

# ELSIKKERHET

Informasjon fra Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap

02/2012

JUNI 2012

ÅRGANG 41

## **FORORD**

---

Norge er et av de land i verden som benytter mest strøm pr. innbygger. Dette er en tradisjon vi er heldige som har muligheten for å videreføre pga. godt elsikkerhetsarbeid i over hundre år. Mesteparten av forbruket er basert på grønn energi i form av vår godt utbygde vannkraft. På tross av vårt store el forbruk må det kunne sies at det er god elsikkerhet i landet vårt. Imidlertid har vi noen utfordringer. Statistikkene våre i DSB viser at vi er ikke alltid like oppmerksomme i forhold til de farer som finnes i forbindelse med bruk av elektrisk utstyr og produkter. Med bakgrunn i nettopp denne statistikken gjennomførte DSB, sammen med Det lokale eltilsyn, en omfattende informasjonskampanje tidlig i dette året. Vi tror nemlig at det beste tiltaket for å få større oppmerksomhet i forhold til feil bruk er kommunikasjon og informasjon. Som representant for DLE ble Hafslund valgt ut som samarbeidspartner. Det har vist seg at TV er det mediet som treffer flest i forhold til et budskap som skal formidles. Det ble produsert en reklamefilm som ble vist i beste sendetid på flere TV kanaler i hele tre uker. Dette skapte mye oppmerksomhet rundt tema. Intensjonen var nettopp å skape denne oppmerksomheten for å få fortalt at elektrisitet kan være en farlig vare og krever at man er bevisst.

Reklamefilmen ble godt mottatt og fikk tildelt prisen Sølvfisken. Med disse tilbakemeldingene har vi til intensjon å gjenta en slik informasjonskampanje i samarbeid med andre nettselskaper.

Dette nummeret av Elsikkerhet er viet ulykkesstatistikker. Mange lærlinger og hjelpearbeidere innen elektrofaget er utsatt for ulykker. Dette er svært bekymringsfullt. Vi har også registrert flere ulykker ved bruk av lift. Håper dere finner nytte i dette materialet som innspill til økt kvalitet på HMS arbeidet i bedriftene.

*God sommer!*

Vennlig hilsen  
Torbjørn Hoffstad  
Avdelingsleder Enhet for Elektriske Anlegg, DSB

## **INNHold:**

---

Forord .....	2
Bladet sikkerhet på nett .....	4
Ta strøm på alvor .....	4
FEF – brukerguide med REN kommentarer .....	4
Ny internasjonal standard for elektrisk lantilkobling for skip.....	4
Kvalifikasjonskrav til personell som drifter og vedlikeholder en maskin.....	5
UV-lys fra lysstoffrør kan svekke isolasjon i armaturer .....	7
Strømskader og melding av ulykker forårsaket av strømgjennomgang og lysbue .....	8
Elulykker meldt til direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap i 2011 .....	9
Ulykker ved E-verk .....	10
Ulykker ved installasjonsbedrifter .....	17
Ulykker ved industrivirksomheter .....	41
Andre ulykker .....	45

På innsiden av siste omslagsblad finner du oversikt over DSBs organisasjon gjeldene fra 1.1.2012.

## **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 samle-dokument med utgaver tilbake til Elsikkerhet nr. 55 i pdf-format og er søkbart. Dette kan du be om 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 strømutlukk, forebygging av strømutlukk og hva man skal foreta seg når ulykken er et faktum. Brosjyren viser til nyttige nettsider som informerer ytterligere om strømutlukk og strømskader samt melding av strømutlukk. Brosjyren vi har lagt ved dette nummeret kan rives ut og vi oppfordrer virksomhetene til å bruke denne aktivt i det forebyggende arbeide med strømutlukk. Den kan også lastes ned fra [www.dsb.no/stromskader](http://www.dsb.no/stromskader).

## **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 Elsikkerhet.

Forskriften blir gjennomgått paragraf for paragraf. De enkelte paragrafene er gjen-gitt 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)

## **NY INTERNASJONAL STANDARD FOR ELEKTRISK LANDTILKOBLING FOR SKIP**

---

Standarden får tittelen: IEC/ISO/IEEE 80005-1 «Utility connections in port – Part 1: High Voltage Shore Connection (HVSC) Systems – General requirements». Standarden er beregnet for skip med høyspenningsanlegg og effektbehov på 1000 kW eller mer. Arbeidet med del 2 av standarden som gjelder kommunika-

sjon mellom skip og land i forbindelse med sikkerhetssystem for strømtilførselen er startet.

Standarden har vært til avstemming med positivt resultat. Det er ventet at standarden vil bli utgitt i løpet av juni.

Norsk Elektroteknisk Komite (NEK) har ansvaret for å organisere og koordinere nasjonalt og internasjonalt elektroteknisk standardiseringsarbeid på Norges vegne. NEK er det norske medlemmet i IEC samt CENELEC og har det internasjonale sekretariatet i IEC TC18. NEK har deltatt i, og finansiert deler av arbeidet.

## **KVALIFIKASJONSKRAV TIL PERSONELL SOM DRIFTER OG VEDLIKEHOLDER EN MASKIN**

---

DSB har mottatt flere henvendelser med spørsmål om krav til kvalifikasjoner for personell som drifter og vedlikeholder maskiner og har utarbeidet følgende veiledning.

Med maskin menes en enhet for en bestemt bruk som er sammensatt av flere deler der minst en del settes i bevegelse av et drivsystem. Drivsystemet kan drives av forskjellige typer energibærere som elektrisitet, lufttrykk, vanntrykk, vind og lignende.

Maskiner vil falle inn under forskrift om maskiner (av 20. mai 2009 nr 544) som gjennomfører maskindirektivet (EU direktiv 2006/42/EF) i Norge. Det er Arbeidstilsynet (ATIL) som er førende for tolkninger av maskindirektivet med hjemmel i Arbeidsmiljøloven mens Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) er ansvarlig for forvaltning av den delen av maskiner som kommer inn under El-tilsynsloven og Produktkontrollloven. Petroleumstilsynet har ansvar på sitt forvaltningsområde.

### **1. BYGGING AV MASKIN**

Den som konstruerer og bygger en maskin kalles maskinprodusent og må tilfredsstillе alle krav til sikker konstruksjon som gitt i forskrift om maskiner / maskindirektivet. Her stilles det bare krav til at den ferdigstilte maskinen skal være sikker å benytte som arbeidsverktøy og sikker for omgivelsene, jf forskrift om maskiner § 5 og 8. Det stilles ikke formelle krav til kvalifikasjoner til de personene som utfører arbeid med å montere og idriftsette en maskin. Hensikten er at maskinen skal være sikker å bruke for det personellet som skal operere, drifte og vedlikeholde maskinen. Maskinprodusenten skal ivareta alle områder som kan representere en risiko i bruk, inkludert mekaniske og elektriske farer.

DSB har ingen formelle kvalifikasjonskrav til maskinbyggere/produsenter av maskiner eller personer ansatt hos disse da dette er underlagt EU direktiv og prinsippet om fri flyt av varer og tjenester. For arbeid som utføres i Norge er det imidlertid et krav om at dette utføres i henhold til norske forskrifter som regulerer arbeidstakersikkerhet. Dette innebærer at der arbeidstakere utfører arbeid på eller i nærheten av elektriske anlegg på en maskin, og der det er fare for berøring av elektrisk ledende deler, må virksomheten forholde seg til prosedyrer og regler

beskrevet i relevante deler av forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse). Videre kreves at maskinbyggeren ivaretar arbeidstakersikkerhet ved sammenstilling og test av maskinen i Norge etter intensjonene i internkontrollforskriften og ikke minst regelverket til Arbeidstilsynet. Med dette menes kompetanse og tiltak for å unngå særskilte statiske og dynamiske farer, uventet start, kontroll på sikkerhetssystemer, arbeid i høyden osv.

## **2. DRIFT, SERVICE OG VEDLIKEHOLD**

Maskindirektivet («forskrift om maskiner») gjelder frem til en maskin tas i bruk for første gang innen EØS området og ved ombygning eller endring av en maskin. Når maskinen er idriftsatt og overlevert eier, kommer Arbeidstilsynets «forskrift om bruk av arbeidsutstyr» til anvendelse. Arbeidstakere som arbeider med maskiner skal være beskyttet mot skade på liv og helse både under arbeid med (produksjon) og arbeid på (service og vedlikehold) en maskin. Dette innebærer at der arbeidstakere utfører arbeid på eller i nærheten av elektriske anlegg på en maskin, og der det er fare for berøring av elektrisk ledende deler, må virksomheten forholde seg til prosedyrer og regler beskrevet i relevante deler av fse.

### **2.1 Maskinprodusent**

Produsent av maskin kan utføre alle typer elektriske arbeider på maskiner som er levert av virksomheten, jfr. § 15 i forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk (fke). Forskriften oppstiller imidlertid ikke formelle krav til kvalifikasjoner og det vil være opp til maskinprodusenten å kartlegge dette på bakgrunn av maskinens art, størrelse og kompleksitet.

### **2.2 Representant for maskinprodusent**

Også maskinprodusentens representant kan utføre arbeid på en maskin som er levert av en produsent som virksomheten representerer. Det stilles heller ikke formelle kvalifikasjonskrav men man må kunne dokumentere kvalifikasjoner som produsenten anser som nødvendig – dette kan for eksempel være kurs i hvordan styresystem og sikkerhetsfunksjoner er bygd opp. Med representant menes at arbeidet gjøres i forståelse med produsent og at man har nødvendig dokumentasjon og informasjon for å sikre at produktet forblir sikkert for tredjeperson (dvs. bruker). Dette innebærer at forutseningene for CE-merking av maskinen blir videreført.

### **2.3 Andre virksomheter**

For virksomhet som ikke omfattes av fke § 15 så vil kravene i §§ 11 og 13 være gjeldende. Det samme gjelder kravet om registrering, jf pkt 2.7.

#### **Virksomhet**

Virksomhet som på generell basis tilbyr vedlikehold og reparasjon av maskiner, inkludert det elektriske anlegget i en maskin, må tilfredsstillende krav i forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk (fke) §§ 11 og 13, kunne dokumentere tilfredsstillende kompetanse på denne type maskin og etterleve krav i forskrift om registrering av virksomheter som prosjekterer, utfører og vedlikeholder elektriske anlegg (frv).

#### **Faglig ansvarlig**

Kravene til den som skal være faglig ansvarlig for vedlikehold og reparasjon av en maskin, og som ikke er ansatt hos maskinprodusent eller dennes representant, må tilfredsstillende krav i fke § 11. Det vil bety at vedkommende må være elektroinstal-

latør, heisinstallatør eller automatiseringsleder og kunne dokumentere tilfredsstillende kompetanse på denne type maskin.

### **Arbeide selvstendig**

Den som skal arbeide selvstendig med vedlikehold og reparasjon av en maskin, inkludert det elektriske anlegget i en maskin, og som ikke er ansatt hos maskinprodusent eller dennes representant, må tilfredsstillende krav i fke § 13, kunne dokumentere tilfredsstillende kompetanse på denne type maskin og være ansatt i en elvirksomhet.

### **3. OMBYGNING ELLER ENDRING AV MASKIN**

Dersom det skal gjøres endringer på en maskin må ansvarlig virksomhet analysere om dette vil føre til endringer i maskinens sikkerhetssystem, funksjon eller produksjonshastighet og om dette påvirker sikkerheten i maskinen. Det vil i så fall foreligge en formodning om at forskrift om maskiner igjen kommer til anvendelse, med dertil krav til bl.a. ny risikovurdering og gjennomgang av sikkerheten. Virksomhet ansvarlig for endringen vil være å anse som maskinprodusent etter maskindirektivet og må utstede ny CE-samsvarserklæring og CE-merke maskinen på nytt. Det er ingen formelle kvalifikasjonskrav til personell som bygger om og installerer en maskin. Kravet er at produsenten må benytte den kompetansen som er nødvendig for å sikre at produktet blir sikkert i bruk og at arbeidstakersikkerhet ivaretas under produksjon, sammenstilling og igangkjøring av maskinen.

## **UV-LYS FRA LYSTOFFRØR KAN SVEKKE ISOLASJON I ARMATURER**

---

Spekteret fra lysstoffrør inneholder i tillegg til synlig lys også ultrafiolett lys (UV-lys). I armaturer hvor det ikke er fysisk skille mellom lysstoffrørene og ledninger inne i armaturen kan UV-lys føre til at PVC isolasjonen svekkes, misfarges og over tid begynner å krakelere. Dette kan medføre fare for jord- eller kortslutning. Det har også vært observert begynnende misfarging ved kontaktpunkter som kan være tegn på at det skjer en oksidering pga at klor blir frigitt.

Hvor raskt svekkingen av isolasjonen skjer, avhenger bl.a. av eksponeringen, dvs hvor lenge armaturen er slått på av gangen. Det er trolig at omgivelsestemperaturen også kan være en medvirkende årsak. Vedlegg L «Guide to good practice in luminaire design» i NEK EN 60598-1 (2008) nevner bl.a. virkningen av UV-lys og viser til at egenskapene til materialer med samme generiske navn (f. eks. PVC) kan variere avhengig av hvilke fyllstoff eller hemmere som er benyttet, produksjonsprosessen og utforming.

Hvis flere armaturer i tillegg er koblet etter hverandre (ved looping-in eller through wiring) medfører dette økt strømføring og kan medføre temperaturøkninger utover det normale. Lengre kabler enn nødvendig kan også føre til økt temperatur. Dette kan i tillegg til UV-lyset bidra til svekking av isolasjon og oppvarming av koplingspunkter.

Velger man å installere armaturer uten UV skjerming av ledninger inne i armaturen anbefales det at det regelmessig foretas en visuell inspeksjon av armaturene.

## **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 personskade. Skjemaet er tilrettelagt for innmelding av ulykker også uten personskade og uten sykefravær. Det oppfordres til at også disse meldes inn til DSB. Dette gir oss verdifull informasjon til statistikk, regelverksutvikling, informasjon og holdnings-skapende 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 personskade. Papirskjemaet HR 130 er derfor ikke lenger i bruk.

I det forebyggende elsikkerhetsarbeidet om strømulykker 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 2011**

---

Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap har i 2011 fått melding om to dødsulykker med strømgjennomgang eller lysbue som årsak. Den ene ulykken skjedde i høyspenningsanlegget til en industribedrift og skyldtes brudd på fse. Den andre ulykken skjedde da en uvedkommende person tok seg innenfor sperringene til en transformatorstasjon og kom i berøring med høyspent.

Vi ser at det 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 elektrofagarbeider (montør) og skyldes oftest brudd på sikkerhetsbestemmelsene. Det er også et forholdsvis stort antall hjelpearbeidere og lærlinger som rammes av ulykker. Dette nummeret av Elsikkerhet inneholder mange beskrivelser av ulykker som har skjedd i 2011. Mange av disse egner som diskusjonsoppgaver og case i undervisning og kurs i sikkerhetsregelverket. Beskrivelsene inneholder 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 320 ulykker/hendelser til vår ulykkesdatabase i 2011. Dette er en markant økning i forhold til tidligere år. Av disse er 142 med personskade. Dette går fram av tabellene under.

Blant elektrofagfolk som er skadet er ca. 30 % lærlinger/hjelpearbeidere. Dette er svært bekymringsfullt.

Flere av ulykkesbeskrivelsene i år dreier seg om anleggsmaskiner, lifter ol. der personer kommer til skade. Dette har vi skrevet om i tidligere i Elsikkerhet (tidligst i nr. 80) der vi viser til publikasjonen «Anleggsmaskiner og elektriske anlegg» og det ansvar ledningseier har.

#### Type skade

	Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning	Bygg og elektro
Død	2			1	1	
Sykefravær 1 til 14 dager	61			7	5	
Sykefravær 15 dager - 3 mnd	4			2		
Sykefravær over 3 mnd	0					
Uten sykefravær	75	6		11	10	
	142	6		21	16	

#### Skadeart

	Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning	Bygg og elektro
Strømgjennomgang	103	6		13	6	
Strømgjennomgang med følgeskader	10			5	2	
Lysbue	10			2	2	
Lysbue med følgeskader	6			1	2	
Skade av andre årsaker	8				2	
Ikke registrert	5				2	
	142	6		21	16	

#### Persontype

	Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning	Bygg og elektro
Elektro-Montør	66	1		7	9	
Elektro-Hjelparbeider / Lærling	33	2		4	1	
Elektro-Driftsleder	2			1	1	
Installatør	3	1				
Inspektør	1					
Elektro-instruert personale	5			1	2	
Andre over 18 år i arbeid	18			6	1	
Barn og ungdom under 18 år i fritid	1					
Andre over 18 år i fritid	7	2			2	
Ikke registrert	6			2		
	142	6		21	16	

#### 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

### Fagarbeider skadet under arbeid med mastebytte

29. juni ble en 26 år gammel fagarbeider skadet under arbeid med mastebytte på en 110 kV linje. Det hadde vært stans i flere dager på linjen. Arbeidsoperasjonen var gjennomgått i laget muntlig, men det var ikke skrevet SJA.

Arbeidet var kommet så langt at det ved siden av bestående betongmast var reist en ny tremast, men linene ikke var demontert fra betongmastens travers. Det var montert en ståltravers på den gamle betongtraversen med klammer.

Sikringstiltakene med jording og kortslutning i nabomastene var gjennomført.

Jording ble utført med 70mm<sup>2</sup> Cu-jordingsapparat og jordspyd drevet ned i bakken. Det var ikke etablert endepunktsjording. Linja hadde ikke gjennomgående jord.

g anlegg (elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert
2	2	6	6	3	24	3	3
					1	1	
6			5	3	23	7	4
8	2	6	11	6	48	11	7

g anlegg (ikke )	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert
3	2	6	9	6	39	7	6
1					1	1	
2					4		
			1		2		
2					2	2	
			1			1	1
8	2	6	11	6	48	11	7

g anlegg (ikke )	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert
4	2	5	5	1	27	3	2
		1	1	2	18	4	
1							1
			1				
				1			1
3			3	2		1	2
			1				
						2	1
					3	1	
8	2	6	11	6	48	11	7

Fagarbeideren stod i en stige som var montert horisontalt på lina ved betongmasten, mens en kollega stod på en plattform i den nye masten. Etter å ha hørt noe som fortonet seg som torden forberedte LFS seg på å avvikle arbeidene. Fagarbeideren var på vei over traversen for å gå ned og tok på den med våte hansker da han fikk støt. Han hadde vondt i kroppen og la seg over isolatorene for hvile noen tid.

Fagarbeideren var selv i stand til å feste et tau som ble sendt opp til ham, og han ble firt ned fra masten. Ambulanse ble kontaktet og den kom etter ca 20 min. Han ble undersøkt, sendt til sykehus og lagt til observasjon til dagen etter. Etter hendelsen rapporteres fagarbeideren å være i god form uten at det er funnet noen skader.

Årsaken til ulykken var sannsynligvis overspenninger som følge av atmosfæriske forhold. I etterkant av ulykken ble det laget en rapport med analyser og forslag til forbedringstiltak ved denne typen arbeid. Et viktig punkt i denne er at det skal gjennomføres en bedre risikovurdering (SJA) i forkant av slike arbeider, og at tiltak som eksempelvis lokale utjevningsforbindelser og endepunktsjording skal etableres.

Kraftverksoperatør utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med isolasjonsmåling av generator

TID PÅ ÅRET		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning
DES-JAN-FEB	81	3			12	4
MAR-APR-MAI	77	4			12	5
JUN-JUL-AUG	72	4			10	12
SEP-OKT-NOV	90	9	1		9	7
	320	20	1		43	28

ÅRSAK		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning
Brudd på driftsforskrifter	53	4			7	4
Brudd på tekniske forskrifter	16	4			2	
Materialsvikt / funksjonssvikt	50	3			9	6
Uaktsomhet / uhell	142	9			16	11
Uvitethet	11		1		4	
Ukjent	48				5	7
	320	20	1		43	28

AKTIVITET		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning
Montasjearbeid	128	7			10	12
Revisjon / Måling / Inspeksjon	47	4			6	5
Sikringsskift	2					1
Betjening	15	2			7	
Annet arbeid på elanlegg	71	5			13	4
Annet arbeid	50	1	1		7	3
Lek / Fritidsaktivitet	7	1				3
	320	20	1		43	28

SPENNING		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning
Likespenning						
Lavspenning under 250 V	203	17			22	10
Lavspenning 250-480 V	50	2			13	
Lavspenning 500-1000 V	6				2	
Høyspenning inntil 24 kV	21		1		1	8
Høyspenning over 24 kV	6					6
Vekselspanning ukjent	9				1	1
Ikke registrert	25	1			4	3
	320	20	1		43	28

SPENNINGSSYSTEM		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning
IT-system	132	14	1		12	17
TN-system	95	3			18	
TT-system	4	1				
Ukjent	43	2			3	3
Ikke registrert	46				10	8
	320	20	1		43	28

Den 30. desember ble det foretatt isolasjonsmåling av en generator ved et kraftverk. En operatør i kraftverket kom i berøring med generatoruttaket da målingen pågikk, og ble utsatt for en kortvarig strømgjennomgang. Han ble sendt til legeundersøkelse, men det ble ikke konstatert noen skader. Uhellet skyldes manglende merking og avskjerming av anleggsdeler som ble satt under testspenning, og

Bygg og anlegg (ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert
5	3	6	8	4	21	10	5
4	3	6	4	5	23	7	4
4	4	2	5		25	3	3
5	1	2	7	5	36	5	3
18	11	16	24	14	105	25	15

Bygg og anlegg (ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet	Annet	Ikke registrert
4	1	3	3	2	23	1	1
	2		3	1	2	2	
2	2	1	4	2	13	6	2
8	4	11	11	5	49	10	8
1	2				1	2	
3		1	3	4	17	4	4
18	11	16	24	14	105	25	15

Bygg og anlegg (ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet	Annet	Ikke registrert
3	3	7	11	5	54	11	5
1	3	4	3	3	15	1	2
					1		
	1				1	3	1
6	4	2	3	2	24	3	5
8		3	6	4	10	5	2
			1			2	
18	11	16	24	14	105	25	15

Bygg og anlegg (ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet	Annet	Ikke registrert
7	7	15	20	6	78	14	7
3	4	1	2	6	12	6	1
1					2	1	
6			1		1	3	
1			1	1	4		
				1	8	1	7
18	11	16	24	14	105	25	15

Bygg og anlegg (ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet	Annet	Ikke registrert
4	4	9	16	3	37	13	2
6	5	3	5	8	39	6	2
1	1				1		
4	1	3	2	3	17	4	1
3		1	1		11	2	10
18	11	16	24	14	105	25	15

manglende informasjon til de som var til stede i kraftstasjonen.

### Lærling utsatt for strømgjennomgang ved tilkobling av byggestrømskap

Den 23. august ble en 20 år gammel lærling ved et nettselskap utsatt for strømgjennomgang da han skulle koble til en byggestrømskap oppe i en lavspennings-

stolpe. Tilførselen til stolpen var en 230 V-kurs, med uisolerte ledere. I tillegg var det hengt opp flere svakstrømskabler i stolpen. Lærlingen måtte passere disse kablene og flere barduner da han klatret opp for å montere byggestrømskapet. Han kom da i berøring med en fase i 230 V-kursen med den ene albuen, og en bardun med den andre. Lærlingen ble utsatt for strømgjennomgang en kort stund, før han kom seg ned fra stolpen, og ble sendt til legeundersøkelse. Ingen skader ble konstateret og hendelsen medførte ikke sykefravær.

### **Montør skadet da helikopter styrtet i forbindelse med montasjearbeid**

24. mai ble en montør alvorlig skadet i forbindelse med montasjearbeid på høyspenningslinje. Montøren satt i et helikopter som styrtet da det kom i kontakt med ei høyspenningsmast. Montøren pådro seg ryggskader og kuttskader i ulykken. Virksomheten har etablert ei gruppe for intern undersøkelse av ulykken i tillegg til de øvrige instanser som er involvert. Det er ukjent hvorvidt montøren er tilbake i arbeid igjen.

### **Tre personer skadet i forbindelse med skyting av kabel**

16. august ble 3 personer skadet i forbindelse med skyting av en høyspenningskabel. Det var flere årsaker til denne ulykken. Kabelen som skulle skytes var feil merket i grøften. I tillegg viste det seg i ettertid at det var feil med apparatet som ble brukt under skyteoperasjonen. Det oppsto kortslutning og lysbue, og tre personer fikk brannskader på hender og armer. En av personene fikk også brannskader i ansikt. Alle involverte hadde hansker på, men det ble ikke brukt visir og flammehemmende bekledning. Ulykken hadde ikke skjedd dersom fse § 14 var blitt fulgt. De involverte hadde planlagt arbeidet som arbeid på frakoblet anlegg, men det ble ikke kontrollert at anlegget faktisk var spenningsløst. Lengde på skadefravær fra jobb er ikke kjent, men det er grunn til å anta at alle 3 hadde fravær fra jobb.

### **Montør og lærling utsett for straumgjennomgang i samband med feilretting etter linjebrot på 22 KV linje**

Den 11. januar førde mykje og tung snø til at midtfasen på ei 22 kV avgreining til ein transformator slitna og vart liggjande på bakken. I samband med feilretting vart ein seksjon i hovudlinja med 3 avgreiningar fråkoplå med brytarar i hovudlinja. Feilstaden var på den eine avgreininga i ein transformatorkrins. I ei av dei andre avgreiningane blir det bestemt å koplå inn eit 230 V reserveaggregat for forsyning av viktige funksjonar.

Eit arbeidslag reiser ut for å reparera linjefeilen medan eit anna arbeidslag reiser ut for å koplå til aggregatet. Begge arbeida vart utførde samstundes.

Arbeidslaget som skal reparera linjefeilen, koplår ut transformatorbrytar i avgreininga, spenningsprøver og monterer jordingsapparat i mast mellom transformatoren og feilstaden. På grunn av at midtfasen er slitna, vert denne med dette ikkje jorda på den sida av arbeidsstaden som ligg mot hovudlinja.

Deretter startar arbeidslaget med å skøyta midtfasen. Under arbeidet held ein montør og ein lærling i midtfasen på den sida av feilstaden som vender mot hovudlinja. Dei vert kortvarig utsette for straumgjennomgang frå hand til fot og merkar det som kribling i hendene. Dei reknar med at det er «induksjon» eller «restspenning» og vel å halda fram med arbeidet.

Det andre arbeidslaget koplår aggregatet til på 230 V sida av transformatoren. Det er transformatorbrytar i mast på høgspenningssida av transformatoren. Før start av aggregatet vert det kontrollert at transformatorbrytaren er koplå ut og

låst. Det vert registrert at brytaren er i stilling «0» og låst. Det vert ikkje kontrollert visuelt at det er brot i fasane. Aggregatet vert starta og effektbrytaren lagt inn. Effektbrytaren slår ut momentant. Brytaren vert lagt inn på nytt, men slår på ny ut momentant. Ved ny inspeksjon vert det oppdaga at transformatorbrytaren er feilmerkt og såleis ligg innkopl og låst. Brytaren vert no kopl ut, låst og visuelt kontroll av brytarstilling utført. Aggregatet vert starta og effektbrytaren ligg denne gongen inne.

Ved tilkopling av aggregatet med transformatorbrytaren inne, vert 22 kV nettet til dei 3 avgreiningane spenningssett. Generatorvernet på aggregatet vert straks aktivert på grunn av storleiken på lasta og arbeidsjordinga. Sidan det ikkje er jordingsapparat mot hovudlinja på arbeidsstaden vert dei som arbeider med reparasjon av midtfasen utsett for straumgjennomgang frå 22 kV-nettet i dei korte periodane før generatorvernet kopl ut. Det er ikkje konstaterert personskade i samband med hendinga.

Årsaka til uhellet er fleire brot på driftsforskriftene, mellom anna mangelfull arbeidsjording.

### **Skyting av kabel i nettselskap**

24.10.2011 ble det foretatt «skyting» av en spenningsnett kabel i et nettselskap. En elektroinstallatør hadde planlagt et provisorisk anlegg for en av sine kunder, og hadde fått oppgitt en K-kasse som tilkoblingen kunne skje i. Denne K-kassen var uheldig plassert i forhold til pågående utbygging, og kunden hevdet overfor installatøren at nettselskapet hadde samtykket i at skapet kunne fjernes, og at tilkobling kunne skje direkte til tilførselskabelen. Kabelen skulle være frakoblet. Kunden avdekket så kabelen, og installatøren stilte med en elektromontør gr. L og en hjelpearbeider for kapping av kabelen. Spenningsprøving foretatt i K-kassen med universalinstrument indikerte at kabelen ikke var under spenning. Kabelen ble så kuttet med en hydraulisk kabelkutter. Det viste seg at kabelen fortsatt var under spenning, og det kom en stikkflamme ut fra kuttstedet mot hjelpearbeiderens sko. Nettselskapet ble tilkaldt for reparasjon av kabelen. Hverdansen medførte ingen personskader. Saken er i ettertid gjennomgått med involverte parter, og det viste seg at jobben kun var basert på muntlig kommunikasjon mellom installatør og kunde, og at jobben som ble utført ikke var utført i tråd med melding som var sendt nettselskapet på forhånd. Det er opplyst å være iverksatt korrigerende tiltak i forhold til dette. Universalinstrumentet ble sendt til leverandør for test, men det vites ikke resultat av denne testen.

### **Montør utsatt for strømgjennomgang**

En elektromontør ble 02.11.2011 utsatt for strømgjennomgang mellom hode og arm i forbindelse med trekking av kabel på kabelbru i en kraftstasjon. Direkte årsak til ulykken blir oppgitt å være jordfeil i anlegget, og at det dessuten manglet utjevningjord mellom lysarmatur og kabelbru. Det opplyses at kabelbru var malt, noe som førte til at armaturen var isolert fra brua. Montøren lå ett døgn på sykehus til overvåking.

### **Elektromontør ble lettere skadet av mulig strømgjennomgang i forbindelse med montering av tak på en nettstasjon**

13. mai ble en 27 år gammel elektromontør ved et nettselskap lettere skadet av strømgjennomgang i forbindelse med at taket på en nettstasjon skulle heises på

plass. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system med spenningsverdi 1 – 24 kV. Et arbeidslag hadde foretatt et rutinemessig skifte av transformator 22/0,23 kV i en nettstasjon etter tordenværskade. I den forbindelse hadde en fjernet taket på nettstasjonen. For å se om alt virket driftsmessig som normalt før en satte taket tilbake på plass etter å ha skiftet transformatoren, valgte en å sette spenning på anlegget.

Da en skulle heise taket på plass ved hjelp av en lastebilkran, hadde en imidlertid glemt at anlegget var spenningssatt. Elektromontøren holdt i taket for å styre det på plass. Da taket nesten var på plass kommet, tok vinden tak i taket slik at det ene hjørnet tippet ned og kom i berøring med høyspenningsførende deler mellom transformatorbryter og transformator. Dette førte til en kortslutning mellom to faser som medførte at sikringer og transformatorbryter koblet ut. Elektromontøren som holdt i taket kjente at han ble utsatt for et spenningsstøt, spesielt i høyre langfinger. Han tror imidlertid ikke at han har vært utsatt for direkte strømgjennomgang.

Arbeidet ble umiddelbart avsluttet og det ble ringt etter ambulanse. Det fremgår at hendelsen ikke førte til skadefravær. Hendelsen er meldt til arbeidstilsynet og politiet. Årsak til hendelsen skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Montør ble skadet av strømgjennomgang under skifte av høyspenningssikring i trafomast**

18. juni ble en nettsjef ved et everk skadet av strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle skifte høyspenningssikringer i ei transformatormast. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning, med spenningsverdi 1 – 24 kV (22 kV). Vakthavende montør ved everket hadde fått melding om at en kunde ikke hadde spenning og sammen med en lærling rykket han ut til kunden hvor det ble konstatert manglende linjespenning på lavspenningssiden i tilhørende nettstasjon (mastetransformator).

Det ble funnet et dødt ekorn i nærheten av mastearrangementet og det var derfor grunn til å tro at ekornet hadde kortsluttet transformatorens primærside slik at det var sikringsbrudd på transformatorens høyspenningsside.

Vakthavende montør hadde ikke med seg verken sikringer eller AUS-utstyr for sikringskifte. Han kalte derfor opp nettsjefen som var i nærheten for å få bistand, blant annet ble det i den forbindelse vurdert at de burde være to montører til stede under sikringskifte.

Da nettsjefen ankom ble han utpekt som leder for sikkerhet. Han hadde imidlertid ikke med seg AUS-utstyr.

Leder for sikkerhet vurderte at sikringene kunne skiftes uten bruk av AUS-utstyr forutsatt at foranstående sikringsskillebryter ble koblet ut og visuelt kontrollert å ligge ute og at lavspennings sikringsskillebryter var frakoblet. Etter å ha foretatt frakobling og visuell kontroll klattet leder for sikkerhet og vakthavende montør opp i masta og påbegynte arbeidet med sikringskifte.

Da den siste sikringen skulle skiftes ble leder for sikkerhet utsatt for strømgjennomgang. Han var ved bevissthet hele tiden og klattet selv ned av masten. Det ble straks ringt nødtelefon og ambulanse var på stedet etter 5 – 10 minutter. Den forulykkede ble brakt først til legekontor og deretter med luftambulanse til sykehus hvor han ble grundig undersøkt og lagt inn til observasjon. Han ble utskrevet fra sykehuset påfølgende dag og var tilbake i arbeid etter 2 dager. Av synlige skader etter ulykken var overfladiske kjøttår i venstre hånd.

Det viste seg etterpå at svepen til den aktuelle fasen ikke hadde sluppet taket

da sikringskillebryteren ble lagt ut og at dette var årsaken til at anlegget var spenningsførende. Årsak til ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Energimontør ble alvorlig skadet av lysbue under arbeid i en 11 kV nettstasjon**

18. november ble en 43 år gammel energimontør ved et nettselskap alvorlig skadet av lysbue under arbeid i en 11 kV nettstasjon.

Under arbeid i nettstasjonen oppsto det en lysbuekortslutning som ble avsluttet med at foranstående bryter koblet ut.

Energimontøren ble alvorlig forbrent, spesielt på høyre arm og ben og i mage-regionen. Brannvesen og ambulanse ble tilkalt. Energimontøren ble umiddelbart kjølt ned med vann og deretter pålagt brannengel av brannvesenet som kom til ulykkesstedet før ambulansen brakte han til sykehus. Han ble senere overført til brannavdelingen ved Haukeland sykehus i Bergen. Det antas at rask og riktig førstehjelp på ulykkesstedet har redusert skadevirkningene, men den tilskadekomne er i skrivende stund fremdeles sykmeldt.

Ulykken skjedde på et område hvor det foregikk en ombygging av nettselskapets kabelnett med tilhørende nettstasjoner. Det antas at den direkte årsak til ulykken skyldes at det ble arbeidet på spenningsførende anlegg uten at nødvendige sikkerhets tiltak var iverksatt. På en eller annen måte har det i den forbindelse oppstått jordslutning med en lysbue mot jord som igjen har utviklet seg til en lysbuekortslutning mellom alle tre faser. Det er blitt antydnet at en løs skjermtråd på en kabel kan ha startet jordslutningen. Registrering i driftssentralen viser imidlertid at feilen startet med en jordslutning.

Den indirekte årsak til ulykken synes ut fra de opplysninger som foreligger så langt, å være sammensatt hvor flere forhold/faktorer mer eller mindre kan ha spilt inn. Ulykken er fortsatt under politietterforskning og noen endelig konklusjon med hensyn til årsakssammenheng foreligger derfor ikke. Det fremgår at nettselskapets varslingsplan fungerte godt og riktige tiltak ble umiddelbart iverksatt for å sikre ulykkesstedet før gjeninnkopling ble foretatt. I tillegg til personskade oppsto også materielle skader. Nettselskapet har etter ulykken nedsatt et granskingsteam som har foretatt en grundig gransking og analyse av ulykken med sikte på å iverksette tiltak for å forhindre at slike ulykker igjen kan oppstå.

## **ULYKKER VED INSTALLASJONSBEDRIFTER**

---

### **Lærling ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid på elanlegg**

15. desember ble en 20 år gammel elektrikerlærling utsatt for strømgjennomgang da han skulle skifte ut en elektrisk komponent i et elektrisk anlegg på en industribedrift.

Type fordelingspenning er oppgitt til TN- system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Det foreligger ikke opplysninger om lærlingen arbeidet sammen med en ansvarlig elektromontør.

Opplysningen om hendelsen er sparsomme, men det fremgår at på grunn av stress ble det unnlatt å foreta spenningsprøving før komponentbytte ble foretatt. Dette førte til at lærlingen ble utsatt for strømgjennomgang fra høyre arm til høyre ben og han fikk en liten brannskade på høyre tommel. Det foreligger ikke

opplysninger om hendelsen førte til lege-kontroll/behandling. Hendelsen førte ikke til skadefravær. Årsak til ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under feilsøking på en motor**

15. desember ble en ansatt ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han drev med feilsøking på en motor i et foretningsbygg. Opplysninger om vedkommendes faglige kvalifikasjoner foreligger ikke.

Type fordelingsspenning er oppgitt til TN – system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V.

Under feilsøkingen hadde han åpnet lokket over tilkoblingsklemmene på motoren for å sjekke om den fikk tilført spenning. Da han skulle skru på lokket igjen mistet han en skrue. Da han bøyde seg ned for å plukke opp skruen kom han i berøring med jordet del på motoren og ble utsatt for strømgjennomgang. Det viste seg etterpå at det var feil på motoren som senere ble skiftet ut. Det fremgår at vedkommende ble sendt til legevakt for kontroll/behandling hvor han ble lagt inn til observasjon. Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær utover lege-kontroll/behandling og innleggelse til observasjon. Årsak til hendelsen skyldes brudd på tekniske forskrifter.

### **Elektromontør ble skadet av lysbue under betjening av sikringsskuff**

20. desember ble en elektromontør skadet av lysbue kortslutning da han betjente en 125A NH00 skuff i ei fordelingstavle. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN - system vekselspanning med spenningsverdi 250- 480V.

Elektromontøren skulle legge inn sikringsskuffen da det oppsto kortslutning i bunn av skuffen. Elektromontøren ble utsatt for brannskader av lysbuen som oppsto da foranstående vern ikke løste ut raskt nok.

Han fikk brannsårr på to fingre. Det foreligger ikke opplysninger om ulykken førte til lege-kontroll/behandling, men det er oppgitt et skadefravær på 1 dag.

Det antas at årsak til ulykken skyldes enten materialsvikt eller et ukjent løst fremmedlegeme som kan ha kommet i berøring med spenningsførende del da skuffen ble lagt inn.

### **Ansatt ved heisinstallasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under feilsøking på en frekvensomformer**

23. desember ble en ansatt ved en heisinstallasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta feilsøking på en frekvensomformer i et styreskap for en ny heis. Type fordelingsspenning er oppgitt å være ukjent (trolig TN-system)/ vekselspanning, med spenningsverdi 250 - 480V. Opplysninger om vedkommendes faglige kvalifikasjoner foreligger ikke. I følge installasjonsbedriftens interne rutiner skulle feilsøkingen foretas i spenningsløs tilstand. Dette ble ikke fulgt og vedkommende ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Hendelsen skjedde på en fredag og blir karakterisert som typisk «hastverksarbeid».

Vedkommende ble sendt til sykehus for lege-kontroll/behandling, men ble ikke lagt inn til observasjon. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover lege-kontroll/behandling. Årsak til hendelsen skyldes brudd på interne rutiner og forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektriker ble skadet av strømgjennomgang under arbeid i 48 V skap**

29. november ble en 30 år gammel elektriker skadet av strømgjennomgang da han drev med kobling i et 48 V skap.

Type fordelingsspennning er ikke oppgitt, men antas å ha vært IT – system vekselspennning, med spenningsverdi under 250 V. Opplysningene om ulykken er sparsomme. Det synes imidlertid å fremgå at det i front av skapet som han arbeidet i har vært noe som er benevnt som «uisolerte 230V koblinger». Han kom under arbeidet i berøring med disse uisolerte koblingene med høyre skulder samtidig som han med venstre hånd holdt i en kabelstige. Han ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Han ble nummen i venstre arm som førte til at han fikk senebetennelse i armen. Ulykken førte til et skadefravær på seks dager. Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling.

Årsak til ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

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

1. desember ble en lærling utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid. Type fordelingsspennning er oppgitt til TN – system vekselspennning, med spenningsverdi 250 - 480V.

Lærlingen arbeidet sammen med og under oppsyn av en elektromontør. Hendelsen skjedde i sammenheng med remontering av kabler i kabelkanal. Kabelkanalen var på grunn av bygningsmessige arbeider blitt midletidig fjernet. En av kablene var provisorisk avsluttet/isolert med wago koblingsklemmer. Under remonteringen måtte disse koblingsklemmene fjernes. Elektromontøren utførte spenningsprøving på koblingsklemmene som indikerte at koblingsklemmer med tilhørende kabel var spenningsløs. Lærlingen ble så satt til å fjerne klemmene for å montere kabelen permanent i kanalen. Det viste seg da at kabelen likevel ikke var spenningsløs og lærlingen ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd/ fase-jord. Lærlingen ble kjørt til legevakt og deretter til sykehus hvor han ble lagt inn til observasjon til neste formiddag. Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær utover lege-kontroll/behandling og innleggelse for observasjon. Den direkte årsak til ulykken skyldes at det ved spenningsprøvingen ble benyttet for grove målepinner slik at disse ikke kom i kontakt med spenningsførende del i koblingsklemmen. Spenningsprøven var således mangelfullt utført.

### **Elektriker ble utsatt for strømgjennomgang ved feilsøking på en fancoil**

5. desember ble en 47 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang under feilsøking på en fancoil.

Type fordelingsspennning er ikke oppgitt, men antas å ha vært IT – system vekselspennning, med spenningsverdi under 250 V. Under feilsøkingen kom elektrikeren i berøring med spenningsførende leder og ble utsatt for strømgjennomgang fra høyre til venstre hånd. Elektrikeren oppsøkte legevakta for kontroll/behandling, men hendelsen førte ikke til skadefravær utover lege-kontroll/behandling

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

6. desember ble en elektriker utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i kontorlokaler.

Type fordelingsspennning er oppgitt til TN – system vekselspennning, med spenningsverdi under 250 V.

Opplysningene om hendelsen er sparsomme, men det fremgår at under arbeidet

med å montere en PR-kabel som var spenningsløs kom elektrikeren i berøring med uisolert leder på en tele/data – kabel (PT 0,6 mm<sup>2</sup>) samtidig som han var i berøring med uisolert jordleder i PR-kabelen og ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Det viste seg etterpå at datakabelen var brukt for dimmestyring av taklys i lokalet og førte en spenning på 230V.

Det fremgår at for denne type datakabel er spenningsgrensen oppgitt til 100V. Årsak til hendelsen skyldes således brudd på tekniske forskrifter. Det foreligger ikke opplysninger om hendelsen førte til lege-kontroll/behandling. Det fremgår at hendelsen ikke førte til personskade.

### **Lærling ble skadet av strømgjennomgang under trekking av «brannkabel» i et bygg**

9. desember ble en 20 år gammel lærling skadet av strømgjennomgang under trekking av kabel til et nytt brannalarmanlegg i et bygg. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT – system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Kabelen ble trukket på en ny kabelbro som hadde en eksisterende overliggende kabelbro. På den overliggende kabelbroen var det forlagt kabler fra tidligere med tilhørende «koblingspunkt» som ikke hadde forskriftsmessig avdekning og hvor spenningsførende deler var tilgjengelig. Under kabeltrekkingen kom lærlingen i berøring med et slikt «koblingspunkt» og ble utsatt for strømgjennomgang. Det fremgår at dette «koblingspunktet» lå delvis tildekt og var vanskelig å oppdage. Det foreligger ikke opplysninger om ulykken førte til lege-kontroll/behandling, men det fremgår at lærlingen fikk et skadefravær på 1 dag. Årsak til ulykken skyldes først og fremst brudd på tekniske forskrifter.

### **Elektriker ble skadet av strømgjennomgang under tilkobling av en kabel**

15. november ble en 28 år gammel elektriker skadet av strømgjennomgang da han skulle tilkoble en kabel til en solavskjerming på en byggeplass. Type fordelingsspenning er ikke oppgitt, men antas å ha vært IT – system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Før tilkobling av kabelen hadde elektrikerens ikke foretatt spenningsprøving og frakobling av kursen han skulle arbeide på. Under tilkobling av kabelen ble han utsatt for strømgjennomgang fra arm til arm. Han ble kjørt til legevakta for legekontroll/behandling og fikk et skadefravær på 1 dag. Årsak til ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

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

25. november ble en elektriker utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i et sikringskap.

Type fordelingsspenning er ikke oppgitt, men antas å ha vært IT – system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Opplysningene om hendelsen er sparsomme, men det fremgår at elektrikerens holdt på med å demontere et UZ-element i sikringskapet. Arbeidet ble utført med spenning på anlegget. Det viste seg at UZ-elementet var defekt. Dette førte til at elektrikerens med høyre hånd kom i berøring med spenningsførende del i skapet samtidig som han med venstre hånd var i berøring med det jordede skapet. Han ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det foreligger ikke opplysninger om hendelsen førte til lege-kontroll/behandling eller skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

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

24. januar ble en 19 år gammel lærling ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under arbeid i et elektrisk anlegg i et butikkareal. Type fordelingspenning er oppgitt til TN- system vekselspanning, med spenningsverdi 250 – 480 V. Under arbeidet skulle en skjøt i en strømskinne rettes opp. Strømskinna var spenningsførende, men dette var tydeligvis blitt glemt. Da lærlingen tok tak i strømskinna med venstre hånd for å rette opp skjøten, ble han utsatt for strømgjennomgang. Han ble hengende fast men klarte å rive seg løs. Han fikk brannsår i venstre tommel og pekefinger. Lærlingen ble tatt under legebehandling og sendt til sykehus. Ulykken førte til et skadefravær på 7 dager. Som antatt årsak til ulykken oppgis uaktsomhet/ uhell. Det fremgår imidlertid at lærlingen ikke opptrådte i henhold til installasjonsbedriftens rutiner. Det foreligger ikke opplysninger om en ansvarlig montør var til stede.

### **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under feilsøking på en maskin**

22. mars ble en 58 år gammel elektromontør ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under feilsøking på en grafisk maskin i et trykkeri. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Under feilsøkingen ble elektromontøren utsatt for kraftig strømgjennomgang i begge armer. Det foreligger ikke opplysninger om legekontroll/ behandling, men det fremgår at ulykken førte til et skadefravær på 5 dager. Det foreligger ikke nærmere opplysninger om årsak til ulykken. Det fremgår at arbeidstilsynet har vært kontaktet i tilknytning til etterforskning av ulykken. Resultatet fra denne etterforskningen er ikke kjent.

### **Elektroinstruert person ved heisinstallasjonsbedrift ble lettere skadet av strømgjennomgang under testing av en heis.**

1. mars ble en 32 år gammel elektroinstruert person/mann ved en heisinstallasjonsbedrift lettere skadet av strømgjennomgang da han skulle foreta testing av en heis. Type delingspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. I forbindelse med testen skulle han kortslutte fangapparatet på heisen. Han kom da med en finger på høyre arm i kontakt med en kordell på en spenningsførende kabel/ledning samtidig som han med skulderen sto lent inn til apparatskapet som var jordet. Han ble da utsatt for strømgjennomgang gjennom høyre arm og ut gjennom skulderen. Det fremgår ikke opplysninger om legekontroll/behandling, men ulykken førte til et skadefravær på 1 dag. Det fremgår at årsak til ulykken skyldes dårlig egenvurdering og mangel på riktig utstyr.

### **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under feilsøking på en dørdrift til en heis**

2. mars ble en 25 år gammel elektromontør ved en heisinstallasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under feilsøking på dørdriften til en heis. Type fordelingspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. I forbindelse med feilsøkingen måtte dørdriften gjøres spenningsløst. I den forbindelse ble det man antok var riktig bryter koblet ut og det ble foretatt spenningsprøving, men bare på en fase. Spenningsprøven indikerte at det ikke sto spenning på fasen og elektromontøren oppfattet dette som at dørdriften var spenningsløs. Under arbeidet ble elektromontøren utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det viste seg at etterpå at feil bryter var koblet ut. I stedet for å koble ut hovedbryter som brøt alle tre faser, hadde elektromontøren koblet ut

en bryter som bare koblet ut enkelte funksjoner i anlegget og som bare brøt i en fase. Elektromontøren ble sendt til sykehus for legebehandling, hvor han ble liggende i 5 dager. Han fikk et skadefravær på 8 dager. Årsak til ulykken skyldes feilvurdering og mangelfull spenningskontroll. Ulykken har vært etterforsket av politiet. Resultatet av denne etterforskningen er ikke kjent.

### **Lærling ble skadet av strømgjennomgang under trekking av svakstrømskabel.**

3. mars ble en 20 år gammel lærling ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under trekking av svakstrømskabler i et kontorbygg. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Under trekking av en svakstrømskabel over himling kom lærlingen i berøring med uisolert del på en strømførende ledning/kabel og ble utsatt for strømgjennomgang.

Lærlingen ble sendt til sykehus for lege-kontroll/behandling, men ble utskrevet derfra på ettermiddagen samme dag uten synlige skader. Ulykken førte til et skadefravær på 1 dag. Årsak til ulykken skyldes brudd på tekniske forskrifter.

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

14. mars ble en 22 år gammel elektromontør ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid i et foretningslokale i en lufthavn/flyplass. Type fordelingspenning er oppgitt til TN- system vekselspanning, med spenningsverdi 250 - 480V. Opplysningene om ulykken er sparsomme, men det fremgår at elektromontøren skulle måle om det var strøm på en kabel. Han kom da bort i uisolert del på kabelens faser og ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd og fikk brannsårr i begge hender. Det foreligger ikke opplysninger legekontroll/behandling. Ulykken førte til et skadefravær på 5 dager.

### **Serviceingeniør ble utsatt for strømgjennomgang under feilsøking på brannvarslingsanlegget i et hotell.**

23. mars ble 50 år gammel serviceingeniør fra en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under feilsøking på klokkekursen til et 24V brannvarslingsanlegg i et hotell. Type fordelingspenning er oppgitt til TN- system vekselspanning, med spenningsverdi 250 – 480V.

I forbindelse med feilsøkingen skulle det foretas spenningsmåling på noen koblinger i 5 veggbokser.

Boksene var åpne uten lokk og ikke merket. Det fremgikk således ikke om det var sterkstrøm eller svakstrøm i boksene. Det viste seg etterpå at 3 av disse boksene var sterkstrømbokser med spenning 400V.

Da serviceingeniøren kom til å spenningsmåle i en av veggboksene som inneholdt sterkstrøm, kom han med den ene hånden i berøring med metallet på den ene målepinnen samtidig som han med den andre hånden var i berøring med et metallskap. Han ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det foreligger ikke opplysninger om hendelsen førte til skadefravær. Opplysninger om vedkommende var til lege-kontroll/behandling foreligger heller ikke. Hendelsen kunne trolig vært unngått dersom det var blitt benyttet isolerhansker under spenningsmålingen. Hendelsen har vært etterforsket av DLE som anser at bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt i nødvendig grad i dette tilfellet.

### **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid i automatikktavle**

6. april ble en ansatt ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under arbeid i en automatikk tavle for kompressor. Opplysninger om den ansattes faglige kvalifikasjoner er ikke oppgitt. Type fordelingsspennning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Under arbeidet kom vedkommende borti en spenningsførende bryter samtidig som han var i berøring med chassiset på automatikktavlen. Han ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Det opplyses at vedkommende skal ha målt anlegget (trolig spenningsprøvd), men at han skal ha misforstått disse målingene. Det foreligger ikke opplysninger om ulykken førte til skadefravær. Opplysninger om vedkommende var til legekontroll/behandling foreligger heller ikke. Det antas at ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE). Det fremgår at politiet og arbeidstilsynet har vært kontaktet i tilknytning til etterforskning av ulykken. Resultatet fra denne etterforskningen er ikke kjent.

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

7. april ble en ansatt ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid i et bygg på et industriområde. Type fordelingsspennning er oppgitt til TN- system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Opplysninger om den ansattes faglige kvalifikasjoner er ikke oppgitt. Under arbeidet skulle vedkommende trekke en kabel på en kabelbro under himling. Han kom da i berøring med en spenningsførende kabel med uisolerte ender som lå på kabelbroen og ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Hendelsen førte ikke til skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes brudd på tekniske forskrifter.

### **Elektromontør ble utsatt strømgjennomgang under tilkopling av en isvannmaskin.**

11. april ble en 44 år gammel elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under tilkopling av strømtilførselen for en isvannmaskin i en industrivirksomhet. Type fordelingsspennning er oppgitt til TN- system vekselspanning, med spenningsverdi 250 - 480 V. Da elektromontøren skulle foreta tilkopling av isvannmaskinen ble han utsatt for strømgjennomgang. Ved undersøkelse av foranstående effektbryter for tilførselskabelen til isvannmaskinen, ble det konstatert at denne lå inne. Installasjonsbedriftens montører som var på stedet, var av den oppfatning at denne bryteren hadde de tidligere lagt ut og foretatt spenningsprøving i henhold til Forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE) samt låst døren til tavleskapet bryteren sto i. De mente således at bryteren var lagt inn av andre uten at de hadde fått beskjed om dette. Elektromontøren ble sendt til sykehus/lege for kontroll/behandling hvor han ble lagt inn til observasjon. Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær utover legekontroll/behandling og innleggelse til observasjon. Det fremgår at installasjonsbedriften har iverksatt korrigerende tiltak etter denne hendelsen. Blant annet er det innført regel om at det skal foretas spenningskontroll før arbeidet påbegynnes hver dag. Det fremgår at politi og arbeidstilsyn er kontaktet i forbindelse med etterforskning av hendelsen. Resultatet av denne etterforskningen foreligger ikke.

### **Lærling ble utsatt for strømgjennomgang under fjerning av en defekt lyskilde.**

14. april ble en lærling ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle fjerne en defekt lyskilde på en byggeplass. Det fremgår at lyskilden

var tilkopleet prov./byggestrøm på stedet da installasjonen forøvrig ikke var spenningsatt. Type fordelingsspennning er oppgitt til TN-system vekselspennning, med spenningsverdi under 250V. Lærlingen kom med en finger på en hånd i berøring med spenningsførende del på lyskilden samtidig som han med den andre hånden var i berøring med en kabelbro og ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det fremgår at strømgjennomgangen skal ha vært meget kortvarig, under ett sekund. Det foreligger ikke opplysninger om hendelsen førte til legekontroll/behandling. Det foreligger heller ikke opplysninger om skadefravær.

### **Lærling ble skadet av strømgjennomgang under arbeid i lavspent luftledningsnett**

10. mai ble en 18 år gammel energimontørlærling ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under arbeid i lavspent luftledningsnett som tilhørte et nettselskap. Type fordelingsspennning er oppgitt til IT-system vekselspennning, med spenningsverdi under 250V. Lærlingen arbeidet sammen med en energimontør. Ved utskifting av en gammel stolpe til en ny, skulle en 230 V Ex-ledning flyttes over fra gammel til ny stolpe. I den forbindelse måtte EX-ledningen klippes av. Dette ble gjort med spenning på anlegget. Da lærlingen skulle klippe av EX-ledningen ble han utsatt for strømgjennomgang fra arm til arm. Lærlingen ble ikke hengende fast som følge av strømgjennomgangen, men ble litt skjelven og gikk ned av stolpen. Han følte på dette tidspunkt seg ikke uvel og arbeidet resten av dagen som vanlig. Hendelsen ble vurdert som et «støt» og på det tidspunkt ikke varslet til ledelse og arbeidstilsyn. Ut på kvelden samme dag begynte lærlingen å føle seg uvel med vondt i hodet og han oppsøkte legevakten hvor han ble lagt inn til observasjon til utpå neste dag hvorpå han dro hjem igjen. Han var tilbake på jobb den påfølgende dag. Ulykken førte således til 1 dags skadefravær. Det fremgår at ulykken er meldt til politiet og Arbeidstilsynet. Årsak til ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under feilsøking på lyskurs**

12. mai ble en elektromontør utsatt for strømgjennomgang underfeilsøking på en lyskurs. Type fordelingsspennning er oppgitt til TN- system vekselspennning, med spenningsverdi 250 – 480 V. Før elektromontøren begynte feilsøking tok han ut sikringen for det han mente var lyskursen han skulle feilsøke på. Han unnlot imidlertid å spenningsprøve for å forsikre seg om at han hadde tatt ut riktige sikringer. Under feilsøkingen skulle han «tilrettelegge» ledningene i en kopplingsboks. Han ble da utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd mellom spenningsførende fase og bygningskonstruksjon. Elektromontøren jobbet videre i ca 1 time før han meldte fra til installatøren om hendelsen. Han ble umiddelbart kjørt til bedriftslege for kontroll/behandling og ble derfra kjørt videre til sykehus hvor han ble lagt inn til observasjon. Han ble utskrevet fra sykehuset samme kveld. Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær utover legekontroll/behandling og innleggelse til observasjon. Årsak til hendelsen skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektromontør ble skadet som følge av lynnedslag i telekabel**

13. mai ble en 55 år gammel elektromontør skadet som følge av lynnedslag i en telekabel. Elektromontøren jobbet med skjøting av en telekabel i Telenors nett for

telefoni og bredbånd. Uten forvarsel slo lynet ned og elektromontøren ble skadet som følge av den lysbuen som oppsto ved lynnedslaget. Ulykken førte til et skadefravær på 4 dager. Det fremgår at det ikke var tegn til torden før lynnedslaget.

### **Elektromontør ble skadet av lysbuekortslutning under måling av dreieretning på en kurs til en isvannmaskin**

19. mai ble en 25 år gammel elektromontør skadet av lysbuekortslutning da han i en hovedtavle skulle måle dreieretningen på en kurs til en isvannmaskin. Type fordelingsspennning er oppgitt til TN- system vekselspanning, med spenningsverdi 250 – 480 V. Det viste seg at elektromontøren hadde feilkoblet måleinstrumentet og dette førte til at det oppsto en lysbuekortslutning. Lysbuen førte til brannskader på høyre underarm. Det oppsto også materielle skader. Elektromontøren ble sendt til lege for kontroll/behandling. Ulykken førte til et skadefravær på 2 dager. Det fremgår at politi, DLE og Arbeidstilsynet har blitt kontaktet i tilknytning til etterforskning av ulykken. Resultatet av etterforskningen er ikke kjent.

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

20. mai ble en 65 år gammel elektromontør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å trekke ut en kurs i et elektrisk anlegg. Type fordelingsspennning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Opplysningene omkring hendelsen er sparsomme, men det fremgår at deler av anlegget har vært spenningsførende.

Det antas at arbeidet har foregått i sikringskaps/tavle hvor elektromontøren har kommet i berøring med uisolert spenningsførende del som ikke var synlig bak sikringskapsinnne. Elektromontøren ble utsatt for strømgjennomgang og lettere skadet i en finger. Hendelsen førte ikke til skadefravær. Det synes imidlertid å fremgå at elektromontøren har vært til lege-kontroll/behandling. Det anses ut fra de opplysninger som foreligger at hendelsen skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Ansatt ved heisinstallatørbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid i styringskaps**

31. mai ble en ansatt ved en heisinstallasjonsbedrift lettere skadet av strømgjennomgang under arbeid i et styringskaps for heisanlegg. Type fordelingsspennning er oppgitt å være ukjent/vekselspanning, men spenningsverdi er oppgitt å være under 250V. Det foreligger ikke opplysninger om den ansattes faglige kvalifikasjoner. Opplysningene omkring hendelsen er sparsomme, men det synes å fremgå at da vedkommende skulle koble ut en kontakt har vedkommende komme bort i spenningsførende del og blitt utsatt for strømgjennomgang. Vedkommende har blitt sendt til lege-kontroll/behandling. Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær utover lege-kontroll/behandling. Ut fra de opplysninger som foreligger kan det tyde på at årsak til hendelsen skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Heismontør ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid på elektrisk anlegg**

14. juni ble en heismontør ved en heisinstallasjonsbedrift lettere utsatt for strømgjennomgang under arbeid i et elektrisk anlegg i tilknytning til heis. Opplysninger omkring hendelsen er sparsomme. Type fordelingsspennning er oppgitt å være ukjent/vekselspanning, men spenningsverdi er oppgitt å være under 250 V. Under

arbeidet kom heismontøren bort i strømførende ledning og ble utsatt for strømgjennomgang. Han ble sendt til lege-kontroll/behandling, men ble ikke sykmeldt. Hendelsen førte således ikke til skadefravær utover lege-kontroll/behandling. Ut fra de opplysninger som foreligger kan det ikke med rimelig sikkerhet sies noe om årsak til hendelsen.

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

16. juni ble en 19 år gammel lærling ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under kabeltrekking over himling i et bygg. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN- system vekselspanning, med spenningsverdi 250 - 480V. Under arbeid med å trekke en kabel over himling inne i bygget kom lærlingen i berøring med en isolert spenningsførende leder på en kabel samtidig som han var i berøring med en kabelstige som var tilknyttet jordpotensial. Han ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Ulykken førte til et skadefravær på 1 dag. Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling. Årsak til ulykken anses å være brudd på tekniske forskrifter.

### **Ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under skjøting av en kommunikasjonskabel**

28. juni ble en ansatt ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle skjøte en kommunikasjonskabel som inngikk i et adgangskontrollanlegg. Den ansattes faglige kvalifikasjoner er ikke oppgitt, men det antas ut fra de forelagte opplysninger at vedkommende har fagutdanning som dataelektroniker eller tilsvarende. Type fordelingsspenning er oppgitt å være ukjent/vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. I forbindelse med at en dør var blitt flyttet skulle det utføres arbeid på adgangskontrollanlegget som hadde spenningsnivå på henholdsvis 24 V og 2,7 V. Under dette arbeidet måtte det foretas skjøting av en kommunikasjonskabel. Denne skjøtingen måtte foretas over noen ventilasjonsrør hvor en måtte klatre på en 10 trinns stige for å komme til. Da vedkommende klatret opp og presset seg inn mellom ventilasjonsrørene for å foreta kabelskjøtingen, ble han utsatt for strømgjennomgang mellom høyre albu som var i kontakt med ventilasjonsrør og venstre hånd som han holdt i kommunikasjonskabelen med. Han skvatt til, men falt ikke ned fra stigen.

Han ble sendt til legevakta for kontroll/behandling og ble lagt inn til observasjon over natten. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover lege-kontroll/behandling og innleggelse til observasjon. Årsak til hendelsen antas å skyldes feil på det elektriske anlegget/brudd på tekniske forskrifter. Det ble derfor gitt beskjed til representant for anleggseier om å få elektriker til å feilsøke anlegget.

### **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under revisjon/måling/inspeksjon i forbindelse med styringsenhet til et fryserom**

5. juli ble en 45 år gammel elektromontør ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under utførelse av revisjon/måling/inspeksjon i forbindelse med en styringsenhet til et fryserom. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN- system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. I forbindelse med oppdraget skulle det foretas et såkalt «delebytte». Elektromontøren kom da med en hånd i berøring med spenningsførende del og ble utsatt for strømgjennomgang. Det fremgår at ulykken førte til et skadefravær på 2 dager. Det foreligger ikke opplysninger ulykken førte til lege-kontroll/behandling. Det fremgår at politi og Arbeidstilsynet er blitt kontaktet i tilknytning til etterforskning av ulykken. Resultatet av denne etterforskningen er ikke kjent.

### **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under feilsøking på en elektrotalje**

7. juli ble en 24 år gammel elektromontør ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under feilsøking på en elektrotalje i et slakteri. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Under arbeid på det elektriske anlegget på stedet skulle elektromontøren foreta feilsøking på en elektrotalje. I den forbindelse måtte bryterpanelet på taljen demonteres for inspeksjon og måling. Dette ble gjort med spenning på bryterpanelet. Elektromontøren kom da i berøring med spenningsførende deler i bryterpanelet og ble utsatt for strømgjennomgang. Strømgjennomgangen førte til følgeskader som brannsårl i håndflaten samt brudd i en skulder. Elektromontøren ble sendt til legevakten for kontroll/behandling. Ulykken førte til et skadefravær på 30 dager. Som årsak til ulykken er angitt uaktsomhet/uhell.

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

8. juli ble en elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med frakobling av lysrørarmatur. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Lysrørarmaturen var provisorisk tilkoblet strømtilførsel via stikkontakt og plugg. Før elektromontøren begynte frakobling av armaturen hadde han dradd pluggen ut av stikkontakten slik at armaturen skulle være spenningsløs. Mens elektromontøren drev og frakoblet lysarmaturen hadde en snekker som var på stedet satt pluggen inn i stikkontakten igjen slik at lysarmaturen var blitt spenningsførende. Dette var ikke elektromontøren gjort oppmerksom på. Dette førte til at elektromontøren ble utsatt for strømgjennomgang mellom venstre og høyre hånd. Det foreligger ikke opplysninger lege-kontroll/behandling. Hendelsen førte ikke til skadefravær.

### **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under revisjon/måling/inspeksjon**

9. juli ble en 31 år gammel elektromontør ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under revisjon/måling/inspeksjon i et elektrisk anlegg. Type fordelingspenning er oppgitt til TN- system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. I forbindelse med arbeidet hadde elektromontøren kommet i berøring med spenningsførende deler i en koblingsboks hvor det var fuktige rekkeklemmer. Han ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Han følte seg svimmel og kvalm etterpå med litt smerter bak i nakken Det fremgår at ulykken førte til et skadefravær på 3 dager. Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling. Som årsak til ulykken er oppgitt uaktsomhet/uhell.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid på elektrisk anlegg**

15. juli ble en 26 år gammel elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under demontering av en stikkontakt i et elektrisk anlegg. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Det ble ikke foretatt frakobling av den kursen det skulle arbeides på og det ble heller ikke foretatt spenningskontroll. Elektromontøren ble utsatt for strømgjennomgang. Hendelsen førte ikke til skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

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

19. juli ble en lærling ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under arbeid i et elektrisk anlegg. Type fordelingspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at lærlingen arbeidet sammen med en elektromontør. Det synes å fremgå at lærlingen skulle tilkoble en lampe. I den forbindelse skal han ha spurt elektromontøren to ganger om det sto spenning på. Til dette skal elektromontøren ha svart ja begge ganger. Av en eller annen grunn har lærlingen missforstått det svaret han fikk og påbegynt tilkobling av lampen. Han kom da i berøring med begge de spenningsførende faseledere i lampekursen og ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Lærlingen ble kjørt til legevakt hvor han ble lagt inn til observasjon. Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær utover innleggelse til observasjon. Årsak til ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Montør fikk øyeskader etter kortslutning i hovedfordeling**

Den 24.11.2011 laget en elektromontør en kortslutning i en hovedfordeling i et bilverksted. Hendelsen skjedde i forbindelse med ettertrekking av klemmer på inn-taksledningen i forbindelse med reparasjon av en annen feil i fordelingen. Det ble benyttet isolert verkøy og verneutstyr under arbeidet, med unntak av visir. Montøren fikk i forbindelse med denne hendelsen fremmedlegeme på øyet, og måtte til lege for å få dette fjernet. Øyet ble senere kontrollert av øyelege uten at det ble påvist noen skade. Montøren hadde ikke sykefravær ut over disse legebesøkene. Årsak til øyeskaden er åpenbart mangelfull bruk av personlig verneutstyr ved at montøren ikke brukte visir under AUS-arbeid i tavle.

### **Montør utsatt for strømgjennomgang**

En elektromontør ble 19.12.2011 utsatt for strømgjennomgang fra venstre hånd til albue på høyre hånd i forbindelse med montasjearbeid i ei lagerbygning. Mens montøren drev montasjearbeid, hadde usakkyndige foretatt innkobling av kurssikring mens arbeidet pågikk. Forankoblet sikring manglet merking om at det pågikk arbeid i anlegget. Dette indikerer at det ikke var utført nødvendig sikring mot innkobling som foreskrevet i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse) § 14. Montøren hadde en dags skadefravær.

### **Lærling utsatt for strømgjennomgang**

En lærling ble den 1.3.2011 utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med avisolering av kabel. Lærlingen ble etter denne hendelsen sendt til sykehus for undersøkelse, men hadde ikke sykefravær ut over en dag. Det blir opplyst at arbeidet ikke ble utført i henhold til arbeidsinstruks. Arbeidsinstrukser er etter ulykken gjennomgått med de ansatte, med spesiell fokus på lærlingene.

### **Lærling ved industribedrift ble utsatt for strømgjennomgang under demontering av lypære**

5. juli ble en 19 år gammel elektrikerlærling ved en industribedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle demontere en lypære fra en lampearmatur. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Da lærlingen skulle demontere lypæra kom han med den ene hånden i kontakt med metallring på pæra som igjen var i kontakt med spenningsførende del i lampeholderen samtidig som han med den andre hånden var i kontakt med jordet gods på armaturen. Han ble dermed utsatt for strømgjen-

nomgang fra hånd til hånd. Lærlingen ble sendt til lege for kontroll/behandling. Det foreligger ikke opplysninger om hendelsen førte til skadefravær utover legekontroll/behandling.

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

5. juli ble en elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under arbeid med å skifte en benkearmatur. Type fordelingsspenning er ikke oppgitt, men antas å ha vært IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Før elektromontøren begynte montasjearbeidet hadde han tatt ut sikringene til det som i henhold til merking skulle være kursen til benkearmaturen. Det ble imidlertid ikke foretatt spenningsprøve.

Da elektromontøren påbegynte montasjearbeidet ble han utsatt for strømgjennomgang gjennom begge armer. Det viste seg etterpå at det var foretatt feilmerking av sikringskursen, slik at feil kurssikringer hadde blitt tatt ut. Elektromontøren dro straks til lege for kontroll/behandling. Det ble ikke påvist personskade ved legekontroll/behandling. Det er ikke rapportert om skadefravær utover legekontroll/behandling

Årsak til hendelsen skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE), men også brudd på tekniske forskrifter (feilmerking av sikringskurs).

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

9. august ble en 40 år gammel elektromontør ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid i et bygg innenfor en næringspark. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Det fremgår at elektromontøren skulle foreta en tilkobling i en styringsboks for lys i tak. Styringsboksen var plassert over metallhimling i taket. Elektromontøren bruker en trappstige for å klatre opp og i det han tar tak i himlingen og stikker hodet opp over den, henger det noen løse ledninger ned fra styringsboksen som han får i pannen. Han blir da utsatt for strømgjennomgang. Det viste seg at kabel til styringsboksen var blitt spenningsatt før det var foretatt ferdig tilkobling i boksen. Elektromontøren dro til legevakta for kontroll/behandling. Skadefravær er oppgitt til 1 dag.

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

11. august ble en 21 år gammel elektromontør ved en heisinstallasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid. Type fordelingsspenning er oppgitt å være ukjent/vekselspanning, med spenningsverdi under 250V.

Opplysningene om hendelsen er sparsomme, men det fremgår at elektromontøren i forbindelse med montasjearbeidet kom i berøring med spenningsførende klemmer som han hadde forventet var spenningsløse.

Elektromontøren ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra arm til arm. Elektromontøren ble sendt til sykehus for legekontroll/behandling hvor han ble lagt inn til observasjon til dagen etter. Han ble ikke sykmeldt på grunn av hendelsen. Hendelsen førte således ikke til skadefravær utover legekontroll/behandling og innleggelse til observasjon.

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

25. august ble en elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under arbeid i lavspent luftnett. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Arbeidet gikk ut på å bytte ut tre lavspentmaster i et lavspent luftledningsnett. Luftnettet besto av uisolerte ledninger med enkelte stikkledningskabler inn til boliginstallasjoner. Før montasjearbeidet ble igangsatt ble det foretatt frakobling, spenningsprøving og sikring mot innkobling av luftnettet og det ble konstatert at anlegget var spenningsløst. I forbindelse med utskifting av mastene skulle det foretas frakobling av gatelys og stikkledninger. Dette ble foretatt fra en isolert lift. I det elektromontøren løsnet den siste klemma for en av stikkledningene fra lavspentlinja, ble han utsatt for strømgjennomgang fra venstre hånd som hadde grep om stikkledningens ene faseleder til høyre underarm som var i berøring med en annen faseleder i stikkledningen. Han lurte på om dette virkelig kunne være mulig og fortok spenningsmåling mellom de to fasene. Der viste seg å være en spenning på ca 70 V. Elektromontøren avsluttet arbeidet og dro til legevakta for kontroll/behandling hvor han ble lagt inn til observasjon i overkant av et døgn. Det foreligger ikke opplysninger om hendelsen førte til skadefravær utover lege-kontroll/behandling og innleggelse til observasjon. Det er ikke kjent hvordan denne ukjente spenningen kan ha oppstått, men det antas at denne er generert fra en installasjon som var tilkoblet stikkledningen (f. eks strømaggregat).

### **Montør utsatt for strømgjennomgang ved arbeid i fordeling/brannsentral**

23. juni ble en montør utsatt for strømgjennomgang hånd-hånd i forbindelse med arbeid i en fordeling/brannsentral. Han holdt i en kabelstige samtidig som han kom borti strømførende deler med et skrujern. Uhellet må anses som uaktsomhet. Vedkommende hadde 1 dags fravær fra jobb etter uhellet.

### **Montør utsatt for lysbue og fikk brannskader som følge av dette**

2. mai ble en montør utsatt for kortslutning i forbindelse med arbeid i et TN-anlegg. Arbeidet ble startet uten at anlegget var frakoblet og spenningstestet. Det oppsto kortslutning i anlegget og montøren ble utsatt for lysbue. Han fikk brannskader i ansikt og på hals, og han ble borte fra jobb i 7 dager. Denne ulykken er et klart brudd på fse § 10. Man hadde ikke valgt arbeidsmetode, og da heller ikke planlagt ut fra dette.

### **Montør utsatt for strømgjennomgang på grunn av jordfeil**

11. august ble en montør utsatt for strømgjennomgang som resulterte i 1 dags skadefravær. Det er grunn til å anta at uhellet skyldtes jordfeil i anlegget. Uhellet oppsto mens montøren sto i en stige, holdt i stigen med den ene hånda og tok i et chassis med den andre hånda.

### **Montør brannskadet ved frakobling av faseledere**

23. august fikk en montør til dels alvorlige brannskader på hånd. Ulykken inntraff da vedkommende skulle koble fra faseledere i forkant av et planlagt arbeid. Under frakobling kom den ene faselederen i kontakt med jordpotensialet og det oppsto en kraftig jordslutning. Montøren fikk 1. og 2. grads forbrenning på hånd. Dette resulterte i 21 dagers skadefravær fra jobb. Uhellet skyldes uaktsomhet/dårlig planlegging.

### **Lærling fikk strømgjennomgang**

29.3.2011 ble en lærling utsatt for strømgjennomgang fra finger til finger under arbeid i maskinrommet på en båt under bygging. Lærlingen drev koblingsarbeid i et kabinett for bremsemotstander, og var i ferd med å tre på en krympeslange over noen ledere inne i kabinettet da anlegget ble spennings satt. Intern gransking av uhellet viser at den som var bas i området hadde lagt inn bryter i hovedtavlen for å strømforsyne eksternt utstyr tilhørende framdriftsmaskineri. Under testkjøring av «turning gir» har ei elektrisk bremse koblet inn, og denne bremsen genererer ei DC-spenning (puls i ca 1 sekund) som blir sendt til bremsemotstandene for utladning. Denne spenningen kan komme opp i ca 600 V DC, og lærlingen ble eksponert for denne. Ansvarlig for arbeidet (AFA) sjekket ikke om det pågikk arbeid på anlegget før spenningssetting. Årsak til ulykken er således brudd på fse ved at det ikke ble kontrollert om det foregikk arbeid på anlegget før spenningssetting. Lærlingen ble sendt til legeundersøkelse, men det ble ikke funnet noe unormalt. Lærlingen hadde ikke sykefravær ut over denne legeundersøkelsen.

### **Lærling fikk strømgjennomgang**

En lærling ble 12.4.2011 utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med tilkobling av ei maskinromsvifte i ventilasjonssjakt om bord i et skip under bygging. Området lærlingen jobbet i var svært trangt, og det var ikke montert lys der. Han hadde derfor et arbeidslys i fanget mens han arbeidet. I det han tok seg for i vifta med høyre hånd, ble han utsatt for noe som lignet strømgjennomgang fra hånd til fot via arbeidslyset. Lærlingen kjente ubehag i kroppen med kvalme og svimmelhet etter denne hendelsen, og ble sendt til lege for kontroll. Lærlingen hadde ikke sykefravær ut over dette legebesøket.

Årsak til hendelsen er foreløpig ukjent. Arbeidslyset ble tatt ut av produksjon og kontrollert uten at det ble funnet feil på det. Forankoblet jordfeilbryter (30 mA) til arbeidslyset er etter hendelsen testet og funnet i orden. Det er foreløpig konkludert med at hendelsen kan skyldes statisk elektrisitet.

### **Lærling fikk strømgjennomgang**

31.8.2011 ble en lærling utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med rutinemessig tiltrekking av skrusikringer i et sikringsskap. Sikringsskapet var plassert i trapp ned til kjeller, og lærlingen kunne vanskelig se at et patronlokk var defekt. Det er antatt at lærlingen ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd mellom fase-jord (134 V). Det er ikke opplyst om lærlingen var til legesjekk.

### **Tekniker ble utsatt for strømgjennomgang under servicearbeid på en alarmsentral**

25. august ble en tekniker ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle utføre service på en alarmsentral i et større foretningsbygg. Type fordelingsspenning er oppgitt å være ukjent/ vekselspenning, med spenningsverdi under 250V. Teknikeren arbeidet i et skap. Det var ikke fortatt frakopling slik at det sto spenning inn på rekkeklemmer i skapet. Under arbeid i skapet kom teknikeren med en skrutrekker i kontakt med de spenningsførende rekkeklemmene og ble utsatt for strømgjennomgang. Teknikeren ble hentet av ambulans og kjørt til sykehus for legekontroll/behandling og ble liggende der over natten til observasjon. Han ble utskrevet dagen etter og ble ikke sykmeldt. Hendelsen førte således ikke til skadefravær utover legekontroll/behandling innleggelse til observasjon. Årsak til ulykken skyldes brudd på bestem-

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

### **Ansatt ved energientreprenør ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid i lavspent luftnett/innstreck til hus**

5. september ble en ansatt ved en energientreprenør utsatt for strømgjennomgang under arbeid med innstreck fra lavspent luftlinje til et hus. Luftlinja var uisolert med faseledninger av kobber (CU). Den ansattes faglige kvalifikasjoner er ikke oppgitt. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Arbeidet foregikk i en stolpe med spenningsførende linje. Det fremgår at bruk av personlig verneutstyr var mangelfull. Under arbeidet ble vedkommende utsatt for strømgjennomgang.

Han ble sendt til sykehus for lege-kontroll/behandling og ble lagt inn til observasjon. Han hadde ingen synlige skader. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover lege-kontroll/behandling og innleggelse til observasjon. Årsak til hendelsen skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektromontør ved heisinstallasjonsbedrift ble skadet av strømgjennomgang under arbeid på elektrisk anlegg i heis**

13. september ble en 52 år gammel elektromontør ved en heisinstallasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under arbeid med det elektriske anlegget i en heis. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system likespenning, med spenningsverdi 220V. Opplysningene om hvordan ulykken har skjedd er noe sparsomme, men det fremgår at ulykken skjedde i forbindelse med at det ble arbeidet på eller i nærhet av ytre og indre heisdør. I den forbindelse skal det ha blitt benyttet verktøy/utstyr (en «kortsletter») som hadde defekt isolasjon. Dette skal ha medført at elektromontøren ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Strømgjennomgangen førte til svimmelhet og muskelkrampe. Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling. Ulykken førte til et skadefravær på 3 dager.

### **Lærling ved en installasjonsbedrift ble skadet av strømgjennomgang under arbeid i en hovedtavle**

17. september ble en 19 år gammel lærling ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under ombygging av ei hovedtavle. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN- system vekselspanning, med spenningsverdi 250 – 480 V. Hovedtavlen skulle ombygges en helg og everket hadde koblet fra i nettstasjon. Det ble fortatt spenningsprøving og ombyggingsarbeidet ble igangsatt. Det ble imidlertid ikke informert om at deler av tavla var strømforsynt fra en annen nettstasjon hvor det ikke var foretatt frakopling. Deler av hovedtavla var således spenningsførende. Under arbeidet kom lærlingen med den ene armen i berøring med kabeltampere som var spenningsførende samtidig som han med den andre armen var i berøring med jordet anleggsdel og ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Lærlingen ble sendt til legevakt for lege-kontroll/behandling. Det ble ikke påvist noe unormalt og han ble sendt hjem igjen med beskjed om få oppsyn gjennom natten. Ulykken medførte 1 dags skadefravær. Som årsak til ulykken er oppgitt uaktsomhet/uhell.

### **Lærling ved en installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

20. september ble en 19 år gammel lærling ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid på et sykehus. Type fordelingsspen-

ning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. I forbindelse med arbeidet skulle lærlingen sette et kanallokk av metall på plass og i den forbindelse måtte han fjerne dekselet på en lysbryter for å få det til. Han kom da bort i en spenningsførende skrue i lysbryteren og ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det foreligger ikke opplysninger om lærlingen arbeidet sammen med elektromontør. Hendelsen førte ikke til skadefravær.

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

20. september ble en elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i en hytte. Type fordelingsspanning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Elektromontøren holdt på med å montere 4 stk. lamper i takpunkt i stua. Han skulle arbeide på spenningsløst anlegg og hadde foretatt frakobling og spenningsprøving på kursen til lampene han skulle montere. Han var imidlertid ikke oppmerksom på at den fjerde lampen var forsynt fra en annen kurs som ikke var frakoblet og gjort spenningsløs. Under montering av den fjerde lampen ble elektromontøren utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Strømstøtet var godt merkbart. Han avsluttet arbeidet og reiste deretter til legevakta for kontroll/behandling. Han ble derfra sendt videre til sykehus hvor han ble lagt inn til observasjon til neste dag. Det foreligger ikke opplysninger om hendelsen førte til skadefravær utover lege-kontroll/behandling og innleggelse til observasjon.

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

21. september ble en elektromontør ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle monter en ny kurs i et sikringsskap. Type fordelingsspanning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Ved montering av den nye kursen ble det foretatt frakobling via overbelastningsvernet. Et Viking koblingsstykke som var montert bak i sikringsskapet var imidlertid fortsatt spenningsførende. Under monteringsarbeidet kom elektromontøren i kontakt med spenningsførende del på koblingsstykket samtidig som han holdt i sikringsskapet. Han ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Han ble umiddelbart kjørt til sykehus for lege-kontroll/behandling, men ble allerede derfra utskrevet kl. 23.00 samme kveld. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover lege-kontroll/behandling.

### **Lærling ved elektroentreprenør i distribusjonsnett ble skadet av strømgjennomgang under arbeid i lavspent luftnett**

30. september ble en 18 år gammel lærling ved en elektroentreprenør i distribusjonsnett skadet av strømgjennomgang under arbeid i en lavspent luftlinje tilhørende et nettselskap. Type fordelingsspanning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Lærlingen arbeidet med å feste en bardun opp i ei lavspentmast. Han holdt i en gjennomgående krok. Det viste seg at denne kroken var i berøring med en uisolert spenningsførende klemme i luftlinja. Lærlingen ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Han ble sendt til legevakta for kontroll/behandling. Det ble ikke påvist synlige skader. Ulykken førte til 1 dags skadefravær. Som årsak til ulykken er oppgitt brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Tavlemontør utsatt for strømgjennomgang**

Den 24. mai ble en 20 år gammel tavlemontør utsatt for strømgjennomgang i et 690 V IT-anlegg på et skip. I forbindelse med servicearbeid skulle en av to samleskinner i hovedfordelingen på skipet frakoples. Alle brytere fra samleskinnen ble koplet ut og låst. Det ble foretatt spenningskontroll av den frakoblede samleskinnen. For å beholde strømforsyning til et vakuumanlegg ble det etablert en midlertidig, provisorisk kabelforbindelse. Kabelen ble koplet mot feil side av hovedbryteren for vakuumanlegget og samleskinnen som skulle være frakoblet, ble dermed spenningsatt.

Tavlemontøren hadde en pause i arbeidet sitt da den provisoriske kabelforbindelsen ble etablert. Da han kom tilbake etter pausen, regnet han med at samleskinnen som han arbeidet på, fortsatt var uten spenning. Under arbeidet kom han i samtidig berøring med to faser på samleskinnen og ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra høyre hånd til høyre albue. I følge mottatt informasjon etter ulykken oppsto også lysbue i fordelingen.

Tavlemontøren fikk alvorlige brannskader i høyre hånd og underarm. Det ble satt i gang førstehjelp umiddelbart etter ulykken. Den tilskadekomne ble brakt til sykehus med ambulans og førstehjelpen ble fortsatt under transporten. På sykehuset ble han behandlet for brannskadene. Tavlemontøren var sykemeldt i 35 dager. Ulykken skjedde som følge av flere brudd på fse.

### **Elektroinstallatør utsatt for strømgjennomgang ved arbeid med fiberkabel**

Den 20. desember ble en 28 år gammel installatør skadet ved installering av fiberkabel i et bolighus. Installatøren skulle feste kabelen utvendig oppe på veggen, og brukte en aluminiumsstige under arbeidet. Da han skulle flytte stigen, kom den i berøring med en lampe oppe på veggen. Det ble i ettertid konstatert jordfeil i installasjonen i huset, noe som førte til at utelampen var satt under spenning. Installatøren ble da utsatt for strømgjennomgang gjennom armer og ben fra stigen til bakken, inntil jordfeilbryteren i installasjonen koblet ut strømtilførselen. Tilskadekomne ble sendt til legeundersøkelse, og innlagt til observasjon. Han var sykmeldt en dag, og var plaget med muskelsmerter en uke etter hendelsen.

### **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang under arbeid i 400 V tavle**

Den 28. april fikk en 25 år gammel elektromontør strømgjennomgang hånd-hånd under arbeid i en tavle. Spenningen i anlegget var 400 V. Montøren skulle sette på et kanallokk i tavla da han kom borti en løs, uisolert strømførende leder. Han fikk dermed strømgjennomgang fra faseleder til jord. Montøren ble sendt til sykehus for observasjon, men har ikke fått men av hendelsen. Den uisolerte strømførende lederen har sannsynligvis blitt liggende igjen etter tidligere arbeid i tavla. Hendelsen viser viktigheten av å kontrollere at arbeidet er sluttført før man forlater den aktuelle jobben.

### **Montør fikk strømgjennomgang under montasjearbeid på skip**

Den 3. mai fikk en montør strømgjennomgang fra hånd til hånd under montasjearbeid i et skip. Han koblet til en faseleder i en tilkoblingsklemme hvorpå han fikk strømgjennomgang. Montøren fikk ikke varige men etter uhellet. Årsaken til hendelsen var at montøren ikke hadde frakoblet anlegget før han begynte på arbeidet, noe som er i strid med sikkerhetsforskriften. Montøren hadde relativt

nylig fått fagbrev, og virksomheten der han er ansatt tok etter hendelsen en ny gjennomgang om internkontroll og sikkerhetsforskriftens bestemmelser.

### **Montør fikk strømgjennomgang under arbeid med termostat**

27. mai fikk en montør strømgjennomgang hånd-hånd under arbeid med en termostat. Montøren hadde koblet fra termostaten, og tok tak i lederne da han fikk strømgjennomgang. Før arbeidet startet hadde montøren lagt ut og sjekket at bryter var spenningløs. Det viste seg imidlertid at termostaten var forsynt fra en annen, spenningssatt kurs som ikke ble testet. Montøren ble sendt til legevakst og observert i 8 timer. Han har ikke fått men av hendelsen. Hendelsen viser hvor viktig det er å spenningsprøve anlegg før arbeidet starter.

### **Lærling utsatt for strømgjennomgang under riving**

15. mars ble en 19 år gammel lærling utsatt for strømgjennomgang hånd-hånd under riving av et anlegg (demontering av lamper i tak) i en 230 V IT installasjon. Feil kurs var frakoblet, og anlegget sto derfor under spenning når arbeidet ble påbegynt. Lærlingen ble sendt til legevakst for undersøkelse og EKG. Det ble imidlertid ikke konstatert skader. Dette er nok en hendelse som viser viktigheten av å spenningssteste aktuell anleggsdel hvor det skal arbeides før arbeidet starter.

### **Elektromontør skadet under arbeid med stikkledning**

Den 3. juni ble en 52 år gammel elektromontør lettere skadet under arbeid med en stikkledning i en bolig med 400 V TN-anlegg. Stikkledningen var spenningsatt fra nettselskapet, noe montøren ikke var klar over. Under arbeidet oppsto det en kortlutning med tilhørende lysbue. Montøren fikk en såkalt «sveiseblink» på grunn av lysbuen. Ved alt arbeid der flere parter er involvert, er kommunikasjon viktig. Det skal i f.eks. i prinsippet ikke være tvil om deler av anlegget er spenningsførende, og situasjoner som denne skal derfor kunne unngås ved å ha klare og entydige rutiner og avtaler partene i mellom.

### **Montør fikk strømgjennomgang i sikringskap**

12. januar fikk en 43 år gammel montør strømgjennomgang hånd-hånd under arbeid i et sikringskap på en skole. Montøren skulle bytte termostat og kontaktor. Han hadde lagt ut sikringer til termostat og kontaktor, hvorpå han fjernet deksel for å komme til utstyret. Under arbeidet fikk han strømgjennomgang hånd-hånd da han kom i berøring med styrestrømmen til anlegget. Årsaken var at sikringen til styrestrømmen ikke var lagt ut. Montøren ble lagt inn til observasjon på sykehus i et døgn, men har ikke fått varige men av hendelsen. Ulykken viser viktigheten av å forsikre seg om at alle deler av anlegget er spenningsløse før arbeid påbegynnes.

### **Montør utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med montering av stikkontakt i kanal på vegg**

9. mars ble en montør utsatt for strømgjennomgang da han skulle montere stikkontakt i kanal på vegg. Før arbeidet ble påbegynt, ble hovedsikring utkoblet slik at anlegget var spenningsløst. Montøren var ekstra aktsom fordi det tidligere var avdekket at to kurser fra to forskjellige fordelingskap var sammenkoblet i anlegget. Montøren startet arbeidet og ble så utsatt for strømgjennomgang hånd-hånd. Han ble sendt til sykehus for observasjon over natten, og han ble utskrevet fra sykehuset neste dag. Han var borte fra jobb 1 dag. Årsak til ulykken er ikke helt klarlagt, men man mistenker jordfeil i anlegget. I ettertid ble det nemlig påvist periodisk jordfeil i anlegget.

### **Elektriker ble skadet av strømgjennomgang under trekking av datakabel**

2. februar ble en elektriker ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under trekking av en datakabel i et ventilasjonsrom i et butikklokale. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning, med spenningsverdi 250 - 480V. Under trekking av datakabelen kom han i berøring med en skjult kappet spenningsførende kabel som lå på et ventilasjonsrør og ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Elektrikeren følte seg uvel etterpå og oppsøkte lege for kontroll/behandling. Ulykken førte til et skadefravær på 1 dag. Ulykken skyldes brudd på tekniske forskrifter.

### **Lærling ved en installasjonsbedrift ble skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid**

28. september ble en 18 år gammel lærling ved en installasjonsbedrift skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V.

Lærlingen skulle bytte ut en brent stikkontakt i en installasjon. Merkingen av kurser var dårlig og derfor foretok lærlingen frakobling av kursen han skulle arbeide på ved å kortslutte kursen fra den stikkontakten som skulle byttes ut. Han konstaterte at to sikringer hadde løst ut på en kurs og antok derfor at dette måtte være den kursen han skulle arbeide på. Han unnlot å foreta spenningsprøve. Da han begynte arbeidet med å skifte ut stikkontakten ble han utsatt for strømgjennomgang. Det viste seg etterpå at den kursen hvor sikringene hadde løst ut ikke var riktig kurs og i den kursen han arbeidet på hadde bare den ene sikringen løst ut da han foretok kortslutning slik at det fortsatt sto spenning på en fase. Lærlingen ble sendt til legevakt for kontroll/behandling og ble lagt inn på sykehus i 1 døgn til observasjon. Det foreligger ikke opplysninger om lærlingen arbeidet sammen med elektromontør. Årsak til ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang da kom i berøring med spenningsførende lavspenningskabler i et høyspent koblingsrom**

19. januar ble en elektromontør utsatt for strømgjennomgang da han kom i berøring med lavspenningskabler som lå i «tamp» inn i et høyspent koblingsrom i en varmesentral. Type fordelingsspenning for lavspenningskablene er oppgitt til TN-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Kablene var forsynt fra ei ventilasjonstavle, men ikke terminert i andre enden. Kablene var således ikke isolert i «tampen» og heller ikke merket med spenning påsatt. Elektromontøren kom i berøring med uisolert spenningsførende del på kablene og ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd mellom fase og jord. Elektromontøren ble sendt til sykehus for lege-kontroll/behandling og ble innlagt til observasjon over natten. Han var i arbeid igjen den påfølgende dag. Årsak til hendelsen skyldes først og fremst brudd på tekniske forskrifter (forskriftsstridig endeavslutning av kabler).

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

17. januar ble en 25 år gammel hjelparbeider/lærling skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid i forbindelse med utvidelse av et nødlysanlegg i et bygg. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med

spenningsverdi under 250 V. I forbindelse med frakopling av en batteripakke som tilhørte nødlysanlegget, kom hjelpearbeideren/lærlingen i berøring med spenningsførende fase med den ene hånden samtidig som han med den andre hånden var i berøring med beskyttelsesleder/jordleder. Han ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Ulykken førte til et skadefravær på 2 dager. Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling. Det foreligger heller ikke opplysninger om hjelpearbeideren/lærlingen arbeidet sammen med elektromontør. Som årsak til ulykken er oppgitt uaktsomhet/uhell. Det fremgår at Arbeidstilsynet er kontaktet om ulykken.

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

11. januar ble en 22 år gammel kvinnelig lærling utsatt for strømgjennomgang under arbeid på elektrisk anlegg.

Type fordelingsspennning er oppgitt til IT-system vekselspennning, med spenningsverdi under 250 V. Lærlingen arbeidet sammen med en ansvarlig montør. I forbindelse med arbeidet var sikringskursen det skulle arbeides på avslått og gjort spenningsløs. Under arbeidet kom lærlingen i berøring med et ledende vannrør samtidig som hun var i berøring med jordledning og ble utsatt for strømgjennomgang. Lærlingen ble sendt til lege for kontroll/behandling, men ble ikke syk-meldt. Årsak til hendelsen skyldes jordfeil/brudd på tekniske forskrifter. Det ble etterpå målt 130V mellom vannrør og jordledning.

### **Automatiker ble utsatt for strømgjennomgang under testing av en motor på en arbeidsbenk**

6. januar ble automatiker utsatt for strømgjennomgang da han skulle teste en motor på en test/arbeidsbenk.

Type fordelingsspennning er oppgitt til TN-system vekselspennning, med spenningsverdi under 250 V. Automatikeren skulle teste en motor som var styrt av en frekvensomformer. Motoren var imidlertid ikke festet til arbeidsbenken.

I det automatikeren «trigget» 24V inngangen på frekvensomformeren med den ene hånden, beveget motoren seg.

Han grep umiddelbart tak i motorchassiet med den andre hånden og ble utsatt for strømgjennomgang. Automatikeren dro til legevakt for kontroll/behandling, men ble etter legekontoll friskmeldt og sendt hjem. Som direkte årsak til ulykken er oppgitt manglende jordtilkopling og utjevningsforbindelse på utstyret som ble testet (brudd på tekniske forskrifter). Det oppgis også å ha vært brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE). Det er etter denne hendelsen iverksatt tiltak med oppgradering av test/arbeidsbenk og tilhørende utstyr.

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

3. januar ble en 25 år gammel elektriker utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid.

Type fordelingsspennning for er oppgitt til TN- system vekselspennning, med spenningsverdi 250 - 480V. Under arbeidet skulle elektrikeren pirke ut noe brann-tetingsmasse i et hull i en vegg-gjennomføring i forbindelse med at det skulle tres en ny kabel gjennom veggen. I vegg-gjennomføringen gikk det en kabel fra tidligere som var i drift og således spenningsførende. Elektrikeren brukte en kniv til å pirke vekk brann-tetingsmassen med. Han kom med tuppen av kniven bort i isolasjonen på kabelen som lå der fra før og skar hull i denne. Han ble dermed utsatt for strømgjennomgang fra hånden han holdt kniven med til den andre hånden

som han holdt i et vannrør. Elektrikeren følte seg uvel etterpå og ble sendt til legevakt for kontroll/behandling. Det ble ved legekontrollen ikke påvist personskade. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover lege-kontroll/behandling. Som årsak til hendelsen oppgis uaktsomhet/uhell.

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

3. januar ble en 19 år gammel lærling utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Lærlingen arbeidet sammen med en elektromontør. Det fremgår at lærlingen hadde fått som oppgave å foreta tilkoblinger i en koblingsboks.

Før han påbegynte tilkobling fortok lærlingen spenningsprøve av noen ledninger i koplingsboksen og fant at disse var spenningsløse. Han fortok imidlertid ikke spenningsprøving av alle ledningene i koplingsboksen idet han antok på bakgrunn av den spenningsprøvingen han allerede hadde foretatt at alle ledningene var spenningsløse. Da han begynte tilkobling viste det seg at de ledningene han skulle tilkoble var spenningsførende og han ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Lærlingen ble sendt til legevakten for kontroll/behandling. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover lege-kontroll/behandling. Det fremgår at årsak til hendelsen skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

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

31. august ble en 24 år gammel elektromontør utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid.

Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, spenningsverdi ikke oppgitt (trolig 230V).

Elektromontøren skulle montere inn nye releer i ei tavle. I tavla manglet tildekking av klemmene for tilkobling av styrestrøm til en kontaktor. Det var nokså vanskelig å få «klipset» de nye releene inn på festeskinne og elektromontøren måtte streve med dette. Han kom da bort i de åpne tilkopplingsklemmene for styrestrøm på kontaktoren og ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Han ble sendt til legevakt for kontroll/behandling og ble derfra sendt til sykehus for EKG og blodprøve. Det er ikke rapportert om personskade og hendelsen førte ikke til skadefravær utover lege-kontroll/behandling. Som årsak til hendelsen oppgis brudd på tekniske forskrifter, men det er vel også grunn til å mene at bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE) ikke er blitt fulgt i tilstrekkelig grad.

### **Elektroinstallatør ble utsatt for strømgjennomgang under inspeksjon av et elektrisk anlegg**

5. oktober ble en 41 år gammel elektroinstallatør utsatt for strømgjennomgang under inspeksjon av kabler bak et overskap. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Det fremgår at elektroinstallatøren holdt på med rapportarbeid hos en kunde. I den forbindelse holdt han på å undersøke noen kabler bak et overskap. Bak overskapet hang det ned en kabel som viste seg å ha plugg/støpsel i begge ender og som var tilkoplest stikkontakt og således spenningsførende. I forbindelse med at elektroinstallatøren prøvde å følge kablene bak skapet kom han bort i det spenningsførende støpselet på kabelen og ble utsatt for strømgjennomgang. Han ble lett svimmel av strøm-

gjennomgangen, men det foreligger ikke opplysninger om at lege ble oppsøkt. Årsak til ulykken skyldes først og fremst brudd på tekniske forskrifter.

### **Utenlandsk lærling ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid**

13. oktober ble en 19 år gammel utenlandsk lærling utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid.

Type fordelingsspennning er oppgitt til IT-system vekselspennning, med spenningsverdi under 250V. Det fremgår at lærlingen arbeidet sammen med elektromontør. Det fremgår at lærlingen skulle montere en lampe i et takpunkt. Han foretok ikke spenningsprøve før han begynte å avmante ledningene i takpunktet. Under avmantlingen ble han utsatt for strømgjennomgang i det han kom i berøring med de to fasene i takpunktet som begge var spenningsførende.

Lærlingen ble umiddelbart sendt til sykehus for kontroll og behandling hvor han ble innlagt til observasjon i 6 timer. Han ble ikke sykmeldt og var i arbeid igjen dagen etter. Som årsak til ulykken oppgis brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under arbeid i elektrisk anlegg**

13. oktober ble en 36 år gammel elektromontør skadet av strømgjennomgang da han i forbindelse med arbeid på et elektrisk anlegg skulle flytte en microbølgeovn (trolig på et kjøkken). Type fordelingsspennning er oppgitt til IT-system vekselspennning, med spenningsverdi under 250V. Da elektromontøren flyttet microbølgeovnen støttet han seg til en komfyr. Han ble da utsatt for strømgjennomgang i armene. Det viste seg etterpå at det var foretatt en feilkobling av faseleder og jord i støpsel/plugg til komfyren, slik at jordet anleggsdel på komfyren dermed var blitt spenningsførende og berøringsfarlig. Hvem som hadde utført denne feilkoblingen er ukjent. Det foreligger ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling. Ulykken førte imidlertid til et skadefravær på 1 dag. Årsak til ulykken skyldes brudd på tekniske forskrifter.

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

18. oktober ble en lærling utsatt for strømgjennomgang da han skulle montere lokk på en koblingsboks.

Type fordelingsspennning er oppgitt til IT-system vekselspennning, med spenningsverdi under 250V. Av opplysningene som er gitt, tyder det på at lærlingen arbeidet sammen med en montør. I forbindelse med utført montasjearbeid var det på det nærmeste klart for å sette spenning på anlegget. Det gjenssto bare å montere lokk på en koblingsboks. Det var lærlingen som skulle montere lokket på koblingsboksen. Lærlingen kom imidlertid til å gi beskjed om at anlegget kunne spenningsettes før han hadde montert lokket på koblingsboksen. Dette førte til at da han skulle montere lokket på koblingsboksen kom han i berøring med spenningsførende ledere i koblingsboksen og ble utsatt for strømgjennomgang. Det synes å fremgå at lærlingen ble sendt til lege-kontroll/behandling etter denne hendelsen. Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær. Som årsak til hendelsen er oppgitt uaktsomhet/uhell (kommunikasjonssvikt).

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

27. oktober ble en lærling utsatt for strømgjennomgang da han skulle kutte en

kabel. Type fordelingsspennning er oppgitt til TN- system vekselspennning, med spenningsverdi under 250V. Av opplysningene som er gitt, fremgår det at lærlingen arbeidet sammen med en montør. I forbindelse med arbeid på et elektrisk anlegg i tilknytning til rehabilitering av et kontorbygg, skulle lærlingen kutte en kabel. Før kutting av kabelen skulle det foretas en spenningskontroll for å sikre at kabelen var spenningsløs. Denne kontrollmålingen ble utført av lærlingen og ikke av ansvarlig montør på stedet. Kontrollmålingen ble imidlertid feilaktig utført av lærlingen, noe som medførte at kabelen viste seg å være spenningsførende da lærlingen kuttet den. Lærlingen ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Det foreligger ikke opplysninger om hendelsen førte til lege-kontroll/behandling. Det foreligger heller ikke opplysninger om skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Elektromontør ble skadet av strømgjennomgang under arbeid på elektrisk anlegg**

31. oktober ble en 24 år gammel elektromontør skadet av strømgjennomgang da han arbeidet med en trekkefjær i et sikringsskap. Type fordelingsspennning er oppgitt til IT-system vekselspennning, med spenningsverdi under 250V.

Elektromontøren arbeidet i et sikringskap i nærhet av spenningsførende anleggsdeler. Han holdt på med å «fiske» trekkefjæra ut av sikringsskapet da han kom i berøring med to spenningsførende anleggsdeler i skapet og ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det synes å fremgå at han ble hengende fast, men fikk rasket seg løs. Han kom da til å kutte seg opp på høyre tommel av en sikringsskinne i skapet. Han fikk også et lite brannsårl på venstre lillefinger. Elektromontøren dro til legevakt og sykehus for kontroll/behandling og han ble lagt inn til observasjon.

Ulykken førte til et skadefravær på 1 dag. Årsak til ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE), blant annet manglende bruk av verneutstyr.

### **Elektromontør ved heisinstallatørbedrift ble utsatt for strømgjennomgang under arbeid på elektrisk anlegg**

2. november ble en 62 år gammel elektromontør ved en heisinstallasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang da han holdt på med feilsøking på et programverk for en hydraulisk heis. Type fordelingsspennning er oppgitt til ukjent/vekselspenning, med spenningsverdi under 250 V. Under feilsøkingen kom elektromontøren i berøring med en løs ledning som lå under en koblingslist og ble utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd.

Elektromontøren ble sendt til legevakt for kontroll/behandling. Det fremgår at hendelsen ikke førte til skadefravær utover lege-kontroll/behandling. Som årsak til hendelsen oppgis uaktsomhet/uhell.

### **Elektromontør skadet av strømgjennomgang under kobling av brannsløyfe i et kontorbygg**

2. november ble en 20 år gammel elektromontør skadet av strømgjennomgang da han skulle koble en brannsløyfe i en «svakstrømssjakt» i et kontorbygg. Type fordelingsspennning er oppgitt til IT-system vekselspennning, med spenningsverdi under 250 V. I svakstrømssjakta var det lagt opp en kabel til lys med kabeltampere som var avisolert og klargjort for tilkobling til lysarmatur, men tilkobling var ikke foretatt. Av ukjent årsak var kabelen blitt spenningsatt (230V). Elektromontøren regnet imidlertid med at kabelen var spenningsløs. Under arbeidet kom han i

berøring med en spenningsførende avisolert kabeltamp samtidig som han var i berøring med ei jordet kabelbro og ble utsatt for strømgjennomgang fra arm til arm. Elektromontøren ble sendt til legevakt for kontroll/behandling. Ulykken førte til et skadefravær på 1 dag. Årsak til ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE), men det kan også være grunn til å peke på brudd på tekniske forskrifter i og med at kabeltampene ikke var forskriftsmessig avsluttet.

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

2. november ble en 42 år gammel elektromontør utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i et gatelystanlegg som besto av EX- ledninger i luft. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at elektromontøren skulle sammenkoble EX- ledninger i gatelystanlegget. Arbeidet foregikk med spenning på anlegget. Han ble da utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Det fremgår at elektromontøren blant annet ikke brukte isolerte hansker under arbeidet. Det fremgår at hendelsen ikke førte til skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Hjelparbeider/lærling ble skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid i bygning/barnehage**

10. november ble en 25 år gammel hjelparbeider/lærling skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid i en barnehage. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at hjelparbeideren/lærlingen arbeidet sammen med en ansvarlig elektromontør. Ulykken skjedde under montasje av temperaturfølere i et SD-anlegg for bygget. Hjelparbeideren/lærlingen skulle løsne litt på en eksisterende bryter for belysning for å komme til ledningene for temperaturføleren og kom da bort i spenningsførende deler med en hånd samtidig som han var i berøring med jordet anleggsdel og ble dermed skadet av strømgjennomgang. Han ble kjørt til legevakt av elektromontøren og lagt inn til observasjon på sykehus over natten. Ulykken førte til 1 dags skadefravær. Det fremgår at den tilskadekomne var klar over at lyskursen som omtalte bryter tilhørte ikke var frakoplet slik at det sto spenning på bryteren. Årsak til ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

## **ULYKKER VED INDUSTRIVIRKSOMHETER**

---

### **Ansatt ved industribedrift ble utsatt for strømgjennomgang under reparasjon av stikkontakt**

26. januar ble en ansatt ved en industribedrift utsatt for strømgjennomgang da han skulle reparere en stikkontakt. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN- system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Det foreligger ikke opplysninger om den ansattes faglige kvalifikasjoner. Det fremgår at før arbeidet ble igangsatt ble det foretatt utkopling av det man antok var den tilhørende sikringskurs. Det viste seg imidlertid etterpå at feil sikringskurs

var koplet ut. Dette førte til at vedkommende ble utsatt for strømgjennomgang. Han ble sendt til sykehus for legebehandling. Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær. Ut fra de opplysninger som foreligger synes det å fremgå at hendelsen skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Ansatt ved industribedrift ble utsatt for strømgjennomgang under montering av skjerm på lysarmatur**

5. juli ble en ansatt ved en industribedrift utsatt for strømgjennomgang da vedkommende skulle montere skjerm på et lysstoffarmatur. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning, med spenningsverdi under 250 V. Det foreligger ikke opplysninger om den ansattes faglige kvalifikasjoner. Et lysarmatur hadde blitt skiftet ut. I den forbindelse hadde tilhørende kurssikringer vært lagt ut, slik at dette hadde foregått i spenningsløs tilstand. Kurssikringen ble imidlertid lagt inn igjen før skjermen på lysstoffarmaturen ble montert. Da skjermen skulle monteres på lysstoffarmaturen ble vedkommende utsatt for strømgjennomgang mellom armaturen og jordet anleggsdel. Det viste seg at det var jordfeil på lysstoffarmaturen. Vedkommende ble sendt til legevakten for kontroll/ behandling, men var tilbake på jobb samme ettermiddag. Det foreligger således ikke opplysninger om skadefravær utover lege-kontroll/behandling. Årsak til ulykken skyldes først og fremst brudd på tekniske forskrifter.

### **Lærling ved industribedrift ble skadet av strømgjennomgang under arbeid på elektrisk anlegg**

20. september ble en 21 år gammel elektrikerlærling ved en industribedrift utsatt for strømgjennomgang da han sammen med en elektromontør fra en installasjonsbedrift skulle bistå med å skifte ut en kontaktor. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN- system vekselspenning, med spenningsverdi 250 - 480V. Det skulle arbeides på spenningsløst anlegg. I den forbindelse mente en at en hadde tilstrekkelig indikasjon på at anlegget var spenningsløst ved utløst styrestrømsikring og posisjon på hovedbryter. Det ble derfor ikke foretatt nødvendig spenningskontroll. Under arbeidet ble lærlingen mellom hånd og albu utsatt for strømgjennomgang (kortvarig) mellom 400 V utsatt anleggsdel og jord. Lærlingen ble sendt til sykehus for lege-kontroll/behandling og ble lagt inn til observasjon. Det oppgis et skadefravær på 1 dag. Årsak til ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Lærling ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i en produksjonshall**

10. november ble en elektrikerlærling ved en industribedrift utsatt for strømgjennomgang under montasje av en kontaktor i et styreskap for automatkran i en produksjonshall. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN- system vekselspenning, med spenningsverdi under 250 V. Det fremgår at lærlingen arbeidet sammen med en elektromontør. De hadde foretatt feilsøking og fant en defekt kontaktor i et styreskap. Denne skulle skiftes ut. I den forbindelse ble det foretatt utkobling av det man antok var kontaktorens hovedstrøm og styrestrøm slik at arbeidet skulle foregå i spenningsløs tilstand. Det ble imidlertid ikke foretatt spenningsprøving før arbeidet ble satt i gang. Under montasje av ny kontaktor ble lærlingen utsatt for strømgjennomgang i venstre hånd. Det ble foretatt en spenningsmåling av styreskapet med tilhørende kabler og det ble i den forbindelse konstatert 230V på en kabel til

kontakteren som kom fra et annet styreskap hvor det ikke var foretatt utkobling. Denne kablet ble nå koblet ut og ny spenningsprøving som indikerte at kontakteren endelig var spenningsløs ble foretatt. Arbeidet ble deretter avsluttet og spenning påsatt. Det foreligger ikke opplysninger lege-kontroll/behandling eller skadefravær. Årsak til hendelsen skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

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

11. november ble en 25 år gammel elektromontør ved en industribedrift utsatt for strømgjennomgang under feilsøking på et elektrisk anlegg. Type fordelingspenning er oppgitt til TN-system vekselspenning, med spenningsverdi under 250 V.

Det fremgår at elektromontøren holdt på med feilsøking og i den forbindelse var hovedbryter slått av, men det var fortsatt spenning på utstyret han drev feilsøking på. I forbindelse med feilsøkingen måtte han fjerne et deksel til en sikring og ble da utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd mellom sikring og en jordet metalldel. Elektromontøren ble sendt til legevakten for kontroll/behandling og observasjon. Det fremgår at hendelsen ikke førte til skadefravær utover lege-kontroll/behandling innleggelse til observasjon. Årsak til hendelsen skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Kuldemontørlærling skadet av lysbue**

Den 24. mars ble en kuldemontørlærling skadet av lysbue under servicearbeid på et kjøleanlegg.

Han skulle skru til løse skruer i en 230 V fordeling. Arbeidet ble utført med spenning på anlegget og uten bruk av anleggsbeskyttelse eller personlig verneutstyr med unntak av en isolert skrutrekker. Det var ikke gjennomført risikovurdering eller planlegging i henhold til krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse) i forbindelse med arbeidet. I det han skulle skru til en løs skrue, laget han kortslutning i anlegget og det oppsto en lysbue. Som følge av dette ble kuldemontørlærlingen påført 1. grads forbrenning på høyre hånd, 1. og 2. grads forbrenning i ansiktet og skader på begge hornhinnene. Han ble fraktet til sykehus i ambulanse og var på sykehuset i 2 døgn. Han var sykemeldt i 25 dager som følge av skadene. Ulykken skyldtes flere brudd på fse.

### **Mekaniker utsatt for strømgjennomgang ved arbeid i elektrolysehall**

Den 10. mai ble en mekaniker utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med arbeid i en elektrolysehall. Det ble ikke arbeidet direkte på det elektriske anlegget, men nær isolerte rør som hang sammen med elektrolysecellene.

Det var ingen direkte spenningsførende ledere i nærheten, men det var ledende væske i rørene. «Svetting»/lekkasje i rørflenser førte til elektrisk kontakt mellom stålarrangement for ventiler og elektrolysecellene. Stålarrangement ble dermed spenningsførende. I forbindelse med det aktuelle arbeidet brukte mekanikeren stålarrangementet for ventiler som «stige», og tok samtidig i jordede metalldeleer på kabelgaten. Han ble utsatt for en DC spenning på ca. 62 V (målt i ettertid). Anlegget har nominell spenning på 315V DC. Hendelsen førte ikke til personskade. Arbeidet var igangsatt uten sikker jobb analyse, noe som kreves i henhold til bedriftens egne instruksjoner for arbeid i dette område.

## **Instruert person utsatt for strømgjennomgang**

28. mars ble en instruert person utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med måling/inspeksjon. Personen sto på en gardintrapp. For å holde balansen tok personen i jordet gods samtidig som vedkommende var i kontakt med uisolert målepunkt. Etter hendelsen følte personen seg skjelve og var blek. Personen ble sendt til sykehus for observasjon og var der et døgn. Fravær fra jobb var 1 dag. Etter hendelsen har virksomheten hatt en gjennomgang av interne rutiner og kursing av personell.

## **Elektromontør skadet under feilsøking**

En elektromontør gr. L kom 20.10.2011 til skade i forbindelse med feilsøking i en automatikkfordeling. For å kunne utføre feilsøkingen måtte fordelingen være spenningsatt. Under dette arbeidet ble en leder koblet løs fra rekkelemmen, og i det denne lederen var fri, kom elektrikerens fingre i kontakt med lederen samtidig som den andre hånden var i direkte kontakt med jordskinnen i fordelingen. Dette medførte strømgjennomgang fra hånd til hånd. I henhold til virksomhetens interne rutine ble elektrikerens sendt til legevakt og deretter lagt inn på sykehus til observasjon. Elektrikerens var tilbake på jobb neste dag. Intern granskning konkluderer med at hendelsen oppsto som et resultat av manglende risikovurdering i forbindelse med arbeid i en spenningsatt tavle, og manglende bruk av personlig verneutstyr som visir og isolerende hansker.

## **Driftsleder ved industribedrift omkom etter feilsøking høyspenningsanlegg**

Den 11.11.2011 omkom en sakkyndig driftsleder i forbindelse med feilsøking etter jordfeil i høyspenningsanlegget ved et smelteverk. Hendelsen skjedde i forbindelse med søk etter jordfeil på 22 kV høyspennings tilførsel til smelteovn 2. Basert på inspeksjon av anlegget og vurdering av prosessdata gjennom formiddagen, mente man at jordfeilen måtte ligge i forbindelse med tilførselslinjen til ovn 2. Ovnens ble således stoppet kl. 12.34 fra kontrollrommet, og effektbryter montert i «brytervogn» ble dratt ut fra høyspenningscella slik at man kunne inspisere anlegget nærmere. Tre andre elektrikere deltok i feilsøkingen, og var til stede i høyspenningsrommet da ulykken skjedde. På grunn av anleggets design kunne man ikke frakoble høyspennings tilførsler i ovennevnte brytercelle uten å frakoble tilførselen til hele smelteverket. Samleskinner i øvre del av brytercelle for ovn 2 var således under spenning under feilsøkingen. Avskjermingsplate var oppbevart i høyspenningsrommet, men ikke i bruk. Den forulykkede tok seg inn i høyspenningscella for å inspisere anlegget, mens to av elektrikere som var sammen med han sto like bak han og den tredje sto bak den åpne døra inn til høyspenningscella. Den omkomne ble under denne operasjonen utsatt for strømgjennomgang. Strømgjennomgangen startet etter all sannsynlighet ved fase 1 og utviklet seg til 3 fase kortslutning. Denne kortslutningen førte til forbrenningsskader på den omkomne og mindre forbrenningsskader på de to elektrikere som sto like bak den omkomne.

Den omkomne som også var elektrosjef ved virksomheten, hadde lang fartstid og var vel renommert for sin elektrofaglige kompetanse. Resultatet av politiets etterforskning i saken foreligger ikke.

## ANDRE ULYKKER

---

### **Dødsulykke i transformatorstasjon**

30. november omkom en mann da han falt ned på spenningsførende 47 kV skinner i en trafocelle i et nettselskaps transformatorstasjon. Det fremgår at den omkomne og en annen mann var på rømmen etter et innbruddsraid i et garasjeanlegg i nærhet av transformatorstasjonen. Under flukten klatret den forulykkede opp veggen ved inngangsdøren til transformatorstasjonen, passerte en piggrådssperring og kom seg opp på taket. Han har videre tatt seg ut på kanten av taket over trafocellene og falt ned på 47 kV gjennomføringer og kortsluttet disse. Han falt videre ned i bunnen av cellen og ble funnet der omkommet. Ut fra skadeomfanget antas det at han døde momentant.

Ulykken førte til kortslutning med overstrømssignal på begge tilførselskabler til transformator 47/11 kV, hvorpå bryter falt ut. Ulykken forårsaket et kraftig blunk i nettet, men ingen ble strømløse. Fra driftscentralen ble tre vakter kalt ut for å bistå brannvesen og politi med hensyn til å sikre ulykkesstedet og å ta ut den omkomne. DSB ble varslet og det ble foretatt en befaring dagen etter. DSB hadde ingen anmerkninger til sikring av anlegget. Det ble dagen etter ulykken også foretatt en kontroll av anlegget for skader og det ble også foretatt en opprydding av rester i trafocellen før transformatoren ble spenningsatt.

### **Elev ved en videregående skole ble utsatt for strømgjennomgang under utførelse av en praktisk prøve på skolen**

5. mai ble en elev ved en videregående skole utsatt for strømgjennomgang da vedkommende skulle gjennomføre en praktisk prøve på skolen. Type fordelingspenning er oppgitt til TN- system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Det fremgår at eleven skulle koble/feilsøke på et «brett» med spenning på. Dette skjedde etter at eleven sammen med en lærer tidligere hadde funksjonstestet «brettet». Eleven ble i forbindelse med denne oppgaven utsatt for strømgjennomgang fra arm til arm. Eleven ble sendt til legevakt for legekontroll/ behandling og ble der lagt inn for observasjon i ett døgn. Det foreligger ikke opplysninger om skadefravær utover legekontroll/behandling og innleggelse til observasjon.

### **Tekniker ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid i et kuldeanlegg i en butikk**

7. april ble en tekniker ansatt ved en kuldeentreprenør utsatt for strømgjennomgang under montasje/ombygging av et kuldeanlegg i forbindelse med endring av innredning i en butikk. Type fordelingspenning er ikke oppgitt, men antas ut fra de opplysninger som er gitt å ha vært IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Ved oppstart av kuldeanlegget skulle teknikeren innstille regulatoren på en kondensatorvifte. Dekselet på regulatoren var i den forbindelse fjernet, slik at spenningsførende koblingspunkt på regulatoren var tilgjengelig. Under innstilling av regulatoren kom teknikeren i berøring med de spenningsførende koblingspunktene og ble utsatt for strømgjennomgang i en hånd. Teknikeren ble sendt til legevakt for kontroll/behandling, men det ble ikke påvist personskade. Ulykken førte således ikke til skadefravær utover legekontroll/behandling.

### **Anlegg-gartnervirksomhet førte til at et armeringsjern ble slått ned i bakken og traff en 11 kV kabel**

18. mai førte anlegg-gartnervirksomhet i forbindelse med anlegg i en miljøgate til

at et armeringsjern ble slått ned i bakken og traff en 11kV kabel som ble skadet. Vedkommende som slo armeringsjernet ned i bakken brukte en hammer med treskaft og han holdt ikke i armeringsjernet. Hendelsen førte således ikke til personskaade, bare materielle skader. Det fremgår at det ikke var bestilt kabelpeiling før arbeidet ble igangsatt. Personell fra nettselskapet kom tidlig til stedet og fikk sperret av området. Det fremgår at politiet og Arbeidstilsynet ble kontaktet.

### **Elektromontør utsatt for strømgjennomgang under bruk av lift**

8. juni ble en elektromontør utsatt for strømgjennomgang da han i forbindelse med arbeidsoppdrag sto i en lift på utsiden av et bygg. Type fordelingspenning er oppgitt til TN- system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Liften var innleid fra et utleie firma. Elektromontøren holdt med en hånd i liftkurven mens han med den andre hånden satt håndsfaten mot veggen på bygget som var av metall med god forbindelse til jord. Han ble da utsatt for strømgjennomgang fra hånd til hånd. Ved nærmere undersøkelse viste det seg å være flere feil/mangler på liftens elektriske anlegg. Blant annet manglende jording i støpsel på liften, hvor jordleder var irret av. Det ble også påvist irrede faseledere. Hendelsen førte ikke til skadefravær. Det foreligger ikke opplysninger om hendelsen førte til lege-kontroll/behandling. Årsak til hendelsen skyldes brudd på tekniske forskrifter.

### **Elektromontør ved en lufthavn ble utsatt for strømgjennomgang under bytte av banelampe**

28. desember ca kl. 02.00 om natten ble en 30 år gammel elektromontør ved en lufthavn utsatt for strømgjennomgang da han skulle bytte en nedfelt banelampe i banesystemet. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Det fremgår at da elektromontøren skulle bytte lampe hadde en ledning til en halogenpære løsnet og lå an mot gods slik at det hadde oppstått jordfeil. Da elektromontøren skulle bytte lampe ble han utsatt for strømgjennomgang fra hånd til fot. Han følte seg ikke kvalm og uvel etterpå, men ble likevel kjørt til legevakst og sykehus for lege-kontroll/behandling. Hendelsen førte ikke til skadefravær utover lege-kontroll/behandling og han var tilbake på jobb samme ettermiddag. Det fremgår at elektromontøren i henhold til intern instruks skulle brukt 1000V hansker under lampebyttet. Årsak til hendelsen skyldes brudd på intern instruks og bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Bilfører ble utsatt for mulig strømgjennomgang i forbindelse med nedfall av faseline i 132 kV luftledning**

28. juni forårsaket sterk vind at ei tørrgran falt ned og kom i berøring med ei 132 kV luftlinje tilhørende et nettselskap. Feilen som oppsto i den forbindelse forårsaket at det ble brann i mose og lyng på stedet som lå i nærheten av en fylkesvei hvor linja krysset over veien. En bilfører oppdaget brannen og kjørte bort til brannstedet hvor han også oppdaget feilen på linja. Han stoppet bilen midt under linja hvor den krysset veien, angivelig i den hensikt å stoppe annen trafikk på veien. Mens han satt i bilen røk en faseline i 132 kV linja og falt ned på bilpanseret. Bilføreren reagerte raskt med å rygge unna. Det oppsto noe skade på bilpanseret. Bilføreren oppsøkte lege etterpå, men viste seg å være uskadd. Det foreligger ikke opplysninger om at bilføreren har merket at han ble utsatt for strømgjennomgang. Det er grunn til å tro at linjevern hadde koblet ut linja før faselina falt ned.

### **Elektromontør ble utsatt for strømgjennomgang under opprigging av et togsett utenfor verkstedhall**

4. februar ble en 44 år gammel elektromontør utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med opprigging av et togsett utenfor en verkstedhall for jernbanen. Togsettet hadde tidligere vært inne i verkstedhallen for ombygging av statisk omformer og elektromotøren og hans kollega hadde dratt ut togsettet for å rigge det opp under kontaktledningen på utsiden av verkstedhallen. I den forbindelse med denne oppriggingen skulle elektromotøren foreta en sjekke av togsettets dørkontroll fra togsettets førerrom. I det han tok tak i førerpulten i førerrommet ble han utsatt for strømgjennomgang. Det viste seg etterpå at han ble utsatt for strømgjennomgang fra 320 V DC (likespenning). Elektromotøren dro til legevakst for kontroll/behandling, men ble ikke sykmeldt. Ulykken har imidlertid ført til at hans venstre tommelfinger er blitt stiv og øm etterpå. Det viste seg etterpå at hendelsen skyldes en materialsvikt i form av en brent tilkopling (stikke/dåse) inne på togsettet.

### **Montør fra installasjonsbedrift ble skadet av fall fra lavspenningsmast**

4. august skulle en montør fra en installasjonsbedrift arbeide med demontering av et EX- strekk oppe i en lavspenningsmast som tilhørte et nettselskap. Under demonteringen knakk masta under bakkenivå og montøren falt i bakken sammen med masta. Montøren fikk skader i legg og kne og et skadefravær på 73 dager. Det viste seg etterpå at masta var betydelig angrepet av råte under bakkenivå. Masten var påmontert forholdsvis ny bardun og ble av den grunn av montøren ansett som trygg å klatre i. Masten ble sist kontrollert i 2005 og det ble den gang ikke påvist råte. Det fremgår at råtekontrollen den gang ble gjennomført med bruk av hund. Det fremgår at nettselskapet som eide masta fra 2012 vil gjennomføre kontroll av 20 % av alle master i løpet av et år, slik at alle master i løpet av en 5-årsperiode blir kontrollert for råte. Det antas at masta opprinnelig kan ha vært en gammel høyspentmast som er blitt benyttet på nytt, men da som lavspenningsmast. Det fremgår at i slike tilfeller hvor høyspentmastene ble brukt på nytt, ble mastene kappet og satt opp med svekket råtebeskyttelse i bunnen som resultat. I slike tilfeller vil mastene råtne nedenfra og det kan være grunnen til at dette ikke ble avdekket ved råtekontrollen i 2005.

### **Elektroinstruert person ved kraftverk ble skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid**

19. august ble en elektroinstruert person ansatt ved et kraftverk skadet av strømgjennomgang under montasjearbeid

Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning, med spenningsverdi under 250V.

Arbeidet besto i skifting av en trykkbryter på et oljetrykksaggregat til en luke.

I den forbindelse skulle en signalkabel kuttet. Det ble imidlertid glemt å ta ut sikringene for signalkabelen før den ble kuttet. Da vedkommende kuttet signalkabelen med avbiter ble han utsatt for strømgjennomgang i en arm. Det foreligger ikke opplysninger om legekontroll/behandling. Det fremgår at ulykken førte til et skadefravær på 1 dag. Årsak til ulykken skyldes brudd på bestemmelser i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE).

### **Forskalingssnekker ble alvorlig skadet av lysbuekontaktslutning da han forsøkte å kappe av en 11kV kabel med vinkelsliper**

9. juli ble en utenlandsk forskalingssnekker alvorlig skadet av lysbuekontaktslutning

da han med en vinkelsliper forsøkte å kappe av en 11 kV kabel som tilhørte et nettselskap. Ulykken skjedde på et anleggsområde hvor det tidligere var avdekket kabler. Det foregikk anleggsvirksomhet på stedet, blant annet skulle det lages forskaling til et trappefundament. Dette arbeidet skulle utføres av en utenlandske forskalingssnekker og hans kollega.

Det skal tidligere (i mars) ha vært fortatt kabelpåvisning på stedet og gjort avtale om graving. Det synes imidlertid å være noe uklart hvem denne avtalen ble inngått med. Det hadde vært fortatt en ny kabelpåvisning i anleggsområdet 6. juli, men den omfattet ikke området der ulykken skjedde. På stedet hvor ulykken skjedde var det ved graving 7. – 8. juli avdekket tre kabler, hvorav en av disse allerede var kappet av og tydeligvis ikke i spenningsførende og i bruk. Problemstillingen som oppsto i sammenheng med at disse kablene ble avdekket var, at enten måtte trappefundamentet eller kablene flyttes.

Hvor vidt de to andrekablene var spenningsførende var på dette tidspunkt uklart og det synes i den sammenheng å ha blitt oppgitt til dels motstridende opplysninger. Det foreligger også opplysninger om at det skal ha vært gjort forsøk på å måle om disse kablene var spenningsførende av vedkommende som var formann for anleggsarbeidene som pågikk. Det fremgår imidlertid at dette måleinstrumentet bare kunne brukes for spenninger opp til 400V.

Det som imidlertid med sikkerhet kan slås fast er at netteier ikke ble varslet om at de tre kablene var avdekket.

Netteier hadde således ikke mulighet for å iverksette de nødvendige sikkerhetstiltak på stedet.

Forklaringene som er gitt i etterkant av ulykken er imidlertid noe motstridende når det gjelder oppfatningen av om kablene var spenningsførende.

Den utenlandske forskalingssnekkeren har forklart at han var av den oppfatning at han skal ha fått beskjed av formannen på stedet at kablene kunne kappes. Formannen har derimot i sin forklaring gitt utrykk for at han ga beskjed om å vente med å kappe kablene til han hadde fått kontrollert på tegningene om trappefundamentet kunne flyttes. Formannen har forklart at ulykken skjedde mens han var inne på kontoret sitt for å kontrollere tegningene.

Den utenlandske forskalingssnekkeren hadde i mellomtiden begynt å kappe kablene med en vinkelsliper som resulterte i at lysbuekortslutning oppsto og forskalingssnekkeren ble alvorlig skadet. Det fremgår at forskalingssnekkeren foreløpig er sykmeldt fra 9. juli 2011 og fram til 31.mars 2012, men det antas at sykefraværet vil bli lengre.

Årsak til ulykken skyldes brudd på blant annet el-tilsynslovens § 12, IK-forskriftens § 5, FKE § 11 og § 13 og krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg (FSE). Ulykken er blitt etterforsket av politiet. Resultatet av denne etterforskningen foreligger ikke.

### **Servicetekniker ble skadet ved kortslutning i en batteribank**

2. februar ble en 54 år gammel servicetekniker skadet av kortslutning under montasje av en batteribank i en lufthavn.

Type fordelingsspenning er oppgitt til 200 V DC (likespenning). Under montasjen oppsto det kortslutning i batteribanken som førte til at serviceteknikeren fikk brannskader i venstre hånd. Det ble også materielle skader på batteribanken. Det foreligger ikke opplysninger om hva som forårsaket kortslutningen. Det foreligger

ikke opplysninger om lege-kontroll/behandling, men det fremgår at ulykken førte til et skadefravær på 4 dager.

### **Hjelpearbeidar utsett for straumgjennomgang i samband med felling av skog nær 22 kV-linje**

Den 4. mai vart ein hjelpearbeidar ved eit nettselskap utsett for straumgjennomgang i samband med felling av skog nær 22 kV-linje. I samband med planlagd rydding av skog nær høgspenningslinja, vart ei samling av små tre saga ned samla. Eit av trea vart ståande etter at det var sagt av og fleire andre tre vart liggjande inn mot dette slik at det danna seg ein floke. Hjelpearbeidaren løfta treet opp for å løysa floken. Treet vart då løfta så høgt at det kom i høgde med ein av fasane i høgspenningslinja og fall mot denne. Hjelpearbeidaren vart dermed utsett for straumgjennomgang. Han kjende kribling i venstre hand og sleppte treet. Lokalt legekortor vart kontakta og hjelpearbeidaren vart sendt til sjukehus for observasjon til neste dag. Det vart ikkje konstatert skade på hjelpearbeidaren. Årsaka til uhellet var manglande aktsemd og brot på interne rutinar for rydding av tre som kan komma bort i høgspenningslinja. Hjelpearbeidaren hadde vore med å på årlig gjennomgang av driftsforskriftene, seinast tre månader før uhellet.

### **Mann ble utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med maling og vasking av hus**

29. juli ble en mann utsatt for strømgjennomgang da han skulle plassere en aluminiumstige inntil en husvegg for å vaske og male et hus. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Huset hadde uisolert innstrek med unntak av isolasjon på de siste 3 m av innstrekket inn på husveggen.

I forbindelse med flytting av stigen kom mannen i berøring med uisolert ledning utenfor den isolerte delen av innstrekket og ble utsatt for strømgjennomgang fase- jord. Strømgjennomgangen førte til at den ene fasen i ledningen brente av. Det foreligger ikke opplysninger om at hendelsen førte til personskade. Som årsak til hendelsen er oppgitt uaktsomhet/uhell.

### **Helsesøster ble skadet av strømgjennomgang på en videregående skole**

19. oktober ble en helsesøster skadet av strømgjennomgang da hun samtidig var i berøring med et kjøleskap og en vask på en videregående skole. Type fordelingspenning er oppgitt til ukjent (trolig IT-system)/ vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Det fremgår at hendelsen skjedde som en følge av at kjøleskapet var feilkoplet i det faseleder og jordledning var forbyttet i støpsel/plugg., slik at kjøleskapet var spenningsatt og således berøringsfarlig. Denne feilkoplingen ble rettet samme dag. Det foreligger opplysninger som tyder på at helsesøsteren har vært til lege-kontroll/behandling og blitt sykmeldt. Opplysninger om skadefravær foreligger ikke. Årsak til ulykken skyldes brudd på tekniske forskrifter.

### **Alvorlig hendelse under inspeksjon av bru**

Den 5. september skjedde en uønsket hendelse i forbindelse med inspeksjon under en bru. Inspeksjonen hadde med anleggsmessige forhold (ikke-elektro) å gjøre, og de involverte var følgelig ikke elektrofagfolk. I forbindelse med inspeksjonen ble det benyttet en liftbil. Det var mørkt på stedet, og personene i liften var ikke kjent på stedet. Etter hvert som bilen beveget seg fremover, kom tårnet på liftbilen i kontakt med en kryssende 22 kV linje. Linja ble automatisk utkoblet. Personene i liften ble ikke utsatt for strømgjennomgang eller lysbue, men det ble

svimerker på kran og bildekk som følge av hendelsen. I etterkant av ulykken ble det holdt et møte med alle involverte og deres ledere. Hendelsen viser viktigheten av god planlegging, risikovurdering og sikker jobbanalyse (SJA) før slikt arbeid blir påbegynt.

### **Ansatt på en videregående skole ble utsatt for strømgjennomgang ved betjening av en kaffemaskin**

16. februar ble en ansatt ved en videregående skole utsatt for strømgjennomgang da vedkommende skulle betjene en kaffemaskin. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V.

Under betjening av en kaffemaskin i kjøkkenet til skolens personalrom, ble vedkommende utsatt for strømgjennomgang. Personen som ble utsatt for strømgjennomgangen ble sendt til lege for kontroll/behandling, men det ble ikke påvist personskade. Hendelsen førte således ikke til skadefravær utover lege-kontroll/behandling.

Det foreligger ikke nærmere opplysninger om hva som forårsaket hendelsen, men elektroinstallatør har i ettertid foretatt kontroll av det elektriske anlegget i kjøkken og personalrom og feil skal være utbedret. Det antas derfor at hendelsen skyldes brudd på tekniske forskrifter.

### **Elev på en videregående skole ble utsatt for strømgjennomgang under elevøvelse**

9. desember ble en elev ved en videregående skole utsatt for strømgjennomgang under en elevøvelse.

Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V.

Etter at elevøvelsen var utført fikk eleven beskjed om å koble ut spenningen ved å ta ut støpselet for deretter å koble ned øvelsen. Det fremgår at eleven har begynt å koble ned øvelsen uten at han på forhånd hadde tatt ut støpselet.

Dette førte til at han ble kom i berøring med spenningsførende deler og utsatt for strømgjennomgang. Det foreligger ikke opplysninger om hendelsen førte til lege-kontroll/behandling. Det fremgår at hendelsen ikke førte til personskade. Som årsak til hendelsen oppgis uaktsomhet/uhell.

### **Person sendt til observasjon etter trefelling**

28. april ble en person sendt til observasjon etter å ha felt et tre på en 66 kV høyspenningslinje tilhørende et produksjonsselskap. Personen skulle felle et tre i nærheten av linja, men treet falt feil vei og kom i kontakt med linja. Det oppsto lysbue som antente skogbunnen på stedet, brannvesenet ble tilkalt og sørget for å slukke brannen. Vedkommende som felte treet hadde ikke tilknytning til virksomheten som eide linja. Etter hendelsen ble han sendt til observasjon på sykehus, men følte seg generelt i fin form, og har ikke fått men etter hendelsen. Årsaken til uhellet var uaktsomhet. Hendelsen viser hvor viktig det er med god planlegging og kommunikasjon mot ledningseier i forbindelse med denne typen arbeid.

### **Grunnarbeider ble utsatt for strømgjennomgang under tilkobling av tilførselskabel for en pumpe i et byggestrømskap på et anleggsområde**

3. november ble en 51 år gamle utenlandsk grunnarbeider utsatt for strømgjennomgang da han skulle tilkoble tilførselskabelen for en pumpe til stikkontakt i et byggestrømskap. Type fordelingsspenning er oppgitt til TN- system vekselspanning, med spenningsverdi 400V. Det fremgår at grunnarbeideren ble utsatt for strøm-

gjennomgang da han etter å ha tilkoblet tilførselskabelen til pumpa skulle legge inn/betjene automatsikringen for den tilhørende stikkontakt. Grunnarbeideren fikk et kraftig strømstøt og merket smerter i høyre overarm etterpå.

Han ble umiddelbart kjørt til legevakst for kontroll/behandling og ble lagt inn til overvåking, men ble utskrevet samme dag. Det fremgår at hendelsen ikke førte til skadefravær utover lege- kontroll/behandling og innleggelse for overvåking. Det ble etter hendelsen konstatert at byggestrømskapet hadde vært i kontakt med vann/leire og det ble funnet fuktighet under lokket til sikringene. Elektriker som kontrollerte det elektriske anlegget i etterkant av denne hendelsen, konstaterte ved måling feil i både byggestrømskap og kabler. Årsak til ulykken skyldes således brudd på tekniske forskrifter. Det fremgår at grunnarbeideren brukte personlig verneutstyr, blant annet hansker og vernestøvler.

### **Elev ved videregående skole ble utsatt for strømgjennomgang under montasjearbeid/elearbeid**

31. januar ble en elev på en videregående skole utsatt for strømgjennomgang da holdt på med elearbeid knyttet til elektrisk utstyr i automatiseringssystemer. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning, med spenningsverdi under 250V. Under denne typen arbeid skulle anlegget vært gjort spenningsløst ved at foranstående sikkerhetsbryter var lagt ut. Dette var imidlertid ikke gjort og eleven ble utsatt for strømgjennomgang da han skulle avisolere noen ledninger. Eleven ble sendt til sykehus for lege-kontroll/behandling og ble lagt inn til overvåking.

Det foreligger ikke opplysninger om at hendelsen førte til skadefravær utover lege-kontroll/behandling/ og innleggelse til overvåking. Som årsak til hendelsen oppgis uaktsomhet/uhell.

### **Servicemann skadet under reparasjon av mobilkran**

26. januar kom en servicemann fra et maskinutleiefirma til skade i forbindelse med reparasjon av ei mobilkran. Mobilkranen sto plassert i nærheten av to 66 kV luftledninger, og i forbindelse med reparasjonsarbeidet ble korga kjørt opp i den ene av høyspenningsledningene.

Ulykken skjedde i forbindelse med fjernvarmeutbygging, der det pågikk anleggsarbeid i nærheten av de to ovennevnte høyspenningslinjene. Den ene linjen i utkanten av parkeringsområdet var under spenning, mens den andre som gikk over et åpent område (parkeringsplass) var utkoblet. Det var rapportert feil på mobilkranen (liften) og den tilskadekomne var tilkalt for å utbedre denne feilen. Liftene var en terreng-gående bomlift som hadde en rekkevidde på 20 meter rett opp. Feilen ble funnet til å være en defekt fotpedal i korga, og den ble skiftet av den tilskadekomne. Deretter skulle korga funksjonstestet. Den tilskadekomne var alene i korga under dette arbeidet. Han hadde vinterhansker på begge hendene, og holdt seg i kanten av korga med høyre hånd, og i joysticken med venstre hånd. Han kjørte korga opp til en 5 – 6 meter over bakken, og la ikke merke til høyspenningsledningen før han kom i berøring med denne med venstre skulder. Han fikk store smerter i kroppen, og fikk presset seg ned på gulvet i korga, med litt av overkroppen hengende ut over kanten (fotlista) for å komme klar av ledningen. Anleggsleder på området så hva som skjedde, og telefonerte opp til den tilskadekomne med beskjed om å ligge rolig inntil nettselskapet fikk frakoblet ledningen. Etter ca 5 minutter var ledningen utkoblet, og de som var på bakken fikk kjørt ned kranen og brakt den tilskadekomne til sykehus. Han var fullt bevisst og kunne gå ved egen hjelp bort til bilen. Han var et døgn til observasjon ved sykehuset før han ble utskrevet.

Han var sykmeldt i 1 måned etter ulykken. Han har fått såkalt «galopperende hjerte» etter ulykken, noe som inntreffer 1 – 2 ganger pr. døgn. Han begynte å jobbe igjen, men på grunn av smerter i skuldrene har han fått søvnproblemer og ble 50 % sykemeldt. Han har i avhør opplyst å ha fått forringet livskvalitet både fysisk og psykisk.

Av etterforskningsdokumentene fremgår at det er noe uklart hvilke opplysninger som ble gitt i forkant av ulykken med hensyn til de høyspenningslinjer som var i området. Saken har vært etterforsket av politiet, men er henlagt på grunn av bevisets stilling.

### **Driftsleder ved institusjon fikk strømgjennomgang**

7. januar 2011 fikk en driftsleder ved en offentlig institusjon strømgjennomgang i forbindelse med at han skulle feste et deksel som hadde løsnet på en koblingsboks under en kjøledisk. Kjøledisken var jordet, og driftslederen kom i kontakt med den ene fasen i koblingsboksen samtidig som han berørte kjøledisken. Kurssikringer var ikke utkoblet. Den tilskadekomne følte seg uvel, og ble sendt til sykehus for observasjon. Han hadde ikke noe skadefravær ut over dette. Etter intern avvikshandling har virksomheten endret sine rutiner for å unngå at slike hendelser igjen skal skje.

### **Serviceingeniør fikk strømgjennomgang**

17.1.2011 ble en serviceingeniør utsatt for strømgjennomgang hånd-hånd, sannsynligvis ved berøring av faseleder og jord. Uhellet skjedde under arbeid i en 230 V alarmsentral. For å unngå utkobling av større deler av bygget, valgte serviceingeniøren å koble fra 230 V tilførselen inne i alarmsentralen. Årsak til hendelsen blir i rapporten oppgitt til å være brudd på fse. De nærmere omstendigheter ved uhellet er noe uklart beskrevet i ulykkesrapporten, men det tyder på at ingeniøren ikke hadde tilgang på anleggsbeskyttelse slik som isolert verktøy. Det synes også å ha vært mangelfull bruk av personlig verneutstyr. Det tilskadekomne ble fraktet til sykehus for kontroll, blant annet for EKG-undersøkelse. Ingen uregelmessigheter ble avdekket, og uhellet medførte ikke sykefravær.

### **Barn og ungdommer utsatt for elektrisk sjokk**

23.9.2011 ble barn og ungdommer utsatt for elektrisk sjokk i forbindelse med badeaktivitet i et offentlig bad. Av meldingen som er innsendt fremgår at det ble tatt mistanke om feil ved 24 V LED-belysning som årsak til hendelsen, og at det i den forbindelse ble iverksatt utbedringstiltak. DLE foretok også kontroll av det elektriske anlegget etter denne hendelsen.

### **Alvorlig hendelse ved vegarbeid under en 22 kV-linje**

Den 14.6.2011 skjedde en hendelse i forbindelse med vegarbeid under en 22 kV luftledning som kunne fått alvorlige konsekvenser. Av rapporten som DSB har mottatt går det fram at det på forhånd var avtalt at høyspenningsledningen skulle vært utkoblet og jordet under dette arbeidet. På grunn av uvanlig høy lynaktivitet 12.6.2011 (pinseaften), måtte linjen innkobles. Byggherre og entreprenør ble forsøkt varslet, men det ble ikke oppnådd kontakt. Linjen ble så satt under spenning. Første arbeidsdag etter pinse, 14.6.2011, startet entreprenøren igjen arbeidet uten å vite at linja nå var spenningsatt. Entreprenøren ble først varslet ca. kl. 10.50 om at linja var spenningsatt.

Både nettselskap og konsulentfirma har vært involvert i granskning av hendel-

sen i ettertid. Det er avdekket en rekke brudd på rutiner for kommunikasjon både internt i nettselskapet og mellom nettselskap, byggherre og entreprenør. Nettselskapet har i etterkant av denne hendelsen kjørt prosjekt med sikte på å finne forbedringspunkter når det gjelder håndtering av anleggsvirksomhet nær nettselskapets anlegg.

### **En person ble utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med bruk av en støvsuger på en industribedrift**

8. august ble en mann utsatt for strømgjennomgang da han skulle foreta støvsuging inne i en industribedrift.

Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning, med spenningsverdi under 250V. Det viste seg at tilførselskabelen til støvsugeren var defekt idet det stakk ledere ut gjennom isolasjonskappen i nærhet av støpselet.

Vedkommende kom i berøring med de utstikkende lederne og ble dermed utsatt for strømgjennomgang. Vedkommende oppsøkte lege umiddelbart etter hendelsen for kontroll/behandling, men ble etter at EKG-test var tatt sendt tilbake til arbeidet. Utover lege-kontroll/behandling foreligger det ikke opplysninger om skadefravær.

### **Store materielle skader i forbindelse med brann med elektrisk årsak**

4. februar oppsto det brann i et større elektrisk anlegg. I forkant av brannen var det en kraftig eksplosjon. Årsak til eksplosjon og brann er ikke klarlagt, men det kan se ut som at en bryter ikke har gått ut som forventet. Saken er fortsatt under etterforskning av politiet. Brannen spredte seg raskt og medførte store materielle skader. Anlegget ble stanset og arbeidet med riving og gjenoppbygging har vært omfattende.



## 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 produkter (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)	Tilysnregion Øst-Norge (TRØ)	Produkter og forbruker-tjenester (PF1)	Elendom, anskaffelser og drift (EAD)		
Beredskap og krisenåndering (BEK)	Sivilforsvars- distrikter	Nødnøtt- prosjektet	Tilysnregion Sør-Norge (TRS)	Næringslivets sikkerhetsansvar	Økonomi (ØKO)		
Regional og lokal sikkerhet (RLS)		Norges brannskole (NBSK)	Tilysnregion Vest-Norge (TRV)				
Nasjonal utd sent, for samf. sikk. og beredskap (NUSB)			Tilysnregion Midt-Norge (TRM)				
Fylkesmanns- embetene			Tilysnregion Nord-Norge (TRN)				
			Det lokale ø-tilsynet				

# Strøm-ulykker

*I alvorlige tilfeller kan strømulykker medføre omfattende skader eller død. Ytre og indre forbrenning, hjerte- og pusteproblemer og nyresvikt er eksempler på mulige helseeffekter.*

De fleste strømulykker går heldigvis bra, men både høy- og lavspent strømulykke kan medføre skader av varierende omfang eller til og med død. Derfor må alle typer strømulykker tas på alvor!

Utvikling av psykiske plager, nerveskade, eller muskel- og skjeletttilfoldsler en tid etter ulykken (sensskader) kan forekomme.

Det er viktig at alle som har vært utsatt for en strømulykke oppsøker helsevesenet, både av medisinske, og trygde- og arbeidsrettslige årsaker.

## FORULYKKET SOM OPPFYLLER FØLGENDE KRITERIER SKAL TIL SYKEHUS

### UMIDDELBART ETTER NØDVENDIG FØRSTEHJELP

- » Har vært utsatt for høvspent
- » Har vært utsatt for lynnedslag
- » Har vært utsatt for lavspent strømgjennomgang med sannsynlig strømvnei gjennom kroppen
- » Har vært bevisstløs eller omtåket rett etter ulykken
- » Har brannskader
- » Har tegn på nerveskader (for eksempel lammeiser)

Vær oppmerksom på fallskader

## HVORDAN FOREBYGGE STRØMULYKKER!

- » Gjennomfør risikanalyse før arbeidet starter
- » Ha kunnskap om internkontrollsystemet
- » Ha gjennomført årlig opplæring i FSE-forskriften
- » Sørg for å unngå stress og andre påvirkninger som kan medføre større risiko, eks tidspress
- » Ha muligheten for å gjøre egne valg i hvordan oppgaven skal løses

## MELD ALLTID FRA OM ULYKKER TIL ARBEIDSGIVER

Sørg for melding til:

- » Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
- » NAV
- » Forsikringsvesenetsvesen
- » Arbeidstilsynet

## DEFINISJONER

### Strømgjennomgang:

- » Strøm ledet gjennom en persons kropp, f.eks fra hånd til hånd eller hånd til fot.
- » Strøm gjennom for eksempel bare en hånd regnes ikke her som strømgjennomgang.
- » Hertil regnes ikke lysbue.

### Nerveskade:

- » Skade på nervesystemet kan for eksempel gi lammeiser, talevansker eller balanseproblemer. Vær oppmerksom på symptomer som nummenhet eller redusert følsomhet, som kan være et uttrykk for en nerveskade.

Ytterlige opplysninger: [www.stami.no/strømskader](http://www.stami.no/strømskader)

*Som nasjonal elsikkerhetsmyndighet forvalter DSB lov og forskrifter på elsikkerhetsområdet og fører tilsyn med disse. Regelverk og tilsyn sammen med informasjon er viktige virkemidler i elsikkerhetsarbeidet.*

For å gjøre både regelverket og informasjonsarbeidet bedre er DSB avhengig av statistikk og annen informasjon om ulykker og hendelser. Vi har derfor lovpålagte krav i regelverket om melding av ulykker som omfatter strømgjennomgang eller lysbue samt andre hendelser. Det er arbeidsgiver eller den som forskriftene retter seg mot (eier av elektriske anlegg) som er ansvarlig for at ulykker blir meldt til DSB.

Elektrofagarbeidere som utfører arbeid i elektriske anlegg er pålagt krav i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE). Det er i FSE § 8 vi finner krav til melding av ulykker/uhell.

Alle forskrifter har bestemmelser om ansvar og straff. De alvorligste ulykkes tilfellene kan bli anmeldt og politetterforsket og eventuelt utløse reaksjoner eller straff. Den informasjonen DSB mottar i forbindelse med melding om ulykke blir bruk til statistikkformål og informasjonsvirksomhet i vårt holdningskappende arbeid.

**Arbeidsgiver og eier av det elektriske anlegg er ansvarlig for at ulykker i elektriske anlegg blir meldt DSB**

For melding om strømulykker:  
[www.dsb.no/stromskader](http://www.dsb.no/stromskader)



Ta strøm på  
**alvor**

[www.stami.no/stromskader](http://www.stami.no/stromskader) | [www.dsb.no/stromskader](http://www.dsb.no/stromskader) | [www.nelfo.no/stromskader](http://www.nelfo.no/stromskader)

Ta strøm på  
**alvor**

**Retur:**

Boks 7184 Majorstua  
0307 Oslo

**Elsikkerhet**

Redaktør:

Torbjørn R. Hoffstad

Redaksjon:

Frode Kyllingstad

OPPLAG: 15700

Utgitt av:

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

Postboks 2014

3103 Tønsberg

[www.dsb.no](http://www.dsb.no)

Trykk: Prinfo Unique as