

Forekomst og forebygging av strømulykker i arbeidslivet

Sammendrag

Direktoratet for brann- og elsikkerhet mottar gjennomsnittlig 50 meldinger og Arbeidstilsynet rundt 150 rapporter årlig om skader forårsaket av elektrisk spenning. Mange yrkesrelaterte skader blir aldri rapportert til Arbeidstilsynet. Vi beregner forekomst av yrkesrelaterte strømulykker, og beskriver de viktigste lover og forskrifter som regulerer rapportering av disse.

326 av 343 elektrikere (95 %) besvarte spørsmål om hvor mange strømulykker de hadde vært utsatt for. Det ble rapportert 7,6 alvorlige strømulykker per 100 personår, noe som tilsvarer over 3 000 strømulykker årlig på landsbasis. Underrapportering vanskeliggjør ulykkesforebygging. Leger bør derfor bidra til økt melding av ulykker.

Engelsk sammendrag finnes i artikkelen på www.tidsskriftet.no

Interessekonflikter: Ingen

Lars Ole Goffeng Kaj Bo Veiersted

bove@stami.no
Statens arbeidsmiljøinstitutt
Postboks 8149 Dep
0033 Oslo

Rune Moian

Avdeling for arbeidsmedisin
Ullevål universitetssykehus

Eirik Remo

NELFO – Foreningen for EL og IT Bedriftene
Postboks 5467 Majorstuen
0305 Oslo

Are Solli

EL & IT Forbundet
Youngs gate 11
0181 Oslo

Jan Erikssen

Universitetsseksjonen
Akershus universitetssykehus

I årene 1998–2000 mottok Direktoratet for brann- og elsikkerhet henholdsvis 60, 50 og 71 meldinger om ulykker med elektrisk årsak, hvorav fem dødsulykker (1). Arbeidstilsynet mottok i samme periode 151, 142 og 155 meldinger om skader forårsaket av elektrisk spenning (2).

Vi har beregnet forekomst av strømulykker, basert på en skriftlig og anonym utspørring av 343 elektrikere ansatt ved tre elektrisitetsverk og en installasjonsbedrift i Sør-Norge. Ved et elektrisitetsverk svarte alle de 225 deltakerne på obligatoriske sikkerhetskurs på spørsmålet om de hadde vært utsatt for en alvorlig strømulykke siste år. På de tre andre arbeidsplassene kom det svar fra 81–85 % da de ble spurt om hvor mange alvorlige strømulykker de hadde vært utsatt for gjennom yrkeskarrieren. Totalt svarte 326 elektrikere (95 %). Bare enkeltulykker de kunne tidfeste og beskrive med hensyn til arbeidsoppgave og arbeidsstilling, eksponeringskarakteristika og akutteffekter, ble inkludert. Totalt rapporterte de 154 alvorlige strømulykker, hvorav sju høyspenningsulykker (> 1 000 V), fordelt på 2 036 yrkesaktive personår. Dette tilsvarer 7,6 ulykker per 100 personår, hvorav 0,4 høyspenningsulykker per 100 personår (Veiersted KB, Goffeng LO. Incidence of serious electrical accidents among Norwegian electricians. Abstract. Scientific Committee on Accident Prevention, ICOH/International Network on the Prevention of Accidents and Trauma at work. Inaugural Conference. Elsinore, Denmark, 3.–6. september 2002).

Da ca. 41 000 personer arbeider med produksjon og distribusjon av elektrisitet og hos elektroentreprenører (3), antyder tallene en forekomst på nærmere 3 000 lavspenningsulykker og 150 høyspenningsulykker per år i yrkessammenheng. Selv ikke alvorlige høyspenningsulykker blir alltid rapportert. I USA dør ca. 1 000 personer årlig pga. strømulykker. Det bakenforliggende antall ulykker antas å ligge mellom 6 000–30 000 (4) og 100 000 (5), som overført til norske forhold tilsvarer våre resultater.

Lovregulerte melderutiner

Lovene som styrer meldeplikt for arbeidsgivere og arbeidstakere i elektrobransjen, er først og fremst arbeidsmiljøloven (6), lov om tilsyn av elektriske anlegg, med forskrift om sikkerhet ved henholdsvis høy- (7) og lavspenningsanlegg (8), og folketrygdloven (9). Partene i elektrobransjen har i tillegg utarbeidet en utfyllende orientering til lavspenningsforskriften, FSL-guiden (10), som er akseptert av Direktoratet for brann- og elsikkerhet som underlag for å tolke forskriften.

Arbeidstakere som skades i arbeidet, skal melde fra til arbeidsgiver (arbeidsmiljøloven § 16). For elarbeidere gjelder i tillegg at også ulykker eller nestenulykker med strøm skal

meldes til arbeidsgiver (FSL-guiden, § 9). Arbeidstaker har nå også rett til selv å melde arbeidsulykker til trygdekontoret (blankett 11.01A) dersom arbeidsgiver ikke gjør dette.

Arbeidsgiver som får melding om personskade forårsaket av elektrisitet, skal gi melding til Direktoratet for brann- og elsikkerhet (forskrift om sikkerhet ved henholdsvis lav- og høyspenningsanlegg § 9) eller det lokale eltilsyn. Slike ulykker sidestilles i FSL-guiden § 9 med arbeidsulykker som har voldt døden eller fremkalt alvorlig skade (arbeidsmiljøloven § 21) gjennom at de omgående skal varsles til Arbeidstilsynet og nærmeste politimyndighet. Arbeidsgiver skal også sende skademelding til trygdekontoret (blankett 11.01A) når en arbeidstaker blir påført skade eller sykdom som kan gi rett til yrkesskadedekning (folketrygdloven § 13–14), ved yrkesskade eller yrkessykdom som fører til medisinsk behandling, sykmelding i mer enn tre dager (11), og i alle tilfeller hvor trygdekontoret ber om det eller arbeidstaker ønsker det. Dette er viktig bl.a. på grunn av erstatninger knyttet til senskader (10, 12, 13). Meldingen til trygden (11.01A) sender trygden kopi av til Arbeidstilsynet, som fører den nasjonale statistikk. Meldeplikt i forhold til forsikringsselskaper behandles ikke i denne artikkelen.

Leger har ikke meldeplikt for arbeidsulykker etter folketrygdloven eller arbeidsmiljøloven. De har kun plikt til å gi opplysninger til trygdevesen på anmodning fra trygden (folketrygdloven § 21–4). Leger har derimot plikt til å gi skriftlig melding (skjema 154 b/c) til Arbeidstilsynet (arbeidsmiljøloven § 22) om sykdom legen antar skyldes arbeidstakers arbeidssituasjon – arbeidsrelatert sykdom. Ulykker er ikke eksplisitt nevnt i loven, men sykdommer forårsaket av ulykke kommer inn under meldeplikten. Selve ulykkene forutsettes meldt av arbeidsgiver. Arbeidstilsynet har nå åpnet for at lege også kan benytte skjema 154 b/c om han/hun frivillig vil informere Arbeidstilsynet om arbeidsulykker pasienten har vært utsatt for.



Hovedbudskap

- Undermeldingen av arbeidsulykker med elektrisk årsak er betydelig
- Forebygging krever kunnskap om ulykker
- Arbeidsrelaterte sykdommer meldes til Arbeidstilsynet på skjema 154 b/c

Årsaker til underrapportering

Mangelfull kjennskap til rapporteringsrutiner. Direktoratet for brann- og elsikkerhet og Arbeidstilsynet skal i prinsippet få de samme meldingene. Likevel meldes årlig omtrent tre ganger så mange ulykker med elektrisk årsak til Arbeidstilsynet, de fleste i form av gjenpart av skjema 11.01A sendt fra arbeidsgiver til trygden. Så vidt vites er det ingen tilsvarende kommunikasjon mellom trygdevesen og Direktoratet for brann- og elsikkerhet. Dette tyder på at arbeidsgiver oftere sender melding kun til trygden enn direkte til Direktoratet for brann- og elsikkerhet og Arbeidstilsynet, og regner dette som tilstrekkelig.

Arbeidstaker kan også ha uklare oppfatning av legens rolle ved melding av ulykker: Arbeidstaker kan tro at en ulykke er tilstrekkelig meldt når fastlegen, legevaktlegen eller bedriftslegen er kontaktet, mens legen på grunn av sin taushetsplikt ikke kan kontakte arbeidsgiver. I lov om tilsyn av elektriske anlegg plikter ikke lege å melde ulykker til Direktoratet for brann- og elsikkerhet, og hun/han kan bare kontakte arbeidsgiver hvis pasienten samtykker (arbeidsmiljøloven § 22).

Arbeidstilsynet mottar foreløpig få meldinger om arbeidsulykker med personskade direkte fra leger. I lys av nyere viten om mulige senfølger av strømskader, og legenes mulighet til frivillig å informere arbeidstilsynet, bør legene utvilsomt endre denne praksis.

Svært lav terskel for melding av strømulykker. Lav terskel for melding til myndighet kan tenkes å virke mot sin hensikt og bidra til færre meldinger. I arbeidslivet generelt skal skader/sykdom meldes til arbeidstilsynet og politi når de er «alvorlige» (arbeidsmiljøloven § 21). Enhver skade anses som alvorlig dersom den etter arbeidsgivers skjønn vil medføre varig eller lengre tids arbeidsudyktighet. Har en skade sammenheng med tilløp til alvorlig ulykke, bør den også varsles (14).

Strømulykker (strømgjennomgang eller lysbueulykker) med personskade skal derimot alltid meldes både til Direktoratet for brann- og elsikkerhet, Arbeidstilsynet og politiet, uten at type eller personskadens alvorlighet er nærmere angitt (FSL-guiden § 9). Stort sett alle strømulykker skal altså i prinsippet meldes.

Dette kan styrke oppfatningen av at melding først og fremst medfører unødig papirarbeid. Ved strømulykker uten vesentlige akuttfølger vil da lett arbeidstakerens skjønn avgjøre om ulykken blir meldt.

Vektlegging av individuell skyld og straff. Muligens ligger hovedårsaken til at strømulykker ikke meldes i at arbeidet er så sterkt forskriftsregulert. Forskriftene gir så detaljerte føringer for hva som er korrekt arbeid at dersom de følges til punkt og prikke, skal det ikke forekomme ulykker. Skjer strømulykker likevel, betraktes det raskt som en mulig straffbar lovovertrødelse. Omtrent to tredeler av meldte lavspenningsulykker ka-

rakteriseres som «brudd på sikkerhetsforskriftene» (10). Selv mindre hendelser meldes ofte til politiet dersom de først meldes til arbeidsgiver. Dette medfører politiavhør og kan også gi forskjellige straffeforføyninger.

Bedriften risikerer straffeforfølgelse ved «systemsvikt». Dersom den imidlertid har et veldokumentert internkontrollsystem og gjennomfører obligatoriske sikkerhetskurs, er den oftest sikret mot dette. Montøren står dermed alene igjen med straffeansvaret ved ulykker etter forskriftsbrudd, og risikerer negative karrieremessige konsekvenser eller bøtelegging – uansett om forskriftsbruddet henger sammen med for eksempel stor arbeidsmengde og tidspress.

Årsaker til ulykker

Ulykkesforskning igjennom de siste ti år har vist at årsakssammenhengene er langt mer kompliserte (15).

I praksis forholder bransjen seg til mange forhold som påvirker ulykkesrisikoen: Fornuftig utformet materiell, for eksempel med fysiske «barrierer», kan hindre eller dempe effekt av feilhandlinger. Noen arbeidssituasjoner eller -oppgaver medfører ekstra høy ulykkesrisiko (16). Montørene selv vurderer i tillegg at organiseringen av arbeidet, med hensyn til regelverk, tidspress og overtidsbruk, tilgjengelighet til verneutstyr, grad av spesialisering/jobbrotasjon, distraksjoner i arbeid eller flere oppgaver samtidig, er mulige medvirkende årsaker til ulykker. Hvordan kolleger kommuniserer under arbeidet, om de for eksempel sier fra til arbeidskameraten når han bryter forskrifter, kan også hemme eller fremme sikker atferd (17). Ulykkesrisikoen varierer dessuten med individuelle forhold som alder og yrkeserfaring. Selv fant vi flest ulykker i aldersgruppene 18–22 år og 33–37 år i et energiverk (16).

Bedre grunnlag for ulykkesforebygging

Ulykkesanalyser kan gi holdepunkter for valg av forebyggende intervensjoner. En analyse av de 7 500 alvorligste yrkesskadene (alle former) meldt til forsikringsselskapene i en femårsperiode i 1990-årene viste for eksempel at forebygging av yrkesskader burde basere seg på konkrete verneinretninger og verneutstyr heller enn skriftlige systemer (18).

Gjeldende meldepraksis usynliggjør en betydelig yrkeseksponering. For å oppnå rapportering av flere strømulykker kan det være nødvendig å definere klarere hva som skal meldes. Å melde ulykker som krever helseoppfølging etter definerte kriterier (12) kan være et utgangspunkt.

Dagens vektlegging av individuell skyld bør endres i retning av analyse av ulykker som resultat av systemsvikt. Den enkelte bedrift/bransje bør bruke sin bedriftshelsetjeneste aktivt i dette arbeidet. Praksisen med at registrerte ulykker nærmest som en hovedregel politianmeldes, bør samtidig endres.

Gjeldende forskrifter bør gjennomgå nød-

vendige tilpasninger for å styrke melding av strømulykker, og meldeprosedyrene bør harmoniseres og forenkles for å unngå dagens oppsplitting av registrering mellom Direktoratet for brann- og elsikkerhet og Arbeidstilsynet.

Vi takker Lars Olav Skårberg, advokatfirmaet Ness & Co., for konstruktive kommentarer og Arbeids- og administrasjonsdepartementet for finansiell og annen støtte til prosjektet, der denne artikkel er et av produktene.

Litteratur

1. Produkt- og elektrisitetstilsynet. Årsmelding 2000. Oslo: Produkt- og elektrisitetstilsynet, 2001.
2. Osmundsen LE, red. Statistikk fra Arbeidstilsynet. Skader etter næring og type ulykke 2000. Skader meldt pr 31.12.2002. <http://www.arbeidstilsynet.no/info/statistikk/> (22.1.2003).
3. Produkt- og elektrisitetstilsynet. Strategisk Plan 2000–2005. Oslo: Produkt- og elektrisitetstilsynet, 1999.
4. Chico MS, Capelli-Schellpfeffer M, Kelley KM, Lee RC. Management and coordination of postacute medical care for electrical trauma survivors. *Ann N Y Acad Sci* 1999; 888: 334–42.
5. Kelley MK, Tkachenko TA, Pliskin N, Fink JW, Lee RC. Life after electrical injury. Risk factors for psychiatric sequelae. *Ann N Y Acad Sci* 1999; 888: 356–63.
6. Lov om arbeidervern og arbeidsmiljø m.v. (arbeidsmiljøloven). Lov-1977–02–04 nr. 4.
7. Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av høyspenningsanlegg med veiledning. Fastsatt av Produkt- og elektrisitetstilsynet 30.10.1998 med hjemmel i lov av 24. mai 1929 nr. 4 om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr. § 2. Oslo: Produkt- og elektrisitetstilsynet, 1998.
8. Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av lavspenningsanlegg med veiledning. Fastsatt av Produkt- og elektrisitetstilsynet 30.10.1998 med hjemmel i lov av 24. mai 1929 nr. 4 om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr. § 2. Oslo: Produkt- og elektrisitetstilsynet, 1998.
9. Lov om folketrygd (folketrygdloven). Lov 1997–02–28 nr. 19.
10. FSL-guiden. Brukerguide til forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av lavspenningsanlegg med veiledning. Oslo: Elforlaget, Norges Elektroentreprenørforbund, 2000.
11. Osmundsen LE, red. Arbeidstilsynets arbeidsmiljøinformasjon. Temaside yrkesskadeforsikring. <http://www.arbeidstilsynet.no/info/tema/yfors.html> (10.6.2002).
12. Veierstedt KB, Goffeng LO, Moian R, Remo E, Solli A, Erikssen J. Akutte og kroniske skader etter strømulykker. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2003; 123: 2453–6.
13. Pliskin NH, Fink J, Malina A, Moran S, Kelley KM, Capelli-Schellpfeffer M et al. The neuropsychological effects of electrical injury – new insights. *Ann NY Acad Sci* 1999; 888: 140–9.
14. Friberg O, Fougnier J, Holo L. Arbeidsmiljøloven: kommentarer til lov av 4. februar 1977 om arbeidervern og arbeidsmiljø m.v. med endringer, sist ved endringslov av 30. april 1998 nr. 24. 7. rev. utg. Oslo: Tano, 1998.
15. Feyer A-M, Williamson A, red. Occupational injury. Risk, prevention and intervention. London: Taylor & Francis, 1998.
16. Goffeng LO, Haugen A, Melheim O. Kartlegging av arbeidsoppgaver og strømstøt blant ansatte i et energiverk. HD 1079/97. Oslo: Statens arbeidsmiljøinstitutt, 1997.
17. Goffeng LO, Veierstedt KB. Ulykkesrapportering, oppfatning av ulykkesårsaker og mulige forebyggingsstrategier i elektrobransjen. Abstrakt I: Skyberg K, Kjuus H, Breddrup AJ, Siguenza E, red. 48. Nordiske arbeidsmiljømøte Trondheim, 3.–5. september 2001: Oslo: Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2001: 219–20.
18. Bull N. Risk factors for occupational injuries. Doktoravhandling. Bergen: Seksjon for Arbeidsmedisin, Institutt for samfunnsmedisinske fag, Universitetet i Bergen, 2002.