadefravær. Årsak til ulykken skyldes materialsvikt.

### **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under feilsøking i elektrisk anlegg**

23. november ble en ansatt ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta feilsøking/spenningsmåling på en 2-polet lysbryter for utelys i en elektrisk installasjon. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Under avlesning av måleinstrumentet glapp måleprobene som han holdt i hendene og han kom med tomlene i berøring med begge klemmene på lysbryteren og ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det fremgår at vedkommende ble sendt til sykehus hvor han lå til overvåking i 9 timer. Opplysninger om skadefravær utover innleggelse til overvåking foreligger ikke.

Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet mangelfull bruk av isolershansker.

### **Lærling ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

29. november ble en lærling utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i en elektrisk installasjon. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system veksel-

spenning med spenningsverdi under 250 V. Lærlingen arbeidet sammen med en elektromontør som sto ansvarlig for arbeidet. I utgangspunktet fremgår det at det ble det arbeidet på frakoplet og spenningsløst anlegg. Mens lærlingen arbeidet på en kurs ble han plutselig og uventet utsatt for et strømstøt. Det viste seg at elektromontøren ved en feiltakelse hadde lagt inn kursen som lærlingen arbeidet på og at dette var årsaken til at lærlingen ble utsatt for strømgjennomgang. Lærlingen ble sendt til lege for undersøkelse, men ingen skader ble påvist og han kunne gjenoppta arbeidet etter å ha vært hos lege. Som årsak til hendelsen er oppgitt uaktsomhet/uhell.

### **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

30. november ble en ansatt ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle montere opp en ny stikkontakt som skulle tilkoples med kabel fra en eksisterende stikkontakt i et rom. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Arbeidet var planlagt utført på frakoplet og spenningsløst anlegg og sikringene for kursen til det rommet hvor montasjen av ny stikkontakt skulle foregå, ble derfor ble tatt ut. Det ble imidlertid ikke foretatt spenningskontroll før montasjearbeidet ble påbegynt. Det viste seg imidlertid at den eksisterende stikkontakten hvorfra han skulle tilkople den nye stikkontakten hadde strømforsyning fra en annen kurs enn den han hadde tatt ut sikringene for, slik at det fremdeles sto spenning på denne stikkontakten.

Dette førte til at han ble utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta tilkopling til den eksisterende stikkontakten. Det foreligger ikke opplysninger legekonskontroll, men hendelsen førte ikke til personskaade. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet var spenningskontroll mangelfull.

### **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid**

6. desember ble en 21 år gammel elektromontør skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspenning med spenningsverdi 250-480 V. Det fremgår at montasjearbeidet var planlagt utført på frakoplet og spenningsløst anlegg. I den forbindelse var sikringer for den del av anlegget det skulle arbeides på tatt ut i sikringskapet og sikringskapet var dessuten blitt låst med en såkalt OLU-nøkkel etterpå. Det viste seg imidlertid at mens montøren var i gang med montasjearbeidet hadde uvedkommende skaffet seg adgang til sikringskapet og lagt inn igjen sikringene elektromontøren hadde tatt ut. Dette førte til at elektromontøren mens han var i gang med montasjearbeidet ble utsatt for strømgjennomgang fra arm til arm. I tillegg til strømgjennomgang fikk han brannsåre på høyre finger. Han ble svimmel og fikk hjertebank og hadde lett grad av stikking på venstre side av brystet. Han ble sendt til sykehus hvor han ble lagt inn til observasjon. Det fremgår at ulykken førte til et skadefravær på 3 dager. Som årsak til ulykken oppgis uaktsomhet/uhell.

## **Elektromontør ble utsatt for lysbuekortslutning under feilsøking**

7. desember ble en elektromontør skadet av strømgjennomgang under feilsøking på en elektrokjeler med ytelse 225 kW på en skole. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V.

Elektromontøren skulle i forbindelse med feilsøkingen kontrollmåle varmeelementene på kjelen. Kontrollmålingen forgikk med spenning på kjelen. Det oppsto da en kortslutning med påfølgende lysbue. Det viste seg at en faseledning til et 3-fase element var brent av på grunn av dårlig tilkopling og denne faseledningen kom i berøring med faseledning til et annet element da elektromontøren i forbindelse med målingen skulle flytte på noen kabler.

Dette var årsak til at kortslutning oppsto. Kortslutningen førte til at hovedsikring på 1250 A løste ut. Det foreligger ikke opplysninger om legekonsultasjon eller personskade. Det foreligger heller ikke opplysninger om bruk av verneutstyr. Det er i ettertid fra installasjonsbedriften vedtatt korrektiv tiltak om at elektrokjeler heretter skal frakoples ved slike kontrollmålinger.

## **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under kapping av rør for avsug (plastrør) fra maskin**

12. desember ble en elektromontør skadet av strømgjennomgang da han skulle kutte et plastrør for avsug fra en maskin. Opplysninger om det elektriske anlegget på stedet foreligger ikke. Under kutting av plastrøret ble elektromontøren utsatt for strømgjennomgang som førte til at han ble uvel, svimmel og følte nummenhet. Det foreligger ikke opplysninger om legekonsultasjon. Det fremgår imidlertid at ulykken førte til en dag skadefravær. Som direkte årsak til ulykken oppgis statistisk elektrisitet og det antydes i den forbindelse at gummirester som befant seg både innvendig og utvendig på røret kan ha ført til at røret ble elektrostatisk ladet og at det under kutting av røret skjedde en utladning. Det foreligger imidlertid ikke opplysninger om hva slags maskin røret var tilkopledd eller hva slags verktøy som ble benyttet da røret ble kuttet og om det i den sammenheng kan ha vært feil/jordfeil på elektrisk anlegg eller elektrisk utstyr på stedet. I den sammenheng kan vel heller ikke utelukke elektrisk ledende belegg på eller i røret som en medvirkende årsak til ulykken. Antatt årsak til ulykken er imidlertid oppgitt å være ukjent.

## **ULYKKER VED INDUSTRIVIRKSOMHETER**

---

### **Vedlikeholdsarbeider fikk strømgjennomgang ved sveisearbeid**

Ved en industribedrift skulle en innleid vedlikeholdsarbeider foreta sveising på en kran som var koblet fra spenningsforsyningen sin, og tatt inn på verksted for vedlikehold. «Jordkabel» ut fra sveiseapparat var festet med klemme til gods i krana. Arbeider holdt den andre kabelen med håndtak for sveisepinne i den ene handa, samtidig som han tok i godset på krana med den andre handa. Da han berørte denne fikk strømgjennomgang fra hånd til hånd. Arbeideren ble kjørt til sykehus,

hvor han lå til observasjon natten over. Skadede hadde svimerker i håndflatene, og derfor ble skaden behandlet som om det var strømgjennomgang han hadde blitt utsatt for. Han hadde på monteringshansker, men de var godt tilsmusset. Kranen og rommet den lå ble omgående sjekket for feil på det elektriske anlegget, uten at noe ble funnet. Årsaksgranskningen fant feil i forbindelsen mellom håndtaket på sveiseelektroden og kabelen til dette. I overgangen fra kabel til håndtak var det flere kordeler fra kabelen som stakk ut slik at man kunne komme i berøring med dem når håndtaket ble holdt på en bestemt måte. De løse kordelene i kombinasjon med fuktig hanske ansees som årsak til hendelsen. Som et tiltak for å redusere risikoen for gjentagelse av denne hendelsen, økte firmaet hvor den skadede jobbet inspeksjons hyppighet på sveiseapparater, i tillegg til intern informasjon om hendelsen i firmaet.

### **Elektriker fikk strømstøt i hånd ved måling**

En 36 år gammel elektriker ved en industribedrift fikk strømstøt i hånden ved bruk av tangamperemeter. Han skulle påsette et tangamperemeter på en leder for å måle fasestrømmer gjennom et varmeelement i en 400 V vannvarmer av større type. Berederen var plassert i teknisk rom for VVS, hvor gulvbelegget var av isolerende materiale. Montøren demonterte deksel over koblingsstykket for varmeelementet og brukte et isolert håndverktøy for bøye ut faselederne for bedre tilkomst. På grunn av stort tverrsnitt og begrenset plass fikk han ikke disse så langt ut av koblingshuste som ønsket. Montøren tok i bruk en «åpen strømtang» for å måle strømmen. Uhellet skjedde når montøren måtte vri måleverktøyet for å komme langt nok inn på en av fasene slik at den «åpne» strømtangen kunne måle. Han fikk da kontakt mellom to faser med pekefinger, noe som resulterte i et lite brennmerke på fingeren i kontaktpunktene. Montøren ble i tråd med virksomhetens interne prosedyrer sendt til lege for kontroll, hvor han ble konstatert uskadd. Hendelsen ble gjennomgått og diskutert i bedriftens fagmøte for elektrofagarbeidere, og konklusjonen var at man i tilfeller som dette burde brukt en annen type strømtang som er lettere å bruke på steder hvor det er begrenset plass, eller egnede vernehansker. Årsaken kan synes å være uaktsomhet/uhell, og dermed et brudd på FSE.

### **Operatør utsatt for strømgjennomgang i 230 V anlegg**

Den 8. januar 2012 ble en operatør utsatt for strømgjennomgang i en industribedrift, 230 V TN-anlegg. Hendelsen oppstod ved berøring av to apparater. Det ene apparatet var tilkoblet med støpsel via skjøteledning til stikkontakt, en-fase 230 V. Årsak blir oppgitt som feil på skjøteledning, som gjorde at ene fasen gikk til jord. Vedkommende ble sendt til lege for kontroll. Det er ikke rapportert om skadefravær.

### **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang om bord på borerigg**

Den 5. oktober skulle en elektromontør kontrollere merkingen av kabler i et teknisk rom ombord på en borerigg som lå ved verksted. Spenningen på kablene var 690 V IT. Kablene lå i en kveil på dørken, og endene var isolerte. Da montøren

satt på dørken og tok i en kabel, ble han utsatt for strømgjennomgang fra hånd til baken. Han ble ikke hengende fast, og ble tatt hånd om av sykepleier og sendt til sykehus for observasjon. Hendelsen medførte ikke sykefravær. Undersøkelser etter hendelsen viste at isolasjonstape på kabelenden var løsnet, slik at montøren kom i kontakt med den ene fasen.

### **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang om bord på borerigg**

Den 16. august ble det utført feilretting i en underfordeling for vinsjdrift om bord på en borerigg som lå ved verksted. Spenningen i fordelingen var 300 V DC, og det ble arbeidet på frakoblet og spenningsløst anlegg. Den første delen av arbeidet forløp normalt. Da montøren gjenopptok arbeidet i fordelingen etter en kaffepause, ble han utsatt for strømgjennomgang fra høyre øre til venstre albue. Han ble sendt til lege for kontroll, men ble ikke skadet. Undersøkelser etter hendelsen avdekket at et varmeelement i en annen underfordeling ble innkoblet på et tidspunkt før montøren gjenopptok arbeidet etter kaffepausen. Dette varmeelementet var ved en feil også tilkoblet i det skapet der uhellet skjedde. Dette gikk ikke fram av dokumentasjonen for den elektriske installasjonen. Uhellet skyldtes manglende dokumentasjon og brudd på tekniske forskrifter.

### **Sakkyndig driftsleder skadet i 10 kV anlegg**

Den 29. mai ble en 63 år gammel sakkyndig driftsleder skadet i forbindelse med arbeid i 10 kV anlegg ved en industribedrift. 2. pinsedag var det planlagt utskifting av to effektbrytere plassert i to separate celler. Arbeidslaget besto av tre personer; to fagarbeidere og sakkyndig driftsleder, hvorav sistnevnte hadde funksjonen leder for sikkerhet og leder for kobling. De to fagarbeiderne var godt i gang med det planlagte arbeidet da tredjemann oppdaget, ved hjelp av luftlekkasjedetektor, en luftlekkasje på en tredje effektbryter i en annen celle i samme deling 10-12 meter bortenfor. Han fikk mistanke om at det kunne være lekkasje på koblingen til manometeret på effektbryterens lufttank. For å se bedre ble sperrebåndet foran cellen fjernet, og nettingdøren inn til cellen åpnet.

Den tilskadekomne var i utgangspunktet klar over at nedre del av bryteren var spenningsatt, men «skulle bare» (egne ord) se nærmere på detaljer i forbindelse med manometeret. For å se bedre brukte han en lommelykt (aluminium LED-lykt), og denne ble holdt i venstre hånd. Lykten kom for nært spenningsførende deler inne i cellen, og han registrerte en lyd og en gnist på lykten så å si i det samme overslag og lysbue oppsto. Lysbuen slo bord fra vedkommende, og inn mot bryteren, og ble etter noen tidels sekunder slukket ved at forankoblet effektbryter løste ut. Lufttrykket fra lysbuen kastet den tilskadekomne bort fra cellen. Den tilskadekomne fikk brannskader på begge hender, armer og ansikt/hode. På begge armene er det merker som den tilskadekomne har rapportert å være «utslagspunkt» for lysbuen. Den tilskadekomne fikk 154 dagers sykefravær, og er etter hendelsen blitt pensjonert.

Den tilskadekomne var i følge han selv klar over at anlegget var under spenning. Intern avviksbehandling etter ulykken konkluderte med følgende:

- brudd på fse § 10 med hensyn til manglende planlegging av arbeidet og risikovurdering.
- brudd på fse § 12 med hensyn til sikkerhet på arbeidsstedet
- brudd på fse § 17 når det gjelder sikkerhetsbarrierer i forbindelse med arbeid nær ved spenningsatte deler.
- brudd på fse er brudd på interne rutiner
- av personlig verneutstyr ble flammehemmende jakke benyttet

Politiets etterforskning av saken er ikke avsluttet.

### **Ansatt ved industrivirksomhet ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid på produksjonsutstyr**

23. april ble en ansatt ved en industribedrift utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å justere varmeelement på noe produksjonsutstyr i bedriften. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Varmeelementene var skrudd av, men det var ikke foretatt frakopling av tilhørende sikringskurser i det en antok at frakopling var ivarett ved at varmeelementene var skrudd av. Det ble heller ikke foretatt spenningskontroll. Under arbeidet kom den vedkommende med en hånd samtidig i berøring med varmeelement og jord og ble dermed utsatt for strømgjennomgang i hånden. Det viste seg etterpå at et relé var defekt slik at det sto spenning fra en fase inn på varmeelementet. Vedkommende ble sendt til legevakt og sykehus for kontroll og observasjon. Det foreligger ikke opplysninger om at hendelsen førte til skadefravær utover legekontroll.

Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

### **Mekanikerlærling ble utsatt for strømgjennomgang i sikringskap**

5. november ble en mekanikerlærling ved en industrivirksomhet utsatt for strømgjennomgang da han berørte toppen av en sikringsautomat i et sikringskap av eldre type. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Mekanikerlærling skulle bruke en vinkelsliper, men fikk ikke startet denne. Han kontaktet en mekaniker og sammen gikk de til tilhørende sikringskap hvor de åpnet skapdøra for å se om problemet med vinkelsliperen skyldtes at sikringer hadde løst ut. Mens mekanikeren sto og leste kursfortegnelsen kom lærlingen til å ta på toppen av en sikringsautomat i skapet og fikk strømstøt. Lærlingen ble sendt til lege og senere lagt inn på sykehus for observasjon etter hendelsen. Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær utover sykehusinnleggelse for observasjon. Det fremgår at sikringskapet skulle vært låst og at låserutiner i dette tilfellet ikke er blitt fulgt. Det blir opplyst at sikringskap av denne type er satt opp på investeringsbudsjettet for utskifting i 2013.

## **Lærling ble utsatt strømgjennomgang under feilsøking på et elektrisk anlegg i et renseanlegg**

16. august ble en 20 år gammel lærling ved et avløpsselskap utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta feilsøking på et elektrisk anlegg i et renseanlegg. Type fordelingspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. I forbindelse med at en koplingsboks hadde vært utsatt for vannsprut ble denne åpnet for feilsøking. Koplingsboksen ble ikke fra-koplet og gjort spenningsløs før den ble åpnet. En spenningsførende ledning i boksen var imidlertid løsnet og lærlingen kom i berøring med denne og ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Lærlingen ble sendt til lege for kontroll og det ble tatt EKG og blodprøve. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover legekontroll. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt. Det foreligger ikke opplysninger om at ansvarlig elektromontør var til stede. Det fremgår at hendelsen er meldt til Arbeidstilsynet.

---

## **ANDRE ULYKKER**

### **Salgsleder i butikk ble skadet av strømgjennomgang**

9. januar ble en gravid kvinnelig salgsleder i en butikk ved en lufthavn utsatt for strømgjennomgang da hun skulle flytte et løst lysutstyr som hang ned fra taket inne i butikken. Opplysningene omkring ulykken er sparsomme, men det fremgår at spenningen i det elektriske anlegget på stedet skal ha vært 230 V. Da hun tok i lysutstyret for å flytte dette, ble hun utsatt for strømgjennomgang. Det fremgår at kvinnen fikk sjokk og ble naturligvis engstelig med hensyn til sin gravide tilstand. Det foreligger ikke opplysninger om ulykken førte til legekontroll. Ulykken førte til et skadefravær på 2 dager. Det anses at ulykken skyldes brudd på tekniske forskrifter (isolasjonsvikt på lysutstyr, FEL).

### **Renholder ble skadet av strømgjennomgang under rengjøring av gulv**

18. januar ble en 40 år gammel renholder skadet av strømgjennomgang da han holdt på med å rengjøre et gulv med en elektrisk skuremaskin. Opplysningene omkring ulykken er sparsomme, men det synes å fremgå at spenningen i det elektriske anlegget på stedet skal ha vært 230 V. Under rengjøringsarbeidet holdt renholderen rundt ledningen til skuremaskinen. Han ble da utsatt for strømgjennomgang. Han ble sendt til legevakt for kontroll. Ulykken førte til et skadefravær på 1,5 dag. Som antatt år sak til ulykken oppgis feil på tilførselsledningen til skuremaskinen (brudd på tekniske forskrifter).

### **Skoleelev ved videregående skole ble utsatt for strømgjennomgang under elevøvelse**

2. februar ble en skoleelev ved en videregående skole utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med en elevøvelse.



Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Opplysningene omkring ulykken er sparsomme, men det synes å fremgå at eleven ikke har fulgt de prosedyrer som gjaldt for elevøvelsen. Det fremgår ikke opplysninger om hendelsen førte til legekontroll eller skadefravær. Som årsak til hendelsen er oppgitt brudd på driftsforskrifter. Det fremgår at Arbeidstilsynet og DLE er kontaktet om hendelsen.

### **Lærer ved barneskole ble skadet av strømgjennomgang**

9. februar ble en 30 år gammel lærer skadet av strømgjennomgang da han slo av lyset i det han skulle forlate et grupperom ved en barneskole. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at i det læreren skulle slå av lyset i rommet etter endt undervisning kjente han noe som han opplevde som et kraftig strømstøt med påfølgende smerter i venstre arm og i tillegg som et knyttneveslag i ribbeina. Han opplevde også at elevene hans begynte å le fordi håret på hodet hans reiste seg. Han følte seg dårlig med til dels pusteproblemer og kvalme og situasjonen ble oppfattet så dramatisk at ambulanse ble rekvirert. Læreren ble lagt inn på sykehus hvor han blir liggende for prøver og observasjon utover kvelden fram til han fikk dra hjem kl. 01.00 om natten. Fra skolen ble det rekvirert elektriker samme dag for å foreta kontroll av det elektriske anlegget i grupperommet. Elektrikeren foretok en grundig kontroll, men fant ingen feil. Det ble også foretatt en ny kontroll av det elektriske anlegget samme kveld uten at feil blir påvist. 13. februar foretok DLE en kontroll av anlegget, men fant heller ingen feil. Fra sykehuset fikk læreren tilbakemelding om at alle tester og prøver som ble tatt var bra og at han ikke hadde fått skader. Sykehuset konkluderte likevel med at læreren hadde vært utsatt for strømgjennomgang. Ulykken førte til et skadefravær på en dag. Ulykken ble meldt til arbeidstilsynet og politiet samt verneleder i kommunen.

### **Ansatt ved et pensjonat ble utsatt for strømgjennomgang**

1. mars ble en kvinnelig ansatt ved et pensjonat utsatt for strømgjennomgang/elektrisk støt da hun skulle frakoble en bærbar pc fra en stikkontakt i pensjonatets kafeteria. Opplysninger om type fordelingsspenning foreligger ikke, men antas å ha vært IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Vedkommende skulle ta pc-laderen ut av stikkontakten da hun opplevde å få et kraftig strømstøt samtidig som det gnistret ut av stikkontakten.

Hun kjente trykk og smerter i brystet etterpå og dro derfor til legevakst for kontroll og observasjon. Prøver som ble tatt av legen viste imidlertid ikke noe unormalt, men hun kjente fortsatt smerter over bryst. Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær utover legebesøk. Det fremgår at det elektriske anlegget i bygningen er blitt kontrollert etter hendelsen og at det ikke er funnet feil. Det er også å bemerke at forankoplet jordfeilvern ikke løste ut da hendelsen skjedde. Jordfeilvernet er i ettertid funksjonskontrollert og funnet i orden. Det er i ettertid heller ikke funnet feil ved pc og laderutstyr. Det foreligger derfor ingen god forklaring på at vedkommende ble utsatt for strømgjennomgang/elektrisk støt.

## **Ansatt ved en servicevirksomhet for kjøkkenmaskiner ble utsatt strømgjennomgang**

13. mars ble en ansatt ved en servicevirksomhet for kjøkkenmaskiner utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med skifting av hovedkort på en oppvaskmaskin. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at oppvaskmaskinen sto under spenning og at hovedkortet lå oppå maskinen. Opplysningene om selve hendelsen er sparsomme, men det synes å fremgå at hovedkortet har sklidd ned av maskinen og at vedkommende ved en refleksbevegelse har prøvd å gripe fatt i dette før det nådde gulvet. Dette førte til at vedkommende kom i berøring med spenningsførende deler i maskinen som var blitt tilgjengeliggjort ved at deksel på maskinen var fjernet og vedkommende ble derved utsatt for strømgjennomgang. Det fremgår at legevakten ble kontaktet om hendelsen, men det foreligger ikke opplysninger om legebehandling. Hendelsen førte ikke til skadefravær. Som årsak til hendelsen er oppgitt uaktsomhet/uhell.

## **Tømmermann om bord på passasjerferge ble utsatt for strømgjennomgang**

3. mai ble en tømmermann ombord på en passasjerferge utsatt for strømgjennomgang da han skulle kappe noen plater med en elektrisk sag i et verksted om bord på fergen. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Tømmermannen ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det ble etterpå konstatert en spenning på 48V mellom skroget på passasjerfergen og støtteben til den elektriske sagen som var dobbeltisolert. Det viste seg å være en isolasjonsfeil/ jordfeil på sagen. Tømmermannen ble sendt til lege for kontroll ved ankomst til fergeterminal. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover legekontroll.

## **Skogsmaskinfører ble utsatt for strømgjennomgang da skogsmaskinen kom i berøring med 22 kV-ledning**

17. mai ble en fører av en skogsmaskin utsatt for strømgjennomgang da lastestativet/krana på skogsmaskinen kom i berøring med en fase på en 22 kV-ledning under utkjøring av skogsvirke. Det fremgår at utkjøringen skjedde på nattetid i forbindelse med klargjøring til et billøp og at føreren av den grunn ikke har vært tilstrekkelig oppmerksom på 22 kV-ledningen. Føreren følte seg nummen i venstre arm etterpå og fikk smerter i sene i tommel og opp til overarm. Det foreligger ikke opplysninger om vedkommende var til legekontroll etter hendelsen. Hendelsen førte ikke til skadefravær, men det fremgår å ha blitt noe materielle skader.

## **Driftstekniker ved sykehus ble utsatt for strømgjennomgang under kontroll av bryterfunksjon**

6. juni ble en driftstekniker (fagbrev som elektriker) utsatt for strømgjennomgang da han i forbindelse med at det pågikk bygningsmessige arbeider på stedet skulle

foreta en kontroll av en bryterfunksjon. Nærmere opplysninger om denne funksjonskontrollen foreligger ikke. Type fordelingsspennning er oppgitt til IT-system vekselspennning med spenningsverdi under 250 V. I forbindelse med de bygningsmessige arbeider som pågikk skulle alle sikringskurser være lagt ut. Det ble imidlertid ikke foretatt spenningkontroll på kursene. Det viste seg at en sikringskurs var blitt oversett. Dette førte til at driftsteknikeren ble utsatt for strømgjennomgang fra arm til arm da han skulle foreta funksjonskontrollen. Driftsteknikeren ble sendt til fastlege og videre til sykehus for kontroll etter hendelsen. Det ble ved legekonsultasjon ikke påvist personskade. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover legekonsultasjon. Årsak til hendelsen skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt, blant annet var spenningskontroll mangelfull.

### **Skoleelev ved videregående skole ble utsatt for strømgjennomgang under elevøvelse**

19. juni ble en skoleelev ved en videregående skole utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med en elevøvelse.

Type fordelingsspennning er oppgitt til IT-system vekselspennning med spenningsverdi under 250 V. Under tilkopling av en demo-motor til et prøvestativ som det sto spenning på, tok eleven feil av tilkopplingsklemmene og stakk en uisolert skrutrekk inn på en spenningsførende rekkeklemme samtidig som han med en finger var i berøring med uisolert del på skrutrekkeren. Samtidig var han med venstre albue i kontakt med prøvestativet av metall som var jordet. Han ble dermed utsatt for strømgjennomgang fase – jord mellom høyre hånd og venstre albue. Foranstående jordfeilvern med 30 mA utløsestrøm løste imidlertid ikke ut. Jordfeilvernet ble etter denne hendelsen testet og viste seg først å løse ut ved strømmer langt over 30 mA. Tre tester som ble gjennomført viste utløsestrømmer på henholdsvis 450 mA, 100 mA og 65 mA. Det foreligger ikke opplysninger legekonsultasjon eller skadefravær.

### **En 30 år gammel elektromontør fra firma som driver med service av kjøleaggregat ble skadet av lysbue**

12. juli ble en elektromontør fra et firma som driver med service på kjøleaggregater skadet av lysbue kortslutning da han skulle skifte en kontaktor i et kjøleaggregat. Type fordelingsspennning er oppgitt til IT-system vekselspennning med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at det ble arbeidet på spenningsatt anlegg. Under arbeidet ble to ledninger kortsluttet og det oppsto lysbue. Dette førte til at montøren ble utsatt for sveiseblink samtidig som han fikk brannår på fingrene og avsvidd hår i ansiktet. Det foreligger ikke opplysninger om elektromontøren var til legekonsultasjon etter ulykken. Ulykken førte til et skadefravær på 2 dager. Som årsak til ulykken er oppgitt uaktsomhet.

### **Ansatt i et entreprenørselskap ble skadet av lysbue under kapping av gamle kabler**

11. juni ble en ansatt/river fra et entreprenørselskap skadet av lysbue da han skulle

kappe en kabel i forbindelse med renovering/riving av et bygg på en skole. Type fordelingsspenning og spenningsverdi er ikke oppgitt. I forbindelse rivearbeidet skulle eksisterende elektriske kabler fjernes. Kablene skulle først gjøres spenningsløse for så kappes og fjernes fra bygget. Det var på forhånd avtalt mellom elektriker fra ansvarlig installasjonsbedrift på stedet og river om hvordan dette skulle foregå og elektrikerens la anlegget spenningsløst og klart for riving. I det riveren satte i gang med å rive merket han at det var spenning på en kabel. Han kontaktet elektrikerens som sjekket kablene på nytt og bekreftet at de var spenningsløse. Riveren begynte da med en bajonettsgag å kappe kabelen. Det oppsto da en kortslutning i kabelen med lysbue som førte til at riveren fikk brannskår på en arm. Årsaken til at kabelen var spenningsførende var at det parallelt med rivingen foregikk en kartlegging av det elektriske anlegget i den gamle hovedtavlen i bygget. Det ble gjort ved at det ble koplet inn kurser for så å gjøre målinger. Merkingen i denne hovedtavlen var svært mangelfull og i den forbindelse hadde feil kurs blitt innkoplet og ført til at kabelen riveren kappet ble spenningsførende. Riveren ble fraktet til legevakten og derfra til sykehus for observasjon. Det fremgår at han var innlagt for observasjon i 24 timer. Ulykken er blitt gjort til gjenstand for politietterforskning.

### **Kranbil kom for nær 300 kV-ledning**

15. august kom kran på en kranbil for nær faselinen til en 300 kV ledning og det oppsto overslag mellom faseline og kran. Det foreligger lite opplysninger om hendelsen, men overslaget skal ha skjedd under heising, hvor kranbommen kom for nær faselinen. Ledningseier var ikke varslet på forhånd om at det skulle foregå bruk av kran på stedet.

Det foreligger ikke opplysninger om at hendelsen førte til personskade. Det foreligger heller ikke opplysninger om materielle skader, men det er grunn til å tro at skader av en viss materiell karakter har funnet sted. Ledningseier ser alvorlig på saken og har meldt hendelsen til Politiet. Ledningseier har opplyst at de gjennomfører en etterforskning overfor kranfirma og at de vurderer tiltak overfor firmaet.

### **Skoleelev ved videregående skole ble utsatt for strømgjennomgang under lab.arbeid**

28. august ble en 17 år gammel skoleelev ved en videregående skole utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med demontering av elektrisk anlegg i forbindelse med utføring av lab.arbeid/elevøvelse i et elverksted på skolen.

Type fordelingsspenning er ikke oppgitt, men det fremgår at spenningsverdi var 230 V. Det fremgår at under demontering av den oppkoblede elevøvelsen ble ikke forankoplet bryter slått av og det ble heller ikke utført spenningskontroll. Dette førte til at eleven ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det foreligger ikke opplysninger om legekontroll. Hendelsen førte ikke til skade-  
fravær.

## **Ansatt ombord i passasjerferge ble utsatt for strømgjennomgang**

15. september ble en ansatt ombord i en passasjerferge utsatt for strømgjennomgang da vedkommende skulle koke pølser. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Det viste seg at det var en skade på ledningen/kabelen til pølsekokeren som ble benyttet, slik at pølsekokeren hadde jordfeil. Dette førte til at vedkommende ble utsatt for strømgjennomgang under pølsekokingen. Det foreligger ikke opplysninger om at vedkommende var til legek kontroll etter hendelsen., men vedkommende ble fulgt opp i henhold til instruks. Det foreligger heller ikke opplysninger om at hendelsen førte til skadefravær.

## **Kuldemontør ble utsatt for strømgjennomgang under bytting av et varmelement**

21. november ble en 35 år gammel kuldemontør fra et firma som driver innen ventilasjons og klimaanlegg utsatt for strømgjennomgang da han skulle bytte et varmelement. Type fordelingsspenning er ikke oppgitt, men det var vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at arbeidet ble utført med spenning på anlegget og at frakopling ikke ble foretatt. Under arbeidet ble kuldemontøren utsatt for strømgjennomgang fra den ene armen til den andre. Kuldemontøren oppsøkte lege etterpå og fikk vite at hjertet hans hadde gjort et «hopp», men at dette ikke ville få innvirkning på videre arbeid. Han hadde noe smerter i brystmuskulene etterpå. Det foreligger ikke opplysninger om at hendelsen førte til skadefravær utover legebesøk.

## **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under togvedlikehold**

29. november ble en 29 år gammel elektromontør ved et jernbaneverksted skadet av strømgjennomgang da han utførte vedlikehold av det elektriske anlegget på en togvogn. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at det ble arbeidet med spenning på deler av anlegget. Under arbeidet kom elektromontøren i berøring med spenningsførende deler på et åpent koplingspunkt og ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Elektromontøren ble kjørt til legevakt hvor han ble innlagt for observasjon i 9 timer. Det fremgår at ulykken førte til 1 dag skadefravær. Årsak til ulykken skyldes at krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt.

## **Ansatt i firma som er leverandør av automatikk og styringssystemer ble skadet av strømgjennomgang under feilsøking på svakstrømsanlegg**

5. desember ble en 24 år gammel ansatt ved et firma som er leverandør av automatikk og styringssystemer skadet av strømgjennomgang i forbindelse med at han utførte feilsøking på et svakstrømsanlegg. Feilsøkingen foregikk på en kabel til en temperaturføler som var forlagt på en kabelbro sammen andre sterkstrømskabler. Type fordelingsspenning for sterkstrømskablene er oppgitt å være ukjent men spenningsverdien er oppgitt til å være under 250 V. Under arbeidet med å

feilsøke kom vedkommende i berøring med uisolert spenningsførende leder på en av sterkstrømskablene som lå oppe på broen og ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Den tilskadekomne ble kjørt til sykehus hvor han ble innlagt i 24 timer for undersøkelse. Det fremgår at ulykken førte til en dag skadefravær. Årsak til ulykken skyldes brudd på tekniske forskrifter.

### **Kvinnelig ansatt utsatt for strømgjennomgang på sykehjem**

2. februar ble en 51 år gammel kvinne utsatt for strømgjennomgang på et sykehjem. Kvinnen skulle dra ut en plugg til en varmevogn som brukes til oppbevaring av middager. Pluggen og/eller kablet var skadet og hun ble utsatt for strømgjennomgang da hun skulle dra ut pluggen. Hun jobbet ut dagen men fikk ubehag i brystet utpå ettermiddagen og ble lagt inn til observasjon ved det lokale sykehuset. Kvinnen hadde et skadefravær på en dag. Manglende vedlikehold av elektrisk utstyr (FEL), i dette tilfellet varmevognen, er årsaken til uhellet.

### **Ansatt utsatt for elektrisk sjokk ved kjøpesenter**

Den 6. juni ble en ansatt ved et kjøpesenter utsatt for elektrisk sjokk ved betjening av heiskontroll- tablået da vedkommende skulle få heisen opp til 2. etasje. Vedkommende holdt seg samtidig fast i heisen (utvendig), og det er i ulykkes-meldingen opplyst at vedkommende trolig fikk strømgjennomgang og besvimte. Vedkommende følte seg etter dette utilpass, og ble sendt til sykehus for kontroll. Vedkommende hadde ved innleggelse uregelmessig hjerterytme, og det ble oppdaget en bilyd på hjertet som sannsynligvis alltid har vært der uten å være kjent. Ved utskrivelse fra sykehus var hjerterytme og allmentilstand for øvrig i orden. I og med at det var hjerteproblemer i nær familie, ble vedkommende grundig testet før utskrivelse. Hendelsen medførte to dagers sykefravær. Heisen ble samme dag kontrollert av to heismontører etter hendelsen, men ingen feil ble funnet. Det er heller ikke registrert jordfeil i bygget, og fordelingene i bygget er sjekket av elektriker uten å finne feil. Hendelsen ble meldt politi, men er i ettertid henlagt med bakgrunn i ovennevnte undersøkelser.

### **Driftsoperatør utsatt for strømgjennomgang**

En driftsoperatør ved en offentlig institusjon ble 8. august utsatt for strømgjennomgang ved arbeid i 400 V anlegg. Vedkommende var i ferd med å skifte drossel i en lysarmatur da ulykken skjedde. Ulykken medførte 2 dagers sykefravær. I ulykkesmeldingen blir årsak til ulykken opplyst å være «uvitenhet» og at vedkommende trodde at strømtilførselen var avslått. Intern avviksbehandling av hendelsen har i ettertid konkludert med at denne type arbeidsoppgaver ikke skal utføres av driftsoperatører, men av godkjente elektrikere. Med bakgrunn i denne hendelsen er det dessuten foretatt en gjennomgang av arbeidsoppgaver som kan utføres av driftsoperatører, og dette vil fortsette gjennom årlig avholdte fagdager.

## **Energimontør skadet ved spenningsmåling i 1000 V togvarmeanlegg**

Den 08.12.2012 kom en energimontør til skade i forbindelse med spenningsmåling i 1000 V togvarmeanlegg. Anlegget det skulle jobbes på besto av trafo-kiosk med transformator for opptransformering av spenning fra 230 V til 1730 V spenning mellom fase – fase. I eget bryterrom i kiosken ble denne spenningen matet inn på 3 X 400 V effektbrytere. Fra de 3 effektbryterne var det opprinnelig tatt ut 3 stk. 1000 V kurser (1000 V mellom fase og jord). Det arbeidet som skulle skje da ulykken inntraff gikk ut på å koble til 2 nye 1000 V kurser til 2 nye varme-poster som var satt opp for strømtilførsel til jernbanemateriell. Den tilskadekomne hadde med seg en lærling på dette arbeidsoppdraget. Montøren hadde før ulykken vært i lavspenningstavlen (innmatingspunktet på 230 V siden) og funnet at tilførselskursen, på bakgrunn av opphengt merkeskilt, var frakoblet. Skilt med tekst «Utkoblet – arbeid pågår» var hengt opp over den kurs som den tilskadekomne antok førte til anlegget. Før det fysiske arbeidet skulle påbegynnes, skulle den tilskadekomne foreta spenningskontroll på innmatingsiden av effektbryterne for å forsikre seg om at riktig kurs var frakoblet. I det denne kontrollen foretas, skjer en kortslutning i anlegget. Instrumentet som ble benyttet hadde merking 1000 V CAT III/600 V CAT IV. Instrument og særlig måleledninger var svært deformerte etter kortslutningen. Den tilskadekomne fikk strømgjennomgang samt brannskader på høyre hånd. Montøren var sykemeldt i 16 dager etter ulykken. I forbindelse med etterforskning og åstedsbefaring etter ulykken, er det blant annet avdekket uklarhet med hensyn til hvilke avtaler som var gjort mellom eier av anlegget og utførende virksomhet. Det synes heller ikke som det var gjennomført risikovurdering før arbeidet ble påbegynt, og bruk av personlig verneutstyr synes å ha vært mangelfull. Med bakgrunn i merking på instrumentet, synes dette ikke å være godkjent for bruk ved de høyeste spenninger i anlegget. Det er også etter ulykken reist spørsmål om merkingen i denne type anlegg var god nok. Ulykken er imidlertid fortsatt under etterforskning av politiet, slik at endelig konklusjon med hensyn til årsak foreligger ikke.

## **Håndverker utsatt for strøm gjennomgang**

I forbindelse med ferdigstilling av en bolig hadde elektroentreprenøren gjort seg ferdig med det meste av installasjonen og kun et par småting gjenstod, dette planla han å ferdigstille dette i løpet av neste dag. Da han gikk for dagen så la han ut hovedsikringen og samtlige andre sikringer, uten å låse eller sperre disse. Neste dag, før elektroentreprenøren var tilbake for å gjøre seg ferdig, kom en håndverker til som skulle gjøre ferdig sin del av jobben. Under arbeid i huset kom han bort i noen ledninger som stakk ut av veggboks hvor kontakten ennå ikke var montert, og fikk da strøm i seg. Kort etter dette kom elektroentreprenøren til stedet og ble informert om hendelsen. Han anbefalte håndverkeren å oppsøke legevakt for kontroll. Dett gjorde håndverkeren, og ble liggende til observasjon en stund før han ble skrevet ut, uten kjente skader. Under granskingen av uheldet kom det frem at noen har lagt inn igjen hovedsikring og kurssikringer etter elektroentreprenøren hadde gått dagen. Kurssikringene var ikke avlåst/sperrert med egnet utstyr, noe elektromontøren forklarte at han ikke hadde tilgjengelig på aktuelle tidspunkt.

Under uhellsgranskingen kom det også frem at interne sjekkliste var mangelfullt

utfylt, noe som kan ha vært en medvirkende årsak til at den aktuelle stikkontakt ikke var blitt koblet ferdig før det ble mulig å sette spenning på den delen av installasjonen. Manglende sikkerhetsbarriere mot innkobling er hovedårsak til hendelsen og er et brudd på FSE. Mangelfullt utfylt sjekkliste er også et brudd på virksomhetens interne rutiner. Hendelsen ble i forbedringsøyemed brukt som et eksempel på viktigheten av å ha klare rutiner i forbindelse med ferdigstillelse av anlegg hvor deler av anlegg kan bli spenningsst.

### **Operatør utsatt for strømstøt ved bruk av elektrisk håndverktøy**

I forbindelse med bruk av en elektrisk dreven meislemaskin ble en operatør utsatt for strømgjennomgang. Operatøren stod i en lift i et område med høy fuktighet og vann rennende langs veggene hvor meislingen pågikk. Vannmengden ble så stor at den fulgte ledningen inn til håndverktøyet og dette gav operatøren som brukte verktøyet et strømstøt. Arbeidet ble øyeblikkelig avbrutt og operatøren sendt til legesjekk. Systemspenningen på arbeidsstedet var 230 V IT. Siden dette var enn virksomhet med elektrofolk til stede kontinuerlig, var det av driftsmessige årsaker ikke utkobling ved jordfeil, kun alarm. Som et resultat av denne hendelsen har bedriften i sine interne rutiner gått bort fra å bruke elektrisk meislemaskin ved denne typen arbeid i fuktige omgivelser. Årsaken til hendelsen er feilaktig bruk av håndverktøy.

### **Paraglider kortslettet høyspenningslinje**

Den 23. mars landet en paraglider nær en 22 kV høyspenningslinje. På grunn av motlys så ikke piloten hvor nær linja han hadde landet. Skjermen på paraglideren kortslettet to av fasene i 22 kV-linja, som falt ut på overstrøm. Nettselskapet ble varslet, slik at linja ikke ble koblet inn igjen før paraglideren var fjernet. Piloten ble ikke utsatt for strømgjennomgang, eller skadet på annen måte. Hendelsen må karakteriseres som uaktsomhet/uhell.

### **Bygningsarbeider utsatt for strømgjennomgang på byggeplass**

Den 9. oktober ble en 38 år gammel utenlandsk bygningsarbeider utsatt for strømgjennomgang da han trakk på en skjøteledning på en byggeplass (230 V IT). Skjøteledningen som lå på bakken var skadet. Da arbeideren trakk på ledningen, ble han utsatt for strømgjennomgang før vern løste ut. Hendelsen medførte en dags sykefravær. Årsaken er manglende vedlikehold, og brudd på tekniske forskrifter.

### **Person skadet av strømgjennomgang**

Den 30. januar ble en 40 år gammel kvinne skadet av strømgjennomgang ved arbeid på kjøkkenet i sin egen bolig. Under arbeidet kom hun i samtidig berøring med vask og oppvaskemaskin. Undersøkelser etter ulykken viser at det var flere feil i den elektriske installasjonen, blant annet isolasjonsfeil på utstyr og manglende beskyttelsesjording. Godset på oppvaskemaskinen har som følge av feil i instal-



lasjonen trolig vært spenningsatt. Da kvinnen kom i samtidig berøring med vask og oppvaskemaskin, ble hun utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Hun ble hengende fast og besvimte flere ganger. En person som oppholdt seg i stuen, hørte at hun skrek og kom til unnsetning. Det ble rekvirert ambulanse og den tilskadekomne ble fraktet til sykehus hvor hun ble liggende til observasjon i 2 døgn. Hun antas ikke å få varige men etter ulykken. Ulykken skyldtes tekniske feil i den elektriske installasjonen og dermed brudd på forskrift om elektriske anlegg. Den skadede opplyser at hun, da hun kjøpte leiligheten i 2010, fikk opplyst fra den forrige eieren at hun ikke måtte ta i oppvaskemaskinen og vasken samtidig.



## DIREKTORATET FOR SAMFUNNSSIKKERHET OG BEREDSKAP

Direktør		Direktørens stab		Kommunikasjon		HR	
Analyse og nasjonal beredskap (ANB)	Sivilforsvar (SIV)	Brann og redning (BRE)	Elektriskhet (ELS)	Næringslivsprodusenter og farlige stoffer (NPF)	Administrasjon (ADM)		
Internasjonal enhet (INE)	Operasjon, plan og samordning (OPS)	Kompetanse og rapportering (KOR)	Elektriske produsenter (EUP)	Risiko- virksomheter (RIS)	Arkiv og bibliotek (ARB)		
Analyse (ALY)	Logistikk og beskyttelse (LOB)	Beredskap, redning og nødalarmering (BRN)	Elektriske anlegg (ELA)	Farlige stoffer og transport av farlig gods (FSF)	IKT (IKT)		
Dokumentasjon (DOK)	Kompetanse og tjenestepålit (KO1)	Forebygging (FOR)	Tilysnsregion Øst-Norge (TRØ)	Produsenter og forbruker- tjenester (PFT)	Elendom, anskaffelser og drift (EAD)		
Beredskap og krisenåndering (BEK)	Sivilforsvars- distrikter	Nødnøtt- prosjektet	Tilysnsregion Sør-Norge (TRS)	Næringslivets sikkerhetsansvar	Økonomi (ØKO)		
Regional og lokal sikkerhet (RLS)		Norges brannskole (NBSK)	Tilysnsregion Vest-Norge (TRV)				
Nasjonal utd sent, for samf sikk, og beredskap (NUSB)			Tilysnsregion Midt-Norge (TRM)				
Fylkesmanns- embetene			Tilysnsregion Nord-Norge (TRN)				
			Det lokale ø-tilsynet				

**Retur:**  
Boks 7184 Majorstua  
0307 Oslo

**Elsikkerhet**

Redaktør:  
Oddmund Foss  
Redaksjon:  
Frode Kyllingstad

OPPLAG: 14500

Utgitt av:  
Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap  
Postboks 2014  
3103 Tønsberg  
[www.dsb.no](http://www.dsb.no)  
Trykk: Prinfo Unique as