

START

Starfshópur um
rekstrartruflanir

EFLA verkfræðistofa

**KOSTNAÐUR VEGNA
RAFORKUSKORTS**

Tölur til notkunar árin 2020, 2021, 2022 og 2023

Reykjavík, nóvember 2020

© 2020, Starfshópur um rekstrartruflanir

ISSN 1670-7613

ISBN 978-9935-9479-4-9

O:\S\START_3350\003_START\04_KostnadurSkort\Ritv\3350-003-04-SKY-006-V01-Kostnaður vegna skorts fyrir árið 2019.docx

SKÝRSLA - UPPLÝSINGABLAÐ

Titill skýrslu Kostnaður vegna raforkuskorts Tölur til notkunar árin 2020, 2021, 2022 og 2023		Tegund skýrslu	
Verkheiti START, Kostnaður vegna skorts		Verkkaupi START	
Verkefnisstjóri - Efla Ingvar Baldurson		Verkefnisstjóri / fulltrúi verkkaupa Ragnar Stefánsson. Landsnet	
Höfundur Kolbrún Reinholdsdóttir	Skýrslunúmer	Verknúmer 3350-003-04	Fjöldi síðna 52
Útdráttur Í þessari skýrslu eru uppfærðar tölur um kostnað vegna rafmagnsleysis miðað við árið 2019 og þá byggt á gögnum um vinnsluvirði atvinnugreina það ár og tölum um raforkunotkun.			
Lykilorð Ísland, raforkunotkun, skortkostnaður			
Staða skýrslu <input checked="" type="checkbox"/> Í vinnslu <input type="checkbox"/> Drög til yfirlstrar <input 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		Haukur Ásberg Hilmarsson	02.10.2020		
1.1						

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 2019 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, 2018 og 2019. Tölurnar eru einnig framreiknaðar til ársins 2020 út frá vísitölu neysluverðs og svo miðað við hækkun vísitölu neysluverðs út frá þjóðhagsspá fyrir árin 2021-2023, en ekki eru til nýrri gögn um vinnsluvirði en frá árinu 2019. 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 1.229 Mkr. að meðaltali á árinu 2019. Ef slík truflun hefði komið um hávetur þegar atvinnulífið er á fullum afköstum hefði kostnaðurinn orðið mun meiri eða um 3.364 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 542 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 6.638 Mkr á árinu 2019 eða heildarverð á kWh 1.150 kr./kWh eða 3.059 kr./kWh ef frá er talin stóriðjan.

Ástæða þess að kostnaður ársins 2019 er svona mikið hærri en undanfarin ár eru mikil og vond veður sem gerði í desember 2019. Eins og sjá má er hér um verulegar fjárhæðir að ræða sbr. hér að neðan þar sem tölur eru sýndar á verðlagi hvers árs og á föstu verðlagi. Meðaltal síðustu tíu ára er um 1.960 Mkr. á verðlagi ársins 2019. Hafa ber í huga að kostnaður getur verið mjög breytilegur milli ára þar sem ytri aðstæður, svo sem veðurfar, eru breytilegar.

Ár	Kostnaður á verðlagi hvers árs Mkr.	Kostnaður á verðlagi 2019 Mkr.	Skerðing	
			án stóriðju MWh	heild MWh
2007	1.186	1.887	721	2.919
2008	1.260	1.862	615	2.300
2009	693	915	386	556
2010	612	790	360	539
2011	1.143	1.418	650	1.014
2012	2.860	3.373	1.481	4.456
2013	995	1.130	530	766
2014	999	1.112	548	1.442
2015	1.996	2.185	1.036	1.578
2016	707	761	325	475
2017	1.085	1.148	444	18.223
2018	1.014	1.045	352	1.273
2019	6.638	6.638	2.162	5.773

Kostnaður vegna 2019 er hærri en öll síðustu ár þ.e. frá 2007. Þetta stafar af verulegu óveðri sem varð í desember og olli miklu straumleysi á norður- og austurlandi. Ef þær skerðingar eru skoðaðar var skerðing án stóriðju í desember 2019 1.895 MWh og í heildina 5.353 MWh eða um 93% af heildarkerðingu allt árið 2019. Kostnaður vegna þessa veðurs í desember er þá 5.850 Mkr. Eða um 88% af heildarkostnaði ársins 2019.

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.....	8
TÖFLUSKRÁ	9
MYNDASKRÁ.....	9
1. INNGANGUR	11
2. KOSTNAÐUR METINN ÚT FRÁ HAGTÖLUM.....	13
3. TILLÖGUR.....	15
4. NOKKUR DÆMI UM ÁÆTLAÐAN KOSTNAÐ VEGNA SKORTS	27
HEIMILDIR	35
ENGLISH SUMMARY.....	37
VIÐAUKI 1	43

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 2019 OG TÖLURNAR BORNAR SAMAN VIÐ NIÐURSTÖÐUR FRÁ 1995.....	14
TAFLA 3.1	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA RAFMAGNSLEYSIS. KOSTNAÐUR Í HLUTFALLI VIÐ SKERTA ORKU OG Á VERÐLAGI ÁRSINS 2019.....	16
TAFLA 3.2	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA RAFMAGNSLEYSIS. KOSTNAÐUR Í HLUTFALLI VIÐ SKERTA ORKU OG Á VERÐLAGI ÁRSINS 2020.....	18
TAFLA 3.3	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA RAFMAGNSLEYSIS. KOSTNAÐUR Í HLUTFALLI VIÐ SKERTA ORKU OG Á VERÐLAGI ÁRSINS 2021.....	20
TAFLA 3.4	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA RAFMAGNSLEYSIS. KOSTNAÐUR Í HLUTFALLI VIÐ SKERTA ORKU OG Á VERÐLAGI ÁRSINS 2022.....	22
TAFLA 3.5	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR VEGNA RAFMAGNSLEYSIS. KOSTNAÐUR Í HLUTFALLI VIÐ SKERTA ORKU OG Á VERÐLAGI ÁRSINS 2023.....	24
TAFLA 4.1	KOSTNAÐUR VIÐ RAFMAGNSLEYSI AF MISMUNANDI LENGÐ SEM NÆR TIL ALLS LANDSINS ÁRIÐ 2019 SKIPT NIÐUR Á MEGINFLOKKA.....	30
TAFLA 4.2	KOSTNAÐUR VIÐ RAFMAGNSLEYSI AF MISMUNANDI LENGÐ SEM NÆR TIL ALLS LANDSINS ÁRIÐ 2019 SKIPT NIÐUR Á LANDSHLUTA.....	31
TAFLA 4.3	MEDALKOSTNAÐUR Á KWH VIÐ RAFMAGNSLEYSI AF MISMUNANDI LENGÐ ÁRIÐ 2019 EFTIR LANDSHLUTUM.....	32
TAFLA 4.4	ÁÆTLAÐUR KOSTNAÐUR RAFORKUNOTENDA VEGNA SKERÐINGA Á RAFORKUAFHENDINGU VEGNA FYRIRVARALAUSSRA TRUFLANA Í FLUTNINGS- OG DREIFIKERFUM RAFORKU ÁRIN 2010-2019. TÖLUR Á VERÐLAGI HVERS ÁRS.....	33

MYNDASKRÁ

MYND 4.1	SKIPTING MEÐALKOSTNAÐAR ÁRIÐ 2019 NIÐUR Á FLOKKA VIÐ EINNAR STUNDA RAFMAGNSLEYSI SEM NÆR TIL LANDSINS ALLS.....	28
MYND 4.2	SKIPTING MEÐALKOSTNAÐAR ÁRIÐ 2019 NIÐUR Á FLOKKA VIÐ 8 STUNDA RAFMAGNSLEYSI SEM NÆR TIL LANDSINS ALLS.....	28
MYND 4.3	SKIPTING MEÐALKOSTNAÐAR ÁRIÐ 2019 NIÐUR Á LANDSHLUTA VIÐ EINNAR STUNDA RAFMAGNSLEYSI SEM NÆR TIL LANDSINS ALLS.....	29
MYND 4.4	SKIPTING MEÐALKOSTNAÐAR ÁRIÐ 2019 NIÐUR Á LANDSHLUTA VIÐ 8 STUNDA RAFMAGNSLEYSI SEM NÆR TIL LANDSINS ALLS.....	29

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 og settar voru fram tölur um þennan kostnað sem nota mætti 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 árlega flest árin 2006-2019, en það féll niður árið 2008 og 2010. Hér kemur síðan útgáfa fyrir árið 2020 og tekur hún mið af rauntölum ársins 2019 sem eru nýjustu gögn sem nú liggja fyrir. Hafa ber í huga þegar þessar tölur eru notaðar að veruleg óvissa er í þeim.

Árið 2020 voru svo framkvæmdar spurningakannanir um kostnað heimila og stóriðju. Úrvinnsla könnunar um kostnað stóriðju vegna raforkuskorts er ekki lokið er þessi skýrsla er unnin. Uppfærðar tölur um kostnað heimila byggð á þeim upplýsingum sem aflað var með könnun má sjá fyrir ár 2020-2023 í töflum 3.2-3.5.

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 hefur unnið nokkrar athuganir á kostnaði vegna raforkuskorts. Bæði á þessu ári og fyrir einum til tveimur áratugum síðan bæði út frá hagtölum og með könnunum.

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
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], [4], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15] og [16]. Nú eru nýjustu gögnin frá 2019. 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 2019.

Hér verða notaðar sömu aðferðirnar við að meta kostnaðinn og í fyrri skýrslum., en stefnt er að því á næsta ári að uppfæra tölurnar í samræmi við könnun sem gerð var á árinu 2020. 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.

Frá síðustu skýrslu, hafa gagnaver orðið sérstakur notkunarflokkur, en voru áður flokkuð með þjónustu. Í framleiðsluuppjöri Hagstofunnar um vinnsluvirði atvinnugreina er gagnavera ekki getið sérstaklega og hefur kostnaður vegna þeirra verið áætlaður eins og gögn leyfa.

Í gangi er könnun á kostnaði stórnotenda vegna raforkuskorts og er búist við því að tölur vegna gagnavera, álvera, kísilvera osfrv. breytist þegar þær niðurstöður liggja fyrir.

Í töflu 2.1 er sýndur áætlaður kostnaður vegna fyrirvaralausss 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 2019 og tölurnar bornar saman við niðurstöður frá 1995.

Meginflokkur	Reiknað Verðmæti orkunnar 1993 Verðlag 1995 kr./kWh	Reiknað verðmæti orkunnar 2019 Verðlag 2019 kr./kWh	Hækkun 1995-2019
Heimili	362	1144	3,16
Landbúnaður með heimilisnotkun	84	219	2,61
Landbúnaður án heimilisnotkunar	107	173	1,61
Iðnaður	30	31	1,02
Iðnaður án stóriðju	147	543	3,69
Opinber þjónusta með veitum	43	602	14,01
Viðskipti, handiðnir og ö. þjónusta	276	1596	5,78
Gagnaver		16	
Annað	41	85	2,08
ALLS	92	191	2,07
ALLS án Stóriðju	179	643	3,59
Áliðnaður	1,0	2,5	2,43
Álþynnuframleiðsla ¹ (2009)	17,6	26,9	1,53
Kísilmálmverksmiðjur		26,9	
Járnblendiiðnaður	2,0	2,5	1,29
Vísitala neysluverðs	173,2	468,6	2,71
Byggingarvísitala	203,6	724,6	3,56

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 2019 og þau eru síðan hækkuð miðað við hækkun meðaltalsvísitölu neysluverðs milli árunna 2019 og 2020 og er þá miðað við hækkun júlí vísitölu 2020 frá meðalgildi vísitölu neysluverðs ársins 2019. Fyrir árin 2021, 2022 og 2023 þarf að áætla hver hækkun neysluverðsvísitölu verður á milli þessara ára og þá tekið mið af spá Hagstofunnar [4].

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 2020, í töflu 3.3 til verðlags júlí mánaðar 2021 og í töflu 3.4 til áætlaðs verðlags ársins 2022 og í töflu 3.5 til áætlaðs verðlags ársins 2023.

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 2019.

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	1.330	1.330	950	1710
Landbúnaður	1.490	680	470	440
Iðnaður án stóriðju	4.430	1.960	1.330	1.220
Áliðnaður	80	50	950	750
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	50	30	30	30
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	5.740	5.040	7.290	4.760
Gagnaver	16	16	16	16
Verslun og viðskipti	14.800	7.170	4.050	3.410
Veitur	0	0	0	0
Annað	120	120	120	120

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	1.330	1.330	950	1.710
Landbúnaður	1.200	550	420	390
Iðnaður án stóriðju	14.030	5.170	2.990	3.170
Áliðnaður	80	50	950	750
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	50	30	30	30
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	13.590	14.430	14.430	11.350
Gagnaver	16	16	16	16
Verslun og viðskipti	17.920	13.880	9.250	8.090
Veitur	0	0	0	0
Annað	120	120	120	120

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	1.610	1.610	1.140	2.050
Landbúnaður	1.200	550	420	390
Iðnaður án stóriðju	250	250	250	260
Áliðnaður	80	50	950	750
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	50	30	30	30
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	3.640	2.800	5.180	3.080
Gagnaver	16	16	16	16

Verslun og viðskipti	12.140	3.180	1.040	750
Veitur	0	0	0	0
Annað	120	120	120	120

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	440	440	320	570
Landbúnaður	1.440	1.440	780	650
Iðnaður án stóriðju	14.030	5.170	2.990	3.170
Áliðnaður	80	50	950	750
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	50	30	30	30
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	6.730	9.250	7.990	4.760
Gagnaver	16	16	16	16
Verslun og viðskipti	19.660	15.610	10.410	9.250
Veitur	0	0	0	0
Annað	120	120	120	120

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	600	600	440	790
Landbúnaður	1.440	1.440	780	650
Iðnaður án stóriðju	440	2.360	270	270
Áliðnaður	80	50	950	750
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	50	30	30	30
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	3.640	2.800	5.180	3.080
Gagnaver	16	16	16	16
Verslun og viðskipti	13.300	3.580	1.390	980
Veitur	0	0	0	0
Annað	120	120	120	120

Tafla 3.2 Áætlaður kostnaður vegna rafmagnsleysis. Kostnaður í hlutfalli við skerta orku og á verðlagi ársins 2020.

Í þessum töflum og töflum fyrir árin 2021-2023 er kostnaður heimila byggður á nýrri könnun um kostnað heimila vegna rafmagnsleysis.

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Kr./kWh	60 mín. Kr./kWh	240 mín. Kr./kWh	480 mín. Kr./kWh
Heimili	1.450	1.060	1.110	1.145
Landbúnaður	1.505	687	475	445
Iðnaður án stóriðju	4.476	1.980	1.344	1.233
Áliðnaður	81	51	960	758
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	51	30	30	30
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	5.799	5.092	7.365	4.809
Gagnaver	16	16	16	16
Verslun og viðskipti	14.953	7.244	4.092	3.445
Veitur	0	0	0	0
Annað	121	121	121	121

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	1.390	1.030	1.080	1.110
Landbúnaður	1.212	556	424	394
Iðnaður án stóriðju	14.175	5.223	3.021	3.203
Áliðnaður	81	51	960	758
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	51	30	30	30
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	13.730	14.579	14.579	11.467
Gagnaver	16	16	16	16
Verslun og viðskipti	18.105	14.023	9.345	8.173
Veitur	0	0	0	0
Annað	121	121	121	121

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	1.710	1.200	1.270	1.320
Landbúnaður	1.212	556	424	394
Iðnaður án stóriðju	253	253	253	263
Áliðnaður	81	51	960	758
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	51	30	30	30
Kísilverksmiðja	20	20	20	20

Opinber þjónusta	3.678	2.829	5.233	3.112
Gagnaver	16	16	16	16
Verslun og viðskipti	12.265	3.213	1.051	758
Veitur	0	0	0	0
Annað	121	121	121	121

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	1.270	960	1.000	1.030
Landbúnaður	1.455	1.455	788	657
Iðnaður án stóriðju	14.175	5.223	3.021	3.203
Áliðnaður	81	51	960	758
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	51	30	30	30
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	6.799	9.345	8.072	4.809
Gagnaver	16	16	16	16
Verslun og viðskipti	19.863	15.771	10.517	9.345
Veitur	0	0	0	0
Annað	121	121	121	121

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	1.540	1.110	1.170	1.210
Landbúnaður	1.455	1.455	788	657
Iðnaður án stóriðju	445	2.384	273	273
Áliðnaður	81	51	960	758
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	51	30	30	30
Kísilverksmiðja	20	20	20	20
Opinber þjónusta	3.678	2.829	5.233	3.112
Gagnaver	16	16	16	16
Verslun og viðskipti	13.437	3.617	1.404	990
Veitur	0	0	0	0
Annað	121	121	121	121

Tafla 3.3 Áætlaður kostnaður vegna rafmagnsleysis. Kostnaður í hlutfalli við skerta orku og á verðlagi ársins 2021.

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Kr./kWh	60 mín. Kr./kWh	240 mín. Kr./kWh	480 mín. Kr./kWh
Heimili	1.485	1.085	1.137	1.172
Landbúnaður	1.541	703	486	455
Iðnaður án stóriðju	4.583	2.028	1.376	1.262
Áliðnaður	83	52	983	776
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	52	31	31	31
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	5.938	5.214	7.542	4.924
Gagnaver	16	16	16	16
Verslun og viðskipti	15.311	7.418	4.190	3.528
Veitur	0	0	0	0
Annað	124	124	124	124

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	1.423	1.055	1.106	1.137
Landbúnaður	1.241	569	435	403
Iðnaður án stóriðju	14.515	5.349	3.093	3.280
Áliðnaður	83	52	983	776
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	52	31	31	31
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	14.060	14.929	14.929	11.742
Gagnaver	16	16	16	16
Verslun og viðskipti	18.539	14.360	9.570	8.370
Veitur	0	0	0	0
Annað	124	124	124	124

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	1.751	1.229	1.300	1.352
Landbúnaður	1.241	569	435	403
Iðnaður án stóriðju	259	259	259	269
Áliðnaður	83	52	983	776
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	52	31	31	31
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	3.766	2.897	5.359	3.186
Gagnaver	16	16	16	16

Verslun og viðskipti	12.559	3.290	1.076	776
Veitur	0	0	0	0
Annað	124	124	124	124

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	1.300	983	1.024	1.055
Landbúnaður	1.490	1.490	807	672
Iðnaður án stóriðju	14.515	5.349	3.093	3.280
Áliðnaður	83	52	983	776
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	52	31	31	31
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	6.963	9.570	8.266	4.924
Gagnaver	16	16	16	16
Verslun og viðskipti	20.339	16.149	10.770	9.570
Veitur	0	0	0	0
Annað	124	124	124	124

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	1.577	1.137	1.198	1.239
Landbúnaður	1.490	1.490	807	672
Iðnaður án stóriðju	455	2.442	279	279
Áliðnaður	83	52	983	776
Járnblendiiðnaður	10	10	10	10
Álpynnuverksmiðja	52	31	31	31
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	3.766	2.897	5.359	3.186
Gagnaver	16	16	16	16
Verslun og viðskipti	13.760	3.704	1.438	1.014
Veitur	0	0	0	0
Annað	124	124	124	124

Tafla 3.4 Áætlaður kostnaður vegna rafmagnsleysis. Kostnaður í hlutfalli við skerta orku og á verðlagi ársins 2022.

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Heimili	1.523	1.114	1.166	1.203
Landbúnaður	1.582	722	499	467
Iðnaður án stóriðju	4.702	2.080	1.412	1.295
Áliðnaður	85	53	1.008	796
Járnblendiiðnaður	11	11	11	11
Álpynnuverksmiðja	53	32	32	32
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	6.093	5.350	7.738	5.053
Gagnaver	17	17	17	17
Verslun og viðskipti	15.709	7.611	4.299	3.620
Veitur	0	0	0	0
Annað	127	127	127	127

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	1.460	1.082	1.135	1.166
Landbúnaður	1.274	584	446	414
Iðnaður án stóriðju	14.892	5.488	3.174	3.365
Áliðnaður	85	53	1.008	796
Járnblendiiðnaður	11	11	11	11
Álpynnuverksmiðja	53	32	32	32
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	14.425	15.317	15.317	12.047
Gagnaver	17	17	17	17
Verslun og viðskipti	19.021	14.733	9.818	8.587
Veitur	0	0	0	0
Annað	127	127	127	127

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	1.797	1.261	1.334	1.387
Landbúnaður	1.274	584	446	414
Iðnaður án stóriðju	265	265	265	276
Áliðnaður	85	53	1.008	796
Járnblendiiðnaður	11	11	11	11
Álpynnuverksmiðja	53	32	32	32
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	3.864	2.972	5.498	3.269
Gagnaver	17	17	17	17

Verslun og viðskipti	12.886	3.375	1.104	796
Veitur	0	0	0	0
Annað	127	127	127	127

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	1.334	1.009	1.051	1.082
Landbúnaður	1.528	1.528	828	690
Iðnaður án stóriðju	14.892	5.488	3.174	3.365
Áliðnaður	85	53	1.008	796
Járnblendiiðnaður	11	11	11	11
Álpynnuverksmiðja	53	32	32	32
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	7.144	9.818	8.481	5.053
Gagnaver	17	17	17	17
Verslun og viðskipti	20.868	16.569	11.050	9.818
Veitur	0	0	0	0
Annað	127	127	127	127

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	1.618	1.166	1.229	1.271
Landbúnaður	1.528	1.528	828	690
Iðnaður án stóriðju	467	2.505	287	287
Áliðnaður	85	53	1.008	796
Járnblendiiðnaður	11	11	11	11
Álpynnuverksmiðja	53	32	32	32
Kísilverksmiðja	21	21	21	21
Opinber þjónusta	3.864	2.972	5.498	3.269
Gagnaver	17	17	17	17
Verslun og viðskipti	14.117	3.800	1.475	1.040
Veitur	0	0	0	0
Annað	127	127	127	127

Tafla 3.5 Áætlaður kostnaður vegna rafmagnsleysis. Kostnaður í hlutfalli við skerta orku og á verðlagi ársins 2023.

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Kr./kWh	60 mín. Kr./kWh	240 mín. Kr./kWh	480 mín. Kr./kWh
Heimili	1.561	1.142	1.195	1.233
Landbúnaður	1.621	740	511	479
Iðnaður án stóriðju	4.820	2.132	1.447	1.327
Áliðnaður	87	54	1.034	816
Járnblendiiðnaður	11	11	11	11
Álpynnuverksmiðja	54	33	33	33
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	6.245	5.483	7.931	5.179
Gagnaver	17	17	17	17
Verslun og viðskipti	16.102	7.801	4.406	3.710
Veitur	0	0	0	0
Annað	131	131	131	131

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	1.497	1.109	1.163	1.195
Landbúnaður	1.306	598	457	424
Iðnaður án stóriðju	15.264	5.625	3.253	3.449
Áliðnaður	87	54	1.034	816
Járnblendiiðnaður	11	11	11	11
Álpynnuverksmiðja	54	33	33	33
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	14.786	15.700	15.700	12.349
Gagnaver	17	17	17	17
Verslun og viðskipti	19.497	15.101	10.064	8.802
Veitur	0	0	0	0
Annað	131	131	131	131

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	1.841	1.292	1.368	1.421
Landbúnaður	1.306	598	457	424
Iðnaður án stóriðju	272	272	272	283
Áliðnaður	87	54	1.034	816
Járnblendiiðnaður	11	11	11	11
Álpynnuverksmiðja	54	33	33	33
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	3.960	3.046	5.636	3.351
Gagnaver	17	17	17	17

Verslun og viðskipti	13.208	3.460	1.132	816
Veitur	0	0	0	0
Annað	131	131	131	131

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	1.368	1.034	1.077	1.109
Landbúnaður	1.567	1.567	849	707
Iðnaður án stóriðju	15.264	5.625	3.253	3.449
Áliðnaður	87	54	1.034	816
Járnblendiiðnaður	11	11	11	11
Álpynnuverksmiðja	54	33	33	33
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	7.322	10.064	8.693	5.179
Gagnaver	17	17	17	17
Verslun og viðskipti	21.390	16.983	11.326	10.064
Veitur	0	0	0	0
Annað	131	131	131	131

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	1.658	1.195	1.260	1.303
Landbúnaður	1.567	1.567	849	707
Iðnaður án stóriðju	479	2.568	294	294
Áliðnaður	87	54	1.034	816
Járnblendiiðnaður	11	11	11	11
Álpynnuverksmiðja	54	33	33	33
Kísilverksmiðja	22	22	22	22
Opinber þjónusta	3.960	3.046	5.636	3.351
Gagnaver	17	17	17	17
Verslun og viðskipti	14.470	3.895	1.512	1.066
Veitur	0	0	0	0
Annað	131	131	131	131

4. NOKKUR DÆMI UM ÁÆTLAÐAN KOSTNAÐ VEGNA SKORTS

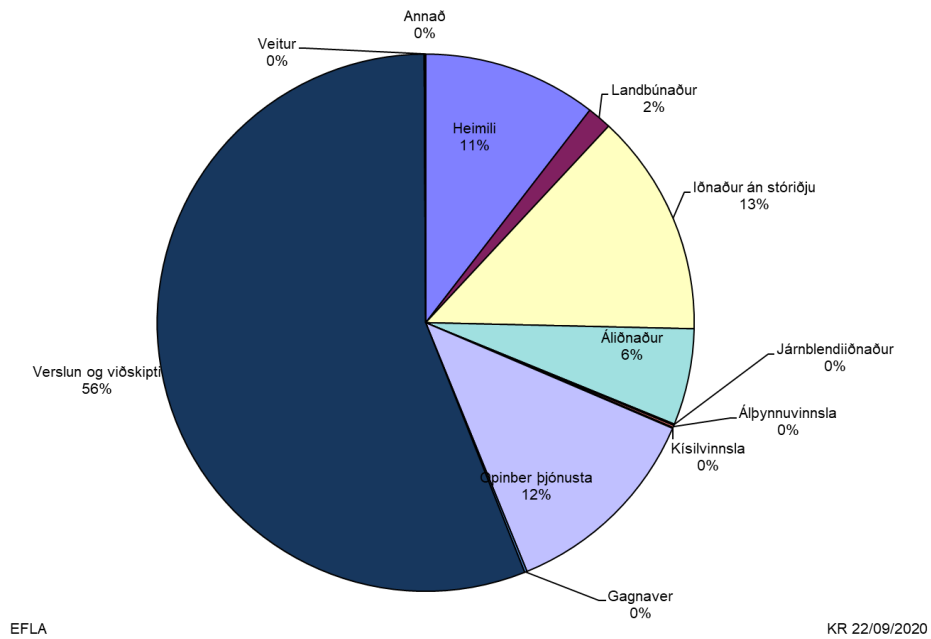
Út frá kostnaðinum sem áætlaður er í kafla 3 hefur verið metinn heildarkostnaður við mislangar truflanir út frá raforkunotkun ársins 2019. Litið er á rafmagnsleysi sem nær til heilla landshluta eða til landsins alls.

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 56% kostnaðarins í verslun og viðskiptum og 12% til viðbótar í opinberri þjónustu svo tæplega 70% kostnaðar er í þjónustugeiranum. Raforkunotkun er aftur á móti langmest í áliðnaði en hlutur hans er einungis 6% við einnar klukkustundar truflun. Við lengri truflun verður hlutur áliðnaðar aftur á móti mikill eins og fram kemur á mynd 4.2.

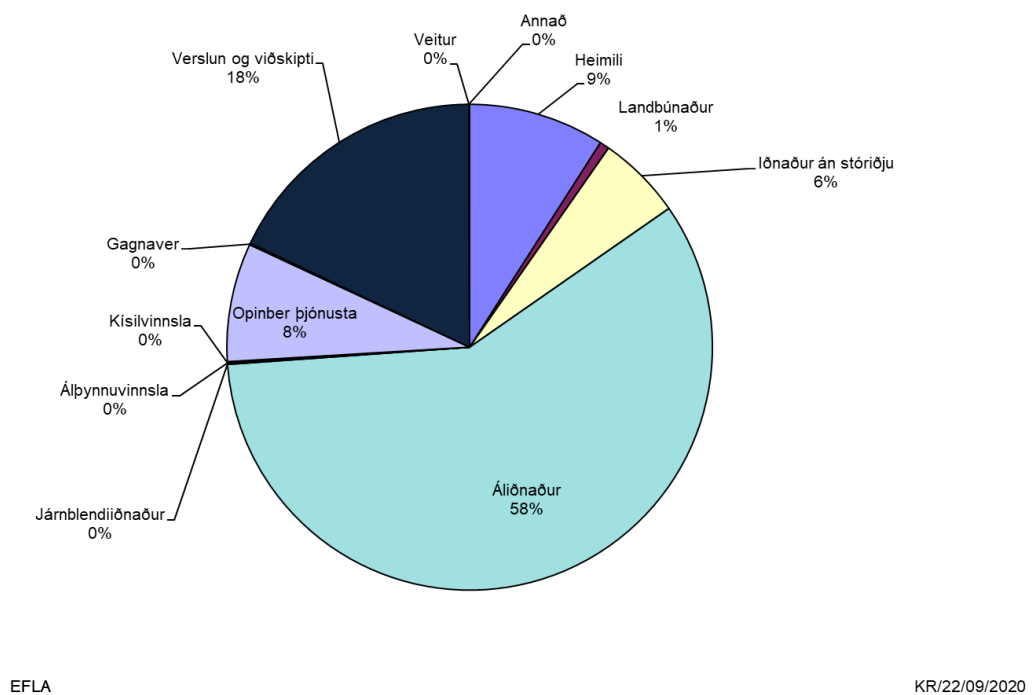
Á mynd 4.3 sést að 51% kostnaðarins kemur fram á Höfuðborgarsvæðinu við 1 klukkustunda truflun og aðrir landshlutar eru með mun minna, Suðurnesin með 7%, Austurland með 11%, Norðurland með 10%, Vesturland með 8%, Suðurland með 9% og Vestfirðir með 4%. Við lengri truflun eykst vægi áliðnaðarins og þar 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 51%. Kostnaðurinn er hlutfallslega minnstur á Vestfjörðum vegna þess hve stór hluti notkunarinnar þar er í veitustarfsemi.

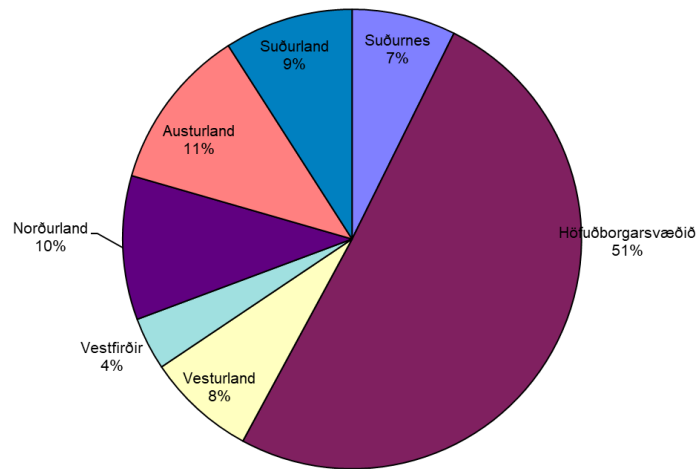
Nota má þær tölur sem hér hafa verið settar fram til að meta þann kostnað sem átt hefur sér stað í þjóðfélaginu á undanförunum árum vegna skertrar afhendingar raforku vegna fyrirvaralausra truflana í flutnings- og dreifikerfum raforku [6]. Ef notaðar eru heildartölur um skerðingu almennrar notkunar og 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 1.960 Mkr á ári tímabilið 2010-2019 á verðlagi ársins 2019.



Mynd 4.1 Skipting meðalkostnaðar árið 2019 niður á flokka við einnar stunda rafmagnsleysi sem nær til landsins alls.



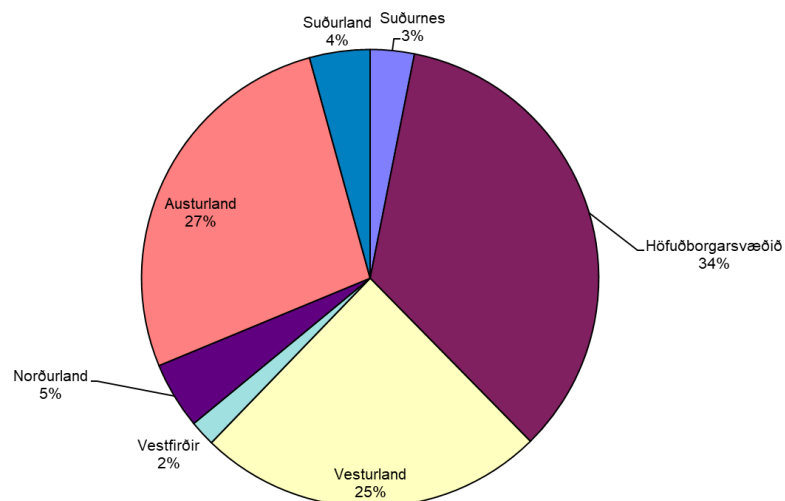
Mynd 4.2 Skipting meðalkostnaðar árið 2019 niður á flokka við 8 stunda rafmagnsleysi sem nær til landsins alls.



EFLA

KR 22/09/2020

Mynd 4.3 Skipting meðalkostnaðar árið 2019 niður á landshluta við einnar stunda rafmagnsleysi sem nær til landsins alls.



EFLA

KR 22/09/2020

Mynd 4.4 Skipting meðalkostnaðar árið 2019 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 2019 skipt niður á meginflokka.

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Heimili	32,2	128,7	367,7	1.323,8
Landbúnaður	9,8	17,9	49,6	92,9
Iðnaður án stóriðju	93,3	165,1	448,3	822,4
Áliðnaður	28,5	71,3	5.418,4	8.555,4
Járblendiiðnaður	0,3	1,0	4,1	8,2
Álþynnuvinnsla	0,7	1,6	6,5	13,0
Kísilvinnsla	0,2	0,7	2,7	5,4
Opinber þjónusta	43,4	152,6	882,8	1.152,8
Gagnaver	0,5	1,8	7,2	14,5
Verslun og viðskipti	354,8	687,5	1.553,3	2.615,7
Veitur	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	0,3	1,1	4,3	8,7
Samtals	563,9	1.229,4	8.745,0	14.612,8

b) Kostnaður á virkum degi að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Heimili	45,0	180,2	514,8	1.853,4
Landbúnaður	11,1	20,3	62,1	115,3
Iðnaður án stóriðju	413,8	609,9	1.410,8	2.991,6
Áliðnaður	28,5	71,3	5.418,4	8.555,4
Járblendiiðnaður	0,3	1,0	4,1	8,2
Álþynnuvinnsla	0,7	1,6	6,5	13,0
Kísilvinnsla	0,2	0,7	2,7	5,4
Opinber þjónusta	144,0	611,6	2.446,4	3.848,4
Gagnaver	0,6	2,5	10,1	20,3
Verslun og viðskipti	601,4	1.863,2	4.966,8	8.687,8
Veitur	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	0,4	1,5	6,1	12,1
Samtals	1.245,9	3.363,8	14.848,8	26.110,8

c) Kostnaður utan vinnutíma að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Heimili	31,2	124,6	353,0	1.269,6
Landbúnaður	6,3	11,6	35,5	65,9
Iðnaður án stóriðju	4,2	16,9	67,4	140,2
Áliðnaður	28,5	71,3	5.418,4	8.555,4
Járblendiiðnaður	0,3	1,0	4,1	8,2
Álþynnuvinnsla	0,7	1,6	6,5	13,0
Kísilvinnsla	0,2	0,7	2,7	5,4
Opinber þjónusta	22,0	67,8	501,8	596,8
Gagnaver	0,5	1,8	7,3	14,6
Verslun og viðskipti	232,8	243,9	319,1	460,2
Veitur	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	0,2	0,9	3,5	6,9
Samtals	326,9	542,2	6.719,3	11.136,3

Tafla 4.2 Kostnaður við rafmagnsleysi af mismunandi lengd sem nær til alls landsins árið 2019 skipt niður á landshluta.

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Suðurnes	42,5	90,1	255,2	454,7
Höfuðborgarsvæðið	287,9	621,7	2.978,9	5.045,1
Vesturland	40,2	94,7	2.224,8	3.592,1
Vestfirðir	20,5	45,6	140,7	265,5
Norðurland	56,7	124,6	385,7	690,0
Austurland	65,2	141,1	2.434,3	3.940,5
Suðurland	50,8	111,5	325,4	624,9
Samtals	563,9	1.229,4	8.745,0	14.612,8

b) Kostnaður á virkum degi að vetri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Suðurnes	101,1	261,7	737,6	1.367,1
Höfuðborgarsvæðið	563,8	1.708,1	6.180,3	10.908,1
Vesturland	79,1	211,4	2.559,3	4.237,0
Vestfirðir	58,6	136,5	389,0	755,4
Norðurland	144,5	363,4	1.060,4	1.979,0
Austurland	180,8	379,9	3.054,9	5.194,7
Suðurland	118,0	302,9	867,3	1.669,5
Samtals	1.245,9	3.363,8	14.848,8	26.110,8

c) Kostnaður utan vinnutíma að sumri.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. Mkr	60 mín. Mkr	240 mín. Mkr	480 mín. Mkr
Suðurnes	22,5	34,0	91,7	173,1
Höfuðborgarsvæðið	181,3	265,6	1.921,9	3.236,4
Vesturland	27,3	58,7	2.116,8	3.406,5
Vestfirðir	9,0	18,0	59,2	125,6
Norðurland	28,5	50,9	165,7	315,5
Austurland	30,8	65,7	2.220,4	3.568,9
Suðurland	27,5	49,3	143,5	310,3
Samtals	326,9	542,2	6.719,3	11.136,3

Tafla 4.3 Meðalkostnaður á kWh við rafmagnsleysi af mismunandi lengd árið 2019 eftir landshlutum.

a) Meðalkostnaður.

Flokkur	Lengd rafmagnsleysis			
	15 mín. kr./kWh	60 mín. kr./kWh	240 mín. kr./kWh	480 mín. kr./kWh
Suðurnes	1.362	722	511	455
án stóriðju	4.804	2.527	1.778	1.579
Höfuðborgarsvæðið	2.281	1.231	1.475	1.249
án stóriðju	6.965	3.745	2.600	2.317
Vesturland	243	143	842	680
án stóriðju	4.433	2.539	1.902	1.868
Vestfirðir	2.944	1.635	1.260	1.189
Norðurland	1.371	753	583	521
án stóriðju	4.163	2.274	1.748	1.559
Austurland	431	233	1.005	813
án stóriðju	4.068	2.129	1.572	1.469
Suðurland	2.714	1.490	1.087	1.044
Samtals	1.042	568	1.010	844
.....án stóriðju	4.943	2.669	1.913	1.741

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	2.317	1.498	1.056	979
án stóriðju	8.196	5.286	3.714	3.439
Höfuðborgarsvæðið	3.959	2.998	2.712	2.393
án stóriðju	9.859	7.483	5.399	4.898
Vesturland	471	315	953	789
án stóriðju	7.365	4.964	3.617	3.511
Vestfirðir	6.007	3.498	2.493	2.420
Norðurland	2.939	1.847	1.348	1.258
án stóriðju	7.648	4.803	3.494	3.258
Austurland	1.153	606	1.218	1.036
án stóriðju	9.101	4.721	3.203	3.150
Suðurland	4.504	2.891	2.069	1.992
Samtals	2.092	1.412	1.558	1.370
.....án stóriðju	8.041	5.435	3.889	3.619

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	900	341	230	217
án stóriðju	3.164	1.172	777	731
Höfuðborgarsvæðið	1.535	562	1.017	856
án stóriðju	5.403	1.924	1.204	1.146
Vesturland	166	90	808	650
án stóriðju	3.095	1.469	1.102	1.238
Vestfirðir	1.618	807	662	702
Norðurland	654	292	238	226
án stóriðju	2.562	1.116	896	850
Austurland	207	110	933	750
án stóriðju	1.851	893	711	746
Suðurland	1.838	823	599	648
Samtals	629	261	808	670
.....án stóriðju	3.435	1.347	926	919

Tafla 4.4 Áætlaður kostnaður raforkunotenda vegna skerðinga á raforkuafhendingu vegna fyrirvaralausra truflana í flutnings- og dreifikerfum raforku árin 2010-2019. Tölur á verðlagi hvers árs.

Ár	Kostnaður á verðlagi hvers árs Mkr.	Kostnaður á verðlagi 2019 Mkr.
2010	612	790
2011	1.143	1.418
2012	2.860	3.373
2013	995	1.130
2014	999	1.112
2015	1.996	2.185
2016	707	761
2017	1.085	1.148
2018	1.014	1.045
2019	6.638	6.638

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. 2020. *Framleiðsluuppgjör þjóðhagsreikninga á heimasíðu stofnunarinnar* (www.hagstofa.is).
- [4] Hagstofan 2020. *Þjóðhagsspá, 2020-2025.*
- [5] Starfshópur um rekstrartruflanir. *Gagnagrunnur með upplýsingum um rekstrartruflanir.*
- [6] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2007. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2007 og 2008.*
- [7] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2009. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2009 og 2010.*
- [8] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2011. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2011 og 2012.*
- [9] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2012. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2012 og 2013.*
- [10] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2013. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2013 og 2014.*
- [11] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2014. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2014 og 2015.*
- [12] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2015. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2015 og 2016.*
- [13] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2016. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2016 og 2017.*
- [14] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2017. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2017 og 2018.*
- [15] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2018. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2018,2 019 og 2020*
- [16] Starfshópur um rekstrartruflanir. 2019. *Kostnaður vegna raforkuskorts. Tölur til notkunar árin 2019,2020 og 2021*

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, transmission lines 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 2019. The results are based on older studies done by START, for the year 2020 a new study for households made by START is included. In the report cost is extrapolated to the years 2020, 2021, 2022 and 2023. Electricity consumption is divided into main groups and cost for each group is estimated for different length of interruptions. 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 1.229 Mkr in 2019 on average. If such an outage had occurred during the peak load it is estimated that the cost would have been 3.364 Mkr. The influences of outages are much less during weekend and during the night and the cost would then have been around 542 Mkr.

The cost of outages is different across the country and in the Reykjavik area 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.

The cost of real outages in the year 2019 based on this figures is 6.638 Mkr. The cost for the years 2010 to 2019 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 1,960 Mkr. in 2019 price level.

Year	Cost Mkr.	Cost (2019 price level) Mkr.
2010	612	790
2011	1,143	1.418
2012	2,860	3.373
2013	995	1.130
2014	999	1.112
2015	1,996	2.185
2016	707	761
2017	1,085	1.148
2018	1,014	1.045
2019	6.638	6.638

The estimated cost for 2019 is higher than the estimated cost of any other year since 2007. The reason for this is a storm that occurred in December and caused significant power outages in the northern and eastern part of Iceland. The total estimated cost of the storm in December is 5.850 Mkr. or around 88% of the total estimated cost of power outages for 2019.

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 based 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.....	11
2. COST ESTIMATED FROM ECONOMIC FIGURES AND ELECTRIC CONSUMPTION	13
3. PROPOSITIONS	15
4. FEW EXAMPLES OF OUTAGE COST.....	27
REFERENCES	35
ENGLISH SUMMARY.....	37
APPENDIX 1.	42

TABLES

TAFLA 2.1 COST ESTIMATED FROM ECONOMIC FIGURES AND ELECTRIC CONSUMPTION. FIGURES FROM THE ICELANDIC STATISTICS AND NATIONAL ENERGY AUTHORITY FOR THE YEAR 2019 COMPARED WITH FIGURES FROM 1995

14

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 stóriðju:	Industry excluding energy intensive industries
Opinber þjónusta:	Public services
Viðskipti, handiðnir og ö. þjónusta:	Commerce
Gagnaver:	Data centre
Annað:	Other
ALLS:	Total
ALLS án stóriðju:	Total excluding energy intensive industries
Áliðnaður:	Aluminium industry
Álpynnuframleiðsla:	Power foil production
Kísilmálmverksmiðjur:	Silicon metal production
Járnblendiiðnaður:	FeSi smelting
Vísitala neysluverðs:	Consumer price index
Byggingarvísitala:	Building cost index

TAFLA 3.1 ESTIMATED COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES. PRICES CONVERTED TO THE YEAR 2019.

16

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:	Aluminium smelting
Járnblendiiðnaður:	FeSi smelting
Álpynnuframleiðsla:	Power foil production
Kísilmálmverksmiðjur:	Silicon metal production
Opinber þjónusta:	Public services
Gagnaver:	Data centre
Verslun og viðskipti:	Commerce
Veitur:	Utilities
Annað:	Other

TAFLA 3.2 ESTIMATED COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES. PRICES CONVERTED TO THE YEAR 2020. 18

TAFLA 3.3 ESTIMATED COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES. PRICES CONVERTED TO THE YEAR 2021. 20

TAFLA 3.4 ESTIMATED COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES. PRICES CONVERTED TO THE YEAR 2022. 22

TAFLA 3.5 ESTIMATED COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES. PRICES CONVERTED TO THE YEAR 2023. 24

TAFLA 4.1 ESTIMATED TOTAL COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES FOR ICELAND IN THE YEAR 2019. 30

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
Álpynnuvinnsla:		Power foil production
Kísilvinnsla:		Silicon metal production
Opinber þjónusta:		Public services
Gagnaver:		Data centre
Verslun og viðskipti:		Commerce
Veitur:		Utilities
Annað:		Other

TAFLA 4.2 ESTIMATED TOTAL COST OF ELECTRIC POWER OUTAGES FOR ICELAND IN THE YEAR 2019 FOR DIFFERENT AREAS. 31

Suðurnes:	Reykjanes peninsula
Höfuðborgarsvæðið:	The Reykjavík area
Vesturland:	West Iceland
Vestfirðir:	Westfjords
Norðurland:	Northern Iceland
Austurland:	East Iceland
Suðurland:	South Iceland
Samtals:	Total

TAFLA 4.3 ESTIMATED AVERAGE COST PER KWH OF ELECTRIC POWER OUTAGES FOR ICELAND IN THE YEAR 2019 FOR DIFFERENT AREAS. 32

Suðurnes:	Reykjanes peninsula
Höfuðborgarsvæðið:	The Reykjavík area
Vesturland:	West Iceland
Vestfirðir:	Westfjords
Norðurland:	Northern Iceland
Austurland:	East Iceland
Suðurland:	South Iceland
Samtals:	Total
án stóriðju:	Without power intensive industry

TAFLA 4.4 ESTIMATED COST OF OUTAGES IN THE YEARS 2010 TO 2019. COST AT CURRENT PRICE LEVEL. 33

FIGURES

MYND 4.1	PROPORTIONAL COST FOR DIFFERENT CONSUMPTION GROUPS IN THE YEAR 2019 FOR ONE HOUR SHORTAGE.	28
MYND 4.2	PROPORTIONAL COST FOR DIFFERENT CONSUMPTION GROUPS IN THE YEAR 2019 FOR 8 HOURS SHORTAGE.	28
MYND 4.3	PROPORTIONAL COST FOR DIFFERENT AREAS IN THE YEAR 2019 FOR ONE HOUR SHORTAGE.	29
MYND 4.4	PROPORTIONAL COST FOR DIFFERENT AREAS IN THE YEAR 2019 FOR 8 HOURS SHORTAGE.	29

VIÐAUKI 1

Áætlaður kostnaður vegna fyrirvaralauss raforkuskorts sem metinn er út frá hagtölum

Tafla V1.1 Áætlaður kostnaður vegna fyrirvaralauss raforkuskorts árið 2019 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	23.480				
			101-108	Almennur búrekstur	L	135.231.510
			112	Alifuglabú	L	8.102.210
			113	Svínabú	L	4.220.691
			115	Loðdýrabú	L	850.277
			116	Garðyrkja og ylrækt	L	12.614.983
			111	Garðyrkja, lýsing	L	69.547.089
02	Skógrækt, skógarhögg og þjón.	107	121	Skógræktarstöðvar	L	669.167
	Samtals landbúnaður	23.587				231.235.927
	Landbúnaður án heimilisnotkun	23.587				136.573.870
	Landb. Með heimilisnotkun án rafhitunar	50.720				224.587.283
B	Námugróftur og vinnsla hráefna úr jörðu	3.045				4.047.092
05-09	Námugróftur og vinnsla hráefna úr jörðu	3.045	300	Grijótnám, malarnám o.s.frv.	I	4.047.092

ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
C	Framleiðsla	257.324			
10-12	Matvæla- og drykkjarvöruíðnaður	124.164		529.202.891	234.6
			117	Fóðurframleiðsla	13.270.646
			118	Grasmjölsverksmiðjur	172.862
	Þar af fiskvinnsla	66.170	410	Sláturhús og kjötiðnaður	26.512.149
			420	Mjólkuriðnaður	39.167.776
			431	Fiskfyrsting	126.074.677
			432	Saltfisk- og skreiðarf.	46.656.534
			440	Sildarsöltunarstöðvar	978.707
			450	Niðurlagningarverksmiðjur	1.045.015
			460	Brauð- og kökugerð	19.888.485
			480	Sælgætisgerð	4.545.173
			491	Drykkjarvöruíðnaður	17.104.511
			492	Annar matvælaíðnaður	13.986.941
			832	Hvalvinnsla	728.267
			833	Lifrarbræðsla og fl.	14.354.834
			834	Fiskimjölsverksmiðjur	204.716.314
13-15	Textíl-, fata- og leðuriðnaður	3.153		3.084.416	1.022,3
			510	Vefjariðnaður	485.912
			520	Fataíðnaður	1.758.641
			530	Leður- og skóiðnaður	132.664
			540	Veiðafæragerð	707.199

ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
16-17	Trjá- og pappírsiðnaður	1.948		3.488.757	558,4
			610 Timbur- og korkiðnaður	3.003.691	
			620 Pappa- og pappírsvörugerð	485.066	
18	Prentun og fjölföldun upptekins efnis	4.951	630 Prentun, útgáfa og skyld fr.	7.575.531	653,5
19	Framleiðsla á koxi og hreinsuðum oliuvörum	350	821 Framl. úr olíu og kolum	2.608.841	134,1
20-21	Framleiðsla á efnum og efnavörum og á lyfjum og efnum til lyfjagerðar	-1.438		71.889.438	-20,0
			831 Áburðarvinnsla	1.303.707	
			835 Málningar-, lakk- og límgerð	179.082	
			839 Efnaiðnaður ótalin a. staðar	70.406.649	
22	Framleiðsla á gúmmí- og plastvörum	3.413		20.993.028	162,6
			700 Gummívöruiðnaður	419.778	
			820 Plastiðnaður	20.573.250f	
23	Framleiðsla á vörum úr málmausum steinefnum	12.172		29.262.695	416,0
			920 Gleriðnaður	1.165.112	
			930 Leirsmíði og postulínsiðnaður	301.948	
			940 Sementsgerð	1.227.716	
			950 Kísilgúrframleiðsla	253.103	
			960 Steinullargerð	21.067.709	
			990 Steinsteypugerð	5.247.107	

ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.		Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
24	Framleiðsla málma	33.875			13.961.759.706	2,5
			1010	Járblendiiðnaður	898.448.701	
			1110	Áliðnaður	12.490.908.252	
25	Framleiðsla á málmvörum, að undanskildum vélum og búnaði	20.827			773.768.763	26,9
			1020	Undirstöðui. úr járn og stáli	2.301.892	
			1111	Framleiðsla álþynna	473.722.900	
			1120	Undirstöðui. úr ójámkenndum m	297.743.971	
		2.535	1220	Framleiðsla raftækja	233.033	10.878,7
26	Framleiðsla á tölvu-, rafeinda- og optískum vörum	918				
27	Framleiðsla á rafbúnaði og heimilistækjum	1.617				
28	Framleiðsla á öðrum ótöldum vélum og tækjum	20.115	1210	Framleiðsla véla og tækja	8.981.758	2.239,5
29	Framleiðsla á vélknúnum ökutækjum og tengivögnum	424	1240	Framleiðsla samgöngutækja	162.367	2.613,8
30	Framl. annarra farartækja	552			4.671.889	118,2
			1230	Skipasmiði	4.671.889	
31-32	Framleiðsla á húsgögnum, innréttingum og vörum til lækninga; önnur framleiðsla	18.728				
			1300	Framleiðslui., ótalin a.s.	12.281.348	
33	Viðgerðir og uppsetning vélbúnaðar og tækja	11.554				
	Samtals lðnaður	260.369			14.861.608.900	17,5
	Samtals lðnaður án ál- og ksiljárnframleiðslu	205.667			698.483.184	294,4
	Samtals iðnaður m. Byggingast.	454.692			14.900.244.813	30,5
	lðnaður með byggingast. án stóriðju	399.990			737.119.097	542,6

ÍSAT flokkar			Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku		Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh	
D	35		Rafmagns-, gas- og hitaveitur	100.221			730.753.960	137,1	
					1501	Rarik, notkun í stöðvum	V 2.253.089		
					1502	Rarik	V 717.480		
					1511	Rafveitur	V 358.056.607		
					1512	Hitaveitur	V 171.787.783		
					1513	Rafhitaveitur	V 186.952.952		
E	36		Vatnsveita, öflun og meðferð vatns	5.712	1521	Vatnsveitur	V	50.953.281	112,1
	37-39		Fráveita, meðhöndlun úrgangs og afmengun	14.337					
			Samtals Veitur an virðisauka rafveitna	40.093				781.707.241	51,3
			Samtals veitur	120.270				781.707.241	153,9
F	41-43		Byggingarstarfs.og mannvirkjag.	194.323	1400	Byggingarstarfsemi og op. fr.	I	38.635.913	5.029,6
			Samtals byggingastarfsemi	194.323				38.635.913	5.029,6
				159.242				15.799.395	10.079,0
G	45		Sala, viðgerðir og viðhald á vélknúnum ökutækjum og tengivögnum	36.301					
	46		Heildverslun, að undanskildum vélknúnum ökutækjum	122.941					
					1611	Heildverslun	T 15.799.395		
	47		Smásöluverslun, að undanskildum vélknúnum ökutækjum	101.809	1612	Smásöluverslun	T	140.168.393	726,3

ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
	Samgöngur og flutningar	152.663	Samgöngur	50.105.569	3.046,8
H 49-50	Flutningar á landi og á sjó og vatnaleiðum	51.685	1700 Rafnúin farartæki	T 1.261.361	
51	Flutningar með flugi	54.459			
52	Vörugeymsla og stoðstarfsemi fyrir flutninga	46.519			
			1631 Samgöngur, ekki rafknúnar	T 48.844.208	
53	Póst- og boðberaþjónusta	7.729			
I 55-56	Rekstur gististaða og veitingarekstur	97.336		106.789.291	911,5
			1621 Veitingastaðir	T 46.157.177	
			1622 Gististaðir	T 60.632.114	
J	Upplýsingar og fjarskipti	127.465		27.707.325	4.600,4
58	J: 58 Útgáfustarfsemi	5.227			
59-60	J: 59-60 Framleiðsla á kvikmyndum, myndböndum og sjónvarpsefni; hljóðupptaka og tónlistarútgáfa; útvarps- og sjónvarpsútsending	6.639			
61	J: 61 Fjarskipti	36.362	1632 Póstur og sími	T 27.707.325	1.591,3
62-63	J: 62-63 Þjónusta og starfsemi á sviði upplýsingatækni	79.237			
	Gagnaver	15.847	1644 Gagnaver	1.012.576.268	15,7
K	Fjármála- og váttryggingastarfsemi	138.893		18.223.864	7.621,5
64	Fjármálaþjónusta, þó ekki starfsemi váttryggingafélaga og lífeyrissjóða	101.189	1641 Peningastofnanir	T 15.896.702	6.365,4
65	Váttryggingafélög, endurtryggingafélög og lífeyrissjóðir, þó ekki lögboðnar almannatryggingar	26.233	1642 Tryggingar	T 2.327.162	11.272,5
66	Starfsemi tengd fjármálaþjónustu og váttryggingum	11.472			
				T 328.425.550	0,0
			1670 Önnur þjónusta og handið	T 326.588.622	
			1600 Óflokkað	T 1.836.928	

ÍSAT flokkar		Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku		Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh
L	67	Fasteignaviðskipti	290.570				
			224.606	1643	Þjónusta við atvinnurekstur	T 31.926.352	7.035,1
M		Sérfræðileg, vísindaleg og tæknileg starfsemi	103.234				
	69-70	Starfsemi á sviði lögfræði, bókhalds, stjórnunar og rekstrarráðgjafar	37.597				
	71	Starfsemi arkitekta og verkfræðinga; tæknilegar prófanir og greining	34.915				
	72	Vísindarannsóknir og þróunarstarf	15.671				
	73	Auglýsingastarfsemi og markaðsrannsóknir	5.509				
	74-75	Önnur sérfræðileg, vísindaleg og tæknileg starfsemi; dýralækningar	9.542				
N		Leigustarfsemi og ýmis sérhæfð þjónusta	121.373				
	77	Leigustarfsemi, þó ekki fasteignaleiga	40.129				
	78	Atvinnumiðlun	6.272				
	79	Ferðaskrifstofur, ferðaskipuleggjendur og önnur bókunarþjónusta	40.390				
	80-82	Öryggis- og rannsóknarstarfsemi; fasteignarumsýsla, hreingerningarþjónusta og skrudgarðyrkja; skrifstofuþjónusta og önnur þjónusta við atvinnurekstur	34.582				
O	84	Opinber stjórnsýsla og varnarmál; almannatryggingar	144.947	1540	Önnur op. þjónusta	T 56.005.979	2.588,1
P	85	Fræðslustarfsemi	166.854			74.642.821	2.149,0
				1523	Skólar	T 69.054.223	
				1529	Dagheimili, leikskólar	T 8.588.598	
Q	86-88	Heilbrigðis- og félagsþjónusta	251.523			55.116.345	4.563,5
				1522	Sjúkrahús og elliheimili	T 50.301.379	
				1650	Heilbrigðisþjónusta einkaa.	T 4.814.966	

ÍSAT flokkar	Nafn flokks	Vinnslu- virði Mkr.	Notkunarflokkur raforku	Raforku- notkun kWh	Reiknað verð- mæti orkunnar kr/kWh	
R	Menningar-, íþrótt- og tómstundastarfsemi	38.686		88.501.155	437,1	
90-92	Menningarstarfsemi; fjárhættu- og veðmálastarfsemi	17.530	1660	Menningarmál	T	34.121.567
93	Íþrótt- og tómstundastarfsemi	21.156	1524	Sundlaugar og íþróttahús	T	54.379.588
S	Félagasamtök og önnur þjónustustarfsemi	38.481		19.348.440	1.988,8	
94	Starfsemi félagasamtaka	25.531				
95	Viðgerðir á tölvum og hlutum til einka- og heimilisnota	2.070	1527	Félagsheimili	T	12.586.174
96	Önnur þjónustustarfsemi	10.881	1528	Kirkjur	T	6.762.266
T	Atvinnurekstur innan heimilis, þjónustustarfsemi og vöruframleiðsla til eigin nota	1.440				
97-98						
U	Starfsemi alþjóðlegra stofnana og samtaka með úrlendisrétt	184				
99			0	Óflokkað	T	27.960
			1811	Götu- og hafnalýsing	T	61.500.654
			1812	Rafmagn til skipa	T	20.355.187
	Samtals þjónusta	1.926.581		1.097.644.280		1.755,2
	Opinber þjónusta	586.104		257.678.207		2.274,6
	Opinber þjónusta með veitum	626.197		1.039.385.448		602,5
	Samtals þjónusta með gagnaverum	1.942.428		2.110.220.548		920,5
	Viðskipti, handiðnrir og þjónusta án gagnavera	1.340.476		839.966.073		1.595,9
	Viðskipti, handiðnrir og þjónusta með gagnaverum	1.356.324		1.852.542.341		732,1

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	105.233			86.431.900	1.217,5
				109	Fiskrækt	A 69.888.416	
		Þar af fiskveiðar	91.642	122	Fiskveiðar	A 6.040.070	
				123	Sportveiði	A 3.011.691	
				1525	Keflavíkurf. og önnur NATO	T 7.491.723	
		Samtals annað	105.233			86.431.900	1.217,5
		Samtals annað endurmetið	7.371			86.431.900	85,3
				1910	Almenn heimilisn. án rafhita	H 569.774.157	1.672,0
				1940	Sumarbústaðir	H 94.558.020	
				1920	Almenn heimilisn. með rafhita	H 100.443.955	167,2
				1930	Sérmæld rafhitun íbúðarhúsn.	H 82.936.937	
		Samtals heimili	969.457			847.713.069	1.143,3
		ALLS	3.615.666			18.957.553.498	190,7
		ALLS án heimila	2.630.362			18.109.840.429	145,2
		ALLS án heimila og stóriðju	1.627.031			3.872.770.407	420,1
		ALLS án stóriðju	3.581.792			5.568.196.545	643,3