

Brunar og tjón af völdum rafmagns



LÖGGILDINGARSTOFA
Rafmagnsöryggisdeild

1999

Formáli

Löggildingarstofa hefur tekið saman yfirlit yfir bruna og tjón af völdum rafmagns. Skýrslan er ætluð fagmönnum á rafmagnssviði og almenningi til að upplýsa um orsakir bruna af völdum rafmagns.

Í eftirfarandi greinargerð eru upplýsingar um bruna af völdum rafmagns síðastliðin 15 ár.

Rannsóknir og skráningar bruna og tjóna af völdum rafmagns hófust árið 1935 og er megintilgangur þeirra að leita orsaka bruna og bæta þannig rafmagnsöryggi í landinu.

Í greinargerðinni er að finna töflur og viðauka sem lýsa skráðum brunum af völdum rafmagns á Íslandi. Einnig er að finna stutta lýsingu á slysum af völdum rafmagns á árinu 1998.

Reykjavík, september 1999.

Gylfi Gautur Pétursson

Efnisyfirlit

| | |
|---|-----------|
| Hvað er rafmagnsbruni? | 3 |
| <i>Gagnagrunnurinn.....</i> | <i>3</i> |
| Skráðir rafmagnsbrunar 1988 - 1998 | 4 |
| <i>Hvar verða brunarnir?</i> | <i>4</i> |
| Hvað er rafmagnsslys?..... | 7 |
| <i>Slys af völdum rafmagns, raftækja og vinnu við raforkuvirki.....</i> | <i>7</i> |
| Lokaorð | 8 |
| Yfirlit um slys af völdum rafmagns 1998..... | 9 |
| Viðauki | 12 |

Hvað er rafmagnsbruni?

Löggildingarstofa skilgreinir hugtakið rafmagnsbruni á eftirfarandi hátt:

Sérhvert atvik, þar sem rafstraumur hefur beint eða óbeint orsakað brunatjón á eignum eða slysum á fólki er rafmagnsbruni. Brunatjón teljast einnig þau tjón sem verða vegna sprenginga. Til þess að um rafmagnsbruna sé að ræða þarf rafmagnshluti þess búnaðar sem olli brunanum einnig að hafa valdið tjóni á öðrum búnaði.

Svo fremi að rafbúnaðurinn valdi engu tjóni, utan það að eyðileggjast sjálfur, er um brunatilvik að ræða sem verður ekki tekið með í tölfræðiútreikningum.

Gagnagrunnurinn

Tilkynningar um rafmagnsbruna

Tilkynna ber Löggildingarstofu um alla rafmagnsbruna. Reynslan hefur þó sýnt að ekki eru allir brunar tilkynntir til stofnunarinnar. Þar sem brunarnir eru tiltölulega fáir í hverjum flokki getur þetta valdið miklum sveiflum milli ára.

Það er mikilvægt að Löggildingarstofa fái góðar upplýsingar um bruna af völdum rafmagns til að geta sem best tryggt rafmagnsöryggi. Góðar upplýsingar gera kleift að upplýsa almenning og fagmenn um rafmagn og rafmagnsöryggi. Löggildingarstofa mun einnig geta gripið inn í ef um hættulega vöru er að ræða og/eða lélegar raflagnir, ásamt því að tryggja grunninn að þróun reglna og staðla í rafmagnsöryggismálum.

Verði banaslys af völdum rafmagns gerir Löggildingarstofa ávallt nákvæma úttekt á atvikum til að upplýsa orsök slyssins eftir því sem mögulegt er.

Ákvörðun rafmagnsbruna

Oft getur verið mjög erfitt að ákvarða raunverulegar orsakir bruna og þar með hvort um rafmagnsbruna sé að ræða eða ekki.

Að ákvarða hvort um rafmagnsbruna er að ræða eða ekki á venjulega aðeins við um búnaðinn sjálfan en ekki hina raunverulegu ástæðu. Dæmi um þetta gæti verið sjónvarp sem kviknar í. Ef sjónvarpið brennur til kaldra kola er ekki mögulegt að finna orsökina, en samt hægt að sjá að upptökin voru í sjónvarpinu. Þar með yrði bruninn flokkaður sem rafmagnsbruni.

Lauslega áætlað eru um það bil 5-15% allra bruna af völdum rafmagns.

Hvaðan eru upplýsingarnar?

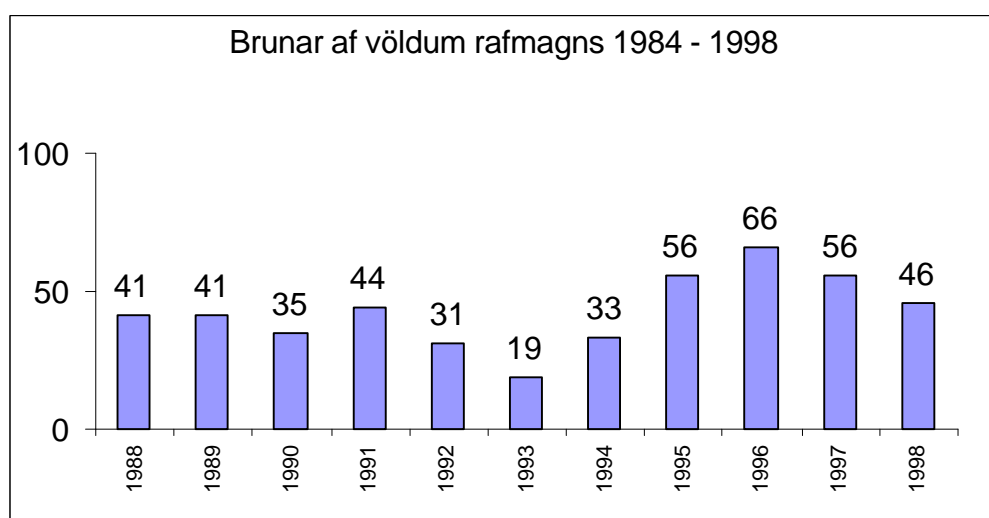
Upplýsingar Löggildingarstofu koma frá slökkviliði, lögreglu, einstaklingum, fjölmiðlum og úr eigin rannsóknum. Hver einstök tilkynning um brunatjón þar sem rafmagn er talið eiga hlut að máli er rannsökuð til að ákveða hvort um rafmagnsbruna sé að ræða eða ekki.

Skráning og greining

Rétt greining á því hvort um rafmagnsbruna sé að ræða er mikilvæg til þess að viðbrögð vegna þeirra verði rétt. Rafmagnsbrunnar hafa áhrif á allt samfélagið. Þeir geta til dæmis valdið framleiðslutapi og tímabundinni lokun vinnustaða. Endurbyggja þarf brunnið húsnæði, slasaðir þurfa á sjúkrahúsvist að halda og þeir verða fyrir vinnutapi. Þar að auki kemur til hugsanleg örorka og lífeyrir til slasaðra. Það er því augljóst að fækkun rafmagnsbruna er mikilvæg fyrir samfélagið.

Skráðir rafmagnsbrunnar 1988 - 1998

Fjöldi rafmagnsbruna sem skráðir hafa verið hjá Löggildingarstofu síðastliðin ellefu ár er eins og fram kemur á mynd 1.



Mynd 1. Skráðir brunar af völdum rafmagns hjá Löggildingarstofu 1988 - 1998.

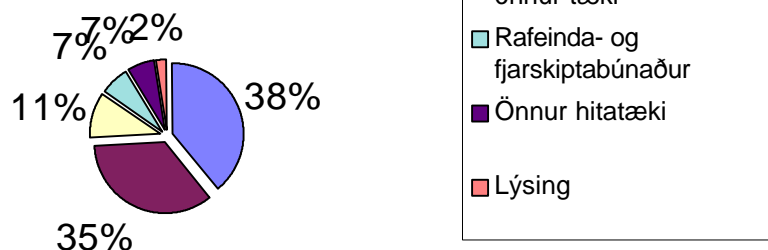
Á myndinni eru sjást nokkrar sveiflur milli ára sem eiga sér að hluta til þá skýringu að skráningin var ekki samfelld á árunum 1992 - 1993 og orsakaðist meðal annars vegna gagngerra breytinga á skipan rafmagnsöryggismála hér á landi. Síðastliðin tvö ár sýna fækkun rafmagnsbruna. Það er jákvæð niðurstaða ef tekið er mið af gífurlegri fjölgun rafmagnstækja á heimilum síðustu ár.

Löggildingarstofa veitir lögreglu sérfræðiaðstoð við rannsókn bruna af völdum rafmagns. Stofnunin hefur einnig aukið úrvinnslu þeirra gagna sem skráð eru í því skyni að geta fækkað óhöppum í framtíðinni með fræðslu um hættur af völdum rafmagns.

Hvar verða brunarnir?

Árið 1998 voru 46 rafmagnsbrunnar skráðir hjá Löggildingarstofu. Skipting þeirra með tilliti til upptaka er sýnd á mynd 2. Alls kom Löggildingarstofa að rannsókn 69 bruna þar sem grunur lék á að rafmagn ætti hlut að máli.

Brunar 1998 eftir uppruna

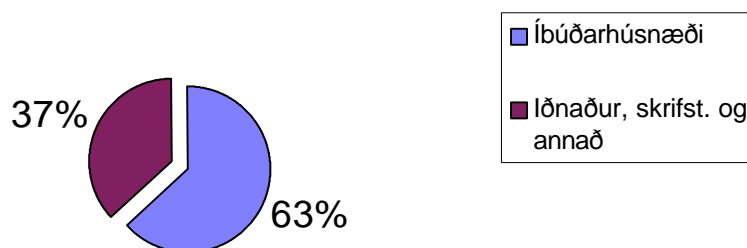


Mynd 2. Skráðir rafmagnsbrunar hjá Löggildingarstofu 1998 flokkaðir eftir uppruna.

Mynd 2 sýnir að flestir rafmagnsbrunar 1998 eiga upptök í raflögnum og dreifikerfi ásamt hitatækjum til matargerðar. Í lögnum og dreifingu er aðallega um að ræða rafdreifikerfi, rafmagnstöflur, stofn- og kvísslagnir, lausataugar og þess háttar. Eitt ár er ekki marktækt til að segja til um tíðni rafmagnsbruna. Það segir aðeins hvernig þetta var það árið. Einnig er ljóst að tilkynningar um bruna hafa skilað sér misvel til Löggildingarstofu.

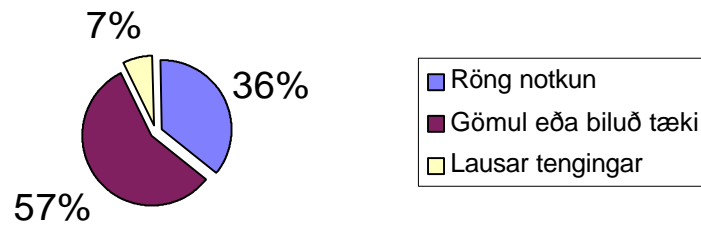
Ef litið er á skiptingu bruna 1998 miðað við brunastað þá sést á mynd 3 að rúm 60% eiga sér upptök í íbúðarhúsnæði.

Brunar 1998 eftir orsök



Mynd 3. Rafmagnsbrunar 1998 flokkaðir eftir brunastað.

Brunar 1998, helstu orsakir rafmagnsbruna á heimilum



Mynd 4 Helstu orsakir rafmagnsbruna á heimilum

Mynd 4 sýnir að helstu orsakir bruna eru röng notkun rafmagnstækja eða gömul og biluð rafmagnstæki.

Það er því góð leið til að fyrirbyggja bruna að varast að fara að heiman með algeng heimilistæki í gangi eins og uppþvottavél, þvottavél, þurrkara eða kaffikönnu.

Hvað er rafmagnsslys?

Löggildingarstofa skilgreinir hugtakið rafmagnsslys á eftirfarandi hátt:

Sérhvert atvik þar sem rafstraumur hefur valdið því að einstaklingur hefur beint eða óbeint slasast af ljósboga eða við að fá rafstraum í gegnum sig.

Rafmagnsslys er með öðrum orðum óhapp sem veldur beinum skaða á manneskju. Með einu slysi er átt við einn slasaðan. Slasist fleiri í sama óhappi teljast það fleiri slys. Slysin geta orðið vegna aðgæsluleysis við vinnu í raforkuvirkjum, við raflagnir eða vegna galla og bilunar í rafbúnaði.

Slys af völdum rafmagns, raftækja og vinnu við raforkuvirki

Í töflunni hér að neðan er yfirlit yfir skráð rafmagnsslys hjá Löggildingarstofu síðastliðin 15 ár. Slysin eru flokkuð milli lágspennu og háspennu og hvort um fagmenn var að ræða eða leikmenn.

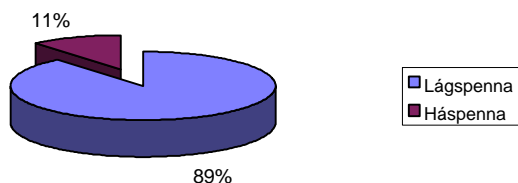
| Slys af völdum rafmagns, raftækja og vinnu við raforkuvirki 1984 - 1998 | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|----------|----------|-----------|----------------|--------------|-----------|----------------|--|--|
| Ár | Fjöldi slasaðra | | | Samtals | Rafiðnaðarmenn | Rafveitumenn | Leikmenn | Banaslys *) | | |
| | Lágspenna | Háspenna | | | | | | | | |
| 84 | 7 | | 2 | 9 | 3 | 4 | 2 | | | |
| 85 | 1 | | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | | | |
| 86 | 5 | | 0 | 5 | 1 | 0 | 4 | | | |
| 87 | 7 | | 0 | 7 | 1 | 4 | 2 | | | |
| 88 | 5 | | 0 | 5 | 2 | 2 | 1 | | | |
| 89 | 4 | *) | 0 | 4 | 1 | 3 | 0 | Rafveitumaður | | |
| 90 | 6 | | 0 | 6 | 2 | 2 | 2 | | | |
| 91 | 5 | | 1 | 6 | 0 | 1 | 5 | Leikmaður | | |
| 92 | 2 | | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | | | |
| 93 | 1 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | | | |
| 94 | 7 | | 0 | 7 | 4 | 0 | 3 | | | |
| 95 | 4 | *) | 0 | 4 | 0 | 1 | 3 | Rafveitumaður | | |
| 96 | 5 | *) | 0 | 5 | 4 | 1 | 0 | Rafvirki | | |
| 97 | 5 | | 0 | 5 | 0 | 1 | 4 | | | |
| 98 | 10 | *) | 4 | 14 | 2 | 5 | 7 | Leikmaður | | |
| Samtals | 74 | | 9 | 83 | 21 | 25 | 37 | 5 | | |

Tafla A. Skráð rafmagnsslys hjá Löggildingarstofu síðastliðin 15 ár.

Í töflu A er „fjölgun“ slysa á árinu 1998 sem á sér skýringu í meiri umfjöllun um slys og „næstum því slys“ ásamt auknum vilja manna til að skrá slysatilfellin svo draga megi lærdóm af þeim.

Eins og sést á mynd 5 þá verða flest slysin við lágspennu sem er hugsanlega vegna þess að menn eru betur meðvitaðir um hættuna sem fylgir háspennu og yfirleitt eru meiri varúðarráðstafanir viðhafðar við vinnu í háspennuvirkjum.

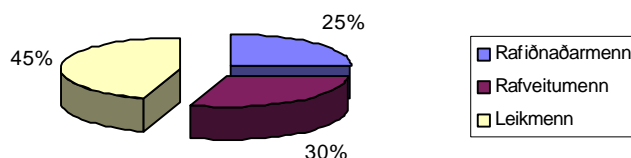
Rafmagnsslys 1984-1998



Mynd 5. Skipting skráðra slysa af völdum rafmagns milli há- og lágspennu - meðaltal síðastliðin 15 ár.

Ef litið er á hvernig slysin skiptast milli fagmanna og leikmanna sést að meðaltalið síðustu 15 ár er nokkuð jafnt milli þessara hópa en þó eru sveiflur milli einstakra ára.

Rafmagnsslys síðastliðin 15 ár



Mynd 6. Skipting skráðra rafmagnsslysa milli fagmanna og leikmanna - meðaltal síðastliðin 15 ár.

Lokaorð

Stóran hluta þeirra slysa og bruna sem verða af völdum rafmagns má rekja til gáleysis í umgengni við rafmagn. Það er því brýnt að vekja fólk til umhugsunar um þær hættur sem rafmagn getur valdið til að draga úr líkum á slysum. Með mikilli fjölgun rafmagnstækja á heimilum er enn brýnna en áður að fólk geri sér grein fyrir þeirri hættu sem stafar af óaðgæslu við notkun rafmagnstækja.

Það sem gerir rafmagn hættulegt er að það er ósýnilegt, hljóðlaust, litar- og lyktarlaust og fer með ógnarhraða. Þessir eiginleikar valda því að erfitt er að varast rafmagn og því verður að gæta fyllstu varúðar í allri umgengni við það.

Yfirlit um slys af völdum rafmagns 1998

1. Janúar 1998. Starfsmaður rafveitu var að endurnýja toppbindingar á standeinangrurum á háspennulínu en þar háttaði svo til að tvær aðskildar háspennulínur nálguðust hvor aðra og hornstaur annarrar línunnar var í stefnu á staur í hinni. Alls voru 6 menn að vinna við línuna. Maðurinn hafði lokið vinnu í einum staur og flutti sig að næsta og fór upp í hann án þess að gæta að því að hann var kominn í staur þeirrar línu sem ekki var unnið við og var sú lína spennuhafa. Þegar hann var kominn upp að þverslá losaði hann beltið til að hífa sig upp á slána, svo sem hann hafði gert við vinnu sína í fyrri staurum. Hann tók um járnstífu og einn vír línunnar sem var með 11 kílóvolta spennu. Maðurinn brenndist mikið á höndum og brjósti og missti báðar hendur eftir brunann. Einnig brotnaði hann og marðist er hann féll úr staurnum u.þ.b 8 metra fall niður á frosna jörð. Enginn af samstarfsmönnum mannsins tók eftir því að hann fór upp í rangan staur.
2. Janúar 1998. Húseigandi var að tengja uppþvottavél í eldhúsi eftir viðgerð og var hann einn í eldhúsinu. Hann hafði sett tengikló vélarinnar í innstungu sem var í hólfi í innréttingunni bak við vélina og tekið lok frá búnaði svo hægt væri að tengja vatnspípu við inntak vélarinnar. Tengingar í þessu hólfi voru óvarðar og spennuhafa þar sem maðurinn hafði ekki gætt þess að kveikt var á rofa vélarinnar. Hann mun hafa komið við óvarða tengingu og haldið um málmpípuna en við það fékk hann 230 V spennu frá hendi til handar. Maðurinn var látinn þegar að var komið. Ekki var lekastraumsrofvörn fyrir húsveitunni.
3. Mars 1998. Rafvirki var að vinna við raflagnir í skrifstofuhúsnæði. Aftengja þurfti lagnir í lagnastokki og taldi hann sig vera búinn að rjúfa straum af þeim. Merkingar í töflu voru ófullnægjandi eða rangar sem hafði það í för með sér að þegar tengingar lagnanna voru losaðar reyndist ein þeirra vera spennuhafa. Rafvirkinn brenndist á báðum höndum og var frá vinnu um tíma.
4. Maí 1998. Rafvirki var að skipta um varbúnað í aðaltöflu fyrir vinnubúðir á athafnasvæði. Hann hafði rofið straum með höfuðrofa töflunnar en ekki fjarlæggt rofalokið. Líklegast er að hann hafi rekið hnéd í rofalokið og þar með spennusettt töfluna því að skyndilega varð skammhlaup við búnaðinn sem hann var að vinna við með þeim afleiðingum að hann brenndist á vinstri hendi milli þumalfingurs og vísifingurs.
5. Júní 1998. Fimm ára drengur var að leika sér við íbúðarhús og var með fimm tommu langan nagla í hendi. Hann vildi ekki glata naglanum og fann „ákjósanlegan“ geymslustað í gati í loki götugreiniskáps. Þegar drengurinn setti naglann í gatið varð skammhlaup í skápnum og brenndist hann lítilsháttar á hægri hendi. Í gatinu átti að vera lokunarbúnaður skápsins en hann hafði brotnað og því var hægt að stinga naglanum inn á fasaskinnu skápsins.
6. Júní 1998. Verktakar voru að vinna við vegarlagningu vegna línuframkvæmda og notuðu þeir m.a. vörubifreið með tengivagni við verkið. Ökumaður bifreiðarinnar var að losa malarhlass er hann varð var við blossa milli bíls og tengivagns. Fór hann þá út úr bílnum til að athuga hvað væri um að vera. Gröfumaður sem var

nærstaddur kom til hans og stóðu þeir við framhorn bílsins þegar skyndilega sprakk framhjólbarði og þeyttust mennirnir nokkra metra frá bílnum. Í ljós kom að pallur tengivagnsins var kominn upp í 66 kV línu sem lá yfir vegarstæðið. Mennirnir slösuðust aðeins lítillega enda varð rof á línunni samstundis.

7. Júní 1998. Vörubifreið var ekið eftir þjóðvegi og flutti ræsisstokk vegna vegagerðar. Stokkurinn hékk í krana bifreiðarinnar sem var hátt á lofti. Skyndilega sáu mennirnir í bílnum blossa og eld í grasi utan vegar og stöðvaði þá bílstjórinn bílinn. Kom þá í ljós að kraninn hafði rekist í 33 kV línu sem lá yfir veginn og slitið tvo víra hennar og snerti kraninn enn þriðja vírinn. Farþeginn fór út úr bílnum og reyndi að slökkva eldinn og varð það honum til lífs að öryggisbúnaður línunnar hafði rofið á 2-4 sek.
8. Júní 1998. Rafveituvirki var að vinna við götugreiniskáp og þurfti að opna lok hans með þar til gerðum málmlykli. Skápurinn var í íbúðahverfi og stóð á lóðarmörkum, umvafinn trjágróðri. Þegar maðurinn opnaði lokið þvældust trjágreinar inn að rafbúnaði skápsins og ætlaði hann að taka greinarnar frá án þess að gæta þess að hann var enn með lykilinn í hægri hendi. Hann rak lykilinn óvart inn á spennuhafa búnað og fékk 230 V spennu frá hendi til handar þar sem hann hélt með vinstri hendi um skápinn. Maðurinn missti meðvitund um stund og var fluttur á sjúkrahús til aðhlyningar.
9. Júní 1998. Rafvirki hjá iðjuveri var að vinna við fjöllínustreng og var strengurinn aftengdur í báða enda. Bilun í öðrum búnaði olli því að spenna komst á nokkra leiðara strengsins og varð skammhlaup þegar átti að tengja þá aftur við þann búnað sem verið var að vinna við. Maðurinn brenndist á öllum fingrum hægri handar.
10. Júlí 1998. Rafvirki hjá iðjuveri var að fjarlægja töflu sem hafði skemmst. Búið var að aftengja lagnir að töflunni en unnið var við að losa loftlögn sem tengd var við stýribúnað. Þegar hún var losuð frá varð mikill blossi (ljósbog) og sprenging með þeim afleiðingum að maðurinn brenndist á vinstri hendi. Vegna bilunar hafði loftlögnin orðið spennuhafa. Ljósboginn myndaðist þegar hún losnaði úr sambandi við jarðtengingu.
11. Ágúst 1998. Starfsmaður hitaveitu var að tengja nýja inntaksgrind í húsi og hafði hann losað spennujöfnunartaug frá heita- og kaldavatnslögninni. Þegar maðurinn ætlaði að tengja nýja heimtaug við grindina fékk hann rafstraum frá hendi til handar og festist. Samstarfsmaður hans gat losað hann með því að kippa allfast í hann. Við athugun á staðnum kom í ljós að núlltaug í loftlínuheimtaug hafði rofnað og orkuflutningur var því um jarðskaut hússins (vatnskerfið).
12. Ágúst 1998. Laxveiðimaður var að ganga eftir bökkum veiðiár með 4 metra veiðistöng á öxl er hann rak stöngina í 11 kV háspennulínu sem lá yfir ána. Neisti hljóp úr háspennulínunni eftir stönginni og til jarðar í gegnum manninn. Sár kom í lófa og á handlegg mannsins. Við athugun reyndist línan ekki vera í nægjanlegri hæð miðað við ákvæði reglugerðar um raforkuvirki.
13. Október 1998. Starfsstúlka í þvottahúsi fékk rafstraum er hún var að losa tau sem flækst hafði í samanbrotsvél. Stúlkan hafði klifrað upp á vélina en þar var

spennuhafa búnaður sem ætlaður var til að eyða stöðurafmagni úr tauinu. Láðst hafði að rjúfa straum af vélinni með höfuðrofa. Stúlkan féll niður af vélinni en slasaðist lítið.

14. Október 1998. Rafvirki hjá rafveitu var að tengja háspennustreng við rofa í dreifistöð. Til þess að samfösun yrði rétt var sett spenna á strenginn og rofan til prófunar. Að prófun lokinni var spenna að strengnum rofin og hann skammhleypur og jarðtengdur samkvæmt reglum. Þegar tengja átti strenginn við rofa varð mikið skammhlaup. Gleymst hafði að rjúfa spennu af rofanum. Mikill ljósbogi varð og brenndist maðurinn á höndum og í andliti. Var hann fluttur í skyndi á sjúkrahús og dvaldist þar nokkurn tíma. Ljóst er að þarna var ekki farið að reglum um vinnu í eða nálægt raforkuvirkjum.

Tafla 3. Brunauppruni - lagnir og dreifing eftir orsök árið 1998.

| ORSÖK | Röng notkun | Gömul eða biluð tæki | Nagdýr | Einangrunarbitun | Laus tenging | Óupplýst | Ekki rafmagn | Samtals | Prósentuhluti | Röng útfærsla |
|---|-------------|----------------------|--------|------------------|--------------|----------|--------------|---------|---------------|---------------|
| | | | | | | | | | | |
| UPPRUNI | | | | | | | | | | |
| Framleiðsla, flutningur og dreifing: | | | | | | | | | | |
| Rafdreifikerfi | | 1 | | 1 | | | | 2 | 25 | |
| Töflur og dreifikerfi | | 3 | | | 3 | | | 6 | 75 | |
| Heildarfjöldi | 0 | 4 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 8 | | |
| Prósentuhlutfall | 0 | 50 | 0 | 13 | 38 | 0 | 0 | | 100 | |
| Lagnir neysluveitu: | | | | | | | | | | |
| Raflagnir | | 6 | | | | | | 6 | 60 | |
| Lausataugar | 1 | 2 | | | | | | 3 | 30 | |
| Aðrar lagnir (strengstokkar, safnskinnur) | 1 | | | | | | | 1 | 10 | |
| Tengi- og stýrikerfi | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Annar búnaður | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Heildarfjöldi | 2 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | | |
| Prósentuhlutfall | 20 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 100 | |

Tafla 5. Brunauppruni - rafeinda- og fjarskiptabúnaður. Tæki fyrir heimili og skrifstofu eftir orsök árið 1998.

| UPPRUNI | ORSÖK | | | | | | | | | Röng útfærsla |
|--|-------------|----------------------|--------|------------------|--------------|----------|--------------|---------|---------------|---------------|
| | Röng notkun | Gömul eða biluð tæki | Nagdýr | Einangrunarbilun | Laus tenging | Óupplýst | Ekki rafmagn | Samtals | Prósentuhluti | |
| Sjónvarp, myndbandstæki og heimilistölva | | 1 | | | | | | 1 | 33 | |
| Hljóðkerfi | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Annar rafeindabúnaður heimilis | | 2 | | | | | | 2 | 67 | |
| Skrifstofuvélar og rafeindabúnaður | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Heildarfjöldi | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | |
| Prósentuhlutfall | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 100 | |

Tafla 6. Brunauppruni - lýsing eftir orsök árið 1998.

| UPPRUNI | ORSÖK | | | | | | | | | Röng útfærsla |
|--------------------------|-------------|----------------------|--------|------------------|--------------|----------|--------------|---------|---------------|---------------|
| | Röng notkun | Gömul eða biluð tæki | Nagdýr | Einangrunarbilun | Laus tenging | Óupplýst | Ekki rafmagn | Samtals | Prósentuhluti | |
| Föst lögn: | | | | | | | | | | |
| Flúorljósker | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Glóðarljósker | | 1 | | | | | | 1 | 100 | |
| Annað | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Laus ljós/lampar: | | | | | | | | | | |
| Glóðarljósker | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Flúorljósker | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Annað | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Heildarfjöldi | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| Prósentuhlutfall | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 100 | |

Tafla 7. Brunauppruni - hitatæki, vélar og hreyflar fyrir heimili og skrifstofu eftir orsök árið 1998.

| UPPRUNI | ORSÖK | | | | | | | | | |
|---|-------------|----------------------|--------|------------------|--------------|----------|--------------|---------|---------------|---------------|
| | Röng notkun | Gömul eða biluð tæki | Nagdýr | Einangrunarbilun | Laus tenging | Óupplýst | Ekki rafmagn | Samtals | Prósentuhluti | Röng útfærsla |
| <u>Hitatæki, matargerð:</u> | | | | | | | | | | |
| Hitunartæki í eldhúsi: Hitaplötur og ofn | 10 | 2 | | | | | | 12 | 50 | |
| Rafhitunartæki í eldhúsi: Kaffivélar | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Rafhitunartæki í eldhúsi: Brauðrist | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Rafhitunartæki í eldhúsi: Annað | 1 | 3 | | | | | | 4 | 17 | |
| <u>Hitatæki til upphitunar:</u> | | | | | | | | | | |
| Rafmagnsofn | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Hitateppi | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Innrauður rafhitari | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Aðrir ofnar | | | | | | | | 0 | 0 | |
| <u>Önnur hitatæki:</u> | | | | | | | | | | |
| Vatnshitari | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Hitahandverkfæri | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Hitastrengur | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Hitapúði og teppi | | 1 | | | | | | 1 | 4 | |
| Annað | 1 | 1 | | | | | | 2 | 8 | |
| <u>Kælar, þvottavélar og önnur tæki:</u> | | | | | | | | | | |
| Kælir og frystir | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Þvottavél | | 4 | | | | | | 4 | 17 | |
| Þurrkari, þurrkskápur | | 1 | | | | | | 1 | 4 | |
| Uppþvottavél | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Önnur hreyfilknúin tæki | | | | | | | | 0 | 0 | |
| Heildarfjöldi | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | | |
| Prósentuhlutfall | 50 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 100 | |