…jag hinner bara tänka ”nu dör jag”.

Elsäkerhetsverket: Intervjustudie om elolyckor med strömgenomgång

Våren 2005, Markör Marknad och Kommunikation AB

Markör Marknad och Kommunikation AB, Box 396, 701 47 Örebro
Telefon: 019-16 16 16. Telefax 019-16 16 17
www.markor.se

Innehåll

Inledning 4

Rapportens disposition 4

Om intervjuerna 5

Intervjuer och urval 5

Intervjuguiden 6

Om de intervjuade 8

Vad står det i olycksrapporterna? 8

Skadekonsekvenser av elolyckor 9

Berättelser om elolyckor 10

Vad var det som hände? 10

Kunde olyckan ha förhindrats? 12

Färdigutbildade och lärlingar 14

Andra risker 15

På akutmottagningen 17

Vad hände sedan? 21

Att arbeta efter olyckan 23

Sjukvården 26

Elolyckor och analys av dess orsaker 29

Elsäkerhetsverkets begreppsanvändning vid orsaksbeskrivning 29

Orsaksbeskrivningar av elolyckor – en utvidgning 31

Den mänskliga faktorn som orsaksförklaring 33

Arbetet som olycksorsak 35

Summering 43

Slutdiskussion och förslag till fortsatt arbete 44

Hur går man vidare? 45

Bilaga 1: Brev till intervjupersonerna 48

Bilaga 2: Intervjuguide **51**

Bilaga 3: Bilder från STAMI/Lars Ole Goffeng **55**

Bilaga 4: Källförteckning och lästips **60**

Inledning

Elsäkerhetsverket är en statlig myndighet som bland annat har det övergripande ansvaret för elsäkerheten i Sverige. Myndigheten arbetar för att förebygga att människor, djur och egendom skadas av elektricitet. Andra ansvarsområden är att tillse att elektriska apparater och elinstallationer är konstruerade och utförda på ett sådant sätt att de inte stör utrustning för radio och telekommunikation och andra apparater.

Elsäkerhetsverket utreder och sammanställer de elolyckor som anmäls till myndigheten. För att komplettera den kunskap utredningarna ger och för att få en samlad bild av området elolyckor och skadekonsekvenser, genomförde Markör AB hösten 2004 en litteraturstudie om forskning inom områdena psykologi, medicin, teknik och information. Litteraturstudien fick i sin tur en fortsättning i form av en intervjustudie bland elyrkesmän som drabbats av strömgenomgång i yrket. Syftet var att fördjupa kunskaperna om de elskadades upplevelser av olyckan och att ta del av deras erfarenheter av vård och behandling för skadorna. För att få ytterligare kunskap om området har också intervjuer genomförts med behandlande personal inom vården. Föreliggande rapport avser denna studie.

Projektledare och rapportförfattare på Markör är Eva Entelius-Melin, som också tillsammans med Lena Adem, Markör, genomfört intervjuerna. Elsäkerhetsverkets kontaktperson är Solfrid Nilsen, utredare. Lars Ole Goffeng, psykolog från Statens Arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) i Norge har deltagit i projektet som extern rådgivare. Lennart Månsson, EIO (Elektriska Installatörsföreningen), och Göran Söderlund, SEF (Svenska Elektrikerförbundet), har bidragit med värdefulla synpunkter. Reijo Eriksson, biträdande överinspektör på Elsäkerhetsverket har faktagranskat rapporten.

Rapportens disposition

Studien har genomförts med hjälp av kvalitativa djupintervjuer vid personliga besök hos de intervjuade under våren 2005. Nedan beskrivs metod och genomförande i detalj. Rapporten beskriver därefter de intervjuades upplevelser av elolyckan, sjukvården och arbetsförhållanden efter olyckan. Sedan följer ett avsnitt där resultaten från intervjuerna med företrädare för sjukvården redovisas. Efter dessa båda avsnitt finns ett analysavsnitt. Rapporten avslutas med en slutdiskussion och förslag till fortsatt arbete. I texten förekommer citat från intervjuerna som belyser det som diskuteras. Citaten från intervjuerna saknar ”ägare” för att skydda de intervjuades identitet. Citat från andra texter markeras med fotnot, som anger källan. Fotnot används också för att redogöra för annat använt material.

Om intervjuerna

Intervjuer och urval

Att intervjua människor som drabbats av en olycka kan vara känsligt, och upplevas som ett intrång. Det var därför viktigt att närma sig dem vi ville intervjua stegvis med vår intervjuförfrågan. Ingen skulle känna vår förfrågan som tvingande. Vi skickade därför först ut ett brev till de utvalda personerna. Dels fanns ett brev undertecknat av Elsäkerhetsverkets generaldirektör och dels en förfrågan från oss (Markör)[1] om intervju. Brevet från Elsäkerhetsverket introducerade Markörs roll i projektet, och vårt brev beskrev vad vi ville uppnå och hur intervjun skulle komma att gå till. Efter att brevet nått adressaterna ringde vi från Markör upp och bokade in tid och datum för intervju. I breven, vid telefonuppringningen samt under intervjun poängterades att den intervjuade skulle förbli anonym gentemot Elsäkerhetsverket.

Urvalet hämtades från Elsäkerhetsverkets inrapporterade olyckor. Intervjustudien avgränsades till att gälla elyrkesmän[2] som utsatts för strömpassage genom kroppen och där strömgenomgången också varit anledning till att man sökt vård. Således uteslöts personer som i samband med elolyckan fallit på ett sådant sätt att den huvudsakliga skadan var relaterad till fallet i sig.

Elsäkerhetsverket tillhandahöll en lista på 20-30 personer ur sina olycksrapporter och urvalet gjordes sedan av Markör. Ett första utskick gjordes till tolv personer. Intresset för att delta i studien har varit stort – av de tolv har tio intervjuats, en varit oanträffbar och en avböjt medverkan. Vår farhåga att ämnets art skulle ge oss svårigheter infriades alltså inte. I stället har i stort sett alla omgående tackat ja till delaktighet i studien. Vår ambition var att få göra intervjuerna vid personliga besök i intervjupersonernas hem eller på arbetsplatsen, eller annan plats som valdes av dem själva. Åtta intervjuer har gjorts vid personliga besök och två intervjuer per telefon. Telefonintervjuerna skedde på de intervjuades egen begäran – båda ville gärna delta men inte om intervjuerna skulle göras som ett personligt besök.

De intervjuer som genomfördes vid personliga besök, bandades och skrevs sedan ut. I de fall intervjuerna genomfördes per telefon skrevs intervjun in direkt i dator med den intervjuades tillstånd.

---

[1] Breven finns i bilaga 1.

[2] Med elyrkesmän avses elektriker och elarbetsledare samt personer med elrelaterat arbete som provrumstekniker, servicetekniker, elkonstruktörer och besiktningsmän. Från: http://www.elsakerhetsverket.se/ vanstermeny/statistik/elolycksfallmedelyrkesman.4.964130fe7b18648b80001134.html. (30/5 2005)

Intervjuguiden

Det var viktigt att den intervjuguide vi tog fram för intervjuarbetet skulle utmynna i svar på frågor relevanta för undersökningen men också ge utrymme för de intervjuades egna upplevelser och tankegångar förknippade med elolyckan. Intervjuguiden[3] togs fram i samråd mellan Markör AB och Elsäkerhetsverkets projektledare Solfrid Nilsen. Ytterligare stöd i arbetet med intervjuguiden fick vi från Lars Ole Goffeng, Statens Arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) i Norge, som gav ett stort bidrag utifrån kunskaper, erfarenheter och forskning bedriven i Norge. Involverade i diskussionerna kring upplägg och intervjuguide var också Göran Söderlund från SEF, Lennart Månsson för EIO samt Reijo Eriksson, Elsäkerhetsverket.

Intervjuguiden delades upp i fyra avsnitt: *Bakgrund (vad var det som hände), Behandling, Arbete* och *Efteråt.* Intervjuerna inleddes med att de skadade elyrkesmännen med egna ord fick berätta om vad som hänt, hur de reagerat och om olyckan hade kunnat förhindras. Därefter kom vi in på vilken vård/behandling de fått som skadade. Avsnittet om *Arbetet* bestod av frågeställningar om hur arbetsgivare reagerat och handlat efter olyckan samt hur intervjupersonerna kände inför sina arbetsuppgifter efter att ha varit med om det inträffade. Avsnittet handlade också om vilken utbildning de fick ta del av i yrket. Till sist gick vi igenom om den som skadats också fått kvarstående men av olyckan. Under intervjuernas gång följdes inte alltid denna ordning. En förtroendefull stämning var viktig att upprätthålla, och genom den första frågan – ”Vad var det som hände?” – kom vi i flera fall naturligt in på många av de frågor som låg senare i guiden. Viktigaste användningsområdet för intervjuguiden blev därför att fungera som en checklista på att alla frågor ställts och besvarats där så var möjligt.

En intervjuguide togs också fram för intervjuerna med vård- och forskningspersonal. Denna guide var uppdelad i avsnitten *Bakgrund, Kunskapsläget,* och *Egna kunskaper.*[4] Dels ombads de intervjuade att berätta hur man går till väga på en akutvårdsmottagning när eloycksfall kommer in, dels diskuterades både de egna och hela mottagningens kunskaper. En viktig fråga gällde i vilken utsträckning det sker något utbyte av erfarenheter kring elolyckor, såväl internt som externt, och vilka möjligheter som finns till utbildning i ämnet.

Markörs intervjuare

Markörs utgångspunkt i detta projekt är inte elolycksexpertens, inte heller elbranschexpertens. Vi som genomfört intervjuerna, Eva Entelius-Melin och Lena Adem, har i stället vinnlagt oss om att närma oss intervjupersonerna på ett förutsättningslöst sätt. Vi har kunnat ta del av deras erfarenheter utan presti-

---

[3] Intervjuguiden finns i bilaga 2.

[4] Intervjuguiden finns i bilaga 2, och följer direkt efter intervjuguiden riktad till elyrkesmännen.

ge, utan att ifrågasätta och utan att bedöma rätt eller fel i svar och argumentation. Vi har gjort intervjuerna genom personliga besök eftersom vi menar att det ger en bättre kontakt och mer kunskap än om de görs på telefon. Intervjuer ansikte mot ansikte i en miljö som den intervjuade själv har valt skapar trygghet både för den intervjuade och för intervjuaren. Då blir också möjligheterna till fördjupad kontakt större vilket är viktigt i den nu aktuella studien där erfarenheter av en för många traumatisk händelse skulle förmedlas. Vid besöksintervjuer tillförs också mer information än bara ord som till exempel kroppsspråk, ansiktsuttryck etc.

Båda har vi genomfört intervjuer i andra ämnen vid andra tillfällen, och har nu lutat oss på vår kunskap om hur man går till väga vid intervjuer, vår förmåga att fråga vidare, och vår allmänbildning. Inte minst viktigt är vår vilja att låta intervjupersonerna tala fritt.

© Markör AB

Om de intervjuade

Samtliga intervjuade är män. Vid sökning av personer som varit utsatta för olycksfall med strömgenomgång i egenskap av elyrkesman och i arbetet under perioden 2002-2004 återfanns ingen kvinna som uppfyllde samtliga dessa kriterier.

De intervjuade är mellan 23 och 59 år gamla. Tre är 33 år eller yngre, tre är mellan 37 och 41 år, och fyra personer är mellan 48 och 59 år. Såväl medianålder som medelålder är 40,5 år. Sex är elektriker och tre servicetekniker och en driftteknikер. Geografiskt finns de intervjuade i södra Mellansverige.

Vad står det i olycksrapporterna?

Olycksrapporterna från Elsäkerhetsverket ger följande information om de intervjuade:

- Fyra av olyckorna inträffade 2002, tre 2003 och tre 2004.
- Två av de intervjuade hade vid tidpunkten för olyckan arbetat i mindre än två år i yrket, fem hade en yrkeserfarenhet som varierade mellan 9 och 18 år, och tre hade varit i yrket 20 år eller mer.
- Två av de skadade var entreprenörer, fyra var det inte. För fyra personer saknas sådan uppgift.
- Åtta av de tio har fått utbildning i Avdelning C högst tre år före tidpunkten för olyckan.
- Samtliga olyckor kan betraktas som lågspänningsolyckor i intervallet 220-400 V.
- Nio av olyckorna hände inomhus.
- Fyra av olyckorna inträffade i samband med ny-, om- eller tillbyggnad av el-anläggning. Tre av olyckorna skedde vid felsökning och tre vid annat el-arbete.
- Anläggningen var i åtta fall klassade som *Förbrukningsanläggning*, och i ett fall som *Överföring och distribution.* Uppgift om anläggningens art saknas i ett fall.
- I nio av fallen saknade anläggningen jordfelsbrytare.

Skadekonsekvenser av elolyckor

Elektricitet kan orsaka allvarliga och akuta personskador om man utsätts för en strömgenomgång eller ljusbåge. Vid högspänning kan en strömgenomgång orsaka ventrikelhjärtflimmer, hjärtstillestånd, medvetslöshet, hjärnskador (kramper, koma), muskelspasmer som leder till frakturer, sårskador där ström gått in, muskeldöd, njursvikt, grå starr, mentala skador och chock. Strömgenomgång vid lågspänning kan leda till lokala mindre sårskador, hjärtproblem, hjärtstillestånd, hjärtarytmi och muskelvärk. Man har även konstaterat psykiska besvär. Vid strömgenomgång blir kroppen en del av strömkretsen och strömmens storlek, strömmens väg genom kroppen och varaktigheten blir avgörande för skadegraden. Beroende på skada kan symtomen visa sig först år efter själva olyckshändelsen.

Trots att det kan vara små tecken på yttre skador kan en strömgenomgång ge allvarliga inre skador. Är det fallskador i samband med elolyckor kan de vara så omfattande att de överskuggar elskadorna som därmed upptäcks för sent för en optimal behandling.

© Markör AB

Berättelser om elolyckor

De som intervjuats om olyckorna har berättat ingående och åskådligt om händelserna, och självmant beskrivit sitt eget ansvar, när de uppfattar att de haft ansvar för olyckan. Inte bara verbalt har olyckan beskrivits, utan i samband med återgivningen av händelsen har de intervjuade också *visat* hur de suttit fast, och i vilka positioner armar och ben varit. Det är således en mycket levande beskrivning som lämnats. Vanligast är att strömmen gått från hand/arm genom kroppen och ut genom andra armen. Alla har suttit fast. Ingen har kunnat ropa på hjälp – deras röster har inte hörts. Alla har känt rädsla för att dö.

> *”Tankarna i huvudet var ju att 'nu är det kört', för det stänger ju ute världen… eller… ja, det stänger ju yttervärlden helt och hållet, det gör det ju. Du kan inte kommunicera, du kan inte göra någonting liksom.”*

Vad var det som hände?

Intervjuerna inleddes med frågan om vad det var som hade hänt. Elolyckorna har haft olika förlopp och olika konsekvenser. Ett exempel på beskrivning av hur en elolycka gått till är följande:

> *”Det satt en strömbrytare på framsidan, den stängde jag av. Sedan släppte jag fyra stycken bultar, som liksom håller det här bordet och sedan tog jag tag i själva bordet och skulle lyfta ur det. Och när jag lyfter upp det då fastnar jag, och det var helt enkelt att det att ifrån den här strömbrytaren…före strömbrytaren sitter det en säkring, en liten, liten glassäkring och jag nuddade den med hela bordet /…/Det blir min räddning. När jag lyfter detta och sedan alltså blir sittandes, då går ju denna säkring sönder, hela hållaren och alltihopa, och då blir det ju strömlöst. /…/Jag gjorde ju felet att jag bröt ju inte på baksidan, det sitter ju en sladd, en trefassladd, som man ska dra ut, och det var det som jag missade, eller slarvade, kan man väl säga.”*

Liksom i många av de andra olycksbeskrivningarna av kompletterades detta citat med kroppsspråk: knäna böjdes, händerna fattade tag om något ovanifrån. Den intervjuade fastnar, men kommer loss genom att säkringen löser ut. Denne intervjuade talar om slarv. En annan intervjuperson berättar i stället om hur han blivit utsatt för andras slarv:

> *”Jag och en kollega var på en kabelstege för att montera elskåp. Någon hade klippt en kabel från stegen utan att ta ut säkringen på andra sidan, så det var ström i den. Jag kom åt den och höll i stegen och fastnade i stegen, musklerna krampar ju tydligen då. Min kollega sparkade loss mig därifrån. /…/ Det hade det kunnat* [förhindrats, min anm] *om de som gjorde eljobbet före hade gjort ett*

riktigt jobb. De höll på och hade rivit och sedan hade de antagligen haft för bråttom och i stället för att koppla ur det hela på riktigt hade de bara klippt av…"

Man kan alltså hävda att andras slarv eller den mänskliga faktorn kan få en oväntad inverkan på ens egen verksamhet. Ytterligare en av de intervjuade berättar om hur en okänd strömkälla förmedlat ström på ett sådant sätt att han fastnade, trots att han innan han påbörjade arbetet mätt med spänningsmätare för att kontrollera att ingen spänning fanns, och säger:

"Det var ju spänning som inte var känd. Allt var ju nersläckt. Det visade sig att det fanns en främmande spänning in i motorn som överstyr det här systemet och det var ju ingen som hade en aning om att den ens existerade. De som hade det här företaget hade ju inte satsat några pengar på dokumentation, och det företaget som hade installerat den här, deras dokumentation hade ju försvunnit."

Några av de intervjuade har vid olyckstillfället befunnit sig i en skylift, vilket gjort upplevelsen än mer skrämmande med rädsla för att ramla ner. I båda fallen har dock en arbetskamrat varit med och hjälpt till att få ner den skadade. Att ha en arbetskamrat med sig om något händer kan vara mycket viktigt:

"Så att det var då det hände, så då fastnade jag inne i maskinen så att säga. Som tur var så fanns det ju en kille med då…/…/Ja, han bröt ju strömmen då och sedan så sparkade han undan mig från alltihop och sedan sprang han iväg och larmade och sedan kom han ju ner och så satte han igång och försökte få igång mig, så att säga."

Den intervjuade som citeras ovan menar vidare att olyckan hade flera olika orsaker. Dels var den ursprungliga installationen felaktigt gjord och skulle göras om, dels kom det diskussioner emellan som gjorde att de tappade bort var i processen de befann sig. Även andra intervjuade har beskrivit att det kan vara lätt att glömma vad man håller på med om störningar inträffar. Felsökning är en sådan arbetsprocess som är riskabel i sig, enligt en av de intervjuade, eftersom strömmen är av och på om vartannat. Den elolycka som beskrivs nedan skedde vid just felsökning i en maskin och strömmen var därför påslagen till och från medan han sökte efter felet. Den intervjuade är servicetekniker vilket innebär att han arbetar med reparationer och underhåll på den plats där maskinerna eller utrustningen finns. Han berättar:

"Under tiden jag höll på med detta ringde min mobiltelefon och efteråt glömde jag var i processen jag befann sig. Vad som då hände var att jag använde ett oisolerat verktyg. Jag höll i tången och tog tag i maskinen och sedan satt jag fast. Arm till arm. I och med det krampade jag och kunde inte komma loss. Jag var ensam i rummet, och förstod på en gång vad som hände."

På ett ytligt plan skulle man kunna säga att flera av de olyckor som beskrivits i intervjuerna är att hänföra till att de intervjuade inte har utfört kontroller av maskiner och utrustning innan arbetet påbörjades:

> *"…att jag inte kollade…det trodde jag att jag hade gjort va, och det idiotiska var ju det att jag inte kollade att jag hade gjort det va, jag mätte inte utan jag gick rakt in i maskinen och stoppade in mina verktyg."*

> *"För när jag tog tag i den här kabelhärvan som låg där nere då, då var det väl då… det var väl så pass mycket koppar som stack ut, så när jag slöt handen om den här kabelhärvan då var det några trådar där som var spänningsförande alla fall."*

> *"Jag gjorde fel och satte fasen mot nollan och fastnade med tamparna i handen men jag lyckades slå mig fri genom att kasta tamparna i golvet…"*

Men förutom detta beskriver de intervjuade också andra faktorer som inverkat vid olyckstillfället:

> *"Jobbet blev inte så som det var tänkt från början att jag skulle göra p.g.a. att installationen inte var så som vi hade tänkt, så vi skulle göra om installationen…"*

> *"Sedan skulle jag städa upp allt gammalt kablage, som inte skulle vara kvar längre, det skulle bort allting, och det var då som jag fick den här strömmen då."*

> *"Jag provade utrustningar och det var precis innan vi levererade och jag hade en kund med mig som tittade på provningen och så skulle hon med tåget så det var stressigt./…/Det är ju inte så ofta man har en kund över sig och sedan var det lite special som man inte är så van att prova. "*

Kunde olyckan ha förhindrats?

Flera av de intervjuade svarar på frågan om olyckan kunde ha förhindrats att den hade förhindrats om de själva inte slarvat. Samtidigt beskrivs även andra inverkande faktorer. En olycka hade troligen kunnat förhindras, trots att den intervjuade elektrikern själv säger att han slarvat, om verktygen varit isolerade. Efter olyckan gjordes också en genomgång på arbetsplatsen när det gällde verktygen:

> *"…jag har berättat för mina kollegor om alltihopa, och de åtgärder som behöver göras för att det inte ska hända igen, att vi skaffar andra verktyg och sådana saker, det har vi gjort."*

Tidigare beskrevs en elolycka där en okänd strömkälla fanns som enligt den intervjuade orsakade olyckan. I detta fall fanns ingen dokumentation för denna strömkälla. Bristande eller felaktig dokumentation eller ingen dokumentation alls sägs vara ett problem som kan utsätta elyrkesmännen för risker i arbetet, säger några av de intervjuade, och en av dem berättar:

> *”I och med att jag inte hade en aning, jag brukar ju kunna titta på dokumentation, eller kablaget, om jag kan misstänka att det kan komma spänning någonstans ifrån. Nu var det här kablaget i taket var hoprört, så man kunde inte se om det kom bortifrån, och det som var in och ut i motorn trodde jag bara var en seriekoppling till de andra motorerna. Man visste inte om att det fanns.”*

I det ovan citerade fallet rörde det sig om en gammal anläggning där dokumentationen sedan länge är försvunnen. I villor med ägarbyten och reparationer gjorda vid olika tillfällen beskrivs det som vanligare att dokumentationen *inte* stämmer än att den gör det. I en av de tidigare beskrivna olyckorna var just frånvaron av dokumentation en bidragande orsak till att olyckan hände och den strömgivande anläggningens existens var över huvud taget inte känd. Än mer problematiskt kan det vara att även nya installationer dras med den här typen av fel, säger en av de intervjuade:

> *”Och likaså ibland så kan det ju vara så att man bygger ett antal fastigheter, varje fastighet ska vara bestyckad på ungefär samma sätt, man plankar en dokumentation som redan finns och sedan säger man ’det här skåpet vill jag ha byggt’. Sedan bygger någon skåpet och sedan kanske man kommer på under resans gång att ’det där var inte bra, vi måste ha si och så och så’. Och då görs det i skåpet och sedan talar någon om att ’vi har gjort de här förändringarna’ och så ska någon fixa det i dokumentationen sedan och så blir det inte gjort utan den här första dokumentationen som har gjorts den stoppas i fickan i automatikskåpet och sedan är det som det är. Och sedan kommer nästa man ut och ja, då visar det sig… som jag är på ett jobb nu där jag har stött på massa fel och där kabeln heter en sak i ena änden och en annan sak i andra änden.”*

En av de intervjuade menar att olyckan kunde ha förhindrats om andra gjort sitt arbete rätt innan:

> *”Ja det hade det kunnat om de som gjorde eljobbet före oss hade gjort ett riktigt jobb. De hade rivit och höll på att ta ned det och sedan hade de antagligen haft för bråttom och istället för att koppla ur det på riktigt hade de bara klippt av… Sådant ska inte hända, det är regel nummer ett att inte lämna något som är farligt. Det var en ren idiotgrej.”*

En intervjuad menar att olyckan givetvis hade förhindrats om han slagit av strömmen på ett korrekt sätt, men säger också att den typen av slarv förekommer för att man inte vill störa. Vanan och rutinen gör också sitt till – den intervjuade ansåg att han visste hur han skulle bära sig åt utan att något skulle kunna hända:

> *”Ja, egentligen skulle jag ha gjort det spänningslöst då, men jag gjorde inte det, jag har gjort det tusen gånger förut. /…/…jag skulle åka tre kilometer och bryta och jag gjorde inte det, istället för att en massa folk skulle bli utan ström då…”*

Övriga intervjuade har inte på samma tydliga sätt gett uttryck för att inte vilja förorsaka andra besvär. Dock nämns i förbigående av ytterligare några intervjupersoner att det upplevs som besvärligt att försätta andra i situationer där de inte kan arbeta på grund av strömavbrott.

På frågan om de intervjuade vid något tidigare tillfälle drabbats av elolyckor svarade de flesta nej. Visserligen händer det, enligt de allra flesta, att man får *”stötar, små smällar, surrningar”*, men i stort sett ingen har tidigare fastnat. Att få en stöt då och då hör till jobbet, menar några av de intervjuade:

> *”Det är så där att man får småstötar, men ingen allvarlig situation har jag varit med om.”*

Färdigutbildade och lärlingar

Attityden till säkerhetsfrågor kan också ha betydelse för förhindrande av olyckor. Några av de intervjuade menar att det inte är ovanligt att äldre elyrkesmän struntar i att bryta strömmen, och att inställningen att ’man får tåla några stötar’ är en riskfaktor. En intervjuad menar att de yngre nyutbildade är bättre pålästa i säkerhetsfrågor än de äldre. Två av de tio elolyckor som berättats har drabbat elyrkesmän med relativt kort yrkeserfarenhet. Eftersom kunskapsöverföring från andra är en del i upplärningen förutom skolutbildningen kan följande diskussion från en av intervjuerna med äldre elektriker ge en bild av hur det kan gå till:

> *”De gamla elmontörerna då, de bröt aldrig strömmen.., och man lär sig ju utav dem som man har jobbat med, det är ju så.*
> Så det är vanligare att äldre slarvar med det här än de nya grabbarna?
> *Ja, det är det, helt klart. De yngre är mycket, mycket bättre på än vad de äldre är.*
> Då gör alla vad de ska, på utbildningarna?
> *Ja, det gör de, men sedan när de kommer ut i verkligheten är det inte samma.”*

En av de intervjuade berättar att det är vanligt att man har praktikanter eller lärlingar med sig, och menar att det är viktigt att vara observant på vad praktikanterna gör och hur de gör det. Sker något på ett felaktigt sätt måste man som handledare ta tag i det på en gång. Av en annan elolycksberättelse kan man dock ana att lärlingen i mångt och mycket ses som en arbetskraft bland andra, och att det kan vara svårt som lärling att säga ifrån:

> *”Man slår inte av strömmen för sånt. Jag tror inte det finns så mycket att göra där. Jag var kanske lite oförsiktig själv. Jag var lärling när det här hände, men vi var ju fler som var där. Jag tror vi var tre personer på bygget då. Men det blir ju så när man är lärling att man får…’kan du fixa där’, man står ju inte jämte någon hela tiden.”*

Att vara nyutbildad innebär dock inte alltid att säkerhetstänkandet är välutvecklat menar en av intervjupersonerna som själv haft praktikanter och lärlingar med sig:

> *”Ja, vad ska jag säga… det är så olika liksom. Jag har haft ett antal som man har med sig ut då och jag kan väl säga så här att hälften av dem som har varit med tror jag kommer att bli väldigt duktiga yrkesmän, medan andra hälften…/…/ Man har väl träffat på dem som säger att ’ja, men vaddå, det är väl bara att koppla in’. Så visst, det har ju funnits… i alla fall en gång, har jag varit med om det, men sedan är det upp till en själv liksom, att man tar den personen rakt upp och ner, så att säga, då, tar den där diskussionen på en gång.”*

Andra risker

På mindre företag som även arbetar mot privatkunder är konkurrensen mellan företag en riskfaktor. Elektrikern kan komma ut till en anläggning eller bostad och upptäcka att förhållandena är sådana att de behöver göras om för att vara säkra:

> *”När kunderna inte har full förståelse för vad det är man håller på med, och varför man säger ’stopp, stopp, stopp, det här vill jag inte vara med om’ och så hotar de då med att ’ja, men då tar jag hit någon annan’.*
> Och det finns alltid någon annan som kan göra det?
> *Det finns <u>alltid</u> någon annan som gör det, alltid. Det finns så mycket småföretag…”*

På stora företag/fabriker kan i stället problemet vara att produktionen inte kan stängas ner vid fel och att kraven på elyrkesmannen är höga både när det gäller att göra ett snabbt jobb och att förorsaka så små produktionsstörningar som möjligt.

Förutsättningar plus klimat, det är ju så olika, det kan vara ett fruktansvärt uppjagat klimat och då faller liksom säkerhetstänkandet också. Och sedan kan det vara ett lugnt klimat och då är det ju på ett helt annat sätt, sansat. /…/Tidigare har det ju varit så kanske [uppjagat klimat, min anm], *men nu är det inte det, nu är det inte alls lika ut… ja… eller hur ska jag säga…utbrett liksom, det är det inte, det kan väl vara någon produktionsledare eller någonting ibland som hetsar upp sig och det är ju det liksom att får du ett maskinstopp så vill du ju… produktionsledaren vill ju ha igång maskinen så fort som möjligt."*

En av de intervjuade menar också att det som ofta kallas slarv egentligen är en fråga om tid.

"Varför tror du att man som du säger slarvar?
Att man har för bråttom det är största anledningen."

På akutmottagningen

Den undersökning som ska göras av någon som utsatts för strömpassage med lågspänning är ungefär densamma som vid en misstänkt hjärtinfarkt. Den skadade bör också läggas in för observation med EKG i ett dygn. Att drabbas av strömgenomgång är en fysiskt mycket krävande upplevelse och intervjupersonerna vittnar om kraftig ansträngning av musklerna: *”det känns som att ha varit på ett gym i 24 timmar”, ”sprungit ett maratonlopp”, ”jag var helt slut”*, och beskriver också en stor trötthet.

Hur har de intervjuade tagits om hand efter elolyckan när de kommit till akutmottagning för behandling? Mottagandet har varierat. Alla har på ett eller annat sätt förts till sjukhus, ibland mot sin vilja. Som en effekt av chocken efter olyckan har flera av de intervjuade uppgett att deras första tanke var att åka hem, oavsett om hemmet befunnit sig i närheten eller 30 mil bort. Det är en vanlig reaktion vid traumatiska händelser och inte på något sätt specifikt för elolyckor. Flera av dem beskriver hur de relativt snabbt återhämtade sig och tyckte att det var onödigt att åka till sjukhus, men andra människor i närheten har hävdat att de måste åka till en akutmottagning för kontroll. Ett exempel:

> *”Nej, jag blev ju… först var jag ju väldigt… alldeles omtumlad, och sedan så kände jag ju liksom det att puls och sånt, det var i hög fart, liksom så jag sätter mig ju ner och då frågar ju operatören vad som har hänt och jag sade att jag hade fått i mig ström och då liksom… då sade han det ’hur känner du dig då? Ska vi ringa ambulans?’ och då sade jag ’nej, inte som det känns nu i alla fall” utan jag satt ju kvar en bra stund. Och sedan så tyckte väl jag att det började bli bättre, så att helt enkelt…så gick jag ju tillbaka hit men operatören gick ju med mig hit till förrådet. Då stod jag bara och tittade, kommer jag ihåg, jag stod bara och tittade och jag kom inte ihåg vad det var jag skulle ha, och jag stod och tittade på den här grejen, ’hur… åt vilken ände ska den?’, ja, det blev helt och hållet kortslutning i huvudet på mig. Men sedan så kände jag att eftersom jag var så pass rörig då liksom, eller omtumlad, så sade jag att ’det kanske är lika bra om du kan köra mig då’ och visst, han körde upp mig på en gång.”*

I tre fall har ambulans tillkallats. Vanligare är att kolleger skjutsat den skadade till sjukhus i personbil. Man ska ha i åtanke att sju av de tio intervjuade *inte* blivit medvetslösa i samband med att de fastnat, även om de påverkats på ett sånt sätt att de har svårt att redogöra för hur lång tid de suttit fast. När vi har frågat om varaktigheten i tid för hur länge de intervjuade satt fast har svaren varierat från mellan några sekunder till ett par minuter. Minuter bedöms av experter inte vara möjligt – oftast kommer man loss genom fall orsakat av den egna tyngden. Att tiden upplevs som så lång, kan tyda på att man tillfälligt förlorar medvetandet.

Även i de fall den intervjuade har arbetat ensam då olyckan inträffade har andra människor funnits i närheten och snabbt kunnat komma till undsättning. Hur dessa vittnen till olyckan har agerat varierar. Några har troligtvis chockats själva. I ett fall fattade exempelvis ett sådant vittne beslutet att ringa till den skadades chef i stället för till ambulans. Andra har istället påbörjat behandling:

> *”Ja, han bröt ju strömmen då och sedan så sparkade han undan mig från alltihop och sedan sprang han iväg och larmade och sedan kom han ju ner och så satte han igång och försökte få igång mig, så att säga.*
> Ja, du svimmade?
> *Ja, jag hade hjärtstillestånd då innan jag kom tillbaka. Så han gjorde… ja, hjärt-lungräddning på mig, så att säga. Sedan… jag vet ju ingenting, för jag var ju helt borta, det är vad jag har fått berättat för mig, så kom ju ambulansen.”*

Att ’vittnet’ inte ringer ambulans utan i stället skjutsar i egen bil kan bero på att även denne blir chockad menar en av de intervjuade och fortsätter med beskrivningen av hur han själv fördes till sjukhus:

> *”Jag vet att han hjälpte mig upp på flakcykeln* [den skadade var vid tillfället i svår kramp och kunde inte räta ut armar och ben, min anm] *och körde mig till personalbilen och sedan till akuten. Varför ingen ringde efter ambulans vet jag inte.”*

Några av de intervjuade beskriver att den som kört dem till sjukhuset också har hjälpt till att berätta vad som hänt. Det bör påpekas att när olyckorna medfört medvetslöshet har ambulans tillkallats.

På sjukhusens akutmottagningar har bemötandet av de flesta upplevts som bra. I vissa fall har dock anställda inom vården visat upp en betydande okunskap inom området elolyckor, med förbehåll för lågspänningskador. Eftersom denna typ av elolyckor mer sällan uppvisar synliga skador som exempelvis brännskador, vilket annars är vanligt förekommande på en akutmottagning, så har allvaret i att blivit utsatt för strömgenomgång inte alltid förståtts. Ett exempel är den man som fick höra att *”jaha, 230 volt, ja men det är hushållsel, och det är inte farligt”.* En mottagningssköterska var förvånad över att höra att man kunde fastna av el. Dessa uttryck för okunskap är dock inte vanliga med utgångspunkt från de intervjuer vi har genomfört. Efter att ha konsulterat annan vårdpersonal har också dessa sköterskor slussat de skadade vidare.

De flesta berättar att de omedelbart fått komma till undersökningsrum, och fått gå före andra väntande på akuten. Det förekommer dock skillnader i hur behandlingen sedan har gått till, vilket nedanstående citat visar. I anslutning till varje citat beskrivs inom parantes kort omfattningen av skadeupplevelsen.

” På sjukhuset blev jag lagd på brits, och de satte EKG. Jag blev inte inlagd. Jag fick berätta vad som hände. Jag hade ingångshål och utgångshål men inga direkta brännskador. Jag sa att det gått igenom men de tittade inte efter märket. Sedan körde jag hem.”
(Fastnat, medvetslös, lossnat av egen tyngd, kvarstannande kramper i armar och ben)

”Jag fick sitta och vänta lite på akuten, sedan tog de EKG och blodprover, sådant för att se att man inte har inre skador. Jag hade inga skador på hjärtat. Sedan satt jag och väntade tills jag hade fått svar på proverna. När jag fått det såg de att det inte var några problem och jag behövde inte vara kvar.”
(Fastnat och fått ström in och ut genom handen, men kunnat ta sig loss själv)

”På vårdcentralen [där olyckan inträffade, min anm] *kollade de EKG och allmäntillståndet, tittade efter brännskador och så. Sedan var det en del tjafs...jag tyckte själv, det tog väl en halvtimme innan ambulansen kom…jag kände att jag ville åka hem för egen maskin. Men det sa de att jag inte skulle göra. På lasarettet blev det blodprover och allmänundersökning. Blodtryck tog de väl också. Jag var lite irriterad när jag kom in där, för jag fick ju gå där och vänta i flera timmar innan något hände över huvud taget. Utan att överdriva för mycket gick det ca tre-fyra timmar innan jag fick veta vad som skulle ske med mig. Jag var hela tiden inställd på att jag skulle åka hem, men läkaren sa att jag skulle vara kvar över natten, och så blev jag uppkopplad, för det kan utvecklas skador över tid.”*
(Fastnat, kort avsvimning, men medveten efter att han kommit loss av egen tyngd)

”Jag fick hjälp in på akuten av chefen. Jag kände mig yr, och fick lägga mig direkt på en brits. Jag har väl sällan kommit så fort in på ett undersökningsrum. Så kom det in två sjuksystrar och kopplade upp mig på EKG, tog blodtryck och blodprov för att kolla olika elektrokemiska balanser. Jag kände det som att de hade väldigt bra kunskap om vad som kan hända när man råkat ut för en elolycka. Man kom fram till att jag klarat mig…vissa värden var avvikande, hjärtat hade kommit ur rytm. Sedan kom en läkare upp. Och sedan kördes jag upp på AVA [akutvårdsavdelning, min anm], *och där kopplar man upp EKG igen och tar lite fler prover. Och det gjorde man då vid ett par tillfällen till under natten. På morgonen bedömde de att jag klarat mig ganska bra. Jag hade lite brännskador på fingrarna. En liten yta som varit emot. Jag har fortfarande märken kvar. Sjuksystern letade efter det, så hon verkade väldigt påläst. Under natten ramlade en av elektroderna av så jag vaknade av att det stod tre personer runt om mig och väckte mig för att se om jag levde. Så det känns ju tryggt att veta att man är övervakad och att det finns hjälp att få.”*
(Fastnat, kommit loss av egen tyngd, omtöcknad)

Av de totalt tio intervjuade fick fem stanna för observation över natten och fem åka hem samma dag. Det tycks inte ha varit graden av skada som avgjort huruvida den skadade fått stanna för intensivövervakning, utan snarare okunnighet om att det ska ske. Det är också få som har fått uppmaning om återbesök. Endast i två fall förekom uppföljning efteråt. En av de skadade uppmanades att gå till vård-

central för att ta ett blodprov ca ett halvår efter olyckan, och ytterligare en skadad gick på återbesök efter två veckor. Det förekommer dock att de skadade själva uppsökt vård efteråt. Några av olyckorna har nämligen medfört såväl fysiska som psykiska problem som blivit så varaktiga att de sedan förts över till företagshälsovården på respektive arbetsplats.

Psykiska symtom var ingenting som uppmärksammades särskilt vid det akuta mottagandet vid olyckstillfället, enligt de intervjuade, och i samtal med brännskadeexperten framgår att man inte heller räknar med vid psykiska skador vid lågvoltsolyckor, medan det betraktas som vanligt vid högspänningsskador. Vi frågade intervjupersonerna om vad de kände när de fastnade, och i stort sett samtliga har, förutom en stor fysisk trötthet, upplevt dödsångest av varierande grad. Flera påpekar också att ingen frågade efter detta på akuten, och flera av de intervjuade har inte pratat om den sidan av saken förrän vi genomförde dessa intervjuer. För att förmedla några av känslorna som uppstår när man har fastnat följer några citat från intervjuerna:

> *”Jag känner ju det när jag fastnar, jag märker det. Det är ju precis som de säger, det finns ingen kraft… jag kan inte göra någonting, det är totalt låst va, det går inte att anstränga sig en gång, jag hinner bara tänka ”nu dör jag”. Så jag fick ju aldrig några sådana här bilder som alla andra pratar om liksom att ens liv spelas upp…”*

> *”Ja, just det här med… nära-döden-upplevelse alltså, jag har väldigt svårt att prata om det alltså… Jag menar, jag trodde bara att det var troende som kunde få det, men jag hade en upplevelse som… Ja, jag var liksom övertygad om att det var det sista jag gjorde alltså.”*

> *”Sedan var symptomen av olyckan inte fysiska förutom lite mindre brännskador på händerna. Det var mer psykiskt. Det var det värsta….Vad hade hänt om jag hade varit ensam och inte fått hjälp med att komma loss? 5-10 sekunder till och jag hade varit död.”*

Några av dem vi har intervjuat har begärt och fått hjälp med viss terapeutisk behandling för sina besvär. Det finns också de som beskriver symtom de har även om de är osäkra på om dessa kan förknippas med olyckan eller inte. Av intervjupersonernas berättelser att döma tycks det som om krisstöd kan vara oerhört viktigt för en person som befunnit sig i svår skräck. En av de skadade berättar till exempel:

> *”Men ändå… det är rätt starka bilder från den här korta tiden, för den killen som pratade med mig i ambulansen… jag kommer aldrig att glömma hans utseende och liksom… ja, han var så bra på något sätt va, så jag blev väldigt lugn och… Jag kände liksom hela tiden att ’här blir jag väl omhändertagen, jag behöver inte bekymra mig’.”*

Det bör tilläggas att i ett fall beskrivs krisstöd som en självklar del i efterbehandlingen av olyckan och det fåtal som efterlyst samtal kring olyckan har också fått det. Detta har då förmedlats via företagshälsovården.

Vad hände sedan?

Efter olyckan var de flesta hemma från en dag till en vecka utan att ha blivit formellt sjukskrivna och några berättade att deras chef sagt att de kunde vara hemma den tid de behövde. Några sjukskrevs dock mellan en vecka och en månad. Flertalet hade dock inga problem med att gå tillbaka till arbetet och en av de intervjuade berättade att han skulle ha blivit sjukskriven i två veckor men upplevde det som alldeles för länge och därmed själv valde att gå tillbaks tidigare till arbetet. *”För mig var det den bästa rehabiliteringen…”* säger den intervjuade. För en av de skadade blev dock sjukskrivningsperioden längre. Han berättar:

> *”Dagen efter när jag vaknade så hade jag så jävla ont, så jag kände att det funkar inte. Så då ringde jag chefen och sa att jag stannar hemma. Så jag var sjukskriven en vecka och det gick inte över utan jag var i kontakt med en husläkare som undersökte mig. Då visade det sig att höger axel inte fungerade, samma sak med armbågen, och höger handled samma. Det var ju i högern som strömmen gått in och dessutom hade jag ju haft armen sträckt uppåt. Den fick ta all min vikt när jag kom loss. Och sedan dess har jag varit sjukskriven, nu på 50%* [olyckan skedde 2002, min anm].*”*

I detta fall har företagshälsovården (FHV) gått in med viss behandling och rehabilitering, såväl psykisk som fysisk. Framför allt har FHV fått ett koordineringsansvar som den skadade själv sätter stort värde på. FHV har inte specifika kunskaper om elolyckor, men genom samverkan med primärvården görs de åtgärder och insatser som behövs. Det kan också vara intressant i sammanhanget att denne person inte fick ligga kvar för observation över natten på sjukhuset, utan skickades hem direkt efter en första kontroll. Idag har han andra arbetsuppgifter av det skälet att han inte längre är lika rörlig som tidigare. Han kommenterar detta på följande sätt:

> *”Det är både försämring och förbättring. När du är ute på golvet är det enda du vet att det är en maskin och att det är något fel. För resten måste du använda dina små grå för att ta reda på varför en maskin står still. Och det är en utmaning varje gång. Men det här arbetet jag har nu kommer att bli mer och mer som en rutin. Det är tråkigare nu. Det är intressant i början. Men sedan blir det ju bara samma.”*

En annan av de intervjuade har idag endast 50% styrka i ena handen och det finns misstankar om att nerv- och muskelskador inte kommer att kunna återställas. Två av de intervjuade har som tidigare nämnts fått hjälp med krisbearbetning en tid efter olyckan.

När vi har frågat de intervjuade om eventuella men efteråt, så svarar de flesta avvisande på detta. Samtidigt beskrivs några mindre skador som känselbortfall där strömmen gått in eller ut, stelhet, minnesstörningar (sämre korttidsminne, sämre språkminne), koncentrationssvårigheter, och hörselproblem (susningar). Det är dock få som känner sig helt säkra på att dessa efterverkningar, bortsett från känselbortfall, är att hänföra till olyckan.

En av de intervjuade, en yngre man, har tagit så illa vid sig av den olycka han varit med om att han inte längre arbetar som elektriker. Huruvida det varit möjligt att undvika en sådan konsekvens är oklart, men han tillhörde den grupp som inte lades in för observation, och inte heller fått någon uppföljning, vare sig somatiskt eller psykiskt. Han har över huvud taget inte talat om olyckan med någon sedan det hände mer än undantagsvis med kompisar, inte ens i samband med att han slutat på sitt arbete. Han är numera arbetslös.

Att arbeta efter olyckan

De intervjuade representerar såväl mindre serviceföretag och elfirmor som stora serviceföretag och fabriksmiljöer. Flertalet intervjuade menar att arbetsgivaren har ett högt säkerhetstänkande, men beskriver ibland hur tidigare arbetsgivare varit mindre benägna att satsa något extra och haft bristande kunskaper. Som tidigare beskrivits har de flesta fått utbildning i avdelning C under de senaste tre åren före tidpunkten för olyckan. En av de intervjuade uppger dock att det nu är fem år sedan, men säger att det egentligen ska ske vart tredje år. Eftersom denne man är relativt ny inom branschen uppfattar han det som viktigt att få gå kursen igen.

Det har framgått av intervjuerna att relativt få har haft möjlighet att diskutera olyckan på ett ingående sätt med sin arbetsledare. Flera beskriver att samtal visserligen ägt rum, men att de i första hand gjorts för att få underlag till de blanketter och anmälningar som ska göras i samband med en olycka. Frågan ställdes till de intervjuade om det inträffade haft någon påverkan på säkerhetsarbetet inom företaget, dvs om arbetsgivaren vidtagit några särskilda åtgärder med anledning av olyckan. En annan fråga berörde om de intervjuade efter olyckan diskuterat det som hänt med sina arbetskamrater, vare sig det skett på ett formellt sätt vid exempelvis arbetsplatsmöten eller informellt på kafferasten. Det framgår av intervjuerna att de intervjuades erfarenheter av elolyckor inte alltid tas tillvara på ett systematiskt sätt, dvs att åtgärder planeras och genomförs etc. Samtal förekommer visserligen, både med arbetsledare och med arbetskamrater, både formellt och informellt, men inte på alla arbetsplatser, och inte heller alla typer av samtal. Några exempel får belysa hur man hanterar frågorna på arbetsplatserna:

> *”Det aktualiserades ju mycket runt dels NNs olycka och sedan min olycka då. Diskussioner fram och tillbaka så här, och vi har väl inte haft så mycket mera diskussioner sedan. Det är väl mera det att man… ja, försöker påminna varandra liksom, om man ser någon som är på väg att göra någonting att ’du, tänk dig för nu’.”*

> *”Vi pratar mycket om risker, problem, incidenter, allt som är arbetsrelaterat snackar vi om mellan grabbarna. Gör si, gör så, tips. ’En hand i fickan’. Och är man osäker då ringer man efter den som har bättre kunskaper. Jag har ju aldrig råkat ut för någonting tidigare under alla mina år, vare sig med högspänning eller med lågspänning. Jag har aldrig klocka, inga armband, ringar, alltid bomullskläder och isolerade skor.”*

> *”Arbetsplatsen initierar inga riskdiskussioner. Småincidenter diskuteras mer av en händelse. Det finns ingen regelbundenhet. Men alla tekniker är medvetna om riskerna.”*

”Jag vet inte om något har gjorts för att göra det säkrare. Det har egentligen inte varit någon diskussion vad jag vet.”

”Företaget uppmuntrar att man talar om såna här saker, men tidigare ägare vi haft har ju mörkat. Och det är ju det som vi ser idag. Men de här ägarna vill ju kunna sälja av och då måste ju allt vara genomsynligt./…/De ser ju säkerhetstänkande även ekonomiskt för om allt är i ordning kan man ju avyttra och få vinst på det.”

En intervjuad beskriver att olyckor och tillbud egentligen inte diskuteras alls:

”Vi säger väl något om det på matraster och så, men det finns ju väldigt mycket som inte är bra att säga ute bland folk.”

De intervjuade vittnar i allmänhet om att några större förändringar eller åtgärder sällan görs med anledning av olyckor. Det framgår dock att engagemanget i säkerhetsfrågor växlar en hel del mellan arbetsledare och företag. Det växlar även i vilken grad en olycka påverkar till förändringar inom företaget. En av de intervjuade berättar:

”Närmaste arbetsledning engagerar sig i säkerhetsfrågor. Den chef vi har nu han är mån om sina pojkar. Den före honom var ju benhård när det gäller säkerheten. Den vi hade när jag råkade ut för det här var kanske lite svajig. Där hade det behövts ett tydligare ledarskap.”

En intervjuperson berättar att olyckan har lett till att man styrt upp all olycksrapportering på ett annat sätt än tidigare genom att regelbundet gå igenom olycksstatistiken och även omsätta den i underhåll och åtgärder. En annan intervjuperson berättar att företaget genomfört en elrevision, dvs sett över alla anläggningar för att en liknande olycka inte ska kunna inträffa. Ett företag har bytt ut sina verktyg. En av de intervjuade tog också upp frågan om hjärt-lungräddning eftersom alla på hans arbetsplats inte hade gått denna utbildning. Att HLR är viktig kunskap för människor med riskfyllda arbeten har tidigare exemplifierats av de intervjuades beskrivningar av hur deras kollegor har reagerat vid olyckan. Det kan också konstateras att de flesta är nöjda med det bemötande de har fått av arbetsledningen i samband med olyckan.

I stort sett alla har också uppfattningen att de kan vägra utföra en uppgift om de känner rädsla eller oro. I några fall har det också blivit aktuellt eftersom olyckan har lett till att vederbörande är rädd för att göra vissa arbetsuppgifter och därmed inte heller tilldelas sådana. En av de intervjuade berättar dock en annan historia:

> *”Jag har inga ärr eller så, men man hade kunnat leva med ett litet ärr. Det psykiska, att man inte klarar av att jobba med det man är utbildad för, är värre. Jag jobbade lite grann sedan slutade jag. Jag var inte ute efter olyckan utan var där man bygger och alltså inte har ström. Sedan i november efteråt då var det slut på jobb på verkstan, då frågade de om jag ville fortsätta att åka ut, men det ville jag inte och då fick jag sluta.”*

Många har under intervjuerna poängterat det egna ansvaret för olyckan, dvs att de har slarvat, glömt etc, och lägger därmed relativt lite ansvar för händelsen på arbetsgivaren. Få har också uttryckt önskemål om att mer systematiskt prata igenom händelserna med arbetskamrater i syfte att lära något av varandra. I stället talar de om att de i anslutning till olyckan och en tid efter tillsammans med arbetskamrater påminner varandra mer om risker och alltså tillfälligt ökar säkerhetstänkandet. Efter ett tag avklingar dock dessa samtal. Samtliga intervjuade uppger dock att de själva fortsätter att vara mycket försiktiga och gör kontroller i en annan utsträckning än tidigare.

Slutligen kan nämnas att elolyckor inte bara drabbar gruppen elyrkesmän i arbetslivet, vilket gör kunskapsutbyte än viktigare. En av de intervjuade berättar följande:

> *”I och med att man själv har råkat ut så lyssnar man ju mer på vad folk säger, andra yrkesgrupper då som kommer i kontakt med elen som plåtslagare och så. De har kanske klippt av en kabel och haft en tång som varit oisolerad och det fräser till och det vibrerar i armen och så där va. Och så säger man åt dem då ’kände du olust?’ och de svarar ’ja, det var lite så där…’. ’Men åkte du ner då?’* [till akuten, min anm] *frågar jag och då svarar han ’nja, jag pratade med verkarn och han sade att det bara var enfas, så det var inget farligt’.”*

Sjukvården

Tre intervjuer har genomförts med vårdande personal: en brännskadeexpert, en akutavdelningschef och en läkare inom företagshälsovården. Brännskadeexperten är den som kommer mest i kontakt med människor som skadats i elolyckor, och då oftast de som skadats av högspänning. På akutavdelningen kommer elolyckor relativt sällan in, men när det händer är det oftare elyrkesmän än lekmän. Den företagsläkare som intervjuats har endast erfarenhet av ett fall av elolycka.

Eftersom några av de intervjuade beskrivit mottagandet på akuten som inte helt tillfredsställande frågade vi avdelningschefen hur man går till väga när någon kommer in för elskada:

> *”Vi frågar vad det var för spänning, låg/hög, om de vet hur många volt, var det skedde och vad de gjorde, för att få en uppfattning om hur mycket ström de exponerats för. Vi tittar på vad de har för skor för att se hur skyddade de varit, om strömmen gått arm-fot eller arm-arm, om strömmen gått flera varv. De kan ha ett märke i handen, utgångsmärken. Man försöker forska utifrån patientens svar för att få en bedömning om strömmens väg. Vi tar alltid EKG, eftersom sinusknutan* [sinusknutan styr med elektriska impulser hjärtats rytm, min anm] *kan få rytmrubbningar. Är det högspänning, då tar vi också prover. Om det är en ordentlig brännskada kan musklerna ha skadats, njurarna kan skadas. Det sker vid stora brännskador eller vid stora ingångs-/utgångshål. Man tar prover på alla, oavsett strömstyrka. Är EKG normalt och proverna normala så följer man kanske inte upp.”*

Enligt brännskadeexperten är det just så här mottagandet bör ske (även om den skadade oavsett hur EKG ser ut vid undersökningstillfället också bör läggas in för observation över natten). Intressant i sammanhanget är dock att denna information kommer från den akutmottagning där en av de intervjuade berättade om att personal sagt att ”hushållsel” inte var farligt. Som kontrast beskriver vi därför hur den skadade berättar om mottagandet på akuten:

> *”Jag ringde upp sjukhuset då i alla fall, och blev kopplad till akuten, eller någonstans där, och där så frågade de mig massa frågor och så här. Och en fråga som jag fick även när jag kom in till akuten det var om det var vanlig hushållsel. Och då frågade jag ’vadå hushållsel, vad menar du med det?’. ’Ja, sådan här som man har i vägguttaget’ sa hon./…/ Jag sade ’men ska vi inte ta någon undersökning då?’ och så svarade hon ’ja, vi kan väl ta ett EKG då’. Så då kändes det som om de tyckte att jag skulle vända i dörren. Ja, så kopplade de på alla sladdar och så där då, och det tar ju rätt… de mäter ju inte så speciellt länge utan det var väl klart på knappt fem minuter. Sedan kom det in en ung läkare och han menade på det också att det var väl ingenting så där liksom. Och så tittade de på det här… ja, det var småsår, menade han på, ja, det var så…, men jag skulle naturligtvis komma tillbaka om det var så att jag svimmade, säger de.”*

Vid just detta tillfälle tycks det därför som om kunskaperna brustit. Elolyckor anges också av de intervjuade inom sjukvården som inte särskilt vanligt förekommande i vårdsammanhang varför det också sägs finnas kunskapsbrister.

När det gäller utbildning inom området beskrivs grundläggande läkarutbildning inte innehålla särskilt mycket vare sig om brännskador eller om elolyckor, och den intervjuade experten inom området menar att osäkerheten ute på vårdcentraler och akutmottagningar därför är stor. För att som läkare få kunskaper hänvisas till specialistutbildningar. Även sjuksköterskeutbildningen är enligt en intervjuad i låg grad inriktad på den här typen av skador. Sjuksköterskeutbildningen sägs också ha förändrats från att vara inriktad på sjukdomslära till att ha övergått till omvårdnadsutbildning. Det påpekas därför att det vore bra om även sjuksköterskor hade en tjänstgöring liknande AT-läkarens för att få lära sig om sjukdomar och trauman som kan inträffa:

> *”De får ju lära sig vad som händer vid hjärtinfarkt, de vet vad som händer i kroppen, men sällan utifrån ett sjukdomsperspektiv. Sedan ska man ha vad som kallas klinisk verksamhet. Vår uppfattning är att det är för lite sjukdomslära. Vi skulle ju vilja ha en AT-tjänstgöring som läkarna har.”*

Den läkare från företagshälsovården som intervjuats har kommit in i ett senare skede i vården kring den elskadade. Det akuta omhändertagandet skedde vid sjukhusets akutmottagning, men efter en lång tids sjukskrivning överfördes den elskadade till företagshälsovården. Läkarens roll har i första hand varit samordnande. Kompletterande undersökningar har beställs från den somatiska vården och företagshälsovården har tagit hand om krisbearbetning, sjukgymnastik och annan rehabilitering. Den intervjuade har uppfattningen att akutsjukvården hanterar dessa frågor bra men att det finns större kunskapsbrister när det gäller eftervård:

> *”Akutvården är inte eftersatt, där har man system. Man lägger in system och man vet hur man ska göra. Man övervakar hjärtrytmen och så. Där tror jag att man har ett bra omhändertagande. Men när det gäller eftervård och rehabilitering är det mer osäkert…*
> Hur fick du själv de kunskaper du behövde?
> *Jag visste… jag fick på remiss om detta och visste vad som var gjort från början och vad som hade hänt. Jag visste vad som hänt… och kände mig trygg. Jag hade det till hands och fick ytterligare en del.”*

Den expert inom området som vi har intervjuat menar dock att hela området är eftersatt (brännskador och elolyckor), mest beroende på att det relativt sällan händer och att det där svårt att hålla kunskaperna aktuella. Inte heller är det ett område som diskuteras särskilt ofta i fackpress och den forskning

som pågår sprids inte i några vidare kretsar. Den intervjuade experten påpekar också att beroende på *var* akutmottagningen finns kan den vara mer eller mindre uppdaterad inom området. Intervjuerna vi har genomfört med elskadade antyder även de att mottagandet och kunskaperna om elolyckor varierar över landet. Det finns dock information via Internet:

> *”Vi har ju ett Internetbaserat kunskapsutbyte, det finns ju på varje klinik, men det är ofta långa utläggningar på flera sidor och det hinner vi ju inte leta rätt och läsa igenom… Vi har blädderblock som vi kan titta i. Riktlinjer. Vi behöver ju beskrivningar: vilka prov, vilken omvårdnad, vad man ska fråga den som är skadad.”*

Den intervjuade brännskadeexperten tror att även om informationen där kan upplevas svårtillgänglig är det trots allt är en framgångsrik väg att föra ut kunskaperna på:

> *”Vi försöker i stället att jobba så att vi lär ut var man kan skaffa sig kunskap, och då jobbar vi ganska mycket Internetbaserat. Dels finns ju Apotekets sidor för allmänheten, men för vården bygger vi upp en webbplats, www.internetmedicin.se där man ska kunna få upplysning om vad man kan göra och var man kan hitta ytterligare kunskaper.”*

Även när det gäller psykiska men finns viss osäkerhet. Det är vanligt med psykiska efterverkningar vid högspänningsolyckor, men det är inte något man räknar med generellt vid elolyckor med lågspänning enligt den intervjuade experten. I intervjun med företrädare för Företagshälsovården framkommer att det inom vården saknas kunskaper när det gäller gränsdragningen mellan vad som är biverkningar av att ha fått el genom kroppen och vad som beror av psykiska men efter att ha varit med om en allvarlig olycka:

> *”Det här med påverkan på hjärnan och vad som kan vara relaterat till kriser och olyckan i sig och vad som kan vara relaterat till elexponeringen på lång och kort sikt. Det skulle det behövas mer om. Experterna är också oense här.”*

Ingen av de tre intervjuade tror att det förekommer särskilt mycket kunskapsutbyte mellan vård och elbransch. Endast den intervjuade experten kan erinra sig att samarbete har förekommit i samband med att vattenkokarna på allvar introducerades i Sverige. Dessa var då försedda med långa sladdar, och antalet skållningsskador på framför allt barn, ökade markant. Efter en kampanj som drevs i samarbete kortades sladdarna och olyckorna minskade. Akutavdelningschefen har HLR- (hjärt-lungräddning) ansvariga som går ut till elbranschen och utbildar instruktörer, men i övrigt beskrivs samarbetet som litet.

Elolyckor och analys av dess orsaker

De intervjuade har berättat om de olyckor de varit med om och hur de sedan behandlats vid ankomsten till sjukhus. De har också beskrivit reaktioner på arbetsplatsen och hur det har varit att komma tillbaka till jobbet. Tydligt är att de flesta inte upplever några större problem i arbetet, men att man efter elolyckan är betydligt mer försiktig än tidigare. De försöker också sprida detta säkerhetstänkande på arbetsplatsen, men det är mer sällan det sker på ett systematiskt sätt. Hur kan då de intervjuades berättelser analyseras när det gäller beskrivning av olycksorsak? Inledningsvis görs en genomgång av hur elolyckor idag rapporteras vid Elsäkerhetsverket. I dessa olycksrapporter kan man konstatera att i stort sett samtliga olyckor indirekt antas ha förorsakats av brister hos elyrkesmännen. I de genomförda intervjuerna beskrivs olyckan och dess orsaker inte alltid på samma sätt som i olycksrapporterna. Ingen av dem som intervjuats har frånsagt sig att slarv förekommer – några uppger själva att de skadats för att de inte följt de föreskrifter som finns. Men de grundläggande orsakerna finns det delade meningar om. Några har exempelvis uppfattningen att okända strömkällor orsakat olyckan och att det inte funnits något sätt att skydda sig mot detta. Flera av de intervjuade berättade också att de tämligen summariskt utfrågats om olyckan av arbetsgivare, och att ingen tidigare ställt frågor om olyckan på det mer uttömmande sätt vi gjort i intervjuerna.

Elsäkerhetsverkets begreppsanvändning vid orsaksbeskrivning

I olycksrapporterna[5] från Elsäkerhetsverket finns, bland flera uppgifter, den orsak till elolyckan man kommit fram till noterad. Skälet till att en orsaksbeskrivning finns med är att få kunskaper så att man kan arbeta förebyggande. Indirekt kan man också se noteringarna som att en ansvarig för olyckan utses. I vissa fall förekommer också en regelrätt polisiär utredning av olyckan, förutom Elsäkerhetsverket egen tillsyn och utredning.

Elsäkerhetsverkets olycksrapporter ska visa vilken *typ av fel* som orsakat händelsen. De aktuella feltyperna som finns i materialet med anknytning till de intervjuer som gjorts i denna studie är två: arbetsfel eller tekniskt fel. Den ska också visa *direkt orsak* samt vilka *indirekta orsaker* som ingår i bedömningen. Bland de olyckor som de intervjuade varit med om finns både arbetsfelsolyckor och olyckor

[5] ”Sammanställning av utredningsresultat för elolycksfall”. Blanketten, som fylls i av arbetsgivare, Arbetsmiljöverket, tillsynsman från Elsäkerhetsverket eller annan rapportör, beskriver uppgifter om den skadade, uppgifter om skadans omfattning och olycksplats samt vilken sysselsättning den skadade hade vid tiden för händelsen. Elsäkerhetsverket gör sedan en analys av skeendet och beskriver lämpliga åtgärder.

som orsakats av tekniskt fel. I materialet förekommer följande formuleringar med anknytning till klassificeringen *Direkt orsak* och *indirekt orsak*:

Arbetsfel:
(Direkt orsak)
Felaktig eller ej frånkoppling (förekommer i 5 olycksrapporter)
Ingen spänningslöshetskontroll

Olyckornas indirekta orsaker sägs vara:
(Indirekt orsak)

Förbiseende, glömska, slarv (förekommer i 5 olycksrapporter)
Förbiseende, glömska, slarv, medvetet
Bristande planering
Ren olyckshändelse (2 olycksrapporter)
Brist på utbildning
Förbiseende, glömska, slarv

Som framgår ovan beskriver i stort sett samtliga rapporter där ”arbetsfel begåtts” att elyrkesmannen gjort något fel indirekt orsakat av framför allt *förbiseende, glömska, slarv*. I ett fall nämns brist på utbildning, och i två fall är det en fråga om *ren olyckshändelse*.

När det gäller olyckor som orsakats av tekniska fel ser förklaringarna ut enligt följande:

Tekniskt fel vid i bruktagning
(Direkt orsak)
Åldring/slitage
Ej fackmässig installation

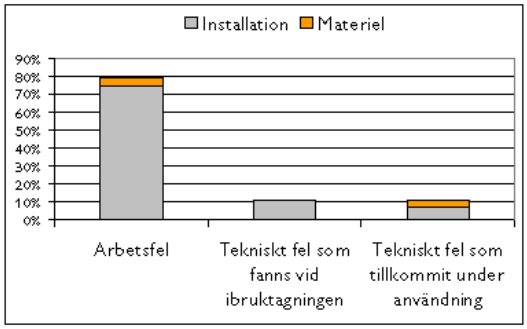
Olyckornas indirekta orsaker sägs vara:
(Indirekt orsak)

Förbiseende, glömska, slarv
Bristande kontroll före drifttagning
Bristfällig fortlöpande tillsyn

Även när det gäller olyckor förorsakade av tekniska fel som direkt orsak visar materialet att de indirekta orsakerna är relaterade till elyrkesmannen som *förbiseende, glömska, slarv; bristande kontroll.* An-

svaret ligger således både när det gäller tekniskt fel och arbetsfel att döma av olycksrapporterna i hög grad på elyrkesmannen.

Statistik från Elsäkerhetsverkets webbplats visar att klassificeringen av de intervjuades erfarenheter stämmer väl överens med statistiken i stort (se diagram). Majoriteten av olyckorna har i våra sammanställningar beskrivits som arbetsfel, vilket också förekommer i 80% av fallen totalt.[6]



Orsaksbeskrivningar av elolyckor – en utvidgning

En annan förklaringsmodell till olyckshändelser presenteras av Lars Ole Goffeng på Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) i Norge. I en serie bilder bilder beskriver Goffeng två övergripande orsaker till varför olyckor inträffar[7]: den mänskliga faktorn och arbetet. Under ”arbetet” kan ytterligare fyra faktorer urskiljas som orsaker: individuella orsaker, fysisk stress, samspel och relationer, samt arbetsvillkor. De orsaksförklaringar som presenteras i bilderna ska framför allt ses som exempel på förhållanden som kan bidra till en utveckling av mindre komplexa förklaringar som arbetsfel, tekniskt fel, mänsklig faktor etc. Med hjälp av bilderna förklarar Goffeng orsaker till elolyckor men understryker samtidigt att detta är en förklaringsmodell av flera.

Goffeng använder begreppen omotiverade handlingar, felhandlingar och bristande rutiner för att förklara den mänskliga faktorns inflytande på olyckshändelser. Även Carin Sundström-Frisk har i sin studie Elolycksfall bland yrkeserfarna elektriker 1993:29[8] arbetat med liknande begrepp: oavsiktlig

---

[6] http://www.elsakerhetsverket.se/vanstermeny/statistik/ (2005-05-30)

[7] Goffeng LO, Veiersted KB. Ulykkesrapportering, oppfatning av ulykkesårsaker og mulige forebyggingsstrategier i elektrobransjen. Nordiske arbeidsmiljømøte Trondheim, 3.-5. september 2001: Oslo: Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2001.219-20. (Bilderna finns som bilaga 3 i rapporten. Alla översättningar som gjorts av termer och begrepp från bilderna från norska till svenska har gjorts av Markör.)

[8] Arbetsmiljöinstitutet/Bygghälsans forskningsstiftelse. Elolycksfall bland yrkeserfarna elektriker 1993:29. Carin Sundström-Frisk, Arbetsmiljöinstitutet och Cecilia Andersson, Bygghälsans Forskningsstiftelse.

felhandling och avsiktligt risktagande. Goffengs förklaring – ”omotiverade handlingar” – beskriver sådana handlingar som inte kunnat förutses eller som inte är motiverade av arbetsuppgiften. Felhandlingar innebär att man gör något direkt felaktigt och i begreppet ligger en medvetenhet som anknyter till Sundström-Frisks ”avsiktligt risktagande”. ”Avsiktligt risktagande” indikerar att den enskilde tar en medveten risk i sitt handlande och utesluter ”oavsiktlig felhandling” – det som inträffar gör det trots att elyrkesmannen vet hur han/hon *borde ha gjort.* Sundström-Frisks begrepp – ”oavsiktlig felhandling” – kan ses som en utvidgning av ”felhandling”: man kan göra fel utan avsikt beroende på bristande kunskaper etc. Bristande rutiner kan finnas hos såväl den enskilde som hos arbetsgivare eller kund.

För att återknyta till Elsäkerhetsverkets terminologi i olycksfallsrapporterna kan man säga att ”förbiseende” och ”glömska” kan anknyta till ”felhandling” och slarv till ”avsiktligt risktagande”. Det skulle även utifrån ovanstående diskussion kunna vara möjligt att lägga till ett begrepp: ”oavsiktligt risktagande”[9], dvs att elyrkesmannen inte följer rutiner (t ex väntar på kolleger, eller besked om hur han/hon ska gå vidare), utan *tror sig om* att utifrån kompetens och erfarenhet kunna lösa problemet. Upplevelsen hos den enskilde är då inte en aktiv felhandling, utan snarare en kombination av flera faktorer. I diskussionen kring individuella orsaker visar Goffeng på detta och exemplifierar bland annat med upplevd press, vilja att göra något bra, ”*för mycket”* erfarenhet och rutiner.

Man kan också se arbetet som en övergripande olycksorsak. Förutom arbetsvillkor, samspel och relationer, ingår även individuella faktorer och fysisk stress som orsaksfaktorer. Många elyrkesmän reser i arbetet vilket kan vara en olycksrisk i sig, men som också kan påverka tiden man har på sig att genomföra ett uppdrag. Andra arbetsrelaterade frågor som kan ha inflytande på risk för olycka är hur kunskap förmedlas på arbetsplatsen, utbildningsfrågor, vilken typ av verktyg som används etc.

Vår avsikt är att i det avsnitt som följer till viss del använda Goffengs riskbeskrivningar, som finns bifogade som bilder i bilaga 3, som analysverktyg. Genom att använda fler begrepp för att beskriva ett skeende är det möjligt att förtydliga orsakssamband i en komplex händelsekedja, och även att fördjupa orsaksanalysen. Om den huvudsakliga indirekta orsaken istället beskrivs vara ’förbiseende’ som man gör i Elsäkerhetsverkets olycksutredningar, är risken att mer detaljerad information förloras och därmed information som kan vara värdefull för det förebyggande säkerhetsarbetet. Det är dock viktigt att påpeka att tolkning och beskrivning av begreppen är Markörs egna.

---

[9] Man skulle också kunna tala om ”utvecklad praxis”, men här avser oavsiktligt risktagande att man *tror* sig om att kunna utföra en specifik uppgift även om man det tidigare.

Den mänskliga faktorn som orsaksförklaring

Flera av de intervjuade säger att de gjort ett misstag, eller som det står i olycksrapporterna från Elsäkerhetsverket, *förbisett, glömt, slarvat.* Det finns samtidigt sådant i berättelserna som kan tolkas på annat sätt. Ett exempel är en elolycka som inträffade på en fabrik med produktion dygnet runt veckans alla dagar. Ett produktionsstopp på en maskin kan innebära väntetider och stopptider även för andra maskiner, och det är därför viktigt att få igång den felande maskinen snabbt. En stressande faktor i sammanhanget skulle kunna ligga i att produktionen blir lidande. Det kan också konstateras att olyckan inträffade en lördag. (Även en annan intervjuad råkade ut för sin olycka på annan arbetstid än dagtid-rak vecka, nämligen på ett kvällskift.)

Den intervjuade berättade bland annat: *”… jag bröt ju inte på baksidan, det sitter ju en sladd, en trefassladd, som man ska dra ut…”* Av beskrivningen framgår att den skadade inte tänkte på att bryta strömtillförseln mer definitivt och att han missade att dra ut sladden. Han använder själv ordet slarv, men andra faktorer som inverkat på olyckan kan också diskuteras. Av olycksrapporten går det till exempel att utläsa att uppmärkningen på maskinen inte varit helt tillfredsställande, något som åtgärdats efter att olyckan inträffat.

Man kan således se att det finns flera möjliga orsaksförklaringar som var och en kunde ha varit tillräcklig som enskild orsak, men som ännu troligare samverkat på ett sådant sätt att olyckan inträffade. Ett sådant förhållande råder för flertalet av de händelser som beskrivits, om än inte alltid lika komplext. Framför allt visar det att det finns utrymme för flera olika lösningar för att öka säkerheten, oavsett om de betraktas som realistiska eller inte.

Goffengs bild avseende den mänskliga faktorn som orsak till olycka beskriver *omotiverade handlingar, felhandlingar och bristande rutiner som delorsaker:* Alla innebär ett brott mot föreskrifter, dvs att man av olika skäl gjort något som bryter mot de föreskrifter som finns.

Vare sig bland de exempel som beskrivits ovan eller i övriga intervjuer, kan någon olycka enligt vår mening betraktas som förorsakad av en rent omotiverad handling under förutsättning att man med omotiverad handling avser handling som inte har koppling på något sätt till arbetet eller som inte kan förutses ske med anledning av arbetet.

Felhandling förekommer dock och en av de intervjuade får belysa detta.

> *…egentligen skulle jag ha gjort det spänningslöst då, men jag gjorde inte det, jag har gjort det tusen gånger förut."*

Felhandlingar och *bristande rutiner* ligger nära varandra som orsaksförklaring. Om man som den intervjuade ovan beskriver det, "har gjort det tusen gånger förut" kan man också anta att det finns en risk att det som en gång var tydliga säkerhetsrutiner sedan länge kan vara satta ur spel och övergått till att bli rutinartad slentrian. Rutinen har övergått från att vara ett visst sätt att utföra vissa arbetsuppgifter på till att bli en oreflekterad vana. Ansvaret för att rutiner ska förbli en medveten handling relaterad till arbetet, och att rutiner efterlevs är något som i hög grad åligger arbetsgivaren, för att minska utrymmet för risk- och felhandlingar. Ett annat exempel som beskrivits tidigare gällde hur en okänd strömkälla funnits med vid olyckan. Här kan man i stället för den mänskliga faktorn se att det snarare är arbetsvillkoren som haft brister genom avsaknad av dokumentation av anläggningen.

Arbetet som olycksorsak

Den mänskliga faktorn kan vilket redan påpekats endast vara en förklaring till olyckshändelsen. För att ytterligare belysa bilden upprepas kort en händelse där såväl yttre faktorer som eget beteende påverkade den intervjuade negativt.

Den intervjuade höll på med felsökning i en maskin och hade därför strömmen påslagen till och från medan han sökte efter felet. Han berättar:

> *”Under tiden jag höll på med detta ringde min mobiltelefon och efteråt glömde jag var i processen jag befann sig. Vad som då hände var att jag använde ett oisolerat verktyg. Jag höll i tången och tog tag i maskinen och sedan satt jag fast. Arm till arm. I och med det krampade jag och kunde inte komma loss. Jag var ensam i rummet, och förstod på en gång vad som hände.”*

Beskrivningen visar på flera faktorer som var för sig utgör risker. Felsökningsprocesser i sig är ett exempel eftersom strömmen måste vara påslagen under delar av detta moment. Verktygen är en annan risk eftersom mannen använde ett oisolerat verktyg. Något som dessutom alltid kan utgöra ett störningsmoment är en mobiltelefon som ringer. Utöver det kan man också beakta det faktum att serviceteknikern i det här fallet kört bil cirka 30 mil för att komma till arbetsplatsen.

För att illustrera händelsen ytterligare återgår vi till Goffengs bilder och ser närmare på ”arbetet som olycksorsak”:

För att beskriva arbetet i sig som olycksorsak visar Goffeng fyra beståndsdelar: arbetsvillkor (rammebetingelser), individuella förhållanden, samspel (samhandling) och fysisk stress.

För det första arbetade teknikern med en komplicerad uppgift i den meningen att strömmen slås av och på och koncentrationen därför måste vara hög. Några av hans verktyg var oisolerade. Båda dessa faktorer hör till arbetsvillkoren. På individförhållandenivå kan man konstatera att teknikern rest relativt långt för att komma till platsen för arbetet, och att mobiltelefonen var påslagen. I det här fallet och de som beskrivits tidigare kan man se att det är en kombination av den mänskliga faktorn och arbetsför-

hållanden som har resulterat i elolyckan. Det är också vanligt att arbetsgivaren håller kontakt med sina anställda via mobil för att ge nya uppdrag eller lämna andra meddelanden, vilket kan betraktas som att ha flera samtidigt pågående arbetsrelaterade uppgifter.

Flera av intervjuerna beskriver hur arbetet i sig inverkar på att olyckan sker. Några intervjuade har varit inkopplade på uppgifter som inte var så vanligt förekommande och kan därför antas upplevt dem som svåra. Här måste också hänsyn tas till de mer oerfarnas upplevelse av sina uppgifter, där brister i de egna kunskaperna, brister i handledning och brister i arbetets organisation när oerfarna är ute i arbetet finns med som samverkande riskfaktorer.

Arbetsvillkor

För att fördjupa sig i Goffengs orsaksförklaringar kopplade till *arbetet* är en av de arbetsrelaterade faktorerna arbetsvillkor, där följande beståndsdelar återfinns:

- Icke ändamålsenliga verktyg eller avsaknad av verktyg (uegnet/manglende verktøy)
- Gamla anläggningar
- Avsaknad av skyddsutrustning (verneutstyr mangler)
- Kundkrav
- För långa arbetsdagar
- Tidsbrist
- Personalbrist
- Arbetsuppgift

I såväl olycksrapporter som intervjuer förekommer beskrivningar av anläggningar/installationer som inte är korrekt gjorda och som därför förorsakar nästkommande elektriker problem i samband med sina arbetstuppgifter. Intervjuerna har i dessa fall dessutom visat att det varit den direkta orsaken till olyckshändelsen. Mot bakgrund av att många inom yrket får resa för att utföra sitt arbete kan man också fråga sig om arbetsdagarna är för långa? Vilken inverkan på koncentration, tidsplanering och genomförande kan detta ha på säkerheten?

I intervjuerna är det dock främst verktygens beskaffenhet som tagits upp. Några av de intervjuade berättar att de använt oisolerade verktyg och därmed kommit i kontakt med strömmen, och i några fall tycks det också vara så att inte alla verktyg som tillhandahålls av arbetsgivaren är isolerade. En av de intervjuade menar att det är kostnadsskäl som styr arbetsgivarens policy i dessa frågor:

> *”Jag tycker att alla elektriker borde ha isolerade mejslar, det har vi inte, inte på alla. Det tycker jag folk ska ha, det borde vara allmänt. Men det är ju dubbelt så dyrt. Vi har sagt till chefen, men det händer inte så mycket.”*

En olycka hade troligen kunnat förhindras, *trots att elektrikern gjorde sig skyldig till slarv,* om verktygen varit isolerade. Även kundkrav förekommer som en riskfaktor, som vi beskrev i fallet med mannen som skadades vid provning medan en jäktad kund tittade på. Kundkrav kan också jämställas med krav på ostörd produktion, vilket framför allt kan vara problem för fabriksanställda elyrkesmän. Produktionskraven förutsätter så korta stopp som möjligt eller helst inga alls, och stämningen kan bli *”fruktansvärt uppjagad”* säger en av de intervjuade. Som tidigare beskrevs av en av de intervjuade kan slarv ofta bero på en upplevd känsla av tidsbrist: man har bråttom av olika anledningar att få något klart, vare sig det beror på stressade kunder, hot om produktionsstopp eller privatkunder som vill betala så lite som möjligt för att få ett jobb gjort i hemmet. Tidsbristen har dock inget samband med lönefrågan – ingen av de intervjuade har lön på ackord eller beting. Utan att ha belägg för det i intervjuerna är det kanske snarare en fråga om att företagen har behov av att kunna ta emot så många uppdrag som möjligt.

En annan typ av kundkrav som beskrivits tidigare är den relativt hårda konkurrensen mellan i synnerhet mindre företag. En kombination av hård konkurrens och vilja att få många uppdrag *kan* utgöra en risk för att också utföra arbeten snabbt och med medvetet åsidosättande av säkerhetsföreskrifter, antingen som en del i en företagskultur eller som ett beslut hos en enskild elyrkesman. Även dokumentationen av anläggningar kan hänföras till kundkraven. Det har framgått att det är vanligt med brister i dokumentationen och någon av de intervjuade nämnde att det inte heller alltid finns intresse hos kunderna att uppdatera dokumentationen till den kostnad det medför. Även nya installationer kan, som vi tidigare nämnt, dras med den här typen av fel, och orsaken är då kanske framför allt bristande rutiner för korrigering och uppdatering av dokumentation. Att risken för elolycka ökar när detta brister är tydligt.

Arbetsuppgiften i sig kan ha betydelse. Merparten av dem som skadats har utfört momenten tidigare utan problem, men i två fall har de aktuella jobben varit av sådant slag att de utförs mer sällan. En av de skadade arbetade också med en uppgift som normalt sett inte tillhörde hans ordinarie uppgifter. Att så skedde berodde på att det problem som skulle åtgärdas inträffade under ett kvällsskift och risk

fanns att hela produktionen annars skulle ha stoppats. På större fabriker kan alltså produktionskraven från företaget ha en negativ inverkan på säkerhetstänkandet, särskilt om det innebär att icke ordinarie personal ska lösa uppkomna problem.

I Goffengs bild beskrivs de exempelfaktorer som diskuterats ovan. De elolyckor som de intervjuade berättat om *skulle eventuellt ha kunnat förhindras* eller blivit mindre allvarliga om några av dessa faktorer hade förebyggts. Viktigt är exempelvis att dokumentation och uppmärkning ska vara korrekt och tydlig. Isolerade verktyg hade haft betydelse för hur åtminstone två olyckor utvecklat sig. Reslängden kan ha betydelse för arbetsdagens längd och tillgänglig tid för arbetsuppgifterna.

Fysisk stress

Till arbetet hör också fysisk stress. Det kan exempelvis röra sig om

- Värme/kyla
- Luftfuktighet
- Belysning
- Mörker
- Helkroppsvibrationer
- Buller

När det gäller fysisk stress finns det undersökningar som visar att sådan stress kan påverka uppmärksamheten generellt vilket också ger en ökad sårbarhet för olycka. I intervjuerna finns ett exempel som direkt kan hänföras till denna orsaksfaktor, även om olyckan också i detta fall bestod av samverkande faktorer. En intervjuad berättade att kylan spelat en viss roll för att beslutet att inte åka tre kilometer för att slå av strömmen. Fysisk stress kan också antas uppstå när man som en av de intervjuade måste

klättra på utrustning för att kunna komma åt det som ska repareras. I det fallet skulle den intervjuade hålla balansen på ett rullband samtidigt som det felande objektet skulle undersökas.

Individuella orsaker

Individuella orsaker har sin grund i våra personligheter, dvs våra värderingar, erfarenheter och vårt aktuella tillstånd. De tillhör också de faktorer som kanske är svårast att påverka. Som exempel på individuella faktorer nämner Goffeng:

- För lite kunskap
- Låg riskvärdering
- God vilja/'ambition' (vilje til å 'ta i et tak')
- Aktuellt tillstånd (sömn, privatliv etc)
- För mycket erfarenheter/rutin?
- Omotiverade handlingar
- Upplevd press
- Svårt att säga nej

Att individuella faktorer påverkat olyckorna råder ingen tvekan om. Däremot har intervjuerna inte gett belägg för samtliga ovan beskrivna delfaktorer. Vi har pratat med dem som är relativt nya i yrket och således inte har så lång tid av praktisk erfarenhet bakom sig, likaväl som ytterst erfarna elyrkesmän som beskriver att *"det har jag gjort förut tusen gånger".* Att detta innebär en riskbedömning som kan vara i underkant har också påpekats. Ingen har dock diskuterat vad som skulle kunna kallas för 'dags-formen'. Det kan noteras att samtliga anser att de absolut kan vägra att utföra vissa uppgifter om de

upplever dem som riskfyllda. Vi vill dock återigen påminna om svårigheterna för fabriksanställda elektriker där produktionen kan vara styrande.

Inledningsvis diskuterades ”oavsiktligt risktagande” dvs att elyrkesmannen inte följer rutiner (t ex väntar på kolleger, eller besked om hur han/hon ska gå vidare), utan *tror sig om* att utifrån kompetens och erfarenhet kunna lösa problemet. Att utföra en arbetsuppgift men välja bort att koppla från strömmen, liksom en lärlings vilja att visa att han kan, kan vara uttryck för just detta. I det ena fallet grundar sig bedömningen på för mycket rutin, i det andra kan man ana att en nyutexaminerad lärling, kan *tro* att han klarar vissa uppgifter på egen hand och också gärna vill visa det. Lärlingsrollen är dock mer komplex – det kan också vara en fråga om att helt enkelt inte förstå att man inte kan något, eller att inte våga säga ifrån. Är dessutom företagskulturen sådan att arbetsuppgifter utförs med risktagning som ingående beståndsdel försvåras situationen för en lärling än mer.

Samspelsfaktorer

Samspel (samhandling) beskriver Goffeng med följande exempel:

- Modellinlärning (modellæring)
- Press från arbetsledare
- Reaktioner från arbetsledare vid tidigare tillfällen
- Oklar ansvarsfördelning
- Bristande upplärning
- Brister i kommunikationen
- Reaktioner från kollegor vid tidigare tillfällen
- Press från kollegor

Samspel handlar om in- och utlärning, kommunikation och konsekvenser av tidigare inträffade händelser. Särskilt riskfyllt för den enskildes handlingsbeslut är kanske framför allt upplevd press från arbetsledare och arbetskamrater, eftersom dessa faktorer påverkar elyrkesmannen i det ögonblick han eller hon ska utföra något. Men risker finns också i inlärningsprocessen, inte minst om man som oerfaren baserar mycket av sitt handlande efter hur kollegorna gör. I våra intervjuer har inte samspelsfaktorer, explicit uttalats som en medverkande orsak till olyckorna. Däremot kan man tala om en 'arbetsplatskultur' som antyds i några av intervjuerna. Arbetsplatserna tycks inte i det här avseendet vara antingen bra eller dåliga, men exempelvis kan den attityd som, enligt några av de intervjuade, är vanlig och som innebär att yrket mer eller mindre förutsätter att man får stötar ibland vara en sådan riskfaktor som finns på flera arbetsplatser. Några citat som tidigare beskrivits i sitt sammanhang kan illustrera detta:

> *"Det är så där att man får småstötar, men ingen allvarlig situation har jag varit med om."*
> *"Man slår inte av strömmen för sånt."*

En annan sida av arbetsplatskultur kan vara hur man tar hand om sina lärlingar. Här beskrivs hur de yngre i teorin har ett bättre säkerhetstänkande, som riskerar att gå förlorat i den praktik som visas och genomförs på arbetsplatsen. En av de intervjuade som citerats tidigare berättade att det är vanligt att man har praktikanter eller lärlingar med sig och vinnlägger sig om att vara observant på vad praktikanterna gör för att kunna förhindra framtida felhandlingar. Av en annan berättelse kan man dock ana att lärlingen på några arbetsplatser i mångt och mycket ses som en arbetskraft bland andra, vilket kan utgöra en risk. Miljön som den oerfarne eller lärlingen rör sig i påverkar denne oundvikligen – det är svårt att ta avstånd från något som sker dagligen även om man vet att det är fel, och det upplevs inte

alltid som möjligt att utföra arbetsuppgifter på ett korrekt sätt när ingen annan gör det. Och att i den situationen då våga ställa krav på sina mer erfarna kolleger kan vara svårt.

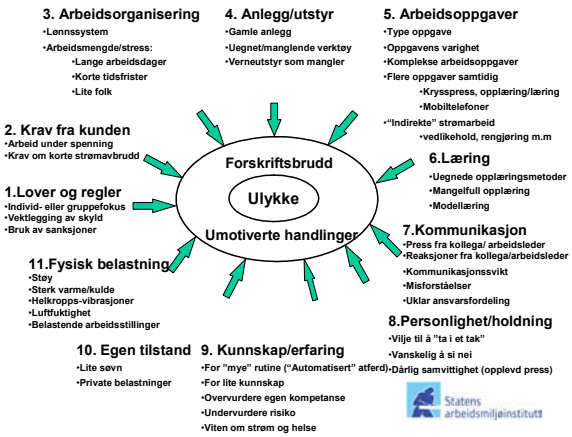
Den intervjuade som citerades ovan nämnde inte själv att han i det här fallet handlat utifrån hur andra gjort, men genom hans ordval *”man slår inte av strömmen för sånt”* kan man anta att det han sett och det han hört funnits med som bakgrund till det beslut han fattade i den aktuella situationen för hur arbetet skulle genomföras. Man förstår också att han som lärling fått arbeta självständigt och att ingen kontrollerat att han planerat sitt arbete på ett korrekt sätt. Våra intervjuer visar således att även om utbildningen i skolan är korrekt och säkerhetstänkandet tas på allvar, kan situationen ute på arbetsplatsen upplevas som tvingande. Om den handledare man har inte kontrollerar att säkerhetsföreskrifter följs, samtidigt som lärlingen förutsätts vara en i laget och göra sin del hamnar lärlingen i en situation där han eller hon måste ta ställning till vad som är möjligt att göra.

Summering

I vår studie har vi använt Lars Ole Goffengs orsaksförklaringar som analysverktyg och vi kan då se att även den olycka som till det yttre kan tyckas ha sin orsak i den mänskliga faktorn eller slarv har beståndsdelar som härstammar ur andra förhållanden. Att se olyckornas händelsecykel ur ett ”mänskliga-faktorn-perspektiv” ger inte mycket utrymme för förbättringar i säkerheten annat än på individnivå. Eftersom beteendet är det svåraste att förändra hos människan är det än viktigare att fokusera på förhållandena runt omkring. Nöjer man sig med *”förbiseende, glömska, slarv”* som orsaksfaktorer riskerar man att missa till exempel de möjligheter till förebyggande arbete som framkommit i studien:

- Restriktioner mot mobiltelefonanvändning
- Företag med kontinuerlig produktion dygnet runt alla veckans dagar behöver också ha tillgång till personal med rätt behörighet för att utföra reparationer
- Tydlig uppmärkning och dokumentation
- Utbildning av handledare
- Aktiva arbetsgivare när det gäller att behålla säkerhetsrutinerna aktuella
- Isolerade verktyg på arbetsplatsen

Även om det egna ansvaret är grundläggande är det därför viktigt att studera hela den reella arbetssituationen och att se till helheten då olyckan inträffade. Inverkade andra faktorer menligt? Förekom stressbefrämjande faktorer? Hade elyrkesmannen tillgång till fullgoda verktyg? Var arbetstiden tillräckligt tilltagen? Och så vidare. En sista bild sammanfattar samtliga faktorer som kan ha en betydelse för varför en olycka uppstår. Goffeng kommenterar bilden på följande sätt. *”Det er når mange faktorer er tilstede samtidig at risiko för umotiverte handlinger vil øke mest.”* Våra intervjuer har visat att det i de allra flesta fall *är* fråga om flera samverkande faktorer. Utmaningen blir att i möjligaste mån förebygga, förhindra och förminska skador.



Slutdiskussion och förslag till fortsatt arbete

Arbetet med att förebygga olyckor är i grunden en fråga om hur vi ser på säkerhet och säkerhetskultur. Kan verkligen alla olyckor undvikas genom att individen blir mer försiktig? Och om så är fallet – finns det utrymme i arbetssituationen för detta (tid, resurser, verktyg)? Och om olyckan ändå är framme – hur ska kunskaper och erfarenheter tas tillvara för att ytterligare förstärka det förebyggande arbetet? Var ligger huvudansvaret för olyckor? Är det på individen, som faktiskt många av de intervjuade hävdar, eller ska man liksom Vägverket skapa en miljö som tillåter misstag? Och vilka områden ska i så fall involveras i skapandet av en sådan miljö? Ska 'den mänskliga faktorn' användas som förklaring över huvud taget eller lämnas alltför många förklaringar då åt sidan?

Syftet med vår studie var att fördjupa kunskaperna om elskadade. Vi kan konstatera att behovet av att med egna ord berätta om vad som hänt var stort bland dem, som vi var i kontakt med som råkat ut för elolyckor. Vi kan också konstatera att berättelserna beskriver vad som hänt utifrån fler perspektiv än *"förbiseende, glömska, slarv"* även om de intervjuade själva vid en direkt fråga i hög grad hänför händelserna till eget slarv. Vid en analys av intervjuerna återfinns störningsmoment (som mobiltelefon, kunder, bristande eller ingen dokumentation, arbetsuppgifter utöver det vanliga, god vilja, långa restider mm) liksom ovana (lärling, nyutbildad) och otillräcklig uppföljning på arbetsplatsen som viktiga delorsaker till olyckorna. Vi kan också se att vården i samband med olyckorna på vissa platser i landet uppvisar brister.

Konsekvenserna för den enskilde av en elolycka kan vara stora som vi har sett i vår studie. En av de tio intervjuade är sjukskriven på halvtid och har fått nya arbetsuppgifter, en annan har helt slutat som elektriker och är idag arbetslös och en tredje kan inte utföra vissa arbetsuppgifter. Ytterligare två har eller har haft behov av krisbearbetning. Samtliga säger sig idag vara betydligt försiktigare än tidigare, vilket kan anses vara den enda goda konsekvensen av händelsen. Samtidigt kvarstår arbetssituationen i vissa fall oförändrad: oisolerade verktyg förekommer fortfarande och produktion kan inte stängas av för att kunna ge en helt säker arbetssituation.

Hur går man vidare?

Djupintervjuer som utredningsmetodik

Intervjustudien har visat att betydligt mer information kommer fram i en djupintervju med den som skadats än som redovisas i arbetsskadeanmälningar och olycksrapporter. I arbetet med förebyggande av olycka är denna metodik framgångsrik eftersom den tydliggör flera aspekter på ett till ytan entydigt problem. Denna metodik skulle kunna användas när något händer inom el-branschen under en tid för att bygga upp en kunskapsbank. En sådan djupanalys kan inte minst gagna arbetsgivaren i vars intresse ligger att minimera olyckriskerna på arbetsplatsen såväl av omsorg om personal som av kvalitets- och kostnadsskäl. Med hjälp av analysen finns möjlighet att finna exempel på bristande rutiner, undermålig inlärning, dåliga arbetsredskap eller annat som i sin förlängning kan hindra framtida olyckor. Slutligen kan resultat från djupanalyser av detta slag systematiseras och i sin förlängning användas för kunskapsutbyte och erfarenhetsåterföring till övriga inom yrket. På detta sätt kan medvetandet om olika slags risker, eller hur kombinationer av olika faktorer kan utgöra risker, öka inom branschen. En framkomlig väg för att uppnå detta är att Elsäkerhetsverket tillsammans med branschorganisationerna arbetar fram en mer utvecklad olycksutredningsmanual för arbetsgivarna, något som idag är påbörjat. Manualen ska inte bara utgöra underlag för statistik och arbetsskadeanmälan, utan ha ett erfarenhetsåterföringsperspektiv. Syftet är att nå bakom den ytliga förklaringen till olyckan och förutom svar på frågorna *vem, var, när och hur* också få svar på *varför*.

Handledarutbildning

Lärlingens situation kan vara utsatt liksom den oerfarnes. Ett led i ett förbättrat och utvecklat säkerhetstänkande kan vara att tydliggöra lärlingens och handledarens roll. Bör den som utses som handledare ha en utbildning för detta? Elsäkerhetsverket kan tillsammans med branschen och utbildningsväsendet diskutera om kompletterande handledarutbildning finns för att en god säkerhetskultur ska kunna upprätthållas. Lämnas lärlingen alltför mycket på egen hand? Vet handledaren för det första att han är handledare och vad han förväntas bidra med, och har han själv för det andra tillräckliga kunskaper och tillräcklig förmåga att lära ut? Har företaget rätt förväntningar på såväl lärling som handledare? Är tiden för en arbetsuppgift beräknad för att samtidigt utföra ett arbete och bedriva handledning/undervisning?

Sjukvården

Förutom att det förekommer brister i omhändertagandet som behöver åtgärdas är kanske den tydligaste slutsatsen att inte bara somatiska skador ska tas omhand utan att det kan vara viktigt för den enskilde att också få berätta om sin upplevelse. De flesta av våra intervjuade har tagit sig igenom sin olycka utan bestående men det går ändå att utläsa ur berättelserna att händelsen, även om den ligger några år tillbaka i tiden, har gjort ett djupt intryck och att det finns behov av att prata om det inträffade. Information om krishantering bör ges redan vid det akuta mottagandet, och inte minst information om att man efteråt kan uppleva psykiska symptom.

Ett samarbete mellan vård och bransch kan också vara till stor nytta. Redan idag finns sjuksköterskor som antingen undervisar en handledare i hjärt/lung-räddning som i sin tur ska föra kunskaperna vidare eller undervisar hela grupper i hjärt/lung-räddning. Tryggheten för elyrkesmän skulle troligen öka om man också var säker på att arbetskamraten vet vad som ska göras om olyckan är framme.

Kommunikation och information

De flesta olyckor som kommer till sjukvårdens kännedom sker bland elyrkesmän. Samtidigt vet vi redan att många olyckor sker i hemmen bland lekmän. Vi kan därför troligen dra slutsatsen att få känner till att man bör söka vård vid strömgenomgång. En av Elsäkerhetsverkets uppgifter är att tillsammans med andra myndigheter arbeta olycksförebyggande och flera av de resultat som framkommit i denna studie kan ge ett underlag för fortsatt kommunikation med allmänheten. Det gäller såväl vårdfrågor som behovet av en säker och korrekt dokumentation.

Förslagen i korthet

- *Arbeta med en olycksutredningsmanual*
  - *Fördjupning av orsaksförklaringar*
  - *Systematisering av orsaksförklaringar*
  - *Underlag för utbildning/utveckling*
  - *Underlag för företagens egenkontroll och kvalitetsarbete*
  - *Underlag för förebyggande åtgärder*

- *Elsäkerhetsverket utvecklar och fördjupar sina egna olycksrapporter*
  - *Tydligare information*
  - *Mer information*
  - *Bättre underlag för förebyggande arbete och råd till bransch och allmänhet*

- *Utred handledningssystemet av lärlingar ytterligare*
  Uppföljning av lärlingsutbildning

- *Kommunicera vad man ska göra vid en elolycka*
  Till elbranschen
  Till allmänheten
  Till sjukvården
  Till byggbranschen

- *Utbilda alla elyrkesmän i första hjälpen och hjärt/lungräddning*

- *Skapa nätverk för kunskapsöverföring mellan sjukvård och bransch*

- *Sjukvården bör erbjuda möjligheter till krishantering för dem som drabbats av strömgenomgång*

Örebro 19 augusti 2005

Bilaga 1: Brev till intervjupersonerna

Till Dig som fått detta brev

Elsäkerhetsverket är den myndighet som ska bevara och vidareutveckla elsäkerhetsnivån i Sverige. Vi arbetar för att förebygga skador på personer och egendom orsakade av el. Vår uppgift är också att skapa en god elektromagnetisk miljö så att olika apparater kan fungera tillsammans utan att störa varandra, det vill säga att apparaterna är elektromagnetiskt kompatibla (EMC).

Som ett led i vårt utvecklingsarbete, riktar vi oss nu till elyrkesmän som råkat ut för en allvarlig elolycka. Studier har visat att kunskapen om elskador och dess följder är liten, både i elbranschen och inom sjukvården. Nu vill vi ta reda på hur personer som utsatts för en strömgenomgång har upplevt själva olyckan och det bemötande han/hon fått av sjukvården. Detta blir i nästa steg en stor hjälp för oss i det förebyggande säkerhetsarbetet.

Du är en av 15 –20 personer som har blivit utvald utifrån de elolycksfall som utretts mellan 2002 och 2004.

Intervjuerna genomförs av undersökningsföretaget Markör AB och kommer att sammanställas i en rapport. Man ska inte kunna utläsa vem som har blivit intervjuat och således är Du anonym i undersökningen. Dina svar behandlas konfidentiellt av Markör.

Har du några frågor kring undersökningen är du välkommen att höra av dig till någon av följande kontaktpersoner:

Solfrid Nilsen, Elsäkerhetsverket, 08-508 905 36
Eva Entelius-Melin, Markör AB 019-16 16 16
Göran Söderlund, Elektrikerförbundet

Med vänliga hälsningar

Gunnel Färm

Generaldirektör

Örebro mars 2005

Markör behöver Din hjälp!

Jag heter Eva Entelius-Melin och arbetar på företaget Markör Marknad och Kommunikation i Örebro. Vi har fått i uppdrag av Elsäkerhetsverket att genomföra en undersökning bland elyrkesmän som skadats genom strömgenomgång. Först vill jag berätta om bakgrunden till uppdraget.

Syfte: att få kunskap om elskadades upplevelse av elolyckor och bemötande inom sjukvården

Årligen händer elolyckor inom arbetslivet, och många organisationer och myndigheter arbetar för att förebygga olyckor. Lika viktigt är att den som skadas i en elolycka får rätt vård. För att få kunskap om hur olyckor sker och hur man som skadad behandlas av vården vill nu Elsäkerhetsverket låta genomföra intervjuer med människor som råkat ut för en elolycka. Några intervjuer ska också göras med företrädare för vården.

Min fråga till Dig!

Undersökningen ska genomföras på så sätt att jag kommer att intervjua mellan 10 och 15 personer som råkat ut för en elolycka i form av strömgenomgång, och jag hoppas nu att Du har möjlighet att dela med Dig av Dina erfarenheter. Intervjun är tänkt som en besöksintervju, dvs jag besöker Dig på en plats Du väljer och ställer mina frågor personligen. Det brukar ta omkring en till en och halv timme.

Jag kommer att kontakta Dig per telefon inom en vecka. Om Du har några frågor dessförinnan, kontakta gärna mig, eller Solfrid Nilsen på Elsäkerhetsverket. Du kan också tala med Göran Söderlund från Elektrikerförbundet som finns med i arbetsgruppen som projektstöd!

Om anonymitet

Elsäkerhetsverket utreder och registrerar olyckor som inträffar och det är genom Elsäkerhetsverket Du och ytterligare 15-20 personer har valts ut bland dem som drabbats av en elolycka. Viktigt för undersökningen är att komma i kontakt med människor som drabbats av strömgenomgång. Elsäkerhetsverket har inte, och kommer inte att få, kännedom om vilka som valts ut och som jag vänder mig till. Jag kontaktar ett tjugotal personer med ett likadant brev som Du nu har fått. Som påpekades tidigare

kommer Du att vara helt anonym gentemot Elsäkerhetsverket, dvs ingen på myndigheten kommer att få veta vad just Du har svarat eller har för uppfattningar. Det väsentliga är att få ta del av de erfarenheter Du och andra drabbade har.

Intervjun

Vad ska då intervjun handla om? Jo, dels om själva olyckan – hur den gick till, varför det hände, i vilken situation, och frågor om strömstyrka och liknande. Syftet är inte på något sätt att utreda vem som så att säga var skyldig till olyckan. Viktigast är att få veta hur det gick till när och om Du fick någon form av vård efter olyckstillfället. Jag skulle också vilja höra om Du haft besvär som Du tror kan ha samband med olyckan efteråt. Andra frågor som är intressanta är om Du haft möjlighet att återuppta Ditt arbete, eller om Du blivit så skadad att det inte är möjligt. Och om Du är tillbaka i jobb – känner Du rädsla eller oro inför vissa arbetsuppgifter? Det var några exempel på hur det kan komma att låta vid intervjutillfället.

Tanken är att Elsäkerhetsverket och de organisationer verket arbetar tillsammans med för att skapa säkra arbetsplatser ska få kunskap om hur man på bästa sätt kan trygga säkerheten.

Tack för att Du har tagit Dig tid att läsa! Jag hör av mig per telefon, men undrar Du över något och vill prata med eller skriva till någon av oss i projektgruppen innan jag ringer, är Du välkommen att ta kontakt. Nedan har Du namn, e-post och telefonnummer.

Eva Entelius-Melin, projektledare, Markör. E-post: eva@markor.se, telefon: 019 16 16 19.
Solfrid Nilsen, utredare, Elsäkerhetsverket. E-post: solfrid.nilsen@elsakerhetsverket.se, telefon: 08-508 905 36
Göran Söderlund, ombudsman Elektrikerförbundet. E-post: goran.soderlund.fk@sef.com. Telefon: 08 412 82 22

Hälsningar
Eva

Eva Entelius-Melin

Bilaga 2: Intervjuguide

Intervjuguide Elsäkerhetsverket Olycksfall

Inledning, där jag presenterar mig själv, beskriver uppdraget, gör intervjupersonen bekväm med situationen.

Bakgrund

Berätta om hur olyckan hände!

Fråga också om strömtyp, spänning, varaktighet, m fl punkter i STAMIs formulär.

När
Var
Hur
Varför
Fanns några i närheten?
Fick du hjälp av dessa? På vilket sätt? *(Stöd från kollegor, ledning – viktigt/oviktigt)*

Kunde olyckan ha förhindrats? På vilket sätt? Vilka brister fanns?
Har du råkat ut för olyckor tidigare? Vad hände? Har du anmält det? Om nej – varför inte? Har andra råkat ut för olyckor – typ, orsak? Har olyckorna diskuterats på arbetet?
(Frågan ställs öppet, men intressanta fenomen att försöka ta upp är arbetsmiljön, utbildning, arbetsmetoder. Avsikten med att hålla frågeställningen öppen är att ingen ska känna sig 'påhoppad' utan svara spontant och upplevelsebaserat. Här sonderas alltså även upplevd kunskap/brist på kunskap.)

Behandling

Fick du någon form av undersökning/behandling/vård i samband med olyckstillfället?

Om nej: varför inte? Kände du inget behov? Varför?
Bedömde någon annan att det inte fanns behov? Varför? Hur såg du på det beslutet?
Har du upplevt senare att du borde fått undersökning/behandling/vård vid det akuta tillfället? Varför?

Om ja: berätta om undersökning/behandling/vård som du fick. Bemötande? Frågor?
Blev du inlagd? Hur länge? Av vilka skäl?
Kände du förtroende för dina behandlare? Hade de tillräcklig kunskap?
Har du fått någon rehabilitering? Via sjukvården? Via företagshälsovården? Annat?

Har du varit sjukskriven på grund av olyckan?

Om ja: Hur länge?

Har du varit på någon form av uppföljning senare på grund av olyckan?

Om nej: varför inte?

Har du själv känt behov av uppföljande vårdkontakter? Berätta!

Om ja:

När

Var

Hur

Varför

Var det bra med uppföljning? Varför?

Vilka var med vid uppföljningstillfällena?

Arbete

Är du tillbaka i ditt arbete?

Om ja: Är det något som är annorlunda idag jämfört med före olyckan? Har du samma arbetsuppgifter som före olyckan?

Känns det bra att jobba igen?

Upplever du att arbetsgivaren har gjort något för att göra arbetet säkrare? I så fall vad? Har din arbetsgivare velat ta del av dina synpunkter och erfarenheter från olyckan för att kunna förebygga andra olyckor? Första-hjälpenutbildning?

Känner du oro när du arbetar med det som du gjorde när olyckan inträffade?

Kände du oro redan före olyckan när du gjorde den typen av arbetsuppgifter? Varför? Varför inte?

Upplever du att du kan säga ifrån om du tycker det är obehagligt att göra någon arbetsuppgift? Uppmuntrar arbetsplatsen att man berättar om risker? Är det en sådan stämning på arbetsplatsen att man kan säga ifrån om det finns risk för skador?

Respekteras dina uppfattningar och erfarenheter?

Om nej: varför inte? Utveckla!

Har du råkat ut för olyckor tidigare? Vad hände? Har du anmält det? Om nej – varför inte? Har andra råkat ut för olyckor – typ, orsak? Har olyckorna diskuterats på arbetet?

(Frågan ställs öppet, men intressanta fenomen att försöka ta upp är arbetsmiljön, utbildning, arbetsmetoder. Avsikten med att hålla frågeställningen öppen är att ingen ska känna sig 'påhoppad' utan svara spontant och upplevelsebaserat. Här sonderas alltså även upplevd kunskap/brist på kunskap.)

Efteråt

Upplever du att du drabbats av några men efter olyckan?

Om ja: vilka? *(Eventuellt kan man ge exempel här)*

Har det varit till hinder för dig i

Arbetet? På vilket sätt?

På fritiden? På vilket sätt?

Har du sökt vård för dessa men? Varför/varför inte? Vilken typ av vård?

Lite om dig själv och din arbetsplats

Intervjuad: ålder, utbildning, anställningstid, arbetserfarenhet; *företag*: företagsstorlek, arbetsuppgifter, lönesystem, organisation.

Intervjuguide Elsäkerhetsverket Behandlare

Inledning, där jag presenterar mig själv, beskriver uppdraget,

Bakgrund

Hur vanligt förekommande är det med olycksfall förorsakade av el?
Kan du beskriva vilken typ av skador det brukar röra sig om?
Vilka frågor brukar ni ställa när någon skadats av el?
Hur brukar den skadade uppträda om han/hon är vid medvetande?
Finns det några speciella problem just vid elolyckor?
Efter den akuta behandlingen, brukar du ge den skadade några särskilda råd inför hemgång? T ex att de bör vara observanta på särskilda symtom etc?

Händer det att en elskadad får någon form av krisbearbetning, eller annan behandling än rent somatisk?

Kunskapsläget

Det är inte så vanligt förekommande med elolycksfall. Hur uppfattar du att den typen av skador tas upp i läkar-, sjuksköterske- och annan vårdutbildning? Beskriv!

Är det nödvändigt att sådana elolyckor tas upp specifikt i utbildning?
Diskuteras vård av elskadade inom facklitteratur och fackpress?

Är det enligt din uppfattning några särskilda områden när det gäller elolycksfall som är eftersatta? T ex akutvård, rehabilitering, eftervård etc?
Känner du till om det förekommer någon forskning inom området sett ur vårdperspektiv? I så fall vad?
Känner du till om det förekommer något kunskapsutbyte mellan vård och elbransch? Vad i så fall?
Händer det att man från vårdens sida går ut till elbranschen och föreläser om risker, skador etc? Första hjälpen?

Egna kunskaper

Är det någon kunskap inom det här området som du tycker att du själv saknar?

Om ja: vad?
Upplever du att det finns möjligheter till vidareutbildning inom området? Finns kunskapen tillgänglig?
Upplever du att de erfarenheter som finns inom vården av den här typen av olyckor tillvaratas av andra instanser i samhället för förebyggande arbete?

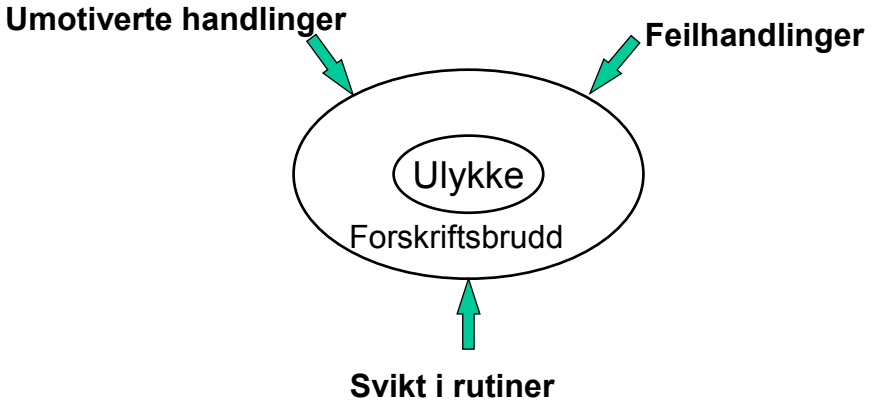
Bilaga 3: Bilder från STAMI/Lars Ole Goffeng

Powerpoint-bilder om ulykkesårsaker,

Dvs. forhold som kan bidra til å øke risiko
for at ulykker finner sted!

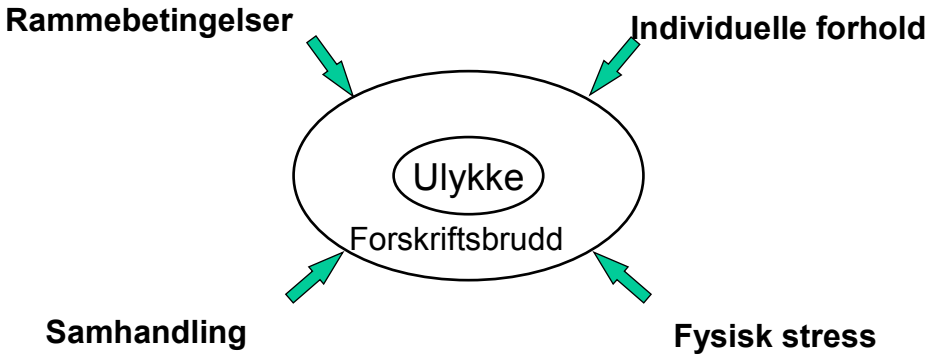
Statens arbeidsmiljøinstitutt

“Menneskelig svikt” som årsak



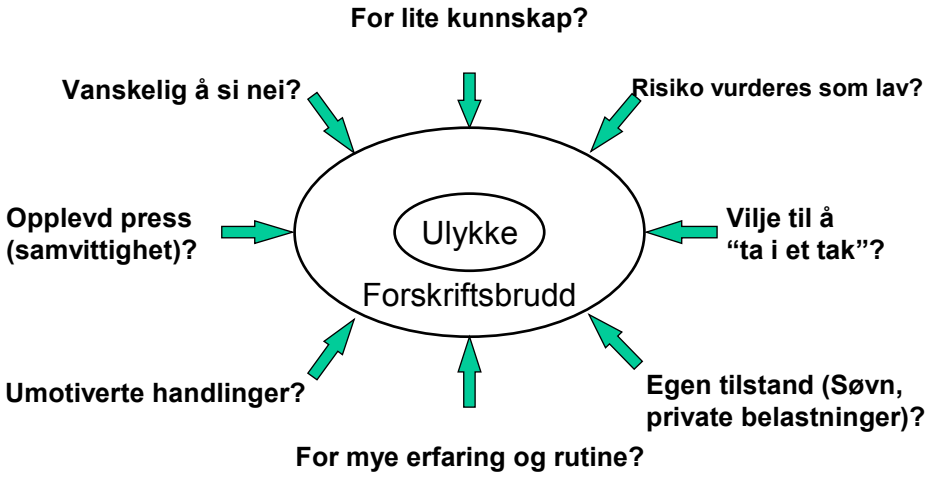
Statens arbeidsmiljøinstitutt

Arbeidet som ulykkesårsak



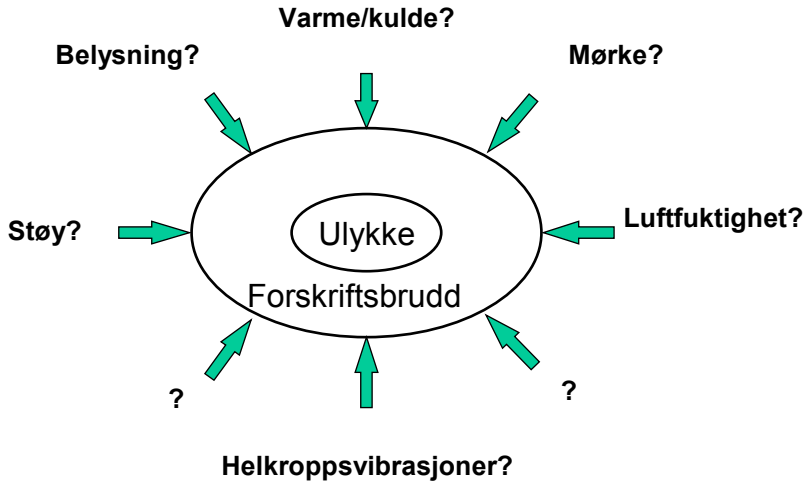
Statens arbeidsmiljøinstitutt

Individuelle årsaksfaktorer



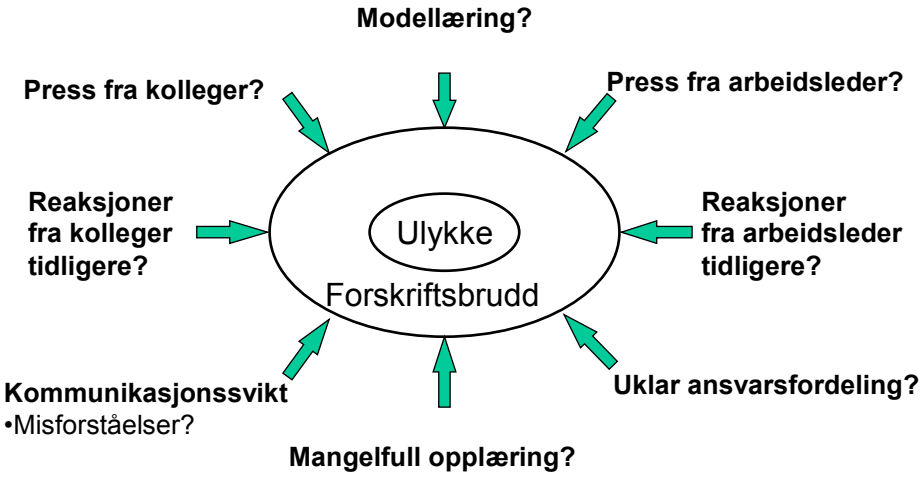
Statens arbeidsmiljøinstitutt

Fysisk stress som årsaksfaktor



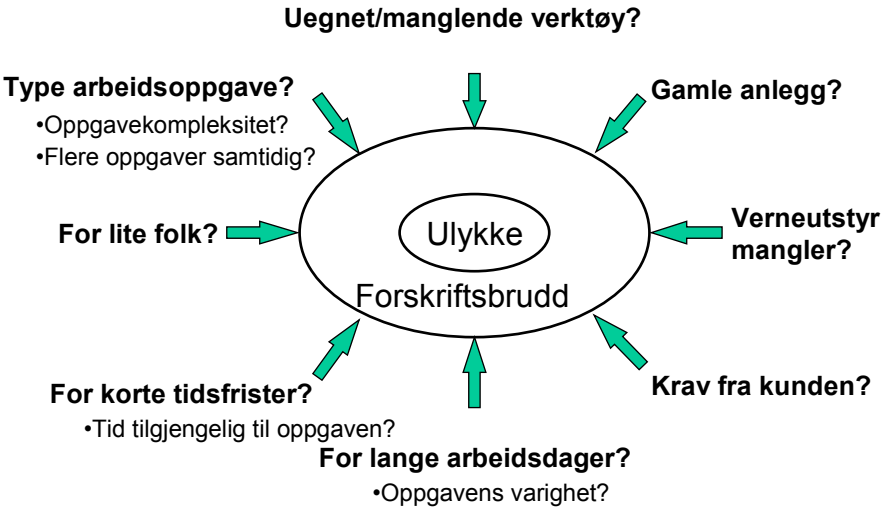
Statens arbeidsmiljøinstitutt

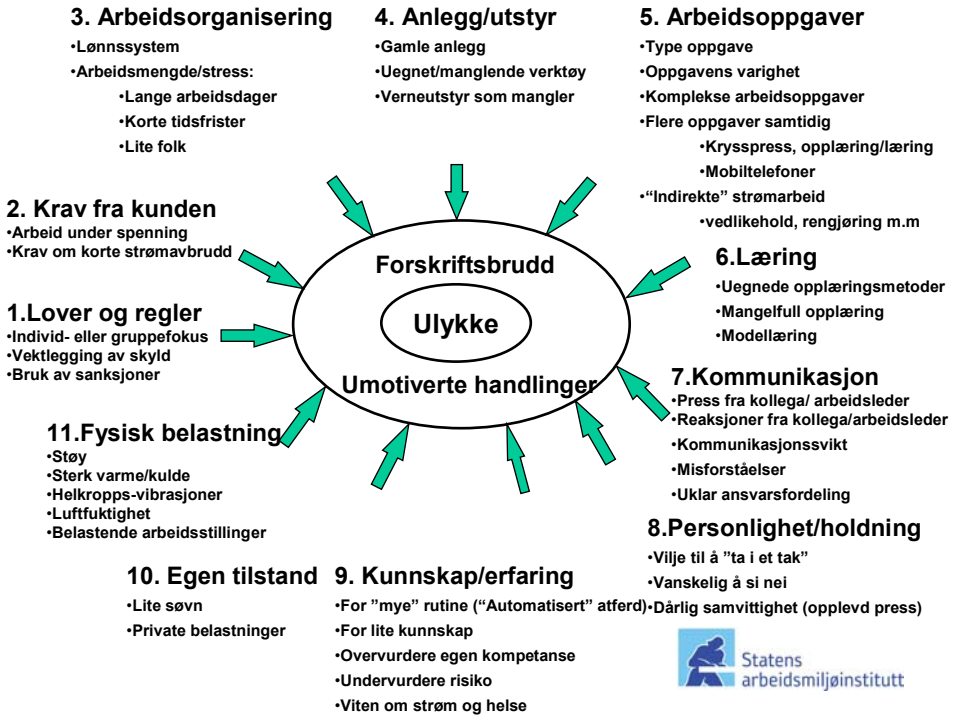
Samhandling som årsaksfaktor



Statens arbeidsmiljøinstitutt

Rammer som årsaksfaktor




3. Arbeidsorganisering
•Lønnssystem
•Arbeidsmengde/stress:
•Lange arbeidsdager
•Korte tidsfrister
•Lite folk
4. Anlegg/utstyr
•Gamle anlegg
•Uegnet/manglende verktøy
•Verneutstyr som mangler
5. Arbeidsoppgaver
•Type oppgave
•Oppgavens varighet
•Komplekse arbeidsoppgaver
•Flere oppgaver samtidig
•Kryspress, opplæring/læring
•Mobiltelefoner
•"Indirekte" strømarbeid
•vedlikehold, rengjøring m.m
2. Krav fra kunden
•Arbeid under spenning
•Krav om korte strømavbrudd
Forskriftsbrudd
Ulykke
Umotiverte handlinger
6.Læring
•Uegnede opplæringsmetoder
•Mangelfull opplæring
•Modellæring
1.Lover og regler
•Individ- eller gruppefokus
•Vektlegging av skyld
•Bruk av sanksjoner
7.Kommunikasjon
•Press fra kollega/ arbeidsleder
•Reaksjoner fra kollega/arbeidsleder
•Kommunikasjonssvikt
•Misforståelser
•Uklar ansvarsfordeling
11.Fysisk belastning
•Støy
•Sterk varme/kulde
•Helkropps-vibrasjoner
•Luftfuktighet
•Belastende arbeidsstillinger
8.Personlighet/holdning
•Vilje til å "ta i et tak"
•Vanskelig å si nei
•Dårlig samvittighet (opplevd press)
10. Egen tilstand
•Lite søvn
•Private belastninger
9. Kunnskap/erfaring
•For "mye" rutine ("Automatisert" atferd)
•For lite kunnskap
•Overvurdere egen kompetanse
•Undervurdere risiko
•Viten om strøm og helse
Statens arbeidsmiljøinstitutt

Bilaga 4: Källförteckning och lästips

http://www.elsakerhetsverket.se/

Arbetsmiljöinstitutet/Bygghälsans forskningsstiftelse. Elolycksfall bland yrkeserfarna elektriker 1993:29. Carin Sundström-Frisk, Arbetsmiljöinstitutet och Cecilia Andersson, bygghälsans Forskningsstiftelse.

Veiersted KB, Goffeng LO, Moian R, Remo E, Solli A, Erikssen J. Akutte og kroniske skader etter strømulykker Tidsskr Nor Lægeforen 2003; 123: 2453 - 6.

Goffeng LO, Veiersted KB, Moian R, Remo E, Solli A, Erikssen J. Forekomst og forebygging av strømulykker i arbeidslivet. Tidsskr Nor Lægeforen 2003; 123: 2457-8

Goffeng LO, Veiersted KB. Ulykkesrapportering, oppfatning av ulykkesårsaker og mulige forebyggingsstrategier i elektrobransjen. Abstrakt. I: Skyberg K, Kjuus H, Bredrup AJ, Siguenza E, red. 48. Nordiske arbeidsmiljømøte Trondheim, 3. - 5. september 2001: Oslo: Statens arbeidsmiljøinstitutt, 2001: 219 - 20.

For videre informasjon henvises til Statens arbeidsmiljøinstitutts hjemmeside (*www.stami.no/stromskader*) og Arbeidsmedisinske veiledninger (*www.nhi.no/amv*).
Åkerlind U. Elsäkerhet. Studentlitetratur. 1990.