

# **BRUNAR OG SLYS AF VÖLDUM RAFMAGNS ÁRIÐ 2005**

**Desember 2006**



## **Formáli**

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

Í eftirfarandi skýrslu eru upplýsingar um bruna og slys sem öryggisdeild Neytendastofu tók þátt í að rannsaka árið 2005 og ályktanir sem má draga af niðurstöðum þeirra.

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

Til þess að auðvelda samanburð við upplýsingar frá nágrannalöndunum er alfarið byggt á sameiginlegum skilgreiningum Norðurlandanna á rafmagnsslysum og rafmagnsbrunum. Það er sami háttur og hafður hefur verið á s.l. 4 ár, en getur í einstaka tilviki valdið fráviki 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 Neytendastofu að þær upplýsingar sem hér er að finna komi að gagni við að ná framangreindu meginmarkmiði rafmagnsöryggiseftirlits hér á landi.

Reykjavík, desember 2006.

Tryggvi Axelsson, forstjóri Neytendastofu



## Efnisyfirlit

Hluti I .....	5
Brunar af völdum rafmagns .....	5
Yfirlit.....	5
Hvað er rafmagnsbruni ?.....	6
Skráðir rafmagnsbrunar .....	6
Dauðsföll af völdum rafmagnsbruna .....	7
Brunastaður .....	7
Uppruni .....	9
Orsök bruna.....	12
Samfélagslegur kostnaður .....	14
Rannsóknargögn og uppruni þeirra.....	14
Hluti II.....	15
Slys af völdum rafmagns .....	15
Yfirlit.....	15
Hvað er rafmagnsslys ?.....	16
Skráð rafmagnsslys .....	16
Dauðsföll af völdum rafmagnsslysa.....	17
Rafmagnsslys ársins.....	17
Samfélagslegur kostnaður .....	21
Hluti III .....	22
Tölur og orðskýringar .....	22
Tafla 1: Brunar 2005 eftir brunastað og uppruna.....	23
Tafla 2: Brunar 2005 eftir brunastað og orsök.....	23
Tafla 3: Brunar 2005 eftir uppruna og orsök .....	23
Tafla 4: Brunar 2005 vegna fastalagna eftir orsök.....	23
Tafla 5: Brunar 2005 vegna lýsingar eftir orsök .....	23
Tafla 6: Brunar 2005 vegna rafeindatækja eftir orsök .....	24
Tafla 7: Brunar 2005 vegna rafmagnstækja eftir orsök .....	24
Tafla 8: Brunar 2005 vegna búnaðar rafveitu eftir orsök .....	24
Tafla 9: Brunar 2005 af öðrum uppruna eftir orsök.....	25
Tafla 10: Brunar eftir brunastað árin 1996-2005 .....	25
Tafla 11: Brunar eftir orsök árin 1996-2005 .....	25
Tafla 12: Brunar eftir uppruna árin 1996-2005.....	25
Tafla 13: Brunar eftir uppruna, ítarleg greining, árin 1996-2005 .....	26
Orðskýringar og skilgreiningar .....	28
English summary .....	31



# Hluti I

## Brunar af völdum rafmagns

### Yfirlit

Neytendastofa skráir aðeins þá bruna sem henni berast upplýsingar um en það er aðeins lítil hluti allra rafmagnsbruna í landinu. Árið 2005 voru 78 rafmagnsbrunur skráðir hjá Neytendastofu, en áætlað er að það séu tæp 12% allra rafmagnsbruna á landinu. Er það svipað og meðaltal undanfarinna ára.

Ekkert dauðsfall varð af völdum rafmagnsbruna á árinu. Meðaldánartíðni vegna rafmagnsbruna síðasta áratug er 0,3 dauðsföll á ári. Er það hlutfallslega lægri tíðni heldur en á hinum Norðurlöndunum.

Algengast er að rafmagnsbrunur verði í íbúðarhúsnæði, en þar urðu 75% allra rafmagnsbruna á síðasta ári. Uppruna bruna mátti oftast rekja til rafmagnstækja, eða í 67% tilvika. Um 15% rafmagnsbruna átti uppruna sinn í fastalögnum. Lýsing og rafeindatæki voru brunavaldar í 6% tilvika, hvor flokkur.

Algengustu einstöku brunavaldar voru eldavélar, (38%), rafmagnstöflur og dreifkerfi, (6%) og sjónvörp (3%). Á heimilum voru rúm 50% bruna vegna eldavéla, í langflestum tilvikum vegna vangár eða gleymsku. Aðrir brunavaldar voru langtum fátíðari, með um og innan við 3 – 7% heimilisbruna hver, en helst má nefna þvottavélar, sjónvörp, rafmagnstöflur og raflagnir, auk færanlegra lampa. Sjónvarpsbrunum fjölgaði verulega árið 2003, en sú fjölgun hefur gengið til baka. Utan heimila voru brunar algengastir vegna flúrlýsingar ásamt eldavélum og rafmagnstöflum og dreifikerfi, en samtals urðu 25% bruna utan heimila vegna þessa búnaðar.

Orsök bruna var í 47% tilvika vegna rangrar notkunar. Í 44% tilvika var orsök bilun eða hrörnun í búnaðinum sjálfum, en í 8% tilvika vegna lausra tenginga. Með réttri umgengni og frágangi hefði því mátt koma í veg fyrir meira en helming rafmagnsbruna.

Neytendastofa áætlar að árlegt eignatjón vegna allra rafmagnsbruna í landinu árið 2005 sé um 574 milljónir kr sem er veruleg hækkun frá síðasta ári.

## Hvað er rafmagnsbruni ?

Neytendastofa 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, hvort sem það leiðir til andláts eða ekki. Upplýsingar um líkamstjón sem stafa beinlínis af raflosti eða ljósbuga er að finna í tölfraði 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 tölfraði um rafmagnsbruna.

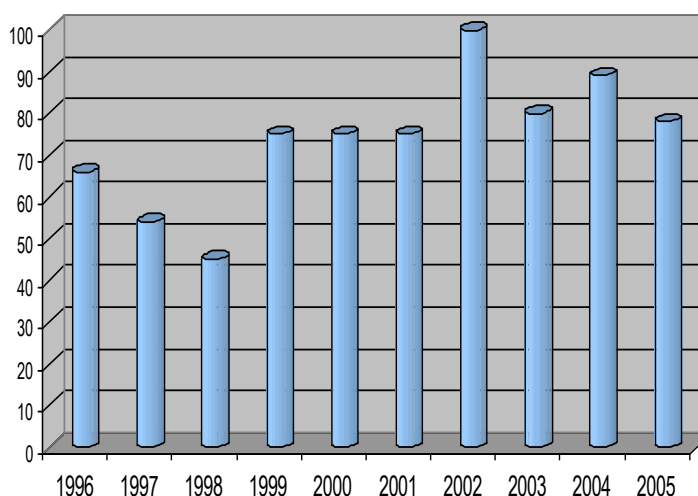
## Rafmagnsbrunnar

Neytendastofa skráði 78 bruna vegna rafmagns árið 2005, sem er nokkur fækkun frá síðasta ári en svipað og meðaltal síðustu ára. Til samanburðar urðu að meðaltali 73 brunar á ári á tímabilinu 1996-2005. Á mynd 1 má sjá fjölda skráðra rafmagnsbruna sama árabíl. Brunar í samgöngutækjum eru ekki taldir með ef uppruni brunans er samgöngutækið sjálft, en Neytendastofa skráði engan slíkan bruna á síðasta ári.

Þess ber að geta að Neytendastofa 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 Neytendastofu. Þau líta á tjón eftir bótauppgjörum, þ.e. bætur fyrir hverja tryggingu mynda sérstakt tjón.

Neytendastofa aftur á móti lítur á atvikið

sem slíkt sem einn bruna. Hafa verður þetta í huga þegar tölur um fjölda tjóna frá



Mynd 1. Skráðir rafmagnsbrunnar hjá Neytendastofu 1996-2005

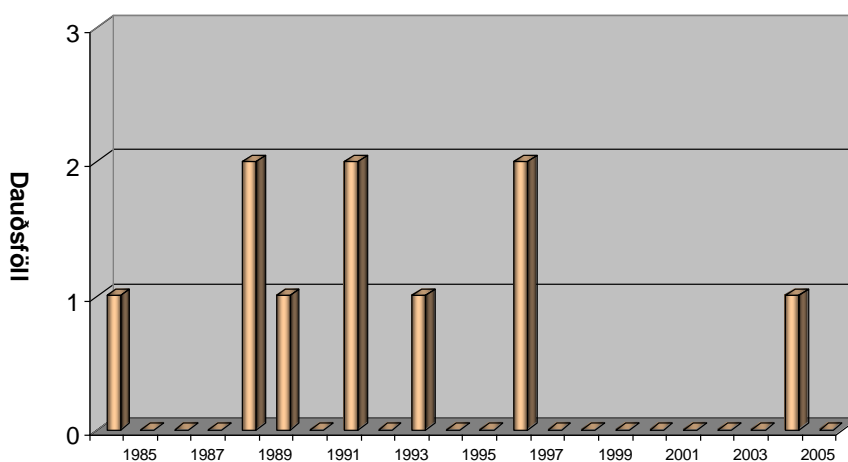


tryggingafélögum eru metnar, en áætla má áhrif þessa mismunar og leiðréttu. Neytendastofa hefur upplýsingar frá einu tryggingafélagi, Sjóvá-Almennum hf, um tjónstölur fyrir árin 2000 til 2005 og áætlaða markaðshlutdeild. Með því að gera ráð fyrir að hlutfall skráðra tjóna af heildafjölda tjóna sé svipað á síðasta ári og að meðaltali árin á undan er tjónafjöldi ársins fyrir landið í heild áætlaður. Skv. því voru brunar vegna rafmagns árið 2005 alls um 670 og hlutfall skráðra tjóna tæp 12%.

## Dauðsföll af völdum rafmagnsbruna

Ekkert dauðsfall varð vegna rafmagnsbruna á síðasta ári en eitt varð á árinu 2004. Raunar er sem betur fer fátítt að andlát verði vegna rafmagnsbruna og er þetta dauðsfall árið 2004 það fyrsta frá árinu 1996 hér á landi, en það ár létust tveir vegna rafmagnsbruna. Eru þetta 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 rafmagns-bruna frá 1984.

Meðaltal síðasta áratugar er 0,3 dauðsföll árlega. Tíðni dauðsfalla vegna rafmagnsbruna er því 1,02 á hverja milljón íbúa en samsvarandi tala á Norðurlöndunum öllum er 2,75 árin 2000-2005. Tíðnin er því talsvert lægri hér en á hinum Norðurlöndunum.



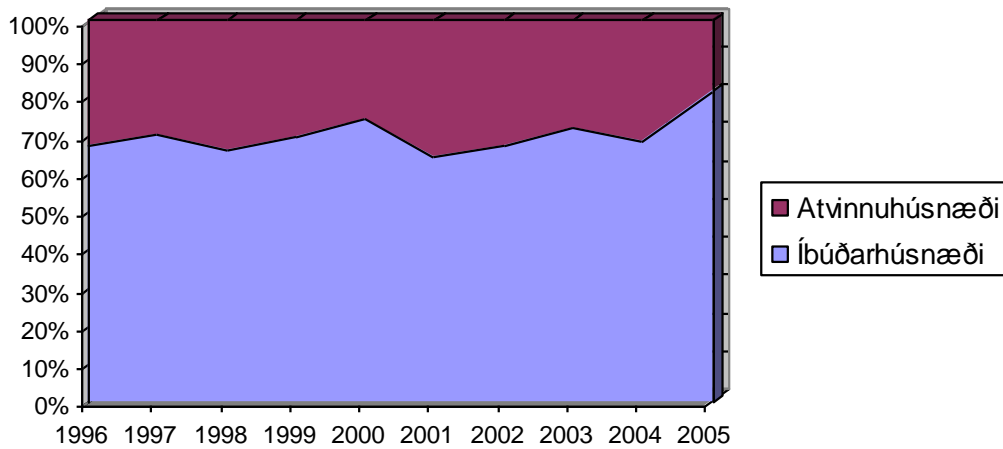
Mynd 2. Fjöldi dauðsfalla vegna rafmagnsbruna 1984-2005

Flest dauðsföllin á tímabilinu 1984-2005 urðu í íbúðarhúsnæði, eða sjö, 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 við notkun eldavéla, þ.e. eldavélar voru skildar eftir með kveikt á hellu, í eitt skipti var orsök rakin til bilunar í rofabúnaði en í öðrum tilvikum var orsök rakin til bilunar í heimilistækjum.

## Brunastaður

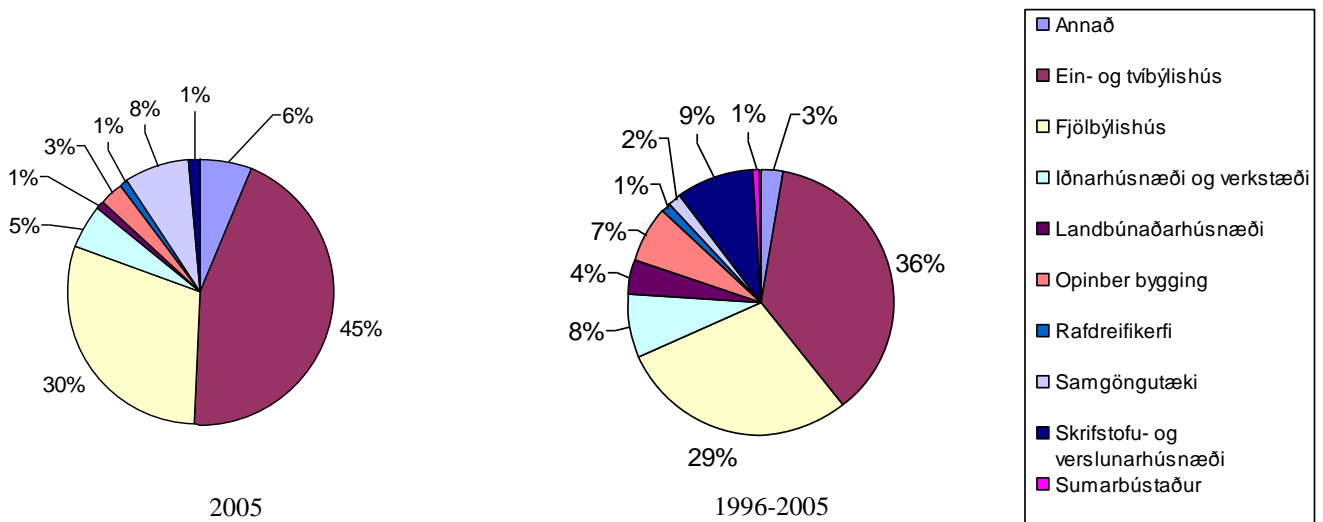
Brunastaður er staðurinn þar sem bruninn verður.

Af þeim brunum sem skráðir voru hjá Neytendastofu 2005 voru 75% (59) í íbúðarhúsnæði en 25% (19) í atvinnuhúsnæði eða -mannvirkjum. Á mynd 3 má sjá fjölda skráðra bruna hjá stofnuninni árin 1996-2005 skipt milli íbúðar- og atvinnuhúsnæðis.



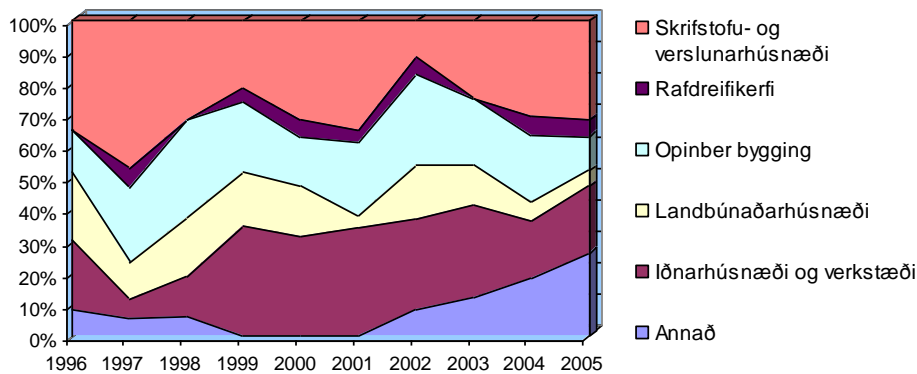
Mynd 3. Skipting rafmagnsbruna milli íbúðarhúsnæðis og atvinnuhúsnæðis.

Vægi íbúðarhúsnæðis í rafmagnsbrunum er hærra á síðasta ári en það hefur að jafnaði verið, en fyrir árabilið í heild er vægið 66%. Á mynd 4 má sjá vægi mismunandi brunastaða, annars vegar árið 2005 og hins vegar fyrir árin 1996-2005 í heild. Brunar urðu helst í íbúðarhúsnæði og þá oftast í sérbyli en fjölbyli.



Mynd 4. Rafmagnsbrunnar eftir brunastað

Á mynd 5 má sjá nánar hvernig rafmagnsbrunnar skiptast eftir brunastað í atvinnuhúsnæði og mannvirkjum. Flestir slíkir brunar urðu í skrifstofu- og verslunarhúsnæði eða 32%. Er það svipað hlutfall eins og allt tímabilið 1996-2005.



Mynd 5. Brunastaðir rafmagnsbruna við atvinnurekstur

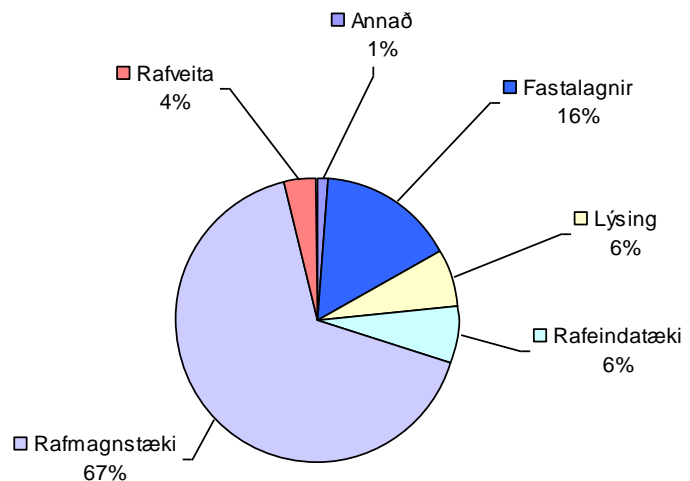
## Uppruni

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

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

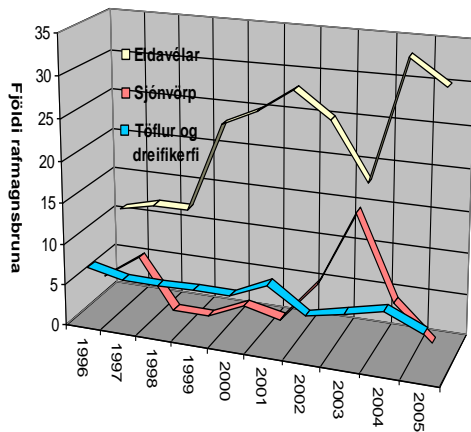
Á mynd 6 má sjá greiningu eftir uppruna rafmagnsbruna. Flesta rafmagnsbruna má rekja til eldavéla (38%), rafmagnstaflna, (6%), raflagna (6%) og þvottavéla (5%). Brunum vegna lýsingar fækkaði töluvert á árinu miðað við árið áður.

Mynd 7 sýnir fjölda rafmagnsbruna vegna eldavéla, sjónvarpa og í rafmagnstöflum og dreifikerfum neysluveitna tímabilið 1996-2005, en á síðasta ári mátti rekja 47%



Mynd 6. Uppruni rafmagnsbruna 2005.

allra skráðra rafmagnsbruna til þessa búnaðar.

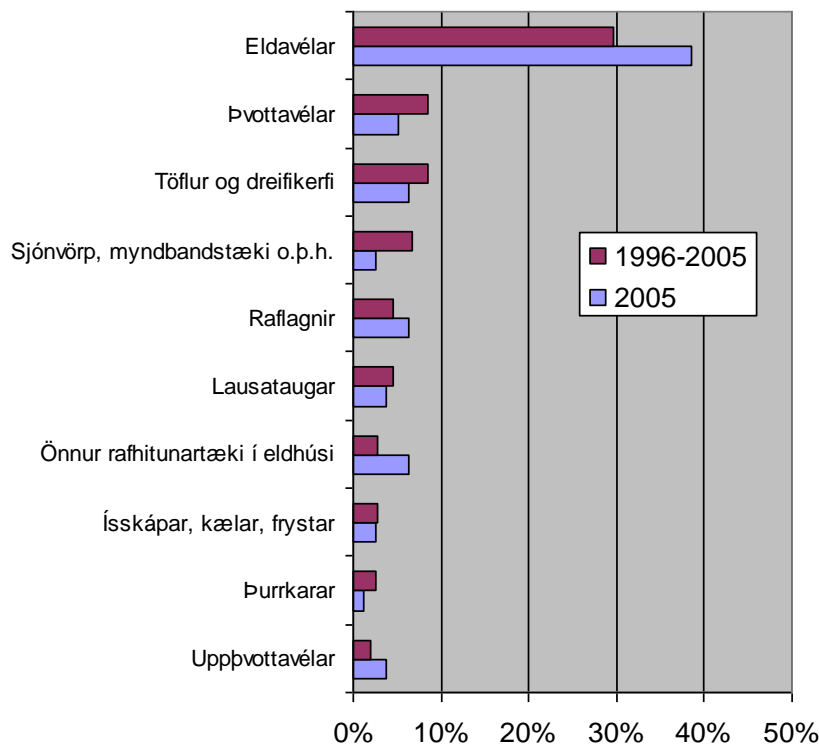


Mynd 7. Rafmagnsbrunnar 1996-2005 vegna eldavéla, sjónvarpa og töflu og dreifikerfa.

Eldavélar eru enn sem fyrr algengasti einstaki brunavaldurinn, en 38% allra rafmagnsbruna á síðasta ári urðu vegna þeirra. Brunum vegna sjónvarpa sem fjölgaði mjög árið 2003, fækkaði aftur annað árið í röð og voru þeir, um 3% rafmagnsbruna.

Mynd 8 sýnir algengustu uppruna rafmagnsbruna í heild, bæði síðasta ár og á tímabilinu 1996-2005. Sýnir hún þá brunavalda sem rekja má 78% bruna til. Á myndinni er algengasti brunavaldur tíma-bilsins efst og raðast þeir síðan niður eftir tíðni árin 1996-2005.

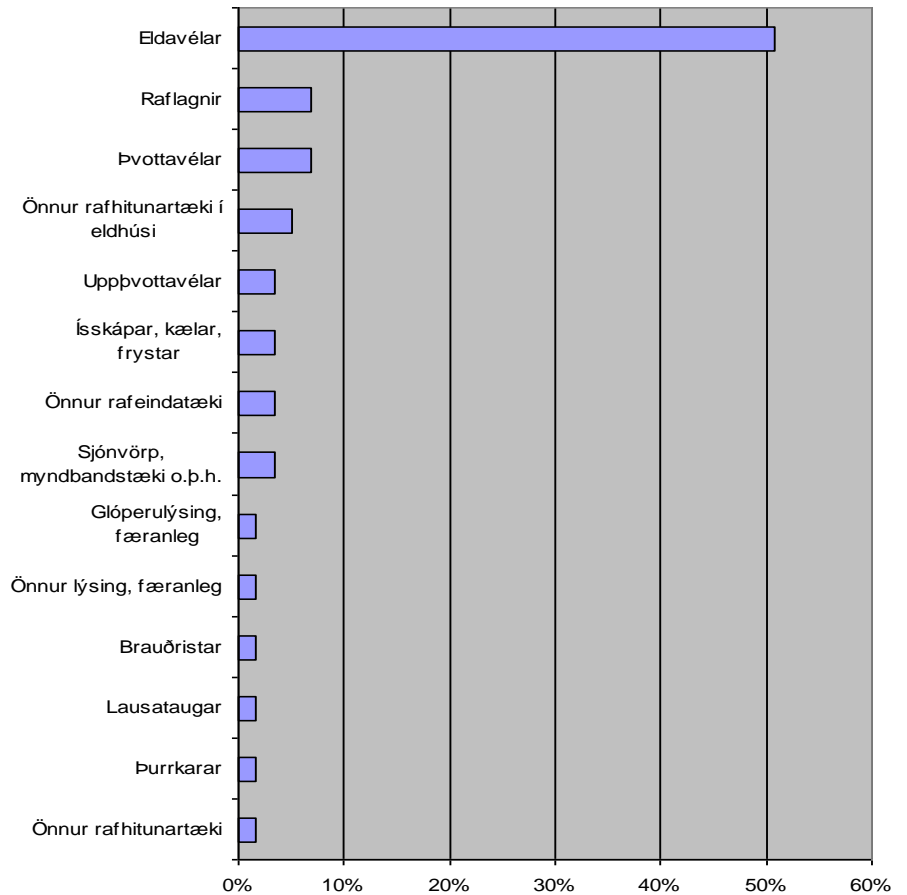
Eins og fram kemur á mynd 8 voru eldavélabrunar fleiri á síðasta ári en að meðaltali á 10 ára tímabili. Hins vegar voru brunar vegna þvottavéla í fyrra færri en meðaltal 10 ára tímabilsins sem var 9% miðað við 6% á síðasta ári.



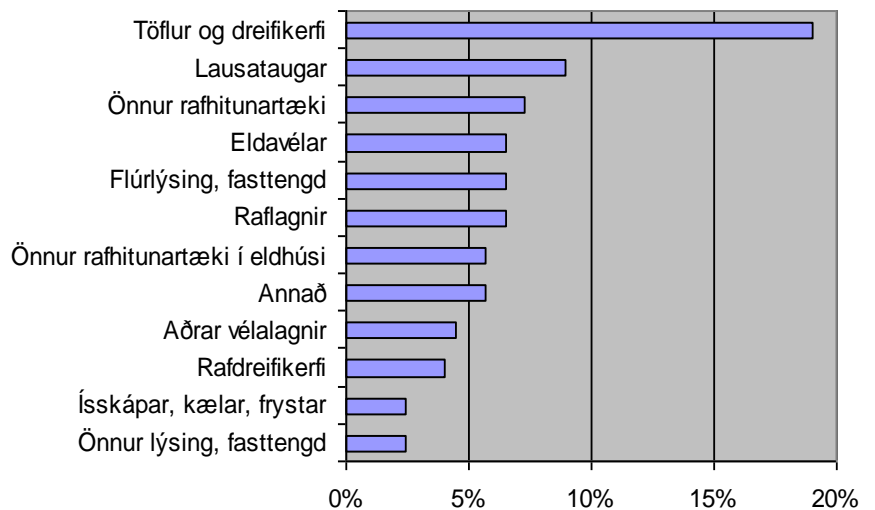
Mynd 8. Algengustu upprunar rafmagnsbruna 1996-2005.

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

Á mynd 9 má sjá uppruna bruna á heimilum árið 2005. Eldavélabrunar voru lang algengastir, með 51% vægi. Vægi annars búnaðar er 3–7% eða þaðan af minna. Þar má helst nefna raflagnir, þvottavélar og önnur rafhitunartæki í eldhúsi. Utan heimila má sjá annað mynstur. Á síðasta ári voru 26% bruna vegna rafmagnstaflna og dreifikerfa í neysluveitum, 11% bruna vegna lausatauga, 11% vegna ýmissa hitatækja í eldhúsi og 11% vegna annarrar lýsingar fasttengdara eða alls 59% af þessum fjórum orsökum. Alls eru þó aðeins skráðir 19 brunar hjá Neytendastofu sem urðu utan heimila á síðasta ári. Sökum þess hversu fáir brunarnir eru er marktækara til samanburðar við heimilisbruna að skoða skiptingu allra rafmagnsbruna utan heimila árin 1996-2005, en hana má sjá á mynd 10. Þar kemur fram að töflur og dreifikerfi vega þyngst utan heimila og valda 19% bruna og þar á eftir brunar vegna lausatauga, 9%. Síðan eru það



Mynd 9. Algengastu upprunar rafmagnsbruna á heimilum árið 2005



Mynd 10. Algengastu upprunar rafmagnsbruna utan heimila árin 1996-2005

önnur rafhitunartæki, eldavélar, fasttengd flúrlýsing og raflagnir, hver flokkur með 6-7% vægi.

### Orsök bruna

Orsök bruna er ástæða þess að bruninn átti sér stað.

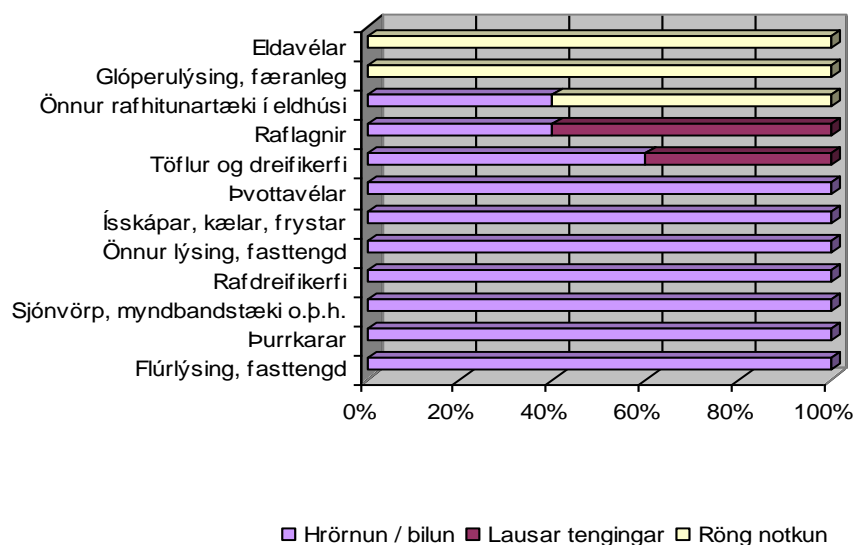


Mynd 11. Flokkun bruna eftir orsök

Mynd 11 sýnir flokkun skráðra rafmagnsbruna eftir orsök. Þar má sjá bæði tölur fyrir árið 2005 og til samanburðar einnig fyrir árin 1996-2005. Helstu orsakir bruna eru tækin sjálf (bilun og hrörnun vegna aldurs) og röng notkun.

Rafmagnsbrunum fækkaði frá fyrra ári. Brunum af tæknilegum ástæðum fækkaði, en brunum vegna rangrar notkunar fjölgaði

Skiptingin er svipuð og var að jafnaði á 10 ára tímabili. Röng notkun orsakar hátt í helming rafmagnsbruna. Því má segja að með rétttri notkun og vinnubrögðum hefði mátt fækka brunum sem því nemur. Mismunandi tegundir rafbúnaðar brenna af mismunandi orsökum. Á mynd 12 má sjá hvernig algengustu brunavaldar orsaka bruna. Myndin sýnir þá brunavaldar sem rekja má 90% allra



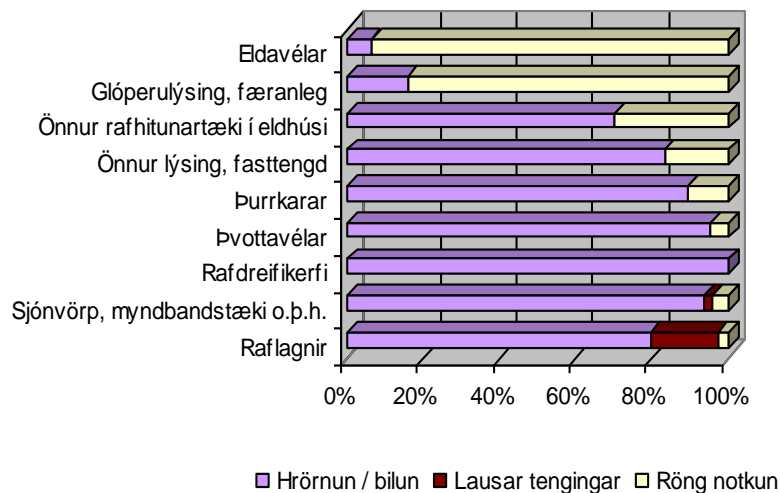
Mynd 12. Orsök rafmagnsbruna eftir algengustu brunavöldum árið 2005..

rafmagnbruna til og eru algengustu orsakirnar efst. Eins og greinilega má sjá verða eldavélabrunar nánast eingöngu vegna rangrar notkunar. 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 tímabilið 1996–2005. Röng notkun er aðalorsök bruna vegna eldavéla og lausra lampa.

Einnig eru brunar vegna annarra rafhitunartækja gjarnan vegna rangrar notkunar. Í rafmagnstöflum og raflögnum eru nokkrar líkur á bruna vegna lausra tenginga.

Stafar það gjarnan af ófullnægjandi frágangi. Annars er í flestum tilvikum um hrörnun eða bilun búnaðar að ræða.



Mynd 13. Orsök rafmagnsbruna eftir algengustu brunavöldum árið 1996-2005.

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. sængurveri 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. Samkvæmt ársskýrslu stofnunarinnar árið 2005 nam eignatjón í brunum alls 1640 milljónum króna. Hlutfall rafmagnsbruna er áætlað með hliðsjón af gögnum frá Sjóvá-Almennum hf fyrir árin 2000-2005 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 35% og því má gera ráð fyrir að eignatjón vegna rafmagnsbruna árið 2005 hafi numið 574 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. Neytendastofa hefur aðeins upplýsingar um dauðsföll, en ekki um önnur slys og má því reikna með að slysakostnaður sé verulega vantalinna af þeim sökum. Ekkert dauðsfall varð árið 2005. Langtímameðaltalið á hinn bóginn er 0,3 dauðsföll á ári (sjá bls.7) og slysakostnaður samkvæmt framansögðu því að meðaltali 61 milljónir kr. hvert ár til lengri tíma litið, á verðlagi ársins 2005.

## Rannsóknargögn og uppruni þeirra

Upplýsingar Neytendastofu 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.

Neytendastofa hefur um árabíl veitt lögreglu sérfræðiaðstoð við rannsóknir á brunum með tilliti til þess hvort þeir hafi orðið af völdum rafmagns. Á árinu 2005 voru skráðir brunar hjá Neytendastofu samtals 126. Þar af rannsakaði stofnunin sjálf 60 bruna á vettvangi, en í 66 tilvikum byggjast upplýsingar á skýrslum lögreglu. Af þeim brunum sem stofnunin rannsakaði sjálf voru 34 vegna rafmagns og 26 af öðrum ástæðum. Af þeim brunum sem stofnunin rannsakaði ekki sjálf eru 49 taldir vegna rafmagns en 17 af öðrum ástæðum. Af öllum skráðum brunum hjá Neytendastofu eru því 78 vegna rafmagns og 48 af öðrum völdum.



## Hluti II

# Slys af völdum rafmagns

### Yfirlit

Árið 2005 voru skráð 4 rafmagnsslys hjá Neytendastofu. Stofnunin telur að það sé aðeins lítt hluti allra rafmagnsslysa, en gerir ráð fyrir að skráningin nái til flestra alvarlegra slysa sem verða. Skráðum slysum vegna rafmagns fækkaði um eitt frá árinu á undan og var undir langtímameðaltali sem er 6,4 slys árlega.

Ekkert banaslys varð af völdum rafmagns á árinu, en undanfarinn áratug hafa þau að meðaltali verið um 0,2 ár hvert.

Fyrir fjórum árum hófst skipuleg söfnun upplýsinga um “næstum því” slys frá rafveitum og iðjuverum sem skylt er að hafa staðfest öryggisstjórnunarkerfi. Upplýsingar bárust um 31 slíkt tilvik á síðasta ári. Stofnunin telur þann fjölda þó aðeins endurspeglar hluta þeirra tilvika sem í raun urðu.

Tölfræðilegar niðurstöður byggjast á greiningu slysa á 10 ára tímabili sem spannar árin 1996-2005, alls 63 slys, og slys síðasta árs borin saman við þá greiningu. Rúmlega helmingur þeirra sem slasast eru fagmenn á rafmagnssviði. Undanfarinn áratug hafa 30% hinna slösuðu verið rafveitumenn, 25% verið rafiðnaðarmenn en 45% verið leikmenn. Oftast eru það karlar (92%) sem slasast og flestir á aldrinum 30-49 ára. Flest slys urðu vegna fastalagna, eða 76%, en vegna raffanga í 24% tilvika. Orsök slysa var yfirleitt mannleg, þ.e. mistök, aðgæsluleysi eða röng vinnubrögð. Á það við um 76% 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.

Neytendastofa 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 35% slysa verið minniháttar og án sjúkradaga. Dauðaslys voru 4% skráðra slysa undanfarin áratug og önnur 8% slysa höfðu alvarlegar afleiðingar, þ.e. yfir 30 sjúkradaga.

## Hvað er rafmagnsslys ?

Neytendastofa 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 eða bilunar í rafbúnaði.

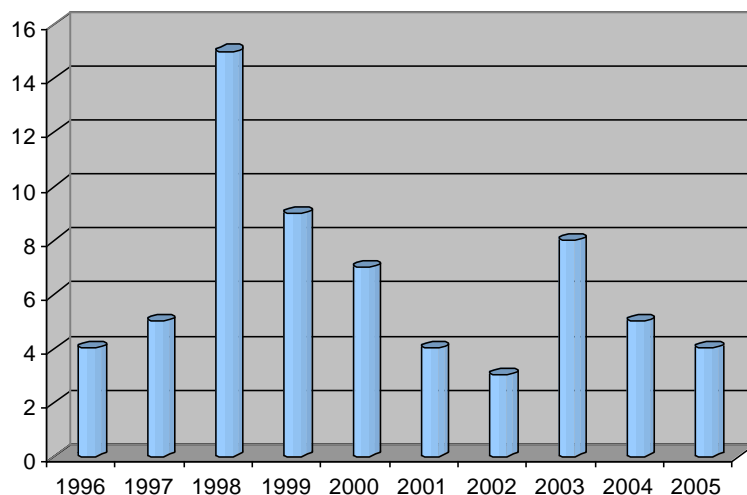
Áverki vegna rafbúnaðar þar sem viðkomandi fær ekki í sig rafstraum eða skaddast vegna ljósboga telst ekki rafmagnsslys.

## Rafmagnsslys

Neytendastofa 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 2005 voru skráð 4 rafmagnsslys, öll vinnuslys. Eitt slysanna varð við háspennt raforkuvirki en hin við lágspennt raforkuvirki. Í hlut áttu þrjú leikmenn og einn fagmaður.

Slysum fækkaði frá árinu áður, en þá voru þau skráð 5, sjá mynd 14. Eins og fram kemur á myndinni var slysafjöldinn með minnsta móti í samanburði við reynslu síðasta áratugar, en aðeins árið 2002 voru skráð slys færri.



Mynd 14. Rafmagnsslys árin 1996 -2005.

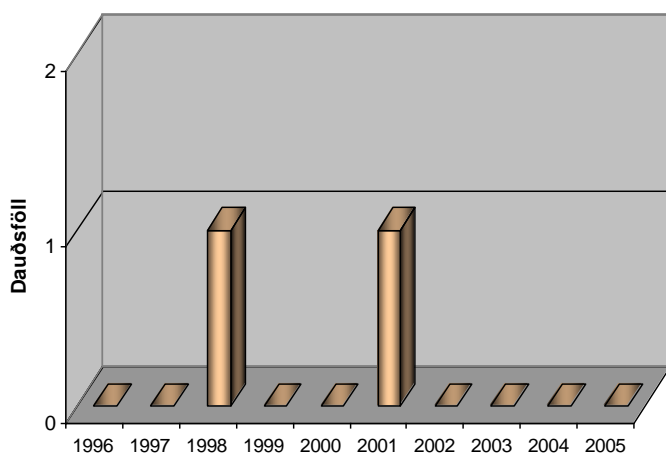
Við greiningu slyssanna er unnið úr 10 ára tímabili árána 1996–2005, en slys eru of fá til þess að unnt sé að vinna á tölfræðilegan hátt úr slysum eins árs. Tímabilið allt voru alls skráð 64 rafmagnsslys, eða 6,4 slys ár hvert að meðaltali. Flest urðu þau árið 1998 eða 15.

Áður en of víðtækar ályktanir verða dregnar af fjölda skráðra slysa skyldi hafa í huga að allt bendir til þess að Neytendastofa 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 endurspegla 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 2005.

Á mynd 15 má sjá yfirlit yfir skráð dauðsföll vegna rafmagnsslysa síðasta áratug, en þá voru skráð dauðaslys alls 2, eða 0,2 að meðaltali ár hvert. Eru það tæp 4% allra skráðra rafmagnsslysa tímabilsins.



Mynd 15. Fjöldi dauðsfalla vegna rafmagnsslysa

Tíðni dauðsfalla vegna rafmagnsslysa á þessu tímabili er því 0,67 á hverja milljón íbúa árlega en samsvarandi tala á hinum Norðurlöndunum er 0,53 miðað við meðaltal áranna 2000–2002. Tíðnin er því hærri hér.

Annað dauðaslys síðasta áratugar varð í vinnutíma en hitt í frítíma. Í báðum tilvikum urðu dauðaslysin af mannlegum orsökum, (mistök eða röng vinnubrögð).

## Rafmagnsslys ársins

- Þann 8. febrúar varð 24 ára karlmaður fyrir raflosti við vinnu. Maðurinn sem er málarí var að vinna með málningarsprautu með skaddaðri aðtaug. Þegar hann hugðist færa hana til, kom hann við aðtauginu og festist við málningarsprautuna. Vinnufélagi mannsins brást skjótt við og aftengdi strax málningarsprautuna. Í ljós kom að ekki var lekastraumsrofvörn fyrir vinnutengla á svæðinu. Maðurinn brenndist lítilega á hendi og var frá vinnu í einn dag.
- Þann 2. júní varð 45 ára karlmaður fyrir raflosti við vinnu. Maðurinn sem var að vinna við sökkul á byggingarstað var að taka á móti steypmóti úr stáli sem hékk í byggingarkrana. Hann stóð utan við sökkulinn en hélt í steypustyrktarjárn sem í honum var með annarri hendi og með hinn hendi í áður nefnt steypumót þegar hann fékk raflost. Hann missti meðvitund en brenndist ekki. Ekki er hægt að segja með fullri vissu hvað orsakaði raflostið

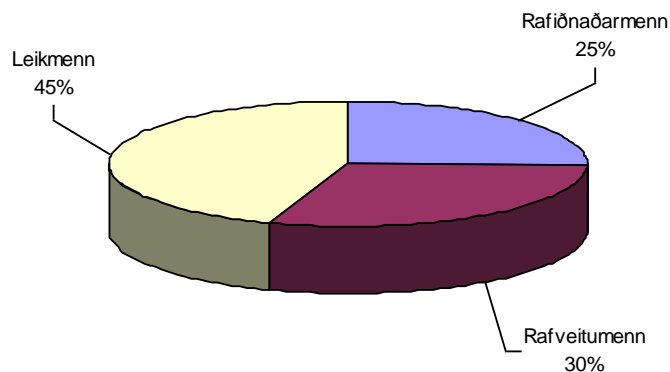
Því ekki mældist spennunundur á milli byggingarkrana og sökkuls eftir slysið. Byggingakraninn hafði ekki verið spennujafnaður sérstaklega og einnig kom í ljós að verið var að nota vinnutöflu án lekastraumsvarnarbúnaðar við vinnu í sökklinum. Maðurinn var frá vinnu í einn dag.

- Þann 24. október varð karlmaður fyrir raflosti við vinnu. Maðurinn sem vann á lager í verslun var að skipta um peru í lampa með málmhalógenperu þegar hann fékk raflost. Hann brenndist ekki. Lampinn var tekinn til skoðunar hjá öryggisviði Neytendastofu og fannst ekkert óeðlilegt við hann. Líklegt verður að teljast að 5kV spenna sem notuð er til kveikingar á málmhalógenperum hafi skotið út úr lampanum, þegar losa átti peru hans. Maðurinn fór á slysadeild en kom til vinnu strax að lokinni skoðun
- Þann 14. nóvember varð 54 ára karlmaður fyrir raflosti við vinnu. Við innsetningu háspennuvars við spenni fékk maðurinn í sig 11 kV spennu í fótlegg. Hann brenndist talsvert og var frá vinnu í meira en 90 daga.

## 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.

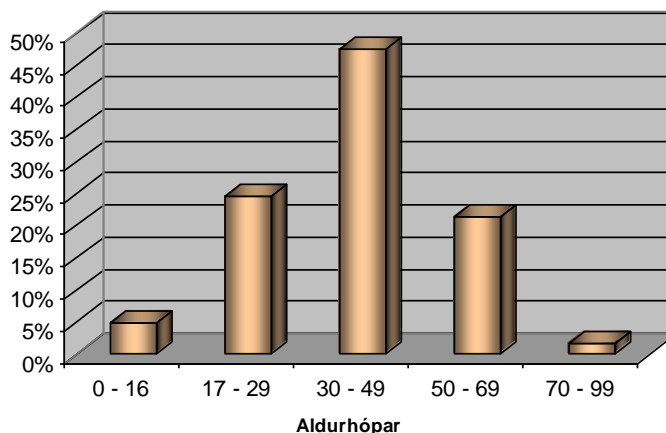


Mynd 16. Skipting slasaðra eftir faghópum 1996-2005.

Á árinu 2005 voru skráð 4 rafmagnsslys. Af þolendum slysa var 1 fagmaður og 3 leikmenn. Tímabilið 1996–2005 voru fagmenn 55% þolenda slysa og voru rafveitumenn ívið fleiri, sjá mynd 16.

### Aldursdreifing slasaðra:

Árið 2005 var einn hinna slösuðu á aldrinum 24 ára, annar var 45 ára og sá þriðji var 54 ára. Ekki var vitað um aldur eins. Sé lítið á slasaða tímabilið 1996-2005 var aldursdreifingin eins og mynd 17 sýnir. Athuga ber að ekki var þekktur aldur 6 slasaðra af 61



Mynd 17. Aldursdreifing slasaðra 1996-2005

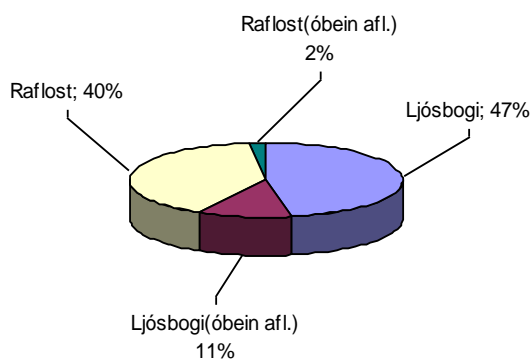
alls og eru þeir ekki taldir með í samantekt á aldursdreifingu. Í ljós kemur að flestir slasaðra eru á vinnualdri, en rétt tæpur helmingur hinna slösuðu voru á aldursbilinu 30-49 ára. Ennfremur slösuðust aðeins fjögur börn undir 17 ára aldri, og einn aldraður yfir 70 ára. Þetta er nokkuð önnur dreifing en t.d. í Danmörku, þar sem hlutfallslega flestir eru í aldurshópnum 17-29 ára. Hugsanlega má skýra þennan mismun milli landanna með uppruna upplýsinganna, þ.e. Neytendastofu berast mun betur upplýsingar um vinnuslys en önnur slys.

### Greining eftir kynjum:

Árið 2005 slösuðust eingöngu karlar en engin kona. Yfirgnæfandi fjöldi slasaðra í skrárn Neytendastofu eru karlar, en á tímabilinu 1996–2005 voru karlar 92% slasaðra en konur aðeins 8% . 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. Ljósbogi veldur bruna- og/eða augnskaða en raflost er rafstraumur í gegnum líkamann. Slys 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



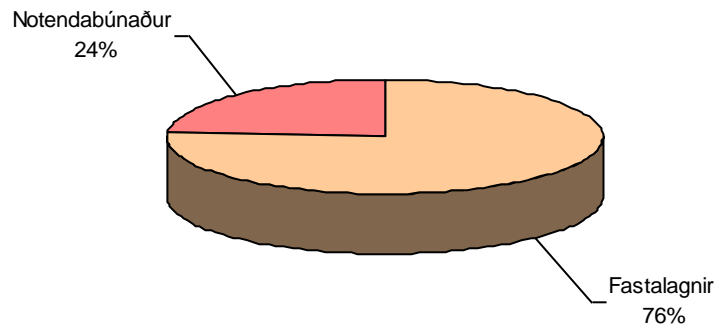
Mynd 18. Tegund slysa 1996-2005.

stiga fær raflost, dettur vegna þess og skaddast við fallið.

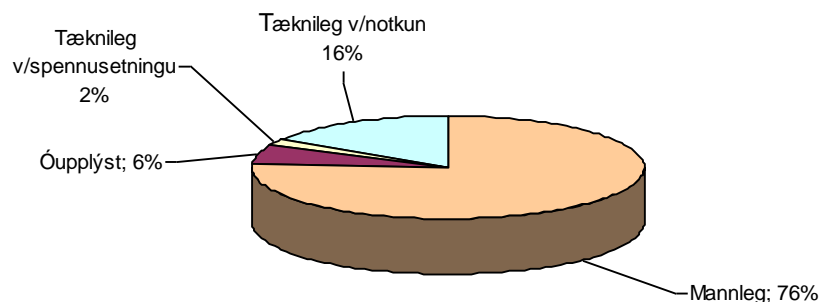
Öll rafmagnsslys ársins 2005 voru vegna raflosts. Árin 1996-2005 voru rafmagnsslys vegna ljósboga 58% og raflosts 42%, sjá mynd 18,

Orsakavaldar slysa:

Orsakavaldar slysa skiptast í tvennt, fastalagnir og notendabúnaður. Fastalagnir eru raforkuvirki og neysluveitur, en notendabúnaður eru rafföng, rafmagnstæki, vélar og lausataugar. Fastalagnir voru valdar að þremur af fjórum slysum ársins 2005. Árabilið 1996–2005 voru þær valdar að 76% slysa en rafföng og lausataugar að 24% slysa, sjá mynd 19.



Mynd 19. Orsakavaldar slysa 1996-2005

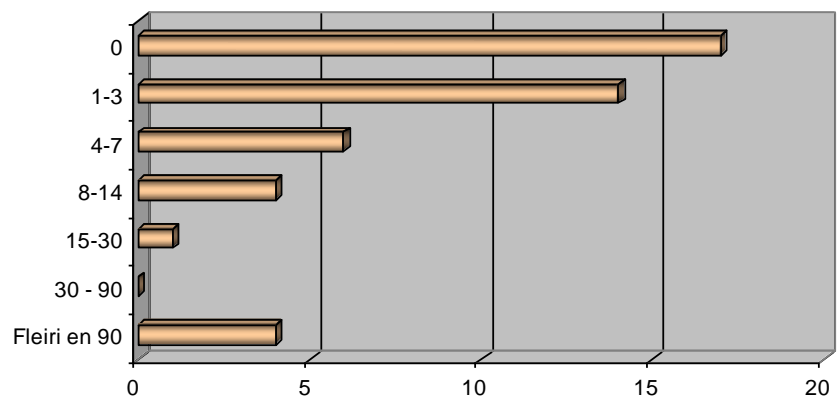


Mynd 20. Orsök slysa 1996-2005

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.

Þrjú slys urðu af mannlegum orsökum árið 2005, en tæknilegar



Mynd 21. Fjöldi slysa skipt eftir sjúkradögum árin 1996-2005

orsakir við notkun ollu einu slysi. Flokkun orsaka tímabilið 1996-2005 sýnir að mannlegar orsakir eiga við í 76% tilvika, en tæknilegar orsakir í 18% tilvika, þar af við notkun rafbúnaðar í 16% tilvika, sjá mynd 20. Flest slysanna hefði því mátt koma í veg fyrir með aðgæslu og réttum vinnubrögðum.

#### Sjúkradagar:

Fá 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 slysadaginn sjálfan telst ekki sjúkradagur. Tímabilið 1996 -2005 vantar upplýsingar um sjúkradaga í 28% 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 þekktir í öllum tilvikum. Í einu voru engir sjúkradagar, í tveimur voru þeir á bilinu 1-3 og í einu fleiri en 90 dagar.

Tímabilið 1996-2005 voru 25% slysa án sjúkradaga, en á bilinu 1-30 sjúkradagar í 37% slysa. Er þá aðeins miðað við þau slys þar sem sjúkradagar eru þekktir.

Neytendastofa flokkar það sem alvarleg slys ef slysadagar eru yfir 30. Stofnunin gerir ráð fyrir því að hafa góðar upplýsingar um alvarlegustu slysin. 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 4% slysa og alvarleg slys önnur 8% en 88% 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. Neytendastofa 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 vanreiknaður af þeim sökum.

Ekkert dauðaslys varð árið 2005 vegna rafmagns og slysakostnaður birtist því ekki það ár. Sé litið til lengri tíma og mat lagt á slysakostnað út frá langtíma meðaltali dauðaslysa, 0,2 dauðaslys á ári, verður árlegur meðalkostnaður 61 milljón kr.

**Hluti III**  
**Töflur og orðskýringar**



**Tafla 1: Brunar 2005 eftir brunastað og uppruna**

Húsnæði	Fastalagnir	Lýsing	Rafföng	Rafeindatæki	Rafveita	Annað	Alls	Hundraðshluti
Ein- og tvíbýlishús	3	2	26	3	1		35	45%
Fjölbýlishús	1		21	1			23	29%
Sumarbústaður	1						1	1%
Iðnarhúsnæði og verkstæði	1		2			1	4	5%
Landbúnaðarhúsnæði	1						1	1%
Opinber bygging	1	1					2	3%
Skólar							0	0%
Skrifstofu- og verslunarhúsnæði		2	3	1			6	8%
Rafdreifikerfi					1		1	1%
Samgöngutæki							0	0%
Annað	4				1		5	6%
Samtals	12	5	52	5	3	1	78	100%
Hundraðshluti	15%	6%	67%	6%	4%	1%	100%	

**Tafla 2: Brunar 2005 eftir brunastað og orsök**

Húsnæði	Hrörmun / bilun	Lausar tengingar	Röng notkun	Óupplýst	Alls	Hundraðshluti
Ein- og tvíbýlishús	18	2	14	1	35	45%
Fjölbýlishús	4		19		23	29%
Sumarbústaður			1		1	1%
Iðnarhúsnæði og verkstæði	3	1			4	5%
Landbúnaðarhúsnæði	1				1	1%
Opinber bygging	1	1			2	3%
Skólar						0%
Skrifstofu- og verslunarhúsnæði	4		2		6	8%
Rafdreifikerfi	1				1	1%
Samgöngutæki						0%
Annað	2	2	1		5	6%
Samtals	34	6	37	1	78	100%
Hundraðshluti	44%	8%	47%	1%	100%	

**Tafla 3: Brunar 2005 eftir uppruna og orsök**

Uppruni	Hrörmun / bilun	Lausar tengingar	Röng notkun	Óupplýst	Alls	Hundraðshluti
Fastalagnir	5	5	2		12	15%
Lýsing	4		1		5	6%
Rafeindatæki	5				5	6%
Rafmagnstæki	16	1	34	1	52	67%
Rafveita	3				3	4%
Annað	1				1	1%
Samtals	34	6	37	1	78	100%
Hundraðshluti	44%	8%	47%	1%	100%	

**Tafla 4: Brunar 2005 vegna fastalagna greindir eftir orsök**

Uppruni	Hrörmun / bilun	Lausar tengingar	Óupplýst	Röng notkun	Alls	Hundraðshluti
Raflagnir	2	3			5	50%
Töflur og dreifikerfi	3	2			5	50%
Samtals	5	5	0	0	10	100%
Hundraðshluti	50%	50%	0%	0%	100%	

**Tafla 5: Brunar 2005 vegna lýsingar eftir orsök**

Uppruni	Hrönnun / bilun	Lausar tengingar	Röng notkun	Óupplýst	Alls	Hundraðshluti
Flúrlýsing, fasttengd	1				1	20%
Glóperulýsing, færanleg			1		1	20%
Önnur lýsing, fasttengd	2				2	40%
Önnur lýsing, færanleg	1				1	20%
Samtals	4	0	1	0	5	100%
Hundraðshluti	80%	0%	20%	0%	100%	

**Tafla 6: Brunar 2005 vegna rafeindatækja eftir orsök**

Uppruni	Hrönnun / bilun	Lausar tengingar	Óupplýst	Röng notkun	Alls	Hundraðshluti
Sjónvörp, myndbandstæki o.þ.h.	2				2	40%
Skrifstofuvélar og rafeindabúnaður	1				1	20%
Önnur rafeindatæki	2				2	40%
Samtals	5	0	0	0	5	100%
Hundraðshluti	100%	0%	0%	0%	100%	

**Tafla 7: Brunar 2005 vegna rafmagnstækja eftir orsök**

Uppruni	Hrönnun / bilun	Lausar tengingar	Óupplýst	Röng notkun	Alls	Hundraðshluti
Brauðristar	1				1	2%
Eldavélar				30	30	58%
Ísskápar, kælar, frystar	2				2	4%
Kælar, þvottav., önnur tæki; Önnur mótordrífín tæki	1				1	2%
Lausataugar	2	1			3	6%
Uppþvottavélar	2		1		3	6%
Þurrkarar	1				1	2%
Þvottavélar	4				4	8%
Önnur rafhitunartæki	1			1	2	4%
Önnur rafhitunartæki í eldhúsi	2			3	5	10%
Samtals	16	1	1	34	52	100%
Hundraðshluti	31%	2%	2%	65%	100%	

**Tafla 8: Brunar 2005 vegna búnaðar rafveitu eftir orsök**

Uppruni	Hrönnun / bilun	Lausar tengingar	Óupplýst	Röng notkun	Alls	Hundraðshluti
Rafdreifikerfi	2				2	67%
Rofar og stýribúnaður	1				1	33%
Samtals	3	0	0	0	3	100%
Hundraðshluti	100%	0%	0%	0%	100%	

**Tafla 9: Brunar 2005 af öðrum uppruna eftir orsök**

Uppruni	Hrörnun / bilun	Lausar tengingar	Óupplýst	Röng notkun	Alls	Hundraðshluti
Vélaágnir	1				1	100%
Samtals	1	0	0	0	1	100%
Hundraðshluti	100%	0%	0%	0%	100%	

**Tafla 10: Brunar eftir brunastað árin 1996 - 2005**

Brunastaður:	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Meðaltal	Alls
Ein- og tvíbýlishús	20	24	13	35	30	20	30	36	25	35	26,80	268
Fjölbýlishús	23	11	16	15	22	25	32	18	29	23	21,40	214
Sumarbústaðir	0	0	0	0	2	0	1	2	2	1	0,80	8
Iðnarhúsnæði og verkstæði	5	1	2	8	6	9	10	7	6	4	5,80	58
Landbúnaðarhúsnæði	5	2	3	4	3	1	6	3	2	1	3,00	30
Opinber bygging	3	4	5	5	3	6	10	3	7	2	4,80	48
Skrifstofu- og verslunarhúsnæði	8	8	5	5	6	9	4	6	10	6	6,70	67
Rafdreifikerfi	0	1	0	1	1	1	2	2	2	1	1,10	11
Samgöngutæki	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0,20	2
Annað	2	2	1	2	2	2	3	3	6	5	2,80	28
Samtals	66	53	45	75	75	73	100	80	89	78	73,40	734

**Tafla 11: Brunar eftir orsök árin 1996 - 2005**

Orsök:	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Meðaltal	Alls
Hrörnun / bilun	33	30	27	45	40	31	61	55	46	34	35	351
Lausar tengingar	8	2	3	1	3	8	1	2	3	6	4	40
Röng notkun	17	21	14	29	32	33	38	23	39	37	22	219
Einangrunarbilun	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Óupplýst	7	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	11
Samtals	66	53	45	75	75	73	100	80	89	78	62	623

**Tafla 12: Brunar eftir uppruna árin 1996 - 2005**

Uppruni	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Meðaltal	Alls
Fastalagnir	9	10	12	15	12	13	8	6	12	12	11	109
Lýsing	4	5	1	0	3	4	11	9	13	5	5	55
Rafeindatæki	5	9	3	2	5	3	10	18	7	5	6	67
Rafmagnstæki	41	28	27	51	51	45	57	39	52	52	41	443
Rafveita	3	0	2	5	2	4	3	1	3	3	3	26
Annað	4	1	0	2	2	4	11	7	2	1	4	34
Samtals	66	53	45	75	75	73	100	80	89	78	69	734

**Tafla 13: Brunar eftir uppruna, ítarleg greining, árin 1996 - 2005**

Uppruni, ítarleg greining:	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Meðaltal	Alls
Hitastrengir	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	3
Rafmagnsofn	0	1	0	4	3	0	0	1	0	2	0,9	9
Hitablásarar, fasttengdir	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,1	1
Raflagnir	2	1	6	5	3	4	3	0	5	5	2,7	27
Töflur og dreifikerfi	7	6	6	6	6	8	5	5	7	5	5,6	56
Önnur lýsing, færanleg	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0,3	3
Önnur lýsing, uppsett	1	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0,4	4
Flúrlampar, uppsett	1	0	0	0	1	0	3	6	6	2	1,3	13
Glóperulýsing, uppsett	1	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0,9	9
Glóperulýsing, færanleg	1	3	0	0	1	3	6	1	3	1	1,8	18
Hljóðkerfi, útvörp o.þ.h.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0,2	2
Sjónvarp, myndbandstæki o.þ.h.	4	7	1	1	3	2	7	16	6	2	4,9	49
Önnur rafeindatæki	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1,4	14
Skrifstofuvélar og rafeindabúnaður	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2	2
Kaffivélar	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,2	2
Hitablásarar, laustengdir	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,2	2
Þurrkarar	1	4	1	2	3	0	5	3	2	1	2,2	22
Hárblásarar og handblásarar	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0,3	3
Önnur mótordrífni tæki	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0,2	2
Brauðrist	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0,7	7
Hitapúðar og teppi	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0,7	7
Þvottavélar	14	1	4	7	4	1	11	9	5	4	6,0	60
Uppþvottavélar	1	1	0	3	2	2	1	2	1	3	1,6	16
Önnur rafhitunartæki í eldhúsi	2	1	4	2	2	2	1	1	1	5	2,1	21
Önnur rafhitunartæki	3	4	2	5	1	2	7	1	4	2	3,1	31
Ískápar, kælar, frystar	2	1	0	1	5	3	2	2	2	2	2,0	20
Lausataugar	5	2	3	3	6	3	3	2	2	3	3,2	32
Eldavélar	11	12	12	23	25	28	25	18	33	30	21,7	217
Rafveita - rofar og stýribúnaður	0	0	0	0	1	2	2	0	0	1	0,6	6
Rafdreifikerfi	2	0	1	3	1	1	1	1	3	2	1,5	15
Rafveita - aðrar lagnir, kapalstokkar og skinnur	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0,2	2
Rafveita - aðrar raflagnir	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,3	3
Annað	4	1	0	2	2	4	11	7	2	1	3,4	34
Samtals	66	53	45	75	75	73	100	80	89	78	73,4	734

**Tafla 14: Yfirlit rafmagnsslysa 1996 - 2005**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Alls
Lágspenna	4	5	8	9	5	5	3	6	3	3	51
Háspenna			7		2	2		2	1	1	15
Samtals	4	5	15	9	7	7	3	8	4		62
Rafveitumenn	1	1	6	3	3	3	1	3	1	1	23
Rafiðnaðarmenn	3		2	3	2	2		3	1		16
Leikmenn		4	7	3	2	2	2	2	2	3	27
Samtals	4	5	15	9	7	7	3	8	4	4	66
Andlát:											
Rafveitumenn											
Rafiðnaðarmenn						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 skemmum.

### **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.

**Ljósbogi**

Rafstraumur sem fer um loftið milli hluta sem spennunur er á milli.

**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**

Rafléiðslur 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 2005 there were 78 fires of electrical origin registered at Neytendastofa. On basis of figures from insurance companies it is estimated to cover appr. 13% of electrical fires in Iceland. Ten years average of fatalities in electrical fires is 1,02 per year per million inhabitants.

The majority of fires (75%) was in residential buildings. Electrical equipment, excl. lighting equipment, was the origin of 67% of fires, electronic eq. of 6%, lighting of 6% and installations of 15%. The most common origins were cooking ranges, (38%), switchboards, (6%), fluorescent lighting, (3%) and TV's (3%). All fires in cooking ranges had human causes, (100%). Human error was the cause of 47% of all electrical fires and in 44% of cases the cause was technical failure or aging.

Total social material costs of electrical fires in 2005 are estimated at 574 million ISK, based on insurance company figures.

In 2005 there were 4 electrical accidents registered at Neytendastofa. 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 decade is 0,67 per year per million inhabitants.

In the period between 1996-2005 there were 67 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 25% of cases among other professionals but in 45% of the cases among non-professionals. Almost all of the injured were male (92%), most commonly between 30 - 49 years of age, which was the case for 48% of the injured. A large majority of registered accidents involved installations (76%). Human error was the cause in 76% of accidents. Fatal accidents are appr. 4% of the total number of accidents.

Long-term average social costs of fatal electrical accidents only is estimated at 61 million ISK pr. year.

## Names of tables in english

Table 1. Fires in 2005 by location and origin	Table 8. Fires 2005 in distr. network by cause
Table 2. Fires in 2005 by location and cause	Table 9. Fires 2005 of other origin by cause
Table 3. Fires in 2005 by origin and cause	Table 10. Fires by location in 1996-2005
Table 4. Fires 2005 in installation by cause	Table 11. Fires by cause in 1996 – 2005
Table 5. Fires 2005 in lighting eq. by cause	Table 12. Fires by origin in 1996-2005
Table 6. Fires 2005 in electronic eq. by cause	Table 13. Fires by detailed origin in 1996-2005
Table 7. Fires 2005 in electrical eq. by cause	Table 14. Electrical accidents 1996-2005

## English – Icelandic lexicon

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