

# START

Starfshópur um  
rekstrartruflanir

**EFLA verkfræðistofa**

**KOSTNAÐUR VEGNA  
RAFORKUSKORTS**

**Tölur til notkunar árin 2015 og 2016**

**Reykjavík, júlí 2015**

© 2015, Starfshópur um rekstrartruflanir

ISSN 1670-7613

ISBN 978-9935-9280-0-9

O:\S\START\_3350\003\_START\04\_KostnadurSkort\Ritv\3350-003-04-SKY-002-V01-Kostnaður vegna skorts fyrir árið 2013.docx

## SKÝRSLA - UPPLÝSINGABLAÐ

<b>Titill skýrslu</b> Kostnaður vegna raforkuskorts Tölur til notkunar árin 2015 og 2016		<b>Tegund skýrslu</b>	
<b>Verkheiti</b> START, Kostnaður vegna skorts		<b>Verkkaupi</b> START	
<b>Verkefnisstjóri - Efla</b> Jón Vilhjálmsson		<b>Verkefnisstjóri / fulltrúi verkkaupa</b> Ragnar Stefánsson. Landsnet	
<b>Höfundur</b> Kolbrún Reinholdsdóttir	<b>Skýrslunúmer</b>	<b>Verknúmer</b> 3350-003-04	<b>Fjöldi síðna</b> 48
<b>Útdráttur</b> Í þessari skýrslu eru uppfærðar tölur um kostnað vegna rafmagnsleysi miðað við árið 2013 og þá byggt á gögnum um vinnsluvirði atvinnugreina það ár og tölum um raforkunotkun.			
<b>Lykilorð</b> Ísland, raforkunotkun, skortkostnaður			
<b>Staða skýrslu</b> <input type="checkbox"/> Í vinnslu <input checked="" type="checkbox"/> Drög til yfirlstrar <input type="checkbox"/> Lokið		<b>Dreifing skýrslu og upplýsingablaðs</b> <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Dreifing með leyfi verkkaupa <input type="checkbox"/> Trúnaðarmál	

Útgáfusaga						
Nr.	Höfundur		Rýnt		Samþykkt	
	Nafn	Dags.	Nafn	Dags.	Nafn	Dags.
1.0	Kolbrún Reinholdsdóttir	23.07.2015	Ingvar Baldursson	27.07.2015		



## YFIRLIT

Nánast öll starfsemi í nútímaþjóðfélagi byggir á raforku og truflanir á raforkuafhendingu leiða því af sér kostnað hjá atvinnufyrirtækjum þar sem starfsemi þeirra leggst að mestu niður á meðan rafmagnslaust er. Á heimilum verður fólk fyrir óþægindum þar sem slíkt truflar heimilis- og tómstundastörf. Hér á landi er það fremur sjaldgæft að notendur verði fyrir rafmagnsleysi en á undanförunum árum hafa notendur að meðaltali verið straumlausir í einn til þrjá tíma á ári sem er einungis um 0,01-0,03% af árinu. Auka má öryggi raforkuafhendingar með að styrkja flutnings- og dreifikerfi raforku en aldrei er hægt að tryggja afhendinguna fullkomlega sama hve miklir fjármunir eru lagðir í kerfið.

Í þessari skýrslu eru uppfærðar tölur um kostnað vegna rafmagnsleysi miðað við árið 2013 og þá byggt á gögnum um vinnsluvirði atvinnugreina það ár og tölum um raforkunotkun. Byggt er á eldri könnunum START hópsins, samantekt frá árinu 1996 og sambærilegum skýrslu sem komu út á árunum 2006, 2007, 2009, 2012, 2013 og 2014. Tölurnar eru einnig framreiknaðar til árana 2014 og 2015 út frá vísitölu og svo miðað við vísitölu 3% fyrir árið 2016, en ekki eru til nýrri gögn um vinnsluvirði en frá árinu 2013. Raforkunotendum er skipt niður í meginflokka og kostnaður sýndur fyrir hvern flokk fyrir sig auk þess sem hann er sýndur fyrir mislangt straumleysi. Kostnaðurinn er sýndur í hlutfalli við skerta orkuafhendingu og eru tölur á verðlagi hvers árs, sjá kafla 3. Að meðaltali er kostnaður við einnar stundar rafmagnsleysi rúmlega hundraðfalt heildarrafmagnsverðið, þ.e. kaup á orku og greiðslur fyrir flutning- og dreifingu hennar.

Í kafla 4 eru sýnd nokkur dæmi um kostnað vegna rafmagnsleysis samkvæmt þeim tillögum sem fram koma í þessari skýrslu. Þar kemur fram að ef rafmagn fer af landinu öllu í eina klukkustund hefði slíkt kostað um 772 Mkr. að meðaltali á árinu 2013. Ef slík truflun hefði komið um hávetur þegar atvinnulífið er á fullum afköstum hefði kostnaðurinn orðið mun meiri eða um 1.993 Mkr. Ef truflun á sér stað utan reglulegs vinnutíma eru áhrifin minni en ella og áætlað er að kostnaður við klukkustundar straumleysi um helgi að sumri til hafi numið um 412 Mkr. Þessar tölur hafa hækkað verulega frá árinu 1995 vegna þess að notkunin hefur aukist mikið, vinnsluvirði atvinnugreina hefur vaxið hraðar en raforkunotkunin, laun hafa vaxið hraðar en raforkunotkun heimila og verðlag hefur hækkað nokkuð á tímabilinu.

Atvinnulíf er breytilegt á milli landshluta hér innanlands og af þeim sökum eru áhrif rafmagnsleysis mismunandi. Á höfuðborgarsvæðinu er þjónustustarfsemi hlutfallslega mest en hún er ákaflega viðkvæm fyrir rafmagnsleysi. Verslanir verða óstarfhæfar í rafmagnsleysi sökum þess að ljós vantar til að viðskiptavinir geti skoðað vöruúrvalið og afgreiðslubúnaður verður ónothæfur. Á skrifstofum fellur niður nánast öll starfsemi þar sem ljós vantar og tölvu- og skrifstofubúnaður verður óstarfhæfur. Iðnaður er einnig viðkvæmur fyrir rafmagnsleysi þar sem framleiðslan fellur niður auk þess sem skemmdir geta orðið á hráefni og unninni vöru. Ef rafmagnsleysi á sér stað á vinnutíma er kostnaður (kostnaður á skerta orkueiningu) því hlutfallslega mestur á

höfuðborgarsvæðinu, ef einungis er litið á almenna notkun og stóriðjunotendur því ekki teknir með. Í öðrum landshlutum er kostnaður háður aðstæðum á hverjum stað en þar sem hann er hlutfallslega minnstu nemur hann um helmingi af kostnaði á höfuðborgarsvæðinu. Ef rafmagnsleysi á sér stað utan vinnutíma er kostnaðurinn ekki eins breytilegur milli landshluta.

Lauslega áætlað hefur kostnaður raforkunotenda af rafmagnsleysi vegna fyrirvaralausra truflana í flutnings- og dreifikerfum raforku numið um 1.053 Mkr á árinu 2014 eða heildarverð á kWh 730 kr./kWh eða 1.839 kr./kWh ef frá er talin stóriðjan. Svo hér er um verulegar fjárhæðir að ræða sbr. hér að neðan þar sem tölur eru sýndar á verðlagi hvers árs. Meðaltal síðustu tíu ára er um 1.569 Mkr. á verðlagi ársins 2013. Hafa ber í huga að kostnaður getur verið mjög breytilegur milli ára þar sem ytri aðstæður, svo sem veðurfar, eru breytilegar.

Ár	Kostnaður Mkr.	Skerðing	
		án stóriðju MWh	heild MWh
2005	1.128	992	1.410
2006	1.411	975	1.373
2007	1.186	721	2.919
2008	1.260	614	2.299
2009	693	386	543
2010	611	360	529
2011	1.126	650	1.014
2012	2.842	1.481	4.456
2013	1.013	530	766
2014	1.053	548	1.442

Þegar þær tölur sem hér koma fram eru notaðar ber að hafa í huga að veruleg óvissa er í þessum tölum. Hér er þó um að ræða þau bestu gögn sem til eru hér á landi og byggja þau á ítarlegum athugunum START hópsins. Þar sem þróun atvinnulífsins er mjög hröð og tæknivæðing þess vex stöðugt er rétt að fylgjast með áhrifum þess á kostnað vegna raforkuskorts og telur hópurinn rétt að endurskoða þessar tölur árlega út frá breytingum á raforkunotkun og verðlagi. Á nokkurra ára fresti væri síðan eðlilegt að kanna hvort ástæða sé til að kanna þennan kostnað ítarlega að nýju.

## EFNISYFIRLIT

<b>YFIRLIT .....</b>	<b>5</b>
<b>EFNISYFIRLIT.....</b>	<b>7</b>
<b>TÖFLUSKRÁ .....</b>	<b>8</b>
<b>MYNDASKRÁ.....</b>	<b>8</b>
<b>1. INNGANGUR .....</b>	<b>9</b>
<b>2. KOSTNAÐUR METINN ÚT FRÁ HAGTÖLUM.....</b>	<b>11</b>
<b>3. TILLÖGUR .....</b>	<b>13</b>
<b>4. NOKKUR DÆMI UM ÁÆTLAÐAN KOSTNAÐ VEGNA SKORTS .....</b>	<b>23</b>
<b>HEIMILDIR .....</b>	<b>31</b>
<b>ENGLISH SUMMARY.....</b>	<b>33</b>
<b>VIÐAUKI 1 .....</b>	<b>39</b>
<b>ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA FYRIRVARALAUSS RAFORKUSKORTS.....</b>	<b>39</b>
<b>SEM METINN ER ÚT FRÁ HAGTÖLUM.....</b>	<b>39</b>

## TÖFLUSKRÁ

TAFLA 2.1	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA FYRIRVARALAUSS RAFORKUSKORTS SEM ER METINN ÚT FRÁ HAGTÖLUM. BYGGT ER Á TÖLUM ÚR ÞJÓÐHAGSREIKNINGUM HAGSTOFU ÍSLANDS FYRIR ÁRIÐ 2013 OG TÖLURNAR BORNAR SAMAN VIÐ NIÐURSTÖÐUR FRÁ 1995.....	12
TAFLA 3.1	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA RAFMAGNSLEYSIS. KOSTNAÐUR Í HLUTFALLI VIÐ SKERTA ORKU OG Á VERÐLAGI ÁRSINS 2013.....	14
TAFLA 3.2	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA RAFMAGNSLEYSIS. KOSTNAÐUR Í HLUTFALLI VIÐ SKERTA ORKU OG Á VERÐLAGI ÁRSINS 2014.....	16
TAFLA 3.3	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA RAFMAGNSLEYSIS. KOSTNAÐUR Í HLUTFALLI VIÐ SKERTA ORKU OG Á VERÐLAGI ÁRSINS 2015.....	18
TAFLA 3.4	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA RAFMAGNSLEYSIS. KOSTNAÐUR Í HLUTFALLI VIÐ SKERTA ORKU OG Á VERÐLAGI ÁRSINS 2016.....	20
TAFLA 4.1	KOSTNAÐUR VIÐ RAFMAGNSLEYSI AF MISMUNANDI LENGÐ SEM NÆR TIL ALLS LANDSINS ÁRIÐ 2013 SKIPT NIÐUR Á MEGINFLOKKA.....	26
TAFLA 4.2	KOSTNAÐUR VIÐ RAFMAGNSLEYSI AF MISMUNANDI LENGÐ SEM NÆR TIL ALLS LANDSINS ÁRIÐ 2013 SKIPT NIÐUR Á LANDSHLUTA.....	27
TAFLA 4.3	MEDALKOSTNAÐUR Á kWh VIÐ RAFMAGNSLEYSI AF MISMUNANDI LENGÐ ÁRIÐ 2013 EFTIR LANDSHLUTUM.....	28
TAFLA 4.4	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR RAFORKUNOTENDA VEGNA SKERÐINGA Á RAFORKUAFHENDINGU VEGNA FYRIRVARALAUSRA TRUFLANA Í FLUTNINGS- OG DREIFIKERFUM RAFORKU ÁRIN 2005-2014. TÖLUR Á VERÐLAGI HVERS ÁRS.....	29

## MYNDASKRÁ

MYND 4.1	SKIPTING MEÐALKOSTNAÐAR ÁRIÐ 2013 NIÐUR Á FLOKKA VIÐ EINNAR STUNDA RAFMAGNSLEYSI SEM NÆR TIL LANDSINS ALLS.....	24
MYND 4.2	SKIPTING MEÐALKOSTNAÐAR ÁRIÐ 2013 NIÐUR Á FLOKKA VIÐ 8 STUNDA RAFMAGNSLEYSI SEM NÆR TIL LANDSINS ALLS.....	24
MYND 4.3	SKIPTING MEÐALKOSTNAÐAR ÁRIÐ 2013 NIÐUR Á LANDSHLUTA VIÐ EINNAR STUNDA RAFMAGNSLEYSI SEM NÆR TIL LANDSINS ALLS.....	25
MYND 4.4	SKIPTING MEÐALKOSTNAÐAR ÁRIÐ 2013 NIÐUR Á LANDSHLUTA VIÐ 8 STUNDA RAFMAGNSLEYSI SEM NÆR TIL LANDSINS ALLS.....	25



## 1. INNGANGUR

Í upphafi árs 1986 mynduðu nokkur helstu raforkufyrirtæki landsins ásamt Orkustofnun starfshóp til að koma á skráningu rekstrartruflana og til að vinna að mati á kostnaði notenda vegna rafmagnsleysis (START hópurinn). Skráning rekstrartruflana hefur nú staðið yfir í rúmlega tvo áratugi og liggja því fyrir ítarlegar upplýsingar um truflanir í raforkukerfinu á síðustu árum. Hópurinn hefur einnig unnið nokkrar athuganir á kostnaði vegna skorts og árið 1996 voru þessar upplýsingar teknar saman auk þess sem settar voru fram tölur um þennan kostnað sem nota má við gerð áætlana um uppbyggingu raforkukerfisins. Á árinu 2006 var ákveðið að stefna að því að uppfæra þessar tölur á hverju ári og var það gert árin 2006, 2007, 2011, 2012, 2013 og 2014 en það féll niður árið 2008 og 2010. Hér kemur síðan útgáfa fyrir árið 2015 og tekur hún miða af rauntölum ársins 2013 sem eru nýjustu gögn sem nú er hægt að miða við. Hafa ber í huga þegar þessar tölur eru notaðar að veruleg óvissa er í þeim.

Segja má að raforka sé ein meginundirstaða nútímaþjóðfélags. Við rafmagnsleysi stoppar mest öll atvinnustarfsemi sem leiðir af sér framleiðslutap og þar af leiðandi tekjutap eða aukin útgjöld við að vinna upp framleiðslutap. Einnig geta orðið skemmdir á hráefni og unninni vöru og aukin vinna af ýmsum ástæðum. Rafmagnsleysi hefur því mismunandi áhrif jafnvel innan sömu atvinnugreinar. Á heimilum eru rafmagnstæki ómissandi og bæði heimilis- og frístundastörf fólks truflast verulega við rafmagnsleysi. Ekki hafa verið fundnar neinar leiðir til að meta kostnað vegna raforkuskorts nákvæmlega en beinar kannanir á kostnaði einstakra fyrirtækja hafa verið einna mest notaðar á undanförunum árum. Slíkar athuganir eru umfangsmiklar og dýrar. Einnig er hægt að meta kostnaðinn lauslega út frá hagtölum en þá fást ekki upplýsingar um það hvernig hann breytist eftir tíma truflunar eða lengd.

START hópurinn vann nokkrar athuganir á kostnaði vegna raforkuskorts fyrir einum til tveimur áratugum síðan bæði út frá hagtölum og með könnunum. Fyrri aðferðin gefur yfirleitt fremur lág gildi á kostnaðinum þar sem þá er ekki mögulegt að meta þætti eins og skemmdir á hráefni og unninni vöru eða kostnað við að koma framleiðslu af stað að nýju. Aftur á móti geta kannanir gefið fremur mikinn kostnað þar sem fólk vill oft vera á öruggu hliðinni ef það er spurt um slíkt.

Í Starfshópi um rekstrartruflanir eiga nú eftirtaldir sæti:

HS Veitur:	Egill Sigmundsson
Landsnet:	Ragnar Stefánsson
Orkubú Vestfjarða:	Ragnar Emilsson
Orkustofnun:	Rán Jónsdóttir
Orkuveita Reykjavíkur:	Benedikt Einarsson
RARIK:	Kjartan Rolf Árnason
Rafveita Reyðarfjarðar:	Sigfús Guðlaugsson
Norðurorka:	Gunnar Haukur Gunnarsson

Starfsmaður hópsins:            Ingvar Baldursson

Ingvar Baldursson hjá EFLU verkfræðistofu hefur tekið við af Jóni Vilhjálmssyni sem starfsmaður hópsins.

## 2. KOSTNAÐUR METINN ÚT FRÁ HAGTÖLUM

Starfshópur um rekstrartruflanir áætlaði á árinu 1989 kostnað vegna raforkuskorts út frá upplýsingum um raforkunotkun greindum niður á notkunarflokkum og út frá hagtölum fyrir einstakar atvinnugreinar sjá [1]. Þessir reikningar hafa síðan verið endurteknir nokkrum innum og þá byggt á nýjum tölum um raforkunotkun nýjum hagtölum sjá [2], [7], [8], [9], [10], [11] og [12]. Hagtölur sem hér er byggt á birtast ekki hjá Hagstofu Íslands fyrr en að nokkrum árum liðnum og nú eru nýjustu gögnin frá 2013. Um er að ræða tölur Hagstofu Íslands um vinnsluvirði einstakra atvinnugreina sem flokkaðar eru eftir ISAT flokkun [3]. Þessi flokkun samræmist ágætlega flokkun raforkunotkunar eftir notkunarflokkum sem orkuspárnefnd birtir árlega og til samræmis við tölur Hagstofu Íslands verða hér notuð gögn um raforkunotkun fyrir árið 2013 [4].

Hér verða notaðar sömu aðferðirnar við að meta kostnaðinn og í fyrri skýrslum. Hafa ber í huga að tölur um kostnað vegna raforkuskorts geta aldrei verið mjög nákvæmar auk þess sem þær eru háðar því hvernig stendur á hjá notandanum er til rafmagnsleysis kemur og því hve lengi rafmagnsleysið varir. Sú aðferð sem hér er notuð gefur einungis eina tölu fyrir hverja atvinnugrein fyrir sig en gefur engar upplýsingar um hve breytilegur hann getur verið. Þessar niðurstöður ættu að gefa þokkalega mynd af meðalkostnaði vegna raforkuskorts í flestum atvinnugreinum en þó ættu þær að vera heldur í lægri kantinum. Í almennum iðnaði er t.d. erfitt að taka tillit til skemmda á framleiðslutækjum, hráefnum eða afurðum. Í öllum atvinnugreinum tekur einhvern tíma að koma starfsemi í gang að nýju eftir rafmagnsleysi.

Í töflu 2.1 er sýndur áætlaður kostnaður vegna fyrirvaralauss raforkuskorts samkvæmt þessum reikningum og til samanburðar eru sýndar tölur úr skýrslunni frá 1996 [2]. Þar kemur fram hækkun frá árinu 1995 og er hún nokkuð meiri en sem samsvarar vísitölu neysluverðs eins og fram kemur í töflunni. Þetta er vegna þess að landsframleiðsla hefur vaxið hraðar en raforkunotkun. Aukning í opinberri þjónustu er mjög mikil væntanlega vegna þess að útreikningar á vinnsluvirði í eldri skýrslu hafa ekki gefið rétta mynd af þeim þætti. Þessi hækkun er einnig í góðu samræmi við kannanir um kostnað vegna raforkuskorts enda bentu þær til þess að þessi þáttur væri vanmetinn. Í töflunni hafa niðurstöður verið teknar saman í meginflokkum en í viðauka 1 eru aftur á móti sýndar tölur fyrir einstakar atvinnugreinar.

**Tafla 2.1** Áætlaður kostnaður vegna fyrirvaralauss raforkuskorts sem er metinn út frá hagtölum. Byggt er á tölum úr þjóðhagsreikningum Hagstofu Íslands fyrir árið 2013 og tölurnar bornar saman við niðurstöður frá 1995.

Meginflokkur	Reiknað Verðmæti orkunnar 1993 Verðlag 1995 kr./kWh	Reiknað verðmæti orkunnar 2013 Verðlag 2013 kr./kWh	Hækkun 1995-2013
Heimili	362	839	2,32
Landbúnaður með heimilisnotkun	84	174	2,07
Landbúnaður án heimilisnotkunar	107	150	1,40
Iðnaður	30	20	0,66
Iðnaður án stóriðju	147	207	1,41
Opinber þjónusta með veitum	43	370	8,61
Viðskipti, handiðnir og ö. þjónusta	276	1058	3,83
Annað	41	192	4,68
ALLS	92	131	1,42
ALLS án Stóriðju	179	552	3,08
Áliðnaður	1,0	2,9	2,75
Járnblendiiðnaður	2,0	2,9	1,46
Vísitala neysluverðs	173,2	412,7	2,38
Byggingarvísitala	203,6	592,5	2,91

Í viðauka 1 eru atvinnugreinar flokkaðar samkvæmt ISAT flokkun eins og gert er í töflum um vinnsluvirði. Nú er sundurgreining hjá Hagstofunni minni en áður og því færri flokkar nú en þökkalegt samræmi er við flokkun raforkunotkunar. Ekki er talinn neinn kostnaður vegna eigin notkunar rafveitna þar sem áhrif rafmagnsleysis koma fram hjá viðskiptavinum veitnanna (1501-1511). Vatnsveitur (1521) verða yfirleitt ekki af tekjum í rafmagnsleysi þar sem tekjur þeirra eru að mestu innheimtar með sköttum óháð vatnsnotkun. Varðandi rafhitun (1930) er miðað við að hiti fari almennt af húsum við rafmagnsleysi óháð hitunaraðferð og því er hitunin innifalin í mati á heimilisnotkun.

### 3. TILLÖGUR

Út frá niðurstöðunum í kafla 2 hafa tölur um kostnað vegna skorts sem settar voru fram í skýrslu frá 1996 verið uppfærðar [2]. Notaðar eru tölurnar í aftasta dálknum í töflu 2.1 til að uppfæra kostnaðartölurnar. Á þennan hátt fást gildi fyrir árið 2013 og þau eru síðan hækkuð um 2,0% til að fá gildi fyrir árið 2014 og er þá tekið mið af hækkun neysluverðs milli árana 2013 og 2014. Á sama hátt eru síðan fundnar tölur fyrir árið 2015 og er þá miðað við hækkun meðalvísitölu ársins 2014 miðað við vísitölu júnímánaðar 2015. Fyrir árið 2016 þarf að áætla hver hækkun neysluverðsvísitölu verður á milli þessara ára og þá tekið mið af spá Hagstofunnar [5].

Tölum fyrir landbúnað er breytt á þann veg að þær eigi við um landbúnað og heimilisnotkun í landbúnaði svo að auðveldara sé að nota tölurnar með tölum um raforkunotkun þar sem þá eru þessir þættir ekki sundurgreindir.

Tafla 3.1 sýnir kostnað sem hér er lagt til að notaður verði við athuganir á raforkukerfinu í samræmi við það sem rakið er hér að framan. Hafa ber í huga að kostnaður á heimilum getur verið ofáætlaður á rafhitasvæðum vegna þess að notað er meðaltal allra heimila. Í töflu 3.2 hefur kostnaðurinn verið framreiknaður til verðlags ársins 2013, í töflu 3.3 til áætlaðs verðlags 2014 og í töflu 3.4 til áætlaðs verðlags ársins 2015.

***Hér er lagt til að í öllum almennum útreikningum á kostnaði vegna skorts sé notaður meðalkostnaður við 60 mínútna truflun sbr. lið a) í töflum 3.1 til 3.4. Ef þörf er á útarlegri reikningum vegna einstakra truflana eru notuð þær tölur sem við eiga í þessum töflum. Þetta er lagt til hér til að einfalda útreikninga á kostnaði.***

Kostnaður notenda vegna rafmagnsleysis er í flestum tilvikum margfalt það verð sem notendur eru að greiða fyrir raforkuna og sem dæmi er meðalkostnaður heimila við stutt rafmagnsleysi tæplega hundraðfalt rafmagnsverðið. Ástæða þess að kostnaður er mikill við rafmagnsleysi á heimilum er að fólk getur þá ekki sinnt heimilisstörfum eða því sem það hefur áhuga á að nýta frítíma sinni í. Þetta veldur verulegum óþægindum og líklegt að fólk væri reiðubúið að greiða þó nokkuð til að komast hjá slíkum óþægindum. Besta mat á verðmætinu er að nota tölur um laun (atvinnutekjur) og segja að fólk verðmeti tíma sinni í samræmi við þau laun sem það getur fengið greitt fyrir hann. Þegar þessar tölur eru notaðar verður að hafa í huga að veruleg óvissa er í þessu mati en tölurnar hafa verið uppfærðar miðað við áætlaðar tölur ársins 2013.

**Tafla 3.1 Áætlaður kostnaður vegna rafmagnsleysis. Kostnaður í hlutfalli við skerta orku og á verðlagi ársins 2013.**

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	970	1.008	717	1.298
Landbúnaður	1.180	530	364	343
Iðnaður án stóriðju	1.690	841	571	519
Áliðnaður	90	52	935	738
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	83	52	935	738
Opinber þjónusta	3.530	3.100	4.480	2.930
Verslun og viðskipti	9.800	4.750	2.680	2.260
Veitur	0	0	0	0
Annað	280	280	280	280

b) Kostnaður á virkum degi að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	970	1.008	717	1.298
Landbúnaður	950	426	322	301
Iðnaður án stóriðju	5.360	2.223	1.288	1.371
Áliðnaður	90	52	935	738
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	83	52	935	738
Opinber þjónusta	8.350	8.870	8.870	6.970
Verslun og viðskipti	11.870	9.190	6.130	5.360
Veitur	0	0	0	0
Annað	280	280	280	280

c) Kostnaður utan vinnutíma að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	1.180	1.226	862	1.558
Landbúnaður	950	426	322	301
Iðnaður án stóriðju	100	104	114	114
Áliðnaður	90	52	935	738
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	83	52	935	738
Opinber þjónusta	2.240	1.720	3.190	1.890
Verslun og viðskipti	8.040	2.110	690	500
Veitur	0	0	0	0
Annað	280	280	280	280

## d) Kostnaður á virkum degi að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	320	332	239	436
Landbúnaður	1.140	1.111	613	509
Iðnaður án stóriðju	5.360	2.223	1.288	1.371
Áliðnaður	90	52	935	738
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	83	52	935	738
Opinber þjónusta	4.130	5.680	4.910	2.930
Verslun og viðskipti	13.020	10.340	6.890	6.130
Veitur	0	0	0	0
Annað	280	280	280	280

## e) Kostnaður utan vinnutíma að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	440	457	332	602
Landbúnaður	1.140	1.111	613	509
Iðnaður án stóriðju	170	1.018	114	114
Áliðnaður	90	52	935	738
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	83	52	935	738
Opinber þjónusta	2.240	1.720	3.190	1.890
Verslun og viðskipti	8.810	2.370	920	650
Veitur	0	0	0	0
Annað	280	280	280	280

**Tafla 3.2 Áætlaður kostnaður vegna rafmagnsleysis. Kostnaður í hlutfalli við skerta orku og á verðlagi ársins 2014.**

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	990	1.028	731	1.325
Landbúnaður	1.204	541	371	350
Iðnaður án stóriðju	1.724	859	583	530
Áliðnaður	92	53	954	753
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	85	53	954	753
Opinber þjónusta	3.602	3.163	4.571	2.990
Verslun og viðskipti	9.999	4.847	2.735	2.306
Veitur	0	0	0	0
Annað	286	286	286	286

b) Kostnaður á virkum degi að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	990	1.028	731	1.325
Landbúnaður	969	435	329	307
Iðnaður án stóriðju	5.469	2.268	1.314	1.399
Áliðnaður	92	53	954	753
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	85	53	954	753
Opinber þjónusta	8.520	9.051	9.051	7.112
Verslun og viðskipti	12.112	9.377	6.255	5.469
Veitur	0	0	0	0
Annað	286	286	286	286

c) Kostnaður utan vinnutíma að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	1.204	1.251	880	1.590
Landbúnaður	969	435	329	307
Iðnaður án stóriðju	102	106	117	117
Áliðnaður	92	53	954	753
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	85	53	954	753
Opinber þjónusta	2.286	1.755	3.255	1.928
Verslun og viðskipti	8.204	2.153	704	510
Veitur	0	0	0	0
Annað	286	286	286	286



d) Kostnaður á virkum degi að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	327	339	244	445
Landbúnaður	1.163	1.134	625	519
Iðnaður án stóriðju	5.469	2.268	1.314	1.399
Áliðnaður	92	53	954	753
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	85	53	954	753
Opinber þjónusta	4.214	5.796	5.010	2.990
Verslun og viðskipti	13.285	10.550	7.030	6.255
Veitur	0	0	0	0
Annað	286	286	286	286

e) Kostnaður utan vinnutíma að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	449	466	339	615
Landbúnaður	1.163	1.134	625	519
Iðnaður án stóriðju	173	1.039	117	117
Áliðnaður	92	53	954	753
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	85	53	954	753
Opinber þjónusta	2.286	1.755	3.255	1.928
Verslun og viðskipti	8.989	2.418	939	663
Veitur	0	0	0	0
Annað	286	286	286	286

**Tafla 3.3 Áætlaður kostnaður vegna rafmagnsleysis. Kostnaður í hlutfalli við skerta orku og á verðlagi ársins 2015.**

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	1.009	1.048	746	1.351
Landbúnaður	1.227	551	378	357
Iðnaður án stóriðju	1.758	875	594	540
Áliðnaður	94	54	972	767
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	86	54	972	767
Opinber þjónusta	3.672	3.225	4.660	3.048
Verslun og viðskipti	10.194	4.941	2.788	2.351
Veitur	0	0	0	0
Annað	291	291	291	291

b) Kostnaður á virkum degi að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	1.009	1.048	746	1.351
Landbúnaður	988	443	335	313
Iðnaður án stóriðju	5.576	2.312	1.340	1.426
Áliðnaður	94	54	972	767
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	86	54	972	767
Opinber þjónusta	8.686	9.227	9.227	7.250
Verslun og viðskipti	12.347	9.560	6.377	5.576
Veitur	0	0	0	0
Annað	291	291	291	291

c) Kostnaður utan vinnutíma að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	1.227	1.275	897	1.621
Landbúnaður	988	443	335	313
Iðnaður án stóriðju	104	108	119	119
Áliðnaður	94	54	972	767
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	86	54	972	767
Opinber þjónusta	2.330	1.789	3.318	1.966
Verslun og viðskipti	8.363	2.195	718	520
Veitur	0	0	0	0
Annað	291	291	291	291

d) Kostnaður á virkum degi að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	333	346	249	454
Landbúnaður	1.186	1.156	638	529
Iðnaður án stóriðju	5.576	2.312	1.340	1.426
Áliðnaður	94	54	972	767
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	86	54	972	767
Opinber þjónusta	4.296	5.908	5.107	3.048
Verslun og viðskipti	13.544	10.756	7.167	6.377
Veitur	0	0	0	0
Annað	291	291	291	291

e) Kostnaður utan vinnutíma að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	458	475	346	627
Landbúnaður	1.186	1.156	638	529
Iðnaður án stóriðju	177	1.059	119	119
Áliðnaður	94	54	972	767
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	86	54	972	767
Opinber þjónusta	2.330	1.789	3.318	1.966
Verslun og viðskipti	9.164	2.465	957	676
Veitur	0	0	0	0
Annað	291	291	291	291

**Tafla 3.4 Áætlaður kostnaður vegna rafmagnsleysis. Kostnaður í hlutfalli við skerta orku og á verðlagi ársins 2016.**

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	1.039	1.080	768	1.391
Landbúnaður	1.264	568	390	367
Iðnaður án stóriðju	1.811	901	612	556
Áliðnaður	96	56	1.002	790
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	89	56	1.002	790
Opinber þjónusta	3.782	3.321	4.800	3.139
Verslun og viðskipti	10.500	5.089	2.871	2.421
Veitur	0	0	0	0
Annað	300	300	300	300

b) Kostnaður á virkum degi að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	1.039	1.080	768	1.391
Landbúnaður	1.018	456	345	323
Iðnaður án stóriðju	5.743	2.382	1.380	1.469
Áliðnaður	96	56	1.002	790
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	89	56	1.002	790
Opinber þjónusta	8.946	9.504	9.504	7.468
Verslun og viðskipti	12.718	9.846	6.568	5.743
Veitur	0	0	0	0
Annað	300	300	300	300

c) Kostnaður utan vinnutíma að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	1.264	1.313	924	1.669
Landbúnaður	1.018	456	345	323
Iðnaður án stóriðju	107	111	122	122
Áliðnaður	96	56	1.002	790
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	89	56	1.002	790
Opinber þjónusta	2.400	1.843	3.418	2.025
Verslun og viðskipti	8.614	2.261	739	536
Veitur	0	0	0	0
Annað	300	300	300	300

d) Kostnaður á virkum degi að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	343	356	256	467
Landbúnaður	1.221	1.191	657	545
Iðnaður án stóriðju	5.743	2.382	1.380	1.469
Áliðnaður	96	56	1.002	790
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	89	56	1.002	790
Opinber þjónusta	4.425	6.086	5.261	3.139
Verslun og viðskipti	13.950	11.079	7.382	6.568
Veitur	0	0	0	0
Annað	300	300	300	300

e) Kostnaður utan vinnutíma að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	471	490	356	646
Landbúnaður	1.221	1.191	657	545
Iðnaður án stóriðju	182	1.091	122	122
Áliðnaður	96	56	1.002	790
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	89	56	1.002	790
Opinber þjónusta	2.400	1.843	3.418	2.025
Verslun og viðskipti	9.439	2.539	986	696
Veitur	0	0	0	0
Annað	300	300	300	300



## 4. NOKKUR DÆMI UM ÁÆTLAÐAN KOSTNAÐ VEGNA SKORTS

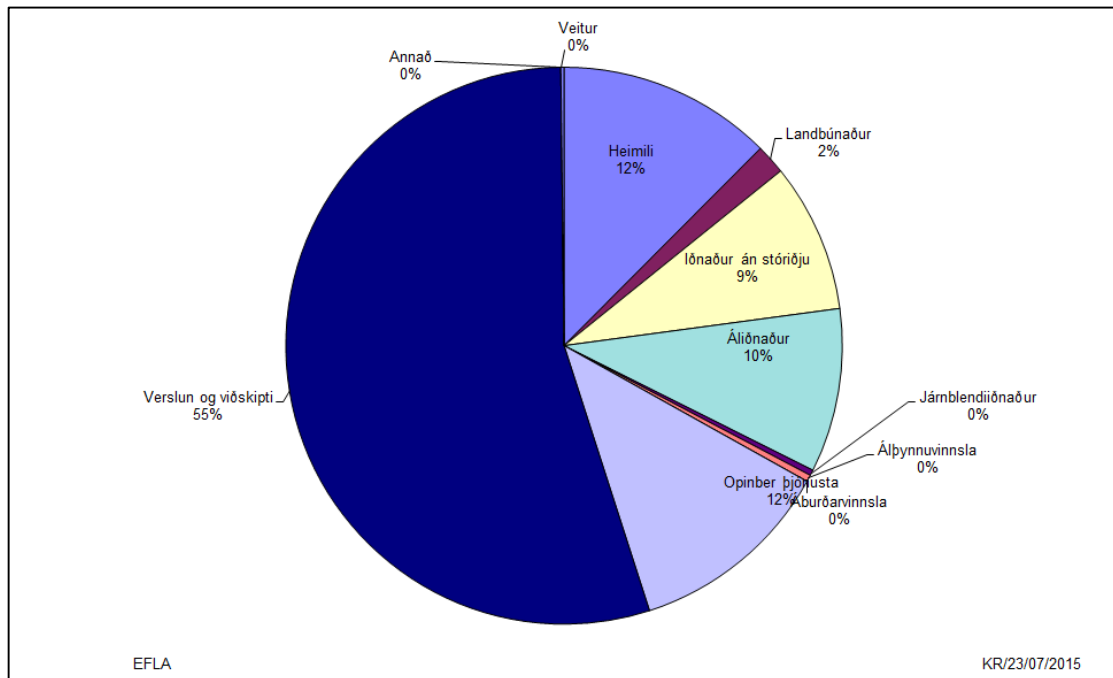
Út frá kostnaðinum sem áætlaður er í kafla 3 hefur verið metinn heildarkostnaður við mislangar truflanir út frá raforkunotkun ársins 2013. Litið er á rafmagnsleysi sem nær til heilla landshluta eða til landsins alls.

Á mynd 4.1 er sýndur meðalkostnaður við 1 klukkustunda truflun sem nær til landsins alls skiptur niður á notkunarflokk og á mynd 4.2 er sýndur meðalkostnaður við 8 klukkustunda truflun. Við einnar klukkustundar truflun er rúmur helmingur kostnaðarins í verslun og viðskiptum og 12% til viðbótar í opinberri þjónustu svo um 2/3 kostnaðar er í þjónustugeiranum. Raforkunotkun er aftur á móti langmest í áliðnaði en hlutu hans er einungis 10% við einnar klukkustundar truflun. Við lengri truflun verður hlutur áliðnaðar aftur á móti mikill eins og fram kemur á mynd 4.2.

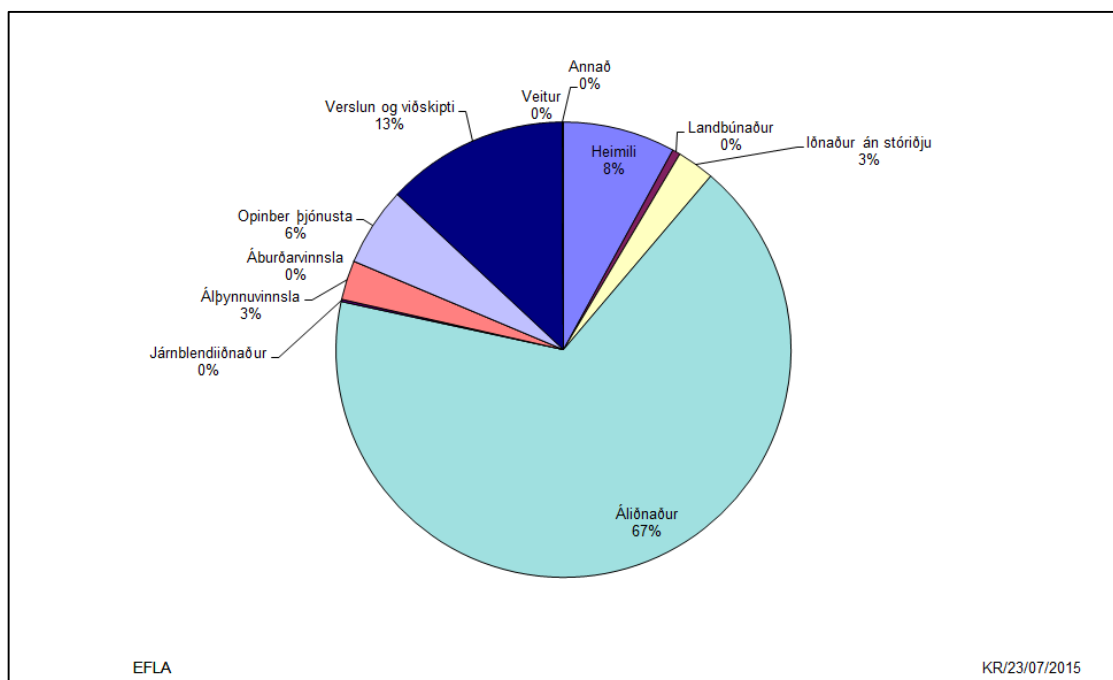
Á mynd 4.3 sést að rúmur helmingur kostnaðarins kemur fram á Höfuðborgarsvæðinu við 1 klukkustunda truflun og aðrir landshlutar eru með um 10% nema Vestfirðir með 3%. Við lengri truflun eykst vægi áliðnaðarins og þar með hlutur Vesturlands og Austurlands eins og fram kemur á mynd 4.4 sem sýnir kostnaðinn við 8 klukkustunda truflun.

Í töflu 4.1 er kostnaður vegna rafmagnsleysis á landinu öllu sýndur og er hann þar greindur niður á meginflokk notkunar. Í töflu 4.2 er kostnaðurinn síðan greindur niður á landshluta. Kostnaður vegna almennrar notkunar er hlutfallslega mestur á höfuðborgarsvæðinu, eins og fram kemur í töflu 4.3, enda vega verslun og viðskipti þyngst í notkuninni þar, en eins og fram kemur í töflu 3.1 er kostnaðurinn hlutfallslega mestur í þeim flokki. Kostnaðurinn er hlutfallslega minnstur á Vestfjörðum og svo á Suðurnesjum vegna þess hve stór hluti notkunarinnar þar er í veitustarfsemi.

Nota má þær tölur sem hér hafa verið settar fram til að meta þann kostnað sem átt hefur sér stað í þjóðfélaginu á undanförunum árum vegna skertrar afhendingar raforku vegna fyrirvaralausra truflana í flutnings- og dreifikerfum raforku [6]. Ef notaðar eru heildartölur um skerðingu almennrar notkunar og henni skipt niður á flokka eftir því hvernig almenna notkunin skiptist niður á flokka auk þess sem tekin er sérstaklega skerðing til stóriðju fást þær niðurstöður sem sýndar eru í töflu 4.4. Um er að ræða kostnað sem notendur raforku verða fyrir vegna truflana í flutnings- og aðveitukerfum raforku. Eins og sést í töflunni er hér um verulegar fjárhæðir að ræða eða 1.569 Mkr á ári tímabilið 2005-2014 á verðlagi ársins 2014.

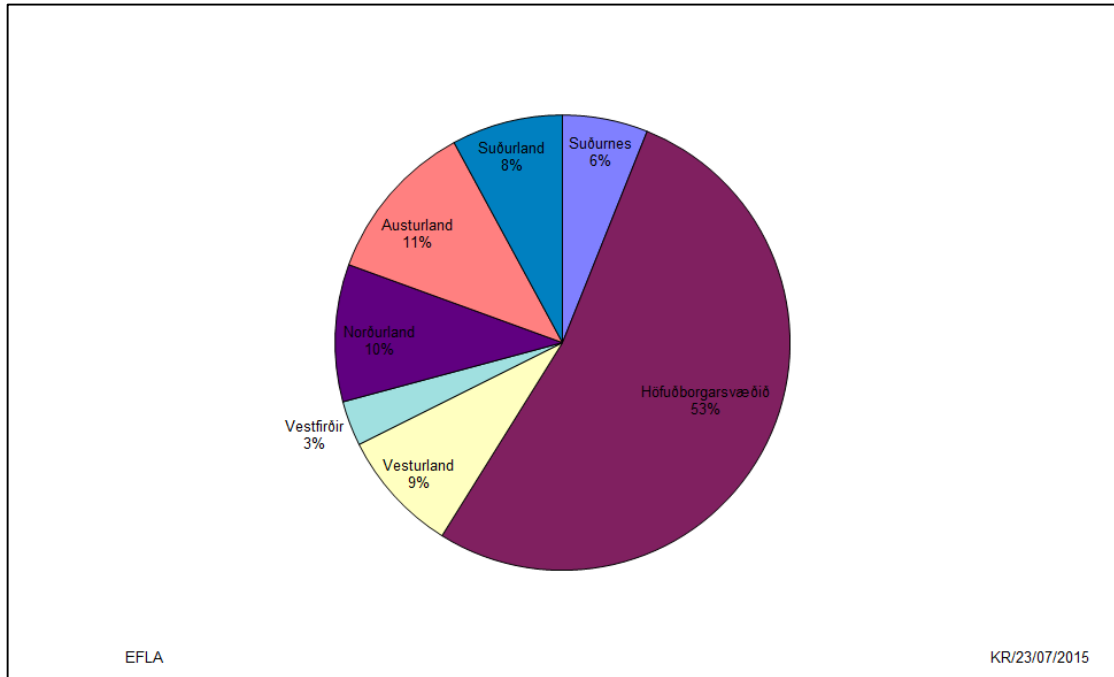


**Mynd 4.1 Skipting meðalkostnaðar árið 2013 niður á flokka við einnar stunda rafmagnsleysi sem nær til landsins alls.**

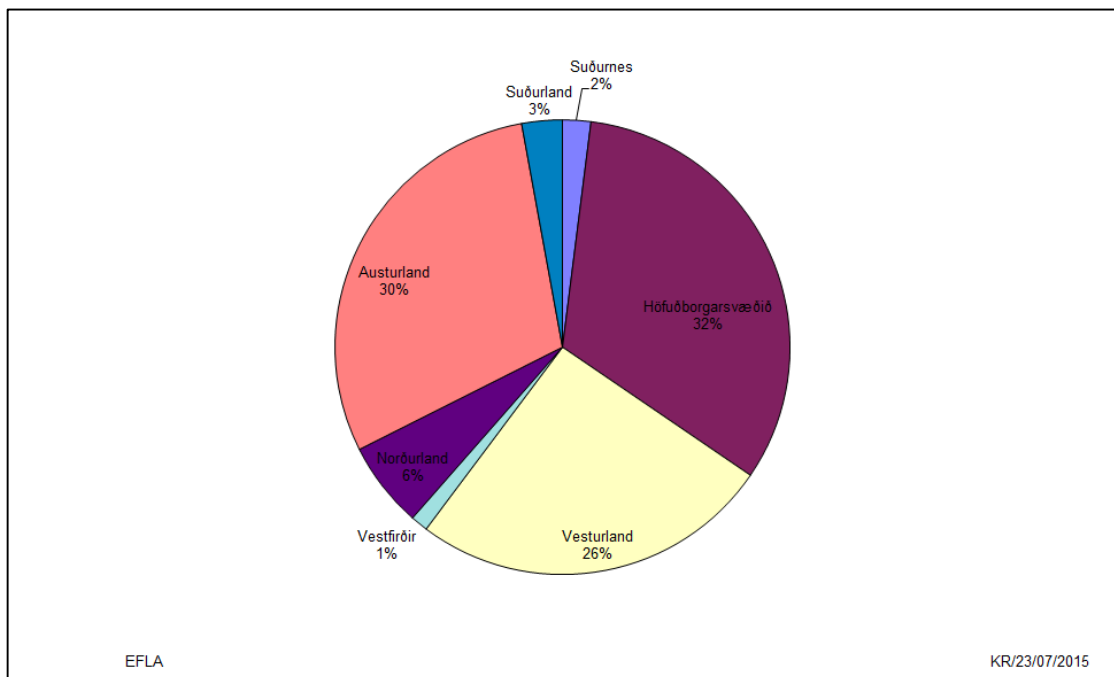


**Mynd 4.2 Skipting meðalkostnaðar árið 2013 niður á flokka við 8 stunda rafmagnsleysi sem nær til landsins alls.**





**Mynd 4.3** Skipting meðalkostnaðar árið 2013 niður á landshluta við einnar stunda rafmagnsleysi sem nær til landsins alls.



**Mynd 4.4** Skipting meðalkostnaðar árið 2013 niður á landshluta við 8 stunda rafmagnsleysi sem nær til landsins alls.

**Tafla 4.1 Kostnaður við rafmagnsleysi af mismunandi lengd sem nær til alls landsins árið 2013 skipt niður á meginflokka.**

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Heimili	23,2	96,3	274,0	992,9
Landbúnaður	7,4	13,4	36,7	69,2
Iðnaður án stóriðju	33,6	66,9	181,7	330,3
Áliðnaður	31,8	73,5	5.293,2	8.351,5
Járnblendiiðnaður	0,6	2,5	10,1	20,1
Álpynnuvinnsla	1,2	3,1	220,2	347,4
Opinber þjónusta	26,2	92,1	532,4	696,4
Verslun og viðskipti	218,2	423,1	954,8	1.610,3
Veitur	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	0,4	1,4	5,7	11,4
Samtals	342,7	772,3	7.508,9	12.429,7

b) Kostnaður á virkum degi að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Heimili	32,4	134,8	383,6	1.390,0
Landbúnaður	8,4	15,1	45,5	85,2
Iðnaður án stóriðju	149,1	247,4	573,5	1.220,9
Áliðnaður	31,8	73,5	5.293,2	8.351,5
Járnblendiiðnaður	0,6	2,5	10,1	20,1
Álpynnuvinnsla	1,2	3,1	220,2	347,4
Opinber þjónusta	86,8	368,9	1.475,8	2.319,3
Verslun og viðskipti	370,0	1.145,9	3.057,5	5.346,9
Veitur	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	0,5	2,0	8,0	16,0
Samtals	681,0	1.993,3	11.067,4	19.097,4

c) Kostnaður utan vinnutíma að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Heimili	8,4	34,9	101,7	368,6
Landbúnaður	5,8	22,4	49,5	82,2
Iðnaður án stóriðju	2,7	64,7	29,1	58,1
Áliðnaður	31,8	73,5	5.293,2	8.351,5
Járnblendiiðnaður	0,6	2,5	10,1	20,1
Álpynnuvinnsla	1,2	3,1	220,2	347,4
Opinber þjónusta	13,3	40,9	303,3	359,4
Verslun og viðskipti	156,9	168,9	262,2	370,5
Veitur	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	0,3	1,1	4,6	9,2
Samtals	221,1	412,1	6.273,8	9.967,1

**Tafla 4.2 Kostnaður við rafmagnsleysi af mismunandi lengd sem nær til alls landsins árið 2013 skipt niður á landshluta.**

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Suðurnes	20,8	46,8	138,8	249,2
Höfuðborgarsvæðið	186,2	407,9	2.390,9	4.043,1
Vesturland	28,2	67,5	1.989,9	3.194,9
Vestfirðir	10,0	24,7	77,6	152,6
Norðurland	32,4	75,3	444,3	760,2
Austurland	38,6	89,0	2.286,5	3.671,8
Suðurland	26,5	61,1	180,8	358,0
Samtals	342,7	772,3	7.508,9	12.429,7

b) Kostnaður á virkum degi að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Suðurnes	45,8	134,3	393,5	724,5
Höfuðborgarsvæðið	345,8	1.084,8	4.397,9	7.717,2
Vesturland	47,7	132,3	2.178,1	3.558,2
Vestfirðir	23,8	68,7	205,4	399,3
Norðurland	72,6	206,8	827,2	1.485,5
Austurland	86,6	206,7	2.602,0	4.306,2
Suðurland	58,5	159,8	463,3	906,5
Samtals	681,0	1.993,3	11.067,4	19.097,4

c) Kostnaður utan vinnutíma að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Suðurnes	12,3	22,5	52,4	83,2
Höfuðborgarsvæðið	125,4	182,6	1.701,6	2.697,5
Vesturland	21,0	48,7	1.920,8	3.046,0
Vestfirðir	5,3	12,5	31,1	54,7
Norðurland	18,7	42,5	315,3	503,0
Austurland	23,6	65,7	2.170,1	3.436,7
Suðurland	14,8	37,6	82,6	146,1
Samtals	221,1	412,1	6.273,8	9.967,1

**Tafla 4.3 Meðalkostnaður á kWh við rafmagnsleysi af mismunandi lengd árið 2013 eftir landshlutum.**

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Suðurnes	2.710	1.528	1.132	1.015
Höfuðborgarsvæðið	1.455	797	1.167	987
án stóriðju	4.509	2.463	1.687	1.545
Vesturland	175	105	773	620
án stóriðju	2.681	1.599	1.195	1.204
Vestfirðir	1.641	1.007	792	779
Norðurland	1.198	697	1.028	879
án stóriðju	2.532	1.470	1.139	1.049
Austurland	251	145	930	747
án stóriðju	2.028	1.170	881	852
Suðurland	1.513	871	645	638
Samtals	684	385	937	775
.....án stóriðju	2.658	1.492	1.181	1.087

b) Kostnaður á virkum degi að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Suðurnes	4.272	3.127	2.291	2.109
Höfuðborgarsvæðið	2.404	1.886	1.911	1.677
án stóriðju	6.104	4.816	3.472	3.178
Vesturland	292	202	833	680
án stóriðju	4.194	3.038	2.229	2.188
Vestfirðir	2.783	2.006	1.500	1.458
Norðurland	2.275	1.619	1.619	1.454
án stóriðju	4.150	2.960	2.204	2.067
Austurland	546	326	1.025	848
án stóriðju	4.140	2.483	1.733	1.718
Suðurland	2.386	1.627	1.180	1.154
Samtals	1.257	920	1.277	1.102
.....án stóriðju	4.118	3.043	2.288	2.128

## c) Kostnaður utan vinnutíma að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Suðurnes	2.004	916	534	424
Höfuðborgarsvæðið	1.044	380	885	702
án stóriðju	3.712	1.298	747	602
Vesturland	132	76	752	596
án stóriðju	1.882	1.039	610	552
Vestfirðir	1.078	637	396	348
Norðurland	760	433	803	640
án stóriðju	1.774	1.004	605	494
Austurland	156	109	898	711
án stóriðju	1.071	893	388	345
Suðurland	1.058	670	368	325
Samtals	460	214	816	648
.....án stóriðju	1.959	873	630	518

**Tafla 4.4** Áætlaður kostnaður raforkunotenda vegna skerðinga á raforkuafhendingu vegna fyrirvaralausra truflana í flutnings- og dreifikerfum raforku árin 2005-2014. Tölur á verðlagi hvers árs.

Ár	Kostnaður Mkr.
2005	1.128
2006	1.411
2007	1.186
2008	1.260
2009	693
2010	611
2011	1.126
2012	2.842
2013	1.013
2014	1.053



## HEIMILDIR

- [1] Starfshópur um rekstrartruflanir. 1989. *Kostnaður vegna raforkuskorts sem ekki er vitað um með fyrirvara.* START-8902.
- [2] Verkfræðistofan AFL. 1996. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Samantekt á niðurstöðum athugana síðustu ára og tillögur um kostnað til nota við áætlanagerð.* Starfshópur um rekstrartruflanir, START-9601.
- [3] Hagstofa Íslands. 2014. *Framleiðsluuppgjör þjóðhagsreikninga á heimasíðu stofnunarinnar* ([www.hagstofa.is](http://www.hagstofa.is)).
- [4] Orkusparnefnd. 2014. *Raforkuspá 2014-2050.* ([www.orkuspa.is](http://www.orkuspa.is)).
- [5] Hagstofan 2015. *Þjóðhagsspá, sumar 2015*
- [6] Starfshópur um rekstrartruflanir. *Gagnagrunnur með upplýsingum um rekstrartruflanir.*
- [7] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2007. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2007 og 2008.*
- [8] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2009. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2009 og 2010.*
- [9] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2011. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2011 og 2012.*
- [10] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2012. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2012 og 2013.*
- [11] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2013. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2013 og 2014.*
- [12] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2014. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2014 og 2015.*





## ENGLISH SUMMARY

Almost all economic activities in industrialized societies depends on electric power and therefore disruption of electrical services results in large financial losses. Homes are also affected as appliances cannot be used and leisure activities are interrupted. The power system in Iceland is reliable and the average duration of service interruption has been one to three hours per year over the last few years which is about 0.01-0.03% of the year. Service reliability can be increased by building new power plants and transmission and distribution lines but it is not possible to have a fully reliable system.

In economic evaluation of projects the power transmission and distribution companies have therefore to calculate how much reliability will increase and economic influence of that has to be estimated. An electric utility could only look at the influence of reliability on income but then the large damages for customers would not be included and the electric system would then not be the most economic system for the society. The transmission and distribution part of the power system is a natural monopoly and therefore the utilities should be required to supply electricity at an acceptable reliability level for the society.

Figures on cost of unserved energy are updated in this report based on value added in each economic sector of the society and on electricity consumption in the year 2013. The results are based on older studies done by START. Also cost is extrapolated to the years 2014, 2015 and 2016. Electricity consumption is divided into main groups and cost for each group is estimated and also for interruption of different length. The cost is in Icelandic kronur at current price levels. On the average the cost of one hour outage is more than 100 times the electricity price (including transmission and distribution cost).

Also a few examples of the total cost of outages are estimated from the cost put forward in this report. If service is interrupted for the whole country for one hour the total cost was about 772 Mkr in 2013 on the average. If such an outage had occurred during the peak load it is estimated that the cost would have been 1.993 Mkr. The influences of outages are much less during weekend and during the night and the cost would then have been around 412 Mkr.

The cost of outages are different across the country and in the Reykjavik area the cost is high as commerce play a big part in the economy of the area. Shops have to close as lights are out and electronic payment equipments are out of operation. In offices almost all operation stops as lights are out and computers and other office equipment are out of operation. Many industries also become inoperational in electric outages and in some cases damages of products and inputs occur. In an outage during working hours the cost is therefore highest in the Reykjavik area and in the areas where the cost is lowest it is only about half of the cost in the Reykjavik area. Cost outside working hours is not so different from one area to another.

The cost of outages in the year 2014 based on this figures is 1.053 Mkr. The cost for the years 2005 to 2014 is shown in the following table. The cost can be quite different from one year to another as the weather and other factors are different. The average cost for the last ten years is 1.569 Mkr. on 2014 price level.

Year	Cost Mkr.
2005	1.128
2006	1.411
2007	1.186
2008	1.260
2009	693
2010	611
2011	1.126
2012	2.842
2013	1.013
2014	1.053

The figures that are put forward in this report are the best figures available today but cost estimates for unserved electricity are always rather uncertain. These figures are base on studies done by the START group in Iceland. As the economy is developing and the use of electrical driven equipment is increasing therefore the cost of electrical outages is changing. The START group will therefore each year compare economic figures and figures on electric consumption to see if there is an indication of changes in outage costs.

On the next few pages the table of contents and captions and legends for all tables and figures are translated into English.

## TABLE OF CONTENTS

SUMMARY.....	5
TBLE OF CONTENTS.....	7
TABLES .....	8
FIGURES .....	8
1. INTRODUCTION.....	9
2. COST ESTIMATED FROM ECONOMIC FIGURES AND ELECTRIC CONSUMPTION .....	11
3. PROPOSITIONS .....	13
4. FEW EXAMPLES OF OUTAGE COST.....	23
REFERENCES .....	31
ENGLISH SUMMARY.....	33
APPENDIX 1. ESTIMATED OUTAGE COST BASED ON VALUE ADDED IN EACH ECONOMIC SECTOR .....	39

## TABLES

TAFLA 2.1 COST ESTIMATED FROM ECONOMIC FIGURES AND ELECTRIC CONSUMPTION. FIGURES FROM THE ICELANDIC STATISTICS AND NATIONAL ENERGY AUTHORITY FOR THE YEAR 2013 COMPARED WITH FIGURES FROM 1995

	12
Meginflokkur:	Main group
Reiknað verðmæti orkunnar:	Calculated cost
Verðlag:	Price level
Hækkun:	Increase
Heimili:	Residential
Landbúnaður með heimilisnotkun:	Agriculture including residential consumption
Landbúnaður án heimilisnotkunar:	Agriculture excluding residential consumption
Iðnaður:	Industry including energy intensive industries
Iðnaður án Ísal og Járblendifélagsins:	Industry excluding energy intensive industries
Opinber þjónusta:	Public services
Viðskipti, handiðnir og ö. þjónusta:	Commerce
Annað:	Other
ALLS:	Total
ALLS utan Ísal og Járblendifélagsins:	Total excluding energy intensive industries
Vísitala neysliverðs:	Consumer price index
Byggingarvísitala:	Building cost index

TAFLA 3.1 ESTIMATED COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES. PRICES CONVERTED TO THE YEAR 2013.

	14
a) Average cost	
b) Cost on working hours during the winter	
c) Cost outside working hours during the winter	
d) Cost on working hours during the summer	
e) Cost outside working hours during the summer	
Flokkur:	Main group
Lengd rafmagnsleysis:	Outage duration
Heimili:	Residential
Landbúnaður:	Agriculture
Iðnaður án stóriðju:	Industry excluding energy intensive industries
Áliðnaður:	Aluminum smelting
Járblendiiðnaður:	FeSi smelting
Opinber þjónusta:	Public services
Verslun og viðskipti:	Commerce
Veitur:	Utilities
Annað:	Other

TAFLA 3.2 ESTIMATED COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES. PRICES CONVERTED TO THE YEAR 2014.

16

TAFLA 3.3 ESTIMATED COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES. PRICES CONVERTED TO THE YEAR 2015.

18

TAFLA 3.4 ESTIMATED COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES. PRICES CONVERTED TO THE YEAR 2016.

20

TAFLA 4.1 ESTIMATED TOTAL COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES FOR ICELAND IN THE YEAR 2013

26

a)	Average cost
b)	Cost on working hours during the winter
c)	Cost outside working hours during the summer
Flokkur:	Main group
Lengd rafmagnsleysis:	Outage duration
Heimili:	Residential
Landbúnaður:	Agriculture
Iðnaður án stóriðju:	Industry excluding energy intensive industries
Áliðnaður:	Aluminum smelting
Járnblendiiðnaður:	FeSi smelting
Áburðarvinnsla:	Fertilizer factory
Opinber þjónusta:	Public services
Verslun og viðskipti:	Commerce
Veitur:	Utilities
Annað:	Other

TAFLA 4.2	ESTIMATED TOTAL COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES FOR ICELAND IN THE YEAR 2013 FOR DIFFERENT AREAS.	27
-----------	--	----

TAFLA 4.3	ESTIMATED AVERAGE COST PER KWH OF ELECTRIC POWER OUTAGES FOR ICELAND IN THE YEAR 2013 FOR DIFFERENT AREAS.	28
-----------	--	----

TAFLA 4.4	ESTIMATED COST OF OUTAGES IN THE YEARS 2005 TO 2014. COST AT CURRENT PRICE LEVEL .	29
-----------	--	----

## FIGURES

MYND 4.1	PROPORTIONAL COST FOR DIFFERENT CONSUMPTION GROUPS IN THE YEAR 2013 FOR ONE HOUR SHORTAGE.	24
MYND 4.2	PROPORTIONAL COST FOR DIFFERENT CONSUMPTION GROUPS IN THE YEAR 2013 FOR 8 HOURS SHORTAGE.	24
MYND 4.3	PROPORTIONAL COST FOR DIFFERENT AREAS IN THE YEAR 2013 FOR ONE HOUR SHORTAGE.	25
MYND 4.4	PROPORTIONAL COST FOR DIFFERENT AREAS IN THE YEAR 2013 FOR 8 HOURS SHORTAGE.	25



## VIÐAUKI 1

### **Áætlaður kostnaður vegna fyrirvaralauss raforkuskorts sem metinn er út frá hagtölum**

**Tafla V1.1 Áætlaður kostnaður vegna fyrirvaralauss raforkuskorts árið 2013 sem er metinn út frá hagtölum. Byggt er á tölum frá Hagstofu Íslands og orkuspárnefnd.**

ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
<b>A</b>	<b>Landbúnaður og skógrækt</b>				
01	Ræktun nytjajurta og búfjárrækt, veiðar og tengd þjónustustarfsemi	19.556			
			101-108	Almennur búrekstur	L 129.652.970
			112	Alifuglabú	L 6.958.820
			113	Svínabú	L 4.006.660
			115	Loðdýrabú	L 1.120.580
			116	Garðyrkja og ylrækt	L 78.700.070
02	Skógrækt, skógarhögg og þjón.	18	121	Skógræktarstöðvar	L 715.620
	<b>Samtals landbúnaður</b>	<b>19.574</b>			<b>221.154.720</b>
	<b>Landbúnaður án heimilisnotkun</b>	<b>19.574</b>			<b>130.397.641</b>
	<b>Landb. Með heimilisnotkun án rafhitunar</b>	<b>38.398</b>			<b>221.154.720</b>
<b>B</b>	<b>Námugróftur og vinnsla hráefna úr jörðu</b>	<b>1.449</b>			<b>1.279.580</b>
05-09	Námugróftur og vinnsla hráefna úr jörðu	1.449	300	Grjótnám, malarnám o.s.frv.	I 1.279.580



ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
<b>C</b>	<b>Framleiðsla</b>	210.045			
10-12	<b>Matvæla- og drykkjarvöruíðnaður</b>	<b>93.082</b>		<b>529.677.680</b>	<b>175,7</b>
			117 Fóðurframleiðsla	10.925.810	
			118 Grasmjölsværksmiðjur	236.090	
			410 Sláturhús og kjötiðnaður	23.943.790	
			420 Mjólkuriðnaður	34.941.540	
			431 Fiskfrysting	125.172.760	
			432 Saltfisk- og skreiðarf.	46.924.460	
			440 Síldarsöltunarstöðvar	725.070	
			450 Niðurlagningarværksmiðjur	3.721.120	
			460 Brauð- og kökugerð	18.946.580	
			480 Sælgætisgerð	4.566.480	
			491 Drykkjarvöruíðnaður	16.275.750	
			492 Annar matvælaiðnaður	10.213.380	
			832 Hvalvinnsla	1.221.660	
			833 Lifrabræðsla og fl.	14.808.840	
			834 Fiskimjölsværksmiðjur	217.054.350	
13-15	<b>Textil-, fata- og leðuriðnaður</b>	<b>2.797</b>		<b>3.373.660</b>	<b>829,1</b>
			510 Vefjariðnaður	1.099.600	
			520 Fataiðnaður	1.763.260	
			530 Leður- og skóiðnaður	148.450	
			540 Veiðafæragerð	362.350	

ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
16-17	<b>Trjá- og pappírsiðnaður</b>	<b>1.553</b>		<b>7.494.210</b>	<b>207,2</b>
			610 Timbur- og korkiðnaður	3.675.010	
			620 Pappa- og pappírsvörugerð	3.819.200	
18	<b>Prentun og fjölföldun upptekins efnis</b>	<b>5.650</b>	<b>630 Prentun, útgáfa og skyld fr.</b>	<b>12.778.180</b>	<b>442,1</b>
19	<b>Framleiðsla á koxi og hreinsuðum olíuvörum</b>	<b>20</b>	<b>821 Framl. úr olíu og kolum</b>	<b>2.035.560</b>	<b>9,7</b>
20-21	<b>Framleiðsla á efnum og efnavörum og á lyfjum og efnum til lyfjagerðar</b>	<b>11.064</b>		<b>38.209.956</b>	<b>289,6</b>
			831 Áburðarvinnsla	1.537.510	
			835 Málningar-, lakk- og límgerð	292.270	
			839 Efnaiðnaður ótalin a. staðar	36.380.176	
22	<b>Framleiðsla á gúmmí- og plastvörum</b>	<b>2.732</b>		<b>18.884.400</b>	<b>144,7</b>
			700 Gummívöruiðnaður	488.490	
			820 Plastiðnaður	18.395.910	
23	<b>Framleiðsla á vörum úr málmausum steinefnum</b>	<b>4.177</b>		<b>23.164.690</b>	<b>180,3</b>
			920 Gleriðnaður	1.143.540	
			930 Leirsmíði og postulínsiðnaður	352.880	
			940 Sementsgerð	2.164.800	
			950 Kísilgúrframleiðsla	341.260	
			960 Steinullargerð	14.282.010	
			990 Steinsteypugerð	4.880.200	

ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.		Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
24	<b>Framleiðsla málma</b>	<b>38.459</b>			<b>13.461.417.790</b>	<b>2,9</b>
			1010	Járnblendiiðnaður	1.061.856.040	
			1110	Áliðnaður	12.399.561.750	
25	<b>Framleiðsla á málmvörum, að undanskildum vélum og búnaði</b>	<b>10.385</b>			<b>522.799.200</b>	<b>19,9</b>
			1020	Undirstöðui. úr járn og stáli	4.154.710	
			1111	Framleiðsla álþynna	515.847.730	
			1120	Undirstöðui. úr ójámkenndum m	2.796.760	
		<b>3.339</b>	<b>1220</b>	<b>Framleiðsla raftækja</b>	<b>220.300</b>	<b>15.156,6</b>
26	Framleiðsla á tölvu-, rafeinda- og optískum vörum	689				
27	Framleiðsla á rafbúnaði og heimilistækjum	2.650				
28	<b>Framleiðsla á öðrum ótöldum vélum og tækjum</b>	<b>11.602</b>	<b>1210</b>	<b>Framleiðsla véla og tækja</b>	<b>9.941.380</b>	<b>1.167,0</b>
29	<b>Framleiðsla á vélknúnum ökutækjum og tengivögnum</b>	<b>487</b>	<b>1240</b>	<b>Framleiðsla samgöngutækja</b>	<b>153.510</b>	<b>3.171,8</b>
30	<b>Framl. annarra farartækja</b>	<b>441</b>			<b>4.786.540</b>	<b>92,1</b>
			1230	Skipasmiði	4.786.540	
31-32	<b>Framleiðsla á húsgögnum, innréttingum og vörum til lækninga; önnur framleiðsla</b>	<b>13.659</b>				
			1300	Framleiðslui., ótalin a.s.	10.922.620	
33	<b>Viðgerðir og uppsetning vélbúnaðar og tækja</b>	<b>10.601</b>				
	<b>Samtals Iðnaður</b>	<b>211.494</b>			<b>14.647.139.256</b>	<b>14,44</b>
	<b>Samtals Iðnaður án ál- og ksiljárnframleiðslu</b>	<b>173.035</b>			<b>1.185.721.466</b>	<b>145,9</b>
	<b>Samtals iðnaður m. Byggingast.</b>	<b>289.551</b>			<b>14.675.227.944</b>	<b>19,7</b>
	<b>Iðnaður með byggingast. án stóriðju</b>	<b>251.092</b>			<b>1.213.810.154</b>	<b>206,9</b>

ÍSAT flokkar			Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku		Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh	
<b>D</b>	35		<b>Rafmagns-, gas- og hitaveitur</b>	<b>79.340</b>			<b>715.608.082</b>	<b>110,9</b>	
					1501	Rarik, notkun í stöðvum	V 2.508.010		
					1502	Rarik	V 763.960		
					1511	Rafveitur	V 334.762.682		
					1512	Hitaveitur	V 175.304.780		
					1513	Rafhitaveitur	V 202.268.650		
<b>E</b>	36		<b>Vatnsveita, öflun og meðferð vatns</b>	<b>5.163</b>	<b>1521</b>	<b>Vatnsveitur</b>	<b>V</b>	<b>17.491.060</b>	<b>295,2</b>
	37-39		<b>Fráveita, meðhöndlun úrgangs og afmengun</b>	<b>11.892</b>					
			<b>Samtals Veitur an virðisauka rafveitna</b>	<b>32.923</b>				<b>733.099.142</b>	<b>44,9</b>
			<b>Samtals veitur</b>	<b>96.395</b>				<b>733.099.142</b>	<b>131,5</b>
<b>F</b>	41-43		<b>Byggingarstarfs.og mannvirkjag.</b>	<b>78.057</b>	<b>1400</b>	<b>Byggingarstarfsemi og op. fr.</b>	<b>I</b>	<b>28.088.688</b>	<b>2.779,0</b>
			<b>Samtals byggingastarfsemi</b>	<b>78.057</b>				<b>28.088.688</b>	<b>2.779,0</b>
				<b>96.729</b>				<b>13.331.570</b>	<b>7.255,6</b>
<b>G</b>	45		Sala, viðgerðir og viðhald á vélknúnum ökutækjum og tengivögnum	18.281					
	46		Heildverslun, að undanskildum vélknúnum ökutækjum	78.447					
					1611	Heildverslun	T 13.331.570		
	47		<b>Smásöluverslun, að undanskildum vélknúnum ökutækjum</b>	<b>58.378</b>	<b>1612</b>	<b>Smásöluverslun</b>	<b>T</b>	<b>151.359.280</b>	<b>385,7</b>

ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh		
		<b>87.526</b>		<b>35.741.440</b>	<b>2.448,9</b>		
<b>H</b>	<b>49-50</b>	<b>Flutningar á landi og á sjó og vatnaleiðum</b>	1700	Rafknúin farartæki	T	0	
	51	Flutningar með flugi					
	52	Vöruheymsla og stoðstarfsemi fyrir flutninga					
			1631	Samgöngur, ekki rafknúnar	T	35.741.440	
	53	Póst- og boðberaþjónusta					
<b>I</b>	<b>55-56</b>	<b>Rekstur gististaða og veitingarekstur</b>			<b>73.624.120</b>	<b>564,2</b>	
			1621	Veitingastaðir	T	40.512.190	
			1622	Gististaðir	T	33.111.930	
<b>J</b>		<b>Upplýsingar og fjarskipti</b>			<b>25.308.030</b>	<b>3.047,8</b>	
	58	J: 58 Útgáfustarfsemi	4.749				
	59-60	J: 59-60 Framleiðsla á kvikmyndum, myndböndum og sjónvarpsefni; hljóðupptaka og tónlistarútgáfa; útvarps- og sjónvarpsútsending	10.732				
	61	J: 61 Fjarskipti	24.135	<b>1632</b>	<b>Póstur og sími</b>	<b>T</b>	<b>25.308.030</b>
	62-63	J: 62-63 Þjónusta og starfsemi á sviði upplýsingatækni	37.517				
<b>K</b>		<b>Fjármála- og váttryggingastarfsemi</b>	<b>147.031</b>		<b>25.602.760</b>	<b>5.742,8</b>	
	64	Fjármálaþjónusta, þó ekki starfsemi váttryggingafélaga og lífeyrissjóða	120.079	1641	Peningastofnanir	T	22.350.020
	65	Váttryggingafélög, endurtryggingafélög og lífeyrissjóðir, þó ekki lögboðnar almannatryggingar	20.028	1642	Tryggingar	T	3.252.740
	66	Starfsemi tengd fjármálaþjónustu og váttryggingum	6.924				
					<b>T</b>	<b>297.979.490</b>	
			1670	Önnur þjónusta og handið	T	296.534.620	
			1600	Óflokkað	T	1.444.870	

ÍSAT flokkar		Nafn flokks	Vinnlu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku		Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
<b>L</b>	67	<b>Fasteignaviðskipti</b>	<b>165.854</b>				
			<b>117.922</b>	<b>1643</b>	<b>Þjónusta við atvinnurekstur</b>	<b>T</b>	<b>33.282.335</b>
<b>M</b>		<b>Sérfræðileg, vísindaleg og tæknileg starfsemi</b>	<b>72.252</b>				
	69-70	Starfsemi á sviði lögfræði, bókhalds, stjórnunar og rekstrarráðgjafar	31.125				
	71	Starfsemi arkitekta og verkfræðinga; tæknilegar prófanir og greining	20.756				
	72	Vísindarannsóknir og þróunarstarf	11.480				
	73	Auglýsingastarfsemi og markaðsrannsóknir	3.705				
	74-75	Önnur sérfræðileg, vísindaleg og tæknileg starfsemi; dýralækningar	5.186				
<b>N</b>		<b>Leigustarfsemi og ýmis sérhæfð þjónusta</b>	<b>45.670</b>				
	77	Leigustarfsemi, þó ekki fasteignaleiga	19.927				
	78	Atvinnumiðlun	276				
	79	Ferðaskrifstofur, ferðaskipuleggjendur og önnur bókunarþjónusta	7.903				
	80-82	Öryggis- og rannsóknarstarfsemi; fasteignarumsýsla, hreingerningarþjónusta og skrudgarðyrkja; skrifstofuþjónusta og önnur þjónusta við atvinnurekstur	17.563				
<b>O</b>	84	<b>Opinber stjórnsýsla og varnarmál; almannatryggingar</b>	<b>90.482</b>	<b>1540</b>	<b>Önnur op. þjónusta</b>	<b>T</b>	<b>57.781.090</b>
<b>P</b>	85	<b>Fræðslustarfsemi</b>	<b>100.676</b>				<b>76.773.560</b>
				1523	Skólar	T	68.217.720
				1529	Dagheimili, leikskólar	T	8.555.840
<b>Q</b>	86-88	<b>Heilbrigðis- og félagsþjónusta</b>	<b>126.718</b>				<b>55.109.310</b>
				1522	Sjúkrahús og elliheimili	T	50.270.120
				1650	Heilbrigðisþjónusta einkaa.	T	4.839.190

ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku		Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
<b>R</b>	<b>Menningar-, íþrótt- og tómstundastarfsemi</b>	<b>17.648</b>			<b>83.372.480</b>	<b>211,7</b>
90-92	Menningarstarfsemi; fjárhættu- og veðmálastarfsemi	4.559	1660	Menningarmál	T	34.431.870
93	Íþrótt- og tómstundastarfsemi	13.089	1524	Sundlaugar og íþróttahús	T	48.940.610
<b>S</b>	<b>Félagasamtök og önnur þjónustustarfsemi</b>	<b>23.437</b>			<b>20.348.540</b>	<b>1.151,8</b>
94	Starfsemi félagasamtaka	15.601				
95	Viðgerðir á tölvum og hlutum til einka- og heimilisnota	1.245	1527	Félagsheimili	T	13.077.970
96	Önnur þjónustustarfsemi	6.591	1528	Kirkjur	T	7.270.570
<b>T</b>	<b>Atvinnurekstur innan heimilis, þjónustustarfsemi og vöruframleiðsla til eigin nota</b>	<b>1.153</b>				
<b>U</b>	<b>Starfsemi alþjóðlegra stofnana og samtaka með úrlendisrétt</b>	<b>313</b>				
			0	Óflokkað	T	<b>3.940</b>
			1811	Götu- og hafnalýsing	T	65.758.960
			1812	Rafmagn til skipa	T	18.971.500
	<b>Samtals þjónusta</b>	<b>1.157.812</b>				<b>1.034.348.405</b>
	<b>Opinber þjónusta</b>	<b>332.431</b>				<b>254.113.920</b>
	<b>Opinber þjónusta með veitum</b>	<b>365.354</b>				<b>987.213.062</b>
	<b>Viðskipti, handiðnin og þjónusta</b>	<b>825.381</b>				<b>780.234.485</b>

ÍSAT flokkar		Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku		Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
<b>A</b>	<b>03</b>	<b>A: 03 Fiskveiðar og fiskeldi</b>	<b>92.573</b>			<b>50.915.690</b>	<b>1.818,2</b>
				109	Fiskrækt	A	35.906.720
				122	Fiskveiðar	A	5.959.010
				123	Sportveiði	A	2.907.500
				1525	Keflavíkurf. og önnur NATO	T	6.142.460
		<b>Samtals annað</b>	<b>92.573</b>			<b>50.915.690</b>	<b>1.818,2</b>
		<b>Samtals annað endurmetið</b>	<b>9.775</b>			<b>50.915.690</b>	<b>192,0</b>
				1910	Almenn heimilissn. án rafhita	H	572.599.910
				1940	Sumarbústaðir	H	82.540.250
				1920	Almenn heimilissn. með rafhita	H	78.135.230
				1930	Sérmæld rafhitun íbúðarhúsn.	H	104.017.910
		<b>Samtals heimili</b>	<b>702.250</b>			<b>837.293.300</b>	<b>838,7</b>
		<b>ALLS</b>	<b>2.294.682</b>			<b>17.552.039.201</b>	<b>130,7</b>
		<b>ALLS án heimila</b>	<b>1.592.432</b>			<b>16.714.745.901</b>	<b>95,3</b>
		<b>ALLS án heimila og stóriðju</b>	<b>851.723</b>			<b>2.416.034.811</b>	<b>352,5</b>
		<b>ALLS án stóriðju</b>	<b>2.256.223</b>			<b>4.090.621.411</b>	<b>551,6</b>