

BRUNAR OG SLYS AF VÖLDUM RAFMAGNS ÁRIÐ 2003

LS-2004-02

Október 2004

Formáli

Löggildingarstofa tekur árlega saman yfirlit yfir bruna og slys af völdum rafmagns.

Í eftirfarandi skýrslu eru upplýsingar um bruna og slys sem rafmagnsöryggiseild Löggildingarstofu tók þátt í að rannsaka árið 2003 og ályktanir sem má draga af niðurstöðum þeirra.

Fyrsti hluti skýrslunnar fjallar um rafmagnsbruna, annar hlutinn um slys af völdum rafmagns og í síðasta hluta er safn tölulegra upplýsinga um bruna og slys.

Til þess að auðvelda samanburð við upplýsingar frá nágrannalöndunum byggir stofnunin nú alfarið á sameiginlegum skilgreiningum Norðurlandanna á rafmagnsslysum og rafmagnsbrunum. Það er sami háttur og hafður var á síðasta ári, en getur í einstaka tilviki valdið frávikum frá tölum sem birtar hafa verið í eldri samantektum stofnunarinnar.

Skýrslan er ætluð fagmönnum á rafmagnssviði og almenningi til að upplýsa um orsakir bruna og slysa af völdum rafmagns og koma í veg fyrir þau. Ennfremur er henni ætlað að upplýsa um tjón samfélagsins af völdum rafmagns.

Einn megintilgangur rafmagnsöryggiseftirlits er að draga sem mest úr hættu og tjóni vegna rafmagns. Það er von Löggildingarstofu að þær upplýsingar sem hér er að finna komi að gagni við að ná framangreindu meginmarkmiði rafmagnsöryggiseftirlits hér á landi.

Reykjavík, október 2004.

Tryggvi Axelsson, forstjóri Löggildingarstofu

Efnisyfirlit

Hluti I	5
Brunar af völdum rafmagns	5
Yfirlit.....	5
Hvað er rafmagnsbruni ?.....	6
Rafmagnsbrunar	6
Dauðsföll af völdum rafmagnsbruna	7
Brunastaður	8
Uppruni	9
Orsök bruna.....	12
Samfélagslegur kostnaður	13
Rannsóknargögn og uppruni þeirra.....	14
Hluti II.....	15
Slys af völdum rafmagns	15
Yfirlit.....	15
Hvað er rafmagnsslys ?	16
Rafmagnsslys	16
Dauðsföll af völdum rafmagnsslysa.....	17
Rafmagnsslys ársins.....	17
Samfélagslegur kostnaður.....	21
Hluti III	23
Tölur og orðskýringar	23
Tafla 1: Brunar 2003 eftir brunastað og uppruna.....	24
Tafla 2: Brunar 2003 eftir brunastað og orsök.....	24
Tafla 3: Brunar 2003 eftir uppruna og orsök	24
Tafla 4: Brunar 2003 vegna fastalagna greindir eftir orsök.....	24
Tafla 5: Brunar 2003 vegna lýsingar eftir orsök	25
Tafla 6: Brunar 2003 vegna rafeindatækja eftir orsök.....	25
Tafla 7: Brunar 2003 vegna rafmagnstækja eftir orsök	25
Tafla 8: Brunar 2003 vegna búnaðar rafveitu eftir orsök	25
Tafla 9: Brunar 2003 af öðrum uppruna eftir orsök.....	26
Tafla 10: Brunar eftir brunastað árin 1995 - 2003	26
Tafla 11: Brunar eftir orsök árin 1995-2003.....	26
Tafla 12: Brunar eftir uppruna árin 1995-2003.....	26
Tafla 13: Brunar eftir uppruna, ítarleg greining, árin 1995-2003	27
Orðskýringar og skilgreiningar	28
English summary	31

Hluti I

Brunar af völdum rafmagns

Yfirlit

Löggildingarstofa skráir aðeins þá bruna sem henni berast upplýsingar um en það er aðeins lítill hluti allra rafmagnsbruna í landinu. Árið 2003 voru 80 rafmagnsbrunnar skráðir hjá Löggildingarstofu, en áætlað er að það séu líðlega 9% allra rafmagnsbruna á landinu. Er það svipað og meðaltal undanfarinna ára en nokkur fækkun frá árinu á undan, en þá voru skráðir brunar óvenju margir.

Ekkert dauðsfall varð af völdum rafmagnsbruna á árinu, en síðast lést maður vegna vegna rafmagnsbruna árið 1996. Meðaldánartíðni vegna rafmagnsbruna síðasta áratug er 0,2 dauðsföll á ári. Er það lægri tíðni heldur en er á hinum Norðurlöndunum.

Algengast er að rafmagnsbrunnar verði í íbúðarhúsnæði, en þar urðu 70% allra bruna. Uppruna bruna má oftast rekja til raffanga annarra en lýsingar, eða í 71% tilvika. Lýsing er næst algengasti brunavaldur í 11% tilvika. Um 8% rafmagnsbruna á uppruna sinn í fastalögnum.

Algengustu einstöku brunavaldar voru eldavélar, (23%), sjónvörp (20%) og þvottavélar, (11%). Á heimilum voru um þrjár fjórðu allra bruna vegna þessarra þriggja tækja. Utan heimila var flúrlýsing ásamt töflum og dreifikerfi tíðasti brunavaldurinn á síðasta ári, en sé litið til fleiri ára eru brunar vegna taflna og dreifikerfa, ásamt brunum vegna lausatauga, algengastir.

Orsök bruna var í 29% tilvika vegna rangrar notkunar. Í 69% tilvika var orsökinn bilun eða hrörnun í búnaðinum sjálfum, en í 3% tilvika vegna lausra tenginga. Með réttri notkun og frágangi hefði því mátt koma í veg fyrir um þriðja hvern rafmagnsbruna.

Löggildingarstofa áætlar að árlegt eignatjón vegna rafmagnsbruna sé um 299 milljónir kr.

Hvað er rafmagnsbruni ?

Löggildingarstofa notar samnorræna skilgreiningu á hugtakinu rafmagnsbruni, sem er svohljóðandi:

Sérhvert atvik, þar sem rafstraumur hefur beint eða óbeint orsakað bruna sem leiðir til tjóns á eignum eða slysa 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.

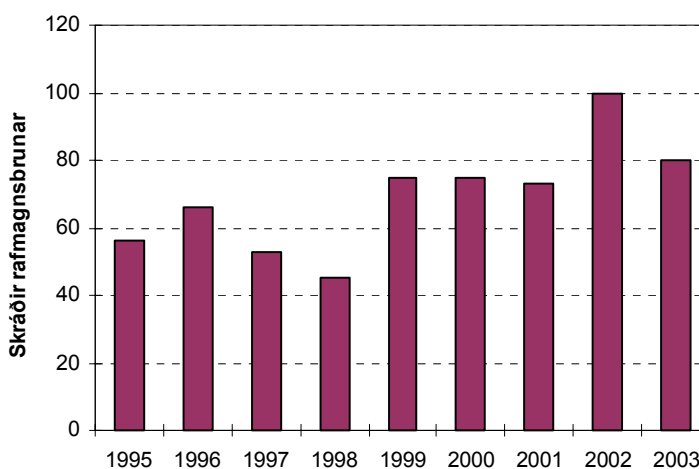
Rafmagnsbrunnar stafa m.a. af bilunum í tækjum eða lögnum, þar sem neistar eða hitamyndun kveikir í hlutum utan raflagnarinnar eða tækisins. Auk þess geta rafmagnsbrunnar stafað af rangri notkun dreifikerfis, raflagna eða raftækja. Með líkamstjóni vegna bruna er átt við bruna og reykeitrún, sem leiðir eða leiðir ekki til andláts. Upplýsingar um líkamstjón sem stafa beinlínis af raflosti eða ljósboga er að finna í tölfræði um rafmagnsslys.

Hafi aðeins tækið sjálft eða viðkomandi raflögn skaddast, en ekkert tjón orðið á öðrum búnaði, er atvikið talið sem brunatilvik. Slík tilvik eru hér ekki talin með í tölfræði um rafmagnsbruna.

Rafmagnsbrunnar

Löggildingarstofa skráði 80 bruna vegna rafmagns árið 2003, sem er talsverð fækkun frá árinu áður en svipað og síðustu árin þar áður. Til samanburðar voru að meðaltali 69 brunar á ári á tímabilinu 1995-2003. Á mynd 1 má sjá fjölda skráðra rafmagnsbruna sama árabil. Brunar í samgöngutækjum eru ekki taldir með ef uppruni brunans er samgöngutækið sjálft, en Löggildingarstofa skráði engan slíkan bruna síðasta ár.

Þess ber að geta að Löggildingarstofa skráir aðeins þá bruna sem henni berast upplýsingar um, en það er aðeins lítil hluti allra rafmagnsbruna. Til að meta hversu mörg brunatjón eru í heild er lítið á fjölda tjóna hjá tryggingafélögum og tölur um eignatjón á landinu öllu frá Brunamálastofnun. Hugtakið brunatjón hefur aðra merkingu hjá tryggingafélögum en hjá Löggildingarstofu. Þau líta á tjón eftir bótauppgjörum, þ.e. bætur fyrir hverja tryggingu mynda sérstakt tjón.



Mynd 1. Skráðir rafmagnsbrunnar hjá Löggildingarstofu 1995 - 2003

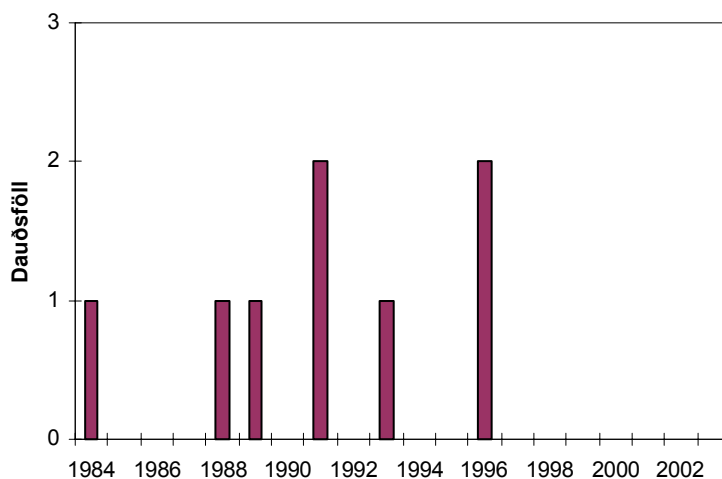
Löggildingarstofa aftur á móti lítur á atvikið sem slíkt sem einn bruna. Hafa verður þetta í huga þegar tölur um fjölda tjóna frá tryggingafélögum eru metnar, en áætla má áhrif þessa mismunar og leiðrétta. Löggildingarstofa hefur upplýsingar frá einu tryggingafélagi, Sjóvá-Almennum hf, um tjónstölur árin 2000 - 2002 og áætlaða markaðshlutdeild, þó ekki fyrir síðasta ár. Með því að gera ráð fyrir að hlutfall skráðra tjóna af heildarfjölda tjóna sé svipað síðasta ár og að meðaltali árin þrjú á undan er tjónafjöldi ársins fyrir landið í heild áætlaður. Skv. því voru brunar vegna rafmagns árið 2003 alls um 850 á árinu öllu og hlutfall skráðra tjóna um 9,4%.

Líta verður á skráningar Löggildingarstofu sem lýsandi úrtak rafmagnsbruna, en alls ekki sem heildarskráningu rafmagnsbruna á landinu. **Breytingar milli ára í fjölda skráðra rafmagnsbruna geta verið af ýmsum ástæðum sem geta haft áhrif á stærð úrtaksins, svo sem breyttum aðferðum við söfnun upplýsinganna, en segja ekki endilega til um raunverulegan fjölda rafmagnsbruna.** Árið 1997 var embætti Rannsóknarlögreglu ríkisins lagt niður, en þaðan bárust upplýsingar um rafmagnsbruna áður. Nú berast stofnuninni upplýsingar frá lögregluembættum í héraði, en það tók nokkurn tíma að ná sömu skilum og áður, eða frá miðju ári 1997 og fram á árið 1998. Er það líklegasta skýringin á fækkun skráðra rafmagnsbruna árin 1997 og 1998 sem sjá má á mynd 1.

Dauðsföll af völdum rafmagnsbruna

Ekkert dauðsfall varð vegna rafmagnsbruna á síðasta ári. Raunar er sem betur fer fátítt að andlát verði vegna rafmagnsbruna og er þetta sjöunda árið í röð án dauðsfalla, en það síðasta varð árið 1996. Það ár létust tveir vegna rafmagnsbruna og eru það einu dauðsföllin síðasta áratug. Það er mikil breyting frá áratugnum þar á undan þegar alls létust sex einstaklingar vegna rafmagnsbruna. Á mynd 2 má sjá yfirlit yfir dauðsföll vegna rafmagnsbruna frá 1984.

Meðaltal síðasta áratugar er 0,2 dauðsföll árlega. Tíðni dauðsfalla vegna rafmagnsbruna er því 0,69 á hverja milljón íbúa en samsvarandi tala á Norðurlöndunum öllum er 1,95 árin 2000-2002. Tíðnin er því talsvert lægri hér en á hinum Norðurlöndunum.



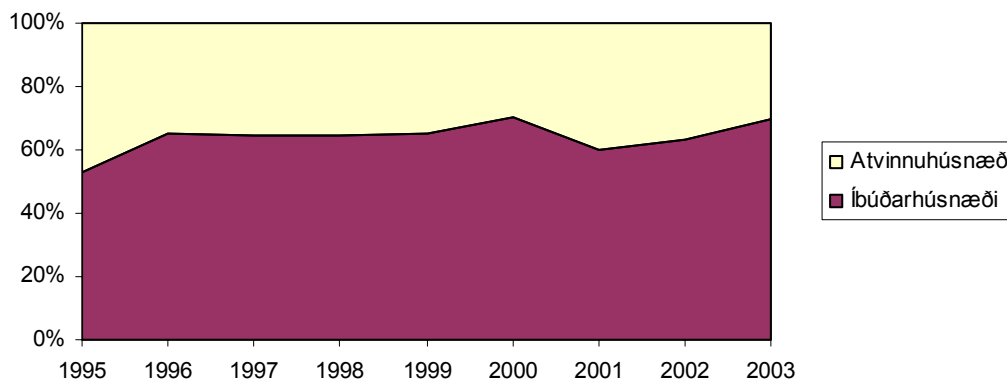
Mynd 2. Fjöldi dauðsfalla vegna rafmagnsbruna 1984-2003

Flest dauðsföllin urðu í íbúðarhúsnæði, eða 6, eitt varð í iðnaðarhúsnæði og eitt varð um borð í skipi. Ekkert dauðsfall varð í öðru atvinnuhúsnæði. Í tveimur tilvikum má rekja orsök eldsupptaka til gáleysis, þ.e. pottur var skilinn eftir á eldavélarhelli og í einu tilviki var orsök rakin til bilunar í búnaði. Í hinum tilvikunum var heimilistækjum um að kenna.

Brunastaður

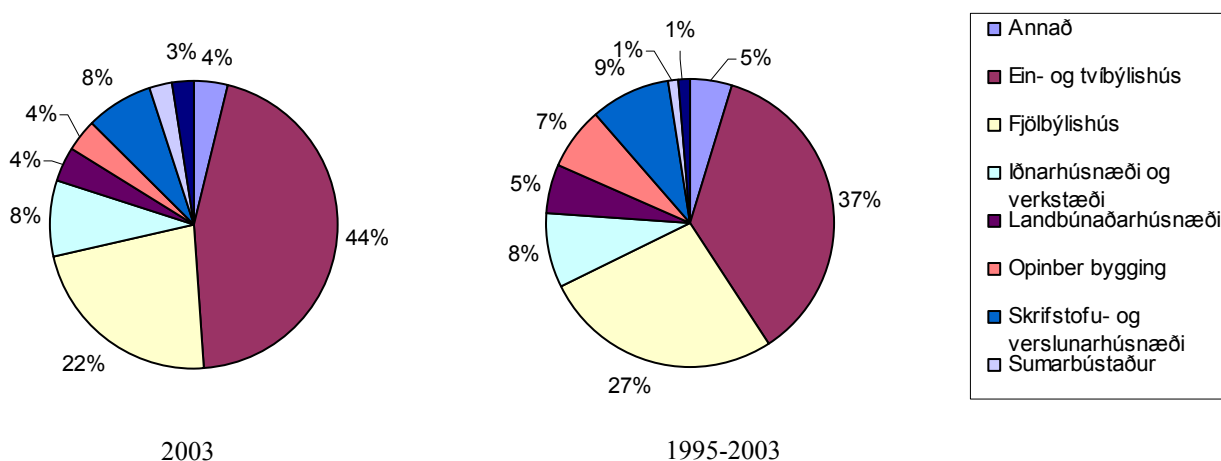
Brunastaður er staðurinn þar sem bruninn verður.

Af þeim brunum sem skráðir voru hjá Löggildingarstofu voru 70% (56) í íbúðarhúsnæði en 30% (24) í atvinnuhúsnæði eða -mannvirkjum. Á mynd 3 má sjá fjölda skráðra bruna hjá stofnuninni árin 1995-2003 skipt milli íbúðar- og atvinnuhúsnæðis.



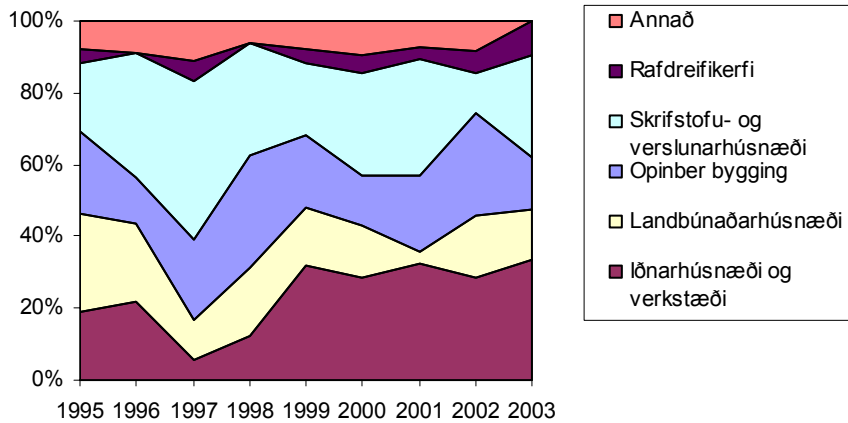
Mynd 3. Skipting rafmagnsbruna milli íbúðarhúsnæðis og atvinnuhúsnæðis.

Vægi íbúðarhúsnæðis í rafmagnsbrunum er heldur meira síðasta ár en hefur að jafnaði verið, en fyrir árabilið í heild er vægið 64%. Á mynd 4 má sjá hvernig vægi skiptist milli mismunandi brunastaða, annars vegar árið 2003 og hins vegar fyrir árin 1995 – 2003 í heild. Brunar urðu helst í íbúðarhúsnæði og þá oftast í sérbýli heldur en fjölbýli.



Mynd 4. Rafmagnsbrunar eftir brunastað

Á mynd 5 má sjá nánar hvernig rafmagnsbrunnar skiptast eftir brunastað í atvinnuhúsnæði og –mannvirkjum. Á síðasta ári voru liðlega helmingur allra atvinnuhúsnæðisbrunnanna í annað hvort iðnaðar- og verkstæðishúsnæði (29%) eða í skrifstofu- og verslunarhúsnæði (25%). Er það svipað hlutfall eins og allt tímabilið 1995-2003.



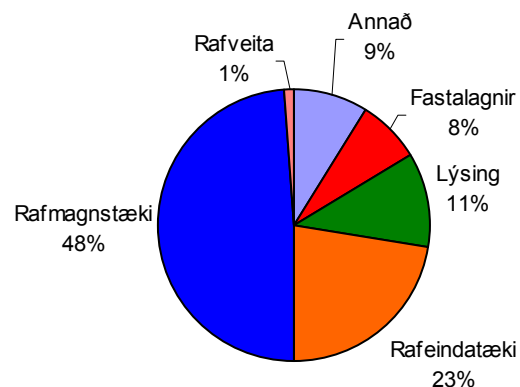
Mynd 5. Brunastaðir rafmagnsbrunnanna við atvinnurekstur

Uppruni

Uppruni brunnanna er sá búnaður eða tæki þar sem bruninn hefst.

Í ljós kemur að flesta rafmagnsbrunnanna má rekja til raffanga eða um þriðja af hverjum fjórum. Rafföngum er skipt í rafeindatæki, svo sem sjónvörp, myndbandstæki, tölvur og skrifstofuvélar, rafmagnstæki, sem eru t.d. venjuleg heimilistæki og loks lýsing. Ljós sem eru fast tengd raflögnum eru hér einnig talin með lýsingu en ekki fastalögnum.

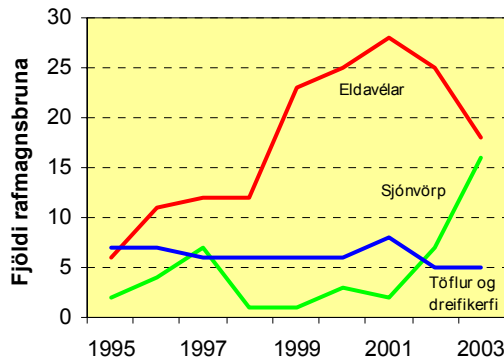
Á mynd 6 má sjá greiningu eftir uppruna þar sem fram kemur hver er hlutdeild lýsingar, rafmagnstækja og rafeindatækja. Flesta rafmagnsbrunnanna má rekja til rafmagns- og rafeindatækjastækja, aðallega eldavéla (23%), sjónvarpa, (20%) og þvottavéla (11%). Brunnum vegna fastalagna fækkar frá fyrra árum og eru nú um 8% allra rafmagnsbrunnanna, flestir vegna taflna og dreifikerfa eða 6%. Þá veldur lýsing af öllum gerðum um 11% rafmagnsbrunnanna



Mynd 6. Uppruni rafmagnsbrunnanna 2003.

Í samanburði við fyrra ár fjölgað brunnum vegna sjónvarpa verulega, sem kemur fram í flokknum rafeindatæki, en fækkað vegna annars, sérstaklega rafmagnstækja.

Mynd 7 sýnir fjölda rafmagnsbruna vegna eldavéla, sjónvarpa og í töflum og dreifikerfum neysluveitna tímabilið 1995-2003, en á síðasta ári mátti rekja helming allra skráðra rafmagnsbruna til þessa búnaðar. Fjórðungur bruna voru síðan vegna lýsingar og þvottavéla, en vægi þeirra hefur sveiflast nokkuð milli ára síðasta áratuginn.

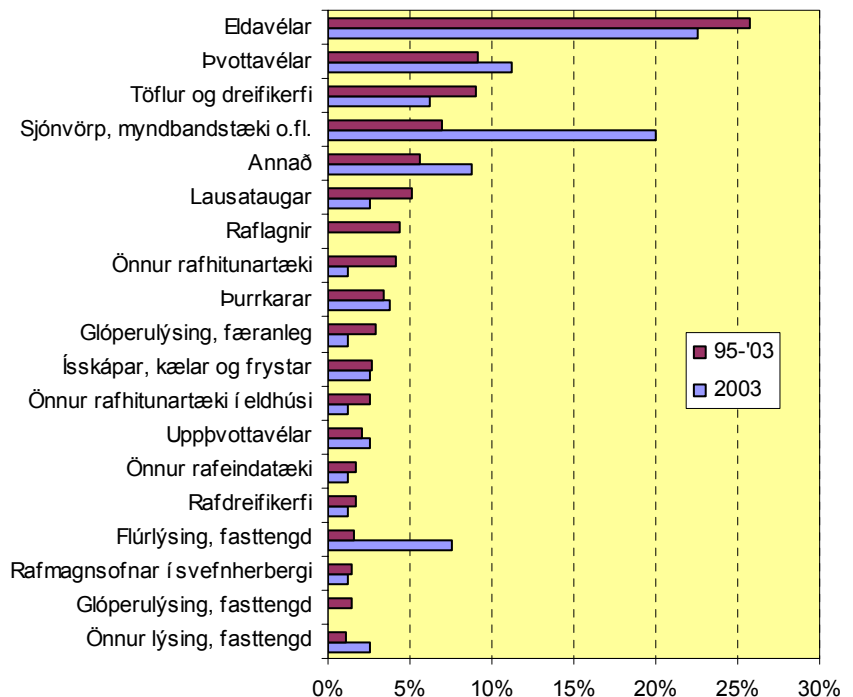


Mynd 7. Rafmagnsbrunar 1995-2003 vegna eldavéla, sjónvarpa og töflu/dreifikerfa.

Brunum vegna rafmagnstækja hefur fjölgað marktækt á tímabilinu, en fækkaði þó talsvert í fyrra eins og áður segir. Skýrist það að miklu leyti vegna færri skráðra eldavélabruna, sem voru 18 en 25 árið áður. Öðrum brunum vegna rafmagnstækja fækkaði þó einnig, eða úr 32 í 21.

Eldavélar eru enn sem fyrr algengasti einstaki brunavaldurinn, en tæp 23% allra rafmagnsbruna urðu vegna þeirra á síðasta ári. Fast á hæla þeirra koma síðan sjónvarpsbrunar sem eru nú miklu fleiri en áður, eða 20% bruna.

Mynd 8 sýnir algengustu uppruna rafmagnsbruna í heild, bæði síðasta ár og á tímabilinu 1995-2003. Sýnir hún þá brunavalda sem rekja má 93% bruna til. Á myndinni er algengasti brunavaldur tímabilsins efst og raðast þeir síðan niður eftir tíðni árin 1995-2003.

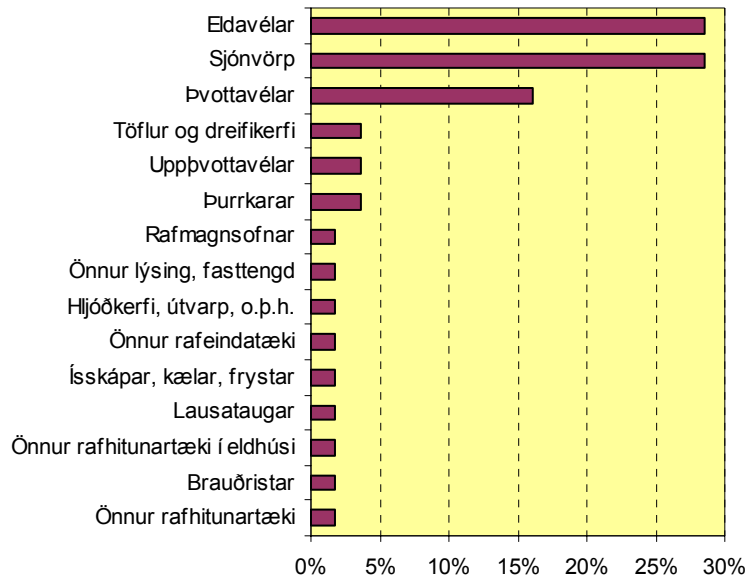


Mynd 8. Algengustu upprunar rafmagnsbruna 1995-2003.

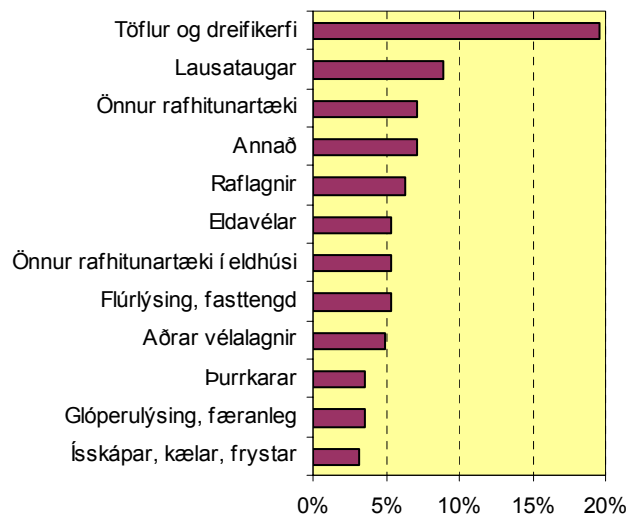
Talsverður munur er á því eftir brunastað hvar rafmagnsbrunar eiga uppruna sinn. Helsta skýring þess er einfaldlega sú að ákveðinn rafmagnsbúnaður er yfirleitt til á heimilum, en annar utan þeirra.

Á mynd 9 má sjá uppruna bruna á heimilum eingöngu árið 2003. Vægi bruna vegna eldavéla og sjónvarpa er ennþá meira innan heimila heldur en í heildinni, eða um 29% fyrir hvort tæki. Brunar vegna þvottavéla veiga 16%. Voru þessar þrjár tegundir tækja völd að tæplega þremur af hverjum fjórum rafmagnsbrunum á heimilum. Af öðrum búnaði má helst nefna töflur og dreifikerfi, uppþvottavélar og þurrkarar.

Á síðasta ári voru tæp 60% bruna utan heimila vegna fasttengdar flúrlýsingar, taflna og dreifikerfa í neysluveitum auk vélalagna, í þessari röð. Alls urðu þó aðeins 24 rafmagnsbrunar á árinu sem skráðir eru hjá Löggildingarstofu. Sökum þess hversu fáir brunarnir eru er marktækara til samanburðar við heimilisbruna að skoða skiptingu allra rafmagnsbruna utan heimila árin 1995-2003, en hana má sjá á mynd 10. Þar kemur fram að töflur og dreifikerfi veiga þyngst utan heimila og valda um 20% bruna, þá brunar vegna lausatauga (9%) og síðan eru það ýmis rafhitunartæki, raflagnir og annað. Þar á eftir kemur sá búnaður sem mest er áberandi við bruna á heimilum, svo sem eldavélar.



Mynd 9. Algengastu upprunar rafmagnsbruna á heimilum árið 2003

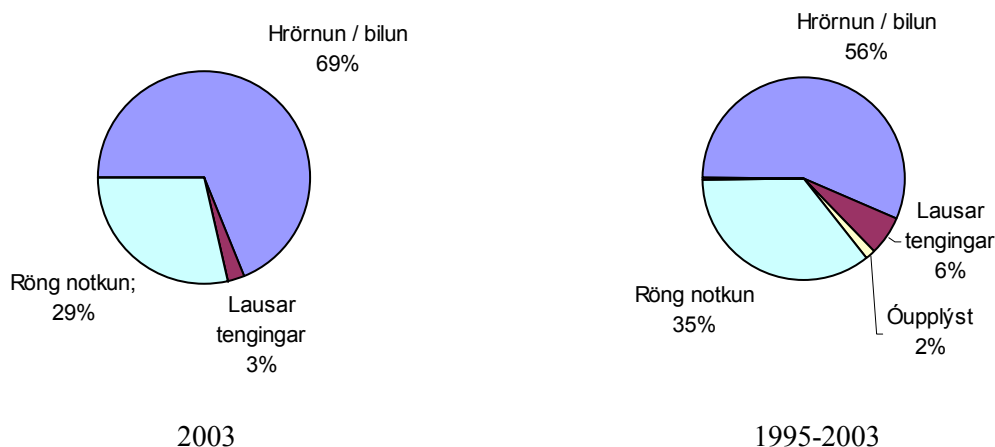


Mynd 10. Algengastu upprunar rafmagnsbruna utan heimila árin 1995-2003

Orsök bruna

Orsök bruna er ástæða þess að bruninn átti sér stað.

Mynd 11 sýnir flokkun skráðra rafmagnsbruna eftir orsök. Þar má sjá bæði tölur fyrir árið 2003 og til samanburðar einnig fyrir árin 1995-2003. Helstu orsakir bruna eru tækin sjálf (bilun og hrörnun vegna aldurs) og röng notkun. Rafmagnsbrunnar vegna

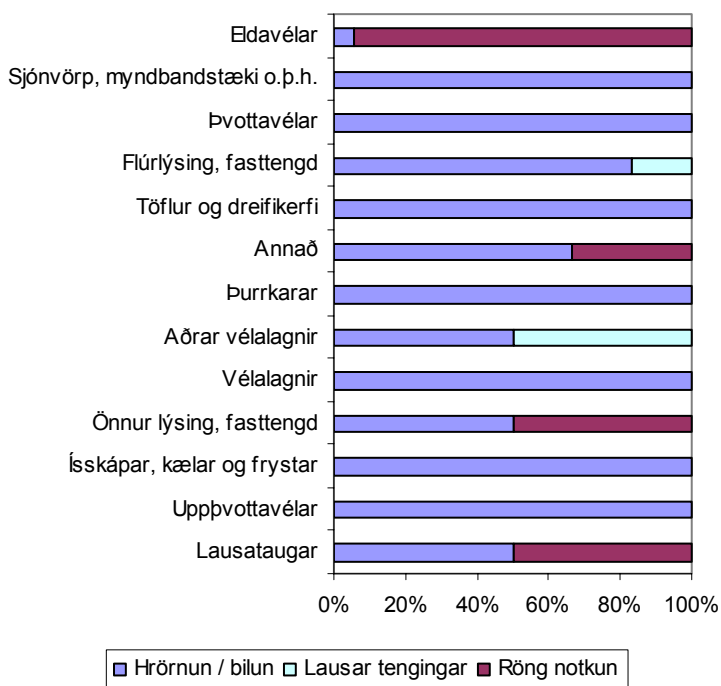


Mynd 11. Flokkun bruna eftir orsök

lausra tenginga voru að jafnaði um 6% rafmagnsbruna árin 1995-2003, en aðeins tæpur helmingur þess árið 2003. Rafmagnsbrunum fækkaði frá fyrra ári en brunum vegna rangrar notkunar fækkaði hlutfallslega meira. Hlutfall tæknilegra orsaka (69%) var því óvenju hátt á árinu. Að hluta má rekja það til fleiri sjónvarpsbruna sem allir voru af tæknilegum orsökum, en einnig færri eldavélabruna sem nánast alltaf tengjast notkun

Röng notkun orsakar nálægt þriðja hvern rafmagnsbruna. Því má segja að með réttri notkun og vinnubrögðum hefði mátt fækka brunum sem því nemur.

Með því að ganga út frá því að orsök þeirra rafmagnsbruna sem ekki eru skráðir hjá Löggildingarstofu skiptist eins og



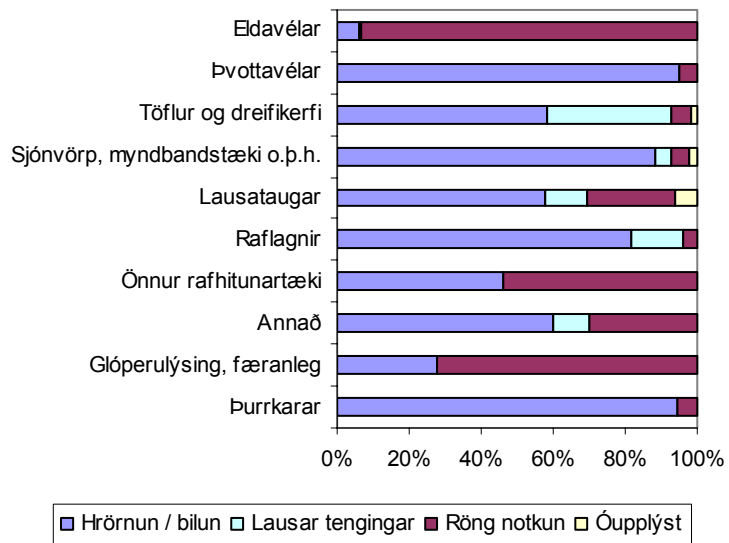
Mynd 12. Orsök rafmagnsbruna eftir algengustu brunavöldum árið 2003.

skráðir brunar má áætla að forðast hefði mátt u.þ.b. 250 bruna á síðasta ári með rétttri notkun.

Mismunandi tegundir rafbúnaðar brenna af mismunandi orsökum. Á mynd 12 má sjá hvernig hvernig algengustu brunavaldar orsaka bruna. Myndin sýnir þá brunavaldar sem rekja má 90% allra rafmagnbruna til og eru algengustu orsakirnar efst. Eins og greinilega má sjá verða eldavélabrunar nánast eingöngu vegna rangrar notkunar. Einnig var röng notkun algeng orsök bruna út frá lýsingu og lausataugum. Brunar vegna lausra lampa (glóperulýsingar) urðu einnig yfirleitt vegna rangrar notkunar og sú var einnig algeng orsök bruna vegna annarra rafhitunartækja í eldhúsi.

Mynd 13 sýnir sambærilegar upplýsingar fyrir allt tímabilið 1995 – 2003. Röng notkun er aðalorsök bruna vegna eldavéla og lýsingar og var einnig algeng orsök bruna vegna annarra rafhitunartækja. Í rafmagnstöflum, raflögnum og lausataugum eru nokkrar líkur á bruna vegna lausra tenginga, sem stafa af ófullnægjandi frágangi.

Annars er í flestum tilvikum um hrörnun eða bilun búnaðar að ræða.



Mynd 13. Orsök rafmagnsbruna eftir algengustu brunavöldum árið 1995-2003.

Röng notkun eldavéla felst oftast í að pottur eða panna er skilin eftir aðgæslulaust á heitri hellu. Einnig getur kviknað í feiti eða olíu sem ofhitnar í potti eða í feiti á óhreinni eldavél. Lausir lampar geta fallið um koll og kveikt í einhverju eldfimu, t.d. sængurveru eða teppi. Einnig getur kviknað í einhverju sem lagt er á þá eða vegna þess að notuð er of stór ljósapera.

Brunar vegna annars rafmagnsbúnaðar, svo sem þvottavéla, sjónvarpa, þurrkara, rafmagnstaflna og raflagna urðu yfirleitt vegna hrörnunar/bilunar. Með því er átt við tæknilega bilun í búnaðinum, sem getur ýmist orðið vegna galla í tækinu eða frágangi lagna, eða vegna hrörnunar af völdum slits eða aldurs.

Samfélagslegur kostnaður

Með samfélagslegum kostnaði vegna rafmagnsbruna er hér átt við kostnað samfélagsins vegna þeirra, svo sem eignatjón, kostnað vegna sjúkra- og lækniþjónustu og einstaklingsbundið tjón.

Brunamálastofnun tekur saman upplýsingar frá öllum tryggingafélögum um eignatjón. Skv.ársskýrslu hennar fyrir árið 2003 varð eignatjón í brunum alls 880 milljónum

króna. Hlutfall rafmagnbruna er áætlað með hliðsjón af gögnum frá Sjóvá-Almennum hf fyrir árin 2000 - 2002 og jafnframt höfð hliðsjón af upplýsingum frá Brunamálastofnun um vægi rafmagnsbruna árin 1979 - 2001, en þessum upplýsingum ber vel saman. Er hlutfall rafmagnsbruna áætlað með þessu móti 34% og því má gera ráð fyrir að eignatjón vegna rafmagnsbruna eingöngu á árinu hafi numið 299 milljónum kr.

Við mat á samfélagslegum kostnaði vegna slysa af völdum rafmagnsbruna er byggt á tölum Hagfræðistofnunar um kostnað vegna umferðarslysa, en leiða má líkum að því að slysakostnaður vegna rafmagnsbruna sé hliðstæður slysakostnaði vegna umferðarslysa. Löggildingarstofa hefur aðeins upplýsingar um dauðsföll, en ekki um önnur slys og má því reikna með að slysakostnaður sé verulega vantalin af þeim sökum. Ekkert dauðsfall varð árið 2003 og því enginn slysakostnaður sýnilegur það ár. Langtímameðaltalið er 0,2 dauðsföll á ári (sjá bls.7) og slysakostnaður samkvæmt framansögðu því að meðaltali 38 milljónir kr. hvert ár til lengri tíma litið (verðlag 2003). Þetta mat er talsverð lækkun frá fyrra mati og stafar af því að síðustu sjö árin hafa verið án dauðsfalla vegna rafmagnsbruna.

Rannsóknargögn og uppruni þeirra

Upplýsingar Löggildingarstofu koma frá lögreglu, slökkviliði, 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.

Löggildingarstofa hefur um árabíl veitt lögreglu sérfræðiaðstoð við rannsóknir á brunum með tilliti til þess hvort þeir hafi orðið af völdum rafmagns. Á árinu 2003 voru skráðir brunar hjá Löggildingarstofu samtals 98. Þar af rannsakaði stofnunin sjálf 49 bruna á vettvangi, en í 49 tilvikum byggjast upplýsingar á skýrslum lögreglu. Af þeim brunum sem stofnunin rannsakaði sjálf voru 35 vegna rafmagns og 14 af öðrum ástæðum. Af þeim brunum sem stofnunin rannsakaði ekki sjálf eru 45 taldir vegna rafmagns en 4 af öðrum ástæðum. Af öllum skráðum brunum eru því 80 vegna rafmagns og 18 af öðrum völdum.

Auk rafmagnsbruna tók rafmagnsöryggisdeild þátt í rannsókn eins tjóns sem ekki var bruni og grunur lék á að væri vegna rafmagns. Svo reyndist þó ekki vera.

Hluti II

Slys af völdum rafmagns

Yfirlit

Árið 2003 voru skráð 8 rafmagnsslys hjá Löggildingarstofu. Stofnunin telur að það sé aðeins lítill hluti allra rafmagnsslysa, en gerir ráð fyrir að skráningin nái til flestra alvarlegra slysa sem verða. Skráðum slysum vegna rafmagns fjölgaði í fyrra frá árunum tveimur þar á undan, sem er viðsnúningur eftir árvissa fækkun frá árinu 1998. Slysafjöldi nær því þó aðeins að vera svipaður og meðaltal síðasta áratugar.

Ekkert banaslys varð af völdum rafmagns á árinu, en undanfarinn áratug hafa þau að meðaltali verið um 0,3 ár hvert. Er það hærri tíðni heldur en er á hinum Norðurlöndunum.

Fyrir tveimur árum hófst skipuleg söfnun upplýsinga um “næstum því” slys frá rafveitum og iðjuverum sem skylt er að hafa staðfest öryggisstjórnunarkerfi. Upplýsingar bárust um 8 slík tilvik á síðasta ári. Stofnunin telur þann fjölda þó aðeins endurspegla hluta þeirra tilvika sem í raun urðu enda þessi upplýsingasöfnun á byrjunarstigi enn sem komið er.

Tölfræðilegar niðurstöður byggjast á greiningu slysa á 10 ára tímabili sem spannar árin 1994-2003, alls 66 slys, og slys síðasta árs borin saman við þá greiningu. Algengast er að þeir sem slasast séu fagmenn á rafmagnssviði. Undanfarinn áratug hafa 30% hinna slösuðu verið rafveitumenn, 29% verið rafíðnaðarmenn en 41% verið leikmenn. Oftast eru það karlar (95%) sem slasast og flestir á aldrinum 30-49 ára. Flest slys urðu vegna fastalagna, eða 79%, en vegna raffanga í 21% tilvika. Orsök slysa var yfirleitt mannleg, þ.e. mistök, aðgæsluleysi eða röng vinnubrögð. Á það við um 77% slysa. Því hefði með réttum vinnubrögðum og aðgæslu verið hægt að komast hjá flestum slysanna. Röng vinnubrögð stafa m.a. af ófullnægjandi vinnureglum eða að þeim er ekki fylgt.

Löggildingarstofa telur sig ekki hafa nógu áreiðanlegar upplýsingar um sjúkradaga vegna slysa til að fullyrða mikið um afleiðingar þeirra, en þær upplýsingar sem hún hefur benda til þess að undanfarinn áratug hafi 38% slysa verið minniháttar og án sjúkradaga. Dauðaslys voru 5% skráðra slysa og önnur 5% slysa höfðu alvarlegar afleiðingar, þ.e. yfir 30 sjúkradaga.

Hvað er rafmagnsslys ?

Löggildingarstofa notar samnorræna skilgreiningu á hugtakinu rafmagnsslys, sem er svohljóðandi:

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 einstaklingi beinum skaða. 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.

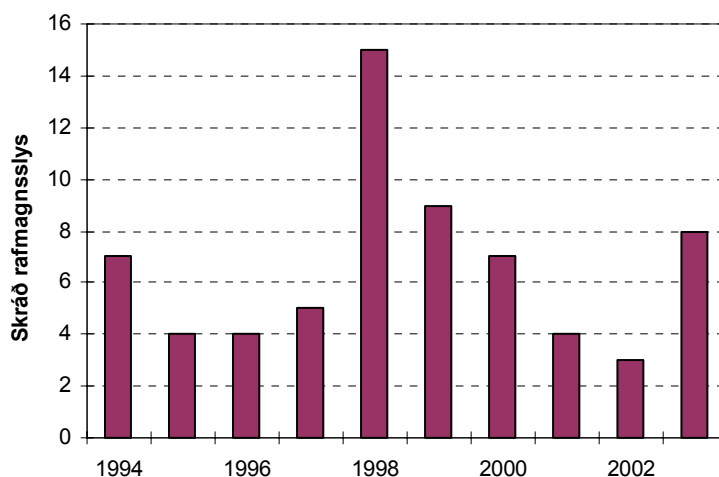
Áverki vegna rafbúnaðar þar sem viðkomandi fær ekki í sig rafstraum eða skaddast vegna ljósboga telst ekki rafmagnsslys.

Rafmagnsslys

Löggildingarstofa skráir alvarleg rafmagnsslys sem verða við vinnu og flest önnur alvarleg rafmagnsslys. Yfirleitt er um að ræða slys sem stofnunin hefur rannsakað að beiðni lögreglu, Vinnueftirlitsins eða annarra hlutaðeigandi aðila. Minniháttar slys, sérstaklega ef ekki þarf að leita aðstoðar lögreglu eða sjúkraflutningamanna og ekki er um vinnuslys að ræða, eru yfirleitt ekki skráð.

Á árinu 2003 voru skráð 8 rafmagnsslys. Eitt varð í heimahúsi, en hin voru vinnuslys. Tvö vinnuslysanna urðu við háspennt raforkuvirki en hin öll við lágspennu. Tveir leikmenn áttu í hlut, einn ófaglærður sem vann undir tilsögn fagmanns og fimm fagmenn. Eru það mun fleiri slys en undanfarin tvö ár, en litlu fleiri en meðaltal síðasta áratugar, sjá mynd 14. Fjöldinn hefur reyndar sveiflast mikið frá ári til árs eins og myndin sýnir.

Við greiningu slysanna er unnið úr 10 ára tímabili árána 1994 – 2003, en alls eru skráð 66 rafmagnsslys þau ár, eða 6,6 slys ár hvert að meðaltali. Flest urðu þau árið 1998, eða 15.



Mynd 14. Rafmagnsslys árin 1994 - 2003.

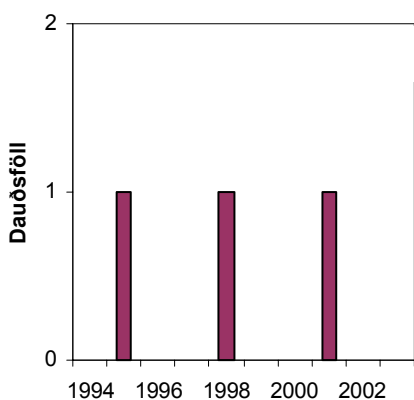
Áður en of víðtækar ályktanir verða dregnar af fjölda skráðra slysa skyldi hafa í huga að allt bendir til þess að Löggildingarstofa hafi aðeins upplýsingar um lítinn hluta slysa og að sérstaklega vanti upplýsingar um minniháttar slys. Því verður að gera ráð fyrir að árlegar breytingar á fjölda skráðra slysa kunni í verulegum mæli að

endurspeglu upplýsingaflæði til stofnunarinnar fremur en raunverulega slysatíðni. Ekki eru forsendur til að leggja mat á það hversu úrtak stofnunarinnar er sambærilegt milli ára og verður ekki gerð tilraun til þess hér.

Dauðsföll af völdum rafmagnsslysa

Ekkert dauðsfall hlaut af rafmagnsslysi árið 2003.

Á mynd 15 má sjá yfirlit yfir skráð dauðsföll vegna rafmagnsslysa síðusta áratug, en þá voru skráð dauðaslys alls 3, eða 0,3 að meðaltali ár hvert. Er það 4,5% allra skráðra rafmagnsslysa.



Mynd 15. Fjöldi dauðsfalla vegna rafmagnsslysa

Tíðni dauðsfalla vegna rafmagnsslysa á þessu tímabili er því 1,03 á hverja milljón íbúa árlega en samsvarandi tala á hinum Norðurlöndunum er 0,53 miðað við meðaltal árána 2000-2002. Tíðnin er því talsvert hærri hér.

Síðustu 10 árin urðu tveir þriðju dauðaslysanna við vinnu, en þriðjungur í frítíma. Vinnuslys skiptust til helminga milli fagmanna og starfsmanna með tilsögn. Í öllum tilvikum urðu dauðaslysin vegna mannlegra orsaka, (mistaka eða rangra vinnubragða).

Rafmagnsslys ársins

- Þann 20. febrúar varð 43 ára karlmaður fyrir ljósboga við vinnu. Hann var að vinna ásamt öðrum manni við tengingar undir spennu í dreifistöð. Maðurinn slasaðist þegar hann skammhleypði með skrúfjárn. Hann brenndist á hægri hendi að mestu 1. stigs bruna. Maðurinn var fagmaður.
- Þann 25. mars varð 51 árs karlmaður fyrir ljósboga við vinnu. Maðurinn var að vinna að því að tengja dreifiskáp á vinnusvæði inn á fæðistreng fyrir götuskápa. Sagaði hann í háspennustreng, sem hann taldi vera lágspennustreng. Teikning var röng og aðvörunarborði hafði verið fjarlægður við uppgröftinn. Hann fékk brunasár á hendi. Maðurinn var fagmaður.
- Þann 26. mars varð 43 ára karlmaður fyrir ljósboga við vinnu. Maðurinn var að gera spennu- og straummælingu í aðaltöflu í dreifistöð. Ljósboginn myndaðist sennilega vegna einangrunarbilunar í mælípínna eða snúru. Brenndist hann smávægilega á handarbaki. Maðurinn var fagmaður.
- Þann 3. apríl varð 53 ára karlmaður fyrir ljósboga við vinnu við mælaskipti, en láðst hafði að kanna spennuleysi. Varð hann fyrir smávægilegum bruna á þumalfingri. Maðurinn var fagmaður.

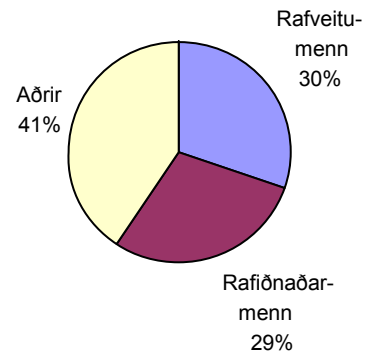
- Þann 6. maí varð 10 ára stúlka fyrir ljósboga í heimahúsi. Hún hafði komið við lausataug, sem var samsett var þannig að berar taugar voru óvarðar. Hún brenndist lítillega í lófa.
- Þann 22. maí varð 33 ára karlmaður fyrir ljósboga við vinnu. Hann var að tengja rafmagnslyftara við hleðslutæki, en klóin var brotin og þá varð skammhlaup. Hann brenndist lítillega á hendi. Maðurinn var leikmaður.
- Þann 21. september varð 34 ára karlmaður fyrir raflosti við vinnu við háspennulínu. Slitnað hafði úr endaklemmu ofan við spennu í stauraspennistöð. Maðurinn fór upp í staurinn án þess að jarðbundið væri á staðnum og hugðist koma þar fyrir blökk, svo strekkja mætti vírin aftur, en varð þá fyrir rafstuði háspennumegin úr spenninum vegna bakfæðingar frá rafstöð í neysluveitu. Maðurinn var leikmaður sem hlotið hafði tilsögn fagmanns.
- Þann 4. október varð 42 ára karlmaður fyrir ljósboga við vinnu. Maðurinn var að vinna við töflu í skrifstofuhúsnæði þegar skammhlaup varð við taugar sem losaðar höfðu verið frá skinum. Venjulegar ráðstafanir höfðu verið gerðar, taflan gerð spennulaus og spennuleysi prófað, en ástæður skammhlaupsins liggja ekki fyrir. Maðurinn var fagmaður.

Nánari greining rafmagnsslysa

Greining eftir fag- og starfshópum:

Þolendum rafmagnsslysa er skipt í þrjá hópa eftir fagþekkingu og starfssviði. Greint er á milli fagmanna og leikmanna, en fagmönnum er skipt í starfsmenn rafveitna og aðra rafiðnaðarmenn. Fagmenn teljast þeir sem hafa fagþekkingu á rafmagni, svo sem rafvirkjar, en einnig eru ófaglærðir starfsmenn rafveitna og rafverktaka sem fengið hafa leiðsögn taldir með fagmönnum. Þessi skipting á við vinnuslys, en þolendur slysa í frítíma teljast alltaf vera leikmenn.

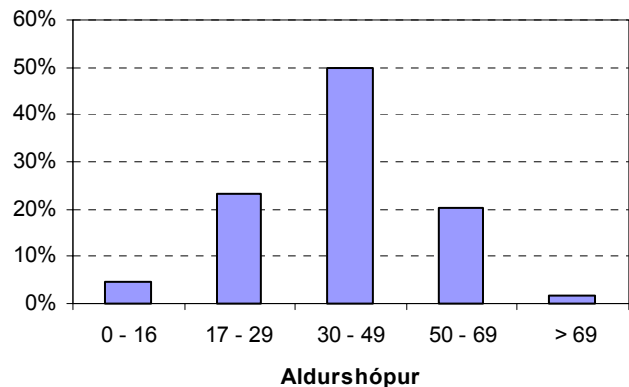
Á árinu 2003 voru skráð 8 rafmagnsslys. Af þolendum slysa voru 5 fagmenn, einn starfsmaður með tilsögn og tveir leikmenn. Tímabilið 1994 – 2003 voru fagmenn 62% þolenda slysa og skiptust þeir nokkuð jafnt í rafveitumenn og rafiðnaðarmenn, sjá mynd 16.



Mynd 16. Skipting slasaðra eftir faghópum '94-'03.

Aldursdreifing slasaðra:

Árið 2003 var einn hinna slasaðra undir 17 ára aldri, fimm voru á aldrarsbilinu 30-49 og tveir á bilinu 50-69 ára. Sé litið á slasaða tímabilið 1994-2003 var aldersdreifingin eins og mynd 17 sýnir. Athuga ber að ekki var þekktur aldur tveggja slasaðra af 66 alls og eru þeir ekki taldir með í útreikningi aldersdreifingar. Í ljós kemur að flestir slasaðra eru á vinnualdri, en réttur helmingur hinna slösuðu voru á aldrarsbilinu 30-49 ára. Ennfremur slösuðust aðeins þrjú börn undir 17 ára aldri, og einn aldraður yfir 70 ára. Þetta er nokkuð önnur dreifing en t.d. í Danmörku, þar sem hlutfallslega flestir eru í aldurshópnum 17-29 ára.



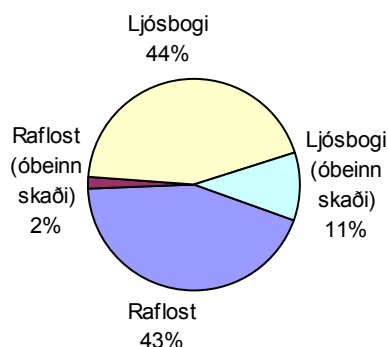
Mynd 17. Aldursdreifing slasaðra '94-'03

Greining eftir kynjum:

Árið 2003 slösuðust engar konur, aðeins karlar. Það er í samræmi við reynslu fyrri ára, en sé litið á tímabilið 1994 – 2003 voru karlar 95% slasaðra en konur aðeins 5%. Reynsla erlendis frá sýnir einnig mun hærra hlutfall karla meðal slasaðra, en þetta er þó alveg sérstaklega hátt.

Tegund slysa:

Tegundir rafmagnsslysa eru ljósbogi vegna skammhlaups og raflost. Ljósbugi veldur bruna- og / eða augnskaða en raflost er rafstraumur í gegnum líkamann. Slyss sem verður ekki vegna ljósbogans sjálfs eða raflostsins heldur af afleiðingum þeirra telst óbeinn skaði. Dæmi um óbeinan skaða er ef maður sem stendur í stiga fær raflost, dettur vegna þess og skaddast við fallið.



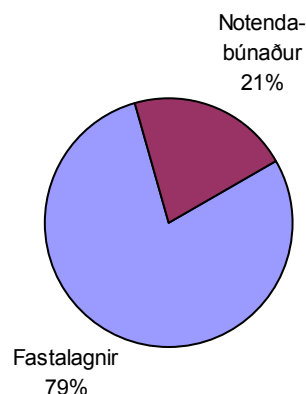
Mynd 18. Tegund slysa '94-'03

Sjö rafmagnsslysa ársins 2003 voru vegna ljósboga, en eitt var vegna raflosts. Árin 1994 - 2003 skiptust rafmagnslys til helminga milli ljósboga og raflosts, sjá mynd 18, en rétt um 12% slysa urðu af óbeinum afleiðingum raflosts eða ljósboga.

Orsakavaldar slysa:

Orsakavaldar slysa skiptast í tvo hópa, fastalagnir og rafföng. Fastalagnir eru raforkuvirki og neysluveitur, en rafföng eru rafmagnstæki, -vélar og lausataugar.

Fastalagnir voru valdar að fimm af átta slysum árið 2003. Árabilið 1994 – 2003 voru þær valdar að 79% slysa en rafföng og lausataugar að 21% slysa, sjá mynd 18.

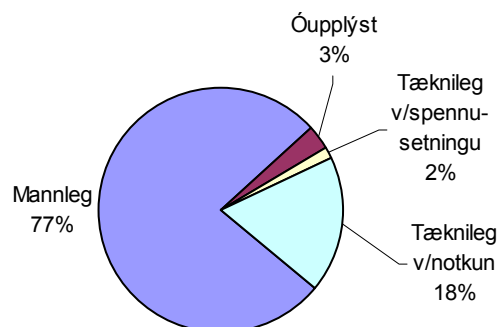


Mynd 19. Tjónvaldar slysa '94-'03

Orsök slysa:

Orsök slysa flokkast í mannlegar og tæknilegar orsakir. Mannlegar orsakir eru t.d. mistök eða röng vinnubrögð, en tæknilegar orsakir eru raktar til bilana eða galla í rafbúnaði. Greint er á milli hvort tæknileg orsök kemur fram við spennusetningu nýs rafbúnaðar eða við notkun búnaðar.

Fimm slyss urðu af mannlegum orsökum árið 2003, tæknilegar orsakir við notkun tveimur en eitt upplýstist ekki. Flokkun orsaka tímabilið 1994 - 2003 sýnir að mannlegar orsakir eiga við í 77% tilvika, en tæknilegar orsakir í 20% tilvika, þar af við notkun



Mynd 20. Orsök slysa '94-'03

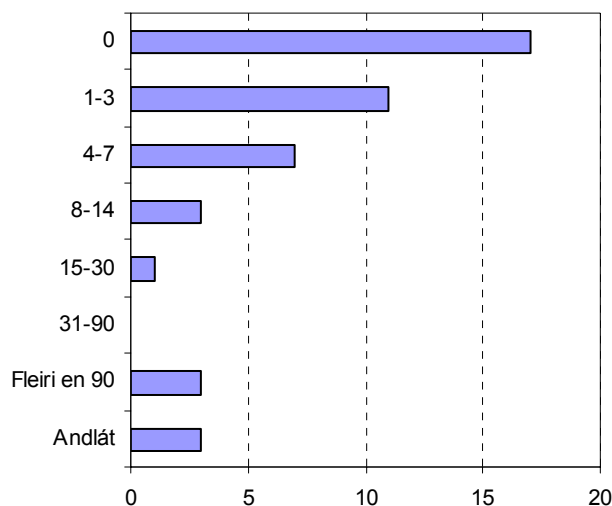
rafbúnaðar í 18% tilvika. Sjá mynd 20. Flest slysanna hefði því mátt koma í veg fyrir með aðgæslu og réttum vinnubrögðum.

Sjúkradagar:

Sjá má vísbendingu um hversu alvarleg slys eru með því að skoða sjúkradaga, þ.e. hversu marga daga hinn slasaði er óvinnufær. Sjúkradagar teljast aðeins heilir dagar, þannig að fjarvera frá vinnu hluta úr degi slysdaginn sjálfan telst ekki sjúkradagur. Upplýsingar um sjúkradaga vantar í 32% tilvika og rýrir það nokkuð þessa greiningu. Þrátt fyrir það eru þær upplýsingar sem stofnunin hefur birtar, sjá mynd 21.

Af slysum síðasta árs voru sjúkradagar engir í 4 tilvikum, á bilinu 1-3 í einu tilviki, á bilinu 15-30 í einu, en ekki þekktir í tveimur.

Tímabilið 1994 - 2003 voru 38% slysa án sjúkradaga, en á bilinu 1-30 sjúkradagar í 49% slysa. Er þá aðeins miðað við þau slys þar sem sjúkradagar eru þekktir.



Mynd 21. Fjöldi slysa skipt eftir sjúkradögum árin '94-'03

Löggildingarstofa flokkar það sem alvarleg slys ef slysdagar eru yfir 30. Stofnunin gerir ráð fyrir því að hafa góðar upplýsingar um alvarlegustu slysin, sérstaklega dauðaslys. Hér verður því talið að reikna megi vægi dauðaslysa og alvarlegra slysa út frá öllum skráðum slysum, en ekki einungis þeim þar sem sjúkradagar eru þekktir. Þá verða dauðaslys tæp 5% slysa og alvarleg slys önnur 5% en 90% slysa teljast ekki alvarleg.

Samfélagslegur kostnaður

Með samfélagslegum kostnaði vegna rafmagnsslysa er hér átt við kostnað samfélagsins vegna þeirra, svo sem kostnað vegna sjúkra- og lækniþjónustu og einstaklingsbundið tjón.

Mat á samfélagslegum kostnaði vegna slysa er unnið á sama hátt og vegna rafmagnsbruna, þ.e. byggt á tölum Hagfræðistofnunar um kostnað vegna umferðarslysa. Löggildingarstofa hefur upplýsingar um dauðsföll, en ekki upplýsingar um langtímaafleiðingar annarra slysa. Ennfremur má gera ráð fyrir að upplýsingar um sjúkradaga séu ónákvæmar. Ekki er því tekið tillit til slysakostnaðar annarra slysa en banaslysa og er slysakostnaður því vantalinn af þeim sökum.

Ekkert dauðaslys varð árið 2003 vegna rafmagns og slysakostnaður birtist því ekki það ár. Sé litið til lengri tíma og mat lagt á slysakostnað út frá langtímameðaltali dauðaslysa verður árlegur meðalkostnaður 57 milljónir kr.

Hluti III

Töflur og orðskýringar

Tafla 1: Brunar 2003 eftir brunastað og uppruna

Húsnæði	Fasta- lagnir	Lýsing	Rafföng	Rafeinda- tæki	Rafveita	Annað	Alls	Hundraðs- hluti
Ein- og tvíbýlishús	1	1	21	13			36	45%
Fjölþýlishús	1		12	5			18	23%
Sumarbústaður	1		1				2	3%
Iðnarhúsnæði og verkstæði	3	1				3	7	9%
Landbúnaðarhúsnæði		2				1	3	4%
Opinber bygging		3					3	4%
Skólar			2				2	3%
Skrifstofu- og verslunarhúsnæði		2	2			2	6	8%
Rafdreifikerfi							0	0%
Samgöngutæki							0	0%
Annað			2		1		3	4%
Samtals	6	9	40	18	1	6	80	100%
Hundraðshluti	8%	11%	50%	23%	1%	8%	100%	

Tafla 2: Brunar 2003 eftir brunastað og orsök

Húsnæði	Hrörnun/ bilun	Lausar tengingar	Röng notkun	Óupplýst	Alls	Hundraðs- hluti
Ein- og tvíbýlishús	26		10		36	45%
Fjölþýlishús	11		7		18	23%
Sumarbústaður	1		1		2	3%
Iðnarhúsnæði og verkstæði	6		1		7	9%
Landbúnaðarhúsnæði	2		1		3	4%
Opinber bygging	2	1			3	4%
Skólar	2				2	3%
Skrifstofu- og verslunarhúsnæði	2	1	3		6	8%
Rafdreifikerfi					0	0%
Samgöngutæki					0	0%
Annað	3				3	4%
Samtals	55	2	23	0	80	100%
Hundraðshluti	69%	3%	29%	0%	100%	

Tafla 3: Brunar 2003 eftir uppruna og orsök

Uppruni	Hrörnun/ bilun	Lausar tengingar	Röng notkun	Óupplýst	Alls	Hundraðs- hluti
Annað	5	1	1		7	9%
Fastalagnir	6				6	8%
Lýsing	6	1	2		9	11%
Rafeindatæki	18				18	23%
Rafföng	19		20		39	49%
Rafveita	1				1	1%
Samtals	55	2	23	0	80	100%
Hundraðshluti	69%	3%	29%	0%	100%	

Tafla 4: Brunar 2003 vegna fastalagna greindir eftir orsök

Uppruni	Hrörnun/ bilun	Lausar tengingar	Röng notkun	Óupplýst	Alls	Hundraðs- hluti
Raflagnir	1				1	14%
Töflur og dreifikerfi	5	1			6	86%
Samtals	6	1	0	0	7	100%
Hundraðshluti	86%	14%	0%	0%	100%	

Tafla 5: Brunar 2003 vegna lýsingar eftir orsök

Uppruni	Hrörnun/ bilun	Lausar tengingar	Röng notkun	Óupplýst	Alls	Hundraðs- hluti
Önnur lýsing, fasttengd	1		1		2	22%
Glóperulýsing, færanleg			1		1	11%
Flúrlýsing, fasttengd	5	1			6	67%
Samtals	6	1	2	0	9	100%
Hundraðshluti	67%	11%	22%	0%	100%	

Tafla 6: Brunar 2003 vegna rafeindatækja eftir orsök

Uppruni	Hrörnun/ bilun	Lausar tengingar	Röng notkun	Óupplýst	Alls	Hundraðs- hluti
Hljóðkerfi, útvarp, o.þ.h.	1				1	6%
Sjónvörp, myndbandstæki, o.þ.h.	16				16	89%
Önnur rafeindatæki	1				1	6%
Samtals	18	0	0	0	18	100%
Hundraðshluti	100%	0%	0%	0%	100%	

Tafla 7: Brunar 2003 vegna rafmagnstækja eftir orsök

Uppruni	Hrörnun/ bilun	Lausar tengingar	Röng notkun	Óupplýst	Alls	Hundraðs- hluti
Brauðristar			1		1	3%
Eldavélar	1		17		18	46%
Ísskápar, kælar og frýstar	2				2	5%
Lausataugar	1		1		2	5%
Uppþvottavélar	2				2	5%
Þurrkarar	3				3	8%
Þvottavélar	9				9	23%
Önnur rafhitunartæki			1		1	3%
Önnur rafhitunartæki í eldhúsi	1				1	3%
Samtals	19	0	20	0	39	100%
Hundraðshluti	49%	0%	51%	0%	100%	

Tafla 8: Brunar 2003 vegna búnaðar rafveitu eftir orsök

Uppruni	Hrörnun/ bilun	Lausar tengingar	Röng notkun	Óupplýst	Alls	Hundraðs- hluti
Rafdreifikerfi	1				1	100%
Rofar og stýribúnaður	0				0	0%
Samtals	1	0	0	0	1	100%
Hundraðshluti	100%	0%	0%	0%	100%	

Tafla 9: Brunar 2003 af öðrum uppruna eftir orsök

Uppruni	Hrönnun/ bilun	Lausar tengingar	Röng notkun	Óupplýst	Alls	Hundraðs- hluti
Vélagagnir	1	1			2	33%
Aðrar vélagagnir	1		1		2	33%
Annað	2				2	33%
Samtals	4	1	1	0	6	100%
Hundraðshluti	67%	17%	17%	0%	100%	

Tafla 10: Brunar eftir brunastað árin 1995 - 2003

Brunastaður:	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	Meðaltal	Alls
Ein- og tvíbýlishús	20	20	24	13	35	30	20	30	36	25,33	228
Fjölbýlishús	9	23	11	16	15	22	25	32	18	19,00	171
Sumarbústaðir	1					2		1	2	0,67	6
Iðnarhúsnaði og verkstæði	5	5	1	2	8	6	9	10	7	5,89	53
Landbúnaðarhúsnaði	7	5	2	3	4	3	1	6	3	3,78	34
Opinberar byggingar	6	3	4	5	5	3	6	10	3	5,00	45
Skrifstofu- og verslunarhúsnaði	5	8	8	5	5	6	9	4	6	6,22	56
Rafdreifikerfi	1		1		1	1	1	2	2	1,00	9
Samgöngutæki								2	0	0,22	2
Annað	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2,11	19
Samtals	56	66	53	45	75	75	73	100	80	69,22	623

Tafla 11: Brunar eftir orsök árin 1995 - 2003

Orsök:	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	Meðaltal	Alls
Hrönnun / bilun	29	33	30	27	45	40	31	61	55	39,00	351
Lausar tengingar	12	8	2	3	1	3	8	1	2	4,44	40
Röng notkun	12	17	21	14	29	32	33	38	23	24,33	219
Einangrunarbilun	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0,22	2
Óupplýst	3	7	0	0	0	0	1	0	0	1,22	11
Samtals	56	66	53	45	75	75	73	100	80	69,22	623

Tafla 12: Brunar eftir uppruna árin 1995 - 2003

Uppruni	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	Meðaltal	Alls
Fastalagnir	11	9	10	12	15	12	13	8	6	10,67	96
Lýsing	10	4	5	1	0	3	4	11	9	5,22	47
Rafeindatæki	2	5	9	3	2	5	3	10	18	6,33	57
Rafmagnstæki	26	41	28	27	51	51	45	57	39	40,56	365
Rafveitur	3	3	0	2	5	2	4	3	1	2,56	23
Annað	4	4	1	0	2	2	4	11	7	3,89	35
Samtals	56	66	53	45	75	75	73	100	80	69,22	623

Tafla 13: Brunar eftir uppruna, ítarleg greining, árin 1995 - 2003

Uppruni, ítarleg greining:	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	Meðaltal	Alls
Eldavélar	6	11	12	12	23	25	28	25	18	17,78	160
Þvottavélar	6	14	1	4	7	4	1	11	9	6,33	57
Töflur og dreifikerfi	7	7	6	6	6	6	8	5	5	6,22	56
Sjónvörp, myndbandstæki o.þ.h.	2	4	7	1	1	3	2	7	16	4,78	43
Annað	5	4	1	0	2	2	4	11	7	4,00	36
Lausataugar	5	5	2	3	3	6	3	3	2	3,56	32
Raflagnir	3	2	1	6	5	3	4	3	0	3,00	27
Önnur rafhitunartæki	1	3	4	2	5	1	2	7	1	2,89	26
Þurrkarar	2	1	4	1	2	3	0	5	3	2,33	21
Glóperulýsing, færanleg	3	1	3	0	0	1	3	6	1	2,00	18
Ískápar, kælar, frystar	1	2	1	0	1	5	3	2	2	1,89	17
Önnur rafhitunartæki í eldhúsi	1	2	1	4	2	2	2	1	1	1,78	16
Flúrlampar, uppsett	2	1	0	0	0	1	0	3	6	1,44	13
Uppþvottavélar	1	1	1	0	3	2	2	1	2	1,44	13
Önnur rafeindatæki	0	1	1	2	1	2	1	2	1	1,22	11
Rafdreifikerfi	1	2	0	1	3	1	1	1	1	1,22	11
Rafmagnsofnar	0	0	1	0	4	3	0	0	1	1,00	9
Glóperulýsing, uppsett	3	1	2	1	0	1	1	0	0	1,00	9
Hitapúðar og teppi	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0,78	7
Brauðristar	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0,67	6
Rafveita - rofar og stýribúnaður	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0,56	5
Rafveita - aðrar raflagnir	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0,56	5
Önnur lýsing, uppsett	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0,44	4
Hitastrengir	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0,33	3
Önnur lýsing, færanleg	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0,33	3
Önnur mótordrífín tæki	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0,33	3
Hljóðkerfi, útvörp o.þ.h.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,22	2
Kaffivélar	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0,22	2
Hitablásarar, laustengdir	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0,22	2
Hárblásarar og handblásarar	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0,22	2
Rafveita - aðrar lagnir, kapalstokkar og skinnur	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0,22	2
Hitablásarar, fasttengdir	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,11	1
Skrifstofuvélar og rafeindabúnaður	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,11	1
	56	66	53	45	75	75	73	100	80	69,22	623

Tafla 14: Yfirlit rafmagnsslysa 1994 - 2003

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Alls
Lágspenna	7	4	4	5	8	9	5	5	3	6	57
Háspenna					7		2	2		2	13
Samtals	7	4	4	5	15	9	7	7	3	8	70
Rafveitumenn	1	1	1	1	6	3	3	3	1	3	23
Rafíðnaðarmenn	3		3		2	3	2	2		3	18
Leikmenn	3	3		4	7	3	2	2	2	2	29
Samtals	7	4	4	5	15	9	7	7	3	8	70
Andlát:											
Rafveitumenn		1									1
Rafíðnaðarmenn								1			1
Leikmenn					1						1

Orðskýringar og skilgreiningar

Atvinnuhúsnæði og -mannvirki

Húsnæði og mannvirki til atvinnustarfsemi, svo sem iðnaðarhúsnæði og verkstæði, landbúnaðarhúsnæði, opinberar byggingar, skrifstofu- og verslunarhúsnæði og rafdreifikerfi.

Brunastaður

Staður þar sem bruninn verður, t.d. íbúðarhúsnæði.

Dreifikerfi, rafdreifikerfi

Rafbúnaður sem notaður er til framleiðslu, flutnings og dreifingar raforku. Dreifikerfið endar í stofnkassa.

Ein- og tvíbýlishús

Með ein- og tvíbýlishúsum eru talin raðhús og íbúðarhús í landbúnaði. Til hússins telst allt rými í húsinu sjálfu, auk bílskúra, garðhúsa og vinnuskúra sem því tilheyra.

Eldavélar

Rafmagnsofnar og eldunarhellur sem notaðar eru til matreiðslu.

Fagmaður

Fagmenn teljast þeir sem hafa fagþekkingu á rafmagni, svo sem rafvirkjar, rafveituvirkjar, raffræðingar, iðnfræðingar og verk- og tæknifræðingar.

Fastalagnir

Raflagnir neysluveitu og það sem þeim tilheyrir, svo sem töflur, rofar, tenglar og annar fasttengdur rafbúnaður.

Fjölbýlishús

Íbúðarhús með meira en tveimur íbúðum, þó ekki raðhús. Til hússins telst allt rými í húsinu sjálfu, auk bílskúra, garðhúsa og vinnuskúra sem því tilheyra.

Glóperulýsing, færanleg

Rafmagnsljós með glóperum sem tengja má í tengil, t.d. borð- og standlampar.

Hrörnun / bilun

Bilun sem verður í rafbúnaði vegna galla í tækinu eða hrörnunar, þ.e. slits vegna notkunar í langan tíma eða hrakandi ástandi búnaðarins með hækkandi aldri.

Iðnaðarhúsnæði og verkstæði

Atvinnuhúsnæði og mannvirki sem nýtt eru til hvers kyns iðnaðarstarfsemi og verkstæðisrekstrar, ásamt tilheyrandi geymsluhúsnæði, skúrum og skemmmum.

Ísskápar, kælar, frystar

Ísskápar, frystiskápar, frystihólf, frystiklefar og annar kælibúnaður.

Lagnir, raflagnir

Strengjalagnir, víralagnir, pípulagnir, rennulagnir o.þ.h. sem eru hluti af fastalögnum.

Landbúnaðarhúsnæði

Húsnæði og mannvirki í landbúnaði, sem ekki eru íbúðarhúsnæði.

Lausar tengingar

Lélegar eða lausar tengingar sem geta valdið hita, neista eða ljósboga.

Lausataugar

Mjúkir strengir og rafmagnsleiðslur sem tengja neyslutæki við fastalögn. Lausataugar eru hér í sumum tilvikum taldar með rafmagnstækjum.

Leikmaður

Hver sá sem ekki hefur fagþekkingu á rafmagni, eða hlotið sérstaka tilsögn til starfa við rafbúnað. Það á t.d. við almenna notendur raftækja í heimahúsum eða á vinnustöðum.

Ljósbog

Rafstraumur sem fer um loftið milli spennuhafa hluta.

Lýsing, uppsett

Lýsing sem er hluti af fastalögn með fastri tengingu.

Maður með tilsögn

Starfsmenn sem hlotið hafa sérstaka tilsögn til starfa við rafbúnað, svo sem ófaglærðir aðstoðarmenn rafvirkja og ófaglærðir starfsmenn sem vinna við uppsetningu og prófanir heimilistækja og rafeindatækja.

Opinber bygging

Skólar, íþróttahús og -leikvangar, leikhús, kvikmyndahús, veitingahús, samkomuhús fyrir almenning, stjórnsýsluhús, sjúkrahús og aðrar opinberar byggingar.

Orsök

Orsök þess að bruni hófst.

Rafeindatæki

Sjónvörp, myndbandstæki, tölvur, skrifstofuvélar og ýmis annar rafeindabúnaður.

Rafföng

Hvers konar hlutur sem að einhverju leyti kemur að gagni við nýtingu raforku, þ.e. til vinnslu, flutnings, dreifingar, geymslu, mælinga, breytinga og notkunar raforku, svo sem spennar, hreyflar, mælitæki, neyslutæki, varnarbúnaður og búnaður til raflagna.

Rafiðnaðarmaður

Fagmaður eða maður með tilsögn sem starfar fyrir rafverktaka, eða fyrirtæki önnur en rafveitur eða iðjuver með eigin rafveitu.

Raflagnir

Rafleiðslur neysluveitu ásamt viðeigandi búnaði, svo sem rofum og tenglum.

Raflost

Rafstraumur sem fer í gegnum líkamann.

Rafmagnstæki

Rafföng önnur en rafeindatæki, lýsing og vélar sem eru fasttengdar raflögn.

Rafveitumaður

Fagmaður eða maður með tilsögn sem starfar fyrir rafveitur eða iðjuver með eigin rafveitu.

Rofar og stýribúnaður

Búnaður sem er til þess að rjúfa rafstraum og stýra rafbúnaði við framleiðslu, flutning og dreifingu raforku.

Röng notkun

Hver konar röng notkun rafbúnaðar, hvort sem það stafar af vangá, mistökum, röngum vinnubrögðum eða óláni.

Samgöngutæki

Bifreiðar, flugvélar, skip, bátar og önnur farartæki.

Skrifstofu- og verslunarhúsnæði

Atvinnuhúsnæði og mannvirki sem nýtt eru til hvers kyns verslunarstarfsemi, skrifstofurekstrar og þjónustu, ásamt tilheyrandi geymsluhúsnæði.

Sumarbústaður

Sumarhús, orlofshús og íbúðarhúsnæði, sem nýtt er sem sumar- eða orlofshús.

Töflur og dreifikerfi

Rafmagnstöflur, stofnlagnir og kvíslagnir neysluveitu.

Uppruni bruna

Sá rafbúnaður eða tæki sem bruni hefst í.

Önnur rafhitunartæki í eldhúsi

Rafmagnstæki til matreiðslu sem hagnýta rafmagn til varmamyndunar, önnur en eldavélar, kaffivélar og brauðristar.

English summary

In 2003 there were 80 fires of electrical origin registered at Löggildingarstofa. On basis of figures from insurance companies it is estimated to cover appr. 9% of electrical fires in Iceland. In 2003 there were no fatal fires, same as previous years, the last fatal fire happening in 1996. Ten years average of fatalities in electrical fires is 0,69 per year per million.

The majority of fires (70%) was in residential buildings. Electrical equipment, excl. lighting equipment, is the origin of 48% of fires, electronic eq. of 23%, lighting of 11% and installations of 8%. The most common origin was cooking ranges, (23%), TV's (20%) and washing machines, (11%). All fires in cooking ranges had human causes. Human error was the cause of 29% of all electrical fires and in 69% of cases the cause was technical failure or aging.

Total social material costs are estimated at 299 million ISK, based on insurance company figures.

In 2003 there were 8 electrical accidents registered at Löggildingarstofa. That figure is estimated to be only a small fraction of all electrical accidents, but assumed to cover most serious accidents, especially among professionals. There was no fatal accident during the year but the average no. of fatalities over the last decades is 1,03 per year per million.

In the period between 1994 - 2003 there were 66 accidents, fatal and non-fatal. Statistics are based on that period. Accidents were in 30% of cases among professionals working for utilities and power companies and in 29% of cases among other professionals but in 41% of the cases among non-professionals. Almost all of the injured were male (95%), most commonly between 30 - 49 years of age, which was the case for 49% of the injured. A large majority of registered accidents involved installations (79%). Human error was the cause in 77% of accidents. Fatal accidents are appr. 5% of the total number of accidents.

Names of tables in english

Table 1. Fires in 2003 by location and origin	Table 8. Fires 2003 in distr. network by cause
Table 2. Fires in 2003 by location and cause	Table 9. Fires 2003 of other origin by cause
Table 3. Fires in 2003 by origin and cause	Table 10. Fires by location in 1995-2003
Table 4. Fires 2003 in installation by cause	Table 11. Fires by cause in 1995 - 2003
Table 5. Fires 2003 in lighting eq. by cause	Table 12. Fires by origin in 1995-2003
Table 6. Fires 2003 in electronic eq. by cause	Table 13. Fires by detailed origin in 1995-2003
Table 7. Fires 2003 in electrical eq. by cause	Table 14. Electrical accidents 1994-2003

English – Icelandic lexicon

<i>Main categories</i>		
Húsnæði	Building	
Uppruni	Origin	
Orsök	Cause	
<i>Origin</i>		
Fastalagnir	Installations	
Lýsing	Lighting	
Rafföng	Electrical equipment	
Rafeindatæki	Electronic equipment	
Rafveita	Utility	
Annað	Other	
<i>Location</i>		
Ein- og tvíbýlishús	Residential (single family)	
Fjölbýlishús	Residential (flats)	
Sumarbústaðir	Summer houses	
Iðnarhúsnæði og verkstæði	Industrial	
Landbúnaðarhúsnæði	Agriculture	
Opinberar byggingar	Official sector	
Skrifstofu- og verslunarhúsnæði	Service / trade	
Rafdreifikerfi	Utility	
Samgöngutæki	Transport	
Annað	Other	
<i>Cause</i>		
Hrörmun / bilun	Aging/ techn. failure	
Lausar tengingar	Bad connections	
Röng notkun	Human error	
Óupplýst	Unknown	
<i>Origin, detailed</i>		
Hitastrengir	Heating cables	
Rafmagnsöfnar	Room heaters	
Hitablásarar, fasttengdir	Fan heaters, fixed	
Raflagnir	Installations	
Töflur og dreifikerfi	Switchboards	
Önnur lýsing, færanleg	Other lighting, portable	
Önnur lýsing, uppsett	Other lighting, fixed	
Flúrlampar, uppsett	Fluorescent lighting,	
		fixed
Glóperulýsing, uppsett		Incand. lighting, fixed
Glóperulýsing, færanleg		Incand. lighting, portable
Hljóðkerfi, útvörp o.þ.h.		Radio & audio, etc.
Sjónvörp, myndbandstæki o.þ.h.		TV, VCR, etc.
Önnur rafeindatæki		Other electronic eq.
Skrifstofuvélur og rafeindabúnaður		Office equipment
Kaffivélur		Coffee makers
Hitablásarar, laustengdir		Fan heaters, portable
Þurrkarar		Tumble dryers
Hárblásarar og handblásarar		Hairdryers and handheld heaters
Önnur mótordrífín tæki		Other motor operated equipment
Brauðristar		Toasters
Hitapúðar og teppi		Electrical pads and blankets
Þvottavélur		Washing machines
Uppþvottavélur		Dish washers
Önnur rafhitunartæki í eldhúsi		Other heating equipment in kitchen
Önnur rafhitunartæki		Other heating equipment
Ískápar, kælar, frýstar		Refrigerating equipment
Lausataugar		Flexible cords
Eldavélur		Cooking ranges
Rafveitur - rofar og stýribúnaður		Distribution networks – switchgear
Rafdreifikerfi		Distribution network
Rafveitur - aðrar lagnir, kapalstokkar og skinnur		Distribution network – cables, cable-trunking
Rafveitur - aðrar raflagnir		Distribution network – other installations
Annað		Other
<i>Electrical accidents</i>		
Lágspenna		Low voltage
Háspenna		High voltage
Rafveitumenn		Utility professionals
Rafiðnaðarmenn		El. professionals
Leikmenn		Non-professionals