

START

Starfshópur um
rekstrartruflanir

EFLA verkfræðistofa

**KOSTNAÐUR VEGNA
RAFORKUSKORTS**

Tölur til notkunar árin 2019, 2020 og 2021

Reykjavík, nóvember 2019

© 2019, Starfshópur um rekstrartruflanir

ISSN 1670-7613

ISBN 978-9935-9479-1-8

O:\S\START_3350\003_START\04_KostnadurSkort\Ritv\3350-003-04-SKY-006-V01-Kostnaður vegna skorts fyrir árið 2017.docx

SKÝRSLA - UPPLÝSINGABLAÐ

Titill skýrslu Kostnaður vegna raforkuskorts Tölur til notkunar árin 2019, 2020 og 2021		Tegund skýrslu	
Verkheiti START, Kostnaður vegna skorts		Verkkaupi START	
Verkefnisstjóri - Efla Jón Vilhjálmsson		Verkefnisstjóri / fulltrúi verkkaupa Ragnar Stefánsson. Landsnet	
Höfundur Kolbrún Reinholdsdóttir	Skýrslunúmer	Verknúmer 3350-003-04	Fjöldi síðna 50
Útdráttur Í þessari skýrslu eru uppfærðar tölur um kostnað vegna rafmagnsleysis miðað við árið 2017 og þá byggt á gögnum um vinnsluvirði atvinnugreina það ár og tölum um raforkunotkun.			
Lykilorð Ísland, raforkunotkun, skortkostnaður			
Staða skýrslu <input type="checkbox"/> Í vinnslu <input type="checkbox"/> Drög til yfirlstrar <input checked="" type="checkbox"/> Lokið		Dreifing skýrslu og upplýsingablaðs <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		Jónas Hlynur Hallgrímsson	04.10.2019		

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 2017 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, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 og 2018. Tölurnar eru einnig framreiknaðar til áráanna 2018 og 2019 út frá vísitölu neysliverðs og svo miðað við hækkun vísitölu neysliverðs út frá þjóðhagsspá fyrir árin 2020-2021, en ekki eru til nýrri gögn um vinnsluvirði en frá árinu 2017. 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 hjá almennum notendum 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 946 Mkr. að meðaltali á árinu 2018. Ef slík truflun hefði komið um hávetur þegar atvinnulífið er á fullum afköstum hefði kostnaðurinn orðið mun meiri eða um 2.422 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 483 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 Suðurnesjum og 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 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 minnstur nemur hann um 40% af kostnaði á Höfuðborgarsvæðinu.

Lauslega áætlað hefur kostnaður raforkunotenda af rafmagnsleysi vegna fyrirvaralausra truflana í flutnings- og dreifikerfum raforku numið um 1.1.320 Mkr á árinu 2018 eða heildarverð á kWh 829 kr./kWh eða 1.965 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 1.380 Mkr. á verðlagi ársins 2018. 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
2007	1.186	721	2.919
2008	1.260	615	2.300
2009	693	386	556
2010	612	360	539
2011	1.143	650	1.014
2012	2.860	1.481	4.456
2013	995	530	766
2014	999	548	1.442
2015	1.996	1.036	1.578
2016	707	325	475
2017	1.085	444	18.223
2018	1.320	671	1.592

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

YFIRLIT	5
EFNISYFIRLIT.....	7
TÖFLUSKRÁ	8
MYNDASKRÁ.....	8
1. INNGANGUR	9
2. KOSTNAÐUR METINN ÚT FRÁ HAGTÖLUM.....	11
3. TILLÖGUR.....	13
4. NOKKUR DÆMI UM ÁÆTLAÐAN KOSTNAÐ VEGNA SKORTS	25
HEIMILDIR	33
ENGLISH SUMMARY.....	35
VIÐAUKI 1	41

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 2016 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 2016.....	14
TAFLA 3.2	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA RAFMAGNSLEYSIS. KOSTNAÐUR Í HLUTFALLI VIÐ SKERTA ORKU OG Á VERÐLAGI ÁRSINS 2017.....	16
TAFLA 3.3	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA RAFMAGNSLEYSIS. KOSTNAÐUR Í HLUTFALLI VIÐ SKERTA ORKU OG Á VERÐLAGI ÁRSINS 2018.....	18
TAFLA 3.4	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA RAFMAGNSLEYSIS. KOSTNAÐUR Í HLUTFALLI VIÐ SKERTA ORKU OG Á VERÐLAGI ÁRSINS 2019.....	20
TAFLA 3.5	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA RAFMAGNSLEYSIS. KOSTNAÐUR Í HLUTFALLI VIÐ SKERTA ORKU OG Á VERÐLAGI ÁRSINS 2020.....	22
TAFLA 4.1	KOSTNAÐUR VIÐ RAFMAGNSLEYSI AF MISMUNANDI LENGÐ SEM NÆR TIL ALLS LANDSINS ÁRIÐ 2016 SKIPT NIÐUR Á MEGINFLOKKA.....	28
TAFLA 4.2	KOSTNAÐUR VIÐ RAFMAGNSLEYSI AF MISMUNANDI LENGÐ SEM NÆR TIL ALLS LANDSINS ÁRIÐ 2016 SKIPT NIÐUR Á LANDSHLUTA.....	29
TAFLA 4.3	MEDALKOSTNAÐUR Á KWH VIÐ RAFMAGNSLEYSI AF MISMUNANDI LENGÐ ÁRIÐ 2016 EFTIR LANDSHLUTUM.....	30
TAFLA 4.4	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR RAFORKUNOTENDA VEGNA SKERÐINGA Á RAFORKUAFHENDINGU VEGNA FYRIRVARALAUSRA TRUFLANA Í FLUTNINGS- OG DREIFIKERFUM RAFORKU ÁRIN 2008-2017. TÖLUR Á VERÐLAGI HVERS ÁRS.....	31

MYNDASKRÁ

MYND 4.1	SKIPTING MEÐALKOSTNAÐAR ÁRIÐ 2016 NIÐUR Á FLOKKA VIÐ EINNAR STUNDA RAFMAGNSLEYSI SEM NÆR TIL LANDSINS ALLS.....	26
MYND 4.2	SKIPTING MEÐALKOSTNAÐAR ÁRIÐ 2016 NIÐUR Á FLOKKA VIÐ 8 STUNDA RAFMAGNSLEYSI SEM NÆR TIL LANDSINS ALLS.....	26
MYND 4.3	SKIPTING MEÐALKOSTNAÐAR ÁRIÐ 2016 NIÐUR Á LANDSHLUTA VIÐ EINNAR STUNDA RAFMAGNSLEYSI SEM NÆR TIL LANDSINS ALLS.....	27
MYND 4.4	SKIPTING MEÐALKOSTNAÐAR ÁRIÐ 2016 NIÐUR Á LANDSHLUTA VIÐ 8 STUNDA RAFMAGNSLEYSI SEM NÆR TIL LANDSINS ALLS.....	27

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 þrjá 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, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 og 2018 en það féll niður árið 2008 og 2010. Hér kemur síðan útgáfa fyrir árið 2019 og tekur hún mið af rauntölum ársins 2017 sem eru nýjustu gögn sem nú liggja fyrir. 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
Veitur:	Benedikt Einarsson
RARIK:	Kjartan Rolf Árnason
Rafveita Reyðarfjarðar:	Marinó Stefánsson
Norðurorka:	Gunnar Haukur Gunnarsson

Starfsmaður hópsins:

Ingvar Júlíus Baldursson EFLA

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 sinnum og þá byggt á nýjum tölum um raforkunotkun og nýjum hagtölum sjá [2], [5], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14] og [15]. Hagtölur sem hér er byggt á birtast ekki hjá Hagstofu Íslands fyrr en að nokkrum árum liðnum og nú eru nýjustu gögnin frá 2017. 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 2017 [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 þökkalega 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 2017 og tölurnar bornar saman við niðurstöður frá 1995.

Meginflokkur	Reiknað Verðmæti orkunnar 1993 Verðlag 1995 kr./kWh	Reiknað verðmæti orkunnar 2017 Verðlag 2017 kr./kWh	Hækkun 1995-2017
Heimili	362	1120	3,09
Landbúnaður með heimilisnotkun	84	209	2,49
Landbúnaður án heimilisnotkunar	107	171	1,59
Iðnaður	30	27	0,91
Iðnaður án stóriðju	147	259	1,76
Opinber þjónusta með veitum	43	515	11,99
Viðskipti, handiðnir og ö. þjónusta	276	1041	3,77
Annað	41	154	3,76
ALLS	92	168	1,83
ALLS án Stóriðju	179	658	3,67
Áliðnaður	1,0	3,6	3,46
Álþynnuframleiðsla ¹ (2009)	17,6	28,7	1,63
Járnblendiiðnaður	2,0	3,6	1,84
Vísitala neysluverðs	173,2	443,0	2,56
Byggingarvísitala	203,6	662,5	3,25

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.

¹ Miðað er við verðlag 2009

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 2017 og þau eru síðan hækkuð miðað við hækkun meðaltalsvísitölu neysluverðs milli áráanna 2017 og 2018. Á sama hátt eru síðan fundnar tölur fyrir árið 2019 og er þá miðað við hækkun má vísitölu 2019 frá meðalgildi vísitölu neysluverðs ársins 2018. Fyrir árin 2020 og 2021 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 2018, í töflu 3.3 til verðlags maímánaðar 2019 og í töflu 3.4 til áætlaðs verðlags ársins 2020 og í töflu 3.5 til áætlaðs verðlags ársins 2021.

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 3.5. Ef þörf er á útarlegri reikningum vegna einstakra truflana eru notaðar 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 með flutnings- og dreifikostnaði. 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 þróun meðalráðstöfunartekna skv. Hagstofunni.

Tafla 3.1 Áætlaður kostnaður vegna rafmagnsleysis. Kostnaður í hlutfalli við skerta orku og á verðlagi ársins 2017.

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	1.300	1.300	930	1.670
Landbúnaður	1.420	650	450	420
Iðnaður án stóriðju	2.120	930	630	580
Áliðnaður	110	70	1.350	1.070
Járnblendiiðnaður	20	20	20	20
Álpynnuverksmiðja	210	110	110	110
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	4.910	4.320	6.230	4.080
Verslun og viðskipti	9.650	4.680	2.640	2.220
Veitur	0	0	0	0
Annað	230	230	230	230

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	1.300	1.300	930	1.670
Landbúnaður	1.150	520	400	370
Iðnaður án stóriðju	6.700	2.470	1.430	1.520
Áliðnaður	110	70	1.350	1.070
Járnblendiiðnaður	20	20	20	20
Álpynnuverksmiðja	110	70	70	70
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	11.630	12.350	12.350	9.710
Verslun og viðskipti	11.690	9.050	6.030	5.280
Veitur	0	0	0	0
Annað	230	230	230	230

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	1.580	1.580	1.110	2.010
Landbúnaður	1.150	520	400	370
Iðnaður án stóriðju	120	120	120	120
Áliðnaður	110	70	1.350	1.070
Járnblendiiðnaður	20	20	20	20
Álpynnuverksmiðja	110	70	70	70
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	3.120	2.400	4.440	2.640
Verslun og viðskipti	7.920	2.070	680	490
Veitur	0	0	0	0
Annað	230	230	230	230

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	430	430	310	560
Landbúnaður	1.370	1.370	750	620
Iðnaður án stóriðju	6.700	2.470	1.430	1.520
Áliðnaður	110	70	1.350	1.070
Járnblendiiðnaður	20	20	20	20
Álpynnuverksmiðja	110	70	70	70
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	5.750	7.910	6.830	4.080
Verslun og viðskipti	12.820	10.180	6.790	6.030
Veitur	0	0	0	0
Annað	230	230	230	230

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	590	590	430	770
Landbúnaður	1.370	1.370	750	620
Iðnaður án stóriðju	210	1.130	130	130
Áliðnaður	110	70	1.350	1.070
Járnblendiiðnaður	20	20	20	20
Álpynnuverksmiðja	110	70	70	70
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	3.120	2.400	4.440	2.640
Verslun og viðskipti	8.670	2.340	900	640
Veitur	0	0	0	0
Annað	230	230	230	230

Tafla 3.2 Áætlaður kostnaður vegna rafmagnsleysis. Kostnaður í hlutfalli við skerta orku og á verðlagi ársins 2018.

Árið 2018 var ákveðið að taka gagnverinu út úr hópnum verslun og viðskipti og reikna með að kostnaður við rafmagnsleysi samsvaraði þeim kostnaði sem myndast við að framleiða eina kWh með diesel.

3) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Kr./kWh	60 mín. Kr./kWh	240 mín. Kr./kWh	480 mín. Kr./kWh
Heimili	1.313	1.313	940	1.687
Landbúnaður	1.435	657	455	424
Iðnaður án stóriðju	2.142	940	636	586
Áliðnaður	111	71	1.364	1.081
Járnblendiiðnaður	20	20	20	20
Álpynnuverksmiðja	212	111	111	111
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	4.960	4.364	6.294	4.122
Gagnaver	33	33	33	33
Verslun og viðskipti	9.749	4.728	2.667	2.243
Veitur	0	0	0	0
Annað	232	232	232	232

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	1.313	1.313	940	1.687
Landbúnaður	1.162	525	404	374
Iðnaður án stóriðju	6.769	2.495	1.445	1.536
Áliðnaður	111	71	1.364	1.081
Járnblendiiðnaður	20	20	20	20
Álpynnuverksmiðja	111	71	71	71
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	11.749	12.477	12.477	9.810
Gagnaver	33	33	33	33
Verslun og viðskipti	11.810	9.143	6.092	5.334
Veitur	0	0	0	0
Annað	232	232	232	232

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	1.596	1.596	1.121	2.031
Landbúnaður	1.162	525	404	374
Iðnaður án stóriðju	121	121	121	121
Áliðnaður	111	71	1.364	1.081
Járnblendiiðnaður	20	20	20	20
Álpynnuverksmiðja	111	71	71	71

Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	3.152	2.425	4.486	2.667
Gagnaver	33	33	33	33
Verslun og viðskipti	8.001	2.091	687	495
Veitur	0	0	0	0
Annað	232	232	232	232

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	434	434	313	566
Landbúnaður	1.384	1.384	758	626
Iðnaður án stóriðju	6.769	2.495	1.445	1.536
Áliðnaður	111	71	1.364	1.081
Járnblendiiðnaður	20	20	20	20
Álpynnuverksmiðja	111	71	71	71
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	5.809	7.991	6.900	4.122
Gagnaver	33	33	33	33
Verslun og viðskipti	12.952	10.285	6.860	6.092
Veitur	0	0	0	0
Annað	232	232	232	232

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	596	596	434	778
Landbúnaður	1.384	1.384	758	626
Iðnaður án stóriðju	212	1.142	131	131
Áliðnaður	111	71	1.364	1.081
Járnblendiiðnaður	20	20	20	20
Álpynnuverksmiðja	111	71	71	71
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	3.152	2.425	4.486	2.667
Gagnaver	33	33	33	33
Verslun og viðskipti	8.759	2.364	909	647
Veitur	0	0	0	0
Annað	232	232	232	232

Tafla 3.3 Áætlaður kostnaður vegna rafmagnsleysis. Kostnaður í hlutfalli við skerta orku og á verðlagi ársins 2019.

3) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Kr./kWh	60 mín. Kr./kWh	240 mín. Kr./kWh	480 mín. Kr./kWh
Heimili	1.358	1.358	971	1.745
Landbúnaður	1.483	679	470	439
Iðnaður án stóriðju	2.215	971	658	606
Áliðnaður	115	73	1.410	1.118
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	219	115	115	115
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	5.129	4.513	6.508	4.262
Gagnaver	34	34	34	34
Verslun og viðskipti	10.081	4.889	2.758	2.319
Veitur	0	0	0	0
Annað	240	240	240	240

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	1.358	1.358	971	1.745
Landbúnaður	1.201	543	418	387
Iðnaður án stóriðju	6.999	2.580	1.494	1.588
Áliðnaður	115	73	1.410	1.118
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	115	73	73	73
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	12.149	12.901	12.901	10.143
Gagnaver	34	34	34	34
Verslun og viðskipti	12.212	9.454	6.299	5.516
Veitur	0	0	0	0
Annað	240	240	240	240

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	1.650	1.650	1.160	2.100
Landbúnaður	1.201	543	418	387
Iðnaður án stóriðju	125	125	125	125
Áliðnaður	115	73	1.410	1.118
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	115	73	73	73
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	3.259	2.507	4.638	2.758
Gagnaver	34	34	34	34

Verslun og viðskipti	8.273	2.162	710	512
Veitur	0	0	0	0
Annað	240	240	240	240

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	449	449	324	585
Landbúnaður	1.431	1.431	783	648
Iðnaður án stóriðju	6.999	2.580	1.494	1.588
Áliðnaður	115	73	1.410	1.118
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	115	73	73	73
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	6.007	8.263	7.135	4.262
Gagnaver	34	34	34	34
Verslun og viðskipti	13.392	10.634	7.093	6.299
Veitur	0	0	0	0
Annað	240	240	240	240

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	616	616	449	804
Landbúnaður	1.431	1.431	783	648
Iðnaður án stóriðju	219	1.180	136	136
Áliðnaður	115	73	1.410	1.118
Járnblendiiðnaður	21	21	21	21
Álpynnuverksmiðja	115	73	73	73
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	3.259	2.507	4.638	2.758
Gagnaver	34	34	34	34
Verslun og viðskipti	9.057	2.444	940	669
Veitur	0	0	0	0
Annað	240	240	240	240

Tafla 3.4 Áætlaður kostnaður vegna rafmagnsleysis. Kostnaður í hlutfalli við skerta orku og á verðlagi ársins 2020.

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	1.401	1.401	1.003	1.800
Landbúnaður	1.531	701	485	453
Iðnaður án stóriðju	2.285	1.003	679	625
Áliðnaður	119	75	1.455	1.154
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	226	119	119	119
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	5.293	4.657	6.716	4.398
Gagnaver	35	35	35	35
Verslun og viðskipti	10.403	5.045	2.846	2.393
Veitur	0	0	0	0
Annað	248	248	248	248

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	1.401	1.401	1.003	1.800
Landbúnaður	1.240	561	431	399
Iðnaður án stóriðju	7.223	2.663	1.542	1.639
Áliðnaður	119	75	1.455	1.154
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	119	75	75	75
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	12.538	13.314	13.314	10.468
Gagnaver	35	35	35	35
Verslun og viðskipti	12.602	9.756	6.501	5.692
Veitur	0	0	0	0
Annað	248	248	248	248

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	1.703	1.703	1.197	2.167
Landbúnaður	1.240	561	431	399
Iðnaður án stóriðju	129	129	129	129
Áliðnaður	119	75	1.455	1.154
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	119	75	75	75
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	3.363	2.587	4.787	2.846
Gagnaver	35	35	35	35

Verslun og viðskipti	8.538	2.232	733	528
Veitur	0	0	0	0
Annað	248	248	248	248

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	464	464	334	604
Landbúnaður	1.477	1.477	809	668
Iðnaður án stóriðju	7.223	2.663	1.542	1.639
Áliðnaður	119	75	1.455	1.154
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	119	75	75	75
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	6.199	8.527	7.363	4.398
Gagnaver	35	35	35	35
Verslun og viðskipti	13.821	10.974	7.320	6.501
Veitur	0	0	0	0
Annað	248	248	248	248

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	636	636	464	830
Landbúnaður	1.477	1.477	809	668
Iðnaður án stóriðju	226	1.218	140	140
Áliðnaður	119	75	1.455	1.154
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	119	75	75	75
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	3.363	2.587	4.787	2.846
Gagnaver	35	35	35	35
Verslun og viðskipti	9.347	2.523	970	690
Veitur	0	0	0	0
Annað	248	248	248	248

Tafla 3.5 Áætlaður kostnaður vegna rafmagnsleysis. Kostnaður í hlutfalli við skerta orku og á verðlagi ársins 2021.

4) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Kr./kWh	60 mín. Kr./kWh	240 mín. Kr./kWh	480 mín. Kr./kWh
Heimili	1.438	1.438	1.029	1.847
Landbúnaður	1.571	719	498	465
Iðnaður án stóriðju	2.345	1.029	697	642
Áliðnaður	122	77	1.493	1.183
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	232	122	122	122
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	5.431	4.778	6.891	4.513
Gagnaver	36	36	36	36
Verslun og viðskipti	10.674	5.176	2.920	2.455
Veitur	0	0	0	0
Annað	254	254	254	254

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	1.438	1.438	1.029	1.847
Landbúnaður	1.272	575	442	409
Iðnaður án stóriðju	7.411	2.732	1.582	1.681
Áliðnaður	122	77	1.493	1.183
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	122	77	77	77
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	12.864	13.660	13.660	10.740
Gagnaver	36	36	36	36
Verslun og viðskipti	12.930	10.010	6.670	5.840
Veitur	0	0	0	0
Annað	254	254	254	254

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	1.748	1.748	1.228	2.223
Landbúnaður	1.272	575	442	409
Iðnaður án stóriðju	133	133	133	133
Áliðnaður	122	77	1.493	1.183
Járnblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	122	77	77	77
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	3.451	2.655	4.911	2.920
Gagnaver	36	36	36	36

Verslun og viðskipti	8.760	2.290	752	542
Veitur	0	0	0	0
Annað	254	254	254	254

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	476	476	343	619
Landbúnaður	1.515	1.515	830	686
Iðnaður án stóriðju	7.411	2.732	1.582	1.681
Áliðnaður	122	77	1.493	1.183
Járblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	122	77	77	77
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	6.360	8.749	7.554	4.513
Gagnaver	36	36	36	36
Verslun og viðskipti	14.180	11.260	7.510	6.670
Veitur	0	0	0	0
Annað	254	254	254	254

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	653	653	476	852
Landbúnaður	1.515	1.515	830	686
Iðnaður án stóriðju	232	1.250	144	144
Áliðnaður	122	77	1.493	1.183
Járblendiiðnaður	22	22	22	22
Álpynnuverksmiðja	122	77	77	77
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	3.451	2.655	4.911	2.920
Gagnaver	36	36	36	36
Verslun og viðskipti	9.590	2.588	995	708
Veitur	0	0	0	0
Annað	254	254	254	254

4. NOKKUR DÆMI UM ÁÆTLAÐAN KOSTNAÐ VEGNA SKORTS

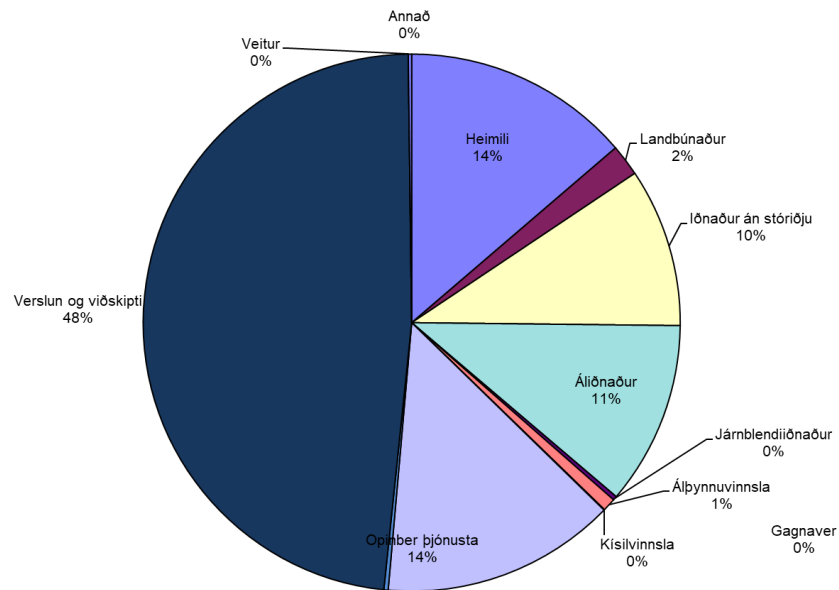
Út frá kostnaðinum sem áætlaður er í kafla 3 hefur verið metinn heildarkostnaður við mislangar truflanir út frá raforkunotkun ársins 2018. Litið er á rafmagnsleysi sem nær til heilla landshluta eða til landsins alls.

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 eru 48% kostnaðarins í verslun og viðskiptum og 14% til viðbótar í opinberri þjónustu svo rúmlega 60% kostnaðar er í þjónustugeiranum. Raforkunotkun er aftur á móti langmest í áliðnaði en hlutur hans er einungis 11% 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 48% kostnaðarins kemur fram á höfuðborgarsvæðinu við 1 klukkustunda truflun og aðrir landshlutar eru með mun minna, Suðurnesin með 7%, Austurland með 13%, Norðurland með 10%, Vesturland með 10%, Suðurland með 9% og 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. Hlutur höfuðborgarsvæðisins er þó mun minni en hlutur þess í fólksfjölda sem er um 48%. Kostnaðurinn er hlutfallslega minnstur á Suðurlandi vegna þess hve stór hluti notkunarinnar þar er í veitustarfsemi.

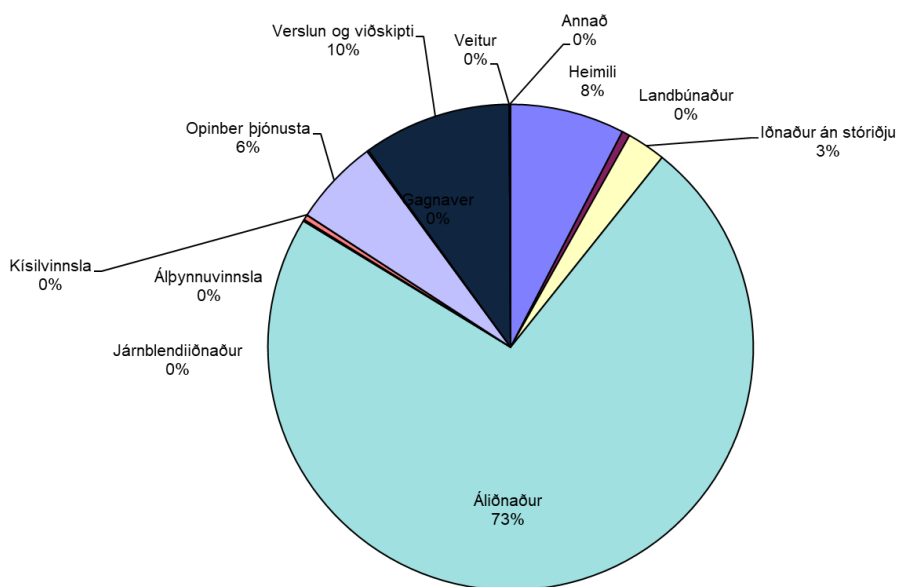
Nota má þær tölur sem hér hafa verið settar fram til að meta þann kostnað sem átt hefur sér stað í þjóðfélaginu á undanförunum árum vegna skertrar afhendingar raforku vegna fyrirvaralausra truflana í flutnings- og dreifikerfum raforku [6]. Ef notaðar eru heildartölur um skerðingu almennrar notkunar og 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 1.380 Mkr á ári tímabilið 2009-2018 á verðlagi ársins 2018.



EFLA

KR 16/08/2019

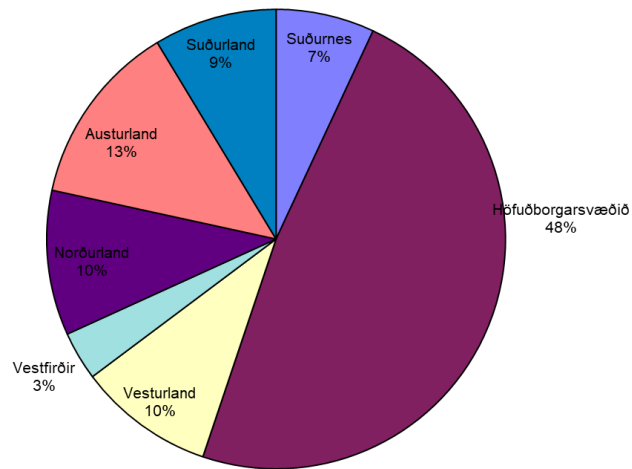
Mynd 4.1 Skipting meðalkostnaðar árið 2018 niður á flokka við einnar stunda rafmagnsleysi sem nær til landsins alls.



EFLA

KR/16/08/2019

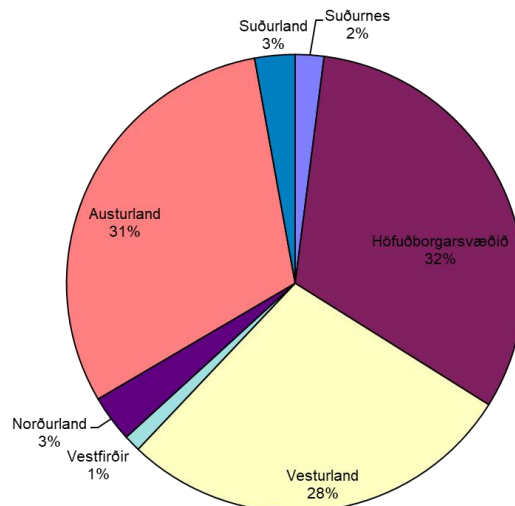
Mynd 4.2 Skipting meðalkostnaðar árið 2018 niður á flokka við 8 stunda rafmagnsleysi sem nær til landsins alls.



EFLA

KR 15/08/2019

Mynd 4.3 Skipting meðalkostnaðar árið 2018 niður á landshluta við einnar stunda rafmagnsleysi sem nær til landsins alls.



EFLA

KR 15/08/2019

Mynd 4.4 Skipting meðalkostnaðar árið 2018 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 2018 skipt niður á meginflokka.

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Heimili	32,4	129,7	371,3	1.333,3
Landbúnaður	9,8	17,9	49,6	92,6
Iðnaður án stóriðju	51,5	90,4	245,0	451,1
Áliðnaður	41,0	104,4	8.055,4	12.769,3
Járblendiiðnaður	0,6	2,3	9,3	18,7
Álþynnuvinnsla	3,6	7,5	29,9	59,9
Kísilvinnsla	0,1	0,3	1,3	2,7
Opinber þjónusta	37,9	133,4	769,7	1.008,1
Gagnaver	0,6	2,4	9,7	19,5
Verslun og viðskipti	234,7	455,2	1.027,2	1.727,6
Veitur	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	0,5	1,9	7,7	15,4
Samtals	412,7	945,7	10.576,2	17.498,2

b) Kostnaður á virkum degi að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Heimili	45,4	181,6	519,8	1.866,7
Landbúnaður	11,1	20,1	61,7	114,2
Iðnaður án stóriðju	228,0	336,2	778,6	1.655,2
Áliðnaður	41,0	104,4	8.055,4	12.769,3
Járblendiiðnaður	0,6	2,3	9,3	18,7
Álþynnuvinnsla	1,9	4,8	19,1	38,1
Kísilvinnsla	0,1	0,3	1,3	2,7
Opinber þjónusta	125,7	534,0	2.136,0	3.358,8
Gagnaver	0,9	3,4	13,6	27,3
Verslun og viðskipti	398,0	1.232,5	3.284,7	5.752,4
Veitur	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	0,7	2,7	10,8	21,6
Samtals	853,3	2.422,4	14.890,4	25.624,9

c) Kostnaður utan vinnutíma að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Heimili	31,5	126,2	354,5	1.283,8
Landbúnaður	6,3	11,5	35,3	65,3
Iðnaður án stóriðju	2,3	9,3	37,3	74,7
Áliðnaður	41,0	104,4	8.055,4	12.769,3
Járblendiiðnaður	0,6	2,3	9,3	18,7
Álþynnuvinnsla	1,9	4,8	19,1	38,1
Kísilvinnsla	0,1	0,3	1,3	2,7
Opinber þjónusta	19,3	59,3	438,8	521,8
Gagnaver	0,5	2,0	7,9	15,8
Verslun og viðskipti	154,1	161,1	211,7	305,0
Veitur	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	0,4	1,5	6,2	12,4
Samtals	258,0	482,7	9.176,8	15.107,6

Tafla 4.2 Kostnaður við rafmagnsleysi af mismunandi lengd sem nær til alls landsins árið 2018 skipt niður á landshluta.

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Suðurnes	29,4	65,7	197,2	354,9
Höfuðborgarsvæðið	202,6	456,1	3.329,1	5.580,1
Vesturland	36,3	90,8	3.057,0	4.924,5
Vestfirðir	13,4	32,5	105,9	206,5
Norðurland	42,3	96,5	314,7	579,7
Austurland	53,4	122,2	3.323,4	5.354,6
Suðurland	35,4	82,0	248,9	498,0
Samtals	412,7	945,7	10.576,2	17.498,2

b) Kostnaður á virkum degi að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Suðurnes	66,7	186,2	547,1	1.010,9
Höfuðborgarsvæðið	386,5	1.211,4	5.587,6	9.730,0
Vesturland	61,8	173,3	3.299,7	5.395,1
Vestfirðir	34,8	92,5	278,9	542,8
Norðurland	94,6	258,4	785,1	1.469,0
Austurland	131,5	289,3	3.766,3	6.250,2
Suðurland	77,4	211,2	625,7	1.226,9
Samtals	853,3	2.422,4	14.890,4	25.624,9

c) Kostnaður utan vinnutíma að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Suðurnes	16,6	27,7	82,9	159,3
Höfuðborgarsvæðið	132,8	216,4	2.604,6	4.348,4
Vesturland	27,9	66,4	2.981,8	4.796,0
Vestfirðir	7,0	15,4	52,8	116,4
Norðurland	22,9	44,5	152,0	301,2
Austurland	30,3	71,2	3.176,1	5.098,7
Suðurland	20,6	41,2	126,6	287,7
Samtals	258,0	482,7	9.176,8	15.107,6

Tafla 4.3 Meðalkostnaður á kWh við rafmagnsleysi af mismunandi lengd árið 2018 eftir landshlutum.

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Suðurnes	1.094	612	459	413
án stóriðju	3.162	1.741	1.289	1.154
Höfuðborgarsvæðið	1.477	832	1.517	1.272
án stóriðju	4.659	2.603	1.875	1.716
Vesturland	216	135	1.136	915
án stóriðju	3.026	1.840	1.426	1.466
Vestfirðir	1.925	1.163	949	925
Norðurland	1.208	690	562	518
án stóriðju	2.134	1.228	982	896
Austurland	342	195	1.328	1.070
án stóriðju	2.423	1.321	1.006	971
Suðurland	1.805	1.046	794	794
Samtals	750	430	1.202	994
.....án stóriðju	2.441	1.379	1.032	968

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	1.777	1.240	911	841
án stóriðju	5.183	3.598	2.625	2.420
Höfuðborgarsvæðið	2.516	1.972	2.274	1.980
án stóriðju	6.517	5.134	3.787	3.475
Vesturland	361	253	1.206	986
án stóriðju	4.787	3.438	2.580	2.562
Vestfirðir	3.566	2.370	1.787	1.739
Norðurland	2.330	1.591	1.208	1.131
án stóriðju	3.903	2.668	2.015	1.882
Austurland	808	445	1.447	1.201
án stóriðju	5.308	2.858	1.987	1.976
Suðurland	2.823	1.925	1.426	1.398
Samtals	1.416	1.005	1.545	1.329
.....án stóriðju	3.969	2.831	2.086	1.962

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	772	322	241	232
án stóriðju	2.209	885	645	617
Höfuðborgarsvæðið	1.031	420	1.263	1.054
án stóriðju	3.707	1.436	970	977
Vesturland	167	100	1.117	898
án stóriðju	2.265	1.199	935	1.109
Vestfirðir	1.250	689	590	651
Norðurland	707	344	294	291
án stóriðju	1.355	641	536	530
Austurland	198	116	1.295	1.040
án stóriðju	1.176	628	519	572
Suðurland	1.312	657	505	574
Samtals	492	230	1.094	901
.....án stóriðju	1.717	746	552	575

Tafla 4.4 Áætlaður kostnaður raforkunotenda vegna skerðinga á raforkuafhendingu vegna fyrirvaralausra truflana í flutnings- og dreifikerfum raforku árin 2009-2018. Tölur á verðlagi hvers árs.

Ár	Kostnaður Mkr.
2009	693
2010	612
2011	1.143
2012	2.860
2013	995
2014	999
2015	1.996
2016	707
2017	1.085
2018	1.320

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. 20154. *Framleiðsluuppgjör þjóðhagsreikninga á heimasíðu stofnunarinnar* (www.hagstofa.is).
- [4] Orkuspárnefnd. 2018. *Raforkuspá 2018-2050, endurreikningur á spá frá 2015 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum.* (www.orkuspa.is).
- [5] Hagstofan 2018. *Þjóðhagsspá, 2017-2024.*
- [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.*
- [13] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2015. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2015 og 2016.*
- [14] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2016. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2016 og 2017.*
- [15] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2017. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2017 og 2018.*
- [16] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2018. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2018,2 019 og 2020*

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 2017. The results are based on older studies done by START. Also cost is extrapolated to the years 2018, 2019, 2020 and 2021. 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 946 Mkr in 2018 on average. If such an outage had occurred during the peak load it is estimated that the cost would have been 2.422 Mkr. The influences of outages are much less during weekend and during the night and the cost would then have been around 483 Mkr.

The cost of outages is different across the country and in the Reykjavik area and Suðurnes the cost is high as commerce and data centers 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 Reykjavík area and in the areas where the cost is lowest it is only about 40% of the cost in the Reykjavík area. Cost outside working hours is not so different from one area to another.

The cost of real outages in the year 2018 based on this figures is 1,320 Mkr. The cost for the years 2008 to 2018 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 1,380 Mkr. in 2018 price level.

Year	Cost Mkr.
2008	1,260
2009	693
2010	612
2011	1,143
2012	2,860
2013	995
2014	999
2015	1,996
2016	707
2017	1,085
2018	1,320

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	25
REFERENCES	33
ENGLISH SUMMARY	35
APPENDIX 1. ESTIMATED OUTAGE COST BASED ON VALUE ADDED IN EACH ECONOMIC SECTOR	41

TABLES

TAFLA 2.1 COST ESTIMATED FROM ECONOMIC FIGURES AND ELECTRIC CONSUMPTION. FIGURES FROM THE ICELANDIC STATISTICS AND NATIONAL ENERGY AUTHORITY FOR THE YEAR 2017 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 2017.

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 2018.

16

TAFLA 3.3 ESTIMATED COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES. PRICES CONVERTED TO THE YEAR 2019.

18

TAFLA 3.4 ESTIMATED COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES. PRICES CONVERTED TO THE YEAR 2020.

20

TAFLA 3.4	ESTIMATED COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES. PRICES CONVERTED TO THE YEAR 2021.	22
-----------	--	----

TAFLA 4.1	ESTIMATED TOTAL COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES FOR ICELAND IN THE YEAR 2018	28
-----------	---	----

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 2018 FOR DIFFERENT AREAS.	29
-----------	--	----

TAFLA 4.3	ESTIMATED AVERAGE COST PER KWH OF ELECTRIC POWER OUTAGES FOR ICELAND IN THE YEAR 2018 FOR DIFFERENT AREAS.	30
-----------	--	----

TAFLA 4.4	ESTIMATED COST OF OUTAGES IN THE YEARS 2008 TO 2018. COST AT CURRENT PRICE LEVEL.	31
-----------	---	----

FIGURES

MYND 4.1	PROPORTIONAL COST FOR DIFFERENT CONSUMPTION GROUPS IN THE YEAR 2018 FOR ONE HOUR SHORTAGE.	26
----------	--	----

MYND 4.2	PROPORTIONAL COST FOR DIFFERENT CONSUMPTION GROUPS IN THE YEAR 2018 FOR 8 HOURS SHORTAGE.	26
----------	---	----

MYND 4.3	PROPORTIONAL COST FOR DIFFERENT AREAS IN THE YEAR 2018 FOR ONE HOUR SHORTAGE.	27
----------	---	----

MYND 4.4	PROPORTIONAL COST FOR DIFFERENT AREAS IN THE YEAR 2018 FOR 8 HOURS SHORTAGE.	27
----------	--	----

VIÐAUKI 1

Áætlaður kostnaður vegna fyrirvaralauss raforkuskorts sem metinn er út frá hagtölum

Tafla V1.1 Áætlaður kostnaður vegna fyrirvaralauss raforkuskorts árið 2017 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
A	Landbúnaður og skógrækt				
01	Ræktun nytjajurta og búfjárrækt, veiðar og tengd þjónustustarfsemi	23.280			
			101-108	Almennur búrekstur	L 124.714.437
			112	Alifuglabú	L 8.247.690
			113	Svínabú	L 4.164.817
			115	Loðdýrabú	L 901.729
			116	Garðyrkja og ylrækt	L 85.891.043
02	Skógrækt, skógarhögg og þjón.	129	121	Skógræktarstöðvar	L 667.567
	Samtals landbúnaður	23.409			224.587.283
	Landbúnaður án heimilisnotkun	23.409			137.287.177
	Landb. Með heimilisnotkun án rafhitunar	47.000			224.587.283
B	Námugróftur og vinnsla hráefna úr jörðu	2.705			1.887.668
05-09	Námugróftur og vinnsla hráefna úr jörðu	2.705	300	Grjótnám, malarnám o.s.frv.	I 1.887.668

ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
C	Framleiðsla	245.366			
10-12	Matvæla- og drykkjarvöruíðnaður	101.382		575.044.613	176,3
			117	Fóðurframleiðsla	13.788.092
			118	Grasmjölsverksmiðjur	179.046
	Þar af fiskvinnsla	57.318	410	Sláturhús og kjötiðnaður	25.966.254
			420	Mjólkuriðnaður	35.223.025
			431	Fiskfrysting	135.405.621
			432	Saltfisk- og skreiðarf.	42.065.265
			440	Síldarsöltunarstöðvar	781.106
			450	Niðurlagningarverksmiðjur	2.101.205
			460	Brauð- og kökugerð	20.112.459
			480	Sælgætisgerð	4.366.831
			491	Drykkjarvöruíðnaður	18.030.200
			492	Annar matvælaiðnaður	13.735.066
			832	Hvalvinnsla	693.035
			833	Lifrabræðsla og fl.	14.180.392
			834	Fiskimjölsverksmiðjur	248.417.016
13-15	Textil-, fata- og leðuriðnaður	2.707		3.241.580	835,1
			510	Vefjariðnaður	442.046
			520	Fataiðnaður	2.031.926
			530	Leður- og skóiðnaður	158.453
			540	Veiðafæragerð	609.155

ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
16-17	Trjá- og pappírsiðnaður	2.304		7.155.318	322,0
			610 Timbur- og korkiðnaður	3.822.333	
			620 Pappa- og pappírsvörugerð	3.332.985	
18	Prentun og fjölföldun upptekins efnis	6.374	630 Prentun, útgáfa og skyld fr.	11.957.153	533,1
19	Framleiðsla á koxi og hreinsuðum oliuvörum	51	821 Framl. úr olíu og kolum	2.541.368	20,1
20-21	Framleiðsla á efnum og efnavörum og á lyfjum og efnum til lyfjagerðar	-1.945		60.520.386	-32,1
			831 Áburðarvinnsla	1.592.143	
			835 Málningar-, lakk- og límgerð	224.530	
			839 Efnaiðnaður ótalin a. staðar	58.703.713	
22	Framleiðsla á gúmmí- og plastvörum	3.417		21.786.652	156,8
			700 Gummívöruiðnaður	576.062	
			820 Plastiðnaður	21.210.590	
23	Framleiðsla á vörum úr málmausum steinefnum	12.416		30.284.105	410,0
			920 Gleriðnaður	1.297.398	
			930 Leirsmíði og postulínsiðnaður	380.466	
			940 Sementsgerð	1.688.935	
			950 Kísilgúrframleiðsla	283.828	
			960 Steinullargerð	21.787.557	
			990 Steinsteypugerð	4.845.921	

ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.		Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
24	Framleiðsla málma	50.309			13.961.759.706	3,6
			1010	Járblendiiðnaður	1.010.071.819	
			1110	Áliðnaður	12.951.687.887	
25	Framleiðsla á málmvörum, að undanskildum vélum og búnaði	18.256			635.671.031	28,7
			1020	Undirstöðui. úr járni og stáli	2.632.072	
			1111	Framleiðsla álþynna	539.328.860	
			1120	Undirstöðui. úr ójámkenndum m	93.710.099	
		3.176	1220	Framleiðsla raftækja	238.325	13.324,7
26	Framleiðsla á tölvu-, rafeinda- og optískum vörum	1.070				
27	Framleiðsla á rafbúnaði og heimilistækjum	2.105				
28	Framleiðsla á öðrum ótöldum vélum og tækjum	16.021	1210	Framleiðsla véla og tækja	9.448.816	1.695,6
29	Framleiðsla á vélknúnum ökutækjum og tengivögnum	540	1240	Framleiðsla samgöngutækja	169.427	3.188,4
30	Framl. annarra farartækja	563			5.077.790	110,9
			1230	Skipasmiði	5.077.790	
31-32	Framleiðsla á húsgögnum, innréttingum og vörum til lækninga; önnur framleiðsla	16.672				
			1300	Framleiðslui., ótalinn a.s.	23.573.136	
33	Viðgerðir og uppsetning vélbúnaðar og tækja	13.122				
	Samtals Iðnaður	248.071			15.350.357.074	16,16
	Samtals Iðnaður án ál- og ksiljárnframleiðslu	197.762			1.388.597.368	142,4
	Samtals iðnaður m. Byggingast.	420.193			15.388.634.015	27,3
	Iðnaður með byggingast. án stóriðju	369.884			1.426.874.309	259,2

ÍSAT flokkar			Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.		Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
D	35		Rafmagns-, gas- og hitaveitur	83.392			755.802.329	110,3
					1501	Rarik, notkun í stöðvum	V 2.149.907	
					1502	Rarik	V 731.051	
					1511	Rafveitur	V 392.238.188	
					1512	Hitaveitur	V 166.550.790	
					1513	Rafhitaveitur	V 194.132.393	
E	36		Vatnsveita, öflun og meðferð vatns	7.266	1521	Vatnsveitur	V 17.957.231	404,6
	37-39		Fráveita, meðhöndlun úrgangs og afmengun	16.062				
			Samtals Veitur an virðisauka rafveitna	40.006			773.759.560	51,7
			Samtals veitur	106.720			773.759.560	137,9
F	41-43		Byggingarstarfs.og mannvirkjag.	172.122	1400	Byggingarstarfsemi og op. fr.	I 38.276.941	4.496,7
			Samtals byggingastarfsemi	172.122			38.276.941	4.496,7
				128.195			14.507.937	8.836,2
G	45		Sala, viðgerðir og viðhald á vélknúnum ökutækjum og tengivögnum	36.828				
	46		Heildverslun, að undanskildum vélknúnum ökutækjum	91.367				
					1611	Heildverslun	T 14.507.937	
	47		Smásöluverslun, að undanskildum vélknúnum ökutækjum	93.507	1612	Smásöluverslun	T 143.356.837	652,3

ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
	Samgöngur og flutningar	155.198	Samgöngur	42.043.074	3.691,4
H	49-50	45.160	1700 Rafnúin farartæki	T 33.866	
	51	57.171			
	52	52.868			
			1631 Samgöngur, ekki rafknúnar	T 42.009.208	
	53	7.599			
	Póst- og boðberaþjónusta	7.599			
I	55-56	94.554		97.428.511	970,5
			1621 Veitingastaðir	T 45.224.951	
			1622 Gististaðir	T 52.203.560	
J		109.615		25.933.160	4.226,8
	58	J: 58 Útgáfustarfsemi 5.303			
	59-60	J: 59-60 Framleiðsla á kvikmyndum, myndböndum og sjónvarpsefni; hljóðupptaka og tónlistarútgáfa; útvarps- og sjónvarpsútsending 9.653			
	61	J: 61 Fjarskipti 28.830	1632 Póstur og sími	T 25.933.160	1.404,7
	62-63	J: 62-63 Þjónusta og starfsemi á sviði upplýsingatækni 65.829			
K		104.678		20.557.761	5.091,9
	64	Fjármálaþjónusta, þó ekki starfsemi váttryggingafélaga og lífeyrissjóða 72.701	1641 Peningastofnanir	T 17.912.453	4.058,7
	65	Váttryggingafélög, endurtryggingafélög og lífeyrissjóðir, þó ekki lögboðnar almannatryggingar 22.378	1642 Tryggingar	T 2.645.308	8.459,4
	66	Starfsemi tengd fjármálaþjónustu og váttryggingum 9.599			
				T 320.959.745	0,0
			1670 Önnur þjónusta og handið	T 318.780.165	
			1600 Óflokkað	T 2.179.580	

ÍSAT flokkar		Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku		Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
L	67	Fasteignaviðskipti	209.130				
			208.456	1643	Þjónusta við atvinnurekstur	T 326.760.241	637,9
M		Sérfræðileg, vísindaleg og tæknileg starfsemi	104.419				
	69-70	Starfsemi á sviði lögfræði, bókhalds, stjórnunar og rekstrarráðgjafar	33.771				
	71	Starfsemi arkitekta og verkfræðinga; tæknilegar prófanir og greining	34.110				
	72	Vísindarannsóknir og þróunarstarf	23.979				
	73	Auglýsingastarfsemi og markaðsrannsóknir	5.074				
	74-75	Önnur sérfræðileg, vísindaleg og tæknileg starfsemi; dýralækningar	7.485				
N		Leigustarfsemi og ýmis sérhæfð þjónusta	104.037				
	77	Leigustarfsemi, þó ekki fasteignaleiga	31.064				
	78	Atvinnumiðlun	7.434				
	79	Ferðaskrifstofur, ferðaskipuleggjendur og önnur bókunarþjónusta	35.899				
	80-82	Öryggis- og rannsóknarstarfsemi; fasteignarumsýsla, hreingerningarþjónusta og skrudgarðyrkja; skrifstofuþjónusta og önnur þjónusta við atvinnurekstur	29.640				
O	84	Opinber stjórnsýsla og varnarmál; almannatryggingar	119.729	1540	Önnur op. þjónusta	T 59.211.596	2.022,1
P	85	Fræðslustarfsemi	158.867			75.273.307	2.110,5
				1523	Skólar	T 66.630.976	
				1529	Dagheimili, leikskólar	T 8.642.331	
Q	86-88	Heilbrigðis- og félagsþjónusta	195.338			55.201.146	3.538,7
				1522	Sjúkrahús og elliheimili	T 50.340.096	
				1650	Heilbrigðisþjónusta einkaa.	T 4.861.050	

ÍSAT flokkar		Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku		Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
R		Menningar-, íþrótt- og tómstundastarfsemi	32.101			84.412.204	380,3
	90-92	Menningarstarfsemi; fjárhættu- og veðmálastarfsemi	17.309	1660	Menningarmál	T	33.377.761
	93	Íþrótt- og tómstundastarfsemi	14.792	1524	Sundlaugar og íþróttahús	T	51.034.443
S		Félagasamtök og önnur þjónustustarfsemi	31.694			19.077.402	1.661,3
	94	Starfsemi félagasamtaka	20.017				
	95	Viðgerðir á tölvum og hlutum til einka- og heimilisnota	2.045	1527	Félagsheimili	T	12.543.616
	96	Önnur þjónustustarfsemi	9.631	1528	Kirkjur	T	6.533.786
T	97-98	Atvinnurekstur innan heimilis, þjónustustarfsemi og vöruframleiðsla til eigin nota	1.340				
U	99	Starfsemi alþjóðlegra stofnana og samtaka með úrlendisrétt	175				
				0	Óflokkað	T	0
				1811	Götu- og hafnalýsing	T	63.151.822
				1812	Rafmagn til skipa	T	21.711.569
		Samtals þjónusta	1.650.176				1.369.586.312
		Opinber þjónusta	490.242				254.936.844
		Opinber þjónusta með veitum	530.247				1.028.696.404
		Viðskipti, handiðninir og þjónusta	1.159.934				1.114.649.468

ÍSAT flokkar		Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku		Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
A	03	A: 03 Fiskveiðar og fiskeldi	76.036			67.820.931	1.121,1
				109	Fiskrækt	A	50.480.877
			68.956	122	Fiskveiðar	A	6.854.229
				123	Sportveiði	A	2.657.468
				1525	Keflavíkurf. og önnur NATO	T	7.828.357
		Samtals annað	76.036			67.820.931	1.121,1
		Samtals annað endurmetið	10.450			67.820.931	154,1
				1910	Almenn heimilissn. án rafhita	H	575.999.108
				1940	Sumarbústaðir	H	81.214.390
				1920	Almenn heimilissn. með rafhita	H	89.883.552
				1930	Sérmæld rafhitun íbúðarhúsn.	H	76.048.160
		Samtals heimili	922.135			823.145.210	1.120,3
		ALLS	3.131.954			18.647.533.311	168,0
		ALLS án heimila	2.276.533			17.824.388.101	127,7
		ALLS án heimila og stóriðju	1.304.088			3.039.483.185	429,0
		ALLS án stóriðju	3.081.645			4.685.773.605	657,7