

Raforkuspá 2010-2050

Orkuspárnefnd

OS-2010/07

Raforkuspá 2010-2050

Orkuspárnefnd

OS-2010/07

ISBN 978-9979-68-283-7

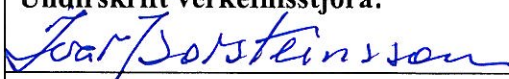
Orkustofnun

Orkugarður • Grensásvegji 9 • 108 Reykjavík • Sími 569 6000 • Fax: 568 8896 • os@os.is • www.os.is

Útgáfa:	Dags:	Unnið af:	Upplýsingar um breytingar:
1.0	08.12.2010	JV og IB	Raforkuspá 2010-2050

© 2010, Orkuspárnefnd

- Gefið út sem skýrsla Orkustofnunar
- Vinnslu efnis og frágang texta annaðist EFLA verkfræðistofa hf.,
Jón Vilhjálmsson og Ingvar Baldursson.

Skýrsla nr.: OS-2010/07	Dags.: Desember 2010	Dreifing: Opin <input checked="" type="checkbox"/> Lokuð <input type="checkbox"/>
		Skilmálar:
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill: Raforkuspá 2010-2050		Upplag: 20
		Fjöldi síðna: 274
Höfundar: Orkusparnefnd Vinnslu efnis og frágang texta annaðist EFLA verkfræðistofa hf., Jón Vilhjálmsson og Ingvar Baldursson		Verkefnisstjóri: Ívar Þorsteinsson
Gerð skýrslu / Verkstig: Orkuspá		Verknúmer: 416-7001
Unnið fyrir:		
Samvinnuaðilar:		
Útdráttur: Í skýrslunni er fjallað um raforkunotkun til almennra nota og núverandi orkufreks iðnaðar fram til ársins 2050. Almenn raforkunotkun og álag er greint niður á forgangs- og ótryggða orku og er áætlað fyrir hvern landshluta auk landsins alls. Spáin er byggð á forsendum um mannfjölda, fjölda heimila, landsframleiðslu og framleiðslu einstakra atvinnugreina. Almennri raforkunotkun er skipt niður í sex flokka auk dreifi- og flutningstapa. Fyrir stóriðju er miðað við samninga sem þegar hafa verið gerðir. Spáin er miðuð við meðallofthita á árunum 1951 til 1994. Samkvæmt spánni mun almenn notkun aukast um 7% fram til 2015 og um 90% alls næstu 40 ár. Árleg aukning notkunar er tæp 1,6%/ári en þó heldur minni næstu árin sökum efnahagskreppunnar.		
Lykilorð: Ísland, raforkuspá, raforkunotkun, raforkuvinnsla, forgangsorka, ótryggð orka, álag		ISBN-númer: ISBN 978-9979-68-283-7
		Undirskrift verkefnisstjóra: 
		Yfirfarið af: Raforkuhópi Orkusparnefndar

YFIRLIT

Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir spá um raforkunotkun hér á landi til almennrar nota og núverandi orkufreks iðnaðar fram til ársins 2050 og er notkunin greind niður á forgangs- og ótryggða orku eins og gert var í sambærilegri spá frá 2005. Hér er gerð sú breyting á framsetningu raforkuspár að notkunin er greind eftir því frá hvaða kerfishluta raforkukerfisins hún er afhent, þ.e. frá dreifikerfinu, frá flutningskerfinu eða beint frá virkjun. Í eldri spám var notkunin skipt niður á almenna notkun og stóriðju en það sem áður var talið sem stóriðja lendir nú undir úttekt frá flutningskerfinu. Notkunin er áætluð sérstaklega fyrir hvern landshluta fyrir sig auk landsins alls. Til grundvallar spánni eru lagðar forsendur um þróun mannfjölda, fjölda heimila, landsframleiðslu og framleiðslu einstakra atvinnugreina. Raforkunotkunin fylgir breytingum í framleiðslumagni atvinnuveganna en einnig er búist við að notkunin breytist vegna tækniframfara. Orkuspárnefnd áætlar sérstaklega notkun hvers orkugjafa til hitunar húsnæðis, þar með talin rafhitun. Almennri raforkunotkun er skipt niður á sex flokka auk dreifi- og flutningstapa. Álag á raforkukerfið eftir landshlutum og aðveitustöðvum í flutningskerfinu er einnig áætlað og er þá miðað við mismunandi nýtingartíma á milli svæða. Áætlun um álagið byggir á ítarlegri gagnasöfnun um raunverulegt álag á kerfið undanfarin ár. Slík gögn liggja nú fyrir allt frá árinu 1993.

Í töflu I er sýnd notkun forgangsorku fyrir landið allt samkvæmt núverandi spá, í töflu II er sýnd ótryggð orka og í töflu III og mynd I er sýnd heildarorka. Notkunin er greind niður í almenna notkun með dreifitöpum, úttekt frá flutningskerfinu (núverandi orkufrekan iðnað), flutningstöp og úttekt frá vinnslufyrirtækjum. Miðað er við að samningar sem gerðir hafa verið um sölu á raforku til stóriðju verði óbreyttir út spátímabilið og þá teknar með allar þær breytingar sem gerðar hafa verið á þessum samningum að undanfögnu og einnig nýir samningar sem gerðir hafa verið um slíka notkun. Einnig er aflþörfin sýnd. Spáin miðast við meðallofthita.

Samkvæmt þessari spá mun almenn notkun forgangsorku aukast um 6,6% fram til 2015 og um 90% alls næstu 40 árin. Árleg aukning notkunar er tæp 1,6%/ári en þó heldur minni næstu tvö árin sökum áhrifa frá efnahagssamdrættinum sem hófst haustið 2008. Nánar er fjallað um spána í kafla 6 hér að aftan.

Sú aðalspá, sem hér er sett fram, er byggð á fyrirliggjandi gögnum og á ýmsum forsendum sem gerð er grein fyrir í kafla 4. Þessar forsendur telur orkuspárnefnd þær traustustu miðað við núverandi aðstæður. Ógerlegt er að sjá nákvæmlega fyrir um þróun þeirra þátta sem spáin byggist á og eru því einnig könnuð áhrif breyttra forsendna á raforkunotkun. Skilgreindar eru svokallaðar lág- og háspár en þær gefa til kynna þá óvissu sem í spánni er. Þessar þrjár spár eru sýndar á mynd II. Frekar er fjallað um þessa óvissu í kafla 7 hér að aftan.

Tafla I Spá um notkun forgangsorku til ársins 2050.

Ár	Almenn notkun með dreifitöpum	Úttekt frá flutningskerfinu	Flutnings- töp	Úttekt frá vinnslufyrirtækjum	Vinnsla alls	
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	MW
2009*	2.778	12.925	347	385	16.434	2.097
2010	2.761	13.293	387	381	16.822	2.148
2015	2.961	14.250	415	401	18.027	2.276
2020	3.296	14.250	423	421	18.390	2.339
2025	3.665	14.250	432	443	18.790	2.409
2030	4.004	14.250	441	465	19.160	2.473
2035	4.303	14.250	448	489	19.491	2.530
2040	4.616	14.250	456	514	19.837	2.590
2045	4.949	14.250	465	540	20.204	2.654
2050	5.309	14.250	474	568	20.601	2.723

* Rauntölur.

Tafla II Spá um notkun ótryggðrar orku til ársins 2050.

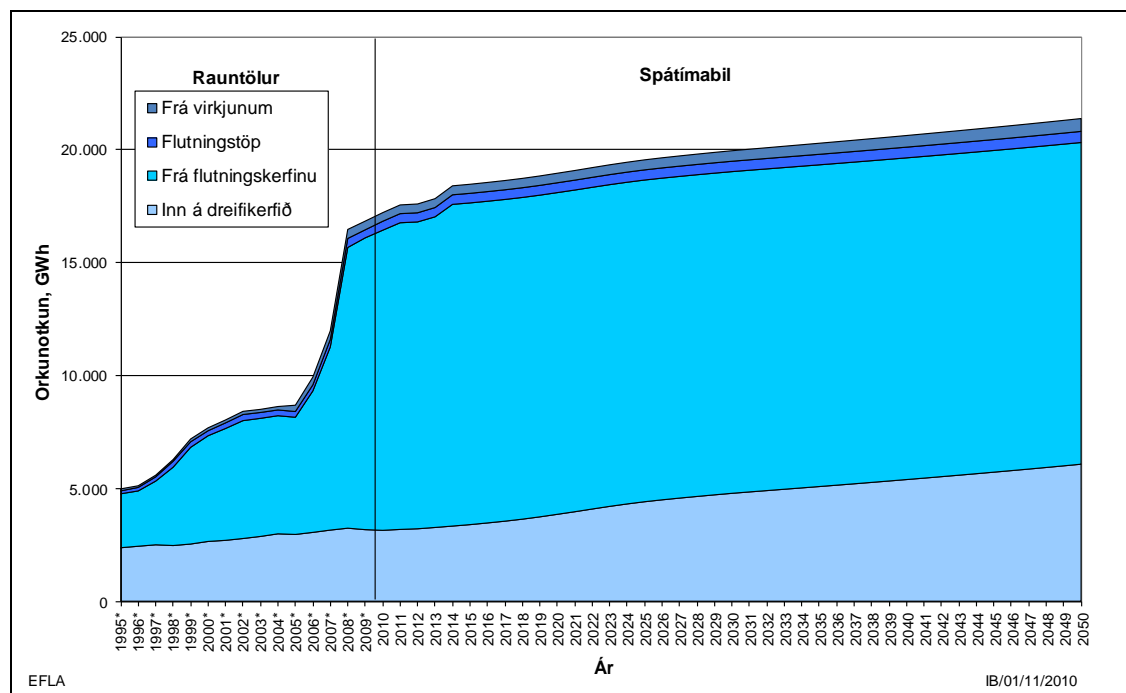
Ár	Almenn notkun með dreifitöpum	Úttekt frá flutningskerfinu	Flutnings- töp	Úttekt frá vinnslufyrirtækjum	Vinnsla alls	
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	MW
2009*	393	0	8	0	401	83
2010	379	0	9	0	388	84
2015	431	0	10	0	441	95
2020	553	0	13	0	566	122
2025	742	0	17	0	759	164
2030	775	0	18	0	793	171
2035	776	0	18	0	794	172
2040	772	0	18	0	790	171
2045	767	0	18	0	785	170
2050	760	0	18	0	778	168

* Rauntölur.

Tafla III Spá um notkun forgangs- og ótryggð orku til ársins 2050.

Ár	Almenn notkun með dreifitöpum	Úttekt frá flutningskerfinu	Flutnings- töp	Úttekt frá vinnslufyrirtækjum	Vinnsla alls	
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	MW
2009*	3.170	12.925	356	385	16.835	2.141
2010	3.140	13.293	396	381	17.210	2.192
2015	3.392	14.250	425	401	18.468	2.330
2020	3.849	14.250	436	421	18.956	2.415
2025	4.407	14.250	450	443	19.549	2.515
2030	4.779	14.250	459	465	19.953	2.583
2035	5.079	14.250	467	489	20.285	2.638
2040	5.389	14.250	474	514	20.627	2.696
2045	5.716	14.250	483	540	20.989	2.756
2050	6.069	14.250	492	568	21.379	2.822

* Rauntölur.



Mynd I Spá um heildar raforkuvinnslu tímabilið 2010-2050 ásamt rauntölum árána 1995-2009.

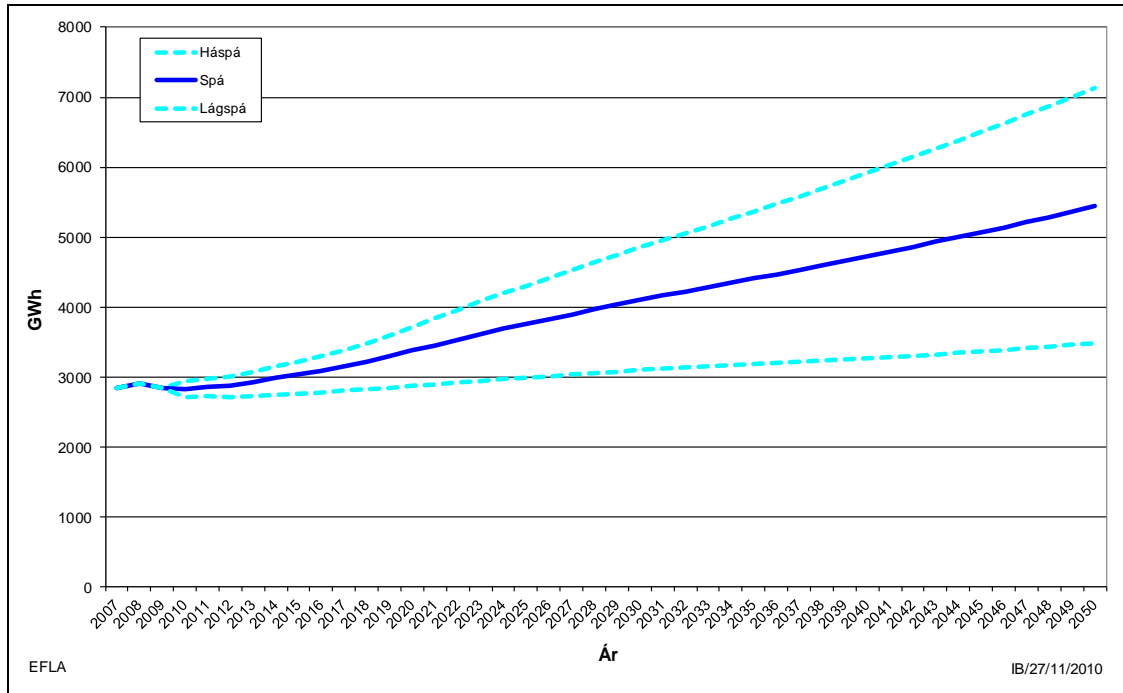
Síðasta raforkuspá sem kom út á árinu 2005 hefur staðist mjög vel en spáin hefur þó verið aðeins undir raunnotkuninni á allra síðustu árum aðallega sökum mikillar raforkunotkunar við virkjana- og stóriðjuframkvæmdir en einnig sökum mikils hagvaxtar

samhliða þessum framkvæmdum, sjá mynd II. Árið 2009 minnkað raforkunotkun og árið 2010 mun hún einnig minnka og rauntölur nálgast því spána að nýju. Spár um einstaka landshluta hafa einnig staðist vel í þessum spám enda hefur Orkuspárnefnd tekið tillit til byggðaðróunar síðustu ára við gerð þeirra. Einnig er athyglisvert að sjá hve vel spáin frá 1985 hefur staðist fyrir landið í heild en nú eru liðin aldarfjórðungur af þeirri spá og var hún einungis um 130 GWh undir raunnotkun almenna markaðarins árið 2009. Þessi spá hefur þó verið yfir notkuninni mest allt tímabilið og er það fyrst á síðasta ári sem hún fer undir notkunina. Frekari samanburð á núverandi spá og eldri spám nefndarinnar er að finna í kafla 8.

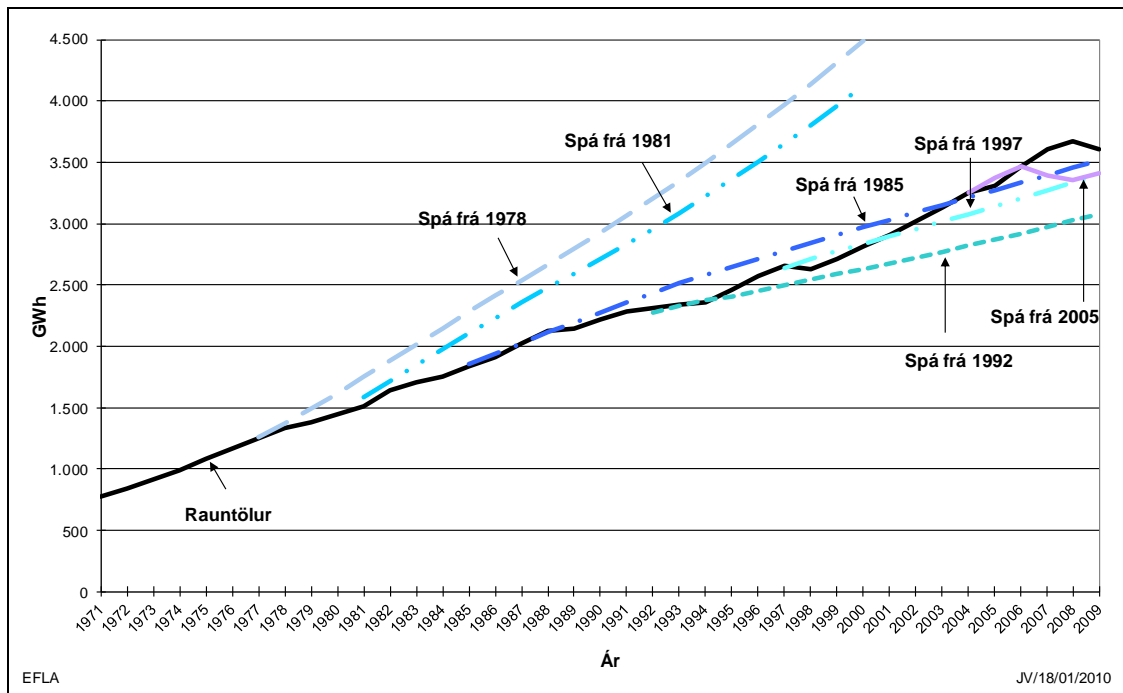
Eins og fram kemur í töflu I er einungis miðað við núverandi samninga um orkufrekan iðnað. Uppbygging slíks iðnaðar er háð ákvörðunum stjórnvalda, markaðsaðstæðum fyrir afurðir fyrirtækjanna, samkeppnishæfni raforkuverðs og fleiru. Hvenær orkufrek fyrirtæki kunna að koma til sögunnar er nánast ómögulegt að segja til um nú. Tilkoma nýrrar stóriðju getur t.d. valdið risastökki í raforkunotkun eins og glöggst má sjá á mynd I en þegar Fjarðaál hóf starfsemi jókst úttekt frá flutningskerfinu um tæpar 5 TWh á tveimur árum og því þjónar engum tilgangi að taka óvissan orkufrekan iðnað með í spá sem þessari.

Orkunotkun stóriðju hefur aukist verulega síðustu árum. Á árinu 1990 var hlutur almennrar notkunar um helmingur af raforkunotkuninni, á árinu 2009 er þetta hlutfall komið niður í 19% og verður árið 2014 komin niður í 18% af raforkunotkuninni og mun síðan aukast aftur og verða um 28% í lok spátímabilsins.

Í viðaukum er að finna ýmsar frekari upplýsingar um spána. Þeir lesendur sem eingöngu hafa áhuga á meginniðurstöðum spárinnar er bent á að lesa kafla 6, en þeir sem einnig hafa áhuga á að kynna sér reynsluna af fyrri spám nefndarinnar og samanburð á nýju spánni og eldri spám er auk þess bent á kafla 8.



Mynd II Spá um raforkuvinnslu, forgangsorka, til almennra þarfa ásamt vikiörkum.



Mynd III Samanburður á raforkuspám og rauntölum, almenn notkun.

EFNISYFIRLIT

YFIRLIT	v
EFNISYFIRLIT	xi
TÖFLUSKRÁ	xiii
MYNDASKRÁ	xiv
1. INNGANGUR	1.1
2. RAFORKUNOTKUN OG ÁLAG SÍÐUSTU ÁRA	2.1
2.1 GÖGN UM VINNSLU OG NOTKUN RAFORKU.....	2.1
2.1.1 Raforkuvinnsla og notkun.....	2.1
2.1.2 Gögn um álag á raforkukerfið	2.2
2.2 ÞRÓUN RAFORKUNOTKUNAR OG ÁLAGS	2.3
2.2.1 Forgangsorka	2.3
2.2.2 Ótryggð orka.....	2.4
2.2.3 Orka alls.....	2.4
2.3 RAFORKUNOTKUN OG ÁLAG ÁRSINS 2009.....	2.9
2.3.1 Raforkunotkun	2.9
2.3.2 Álag.....	2.10
2.4 REYNSLAN AF RAFORKUSPÁM ORKUSPÁRNEFNDAR	2.13
2.5 ALÞJÓÐLEGUR SAMANBURÐUR	2.15
3. AÐFERÐIR, STUTT LÝSING	3.1
4. FORSENDUR	4.1
4.1 ALMENNAR FORSENDUR	4.1
4.2 VERÐ Á RAFORKU OG SAMKEPPNISSTAÐA VIÐ AÐRA ORKUGJAFNA	4.3
4.2.1 Þróun raforkuverðs.....	4.3
4.2.2 Samkeppnisstaða raforku.....	4.5
4.2.3 Spár um þróun raforkuverðs næstu áratugi.....	4.9
4.2.4 Verðteygni raforkunotkunar	4.10
4.3 HEIMILI.....	4.11
4.3.1 Rafhitun heimila	4.12
4.3.2 Notkun raforku í tækjum og til lýsingar á heimilum	4.12
4.3.3 Sumarhús	4.16
4.3.4 Rafbílar.....	4.19
4.4 LANDBÚNAÐUR.....	4.20
4.5 IÐNAÐUR.....	4.24
4.5.1 Fiskiðnaður, forgangsorka	4.25
4.5.2 Annar iðnaður en fiskiðnaður og stóriðja, forgangsorka	4.27
4.5.3 Byggingastarfsemi	4.30
4.5.4 Ótryggð orka.....	4.31
4.6 ÞJÓNUSTA	4.35
4.6.1 Heild- og smásala, forgangsorka.....	4.37
4.6.2 Samgöngur, hótél og veitingastaðir, forgangsorka	4.39
4.6.3 Opinber stjórnarsýsla og varnarmál, forgangsorka.....	4.42
4.6.4 Fræðslustarfsemi, forgangsorka	4.44
4.6.5 Heilbrigðis og félagsþjónusta, forgangsorka	4.46
4.6.6 Tómsunda-, menninga-, íþróttastarfsemi og önnur félög, forgangsorka.....	4.48
4.6.7 Önnur þjónusta, forgangsorka.....	4.50
4.6.8 Rafbílar.....	4.52

4.6.9	Ótryggð orka.....	4.52
4.7	VEITUR	4.53
4.7.1	Forgangsorka	4.54
4.7.2	Ótryggð orka.....	4.56
4.8	FISKVEIÐAR	4.56
4.9	DREIFITÖP.....	4.58
4.10	ÚTTEKT FRÁ FLUTNINGSKERFINU	4.59
4.10.1	Núverandi notendur	4.60
4.10.2	Hugsanlegir nýir notendur.....	4.62
4.11	FLUTNINGSTÖP	4.63
5	FORSENDUR UM AFLÞÖRF OG DREIFINGU NOTKUNAR INNAN ÁRSINS.....	5.1
5.1	FORGANGSAFL	5.1
5.1.1	Aflþörf.....	5.1
5.1.2	Dreifing notkunar á vikur	5.4
5.1.3	Dreifing notkunar innan sólarhringsins	5.7
5.2	ÓTRYGGT AFL	5.11
5.2.1	Aflþörf.....	5.11
5.2.2	Dreifing notkunar á vikur	5.14
5.2.3	Dreifing notkunar innan sólarhringsins	5.16
6.	ÁÆTLUÐ RAFORKUNOTKUN OG AFLÞÖRF	6.1
6.1	FORGANGSORKA	6.1
6.2	ÓTRYGGÐ ORKA.....	6.10
6.3	ORKA ALLS	6.15
7	ÁHRIF BREYTTTRA FORSENDNA Á ORKUNOTKUN	7.1
7.1	FORSENDUR LÁGSPÁR	7.1
7.2	FORSENDUR HÁSPÁR	7.2
7.3	NÍÐURSTÖÐUR	7.2
8.	SAMANBURÐUR VIÐ ELÐRI SPÁR	8.1
	HEIMILDIR	H.1
	ENGLISH SUMMARY.....	E.1
VIÐAUKI 1,	RAFORKUVINNSLA ÁRSINS 2009 GREIND NIÐUR Á VIRKJANIR OG MÁNUÐI.....	V1.1
VIÐAUKI 2,	RAFORKUNOTKUN ÁRSINS 2009 GREIND NIÐUR Á NOTKUNARLOKKA OG RAFVEITUR.....	V2.1
VIÐAUKI 3,	RAFORKUNOTKUN ÁRSINS 2009 GREIND NIÐUR Á NOTKUNARFLOKKA OG LANDSHLUTA	V3.1
VIÐAUKI 4,	RAFORKUNOTKUN SKIPT NIÐUR Á SÖLUSTAÐI FRÁ MEGIN-FLUTNINGSKERFINU	V4.1
VIÐAUKI 5,	AFLÞÖRF RAFORKUKERFISINS Á ÁRINU 2009.....	V5.1
VIÐAUKI 6,	RAFORKUNOTKUN MIÐUÐ VIÐ VATNSÁR.....	V6.1
VIÐAUKI 7,	INN- OG ÚTMÖTUN INN Á KERFI LANDSNETS ÁRIN 2010-2015	V7.1
VIÐAUKI 8,	ORKUSPÁRSVÆÐI.....	V8.1

TÖFLUSKRÁ

Tafla 2.1	Orkuöflun dreifiveitna og stóriðjufyrirtækja alls tímabilið 1985-2009 ásamt raforkuvinnslu.	2.5
Tafla 4.1	Almennar forsendur raforkuspár.	4.2
Tafla 4.2	Raforkunotkun á heimilum utan sveitabýla árin 2004-2009.	4.12
Tafla 4.3	Meðalnotkun raforku til heimilisþarfa árið 2009 (heimili utan bændabýla).	4.13
Tafla 4.4	Fjöldi sumarbústaða eftir landshlutum og orkunotkun árið 2009.	4.17
Tafla 4.5	Hlutfurð af sumarbústaða af heildarfjölda bústaða.	4.18
Tafla 4.6	Raforkunotkun í sumarbústöðum.	4.19
Tafla 4.7	Raforkunotkun stóriðjufyrirtækja næstu árin.	4.62
Tafla 5.1	Álag almenningsveitna vegna sölu á forgangsorku (dreifitöp meðtalin en ekki flutningstöp eða eigin notkun vinnslufyrirtækja).	5.2
Tafla 5.2	Álag almenningsveitna vegna sölu á forgangsorku eftir landshlutum (dreifitöp meðtalin en ekki eigin notkun Landsvirkjunar).	5.3
Tafla 5.3	Hlutfallsleg skipting forgangsorku til almennra notenda á vikur. Meðtatal árinna 2007-2009.	5.5
Tafla 5.4	Stuðlar um dreifingu forgangsorku á klukkustundir (byggt á gögnum ársins 2009).	5.8
Tafla 5.5	Álag almenningsveitna vegna sölu á ótryggðri orku.	5.11
Tafla 5.6	Álag vegna sölu á ótryggðri orku til almennra notenda eftir landshlutum (töp ekki meðtalin eða ýmsir smærri samningar þar sem mælingar liggja ekki fyrir).	5.13
Tafla 5.7	Hlutfallsleg skipting ótryggðrar orku til almennra nota á vikur. Meðtatal árinna 2007-2009.	5.14
Tafla 5.8	Stuðlar um dreifingu ótryggðrar orku á klukkustundir (byggt á gögnum ársins 2009).	5.18
Tafla 6.1	Spá um raforkunotkun, forgangsorka. (*Rauntölur).	6.3
Tafla 6.2	Spá um notkun sem afhent er frá dreifikerfinu greind niður á flokka, forgangsorka (*Rauntölur).	6.4
Tafla 6.3	Spá notkun sem afhent er frá flutningskerfinu greind niður á flokka, forgangsorka (*Rauntölur).	6.5
Tafla 6.4	Spá um notkun sem afhent er beint frá virkjunum greind niður á flokka, forgangsorka (*Rauntölur).	6.6
Tafla 6.5	Spá um notkun sem afhent er frá dreifkerfinu, forgangsorka, greind niður á landshluta.	6.7
Tafla 6.6	Spá um raforkunotkun, ótryggð orka.	6.11
Tafla 6.7	Spá um notkun sem afhent er frá dreifikerfinu greind niður á flokka, ótryggð orka (*Rauntölur).	6.12
Tafla 6.8	Spá um raforkunotkun sem afhent er frá dreifkerfinu, ótryggð orka, greind niður á landshluta.	6.13
Tafla 6.9	Spá um raforkunotkun, forgangs- og ótryggð orka (*Rauntölur).	6.16
Tafla 6.10	Spá um notkun sem afhent er frá dreifkerfinu greind niður á flokka, forgangs- og ótryggð orka (*Rauntölur).	6.17
Tafla 6.11	Spá um notkun sem afhent er frá flutningskerfinu greind niður á flokka, forgangs- og ótryggð orka (*Rauntölur).	6.18
Tafla 6.12	Spá um notkun sem afhent er frá virkjunum greind niður á flokka, forgangs- og ótryggð orka (*Rauntölur).	6.19
Tafla 6.13	Spá um notkun sem afhent er frá dreifikerfinu með dreifitöpum, forgangs- og ótryggð orka, greind niður á landshluta.	6.20
Tafla 6.14	Spá um notkun sem afhent er frá virkjunum, forgangs- og ótryggð orka, greind niður á landshluta.	6.21
Tafla 7.1	Forsendur lág- og háspár (einungis eru sýndar þær forsendur sem breytt er frá aðalspánni).	7.3
Tafla 7.2	Spá um almenna raforkunotkun fram til 2050, forgangsorka, ásamt vikmörkum (töp innifalin).	7.4

MYNDASKRÁ

Mynd 2.1	Raforkunotkun á Íslandi árin 1985-2009. Forgangsortorka, rauntölur.	2.6
Mynd 2.2	Aukning almennrar raforkunotkunar 1985-2009. Forgangsortorka inn á dreifikerfið ásamt afhendingu frá virkjunum, hitastigsleiðrétt, ásamt aukningu landsframleiðslu (án flutningstapa og eigin notkunar Landsvirkjunar).....	2.6
Mynd 2.3	Raforkunotkun á Íslandi árin 1985-2009. Ótryggð orka, rauntölur.	2.7
Mynd 2.4	Aukning almennrar raforkunotkunar árin 1985-2009. Ótryggð orka hitastigsleiðrétt (án flutningstapa).....	2.7
Mynd 2.5	Raforkunotkun á Íslandi árin 1985-2009. Orka alls, rauntölur.	2.8
Mynd 2.6	Aukning almennrar raforkunotkunar árin 1985-2009. Öll notkun hitastigsleiðrétt (án flutningstapa).....	2.8
Mynd 2.7	Raforkunotkun í hlutfalli við verga landsframleiðslu á verðlagi ársins 2009.	2.9
Mynd 2.8	Skipting raforkunotkunar ársins 2009 niður á þætti.....	2.10
Mynd 2.9	Álag á raforkukerfið árið 2009 eftir landshlutum, mesta álag inn á dreifikerfi í hverjum landshluta.	2.11
Mynd 2.10	Álag árið 2009 eftir aðveitustöðvum í flutningskerfinu. Heildarálag svæðis (kaup frá LV og vinnsla dreifiveitna) þegar álag var mest á raforkukerfið í heild (23. desember).....	2.12
Mynd 2.11	Samanburður á raforkuspám og raunnotkun (leiðrétt), önnur notkun en beint frá flutningskerfinu til stórra notenda.	2.14
Mynd 2.12	Frávik í annarri notkun en beint frá flutningskerfinu árið 2009 frá spá sem kom út árið 2005.	2.14
Mynd 2.13	Raforkunotkun á íbúa og í hlutfalli við landsframleiðslu árið 2007 hjá OECD ríkjunum.....	2.16
Mynd 3.1	Skilgreining orkuflæði innan raforkukerfisins.	3.2
Mynd 3.2	Landshlutaskipting og kjarnasvæði sem miðað er við í raforkuspánni.	3.4
Mynd 4.1	Þróun kostnaðar við raforkuöflun hjá notanda sem notar 4,5 MWh/ári (heimilisnotandi), kostnaður 100 í janúar 2005.....	4.4
Mynd 4.2	Þróun kostnaðar við raforkuöflun hjá notanda sem notar 3.000 MWh/ári, kostnaður 100 í janúar 2005.	4.4
Mynd 4.3	Verð á raforku til iðnaðar án virðisaukaskatts á 3. og 4. ársfjórðungi 2009.	4.7
Mynd 4.4	Verð á raforku til heimilisnota með virðisaukaskatti á 3. og 4. ársfjórðungi 2009.	4.8
Mynd 4.5	Aukning heimilisnotkunar, fólksfjölgun og fjölgun íbúða tímabilið 1996-2009.	4.14
Mynd 4.6	Meðalraforkunotkun á heimili árin 1996-2009.....	4.14
Mynd 4.7	Aukning raforkunotkunar sumarbústaða, fólksfjölgun og fjölgun sumarbústaða tímabilið 1996-2009.....	4.18
Mynd 4.8	Skipting raforkunotkunar í landbúnaði eftir starfsemi og landshlutum árið 2009.	4.21
Mynd 4.9	Aukning raforkunotkunar í landbúnaði eftir þáttum tímabilið 2004-2009.....	4.23
Mynd 4.10	Aukning raforkunotkunar í landbúnaði, fólksfjölgun og breytingar á magnvísitölu landbúnaðarframleiðslunnar tímabilið 1996-2009.....	4.23
Mynd 4.11	Skipting raforkunotkunar í iðnaði eftir meginstarfsemi og landshlutum árið 2009.	4.25
Mynd 4.12	Skipting forgangsortorkunotkunar í fiskiðnaði og mjölvinnslu eftir starfsemi og landshlutum árið 2009.	4.26
Mynd 4.13	Aukning forgangsortorkunotkunar í fiskiðnaði og mjölframleiðslu eftir þáttum tímabilið 2004-2009.....	4.26
Mynd 4.14	Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu fiskiðnaðar 1996-2009.....	4.27
Mynd 4.15	Skipting forgangsortorkunotkunar í öðrum iðnaði en fiskiðnaði og stóriðju eftir starfsemi og landshlutum árið 2009.....	4.29
Mynd 4.16	Aukning forgangsortorkunotkunar í öðrum iðnaði en fiskiðnaði og stóriðju eftir þáttum tímabilið 2004-2009.....	4.29

Mynd 4.17	Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu í almennum iðnaði utan fiskiðnaðar 1996-2009.....	4.30
Mynd 4.18	Aukning raforkunotkunar (utan notkunar við Kárahnjúkavirkjunar) og breytingar á magnvísitölu í byggingarstarfsemi 1996-2009.....	4.31
Mynd 4.19	Skipting ótryggðrar raforkunotkunar í iðnaði eftir starfsemi og landshlutum árið 2009.....	4.34
Mynd 4.20	Aukning ótryggðrar raforkunotkunar í fiskiðnaði og breytingar á aflamagni loðnu, síldar og kolmunna 1996-2009.....	4.34
Mynd 4.21	Skipting raforkunotkunar í þjónustu eftir meginstarfsemi og landshlutum árið 2009.	4.36
Mynd 4.22	Aukning heildarorkunotkunar í þjónustu eftir meginstarfsemi tímabilið 2004-2009. .	4.36
Mynd 4.23	Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í þjónustu tímabilið 1996-2009.....	4.37
Mynd 4.24	Skipting forgangsorkunotkunar í heild- og smásölu eftir starfsemi og landhlutum árið 2009.....	4.38
Mynd 4.25	Aukning forgangsorkunotkunar í heild- og smásölu eftir þáttum tímabilið 2004-2009.....	4.38
Mynd 4.26	Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í heild- og smásölu 1996-2009.....	4.39
Mynd 4.27	Skipting forgangsorkunotkunar í samgöngum, hótél og veitingastöðum eftir starfsemi og landhlutum árið 2009.	4.40
Mynd 4.28	Aukning forgangsorkunotkunar í samgöngum, hótél og veitingastöðum eftir þáttum tímabilið 2004-2009.....	4.41
Mynd 4.29	Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í heild- og smásölu 1996-2009.....	4.41
Mynd 4.30	Skipting forgangsorkunotkunar í opinberri stjórnsýslu og varnarmálum eftir starfsemi og landhlutum árið 2009.	4.43
Mynd 4.31	Aukning forgangsorkunotkunar í opinberri stjórnsýslu og varnarmálum eftir þáttum tímabilið 2004-2009.....	4.43
Mynd 4.32	Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í heild- og smásölu 1996-2009.....	4.44
Mynd 4.33	Skipting forgangsorkunotkunar í fræðslustarfsemi eftir starfsemi og landhlutum árið 2009.....	4.45
Mynd 4.34	Aukning forgangsorkunotkunar í fræðslustarfsemi eftir þáttum tímabilið 2004-2009.	4.45
Mynd 4.35	Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í fræðslustarfsemi 1996-2009.	4.46
Mynd 4.36	Skipting forgangsorkunotkunar í heilbrigðis og félagsþjónustu eftir starfsemi og landhlutum árið 2009.....	4.47
Mynd 4.37	Aukning forgangsorkunotkunar í heilbrigðis og félagsþjónustu eftir þáttum tímabilið 2004-2009.....	4.47
Mynd 4.38	Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í heilbrigðis og félagsþjónustu 1996-2009.....	4.48
Mynd 4.39	Skipting forgangsorkunotkunar í tómstunda-, menningar-, íþróttastarfsemi og önnur félög eftir starfsemi og landhlutum árið 2009.	4.49
Mynd 4.40	Aukning forgangsorkunotkunar í tómstunda-, menningar-, íþróttastarfsemi og önnur félög eftir þáttum tímabilið 2004-2009.....	4.49
Mynd 4.41	Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í tómstunda-, menningar-, íþróttastarfsemi og önnur félög 1996-2009.	4.50
Mynd 4.42	Skipting forgangsorkunotkunar í annarri þjónustu eftir starfsemi og landhlutum árið 2009.....	4.51
Mynd 4.43	Aukning forgangsorkunotkunar í annarri þjónustu eftir þáttum tímabilið 2004-2009.	4.51
Mynd 4.44	Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í annarri þjónustu 1996-2009.	4.52
Mynd 4.45	Skipting raforkunotkunar við veitustarfsemi eftir meginflokkum og landshlutum árið 2009.....	4.54

Mynd 4.46	Skipting forgangsorkunotkunar veitufyrirtækja eftir starfsemi og landshlutum árið 2009.	4.55
Mynd 4.47	Aukning raforkunotkunar veitufyrirtækja eftir þáttum tímabilið 2004-2009.	4.55
Mynd 4.48	Skipting raforkunotkunar við fiskveiðar eftir meginflokkum og landshlutum árið 2009.	4.57
Mynd 4.49	Aukning raforkunotkunar við fiskveiðar eftir þáttum tímabilið 2004-2009.	4.57
Mynd 4.50	Dreifitöp í hlutfalli við orkuöflun almenningsveitna eftir landshlutum.	4.59
Mynd 4.51	Raforkunotkun stóriðjufyrirtækja árin 1996-2009.	4.60
Mynd 4.52	Flutningskerfi árið 2010. Mynd er fengin af vefsíðu Landsnets.	4.64
Mynd 4.53	Flutningstöp 1990-2009.	4.65
Mynd 5.1	Dreifing forgangsorkunotkunar almenningsveitna á vikur árin 2007, 2008, 2009 og meðaltal 2007-2009 (dreifitöp meðtalin en ekki eigin notkun Landsvirkjunar).	5.5
Mynd 5.2	Úttekt frá flutningskerfinu (stóriðja) á vikur árin 2009, meðaltal 2006-2008 og meðalatal 2000-2005.	5.6
Mynd 5.3	Vinnslufyrirtæki á vikur árin 2007, 2008, 2009 og meðaltal 2007-2009.	5.7
Mynd 5.4	Dagsveifla forgangsorku árin 2009 og 2004. Gildi í hlutfalli við heildarnotkun vikunnar. Efri myndirnar eru fyrir 2009 og þær neðri fyrir 2004.	5.9
Mynd 5.5	Forgangsálag á virkum degi eftir árstíðum.	5.10
Mynd 5.6	Dreifing ótryggðrar orku almennra notenda á vikur árin 2007, 2008 og 2009.	5.15
Mynd 5.7	Dreifing ótryggðrar orku almennra notenda á vikur, meðaltal árunna 2007-2009, skipt í kyndistöðvar, bræðslur og annar iðnaður.	5.15
Mynd 5.8	Dagsveifla ótryggðrar orkunotkunar árin 2009 og 2004. Gildi í hlutfalli við heildarnotkun vikunnar.	5.17
Mynd 5.9	Ótryggð orka á virkum degi eftir árstíðum.	5.19
Mynd 5.10	Dagsveifla ótryggðrar orkunotkunar hjá bræðslum árin 2009 og 2004. Gildi í hlutfalli við heildarnotkun vikunnar.	5.20
Mynd 5.11	Dagsveifla ótryggðrar orkunotkunar hjá kötlum hitaveitna árið 2009 og 2004. Gildi í hlutfalli við heildarnotkun vikunnar.	5.21
Mynd 5.12	Dagsveifla ótryggðrar orkunotkunar í öðru en fiskimjölsiðnaði og kyndistöðvum hitaveitna árið 2009 og 2004. Gildi í hlutfalli við heildarnotkun vikunnar.	5.22
Mynd 6.1	Spá um raforkunotkun, forgangsorka, tímabilið 2010-2050 ásamt rauntölum árunna 1995-2009.	6.8
Mynd 6.2	Aukning notkunar sem afhent er frá dreifikerfinu, forgangsorka, árin 2010-2050 ásamt rauntölum árunna 1995-2009 (hitastigsleiðrétt notkun).	6.9
Mynd 6.3	Hlutfallsleg aukning notkunar sem afhent er frá dreifikerfinu, forgangsorka, árin 2010-2050 ásamt rauntölum árunna 1995-2009 (hitastigsleiðrétt notkun).	6.9
Mynd 6.4	Spá um raforkunotkun, ótryggð orka, tímabilið 2010-2050 ásamt rauntölum árunna 1995-2009.	6.14
Mynd 6.5	Aukning notkunar sem afhent er frá dreifikerfinu, ótryggð orka, árin 2010-2050 ásamt rauntölum árunna 1995-2009 (hitastigsleiðrétt).	6.14
Mynd 6.6	Spá um raforkunotkun, forgangs- og ótryggð orka, tímabilið 2010-2050 ásamt rauntölum árunna 1995-2009.	6.22
Mynd 6.7	Aukning notkunar sem afhent er frá dreifikerfinu, forgangs- og ótryggð orka, árin 2010-2050 ásamt rauntölum árunna 1995-2009 (hitastigsleiðrétt).	6.22
Mynd 6.8	Hlutfallsleg aukning notkunar sem afhent er frá dreifikerfinu, forgangs- og ótryggð orka, árin 2010-2050 ásamt rauntölum árunna 1995-2009 (hitastigsleiðrétt).	6.23
Mynd 7.1	Spá um almenna notkun forgangsorku ásamt vilmörkum (töp innifalin).	7.5
Mynd 7.2	Spá um heildarorku ásamt vilmörkum á almennum markaði.	7.5
Mynd 8.1	Samanburður á raforkuspám, almenn notkun að flutnings- og dreifitöpum meðtöldum.	8.2
Mynd 8.2	Samanburður á raforkuspám, almennt álag að dreifitöpum meðtöldum.	8.2
Mynd 8.3	Samanburður á raforkuspám, almenn notkun á Suðurnesjum og höfuðborgarsvæðinu að meðtöldum dreifitöpum.	8.3
Mynd 8.4	Samanburður á raforkuspám, almenn notkun utan Suðurnesja og	

	höfuðborgarsvæðisins að dreifitöpum meðtöldum.	8.3
Mynd 8.5	Samanburður á raforkunotkun, notkun heimila og í landbúnaði.	8.5
Mynd 8.6	Samanburður á raforkunotkun, notkun í iðnaði.	8.5
Mynd 8.7	Samanburður á raforkuspám, notkun í þjónustu.	8.6
Mynd 8.8	Samanburður á raforkuspám, notkun við veitustarfsemi.	8.6
Mynd 8.9	Samanburður á raforkuspám, notkun í annarri starfsemi.	8.7
Mynd 8.10	Samanburður á raforkuspám, dreifitöp.	8.7
Mynd 8.11	Samanburður á raforkuspám, dreifitöp í %.	8.8
Mynd 8.12	Samanburður á raforkuspám, hlutfallsleg skipting notkunar í flokka.	8.8
Mynd V1.1	Raforkuvinnsla eftir fyrirtækjum árið 2009.	V1.4
Mynd V1.2	Raforkuvinnsla eftir tegund virkjunar árið 2009.	V1.4
Mynd V5.1	Suðurnes, forgangssálagn (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.	V5.11
Mynd V5.2	Höfuðborgarsvæði, forgangssálagn (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.	V5.12
Mynd V5.3	Vesturland, forgangssálagn (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.	V5.12
Mynd V5.4	Vestfirðir, forgangssálagn (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.	V5.13
Mynd V5.5	Norðurland, forgangssálagn (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.	V5.13
Mynd V5.6	Austurland, forgangssálagn (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.	V5.14
Mynd V5.7	Suðurland, forgangssálagn (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.	V5.14
Mynd V5.8	Landið í heild, forgangssálagn (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.	V5.15
Mynd V5.9	Heildarorkuvinnsla árið 2009, skipt niður á úttekt frá flutningskerfinu, afhent inn á dreifikerfið, frá virkjunum og flutningstöp.	V5.15
Mynd V5.10	Flutningstöp árið 2009.	V5.16
Mynd V5.11	Langæislína raforkuvinnslu á Íslandi árin 2005 til 2009.	V5.16

1. INNGANGUR

Orkuspárnefnd er samstarfsvettvangur nokkurra helstu fyrirtækja, stofnana og samtaka í orkuiðnaðinum hér á landi auk Hagstofu Íslands, Fasteingamats ríkisins og efnahagsskrifstofu fjármálaráðuneytis. Nefndin hefur starfað í rúm 30 ár og á því tímabili hefur hún sent frá sér fjölmargar orkuspár. Á nokkurra ára fresti hefur nefndin endurskoðað spár um einstaka orkugjafa frá grunni, og hafa þá allar forsendur og aðferðir verið endurmetnar.

Nú eru starfandi þrír vinnuhópar á vegum Orkuspárnefndar, og sér hver þeirra um undirbúning orkuspár á sínu sviði, þ.e. eldsneytisspár, jarðvarmaspár og raforkuspár. Við endurskoðun raforkuspá núna var raforkuhópi falið að endurskoða almennu forsendurnar og hafa þær verið gefnar út í sérstakri skýrslu. Raforkuhópur nefndarinnar hefur unnið þessa spá en í honum eiga sæti fulltrúar dreifiveitnanna. Landsnet er nú með formennsku í hópnum.

Eftirtaldir eiga því sæti í hópnum sem séð hefur um þessa vinnu en hópurinn var endurskipaður við upphaf árs 2005:

<i>Landsnet:</i>	<i>Íris Baldursdóttir, formaður</i>
<i>Norðurorka:</i>	<i>Baldur Dýrfjörð</i>
<i>Orkustofnun:</i>	<i>Ívar Þorsteinsson</i>
<i>Orkuveita Reykjavíkur:</i>	<i>Gunnar Aðalsteinsson</i>
<i>RARIK:</i>	<i>Pétur Þórðarson</i>
<i>Samorka:</i>	<i>Sigurður Ágústsson</i>
<i>Starfsmaður raforkuhóps:</i>	<i>Jón Vilhjálmsson, EFLA verkfræðistofa</i>

Ingvar Baldursson hjá EFLU verkfræðistofu hefur setið fundi hópsins.

Raforkuspá kom síðast út árið 2005. Byggist þessi spá á þeim grunni sem lagður var þar og nýjum upplýsingum sem safnað hefur verið um raforkunotkun á undanförunum árum.

Frá því síðasta spá kom út árið 2005 hefur raforkuhópurinn árlega endurreiknað spána út frá nýjum gögnum og birt í sérstöku riti. Þar hefur einnig verið að finna helstu upplýsingar um raforkuvinnslu og notkun á nýliðnu ári.

Vinnslu efnis og frágang texta hafa Jón Vilhjálmsson og Ingvar Baldursson hjá EFLU verkfræðistofu annast. Hægt er að nálgast skýrsluna á heimasíðu Orkuspárnefndar, orkuspa.is.

2. RAFORKUNOTKUN OG ÁLAG SÍÐUSTU ÁRA

Á síðustu áratugum hafa atvinnulíf og heimili stöðugt orðið háðari raforku enda er hún ríkur þáttur í nútíma þjóðfélagi. Í þessum kafla er stuttlega fjallað um það hvernig raforkunotkun hér á landi hefur þróast á síðustu árum og notkunin þá greind niður eftir því frá hvaða kerfishluta hún er afhent auk þess sem greint er á milli forgangsorku og ótryggðrar orku. Síðan er sérstaklega fjallað um raforkunotkun og álag ársins 2009. Skoðuð er reynslan af raforkuspám orkuspárnefndar og að lokum heildarnotkunin borin saman við það sem þekktist annars staðar. Framsetning gagna er nú breytt þannig að notkunin er greind eftir því frá hvaða kerfisþætti hún er afhent, þ.e. hvort hún komi frá dreifikerfinu, flutningkerfinu eða beint frá virkjun. Flutningskerfið er frá kerfisbreytingunni 2005 meira að umfangi en áður og því tilheyrir stærri hluti tapa í raforkukerfinu nú flutningskerfinu en áður. Tölur um flutningstöp fyrir 2005 eiga við það kerfi sem þá tilheyrði Landsvirkjun og er meginflutningskerfi landsins og eru tölurnar því ekki að fullu sambærilegar hvað varðar flutnings- og dreifitöp fyrir og eftir árið 2005.

2.1 Gögn um vinnslu og notkun raforku

Ítarleg gögn eru til um raforkuvinnslu hér á landi allt frá því snemma á síðustu öld. Einnig liggja fyrir ítarleg gögn um raforkunotkun allt frá árinu 1992 en þegar litið er lengra aftur eru einungis til lausleg gögn. Fyrir síðasta áratug liggja fyrir ítarleg gögn um álag klukkutíma fyrir klukkutíma á vélar í orkuverum á landinu og inn og út af flutningskerfi raforku auk gagna um sölu á ótryggðri orku.

2.1.1 Raforkuvinnsla og notkun

Upplýsingum um raforkuvinnslu einstakra orkuvera hér á landi hefur verið safnað árlega allt frá því snemma á síðustu öld. Safnað er gögnum um mánaðarlega vinnslu og eru slíkar tölur teknar saman ársfjórðungslega, sjá viðauka 1. Einnig eru þessar tölur umreiknaðar yfir á ár með meðalofthita til að jafna út skammtímaáhrif vegna sveiflna í lofthita en raforkuspár miða við meðalofthita. Orkuspárnefnd fylgist því reglulega með raforkuvinnslunni til að sjá hvort hún stefni í að víkja verulega frá gildandi spá nefndarinnar. Þegar slíkt kemur upp er tekið tillit til breyttra aðstæðna við árlegan endurreikning spárinnar.

Við flutning raforku um flutningskerfið tapast hluti orkunnar. Í raforkulögum er kveðið á um að virkjanir sem eru 7 MW eða stærri skulu tengjast flutningskerfinu og þar eru einnig skilgreindir afhendingarstaðir til dreifiveitna og er hér miðað við þessa skilgreiningu raforkulaga. Landsnet sér um rekstur flutningskerfisins og línur sem tilheyra því eru á 66 kV spennu og hærri auk nokkurra 33 kV lína. Fyrir gildstöku

núverandi raforkulaga það er árið 2005 er það kerfi Landsvirkjunar sem var mest allt það kerfi sem nú tilheyrir Landsneti og er á 220 kV og 132 kV spennu. Smávirkjanir vinna orku beint inn á aðveitu- og dreifikerfi veitna og verða því ekki flutningstöp af þeirri vinnslu.

Safnað er saman upplýsingum um mötun inn á og úttekt frá flutningskerfi raforku mánuð fyrir mánuð og flutningstöp síðan reiknuð sem mismunur á innmötun og úttekt. Afhending frá flutningskerfinu er greind niður á viðskiptavini hvort sem um er að ræða rafveitu eða endanlegan notanda raforku. Þegar metið er hve mikil raforkuvinnsla er vegna notkunar sem tengist dreifikerfinu annars vegar og notkunar sem tengist beint flutningskerfinu er yfirleitt miðað við að töp séu hlutfallslega jafn mikil af flutningi til beggja hópa kaupenda út frá orkunotkun.

Síðustu áratugi hefur verið safnað saman gögnum um afhendingu einstakra dreifiveitna eftir gjaldskrárlíðum. Þessar upplýsingar segja ekki nægjanlega mikið um notkunina þar sem margs konar notendur eru á sama gjaldskrárlíð. Snemma á níunda áratugi síðustu aldar var því farið að vinna að því að safna saman ítarlegum gögnum um raforkunotkun. Komið var á nýrri greiningu sem veitir meiri upplýsingar en áður um starfsemina sem notar orkuna. Dreifiveiturnar hafa þá merkt hvern raforkumæli ákveðnum flokki og í lok hvers árs er síðan tekin saman notkun hvers flokks. Þessir flokkar hafa verið kallaðir notkunarflokkar og upplýsingar um þá má finna í riti orkuspárnefndar frá 1989. Það var síðan ekki fyrr en árið 1992 sem allar rafveitu skiluðu notkun ársins inn á þessu formi en í viðaukum 2 og 3 er notkun ársins 2009 greind niður á þennan hátt. Gögn eru birt eftir dreifiveitusvæðum og eftir landshlutum en vegna samkeppnissjónarmiða eru þau ekki greind niður á söluaðila enda kemur söluaðili ekki fram í gögnum dreifiveitnanna.

2.1.2 Gögn um álag á raforkukerfið

Gögn um álag á raforkukerfið eru ekki síður mikilvæg en gögn um orkunotkun. Álagið segir til um hver notkunin er á hverjum tíma innan ársins og til að fá góðar upplýsingar um það þarf því að safna miklu magni gagna. Í þessari skýrslu er miðað við meðalálag hvernar klukkustundar og því er um að ræða 8.760 tölugildi fyrir hverja mæliröð yfir árið. Því þarf að liggja fyrir samtímamæling á aflinu, svo sem í öllum virkjunum, til að hægt sé að leggja saman gildi hvernar klukkustundar og fá þannig aflþörf notkunar á landinu öllu. Vinnsla í öllum virkjunum á landinu þarf t.d. ekki að vera í hámarki samtímis og aflþörf raforkukerfisins er því ofmetin ef lögð eru saman hæstu gildi ársins í öllum raforkuverum. Hve breytileg aflþörfin er innan ársins skiptir einnig máli. Frá árinu 1994 eru til mælingar á vinnslu allra helstu véla í raforkukerfinu auk upplýsinga um afhendingu frá flutningskerfinu. Ítarlegar upplýsingar eru því til um álag eftir svæðum eins og fram kemur í viðauka 5.

2.2 Próun raforkunotkunar og álags

Raforkunotkun landsmanna jókst hratt á fyrri hluta síðustu aldar þegar rafvæðing landsins stóð sem hæst. Þegar kom fram á sjötta áratug aldarinnar var aukning almennrar raforkunotkunar komin niður í um 7% á ári og í þrjá áratugi sveiflaðist hún síðan í kringum það gildi. Í lok áttunda áratugarins tók vöxtur almennrar raforkunotkunar að minnka að nýju og var um 4% á ári þann áratug. Frá 1990 til 2000 var aukningin að meðaltali um 2,3% á ári og árin 2000 til 2009 var hún 2,9% og er þá bæði um að ræða afhendingu frá dreifikerfinu og beint frá virkjun. Þetta er álíka mikil aukning og í vergri landsframleiðslu þessi tímabil.

Sala á raforku til stórra notenda beint frá flutningskerfinu hófst í lok árs 1953 með sölu til Áburðarverksmiðju ríkisins, árið 1969 var farið að selja raforku til Íslenska álfélagsins, árið 1979 tók Íslenska járnblendifélagið til starfa, Norðurál hóf starfsemi 1998, Fjarðaál árið 2007 og Becromal árið 2009. Framleiðsla á áburði hefur verið hætt í Áburðarverksmiðjunni.

2.2.1 Forgangsorka

Á tímabilinu 2004 til 2009 jókst raforkuvinnsla vegna forgangsorkusölu um 8.200 GWh, sjá mynd 2.1. Mest öll aukningin er vegna stórra notenda sem fá afhenta orku beint frá flutningskerfinu. Aukning í raforkuvinnslu vegna forgangsorkusölu var tæp 15% að meðaltali á ári tímabilið 2004 til 2009, aukning afhendingar frá dreifikerfinu var 1,7%/ári, aukning afhendingar frá flutningskerfinu var tæp 20%/ári, aukning flutningstapa 7,7%/ári og aukning afhendingar frá virkjun var rúm 20%/ári.

Á mynd 2.2 er sýnd aukning almennrar forgangsorkunotkunar sem hefur verið umreiknuð yfir á ár með meðalofthita. Á árunum 1985 til 1987 var mikill hagvöxtur hér á landi en síðan datt hann niður og landsframleiðslan var nánast sú sama árið 1993 og hún var 1987. Frá 1996 til 2007 var mikið hagvaxtaskeið nema hvað árið 2002 var enginn hagvöxtur. Landsframleiðsla hefur aukist að meðaltali um 4,7% á ári þetta tímabil eða þó nokkuð meira en almenn raforkunotkun. Frá 2007 til 2010 mun landsframleiðsla líklega minnka um tæp 10%. Þessi þróun kemur vel fram í raforkunotkuninni eins og sést á myndinni. Forgangsorka hefur vaxið hraðar á síðustu árum en tímabilið 1989-94 samfara miklum hagvexti en samdráttur síðustu tveggja ára hefur greinilega komið fram í raforkunotkuninni. Mun meiri aukning var í raforkunotkun fyrir nokkrum áratugum síðan en metun í tækjaeign og í rafhitun, minni fólksfjölgun en áður, tilkoma sparneytnari tækja, aukin hlutdeild þjónustu í atvinnulífinu og fleira gerir það að verkum að hægt hefur á aukningu raforkunotkunar. Hér er um að ræða sömu þróun og átt hefur sér stað í nágrannalöndunum.

Hagvöxtur og aukning raforkunotkunar fylgjast yfirleitt þokkalega að eins og fram kemur á mynd 2.2. Sveiflur í hagvexti eru þó yfirleitt meiri en í raforkunotkun og breytingar virðast koma ári seinna fram í raforkunotkun en í hagvexti. Grunnurinn að

baki hagvexti og aukinni orkunotkun eru ákvarðanir um fjárfestingar í nýjum framleiðslutækjum en einnig skiptir fjölgun fólks og fjölgun heimila máli varðandi raforkunotkunina. Sömu orsakir eru því að stórum hluta fyrir hagvexti og aukningu raforkunotkunar og því eðlilegt að þeir þætti fylgist að og er eðlilegt að horfa þannig á þróunina fremur en að segja að raforkunotkun sé orsök hagvaxtar eða öfugt.

2.2.2 Ótryggð orka

Raforkuvinnsla vegna sölu á ótryggðri orku dróst mikið saman árin 1998 en síðan jókst hún að nýju fram til ársins 2003 en minnkað síðan næstu tvö ár og hefur síðan þá verið um 400 GWh á ári, sjá mynd 2.3. Skýringar á þessum breytingum eru að miklar sveiflur hafa verið í veiðum á uppsjávarfiskum en fiskimjölsværsmiðjur er einn stærsti notandi ótryggðrar orku. Á allra síðustu árum hafa nánast engir nýjir samningar verið gerðir um sölu á ótryggðri orku þar sem Landsvirkjun hefur ekki boðið upp á nýja slíka samninga og aðrir vinnsluaðilar raforku hafa ekki boðið upp á slíka samninga.

Þegar litið er á þróun notkunar ótryggðrar raforku sést að aukning hennar hefur verið mjög breytileg á milli ára, sjá mynd 2.4. Um 1990 var mikil aukning í þessum markaði sem stafaði af notkun á katla hitaveitna í Vestmannaeyjum, á Suðureyri og Flateyri. Síðan hægði á þessari aukningu en hún tók að nýju við sér um miðjan síðasta áratug samfara auknum kaupum fiskimjölsværsmiðja á ótryggðri raforku en sjö slíkar værsmiðjur eru komnar með rafskautakatla. Árið 1998 minnkaði notkunin þar sem hún var skert það ár vegna takmarkaðs framboðs. Frá árinu 2006 hefur notkunin að mestu staðið í stað enda er eini verulegi notandinn sem hefur bæst við á þeim árum fiskimjölsværsmiðja á Vopnafirði.

2.2.3 Orka alls

Þegar lögð er saman forgangsorkan og ótryggða orkan fæst niðurstaða sem sýnd er á mynd 2.5. Raforkuvinnslan hefur aukist um rúmlega 8.200 GWh frá 2004 til 2009 og er að lang mestu leyti um aukningu vegna úttekta frá flutningskerfinu að ræða og er meðalaukningin þessi ár um 20% á ári. Hlutfallsleg aukning vinnslu vegna almennrar notkunar sem afhent er frá dreifikerfinu hefur að meðaltali verið 1,3% á ári tímabilið 2004 til 2009.

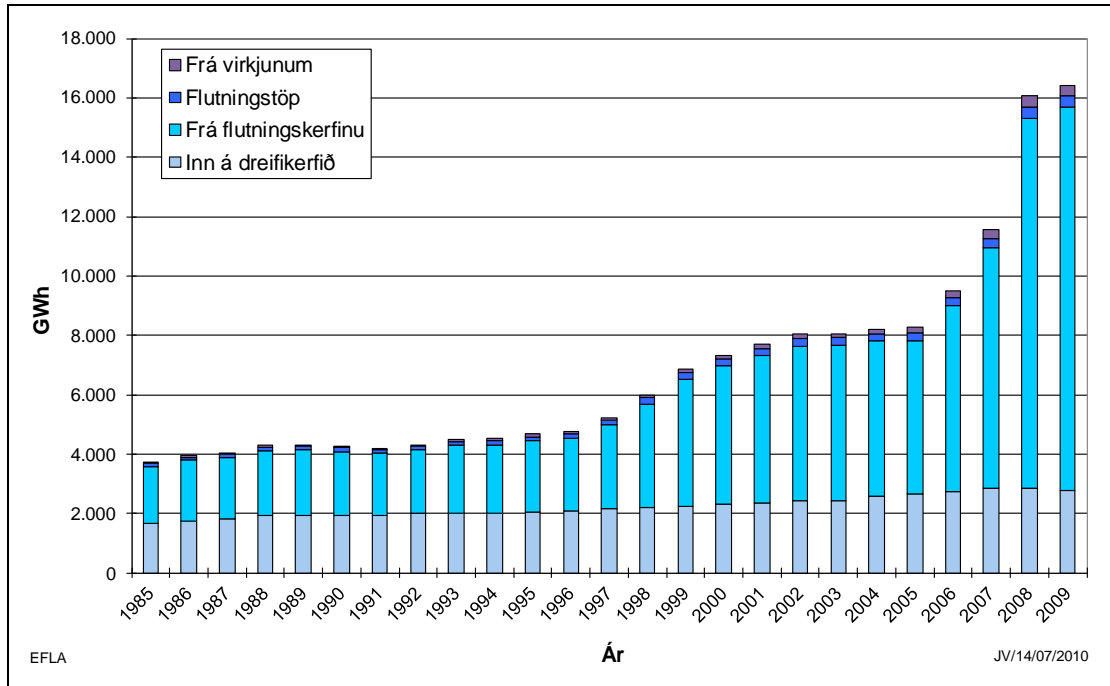
Undanfarin ár hefur raforkunotkun verið leiðrétt út frá lofthita og í töflu 2.1 er raforkunotkun á landinu sýnd frá 1985 auk þess sem leiðrétt notkun kemur þar fram.

Almenn raforkunotkun í hlutfalli við landsframleiðslu hefur heldur aukist frá árinu 2004 til 2009 eins og fram kemur á mynd 2.7 eða um 0,5% á ári að meðaltali (öll töp innifalin) en ef horft er lengra aftur í tímann hefur þetta hlutfall lækkað. Ef litið er á heildarvinnsluna hefur verið veruleg aukning eða um 12,3% á ári að meðaltali. Þessar tölur eiga við um forgangs- og ótryggða orku.

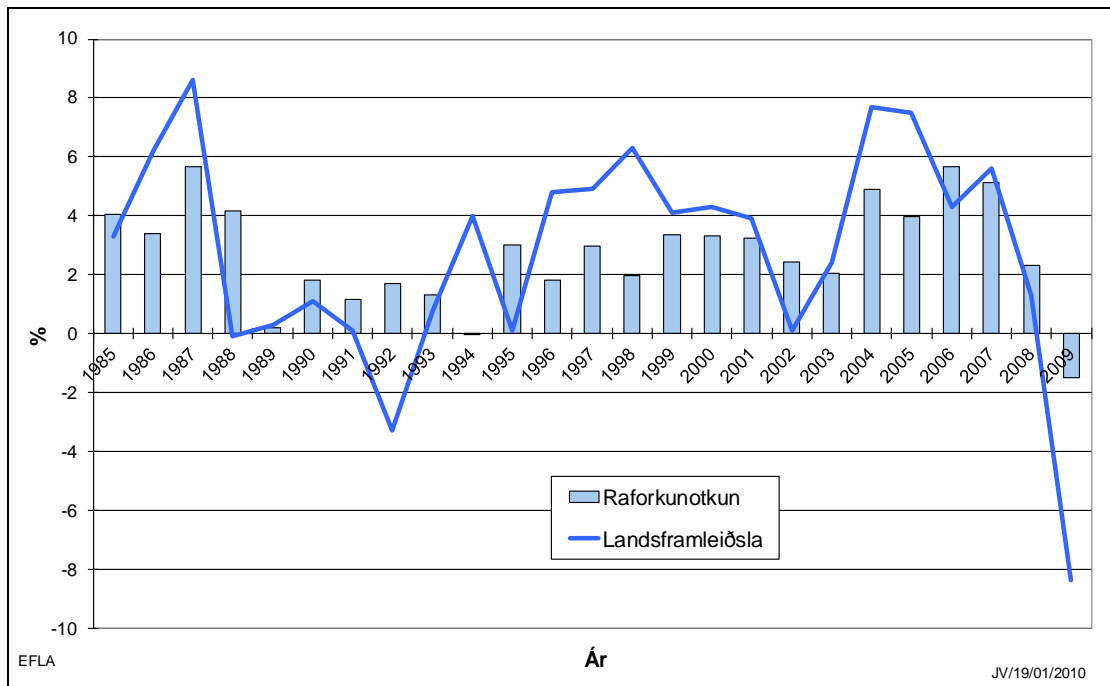
Tafla 2.1 Orkuöflun dreifiveitna og stóriðjufyrirtækja alls tímabilið 1985-2009 ásamt raforkuvinnslu.

Ár	Inn á dreifikerfið GWh	Frá flutningskerfinu GWh	Flutnings-töp GWh	Frá virkjunum GWh	Orkuvinnsla GWh	Orkuvinnsla hitastigsleiðrétt GWh
1985*	1.770	1.917	104	46	3.837	3.835
1986*	1.848	2.050	114	46	4.058	4.045
1987*	1.912	2.070	124	46	4.152	4.183
1988*	2.043	2.186	141	46	4.416	4.403
1989*	2.080	2.208	141	46	4.475	4.450
1990*	2.131	2.133	137	46	4.447	4.443
1991*	2.169	2.083	129	46	4.425	4.450
1992*	2.233	2.125	132	50	4.539	4.529
1993*	2.255	2.290	123	55	4.721	4.719
1994*	2.264	2.303	135	72	4.773	4.758
1995*	2.369	2.390	129	89	4.976	4.953
1996*	2.435	2.450	157	71	5.112	5.122
1997*	2.498	2.822	188	73	5.580	5.604
1998*	2.467	3.470	264	76	6.274	6.282
1999	2.533	4.283	245	124	7.184	7.184
2000	2.647	4.682	221	129	7.678	7.673
2001	2.698	4.955	248	128	8.027	8.055
2002	2.778	5.221	271	140	8.410	8.457
2003	2.864	5.231	261	137	8.493	8.561
2004	2.984	5.233	252	151	8.620	8.669
2005	3.034	5.191	254	202	8.681	8.708
2006	3.143	6.265	269	248	9.925	9.970
2007	3.225	8.113	330	310	11.976	12.025
2008	3.263	12.434	400	370	16.468	16.500
2009	3.176	12.925	356	378	16.835	16.891

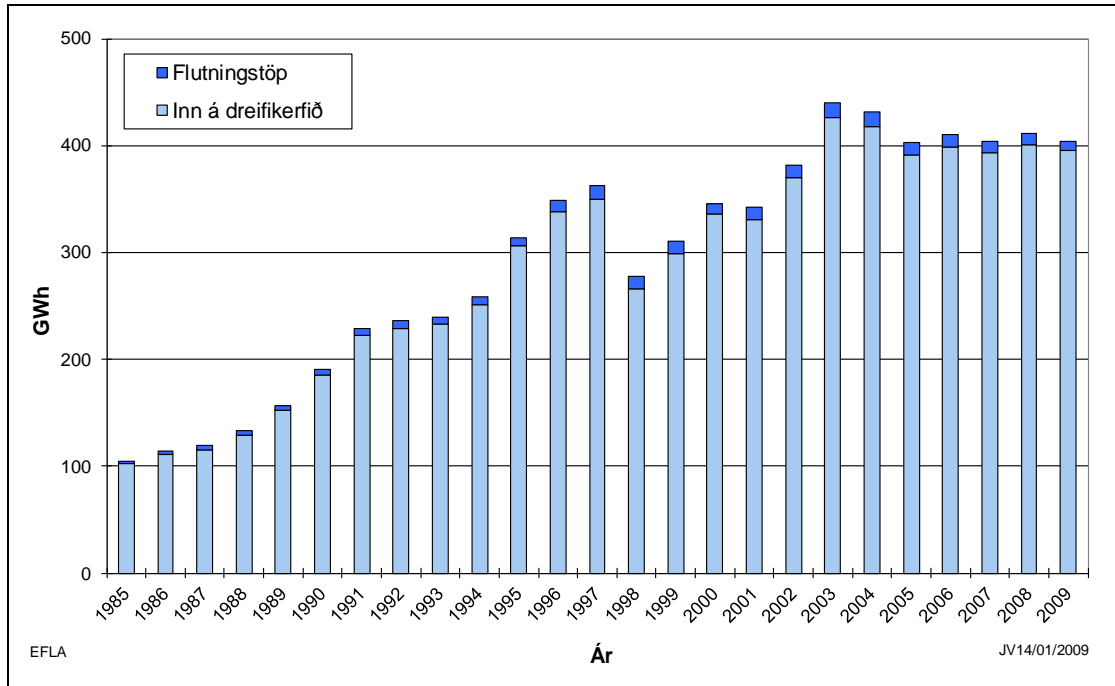
* Tímabilið 1985 til 1998 er hluti af því sem kemur frá virkjun talið með því sem fer inn á dreifikerfið.



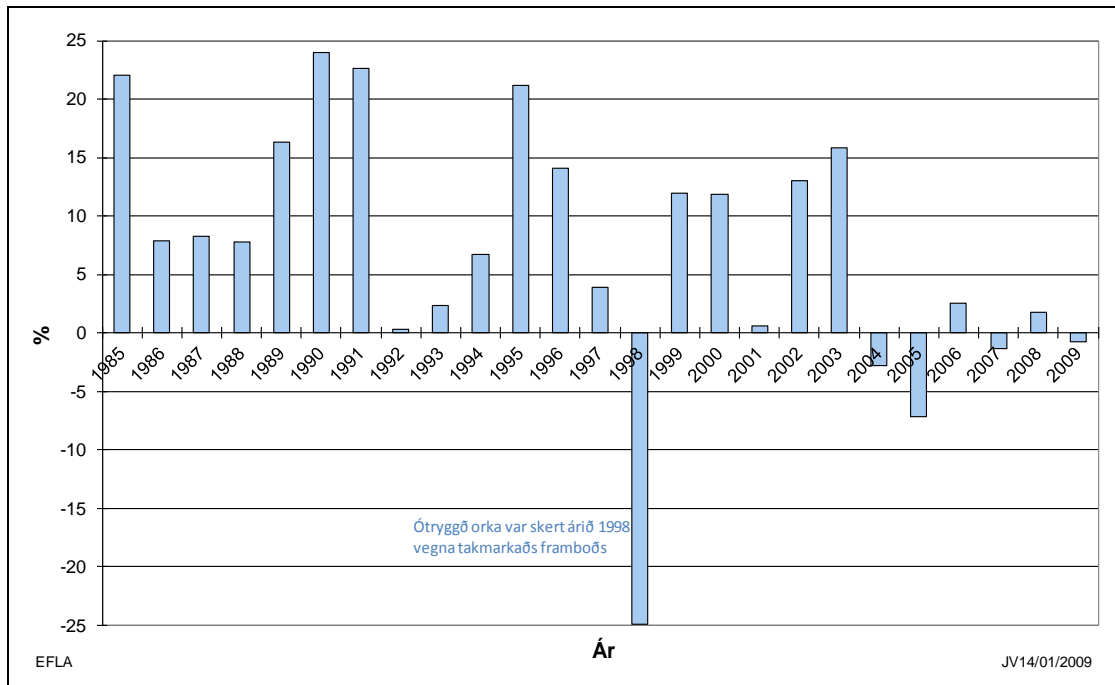
Mynd 2.1 Raforkunotkun á Íslandi árin 1985-2009. Forgangsorka, rauntölur.



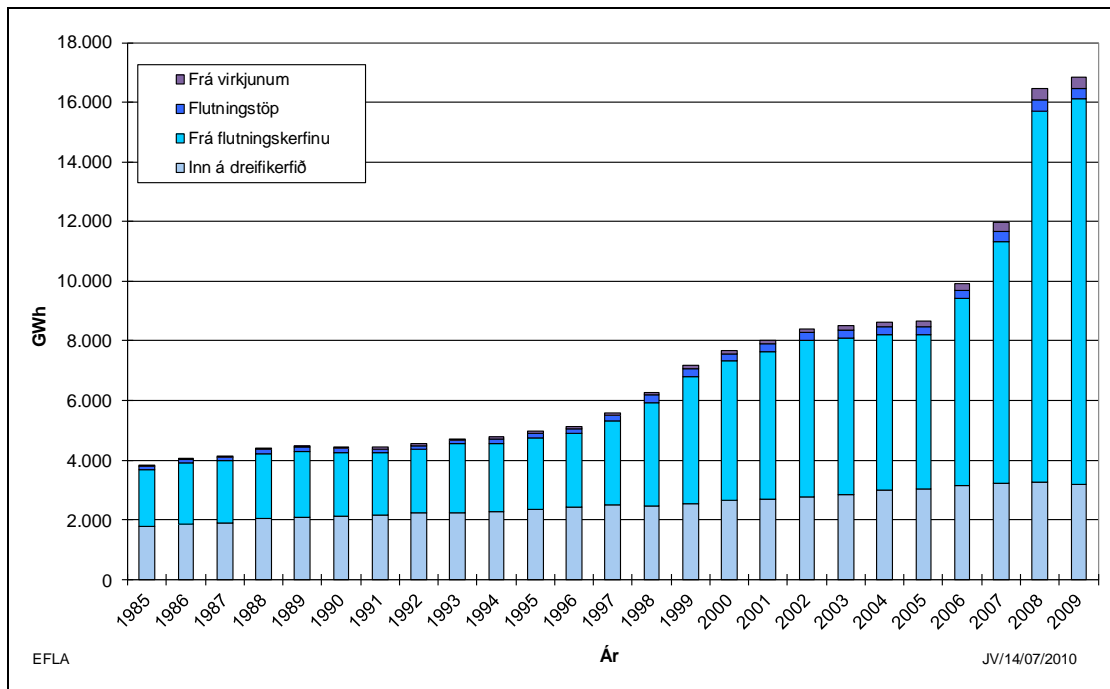
Mynd 2.2 Aukning almennrar raforkunotkunar 1985-2009. Forgangsorka inn á dreifikerfið ásamt afhendingu frá virkjunum, hitastigsleiðrétt, ásamt aukningu landsframleiðslu (án flutningstapa og eigin notkunar Landsvirkjunar).



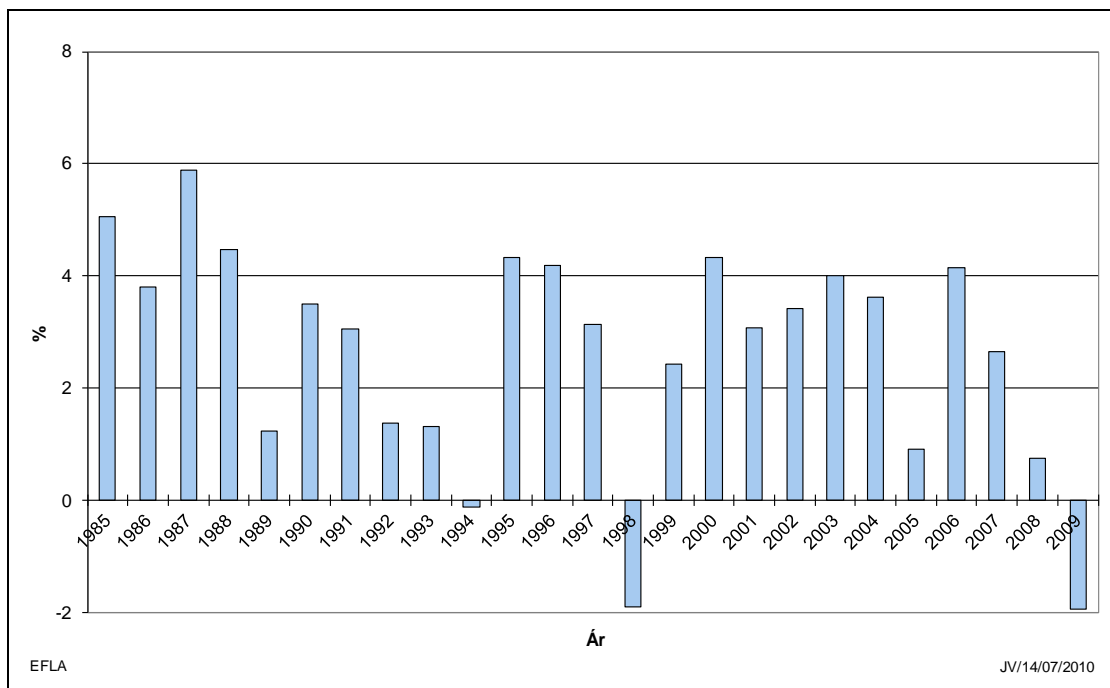
Mynd 2.3 Raforkunotkun á Íslandi árin 1985-2009. Ótryggð orka, rauntölur.



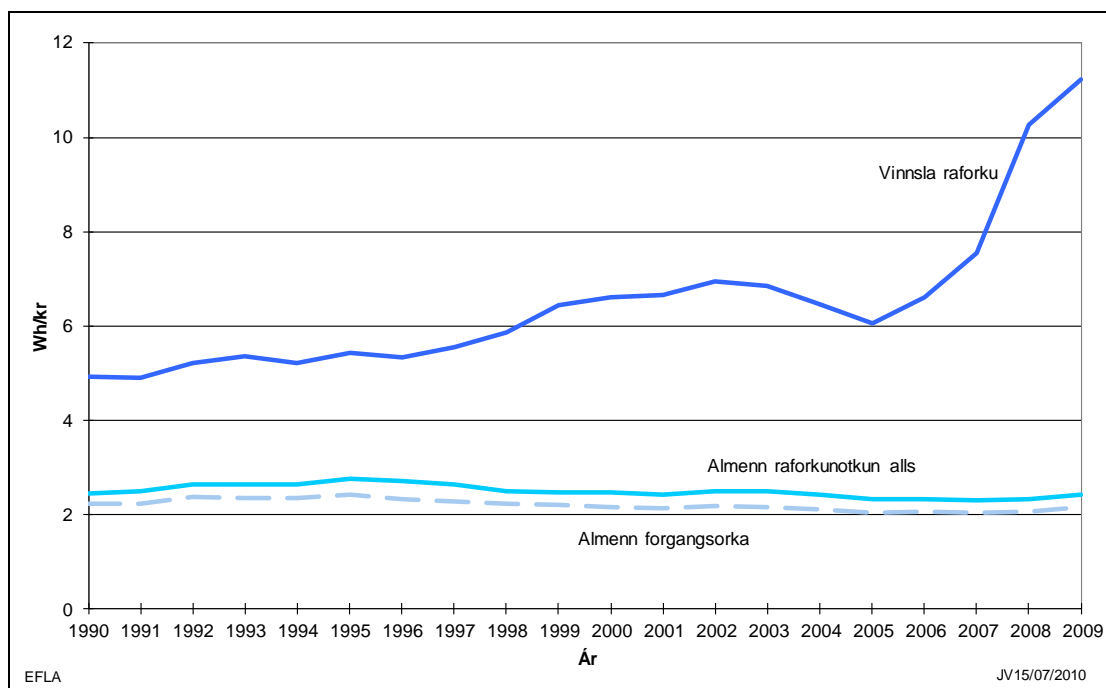
Mynd 2.4 Aukning almennrar raforkunotkunar árin 1985-2009. Ótryggð orka hitastigsleiðrétt (án flutningstapa).



Mynd 2.5 Raforkunotkun á Íslandi árin 1985-2009. Orka alls, rauntölur.



Mynd 2.6 Aukning almennrar raforkunotkunar árin 1985-2009. Öll notkun hitastigsleiðrétt (án flutningstapa).



Mynd 2.7 Raforkunotkun í hlutfalli við verga landsframleiðslu á verðlagi ársins 2009.

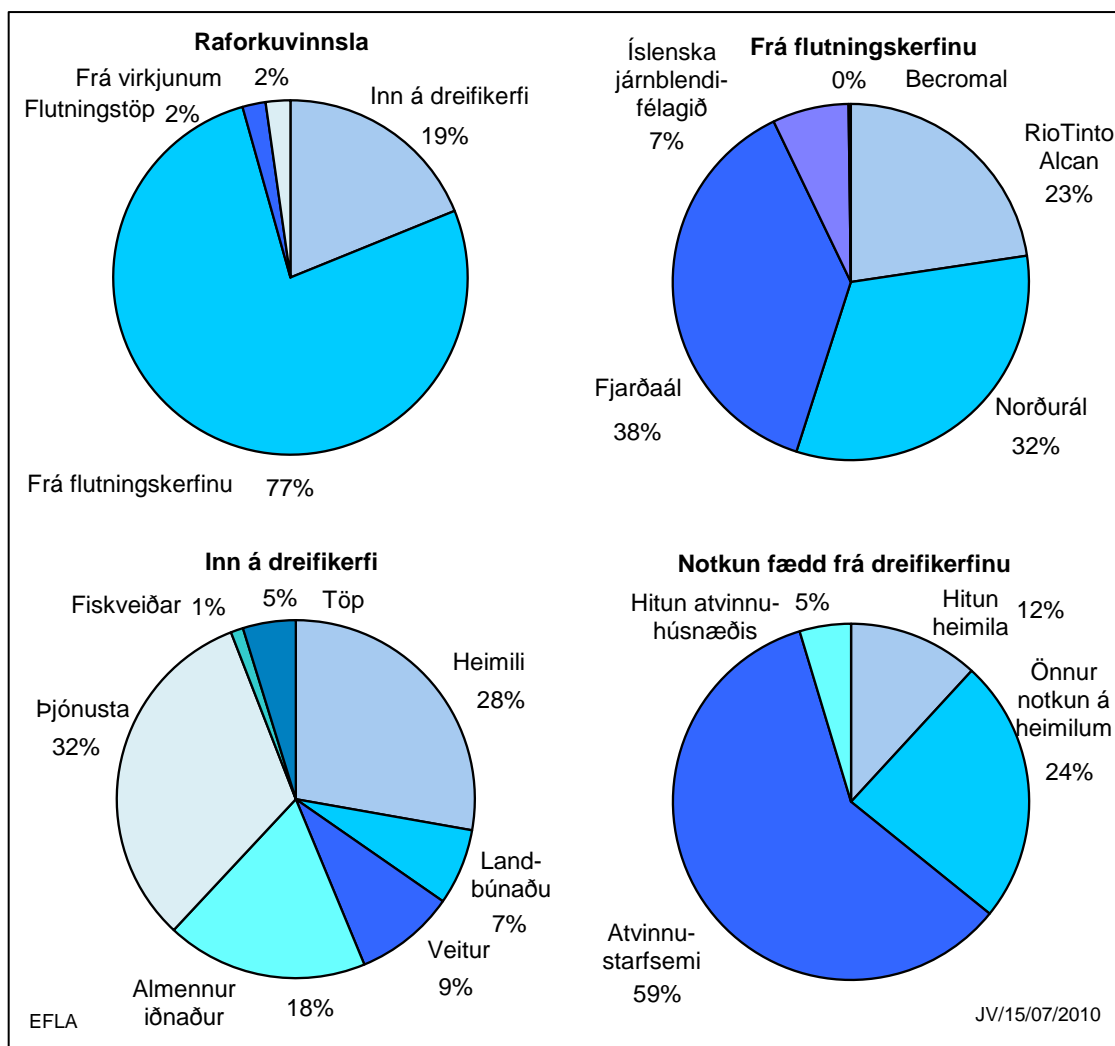
2.3 Raforkunotkun og álag ársins 2009

Raforkuhópur orkuspárnefndar safnar árlega saman upplýsingum um raforkunotkun og álag og er raforkuspá nefndarinnar byggð á þessum gögnum.

2.3.1 Raforkunotkun

Raforkunotkun ársins 2009 skiptist nokkurn veginn þannig að 77% hluti fer beint frá flutningskerfinu til stórra notenda, 19% frá flutningskerfinu til dreifikerfisins sem fæðir notkun smærri notenda, 2% fara í eigin notkun virkjana og til notkunar við virkjanir svo sem dælingu vegna vinnslu á heitu vatni og 2% eru flutningstöp, sjá mynd 2.8. Notkun sem afhent er beint frá flutningskerfinu hefur aukist mikið frá síðustu spá. Þegar litið er sérstaklega á notkunina sem afhent er frá flutningskerfinu er hún mest hjá Fjarðaáli á Reyðarfirði eða tæp 40% og síðan kemur Norðurál á Grundartanga. Á næstu árum eykst stórnotkunin þar sem framundan er stækkun hjá álverinu í Straumsvík. Þáttur álvinnslu var um 93% af þessari notkun árið 2009.

Þegar litið er á meginflokka raforkunotkunar sem afhent er frá dreifikerfinu sést að hlutur þjónustu og heimila er mestur hvor með um 30%. Hlutur rafhitunar hefur farið minnkandi. Hlutfallstölurnar á myndinni eiga við heildarnotkunina, þ.e. bæði forgangs- og ótryggða orku en þær eru aðeins breyttar frá síðustu spá þar sem notkun við virkjanir er ekki tekin með nú.



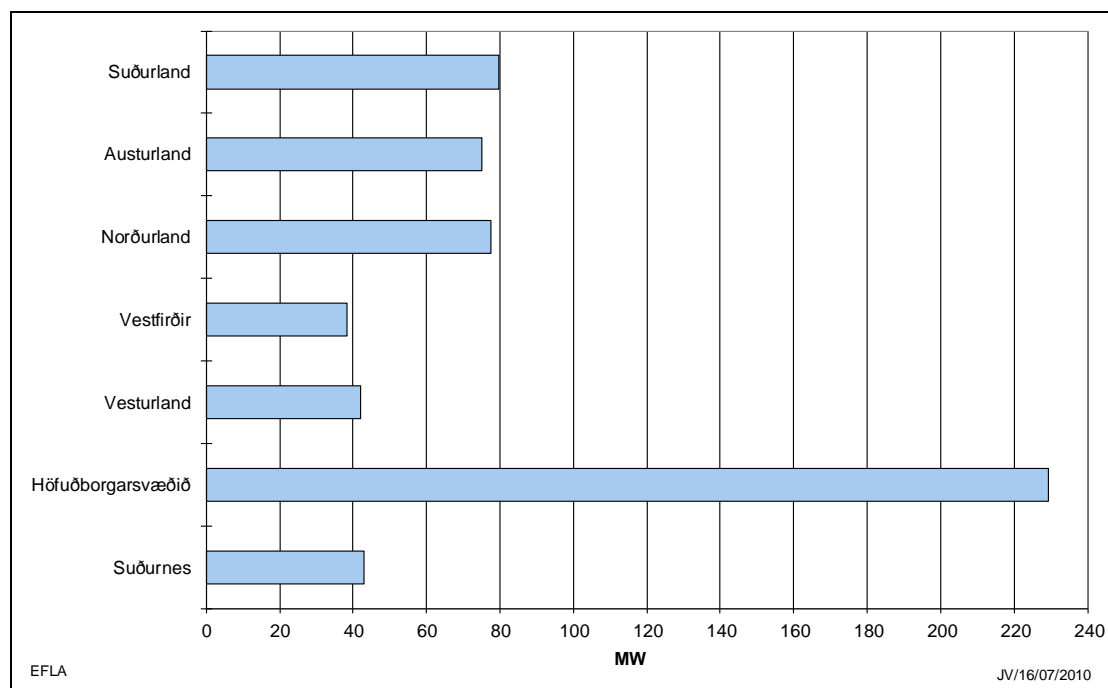
Mynd 2.8 Skipting raforkunotkunar ársins 2009 niður á þætti.

2.3.2 Álag

Árlega er safnað saman gögnum frá veitunum um álag á raforkukerfið og þeim hlaðið inn í gagnagrunn orkuspárnefndar. Í honum er að finna upplýsingar um mest alla raforkuvinnslu landinu, mæld klukkutíma fyrir klukkutíma, auk gagna um álag inn á flutningskerfið og út af því ásamt tölum um mötun smávirkjana inn á dreifikerfi. Hér er um mikið talmagn að ræða en upplýsingar hafa verið teknar saman úr þessum gögnum og þær birtar í endurreiknaðri raforkuspá. Þessar upplýsingar um álag á einstökum svæðum eru ekki síður mikilvægar en upplýsingar um orkunotkunina.

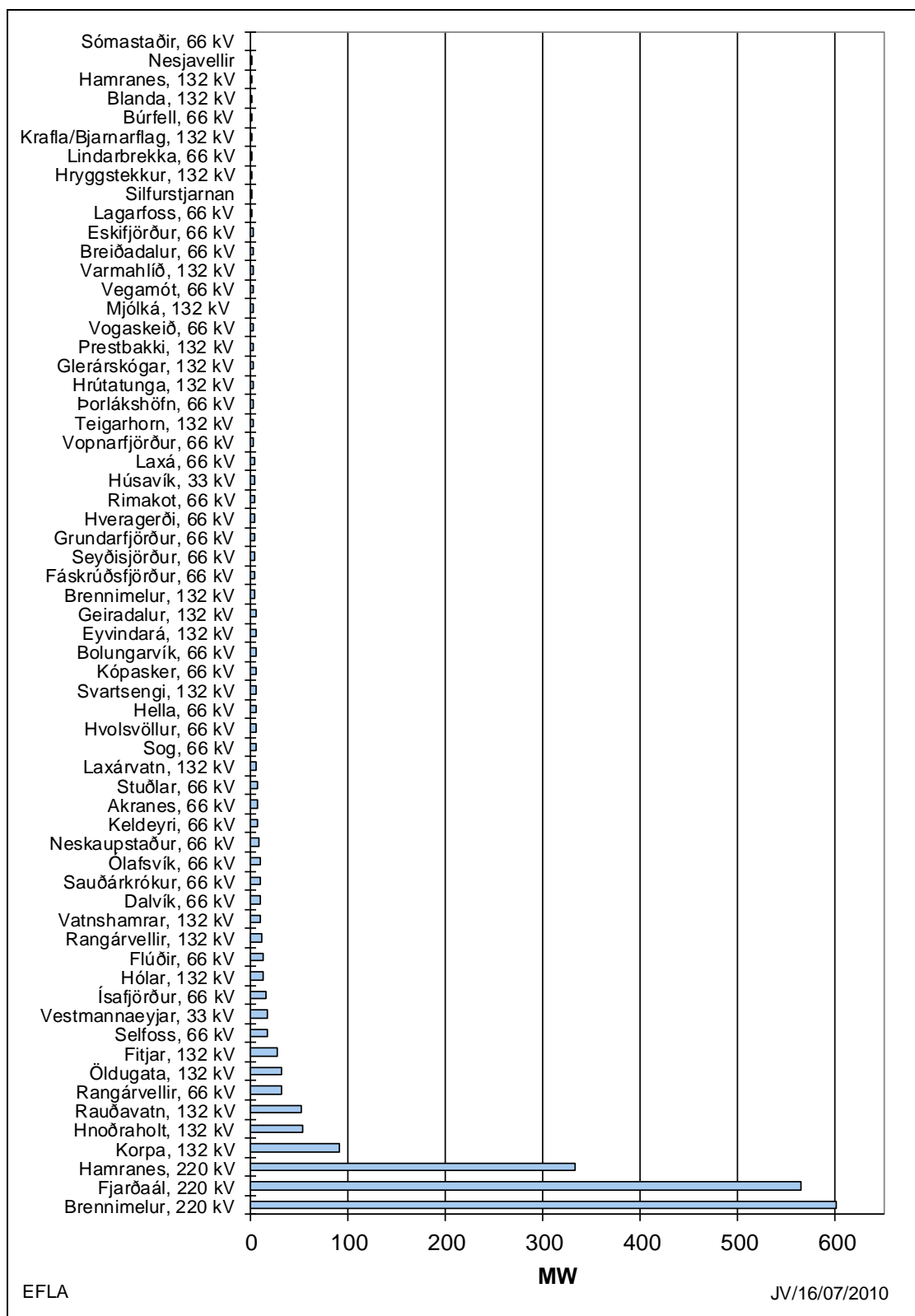
Árið 2009 varð álag á raforkukerfið mest þann 23. desember milli klukkan 11 og 12 og var framleiðsla virkjana þá 2.147 MW. Orka inn á dreifikerfi varð mest 542 MW þann 23. desember og fæðing frá flutningskerfinu til stórra notenda var mest 1.523 MW þann 28. desember en flutningstöp voru mest 60 MW. Á árunum 2005-2009 hefur álagstoppur komið 4 sinnum í desember og einu sinni í janúar. Á árunum 1996-

2004 kom álagstoppur 6 sinnum í desember, tvisvar sinnum í febrúar og einu sinni í mars. Þegar litið er á einstaka landshluta er almenna álagið mest á höfuðborgarsvæðinu en minnst á Vestfjörðum, sjá mynd 2.9. Skipta má landshlutunum í þrjá flokka eða Vestfirði, Vesturland og Suðurnes með um 40 MW álag hver, Suðurland, Austurland og Norðurland með tæplega 80 MW álag hver og höfuðborgarsvæðið með um 230 MW álag. Ef notkun frá virkjunum væri einnig tekin með væri ennþá meiri munur á milli landshlutanna.



Mynd 2.9 Álag á raforkukerfið árið 2009 eftir landshlutum, mesta álag inn á dreifikerfi í hverjum landshluta.

Á mynd 2.10 kemur fram álag á einstakar aðveitustöðvar í flutningskerfinu þegar álag á kerfið í heild var mest. Þar sést að álag er lítið á margar stöðvar í 66 kV kerfum landshlutanna og á byggðalínu en álag er innan við 20 MW á um 85% stöðvanna. Álag er annars mest á þær stöðvar þar sem afhending til stórra notenda beint frá flutningskerfinu fer fram. Ein stöð á Suðurnesjum, Vesturlandi, Norðurlandi og Austurlandi er með meira álag en 20 MW en allar stöðvarnar á höfuðborgarsvæðinu eru yfir þessum mörkum en á Vestfjörðum og Suðurlandi er engin stöð yfir þessum mörkum. Allar stöðvarnar á höfuðborgarsvæðinu eru með yfir 30 MW álag en engin utan þess sem fæðir dreifikerfið.



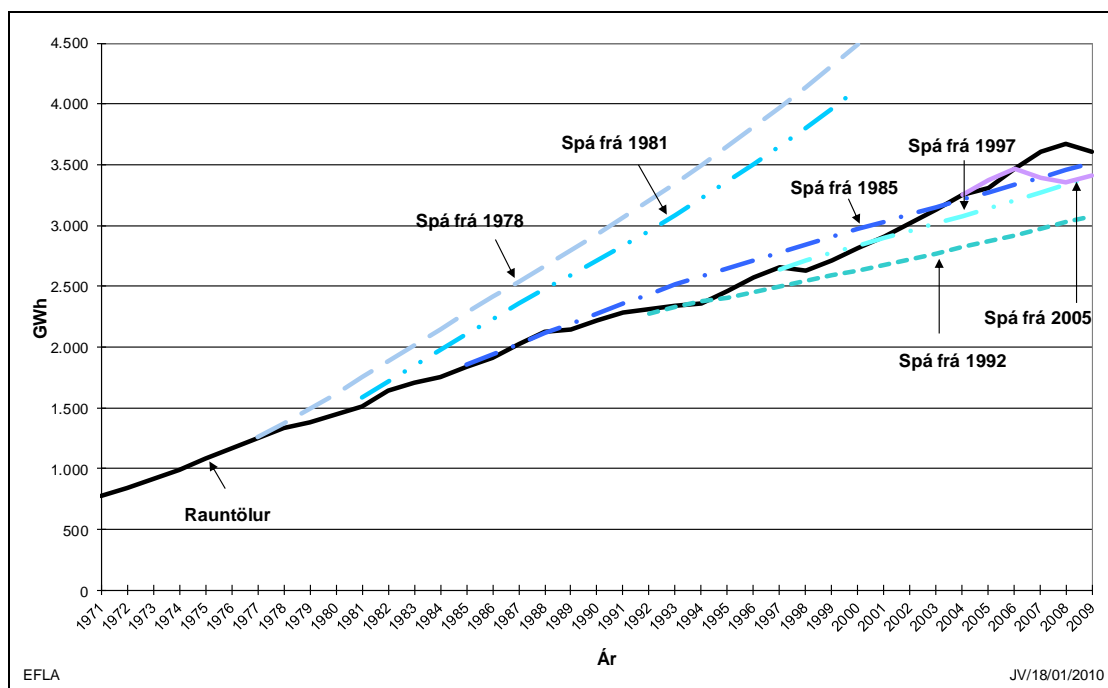
Mynd 2.10 Álag árið 2009 eftir aðveitustöðvum í flutningskerfinu. Heildarálag svæðis (kaup frá LV og vinnsla dreifiveitna) þegar álag var mest á raforkukerfið í heild (23. desember).

2.4 Reynslan af raforkuspám orkuspárnefndar

Orkuspárnefnd hefur nú starfað í tæpa þrjá áratugi og á þeim tíma hefur hún gefið út sex raforkuspár auk þeirrar sem hér er fjallað um. Fyrstu tvær spárnar komu út á árunum 1977 og 1978. Segja má að þetta hafi nánast verið sama spáin þar sem í þeim voru að mestu notaðar sömu forsendur en þó lagfærð fáein atriði í ljósi reynslunnar sem fékkst af spánni fyrsta árið. Næst gaf nefndin út raforkuspá á árinu 1981 og fjórða spáin kom út á árinu 1985. Fimmta spáin kom út árið 1992 og sú sjötta er frá árinu 1997. Nýjasta spáin kom út árið 2005. Auk þess hefur á hverju ári síðan 1993 verið gefin út endurreiknuð spá. Nú hefur fengist veruleg reynsla af þessum spám og kemur þá í ljós að fyrstu þrjár spárnar eru mun hærrí en notkunin hefur í raun orðið eins og fram kemur á mynd 2.11. Fjórða spáin hefur aftur á móti hingað til áætlað raforkunotkunin (utan notkunar beint frá flutningskerfinu til stórra notenda) á landinu öllu nokkuð rétt.

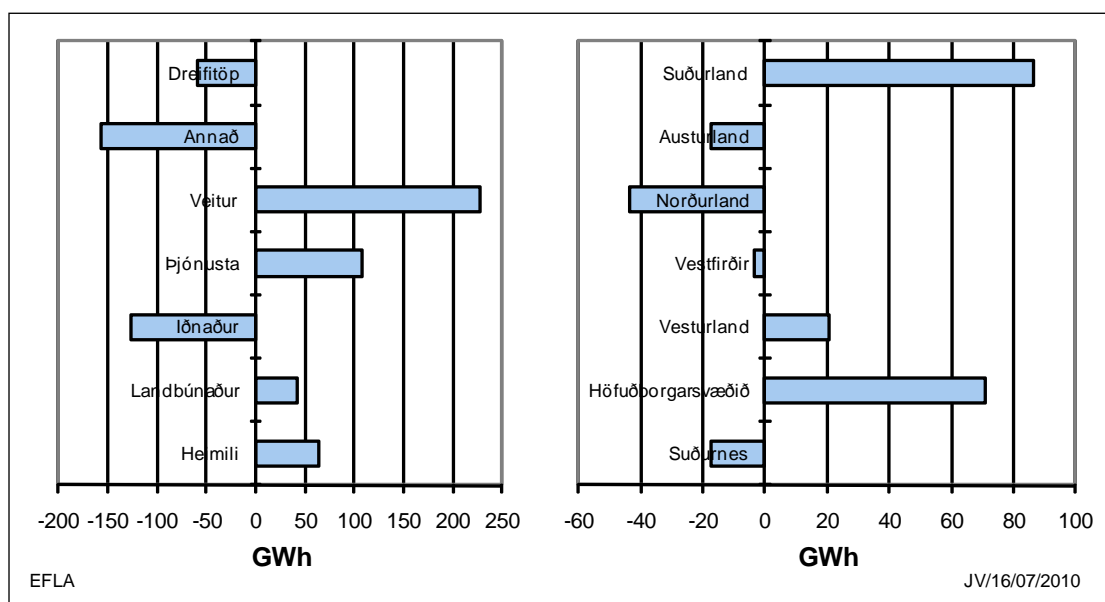
Hjá flestum þjóðum hafa raforkuspár, sem gerðar voru á áttunda áratugi síðustu aldar, reynst of háar eins og raunin hefur orðið hér á landi en verulegar breytingar urðu á þróun raforkunotkunar á þeim árum eins og fram kom hér að framan. Aftur á móti hafa spár frá síðasta áratugi síðustu aldar oft reynst of lágar en spá orkuspárnefndar frá 1985 fyrir landið allt hefur farið mjög nærri um notkunina eins og fram kemur á mynd 2.11. Spáin frá 1992 hefur reynst of lág og er það í fyrsta skipti sem raforkuspá nefndarinnar er svo lengur en í eitt ár. Spáin frá 1997 hefur staðist mjög vel. Spáin frá 2005 hefur reynst of lág aðallega vegna þess að það teygðist á framkvæmdum við Fljótsdalsstöð sem kallaði á meiri orkunotkun en ráð var fyrir gert. Auk þess var hagvöxtur fram til 2008 mun meiri en búist var við árið 2005 en nú á síðasta ári nálgadist spáin raunnotkunina og mun sú þróun halda áfram á þessu ári.

Þegar horft er á notkun einstakra landshluta sést að notkunin er vanáætluð í þremur landshlutum en ofáætluð í fjórum, sjá mynd 2.12. Fyrir höfuðborgarsvæðið, Vesturland og Suðurland hefur hún verið of lág þ.e. uppsveifla árunum 2005 til 2007 hefur í raforkunotkun skýrast komið fram á suðvesturhorni landsins. Íbúar á landinu eru um 15 þúsund fleiri árið 2009 en gert var ráð fyrir í spánni frá 2005 og þessi aukni fjöldi kemur fram á suðvesturhorni landsins og er það meginástæða þess að notkunin er vanmetin í fyrrnefndum þremur landshlutum.



Mynd 2.11 Samanburður á raforkuspám og raunnotkun (leiðrétt), önnur notkun en beint frá flutningskerfinu til stórra notenda.

Heimild: Orkuspárnefnd, 1978, 1981, 1985, 1992, 1997 og 2005.



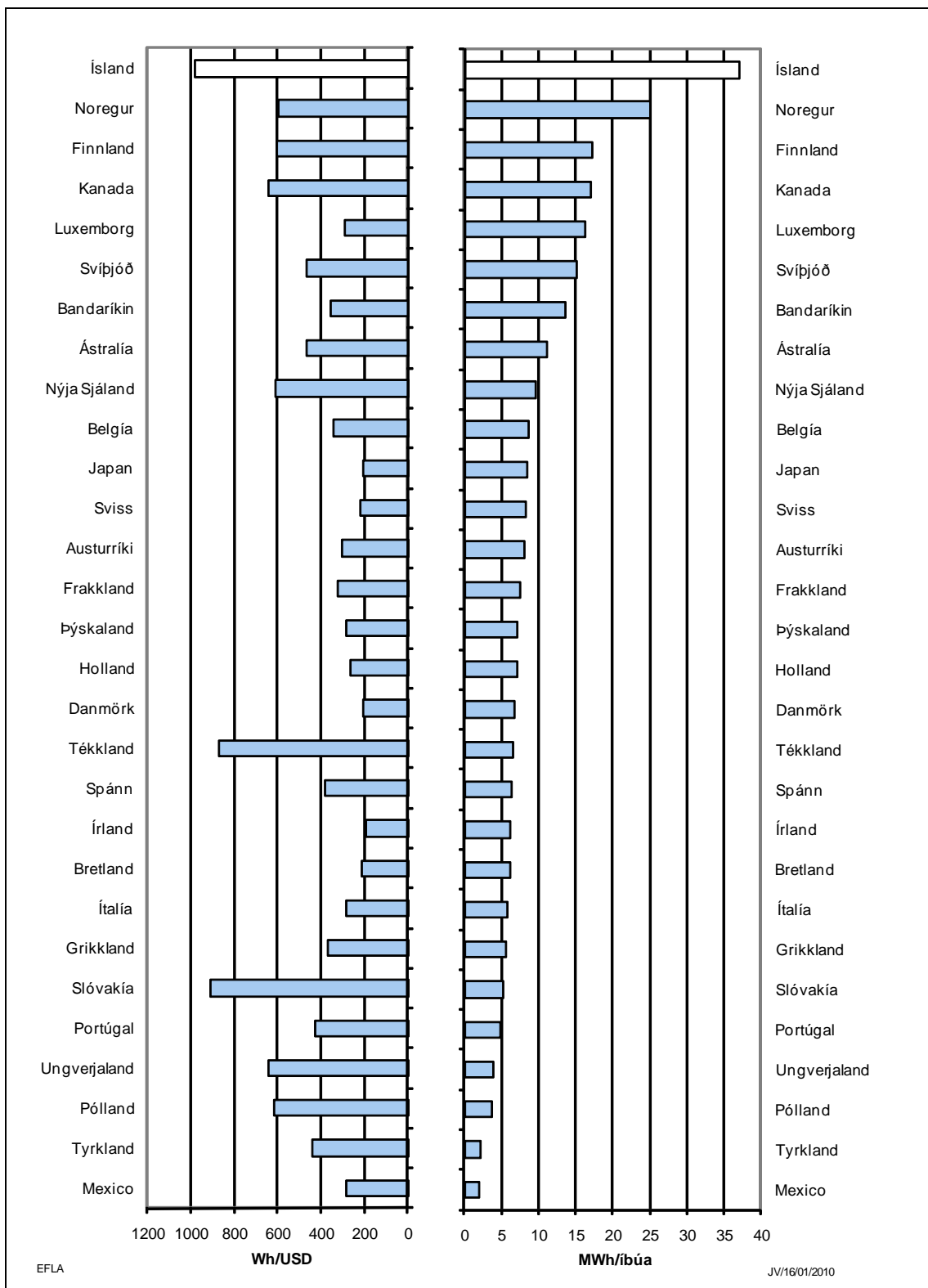
Mynd 2.12 Frávik í annarri notkun en beint frá flutningskerfinu árið 2009 frá spá sem kom út árið 2005.

Notkuninni var skipt niður á sex flokka auk dreifitapa og áætluð framvinda hvers þeirra fyrir sig. Frávik í almennri raforkunotkun fyrir árið 2009 miðað við spá frá árinu 2005 má sjá á mynd 2.12. Heimilisnotkun hefur reynst meiri en búist var við m.a. vegna fjölgunar íbúa umfram það sem gert var ráð fyrir og einnig vegna þess að notkun á heimili hefur aukist. Notkun í landbúnaði var vanáætluð svipað og í síðustu spá en það stafar líklega mest af því að býli eru áfram talin til landbúnaðar þó svo að ábúendur séu hættir búskap og farnir að snúa sér að öðru en búskapur er stundaður sem tómstundagaman eða aukastarf. Í raun ætti því hluti notkunar í landbúnaði að teljast til heimilisnotkunar. Spá fyrir iðnað var ofáætluð, og er um helmingur vegna þess að ótryggð orka hefur verið minni en ráð var fyrir gert vegna lítils afla uppsjávarfiska árið 2009. Raforkunotkun þjónustufyrirtækja hefur ætíð verið vanáætluð en nú hefur einnig verið færður hluti af því sem kallað var Annað í síðustu spá undir þjónustu og er þar um 90 GWh sem færast á milli flokka en heildarfrávikðið er um 110 GWh svo þetta skýrir það að mestu. Dreifitöpin eru minni en spáð var.

2.5 Alþjóðlegur samanburður

Á síðustu áratugum hefur raforkunotkun hér á landi aukist stöðugt og er notkun á mann nú sú mesta sem þekkt er í heiminum eins og sést á mynd 2.13 sem sýnir notkun OECD þjóðanna. Raforkunotkun á íbúa eða sem hlutfall við landsframleiðslu hefur aukist á síðustu árum vegna aukinnar raforkunotkunar stórnotenda og á hún eftir að aukast ennþá meira með stækkun álversins í Straumsvík auk þess sem Fjarðaál var einungis komið með tiltölulega litla notkun árið 2007. Helsta ástæða fyrir mikilli raforkunotkun hér á landi er hátt hlutfall orkufreks iðnaðar í raforkunotkuninni. Veðurfar hefur einnig mikið að segja en hitun er snar þáttur í almennu raforkunotkuninni hér á landi eða um 1/6. Svipuð skilyrði, hvað þetta tvennt varðar, eru einnig hjá þeim þjóðum sem eru með svipaða notkun á íbúa og við.

Ein önnur skýring á mikilli raforkunotkun hér á landi er að landsframleiðsla er hlutfallslega mikil og lífshjör góð. Þetta veldur mikilli orkunotkun atvinnulífs og heimila. Raforkunotkun þjóða í hlutfalli við landsframleiðslu er ekki eins breytileg og notkunin á íbúa eins og fram kemur á mynd 2.13. Flestar OECD þjóðirnar nota um 0,2 til 0,6 kWh á bandaríkjadal í landsframleiðslu og er þá miðað við verðgildi dalsins árið 2001 (ekki ppp). Hjá þeim þjóðum þar sem raforkunotkun á íbúa er mest er notkun í hlutfalli við landsframleiðslu einnig mikil. Mikill orkufrekur iðnaður er í mörgum þessum löndum svo sem í Noregi, Kanada og hér á landi auk þess sem hitunarþörf húsa er mikil.



Mynd 2.13 Raforkunotkun á íbúa og í hlutfalli við landsframléiðslu árið 2007 hjá OECD ríkjunum.

Heimild: IEA, 2010.

3. AÐFERÐIR, STUTT LÝSING

Raforkunotkun landsmanna ræðst af ýmsum þáttum svo sem mannfjölda og aldursdreifingu hans, dreifingu byggðar um landið, framleiðslu og samsetningu atvinnulífs og fleiru. Hér er reynt að taka tillit til sem flestra slíkra þátta. Áætluð er þróun næstu áratugi og þá lögð til grundvallar staða þeirra nú og þær breytingar sem átt hafa sér stað á undanförunum árum. Þar að auki er tekið tillit til fyrirsjáanlegra breytinga og þess sem að mati nefndarinnar er talið líklegt að breytist á næstu árum og áratugum. Orkuspárnefnd hefur tekið saman sérstaka skýrslu um þróun þessara almennu forsendna og því er einungis fjallað lauslega um þær í þessari skýrslu. Raforkunotkun ræðst síðan af þróun þessara þátta og því hve orkufrekir þeir verða er fram líða stundir.

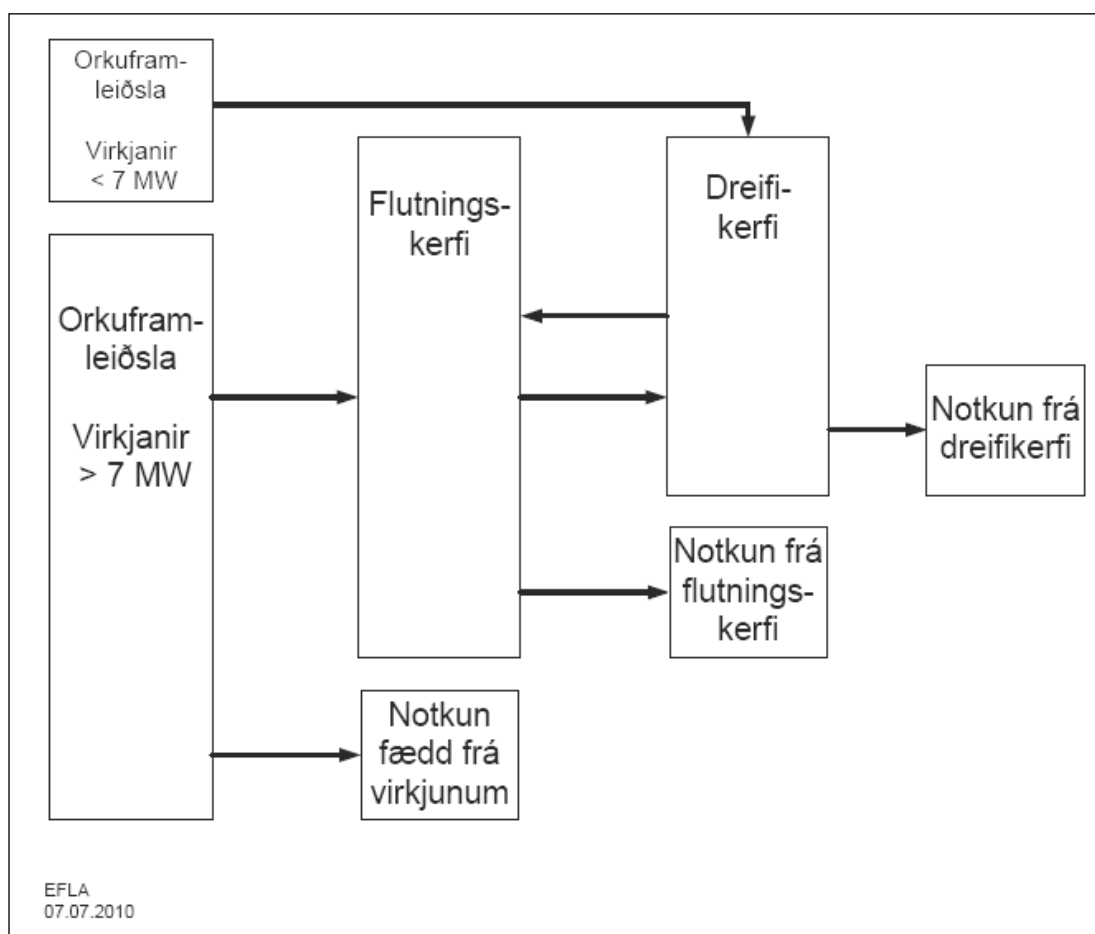
Áætlun um fjölda heimila og sumarbústaða byggist á spá um mannfjölda á landinu. Hann er fundinn út frá áætluðum fjölda fæðinga, dánartíðni og fólksflutningum til og frá landinu. Mannfjöldinn er einnig greindur niður á aldurshópa og hjúskaparstétt. Þegar fjöldi heimila liggur fyrir er orkunotkunin metin út frá líklegum breytingum á tækjæign heimila auk þess sem orkunotkun til hitunar er fengin úr húshitunarspá nefndarinnar. Tekið er mið af nýjustu spá Hagstofu Íslands auk þess sem fólksfjöldanum er skipt niður á landssvæði sem ekki er gert í spám þeirra.

Raforkunotkun atvinnulífsins er metin út frá áætlaðri framleiðslu og vinnuafslnotkun meginatvinnugreina en þessir tveir þættir eru í flestum tilvikum nátengdir. Framboð vinnuafsls (mannaflinn) er áætlað út frá fólksfjölda og atvinnuþátttöku eftir kyni og aldurshóp. Mannaflinn er þá efri mörk vinnuafslnotkunar atvinnuveganna en hún er nokkru minni en framboðið og því gert ráð fyrir einhverju atvinnuleysi. Framleiðsla atvinnuveganna ræðst mikið af markaðsaðstæðum en einnig koma inn aðrir þættir svo sem takmarkanir á fiskafla. Upplýsingar úr húshitunarspá nefndarinnar eru einnig notaðar hér, aðallega um notkun veitufyrirtækja. Ýmist er gert ráð fyrir að þessar greinar verði álíka orkufrekar og þær eru nú eða að þær verði heldur orkugrennri er fram líða stundir.

Raforkunotkun á landinu er greind niður á meginflokka og spáð fyrir um þróun notkunar í hverjum flokki. Þar að auki er greint á milli forgangs- og ótryggðrar orku. Erfitt er að spá um notkun á ótryggðri orku þar sem afhending hennar er skert þegar illa stendur á í raforkukerfinu. Ekki er því reynt að meta notkunina í hverju ári heldur er reynt að áætla markaðinn sem hefur samning við rafveiturnar um slík kaup.

Við að greina notkunina á landshluta er tekið mið af áætlaðri skiptingu mannfjölda og vinnuafslnotkunar eftir landshlutum. Við þá skiptingu er höfð til hliðsjónar þróun undanfarinna ára. Miðað er við að í framtíðinni verði eitt kjarnasvæði í hverjum landshluta sem vaxi hraðar en önnur svæði. Þróun mannfjölda og mannafla er því breytileg milli landshluta.

Ofaná orkunotkunina eru síðan lögð dreifitöp og eru þau breytileg milli landshluta. Þannig fæst orka sem fædd er inn á dreifikerfi raforku en þar að auki er áætluð afhending beint frá flutningskerfinu til stórra notenda og afhending beint frá virkjun. Að lokum bætast töp í flutningskerfi raforku við og þannig fæst áætluð vinnsla raforku á landinu. Skil milli flutningskerfisins og dreifikerfisins eru önnur núna en í síðustu spá þar sem með tilkomu Landsnets 1. janúar 2005 breyttust skilin á milli flutnings og dreifingar. Mynd 3.1 sýnir orkuflæðið í kerfinu eftir kerfishlutum, en sölufyrirtækjum raforku er þó sleppt á myndinni. Virkjanir stærri en 7 MW afhenda orku inn á flutningskerfi Landsnets, en smærri virkjanir tengjast kerfum dreifiveitna. Notendur geta tekið út orku á þrem mismunandi stigum, frá virkjun, frá flutningskerfinu og frá dreifikerfinu.



Mynd 3.1 Skilgreining orkuflæðis innan raforkukerfisins.

Vinnslufyrirtæki eins og Orkuveita Reykjavíkur, HS Orka og Landsvirkjun taka orku beint frá virkjunum vegna eigin nota, s.s. vegna dælingar á heitu vatni og vegna eigin notkunar virkjana. Dreifiveitur fá orku frá flutningskerfinu, það er á afhendingastöðum Landsnets, og það á einnig við um stórnotendur svo sem álbræðslur. Dreifiveitur afhenda orku síðan til hins almenna notanda.

Út frá áætlaðri orkunotkun er aflþörf landshluta og landsins alls metin. Aflið fæst með því að deila nýtingartíma í orkunotkun en hann er breytilegur milli landshluta. Dreifing notkunar á vikur og klukkustundir er einnig áætluð og þá byggt á gögnum um álag á raforkukerfið á undanförunum árum.

Þegar spá fyrir landið í heild og skipting hennar eftir landshlutum liggur fyrir er notkun hvers landshluta greind niður á orkuspásvæði innan landshlutans auk þess sem teknar eru saman spár fyrir veitusvæði starfandi dreifiveitna. Ekki eru útbúnar sjálfstæðar spár fyrir hvert svæði heldur er notkun landshlutans skipt niður á þessi svæði eftir líklegri byggðaþróun. Út frá þessari skiptingu er að lokum tekin saman orkunotkun og álag á þeim svæðum sem einstakar aðveitustöðvar í flutningskerfi raforku þjóna.

Auðvelt er að breyta þeim forsendum sem ganga inn í þetta líkan svo sem hvað varðar mannfjölda, mannafla, þróun einstakra atvinnugreina, hlutfallslega orkunotkun, töp, nýtingartíma og fleira. Því eru reiknuð fleiri en eitt tilvik til að reyna að meta þá óvissu sem er í spánni.

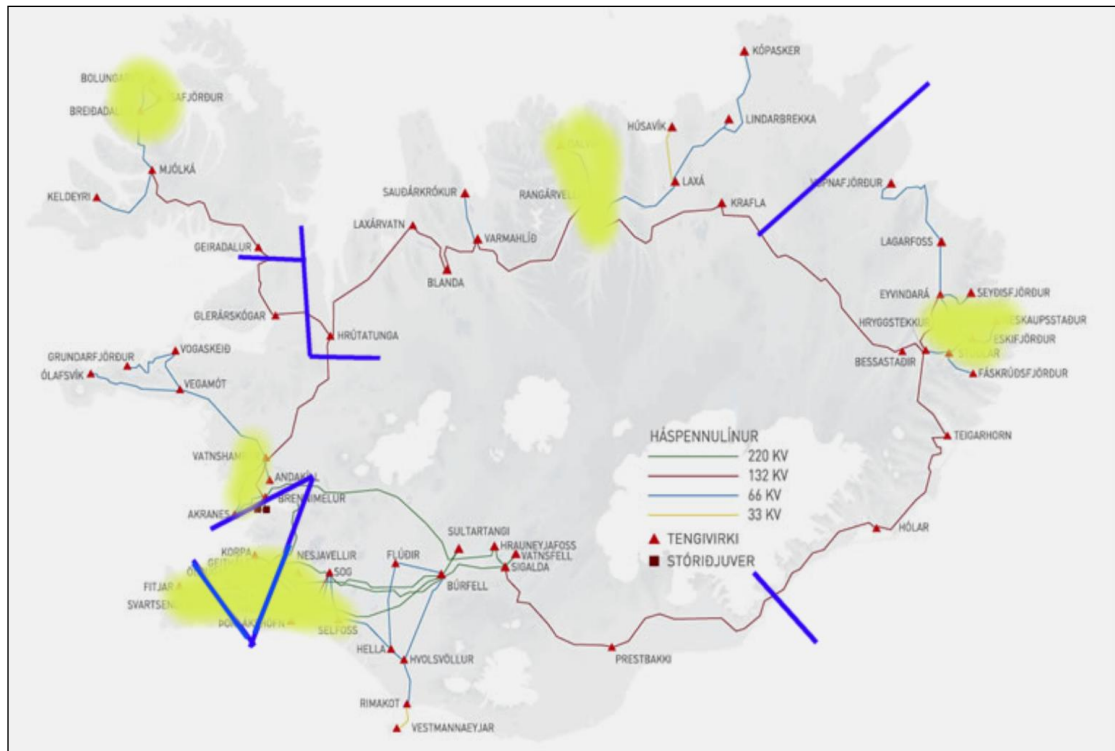
Eins og fram kom er orkunotkun áætluð eftir svæðum. Landinu er þá skipt á eftirfarandi hátt í svæði:

Suðurnes (SN):	Öll sveitarfélögin á Reykjanesskaga sunnan Hafnarfjarðar. Sveitarfélög númer 2000-2506.
Höfuðborgarsvæðið (HS):	Öll sveitarfélög frá Hafnarfirði í Kjós. Sveitarfélög númer 0000-1606.
Vesturland (VL):	Öll sveitarfélög á Vesturlandi. Sveitarfélög númer 3000-3811.
Vestfirðir (VF):	Öll sveitarfélög á Vestfjörðum nema hvað Bæjarhreppur er talinn til Norðurlands. Sveitarfélög númer 4000-4911 án 4908.
Norðurland (NL):	Öll sveitarfélög á Norðurlandi að viðbættum Bæjarhreppi. Sveitarfélög númer 5000-6709 auk 4908.
Austurland (AL):	Öll sveitarfélög á Austurlandi. Sveitarfélög númer 7000-7708.
Suðurland (SL):	Öll sveitarfélög á Suðurlandi. Sveitarfélög númer 8000-8722.

Skammstafanirnar sem sýndar eru eftir heitum svæðanna eru mikið notaðar síðar í skýrslunni til að tákna svæðin. Svæðaskiptingin er sýnd á mynd 3.2.

Sú aðferðafræði sem hér er notuð hefur verið að þróast smám saman frá því að vinna við fyrstu raforkuspána hófst fyrir rúmum þremur áratugum. Helsta breytingin frá síðustu spá er fyrrnefnd breyting á skiptingu notkunar niður á kerfisþætti sbr. mynd 3.1. Áfram er aukin áhersla á að spá um álag á raforkukerfið enda hefur sú gagnauðvinnsla verið að

þróast samhliða því að meiri gögn liggja fyrir Einnig er lögð meiri áhersla á skiptingu notkunar niður á einstök veitu- og orkusvæði.



Mynd 3.2 Landshlutaskipting og kjarnasvæði sem miðað er við í raforkuspánni.

4. FORSENDUR

Forsendum raforkuspár má skipta niður í þrjá meginþætti. Í fyrsta lagi er um að ræða almennar forsendur sem fjalla um efnahag og fjölgun landsmanna, þróun atvinnuveganna, uppbyggingu húsnæðis og fleira. Þessu er lauslega lýst hér að aftan en ítarlegri upplýsingar er að finna í riti Orkuspárnefndar um almennar forsendur orkuspáa. Í öðru lagi er um að ræða forsendur orkunotkunar þar sem fram kemur hve mikla raforku heimili og atvinnustarfsemin notar. Í þriðja lagi eru það forsendur um álag á raforkukerfið og dreifingu notkunar innan ársins.

4.1 Almennar forsendur

Ýmsir þættir hafa áhrif á raforkunotkun eins og fjöldi heimila og uppbygging atvinnulífsins. Þeir eru ekki óháðir heldur eru tengsl á milli þeirra svo sem að gera má ráð fyrir meiri fólksfjölgun þegar efnahagsástand hér á landi er gott heldur en þegar það er slæmt. Í skýrslu Orkuspárnefndar um almennar forsendur orkuspáa á árinu 2010 eru raktar þær forsendur sem hér eru notaðar. Í töflu 4.1 eru þær helstu sýndar sem hér eiga við og vísast í fyrrnefnda skýrslu um frekari upplýsingar. Í töflunni eru sýndar forsendurnar við upphaf spátímabilsins, árið 2030 og við lok þess en á milli þessara punkta breytast þær línulega nema hagvöxturinn þar sem miðað er við spár Hagstofu Íslands fyrir næstu ár. Í sumum tilvikum eru ekki sýnd gildi árið 2009 þar sem þær upplýsingar eru þannig í eðli sínu að ekki er hægt að koma þeim fyrir í töflunni og vísast þá í fyrrnefnda skýrslu.

Tafla 4.1 Almennar forsendur raforkuspár.

Heimild: Orkuspárnefnd, 2010.

Forsenda	2009	2030	2050
Hagvöxtur, %	-6,5	2,6	2,0
Fæðingar, fjöldi barna á hverja konu	2,10	2,0	2,0
Dánartíðni, meðalævi karlar/konur	79,7/83,3		84,6/87,1
Flutningar til og frá landinu	3.200 frá landinu		842 til landsins
Fækkun utan kjarnasvæða á AL og VF, %		25	40
Fækkun utan kjarnasvæða á NL, %		15	25
Fækkun utan kjarnasvæða á SL og VL, %		0	0
Fækkun á kjarnasvæði á VF, %		10	10
Fækkun á kjarnasvæði á AL, %		0	0
Fjöldgun á kjarnasvæði NL:		Helmingi hægar en á landinu	
Fjöldgun á kjarnasvæðum á SN, SL, VL		Eins og á landinu	
Skipting á hjúskaparstétt		Óbreytt	Óbreytt
Íbúðatiðni og fjöldi heimila		Óbreytt	Óbreytt
Stærð nýrra íbúða, m ³	500	480	480
Skipting íbúðarhúsrýmis á landshluta ræðst af		Fólksfjöldi	Fólksfjöldi
Aukning atvinnuhúsnæðis umfr. mannafla, %			0,5
Fjöldgun sumarbústaða í hlutfalli við íbúðir, %	15	15	15
Hitun nýs íbúðarhúsnæðis, %	100	100	100
Hitun nýs atvinnuhúsnæðis, %	90	90	90
Brottfall núverandi húsrýmis, %	0,32		0,8
Neysla kjöts, kg/mann	85		78
Innflutningur á kjöti, % af markaðinum			5-10
Framleiðsla mjólkur, lítrar/mann	395	380	370
Neysla grænmetis, kg/íbúa	64	75	75
Markaðshlutdeild innlends grænmetis, %	31		40
Fiskafli vaxi skv. S ferli upp í jafnstöðuafli		Ná 50% fráviks á 12 árum	
Hlutur vinnsluskipa í veiði botnfisks, %	32	32	32
Framleiðsla fiskeldis, þúsund tonn	5		20
Aukning fiskeldis, %	20	4	1
Útflutningur á ferskum fiski og neysla innanlands, þús. tonn	142	135	135
Magn til bræðslu, þús. tonn	576	1.224	1.236
Aukning framleiðslu í öðrum iðnaði, %/ári	4%	Hagvöxtur	Hagvöxtur-1
Núverandi orkufrekur iðnaður, framleiðslugeta		Fullnýtt	Fullnýtt
Núverandi orkufrekur iðnaður,, aukning		0	0
Heild- og smásöluverslun fylgi þróun		Einkaneyslu	
Samgöngur, hótél og veitingastaðir, aukning	2*hagvöxtur		0,4*hagvöxtur
Opinber stjórnsýsla, aukning %	3	Hagvöxtur-0,4	Hagvöxtur-1,2
Fræðslustarfsemi umfr. fólksfjöldi 0-24 ára %	1,5		0
Heilbrigðis og félagsþjónusta		Aukist eins og fólksfjöldi eldri en 60 ára	
Tómstunda-, menningar- og íþróttir, aukning %	Hagvöxtur+1		Hagvöxtur
Önnur þjónusta, aukning	Hagvöxtur		Hagvöxtur
Framleiðsla veitufyrirtækja, aukning %/ári	2,5	2,5	2,5
Framboð vinnuafis eftir aldurshópum		Óbreytt	Óbreytt

4.2 Verð á raforku og samkeppnisstaða við aðra orkugjafa

Verð á raforku hefur áhrif á notkunina. Í sumum tilvikum er hún í samkeppni við aðra orkugjafa, svo sem við húshitun og aðra hitun, og ef þeir eru hagkvæmari fyrir notandann en raforkan er líklegt að hún beri lægri hlut í samkeppninni. Á ýmsum sviðum geta aðrir orkugjafar vart keppt við raforkuna svo sem til heimilisnota utan húshitunar. Einnig hefur verðið áhrif á það hve vel orkan er nýtt. Ef raforkuverð er hátt getur reynst hagkvæmt fyrir fyrirtæki og einstaklinga að ráðast í framkvæmdir til að draga úr orkunotkun sem ekki væri grundvöllur fyrir við lágt raforkuverð.

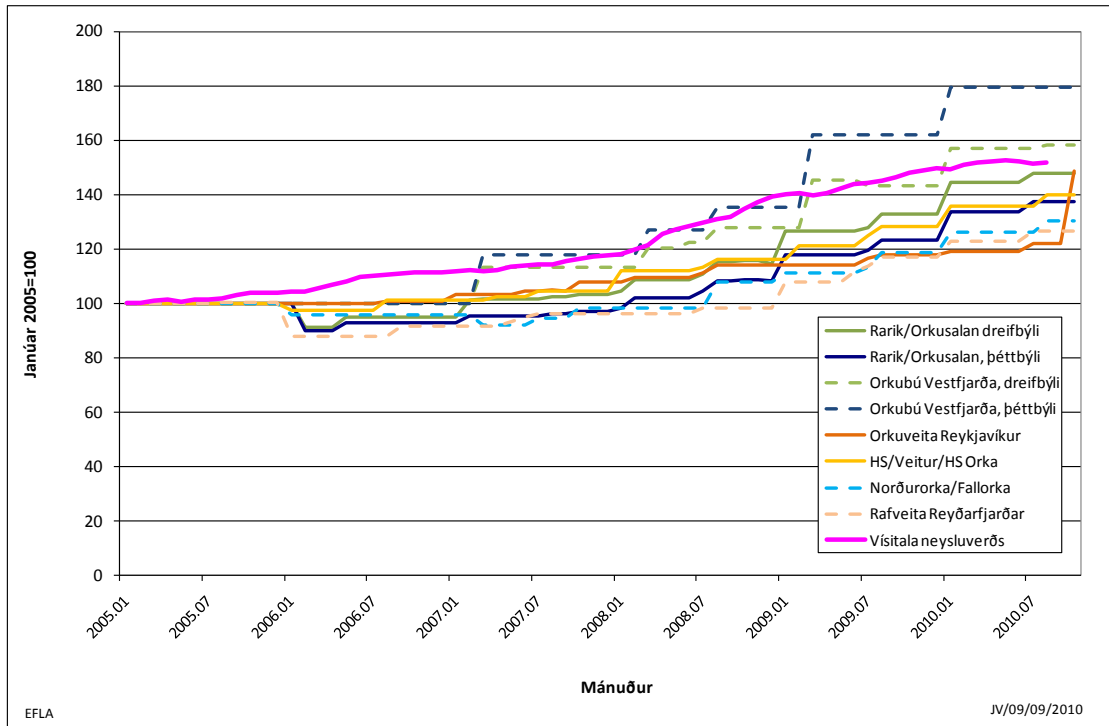
4.2.1 Þróun raforkuverðs

Frá því um 1990 og fram til 2005 var raforkuverð til almennra nota nánast óbreytt að raunvirði. Árið 2005 tóku nýtt skipulag raforkukerfisins gildi og þá var kerfinu skipt upp í samkeppnisþátt og sérleyfisþátt og notandi raforku sá þá tvær gjaldskrár eða aðra fyrir orkukaup og hina fyrir dreifingu/flutning. Efla verkfræðistofa hefur skoðað þróun raforkuverðs fyrir iðnaðarráðuneytið og kemur þar fram að verð á samkeppnisþættinum hefur lækkað að raunvirði en sérleyfisþátturinn hefur ýmist hækkað eða lækkað að raunvirði eftir því hvaða dreifiveitusvæði verið er að horfa á.

Ef skoðað er dæmigert heimili sem notar 4,5 MWh á ári fæst þróun kostnaðar við orkuöflun eins og fram kemur á mynd 4.1 og er þá um að ræða bæði kostnað við orkukaup og við dreifingu/flutning. Miðað er við að notandinn kaupi orku frá því sölufyrirtæki sem er ríkjandi á viðkomandi dreifiveitusvæði. Slíkir notendur eru á orkutaxta bæði í sölu og dreifingu. Á myndinni er einnig sýnt hvernig vísitala neysluverðs hefur þróast þetta tímabil. Hjá nokkrum sölufyrirtækjum lækkar kostnaðurinn í byrjun árs 2006 en þá felldu þau fyrirtæki sem voru með fastagjald í orkutaxtanum það gjald niður til að vera samkeppnisfær við hin fyrirtækin. Við sjáum á myndinni að kostnaður þessa notanda hefur í flestum tilvikum hækkað minna en vísitala neysluverðs. Dreifing hefur yfirleitt hækkað meira en salan og á það sérstaklega við um dreifibýlið. Upphæðin er ekki há sem hér um ræðir eða frá um 50.000 kr. upp í um 80.000 kr. á ári en ef einungis er horft á þéttbýlið eru efri mörkin 67.000 kr.

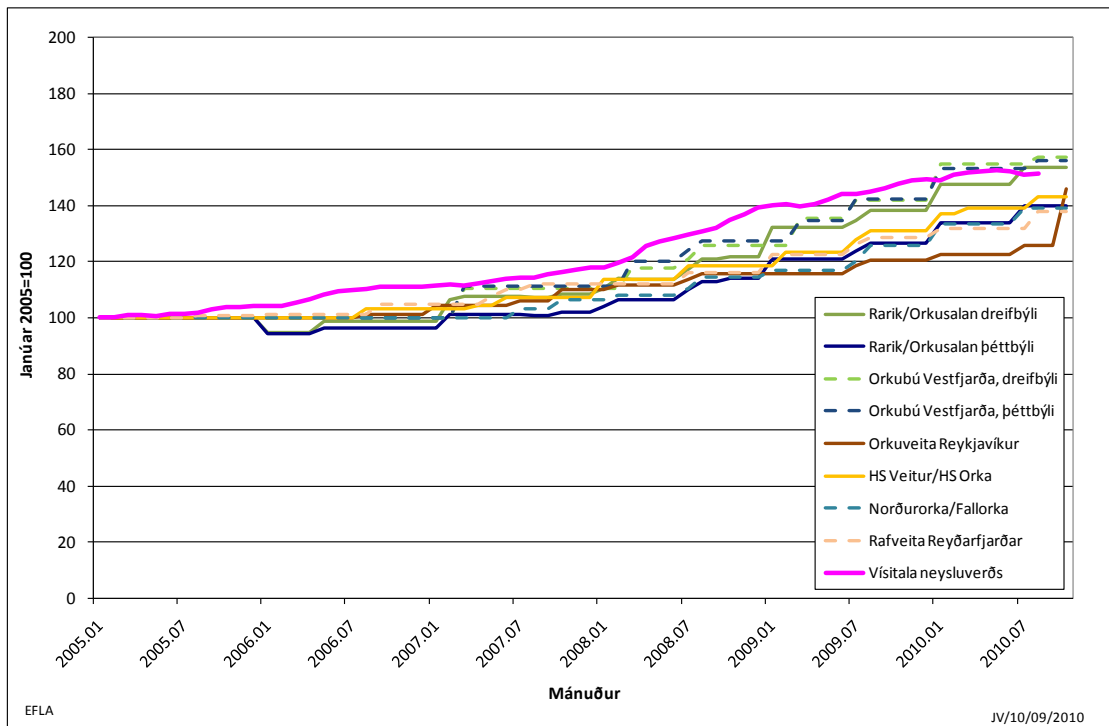
Ef skoðaður er dæmigerður notandi sem notar 3.000 MWh á ári sést að kostnaður hefur þróast svipað og fyrir heimilisnotandann en þó er þróun líkari milli veitufyrirtækja en fyrir heimilið sbr. mynd 4.2. Þessi notandi er á afltaxta bæði í sölunni og dreifingunni. Verðin sem þessi notandi fær frá sölufyrirtækjum raforku eru lægri en þau sem er að finna í 12 ára gjaldskrár heildsölu hjá Landsvirkjun.

Þegar litið er á hvernig kostnaðurinn við raforkuöflun skiptist niður á orkukaup annars vegar og dreifingu/flutning hins vegar er hlutur orkukaupanna 40-50% og hlutur dreifingar/flutnings 50-60%.



Mynd 4.1 Próun kostnaðar við raforkuöflun hjá notanda sem notar 4,5 MWh/ári (heimilisnotandi), kostnaður 100 í janúar 2005.

Heimild: Efla verkfræðistofa 2010.



Mynd 4.2 Próun kostnaðar við raforkuöflun hjá notanda sem notar 3.000 MWh/ári, kostnaður 100 í janúar 2005.

Heimild: Efla verkfræðistofa 2010.

Greitt er fyrir raforkukaup og þjónustu dreifiveitna/flutningsfyrirtækja út frá mælingu á notkuninni og síðan eru nokkra gjaldskrár sem innheimtan fylgir og ræðst það af orkumagni og eðli álagsins hvaða gjaldskrá er hagstæðust hverju sinni. Flokka má þessar gjaldskrár niður í þrjá meginflokka:

Orkutaxtar: Hér er notkunin einungis orkumæld og er greitt einingarverð fyrir hana auk árlegs fastagjalds í sumum tilvikum. Þessi gjaldskrá er aðallega notuð hjá smærri notendum þar sem notaður er einfaldur orkumælir.

Afltaxtar: Hér er bæði orkan og aflið mælt og greiðir notandinn einingarverð fyrir hvorn þáttinn um sig auk fastagjalds ef um slíkt er að ræða. Þetta sölufyrirkomulag er algengt í stærri iðnfyrirtækjum.

Tímaháðir taxtar: Hér er orkan mæld sérstaklega fyrir nokkur tímabil innan ársins og er orkuverð mismunandi milli tímabila auk þess sem um getur verið að ræða fastagjald.

Þar að auki getur verið um sölu og dreifingu á ótryggðri orku að ræða. Þegar erfiðleikar eru í rekstri raforkukerfisins geta dreifiveitur eða flutningskerfið skert afhendingu til þessara notenda og verð hækkar á orkukaupum þegar erfiðleikar eru í rekstri virkjana svo sem vegna vatnsskorts hjá vatnsaflsvirkjunum. Landsvirkjun er eini vinnsluaðilinn sem býður upp á ótryggða orku og í gjaldskrá fyrirtækisins eru þrjú þrep í sölu á ótryggðri orku og er verð á efsta þrepinu heldur hærra en sem samsvarar kostnaði við að nota olíu.

4.2.2 Samkeppnisstaða raforku

Á nokkrum sviðum keppir raforkan við aðra orkugjafa hér á landi svo sem við hitun húsnæðis þar sem raforka hefur lengi keppt við jarðvarma og olíu. Þar sem er auðnýtanlegur jarðvarmi geta engir orkugjafar keppt við hann um hitun húsnæðis og aðra svipaða nýtingu. Öflun jarðvarma hefur reynst sumum hitaveitum kostnaðarsöm og er húshitun hjá þeim veitum álíka dýr og rafhitun. Sumar þessara veitna hafa notað raforku til að hita vatn fremur en að leggja í mikinn kostnað við frekari öflun jarðvarma. Veiturnar kaupa þá yfirleitt ótryggða orku jafnframt því sem jarðvarmi er nýttur í eins miklum mæli og hagkvæmt er talið.

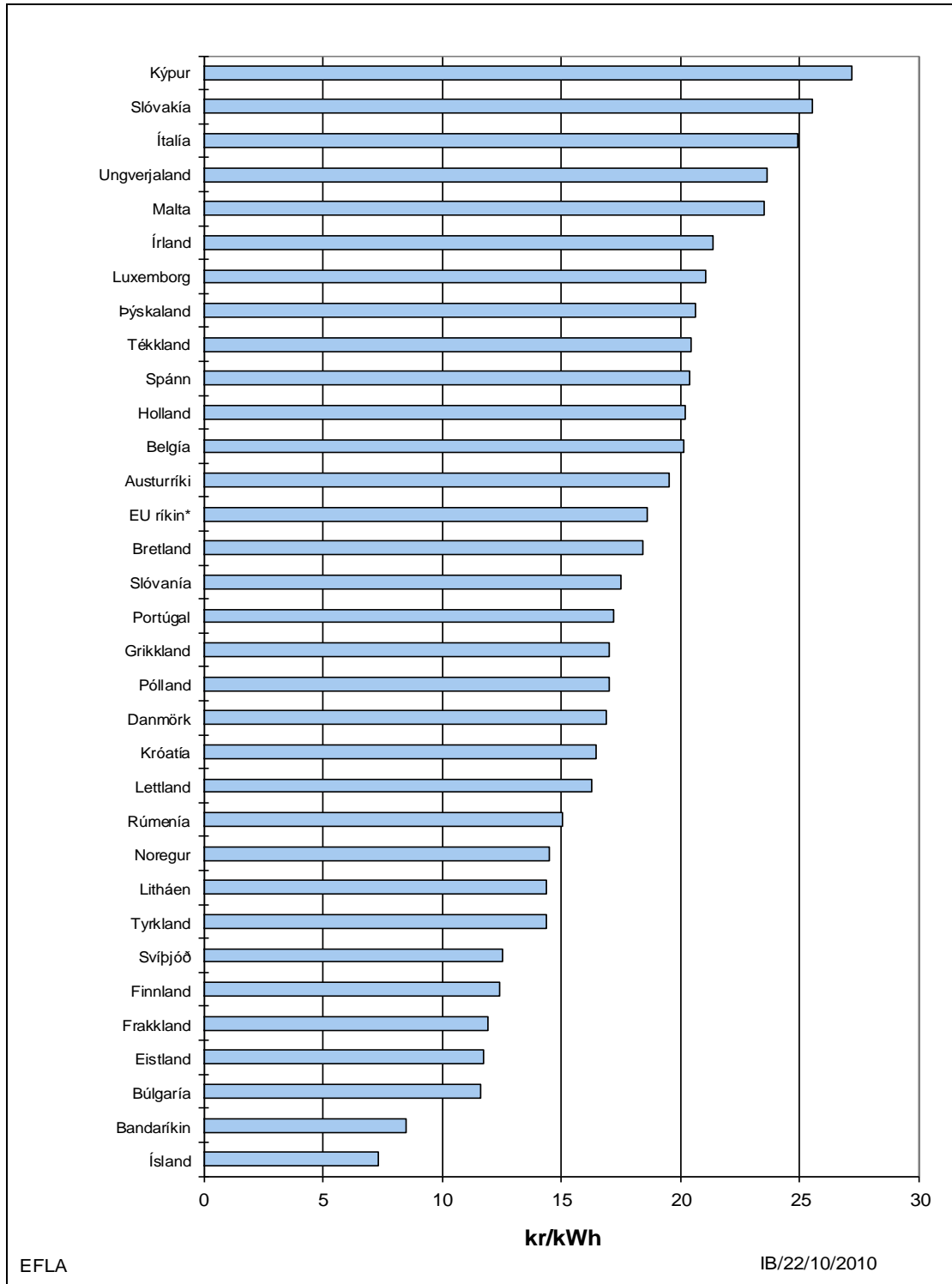
Notkun olíu til hitunar og í iðnaði nam tæpum 30 þúsund tonnum árið 2008 og munar mest um notkun fiskimjölsverksmiðja. Um 22 þúsund tonn af kolum og 2 þúsund tonn af úrgangsolíu voru einnig notuð í iðnaði það ár.

Á síðustu áratugum hafa margar fiskimjölsverksmiðjur tekið upp notkun raforku við suðu á hráefni í stað olíu og eru 7 af 11 verksmiðjum með slíka notkun og þar af eru flestar stærstu verksmiðjurnar. Fiskimjölið er síðan þurrkað og er yfirleit loftþurrkað þar sem eldsneyti er notað. Ein verksmiðja hefur hafið notkun rafmagns við loftþurrkun og er líklega fyrsta verksmiðjan í heiminum sem notar þá tækni. Ef þetta

gengur vel er líklegt að fleiri verksmiðjur fari út í að nota raforku við þurrkun. Verksmiðjurnar eru flestar fjarri jarðhitasvæðum og því hefur hann lítið verið notaður í þessu skyni. Óvíst er með fleiri samninga um ótryggða orku bæði vegna þess að notkun á ótryggðri orku er orðin mikil og vegna þess að margar verksmiðjanna sem einungis nýta olú liggja illa við raforkukerfinu og þyrfti því að leggja í verulegan kostnað til að koma orku í þetta miklum mæli til þeirra. Hafa ber í huga að notkun fiskimjölsverksmiðja er að mestu á óheppilegum árstíma fyrir raforkukerfið, eða á veturna, og hætt er því við skerðingu ef um ótryggða orku er að ræða. Nýting verksmiðjanna hefur þó verið að aukast með bræðslu á síld og kolmunna. Á móti gætu umhverfissjónarmið hvatt til aukinnar raforkunotkunar hér þar sem þetta er líklega sú olíunotkun sem auðveldast er að skipta yfir í endurnýtanlega orku.

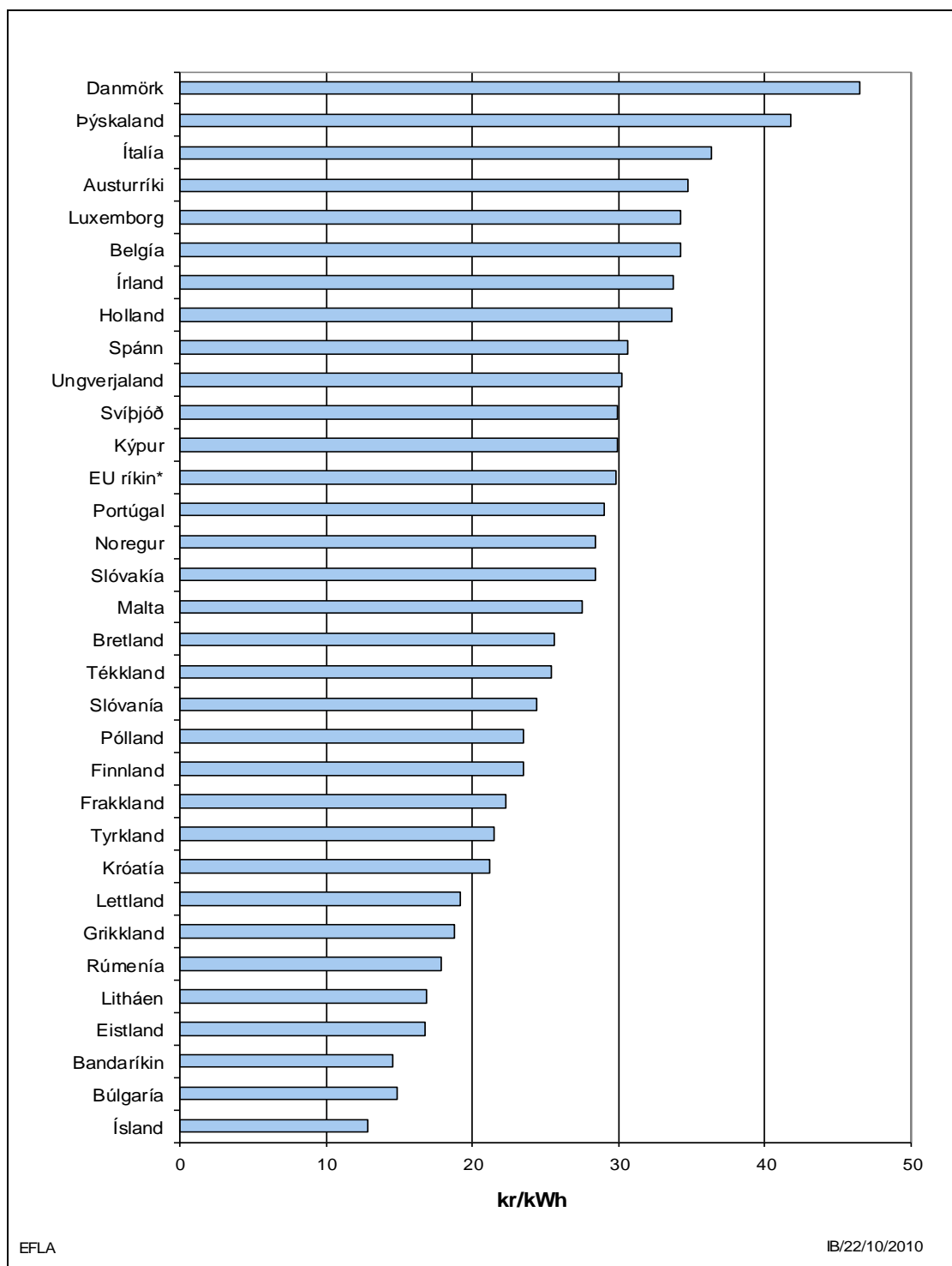
Gas hefur ætíð verið mikið notað í sumarbústöðum við matseld og einnig við matseld á veitingahúsum en það eru eiginleikar gassins fremur en verð þess sem valda þessu. Rafmagnshelluborð eiga að geta keppt við gasið í heimahúsum þar sem spanhelluborð hafa svipaða eiginleika og gasið, þ.e. hiti fljóttur að koma upp. Segja má því að það sé fremur tíska en tæknin sem veldur því að fólk velur gas inn á heimili. Einnig hafa vinsældir gasgrilla (útigrilla) aukist mikið í heimahúsum en flest bendir til þess að útbreiðsla gaseldunartækja sé komin í metnun.

Auk þess sem raforkan á í samkeppni hér innanlands má segja að hún eigi einnig í samkeppni við raforku erlendis. Kaup á raforku eru einn af mörgum kostnaðarliðum við rekstur fyrirtækja og ef hún er dýrari hér á landi en í nágrannalöndunum hefur það áhrif á samkeppnisstöðu þeirra. Mynd 4.3 sýnir orkuverð til iðnaðar á þriðja og fjórða ársfjórðungi árið 2009 til iðnaðar í fjölmörgum Evrópuríkjum og Bandaríkjum og mynd 4.4 sýnir orkuverð til heimila. Til samanburðar er orkuverð hjá HS Orku vegna sölu á raforku og HS Veitna vegna dreifingar og flutnings raforku. Miðað er við meðalgengi á þessu tímabili. Vert er að minnast þess að íslenska krónan hefur veikst mikið gagnvart öðrum gjaldmiðlum frá árinu 2008, t.d. var meðalgengi á evru í þriðja og fjórða ársfjórðungum 2007 88 krónur/evra og tveimur árum síðar var gengið 182 krónur/evra. Sama á við gengi dollars sem fer úr 62 kr seinni helming ársins 2007 yfir í 125 kr árið 2009. Gengið endurspeglast í samanburðinum og hefur þau áhrif að raforkuverð hér á landi verður með því lægsta í Evrópu hvort sem er lítið er til heimila eða iðnaðar. Skattar á raforku eru mismunandi eftir ríkjum. Í raforkuverði til heimila er hlutur skatts lægstur í Bretlandi og Möltu með 5% meðan það er 41% í Þýskalandi og 56% í Danmörku. Ástæða fyrir háu orkuverði til almennrar notkunar í Danmörku og Þýskalandi er skattlagning.



Mynd 4.3 Verð á raforku til iðnaðar án virðisaukaskatts á 3. og 4. ársfjórðungi 2009. Upplýsingar evrópuríkja eru frá Eurostat (notkun milli 500-2.000 MWh) og EIA fyrir Bandaríkin. Fyrir Ísland er notuð gjaldskrá HS Orku og miðað við aflþörf 500 kW og nýtingartími 4.000 klst. á taxa BSFA1. Meðalgengi evru er 182 kr og dollars 125 kr, 1. júlí – 31. desember 2009. EU ríkin eru meðaltal Evrópusambandsríkja.

Heimild: Eurostat, 2010 og EIA, 2010.



Mynd 4.4 Verð á raforku til heimilisnota með virðisaukaskatti á 3. og 4. ársfjórðungi 2009. Upplýsingar evrópuríkja eru frá Eurostat (notkun milli 2,5-5MWh) og EIA fyrir Bandaríkin. Fyrir Ísland er notuð gjaldskrá HS Orku þann 1. júlí 2009 og miðað við orkunotkun 3.500 kWh/ári á taxa AS1. Meðalgengi evru er 182 kr og dollars 125 kr, 1. júlí – 31. desember 2009. Fyrir Bandaríkin eru verð án skatts. EU ríkin eru meðaltal Evrópusambandsríkja.

Heimild: Eurostat, 2010 og EIA, 2010.

4.2.3 Spár um þróun raforkuverðs næstu áratugi

Alþingi samþykkti ný raforkulög 15. mars 2003 (lög nr. 65 frá 2003) og komu þau til framkvæmda 1. júlí sama ár. Nokkrar breytingar hafa verið gerðar á þessum lögum. Eftirfarandi er markmið laganna:

“Markmið laga þessara er að stuðla að þjóðhagslega hagkvæmu raforkukerfi og efla þannig atvinnulíf og byggð í landinu. Í því skyni skal:

1. Skapa forsendur fyrir samkeppni í vinnslu og viðskiptum með raforku, með þeim takmörkunum sem nauðsynlegar reynast vegna öryggis raforkuafhendingar og annarra almannahagsmuna.
2. Stuðla að skilvirkni og hagkvæmni í flutningi og dreifingu raforku.
3. Tryggja öryggi raforkukerfisins og hagsmuni neytenda.
4. Stuðla að nýtingu endurnýtanlegra orkugjafa og taka tillit til umhverfissjónarmiða að öðru leyti.” (sjá Alþingi, 2003).

Með lögnum var komið á lágmarks bókhaldslegum aðskilnaði milli sérleyfisþátta (flutningur og dreifing) og samkeppnisþátta (vinnsla og sala) og komið á samkeppni á þessu sviði eins og gert hefur verið í öllum nágrannalöndunum á undanförunum árum. Eins og fram kom hér að framan hafa löginn leitt af sér lækkun raforkuverðs í þéttbýli og á það sérstaklega við um samkeppnisþáttinn. Í ljósi aðstæðna nú hjá raforkuframleiðendum verður að telja líklegt að þessi lækkun stöðvist enda er raforkuverð lágt hér á landi í samanburði við nágrannalöndin. Þegar horft er til lengri tíma ætti kostnaður við nýjar virkjanir að fara hækkandi þar sem hagkvæmustu kostirnir hafa verið nýttir fyrst sem ætti að leiða af sér hækkandi orkuverð.

Til lengri tíma litið ætti kostnaður við dreifingu raforku að lækka vegna aukins aðhalds í rekstri sérleyfisþáttanna. Eigendur sérleyfisþáttanna eiga að geta fengið eðlilegan arð af þeirri starfsemi en lengi vel hefur arður af henni oft verið lítill og getur þetta kallað á hækkun til skamms tíma. Ríkið og sveitarfélögin eru aðaleigendur fyrirtækjanna og sú skoðun virðist ríkjandi nú að svo verði áfram. Nýlega var lagður á orkuskattur og til lengri tíma litið er líklegt að hann hækki fremur en að hann lækki.

Verð á raforku hefur nokkur áhrif á það hve mikið er notað af henni. Því er mikilvægt að spá um verð liggi fyrir þegar meta á notkunina næstu árin og áratugin. Einnig skipta máli verðhlutföll milli raforku og annarra orkugjafa sem hún er í samkeppni við. Eitt atriði sem erfitt er að spá fyrir um, en getur haft veruleg áhrif á orkuverðið, er skattlagning hins opinbera en margt bendir til þess að hún muni aukast í framtíðinni en ómögulegt er að spá hver sú þróun verður. ***Hér er miðað við að skattheimta opinberra aðila af raforkusölu verði óbreytt út spátímabilið. Einnig er miðað við að verð á raforku til almennra nota standi í stað út spátímabilið en að hlutur vinnslu og sölu aukist heldur á kostnað dreifingar og flutnings. Miðað er við óbreyttar niðurgreiðslur á raforku til húshitunar og að samkeppnisstaða innlendrar garðyrkju haldist óbreytt.***

Samkeppnisstaða raforku gagnvart innfluttum orkugjöfum hefur batnað verulega á undanföllum árum og áfram má gera ráð fyrir góðri samkeppnisstöðu. Ef horft er langt fram í tímann mun olíuverð fara hækkandi þar sem magn olíu í jörðu er takmarkað og það kemur að því að verðið hækki sökum þess að gengið hefur á olíubirgðirnar. *Samkeppnisstaða ótryggðrar raforku við olíu svo sem í fiskimjölsíðnaði ætti því að verða góð á næstu árum og áratugum sem kallar á frekari nýtingu hennar þar.* Þar að auki eru uppi áætlanir um skattlagningu á orkugjafa sem menga umhverfið (CO₂ skattur) og ef af því verður bætir það samkeppnisstöðu raforkunnar hér á landi sem fæst frá umhverfisvænum orkulindum. Ekki er hér þó gert ráð fyrir að til slíkrar skattlagningar komi hér á landi á spáttímabilinu.

Ekki er hægt að setja fram neina almenna spá um orkuverð hjá hitaveitum sem nýta jarðvarma þar sem um er að ræða margar veitur með mjög mismunandi tilkostnað. Hér er þó gert ráð fyrir að almennt séð verði verð frá þeim ekki hærra en svo að kostnaður við slíka hitun verði svipaður eða lægri en við rafhitun. Varðandi frekari upplýsingar um verð á orku til hitunar hjá hitaveitum vísast í Jarðvarmaspá og eru notaðar sömu forsendur og þar um húshitunarmarkaðinn en þar er gert ráð fyrir að jarðvarmi nái frekari markaði af rafmagni við hitun húsa.

4.2.4 Verðteygni raforkunotkunar

Litlar rannsóknir hafa verið gerðar hér á landi á áhrifum raforkuverðs á notkun en vitað er að það hefur þarna nokkur áhrif. Erlendis hafa ýmsar rannsóknir verið gerðar á þessu flókna samspili en menn eru ekki á eitt sáttir um hver þessi áhrif eru. Í nokkrum bandarískum rannsóknum hefur verið áætlað að verðteygni raforku gæti verið á bilinu -0,5 til -1,0, (þ.e. ef verðteygningin er -1,0 þá minnkar notkunin um 1% ef verð hækkar um 1%). Áhrifin eru þó mjög breytileg milli notkunarflokka, einnig eftir því hvort verðið er að hækka eða lækka og eftir framboði á öðrum orkugjöfum en raforku.

Ef litið er á heimilisnotkun er hitun og kæling sá þáttur sem viðkvæmastur er fyrir verðbreytingum enda er hann mjög orkufrekur. Fólk er tilbúið til að minnka þá notkun til sparnaðar og einnig er oft um að ræða samkeppni við aðra orkugjafa svo sem gas og olíu. Hér er nokkuð önnur staða en í mörgum nágrennalöndum þar sem bein rafhitun nær einungis til 8% húsnæðis auk þess sem kyntar hitaveitur sem byggja á ótryggðri orku ná til 4% húsnæðisins og lítil þörf er á loftkælingu hér. Raforkan hefur verið í samkeppni við jarðvarma og í flestum tilvikum er hann mun ódýrari en raforkan auk þess sem fólk telur hann hafa ýmsa kosti umfram raforku til hitunar. Nú er búið að nýta jarðvarma á þeim stöðum þar sem hann er hagkvæmastur enda nær hann til um 87% alls húsnæðis á landinu. Ekki er við því að búast að raforka nái til sín meiru af þessum markaði en verð á raforku þyrfti að lækka verulega til að til slíks kæmi. Eins og áður er komið fram er aftur á móti gert ráð fyrir að jarðvarmi auki

áfram hlut sinn hér þar sem bætt tækni við jarðhitaleit hefur skilað sér í auknum möguleikum og búferlaflutningar stuðla að aukinni nýtingu jarðvarma. Önnur raforkunotkun á heimilum er ekki mjög verðteygin þar sem aðrir orkugjafar geta ekki leyst raforkuna af hólmi þar nema í takmörkuðu mæli svo sem við eldun. Eldun með gasi jókst á tímabili en þar er ekki um verðáhrif að ræða heldur tískusveiflu auk þess sem gasið hafði ýmsa kosti umfram raforku á þessu sviði en með tilkomu spanhelluborða hefur ávinningur af gasi minnkað. Út frá þessum rökum má ætla að verðteygni raforku til heimilisnota sé minni hér en víða annars staðar.

Í þjónustugreinum er sömu sögu að segja og varðandi heimilin þar sem hitun og kæling eru þeir þættir þar sem verðáhrifa gætir mest. Í iðnaði eru þar að auki tók á að bæta orkunýtingu tækja og búnaðar og þar má gera ráð fyrir nokkrum verðáhrifum. Olíunotkun er lítil í iðnaði hér nema í fiskimjölsframleiðslu. Þær fiskimjölsverksmiðjur sem ekki hafa farið út í að nýta ótryggða raforku eru flestar þannig staðsettar að aukin raforkunotkun mundi kalla á verulegar fjárfestingar í rafdreifikerfinu. Gera má ráð fyrir að á næstu árum muni þurrkun á fiskimjöli færast frá olíu yfir á raforku en hingað til hefur raforkan aðallega verið notuð við suðu á hráefninu. Það má því segja að færsla frá notkun olíu í iðnaði yfir í raforkunotkun sé takmörkuð og sé að mestu bundin við ótryggða orku.

Auk þess sem hér er rakið þarf að hafa í huga að íslenski markaðurinn hefur lítið um það að segja hve hagkvæm orkunýting er í nýjum tækjum þar sem þau eru flest öll flutt inn til landsins og orkunýting þeirra ræðst fremur af orkuverði erlendis en verði á innlendum orkugjöfum. Út frá því sem hér hefur verið rakið má gera ráð fyrir að verðteygni sé minni hér en víða erlendis. Ekki hafa farið fram neinar athuganir á þessu sviði hér og því er verðteygni ekki sett beint inn í það líkan sem notað er hér. Aftur á móti er tekið tillit til verðsins á óbeinan hátt þar sem áætluð þróun þess er höfð til hliðsjónar þegar aðrir þættir eru áætlaðir.

4.3 Heimili

Á heimilum er raforka notuð til að knýja tæki og til lýsingar. Utan hitaveitusvæða er raforka einnig notuð til hitunar og þá er það langorkufrekasti þátturinn. Til þessa hóps eru einnig taldir sumarbústaðir. Hér að aftan í kafla 4.4 er sérstaklega fjallað um landbúnað og þá lítið á alla raforkunotkun á sveitabýlum þar á meðal þann hluta sem fer til heimilisþarfa. Þessi kafla nær því ekki til alveg allrar raforkunotkunar á heimilum.

Árið 2009 voru notaðar um 882 GWh í þessum flokki eða 29% af almennri raforkunotkun á landinu, sjá töflu 4.2 (25% ef dreifitöpp og vinnslufyrirtæki eru talin með). Þó svo að lítill hluti húsa sé hitaður beint með raforku, eða um 8% að meðtöldum bændabýlum, fer tæpur fimmtungur af orkunni í þessum flokk til þeirra nota en þessi notkun hefur aðeins dregist saman á undanförunum árum. Önnur heimilisnotkun en til húshitunar hefur aftur á móti vaxið hratt á undanförunum árum enda hefur mikið verið

byggt af íbúðum auk þess sem tækjaeign hefur líklega aukist. Á hagvaxtarskeiði sem lauk á árinu 2008 jókst kaupmáttur fólks mikið og vægi raforkunnar í útgjöldum hefur minnkað sem þá hefur minnkað hvata til sparnaðar. Einnhver breyting hefur orðið á þessu síðustu tvö ár þar sem kaupmáttur fólks hefur dregist saman, sem gæti leitt til sparnaðar í raforkunotkun. Notkun sumarbústaða hefur aukist mikið enda hefur þeim fjölgað mikið frá árinu 1995.

Tafla 4.2 Raforkunotkun á heimilum utan sveitabýla árin 2004-2009.

Notkunarflokkur	2004 MWh	2005 MWh	2006 MWh	2007 MWh	2008 MWh	2009 MWh	Aukning %/ári
1910, Almenn heimilisnotkun	489.770	505.053	554.206	575.170	600.190	617.891	4,8
1920, Heimilísn. og rafhitun	4.409	6.835	15.845	23.278	30.538	46.155	59,9
1930, Sérmeald rafhitun	177.509	178.695	169.827	158.140	151.651	139.059	-4,8
1940, Sumarbústaðir	46.185	52.744	56.833	70.522	77.718	79.257	11,4
Samtals	717.873	743.327	796.712	827.110	860.096	882.361	4,2

4.3.1 Rafhitun heimila

Til rafhitunar heimila utan bændabýla fóru um 176 GWh (139 úr notkunarflokk 1930 + 37 úr 1920) árið 2009. Frá 2004 hefur notkun raforku til beinnar hitunar á heimilum minnkað aðeins eins og fram kemur í töflu 4.2, en tilfærsla hefur orðið á skráningu notkunar úr notkunarflokk 1930 yfir í 1920 og ef tekið er tillit til þess hefur rafhitunin nánast staðið í stað.

Í Jarðvarmaspá 2003-2030 er fjallað um hitun húsnæðis og er þar gert ráð fyrir að húsrými aukist hraðar á hitaveitusvæðum en á rafhitasvæðum auk þess sem miðað er við að nokkrar nýjar veitur kom til sögunnar á næstu árum. Jafnframt er gert ráð fyrir að orkunotkun í nýjum húsum verði minni en meðalnotkun í núverandi húsnæði, en sú hefur orðið raunin á síðustu árum. *Niðurstöður úr húshitunarlíkani Orkuspárnefndar sem notað er við gerð jarðvarmaspár eru notaðar varðandi rafhitun íbúðarhúsnæðis.*

4.3.2 Notkun raforku í tækjum og til lýsingar á heimilum

Í tæki og til lýsingar á heimilum utan bændabýla fóru 627 GWh af raforku árið 2009 (617,9 úr notkunarflokk 1910 + 9,2 úr 1920), sjá töflu 4.2. Samkvæmt almennu forsendum orkuspáa er fjöldi heimila um 127 þúsund og þar af eru rúmlega 3 þúsund

bændabýli. Meðalnotkun á heimili utan bændabýla er því um 4,9 MWh á ári og hefur hún aukist um 0,5 MWh frá árinu 2004.

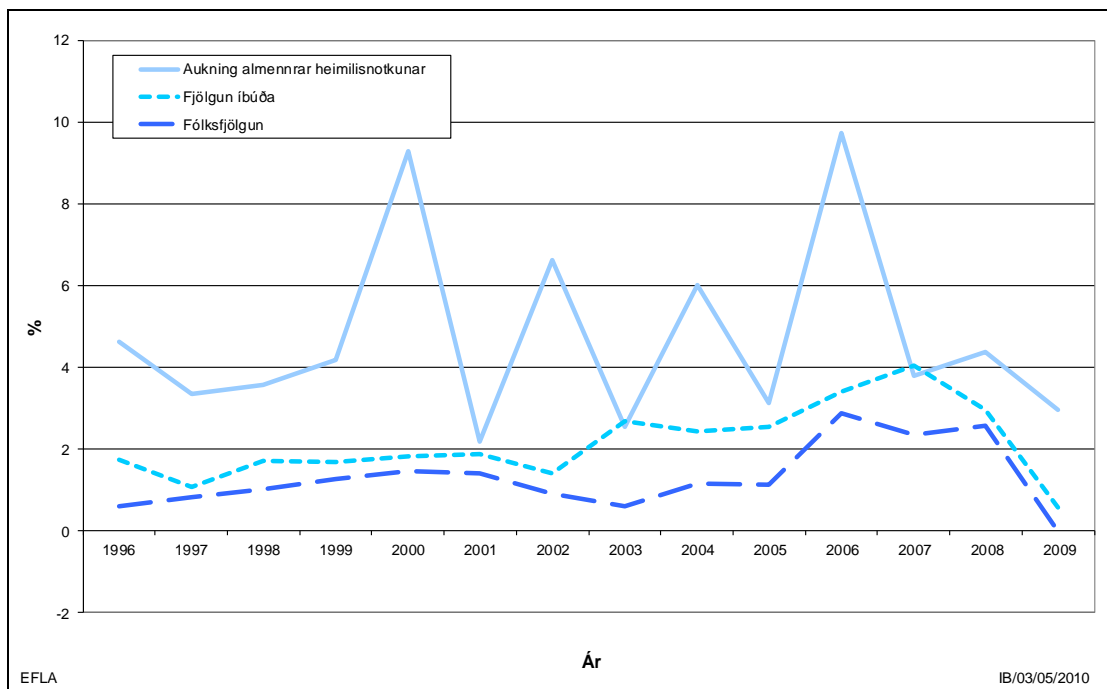
Eins og fram kemur í töflu 4.3 er notkunin minnst á Vestfjörðum og síðan er notkunin svipuð á Austurlandi, Norðurlandi og Vesturlandi og er erfitt að segja til um ástæðuna en vera má að fjöldi heimila sé eitthvað ofátlaður.

Tafla 4.3 Meðalnotkun raforku til heimilisþarfa árið 2009 (heimili utan bændabýla).

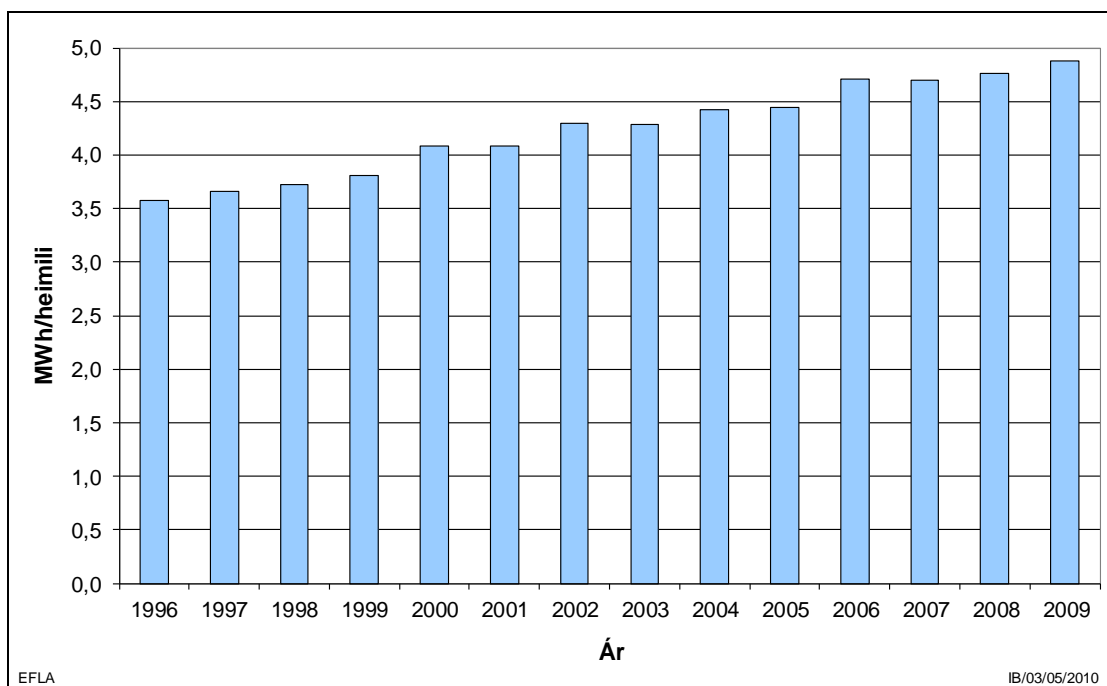
Landshluti	Fjöldi heimila* þúsund	Raforku-notkun* GWh	Meðal-notkun MWh/heimili
Suðurnes	9,8	52,6	5,4
Höfuðborgarsvæðið	79,9	396,6	5,0
Vesturland	6,1	28,3	4,7
Vestfirðir	3,2	13,2	4,1
Norðurland	14,2	65,6	4,6
Austurland	5,0	22,8	4,6
Suðurland	8,6	45,7	5,3
Samtals	110,8	490,7	4,9

Engin könnun hefur farið fram á því hvernig raforka er notuð á heimilum hér á landi. Erlendis hafa slíkar kannanir verið gerðar og í eldri raforkuspá voru sýndar tölur frá Svíþjóð þar sem fram kemur að geymsla matvæla er orkufrekust á heimilum sem ekki eru hituð með raforku og er þar um að ræða tæp 30% af notkuninni. Matargerð, lýsing og þvottur og þurrkun eru álíka stórir þættir með á bilinu 13-18%. Önnur tæki eru með tæpan fjórðung notkunarinnar. Líklegt er að skiptingin sé svipuð hér en litlar upplýsingar liggja fyrir um það.

Orkunotkun heimila hér á landi hefur aukist verulega á undanförunum árum líklega aðallega vegna aukinnar tækjæignar en á mynd 4.5 kemur fram aukning almennrar heimilisnotkunar, fjölgun íbúða og fólksfjölgun. Þar kemur vel fram að raforkunotkunin hefur vaxið mun hraðar en þessir tveir þættir síðan 1996. Á mynd 4.6 kemur síðan fram hver notkun á heimili hefur verið árabilið 1999 til 2009. Notkunin hefur aukist úr 3,6 MWh/heimili í 4,9MWh/heimili eða alls um 37% þetta tímabil eða 2,4% á ári. Hafa ber í huga að þetta tímabil hefur verið mikil hagvöxtur og sjónvörpum og tölvum og öðrum tengdum tækjum hefur fjölgað mikið á heimilum. Líklegt er því að notkun á heimilum haldi ekki áfram að aukast þetta mikið þegar horft er til lengri tíma. Miklar sveiflur í aukningu raforkunotkunar stafa af ónákvæmni í gögnum veitnanna en þegar tekin eru upp ný sölukerfi koma oft upp slík vandamál. Þróunin til lengri tíma á þó að vera rétt, einungis er um tilfærslu á milli ára að ræða.



Mynd 4.5 Aukning heimilisnotkunar, fólksfjölgun og fjölgun íbúða tímabilið 1996-2009.



Mynd 4.6 Meðalraforkunotkun á heimili árin 1996-2009.

Nær öll heimilistæki sem seld eru hér eru innflutt og hefur orkuverð hér á landi því nánast engin áhrif á það hvernig orkunotkun þeirra verður heldur fylgir hún því sem gerist í grannlöndunum. Aftur á móti er líklegt að með lágu raforkuverði geti fylgt aukin notkun á einstökum tækjum og þau nái meiri útbreiðslu en ella. Lágt raforkuverð hér getur einnig valdið því að nýjungar í lýsingu nái seinna útbreiðslu hér en víða í nágrennalöndunum.

Evrópusambandið hefur ákveðið að banna sölu glópera og er það gert í nokkrum skrefum. Takmarkað sölubann hófst árið 2009 og á árinu 2013 verða allar glærar glóperur bannaðar innan Evrópusambandsins. Þar sem Ísland er hluti af EES, Evrópska efnahagssvæðið, mun þessi reglugerð gilda hér. Tilgangur bannsins er að minnka orkunotkun og þar með útblástur gróðurhúslofttegunda. Bannið nær einnig til framleiðslu og innflutnings. Framleiðendur hafa sett á markaðinn ýmsar tegundir af sparperum og ljóstvistum (enska: LED, light emitting diode). Kostir nýju ljósgjafanna er minni orkunotkun en í hefðbundnum perum og lengri líftími. Eins og í flestu eru skiptar skoðanir um glóperubannið og hafa andstæðingar bannsins hér á landi bent á að umhverfispátturinn gildi ekki hér þar sem raforkan er vistvænni en annars staðar í Evrópu enda kemur hún að stærstum hluta frá endurnýtanlegri vatnsorku. Einnig hefur verið bent á að sparperur innihalda kvikasilfur og því sé meiri kostnaður við förgun þeirra en glóperunnar. Jafnframt hafa verið dregnir í efa útreikningar söluaðila/framleiðenda um sparnað við að skipta yfir í sparperur auk þess sem lýsing sparpera þykir kaldari og að litróf glóperunnar sé með mýkri og þægilegri birtu. Ljóst er að þróunin er komin af stað og hafa einhverjir nefnt að framtíðin sé í lífrænum ljóstvistum (enska: Organic LED) sem hafa eiginleika eins og að vera þunnir, léttir, sveigjanlegir, hafa mismunandi liti og litahitastig og býður uppá samþættingu forms og ljóss. Ennþá er verð ljóstvista í hærri kantinum ef þeir eiga að vera í almennri notkun.

Í nýlegri rannsókn hjá Sandia National Laboratories í Nýju Mexíkó Bandaríkjum er því spáð að orkunotkun til lýsingar muni aukast í framtíðinni með notkun á „solid state“ lýsingu sem er þróun af ljóstvistum. Þessi nýja lýsing gefur betri birtu og muni leiða af sér aukna þörf fyrir lýsingu þar sem hún muni auka lífsgæði og framleiðni. Niðurstaða rannsóknarinnar var að lýsingarþörf muni aukast tífalt til ársins 2030, af því gefnu að þessi nýja lýsingartækni verði með þrisvar sinnum betri nýtingu en flúrlampar og orkuverð verði svipað.

Samkvæmt upplýsingum frá IEA er skipting raforkunotkunar heimila (IEA 19 ríkin), á árinu 2005 sú að 53% fara í hitun húsnæðis, 21% í tæki, 16% að hita vatn, 5% í eldamennsku og 5% í lýsingu (sjá IEA, 2009a og IEA, 2009b). Skiptingin á Íslandi er önnur þar sem jarðhiti er ríkjandi við upphitun húsnæðis. Ef áætlað er að 15-20% af þessum þætti heimilisnotkunar (627 GWh) og í sumarhúsum (79 GWh) fari til lýsingar er hún á bilinu 106-141 GWh og ef orkusparnaður er um 30% mun raforkunotkun minnka um 32-42 GWh sem er 3,6-4,8% af heimilisnotkuninni.

Orkunotkun tækja á heimilum hefur verið að aukast og hefur aukning orkunotkunar heimila í IEA ríkjum verið rakin til þessa þáttar. Raforkunotkun tækja í þessum

ríkjum hefur aukist um 57% frá 1990 til 2005. Notkuninni má skipta niður í annars vegar stærri tæki, en það eru ísskápar, frystikistur, þvottavélar, uppþvottavélar og sjónvörp, og hins vegar minni tæki eins og síma, leiktæki, hljómf lutningstæki eins og iPod, ýmsan tölvubúnað og myndavélar. Hlutur minni tækjanna hefur aukist úr 38% yfir í tæp 50% en á móti hefur hlutur stærri tækjanna minnkað. Meðal orkunotkun stærri tækjanna hefur farið minnkandi frá árunum 1990 til 2005 fyrir utan orkunotkun sjónvarpstækja sem hefur verið svipuð. Sjónvarpslampar (CRT, cathode ray tube) voru allsráðandi á árinu 1990 höfðu takmarkandi stærð. Tilkoma flatskjáa (plasma og LCD, liquid crystal display) á undanförunum árum hefur leitt til þess að skjáir sjónvarpstækja hafa stækkað, sem þýðir meiri orkunotkun.

Vegna þess hve raforkuverð er lágt hér á landi og vegna aukinnar útbreiðslu nokkurra tegunda tækja hér á landi er fremur við því að búast að notkunin aukist en að hún minnki sem er í samræmi við þróun undanfarinna ára. Miðað er við að notkunin haldi fyrst um sinn áfram að vaxa og verði komin í 5,4 MWh/heimili árið 2020 og haldist eftir það óbreytt út spátímabilið. Fjöldi heimila fæst síðan út frá fólksfjölda samanber Almennar forsendur orkuspáa.

4.3.3 Sumarhús

Árið 2009 var raforkunotkun sumarbústaða um 79 GWh og hefur þessi þáttur farið vaxandi á undanförunum árum vegna uppbyggingar nýrra sumarhúsasvæða og vegna þess að rafmagn hefur verið tekið inn í gamla bústaði. Að meðaltali jókst þessi notkun um 8% á ári tímabilið 1996-2004. Á næstu fjórum árum, árin 2004-2008 var árleg aukning enn meiri eða um 14%/ári, þar sem árið 2007 skar sig úr með um 24% aukningu. Aukning á milli áráanna 2008 og 2009 var síðan 2%, þar sem kreppan hafði mikil áhrif á uppbyggingu sumarhúsa sem hefur dregist verulega saman. Erfitt er að meta hver notkun á bústað er þar sem nokkur fjöldi bústaða er ekki tengdur raforkukerfinu og vegna þess að margir bústaðir eru tengdir inn á sömu veituna svo sem þar sem félagasamtök eru með sumarbústaðasvæði. Árið 1992 var kannað hve margir bústaðir væru á bak við hverja veitu hjá RARIK og kom þá í ljós að fjöldi þeirra var um fjórðungi meiri en fjöldi veitna, þó breytilegt eftir landhlutum. Hér hefur þessi niðurstaða verið notuð til að meta fjölda bústaða sem tengdir eru raforkukerfinu, sjá töflu 4.4.

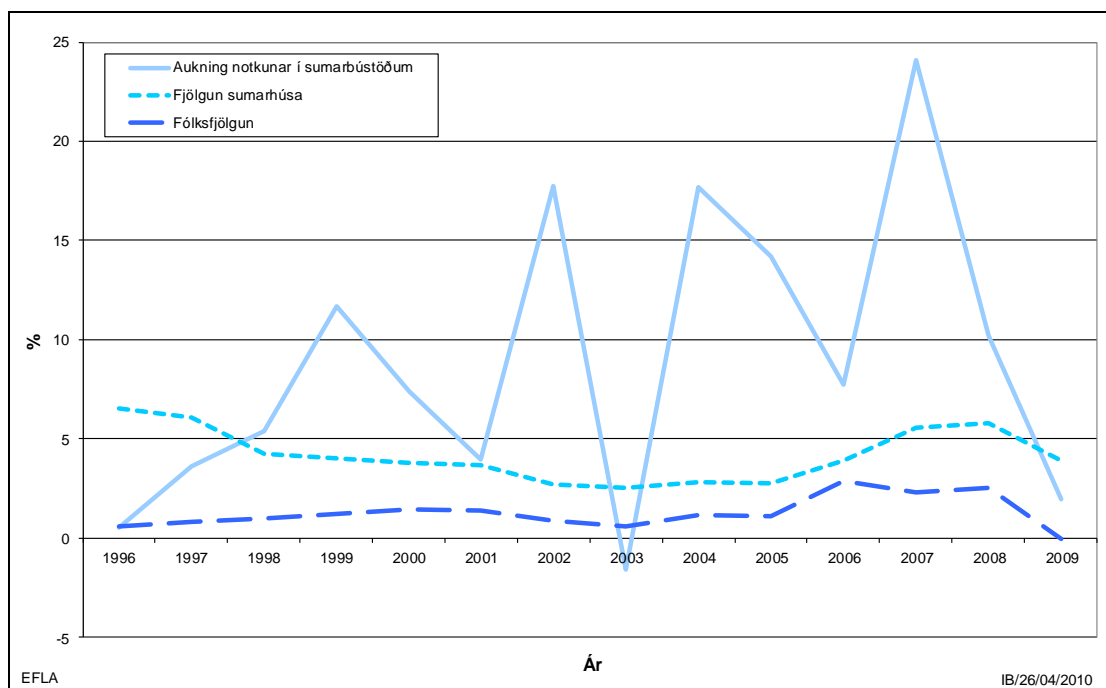
Árið 2004 var heildarfjöldi sumarbústaða 11.951 en var orðinn 14.798 í lok ársins 2009 samkvæmt fasteignamati eða hafði aukist um 24% sem er um 4,4 % árlegur vöxtur. Til samanburðar var árlegur vöxtur áráanna 1996-2004 um 3,7% á ári og þá var talið að hluti aukningarinnar hafi verið vegna bættrar skráningar sumarbústaða. Af nýskráðum sumarbústöðum á tímabilinu 2004-2009 var um tæpur 66% þeirra á Suðurlandi, Vesturland með 18%, Norðurland með 11% og Austurland með 3%.

Tafla 4.4 Fjöldi sumarbústaða eftir landshlutum og orkunotkun árið 2009.

Landshluti	Fjöldi bústaða alls	Hlutfall bústaða með jarðhita %	Hlutfall bústaða með rafhitun %	Raforkunotkun MWh	Raforka á bústaði tengt raforkukerfinu MWh/bústað	Raforka á rafhitaða bústað MWh/bústað
Suðurnes	87	0,0	84,0	383	5,2	5,2
Höfuðborgar svæðið	1.479	0,0	75,9	8.100	7,2	7,2
Vesturland	2.998	21,4	75,0	20.131	7,0	8,4
Vestfirðir	707	0,0	52,5	2.805	7,6	7,6
Norðurland	1.470	16,9	60,0	6.293	5,5	6,6
Austurland	496	0,0	67,5	3.085	9,2	9,2
Suðurland	7.561	35,0	57,0	38.459	5,5	7,7
Samtals	14.798	23,9	63,1	79.257	6,2	7,7

Raforkunotkun sumarbústaða alls hefur aukist um 70% frá 2004 til 2009. Á svæðum þar sem ekki er tiltækur jarðvarmi er raforkunotkun meiri en á hitaveitusvæðunum eins og fram kemur í töflu 4.4 enda er raforka þá gjarnan nýtt til upphitunar. Ekki eru lengur tiltækar upplýsingar frá veitufyrirtækjum hve margir bústaðir eru tengdir raforkukerfinu. Til að reikna meðalnotkun er stuðst við upplýsingar um húshitunarspá þar sem metið hlutfall bústaða með jarðhita og rafhita. Raforkunotkun sumarbústaða sem tengdir eru raforkukerfinu var um 6,2 MWh/ári árið 2009 en var um 5,3 MWh/ári árið 2004. Skýring á þessu er líklega aukin tækjaeign í bústöðum. Í útreikningum á raforkunotkun rafhitaðra bústaða er dregið frá raforkunotkun jarðhitabústaða og er miðað við að notkun þeirra sé 2 MWh/ári. Á mynd 4.7 kemur fram þróun notkunar, fjöldi bústaða og fólksfjöldi. Sveiflur í notkun eru bæði vegna ónákvæmni í gögnum og vegna sveiflna í veðurfari.

Rafmagn er nú ómissandi hluti af daglegu lífi fólks og flestir telja það því ómissandi í sumarhúsum og því er gert ráð fyrir að í flestum nýjum bústöðum verði notuð raforka og að eitthvað af þeim eldri taki einnig inn rafmagn. Kröfur um aukin þægindi í sumarbústöðum mun kalla á fleiri rafmagnstæki, s.s. þvottavélar og þar með aukna raforkunotkun. Á svæðum þar sem ekki er kostur á hitun með jarðvarma fer stærsti hluti raforkunnar til hitunar. Líklegt verður að telja að sumarbústaðabyrpingar byggist frekar upp á hitaveitusvæðum. Í töflu 4.5 er sýndur hlutur sumarbústaða sem tengdur er raforkukerfinu. Árið 1996 var um helmingur sumarbústaða rafvæddir en árið 2003 er hlutfallið áætlað 70% og 87% árið 2009. Í töflu 4.6 er forsendur um raforkunotkun bústaða eftir tegundum þeirra og landshlutum.



Mynd 4.7 Aukning raforkunotkunar sumarbústaða, fólksfjölgun og fjölgun sumarbústaða tímabilið 1996-2009.

Hér er miðað við að raforkunotkun í núverandi bústöðum aukist aðeins fram til ársins 2030 verði síðan óbreytt út spátímabilið. Notkun verði 10 MWh í nýjum rafhituðum bústöðum og 2,0 MWh í óhituðum bústöðum. Notkunin eftir landshlutum er sýnd í töflu 4.6.

Tafla 4.5 Hluttur rafvæðdra sumarbústaða af heildarfjölda bústaða.

Landshluti	Núverandi bústaðir 2004 %	Núverandi bústaðir 2009 %	Núverandi bústaðir 2030 %	Nýir bústaðir %
Suðurnes	59	84	90	100
Höfuðborgarsvæðið	55	76	80	100
Vesturland	78	96	98	100
Vestfirðir*	45	53	60	90
Norðurland	61	77	80	90
Austurland	53	68	75	90
Suðurland	81	92	98	100
Samtals	73	87		

* Hlutfall 2004 og 2009 fyrir Vestfirði er vanmetið þar sem sumarhús í þéttbýli eru líklega að mestu flokkuð með heimilum.

Tafla 4.6 Raforkunotkun í sumarbústöðum.

Landshluti	Núverandi bústaðir 2009 MWh/ári	Núverandi bústaðir 2030 MWh/ári	Nýir bústaðir hitaðir MWh/ári	Nýir bústaðir óhitaðir MWh/ári
Suðurnes	5,2	10	10	2,0
Höfuðborgarsvæðið	7,2	9	10	2,0
Vesturland	7,0	10	10	2,0
Vestfirðir	7,6	9,5	10	2,0
Norðurland	5,6	10	10	2,0
Austurland	9,2	10	10	2,0
Suðurland	5,5	9,5	10	2,0

4.3.4 Rafbílar

Rafbílar eða samgöngufarartæki sem nota raforku eru flokkuð í spánni annars vegar undir heimili, en þar eru bifreiðar einstaklinga, og hins vegar þjónustu, en þar eru farartæki fyrirtækja, sjá kafla 4.6.8.

Samgöngur eiga eftir að taka breytingum í framtíðinni, en ekki er ljóst hve hröð sú breytingin verður og hvaða lausn verður fyrir valinu. Margt bendir til þess að farartækjum knúnum af jarðefnaeldsneyti muni fækka. Flest allir bílaframleiðendur eru með áform um að setja rafbíla á markað á næstu árum. Það tekur nýja tækni ákveðinn tíma að ná fótfestu á markaði og dæmi eru um að það líði um áratugur frá því að farartæki kemur fyrst fram og þar til það nær almennum vinsældum hjá neytendum. Líklegt er að skipti yfir í nýjan orkugjafa eigi sér stað í nokkrum skrefum, fyrst komi á markaðinn blendingar sem nýta bæði raforku og eldsneyti og síðan taki við hreinir rafmagnsbílar eða bílar knúnir með öðrum nýjum orkugjöfum. Stærð bíla getur einnig tekið breytingum. Orkugrenni og minni farartæki gætu verði ein afleiðing kreppunnar og þess að olíuverð er hátt og jafnframt gæti vægi almenningsamgangna aukist.

Í almennu forsendum spárinnar er miðað við að rafbílar fari að ná fótfestu hér á næstu árum og verði 1% einkabifreiða eftir 16 ár. Þetta hlutfall verður síðan komið í 50% eftir 46 ár. Gera má ráð fyrir að akstur þessara bíla verði minni en meðalakstur þar sem til að byrja með yrði rafbílinn væntanlega annar bíll á heimilinu.

Í erindi Rafbílahóps Samorku í maí 2010 komu fram helstu kostir rafbílavæðingar:

- 1) Umhverfisvæn og sjálfbær innlend orka
- 2) Rafdreifikerfi og framleiðsla til staðar
- 3) Eykur landsframleiðslu
- 4) Sparar gjaldeyri
- 5) Ódýrari orka (10-20 sinnum)
- 6) Jákvætt fyrir ferðamannaíðnað

Rafbílavæðing verður fyrst raunhæf þegar framboð rafmagnsbifreiða verður nægjanlegt og samkeppnishæft við núverandi bifreiðir. Stjórnvöld geta stýrt neyslunni að einhverju leyti með sköttum og gjöldum en einnig þarf að vera nægjanlegt framboð af rafmagnsbílum frá framleiðendum og það eru nokkur ár í að svo verði.

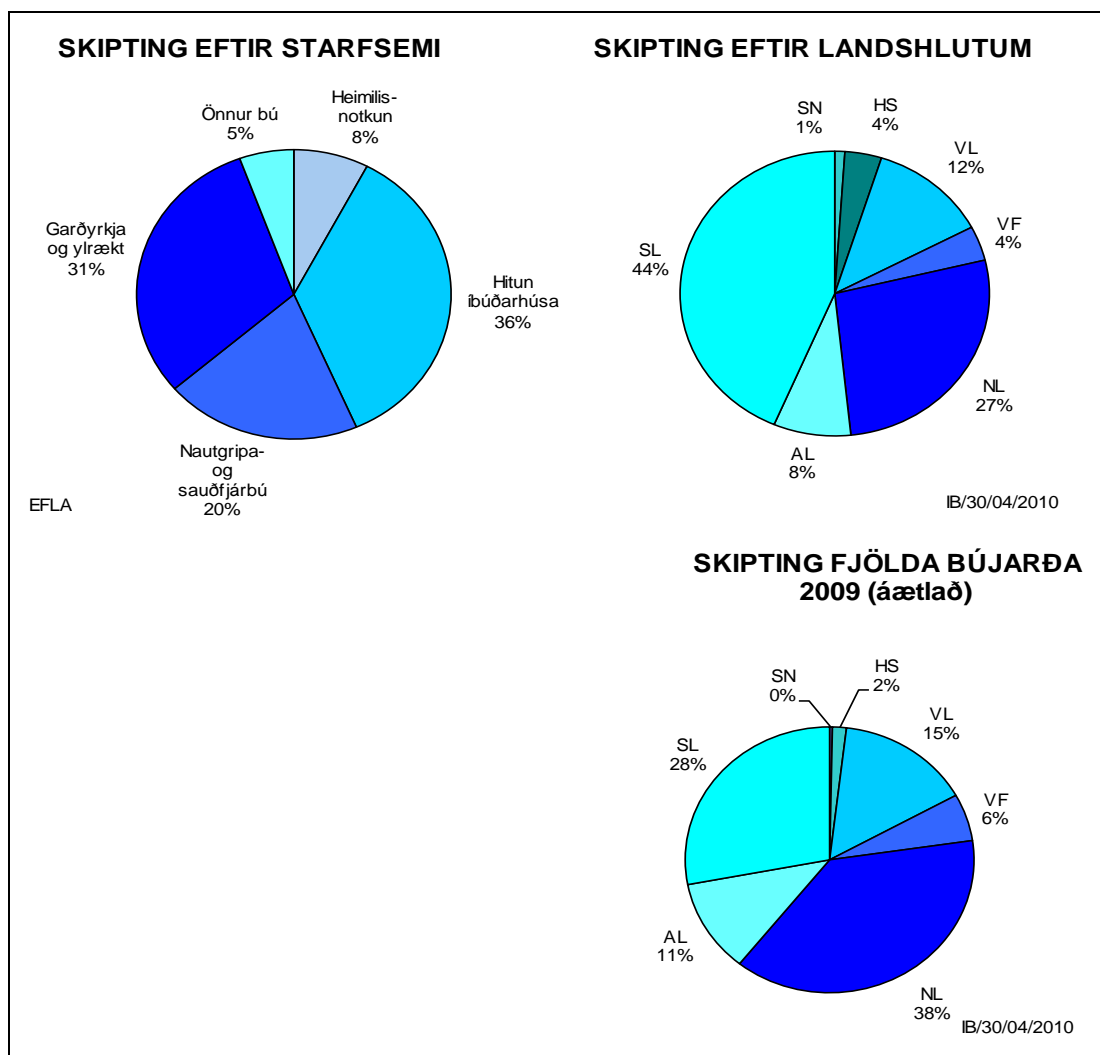
Í kafla 10.1.3 í Almennum forsendum orkuspáa 2010 er umfjöllun um hina mismunandi umhverfisvæna fararkosti þar er fjallað um rafbíla, tvinnbíla, tengitvinnbíla, vetni, metan, lífdíselolía, etanól, metanól og tilbúið eldsneyti.

Hér er ekki reynt að greina á milli notkunar vetnis eða beinnar rafrokunotkunar í bifreiðum. Þess í stað er heildaraforkunotkun sem fer til að knýja einkabifreiðar beint eða óbeint áætluð.

Við útreikninga á rafrokunotkun vegna bifreiða er stuðst við forsendur Eldsneytisspár 2008 en þar er metin eldsneytisþörf annarra orkugjafa. Eldsneytismagnið er umreiknað yfir í raforku. *Samkvæmt þessu verður samtals raforkuþörf í samgöngum 2,7 GWh árið 2015, 130 GWh árið 2030 og 400 GWh árið 2050. Gert er ráð fyrir að 2/3 fari á farartæki vegna heimila og 1/3 vegna þjónustustarfsemi. Hér er miðað við að rafrokunotkun heimila í samgöngum verði 1,8 GWh árið 2015, 85 GWh árið 2030 og 262 GWh árið 2050.*

4.4 Landbúnaður

Til rafrokunotkunar í landbúnaði er talin öll notkun á býlum hvort sem hún fer til heimilisnota, húshitunar eða er notuð beint við bústörf. Rúmur helmingur hennar fer til heimilisnota og hitunar íbúðarhúsa. Hluttur Suðurlands er mestur og síðan kemur Norðurland en landbúnaður er langöflugastur á þessum svæðum og samtals eru þau með um 2/3 orkunotkunarinnar, sjá mynd 4.8.



Mynd 4.8 Skipting raforkunotkunar í landbúnaði eftir starfsemi og landshlutum árið 2009.

Árið 2009 voru notaðar 218 GWh í landbúnaði sem eru rúm 7% af almennri raforkunotkun á landinu. Frá árinu 2004 hefur raforkunotkun í landbúnaði aukist um tæpar 24 GWh vegna aukinnar raflýsingar í gróðurhúsum en notkunin þar hefur vaxið um rúm 24 GWh sama tímabil, sjá mynd 4.9. Um er að ræða aukna raflýsingu við ræktun grænmetis og blóma. Nýir framleiðsluhættir stuðla að aukinni raforkunotkun á kostnað jarðvarma. Síðan 1992 hefur raforkunotkun í garðyrkju og ylrækt aukist úr 11 GWh í 71 GWh árið 2008, sem er að meðaltali 12% aukning á ári. Raforkunotkun til garðyrkju minnkaði á árinu 2009 um 3,4 GWh frá árinu 2008, en þetta er fyrsta skiptið sem slíkt gerist frá því raflýsing fór að ryðja sér til rúms í gróðurhúsum. Ef starfsgrundvöllur greinarinnar verður tryggður í samkeppni við innflutt grænmeti og afskorin blóm má vænta aukinnar raforkunotkunar hér á næstu árum. Vert er að nefna tvennt sem getur haft áhrif á garðyrkjuna en það er annars vegar raforkuverð og niðurgreiðslur ríkisins og hins vegar hugsanleg aðild að Evrópusambandinu sem gæti leitt af sér aukna samkeppni. Samningur ríkisins um niðurgreiðslur á raforku til lýsingar gildir út árið 2011 (sjá kafla 5.4 í Almennum forsendum) og eru framleiðendur viðkvæmir gagnvart því hvort þeim verði haldið áfram enda hefur

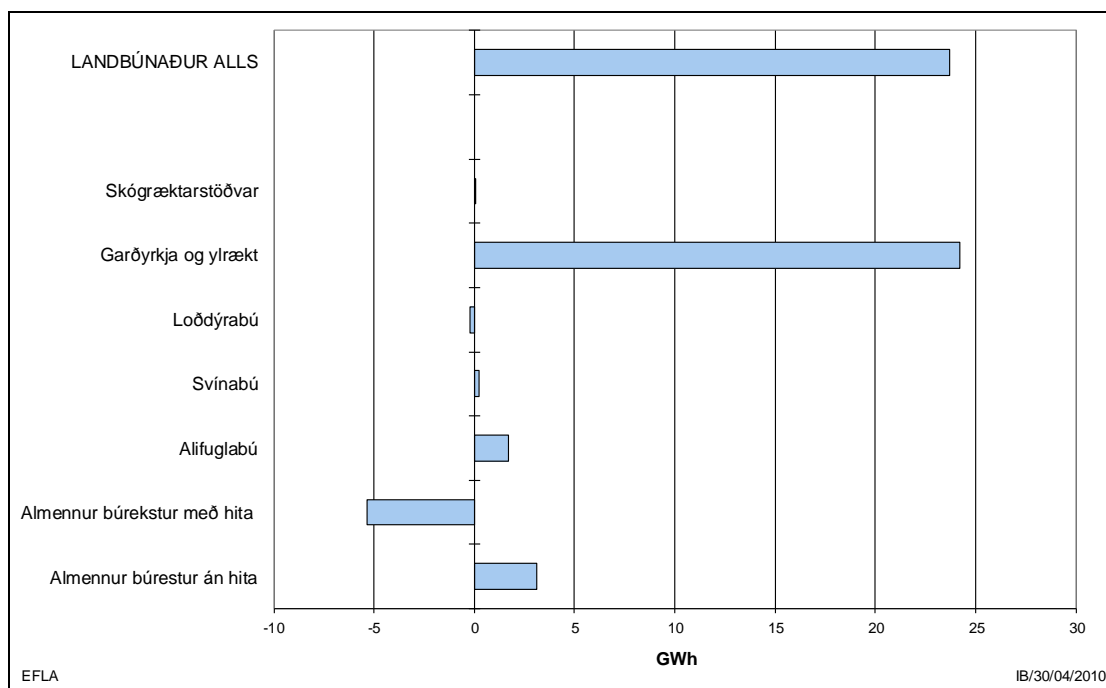
raforkuverðið áhrif á orkunotkunina og hvort rekstrargrundvöllur greinarinnar sé fyrir hendi. Garðyrkjubændur hafa bent á að hærra raforkuverð gæti þýtt að samkeppnisstaðan versnaði og framleiðslan myndi dragast saman og bendir samdráttur í framleiðslu á síðasta ári til þess þar sem niðurgreiðslur voru minnkaðar og raforkuverð til greinarinnar var því hærra á síðasta ári en undanfarin ár. Innganga í Evrópusambandið gæti reynst greininni erfið sérstaklega hvað varðar blómaræktina.

Raforkunotkun kúa- og sauðfjárþúva hefur minnkað úr 141 GWh í 139 GWh frá árinu 2004 til ársins 2009 og er þá heimilisnotkun og rafhitun innifalin. Svínabú voru með um 1,2% árlega aukningu í raforkunotkun að meðaltali frá 2004 og alifuglabú voru með 6,1% árlega aukningu, enda hefur neysla alifugla- og svínkjöts farið vaxandi. Raforkunotkun í loðdýrarækt hefur aðeins minnkað síðustu þrjú ár en hefur annars verið nánast óbreytt síðan 1996.

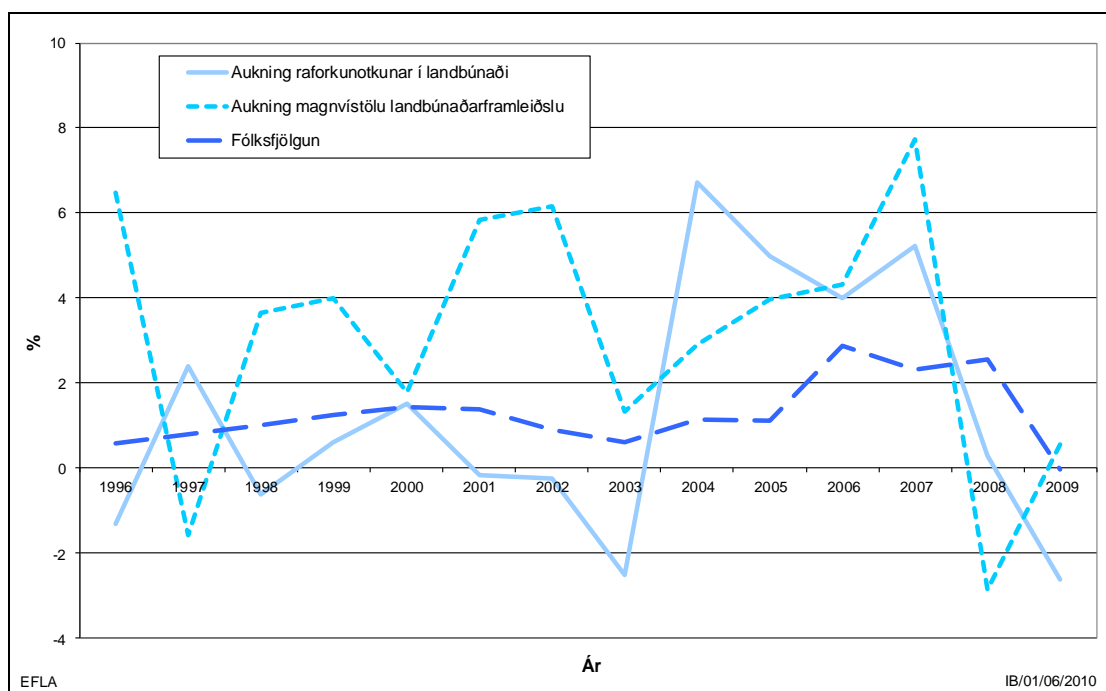
Á mynd 4.10 kemur fram þróun notkunar raforku í landbúnaði ásamt fólksfjölgun og þróun magnvísitölu landbúnaðarframleiðslunnar. Þessir þættir fylgjast ekki vel að enda er öll aukning í raforkunotkun hjá gróðurhúsum en hlutdeild þeirra í heildarframleiðslu í landbúnaði er fremur lítil. Þrátt fyrir að magnvísitalan hafi verið að hækka hefur aukning raforkunotkunar sveiflast umhverfis 0%. Hafa ber í huga að rafhitun hefur verið að minnka á þessu tímabili sem er ein ástæða þess að notkunin hefur ekki aukist og að býlum í landbúnaði hefur fækkað.

Þegar notkunin er skoðuð eftir notkunarflokkum kemur fram að hún hefur aðallega minnkað í þeim flokkum þar sem um rafhitun húsnæðis er að ræða enda hefur notkun jarðvarma aukist í sveitum og er þeirri þróun er ekki ennþá lokið, sjá mynd 4.9. Þar að auki má gera ráð fyrir að notkun í landbúnaði sé ofmetin þar sem landbúnaður hefur dregist saman á undanförunum árum og fólk í dreifbýli hefur í mörgum tilvikum snúið sér að annarri iðju og landbúnaður verður þá hluta- eða tómstundastarf. Til dæmis má nefna að ferðaþjónusta bænda hefur byggst upp síðustu þrjú áratugi og eru nú um 150 bæir innan Ferðaþjónustu bænda (sjá www.sveit.is). Slíkir aðilar eru oft flokkaðir til landbúnaðar þar sem ekki er gerlegt að fylgjast það vel með þessum breytingum að þær skili sér strax inn í merkingar á notkunarflokkum í sölukerfum veitnanna. Raforkunotendum í landbúnaði hefur heldur ekki fækkað á undanförunum árum sem styður þessa ályktun.

Samkvæmt merkingum veitna á notkunarflokkum eru um 70% býla í hefðbundnum landbúnaði með rafhitun en ætla má að þetta hlutfall sé ofmetið sökum þess að víða hafa verið lagðar hitaveitur í sveitum á undanförunum árum. Ekki er að sjá á þessum gögnum að breytt verkun á heyi hafi skilað sér í minni raforkunotkun í landbúnaði.



Mynd 4.9 Aukning raforkunotkunar í landbúnaði eftir þáttum tímabilið 2004-2009.

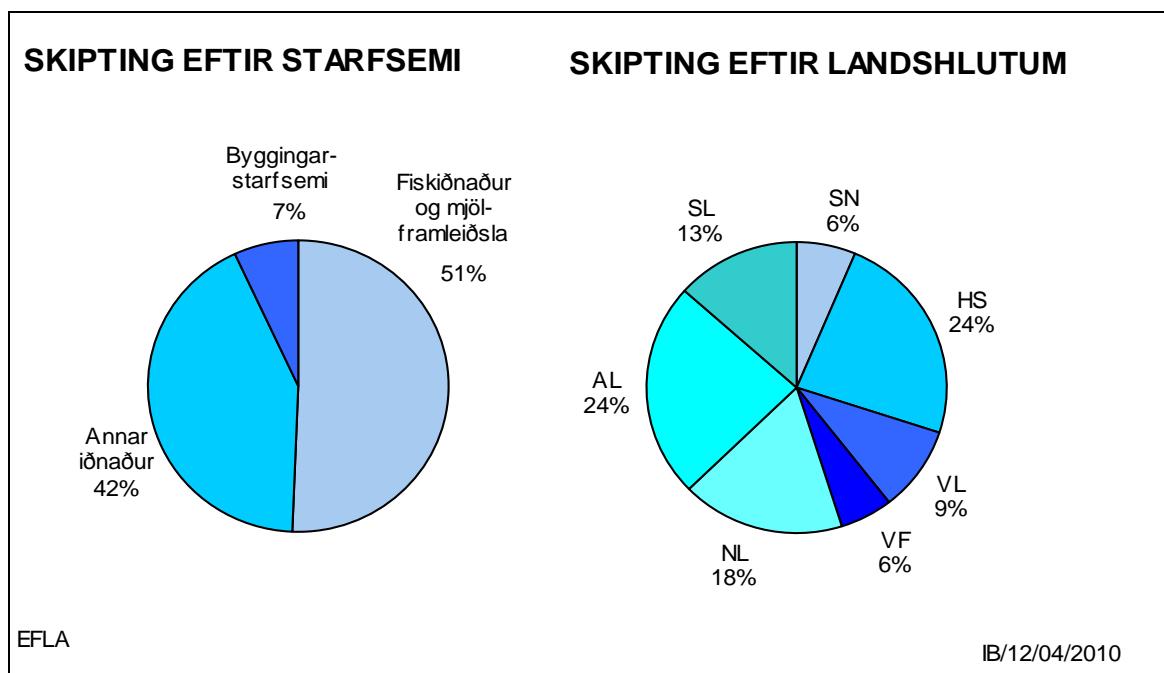


Mynd 4.10 Aukning raforkunotkunar í landbúnaði, fólksfjölgun og breytingar á magnvísitölu landbúnaðarframleiðslunnar tímabilið 1996-2009.

Í hefðbundnum landbúnaði er gert ráð fyrir að býlum fækki og að þau stækki sem ætti að leiða af sér hlutfallslega minni raforkunotkun þar sem rafhitun og heimilisnotkun taka um 50% allrar raforku sem greinin notar. Eins og fram kemur í almennu forsendum spárinnar er búist við að aukning verði í óhefðbundnum greinum á næstu áratugum en að samdráttur verði í sauðfjárrækt og að nautgriparækt standi að mestu í stað. Óhefðbundnar greinar eru orkufrekari en þær hefðbundnu sem vegur á móti samdrætti í sauðfjárrækt hvað raforkunotkun varðar. ***Hér er miðað við að rafhitun íbúðarhúsa á býlum og heimilisnotkun fylgi mannafla í greininni. Önnur notkun fylgi framleiðslunni. Skipting framleiðslunnar á landshluta er látin breytast eins og skipting mannafla í greininni.***

4.5 Iðnaður

Raforkunotkun í almennum iðnaði var 569 GWh árið 2009 sem er um 19% af almenna markaðinum. Öll notkun í iðnaði er hér innifalin þar á meðal rafhitun og er ekki reynt að greina þann þátt frá en vænta má að vægi rafhitunar muni eitthvað minnka þar sem uppbygging atvinnuhúsnaðis verður mest á hitaveitusvæðum. Meira en helmingur notkunarinnar er í fiskiðnaði og mjölframleiðslu en mikil aukning hefur verið í seinni þættinum undanfarin ár vegna sölu á ótryggðri orku, sjá mynd 4.11. Eins og fram kemur á myndinni er hlutur byggingastarfsemi lítill eða um 7% árið 2009. Þegar litið er á einstaka landshluta er hlutur Austurlands mestur vegna mikillar notkunar á ótryggðri orku í fiskimjölsiðnaði. Hlutur Norðurlands var lengi vel mestur enda var iðnaður áður fyrr öflugur á Akureyri en hlutur þess landshluta hefur farið minnkandi síðustu árin úr 30% árið 1997 í 20% árið 2004 og 18% árið 2009. Suðurland, Vesturland, Vestfirðir og höfuðborgarsvæðið hafa aukið hlut sinn frá árinu 2004. Meðan notkunin hefur dregist saman á Norðurlandi og Austurlandi. Dræmur uppsjávarafli síðustu ár skýrir minni hlut Austurlands. Hér að aftan er fjallað um þróun raforkunotkunar í iðnaði á landinu í heild en ***skiptingin niður á landshluta ræðst af skiptingu mannafla í greininni.***

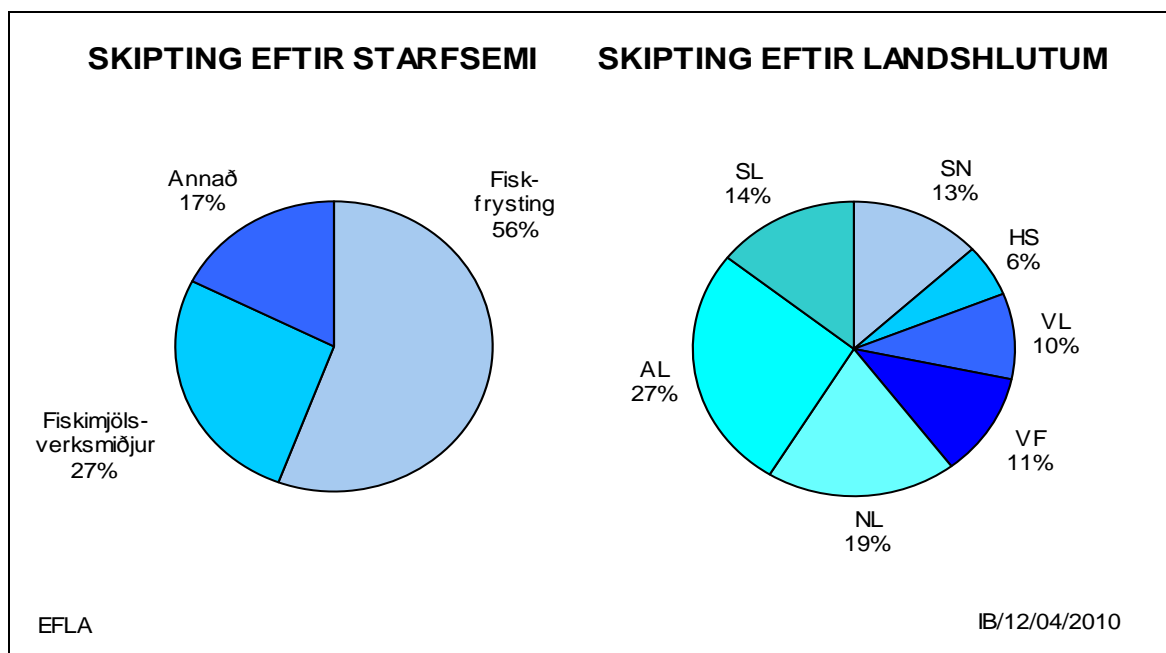


Mynd 4.11 Skipting raforkunotkunar í iðnaði eftir meginstarfsemi og landshlutum árið 2009.

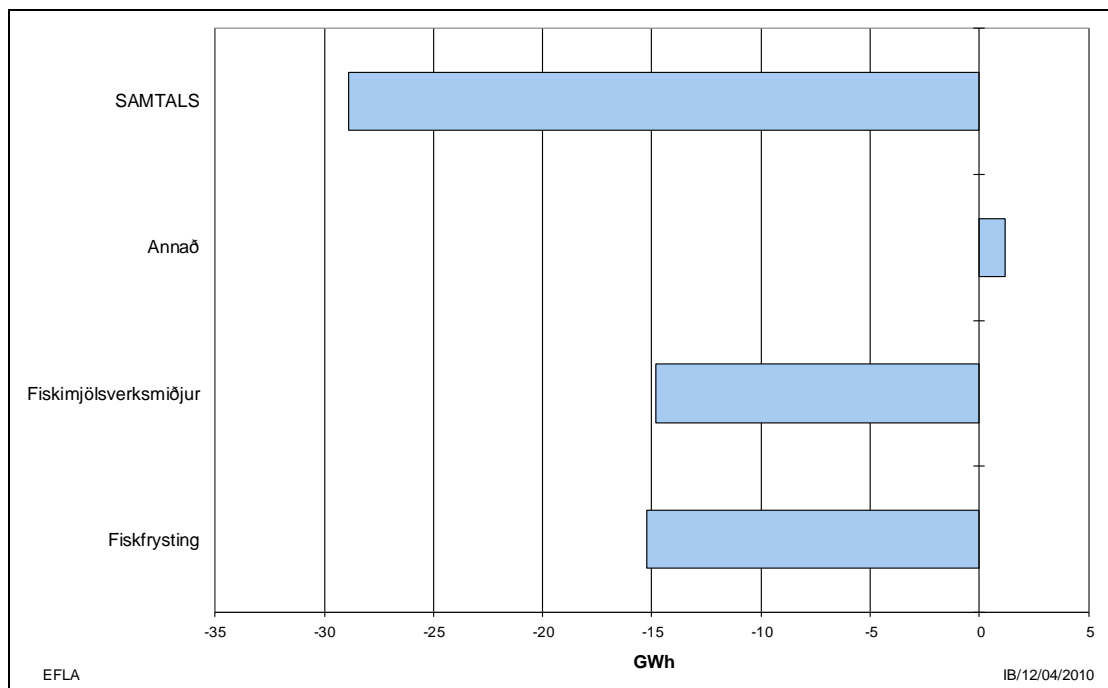
4.5.1 Fiskiðnaður, forgangsorka

Raforkunotkun í fiskiðnaði, forgangsorka, var 173 GWh alls á landinu árið 2009 og fór mest orka til fiskfrystingar eða 56% sjá mynd 4.12. Þegar litið er á dreifinguna eftir landshlutum sést að hlutur Austurlands og Norðurlands er mestur en fiskimjölsiðnaðurinn er öflugastur á Austurlandi.

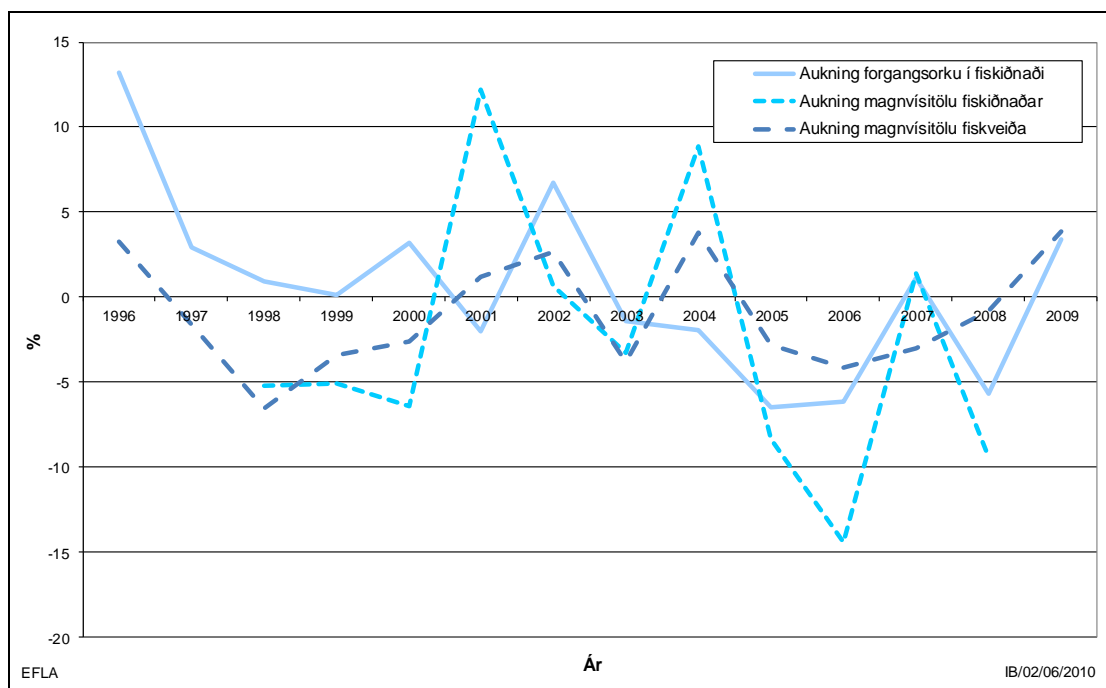
Raforkunotkun hefur dregist saman í fiskiðnaði eins og fram kemur á mynd 4.13. Minni fiskafli kom á land árið 2009 en 2004 og á það bæði við um botnfisk- og uppsjávarafla. Samdráttur í fiskfrystingu má rekja til minni afla, t.d. var þorskafla um tæp 40 þúsund tonnum minni árið 2009 en 2004. Minni raforkunotkun fiskimjölsverksmiðja stafar af slakri loðnuvertíð árið 2009. Uppsjávaraflinn var tæp 1200 þúsund tonn árið 2004 en einungis rúm 600 þúsund tonn árið 2009. Árlega meðalaukning í floknum annað frá 2004 til 2009 hefur verið 0,8%. Þegar litið er á fiskiðnaðinn í heild dróst forgangsorka yfir þetta tímabil saman um 29 GWh sem samsvarar -3,0% á ári.



Mynd 4.12 Skipting forgangsorkunotkunar í fiskiðnaði og mjölvinnslu eftir starfsemi og landshlutum árið 2009.



Mynd 4.13 Aukning forgangsorkunotkunar í fiskiðnaði og mjölframleiðslu eftir þáttum tímabilið 2004-2009.



Mynd 4.14 Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu fiskiðnaðar 1996-2009.

Á mynd 4.14 er sýnd aukning magnvísitölu í fiskiðnaði og raforkunotkunar. Þessir þættir hafa fylgst þokkalega að síðustu árin en raforkunotkunin virðist þó lítið minnka þó svo að framleiðsla minnki. Nokkrar sveiflur eru í raforkunotkuninni bæði vegna ónákvæmni í gögnum og vegna sveifla í veðurfari en eitthvað er um rafhitun í þessum flokki. Á myndina er einnig teiknuð aukning magnvísitölu fiskveiða og fellur hún betur að aukningu raforkunotkunar en aukning magnvísitölu í fiskiðnaði.

Hér er miðað við að við upphaf spátímabilsins aukist raforkunotkun í fiskiðnaði í heild um 1 prósentustig á ári umfram framleiðsluaukningu og að aukningin fari jafnt minnkandi til loka spátímabilsins og þá fylgi notkunin framleiðslunni.

4.5.2 Annar iðnaður en fiskiðnaður og stóriðja, forgangsorka

Til annars iðnaðar en fiskiðnaðar, byggingastarfsemi og stóriðju fóru árið 2009 um 181 GWh af forgangsorku. Notkunin var mest í matvælaíðnaði, sjá mynd 4.16. Innan þess flokks er notkunin mest í mjólkuriðnaði, sláturhúsum og við brauð- og kökugerð. Í steinefnaíðnaði er notkunin mest í sementsgerð, steinullargerð og steinsteypugerð. Í timbur- og pappíríðnaði er prentun og útgáfustarfsemi stærsti flokkurinn.

Höfuðborgarsvæðið hefur aukið hlut sinn líttillega frá 2004 og er með um tæpan helming notkunarinnar. Hlutur Norðurlands hefur minnkað frá 2004 um 3% og er nú

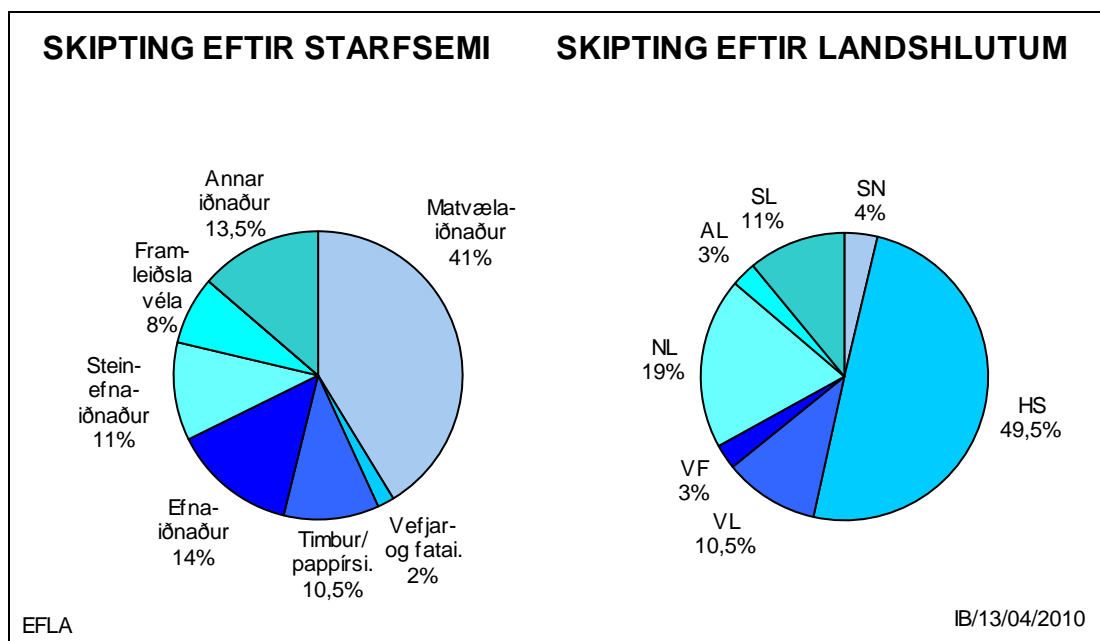
með tæpan fimmtung eins og fram kemur á mynd 4.15. Þessi iðnaður er lítill á Suðurnesjum, Vestfjörðum og Austurlandi.

Síðan 2004 hefur þessi notkun dregist saman um 28 GWh sem jafngildir 2,8% samdrætti á ári að meðaltali. Þegar litið er á einstaka flokka sést að steinefnaíðnaður hefur dregist mest saman en allir meginflokkar iðnaðar voru með minni raforkunotkun árið 2009 en árið 2004, sjá mynd 4.16. Samdráttur í steinefnaíðnaði er 9,6% á ári og síðan kemur matvælaíðnaður með 1,2% á ári.

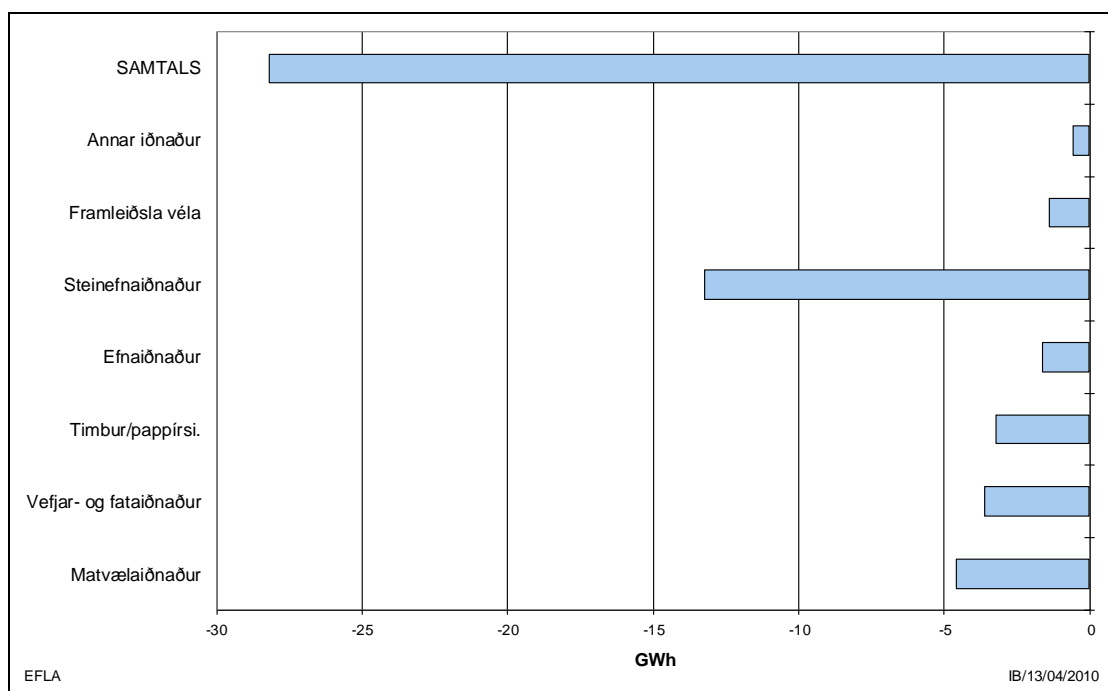
Steinefnaíðnaður er mjög háður byggingastarfsemi og þegar byggingariðnaður nánast stöðvaðist á árinu 2008 eftir mikla uppsveiflu frá árinu 2003 hefur það keðjuverkandi áhrif. Innlendir steinefnaíðnaður er í samkeppni við innflutt sement, en markaðshlutdeild þess hefur verið að aukast. Á meðan krónan er veik gagnvart öðrum gjaldmiðlum vænkast hagur innlendra framleiðslu og hún verður samkeppnishæfari. Í matvælaíðnaði vex framleiðsla vart hraðar en mannfjöldinn en þó er líklegt að sala aukist á unnum matvörum svo sem tilbúnum réttum sem kallar á aukna raforkunotkun. Aukin sjálfvirkni í iðnaði gæti kallað á meiri raforkunotkun en á móti getur slíkt leitt til betra skipulags framleiðslunnar, bættrar orkunýtingar og minni orkunotkunar. Sparneytnari vélar og tæki til nota við iðnaðarframleiðslu munu sjálfsagt einnig koma til með að draga úr orkuþörf á framleidda einingu. Raforkunotkun í timbur- og pappírsiðnaði drógust saman um 3% á ári og var það aðallega á höfuðborgarsvæðinu og samdráttur í vefja- og fataíðnaði var um 13,4% á ári en hann var mestur á Norðurlandi (Akureyri).

Á mynd 4.17 er sýnd aukning forgangsorku í þessari grein ásamt framleiðsluaukningu. Eins og fram kemur á myndinni hefur raforkunotkun vaxið heldur hægar en framleiðslan á undanförunum árum.

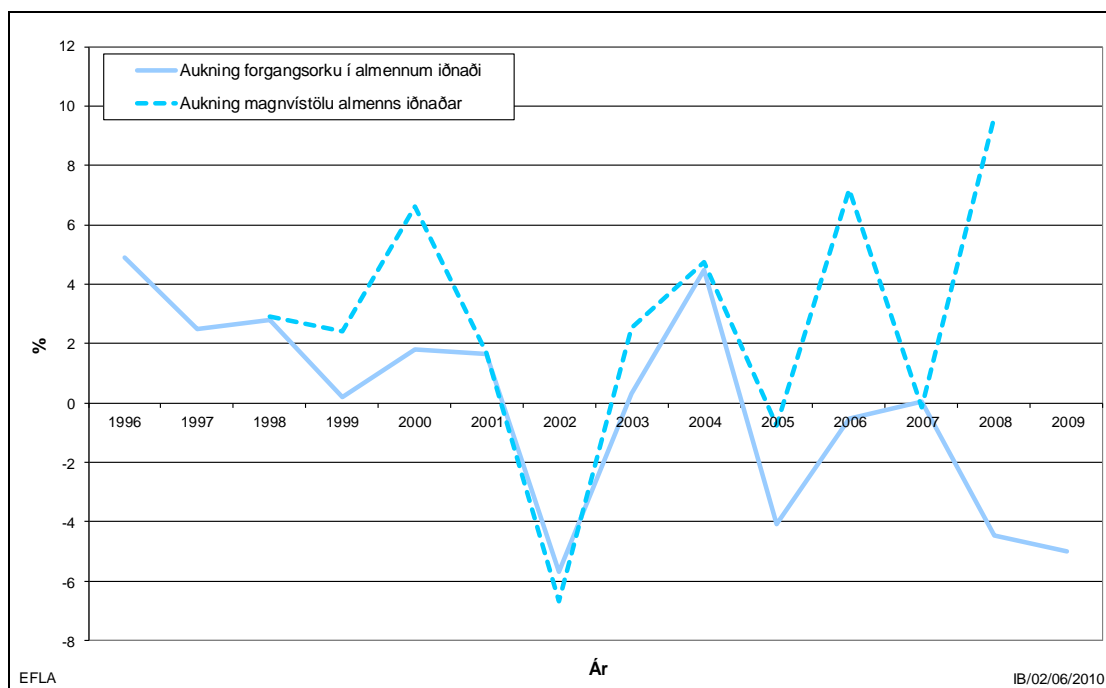
Olíunotkun í öðrum iðnaði en fiskimjölsiðnaði er einungis nokkur þúsund tonn, að orkuinnihaldi 50-100 GWh, og er þá hitun iðnaðarhúsnaðis meðtalin. Ekki er því við því að búast að raforkunotkun í almennum iðnaði aukist mikið vegna þess að raforka leysi olíu af hólmi. Undanfarið hafa komið upp ýmsar hugmyndir um ný iðnfyrirtæki sem gætu notað raforku í nokkrum mæli. ***Hér er miðað við að raforkunotkun í iðnaði aukist 1% hægar en framleiðslan.***



Mynd 4.15 Skipting forgangsorkunotkunar í öðrum iðnaði en fiskiðnaði og stóriðju eftir starfsemi og landshlutum árið 2009.



Mynd 4.16 Aukning forgangsorkunotkunar í öðrum iðnaði en fiskiðnaði og stóriðju eftir þáttum tímabilið 2004-2009.



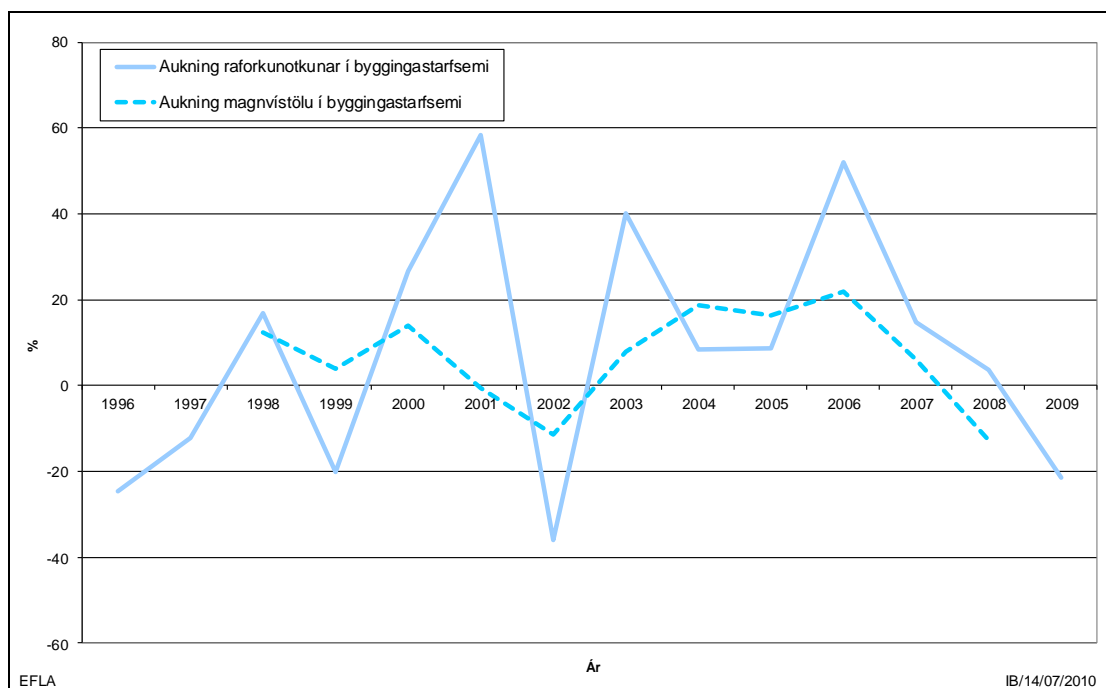
Mynd 4.17 Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvístölu í almennum iðnaði utan fiskiðnaðar 1996-2009.

4.5.3 Byggingastarfsemi

Raforka er ekki notuð í miklum mæli við byggingarstarfsemi en mikil aukning varð þó á þeirri notkun á árunum 2004-2009 vegna framkvæmda við Kárahnúkavirkjun og Fjarðaál. Notkun var 18 GWh árið 2003 en fór mest í 149 GWh árið 2006. Notkunin er 40 GWh árið 2009 og þar af eru um 11 GWh á Austurlandi og er stærsti hlutinn vegna Kárahnjúkavirkjunar. Gangagerð í Héðinsfirði og í Óshlíð hafa einnig notað raforku og voru tæpar 4 GWh á Norðurlandi og svipað á Vestfjörðum.

Raforkunotkun í byggingarstarfsemi fylgir eðlilega sveiflum í greininni en ugglaut tilheyrir eitthvað af henni í raun öðrum flokkum notkunar. Þar er um að ræða þann hluta sem er í nýbyggðum húsum áður en búið er að skrá viðkomandi veitu eftir þeirri starfsemi sem þar fer fram.

Á mynd 4.18 er sýnd aukning raforkunotkunar og breytingar á framleiðslu greinarinnar á undanförunum árum. Verulegar sveiflur eru í raforkunotkuninni en skýringin á toppnum 2001 er væntanlega skekkja í merkingu raforkumæla sem síðan var leiðrétt hjá viðkomandi veitu árið 2002 og kemur því mikil lækkun á móti hækkuninni árið á undan. Notkunin við byggingu Kárahnúkavirkjunar og Fjarðaáls er ekki tekin með á myndinni.



Mynd 4.18 Aukning raforkunotkunar (utan notkunar við Kárahnjúkavirkjunar) og breytingar á magnvístölu í byggingastarfsemi 1996-2009.

Mikið hefur verið byggt af húsnæði á undanförunum árum og er eitthvað um ónýtt atvinnuhúsnæði og íbúðarhúsnæði, þannig að þörf yfir nýjar byggingar er væntanlega ekki mikil á allra næstu árum. Landsvirkjun stefnir að byggingu Búðarhálsvirkjunar og er áætlað að hún verið komin í rekstur á árinu 2013. Jafnframt verða endurbætur gerðar á álverinu í Straumsvík. Önnur uppbygging orkuvera og iðjuvera eru ekki eins ljós.

Á síðustu áratugum hefur raforkunotkun við byggingastarfsemi eflaust aukist nokkuð vegna aukinnar tæknivæðingar en erfitt er að segja til um hvort hún eigi eftir að verða ennþá orkufrekari. Aukið vægi viðhalds bygginga getur leitt til hlutfallslega minni orkunotkunar. *Hér er miðað við að raforkunotkun í byggingariðnaði fyrir utan notkun við byggingu virkjana og vegna stóriðjuframkvæmda fylgi framleiðslu í greininni.*

4.5.4 Ótryggð orka

Fiskimjölverksmiðjur nota rúmlega helming af ótryggðri raforku sem fer til iðnaðar, sjá mynd 4.19. Árið 2009 er óvenjulegt þar sem loðnuvertíðin brást, því ætti hlutur fiskimjölverksmiðja að vera meiri í eðlilegu árferði. Á árunum 1992 til 1996 fór ótryggð orka fiskimjölverksmiðja úr 15 GWh í 91 GWh. Síðan þá hefur notkunin verið sveiflukennð allt niður í 66 GWh árið 1999, en það ár hafði sjómannaverkfall áhrif á notkunina, og síðan 108 GWh árið 2002 og náði hámarki 2003 með 158 GWh.

Notkunin minnkaði síðan að nýju árið 2004 vegna lélegri aflabragða en árið áður niður í 138 GWh. Notkunin dróst saman um 45 GWh frá 2004 til 2009 eða um 7,6% á ári. Orkunotkun ræðst einkum af veiðum á uppsjávarfiski, aðallega loðnu og kolmunna.

Heildarafli íslenskra fiskiskipa á loðnu minnkaði verulega árið 2008 og var 149 þúsund tonn og hélt áfram að minnka árið 2009 er hann var 9 þúsund tonn og verður að fara allt aftur til ársins 1965 til að finna minni loðnuafli. Árin 1990-1999 var meðalaflinn 810 þúsund tonn. Síðustu tíu ár, árin 2000-2009, er meðalaflinn 533 þúsund tonn og ef tekið er meðaltal síðustu fjögurra ára er meðaltalið 162 þúsund tonn. Kolmunnaafli náði hámarki árið 2003 og var 502 þúsund tonn en hann hefur minnkað síðan þá og var 164 þúsund tonn árið 2008. Síldarafli hefur verið að aukast síðan 2004 og var 331 þúsund tonn á síðasta ári. Hluti síldaraflans fer í bræðslu og er það hlutfall breytilegt á milli ára og ræðst af markaðsaðstæðum hverju sinni. Á vertíðinni 2003/04 fór um 53% síldaraflans til bræðslu. Hlutfallið náði hámarki 72% á vertíðunum 1989-2000. Á vertíðinni 2001/02 fór 12% í bræðslu. Sjá nánari umfjöllum um fiskafla í Almennum forsendum orkuspáa.

Flestar fiskimjölverksmiðjur eru á Austurlandi en þar eru starfræktar sex verksmiðjur af 11. Í Vestmanneyjum eru tvær, tvær við Faxaflóa og ein á Norðurlandi. Þrjár stærstu stöðvarnar eru á Austurlandi og tóku þær við um 45% af aflanum árið 2008. Af þessum 11 eru 7 með samninga um ótryggða orku og eru með rafskautakatla og unnu þær þrjá fjórðu af aflanum árið 2008.

Notkun á ótryggðri orku er mest á Austurlandi enda eru flestar fiskimjölverksmiðjur þar, sjá mynd 4.19. Allar fiskimjölverksmiðjur sem voru á Norðurlandi nema ein eru hættar starfsemi og hefur hlutur landshlutans minnkað og var orðinn um 16,5% árið 2009 en var 24% árið 2004 og um helmingur árið 1996. Á árinu 2003 bættust við samningar á ótryggðri orku til bræðslu á Austurlandi og í Vestmannaeyjum. Verksmiðjurnar voru að endurnýja búnað sinn og í stað þess að nota olíu til suðu er notuð raforka. Á árinu 2009 bættist við verksmiðja HB Grandi á Vopnafirði sem notandi af ótryggðri orku.

Á mynd 4.20 er sýnd notkun á ótryggðri orku í fiskiðnaði og breytingar á aflamagni loðnu, síldar og kolmunna. Þar sést vel að þessir þættir fylgjast að fram til 2001 en eftir það eykst raforkunotkunin meira og er ástæða þess að fleiri verksmiðjur tóku upp notkun á ótryggðri orku á árunum 2002 og 2003. Samkvæmt þessu fylgir notkunin vel aflamagninu á meðan ekki verða breytingar á vali orkugjafa hjá verksmiðjunum.

Í fiskimjölverksmiðjum er hráefnið fyrst soðið og er ýmist notuð olía eða raforka við þá suðu en aftur á móti við þurrkun á mjöli hefur olía hingað til verið einráð þar sem tæknilega hefur verið erfðara að koma raforku þar við. Raforka hefur fengist á hagstæðu verði til þessara nota á undanförunum árum (ótryggð orka) sem hefur réttlætt fjárfestingu við breytingu úr olíu yfir í raforku. Yfirleitt er gerð krafa um að fjárfestingar í verksmiðjunum skili sér hratt til baka vegna þess hve mikil óvissa er um hráefnisöflun (sjá Eldsneytisspá 2008).

Fiskimjölverksmiðjurnar eru ýmist með gufupurrkun eða loftpurrkun og hefur loftpurrkunin verið alfarið með olíu. Loftpurrkun gefur betri vöru og því hafa verksmiðjurnar sótt í hana fremur en gufupurrkun. Loftpurrkunin hefur hvergi verið rafvædd en tilraun var gerð í Noregi fyrir nokkrum árum en henni var hætt þegar raforkuverð hækkaði eftir markaðsvæðingu raforkukerfisins. HB Grandi er að setja upp búnað á Vopnafirði til að nota raforku við loftpurrkun og verður þá verksmiðjan að fullu rafvædd næsta sumar. Helsta vandamálið við þetta er möguleg tæring vegna mikils hita en menn telja sig vera búna að leysa það vandamál. Þeir eru með olíukatla til notkunar þegar ekki fæst raforka.

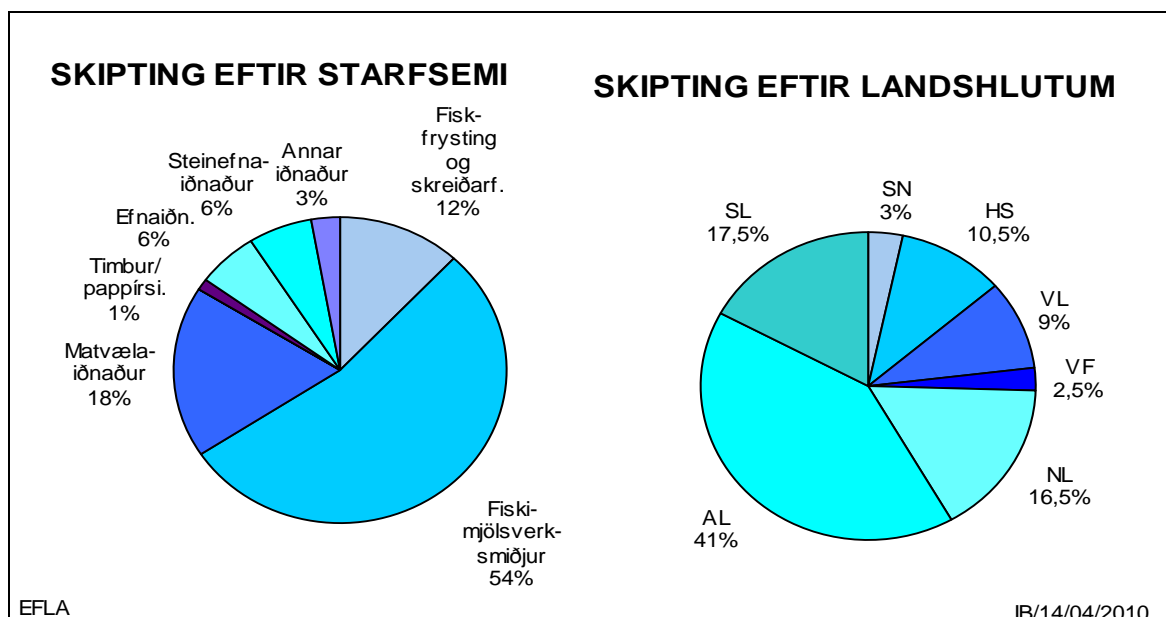
Aðrar verksmiðjur hafa áhuga á að rafvæða loftpurrkunina en ekki fæst keypt raforka á hagstæðu verði til þeirra nota. Síðasti samningur um ótryggða orku til fiskimjölverksmiðja var gerður fyrir 4 árum er HB Grandi samdi við Landsvirkjun vegna Vopnafjarðar. Sjö verksmiðjur eru með olíukynnta þurrkara.

Móttekið hráefni hefur farið minnkandi vegna lítillar loðnuveiði undanfarin fjögur ár en útflutningsverðmæti hefur aukist mikið vegna þess að verð hefur hækkað og vegna gengisþróunar krónunnar. Olíunotkun hefur minnkað og var 21.728 þúsund lítrar árið 2008 en kostnaður við olíukaup hefur aukist samhliða hækkingu olíuverði og lækkandi gengi krónunnar. Olíunotkun á hráefnistonn hefur sveiflast nokkuð undanfarin ár en var 31,5 l/hráefnistonn árið 2008 (sjá fundargerð raforkuhóps).

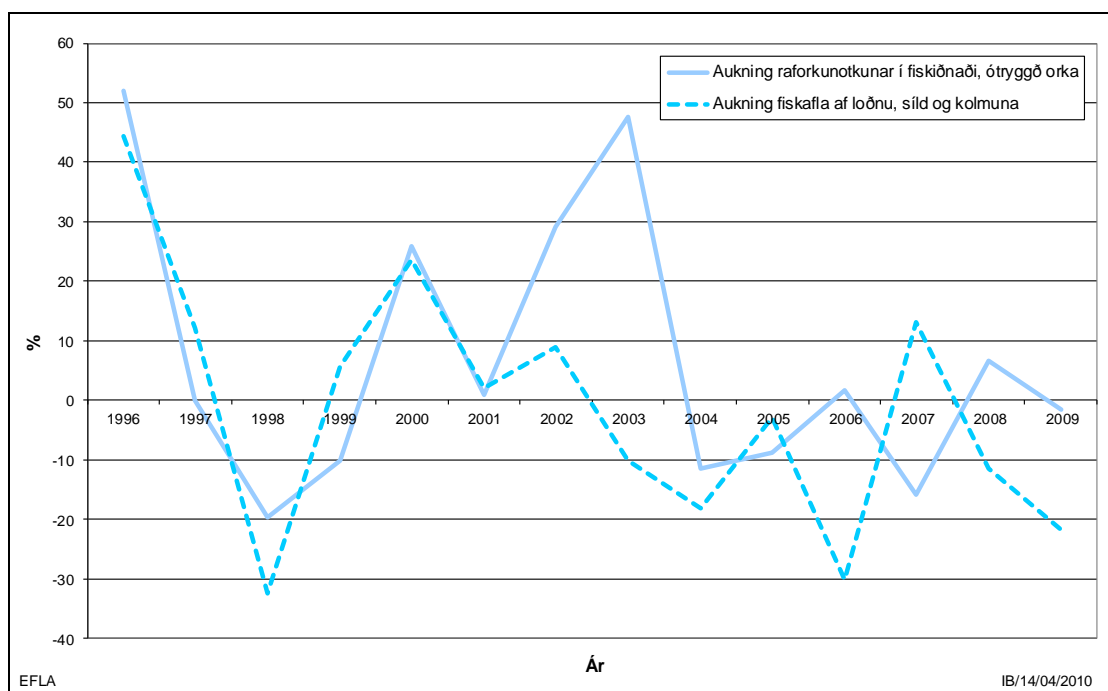
Aukin krafa um minni losun gróðurhúsalofttegunda og hærra olíuverð munu á næstu árum hvetja til þess að raforka verði notuð í stað olíu í fiskimjölverksmiðjum.

Miðað er við að sala á ótryggðri orku til fiskimjölsverksmiðja muni fylgja veiðum á uppsjávarfiski. Gert er ráð að allar fiskimjölsverksmiðjur verði búnar að taka upp notkun raforku í stað olíu árið 2025. Jafnframt er gert ráð fyrir að nýting raforku batni um 30% fram til ársins 2050.

Fiskfrysting og skreiðarframleiðsla hefur aukið hlut sinn úr 8 GWh í 22 GWh frá árinu 2004 til 2008. Í öðrum iðnaði en fiskiðnaði er ekki fyrirsjáanleg mikil aukning í sölu á ótryggðri orku auk þess sem spurning er hvert framboð verður á þessari orku á næstu árum. Síðan 2004 hefur þessi notkun aukist um 7 GWh en notkunin árið 2008 var 62 GWh. ***Hér verður miðað við að aukning í sölu á ótryggðri orku til annars iðnaðar en fiskimjölsiðnaðar verði 10 GWh fram til 2030 og aðrar 10 GWh til 2050.***



Mynd 4.19 Skipting ótryggðrar raforkunotkunar í iðnaði eftir starfsemi og landshlutum árið 2009.



Mynd 4.20 Aukning ótryggðrar raforkunotkunar í fiskiðnaði og breytingar á aflamagni loðnu, síldar og kolmuna 1996-2009.

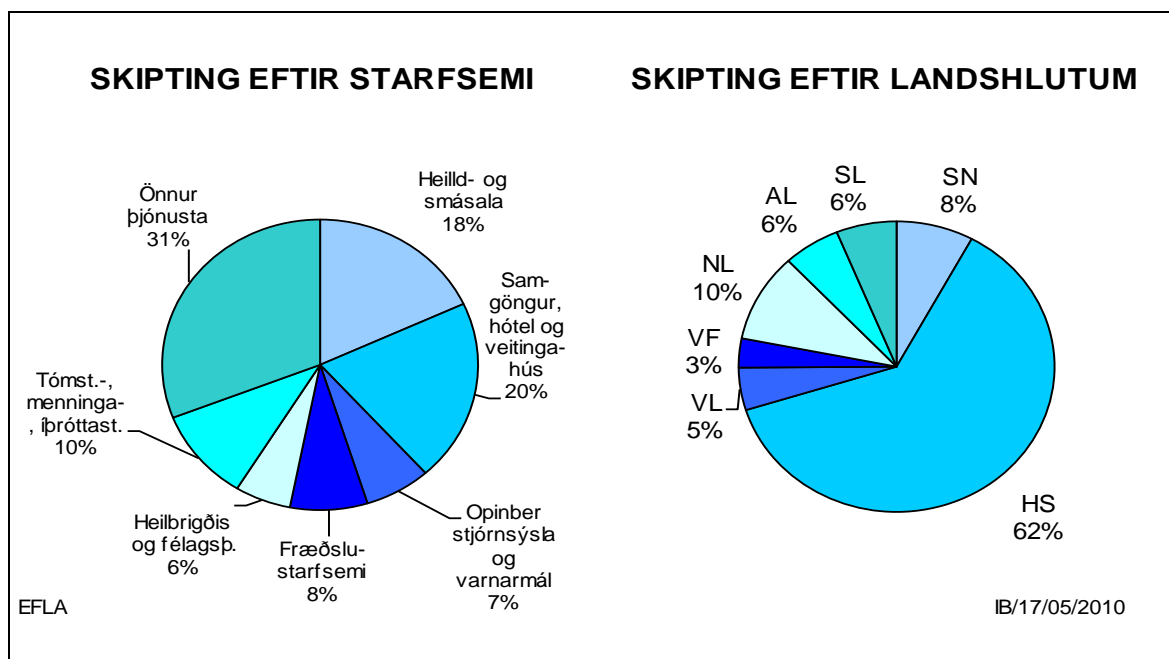
4.6 Þjónusta

Þjónustugreinar notuðu tæpar 1.021 GWh af raforku árið 2009 sem eru um 34% (29% ef dreifitöp og vinnslufyrirtæki eru talin með) af almennri raforkunotkun, þar af var 1.004 GWh forgangsorka og 17 GWh ótryggð orka. Þessi geiri notar aðeins meiri raforku en heimilin og er stærsti notkunarþátturinn í dreifikerfinu. Orkan er notuð til hitunar, lýsingar, fyrir tölvur, skrifstofuáhöld, önnur tæki og fleira. Innifalin í tölum um raforkunotkun í iðnaði og þjónustu er hitun atvinnuhúsnæðis með raforku og gæti sú notkun numið rúmum 5% af heildarnotkuninni í þessum greinum. Þjónusta hefur á undanförunum árum verið vaxandi þáttur í atvinnulífi landsmanna. Í síðustu raforkuspá var þjónustu skipt í opinbera þjónustu og þjónustu einkaaðila. Að þessu sinni er þjónustustafarfsemi skipt í sjö flokka til samræmi við skilgreiningar Hagstofu Íslands, sjá nánari umfjöllun í Almennum forsendum, kafla 8. Flokkarnir sjö eru:

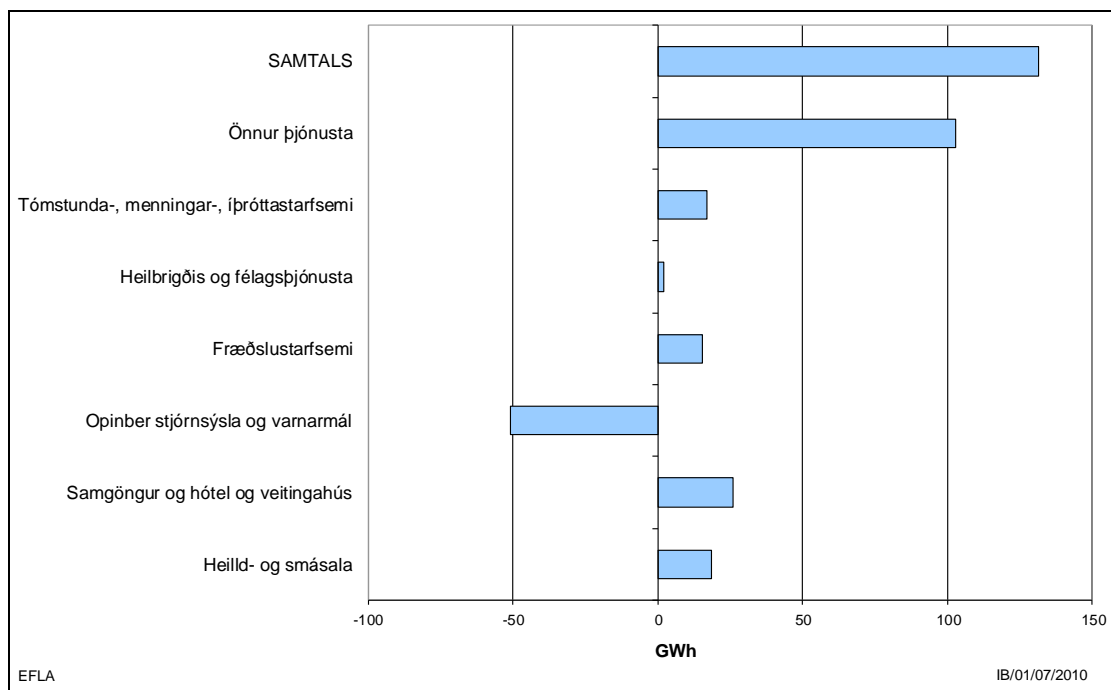
1. Heild- og smásala
2. Samgöngur, hótél og veitingastaðir
3. Opinber stjórnsýsla og varnarmál
4. Fræðslustarfsemi
5. Heilbrigðis og félagsþjónusta
6. Tómtunda, menningar-, íþróttastarfsemi og önnur félög
7. Önnur þjónusta

Eins og fram kemur á mynd 4.21 er flokkurinn önnur þjónusta stærstur með 33% af raforkunotkun þjónustugreina en það skýrist að hluta til af því að rafveitur hafa tilhneigingu til að skrá notkun þjónustu í þennan flokk þó svo að hún eigi heima í öðrum notkunarflokki. Mesta aukning raforkunotkunar frá árinu 2004 til 2009 er í þessum flokki, um 100 GWh eins og sést á mynd 4.22. Næst stærsti flokkurinn er samgöngur, hótél og veitingastaðir með 20% og síðan kemur heild- og smásala sem telur 18%. Hlutur tómtunda, menningar- og íþróttastarfsemi er 10%. Flokkanir fræðslustarfsemi, opinber stjórnsýsla og varnarmál og heilbrigðis og félagsþjónusta eru af svipaðri stærð eða um 6-8% hver. Aðeins flokkurinn opinber stjórnsýsla og varnarmál hefur dregist saman síðan 2004 og er skýring á því brottflutningur varnaliðsins. Notkunin er langmest á höfuðborgarsvæðinu og hefur það aukið hlut sinn um 10 prósentustig frá 2004. Hér verður fjallað um þróun raforkunotkunar eftir flokkum þjónustu en *skipting eftir landshlutum ræðst af skiptingu mannafla í greininni á landshluta*.

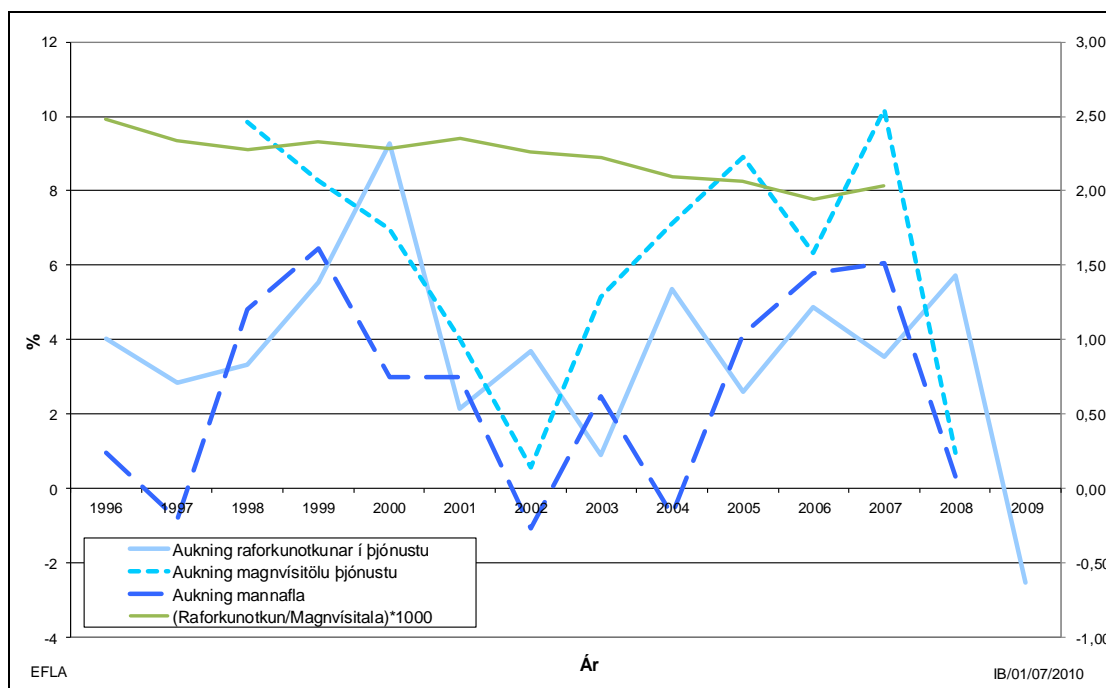
Á mynd 4.23 sést aukning raforkunotkunar, breyting í magnvísitölu og mannafla þjónustu á árunum 1996-2009. Árið 2009 er eina árið þar sem samdráttur er í raforkunotkun þjónustu. Ef skoðað er hlutfall raforkunotkunar og magnvísitölu sést að notkunin hefur verið að minnka, sem þýðir minni raforkunotkun á framleiðslueiningu þjónustu og má sjá að þetta hlutfall hefur minnkað jafnt og þétt frá árinu 2001.



Mynd 4.21 Skipting raforkunotkunar í þjónustu eftir meginstarfsemi og landshlutum árið 2009.



Mynd 4.22 Aukning heildarorkunotkunar í þjónustu eftir meginstarfsemi tímabilið 2004-2009.

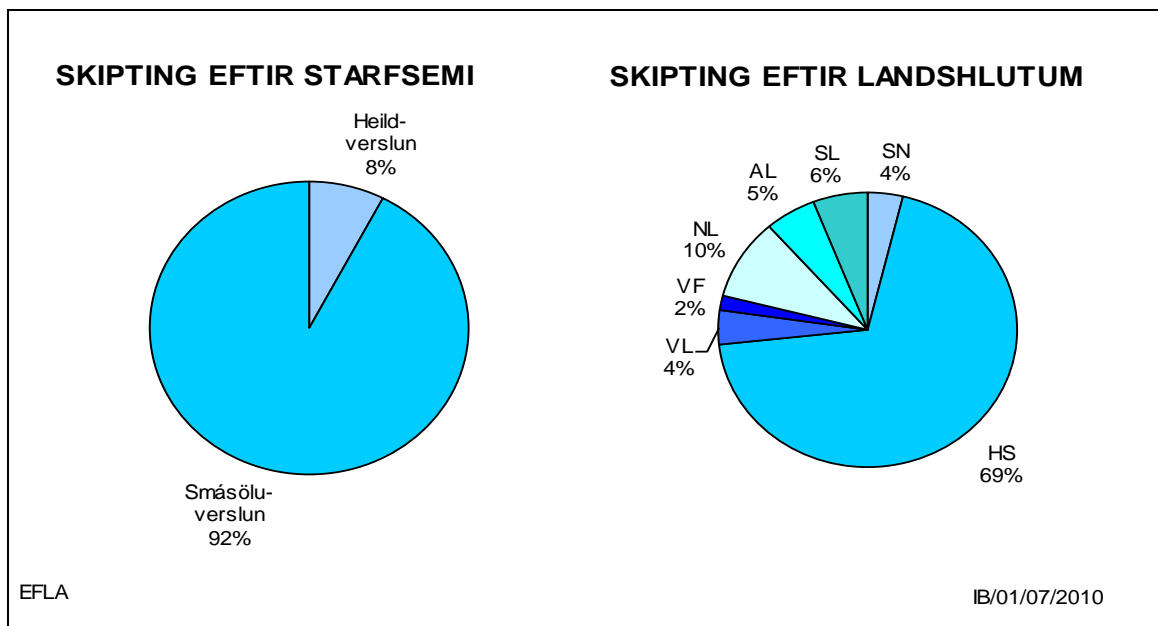


Mynd 4.23 Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í þjónustu tímabilið 1996-2009.

4.6.1 Heild- og smásala, forgangsorka

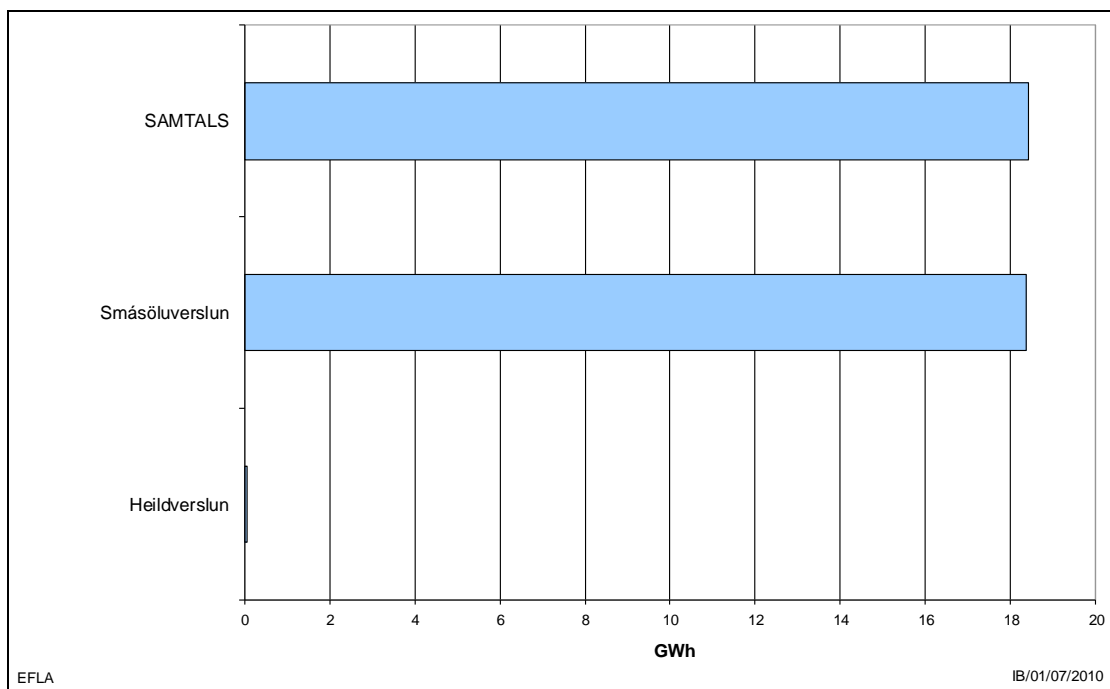
Raforkunotkun þjónustufyrirtækja í heild- og smásölu nam 185 GWh af forgangsorku árið 2009. Smásöluverslun er með rúm 92% og heildverslun með tæp 8%. Nánast öll aukning frá árinu 2004 hefur verið í smásöluversluninni, eða um 18 GWh sem er meðaltalsaukning um 2,3%/ári en þetta er mun minni aukning en á árunum 1996-2004 er hún var 6,1%/ári að meðaltali. Ef skoðuð er þróun síðustu tíu ára (1998-2008) sést að framleiðslan hefur aukist að meðaltali um 5,2% á ári og raforkunotkunin hefur aukist um 4,9% á ári að meðaltali. Orkunýtni þessarar starfsemi hefur því aukist um 0,4% á ári að meðaltali. Höfuðborgarsvæðið er með tæp 70% og er það svipað hlutfall og á árinu 2004.

Opnunartími verslana hefur lengst en líklegt er að sú breyting sé að mestu gengin yfir auk þess sem mikil uppbygging hefur átt sér stað í verslunarstarfsemi. Gera má ráð fyrir að uppbygging verslunarhúsnæðis verði lítil á næstu árum þar sem ekki er sjáanlegt að nýjar stórar verslunarmiðstöðvar eins og Smáralind og Kringlan verði byggðar á allra næstu árum en einnig er eitthvað um autt verslunarrými nú sem getur tekið við aukningu á næstu árum. Aukning gæti orðið á lýsingu í verslunarstarfsemi svo sem í auglýsingaskyni og til að reyna að minnka líkur á innbrotum. Kælitæki taka einnig mikla orku, en líklegt er að það sé stærsti notkunarpátturinn í smásöluverslun, og gæti þar komið til eitthvað bætt orkunýting. Búast má við að orkunýting við lýsingu muni batna á spátímanum sem vegur þá á móti aukinni lýsingu en einnig er mögulegt að bæta nýtingu í kælitækjum og í eldri loftræstikerfum.



Mynd 4.24 Skipting forgangsorkunotkunar í heild- og smásölu eftir starfsemi og landhlutum árið 2009.

Hér er miðað við að raforkunotkun í þjónustu vaxi hálfu prósentustigi hægar en framleiðslan í greininni til að byrja með en fari síðan að hægja á orkuhagræðingunni frá árinu 2030 þannig að raforkunotkunin vaxi eins og framleiðslan við lok spátímabilsins.



Mynd 4.25 Aukning forgangsorkunotkunar í heild- og smásölu eftir þáttum tímabilið 2004-2009.



Mynd 4.26 Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í heild- og smásölu 1996-2009.

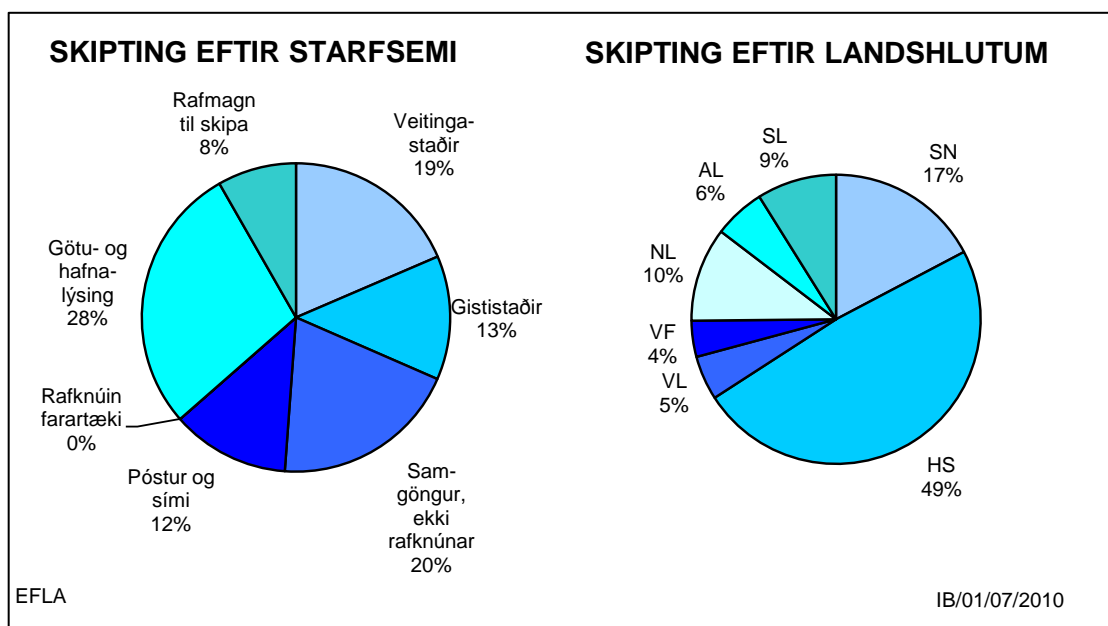
4.6.2 Samgöngur, hótél og veitingastaðir, forgangsorka

Raforkunotkun þjónustufyrirtækja í samgöngum, hótél- og veitingarekstri nam 206 GWh af forgangsorku árið 2009. Þessi flokkur skiptist í 6 undirflokkka þar sem götu- og hafnarlýsing er stærsti þátturinn með um 28% og síðan koma samgöngur ekki rafknúnar með 20% og veitingastaðir eru síðan aðeins minni eða með 19%, sjá nánar mynd 4.27. Í Raforkuspá 2005 voru götu- og hafnarlýsing og rafmagn til skipa talin með flokknum Annað sem núna heitir Fiskveiðar.

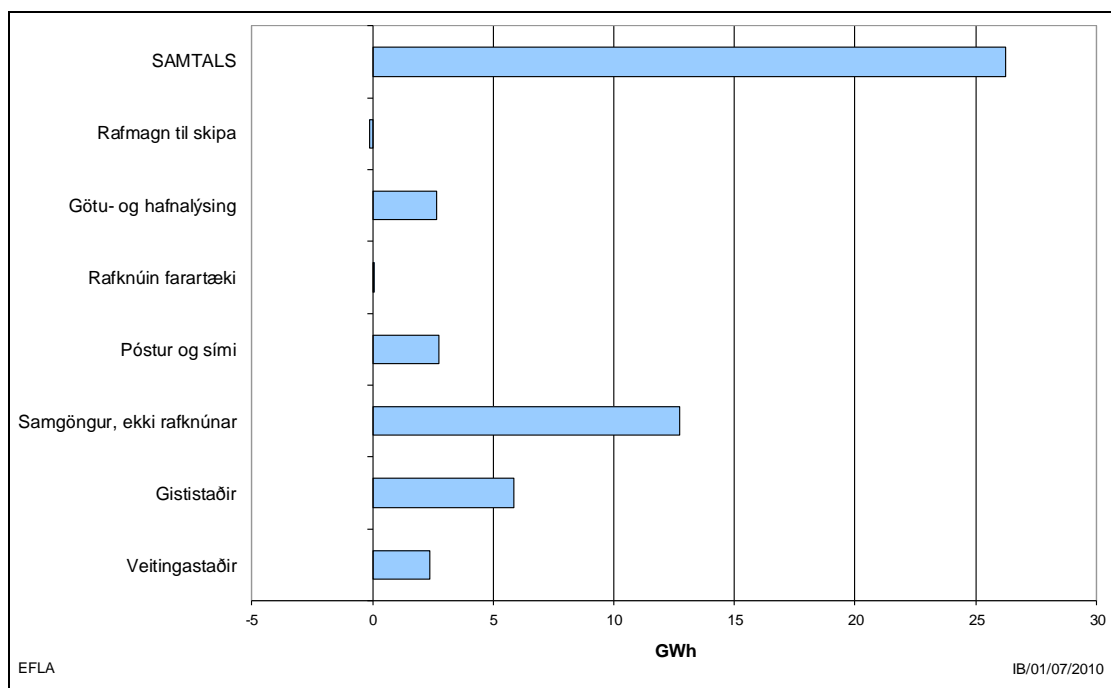
Á mynd 4.28 er sýnd aukning raforkunotkunar frá 2004 eftir þáttum. Hlutfallsleg aukning frá 2004 til 2009 hefur verið mest í samgöngum ekki rafknúnar eða 7,8% á ári og næst mest hjá gististöðum 5% og síðan hjá póstur og sími (fjarskiptafyrirtæki) eða 2,3%. Aukningin á veitingastöðum er 1,3% á ári eða mun minni en á gististöðum en hugsanlega lendir eitthvað af aukningu veitingastaða með gististöðum. Gasnotkun er einnig veruleg á veitingastöðum en hún var þegar orðin útbreidd árið 2004 svo líklega hefur hún lítið verið að auka hluti sinn síðan þá. Lífsmynstur og matarvenjur hafa verið að breytast. Aukin eftirspurn hefur verið eftir skyndibitastöðum og tilbúnum réttum veitingastaða, einnig eru veitingastaðir almennt meira sóttir en áður auk þess sem erlendum ferðamönnum hefur fjölgað. Allt þetta hefur kallað á fjölgun veitingastaða og þar með aukna raforkunotkun. Þessar tölur um raforkunotkun benda þó til þess að mikil uppbygging veitingastaða hafi verið gengin yfir árið 2004. Götu- og hafnarlýsing hefur aukist um 0,9%/ári frá 2004, þessi notkun er að stærsta hluta metin út frá uppsettu afli. Miðað við mikla uppbygging húsnæðis á síðustu árum

hefði mátt búast við meiri aukningu. Reykjavíkurborg hóf tilraunarverkefni með lýsingartíma götulýsingar á árinu 2009, miðað er nú við að kveikt sé á götuljósum við birtustigið 20 lux í stað 50 lux sem hefur þau áhrif að árlegur lýsingartími verður 3.800 klukkustundir í stað 4.000 sem er 5% stytting lýsingartíma sem leiðir af sér sambærilegan orkusparnað. Ef þessi tilraun gefur góða raun má búast við að önnur sveitarfélög fylgi eftir.

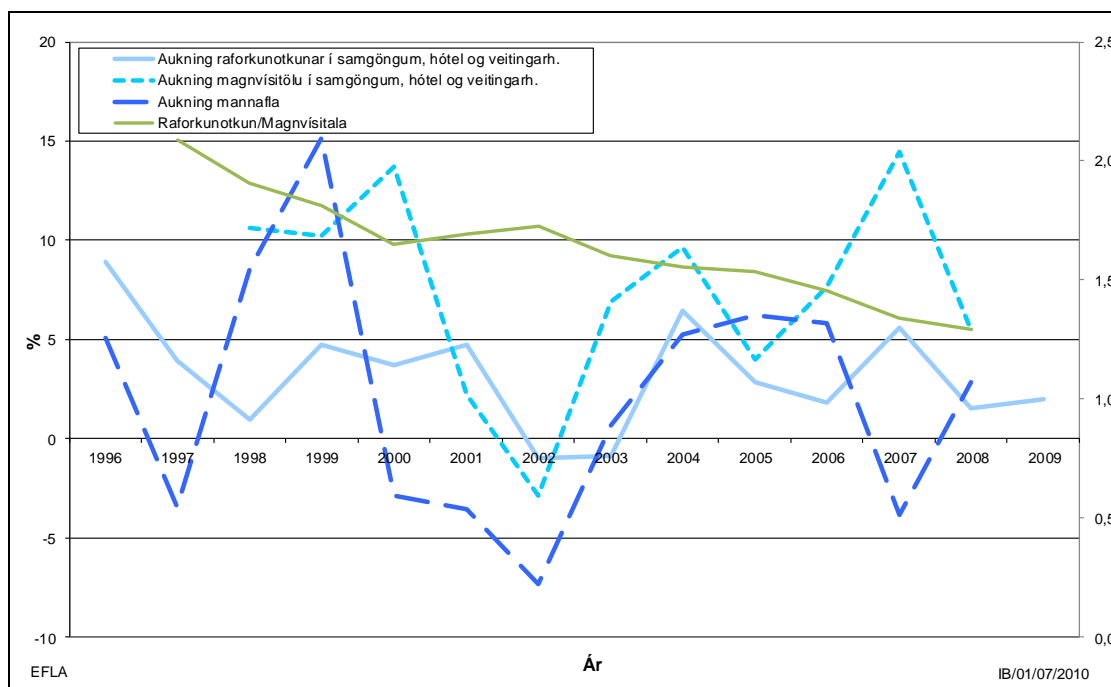
Meðalaukning raforkunotkunar í samgöngum, hótél og veitingastöðum er um 5 GWh á ári tímabilið 2004-2009. Ef skoðuð er þróun síðustu tíu ára (1998-2008) sést að framleiðslan hefur aukist að meðaltali um 7,0% á ári og raforkunotkunin hefur aukist um 2,9% á ári að meðaltali. Orkunýtni þessarar starfsemi hefur því aukist um 3,8% á ári að meðaltali. Ef skoðað er tímabilið 2004-2008 var meðalaukning raforkunotkunar í samgöngum, hótél og veitingarstöðum 2,9%/ári á meðan magnvísitalan eykst um 7,8%/ári. Höfuðborgarsvæðið er með tæp 49% og er það 5 prósentustigum minna en árið 2004 og hefur sá hlutur flust yfir á Suðurnesin.



Mynd 4.27 Skipting forgangsorkunotkunar í samgöngum, hótél og veitingastöðum eftir starfsemi og landhlutum árið 2009.



Mynd 4.28 Aukning forgangorkunotkunar í samgöngum, hótél og veitingastöðum eftir þáttum tímabilið 2004-2009.



Mynd 4.29 Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í heild- og smásölu 1996-2009.

Áfram má gera ráð fyrir bættri orkunýtingu í þessari grein en til lengri tíma litið hlýtur að hægja á þeirri þróun þar sem orkunotkunin hefur á undanförunum árum vaxið 3,8 prósentustigum hægar en framleiðslan.

Hér er miðað við að raforkunotkun í þjónustu vaxi 3,5 prósentustigum hægar en framleiðslan til að byrja með en verði síðan komin í 0,5 prósentustig árið 2030 og vaxi síðan eins og framleiðsla við lok spátímabilsins.

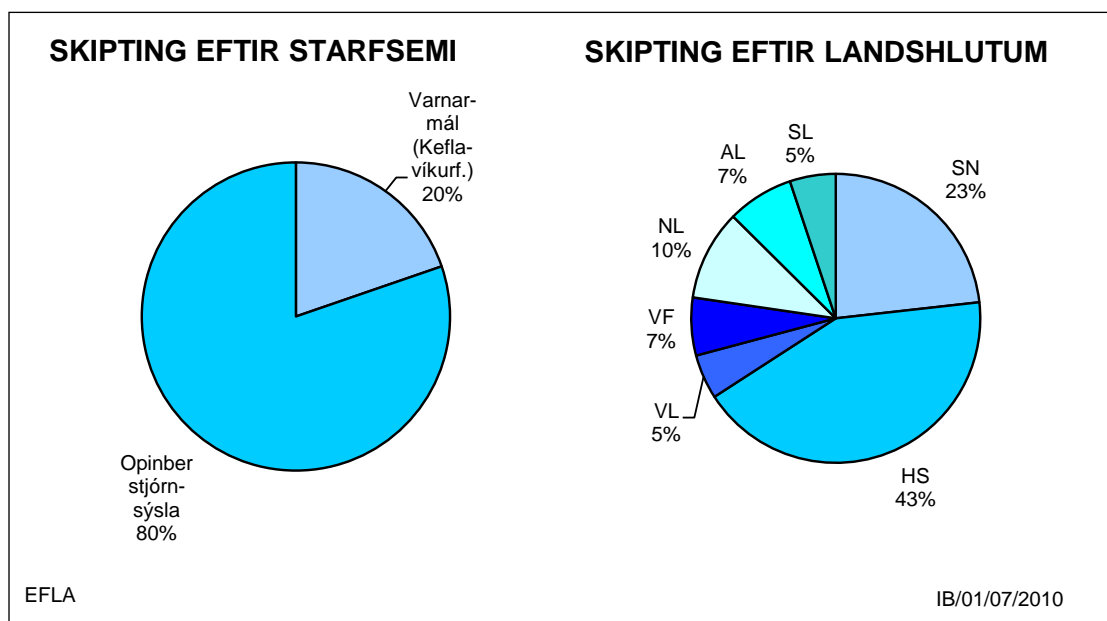
4.6.3 Opinber stjórnsýsla og varnarmál, forgangsorka

Raforkunotkun þjónustufyrirtækja í opinberri stjórnsýslu og varnarmálum nam 69 GWh af forgangsorku árið 2009 sem skiptist milli opinberrar stjórnsýslu sem eru með 80% og varnarmála sem eru með 20%. Höfuðborgarsvæðið er með tæp 43% en var með 25% á árinu 2004 sem skýrist af minni hlut Suðurnesja eftir brotthvarf varnaliðsins.

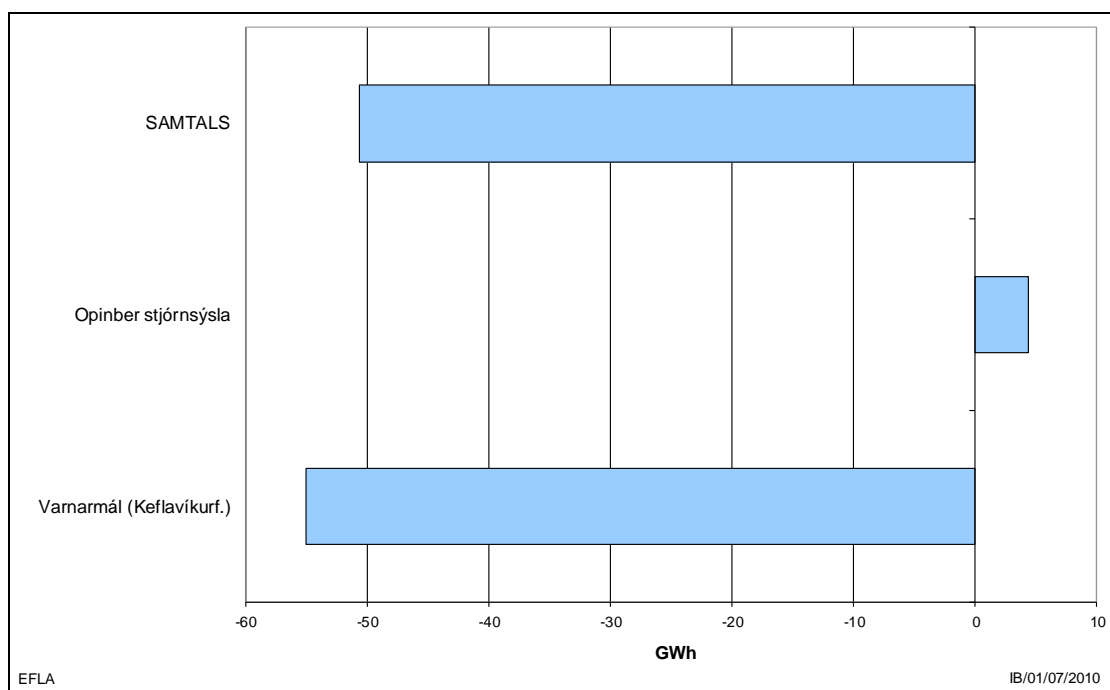
Í Raforkuspá 2005 voru varnarmál (Keflavíkurvöllur og NATO) talin með flokknum Annað. Bandaríkjastjórn ákvað snemma árs 2006 að leggja niður herstöðina á Miðnesheiði og var varnarliðið horfið á braut á seinni hluta ársins. Eitthvað af starfseminni sem var á vegum varnarliðsins hefur flust yfir til íslenskra yfirvalda, s.s. þjónusta tengd rekstri og öryggi flugvallarins. Orkunotkun varnarliðsins á Suðurnesjum var um 61 GWh árið 2005 en á árinu 2009 voru 11 GWh skráð á varnarmál á Suðurnesjum. Samtals hefur raforkunotkun varnarmála dregist saman um 55 GWh frá árinu 2004 eða að meðaltali 28% /ári.

Á mynd 4.31 sést að raforkunotkunar opinberrar stjórnsýslu hefur aukist um 4 GWh frá 2004, eða um 1,7%/ári. Ef skoðuð er þróun síðustu tíu ára (1998-2008) sést að framleiðslan hefur aukist að meðaltali um 1,6% á ári og raforkunotkunin hefur minnkað um 3,8% á ári að meðaltali. Orkunýtni þessarar starfsemi hefur því aukist um 6,4% á ári að meðaltali. Þessar tölur eru ekki marktækar þar sem brotthvarf varnaliðsins hefur mikil áhrif á notkunina. Gera má ráð fyrir að kröfur til húsnæðis opinberrar stjórnsýslu aukist heldur á næstu áratugum svo sem hvað varðar loftræstingu og fleira en síðan má einnig gera ráð fyrir aukinni áherslu á orkusparnað svo sem í lýsingu og fleiru.

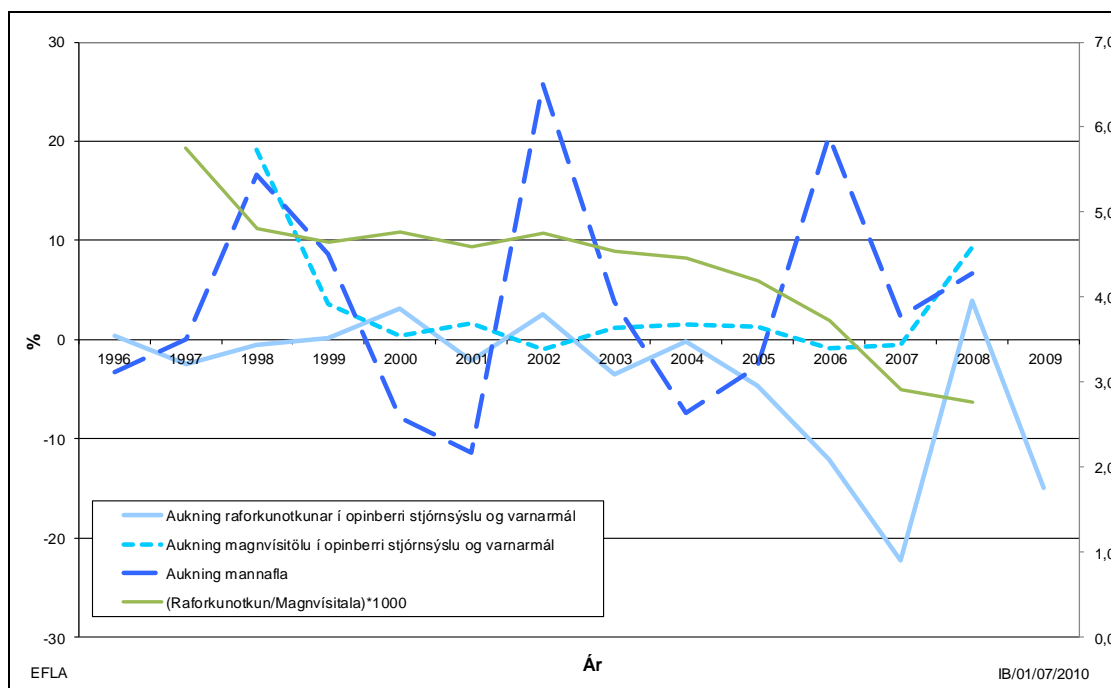
Hér er miðað við að raforkunotkun í opinber stjórnsýslu og varnarmálum vaxi hálfu prósentustigi hægar en framleiðsla í greininni til ársins 2030 en síðan fari að draga úr orkuhagræðingunni og notkunin fylgi síðan framleiðslunni við lok spátímabilsins..



Mynd 4.30 Skipting forgangsorkunotkunar í opinberri stjórn-sýslu og varnarmálum eftir starfsemi og landhlutum árið 2009.



Mynd 4.31 Aukning forgangsorkunotkunar í opinberri stjórn-sýslu og varnarmálum eftir þáttum tímabilið 2004-2009.



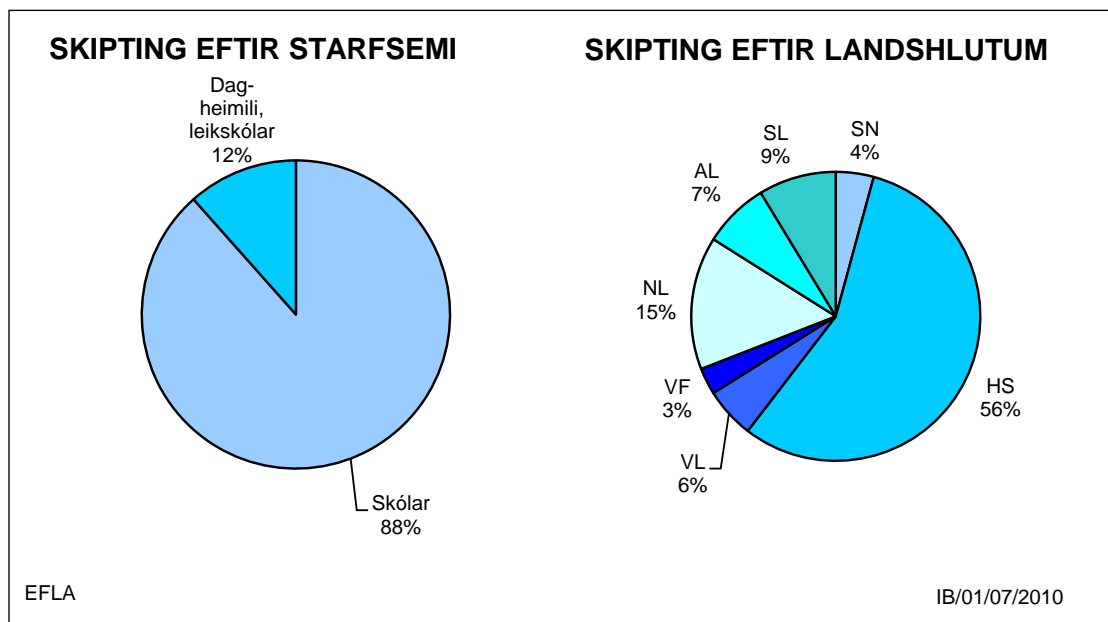
Mynd 4.32 Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í heild- og smásölu 1996-2009.

4.6.4 Fræðslustarfsemi, forgangsorka

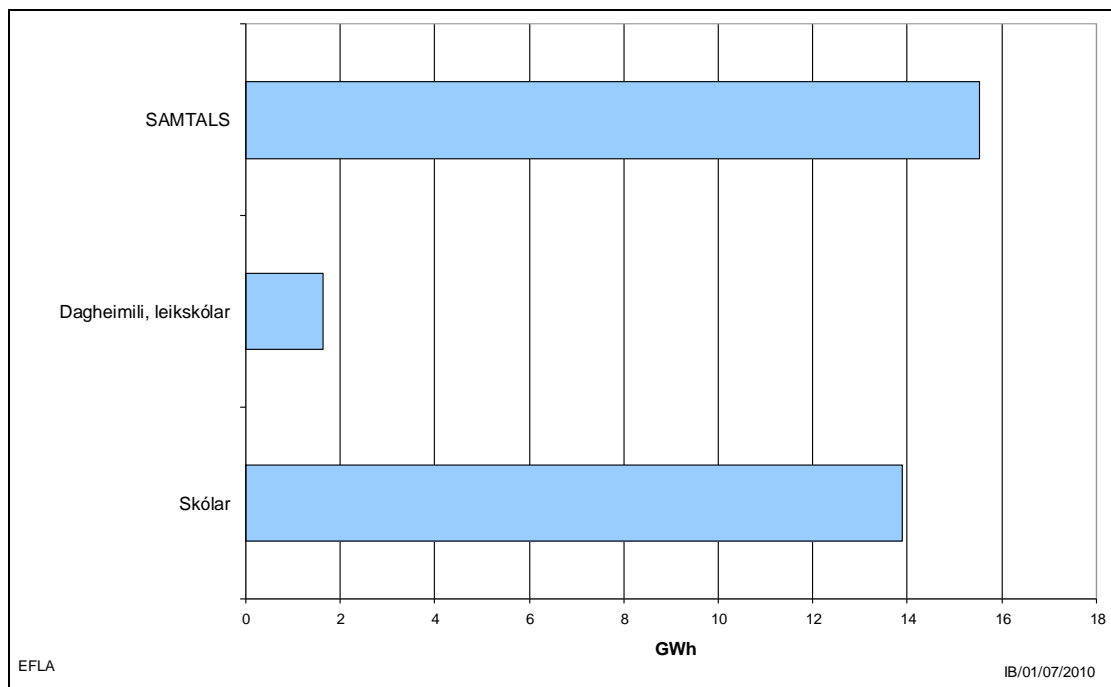
Raforkunotkun þjónustufyrirtækja í fræðslustarfsemi nam 77 GWh af forgangsorku árið 2009. Skiptist þessi flokkur í skóla sem eru með 88% notkunarinnar og dagheimili og leikskóla með 12% notkunarinnar, sjá mynd 4.33. Ef skoðuð er þróun síðustu tíu ára (1998-2008) sést að framleiðslan hefur aukist að meðaltali um 2,6% á ári og raforkunotkunin hefur aukist um 4,6% á ári að meðaltali, sjá mynd 4.35. Orkunýtni þessarar starfsemi hefur því versnað um 1,9% á ári að meðaltali, á meðan magnvísitalan eykst um 1,5%/ári. Höfuðborgarsvæðið er með 56% og er það tæpu 2 prósentustigum meira en árið 2004.

Hlutfall raforkunotkunar og magnvísitölu hefur verið að aukast, sjá mynd 4.36 þannig að greinin er að verða orkufrekari en áður sem er öfugt við flesta aðra þætti þjónustu. Gera má ráð fyrir auknu aðhaldi við rekstur skóla á næstu árum svo ólíklegt er að þessi þróun haldi áfram til lengri tíma litið.

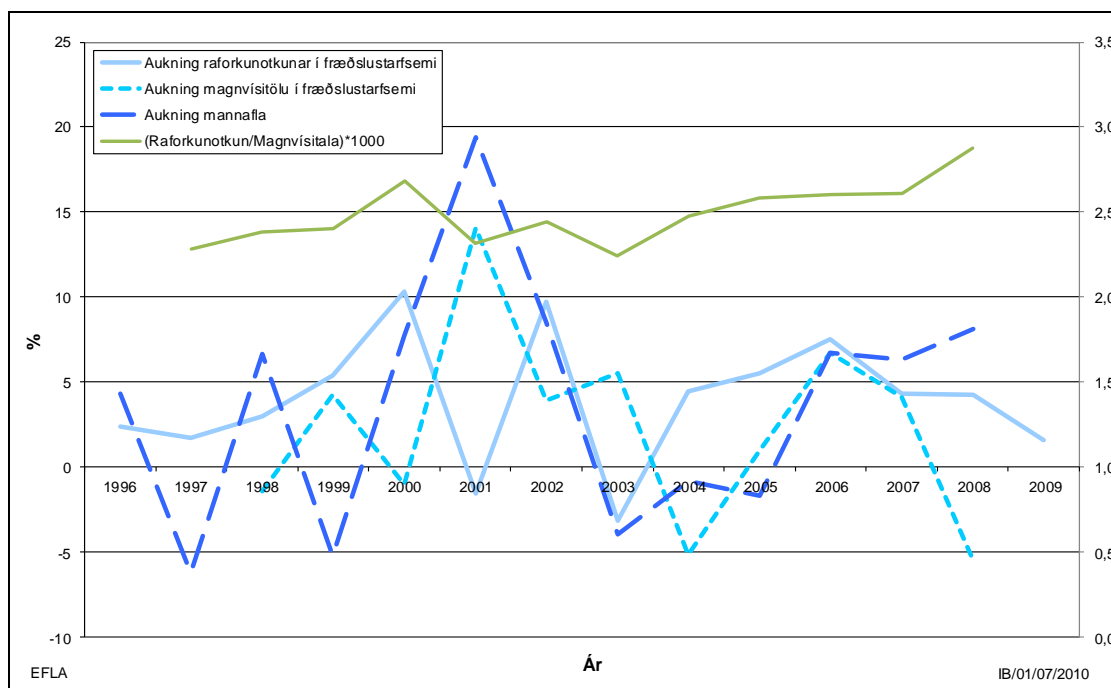
Hér er miðað við að raforkunotkun í þjónustu vaxi 2 prósentustigum hraðar en framleiðslan við upphaf spátímabilsins en minnki síðan og aukist eins og framleiðsla frá árinu 2030 og út spátímabilið.



Mynd 4.33 Skipting forgangsortekunar í fræðslustarfsemi eftir starfsemi og landhlutum árið 2009.



Mynd 4.34 Aukning forgangsortekunar í fræðslustarfsemi eftir þáttum tímabilið 2004-2009.



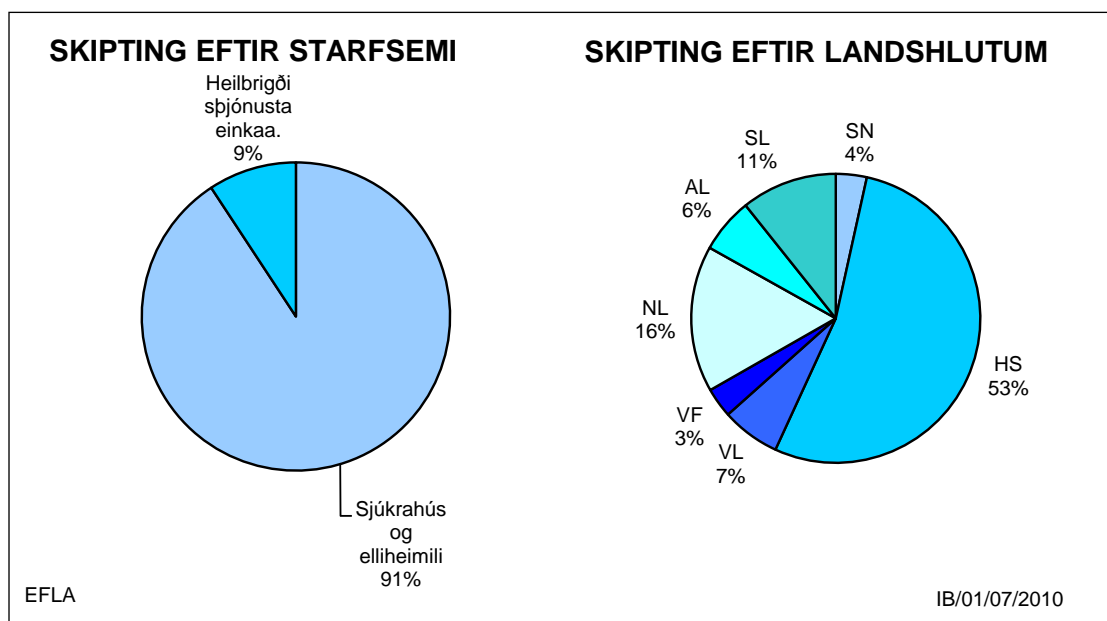
Mynd 4.35 Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í fræðslustarfsemi 1996-2009.

4.6.5 Heilbrigðis og félagsþjónusta, forgangsorka

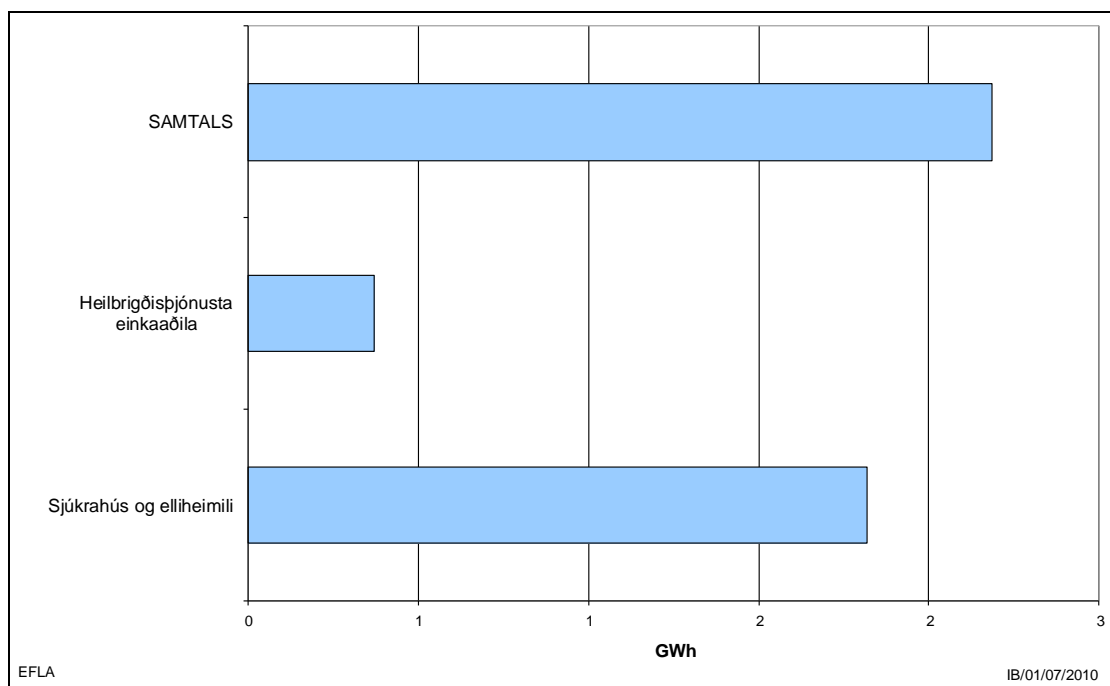
Raforkunotkun þjónustufyrirtækja í heilbrigðis og félagsþjónustu nam 55 GWh af forgangsorku árið 2009. Skiptist þessi flokkur í sjúkrahús og elliheimili með 91% af raforkunotkuninni og heilbrigðisþjónustu einkaaðila með 9% af notkuninni, sjá mynd 4.36. Ef skoðuð er þróun síðustu tíu ára (1998-2008) sést að framleiðslan hefur aukist að meðaltali um 2,2% á ári og raforkunotkunin hefur aukist um 1,5% á ári að meðaltali. Orkunýtni þessarar starfsemi hefur því batnað um 0,7% á ári að meðaltali, sjá mynd 4.38. Höfuðborgarsvæðið er með 53% og er það 3 prósentustigum minna en árið 2004.

Fyrirhugað er reisa nýtt háskólasjúkrahús í Reykjavík þar sem notaður verður nýr búnaður og orkugrenni sem getur dregið úr raforkunotkun í þessum flokki en á móti má gera ráð fyrir auknum tækjabúnaði og meira rými sem gæti kallað á aukna orkunotkun.

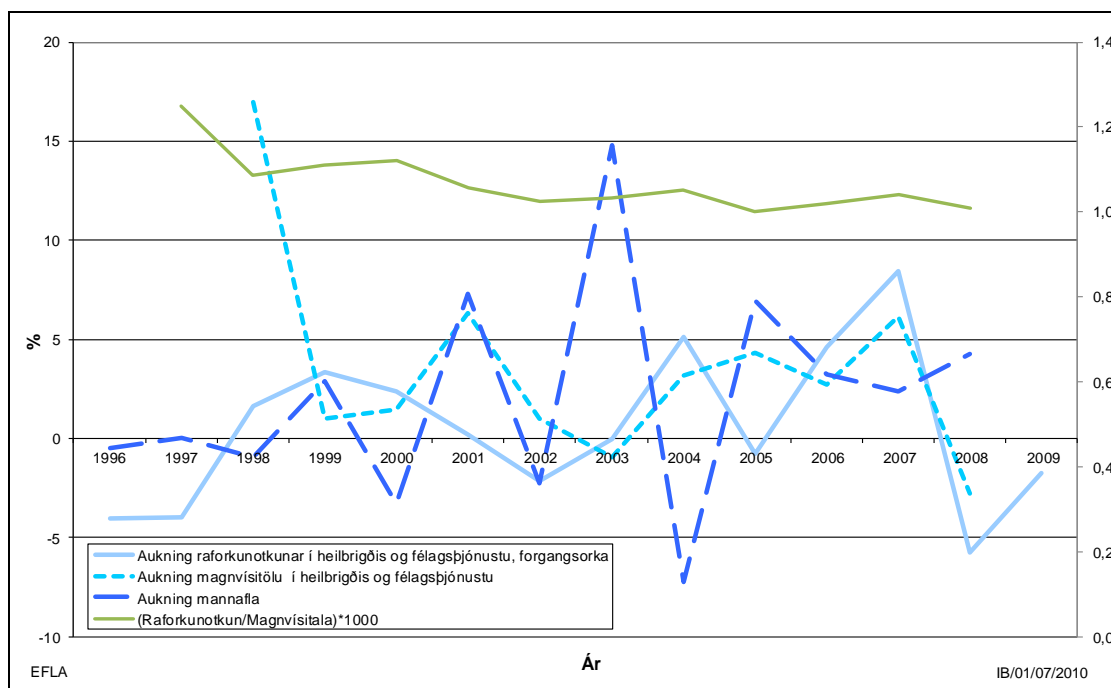
Hér er miðað við að raforkunotkun í heilbrigðis og félagsþjónustu vaxi hálfu prósentustigi hægar en framleiðsla í greininni til ársins 2030 en síðan fari að draga úr orkuhagræðingunni og notkunin fylgi síðan framleiðslunni við lok spátímabilsins



Mynd 4.36 Skipting forgangsortkunar í heilbrigðis og félagsþjónustu eftir starfsemi og landhlutum árið 2009.



Mynd 4.37 Aukning forgangsortkunar í heilbrigðis og félagsþjónustu eftir þáttum tímabilið 2004-2009.



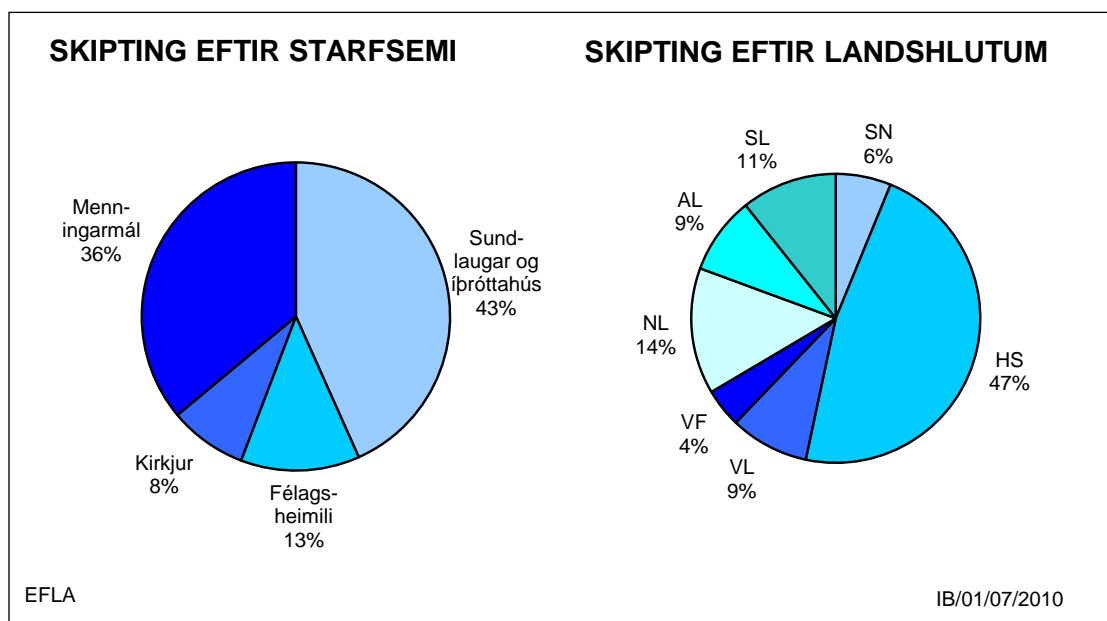
Mynd 4.38 Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í heilbrigðis og félagsþjónustu 1996-2009.

4.6.6 Tómstunda-, menninga-, íþróttarstarfsemi og önnur félög, forgangsorka

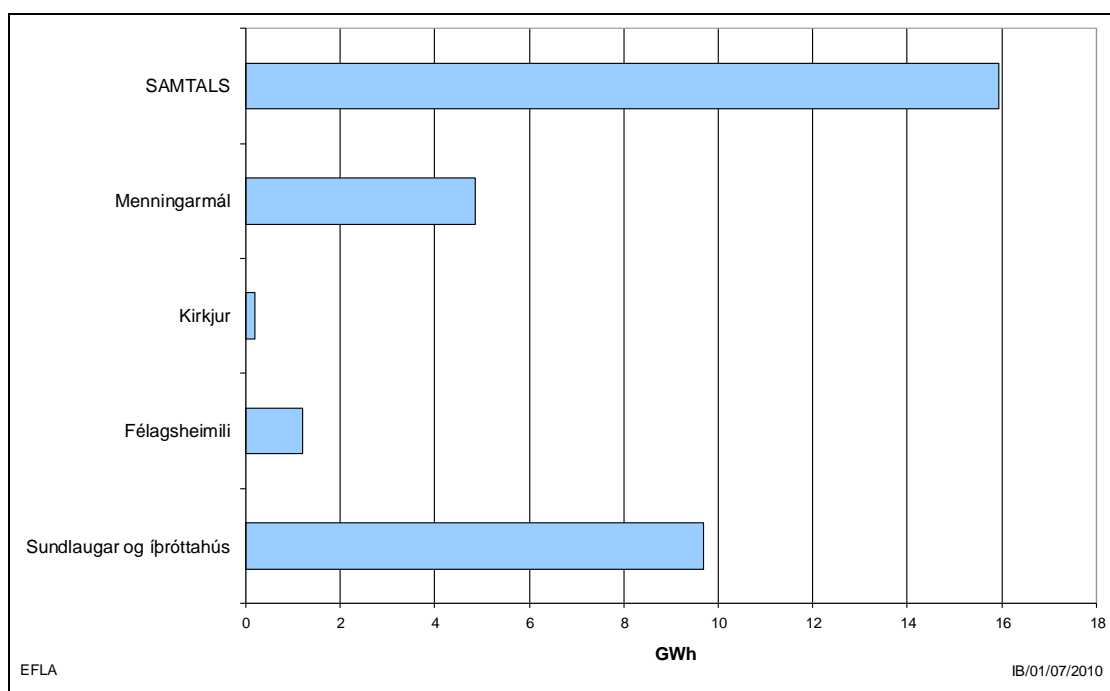
Raforkunotkun þjónustufyrirtækja í tómstunda-, menninga-, íþróttastarfsemi og önnur félög nam 101 GWh af forgangsorku árið 2009. Þessi flokkur skiptist í 4 undirflokkar þar sem sundlaugar og íþróttahús er stærsti þátturinn með um 43% af notkuninni og síðan eru menningarmál með 36%, félagsheimili með 13% og kirkjur með 8%, sjá mynd 4.39. Höfuðborgarsvæðið er með tæp 47% og er það svipað og á árinu 2004.

Á mynd 4.41 er sýnd aukning raforkunotkunar frá 2004 eftir þáttum. Aukning frá 2004 til 2009 hefur verið mest í sundlaugum og íþróttarhúsum eða tæpar 10 GWh sem er 6,5% aukning á ári að meðaltali og næst mest í menningarmálum eða tæpar 5 GWh eða 3,6%/ári meðalaukning. Ef skoðuð er þróun síðustu tíu ára (1998-2008) sést að framleiðslan hefur aukist að meðaltali um 5,9% á ári og raforkunotkunin hefur aukist um 3,8% á ári að meðaltali. Orkunýtni þessarar starfsemi hefur því batnað um 1,9% á ári að meðaltali.

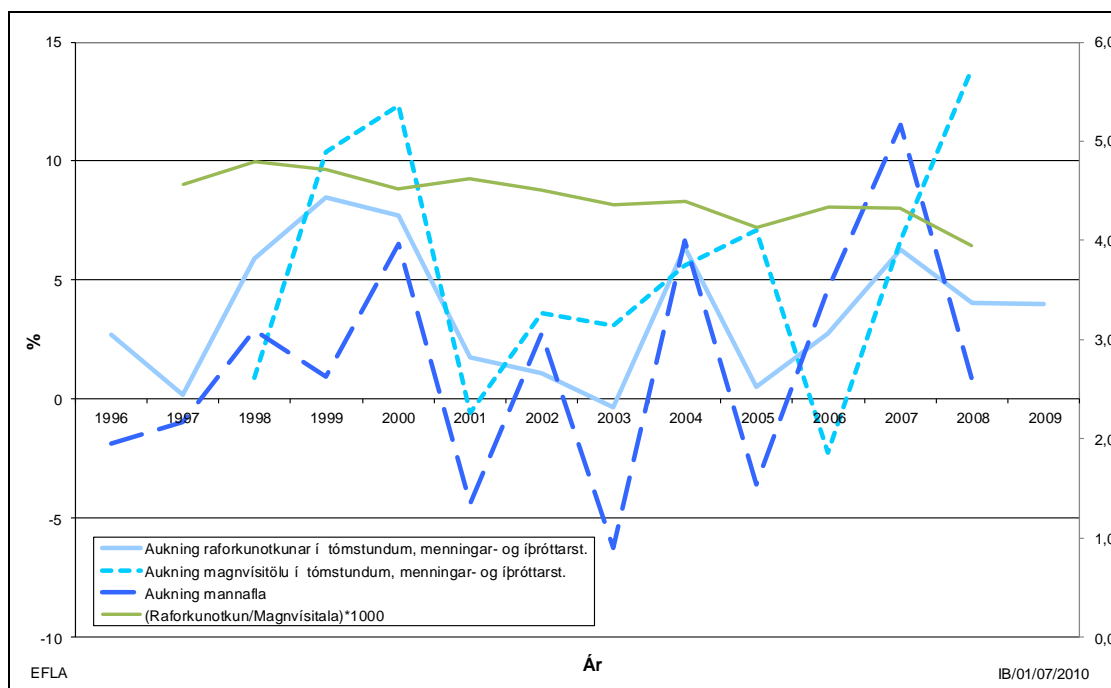
Hér er miðað við að raforkunotkun í tómstunda-, menningar-, íþróttastarfsemi og önnur félög vaxi tveimur prósentustigum hægar en framleiðsla í greininni til ársins 2030 en síðan fari að draga úr orkuhagræðingunni og notkunin fylgi síðan framleiðslunni við lok spátímabilsins.



Mynd 4.39 Skipting forgangorkunotkunar í tómstunda-, menningar-, íþróttastarfsemi og önnur félög eftir starfsemi og landhlutum árið 2009.



Mynd 4.40 Aukning forgangorkunotkunar í tómstunda-, menningar-, íþróttastarfsemi og önnur félög eftir þáttum tímabilið 2004-2009.



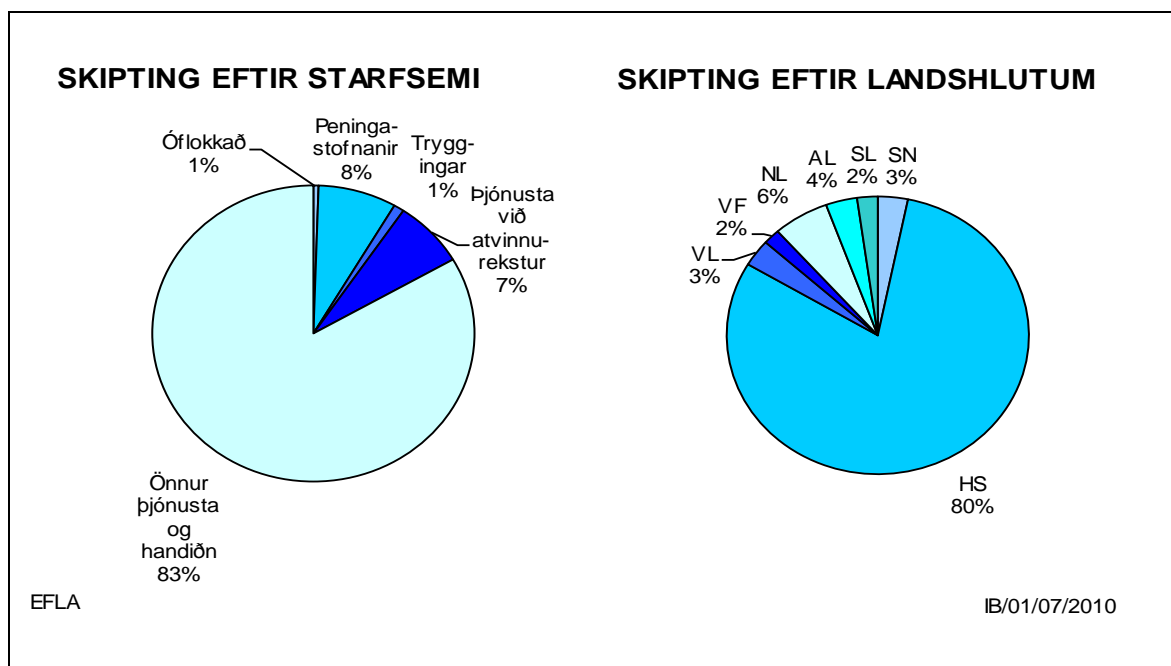
Mynd 4.41 Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í tómsunda-, menningar-, íþróttastarfsemi og önnur félög 1996-2009.

4.6.7 Önnur þjónusta, forgangsorka

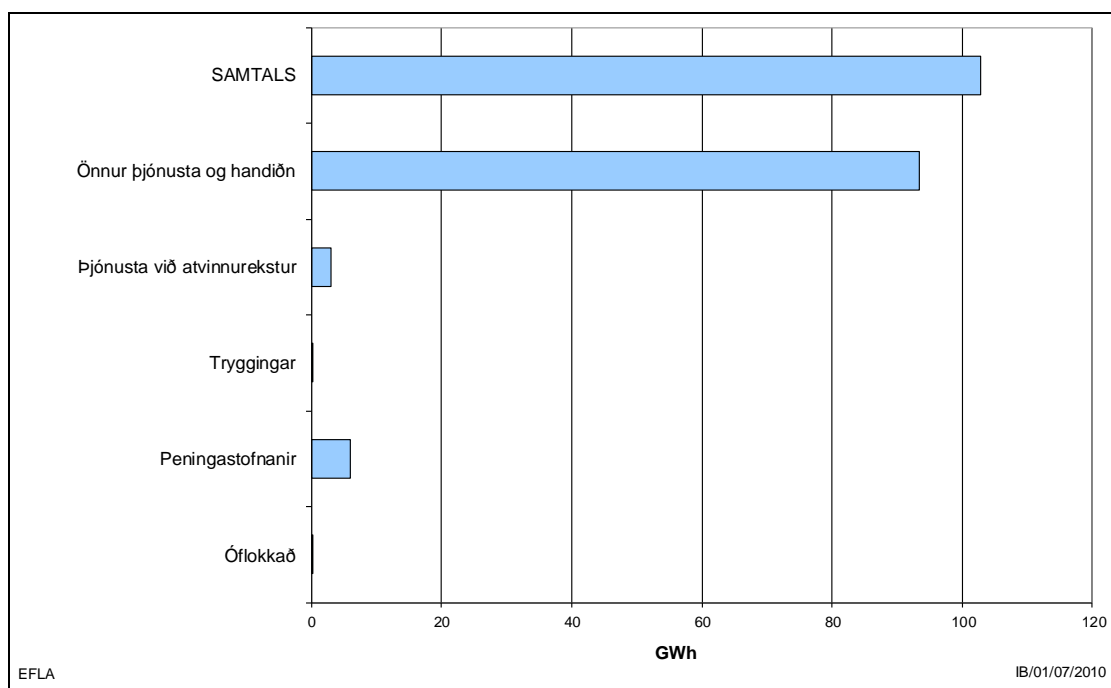
Raforkunotkun þjónustufyrirtækja í annarri þjónustu nam 311 GWh af forgangsorku árið 2009. Þessi flokkur skiptist í 5 undirflokkar þar sem önnur þjónusta og handið er stærsti þátturinn með um 83% af notkuninni og síðan eru peningastofnanir með 8%, þjónusta við atvinnurekstur með 8%, tryggingar með 1% og óflokkað með 1%, sjá mynd 4.42. Höfuðborgarsvæðið er með tæp 80% og er það svipað og á árinu 2004.

Á mynd 4.43 er sýnd aukning raforkunotkunar forgangsorku frá 2004 eftir þáttum. Aukning frá 2004 til 2009 hefur verið mest í önnur þjónusta og handið eða tæpar 93 GWh sem jafngildir 9,4% meðalaukningu á ári og næst mest í peningastofnanir eða tæpar 6 GWh eða meðalaukning 5,8%/ári. Ef skoðuð er þróun síðustu tíu ára (1998-2008) sést að framleiðslan hefur aukist að meðaltali um 8,5% á ári og raforkunotkunin hefur aukist um 10,3% á ári að meðaltali. Orkunýtni þessarar starfsemi hefur því versnað um 1,7% á ári að meðaltali.

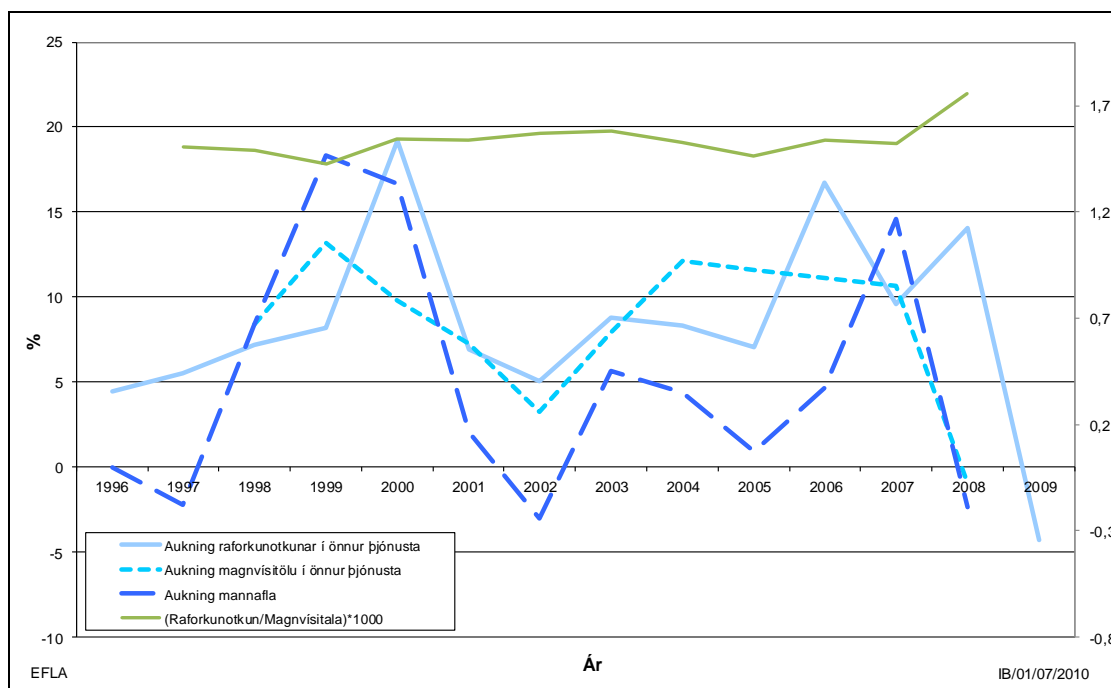
Hér er miðað við að raforkunotkun í annarri þjónustu vaxi 1,5 prósentustigum hraðar en framleiðslan við upphaf spátímabilsins en minnki síðan og aukist eins og framleiðsla frá árinu 2030 og út spátímabilið.



Mynd 4.42 Skipting forgangsorkunotkunar í annarri þjónustu eftir starfsemi og landhlutum árið 2009.



Mynd 4.43 Aukning forgangsorkunotkunar í annarri þjónustu eftir þáttum tímabilið 2004-2009.



Mynd 4.44 Aukning raforkunotkunar og breytingar á magnvísitölu og mannafla í annarri þjónustu 1996-2009.

4.6.8 Rafbílar

Eins og kom fram í kafla 4.3.4 bendir allt til þess að verulegar breytingar munu eiga sér stað í samgöngum næstu áratugi.

Fyrir nokkrum árum lýstu íslensk stjórnvöld yfir áhuga á að Ísland yrði vetnissamfélag þar sem vetni yrði notað í stað jarðefnaeldsneytis á bifreiðar og skip. Á árunum 2001-2005 var tilraunaverkefnið Ectos (Ecological City Transport System) sem Íslensk NýOrka stóð að og styrkt var af Evrópusambandinu. Vetnið var framleitt með rafgreiningu á vetnisstöð Skeljungs við Vesturlandsveg. Þrjú vetnisstrætisvagnar voru í reynsluakstri hjá Strætó bs. Akstur vagnanna byrjaði í október 2003 og lauk verkefninu í ágúst 2005 með útgáfu skýrslu en þar kom fram að með notkun vetnis væri hægt að hafa umhverfisvænar samgöngur og vera laus við CO₂ útblástur en aftur á móti er núverandi tækni ekki nægilega hagkvæm til að hún verði samkeppnishæf við jarðefnaeldsneyti. Með nýrri tækni í framtíðinni gæti kostnaður orðið minni þannig að vetni verði notað í stað jarðefnaeldsneyti voru eitt af lokorðum skýrslunnar.

Í kafla 10.1.3 í Almennum forsendum orkuspáa 2010 er umfjöllun um hina mismunandi umhverfisvænu farkosti. Þar er fjallað um rafbíla, tvinnbíla, tengitvinnbíla, vetni, metan, lífdíselolíu, etanól, metanól og tilbúið eldsneyti.

Hér er ekki reynt að spá fyrir um hvaða tækni hvað þetta varðar muni ryðja sér til rúms heldur áætluð heildaraforkunotkunin sem fer til að knýja samgöngutæki beint eða óbeint.

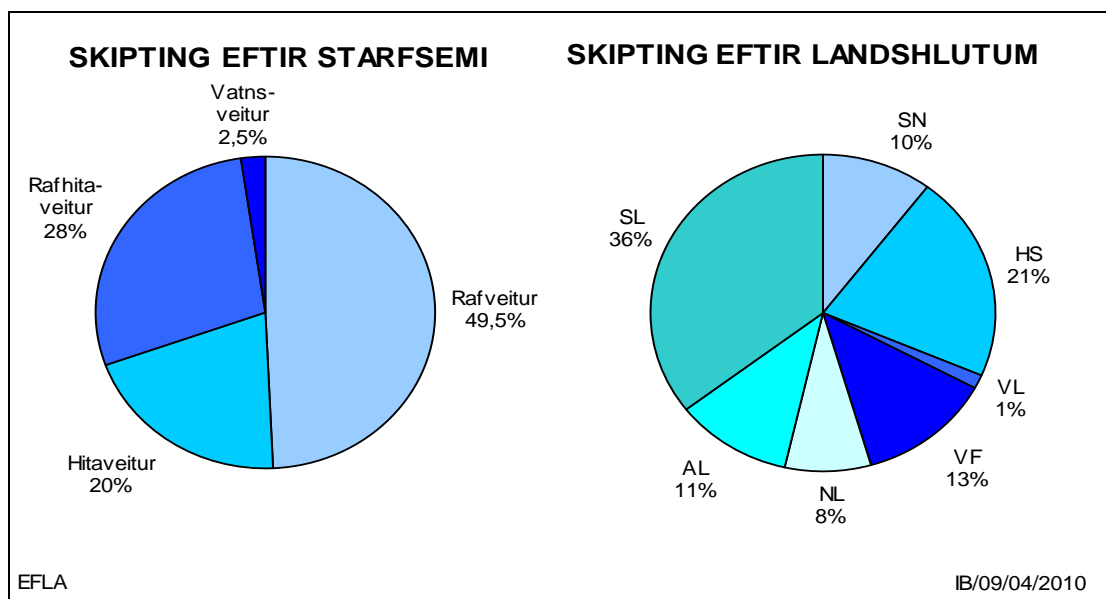
Við útreikninga á raforkunotkun vegna bifreiða er stuðst við forsendur Eldsneytisspár 2008 en þar er metin eldsneytisþörf annarra orkugjafa. Eldsneytismagnið er síðan umreiknað yfir í raforku. *Samkvæmt þessu verður samtals raforkuþörf í samgöngum 2,7 GWh árið 2015, 130 GWh árið 2030 og 400 GWh árið 2050. Gert er ráð fyrir að 2/3 fari á faratæki vegna samgangna heimila og 1/3 vegna þjónustustarfsemi. Hér er miðað við að raforkunotkun þjónustufyrirtækja í samgöngum verði 0,9 GWh árið 2015, 45 GWh árið 2030 og 138 GWh árið 2050.*

4.6.9 Ótryggð orka

Ótryggð orka til þjónustu hefur aukist úr 16 GWh árið 2004 í 17 GWh árið 2009 eða um 1 % á ári að meðaltali. Ótryggð orka á árinu 2009 í flokknum fræðslustarfsemi var um 4 GWh, í heilbrigðis og félagsþjónustu tæpar 4 GWh, í tómtunda, menningar-, íþróttastarfsemi og önnur félög um 4 GWh og í annarri þjónusta um 5 GWh. Aukning frá árinu 2004 var aðeins í flokknum tómtunda, menningar-, íþróttastarfsemi og önnur félög eða um 1 GWh eða að meðaltali 6,3%/ári en þetta eru sundlaugar og íþróttahús. Orkan er notuð til að hita húsnæði, til hitunar á vatni í sundlaugar eða til þvotta. *Hér er miðað við að til ársins 2030 aukist þessi notkun um 3 GWh og til loka spátímabilsins aukist hún síðan um 5 GWh til viðbótar.*

4.7 Veitur

Hér er um að ræða notkun hitaveitna, þar meðtaldar kyntar hitaveitur, vatnsveitna og eigin notkun rafveitna. Árið 2009 var þessi notkun sem kemur frá dreifikerfinu 289 GWh eða um 10% af almenna markaðinum. Notkun vinnslufyrirtækja er 378 GWh. Samanlagt er orkunotkun veitufyrirtækja því 667 GWh. Á mynd 4.45 sést að rafhitaveitur nota tæp 30% af orkunni og að hlutur hitaveitna er 20%. Rafveitur nota um helming orkunnar og hefur hlutur þeirra aukist síðan 2004 og vegur hlutur Kárahnjúkavirkjunar þar þungt. Notkunin er einnig mikil þar sem kyntar hitaveitur eru til staðar en á höfuðborgarsvæðinu er það dæling hjá hitaveitum sem vegur þyngst. Eigin notkun jarðvarmavirkjana, bæði á Suðurnesjum og Suðurlandi, hefur aukist.



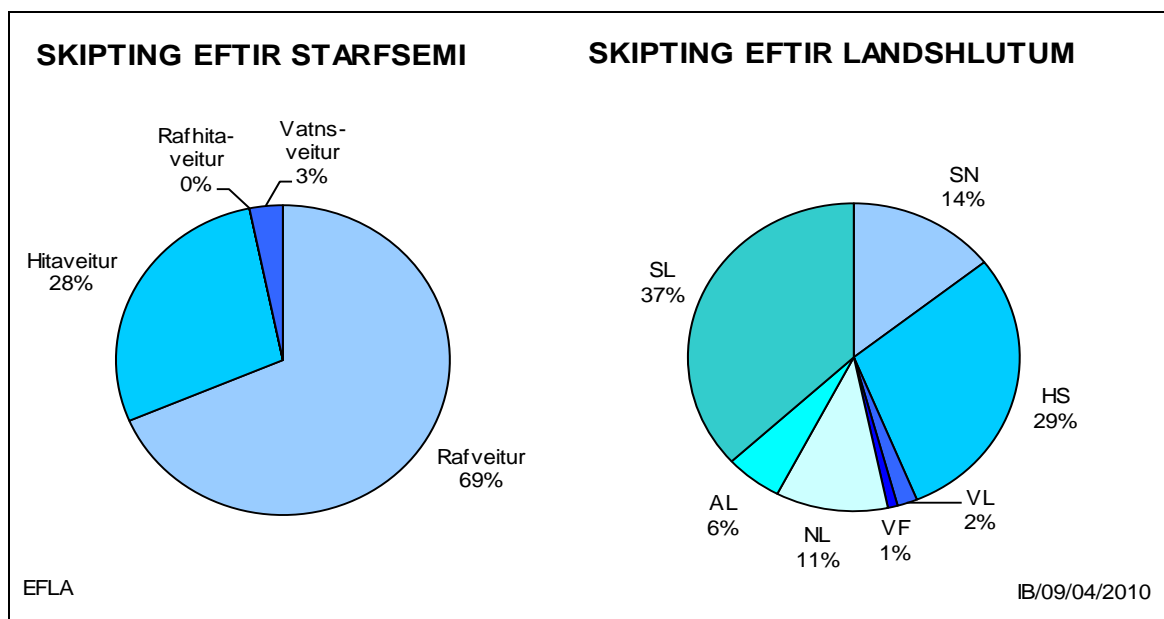
Mynd 4.45 Skipting raforkunotkunar við veitustarfsemi eftir meginflokkum og landshlutum árið 2009.

4.7.1 Forgangsortaka

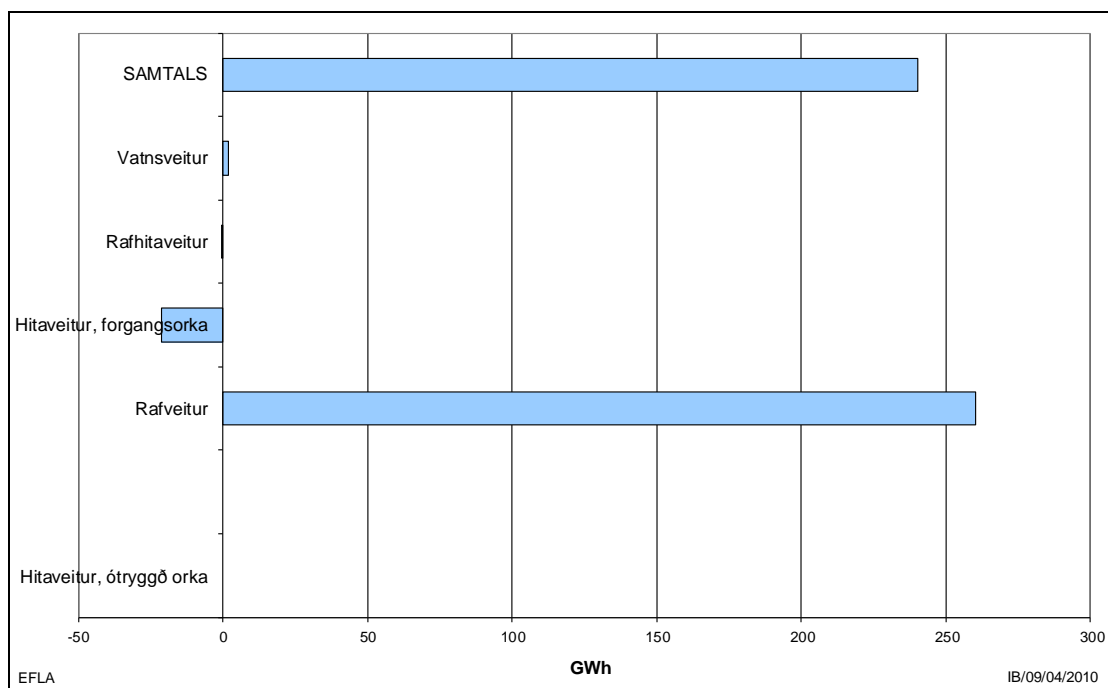
Veitufyrirtæki notuðu 479 GWh af forgangsortaku árið 2009 og er notkunin mest hjá rafveitum og síðan kemur dæling hjá hitaveitum, sjá mynd 4.46. Raforkunotkun til dælingar á Nesjavöllum og í Svartsengi er meðtalin hér. Notkunin er mest á Suðurlandi og höfuðborgarsvæðinu enda vegur dæling Orkuveitu Reykjavíkur þungt á báðum stöðum. Eigin notkun rafveitna er mest hjá Orkuveitu Reykjavíkur eða 162 GWh árið 2009.

Þegar lítið er á aukningu forgangsortakunotkunar hjá veitum sést að notkun rafveitna hefur aukist um 37% á ári að meðaltali frá 2004 til 2009, sjá mynd 4.47. Orkunotkun hitaveitna dróst saman um 21 GWh á þessu tímabili, en þess er þó að gæta að upplýsingar eru misgóðar og oft á tíðum vantar inn í þessa skráningu og telst þá notkunin með töpum.

Miðað er við að notkun raforku til dælingar hjá hitaveitum fylgi aukinni vatnsnotkun sem fengin er úr húshitunarspá. Önnur notkun á forgangsortaku við veitustarfsemi eykst um 1% á ári.



Mynd 4.46 Skipting forgangorkunotkunar veitufyrirtækja eftir starfsemi og landshlutum árið 2009.



Mynd 4.47 Aukning raforkunotkunar veitufyrirtækja eftir þáttum tímabilið 2004-2009.

4.7.2 Ótryggð orka

Ótryggð orka í þessum flokki fer öll til hitunar vatns hjá hitaveitum en þessi notkun var alls tæpar 188 GWh árið 2009 og hefur aukist um 10 GWh frá 2004. Notkunin var eins og áður mest á Vestfjörðum eða 80 GWh, 60 GWh voru á Suðurlandi, 47 GWh á Austurlandi og 1 GWh á Norðurlandi. Í jarðvarmaspá frá 2003 er því spáð að húsrými aukist hraðar á hitaveitusvæðum en á rafhitasvæðum. Um 2,7% hitaðs íbúðarhúsrýmis er tengt kyntum veitum árið 2009 og mun þetta hlutfall fara niður í 2,0% árið 2050. Fyrir atvinnuhúsnæði fer hlutur kyntu veitnanna úr 4,5% niður í 3,8%. Þróun íbúðarbyggðar á þeim svæðum þar sem kyntar veitur starfa er á þann veg að lítil aukning er þar. Íbúðabyggð á Vestfjörðum er í vörn og á Austurlandi verður líklega lítil aukning á næstu árum. Ekki er talið líklegt að kyntar veitur komi til á nýjum stöðum á næstu árum. *Nánar er fjallað um kyntu hitaveiturnar í Jarðvarmaspá Orkusparnefndar og er niðurstaða þeirrar spár notuð beint hér.*

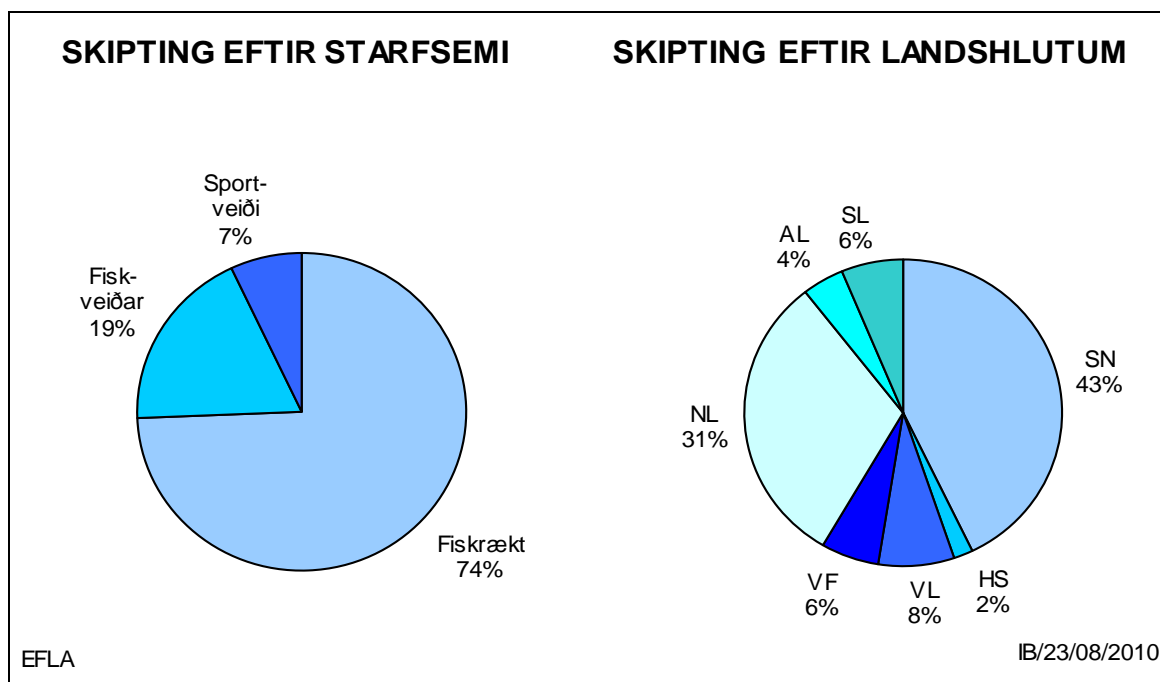
4.8 Fiskveiðar

Við endurreikning raforkuspár á árinu 2008 var meginflokkurinn Annað felldur niður en í staðin komu Fiskveiðar og er þetta gert samkvæmt tillögu Orkustofnunar til samræmingar við alþjóðlega orkutölfræði. Í flokknum Fiskveiðar eru notkunarflokkarnir 109 fiskirækt, 122 fiskveiðar og 123 sportveiðar, en þessir notkunarflokkar voru áður í meginflokknum Annað. Aðrir notkunarflokkar úr meginflokknum Annað flytjast yfir í Þjónustu, en það eru notkunarflokkarnir 0 óflokkað, 1525 keflavíkurflugvöllur og önnur NATO starfsemi, 1811 götu- og hafnarlýsing og 1812 rafmagn til skipa. Notkun í fiskveiðum var 36 GWh árið 2009, sem er um 1% af almennri raforkunotkun. Fiskirækt er stærsti flokkurinn með um tæpa þrjá fjórðu hluta, sjá mynd 4.48. Næst stærsti flokkurinn er fiskveiðar með tæpar 7 GWh og síðan sportveiði með 2,5 GWh. Þegar litið er á skiptingu eftir landshlutum sést að hlutur Suðurnesja er langmestur eða 43% og síðan er Norðurland með um 30%.

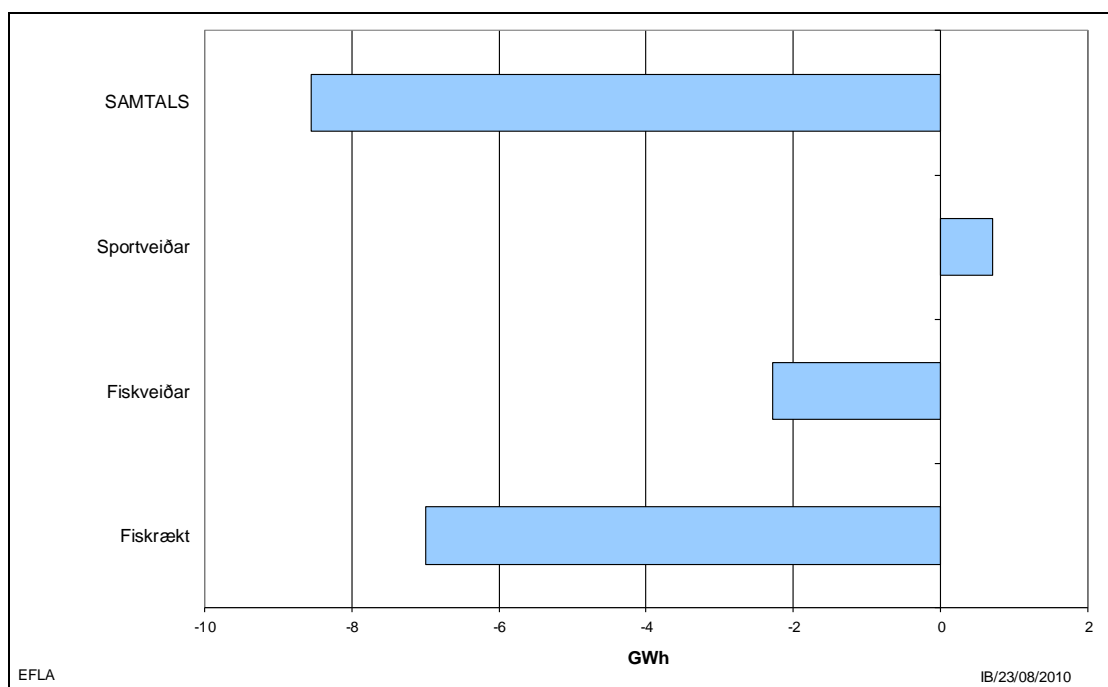
Raforkunotkun í fiskirækt hefur dregist saman um 7 GWh frá árinu 2004, sjá mynd 4.49. Vonir eru um að starfsemi í fiskeldi eigi eftir að aukast í framtíðinni. Bleikjueldið hefur haft jafnan vöxt. Rannsóknir á þorskeldi eru hafnar og ef árangur verður af þeim munu þær hafa áhrif í lok spátímabilsins. Það eldi sem hér um ræðir er að mestu í kvíum svo rafmagnsnotkun er lítil í því eldi nema í seiðaeldinu.

Gert er ráð fyrir að notkun í fiskeldi aukist um 0,1% umfram framleiðsluaukningu. Notkun í fiskveiðum og sportveiðum fylgi framleiðslunni.

Engin sala á ótryggðri orku er á þessu sviði og ekki er hér gert ráð fyrir að til slíkrar sölu komi á spátímanum.



Mynd 4.48 Skipting raforkunotkunar við fiskveiðar eftir meginflokkum og landshlutum árið 2009.



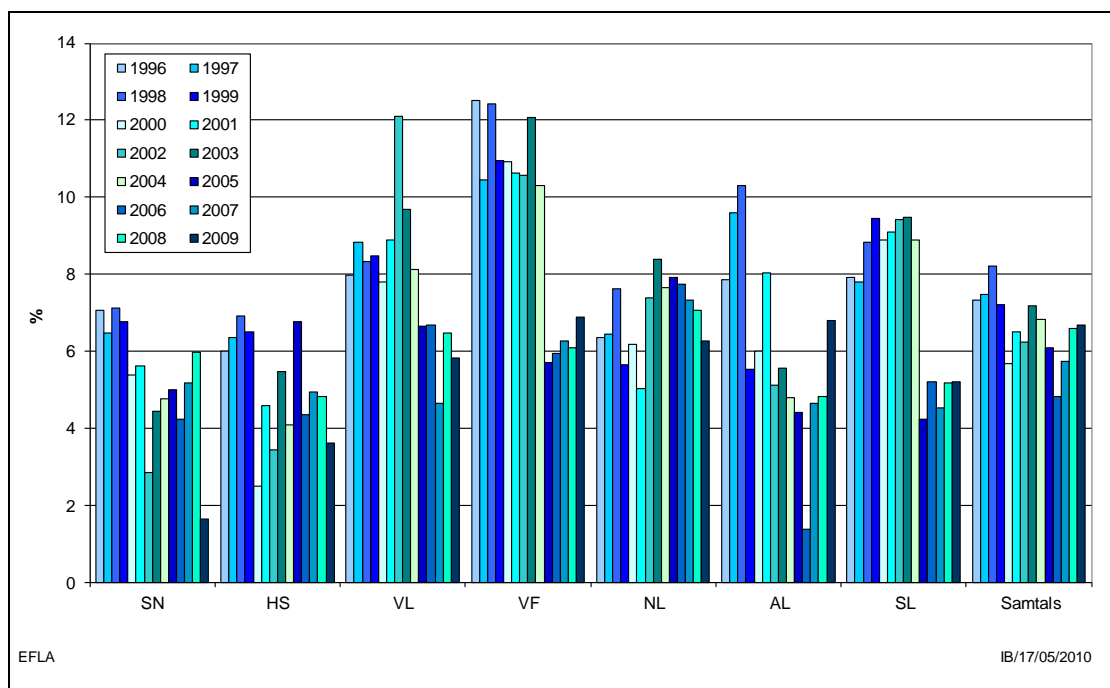
Mynd 4.49 Aukning raforkunotkunar við fiskveiðar eftir þáttum tímabilið 2004-2009.

4.9 Dreifitöp

Frá árinu 1996 hafa skráð dreifitöp heldur farið minnkandi væntanlega vegna betri skráningar notkunar og einnig vegna þess að árið 2005 minnkað umfang dreifikerfisins þegar hluti aðveitukerfisins í dreifbýli fluttist yfir til Landsnets. Minnst dreifitöp voru árið 2006 eða um 4,8%. Árið 2009 töpuðust 6,7% af orkunni sem fór inn á aðflutnings- og dreifikerfi raforku, sjá mynd 4.50, en á árinu 2004 voru töpin 6,8%. Þegar litið er á dreifitöpin eftir landshlutum sést að þau eru mest á Vestfjörðum, eða um 6,9% árið 2009. Á árinu 2004 voru dreifitöp á Vestfjörðum rúm 10% en þegar hluti af dreifikerfi Orkubús Vestfjarða flyst yfir í flutningskerfi Landsnets árið 2005 verða dreifitöpin minni og eru 5,7% árið 2005. Dreifitöp voru óvenjulega lág á Suðurnesjum árið 2009 eða 1,6% en meðaltal árána 2004-2008 er 5%. Sama á við á höfuðborgarsvæðinu en þar voru dreifitöp 3,6% árið 2009 meðan meðaltal árána 2004-2008 er 5%. Hér er væntanlega skýringar að leita í skráningu notkunnar, t.d. að notkun hafi flust á milli ára. Í öðrum landshlutum voru töpin árið 2009 frá 5,2% upp í 6,8%.

Töpin hafa dregist saman fyrir landið í heild síðan 1996, sbr. mynd 4.50. Hafa ber þó í huga að alltaf eru nokkrar sveiflur í þessum tölum vegna þess að nákvæmar tölur liggja ekki fyrir um orkusölu yfir almanaksárið. Langstærsti hluti orkusölu rafveitna byggist á áætluðum magntölum og fáum aflestrum til uppgjors, einum til tveimur á ári; einungis sala á afltöxtum hefur mánaðarlegan aflestur. Þegar orkusölu er skipt á almanaksár, eins og tölur í þessari skýrslu byggjast á, er því um nokkra óvissu að ræða. Tölum um orkutöp einstakra ára ber því að taka með fyrirvara. Einnig hafa komið upp vandamál í uppgjöri eftir notkunarflokkum þegar veitur hafa skipt um sölukerfi. Til lengri tíma litið á slíkt þó ekki að valda miklum skekkjum.

Til lengri tíma litið verður varla mikil breyting á töpunum. Endurnýjun dreifikerfisins gæti leitt af sér minnkun þeirra en á móti getur lágt raforkuverð leitt til þess að miðað verði við meiri töp við hönnun þess í framtíðinni en nú er gert. ***Hér er miðað við að hlutfallsleg dreifitöp verði óbreytt út spátímabilið eins og þau voru árið 2009.***

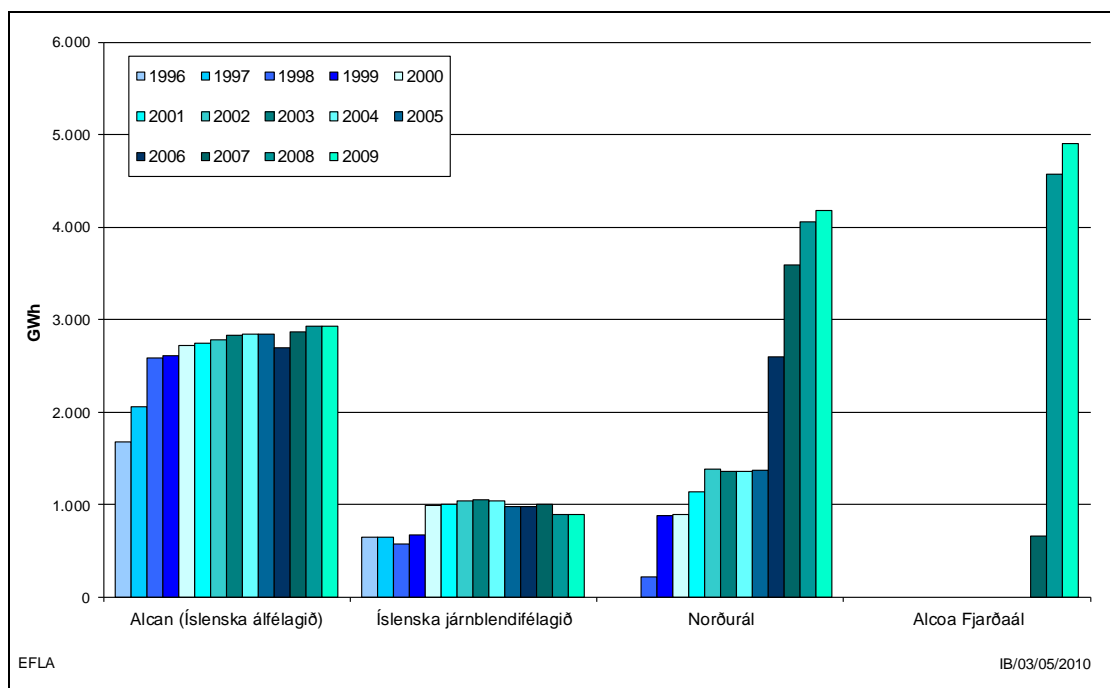


Mynd 4.50 Dreifitöpin í hlutfalli við orkuöflun almenningsveitna eftir landshlutum.

Ógerlegt er að greina töpin niður á forgangs- og ótryggða orka. Þar sem ótryggða orkan fer ekki um lágspennna dreifikerfið eru töpin minni en á móti er þetta viðbótarnotkun og af þeim sökum er rétt að líta svo á að töpin séu meiri en af forgangsorkunni sem fer um sama kerfishluta. *Hér er gert ráð fyrir 2% töpum af ótryggðu orku fyrir utan Austurland og á Suðurlandi er miðað við 1% töp.*

4.10 Úttekt frá flutningskerfinu

Fimm fyrirtæki fá afhent orku frá flutningskerfinu og þar af eru tvö sem ekki höfðu hafið starfsemi þegar síðasta spá kom út en það eru Fjarðaál sem hóf starfsemi á árinu 2007 og Becromal á árinu 2009. Fyrir eru Alcan á Íslandi (áður Íslenska álfélagið), Íslenska járnblendifélagið og Norðurál. Á mynd 4.51 er sýnd raforkunotkun þessara fyrirtækja síðustu fjórtán árin og er bæði um forgangs- og ótryggða orku að ræða, en Becromal er þó ekki tekið með þar sem notkunin hefur verið lítil þar í samburði við önnur fyrirtæki. Notkunin hefur farið vaxandi þetta tímabil hjá öllum fyrirtækjunum.



Mynd 4.51 Raforkunotkun stóriðjufyrirtækja árin 1996-2009. Áburðarverksmiðja sem hætti starfsemi árið 2003 og Becromal sem hóf starfsemi árið 2009 eru ekki með á myndinni.

Miðað er við að raforkunotkun Alcan (Íslenska álfélagsins), Íslenska járnblendifélagsins og Norðuráls haldist óbreytt út spátímabilið eða að á þessum stöðum taki við önnur sambærileg notkun, skyldu þessi fyrirtæki hætta starfsemi.

Notkun til stóriðju er ekki lengur aðgreind í forgangs- og ótryggða orku og telst nú öll orka til fyrirtækjanna sem forgangsorka. Aflþörf álframtækja er áætluð út frá orkutölum með 8.500 nýtingartíma.

Spáin tekur aðeins mið af núverandi samningum um úttekt af flutningskerfinu og er nánari uppfjöllun um einstök fyrirtæki í kafla 4.10.1. Í kafla 4.10.2 er fjallað um notendur sem gætu tekið orku frá flutningskerfinu en verkefnin eru ekki komin það langt að samningar liggi fyrir um slíka framkvæmd.

4.10.1 Núverandi notendur

Orkunotkun Alcan á Íslandi (áður Íslenska álfélagsins) árið 2004 var 2.842 GWh en var árið 2009 2.926 GWh. ALCAN á Íslandi er hluti af Rio Tinto Alcan sem er stærsti álframleiðandi heimsins. Rio Tinto er alþjóðlegt námafyrirtæki sem samanstendur af Rio Tinto plc með höfuðstöðvar í Lundúnum og Rio Tinto Limited með aðsetur í Melbourne í Ástralíu. Framleiðslugeta verksmiðjunar í Straumsvík er um 180 þúsund tonn á ári, en hún hóf starfsemi árið 1969. Fyrirtækið endurnýjaði orkusamninga við Landsvirkjun í júní 2010. Samningurinn gildir til ársins 2036 og er

hann tvíþættur. Annars vegar var endursamið um verð á núverandi orkusölu, sem er 2.932 GWh, og hins vegar er kveðið á um viðbótar orkukaup um 658 GWh, sem er forsenda fyrir því að unnt sé að ráðast í fyrirhugaða straumhækkun í álverinu. Framleiðslugeta verksmiðjunnar mun aukast um u.þ.b. 40 þúsund tonn eða í tæplega 230 þúsund tonn á ári. Landsvirkjun fyrirhugar að byggja Búðarhálsvirkjun til að anna þessari orkuþörf. Nýbreytni í samningum er að orkuverð er tengt við bandaríska neysluvísitölu í stað álverðs. **Hér er miðað við að notkun ALCAN verði 3.590 GWh og 422 MW frá árinu 2014 og út spátímabilið.**

Íslenska járnblendifélagið bætti við þriðja ofninum árið 1999 og er framleiðslugeta verksmiðjunnar 114 þúsund tonn af kísiljárnri á ári. Samningur við Landsvirkjun um orkukaup verksmiðjunnar eru 959GWh á ári og 123 MW, en notkunin árið 1998 var 284 GWh á ári og 37 MW, en þá voru gerðar breytingar á raforkusamningi þannig að hlutur ótryggðrar orku var minnkaður og færður yfir á forgangsorku. Á árinu 2009 var notkunin 895 GWh og 123 MW. Verksmiðjan hefur starfað í rúm 30 ár en hún var gangsett árið 1979 og er norska fyrirtækið Elkem eigandi félagsins. Ekki eru fyrirhugaðar frekari stækkunir á næstu árum. **Hér er miðað við að Íslenska járnblendifélagið noti 959 GWh á ári og 123 MW út spátímabilið.**

Álbræðsla Norðuráls á Grundartanga hóf rekstur árið 1998 og var framleiðslugeta verksmiðjunnar í byrjun 60 þúsund tonn á ári. Verksmiðjan var stækkuð árið 2001 í 90 þúsund tonn, árið 2006 í 220 þúsund tonn og árið 2007 í 260 þúsund tonn. Norðurál gerði samning við Orkuveitu Reykjavíkur og Hitaveitu Suðurnesja um raforkukaup vegna stækkunar árin 2006 og 2007. Á síðasta ári var framleiðslugeta verksmiðjunnar um 278 þúsund tonn. Orkukaup árið 2009 voru 4.176 GWh og 496 MW. Century Aluminum Company er eigandi Norðuráls. **Hér er miðað við að notkun Norðuráls á raforku verði 4.198 GWh og 494 MW árið 2010 og haldist síðan óbreytt eftir það.**

Fjarðaál er þriðja og jafnframt stærsta álverið á Íslandi. Hóf það rekstur um mitt ár 2007 og getur framleitt um 350 þúsund tonna af áli á ári. Verksmiðjan er á Reyðarfirði og er eigandi hennar Alcoa Inc. í Bandaríkjunum en það er með stærstu álframleiðendum í heiminum. Kárahnjúkavirkjun sér Fjarðaáli fyrir raforku og er samningur við Landsvirkjun til 40 ára um að af afhenda 4.700 GWh á ári. Á árinu 2009 var notkunin 4.901 GWh og 576 MW. **Hér er miðað við að orkunotkun Fjarðaáls verði 4.925 GWh og 579 MW árið 2010 og haldist óbreytt eftir það.**

Í ágúst mánuði 2007 samdi ítalska fyrirtækið Becromal við Landsvirkjun um kaup á 70 MW vegna aflþynnuverksmiðju sem rísa átti í Krossanesi við Akureyri. Aflþynnur eru notaðar í rafþetta en eftirspurn eftir þeim hefur aukist mikið enda eru þeir notaðir í ýmsan rafeindabúnað. Á árinu 2009 var notkunin 27 GWh og 17 MW. Orkuþörf verksmiðjunnar verður um 578 GWh og 66 MW þegar hún verður komin í fullan rekstur. **Hér er miðað við að orkunotkun Becromal verði 279 GWh árið 2010 og 578 GWh og 66 MW árið 2012 og haldist óbreytt eftir það.**

Í töflu 4.8 er sýnd áætluð raforkunotkun þeirra fyrirtækja sem fá orku beint frá flutningskerfinu næstu árin en frá árinu 2014 og út spátímánn er notkunin óbreytt.

Tafla 4.7 Raforkunotkun stóriðjufyrirtækja næstu árin (Fyrir árin 2010-2015 er aflþörf álfyrirtækja áætluð út frá orkutölum með 8.500 nýtingartíma).

Ár	ALCAN		Íslenska járnblendi-félagið		Norðurál		ALCOA Fjarðaál		Becromal		Samtals	
	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW+
2007*	2.863	339	1.002	130	3.590	469	657	312	0	0	8.113	1.222
2008*	2.924	347	885	126	4.053	481	4.572	571	0	0	12.434	1.502
2009*	2.926	344	895	123	4.176	496	4.901	576	27	17	12.925	1.523
2010	2.932	345	959	123	4.198	494	4.925	579	279	55	13.293	1.572
2011	2.932	345	959	123	4.198	494	4.925	579	569	66	13.583	1.583
2012	2.932	345	959	123	4.198	494	4.925	579	578	66	13.592	1.583
2013	3.100	365	959	123	4.198	494	4.925	579	578	66	13.760	1.603
2014	3.590	422	959	123	4.198	494	4.925	579	578	66	14.250	1.659
2015	3.590	422	959	123	4.198	494	4.925	579	578	66	14.250	1.659

* Rauntölur árin 2007, 2008 og 2009

+ Samtals afl: Aflþörf einstakra fyrirtæka lögð saman og margfaldað með 0,985.

4.10.2 Hugsanlegir nýir notendur

Hér er fjallað um notendur sem gætu tekið orku frá flutningskerfinu á næstu árum en er ekki tekið með í spánni þar sem verkefnin eru ekki komin það langt að samningar liggi fyrir um slíka framkvæmd.

Á árinu 2007 gerði Norðurál orkusamning annars vegar við Hitaveitu Suðurnesja sem varð síðar HS Orka og hins vegar við Orkuveitu Reykjavíkur um að afhenda orku til fyrirhugaðs álvers í Helguvík og þar var gert ráð fyrir að afhenda 250 MW til fyrsta áfanga álversins sem fyrirhugað var að hæfi starfsemi á seinni hluta ársins 2010. Framleiðslugeta fyrsta áfanga verður 150 þúsund tonn á ári og árleg orkunotkun um 2.000 GWh. Fyrirhugað er að byggja álverið í fjórum áföngum sem fullbúið afkastar 360 þúsund tonnum á ári og verður aflþörfin um 625 MW. Í byrjun júní 2008 var tekin skóflustunga að álveri Norðuráls í Helguvík. Búið er að semja um byggingu á kerskála og er sú vinna vel á veg komin fyrir fyrsta áfanga. Í kjölfar bankahrunsins árið 2008 breyttist fjárhagsstaða Orkuveita Reykjavíkur og HS Orku, þannig eru gerðir orkusamningar í uppnámi og ekki víst að fyrirtækin hafi burði til að afhenda orku á tilsettum tíma. Þar sem ekki hefur verið gengið frá öllum þáttum vegna

framkvæmda í Helguvík og óvissa er með fjármögnum þeirra og tengdra virkjanaframkvæmda er ekki gert ráð fyrir notkuninni í þessari spá.

Í júní 2008 framlengdu fulltrúar Alcoa, ríkisstjórnar Íslands og Norðurþings viljayfirlýsingu frá árinu 2006 um rannsóknir á hagkvæmni þess að reisa álver á Bakka við Húsavík. Til skoðunar er 250 þúsund tonna álver sem verði komið í fullan rekstur árið 2015. Í lok ágúst 2008 úrskurðaði umhverfisstjórnun um að allar framkvæmdir tengdar álverinu þurfi að fara í sameiginlegt umhverfismat og gæti þessi ákvörðun seinkað eitthvað byggingu álversins. Sú kreppa sem gengið hefur yfir heiminn að undanfögnu og samhliða því minnkun eftirspurnar eftir áli mun væntanlega hafa áhrif á framvindu verkefnis auk þess sem andstaða er veruleg við þessar framkvæmdir hér innanlands.

Í desember 2007 undirrituðu Landsvirkjun og Becromal á Íslandi viljayfirlýsingu um viðræður vegna raforkukaupa til hreinkísilverksmiðju sem yrði starfrækt í Þorlákshöfn og myndi nota allt að 150 MW og um 1.300 GWh á ári. Hreinkísill er notaður í framleiðslu sólarrafhlaða.

Á undanfögnu árum hafa komið fréttir af áhuga erlendra fyrirtækja á að setja upp netþjónabú hér á landi. Ástæða fyrir þessum áhuga er líklega ódýr „græn“ raforka og kalt loftslag sem kallar á minni orku til kælingar en þarf í heitari löndum. Staðsetning netþjónabúa hér á landi kallar á öflugna gagnatengingu frá Íslandi til Evrópu og Bandaríkjanna. Talið er að þörf fyrir netþjónabú í heiminum muni aukast, þar sem magn upplýsinga sem geyma þarf á rafrænu formi vex stöðugt. Rætt hefur verið um að aflþörf netþjónabús geti numið tugum megawatta. Ekkert slíkt bú er komið í endanlega framkvæmd. Vegna erfiðrar stöðu hér á landi um þessar mundir og ástandsins á alþjóða fjármálamörkuðum er líklegt að áform um slíkt dragist eitthvað. Vegna þess hve óviss þessi uppbygging er og sökum þess að um getur verið að ræða verulega notkun sem hefur mikil áhrif á raforkuspána ákvað raforkuhópur orkusparnefndar að meðhöndla þennan þátt eins og nýja stóriðju, þ.e. ekki taka hann með fyrr en vissa er fengin um að slík áform verði að veruleika.

4.11 Flutningstöp

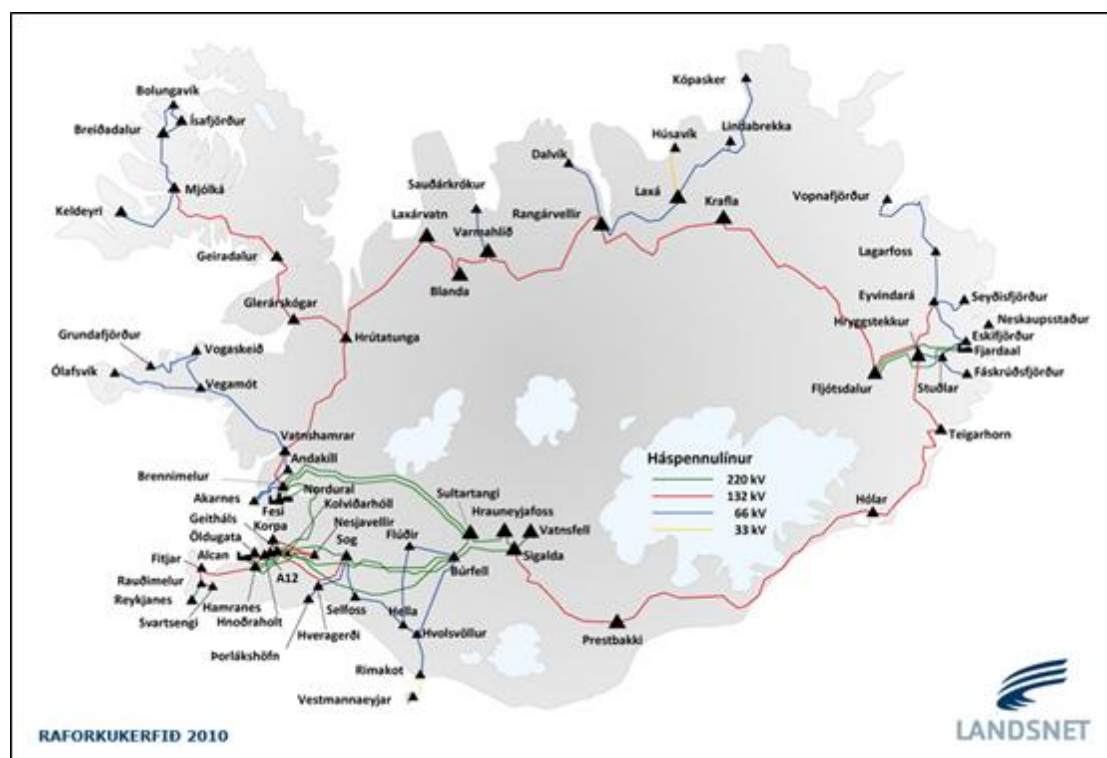
Útreikningur flutningstapa breyttist frá áramótum 2004/2005 með tilkomu Landsnets þar sem flestar aðflutningslínur á 66 kV spennu færðust þá yfir til Landsnets frá dreifiveitum. Flutningskerfið stækkaði með þessu en á móti kom að spennar í virkjunum tilheyra nú virkjununum og töp í þeim eru því ekki lengur talin með flutningstöpum. Flutningslínur Landsnets eru 220 kV, 132 kV, 66 kV og 33 kV, eins og sést á mynd 4.52.

Flutningstöp eru skilgreind sem mismunur á innmötun inn á kerfi Landsnets og úttektar sjá mynd 3.1. Í eldri skilgreiningu var miðað við töp sem verða í raforkukerfinu frá rafölum að sölustöðum Landsvirkjunar í meginflutningskerfi

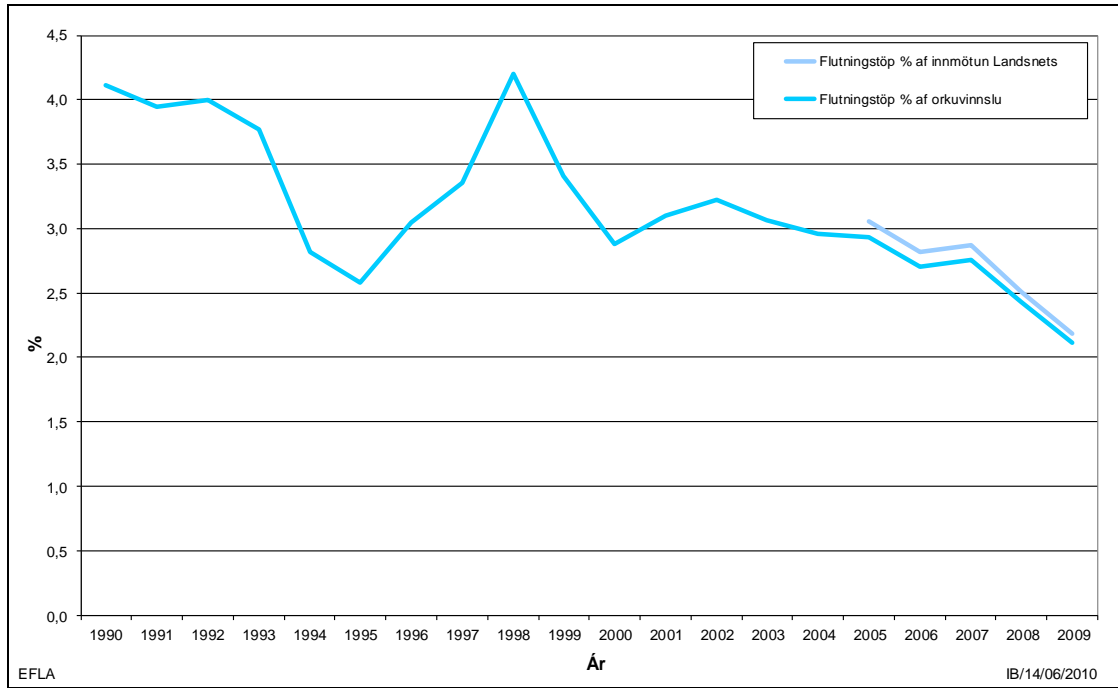
raforku og voru töpin fundin sem mismunur á vinnslu í virkjunum að fráreginni eigin notkun og orkuöflun landshlutanna sem samanstendur af kaupum frá Landsvirkjun og vinnslu rafveitna í eigin stöðvum.

Síðustu þrjú ár hafa flutningstöpin verið 330 GWh árið 2007, 400 GWh árið 2008 og 356 GWh árið 2009. Þetta jafngildir 2,7%, 2,4% og 2,1% töpum í hlutfalli við orkuöflunina. Meðaltal síðustu 10 ára er 2,8% flutningstöp. Hlutfallslega minni töp skýrast af því að töp eru minni við flutning orku til Fjarðaáls frá Fljótsdalsvirkjun en annar staðar í kerfinu.

Töpin eru háð uppbyggingu raforkukerfisins en gera má ráð fyrir að álag á kerfið fari heldur vaxandi sem veldur auknum töpum. Þau ættu að vera meiri fyrir ótryggðu orkuna en fyrir forgangsorkuna en engin tók eru á að greina þar á milli. Byggðalínan sem nær frá Hvalfirði norður og austur um land og síðan um Suðurland að Sigölduvirkjun er mikið lestuð, en almennt gildir að flutningstöp aukast við aukið álag og aukinn orkuflutning milli landshluta. Erfitt er að meta hvernig töpin munu breytast enda háð álaginu á raforkukerfið og fjarlægð notkunar frá orkuverum auk þess sem frekari uppbygging kerfisins hefur áhrif á töpin. *Hér er miðað við að hlutfallsleg flutningstöp verði 2,2% árið 2010 og muni hækka í 2,3 % árið 2020 og verði óbreytt eftir það og út spátímenn. Einnig er miðað við sömu töp af forgangs- og ótryggðri orku.*



Mynd 4.52 Flutningskerfi árið 2010. Mynd er fengin af vefsíðu Landsnets.



Mynd 4.53 Flutningstöp 1990-2009.

5 FORSENDUR UM AFLPÖRF OG DREIFINGU NOTKUNAR INNAN ÁRSINS

Spár um aflpörf eru ekki síður mikilvægar en spár um orkunotkun því við aflpörfina miðast hönnun flutnings- og dreifikerfa raforku. Stærð rafala í virkjunum ræðst einnig m.a. af áætlaðri aflpörf markaðarins. Hér eru skilgreindar forsendur sem notaðar eru til að meta aflpörf almenna markaðarins á landinu öllu og í einstökum landshlutum, en áður hefur verið fjallað um aflpörf stóriðjunotenda. Einnig er metið hvernig raforkunotkunin dreifist innan ársins.

Orkuspárnefnd fær nú árlega frá rafveitum gögn um raforkuvinnslu á landinu klukkutíma fyrir klukkutíma og um heildsölu raforku. Fyrsta árið sem slík gögn bárust var árið 1993 en síðan hefur þessi gagnasöfnun farið batnandi og nær hún nú til mest allrar raforkuvinnslu á landinu auk úttektar í öllum afhendingarstöðum Landsnets. Á síðustu árum hefur áhersla vinnslufyrirtækja á gagnasöfnum aðeins minnkað, t.d. hafa verið reistar stórar virkjanir án þess að mælabúnaður sem tryggir nægilega góð gögn að mati orkuspárnefndar verið settur upp. Fyrir all nokkrar virkjanir Landvirkjunar eru vinnsluraðir áætlaðar eftir innmötunarröðum frá Landsneti, sama má segja um jarðvarmavirkjanir hjá HS Orku og Orkuveitu Reykjavíkur.

Úrvinnsla úr þessum gögnum hefur verið birt árlega í endurreiknaðri raforkuspá og samsvarandi úrvinnslu er að finna hér í viðauka 5.

5.1 Forgangafl

Almenningsveitur kaupa forgangafl af Landsvirkjun auk þess sem margar þeirra eru með eigin vinnslu til að anna forgangskaupendum. Eins og kom fram í kafla 3 er breyting á framsetningu raforkuspár á þann hátt að notkunin er greind eftir því frá hvaða kerfishluta raforkukerfisins hún er afhent, þ.e. frá dreifikerfinu, frá flutningskerfinu eða beint frá virkjun. Hér verða birtar myndir um dreifingu forgangsnotkunar eftir kerfishlutum sjá myndir 5.1, 5.2 og 5.3. Töflur eru aðeins unnar fyrir dreifingu almenningsveitna, töflur 5.2 og 5.3, en þeim er sleppt fyrir afhendingu úttektar frá flutningskerfinu og vinnslufyrirtækjum.

5.1.1 Aflpörf

Mesta álag síðustu þrjú árin vegna forgangsorkunotkunar er sýnt í töflu 5.1 (dreifitöp meðtalin en ekki flutningstöp).

Algengast er að mesta álag vegna almennra forgangsorkukaupenda komi í desember og þá er það rétt fyrir jól þar sem atvinnulífið er þá á fullum afköstum auk þess sem oft koma kaldir dagar á þeim árstíma, sjá töflu 5.1. Ef aðfangadagur jóla eða gamlársgangur eru kaldir getur toppurinn komið þá vegna mikils álags á heimilum eins og hefur átt sér stað fjórum sinnum á síðustu 10 árum. Einnig koma toppar í raforkunotkun þegar vinnsla loðnu og síldar er í fullum gangi en yfirleitt er þetta ekki á sama tíma sem mest álag er á raforkukerfið af öðrum orsökum enda er loðnu- og síldveiði yfirleitt lítil í desember og janúar. Slíkir þættir geta leitt af sér topp ársins á afmörkuðum svæðum. Kuldatímabil getur einnig haft áhrif á toppinn eins og gerðist árið 2002.

Tafla 5.1 **Álag almenningsveitna vegna sölu á forgangsorku (dreifitöþ meðtalin en ekki flutningstöþ eða eigin notkun vinnslufyrirtækja).**

Tími	Álag MW	Orka ársins GWh	Nýtingartími Klst.
24.12.2000 17:59	417	2.384	5.723
5.12.2001 18:59	434	2.442	5.621
29.1.2002 18:59	430	2.497	5.805
24.12.2003 17:59	443	2.529	5.714
24.12.2004 17:59	491	2.662	5.420
7.12.2005 18:59	457	2.740	6.000
14.12.2006 18:59	479	2.862	5.975
10.12.2007 18:59	503	2.951	5.867
9.12.2008 18:59	491	2.936	5.974
24.12.2009 17:59	499	2.850	5.714

Nýtingartími forgangsorku til almennra nota hefur verið að aukast síðan 2004 fram til ársins 2009, að vísu eru bæði þessi ár með lægri nýtingartíma en árið á undan. Meðaltal nýtingartíma árána 2000-2004 er 5.660 stundir á meðan meðaltal árána 2005-2009 er 5.900 stundir. Erfitt er að meta hvernig álag muni þróast í hlutfalli við orkunotkunina. Minnkandi vægi rafhitunar í almenna markaðinum gæti bætt nýtinguna. Einnig það að fyrirtæki leggja stöðugt meiri áherslu að fylgjast með öllum kostnaðarliðum og þar á meðal kostnaði við raforkukaup sem oft má minnka með bættri stýringu álagsins. Mælingar rafveitna á álagi hafa aukist sem gæti skilað sér í auknum möguleikum notenda til að bæta nýtingu sína. Með tilkomu nýrra raforkulaga hefur sölufyrirkomulag og taxtar breyst sem gæti skilað sér í bættri nýtingu. Vænta má að ítarlegar mælingar aukist og að notendur verði hvattir til betri nýtingar með breyttum verðskrá. ***Hér er miðað við að nýtingartími forgangsorku til almennra nota alls á landinu haldist óbreyttur út spátímabilið og verði 5.900 stundir sem er meðaltal síðustu fimm ára.***

Nýting er breytileg milli landshluta eins og fram kemur í töflu 5.2. Í flestum landshlutum er nýtingartíminn rúmar 5.500 stundir.

Tafla 5.2 Álag almenningsveitna vegna sölu á forgangsorku eftir landshlutum (dreifitöp meðtalin en ekki eigin notkun Landsvirkjunar).

Landshluti	Tími	Álag MW	Orka ársins GWh	Nýtingartími Klst.
Suðurnes	10.12.2004 08:59	38,9	232,8	5.983
	24.12.2005 17:59	32,1	203,4	6.341
	4.1.2006 17:59	32,1	195,8	6.105
	17.12.2007 15:59	34,2	187,6	5.492
	24.12.2008 17:59	33,3	197,1	5.921
	24.12.2009 17:59	33,6	193,1	5.745
Höfuðborgar svæðið	24.12.2004 17:59	203,6	1.074	5.278
	12.12.2005 18:59	209,8	1.122	5.348
	18.12.2006 18:59	221,1	1.182	5.348
	10.12.2007 18:59	234,0	1.248	5.334
	9.12.2008 18:59	232,3	1.308	5.630
	21.12.2009 18:59	227,4	1.272	5.593
Vesturland	17.1.2004 18:59	33,3	194	5.825
	21.1.2005 18:59	35,4	196	5.544
	16.11.2006 18:59	37,6	206	5.491
	28.12.2007 18:59	38,9	217	5.587
	18.12.2008 18:59	40,0	222	5.541
	24.12.2009 17:59	40,4	217	5.377
Vestfirðir	23.12.2004 11:59	27,2	136	4.974
	31.10.2005 13:59	26,1	132	5.036
	17.11.2006 11:59	22,4	130	5.832
	17.1.2007 11:59	23,4	127	5.445
	1.2.2008 11:59	22,9	130	5.681
	23.12.2009 11:59	22,8	134	5.882
Norðurland	24.12.2004 17:59	68,4	371	5.427
	13.1.2005 18:59	65,8	362	5.505
	18.12.2006 10:59	67,3	365	5.413
	10.12.2007 18:59	68,0	379	5.575
	17.12.2008 10:59	68,2	381	5.583
	22.12.2009 10:59	69,6	376	5.404
Austurland	7.12.2004 16:59	54,4	287	5.270
	13.1.2005 18:59	59,3	253	4.274
	28.2.2006 19:59	59,7	260	4.345
	8.2.2007 18:59	61,5	265	4.304
	3.3.2008 19:59	43,9	251	5.705
	4.2.2009 18:59	44,8	242	5.407
Suðurland	23.2.2004 09:59	68,0	371	5.455
	16.2.2005 10:59	52,4	298	5.692
	15.12.2006 10:59	57,5	313	5.449
	12.12.2007 16:59	58,9	336	5.709
	3.12.2008 16:59	60,4	350	5.792
	24.12.2009 17:59	63,0	343	5.453

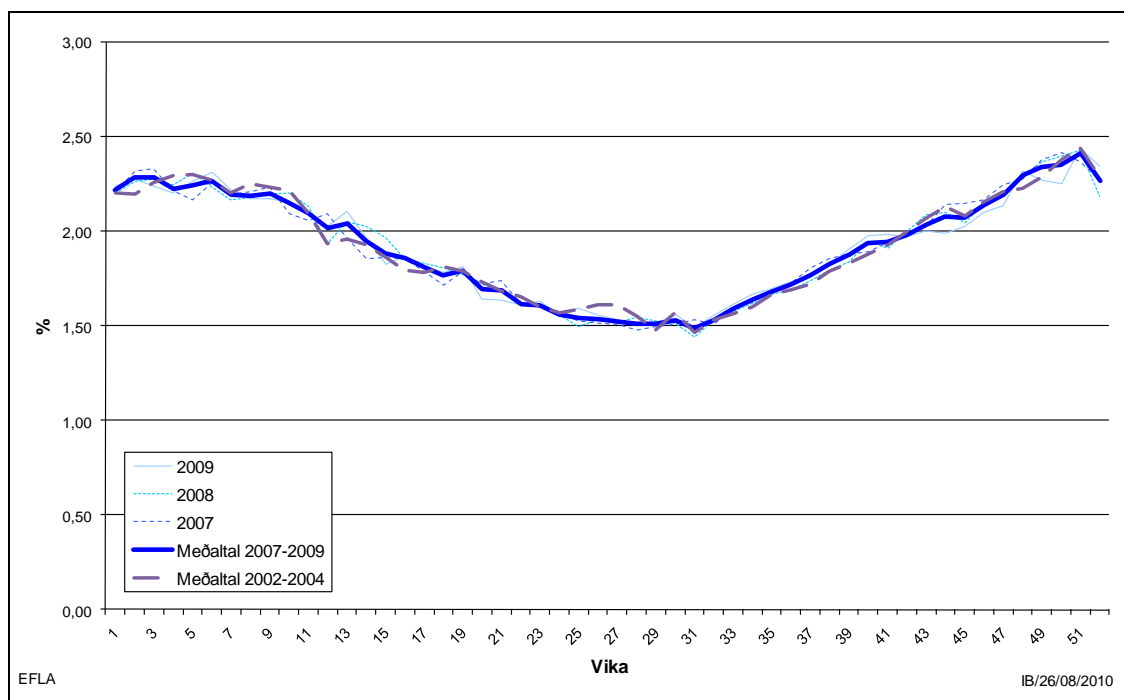
Hér er miðað við að fram til ársins 2015 breytist nýtingartími forgangsorku landshlutanna frá því að vera sá sami og hann var árið 2009 yfir í 5.100 stundir á Austurlandi, 5.600 stundir á höfuðborgarsvæðinu og Vesturlandi og 5.800 stundir á Suðurnesjum, Vestfjörðum, Norðurlandi og Suðurlandi.

Frekari upplýsingar um álag hjá einstökum rafveitum og eftir aðveitustöðvum er að finna í viðauka 5 fyrir árið 2009 en fyrri ár eru í skýrslum um endurreikning á raforkuspánni (sjá heimasíðu Orkusparnefndar, www.orkuspa.is).

5.1.2 Dreifing notkunar á vikur

Hér að framan hafa verið settir fram nýtingartímar raforkunotkunar til að hægt sé að finna mestu aflþörf út frá orkunotkun ársins. Nýtingartíminn segir til um hve jöfn notkunin er innan ársins en ekki hvernig hún skiptist nákvæmlega á einstaka mánuði eða vikur. Á mynd 5.1 kemur fram hvernig forgangsorka almenningsveitna dreifðist á vikur árin 2007, 2008, 2009 og meðaltal þriggja ára. Smávægilegur munur er í árstíðasveiflunni milli þessara ára væntanlega vegna sveiflna í lofthita og breytilegrar atvinnustarfsemi svo sem vegna loðnu- og síldveiða. Raforkunotkunin er meiri á veturna en sumrin vegna þess að þá þarf meiri orku til hitunar húsa og lýsing er einnig meiri þá auk þess sem minni starfsemi er hjá fyrirtækjum og stofnunum á sumrin sökum fría. Ef skoðað er meðtal 2002-2004 og meðtal 2007-2009, sést að ferlarnir eru svipaðir, helst er að sjá breytingar í júní og júlí og hefur álagið farið minnkandi á þeim tíma. Mesti breytileiki í kúrfunum er á vetramánuðum, desember – mars, en þar vegur þyngst veðurfar og hvenær uppsjávarfiskur veiðist.

Ýmsir þættir hafa áhrif svo sem sveiflur í atvinnustarfsemi en einnig getur breyting á gjaldskrá valdið því að árstíðasveiflan breytist. Fyrir nokkrum árum var farið að selja orku, sem einungis er tiltæk á sumrin, á lágu verði en að vísu er ekki mikið um atvinnustarfsemi þar sem raforkunotkunin takmarkast við sumartímann. ***Erfitt er að segja til um hvernig árssveiflan mun breytast næstu áratugi en hér er miðað við að hún haldist óbreytt allan spátímann sem er í samræmi við kafla 5.1.1 þar sem miðað var við að nýtingartíminn yrði að mestu óbreyttur.*** Í töflu 5.3 er sýnt hvernig miðað er við að forgangsorka almennra notenda skiptist á vikur að meðaltali á spátímanum og eru þessar tölur fengnar út frá meðaltali árána þriggja á mynd 5.1. Í stökum árum geta sveiflur í lofthita haft áhrif á skiptinguna og einnig er notkunin meiri í hlaupári sem nemur dagsnotkun í níundu viku. Tölurnar miðast við 52 vikur eða 364 daga og er því notkun eins dags sleppt, eða tveggja í hlaupári.

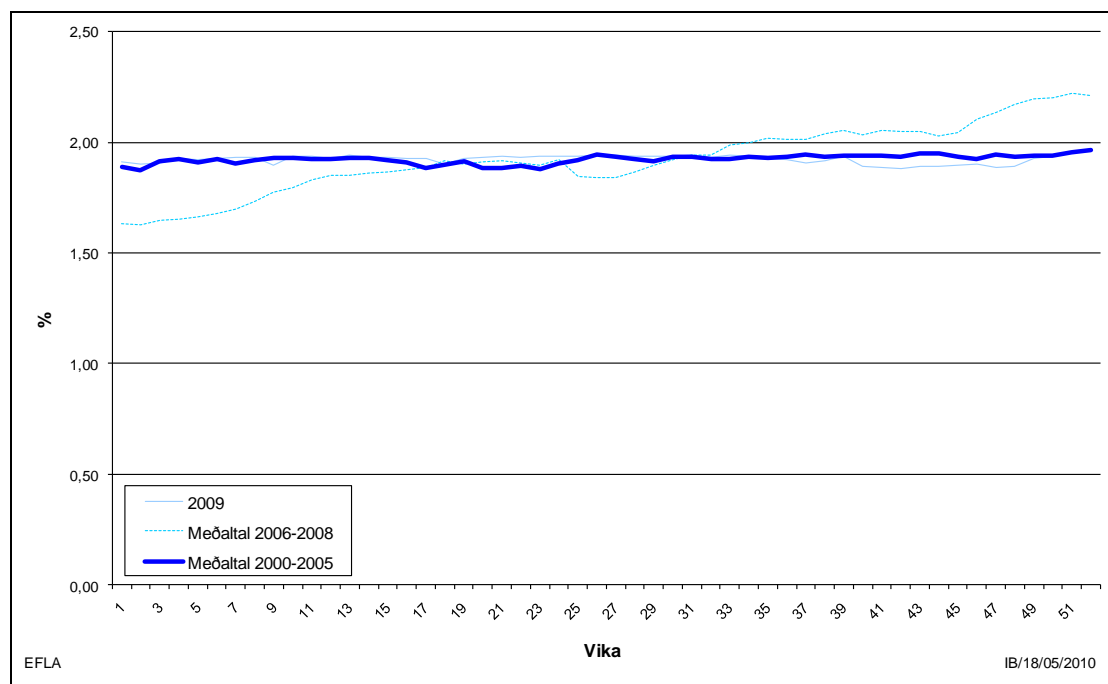


Mynd 5.1 Dreifing forgangsortkunar almenningsveitna á vikur árin 2007, 2008, 2009 og meðaltal 2007-2009 (dreifitöp meðtalin en ekki eigin notkun Landsvirkjunar).

Tafla 5.3 Hlutfallsleg skipting forgangsortku til almennra notenda á vikur. Meðatal áráanna 2007-2009.

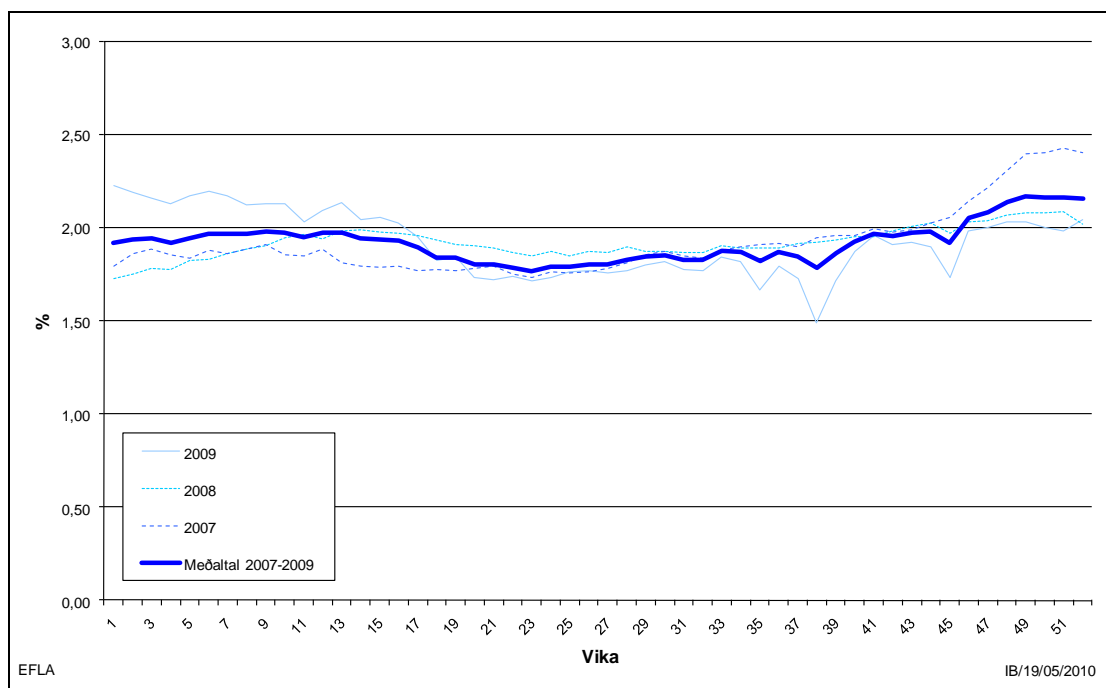
Vika	Notkun % á viku	Vika	Notkun % á viku	Vika	Notkun % á viku
1 (01/01-07/01)	2,22	19 (07/05-13/05)	1,79	37 (11/09-17/09)	1,77
2 (08/01-14/01)	2,29	20 (14/05-20/05)	1,69	38 (18/09-24/09)	1,83
3 (15/01-21/01)	2,28	21 (21/05-27/05)	1,69	39 (25/09-01/10)	1,88
4 (22/01-28/01)	2,22	22 (28/05-03/06)	1,62	40 (02/10-08/10)	1,94
5 (29/01-04/02)	2,25	23 (04/06-10/06)	1,61	41 (09/10-15/10)	1,95
6 (05/02-11/02)	2,27	24 (11/06-17/06)	1,56	42 (16/10-22/10)	1,98
7 (12/02-18/02)	2,20	25 (18/06-24/06)	1,54	43 (23/10-29/10)	2,04
8 (19/02-25/02)	2,19	26 (25/06-01/07)	1,53	44 (30/10-05/11)	2,08
9 (26/02-04/03)	2,20	27 (02/07-08/07)	1,52	45 (06/11-12/11)	2,07
10 (05/03-11/03)	2,15	28 (09/07-15/07)	1,51	46 (13/11-19/11)	2,14
11 (12/03-18/03)	2,10	29 (16/07-22/07)	1,51	47 (20/11-26/11)	2,19
12 (19/03-25/03)	2,02	30 (23/07-29/07)	1,53	48 (27/11-03/12)	2,30
13 (26/03-01/04)	2,04	31 (30/07-05/08)	1,49	49 (04/12-10/12)	2,34
14 (02/04-08/04)	1,95	32 (06/08-12/08)	1,53	50 (11/12-17/12)	2,36
15 (09/04-15/04)	1,88	33 (13/08-19/08)	1,59	51 (18/12-24/12)	2,41
16 (16/04-22/04)	1,86	34 (20/08-26/08)	1,64	52 (25/12-31/12)	2,27
17 (23/04-29/04)	1,81	35 (27/08-03/09)	1,68		
18 (30/04-06/05)	1,77	36 (04/09-10/09)	1,72		

Á mynd 5.2 kemur fram hvernig úttekt frá flutningskerfinu dreifðist á vikur árin 2009, meðaltal árana 2006-2008 og meðaltal árana 2000-2005. Á árunum 2006-2008 voru álver stækkuð og Fjarðarál hóf starfsemi þannig að dreifing á vikur ekki eins og vænta má á eðlulegu starfsári. Meðaltal árana 2000-2005 er svipað og dreifing notkunar á vikur á árinu 2009. Litlar sveiflur eru á álaginu.



Mynd 5.2 Úttekt frá flutningskerfinu (stóriðja) á vikur árin 2009, meðaltal 2006-2008 og meðaltal 2000-2005.

Á mynd 5.3 kemur fram hvernig úttekt vinnslufyrirtækja dreifðist á vikur árin 2007, 2008, 2009 og meðaltal árana 2007-2009. Eins og í úttekt frá flutningskerfinu eru skekkja í myndum vegna þess að nýjar virkjanir voru að hefja starfsemi árin 2007 og 2008. Sveiflur á árinu 2009 seinna hluta ársins skýrist að hluta til vegna viðhaldsvinnu í virkjunum.



Mynd 5.3 Vinnslufyrirtæki á vikur árin 2007, 2008, 2009 og meðaltal 2007-2009.

5.1.3 Dreifing notkunar innan sólarhringsins

Hér að framan hefur verið fjallað um hvernig raforkunotkun sveiflast innan ársins en þar að auki er hún breytileg milli daga og innan hvers sólarhrings. Í þessum útreikningum verða gögn ársins 2009 notuð til að útbúa stuðla um álagsdreifinguna innan sólarhringsins. Dagsveiflan er ekki eins allt árið og má segja að það skiptist í þrjú tímabil; vetur (október til febrúar), sumar (apríl til ágúst) og síðan vor og haust (mars og september). Í Raforkuspá 2005 var árinu skipti í tvö tímabil; annars vegar haust og vetur (september til febrúar) og hins vegar vor og sumar (mars til ágúst). Á veturna eru hádegis- og kvöldtoppar og er sá síðarnefndi mun hærri. Á sumrin er kvöldtoppur nokkru lægri en hádegistoppur. Það sama á við vor og haust en þar kemur kvöldtoppur seinna en á sumrin, sjá nánar mynd 5.5. Dreifingin er mjög svipuð milli virkra daga en þó er kvöldtoppurinn að meðaltali hæstur á fimmtudögum. Síðdegis á föstudögum minnkar álag aðeins, sérstaklega á sumrin. Þegar litið er á helgarnar sést að álagið er minna á sunnudögum en laugardögum og helgidagar á sumrin eru nánast eins og laugadagar. Dagsveifla forgangsorku hefur breyst lítið frá 2004 til 2009. Helsta breytingin er að álag helgidaga er að líkjast meira álaginu eins og það er um helgar. Kvöldtoppur um hátíðar er ekki eins afgerandi og áður. Munur á milli laugardaga og sunnudaga er að minnka.

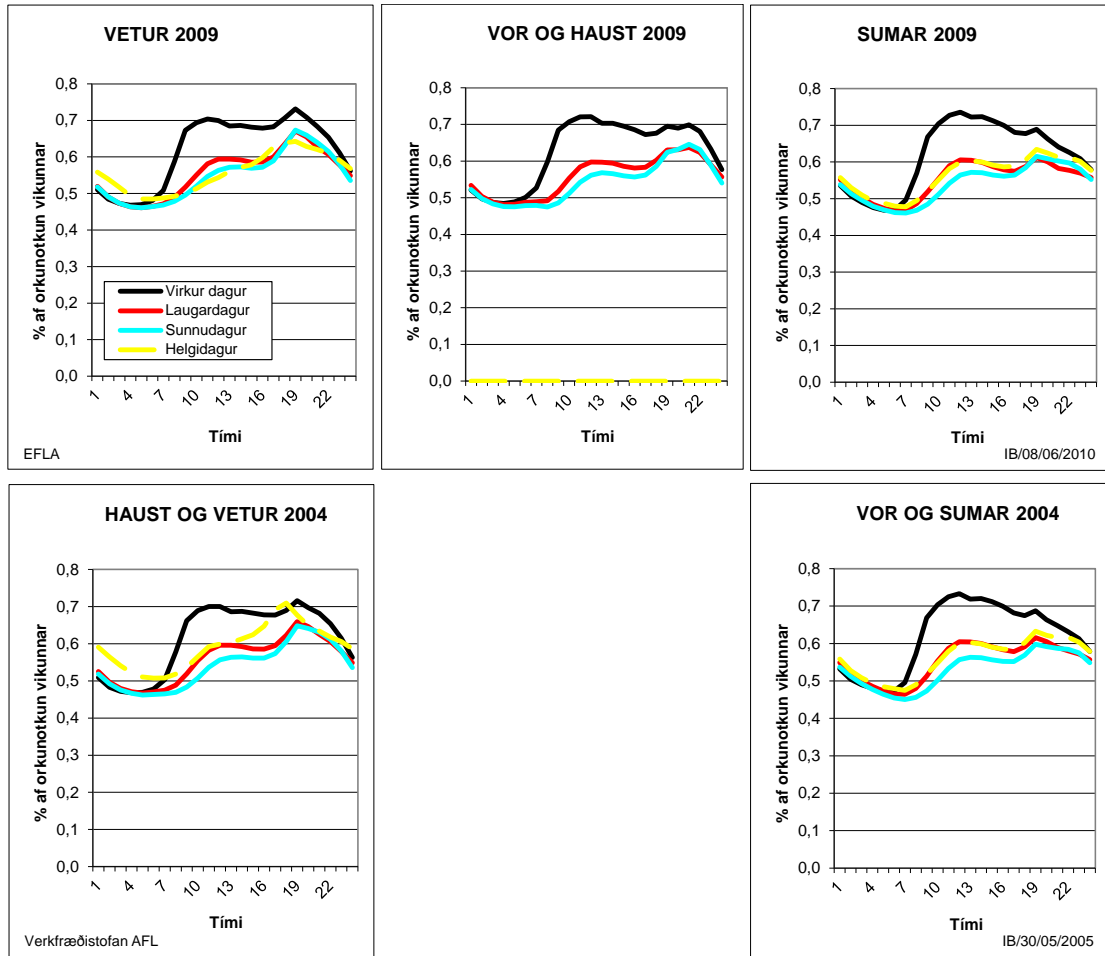
Ekkert er líklegt að dægursveiflan breytist verulega næstu áratugi, nema ef veiturnar reyni að stýra notkuninni með nýjum töxtum sem væru tímaháðir. Samkvæmt

Jarðvarmaspá 2003 mun rafhitun minnka en það gæti haft þau áhrif að auka sveifluna. Notkun rafbíla, sem væntanlega yrðu hlaðnir á kvöldin og næturnar, gæti á móti minnkað sveifluna og sama er segja um tímaháða gjaldskráliði. ***Gert er ráð fyrir að skipting raforkunotkunar niður á klukkustundir innan vikunnar haldist óbreytt út spátímabilið.*** Stuðlarnir sem hér er miðað við eru sýndir í töflu 5.4 og á mynd 5.4.

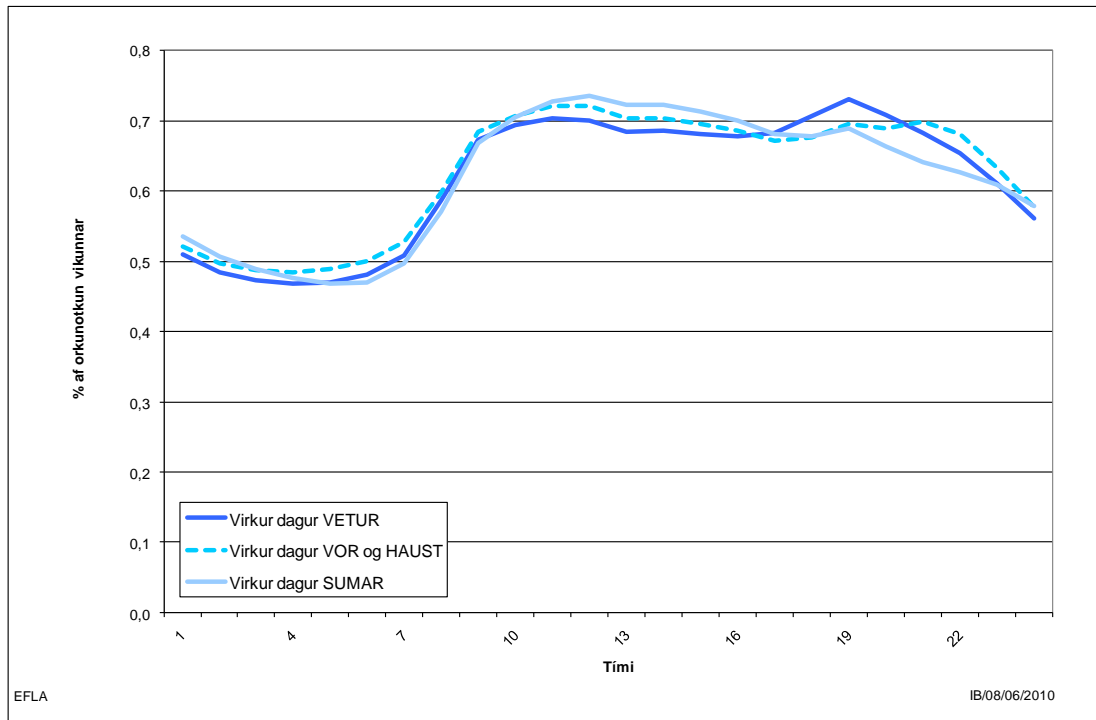
Ekki eru settir fram dreifistuðlar fyrir notkunina eftir landshlutum en dagsveiflan er nokkuð mismunandi á milli þeirra. Á svæðum þar sem rafhitun er útbreidd, svo sem á Austurlandi, er minni dagsveifla en á þeim svæðum þar sem lítið er um slíkt. Á móti er meiri árstíðasveifla í rafhitun en heildarnotkun eins og áður er komið fram.

Tafla 5.4 Stuðlar um dreifingu forgangsorku á klukkustundir (byggt á gögnum ársins 2009).

Tími	Vetur (október-febrúar)				Vor og haust (mars og sept.)			Sumar (apríl-ágúst)			
	Virkur dagur % af viku	Laugar dagur % af viku	Sunnudagur % af viku	Helgidagur % af viku	Virkur dagur % af viku	Laugar dagur % af viku	Sunnudagur % af viku	Virkur dagur % af viku	Laugar dagur % af viku	Sunnudagur % af viku	Helgidagur % af viku
1	0,511	0,520	0,518	0,558	0,521	0,534	0,522	0,536	0,552	0,538	0,557
2	0,484	0,490	0,491	0,539	0,497	0,504	0,498	0,507	0,522	0,514	0,530
3	0,473	0,473	0,473	0,517	0,487	0,488	0,483	0,490	0,502	0,496	0,510
4	0,468	0,463	0,464	0,494	0,485	0,481	0,476	0,476	0,485	0,479	0,493
5	0,470	0,461	0,461	0,485	0,489	0,482	0,475	0,469	0,474	0,469	0,487
6	0,480	0,465	0,464	0,485	0,501	0,488	0,479	0,469	0,466	0,462	0,480
7	0,508	0,472	0,469	0,488	0,527	0,489	0,479	0,496	0,468	0,461	0,478
8	0,587	0,489	0,478	0,492	0,598	0,492	0,475	0,570	0,487	0,468	0,495
9	0,673	0,518	0,495	0,501	0,685	0,518	0,486	0,669	0,519	0,485	0,521
10	0,694	0,551	0,520	0,513	0,707	0,553	0,512	0,705	0,554	0,512	0,551
11	0,703	0,581	0,546	0,531	0,721	0,584	0,542	0,727	0,590	0,542	0,582
12	0,700	0,594	0,563	0,543	0,721	0,598	0,561	0,736	0,606	0,564	0,600
13	0,685	0,594	0,571	0,561	0,703	0,597	0,568	0,722	0,605	0,572	0,603
14	0,686	0,592	0,573	0,571	0,703	0,594	0,565	0,723	0,599	0,571	0,600
15	0,682	0,586	0,569	0,578	0,695	0,586	0,560	0,712	0,587	0,565	0,591
16	0,679	0,586	0,571	0,598	0,686	0,581	0,557	0,700	0,579	0,561	0,587
17	0,683	0,600	0,589	0,626	0,672	0,583	0,562	0,681	0,574	0,564	0,589
18	0,706	0,634	0,630	0,638	0,676	0,602	0,586	0,677	0,588	0,584	0,606
19	0,731	0,671	0,673	0,642	0,695	0,630	0,624	0,689	0,612	0,615	0,634
20	0,708	0,655	0,660	0,629	0,690	0,631	0,632	0,663	0,601	0,609	0,624
21	0,683	0,627	0,640	0,620	0,699	0,637	0,646	0,641	0,582	0,603	0,613
22	0,654	0,607	0,615	0,609	0,681	0,624	0,632	0,626	0,577	0,597	0,613
23	0,611	0,578	0,580	0,591	0,633	0,590	0,589	0,609	0,569	0,580	0,602
24	0,561	0,549	0,536	0,568	0,577	0,557	0,540	0,579	0,557	0,552	0,577



Mynd 5.4 Dagsveifla forgangsorku árin 2009 og 2004. Gildi í hlutfalli við heildarnotkun vikunnar. Efri myndirnar eru fyrir 2009 og þær neðri fyrir 2004.



Mynd 5.5 Forgangsalag á virkum degi eftir árstíðum.

5.2 Ótryggt afl

Almenningsveitur kaupa ótryggða orku af Landsvirkjun en fyrirtækið getur skert afhendingu þegar upp koma vandamál við rekstur kerfisins eða við afl- eða orkuskort í kerfinu.

5.2.1 Aflþörf

Mesta álag síðustu ellefu árin vegna ótryggðrar orku er sýnt í töflu 5.5 (afl hjá notendum og því hvorki flutnings- né dreifitöþ meðtalin). Algengast er að toppurinn komi í febrúar eða mars þegar loðnuvertíð er í hámarki. Á síðasta ári kom toppurinn í byrjun júlí en þá kom afltoppur í bræðslunni eins og sést á mynd 5.7.

Tafla 5.5 Álag almenningsveitna vegna sölu á ótryggðri orku.

Tími	Álag MW	Orka ársins GWh	Nýtingartími Klst.
17.2.2000 13:59	74,0	311	4.200
5.3.2001 09:59	75,8	308	4.070
28.2.2002 09:59	79,5	345	4.345
4.2.2003 10:59	90,8	399	4.391
9.3.2004 13:59	95,4	389	4.083
21.1.2005 12:59	93,3	379	4.064
27.3.2006 15:59	82,0	390	4.764
23.3.2007 08:59	87,6	385	4.392
12.3.2008 10:59	87,6	393	4.485
1.7.2009 08:59	83,0	388	4.671

Lengi vel var ótryggð orka aðallega seld til kyntra hitaveitna og var álagið þá mest í kuldaköstum. Síðan tóku fiskimjölverksmiðjur að nota ótryggða orku og er notkun þeirra farin að nálgast notkun hitaveitna á ótryggðri orku en álag verksmiðjanna er mun breytilegra. Þessar breytingar hafa gert það að verkum að það er ekki síður starfsemi verksmiðjanna sem ræður tíma mesta álags en veðurfar. Árið 2004 var hlutur fiskimjölverksmiðja 63% í álagstoppi ársins og 35% í orku og hlutur hitaveitna 18% í afli og 44% í orku. Árið 2009 var hlutur fiskimjölverksmiðja 63% í álagstoppi ársins og 24% í orku og hlutur hitaveitna 17% í afli og 48% í orku. Nýtingin er því mun lakari hjá fiskimjölverksmiðjunum. Þær tölur sem fram koma í töflu 5.5 eiga við þá notkun sem mæld er klukkutíma fyrir klukkutíma en þar að auki eru nokkrir smærri samningar þar sem slíkar mælingar eru ekki til staðar og er þar um að ræða rúm 2-3% af heildarnotkuninni. Þetta ómælda álag vantar því inn í afltölurnar og það sama á við um dreifitöþin. Þetta álag lendir því með forgangaflinu. **Hér er miðað við að nýtingartími þessara notkunar verði óbreyttur út spátímabilið frá því sem hann var árið 2009.**

Þegar litið er á einstaka landshluta kemur fram að nýtingin er best þar sem hitaveitur vega þungt í álaginu, sjá töflu 5.6. Á Suðurnesjum og höfuðborgarsvæðinu er ekki um slíkt að ræða, auk þess sem þar eru einungis fáeinir aðilar sem kaupa ótryggða orku. ***Hér er miðað við að nýtingartími ótryggðrar orku verði óbreyttur í öllum landshlutum út spátímann.*** Hafa ber í huga að veruleg óvissa er í þessum tölum um ótryggðu orkuna og að hér er um markaðsspá að ræða en ekki spá um notkun í einstökum árum sem ræðst m.a. af ástandi orkuöflunarkerfisins á hverjum tíma. Skerðing á afhendingu þessarar orku er því breytileg milli ára.

Tafla 5.6 Álag vegna sölu á ótryggðri orku til almennra notenda eftir landshlutum (töp ekki meðtalin eða ýmsir smærri samningar þar sem mælingar liggja ekki fyrir).

Landshluti	Tími	Álag MW	Orka ársins GWh	Nýtingartími Klst.
Suðurnes	8.3.2004 13:59	17,62	8,2	464
	30.1.2005 14:59	12,33	8,5	691
	17.3.2006 04:59	8,60	5,3	613
	28.10.2007 07:40	8,87	9,8	1.102
	14.3.2008 10:59	12,64	7,1	564
	9.2.2009 18:59	12,41	6,5	521
Höfuðborgar svæðið	19.10.2004 11:59	6,48	15,1	2.326
	20.9.2005 10:59	7,39	15,9	2.158
	18.9.2006 11:59	9,87	20,9	2.113
	2.5.2007 13:59	10,36	25,5	2.462
	27.3.2008 14:59	9,72	26,4	2.713
	12.8.2009 11:59	9,48	26,7	2.815
Vesturland	17.3.2004 13:59	2,20	6,6	3.009
	21.12.2005 10:59	2,24	4,6	2.036
	14.12.2006 10:59	3,16	13,6	4.298
	11.5.2007 07:59	3,93	16,9	4.289
	21.2.2008 07:59	3,87	16,9	4.362
	19.2.2009 16:59	3,77	17,6	4.678
Vestfirðir	16.1.2004 18:59	15,58	76,7	4.921
	16.3.2005 23:59	14,26	82,8	5.804
	17.1.2006 10:59	16,33	82,3	5.039
	11.1.2007 09:59	16,15	83,6	5.178
	29.11.2008 11:59	16,55	85,3	5.152
	26.11.2009 12:59	16,16	86,8	5.373
Norðurland	19.7.2004 08:59	20,79	55,4	2.666
	18.1.2005 09:59	22,62	57,8	2.555
	23.8.2006 13:59	20,84	52,7	2.527
	17.1.2007 13:59	11,65	46,9	4.025
	21.1.2008 11:59	10,20	38,9	3.812
	10.8.2009 13:59	17,85	32,0	1.793
Austurland	26.2.2004 08:59	34,52	149,9	4.342
	14.3.2005 12:59	35,61	132,4	3.719
	22.5.2006 20:59	37,18	132,4	3.560
	26.5.2007 03:59	37,18	112,5	3.026
	4.4.2008 06:59	38,44	129,9	3.380
	13.3.2009 19:59	36,46	126,0	3.455
Suðurland	28.12.2004 12:59	18,28	77,6	4.247
	17.1.2005 11:59	19,60	82,2	4.195
	21.3.2006 06:59	20,61	84,1	4.080
	27.3.2007 07:59	20,10	89,7	4.465
	31.1.2008 07:59	19,90	87,8	4.412
	2.2.2009 07:59	20,52	91,4	4.453

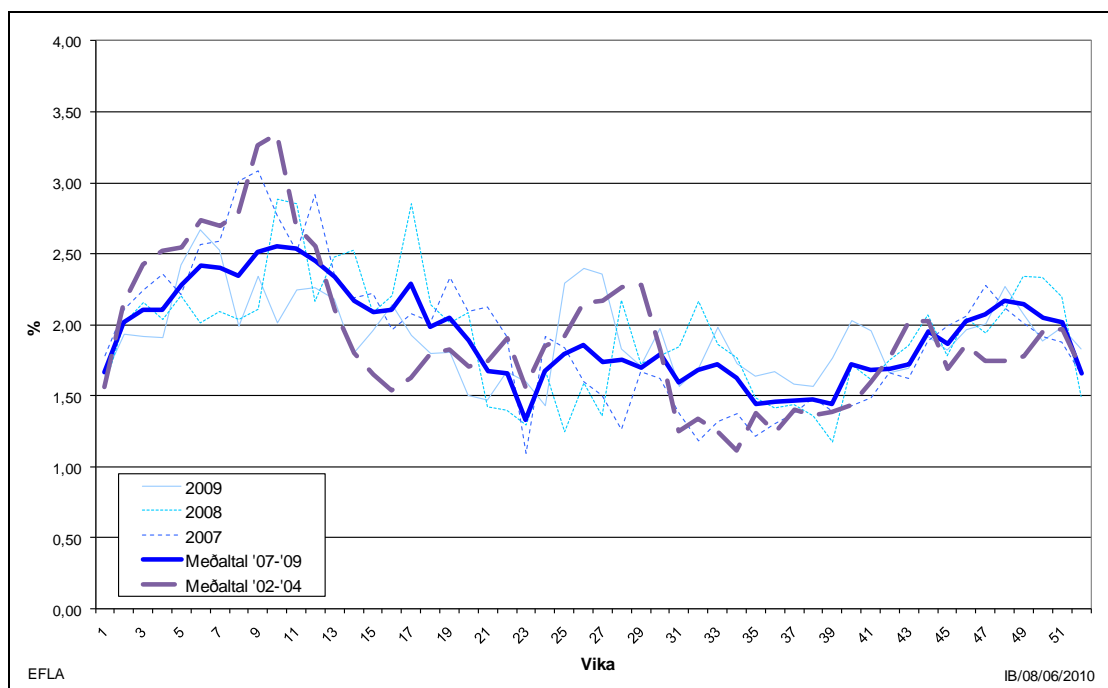
5.2.2 Dreifing notkunar á vikur

Þegar litið er á það hvernig ótryggð orka dreifist á árið sést að notkunin er nokkuð óregluleg eins og fram kemur á mynd 5.6. Vægi fiskimjölverksmiðja hefur verið að aukast sem kemur fram í auknum sveiflum í notkuninni. Notkunin er mikil í seinni hluta febrúar og fram eftir marsmánuði, enda stendur loðnuvertíðin þá sem hæst. Lægri toppar koma síðan í lok maí með síldarvertíð og upp úr miðju sumri þegar kolmunnir og norsk-íslensk síld veiðist. Á síðustu árum hefur verið dræm loðnuvertíð og hefur vægi sumarvertíðar verið að aukast, sem verður að teljast hagstætt þar sem framboð á ótryggðri orku er meira á sumrin en á öðrum árstíma. Á mynd 5.7 má sjá greinilega hvernig dreifing ótryggðrar orku á ári er mismunandi eftir starfsemi. Ótryggða orkan var greind í þrjá hópa, kyndistöðvar, bræðsla og annar iðnaður. Bræðslurnar hafa mestan breytileika og koma toppar vegna loðnu, síldar- og kolmunaveiða glögglega í ljós. Ársveifla kyndistöðva er háð veðurfari og er meiri að vetri og á haustin en á sumrin. Annar iðnaður hefur jafnasta ferilinn, dregst aðeins saman á sumrin og gætu sumarfrí verið skýring á því.

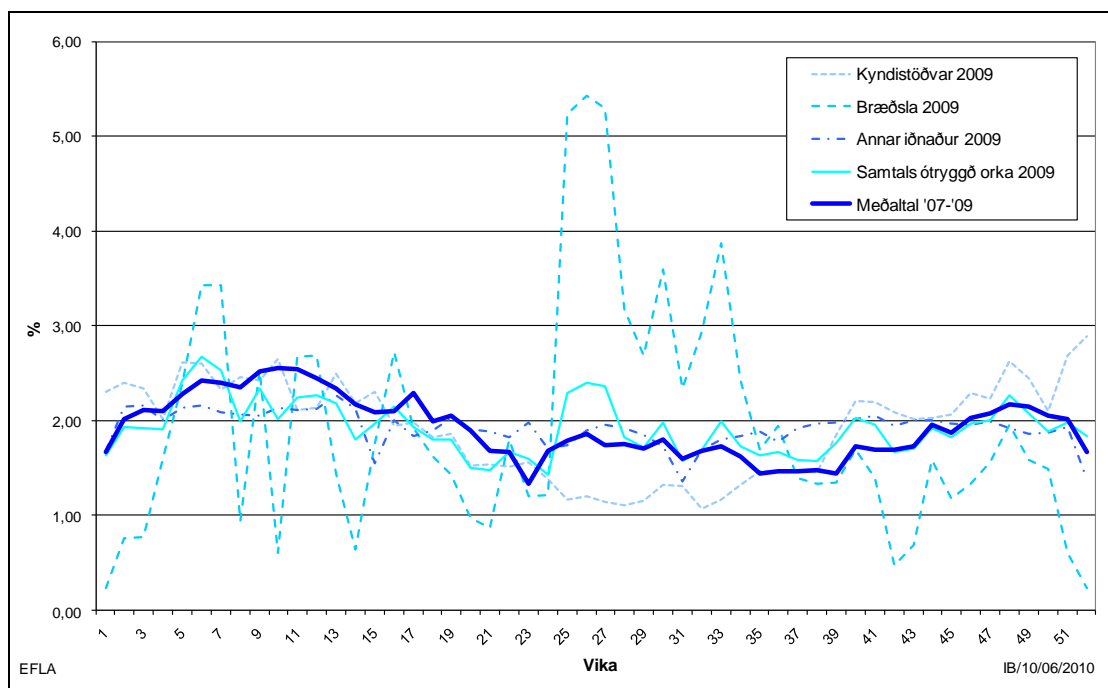
Þar sem dreifing notkunar innan ársins er nokkuð breytileg milli ára er erfitt að skilgreina stuðla til að greina notkunina niður á vikur. Hér er miðað við meðaltali síðustu þriggja ára. Í töflu 5.7 eru þessir stuðlar sýndir og miða þeir við 52 vikur eða 364 daga. Hafa ber í huga að veruleg óvissa er í þessum stuðlum.

Tafla 5.7 Hlutfallsleg skipting ótryggðrar orku til almennra nota á vikur. Meðaltal áranna 2007-2009.

Vika	Notkun % á viku	Vika	Notkun % á viku	Vika	Notkun % á viku
1 (01/01-07/01)	1,66	19 (07/05-13/05)	2,05	37 (11/09-17/09)	1,47
2 (08/01-14/01)	2,02	20 (14/05-20/05)	1,89	38 (18/09-24/09)	1,47
3 (15/01-21/01)	2,11	21 (21/05-27/05)	1,68	39 (25/09-01/10)	1,44
4 (22/01-28/01)	2,10	22 (28/05-03/06)	1,66	40 (02/10-08/10)	1,73
5 (29/01-04/02)	2,28	23 (04/06-10/06)	1,33	41 (09/10-15/10)	1,69
6 (05/02-11/02)	2,42	24 (11/06-17/06)	1,68	42 (16/10-22/10)	1,69
7 (12/02-18/02)	2,40	25 (18/06-24/06)	1,79	43 (23/10-29/10)	1,73
8 (19/02-25/02)	2,35	26 (25/06-01/07)	1,86	44 (30/10-05/11)	1,96
9 (26/02-04/03)	2,51	27 (02/07-08/07)	1,74	45 (06/11-12/11)	1,87
10 (05/03-11/03)	2,55	28 (09/07-15/07)	1,75	46 (13/11-19/11)	2,03
11 (12/03-18/03)	2,54	29 (16/07-22/07)	1,70	47 (20/11-26/11)	2,08
12 (19/03-25/03)	2,45	30 (23/07-29/07)	1,79	48 (27/11-03/12)	2,17
13 (26/03-01/04)	2,34	31 (30/07-05/08)	1,60	49 (04/12-10/12)	2,14
14 (02/04-08/04)	2,17	32 (06/08-12/08)	1,68	50 (11/12-17/12)	2,05
15 (09/04-15/04)	2,09	33 (13/08-19/08)	1,72	51 (18/12-24/12)	2,02
16 (16/04-22/04)	2,10	34 (20/08-26/08)	1,62	52 (25/12-31/12)	1,66
17 (23/04-29/04)	2,29	35 (27/08-03/09)	1,45		
18 (30/04-06/05)	1,99	36 (04/09-10/09)	1,46		



Mynd 5.6 Dreifing ótryggðrar orku almennra notenda á vikur árin 2007, 2008 og 2009.



Mynd 5.7 Dreifing ótryggðrar orku almennra notenda á vikur, meðaltal árána 2007-2009, skipt í kyndistöðvar, bræðslur og annar iðnaður.

5.2.3 Dreifing notkunar innan sólarhringsins

Til að meta dægursveifluna í ótryggðu orkunni eru notuð gögn ársins 2009 eins og fyrir forgangsortkuna og árinu skipt niður í þrjú tímabil. Dægursveiflan í ótryggðu orkunni er svipuð og fyrir forgangsortkuna sérstaklega virka daga, að vísu er engin kvöldtoppur í ótryggðu orkunni. Dreifingin fyrir aðra daga en virka daga er aðeins frábrugðin því sem gerist í forgangsortkunni þar sem álagið er jafnari yfir sólhringin um helgar í ótryggðu orku.

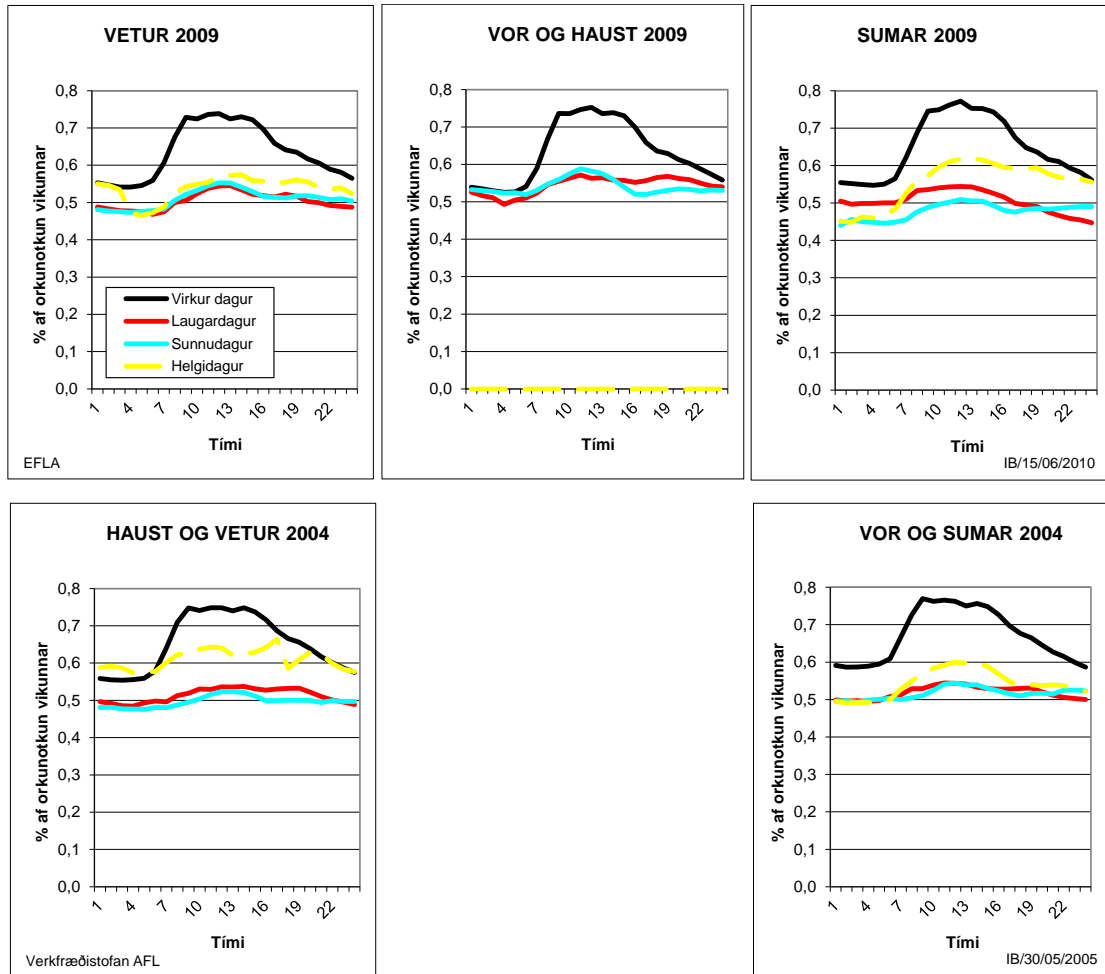
Dægursveifla í ótryggðri orku fyrir árið 2009 er svipuð og á árinu 2004, sjá mynd 5.8. Smá breyting er í dagsveiflu helgidaga og um helgar á sumrin, sem gæti skýrst af meiri starfsemi fiskimjölverksmiðja á árinu 2009. Erfitt er að segja til um hvernig dægursveiflan mun breytast næstu áratugi en þó er vart við því að búast við verulegum breytingum. Ekki er heldur gert ráð fyrir mikilli aukningu notkunar. ***Gert er ráð fyrir að skipting ótryggðrar orku niður á klukkustundir innan vikunnar haldist óbreytt út spátímabilið.*** Stuðlarnir sem hér er miðað við eru sýndir í töflu 5.8 og á mynd 5.8. Stuðlarnir eru skilgreindir á sama hátt og fyrir forgangsortkuna.

Dægursveiflan í ótryggðu orkunni er mismunandi eftir notkun. Ótryggða orkan var flokkuð í þrennt niður á katla hitaveitna, fiskmjölverksmiðjur og annað og á myndum 5.10, 5.11 og 5.12 má sjá hvernig dægursveiflan er í þessum flokkum.

Dagsveifla katla hitaveitna er svipuð alla daga. Hægt er sjá tvo álagstoppa, morgun og kvöld toppa og eru þeir afgerandi á vorin og haustin. Meiri munur er á milli virkra daga og helga á sumrin og koma kvöldálagstoppar síðar miðað við vetra tímabilið. Sjá mynd 5.11.

Dagsveifla bræðsla getur breyst á milli ára og ræðst af afla á uppsjávarfiski. Á mynd 5.10 má sjá dagskúrfur fyrir árin 2004 og 2009. Loðnuvertíð var slök á árinu 2009 og notkun bræðslanna var mest um sumarið eins og kom fram á mynd 5.7. Dægursveifla á virkum dögum er svipuð um vetur og sumar á árinu 2009. Aðeins meiri dægursveifla er vor og haust en á þeim tíma var álagið einnig minna. Minna álag er um helgar á veturnar og sumrin.

Í flokknum annað fylgir dægursveiflan atvinnustarfseminni. Dægursveiflan er mest í þessum flokk. Álagið er mest á virkum dögum, vex fram eftir morgni og dregur úr því þegar líða tekur á daginn. Um helgar er lítil dægursveifla, enda er atvinnustarfsemin minni þá, sjá mynd 5.12.

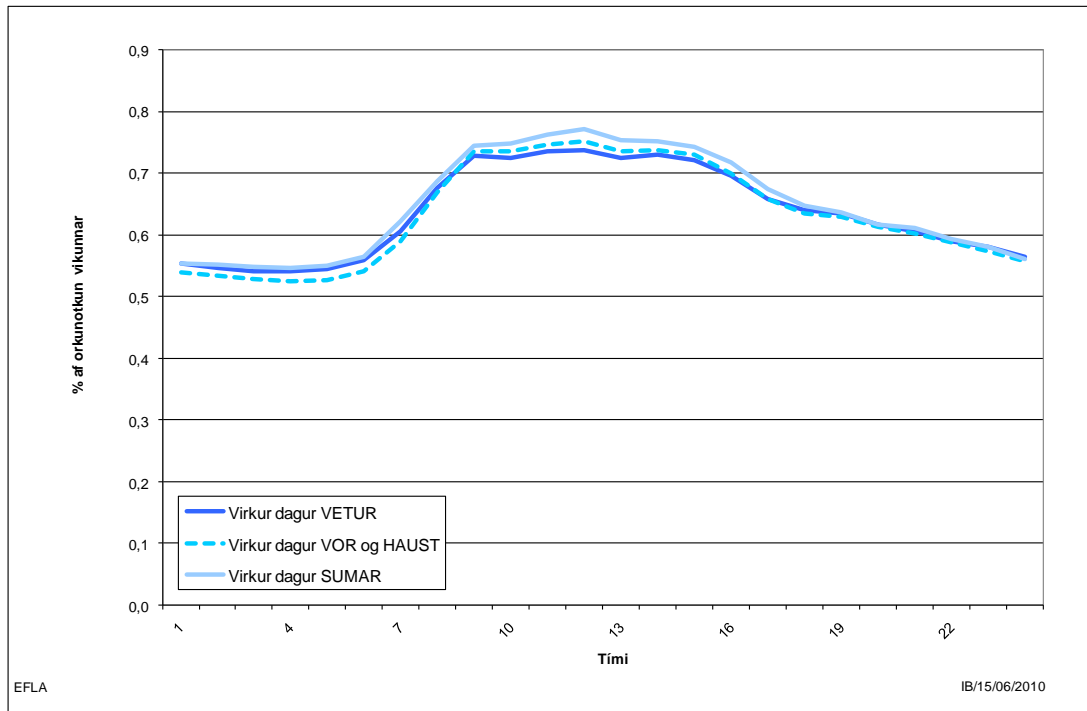


Mynd 5.8 Dagsveifla ótryggðrar orkunotkunar árin 2009 og 2004. Gildi í hlutfalli við heildarnotkun vikunnar. Efri myndirnar eru fyrir 2009 og þær neðri fyrir 2004.

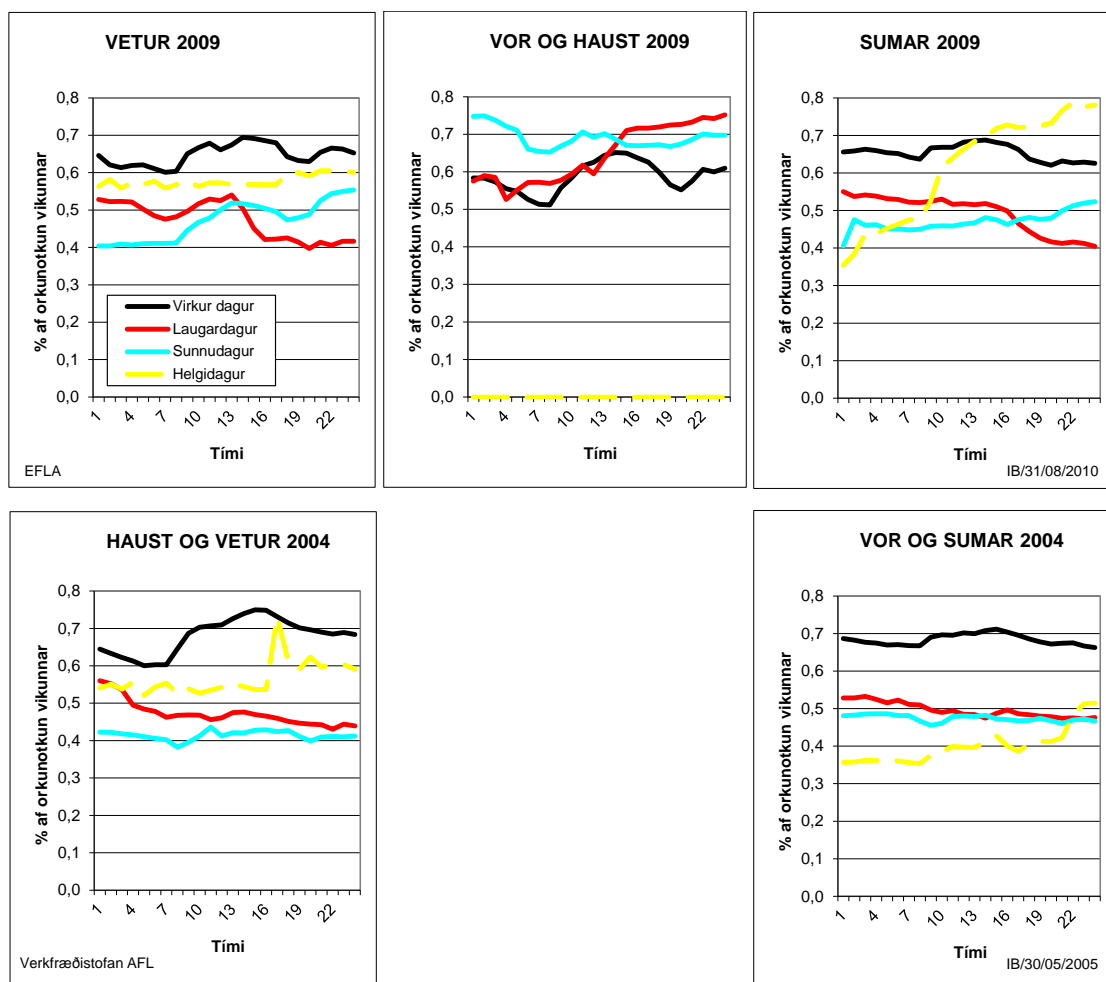
Tafla 5.8 Stuðlar um dreifingu ótryggðrar orku á klukkustundir (byggt á gögnum ársins 2009).

T í m i	Vetur (október-febrúar)				Vor og haust (mars og sept.)			Sumar (apríl-ágúst)			
	Virkur dagur % af viku	Laugar dagur % af viku	Sunnu dagur % af viku	Helgi dagur % af viku	Virkur dagur % af viku	Laugar dagur % af viku	Sunnu dagur % af viku	Virkur dagur % af viku	Laugar dagur % af viku	Sunnu dagur % af viku	Helgi dagur % af viku
1	0,553	0,488	0,481	0,550	0,539	0,526	0,533	0,554	0,505	0,440	0,451
2	0,547	0,483	0,477	0,546	0,534	0,517	0,530	0,552	0,497	0,456	0,448
3	0,541	0,478	0,476	0,534	0,529	0,511	0,528	0,549	0,499	0,450	0,463
4	0,541	0,477	0,473	0,472	0,525	0,493	0,523	0,547	0,499	0,448	0,459
5	0,545	0,476	0,476	0,465	0,526	0,505	0,524	0,550	0,501	0,445	0,473
6	0,559	0,468	0,478	0,473	0,540	0,510	0,519	0,565	0,500	0,449	0,482
7	0,606	0,475	0,482	0,488	0,589	0,523	0,531	0,621	0,510	0,455	0,526
8	0,675	0,500	0,506	0,525	0,669	0,546	0,548	0,687	0,533	0,476	0,559
9	0,728	0,506	0,522	0,543	0,736	0,555	0,559	0,745	0,536	0,488	0,573
10	0,724	0,524	0,533	0,549	0,735	0,563	0,575	0,749	0,541	0,496	0,595
11	0,736	0,538	0,545	0,555	0,746	0,572	0,588	0,762	0,543	0,502	0,611
12	0,738	0,544	0,553	0,569	0,752	0,563	0,582	0,772	0,544	0,509	0,617
13	0,724	0,545	0,552	0,572	0,735	0,564	0,575	0,753	0,543	0,506	0,620
14	0,730	0,534	0,542	0,575	0,738	0,558	0,560	0,752	0,535	0,505	0,615
15	0,722	0,522	0,529	0,559	0,730	0,557	0,539	0,743	0,526	0,493	0,605
16	0,696	0,518	0,516	0,557	0,699	0,552	0,520	0,718	0,515	0,480	0,595
17	0,659	0,515	0,514	0,552	0,658	0,557	0,520	0,674	0,499	0,475	0,592
18	0,641	0,522	0,512	0,555	0,636	0,565	0,526	0,648	0,494	0,483	0,592
19	0,635	0,517	0,518	0,561	0,629	0,568	0,531	0,636	0,491	0,485	0,594
20	0,617	0,503	0,518	0,556	0,613	0,562	0,535	0,616	0,476	0,484	0,579
21	0,606	0,499	0,514	0,541	0,602	0,559	0,533	0,611	0,467	0,486	0,569
22	0,589	0,492	0,508	0,536	0,587	0,550	0,529	0,593	0,459	0,489	0,565
23	0,581	0,490	0,510	0,539	0,573	0,542	0,532	0,581	0,454	0,491	0,564
24	0,565	0,488	0,504	0,524	0,558	0,540	0,530	0,562	0,447	0,490	0,556

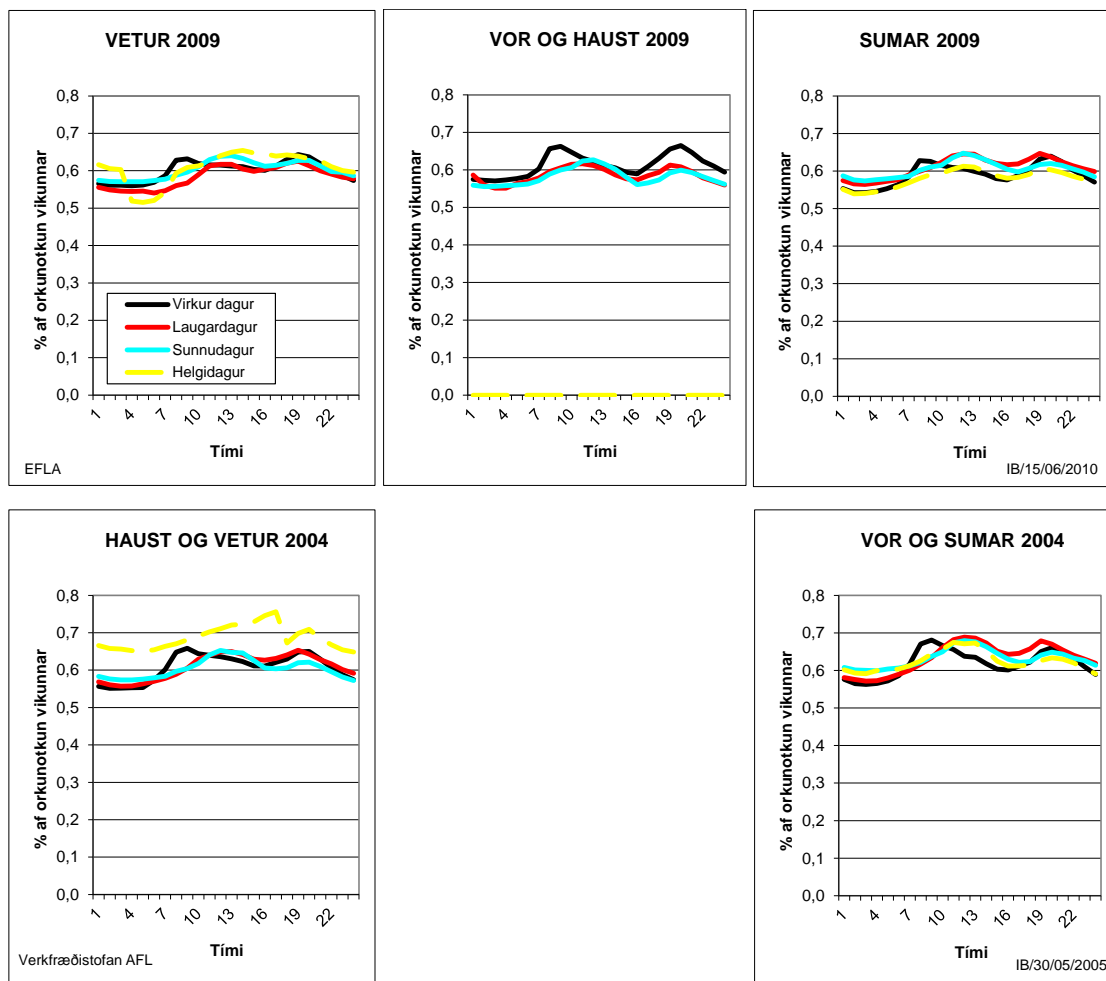
Á árinu 2004 eru tveir helgidagar um haust og vetur (aðfangadagur og nýársdagur, gamlársdagur er í viku 53 og er ekki talinn með). Snöggar breytingar í álagi voru báða þessa daga og sjást þær greinilega í kúrfum fyrir helgidaga. Á aðfangadag minnkaði álag á katli hjá kyntri hitaveitu (sjá mynd 5.7) og á nýársdag fór bræðsla í gang (sjá mynd 5.6).



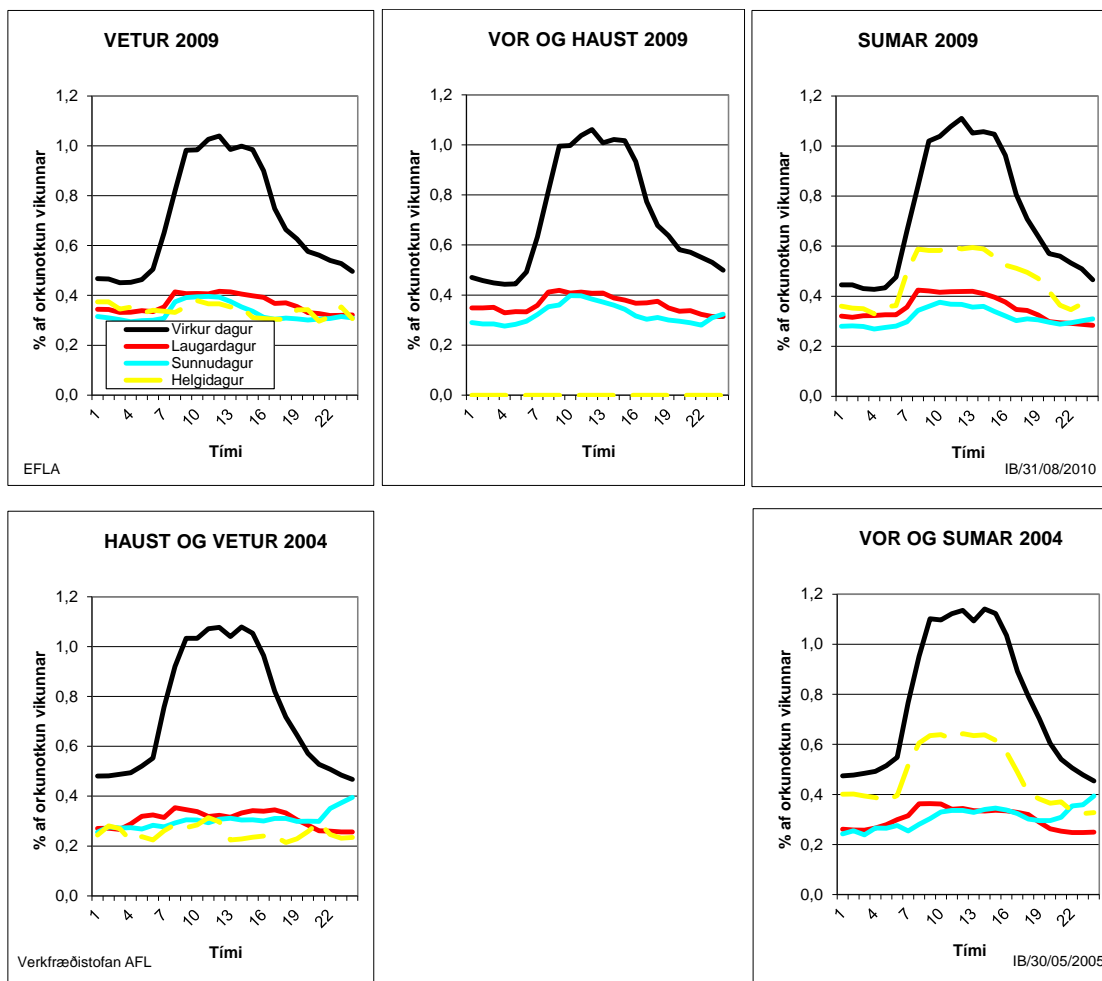
Mynd 5.9 Ótryggð orka á virkum degi eftir árstíðum.



Mynd 5.10 Dagsveifla ótryggðrar orkunotkunar hjá bræðslum árin 2009 og 2004. Gildi í hlutfalli við heildarnotkun vikunnar. Efri myndirnar eru fyrir 2009 og þær neðri fyrir 2004.



Mynd 5.11 Dagsveifla ótryggðrar orkunotkunar hjá kötlum hitaveitna árið 2009 og 2004. Gildi í hlutfalli við heildarnotkun vikunnar. Efri myndirnar eru fyrir 2009 og þær neðri fyrir 2004.



Mynd 5.12 Dagsveifla ótryggðrar orkunotkunar í öðru en fiskimjölsíðnaði og kyndistöðvum hitaveitna árið 2009 og 2004. Gildi í hlutfalli við heildarnotkun vikunnar. Efri myndirnar eru fyrir 2009 og þær neðri fyrir 2004.

6. ÁÆTLUÐ RAFORKUNOTKUN OG AFLÞÖRF

Raforkunotkunin á landinu hefur verið áætluð út frá þeim forsendum sem raktar eru hér að framan. Fyrst er tekin saman forgangsorka, síðan ótryggð orka og að lokum er sýnd heildarorkan. Í viðauka 4 er raforkunotkuninni skipt niður á aðveitustöðvar í meginflutningskerfinu en slíkar upplýsingar eru nauðsynlegar við gerð áætlana um uppbyggingu meginflutningskerfisins. Hér er gerð sú breyting á framsetningu raforkuspár að notkunin er greind eftir því frá hvaða kerfishluta raforkukerfisins hún er afhent, þ.e. frá dreifikerfinu, frá flutningskerfinu eða beint frá virkjun. Í eldri spám var notkunin skipt niður á almenna notkun og stóriðju en það sem áður var talið sem stóriðja lendir nú undir úttekt frá flutningskerfinu.

6.1 Forgangsorka

Í töflu 6.1 er sýnd áætluð notkun forgangsorku á landinu öllu næstu fjóra áratugi og er hún greind í notkun sem afhent er frá dreifikerfinu ásamt dreifitöpum, notkun sem afhent er frá flutningskerfinu, flutningstöp og notkun sem afhent er beint frá virkjunum. Ekki er gert ráð fyrir neinum nýjum notendum sem fá afhenta raforku beint frá flutningskerfinu nema samningar liggi fyrir milli notanda og flutningskerfisins um afhendingu auk þess sem samningar mill notanda og orkusala þurfa að liggja fyrir. Landsvirkjun, Orkuveita Reykjavíkur og HS Orka eru með samninga við notendur þar sem orkan er afhent frá flutningskerfinu, sjá einning töflu 4.8. Landsvirkjun útvegar stærsta hluta þessara orku og er með samninga við öll fyrirtækin. Orkuveita Reykjavíkur og HS Orka (var þá Hitaveitu Suðurnesja) komu inn á þennan markað á árinu 2005 í tengslum við stækkun álvers Norðurál á Grundartanga. Annars eru samningar um úttekt frá flutningskerfinu á hendi Landsvirkjunar. Miðað er við að öll úttekt í þessum samningum sé forgangsorka.

Tafla 6.2 sýnir almennu notkunina frá dreifikerfinu greinda niður á einstaka þætti og nær hún einungis til forgangsorku. Þar kemur fram að aukning forgangsorku er áætluð 0,7% til 1,7% á árunum 2010 til 2013, síðan verður hún meiri og nær hámarki árið 2020 með 2,4% en fer síðan að nálgast 1,4% á árinu 2031 og verður það síðan út spátímabilið. Vöxtur raforkunotkunar er hægur til að byrja með en síðan um 2015 nær hann sér á strik að nýju en þá ætti atvinnulífið að vera búið að ná sér eftir efnahagshremmingar sem hófust árið 2008.

Tafla 6.3 sýnir úttekt frá flutningskerfinu greinda niður á einstaka þætti. Tafla 6.4 sýnir úttekt frá vinnslufyrirtækjum greinda niður á einstaka þætti. (Athugasemd: úttekt frá vinnslufyrirtækjum mætti að hluta til flokkast sem töp, en það er ekki gert að þessu sinni).

Tafla 6.5 sýnir síðan almennu notkunina sem afhent er frá dreifikerfinu ásamt

dreifitöpum greinda niður á landshluta. Þar sést að notkunin vex langmest á höfuðborgarsvæðinu enda er gert ráð fyrir að fólki fjölgi þar mest og notkunin fer úr 1.272 GWh árið 2009 og verður 3.223 GWh árið 2050 sem er um 150% aukning. Næst mest aukning á spátímanum er á Suðurnesum eða 58% aukning. Á Vesturlandi er 47% aukning, á Suðurlandi 41%, á Norðurlandi 38% og Austurlandi verður aukningin 22% og 23% á Vestfjörðum frá 2009 til 2050.

Þegar litið er á mynd 6.1 sést að mikil aukning hefur verið í notkun forgangsorku sem afhent er beint frá flutningskerfinu undanfarin ár og ræður þar mestu um Fjarðaál sem hóf starfsemi árið 2007 og notar tæpar 5 TWh á ári en einnig hefur Norðuál aukið notkun sína eða um 2,8 TWh frá árinu 2005. Á árinu 2009 er notkun sem afhent er beint frá flutningskerfinu um 79% af forgangsorkumarkaði og verður um 69% í lok spátímabilsins. Aukning notkunar sem afhent er beint frá flutningskerfinu fram til ársins 2014 er framleiðsluaukningu hjá Alcan og aukin notkun hjá Becromal.

Tafla 6.1 Spá um raforkunotkun, forgangsorka. (*Rauntölur).

Ár	Úttekt frá dreifikerfinu forgangsnotkun með dreifitöpum		Úttekt frá flutningskerfinu		Flutningstöp		Úttekt frá vinnslu-fyrirtækjum		Samtals	
	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW
2000*	2.441	417	4.682	587	200	38	0	0	7.323	
2001*	2.494	434	4.955	608	238	44	0	0	7.687	
2002*	2.548	430	5.221	615	259	44	0	0	8.028	
2003*	2.580	443	5.231	617	247	42	0	0	8.058	
2004*	2.718	491	5.232	616	242	44	0	0	8.193	
2005*	2.567	457	5.191	617	251	42	278	47	8.287	1.136
2006*	2.653	479	6.265	830	258	43	342	51	9.518	1.370
2007*	2.760	503	8.113	1.222	319	52	383	59	11.575	1.778
2008*	2.838	491	12.434	1.502	390	61	398	61	16.060	2.074
2009*	2.778	499	12.925	1.523	347	59	385	59	16.434	2.097
2010	2.761	493	13.293	1.572	387	68	381	59	16.822	2.148
2011	2.792	499	13.583	1.583	395	69	385	59	17.154	2.166
2012	2.812	502	13.592	1.583	395	69	389	60	17.188	2.170
2013	2.860	511	13.760	1.603	401	70	393	60	17.413	2.199
2014	2.910	520	14.250	1.659	413	73	397	61	17.971	2.267
2015	2.961	529	14.250	1.659	415	73	401	62	18.027	2.276
2020	3.296	589	14.250	1.659	423	74	421	65	18.390	2.339
2025	3.665	655	14.250	1.659	432	76	443	68	18.790	2.409
2030	4.004	715	14.250	1.659	441	77	465	72	19.160	2.473
2035	4.303	769	14.250	1.659	448	79	489	75	19.491	2.530
2040	4.616	825	14.250	1.659	456	80	514	79	19.837	2.590
2045	4.949	884	14.250	1.659	465	82	540	83	20.204	2.654
2050	5.309	948	14.250	1.659	474	83	568	87	20.601	2.723

Tafla 6.2 Spá um notkun sem afhent er frá dreifikerfinu greind niður á flokka, forgangsorka (*Rauntölur).

Ár	Íbúa- fjöldi	Heimili GWh	Land- búnaður GWh	Iðnaður GWh	Þjónusta GWh	Veitur GWh	Fiskveið- ar/Annað GWh	Orku- sala GWh	Dreifi- töp GWh	Orku- kaup GWh	Aukning %	Aflþörf MW
2000*	281.154	639	188	420	780	230	45	2.301	140	2.441	3,5	417
2001*	285.025	641	188	427	796	230	46	2.327	167	2.494	2,2	434
2002*	287.559	677	187	421	823	233	44	2.385	163	2.548	2,2	430
2003*	289.272	676	182	424	830	231	47	2.389	191	2.580	1,3	443
2004*	292.587	718	195	477	874	239	44	2.546	172	2.718	5,3	491
2005*	295.864	743	204	418	895	96	38	2.395	172	2.567	-5,5	457
2006*	304.334	797	210	431	940	98	35	2.511	141	2.653	3,3	479
2007*	311.396	827	224	440	973	99	38	2.601	160	2.760	4,1	503
2008*	319.355	860	224	403	1.030	111	38	2.667	170	2.838	2,8	491
2009*	319.246	882	218	387	1.004	101	36	2.629	149	2.778	-2,1	499
2010	317.091	879	218	379	985	99	36	2.595	165	2.761	-0,6	493
2011	316.826	884	217	375	1.012	100	36	2.625	167	2.792	1,1	499
2012	318.280	891	218	375	1.022	100	37	2.644	168	2.812	0,7	502
2013	320.767	903	220	377	1.051	102	37	2.689	171	2.860	1,7	511
2014	323.596	917	221	379	1.080	103	37	2.737	173	2.910	1,8	520
2015	326.655	929	223	382	1.110	104	37	2.785	176	2.961	1,7	529
2020	342.700	1.020	233	424	1.277	110	38	3.101	195	3.296	2,4	589
2025	358.371	1.103	244	482	1.465	116	39	3.449	216	3.665	1,8	655
2030	373.223	1.180	254	519	1.657	120	40	3.769	235	4.004	1,7	715
2035	386.995	1.243	264	539	1.844	122	40	4.052	251	4.303	1,4	769
2040	399.447	1.316	272	552	2.043	124	41	4.348	268	4.616	1,4	825
2045	410.486	1.403	280	559	2.254	126	42	4.663	286	4.949	1,4	884
2050	420.343	1.510	286	562	2.478	126	42	5.004	306	5.309	1,4	948

Tafla 6.3 Spá notkun sem afhent er frá flutningskerfinu greind niður á flokka, forgangsorka (*Rauntölur).

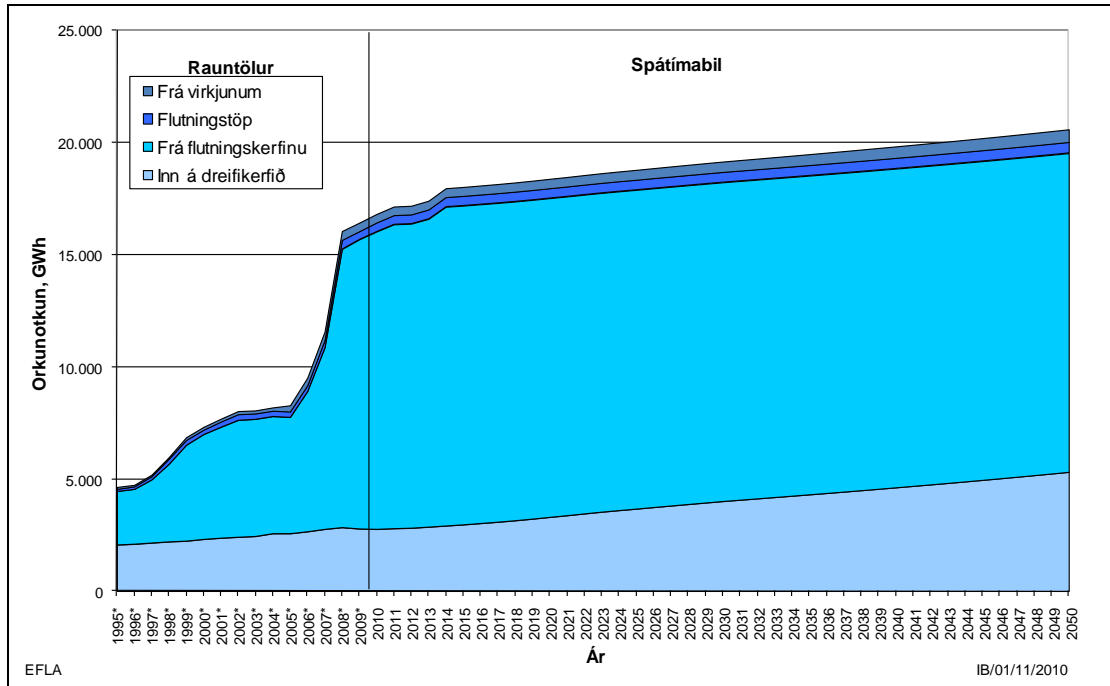
Ár	Íbúa- fjöldi	Heimili GWh	Land- búnaður GWh	Iðnaður GWh	Þjónusta GWh	Veitur GWh	Fiskveið- ar/Annað GWh	Orku- sala GWh	Töp GWh	Orku- kaup GWh	Aukning %	Aflþörf MW
2000*		0	0	4.682	0	0	0	4.682		4.682	9,3	587
2001*		0	0	4.955	0	0	0	4.955		4.955	5,8	608
2002*		0	0	5.221	0	0	0	5.221		5.221	5,4	615
2003*		0	0	5.231	0	0	0	5.231		5.231	0,2	617
2004*		0	0	5.232	0	0	0	5.232		5.232	0,0	616
2005*		0	0	5.191	0	0	0	5.191		5.191	-0,8	617
2006*		0	0	6.265	0	0	0	6.265		6.265	20,7	830
2007*		0	0	8.113	0	0	0	8.113		8.113	29,5	1.222
2008*		0	0	12.434	0	0	0	12.434		12.434	53,3	1.502
2009*		0	0	12.925	0	0	0	12.925		12.925	3,9	1.523
2010		0	0	13.293	0	0	0	13.293		13.293	2,8	1.572
2011		0	0	13.583	0	0	0	13.583		13.583	2,2	1.583
2012		0	0	13.592	0	0	0	13.592		13.592	0,1	1.583
2013		0	0	13.760	0	0	0	13.760		13.760	1,2	1.603
2014		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	3,6	1.659
2015		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659
2020		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659
2025		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659
2030		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659
2035		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659
2040		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659
2045		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659
2050		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659

Tafla 6.4 Spá um notkun sem afhent er beint frá virkjunum greind niður á flokka, forgangsorka (*Rauntölur).

Ár	Íbúa- fjöldi	Heimili GWh	Land- búnaður GWh	Iðnaður GWh	Þjónusta GWh	Veitur GWh	Fiskveið- ar/Annað GWh	Orku- sala GWh	Töp GWh	Orku- kaup GWh	Aukning %	Aflþörf MW
2000*												
2001*												
2002*												
2003*												
2004*												
2005*		0	0	76	0	202	0	278		278		47
2006*		0	0	94	0	248	0	342		342	23,2	51
2007*		0	0	73	0	310	0	383		383	11,8	59
2008*		0	0	29	0	370	0	398		398	4,1	61
2009*		0	0	7	0	378	0	385		385	-3,4	59
2010		0	0	0	0	381	0	381		381	-0,8	59
2011		0	0	0	0	385	0	385		385	1,0	59
2012		0	0	0	0	389	0	389		389	1,0	60
2013		0	0	0	0	393	0	393		393	1,0	60
2014		0	0	0	0	397	0	397		397	1,0	61
2015		0	0	0	0	401	0	401		401	1,0	62
2020		0	0	0	0	421	0	421		421	1,0	65
2025		0	0	0	0	443	0	443		443	1,0	68
2030		0	0	0	0	465	0	465		465	1,0	72
2035		0	0	0	0	489	0	489		489	1,0	75
2040		0	0	0	0	514	0	514		514	1,0	79
2045		0	0	0	0	540	0	540		540	1,0	83
2050		0	0	0	0	568	0	568		568	1,0	87

Tafla 6.5 Spá um notkun sem afhent er frá dreifkerfinu, forgangsorka, greind niður á landshluta.

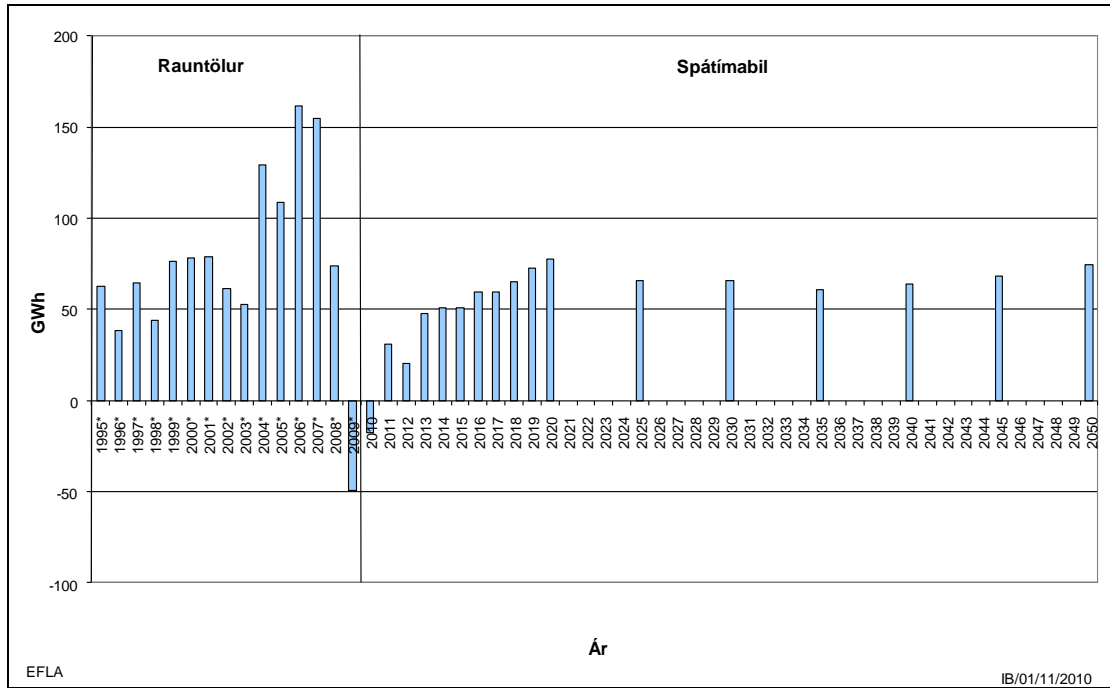
Ár	SN GWh	HS GWh	VL GWh	VF GWh	NL GWh	AL GWh	AL GWh	Samtals GWh
2000*	226,7	945,3	194,3	134,3	392,7	223,9	323,8	2.441
2001*	230,7	981,7	189,3	132,9	398,6	226,6	334,5	2.494
2002*	235,4	1.005,6	187,6	135,7	402,9	224,6	356,4	2.548
2003*	235,7	1.036,2	182,8	133,2	396,0	233,2	363,2	2.580
2004*	232,8	1.074,4	194,0	135,5	401,1	286,7	393,5	2.718
2005*	203,4	1.122,1	196,3	131,6	362,0	253,4	298,3	2.567
2006*	195,8	1.182,3	206,5	130,5	364,5	259,5	313,4	2.653
2007*	187,6	1.248,1	217,2	127,5	378,9	264,8	336,2	2.760
2008*	197,1	1.308,1	221,8	129,9	380,6	250,5	349,7	2.838
2009*	193,1	1.271,7	217,1	134,2	376,2	242,1	343,4	2.778
2010	195,3	1.263,4	219,8	133,6	374,7	237,6	336,2	2.761
2011	196,2	1.292,7	220,8	131,9	375,4	236,4	338,3	2.792
2012	195,4	1.316,2	219,4	130,5	377,4	235,0	338,1	2.812
2013	197,1	1.353,8	221,4	131,0	379,6	234,9	341,8	2.860
2014	199,1	1.392,2	223,6	131,8	384,5	235,6	343,8	2.910
2015	201,1	1.433,3	225,9	132,4	387,2	234,7	346,8	2.961
2020	218,3	1.661,1	244,9	138,5	419,4	247,6	366,4	3.296
2025	237,2	1.910,9	263,8	146,6	448,1	263,9	394,5	3.665
2030	253,5	2.154,2	279,9	152,3	471,3	274,3	418,2	4.004
2035	269,2	2.377,5	292,0	157,0	487,3	282,6	437,6	4.303
2040	283,1	2.625,8	302,5	160,8	500,4	288,7	455,0	4.616
2045	294,9	2.905,1	311,6	163,9	510,6	293,0	470,1	4.949
2050	304,6	3.222,9	319,1	166,1	518,0	295,5	483,0	5.309



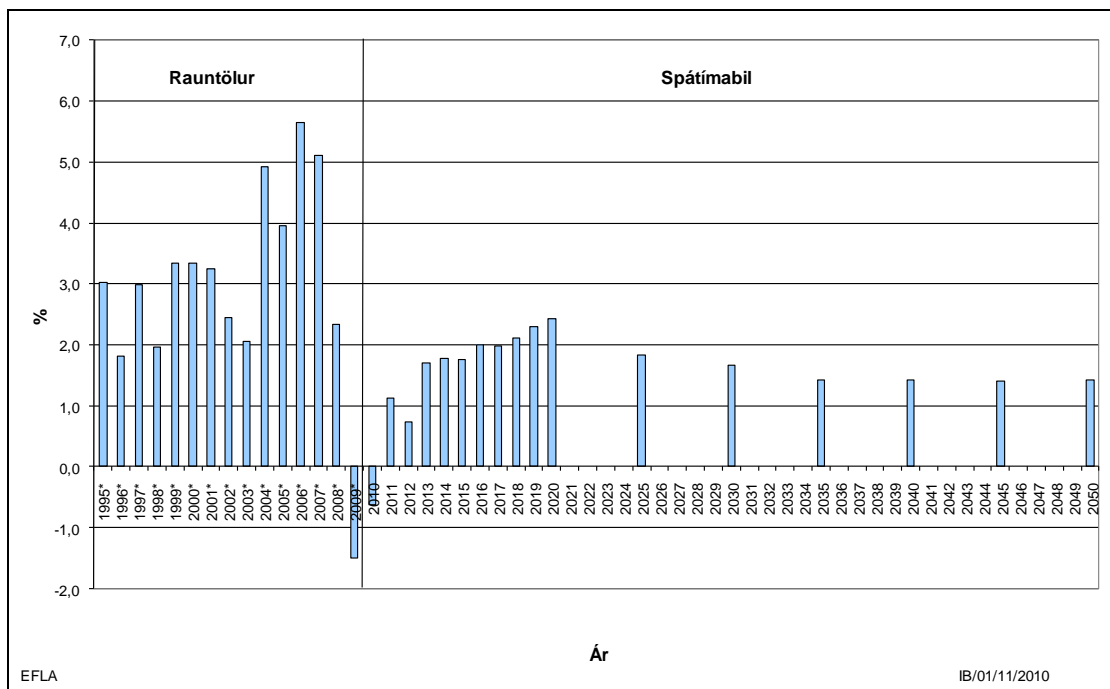
Mynd 6.1 Spá um raforkunotkun, forgangsorka, tímabilið 2010-2050 ásamt rauntölum áráanna 1995-2009.

Á myndum 6.2 og 6.3 er sýnd aukning forgangsorku sem afhent er frá dreifikerfinu í GWh og hlutfallsleg aukning.

Notkun forgangsorku vex samkvæmt þessum tölum um 50-70 GWh á ári frá árinu 2015. Árin 2010-2013 er aukningin minni eða að meðaltali um 20 GWh á ári. Að undanfögnu hefur aukningin verið meiri vegna mikils hagvaxtar en hann verður minni á næstu árum og kemur það fram í raforkunotkuninni. Til langs tíma litið er aukning raforkunotkunar tæp 1,4% á ári.



Mynd 6.2 Aukning notkunar sem afhent er frá dreifikerfinu, forgangsorka, árin 2010-2050 ásamt rauntölum árána 1995-2009 (hitastigsleiðrétt notkun).



Mynd 6.3 Hlutfallsleg aukning notkunar sem afhent er frá dreifikerfinu, forgangsorka, árin 2010-2050 ásamt rauntölum árána 1995-2009 (hitastigsleiðrétt notkun).

6.2 Ótryggð orka

Í töflu 6.6 er sýnd áætluð notkun á ótryggðri orku fram til ársins 2050. Hér er um að ræða markað fyrir ótryggða orku en þegar illa stendur á í raforkukerfinu er þessi sala skert og þá verður hún minni en fram kemur í töflunni. Einnig ber að hafa í huga að veruleg óvissa er um þennan markað og ræðst hún m.a. af uppbyggingu raforkukerfisins þar sem framboð á slíkri orku hefur áhrif á verð hennar og þar með á markaðinn. Einnig skiptir verð á olíu miklu máli en ótryggða orkan á almenna markaðinum kemur í flestum tilvikum í stað olíu. Yfir 90% af olíunotkun Íslendinga er í samgöngum og ekki er að sjá að þar verði miklar breytingar á næstu árum þó svo að hér sé gert ráð fyrir að notkun rafbíla hefjist á spátímanum. Olíunotkun í iðnaði er að mestu í fiskimjölsverksmiðjum og er ein af forsendum spárinnar að raforka verði nýtt í stað olíu í verksmiðjunum.

Eftir því sem minni orka og afli er óráðstafað í raforkukerfinu verður minna til af ótryggðri orku. Markaður með raforku gæti þýtt að dagar ótryggðra orku eins og þeir eru núna væru taldir. Notendur ótryggðra orku hafa vanist því að skerðing á afhendingu orkunnar sé sjaldgæf. Veitufyrirtækin hafa á síðustu árum nýti sér í nokkur skipti ákvæði um skerðingu til að uppfylla samninga á forgangsortumarkaði og búast má við að það gerist oftár á næstu árum. Afleiðing gæti orðið sú að notendur vildu tryggja sér orkuna með því að færa sig yfir á forgangsortu, en þessi atriði geta ráðist af orkuverðinu og flutnings- og dreifikostnaði.

Ótryggð orka er afhent í öllum tilvikum frá drefikerfinu. Í töflu 6.6 er notkun á ótryggðri orku til almennra nota greind niður á þætti og sést þar að salan hefur verið mest til veitna fram til ársins 2002 en þá varð breyting á og iðnaður kaupir svipað magn eða stundum meira ef loðnvertíð er góð. Ástæða fyrir þessari breytingu er veruleg aukning ótryggðrar orku til fiskimölsverksmiðja. Árið 2002 notuðu fiskimölsverksmiðjur 108 GWh í ótryggðri orku en árið 2003 158 GWh og síðan hefur notkunin minnkað og var minnst 91 GWh árið 2007 vegna minni afla á uppsjávarfiski. Fiskimjölsverksmiðjum hefur fækkað frá síðustu raforkuspá en þá voru það 9 verksmiðjur sem nýttu sér ótryggða orku en eru núna 7. Gert er ráð fyrir að fiskimjölverksmiður nýti sér alfarið raforku í stað olíu í vinnsluferlinu þegar kemur fram á spátímabilið. Eins og sést vel á myndum 6.4 og 6.5 verður þessi breyting að mestu um garð gengin árið 2025. Önnur starfsemi notar lítið af ótryggðri orku en þó er smávægileg notkun í þjónustugreinum. Dreifitöp sem koma fram í töflunni eru áætluð þar sem ekki er hægt að greina þau frá töpum við dreifingu á forgangsortu.

Tafla 6.7 sýnir notkunina greinda niður á landshluta. Lítil notkun er á höfuðborgarsvæðinu og Vesturlandi. Á Vestfjörðum og Suðurlandi er aðallega um að ræða kyntar hitaveitur en á Norðurlandi og Austurlandi eru bæði hitaveitur og iðnfyrirtæki sem kaupa ótryggða orku.

Tafla 6.6 Spá um raforkunotkun, ótryggð orka.

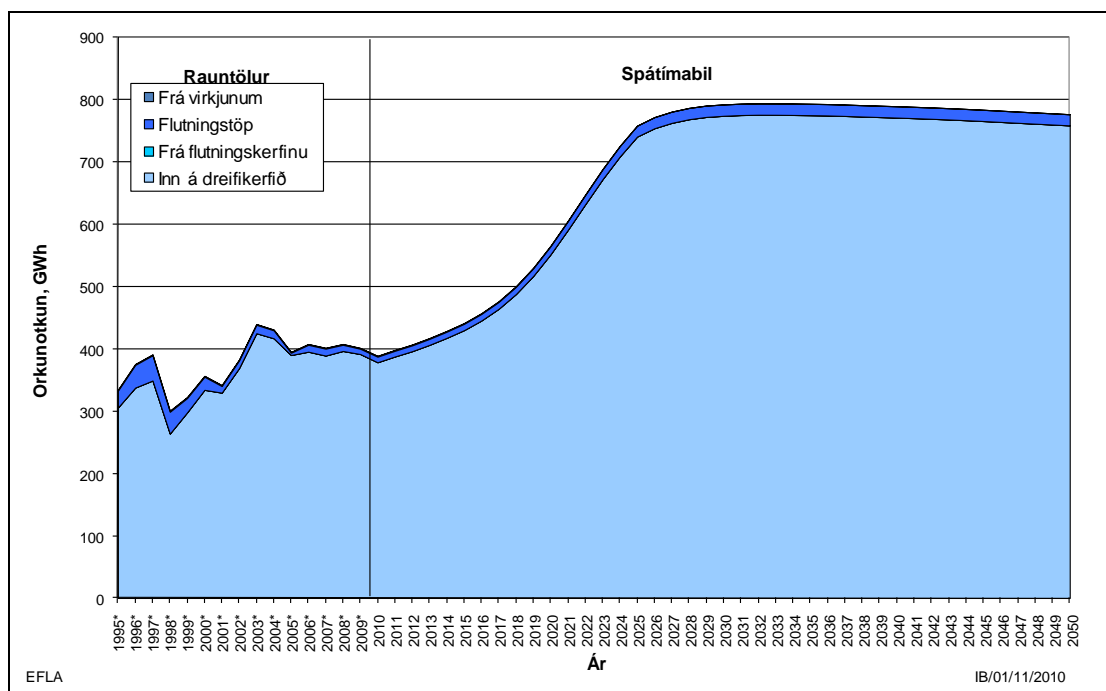
Ár	Úttekt frá dreifikerfinu ótryggð orka		Úttekt frá flutningskerfinu		Flutningstöp		Úttekt frá vinnslu-fyrirtækjum		Samtals	
	GWh	MW	GWh	MW	GWh		GWh	MW	GWh	MW
2000*	335	74	0	0	21	4	0	0	356	
2001*	330	76	0	0	11	10	0	0	341	
2002*	370	80	0	0	12	2	0	0	382	
2003*	426	91	0	0	13	2	0	0	439	
2004*	418	95	0	0	13	2	0	0	431	
2005*	391	93	0	0	4	2	0	0	395	
2006*	396	82	0	0	11	2	0	0	407	
2007*	390	88	0	0	11	2	0	0	401	87
2008*	397	88	0	0	10	2	0	0	407	87
2009*	393	83	0	0	8	1	0	0	401	83
2010	379	84	0	0	9	2	0	0	388	84
2011	389	86	0	0	9	2	0	0	398	86
2012	397	88	0	0	9	2	0	0	406	88
2013	407	90	0	0	10	2	0	0	417	90
2014	419	93	0	0	10	2	0	0	428	93
2015	431	96	0	0	10	2	0	0	441	95
2020	553	123	0	0	13	2	0	0	566	122
2025	742	165	0	0	17	3	0	0	759	164
2030	775	172	0	0	18	3	0	0	793	171
2035	776	172	0	0	18	3	0	0	794	172
2040	772	172	0	0	18	3	0	0	790	171
2045	767	170	0	0	18	3	0	0	785	170
2050	760	169	0	0	18	3	0	0	778	168

Tafla 6.7 Spá um notkun sem afhent er frá dreifikerfinu greind niður á flokka, ótryggð orka (*Rauntölur).

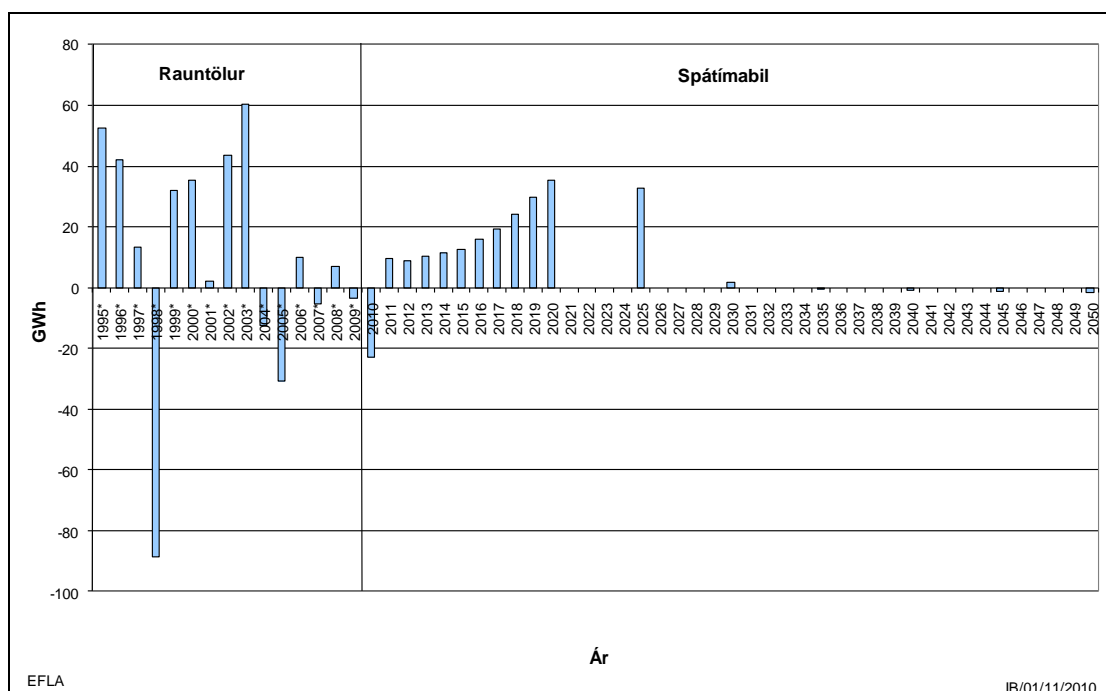
Ár	Íbúa- fjöldi	Heimili GWh	Land- búnaður GWh	Iðnaður GWh	Þjónusta GWh	Veitur GWh	Fiskveið- ar/Annað GWh	Orku- sala GWh	Dreifi- töp GWh	Orku- kaup GWh	Aukning %	Aflþörf MW
2000*	281.154	0	0	129	11	177	0	317	18,0	335	12,1	74
2001*	285.025	0	0	130	11	173	0	314	16,7	330	-1,4	76
2002*	287.559	0	0	159	14	179	0	351	18,7	370	11,9	80
2003*	289.272	0	0	215	14	175	0	404	22,4	426	15,2	91
2004*	292.587	0	0	202	16	178	0	395	22,4	418	-1,9	95
2005*	295.864	0	0	191	17	175	0	383	7,8	391	-6,4	93
2006*	304.334	0	0	201	17	172	0	391	5,7	396	1,4	82
2007*	311.396	0	0	189	18	178	0	384	5,8	390	-1,6	88
2008*	319.355	0	0	190	18	184	0	392	5,8	397,4	1,9	88
2009*	319.246	0	0	182	17	188	0	387	5,6	392,6	-1,2	83
2010	317.091	0	0	160	17	197	0	374	5,6	379	-3,4	84
2011	316.826	0	0	167	18	198	0	383	5,7	389	2,4	86
2012	318.280	0	0	176	18	198	0	391	5,8	397	2,2	88
2013	320.767	0	0	184	18	199	0	401	5,9	407	2,6	90
2014	323.596	0	0	193	19	201	0	413	6,0	419	2,8	93
2015	326.655	0	0	204	19	202	0	425	6,2	431	2,9	96
2020	342.700	0	0	314	21	210	0	545	7,5	553	6,7	123
2025	358.371	0	0	490	22	219	0	732	9,6	742	4,5	165
2030	373.223	0	0	516	24	226	0	765	10,0	775	0,2	172
2035	386.995	0	0	511	24	232	0	766	10,1	776	0,0	172
2040	399.447	0	0	503	24	236	0	762	10,1	772	-0,1	172
2045	410.486	0	0	494	24	239	0	757	10,1	767	-0,2	170
2050	420.343	0	0	486	24	240	0	750	10,0	760	-0,2	169

Tafla 6.8 Spá um raforkunotkun sem afhent er frá dreifkerfinu, ótryggð orka, greind niður á landshluta.

Ár	SN GWh	HS GWh	VL GWh	VF GWh	NL GWh	AL GWh	AL GWh	Samtals GWh
2000*	33,2	9,7	0,7	77,3	65,4	72,5	76,2	335
2001*	28,4	11,3	0,9	77,2	67,5	77,1	68,0	330
2002*	34,1	13,0	0,9	79,5	71,8	98,1	72,6	370
2003*	28,3	12,8	4,5	79,2	69,8	147,4	83,9	426
2004*	8,6	15,7	6,9	84,5	60,2	156,7	85,2	418
2005*	8,7	16,2	4,7	84,5	59,0	135,1	82,8	391
2006*	5,4	21,3	13,8	83,9	53,7	133,7	84,4	396
2007*	10,0	26,0	17,2	85,3	47,8	113,6	90,1	390
2008*	7,3	26,9	17,2	87,0	39,7	131,2	88,1	397
2009*	6,6	27,2	18,0	88,6	32,7	127,3	92,2	393
2010	6,0	27,6	18,5	89,2	41,5	110,0	86,4	379
2011	6,3	28,0	18,8	89,3	41,5	116,4	88,1	389
2012	6,6	28,5	19,1	89,0	41,5	122,7	89,6	397
2013	7,0	28,9	19,4	89,2	41,5	129,7	91,6	407
2014	7,3	29,4	19,6	89,5	41,5	137,4	93,8	419
2015	7,7	29,8	19,9	89,7	41,5	146,1	96,1	431
2020	12,2	33,4	21,5	92,5	42,4	234,8	115,9	553
2025	19,3	37,1	23,0	96,0	43,3	378,2	144,8	742
2030	20,3	40,3	24,6	98,4	44,2	395,6	151,8	775
2035	20,0	41,9	26,1	100,7	44,9	387,9	154,6	776
2040	19,6	43,5	27,6	102,4	45,7	377,2	156,3	772
2045	19,2	45,1	29,2	103,7	46,4	365,8	157,5	767
2050	18,7	46,6	30,7	104,5	47,1	354,0	158,0	760



Mynd 6.4 Spá um raforkunotkun, ótryggð orka, tímabilið 2010-2050 ásamt rauntölum áráanna 1995-2009.



Mynd 6.5 Aukning notkunar sem afhent er frá dreifikerfinu, ótryggð orka, árin 2010-2050 ásamt rauntölum áráanna 1995-2009 (hitastigsleiðrétt).

6.3 Orka alls

Í töflu 6.9 er sýnd heildarraforkunotkun síðustu ára ásamt spá til 2050 og í töflu 6.10, 6.11 og 6.12 er hún greind niður á flokka og er sér tafla fyrir úttket frá dreifikerfinu, flutningskerfinu og virkjunum. Í töflu 6.13 er notkunin frá dreifikerfinu síðan greind niður á landshluta.

Á mynd 6.6 sést hvernig heildarnotkun raforku hefur þróast undanfarin ár og spá fram til ársins 2050. Í lok spátímans er notkunin um 21 TWh og hefur þá aukist um 27% frá árinu 2009. Ef almenn notkun frá dreifikerfinu er skoðuð fer hún úr 3,2 TWh í 6,1 TWh sem er tæp tvöföldun. Hluttur notkunar sem afhent er frá flutningskerfinu er um 77% á árinu 2009 og verður 67% við lok spátímabilsins. Flutningstöp eru um 2,3% og hluttur vinnslufyrirtækja eyskt lítlega fer úr 2,3% árið 2009 í 2,7% árið 2010. Á myndum 6.7 og 6.8 sést að aukning almennrar notkunar verður minni á næstu árum en hún hefur verið fram til ársins 2008.

Tafla 6.9 Spá um raforkunotkun, forgangs- og ótryggð orka (*Rauntölur).

Ár	Úttekt frá dreifikerfinu forgangs- og ótryggð orka með dreifitöpum		Úttekt frá flutningskerfinu		Flutningstöp		Úttekt frá vinnslu-fyrirtækjum		Samtals	
	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW
2000*	2.776	460	4.682	587	221	43	0	0	7.679	1.065
2001*	2.825	472	4.955	608	249	54	0	0	8.028	1.117
2002*	2.918	489	5.221	615	271	46	0	0	8.410	1.133
2003*	3.006	517	5.231	617	261	44	0	0	8.498	1.157
2004*	3.136	533	5.232	616	255	47	0	0	8.623	1.177
2005*	2.958	528	5.191	617	254	45	278	47	8.681	1.201
2006*	3.049	538	6.265	830	269	45	342	51	9.925	1.436
2007*	3.150	550	8.113	1.222	330	54	383	59	11.976	1.825
2008*	3.235	546	12.434	1.502	400	63	398	61	16.467	2.129
2009*	3.170	542	12.925	1.523	356	60	385	59	16.835	2.141
2010	3.140	537	13.293	1.572	396	69	381	59	17.210	2.192
2011	3.180	544	13.583	1.583	404	71	385	59	17.552	2.212
2012	3.209	549	13.592	1.583	405	71	389	60	17.595	2.218
2013	3.267	560	13.760	1.603	410	72	393	60	17.830	2.249
2014	3.329	570	14.250	1.659	423	74	397	61	18.399	2.318
2015	3.392	581	14.250	1.659	425	75	401	62	18.468	2.330
2020	3.849	664	14.250	1.659	436	76	421	65	18.956	2.415
2025	4.407	760	14.250	1.659	450	79	443	68	19.549	2.515
2030	4.779	824	14.250	1.659	459	81	465	72	19.953	2.583
2035	5.079	876	14.250	1.659	467	82	489	75	20.285	2.638
2040	5.389	929	14.250	1.659	474	83	514	79	20.627	2.696
2045	5.716	986	14.250	1.659	483	85	540	83	20.989	2.756
2050	6.069	1.046	14.250	1.659	492	86	568	87	21.379	2.822

Tafla 6.10 Spá um notkun sem afhent er frá dreifkerfin greind niður á flokka, forgangs- og ótryggð orka (*Rauntölur).

Ár	Íbúa- fjöldi	Heimili GWh	Land- búnaður GWh	Iðnaður GWh	Þjónusta GWh	Veitur GWh	Fiskveið- ar/Annað GWh	Orku- sala GWh	Dreifi- töp GWh	Orku- kaup GWh	Aukning %	Aflþörf MW
2000*	281.154	639	188	549	790	407	45	2.618	158	2.776	4,6	460
2001*	285.025	641	188	557	807	402	46	2.641	184	2.825	1,8	472
2002*	287.559	677	187	580	837	411	44	2.736	182	2.918	3,3	489
2003*	289.272	676	182	638	844	406	47	2.793	213	3.006	3,0	517
2004*	292.587	718	195	678	890	416	44	2.941	194	3.136	4,3	533
2005*	295.864	743	204	608	913	271	38	2.778	180	2.958	-5,7	528
2006*	304.334	797	210	632	957	271	35	2.902	147	3.049	3,1	538
2007*	311.396	827	224	628	991	277	38	2.985	166	3.150	3,3	550
2008*	319.355	860	224	593	1.048	295	38	3.059	176	3.235	2,7	546
2009*	319.246	882	218	569	1.021	289	36	3.016	155	3.170	-2,0	542
2010	317.091	879	218	538	1.002	296	36	2.969	171	3.140	-1,0	537
2011	316.826	884	217	543	1.030	298	36	3.008	173	3.180	1,3	544
2012	318.280	891	218	551	1.040	298	37	3.035	174	3.209	0,9	549
2013	320.767	903	220	561	1.069	301	37	3.090	176	3.267	1,8	560
2014	323.596	917	221	572	1.099	303	37	3.150	179	3.329	1,9	570
2015	326.655	929	223	585	1.129	306	37	3.210	182	3.392	1,9	581
2020	342.700	1.020	233	738	1.297	320	38	3.646	203	3.849	3,0	664
2025	358.371	1.103	244	972	1.487	335	39	4.181	225	4.407	2,3	760
2030	373.223	1.180	254	1.034	1.680	346	40	4.534	245	4.779	1,4	824
2035	386.995	1.243	264	1.049	1.868	354	40	4.818	261	5.079	1,2	876
2040	399.447	1.316	272	1.055	2.066	360	41	5.110	278	5.389	1,2	929
2045	410.486	1.403	280	1.054	2.277	364	42	5.420	296	5.716	1,2	986
2050	420.343	1.510	286	1.048	2.501	366	42	5.753	316	6.069	1,2	1.046

Tafla 6.11 Spá um notkun sem afhent er frá flutningskerfinu greind niður á flokka, forgangs- og ótryggð orka (*Rauntölur).

Ár	Íbúa- fjöldi	Heimili GWh	Land- búnaður GWh	Iðnaður GWh	Þjónusta GWh	Veitur GWh	Fiskveið- ar/Annað GWh	Orku- sala GWh	Dreifi- töp GWh	Orku- kaup GWh	Aukning %	Aflþörf MW
2000*		0	0	4.682	0	0	0	4.682		4.682	9,3	587
2001*		0	0	4.955	0	0	0	4.955		4.955	5,8	608
2002*		0	0	5.221	0	0	0	5.221		5.221	5,4	615
2003*		0	0	5.231	0	0	0	5.231		5.231	0,2	617
2004*		0	0	5.232	0	0	0	5.232		5.232	0,0	616
2005*		0	0	5.191	0	0	0	5.191		5.191	-0,8	617
2006*		0	0	6.265	0	0	0	6.265		6.265	20,7	830
2007*		0	0	8.113	0	0	0	8.113		8.113	29,5	1.222
2008*		0	0	12.434	0	0	0	12.434		12.434	53,3	1.502
2009*		0	0	12.925	0	0	0	12.925		12.925	3,9	1.523
2010		0	0	13.293	0	0	0	13.293		13.293	2,8	1.572
2011		0	0	13.583	0	0	0	13.583		13.583	2,2	1.583
2012		0	0	13.592	0	0	0	13.592		13.592	0,1	1.583
2013		0	0	13.760	0	0	0	13.760		13.760	1,2	1.603
2014		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	3,6	1.659
2015		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659
2020		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659
2025		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659
2030		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659
2035		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659
2040		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659
2045		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659
2050		0	0	14.250	0	0	0	14.250		14.250	0,0	1.659

Tafla 6.12 Spá um notkun sem afhent er frá virkjunum greind niður á flokka, forgangs- og ótryggð orka (*Rauntölur).

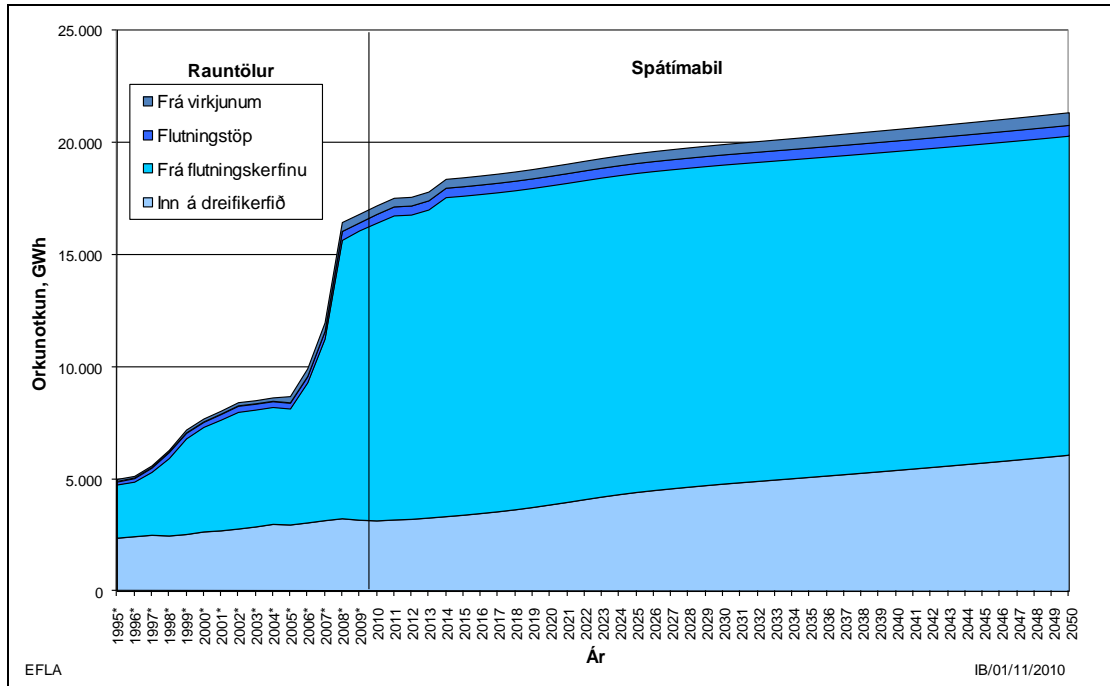
Ár	Íbúa- fjöldi	Heimili GWh	Land- búnaður GWh	Iðnaður GWh	Þjónusta GWh	Veitur GWh	Fiskveið- ar/Annað GWh	Orku- sala GWh	Dreif- töp GWh	Orku- kaup GWh	Aukning %	Aflþörf MW
2000*												
2001*												
2002*												
2003*												
2004*												
2005*		0	0	76	0	202	0	278		278		47
2006*		0	0	94	0	248	0	342		342	23,2	51
2007*		0	0	73	0	310	0	383		383	11,8	59
2008*		0	0	29	0	370	0	398		398	4,1	61
2009*		0	0	7	0	378	0	385		385	-3,4	59
2010		0	0	0	0	381	0	381		381	-0,8	59
2011		0	0	0	0	385	0	385		385	1,0	59
2012		0	0	0	0	389	0	389		389	1,0	60
2013		0	0	0	0	393	0	393		393	1,0	60
2014		0	0	0	0	397	0	397		397	1,0	61
2015		0	0	0	0	401	0	401		401	1,0	62
2020		0	0	0	0	421	0	421		421	1,0	65
2025		0	0	0	0	443	0	443		443	1,0	68
2030		0	0	0	0	465	0	465		465	1,0	72
2035		0	0	0	0	489	0	489		489	1,0	75
2040		0	0	0	0	514	0	514		514	1,0	79
2045		0	0	0	0	540	0	540		540	1,0	83
2050		0	0	0	0	568	0	568		568	1,0	87

Tafla 6.13 Spá um notkun sem afhent er frá dreifikerfinu með dreifitöpum, forgangs- og ótryggð orka, greind niður á landshluta.

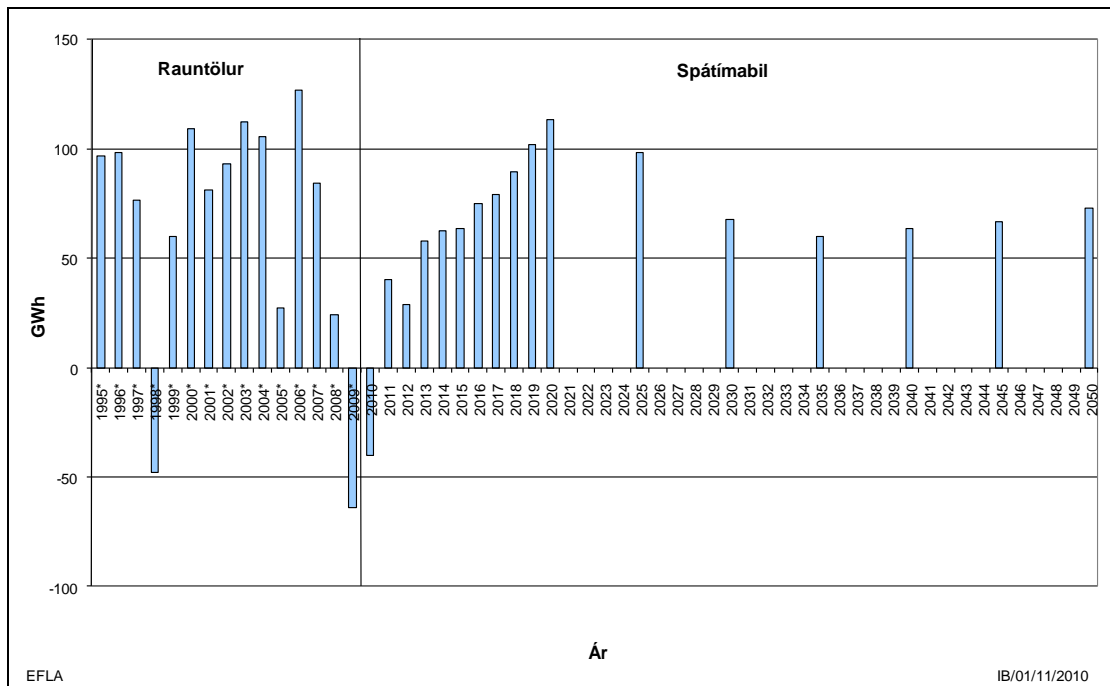
Ár	SN GWh	HS GWh	VL GWh	VF GWh	NL GWh	AL GWh	AL GWh	Samtals GWh
2000*	259,9	955,0	194,9	211,6	458,1	296,3	400,0	2.776
2001*	259,1	993,0	190,2	210,2	466,1	303,7	402,5	2.825
2002*	269,5	1.018,6	188,5	215,3	474,6	322,6	428,9	2.918
2003*	264,0	1.049,0	187,3	212,4	465,8	380,6	447,0	3.006
2004*	241,4	1.090,1	200,9	220,0	461,3	443,4	478,6	3.136
2005*	212,1	1.138,3	201,0	216,0	420,9	388,6	381,1	2.958
2006*	201,2	1.203,6	220,3	214,4	418,3	393,2	397,8	3.049
2007*	197,6	1.274,1	234,4	212,8	426,8	378,5	426,3	3.150
2008*	204,4	1.335,0	239,0	216,9	420,2	381,8	437,8	3.235
2009*	199,7	1.298,9	235,1	222,8	408,9	369,3	435,7	3.170
2010	201,4	1.291,0	238,3	222,8	416,3	347,7	422,6	3.140
2011	202,6	1.320,7	239,6	221,2	416,9	352,8	426,4	3.180
2012	202,0	1.344,6	238,4	219,6	418,9	357,7	427,8	3.209
2013	204,0	1.382,8	240,7	220,2	421,1	364,6	433,5	3.267
2014	206,4	1.421,5	243,3	221,3	426,0	373,0	437,6	3.329
2015	208,8	1.463,1	245,8	222,1	428,7	380,8	442,9	3.392
2020	230,5	1.694,5	266,4	231,0	461,8	482,4	482,3	3.849
2025	256,5	1.947,9	286,9	242,6	491,5	642,0	539,3	4.407
2030	273,7	2.194,5	304,5	250,6	515,5	669,9	570,0	4.779
2035	289,2	2.419,4	318,1	257,7	532,3	670,6	592,2	5.079
2040	302,7	2.669,3	330,2	263,3	546,1	665,9	611,4	5.389
2045	314,1	2.950,2	340,7	267,6	557,0	658,8	627,6	5.716
2050	323,4	3.269,5	349,7	270,6	565,1	649,6	641,1	6.069

Tafla 6.14 Spá um notkun sem afhent er frá virkjunum, forgangs- og ótryggð orka, greind niður á landshluta.

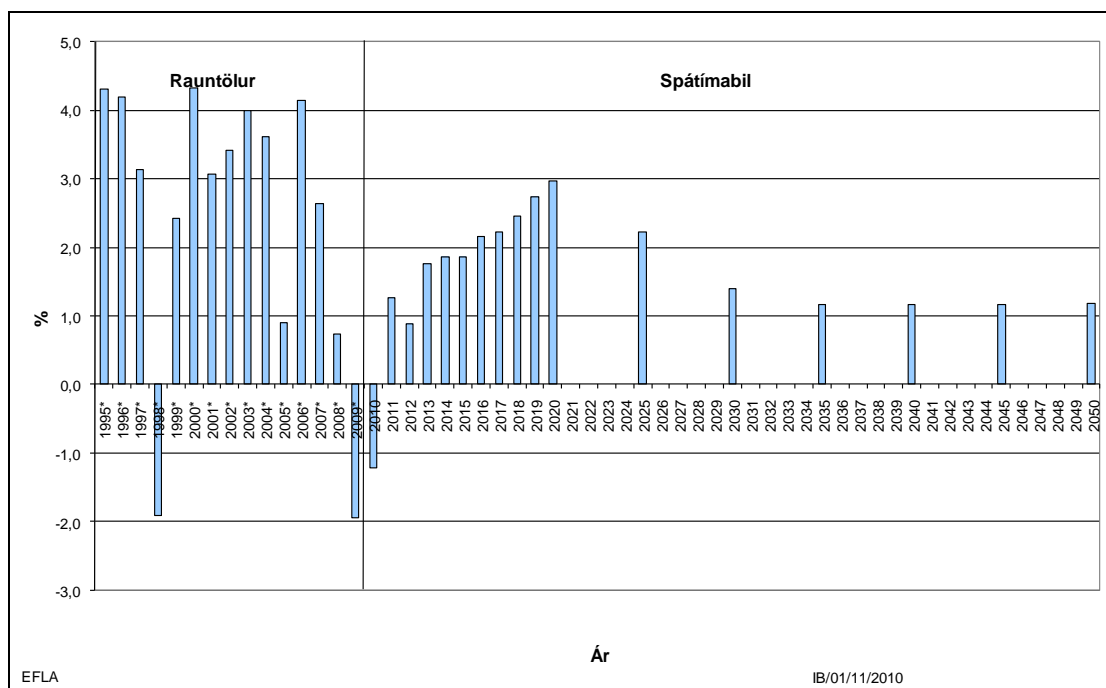
Ár	SN GWh	HS GWh	VL GWh	VF GWh	NL GWh	AL GWh	AL GWh	Samtals GWh
2000*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2001*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2002*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2003*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2004*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2005*	26,2	0,0	0,0	0,1	44,8	73,9	132,6	278
2006*	42,5	7,7	0,4	0,9	42,1	92,2	156,2	342
2007*	52,5	48,1	0,7	1,5	42,7	75,1	161,9	383
2008*	64,0	78,6	0,5	1,5	42,1	52,3	159,3	398
2009*	62,2	88,6	0,6	1,4	41,6	28,7	161,4	385
2010	62,8	89,5	0,6	1,4	42,1	22,0	163,0	381
2011	63,5	90,4	0,6	1,4	42,5	22,2	164,7	385
2012	64,1	91,3	0,6	1,5	42,9	22,4	166,3	389
2013	64,8	92,2	0,6	1,5	43,3	22,7	168,0	393
2014	65,4	93,1	0,6	1,5	43,8	22,9	169,7	397
2015	66,1	94,1	0,6	1,5	44,2	23,1	171,4	401
2020	69,4	98,9	0,6	1,6	46,5	24,3	180,1	421
2025	73,0	103,9	0,7	1,7	48,8	25,5	189,3	443
2030	76,7	109,2	0,7	1,7	51,3	26,8	198,9	465
2035	80,6	114,8	0,7	1,8	53,9	28,2	209,1	489
2040	84,7	120,6	0,8	1,9	56,7	29,6	219,8	514
2045	89,0	126,8	0,8	2,0	59,6	31,2	231,0	540
2050	93,6	133,3	0,9	2,1	62,6	32,7	242,7	568



Mynd 6.6 Spá um raforkunotkun, forgangs- og ótryggð orka, tímabilið 2010-2050 ásamt rauntölum áráanna 1995-2009.



Mynd 6.7 Aukning notkunar sem afhent er frá dreifikerfinu, forgangs- og ótryggð orka, árin 2010-2050 ásamt rauntölum áráanna 1995-2009 (hitastigsleiðrétt).



Mynd 6.8 Hlutfallsleg aukning notkunar sem afhent er frá dreifikerfinu, forgangs- og ótryggð orka, árin 2010-2050 ásamt rauntölum árána 1995-2009 (hitastigsleiðrétt).

7 ÁHRIF BREYTTTRA FORSENDNA Á ORKUNOTKUN

Í köflum 4 og 5 hér að framan hefur verið fjallað um forsendur raforkuspárinnar auk þess sem fjallað er um almennar forsendur spárinnar í sérstakri skýrslu. Um er að ræða mat Orkuspárnefndar á því hver sé líklegust þróun þessara þátta á næstu árum en í raun getur hún orðið nokkuð önnur. Því eiga, að mati nefndarinnar, að vera álíka miklar líkur á að notkunin verði meiri en samkvæmt spánni og að hún verði minni en spáin gerir ráð fyrir. Hér eru könnuð áhrif þess að nota aðrar forsendur en þær sem aðalspáin miðast við. Sett eru fram tvö dæmi sem gefa annars vegar lága spá um raforkunotkun og hins vegar háa spá. Hafa verður í huga þegar þessar spár eru skoðaðar að einhverjar líkur eru á því að notkunin lendi utan þessara marka. Nefndin telur að mestar líkur séu á að notkunin lendi innan markanna og við áætlanagerð væri rétt að miðað við að 85% líkur.

7.1 Forsendur lágspár

Í þessu tilviki tekur endurreisn efnahagslífsins lengri tíma en miðað er við í aðalspánni og gjaldeyrishöft vara lengur. Hagvöxtur til lengra tíma litið verður 1% á ári. Fiskstofnar á Íslandsmiðum gætu haldið áfram að minnka en auk þess verða engar veiðar á fjarlægum miðum, en slíkt gæti leitt af sér erfitt efnahagsástand hér á landi. Slíkt hefði einnig áhrif á aðrar atvinnugreinar en fiskiðnað og veiðar og búast mætti við erfiðleikum hjá mörgum fyrirtækjum í þjónustu og iðnaði. Styrkist gengi íslensku krónunnar á næstu árum dregur það úr samkeppnishæfni iðnaðar, sjávarútvegsfyrirtækja og þjónustu og fyrirtæki í þessum greinum kunna að hætta starfsemi af þeim sökum. Atvinnuástandið yrði þá slæmt sem gæti valdið að aðfluttingur fólks til landsins yrði minni en í aðalspánni.

Í þessu dæmi er gert ráð fyrir að barneignum fækki miðað við aðalspána. Kjörin versna þó ekki til jafns við minnkun landsframleiðslu frá aðalspánni þar sem framleiðslan skiptist á færri landsmenn í þessu dæmi. Við þessar aðstæður er einnig líklegt að fólk búi þrengra en ella sem hefur áhrif á byggingarframkvæmdir og á orkunotkun til hitunar húsa.

Einnig er hér gert ráð fyrir að ekki komi til ýmissar nýrrar notkunar eða þróunin verður hægari, sem er innifalin í aðalspánni, svo sem rafbílar, rafvæðing fiskimjölsverksmiðja og uppbyggingu fiskeldis. Gert er ráð fyrir að raforkuverð lækki ekki á spátímanum og því verði lögð meiri áhersla á orkusparnað auk þess sem verra efnahagsástand kallar á slíkt.

7.2 Forsendur háspár

Endurreisn efnahagslífsins tekur hér styttri tíma en í aðalspánni. Einnig er gert ráð fyrir meiri atvinnuuppbyggingu. Hagvöxtur er því meiri í þessu dæmi eða um 3% á ári til lengri tíma litið. Þetta mun auka neyslu sem kallar á fjárfestingar í atvinnurekstri.

Nýting orkulinda landsins, útflutningur iðnaðarvara, tækniþjónusta og ferðaþjónusta gætu verið grunnurinn að auknum hagvexti. Framleiðsla í iðnaði og þjónustu ykist og vinnuaflsnotkun fyrirtækja yrði meiri en í aðalspánni. Hagur fólks yrði almennt betri en aðalspáin gerir ráð fyrir. Byggingarframkvæmdir myndu aukast vegna meiri húsnæðisþarfar atvinnulífsins og einstaklinga.

Auðveldara yrði fyrir ungt fólk að fá vinnu við sitt hæfi og tekjur fólks yrðu að jafnaði meiri en ef forsendur aðalspárinnar rættust. Íbúðarhús yrðu þá rýmri og ungt fólk færi væntanlega fyrir úr foreldrahúsum. Ekki er tekin með hugsanleg orkunotkun nýrra stóriðjufyrirtækja en í þessu dæmi gætu slík fyrirtæki orðið að veruleika.

Bættur efnahagur veldur aukinni orkunotkun m.a. á heimilum.

7.3 Niðurstöður

Í töflu 7.1 eru sýndar helstu forsendur lág- og háspárinnar og til samanburðar eru sýndar forsendur aðalspárinnar. Einungis eru sýndar þær forsendur sem breytt er frá henni. Þar sem þrjár tölur eru sýndar með skástriki á milli er um að ræða tölur fyrir árin 2009, 2030 og 2050.

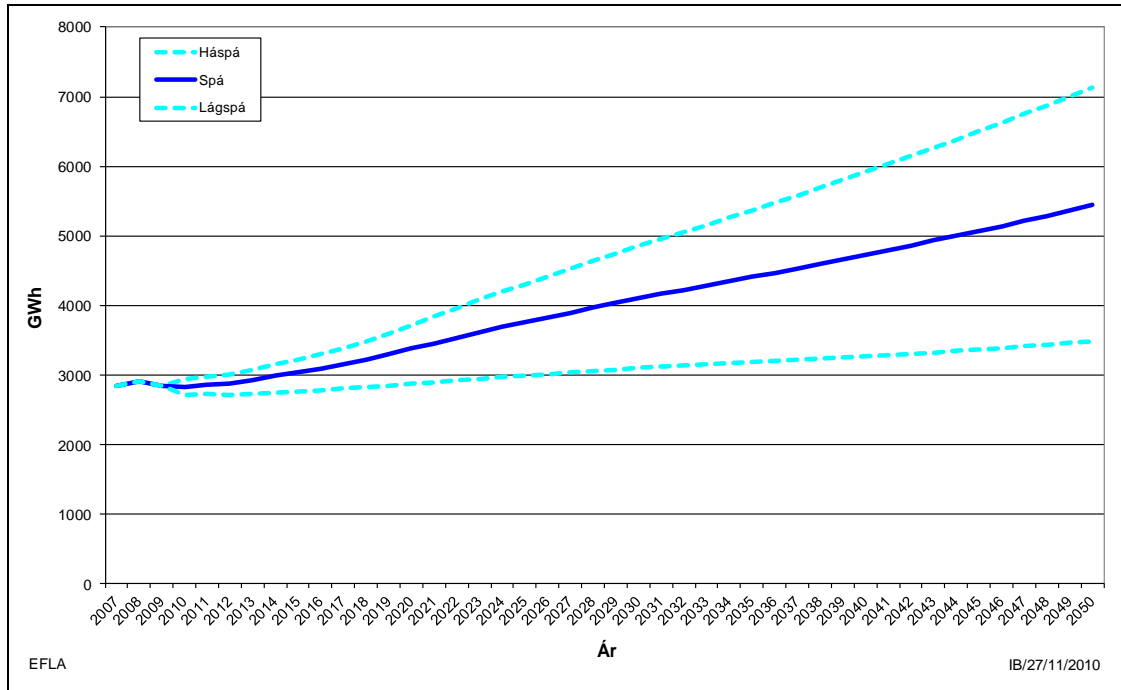
Tafla 7.1 Forsendur lág- og háspár (einungis eru sýndar þær forsendur sem breytt er frá aðalspánni).

	Lágspá	Aðalspá	Háspá
Hagvöxtur til lengri tíma (fram til 2030/ fram til 2050)	1,0% á ári	2,6-2,7% á ári / 2,0% á ári	+0,5% frá miðspá
Meðalfjöldi barna á konu árið 2035	1,85	2	2,2
Aðfluttir á ári umfram brottflutta	365	843	1309
Breyting á íbúðartíðni ógífrar	-5 prósentustig	0	5 prósentustig
Framleiðsluaukning í landbúnaði	-0,5% frá miðspá		+0,5% frá miðspá
Aukning neyslu grænmetis, 2009/2050	1,5/0%	2/0%	2/0,5%
Markaðshlutdeild innlendirar framleiðslu 2009/2050	31/31%	31/40%	31/48%
Eldi loðdyra, aukning	-1 % á ári	0,5 % á ári	2 % á ári
Fiskafli þús. tonn 2050 (jafnstöðuafl)	1500	1900	2300
Hluttur vinnsluskipa í botnfiskafla	28%	32%	50%
Fiskeldi, aukning 2015/2050	0%	3,5/3%	5/10%
Aukning í almennum iðnaði umfram landsframleiðslu 2009/2050	-1% frá miðspá	1,35% / -1% á ári	1% frá miðspá
Mannvirkjagerð í hlutfalli við byggingar	26%	33/35/40%	33/38/45%
Framleiðniaukning, fiskiðnaður	1%	1,5%	2%
Framleiðniaukning, byggingastarfsemi	0%	1%	2%
Framleiðniaukning, annar iðnaður	0,5/2/2%	1,5/3/3%	2/4/4%
Aukning mannafla í annarri þjónustu umfram samneyslu 2009/2030/2050	-1% frá miðspá	-1/-2,5/-3 %	1% frá miðspá
Heild- og smásala umfram einkaneyslu. Samgöngur umfram landframleiðslu. Stjórnábyrging umfram landframleiðslu.	-0,5% frá miðspá	0/0/0 % 2,65/0/-1,3 % 0,35/-0,4/-1,2 %	0,5% frá miðspá
Fjölgun sumarbústaða í hlutfalli við fjölgun íbúða	12%	15%	18%
Meðalstærð nýrra íbúða	465	480	495
Aukning atvinnuhúsnæðis umfram mannafla	0/0/0%	0/0/0%	1/1/1%
Brottfall húsrýmis 2030	0,6%	0,8%	1,0%
Notkun á nýjum heimilum.	5,0/5,0/5,0MWh	5,0/5,4/5,4 MWh	5,0/5,8/5,8 MWh
Heimilisnotkun á býli	5,0 MWh	5,5 MWh	5,8 MWh
Orkunotkun nýrra húsa	Lækkun, 5%		Hækkun, 5%
Notkun nýrra bústaða	9 MWh	10 MWh	11 MWh
Hlutfall hráefnis verkað með raforku í fiskimjölsv. 2009/2030/2050	67/80/80 %	67/100/100 %	67/100/100 %
Hlutfall hráefnis þurrkað með raforku í fiskimjölsv. 2009/2050	0/80 %	2/100 %	2/100 %
Aukning þjónusta	-0,5% frá miðspá		+0,5% frá miðspá
Hluttur rafbíla í öðrum orkugjöfum 2015/2030	5/70	15/80	25/100
Nýtni rafbíls	90	70	80
Aukning í veitustarfsemi	0% á ári	1% á ári	2% á ári
Aukning, önnur veitustarfsemi	0%	1%	2%
Aukning, í öðru	-1% frá miðspá		1% frá miðspá

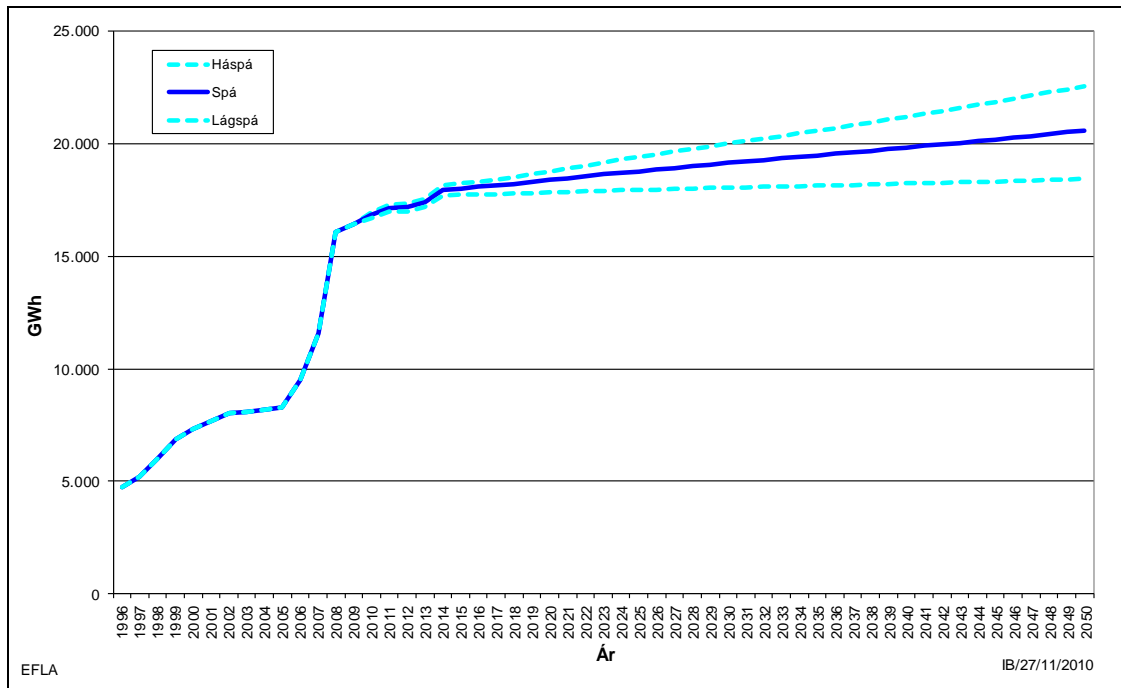
Í háspánni fjölgar fólki um 44% til loka spátímans en í lágspánni um 20% en fjölgunin í aðalspánni er 32%. Orkunotkun í þeim þremur tilvikum sem hér um ræðir er sýnd í töflu 7.2 og á mynd 7.1 og 7.2. Hafa ber í huga að í mynd 7.1 er einungis um almenna forgangsorku að ræða en þar að auki er óvissa um markað fyrir ótryggða orku, en einnig er breytilegt hve mikið af slíkri orku er tiltækt hvert ár. Ekki er heldur fjallað um óvissu í notkun stóriðju, en eins og áður er komið fram er hér einungis teknir með þeir samningar sem þegar liggja fyrir og þá miðað við að fyrirtækin noti alla þá forgangsorku sem samningar kveða á um. Í mynd 7.2 er óvissa á almennum markaði sýnd í samhengi við heildarorku.

Tafla 7.2 Spá um almenna raforkunotkun fram til 2050, forgangsorka, ásamt vikmörkum (töp innifalin).

Ár	Lágspá GWh	Miðspá GWh	Háspá GWh
2009		2.839	
2010	2.713	2.827	2.934
2015	2.761	3.033	3.219
2020	2.869	3.376	3.716
2025	2.985	3.753	4.306
2030	3.097	4.100	4.852
2035	3.179	4.407	5.366
2040	3.266	4.728	5.914
2045	3.195	5.069	6.502
2050	3.481	5.438	7.129



Mynd 7.1 Spá um almenna notkun forgangsorku ásamt vikmörkum (töp innifalin).



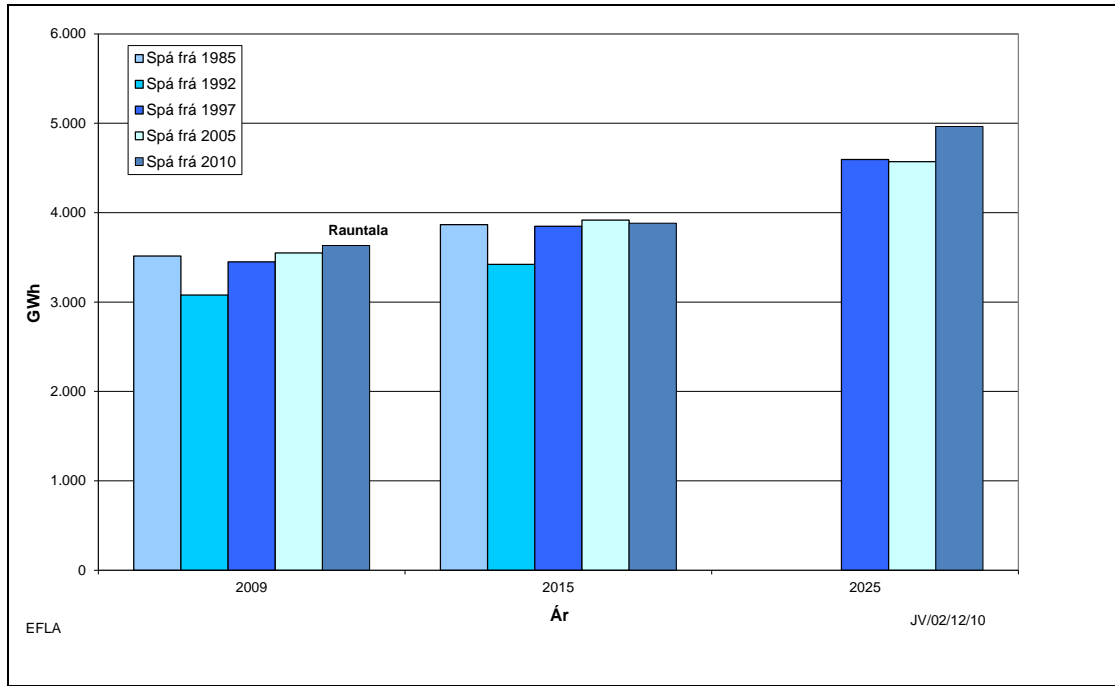
Mynd 7.2 Spá um heildarorku ásamt vikmörkum á almennum markaði.

8 SAMANBURÐUR VIÐ ELDRI SPÁR

Síðustu raforkuspár Orkuspárnefndar hafa staðist mjög vel og hefur notkunin undanfarin ár sveiflast um spárnar frá 1985 og 1997. Spáin frá 2005 hefur reynst of lág, notkunin óx nokkuð hratt samhliða miklum hagvexti fram til 2008 en síðan þá hefur hún minnkað að nýju. Árið 2009 munar um 83 GWh á almennu notkuninni miðað við spána frá 2005 (óleiðrétt almenn notkun að viðbættum flutnings- og dreifitöpum). Spáin frá 1992 hefur reynst of lág en aftur á móti hafa spárnar frá 1985 og 1997 staðist mjög vel, sjá mynd 8.1.

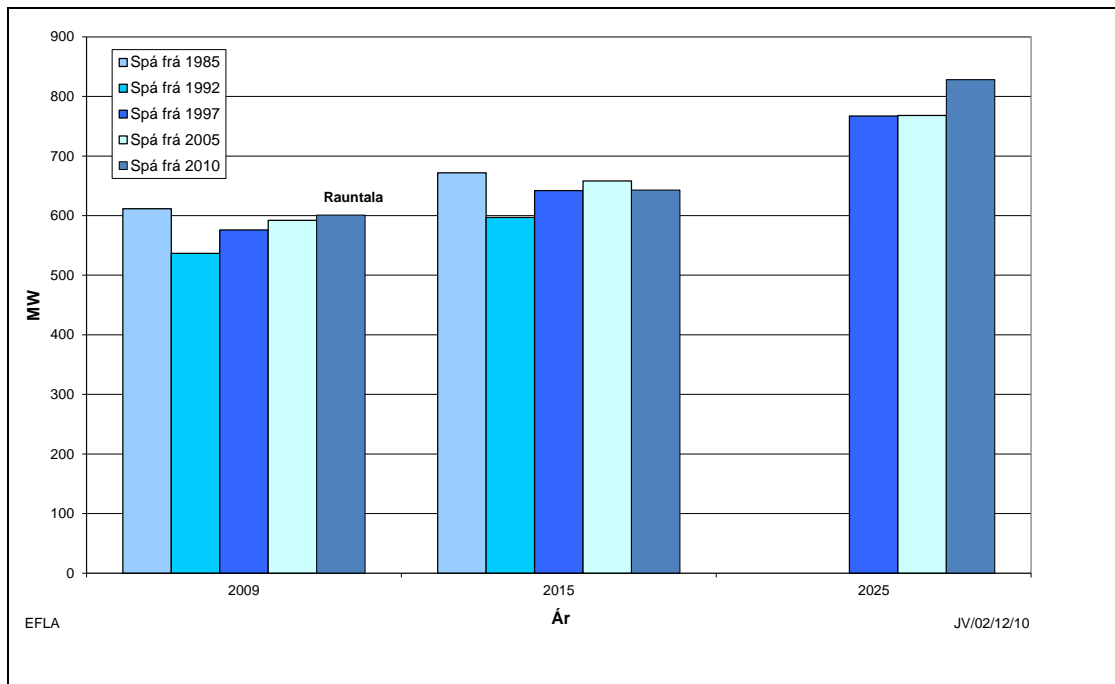
Álag á raforkukerfið vegna almennra nota var aftur á móti svipað árið 2009 og spáð var eða 9 MW meira en búist var við árið 2005, sjá mynd 8.2. Núverandi spá er svipuð og síðustu tvær spár en hærri en spáin frá 1992. Eftir að í ljós kom að spáin frá 1981 væri verulega of há hefur Orkuspárnefnd lagt mikla áherslu á að bæta raforkuspárnar og telur nefndin að tekist hafi mjög vel til og að spárnar hafi staðist eins vel og hægt er að búast við. Spáin frá 1985 var árið 2009 einungis um 117 GWh of lág sem jafngildir 5 GWh skekkju á ári þann aldarfjórðung sem liðinn er af því tímabili sem þá var skoðað. Að meðaltali hefur notkunin aukist um nálægt 75 GWh á ári þetta tímabil. Þó svo að spárnar hafi staðist mjög vel er mikilvægt að halda þessu starfi áfram af fullum krafti þannig að breyttar aðstæður, eins og komu fram fyrir um tveimur áratugum síðan, komi mönnum ekki á óvart og að spárnar haldi því áfram að standast eins vel og raun hefur orðið á að undanfögnu.

Þegar lítið er á einstaka landshluta sést að notkunin á höfuðborgarsvæðinu og Suðurnesjum hefur reynst heldur hærri en spáð var í síðustu fjórum spám enda hefur fólksfjölgun verið meiri þar en búist var við. Síðasta spá viku þó lítið frá raunnotkuninni 2009 en spáin fyrir þessi svæði hækkar því smávægilega núna. Utan suðvesturhornsins er notkunin svipuð og spáð var 1997 og 2005 en meiri en áætlað var 1992. Spáin fyrir þetta svæði er svipuð núna og í síðustu spá en til lengri tíma er hún heldur hærri vegna aukinnar notkunar raforku í fiskimjölsiðnaði.



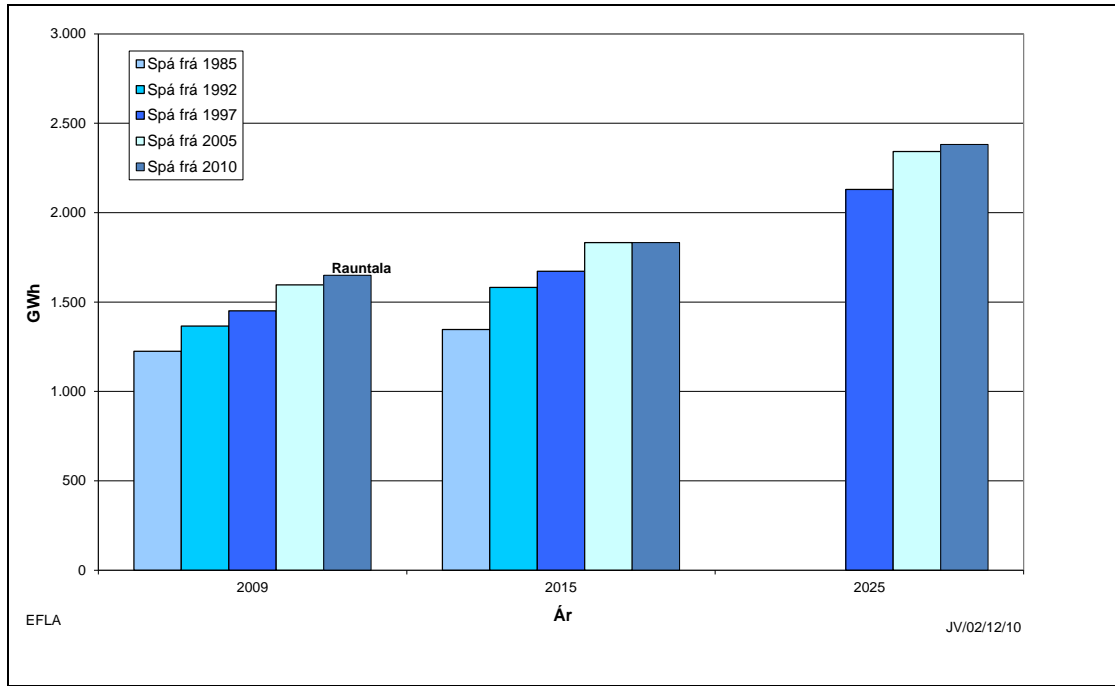
Mynd 8.1 Samanburður á raforkuspám, almenn notkun að flutnings- og dreifitöpum meðtöldum.

Heimild: Orkuspárnefnd 1985, 1992, 1997 og 2005.



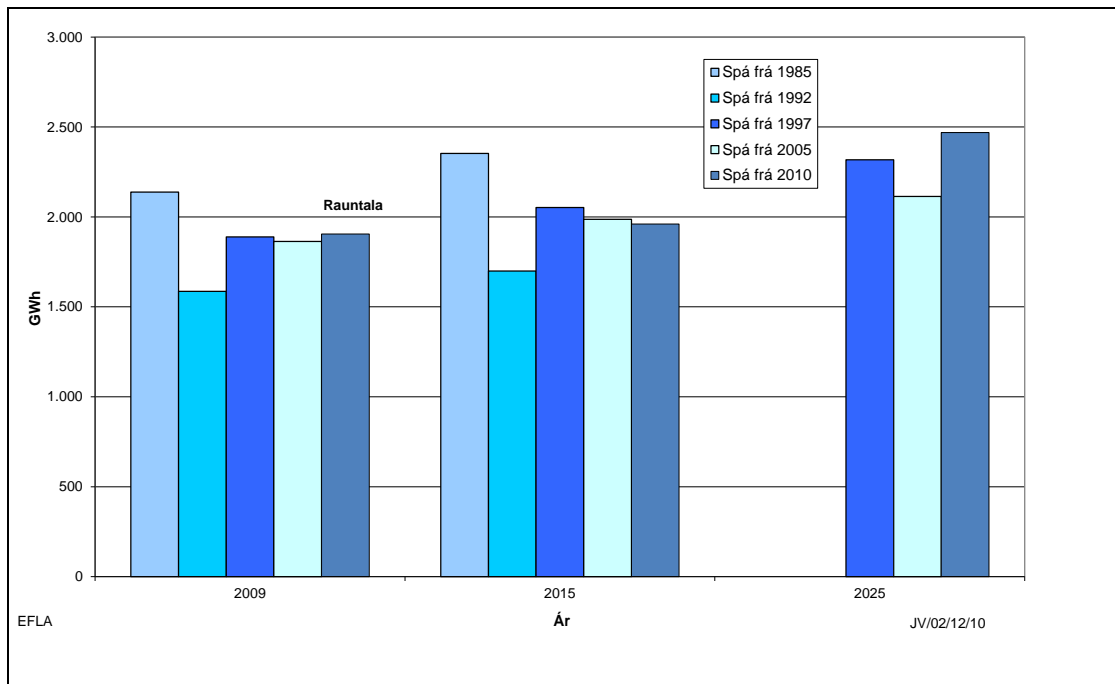
Mynd 8.2 Samanburður á raforkuspám, almennt álag að dreifitöpum meðtöldum.

Heimild: Orkuspárnefnd 1985, 1992, 1997 og 2005.



Mynd 8.3 Samanburður á raforkuspám, almenn notkun á Suðurnesjum og höfuðborgarsvæðinu að meðtöldum dreifitöpum.

Heimild: Orkuspárnefnd 1985, 1992, 1997 og 2005.



Mynd 8.4 Samanburður á raforkuspám, almenn notkun utan Suðurnesja og höfuðborgarsvæðisins að dreifitöpum meðtöldum.

Heimild: Orkuspárnefnd 1985, 1992, 1997 og 2005.

Þegar tekin er saman notkun á heimilum og í landbúnaði, en stærsti hluti notkunar í seinni floknum er líka á heimilum, sést að sú notkun var meiri en spáð var í síðustu spám enda hefur þessi notkun vaxið hratt á allra síðustu árum. Nú er gert ráð fyrir að þessi notkun verði meiri á næstu árum en miðað var við í síðustu spá, sjá mynd 8.5.

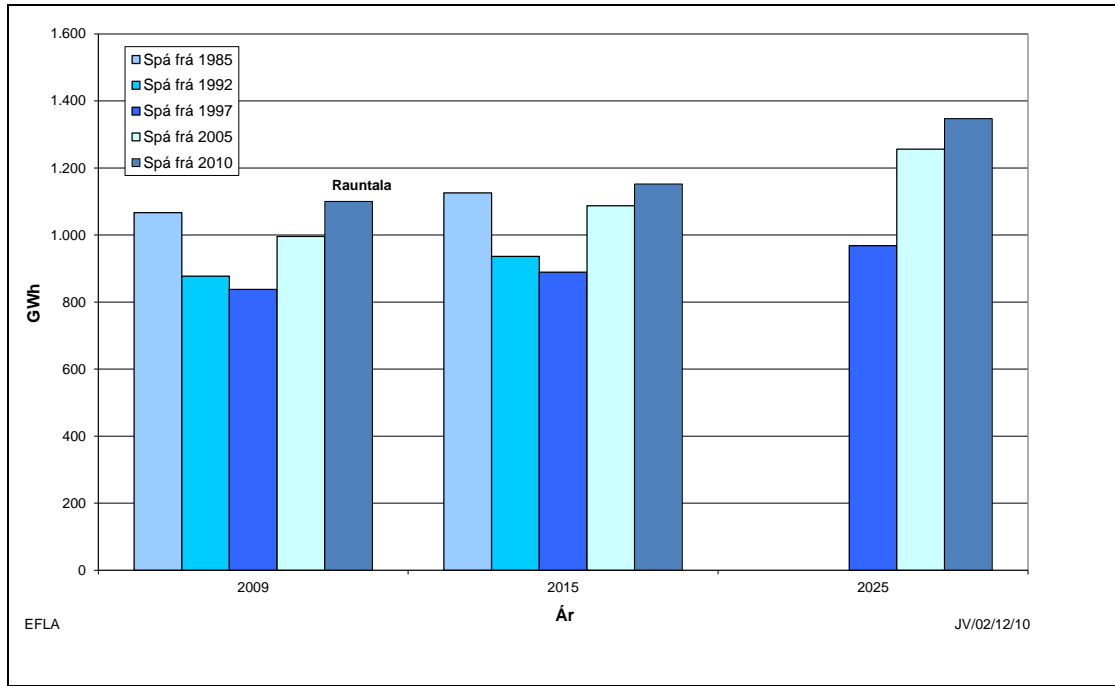
Notkun í iðnaði var 136 GWh minni árið 2009 en búist var við í síðustu raforkuspá. Þetta stafar m.a. af minni notkun á ótryggðri orku í fiskimjölsverksmiðjum en búist var við. Iðnaður hefur annars átt undir högg að sækja á undanförunum árum og gert er nú ráð fyrir minni notkun þar á næstu árum en í síðustu spá en til lengri tíma litið er notkunin meiri þar sem gert er ráð fyrir að raforka útrými olíu í fiskimjölsiðnaði sjá mynd 8.6.

Notkun í þjónustugreinum hefur verið vanáætluð í fyrri spám nefndarinnar eins og fram kemur á mynd 8.7. Einnig er núna miðað við að stór hluti þeirrar notkunar sem áður flokkaðist sem Annað teljist til Þjónustu og hækkar því þessi flokkur nokkuð. Nú er því búist við aukinni notkun á þessu sviði.

Notkun við veitustarfsemi hefur aukist mikið á síðustu árum og þar er að mestu um að ræða eigin notkun í nýjum virkjunum, sjá mynd 8.8.

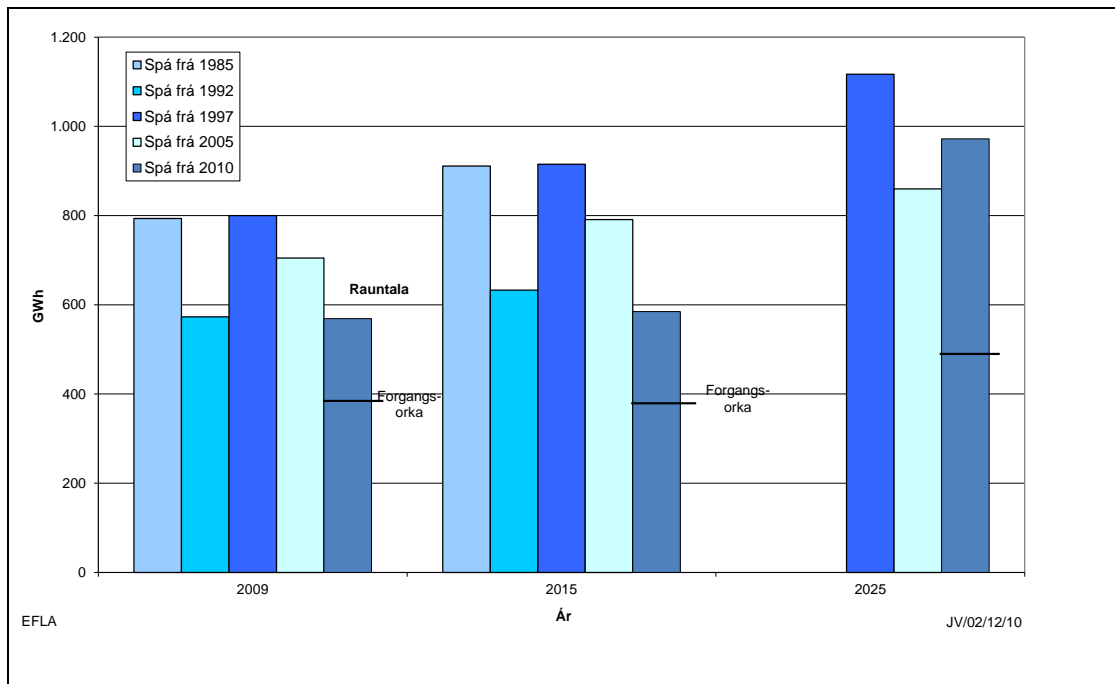
Í annarri starfsemi en þeirri sem sérstaklega hefur verið fjallað um hér er nú sýnd mun minni notkun en í fyrri spám, sjá mynd 8.9. Eins og áður er komið fram stafar þetta af breyttri flokkun notkunar og er stór hluti þessarar notkunar núna talin með þjónustu.

Dreifitöpin eru nú talin þó nokkuð minni en búist var við í eldri spám, sjá myndir 8.10 og 8.11, og stafar það af því að umfang dreifikerfisins minnkaði við kerfisbreytinguna árið 2005 þegar 66 kV dreifikerfið og fleira fluttist til flutningskerfisins en einnig hefur nefndin lagt áherslu á að bæta gögn um raforkunotkun. Einn þáttur í því hefur verið að greina eigin notkun rafveitna og annað svo sem götulýsingu frá töpunum. Verulegur árangur hefur náðst í þessu efni en þó er eitthvað af eigin notkun og öðru ennþá inni í töpunum. Á mynd 8.12 er sýnt hvernig notkunin skiptist hlutfallslega niður á þætti.



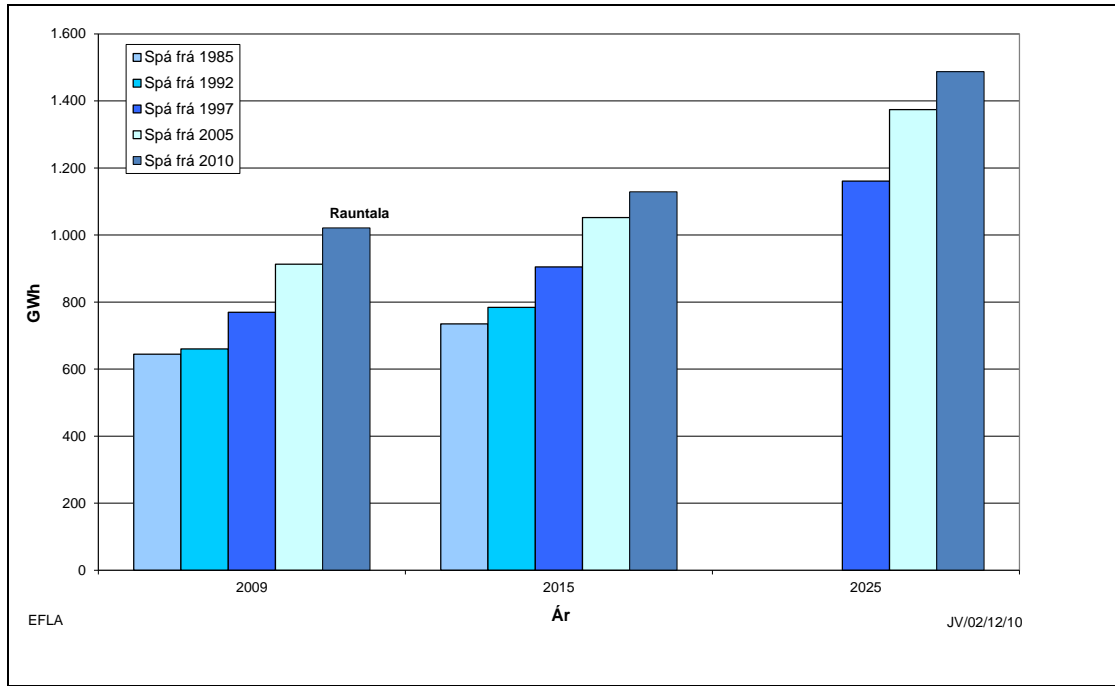
Mynd 8.5 Samanburður á raforkunotkun, notkun heimila og í landbúnaði.

Heimild: Orkuspárnefnd 1985, 1992, 1997 og 2005.



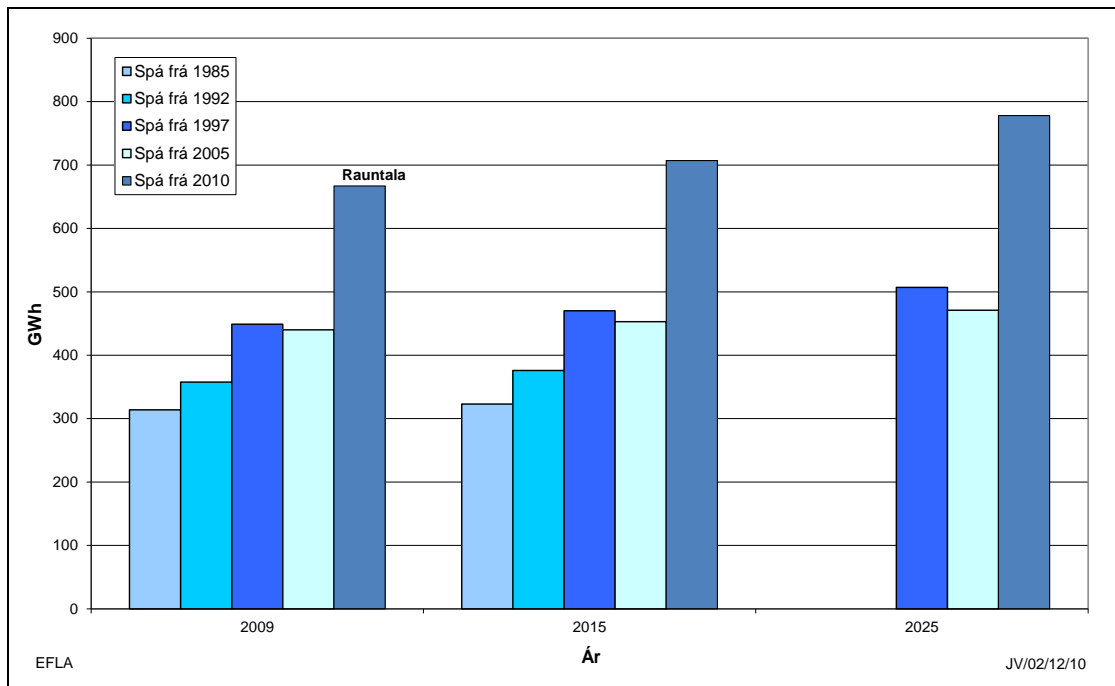
Mynd 8.6 Samanburður á raforkunotkun, notkun í iðnaði.

Heimild: Orkuspárnefnd 1985, 1992, 1997 og 2005.



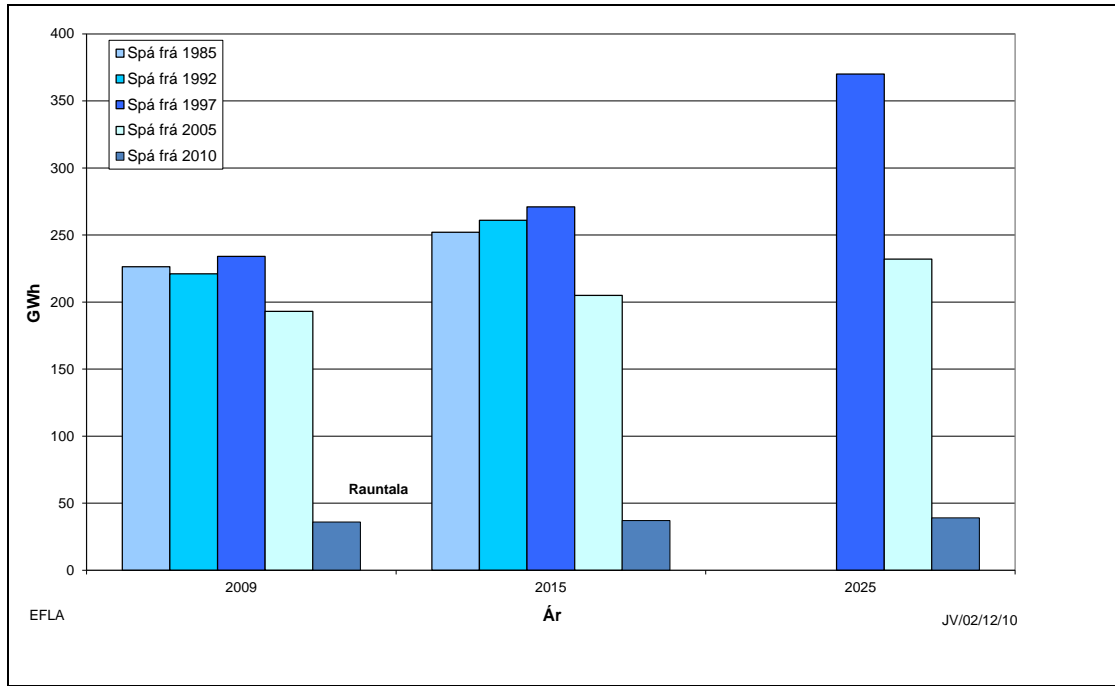
Mynd 8.7 Samanburður á raforkuspám, notkun í þjónustu.

Heimild: Orkuspárnefnd 1985, 1992, 1997 og 2005.



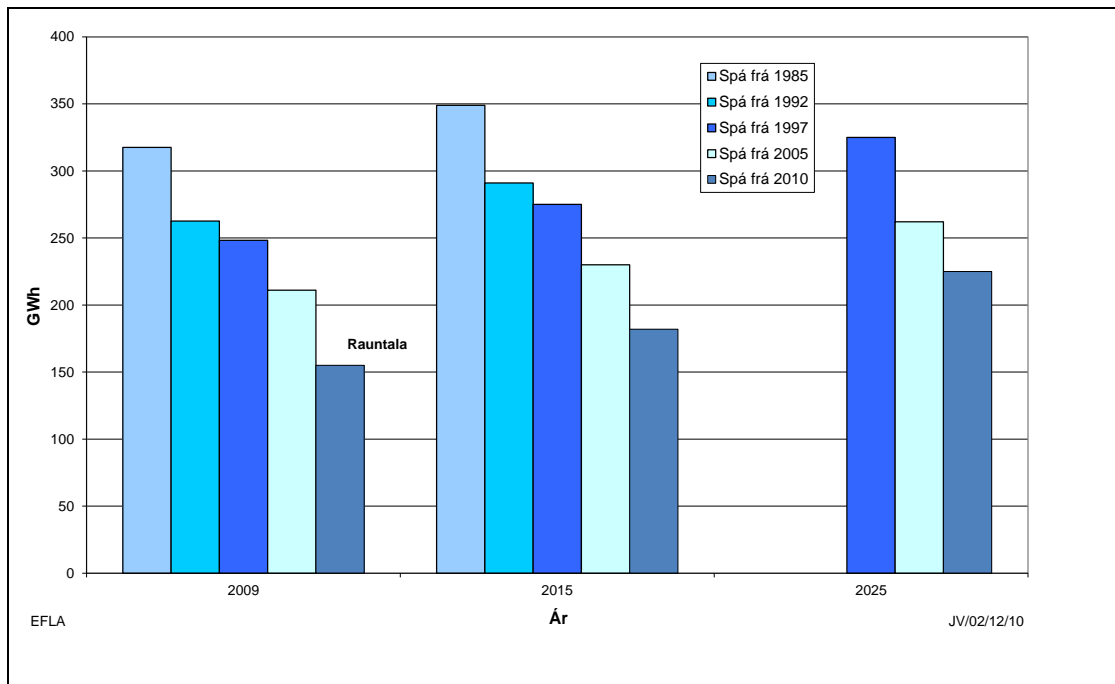
Mynd 8.8 Samanburður á raforkuspám, notkun við veitustarfsemi.

Heimild: Orkuspárnefnd 1985, 1992, 1997 og 2005.



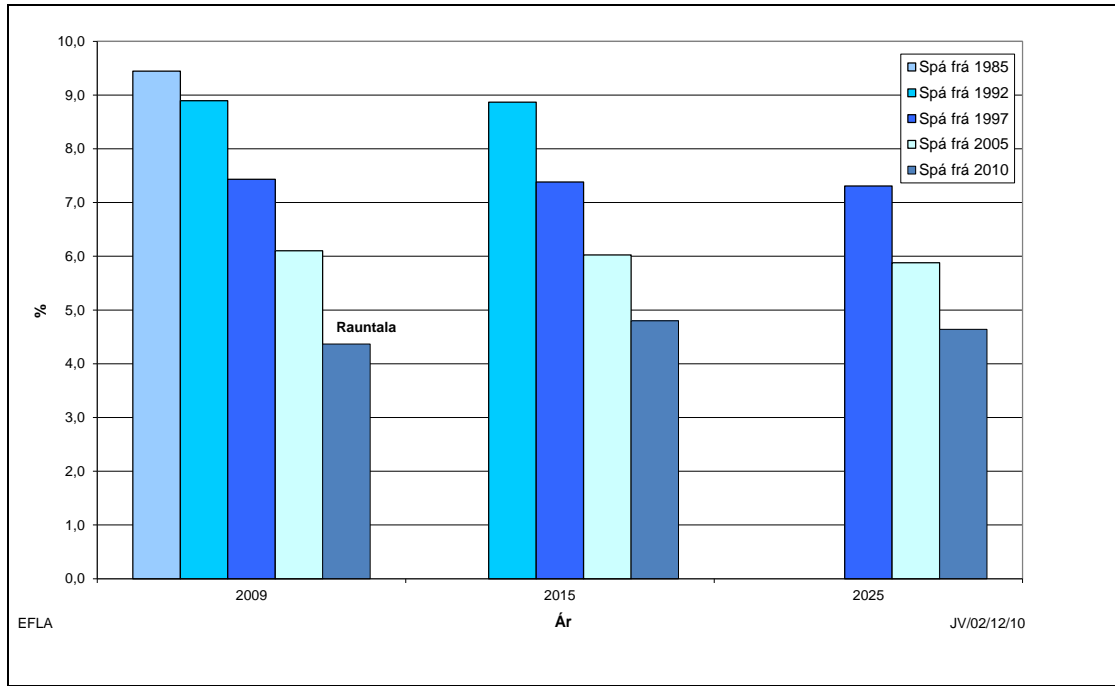
Mynd 8.9 Samanburður á raforkuspám, notkun í annarri starfsemi.

Heimild: Orkuspárnefnd 1985, 1992, 1997 og 2005.



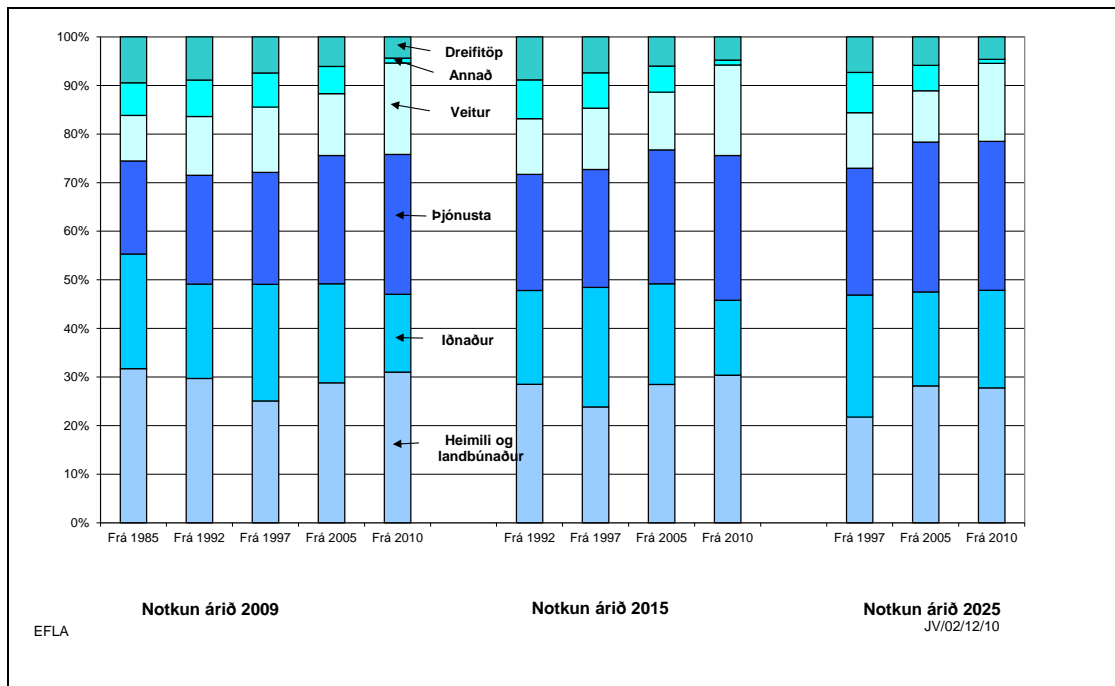
Mynd 8.10 Samanburður á raforkuspám, dreifitöp.

Heimild: Orkuspárnefnd 1985, 1992, 1997 og 2005.



Mynd 8.11 Samanburður á raforkuspám, dreifitöp í %.

Heimild: Orkuspárnefnd 1985, 1992, 1997 og 2005.



Mynd 8.12 Samanburður á raforkuspám, hlutfallsleg skipting notkunar í flokka.

Heimild: Orkuspárnefnd 1985, 1992, 1997 og 2005.

HEIMILDIR

Alþingi. 2003: *Raforkulög*. Lög nr. 65, 27. mars.

Alþingi. 2004: *Lög um breytingu á raforkulögum, nr. 65/2003*. Lög nr. 89, 9. júní.

Alþingi. 2004B: *Lög um breytingu á raforkulögum, nr. 65/2003, með síðari breytingum*. Lög nr. 149, 22. des.

Efla verkfræðistofa. 2010: *Kostnaður iðnfyrirtækja við raforkuöflun*. Unnið fyrir Samtök iðnaðarins.

Eurostat. 2010: *Upplýsingar*, fengnar frá <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

EIA. 2010: *Upplýsingar*, fengnar frá <http://www.eia.doe.gov>
(EIA er Energy Information Administration)

Hitaveita Orka: *Ársskýrslur*.

Hitaveita Suðurnesja: *Ársskýrslur*.

Hitaveita Veitur: *Ársskýrslur*.

Landsvirkjun: *Ársskýrslur*.

IEA. 2009: *IEA Scoreboard 2009. 35 key energy trends over 35 years*. International Energy Agency.

IEA. 2009a: *Towards a more energy efficient future..* International Energy Agency.

IEA. 2009b: *World Energy Outlook 2009*. International Energy Agency.

IEA. 2010: *Upplýsingar*, fengnar frá <http://www.iea.org/>

Orkuspárnefnd. 1978: *Raforkuspá 1977-2000*.

Orkuspárnefnd. 1981: *Raforkuspá 1981-2000*.

Orkuspárnefnd. 1985: *Raforkuspá 1985-2015*. OS-85065/OBD-02.

Orkuspárnefnd. 1989: *Leiðbeiningar um flokkun raforkunotkunar*.
OS-89033/OBD-02.

Orkuspárnefnd. 1992: *Raforkuspá 1992-2020*. OS-92027/OBD-02.

Orkusparnefnd. 1997: *Raforkuspá 1997-2025*. OS-97059.

Orkusparnefnd. 2005. *Raforkuspá 2005–2030*. OS-2005/020.

Orkusparnefnd. 2006. *Raforkuspá 2006–2030. Endurreiknuð spá frá 2005 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum*. OS-2006/007.

Orkusparnefnd. 2007. *Raforkuspá 2007–2030. Endurreiknuð spá frá 2005 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum*. OS-2007/006.

Orkusparnefnd. 2008. *Eldsneytisspá 2008–2050*. OS-2008.

Orkusparnefnd. 2008. *Raforkuspá 2008–2030. Endurreiknuð spá frá 2005 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum*. OS-2008/007

Orkusparnefnd. 2009. *Raforkuspá 2009–2030. Endurreiknuð spá frá 2005 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum*. OS-2009/004

Orkusparnefnd, 2010. *Almennar forsendur orkuspáa 2010. Samantekt fyrir vinnuhópa Orkusparnefndar*.
<http://www.orkustofnun.is/media/orkusparnefnd/ALMF2010.pdf>

Orkuveita Reykjavíkur: *Ársskýrslur*.

RARIK: *Ársskýrslur*.

ENGLISH SUMMARY

Electricity consumption for Iceland is estimated for the period 2010-2050 and is separated into firm and secondary energy as in the forecast from 2005. In this forecast the consumption is also divided into three main groups according to what part of the power system is utilized by the consumption, i.e. consumption served by the distribution system, consumption served only by the transmission system and consumption that does not utilize the transmission or distribution system. Energy intensive industries are served by the transmission system and industries presently in operation or coming into operation over the next three years are included but no additional consumption in that field. The country is divided into 7 geographical areas and a separate forecast is made for each area (figure 3.2). The main assumptions are population growth, number of households and development of economic activities. Electricity consumption of industries and commerce changes in line with their production but technical changes also influence the consumption. The general electricity consumption is divided into six consumption groups as well as transmission and distribution losses.

Over the last few years the Energy Forecast Committee has been building a database for hourly electricity generation and consumption in the Icelandic power system and in the database are now detailed information for the period 1993-2009. The power demand for general consumption is forecasted from the energy consumption and the utilization time but weekly consumption and hourly load is also estimated from the load data. Different utilization times are used for the regional forecasts. Load on the transmission system is estimated as output in MW from all substations in the system.

Table I shows firm electricity consumption for the entire country according to this forecast. The consumption is divided into general use in the distribution system including distribution losses, consumption only served by the transmission system (present energy intensive industries), transmission losses and energy that is not served by the transmission or distribution system (load directly connected to power plants). For energy intensive industry only companies currently in operation or coming into operation over the next three years according to contracts are included and therefore this consumption is constant from 2014 and for the rest of the forecast period. Table II shows the estimated market for secondary energy. Table III shows the estimated market for firm and secondary energy. The forecast is based on mean temperature in Reykjavík.

According to this forecast general electricity consumption of firm energy increases by 6,6% up to the year 2015 and by 90% over the next 40 years. Average yearly increase over the period is almost 1,6 % per year; lower over the next few years due to the financial crises that began in autumn 2008.

Table I Forecast for firm electricity consumption until 2050.

Year	General consumption with distribution losses GWh	Energy intensive industry GWh	Transmission losses GWh	Load connected directly to power plants GWh	Total production	
					GWh	MW
2009*	2.778	12.925	347	385	16.434	2.097
2010	2.761	13.293	387	381	16.822	2.148
2015	2.961	14.250	415	401	18.027	2.276
2020	3.296	14.250	423	421	18.390	2.339
2025	3.665	14.250	432	443	18.790	2.409
2030	4.004	14.250	441	465	19.160	2.473
2035	4.303	14.250	448	489	19.491	2.530
2040	4.616	14.250	456	514	19.837	2.590
2045	4.949	14.250	465	540	20.204	2.654
2050	5.309	14.250	474	568	20.601	2.723

* Actual figures.

Table II Forecast for secondary energy until 2050.

Year	General consumption with distribution losses GWh	Energy intensive industry GWh	Transmission losses GWh	Load connected directly to power plants GWh	Total production	
					GWh	MW
2009*	393	0	8	0	401	83
2010	379	0	9	0	388	84
2015	431	0	10	0	441	95
2020	553	0	13	0	566	122
2025	742	0	17	0	759	164
2030	775	0	18	0	793	171
2035	776	0	18	0	794	172
2040	772	0	18	0	790	171
2045	767	0	18	0	785	170
2050	760	0	18	0	778	168

* Actual figures.

Tafla III Forecast for firm and secondary electricity consumption until 2050.

Year	General consumption with distribution losses GWh	Energy intensive industry GWh	Transmission losses GWh	Load connected directly to power plants GWh	Total production	
					GWh	MW
2009*	3.170	12.925	356	385	16.835	2.141
2010	3.140	13.293	396	381	17.210	2.192
2015	3.392	14.250	425	401	18.468	2.330
2020	3.849	14.250	436	421	18.956	2.415
2025	4.407	14.250	450	443	19.549	2.515
2030	4.779	14.250	459	465	19.953	2.583
2035	5.079	14.250	467	489	20.285	2.638
2040	5.389	14.250	474	514	20.627	2.696
2045	5.716	14.250	483	540	20.989	2.756
2050	6.069	14.250	492	568	21.379	2.822

* Actual figures.

This forecast is based on presently available statistics and the assumption presented in chapters 4 and 5. These assumptions indicate the most likely developments as estimated by the Energy Forecast Committee but as the basic factors can develop quite differently both a low and a high forecast is estimated.

The last electricity forecast published in 2005 has estimated the consumption for the last few years accurately but the real consumption has been a little bit higher than actual figures due to construction activities for power plants and energy intensive industries and high economic growth. Electricity consumption decreased in 2009 and this development has continued in 2010 and therefore the real consumption will be close to the forecast from 2005 this year. Regional forecast have also predicted the consumption quit well. The forecast from 1985 has estimated the consumption accurately over the last 25 years and it was only about 130 GWh below the real consumption last year as can be seen in chapters 2 and 8.

As shown in Table I only the present contracts for energy intensive industry are included in the forecast. Further extension of such industries is dependent on official energy policy, marketing conditions for the products, competitiveness of the energy prices and other factors. It is almost impossible to predict when such energy users can be expected. The introduction of new energy intensive industry would also mean a major increase in electricity consumption. Therefore it does no serve any purpose to include an uncertain factor like this in a forecast of this kind.

Energy consumption for energy intensive industries has increase substantially over the last years. In the year 1990 general consumption was about 50% of the total consumption and in 2009 this proportion was 19% and will be 18% in 2014 and will then began to increase and will be 28% in 2050.

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	v
TABLE OF CONTENTS	xi
TABLES	xiii
FIGURES	xiv
1. INTRODUCTION	1.1
2. ELECTRICITY CONSUMPTION AND LOAD OVER THE LAST FEW YEARS	2.1
2.1 ELECTRICITY STATISTICS.....	2.1
2.1.1 <i>Electricity generation and consumption</i>	2.1
2.1.2 <i>Electricity load</i>	2.2
2.2 DEVELOPMENT OF ELECTRICITY CONSUMPTION	2.2
2.2.1 <i>Firm energy</i>	2.3
2.2.2 <i>Secondary energy</i>	2.4
2.2.3 <i>Total energy</i>	2.4
2.3 ELECTRICITY CONSUMPTION AND LOAD IN 2009	2.9
2.3.1 <i>Electricity consumption</i>	2.9
2.3.2 <i>Load</i>	2.10
2.4 EARLIER ELECTRICITY FORECASTS FROM THE ENERGY FORECAST COMMITTEE.....	2.13
2.5 INTERNATIONAL COMPARISON	2.15
3. METHODS, SHORT DESCRIPTION	3.1
4. ASSUMPTIONS	4.1
4.1 GENERAL ASSUMPTIONS	4.1
4.2 PRICE OF ELECTRICITY AND ITS COMPETITIVE STATUS.....	4.3
4.2.1 <i>Development of energy prices</i>	4.3
4.2.2 <i>Competitive position of electricity</i>	4.5
4.2.3 <i>Expected development of energy prices</i>	4.9
4.2.4 <i>Price elasticity</i>	4.10
4.3 HOUSEHOLDS	4.11
4.3.1 <i>Electric space heating</i>	4.12
4.3.2 <i>Electric consumption of appliances and for lighting</i>	4.16
4.3.3 <i>Summer houses</i>	4.16
4.3.4 <i>Electric vehicles</i>	4.19
4.4 AGRICULTURE	4.20
4.5 INDUSTRY	4.24
4.5.1 <i>Fish processing industry</i>	4.25
4.5.2 <i>Other industry than fish processing and energy intensive industry</i>	4.27
4.5.3 <i>Construction</i>	4.30
4.5.4 <i>Secondary energy</i>	4.31
4.6 COMMERCE	4.35
4.6.1 <i>Wholesale and retail trade, firm energy</i>	4.37
4.6.2 <i>Transport, hotels and restaurants, firm energy</i>	4.39
4.6.3 <i>General public administration and defense, firm energy</i>	4.42
4.6.4 <i>Education, firm energy</i>	4.44
4.6.5 <i>Health and social work, firm energy</i>	4.46
4.6.6 <i>Recreation, culture and sporting activities, firm energy</i>	4.48
4.6.7 <i>Other service activities, firm energy</i>	4.50
4.6.8 <i>Electric vehicles</i>	4.52

4.6.8 Secondary energy.....	4.53
4.7 UTILITIES.....	4.53
4.7.1 Firm energy	4.54
4.7.2 Secondary energy.....	4.56
4.8 FISHING	4.56
4.9 DISTRIBUTION LOSSES	4.58
4.10 PRESENT AND NEW CONTRACTED ENERGY INTENSIVE INDUSTRY	4.59
4.10.1 Present user	4.50
4.10.2 Possible new users.....	4.51
4.11 TRANSMISSION LOSSES	4.52
5. POWER DEMAND AND WEEKLY AND HOURLY LOAD DISTRIBUTION FACTORS..	5.1
5.1 FIRM POWER	5.1
5.1.1 Power demand	5.1
5.1.2 Weekly load factors.....	5.4
5.1.3 Hourly load factors.....	5.7
5.2 SECONDARY POWER	5.11
5.2.1 Power demand	5.11
5.2.2 Weekly load factors.....	5.14
5.2.3 Hourly load factors.....	5.16
6. FORECASTED ELECTRICITY CONSUMPTION.....	6.1
6.1 FIRM ENERGY	6.1
6.2 SECONDARY ENERGY.....	6.10
6.3 TOTAL ENERGY.....	6.15
7. DIFFERENT SCENARIOS FOR GENERAL ELECTRICITY CONSUMPTION.....	7.1
7.1 ASSUMPTIONS FOR LOW FORECAST	7.1
7.2 ASSUMPTIONS FOR HIGH FORECAST.....	7.2
7.3 ELECTRICITY CONSUMPTION	7.2
8. COMPARISON WITH EARLIER FORECASTS	8.1
REFERENCES	H.1
ENGLISH SUMMARY.....	E.1
APPENDIX 1, ELECTRICITY GENERATION IN POWER STATIONS FOR EACH MONTH OF THE YEAR 2009	V1.1
APPENDIX 2, ELECTRICITY CONSUMPTION IN 2009 FOR DIFFERENT CATEGORIES OF USERS.....	V2.1
APPENDIX 3, ELECTRICITY CONSUMPTION IN 2009 FOR DIFFERENT AREAS AND CATEGORIES OF USERS	V3.1
APPENDIX 4, ELECTRICITY LOAD ON THE MAIN TRANSMISSION SYSTEM.....	V4.1
APPENDIX 5, ELECTRICITY DEMAND IN 2009.....	V5.1
APPENDIX 6, WEEKLY ELECTRICITY CONSUMPTION FOR THE WATER YEAR.....	V6.1
APPENDIX 7, ENERGY TO AND FROM TRANSMISSION SYSTEM FOR THE YEAR 2010-2015	V7.1
APPENDIX 8, ENERGY FORECAST REGIONS.....	V8.1

TABLES

Tafla 2.1 Electricity production and consumption over the period 1985-2004 2.5

Ár	: Year
Inn á dreifikerfið	: General consumption with distribution losses
Frá flutningskerfinu	: Consumption only served by the transmission system
Flutningstöp	: Transmission losses
Frá virkjunum	: Load connected directly to power plants
Orkuvinnsla	: Electricity generation
Hitastigsleiðrétt	: Temperature corrected consumption

Tafla 4.1 General assumptions for the electricity forecast. 4.2

Hagvöxtur	: Gross domestic product
Fæðingar, fjöldi barna á hverja konu	: Fertility rate, number of childbirths per women
Dánartíðni, meðalævi karlar/konur	: Deaths, average life expectancy, men/women
Flutningar til og frá landinu	: External migration
Frá landinu	: Migration from Iceland
Til landsins	: Migration to Iceland
Fækkun utan kjarnasvæða	: Population decrease outside growth regions
Skipting á hjúskaparstétt	: Marital status
Óbreytt	: Unchanged
Íbúðatíðni og fjöldi heimila	: Apartment rate
Stærð nýrra íbúða	: Size of new apartments
Skipting íbúðarhúsrýmis á landshluta	: Total size of apartments for individual areas
ræðst af	: depends on
Fólksfjöldi	: Population
Aukning atvinnuhúsnæðis umfram	: Increase in other buildings than apartments
Fjölgun sumarhúsa í hlutfalli við íbúðir	: Increase in summer houses in proportion to increase in apartments
Hitun nýs íbúðarhúsnæðis	: Percent of new apartments that are heated
Hitun nýs atvinnuhúsnæðis	: Percent of other new houses than apartments that are heated
Brottfall núverandi húsrýmis	: Percent of already build houses that are taken out of use
Neysla kjöts, kg/mann	: Meat consumption, kg/person
Innflutningur á kjöti, % af markaði	: Meat import, % of the market
Framleiðsla mjólkur, lítrar/mann	: Milk production, l/person
Neysla grænmetis, kg/íbúa	: Consumption of vegetable, kg/person
Markaðshlutdeild innlends grænmetis	: Market share of domestic production of vegetable
Fiskafli vaxi skv. S ferli upp í jafnstöðuafli	: Fish catch increases with the S curve to the size of the marine stocks
Hluttur vinnsluskipa í veiði botnsfisks	: Percent of demersal catches processed out on the sea
Aukning fiskeldis	: Increase in horticulture
Útflutningur á ferskum fiski og neysla innanlands, þús. tonn	: Export of fresh fish and inland consumption, thousand tons

Magn til bræðslu	: Fish meal production
Aukning framleiðslu í öðrum iðnaði %/ári	: Increase in production in other industries %/year
Núverandi orkufrekur iðnaður, framleiðslugeta	: Present energy intensive industries : production capacity
aukning	: increase
Fullnýtt	: Fully used
Heild- og smásöluverslun fylgi þróun	: Wholesale and retail trade follow
Einkaneyslu	: Private consumption
Samgöngur, hótél og veitingarstaðir	: Transport, hotel- and restaurant
aukning	: increase
Hagvöxtur	: Gross domestic product
Opinber stjórnsýsla, aukning	: Public administration, increase
Fræðslustarfsemi umfr. fólksfjöldi 0-24 ára	: Growth in education more than : population 0-24 years
Heilbrigðis og félagsþjónusta	: Health and social work
Aukist eins og fólksfjöldi eldri en 60 ára	: Increase as population that is older than 60 years
Tómstunda-, menningar- og íþróttir, aukning	: Recreation, culture and sporting activities : increase
Önnur þjónusta, aukning	: Increase in other services
Framleiðsla veitufyrirtækja, aukning %/ári	: Increase in utilities production : pr. year.
Framboð vinnuafis eftir aldurshópum	: Manpower supply for different age groups
Óbreytt	: Uncanged

Tafla 4.2 Residential electricity consumption outside farms over the period
2004-20094.12

Notkunarflokkur	: Consumption group
Almenn heimilisnotkun	: Residential consumption without space heating
Heimiliss. og rafhitun	: Residential consumption with space heating
Sérmæld rafhitun	: Residential space heating
Sumarbústaðir	: Summer houses
Samtals	: Total

Tafla 4.3 Average residential electricity consumption outside farms in 20094.13

Landshluti	: Area
Fjöldi heimila	: Number of households
Þúsund	: Thousand
Raforkunotkun	: Electricity consumption
Meðalnotkun	: Average consumption per household
Suðurnes	: Southwest area
Höfuðborgarsvæðið	: Reykjavík urban area
Vesturland	: Western area
Vestfirðir	: Northwest area
Norðurland	: Northern area
Austurland	: Eastern area
Suðurland	: Southern area
Samtals	: Total

Tafla 4.4 Number of summer houses and electricity consumption in 20094.17

Landshluti	: Area
Fjöldi bústaða alls	: Number of summer houses
Hlutfall bústaða með jarðhita	: Percentage of summer houses with : geothermal heating
Hlutfall bústaða með rafhitun	: Percentage of summer houses with : electricity heating
Raforkunotkun	: Electricity consumption
Raforka á bústað tengt raforkukerfinu	: Average consumption per house : connected the electricity system
Raforka á rafhitaða bústað	: Average consumption per house with electricity heating
MWh/bústað	: MWh / summer houses
Suðurnes	: Southwest area
Höfuðborgarsvæðið	: Reykjavík urban area
Vesturland	: Western area
Vestfirðir	: Northwest area
Norðurland	: Northern area
Austurland	: Eastern area
Suðurland	: Southern area
Samtals	: Total

Tafla 4.5 Electrified summer house as percentage of total number of houses4.18

Landshluti	: Area
Núverandi bústaðir 2004	: Summer houses in 2004
Núverandi bústaðir 2009	: Summer houses in 2009
Núverandi bústaðir 2030	: Summer houses in 2030
Nýir bústaðir	: New summer houses
Suðurnes	: Southwest area
Höfuðborgarsvæðið	: Reykjavík urban area
Vesturland	: Western area
Vestfirðir	: Northwest area
Norðurland	: Northern area
Austurland	: Eastern area
Suðurland	: Southern area

Tafla 4.6 Electric consumption in summer houses4.19

Landshluti	: Area
Núverandi bústaðir 2009	: Summer houses in 2009
Núverandi bústaðir 2030	: Summer houses in 2030
Nýir bústaðir, hitaðir	: New summer houses heated with electricity
Nýir bústaðir, óhitaðir	: New summer houses not heated with electricity
Landshluti	: Area

Tafla 4.7 Electric consumption in of energy intensive industries4.63

Ár	: Year
Fyrirtæki	: Company
Samtals	: Total
Rauntölur	: Actual consumption
*Samtals afl:	: Total power
+Aflþörf einstakra fyrirtæka lögð saman og margfaldað með 0,985.	: Power need of each company is added : and then multiply with constant 0.985

Tafla 5.1 General load for firm energy.....5.2

Tími	: Time of peak load
Álag	: Load
Orka ársins	: Total energy over the year
Nýtingartími	: Utilization time

Tafla 5.2 General load for firm energy for each area5.3

Landshluti	: Area
Tími	: Time of peak load
Álag	: Load
Orka ársins	: Total energy over the year
Nýtingartími	: Utilization time
Suðurnes	: Southwest area
Höfuðborgarsvæðið	: Reykjavík urban area
Vesturland	: Western area
Vestfirðir	: Northwest area
Norðurland	: Northern area
Austurland	: Eastern area
Suðurland	: Southern area

Tafla 5.3 Proportional weekly firm general electricity consumption.5.5

Vika	: Week
Notkun, % á viku	: Consumption, % per week

Tafla 5.4 Proportional hourly firm general electricity consumption.5.8

Tími	: Hour
Vetur (október – febrúar)	: Winter
Vor og haust (mars – september)	: Spring and autumn
Sumar (apríl – ágúst)	: Summer
Virkur dagur	: Weekday
Laugardagur	: Saturday
Sunnudagur	: Sunday
Helgidagur	: Holliday
Vor og sumar	: Spring and summer
% af viku	: % weekly consumption

Tafla 5.5 General load for secondary energy.....5.11

Tími	: Time of peak load
Álag	: Load
Orka ársins	: Total energy over the year
Nýtingartími	: Utilization time

Tafla 5.6 General load for secondary energy for each area5.13

Landshluti	: Area
Tími	: Time of peak load
Álag	: Load
Orka ársins	: Total energy over the year
Nýtingartími	: Utilization time
Suðurnes	: Southwest area
Höfuðborgarsvæðið	: Reykjavík urban area
Vesturland	: Western area

Vestfirðir	: Northwest area
Norðurland	: Northern area
Austurland	: Eastern area
Suðurland	: Southern area

Tafla 5.7 Proportional weekly secondary general electricity consumption.....5.14

Vika	: Week
Notkun, % á viku	: Consumption, % per week

Tafla 5.8 Proportional hourly secondary general electricity consumption.....5.18

Tími	: Hour
Vetur (október – febrúar)	: Winter
Vor og haust (mars – september)	: Spring and autumn
Sumar (apríl – ágúst)	: Summer
Virkur dagur	: Weekday
Helgi- eða helgidagur	: Saturday, Sunday or Holliday
Vor og sumar	: Spring and summer
% af viku	: % weekly consumption

Tafla 6.1 Firm electricity consumption. General consumption including distribuion losses and energy intensive industries.....6.3

Ár	: Year
Úttekt frá dreifikerfinu	: General consumption including
forgangsnotkun með dreifitöpum	distribution losses
Úttekt frá flutningskerfinu	: Energy intensive industry
Flutningstöp	: Transmission losses
Úttekt frá vinnslufyrirtækjum	: Load served directly from power plants
Samtals	: Total

Tafla 6.2 Forecast for firm general electricity consumption in the distribution system classified into groups.....6.4

Ár	: Year
Íbúafjöldi	: Population
Heimili	: Residential consumption
Landbúnaður	: Agriculture
Iðnaður	: Industry
Þjónusta	: Commerce
Veitur	: Utilities
Fiskveiðar/Annað	: Fishing/Other
Orkusala	: Electricity sale
Dreifitöp	: Distribution losses
Orkukaup	: Energy purchase
Aukning	: Increase
Aflþörf	: Power demand

Tafla 6.3 Forecast for firm general electricity consumption served by the transmission system classified into groups.6.5

Ár	: Year
Íbúafjöldi	: Population
Heimili	: Residential consumption
Landbúnaður	: Agriculture
Iðnaður	: Industry

Þjónusta	: Commerce
Veitur	: Utilities
Fiskveiðar/Annað	: Fishing/Other
Orkusala	: Electricity sale
Dreifitöp	: Distribution losses
Orkukaup	: Energy purchase
Aukning	: Increase
Aflþörf	: Power demand

Tafla 6.4 Forecast for firm general electricity load connected directly to power plants classified into groups..... 6.6

Ár	: Year
Íbúafjöldi	: Population
Heimili	: Residential consumption
Landbúnaður	: Agriculture
Iðnaður	: Industry
Þjónusta	: Commerce
Veitur	: Utilities
Fiskveiðar/Annað	: Fishing/Other
Orkusala	: Electricity sale
Dreifitöp	: Distribution losses
Orkukaup	: Energy purchase
Aukning	: Increase
Aflþörf	: Power demand

Tafla 6.5 Forecast for firm general electricity consumption in distribution system classified into regions..... 6.7

Ár	: Year
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Tafla 6.6 Secondary electricity consumption. General consumption including distribuion losses. 6.11

Ár	: Year
Úttekt frá dreifikerfinu forgangsnotkun með dreifitöpum	: General consumption including distribution losses
Úttekt frá flutningskerfinu	: Energy intensive industry
Flutningstöp	: Transmission losses
Úttekt frá vinnslufyrirtækjum	: Load connected to power plants
Samtals	: Total

Tafla 6.7 Forecast for secondary general electricity consumption classified into groups. 6.12

Ár	: Year
Íbúafjöldi	: Population
Heimili	: Residential consumption
Landbúnaður	: Agriculture

Iönaður	: Industry
Þjónusta	: Commerce
Veitur	: Utilities
Annað	: Other
Orkusala	: Electricity sale
Dreifitöp	: Distribution losses
Orkukaup	: Energy purchase
Aukning	: Increase
Aflþörf	: Power demand

Tafla 6.8 Forecast for secondary general electricity consumption classified into regions. 6.13

Ár	: Year
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Tafla 6.9 Firm and secondary electricity consumption. General consumption including distribuion losses and energy intensive industries. 6.16

Ár	: Year
Úttekt frá dreifikerfinu	: General consumption including
forgangsnokun með dreifitöpum	distribution losses
Úttekt frá flutningskerfinu	: Energy intensive industry
Flutningstöp	: Transmission losses
Úttekt frá vinnslufyrirtækjum	: Consumption of energy direct
	from power plant
Samtals	: Total

Tafla 6.10 Forecast for firm and secondary general electricity consumption in the distribution system classified into groups. 6.17

Ár	: Year
Íbúafjöldi	: Population
Heimili	: Residential consumption
Landbúnaður	: Agriculture
Iönaður	: Industry
Þjónusta	: Commerce
Veitur	: Utilities
Annað	: Other
Orkusala	: Electricity sale
Dreifitöp	: Distribution losses
Orkukaup	: Energy purchase
Aukning	: Increase
Aflþörf	: Power demand

Tafla 6.11 Forecast for firm and secondary general electricity consumption served by the transmisson system classified into groups..... 6.18

Ár	: Year
Íbúafjöldi	: Population

Heimili	: Residential consumption
Landbúnaður	: Agriculture
Iðnaður	: Industry
Þjónusta	: Commerce
Veitur	: Utilities
Annað	: Other
Orkusala	: Electricity sale
Dreifitöp	: Distribution losses
Orkukaup	: Energy purchase
Aukning	: Increase
Aflþörf	: Power demand

Tafla 6.12 Forecast for firm and secondary general electricity consumption connected to power plants classified into groups.6.19

Ár	: Year
Íbúafjöldi	: Population
Heimili	: Residential consumption
Landbúnaður	: Agriculture
Iðnaður	: Industry
Þjónusta	: Commerce
Veitur	: Utilities
Annað	: Other
Orkusala	: Electricity sale
Dreifitöp	: Distribution losses
Orkukaup	: Energy purchase
Aukning	: Increase
Aflþörf	: Power demand

Tafla 6.13 Forecast for firm and secondary general electricity consumption in the distribution system classified into regions.6.20

Ár	: Year
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Tafla 6.14 Forecast for load served directly from power plant classified into regions.6.21

Ár	: Year
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Tafla 7.1 Assumptions for the low and high forecast (assumptions that are changed from the main forecast are only shown)..... 7.3

Hagvöxtur til lengri tíma	: Gross domestic product in the long term
Meðalfjöldi barna á konu	: Fertility rate, number of childbirths per women
Aðfluttur á ári umfram brottflutta	: Internal migration
Breyting á íbúðartíðni ógiftra	: Changes in apartment rates for single persons
Prósentustig	: Percentage points
Framleiðsluaukning í landbúnaði frá miðspá	: Increase in productivity in agricultural from main forecast
Aukning á neyslu grænmetis	: Consumption of vegetable, increase %/year
Markaðshlutdeild innlendrar framleið	: Market share of inland production
Eldi loðdýra, aukning	: Increase in fur production.
Fiskafli, þúsund tonn	: Fish catch in thousand tons
Hluttur vinnsluskipa í botnfiskafla	: Percent of demersal catches processed out on the sea
Fiskeldi, aukning 2015/2050	: Increase in fish farming until 2015/2050
Aukning í almennum iðnaði umfram landsframleiðslu	: Increase in general industry over increase in GDP
Mannvirkjagerð í hlutfalli við byggingar	: Construction other than building construction
Framleiðniaukning, fiskiðnaður	: Increase in productivity, fish processing
Framleiðniaukning, byggingastarfs.	: Increase in productivity, construction
Framleiðniaukning, annar iðnaður	: Increase in productivity, other industry
Aukning mannafla í annarri þjónustu umfram samneyslu 2009/2030/2050	: Increase in manpower in services above government final consumption
Heild- og smásla umfram einkaneyslu.	: Wholesale and retail trade above increase in private consumption
Samgöngur umfram landframleiðslu.	: Transport above increase in GDP (gross domestic product)
Stjórnsýsla umfram landframleiðslu.	: Public administration above increase in GDP
Fjölgun sumarbústaða í hlutfalli við fjölgun íbúða	: Increase in summer houses in proportion to increase in apartments
Meðalstærð nýrra íbúða	: Average size of new apartments
Aukning atvinnuhúsnæðis umfram mannafla	: Increase in industrial buildings, offices and institutions above increase in manpower
Brottfall húsrýmis	: Percent of already build houses that are taken out of use
Notkun á nýjum heimilum	: Consumption in new apartments
Heimilisnotkun á býli	: Residential consumption in agriculture
Orkunotkun nýrra húsa	: Consumption for space heating in new buildings
Lækkun	: Decrease
Hækkun	: Increase
Notkun nýrra bústaða	: Consumption for space heating in new summer houses
Hlutfall hráefnis verkað með raforku Í fiskimjölsværksmiðjum	: Percent of raw material using electricity in fish meal production
Hlutfall hráefnis þurkað með raforku Í fiskimjölsværksmiðjum	: Percent of material dried with electricity in fish meal production
Aukning þjónusta.	: increase in services
Hluttur rafbíla í öðrum orkugjöfum	: Market share of electrical vehicles

2015/2050	from other energy sources
Nýtni rafbíls	: Unit consumption of electrical vehicles
Aukning í veitustarfsemi	: Increase in utilities
Aukning, önnur veitustarfsemi	: Increased consumption in other utilities
Aukning, í öðru	: Increased other consumption

Tafla 7.2 General electricity forecast 2005-2030, firm energy. Main, low and high forecasts (losses included).....7.4

Lágspá	: Low forecast
Spá	: Main forecast
Háspá	: High forecast

FIGURES

Mynd 2.1 Electricity consumption in Iceland for the period 1985-2009. Firm energy, actual consumption2.6

Ár	: Year
Frá virkjunum	: Load served directly from power plant
Flutningstöp	: Transmission losses
Frá flutningskerfinu	: Consumption of energy intensive industry
Inn á dreifikerfið	: General consumption including distribution losses

Mynd 2.2 Yearly increase in general electricity consumption 1985-2009. Firm energy in a year with an average temperature and increase in GDP2.6

Ár	: Year
Raforkunotkun	: Electricity consumption
Landsframleiðsla	: GDP

Mynd 2.3 Electricity consumption in Iceland for the period 1985-2009. Secondary energy, actual consumption2.7

Ár	: Year
Flutningstöp	: Transmission losses
Inn á dreifikerfið	: General consumption including distribution losses

Mynd 2.4 Yearly increase in general electricity consumption 1985-2009. Secondary energy in a year with an average temperature2.7

Ár	: Year
----	--------

Mynd 2.5 Electricity consumption in Iceland for the period 1985-2009. Total energy, actual consumption2.8

Ár	: Year
Frá virkjunum	: Load served directly from power plant
Flutningstöp	: Transmission losses
Frá flutningskerfinu	: Consumption of energy intensive industry
Inn á dreifikerfið	: General consumption including distribution losses

Mynd 2.6 Yearly increase in general electricity consumption 1985-2009. Total energy in a year with an average temperature2.8

Ár	: Year
----	--------

Mynd 2.7 Electricity consumption in proportion to gross domestic product, 2009 prices2.9

Ár	: Year
Vinnsla raforku	: Electricity production
Almenn raforkunotkun alls	: Total general consumption
Almenn forgangsorka	: Firm general consumption

Mynd 2.8 Electricity consumption in 2009 for different categories of use2.10

Raforkuvinnsla	: Electricity production
Flutningstöp	: Transmission losses
Frá virkjunum	: Load served directly from power plant
Inn á dreifikerfið	: General consumption including distribution losses
Frá flutningskerfinu	: Consumption of energy intensive industry
Inn á dreifikerfið	: Total general consumption
Heimili	: Households
Landbúnaður	: Agriculture
Veitur	: Utilities
Almennur iðnaður	: Industry
Þjónusta	: Commerce and services
Fiskveiðar	: Fishing
Notkun fædd frá dreifikerfinu	: General consumption in the distribution system
Hitun heimila	: Residential space heating
Önnur notkun á heimilum	: Other residential consumption
Atvinnustarfsemi	: Other consumption than residential
Hitun atvinnuhúsnæðis	: Other space heating

Mynd 2.9 Electricity demand in 2009 for each area, peak hourly load for general consumption2.11

Suðurnes	: Southwest area
Höfuðborgarsvæðið	: Reykjavík urban area
Vesturland	: Western area
Vestfirðir	: Northwest area
Norðurland	: Northern area
Austurland	: Eastern area
Suðurland	: Southern area

Mynd 2.10 Electricity demand in 2009 for each substation in the transmission system. Total load of the substation service area at the time of national peak demand (23/12/2009)2.12

Mynd 2.11 Earlier electricity forecasts and actual consumption2.14

Ár	: Year
Rauntölur	: Actual consumption
Spá frá 1978	: Forecast from 1978
Spá frá 1981	: Forecast from 1981
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Spá frá 2005	: Forecast from 2005

Mynd 2.12 Difference in actual and forecasted consumption for the year 2009. Forecast from 20052.14

Heimili	: Households
Landbúnaður	: Agriculture
Veitur	: Utilities
Iðnaður	: Industry

Þjónusta	: Commerce and services
Annað	: Other
Dreifitöp	: Distribution losses
Suðurnes	: Southwest area
Höfuðborgarsvæðið	: Reykjavík urban area
Vesturland	: Western area
Vestfirðir	: Northwest area
Norðurland	: Northern area
Austurland	: Eastern area
Suðurland	: Southern area

Mynd 2.13 Electricity consumption in 2007 per person and in proportion to gross domestic product for the OECD countries2.16

MWh/íbúa : MWh per capita

Mynd 3.1 Energyflow in electricity system3.2

Orkuframleiðsla	: Electricity production
Virkjanir	: Power plant
Flutningskerfi	: Transmission system
Dreifikerfi	: Distribution system
Notkun fædd frá virkjunum	: Load served directly from power plant
Notkun frá flutningskerfinu	: Consumption of energy intensive industry
Notkun frá dreifikerfið	: General consumption including distribution losses

Mynd 3.2 Energy forecast areas3.4

Suðurnes	: Southwest area
Höfuðborgarsvæðið	: Reykjavík urban area
Vesturland	: Western area
Vestfirðir	: Northwest area
Norðurland	: Northern area
Austurland	: Eastern area
Suðurland	: Southern area

Mynd 4.1 Development of electricity cost for user consuming 4,5 MWh/ári (residential consumption), cost 100 in January 20054.4

Vísitala neysluverðs : Consumer price index

Mynd 4.2 Development of electricity cost for user consuming 3.000 MWh/ári, cost 100 in January 20054.4

Vísitala neysluverðs : Consumer price index

Mynd 4.3 Price of electricity in industry. IEA comparison for 3th and 4th quarter 2009. Power demand 500 kW and utilization time 4.000 hours for Iceland. 4.7

Mynd 4.4 Price of electricity for residential customers. IEA comparison 3th and 4th quarter 2009. Energy consumption 3,500 kWh/year4.8

Mynd 4.5 Increase in residential consumption, population increase and increase in apartments for the period 1996-2009	4.14
Aukning almennrar heimilisnotkunar	: Increase in residential consumption
Fjölgun íbúða	: Increase in apartments
Fólksfjölgun	: Population growth
Mynd 4.6 Average residential consumption for the period 1996-2009	4.14
MWh/heimili	: Consumption per household in MWh
Mynd 4.7 Increase in electricity consumption in summer houses, population increase and increase in summer houses for the period 1996-2009	4.18
Aukning notkunar í sumarústöðum	: Increase in electricity consumption
Fjölgun sumarhúsa	: Increase in summer houses
Fólksfjölgun	: Population growth
Mynd 4.8 Proportional consumption in agriculture for different type of farms and activities and for different areas	4.21
Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Heimilisnotkun	: Residential consumption
Hitun íbúðarhúsa	: Space heating of apartments
Nautgripa og sauðfjárbú	: Cattle and sheep farming
Garðyrkja og ylrækt	: Greenhouses
Önnur bú	: Other farms
Skipting eftir landshlutum	: Areas
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area
Skipting fjölda bújarða 2002	: Number of farms in 2002
Mynd 4.09 Increase in electricity consumption in agriculture for the period 2004-2009.....	4.23
Búrekstur og hitun	: Farming, residential and space heating
Búrekstur	: Farming and residential with no space heating
Alifuglabú	: Poultry production
Svínabú	: Pork production
Loðdýrabú	: Fur production
Garðyrkja og ylrækt	: Greenhouses
Skógræktarstöðvar	: Production of wood (growing of trees)
Landbúnaður alls	: Total consumption
Mynd 4.10 Increase in agricultural consumption, population increase and agriculture growth according to volume index for the period 1996-2009	4.23
Aukning raforkunotkunar í landbún.	: Increase in agricultural consumption
Aukning magnvísitölu	: Increase in volume index
Fólksfjölgun	: Population growth

Mynd 4.11 Total electricity consumption in industry in 2009	4.25
Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Byggingastarfsemi	: Construction
Fiskiðnaður og mjölframleiðsla	: Fish processing industry meal production
Annar iðnaður	: Other general industry
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.12 Firm electricity consumption in fish processing and meal production in 2009	4.26
Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Fiskfrysting	: Fish processing, freezing
Fiskimjölsverksmiðjur	: Fish meal production
Annað	: Other fish processing industries
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.13 Increase in firm electricity consumption in fish processing and meal production agriculture for the period 2004-2009.	4.26
Fiskfrysting	: Fish processing, freezing
Fiskimjölsverksmiðjur	: Fish meal production
Annað	: Other fish processing industries
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.14 Increase in electricity consumption of fish industry and its growth according to volume index for the period 1996-2009	4.27
Aukning forgangsorku í fiskiðnaði	: Increase in fish industry consumption
Aukning magnvísitölu fiskiðnaðar	: Increase in volume index fishing industry
Aukning magnvísitölu fiskveiða	: Increase in volume index fishing

Mynd 4.15 Firm electricity consumption in other industries than fish processing and energy intensive industries in 2009	4.29
Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Matvælaíðnaður	: Manufacturing of food other than fish
Vefjar- og fataíðnaður	: Manufacture of textiles, wearing apparel and leather goods
Timbur/pappírsi.	: Manufacture of wood and paper products
Efnaiðnaður	: Manufacture of chemical products
Steinefnaíðnaður	: Manufacture of glass, pottery, cement,

	diatomite and concrete
Framleiðsla véla	: Manufacture of machinery and mechanical equipments
Annar iðnaður	: Other industries
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.16 Increase in electricity consumption in other industries than fish processing and energy intensive industries for the period 2004-2009. 4.29

Matvælaíðnaður	: Manufacturing of food other than fish
Vefjar- og fataíðnaður	: Manufacture of textiles, wearing apparel and leather goods
Timbur/pappírsi.	: Manufacture of wood and paper products
Efnaiðnaður	: Manufacture of chemical products
Steinefnaíðnaður	: Manufacture of glass, pottery, cement, diatomite and concrete
Framleiðsla véla	: Manufacture of machinery and mechanical equipments
Annar iðnaður	: Other industries
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.17 Increase in electricity consumption of other industries than fish industry and its growth according to volume index for the period 1996-2009 4.30

Aukning forgangsorku í almennum iðnaði	: Increase, electricity consumption in general industry
Aukning magnvísitölu	: Increase in volume index

Mynd 4.18 Increase in electricity consumption in construction (consumption at The construction side at Karahnjúkar power plant not included) and growth in volume index for the period 1996-2009 4.31

Aukning forgangsorku í byggingastarfsemi	: Increase in electricity consumption in construction
Aukning magnvísitölu	: Increase in volume index

Mynd 4.19 Secondary electricity consumption in industry in 2009 4.34

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Fiskfrysting	: Fish processing, freezing
Fiskimjölsværksmiðjur	: Fish meal production
Matvælaíðnaður	: Manufacturing of food other than fish
Timbur/pappírsiðnaður	: Manufacture of wood and paper products
Efnaiðnaður	: Manufacture of chemical products
Steinefnaíðnaður	: Manufacture of glass, pottery, cement, diatomite and concrete
Annar iðnaður	: Other industries
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area

VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.20 Increase in secondary electricity consumption in fish industry and changes in capelin, herring and blue whiting catches for the period 1996-2009 ..	4.34
Aukning raforkunotkunar í fiskiðnaði : Increase in fish industry consumption	
ótryggð orka	secondary energy
Aukning fiskaflla af loðnu, síld og Kolmuna	: Increase in fish catches, capelin, herring and blue whiting

Mynd 4.21 Total electricity consumption in commerce and services in 20094.36
Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Heild- og smásala	: Wholesale and retail trade
Samgöngur, hótél og veitingarhús	: Transport, hotels and restaurants
Opinber stjórnsýsla og varnarmál	: General public administration and defense
Fræðslustarfsemi	: Education
Heilbrigðis- og félagsþjónusta	: Health and social work
Tómsts.-, menninga- og íþróttast.	: Recreation, culture and sporting activities
Önnur þjónusta	: Other service activities
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.22 Increase in electricity consumption in commerce and services for the period 2004-2009.	4.36
Heild- og smásala	: Wholesale and retail trade
Samgöngur, hótél og veitingarhús	: Transport, hotels and restaurants
Opinber stjórnsýsla og varnarmál	: General public administration and defense
Fræðslustarfsemi	: Education
Heilbrigðis- og félagsþjónusta	: Health and social work
Tómsts.-, menninga- og íþróttast.	: Recreation, culture and sporting activities
Önnur þjónusta	: Other service activities
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.23 Increase in electricity consumption of services and its growth according to volume index and its manpower for the period 1996-2009	4.37
Aukning raforkunotkunar í þjónustu	: Increase in services consumption
Aukning magnvísitölu þjónustu	: Increase in volume index services
Aukning mannafla	: Increase in manpower
Raforkunotkun/Magnvísitala	: Electricity consumption / volume index

Mynd 4.24 Firm electricity consumption in wholesale and retail trade services in 20094.38

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Heildverslun	: Wholesale trade
Smásöluverslun	: Retail trade
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.25 Increase in firm electricity consumption in wholesale and retail trade services for the period 2004-2009.....4.38

Heildverslun	: Wholesale trade
Smásöluverslun	: Retail trade
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.26 Increase in electricity consumption in wholesale and retail trade services, its growth according to volume index and its manpower increase for the period 1996-20044.39

Aukning raforkunotkunar í heild- og smásölu	: Increase electricity consumption in wholesale and retail trade services
Aukning magnvísitölu í heild- og smásölu	: Increase in volume index in wholesale and retail trade services
Aukning mannafla	: Increase in manpower
Raforkunotkun/Magnvísitala	: Electricity consumption / volume index

Mynd 4.27 Firm electricity consumption in transport, hotels and restaurants services in 20094.40

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Veitingastaðir	: Restaurants
Gististaðir	: Hotels
Samgöngur, ekki rafknúnar	: Transport, not electrical vehicles
Póstur og sími	: Post and telecommunication
Rafknúin faratæki	: Electrical vehicles
Götu og hafnarlýsing	: Street and harbour luminescence
Rafmagn til skipa	: Electricity sold to ships in harbours
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.28 Increase in firm electricity consumption in transport, hotels and restaurants services for the period 2004-2009.....4.41

Veitingastaðir	: Restaurants
Gististaðir	: Hotels
Samgöngur, ekki rafknúnar	: Transport, not electrical vehicles
Póstur og sími	: Post and telecommunication
Rafknúin faratæki	: Electrical vehicles
Götu og hafnarlýsing	: Street and harbour luminescence
Rafmagn til skipa	: Electricity sold to ships in harbours
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.29 Increase in electricity consumption in transport, hotels and restaurants services its growth according to volume index and its manpower increase for the period 1996-20094.41

Aukning raforkunotkunar í samgöngum, hótél- og veitingarst.	: Increase electricity consumption in transport, hotels and restaurants services
Aukning magnvísitölu í samgöngum, hótél- og veitingarst.	: Increase in volume index in transport, hotels and restaurants services
Aukning mannafla	: Increase in manpower
Raforkunotkun/Magnvísitala	: Electricity consumption / volume index

Mynd 4.30 Firm electricity consumption in general public administration and defence in 20094.43

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Varnarmál (Keflavíkurflugvöllur)	: Defence
Opinber stjórnsýsla	: General public administration
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.31 Increase in firm electricity consumption in general public administration and defence for the period 2004-2009.....4.43

Varnarmál (Keflavíkurflugvöllur)	: Defence
Opinber stjórnsýsla	: General public administration
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.32 Increase in electricity consumption in General public administration and defence its growth according to volume index and its manpower increase for the period 1996-20094.44

Aukning raforkunotkunar í opinberri stjórnsýslu og varnarmál	: Increase electricity consumption in general public administration and defense
Aukning magnvísitölu í opinberri stjórnsýslu og varnarmál	: Increase in volume index in general public administration and defense
Aukning mannafla	: Increase in manpower
Raforkunotkun/Magnvísitala	: Electricity consumption / volume index

Mynd 4.33 Firm electricity consumption in education services in 20094.45

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Skólar	: Schools
Dagheimili, leikskólar	: Child care services
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.34 Increase in firm electricity consumption in education services for the period 2004-2009.4.46

Skólar	: Schools
Dagheimili, leikskólar	: Child care services
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.35 Increase in electricity consumption in education services its growth according to volume index and its manpower increase for the period 1996-20094.46

Aukning raforkunotkunar í fræðslustarfsemi	: Increase electricity consumption in education services
Aukning magnvísitölu í fræðslustarfsemi	: Increase in volume index in education services
Aukning mannafla	: Increase in manpower
Raforkunotkun/Magnvísitala	: Electricity consumption / volume index

Mynd 4.36 Firm electricity consumption in health and social work in 20094.47

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Sjúkrahús og elliheimili	: Hospitals and old people homes
Heilbrigðisþjónusta einkaaðila	: Health care in private services
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.37 Increase in firm electricity consumption in health and social work for the period 2004-2009.4.47

Sjúkrahús og elliheimili	: Hospitals and old people homes
Heilbrigðisþjónusta einkaaðila	: Health care in private services
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.38 Increase in electricity consumption in health and social work its growth according to volume index and its manpower increase for the period 1996-2009 4.48

Aukning raforkunotkunar í heilbrigðis og félagsþjónustu	: Increase electricity consumption in health and social work
Aukning magnvísitölu í heilbrigðis og félagsþjónustu	: Increase in volume index in health and social work
Aukning mannafla	: Increase in manpower
Raforkunotkun/Magnvísitala	: Electricity consumption / volume index

Mynd 4.39 Firm electricity consumption in recreation, culture and sporting activities services in 2009 4.49

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Sundlaugar og íþróttahús	: Swimming pool and sport halls
Félagsheimili	: Amusement and recreational halls
Kirkjur	: Churches
Menningarmál	: Cultural services
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.40 Increase in firm electricity consumption in recreation, culture and sporting activities services for the period 2004-2009..... 4.49

Sundlaugar og íþróttahús	: Swimming pool and sport halls
Félagsheimili	: Amusement and recreational halls
Kirkjur	: Churches
Menningarmál	: Cultural services
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.41 Increase in electricity consumption in recreation, culture and sporting activities services its growth according to volume index and its manpower increase for the period 1996-2009 4.50

Aukning raforkunotkunar í tómstundum, menningar og íþrótt.	: Increase electricity consumption in recreation culture and sporting activities
Aukning magnvísitölu í tómstundum, menningar og íþrótt.	: Increase in volume index in recreation culture and sporting activities
Aukning mannafla	: Increase in manpower
Raforkunotkun/Magnvísitala	: Electricity consumption / volume index

Mynd 4.42 Firm electricity consumption in other service activities in 2009 4.51

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Óflokkað	: Uncategorized
Peningastofnanir	: Financial services
Tryggingar	: Insurance
Þjónustusta við atvinnurekstur	: Business services

Önnur þjónusta og handiðn	: Other private services
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.43 Increase in firm electricity consumption in other service activities for the period 2004-2009.4.51

Óflokkað	: Uncategorized
Peningastofnanir	: Financial services
Tryggingar	: Insurance
Þjónustusta við atvinnurekstur	: Business services
Önnur þjónusta og handiðn	: Other private services
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.44 Increase in electricity consumption in other service activities its growth according to volume index and its manpower increase for the period 1996-20094.52

Aukning raforkunotkunar í önnur þjónusta	: Increase electricity consumption in other service activities
Aukning magnvísitölu í önnur þjónusta	: Increase in volume index in other service activities
Aukning mannafla	: Increase in manpower
Raforkunotkun/Magnvísitala	: Electricity consumption / volume index

Mynd 4.45 Total electricity consumption of utilities in 20094.54

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Rafveitur	: Electric utilities
Hitaveitur	: District heating utilities, geothermal
Rafhitaveitur	: District heating utilities using electrical boilers
Vatnsveitur	: Water works
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.46 Firm electricity consumption of utilities in 20094.55

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Rafveitur	: Electric utilities
Hitaveitur	: District heating utilities, geothermal
Rafhitaveitur	: District heating utilities using electrical boilers
Vatnsveitur	: Water works

SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.47 Increase in electricity consumption of utilities for the period.....

2004-2009..... 4.55

Rafveitur	: Electric utilities
Rafhitaveitur	: District heating utilities using electrical boilers
Hitaveitur, forgangsorka	: Firm energy of district heating utilities
Hitaveitur, ótryggð orka	: Secondary energy of district heating utilities
Vatnsveitur	: Water works
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.48 Electricity consumption in fishing in 2009 4.57

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Fiskrækt	: Horticulture
Fiskveiðar	: Companies in fishing
Sportveiði	: Sport fishing
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.49 Increase in electricity consumption of other for the period 2004-2009. 4.57

Fiskrækt	: Horticulture
Fiskveiðar	: Companies in fishing
Sportveiði	: Sport fishing
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.50 Distribution losses in proportion to electricity purchase and generation of distribution utilities for different areas..... 4.59

Samtals	: Total consumption
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.51 Electricity consumption of energy intensive industries for the period 1996-2009..... 4.60

Mynd 4.52 The transmission system in the year 2010 .	4.64
Mynd 4.53 Transmission losses 1996-2009.....	4.65
Flutningstöp % af innmötun Landsnet	: Transmission losses % of energy to the transmission system
Flutningstöp % af orkuvinnslu	: Transmission losses % of the total electricity generation
Mynd 5.1 Weekly firm energy purchase and generation of distribution utilities in 2007, 2008, 2009 and average 2007-2009.	5.5
Vika	: Week
Mynd 5.2 Weekly firm energy consumption of intensive industries in 2009, average 2006-2008, and average 2000-2005.	5.6
Vika	: Week
Mynd 5.3 Weekly firm energy consumption that does not utilize the transmission or distribution system in 2007, 2008, 2009 and average	5.7
Vika	: Week
Mynd 5.4 Daily load curves for firm energy. Values in proportion to the total weekly consumption. The first pair of figures are for 2009 and the second for 2004	5.9
Vetur	: Winter
Vor og haust	: Spring and autumn
Sumar	: Summer
Haust og vetur	: Autumn and winter
Vor og sumar	: Spring and summer
Tími	: Hour
Virkur dagar	: Weekdays
Laugardagur	: Saturdays
Sunnudagur	: Sundays
Helgidagur	: Hollidays
% af orkunotkun vikunnar	: % of the total weekly consumption
Mynd 5.5 Daily load curves for firm energy in weekdays after season	5.10
Tími	: Hour
Virkur dagar vetur	: Weekdays on winter
Virkur dagar vor og haus	: Weekdays on spring and autumn
Virkur dagar sumar	: Weekdays on summer
Mynd 5.6 Weekly secondary energy purchase of distribution utilities in 2007, 2008 and 2009.	5.15
Vika	: Week
Mynd 5.7 Weekly secondary energy purchase of district heating utilities, fish meal production plants and other industry 2007-2009.....	5.15
Vika	: Week
Kyndistöðvar	: District heating utilities
Bræðsla	: Fish meal production

Annar iðnaður : Other industry

Mynd 5.8 Daily load curves for secondary energy. Values in proportion to the total weekly consumption. The first pair of figures are for 2009 and the second for 20045.17

Vetur : Winter
Vor og haust : Spring and autumn
Sumar : Summer
Haust og vetur : Autumn and winter
Vor og sumar : Spring and summer
Tími : Hour
Virkur dagar : Weekdays
Laugardagur : Saturdays
Sunnudagur : Sundays
Helgidagur : Hollidays
% af orkunotkun vikunnar : % of the total weekly consumption

Mynd 5.9 Daily load curves for secondary energy in weekdays after season5.19

Tími : Hour
Virkur dagar vetur : Weekdays on winter
Virkur dagar vor og haust : Weekdays on spring and autumn
Virkur dagar sumar : Weekdays on summer

Mynd 5.10 Daily load curves for secondary energy in fish meal production. Values in proportion to the total weekly consumption. The first pair of figures are for 2009 and the second for 20045.20

Vetur : Winter
Vor og haust : Spring and autumn
Sumar : Summer
Haust og vetur : Autumn and winter
Vor og sumar : Spring and summer
Tími : Hour
Virkur dagar : Weekdays
Laugardagur : Saturdays
Sunnudagur : Sundays
Helgidagur : Hollidays
% af orkunotkun vikunnar : % of the total weekly consumption

Mynd 5.11 Daily load curves for secondary energy of district heating utilities. Values in proportion to the total weekly consumption. The first pair of figures are for 2009 and the second for 2004.5.21

Vetur : Winter
Vor og haust : Spring and autumn
Sumar : Summer
Haust og vetur : Autumn and winter
Vor og sumar : Spring and summer
Tími : Hour
Virkur dagar : Weekdays
Laugardagur : Saturdays
Sunnudagur : Sundays
Helgidagur : Hollidays
% af orkunotkun vikunnar : % of the total weekly consumption

Mynd 5.12 Daily load curves for secondary energy for other consumption than fish meal production and district heating utilities. Values in proportion to the total weekly consumption. The first pair of figures are for 2009 and the second for 2004. 5.22

Vetur	: Winter
Vor og haust	: Spring and autumn
Sumar	: Summer
Haust og vetur	: Autumn and winter
Vor og sumar	: Spring and summer
Tími	: Hour
Virkur dagur	: Weekdays
Laugardagur	: Saturdays
Sunnudagur	: Sundays
Helgidagur	: Hollidays
% af orkunotkun vikunnar	: % of the total weekly consumption

Mynd 6.1 Electricity forecast for firm energy over the period 2005-2030 with actual figures for the period 1995-2004 6.8

Ár	: Year
Rauntölur	: Actual figures
Spátímabil	: Forecast period
Inn á dreifikerfið	: General consumption including distribution losses
Frá flutningskerfinu	: Energy intensive industry
Flutningstöp	: Transmission losses
Frá virkjunum	: Load served directly from power plant

Mynd 6.2 Increase in general firm electricity consumption over the period 2010-2050 with actual figures for the period 1995-2009 (consumption in a year with an average temperature). 6.9

Ár	: Year
Rauntölur	: Actual figures
Spátímabil	: Forecast period

Mynd 6.3 Proportional increase in general firm electricity consumption over the period 2010-2050 with actual figures for the period 1995-2009 (consumption in a year with an average temperature). 6.9

Ár	: Year
Rauntölur	: Actual figures
Spátímabil	: Forecast period

Mynd 6.4 Electricity forecast for secondary energy over the period 2010-2050 with actual figures for the period 1995-2009 6.14

Ár	: Year
Rauntölur	: Actual figures
Spátímabil	: Forecast period
Inn á dreifikerfið	: General consumption including distribution losses
Frá flutningskerfinu	: Energy intensive industry
Flutningstöp	: Transmission losses
Frá virkjunum	: Load served directly from power plant

Mynd 6.5 Increase in general secondary electricity consumption over the period 2010-2050 with actual figures for the period 1995-2009 (consumption in a year with an average temperature). 6.14

Ár : Year
Rauntölur : Actual figures
Spátímabil : Forecast period

Mynd 6.6 Electricity forecast for total energy over the period 2010-2050 with actual figures for the period 1995-2009 6.21

Ár : Year
Rauntölur : Actual figures
Spátímabil : Forecast period
Inn á dreifikerfið : General consumption including distribution losses
Frá flutningskerfinu : Energy intensive industry
Flutningstöp : Transmission losses
Frá virkjunum : Load served directly from power plant

Mynd 6.7 Increase in general total electricity consumption over the period 2010-2050 with actual figures for the period 1995-2009 (consumption in a year with an average temperature). 6.21

Ár : Year
Rauntölur : Actual figures
Spátímabil : Forecast period

Mynd 6.8 Proportional increase in general total electricity consumption over the period 2010-2050 with actual figures for the period 1995-2009 (consumption in a year with an average temperature). 6.22

Ár : Year
Rauntölur : Actual figures
Spátímabil : Forecast period

Mynd 7.1 General electricity forecast 2007-2050, firm energy. Main, low and high forecasts (losses included) 7.5

Ár : Year
Lágspá : Low forecast
Spá : Main forecast
Háspá : High forecast

Mynd 7.2 Electricity forecast for total energy with confidence interval in general consumption 7.5

Ár : Year
Lágspá : Low forecast
Spá : Main forecast
Háspá : High forecast

Mynd 8.1 Comparison of present electricity forecast with older forecasts, general consumption including transmission and distribution losses 8.2

Ár	: Year
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Spá frá 2005	: Forecast from 2005
Rauntala	: Actual consumption

Mynd 8.2 Comparison of present electricity forecast with older forecasts, general load including distribution losses 8.2

Ár	: Year
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Spá frá 2005	: Forecast from 2005
Rauntala	: Actual load

Mynd 8.3 Comparison of present electricity forecast with older forecasts, general consumption in Southwestern Iceland and Reykjavik urban area including distribution losses 8.3

Ár	: Year
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Spá frá 2005	: Forecast from 2005
Rauntala	: Actual consumption

Mynd 8.4 Comparison of present electricity forecast with older forecasts, general consumption outside Southwestern Iceland and Reykjavik urban area including distribution losses 8.3

Ár	: Year
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Spá frá 2005	: Forecast from 2005
Rauntala	: Actual consumption

Mynd 8.5 Comparison of present electricity forecast with older forecasts, residential and agricultural consumption 8.5

Ár	: Year
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Spá frá 2005	: Forecast from 2005
Rauntala	: Actual consumption

Mynd 8.6 Comparison of present electricity forecast with older forecasts, industrial consumption 8.5

Ár	: Year
Spá frá 1985	: Forecast from 1985

Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Spá frá 2005	: Forecast from 2005
Rauntala	: Actual consumption
Forgangsorka	: Firm energy

Mynd 8.7 Comparison of present electricity forecast with older forecasts, consumption in commerce and services 8.6

Ár	: Year
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Spá frá 2005	: Forecast from 2005
Rauntala	: Actual consumption

Mynd 8.8 Comparison of present electricity forecast with older forecasts, utility consumption 8.6

Ár	: Year
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Spá frá 2005	: Forecast from 2005
Rauntala	: Actual consumption

Mynd 8.9 Comparison of present electricity forecast with older forecasts, other consumption 8.7

Ár	: Year
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Spá frá 2005	: Forecast from 2005
Rauntala	: Actual consumption

Mynd 8.10 Comparison of present electricity forecast with older forecasts, distribution losses 8.7

Ár	: Year
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Spá frá 2005	: Forecast from 2005
Rauntala	: Actual consumption

Mynd 8.11 Comparison of present electricity forecast with older forecasts, distribution losses in percentage..... 8.8

Ár	: Year
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Spá frá 2005	: Forecast from 2005
Rauntala	: Actual consumption

Mynd 8.12 Comparison of present electricity forecast with older forecasts, proportional consumption in each group 8.8

Notkun árið 2004	: Consumption in 2004
Notkun árið 2010	: Consumption in 2010
Notkun árið 2025	: Consumption in 2025
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Spá frá 2005	: Forecast from 2005
Heimili og landbúnaður	: Residential consumption and agriculture
Iðnaður	: Industrial consumption
Þjónusta	: Commerce and services
Veitur	: Utilities
Annað	: Other
Dreifitöp	: Distribution losses

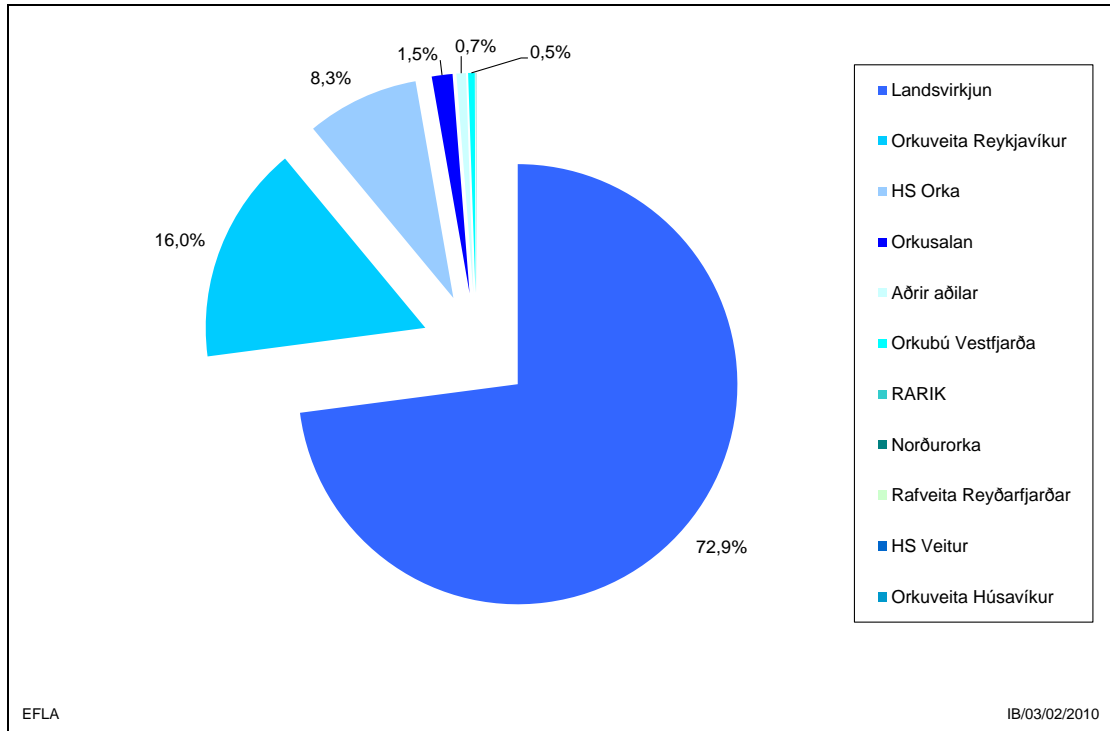
VIÐAUKI 1

**Raforkuvinnsla ársins 2009
greind niður á virkjanir og mánuði**

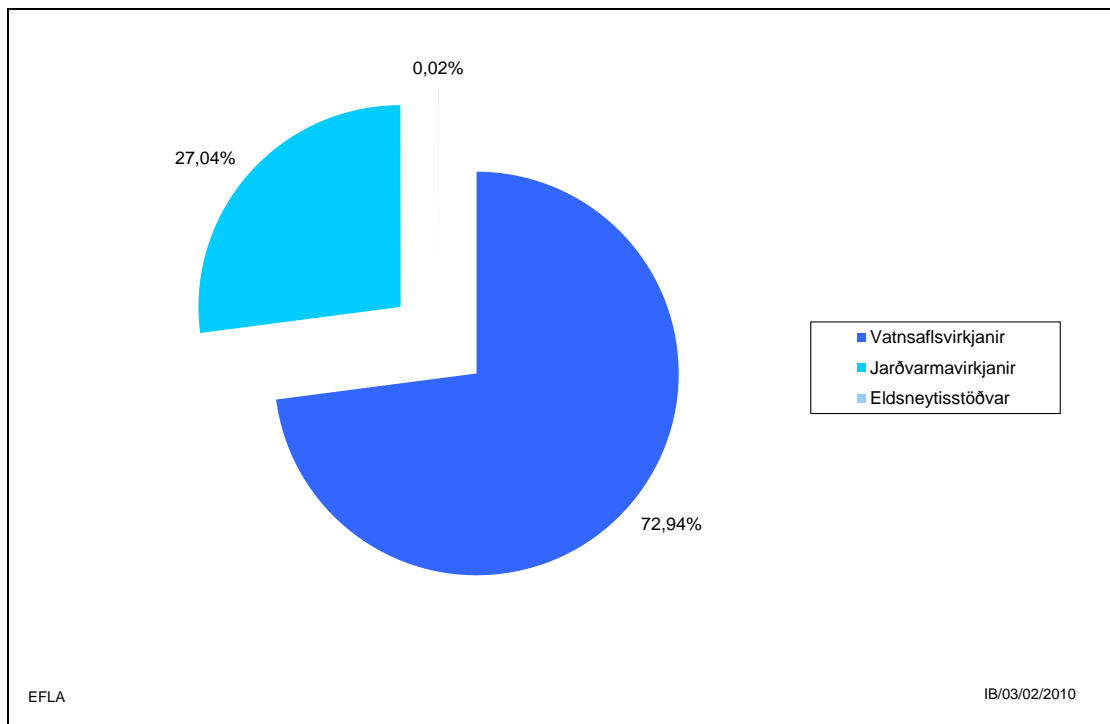
RAFORKUVINNSLA Á ÍSLANDI ÁRIÐ 2009

Fyrirtæki	Janúar MWh	Febrúar MWh	Mars MWh	Apríl MWh	Mái MWh	Júní MWh	Júlí MWh	Ágúst MWh	September MWh	Október MWh	Nóvember MWh	Desember MWh	Alls MWh	Skipting %
Landsvirkjun	1.060.900	980.665	1.076.262	1.003.043	1.028.845	993.572	1.001.105	1.009.092	1.009.241	1.014.437	1.002.043	1.097.915	12.277.120	72,9
Orkuveita Reykjavíkur	242.622	220.161	234.972	234.539	220.262	193.278	224.439	222.120	204.051	237.570	230.028	236.996	2.701.037	16,0
HS Orka	126.108	112.162	123.016	111.917	112.122	113.544	115.002	116.865	109.591	118.309	114.577	118.887	1.392.100	8,3
HS Veitur	38	22	19	51	21	9	10	122	9	10	10	10	330	0,0
Orkusalan	20.776	16.592	17.265	21.523	15.972	24.627	25.312	22.721	22.366	23.107	24.515	22.100	256.876	1,5
RARIK	508	389	390	437	442	341	283	259	290	435	482	339	4.597	0,0
Orkubú Vestfjarða	6.968	5.967	6.518	5.622	7.391	7.406	8.463	8.213	6.958	6.818	5.955	5.775	82.055	0,5
Norðurorka	100	72	79	84	179	172	137	212	186	174	163	92	1.650	0,0
Rafveita Reyðarfjarðar	111	78	63	131	156	154	143	146	134	126	132	131	1.506	0,0
Orkuveita Húsavíkur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0
Aðrir aðilar	6.489	6.015	6.072	5.978	10.212	12.114	13.525	13.546	11.566	10.971	10.791	10.810	118.090	0,7
SAMTALS	1.464.619	1.342.124	1.464.657	1.383.325	1.395.603	1.345.218	1.388.418	1.393.296	1.364.392	1.411.957	1.388.696	1.493.056	16.835.362	100

Tegund virkjunar	Janúar MWh	Febrúar MWh	Mars MWh	Apríl MWh	Mái MWh	Júní MWh	Júlí MWh	Ágúst MWh	September MWh	Október MWh	Nóvember MWh	Desember MWh	Alls MWh	Skipting %
Vatnsaflsvirkjanir	1.052.192	969.954	1.063.890	996.236	1.041.803	1.012.046	1.006.433	1.012.253	1.012.132	1.014.588	1.002.836	1.094.980	12.279.343	72,9
Jarðvarmavirkjanir	411.696	371.848	400.521	386.868	353.650	333.044	381.831	380.709	352.153	397.185	385.664	397.919	4.553.087	27,0
Eldsneytisstöðvar	731	322	246	221	150	128	155	334	107	184	196	158	2.932	0,0
SAMTALS	1.464.619	1.342.124	1.464.657	1.383.325	1.395.603	1.345.218	1.388.418	1.393.296	1.364.392	1.411.957	1.388.696	1.493.056	16.835.362	100



Mynd V1.1 Raforkuvinnsla eftir fyrirtækjum árið 2009.



Mynd V1.2 Raforkuvinnsla eftir tegund virkjunar árið 2009.

VIÐAUKI 2

**Raforkunotkun ársins 2009
greind niður á notkunarflokkka og rafveitur**

ORKUDREIFING RAFVEITNA ÁRIÐ 2009 EFTIR NOTKUNARFLOKKUM

Nr.	Notkunarflokkur	HS	OR	RARIK	OV	NO	OH	RRE	Samtals	Vinnsluf. eigin n.	Vinnsluf. frá virkj.	Alls
		MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
0	Óflokkað	178	0	0	0	0	0	0	178	0	0	178
101	Búrekstur og hitun	0	0	109.866	2.065	44	0	0	111.975	0	0	111.975
102	Búrekstur og súgþurrkun	0	0	0	63	0	0	0	63	0	0	63
103	Búrekstur og mjólkurkæling	0	0	0	35	8	0	0	43	0	0	43
104	Búrekstur, hitun og súgþurrkun	0	0	0	779	0	0	0	779	0	0	779
105	Búrekstur, hitun og mjólkurk.	0	0	0	572	0	0	0	572	0	0	572
106	Búrekstur, súgþ. og mjólkurk.	0	0	0	90	0	0	0	90	0	0	90
107	Búr., hitun, súgþ. og kæling	0	0	0	1.607	0	0	0	1.607	0	0	1.607
108	Búrekstur	92	333	19.743	3.266	575	12	0	24.021	0	0	24.021
109	Fiskrækt	15.335	106	10.590	392	0	148	0	26.571	0	0	26.571
112	Alifuglabú	606	1.731	4.418	0	0	0	0	6.756	0	0	6.756
113	Svínabú	417	656	2.741	3	0	0	0	3.818	0	0	3.818
115	Loðdýrabú	37	131	661	7	0	0	0	836	0	0	836
116	Garðyrkja og ylraekt	1.310	3.252	62.406	15	85	0	0	67.068	0	0	67.068
117	Fóðurframleiðsla	304	5.933	766	36	1.950	0	0	8.990	0	0	8.990
118	Grasmjölsverksmiðjur	0	30	352	0	0	42	0	424	0	0	424
121	Skógræktarstöðvar	25	224	542	0	3	0	0	793	0	0	793
122	Fiskveiðar	8	594	3.910	1.716	137	135	150	6.648	0	0	6.648
123	Sportveiði	0	5	2.504	0	0	0	0	2.509	0	0	2.509
300	Grjót nám, malarnám o.s.frv.	355	0	412	0	0	0	0	767	0	0	767
410	Sláturhús og kjötiðnaður	3.387	2.851	11.863	135	2.699	1.923	0	22.858	0	0	22.858
420	Mjólkuriðnaður	15.071	3.025	4.491	192	10.367	340	0	33.486	0	0	33.486
431	Fiskfrýsting	27.722	4.845	42.959	19.729	5.705	1.511	1.053	103.523	0	0	103.523
432	Saltfisk- og skreiðarf.	7.176	256	28.674	3.388	67	1.293	0	40.854	0	0	40.854
440	Sildarsöltunarstöðvar	0	0	657	0	0	0	0	657	0	0	657
450	Niðurlagningarverksmiðjur	107	852	889	0	1.739	3	0	3.590	0	0	3.590
460	Brauð- og kökugerð	1.611	13.053	1.926	366	1.697	153	0	18.806	0	0	18.806
480	Sælgætisgerð	916	3.040	8	0	184	0	0	4.149	0	0	4.149
491	Drykkjarvöruíðnaður	99	11.211	346	0	5.511	0	35	17.201	0	0	17.201
492	Annar matvælaíðnaður	1.984	948	5.384	0	0	32	86	8.434	0	0	8.434
510	Vefjaríðnaður	0	766	381	0	54	0	0	1.201	0	0	1.201
520	Fataíðnaður	220	413	807	0	10	25	0	1.474	0	0	1.474
530	Leður- og skóiðnaður	31	20	207	0	11	0	0	269	0	0	269
540	Veiðafæragerð	323	62	0	0	21	0	82	488	0	0	488
610	Tímbur- og korkiðnaður	446	1.816	1.411	0	32	96	344	4.145	0	0	4.145
620	Pappa- og pappírsvörugerð	0	1.479	17	0	0	0	0	1.495	0	0	1.495
630	Prentun, útgáfa og skyld fr.	1.894	11.216	353	20	391	0	0	13.874	0	0	13.874
700	Gummivöruíðnaður	0	303	0	0	191	0	0	495	0	0	495
820	Plastiðnaður	9.031	1.818	1.494	0	3.299	0	0	15.642	0	0	15.642
821	Framl. úr olíu og kolum	2.564	67	96	0	0	0	0	2.727	0	0	2.727
831	Áburðarvinnsla	0	0	0	1.978	0	0	0	1.978	0	0	1.978
832	Hvalvinnsla	591	0	685	0	0	0	0	1.275	0	0	1.275
833	Lífrarbræðsla og fl.	0	7.183	441	0	0	0	0	7.624	0	0	7.624
834	Fiskmjölsverksmiðjur	27.276	2.939	107.817	372	291	0	30	138.726	0	0	138.726
835	Málningar-, lakk- og límgerð	0	132	0	0	47	0	0	179	0	0	179
839	Efnaiðnaður ótalin a. staðar	6.848	7.703	2.252	526	287	0	0	17.615	0	0	17.615

ORKUDREIFING RAFVEITNA ÁRIÐ 2009 EFTIR NOTKUNARFLOKKUM

Nr.	Notkunarflokkur	HS	OR	RARIK	OV	NO	OH	RRE	Samtals	Vinnsluf. eigin n.	Vinnsluf. frá virkj.	Alls
		MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
920	Gleriðnaður	63	578	407	0	72	0	0	1.121	0	0	1.121
930	Leirsmíði og postulínsiðnaður	48	282	15	3	17	0	0	365	0	0	365
940	Sementsgerð	104	12.254	0	0	34	0	44	12.436	0	0	12.436
950	Kísilgúrframleiðsla	0	0	306	0	0	0	0	306	0	0	306
960	Steinullargerð	0	0	11.054	0	0	0	0	11.054	0	0	11.054
990	Steinsteyppugerð	1.496	1.857	1.251	334	705	0	519	6.162	0	0	6.162
1010	Járbblendiiðnaður	0	0	0	0	0	0	0	0	0	895.265	895.265
1020	Undirstöðui. úr járn og stáli	1.106	38	16	0	780	0	0	1.940	0	1.253	3.193
1110	Áliðnaður	391	0	0	0	0	0	7	398	0	12.002.791	12.003.189
1111	Framleiðsla álþynna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26.737	26.737
1120	Undirstöðui. úr ójárnkenndum m	1.038	0	0	0	0	0	0	1.038	0	0	1.038
1210	Framleiðsla véla og tækja	6.633	1.325	583	460	0	68	0	9.070	0	0	9.070
1220	Framleiðsla raftækja	36	165	49	7	0	0	0	257	0	0	257
1230	Skipasmíði	667	684	358	0	2.761	2	0	4.472	0	0	4.472
1240	Framleiðsla samgöngutækja	0	55	103	0	0	0	0	159	0	0	159
1300	Framleiðslui., ótalinn a.s.	4.605	168	6.182	1.490	354	0	0	12.798	0	0	12.798
1400	Byggingarstarfsemi og op. fr.	4.715	14.580	9.571	3.854	55	71	212	33.059	0	6.968	40.027
1501	Rarik, notkun í stöðvum	0	0	2.812	0	0	0	0	2.812	0	0	2.812
1502	Rarik	0	0	825	0	0	0	0	825	0	0	825
1511	Rafveitur	657	5.812	2.874	2.391	276	2	0	12.012	312.846	0	324.858
1512	Hitaveitur	10.182	39.667	18.616	470	1.124	90	0	70.149	0	64.829	134.979
1513	Rafhiteitur	59.832	33	47.072	79.420	1.396	0	0	187.753	0	0	187.753
1521	Vatnsveitur	1.449	6.003	6.596	639	340	5	376	15.408	0	0	15.408
1522	Sjúkrahús og elliheimili	5.497	29.357	12.036	1.807	4.036	685	81	53.500	0	0	53.500
1523	Skólar	9.312	34.582	20.236	2.807	4.638	272	195	72.042	0	0	72.042
1524	Sundlaugar og íþróttahús	10.161	16.163	13.290	3.747	2.430	228	1.677	47.696	0	0	47.696
1525	Keflavíkurf. og önnur NATO	10.501	0	2.135	1.002	0	0	0	13.638	0	0	13.638
1527	Félagsheimili	872	3.548	6.571	1.117	471	-14	11	12.575	0	0	12.575
1528	Kirkjur	987	2.676	3.544	755	133	17	118	8.229	0	0	8.229
1529	Dagheimili, leikskólar	1.999	4.029	2.059	340	424	1	32	8.884	0	0	8.884
1540	Önnur op. þjónusta	11.297	26.574	9.586	3.471	3.435	205	933	55.502	0	0	55.502
1600	Óflokkað	1.310	0	119	0	0	0	0	1.429	0	0	1.429
1611	Heildverslun	2.431	10.311	713	42	505	3	163	14.169	0	0	14.169
1612	Smásöluverslun	26.880	104.154	24.776	3.126	9.207	950	1.781	170.874	0	0	170.874
1621	Veitingastaðir	6.952	24.030	4.171	834	2.225	115	38	38.365	0	0	38.365
1622	Gististaðir	1.124	11.708	11.893	979	715	128	346	26.893	0	0	26.893
1631	Samgöngur, ekki rafknúnar	23.645	11.671	3.049	915	1.304	7	0	40.592	0	0	40.592
1632	Póstur og sími	2.968	15.205	5.317	945	821	206	170	25.633	0	0	25.633
1641	Peningastofnanir	1.624	19.077	2.361	519	710	91	87	24.469	0	0	24.469
1642	Tryggingar	145	2.885	58	37	124	0	0	3.249	0	0	3.249
1643	Þjónusta við atvinnurekstur	8.136	9.365	5.742	421	408	209	382	24.664	0	0	24.664
1650	Heilbrigðisþjónusta einkaa.	560	2.775	1.162	22	478	41	46	5.083	0	0	5.083
1660	Menningarmál	3.801	19.446	11.201	973	715	99	90	36.323	0	0	36.323
1670	Önnur þjónusta og handið	15.315	218.384	11.024	4.585	11.700	631	2.367	264.007	0	0	264.007

ORKUDREIFING RAFVEITNA ÁRIÐ 2009 EFTIR NOTKUNARFLOKKUM

Nr.	Notkunarflokkur	HS MWh	OR MWh	RARIK MWh	OV MWh	NO MWh	OH MWh	RRE MWh	Samtals MWh	Vinnsluf. eigin n. MWh	Vinnsluf. frá virkj. MWh	Alls MWh
1700	Rafknúin farartæki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1811	Götu- og hafnalýsing	12.459	28.821	11.139	2.449	2.707	517	209	58.300	0	0	58.300
1812	Rafmagn til skipa	4.308	1.809	7.201	2.227	1.514	57	0	17.116	0	0	17.116
1910	Almenn heimilisn. án rafhita	139.578	346.419	80.334	10.274	34.437	4.552	2.297	617.891	0	0	617.891
1920	Almenn heimilisn. með rafhita	0	3	24.383	19.334	0	0	2.434	46.155	0	0	46.155
1930	Sérmæld rafhitun íbúðarhúsn.	7.156	2.190	100.916	18.682	1.719	33	8.364	139.059	0	0	139.059
1940	Sumarbústaðir	860	3.080	72.346	2.786	48	0	137	79.257	0	0	79.257
Afhending til endanlegra notenda		528.866	1.120.754	988.126	210.616	128.219	14.986	24.894	3.016.460	312.846	12.997.844	16.327.151
Vinnsla inná kerfi veitu		11.125	3.356	168.334	33.719	19.839	1	1.506	237.879		16.597.483	16.835.362
Flæði frá veitu inn á Landsnet		0	596	63.658	953	0	2	0	65.210		16.220.605	16.285.815
Flæði til veitu frá Landsneti		540.352	1.161.772	947.673	190.234	115.035	15.962	25.447	2.996.474		12.933.815	15.930.289
Orkuöflun		551.476	1.164.531	1.052.349	223.000	134.874	15.961	26.952	3.169.143		13.310.692	16.479.836
Töp og ómæld notkun í dreifikerfum		22.610	43.777	64.223	12.384	6.655	975	2.058	152.683		2	152.685
Töp og ómæld notkun í Landsneti												355.526
Töp og ómæld notkun alls												508.209
Töp og ómæld notkun, %		4,1	3,8	6,1	5,6	4,9	6,1	7,6	4,8			3,0

HS: HS Veitur
 OR: Orkuveita Reykjavíkur
 RARIK: RARIK
 OV: Orkubú Vestfjarða
 NO: Norðurorka
 OH: Orkuveita Húsavíkur
 RRE: Rafveita Reyðarfjarðar
 Vinnsluf. eigin n. Vinnslufyrirtæki, eigin notkun
 Vinnsluf. frá virkj. Vinnslufyrirtæki (notkun sem aflað er beint frá virkjunum)

VIÐAUKI 3

**Raforkunotkun ársins 2009
greind niður á notkunarflokkka og landshluta**

RAFORKUSALA EFTIR LANDSHLUTUM OG NOTKUNARFLOKKUM 2009

Hópur	Nr.	Notkunarflokkur	Suðurnes MWh	Höfuðborgarsvæðið MWh	Vesturland MWh	Vestfirðir MWh	Norðurland MWh	Austurland MWh	Suðurland MWh	Samtals MWh
Fiskveiðar	109	Fiskrækt	15.303	124	120	392	8.931	389	1.312	26.571
	122	Fiskveiðar	0	393	1.661	1.716	1.286	738	853	6.649
	123	Sportveiði	0	184	981	0	863	396	85	2.509
Fiskveiðar alls			15.303	701	2.763	2.108	11.080	1.523	2.250	35.729
Heimili	1.910	Almenn heimilisn. án rafhita	52.612	396.441	27.421	10.178	65.200	21.152	44.887	617.891
	1.920	Almenn heimilisn. með rafhita	0	1.077	5.923	19.290	3.343	11.188	5.333	46.155
	1.930	Sérmæld rafhitun í búðarhúsn.	1.881	2.607	27.428	18.286	22.207	54.707	11.943	139.059
	1.940	Sumarbústaðir	383	8.100	20.131	2.739	6.360	3.085	38.459	79.257
Heimili alls			54.876	408.226	80.904	50.492	97.109	90.133	100.622	882.361
lðnaður	117	Fóðurframleiðsla	45	5.933	28	36	2.552	137	259	8.990
	118	Grasmjölsverksmiðjur	0	30	56	0	102	0	236	424
	300	Grjótnám, malarnám o.s.frv.	321	34	230	0	6	0	175	767
	410	Sláturhús og kjötiðnaður	0	4.251	816	135	9.034	1.060	7.561	22.858
	420	Mjólkuriðnaður	0	3.404	3.010	192	10.891	279	15.711	33.486
	431	Fiskfyrsting	13.498	5.460	8.800	19.729	23.135	16.028	16.872	103.523
	432	Saltfisk- og skreiðarf.	4.733	1.893	18.415	3.388	6.857	3.459	2.109	40.854
	440	Sildarsöltunarstöðvar	0	0	0	0	0	657	0	657
	450	Niðurlagningarverksmiðjur	37	446	747	0	2.290	0	70	3.590
	460	Brauð- og kökugerð	610	13.205	880	366	2.415	491	839	18.806
	470	Kexgerð								0
	480	Sælgætisgerð	0	3.957	0	0	184	8	0	4.149
	491	Drykkjarvöruíðnaður	0	11.216	60	0	5.690	35	200	17.201
	492	Annar matvælaíðnaður	474	2.210	318	0	330	595	4.507	8.434
	510	Vefjariðnaður	0	766	0	0	349	54	32	1.201
	520	Fataíðnaður	0	589	64	0	573	33	215	1.474
	530	Leður- og skóíðnaður	0	20	0	0	215	3	31	269
	540	Veiðarfæragerð	87	236	37	0	21	82	25	488
	610	Timbur- og korkíðnaður	242	1.724	184	0	511	678	806	4.145

RAFORKUSALA EFTIR LANDSHLUTUM OG NOTKUNARFLOKKUM 2009

Hópur	Nr.	Notkunarflokkur	Suðurnes MWh	Höfuðborgarsvæðið MWh	Vesturland MWh	Vestfirðir MWh	Norðurland MWh	Austurland MWh	Suðurland MWh	Samtals MWh
	620	Pappa- og pappírsvörugerð	0	1.479	0	0	17	0	0	1.495
	630	Prentun, útgáfa og skyld fr.	24	12.963	85	20	570	138	73	13.874
	700	Gúmmivöruiðnaður	0	303	0	0	191	0	1	495
	820	Plastiðnaður	3.716	6.754	14	0	4.484	43	630	15.642
	821	Framl. úr olíu og kolum	425	2.206	0	0	0	96	0	2.727
	831	Áburðarvinnsla	0	0	0	1.978	0	0	0	1.978
	832	Hvalvinnsla	0	591	685	0	0	0	0	1.276
	833	Lifrabræðsla o.fl.	0	7.183	0	0	15	1	424	7.624
	834	Fiskimjölsverksmiðjur	7.396	287	3.289	372	6.227	101.267	19.888	138.726
	835	Málningar-, lakk- og límgerð	0	132	0	0	47	0	0	179
	839	Efnaiðnaður, ótalin a. staðar	217	14.333	0	526	1.122	156	1.261	17.615
	920	Gleriðnaður	0	636	0	0	72	7	405	1.121
	930	Leirsmíði og postulínsiðnaður	2	316	0	3	17	4	22	365
	940	Sementsgerð	104	589	11.665	0	34	44	0	12.436
	950	Kísilgúrframleiðsla	0	0	0	0	306	0	0	306
	960	Steinullargerð	0	0	0	0	11.054	0	0	11.054
	990	Steinsteypugerð	42	2.592	1.328	334	902	758	206	6.162
	1.010	Járbliendiðnaður	0	0	895.265	0	0	0	0	895.265
	1.020	Undirstöðui. úr járn og stáli	146	2.251	0	0	785	11	0	3.193
	1.110	Áliðnaður	0	2.926.356	4.175.939	0	0	4.900.894	0	12.003.189
	1.111	Framleiðsla álþynna	0	0	0	0	26.737	0	0	26.737
	1.120	Undirstöðui. úr ójárnkenndum málmi	0	1.038	0	0	0	0	0	1.038
	1.210	Framleiðsla véla og tækja	559	7.182	46	460	326	204	293	9.070
	1.220	Framleiðsla raftækja	0	201	0	7	49	0	0	257
	1.230	Skipasmíði	487	99	894	0	2.778	65	148	4.472
	1.240	Framleiðsla samgöngutækja	0	55	0	0	0	103	0	159
	1.300	Framleiðslui., ótalin a.s.	2.425	686	1.323	1.490	3.698	23	3.154	12.798
	1.400	Byggingarstarfsemi og op. fr.	1.212	16.842	1.513	3.854	3.855	11.342	1.410	40.027
Íðnaður alls			36.804	3.060.449	5.125.693	32.891	128.443	5.038.756	77.562	13.500.596
Landbúnaður	101	Búrekstur og hitun	0	1.780	17.393	1.719	44.473	15.847	30.764	111.975

RAFORKUSALA EFTIR LANDSHLUTUM OG NOTKUNARFLOKKUM 2009

Hópur	Nr.	Notkunarflokkur	Suðurnes MWh	Höfuðborgarsvæðið MWh	Vesturland MWh	Vestfirðir MWh	Norðurland MWh	Austurland MWh	Suðurland MWh	Samtals MWh
	102	Búrekstur og súgburrkun	0	0	0	63	0	0	0	63
	103	Búrekstur og mjólkurkæling	0	0	0	35	8	0	0	43
	104	Búrekstur, hitun og súgburrkun	0	0	0	779	0	0	0	779
	105	Búrekstur, hitun og mjólkurk.	0	0	0	473	99	0	0	572
	106	Búrekstur, súgp. og mjólkurk.	0	0	0	90	0	0	0	90
	107	Búr., hitun, súgp. og kæling	0	0	0	1.607	0	0	0	1.607
	108	Búrekstur	20	422	3.571	2.815	7.494	914	8.785	24.021
	112	Alifuglabú	525	1.930	503	0	788	208	2.802	6.756
	113	Svínabú	417	656	1.734	3	716	0	292	3.818
	115	Loðdýrabú	37	131	44	0	317	233	73	836
	116	Garðyrkja og ylrækt	1.303	3.235	3.749	15	6.211	334	52.221	67.068
	121	Skógræktarstöðvar	0	237	82	0	89	118	265	793
Landbúnaður alls			2.302	8.390	27.077	7.599	60.195	17.654	95.203	218.420
Veitur	1.501	Rarík, notkun í stöðvum	0	0	568	0	682	1.080	481	2.812
	1.502	Rarík	0	0	130	0	136	508	51	825
	1.511	Rafveitur	30.489	94.586	2.912	3.804	42.008	22.200	128.860	324.858
	1.512	Hitaveitur	37.968	39.492	4.495	470	7.313	1.251	43.990	134.979
	1.513	Rafhitaveitur	0	33	0	79.420	1.396	46.883	60.022	187.753
	1.521	Vatnsveitur	548	6.576	1.235	639	2.234	1.424	2.751	15.408
Veitur alls			69.005	140.687	9.340	84.333	53.769	73.347	236.154	666.634

RAFORKUSALA EFTIR LANDSHLUTUM OG NOTKUNARFLOKKUM 2009

Hópur	Nr.	Notkunarflokkur	Suðurnes MWh	Höfuðborgarsvæðið MWh	Vesturland MWh	Vestfirðir MWh	Norðurland MWh	Austurland MWh	Suðurland MWh	Samtals MWh
Þjónusta	0	Óflokkað	57	105	0	0	0	0	16	178
	1.522	Sjúkrahús og elliheimili	1.453	30.235	3.506	1.807	8.433	3.289	4.776	53.500
	1.523	Skólar	2.695	38.211	3.687	2.716	10.880	7.785	6.069	72.042
	1.524	Sundlaugar og íþróttahús	4.419	19.841	4.119	3.747	6.215	5.029	4.327	47.696
	1.525	Keflavíkurf. og önnur NATO	10.501	0	200	1.002	1.070	866	0	13.638
	1.527	Félagsheimili	406	3.666	1.376	1.117	2.802	1.389	1.820	12.575
	1.528	Kirkjur	262	3.181	858	727	1.276	879	1.046	8.229
	1.529	Dagheimili, leikskólar	561	4.962	668	340	996	755	602	8.884
	1.540	Önnur op. þjónusta	5.557	29.477	3.252	3.471	5.925	4.274	3.547	55.502
	1.600	Óflokkað	716	556	0	0	119	0	38	1.429
	1.611	Heildverslun	790	11.610	227	42	539	619	342	14.169
	1.612	Smásöluverslun	6.256	116.941	7.215	3.126	17.125	9.623	10.587	170.874
	1.621	Veitingastaðir	3.109	25.803	1.235	834	3.255	754	3.375	38.365
	1.622	Gististaðir	776	11.902	2.265	979	2.996	2.801	5.174	26.893
	1.631	Samgöngur, ekki rafknúnar	20.803	13.096	511	915	2.498	1.147	1.623	40.592
	1.632	Póstur og sími	716	16.524	1.352	942	2.507	1.208	2.384	25.633
	1.641	Peningastofnanir	844	19.210	700	519	1.534	836	827	24.469
	1.642	Tryggingar	30	2.912	38	37	145	0	87	3.249
	1.643	Þjónusta við atvinnurekstur	6.808	9.657	1.247	421	2.056	3.239	1.235	24.664
	1.650	Heilbrigðisþjónusta einkaa.	447	2.766	88	22	562	90	1.108	5.083
	1.660	Menningarmál	1.155	20.820	3.084	973	3.972	2.714	3.605	36.323
	1.670	Önnur þjónusta og handið	1.921	223.416	7.770	4.459	15.443	6.354	4.645	264.007
	1.700	Rafknúin farartæki	0	0	0	0	0	0	0	0
	1.811	Götu- og hafnalýsing	9.664	29.156	2.842	2.422	6.485	3.461	4.270	58.300
	1.812	Rafmagn til skipa	701	4.026	2.028	2.227	4.069	2.481	1.585	17.116
Þjónusta alls			80.645	638.073	48.266	32.845	100.902	59.593	63.086	1.023.410
SAMTALS			258.935	4.256.526	5.294.042	210.267	451.499	5.281.005	574.877	16.327.151

Skýringar: Hópur "Annað" er ekki lengur til. Færast notkunflokkar 109, 122 og 123 yfir í nýjan hóp sem heitir "Fiskveiðar".

Aðrir notkunarflokkar úr hópnum "Annað" færast yfir í hópinn "Þjónusta" það eru notkunarflokkar 0, 1525, 1811 og 1812.

VIÐAUKI 4

**Raforkunotkun skipt niður á
sölustaði frá meginflutningskerfinu**

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG ÚTMÖTUN FRÁ FLUTNINGSKERFINU

Heildarorka

Svæði	2005*	2006*	2007*	2008*	2009*	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
Fitjar, 132 kV	169,3	162,6	169,2	172,9	168,9	170,2	171,2	170,8	172,5	174,6	176,6	195,4	218,3	232,8	245,7	256,9	266,3	274,0
Svartsengi, 132 kV	34,1	29,2	28,4	31,4	31,3	31,2	31,4	31,2	31,5	31,9	32,2	35,0	38,2	40,9	43,5	45,8	47,8	49,4
Hamranes, 220 kV	2.846,0	2.696,2	2.863,4	2.924,0	2.926,0	2.932,0	2.932,0	2.932,0	3.100,0	3.590,0	3.590,0	3.590,0	3.590,0	3.590,0	3.590,0	3.590,0	3.590,0	3.590,0
Hamranes, 132 kV	1,2	2,0	2,2	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Öldugata, 132 kV	129,7	144,2	162,0	173,5	171,4	168,7	170,3	171,7	174,3	176,8	179,7	194,8	208,8	218,9	239,9	263,5	290,4	321,4
Hnoðraholt, 132 kV	291,9	208,4	255,6	309,0	295,3	300,4	313,0	318,6	327,7	336,9	346,8	401,6	461,6	519,7	574,4	635,2	703,5	781,2
Rauðavatn, 132 kV	345,1	497,9	442,2	410,4	228,1	253,0	259,1	263,9	271,4	279,1	287,3	333,7	384,5	433,6	476,8	524,7	578,2	638,8
Korpa, 132 kV	363,8	344,3	403,6	431,1	593,0	557,3	572,4	584,7	603,6	623,0	643,7	759,2	888,6	1.018,5	1.124,5	1.242,4	1.374,7	1.524,9
Brennimelur, 220 kV	2.345,0	3.569,2	4.592,5	4.938,4	5.071,2	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0
Brennimelur, 132 kV	16,9	19,3	21,6	23,3	24,5	23,9	23,8	23,6	23,6	23,6	23,7	24,5	24,9	24,9	26,5	28,0	29,5	31,1
Akranes, 66 kV	49,0	52,3	56,3	54,8	48,2	50,2	50,5	50,3	50,8	51,4	52,0	57,4	63,5	68,3	71,0	73,1	74,7	75,9
Vatnshamrar, 132 kV	47,2	50,2	53,8	56,7	56,6	56,1	56,3	55,7	56,2	56,7	57,2	61,0	64,1	67,0	70,2	73,2	75,9	78,4
Vegamót, 66 kV	8,5	10,4	10,2	11,0	11,6	11,0	11,0	10,9	11,0	11,0	11,1	11,7	12,4	12,8	13,3	13,8	14,2	14,5
Ólafsvík, 66 kV	38,5	48,0	51,9	53,3	54,5	54,9	55,4	55,5	56,2	56,9	57,6	62,9	68,1	72,9	76,7	80,1	83,3	86,2
Grundarfjörður, 66 kV	20,1	20,3	21,4	22,8	23,1	23,1	22,9	22,5	22,4	22,4	22,3	22,7	22,9	22,6	23,5	24,4	25,1	25,7
Vogaskeið, 66 kV	12,0	11,3	11,4	11,7	11,6	11,6	12,0	12,3	12,8	13,2	13,7	16,9	20,3	23,8	24,8	25,7	26,5	27,1
Glerárskógar, 132 kV	15,3	16,0	16,5	15,3	14,9	16,9	17,1	17,1	17,4	17,6	17,9	19,8	21,9	23,8	24,7	25,5	26,1	26,7
Geiradalur, 132 kV	25,9	27,0	26,6	28,1	29,0	28,3	28,0	27,7	27,7	27,8	27,9	28,9	30,1	30,9	32,1	33,1	34,0	34,8
Mjólka, 132 kV	12,1	12,7	11,6	11,6	11,3	12,1	12,0	11,9	11,9	12,0	12,0	12,6	13,2	13,7	14,1	14,4	14,7	14,9
Keldeyni, 66 kV	40,4	39,9	40,3	41,5	41,1	41,7	41,2	40,8	40,7	40,7	40,6	40,9	41,5	41,6	42,4	42,9	43,3	43,6
Breiðadalur, 66 kV	11,8	11,6	11,3	10,5	10,5	10,7	10,5	10,4	10,4	10,4	10,3	10,3	10,2	10,1	10,2	10,3	10,3	10,3
Bolungarvík, 66 kV	30,5	28,9	28,0	28,5	31,5	32,3	32,1	32,0	32,1	32,2	32,4	33,4	34,8	35,9	36,5	36,9	37,3	37,5
Ísafjörður, 66 kV	91,5	89,9	90,2	91,1	94,6	95,2	95,0	94,5	95,1	96,0	96,6	102,9	110,7	116,5	120,6	123,7	126,0	127,6
Hrútatunga, 132 kV	17,8	17,6	16,5	17,7	16,4	17,6	17,3	17,2	17,1	17,1	17,0	17,1	16,9	16,4	16,9	17,4	17,8	18,0
Laxárvatn, 132 kV	29,4	29,6	31,4	31,3	33,1	30,6	30,9	31,3	31,6	32,2	32,7	36,4	40,1	43,4	44,9	46,1	47,0	47,7
Blanda, 132 kV	2,1	2,0	2,0	2,1	2,0	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,3	2,7	3,0	3,1	3,2	3,3	3,3
Varmahlíð, 132 kV	9,8	9,3	10,6	10,1	10,5	11,6	11,5	11,5	11,5	11,6	11,6	12,1	12,5	12,7	13,2	13,5	13,8	14,0
Sauðárkrókur, 66 kV	55,8	60,2	60,7	55,2	45,1	52,7	52,9	53,1	53,4	53,6	53,9	56,2	60,0	62,1	64,1	65,9	67,7	66,5
Rangárvellir, 132 kV					26,7	279,0	569,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0
Rangárvellir, 66 kV	171,3	167,2	164,9	165,2	164,2	164,1	164,7	165,6	166,8	169,0	170,4	185,7	200,0	212,1	218,7	224,0	228,0	232,7
Dalvík, 66 kV	55,3	55,1	58,0	56,1	52,8	52,8	53,3	54,4	55,2	56,7	57,7	66,0	74,0	81,3	83,8	85,7	87,1	89,0
Laxá, 66 kV	12,2	13,8	16,3	16,5	17,9	18,2	18,0	17,5	17,1	16,8	16,3	14,7	12,6	9,9	10,2	10,5	10,7	10,9
Húsavík, 33 kV	17,9	17,2	17,4	17,1	17,1	18,3	17,9	17,7	17,7	17,7	17,7	18,5	19,2	19,5	20,2	20,8	21,2	21,5
Lindarbrekka, 66 kV	3,8	3,7	3,9	3,9	4,0	3,3	3,4	3,5	3,6	3,8	3,9	4,9	5,9	6,9	7,2	7,5	7,8	8,0
Silfurstjarnan, 66 kV		5,8	7,4	7,4	7,4	7,2	7,1	7,0	6,8	6,8	6,7	6,4	5,9	5,3	5,5	5,7	5,8	5,9
Kópasker, 66 kV	43,1	34,1	34,5	35,0	35,0	33,5	33,4	33,5	33,6	33,9	34,0	36,2	38,0	39,3	40,7	41,8	42,8	43,5
Krafla/Bjarnarflag, 132 kV	3,5	3,9	4,0	3,6	4,3	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8	3,9	4,2	4,5	4,7	4,9	5,0	5,1	5,2

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG ÚTMÖTUN FRÁ FLUTNINGSKERFINU

Heildarorka

Svæði	2005* GWh	2006* GWh	2007* GWh	2008* GWh	2009* GWh	2010 GWh	2011 GWh	2012 GWh	2013 GWh	2014 GWh	2015 GWh	2020 GWh	2025 GWh	2030 GWh	2035 GWh	2040 GWh	2045 GWh	2050 GWh
Vopnafjörður, 66 kV	23,7	20,7	22,4	22,4	32,6	33,1	33,9	34,9	36,0	37,3	38,7	56,5	85,8	88,4	87,4	85,6	83,6	81,5
Lagarfoss, 66 kV	11,5	9,6	9,2	8,9	8,8	7,8	7,7	7,7	7,6	7,6	7,5	7,6	7,8	7,8	8,0	8,2	8,3	8,4
Eyvindará, 132 kV	23,9	27,8	29,0	29,5	30,2	28,8	28,4	28,0	27,8	27,7	27,4	27,7	28,2	28,0	28,8	29,4	29,9	30,1
Seyðisfjörður, 66 kV	57,2	43,6	39,0	49,5	36,0	33,4	34,2	35,0	36,0	37,1	38,2	49,4	66,6	70,5	70,3	69,6	68,6	67,4
Bessastaðir, 132 kV	73,9	92,2	72,7	28,6	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hryggstekkur, 132 kV	4,3	4,3	4,5	5,1	4,1	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	3,9	4,0	4,1	4,1	4,2
Stuðlar, 66 kV	23,1	24,0	27,0	28,3	29,8	29,6	29,4	29,1	29,2	29,0	28,9	29,5	29,9	29,9	30,7	31,2	31,7	32,0
Fjarðaál, 220 kV **	9,2	24,2	680,6	4.577,5	4.904,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0
Eskifjörður, 66 kV	49,6	34,7	27,2	26,8	22,0	21,4	23,0	24,5	26,2	28,0	29,9	48,9	78,2	84,0	81,5	78,2	74,6	70,9
Neskaupstaður, 66 kV	76,4	99,3	86,4	93,2	90,5	74,9	77,5	80,3	83,4	87,3	91,2	137,2	212,0	222,5	221,8	219,4	216,4	213,2
Fáskrúðsfjörður, 66 kV	23,7	27,8	31,7	26,8	27,2	27,9	27,9	28,0	28,1	28,4	28,5	31,0	34,1	36,5	37,6	38,4	39,0	39,4
Teigarhorn, 132 kV	22,6	16,2	13,3	17,9	16,7	16,5	16,3	16,1	16,0	16,0	15,8	16,2	16,8	17,0	17,5	17,8	18,1	18,2
Hólar, 132 kV	63,3	60,9	65,0	66,4	68,3	70,4	70,4	70,2	70,4	70,8	70,9	74,4	78,7	81,3	82,9	83,9	84,4	84,3
Prestbakki, 132 kV	11,1	11,9	12,4	12,9	13,2	13,1	13,1	12,9	13,0	12,9	12,9	12,9	13,1	13,1	13,7	14,2	14,7	15,1
Búrfell, 66 kV	2,2	2,2	2,0	2,8	2,9	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6
Hvolsvöllur, 66 kV	23,7	24,9	26,0	27,7	28,9	28,0	28,1	27,9	28,1	28,1	28,2	28,6	29,6	30,1	31,3	32,4	33,3	34,1
Rimakot, 66 kV	18,6	17,0	18,7	20,2	19,9	18,1	18,1	18,0	18,2	18,2	18,3	18,8	19,8	20,5	21,4	22,2	23,0	23,6
Vestmannaeyjar, 33 kV	110,9	111,3	117,3	116,9	119,0	115,6	117,5	119,1	121,5	124,0	126,5	146,3	172,8	185,3	191,5	196,3	200,1	202,9
Hella, 66 kV	21,7	23,7	25,6	27,7	27,4	26,2	26,1	25,8	25,8	25,7	25,6	25,3	25,3	24,9	25,9	26,8	27,6	28,3
Flúðir, 66 kV	53,6	62,2	70,3	71,1	66,5	66,2	65,7	64,7	64,5	63,7	63,4	60,6	58,6	55,3	57,5	59,6	61,4	63,0
Selfoss, 66 kV	71,7	75,0	82,0	84,5	83,9	79,5	80,6	81,4	82,9	84,3	85,7	98,8	117,8	127,7	132,7	137,0	140,7	143,8
Sog, 66 kV	19,0	25,8	29,0	32,0	32,2	30,7	30,9	30,9	31,3	31,5	31,8	33,6	36,3	38,6	40,4	42,0	43,4	44,6
Hveragerði, 66 kV	24,6	24,9	24,2	22,4	21,4	22,5	23,1	23,6	24,3	25,0	25,7	29,7	34,7	39,7	41,5	43,1	44,5	45,7
Þorlákshöfn, 66 kV	20,1	18,8	18,7	19,4	20,1	20,0	20,4	20,8	21,3	21,7	22,2	25,2	28,9	32,5	34,0	35,3	36,4	37,3
Nesjavellir, 66 kV +	3,7	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	4,9	3,1	3,2	4,3	3,6	3,6	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,1	2,9	2,9	2,9	3,1	3,1
Vinnslufyrirtæki	210,3	258,9	310,0	370,6	376,8	381,4	379,6	383,3	387,0	390,7	394,5	413,8	432,3	453,5	476,2	500,0	524,8	550,9
Flutningstöp	254,4	268,6	330,2	399,9	355,5	395,8	403,7	404,7	410,1	423,2	424,8	436,0	450,2	458,9	466,6	474,4	482,7	491,7
SAMTALS	8.681	9.925	11.976	16.468	16.835	17.210	17.552	17.595	17.830	18.399	18.468	18.956	19.550	19.953	20.285	20.627	20.989	21.379

** Fjarðaál hóf starfsemi árið 2007. Notkun á Sómastöðum vegna byggingar álvers árin 2005 - 2007 er talin með. Á árinu 2008 eru tæpar 6 GWh afhent á Sómastöðum og taldar með Fjarðaál og 3 GWh árið 2009

+ Nesjavellir, afhending er á 11kV

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG ÚTMÖTUN FRÁ FLUTNINGSKERFINU

Forgangsorka

Svæði	2005* GWh	2006* GWh	2007* GWh	2008* GWh	2009* GWh	2010 GWh	2011 GWh	2012 GWh	2013 GWh	2014 GWh	2015 GWh	2020 GWh	2025 GWh	2030 GWh	2035 GWh	2040 GWh	2045 GWh	2050 GWh
Fitjar, 132 kV	163,2	157,2	159,4	165,8	162,5	164,1	164,9	164,1	165,5	167,2	168,9	183,2	199,0	212,6	225,7	237,3	247,2	255,3
Svartsengi, 132 kV	31,6	29,2	28,4	31,4	31,3	31,2	31,4	31,2	31,5	31,9	32,2	35,0	38,2	40,9	43,5	45,8	47,8	49,4
Hamranes, 220 kV	2.846,0	2.696,2	2.863,4	2.924,0	2.926,0	2.932,0	2.932,0	2.932,0	3.100,0	3.590,0	3.590,0	3.590,0	3.590,0	3.590,0	3.590,0	3.590,0	3.590,0	3.590,0
Hamranes, 132 kV	0,0	0,7	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Öldugata, 132 kV	129,7	142,3	158,1	170,0	167,4	164,7	166,3	167,7	170,3	172,8	175,7	190,8	204,8	214,9	235,9	259,5	286,4	317,3
Hnoðraholt, 132 kV	291,9	208,4	255,6	309,0	295,3	300,4	313,0	318,6	327,7	336,9	346,8	401,6	461,6	519,7	574,4	635,2	703,5	781,2
Rauðavatn, 132 kV	330,1	479,7	423,0	389,9	207,9	232,0	237,6	242,0	249,0	256,3	264,0	306,8	353,9	399,8	441,4	487,7	539,7	598,8
Korpa, 132 kV	363,8	344,3	402,4	430,0	591,7	556,1	571,2	583,5	602,4	621,8	642,5	758,0	887,4	1.017,3	1.123,3	1.241,2	1.373,5	1.523,7
Brennimelur, 220 kV	2.345,0	3.569,2	4.592,5	4.938,4	5.071,2	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0	5.157,0
Brennimelur, 132 kV	16,9	19,3	21,6	23,3	24,5	23,9	23,8	23,6	23,6	23,6	23,7	24,5	24,9	24,9	26,5	28,0	29,5	31,1
Akranes, 66 kV	49,0	52,3	56,3	54,8	48,2	50,2	50,5	50,3	50,8	51,4	52,0	57,4	63,5	68,3	71,0	73,1	74,7	75,9
Vatnshamrar, 132 kV	47,2	50,2	53,8	56,7	56,6	56,1	56,3	55,7	56,2	56,7	57,2	61,0	64,1	67,0	70,2	73,2	75,9	78,4
Vegamót, 66 kV	8,5	10,4	9,9	10,6	10,8	10,7	10,7	10,6	10,7	10,7	10,8	11,4	12,1	12,5	13,0	13,5	13,9	14,2
Ólafsvík, 66 kV	37,0	37,7	39,1	39,6	39,8	40,3	40,5	40,3	40,7	41,1	41,6	45,3	49,0	52,2	54,5	56,5	58,1	59,6
Grundarfjörður, 66 kV	19,7	19,9	21,0	22,4	22,8	22,7	22,6	22,1	22,1	22,0	22,0	22,4	22,5	22,2	23,2	24,0	24,7	25,3
Vogaskeið, 66 kV	12,0	11,3	11,4	11,7	11,6	11,6	12,0	12,3	12,8	13,2	13,7	16,9	20,3	23,8	24,8	25,7	26,5	27,1
Glerárskógar, 132 kV	12,6	13,0	13,0	12,9	13,1	13,7	13,9	13,9	14,1	14,4	14,7	16,6	18,6	20,5	21,4	22,1	22,8	23,3
Geiradalur, 132 kV	22,9	23,2	23,1	23,9	24,6	23,7	23,3	23,0	23,0	23,0	23,0	23,5	24,4	24,7	25,5	26,1	26,6	27,0
Mjólka, 132 kV	10,5	11,1	10,1	10,1	9,8	10,6	10,5	10,4	10,5	10,5	10,6	11,1	11,8	12,3	12,7	13,0	13,2	13,4
Keldeyri, 66 kV	26,0	25,0	25,8	27,0	26,6	26,9	26,4	26,0	26,0	26,0	26,0	26,4	27,1	27,4	28,2	28,9	29,5	29,9
Breiðadalur, 66 kV	6,4	6,1	5,7	5,1	5,1	5,2	5,1	5,0	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,8	5,0	5,1	5,2	5,3
Bolungarvík, 66 kV	17,3	16,1	15,1	16,0	17,9	18,5	18,3	18,2	18,3	18,5	18,7	19,9	21,4	22,6	23,3	23,9	24,3	24,6
Ísafjörður, 66 kV	44,8	44,3	44,2	43,9	46,0	46,1	45,8	45,6	46,0	46,6	47,1	50,6	55,0	58,6	60,5	61,9	63,1	63,9
Hrútatunga, 132 kV	17,8	17,6	16,5	17,7	16,4	17,6	17,3	17,2	17,1	17,1	17,0	17,1	16,9	16,4	16,9	17,4	17,8	18,0
Laxárvatn, 132 kV	29,0	29,1	31,0	30,8	32,8	30,2	30,5	30,8	31,2	31,8	32,3	36,0	39,7	43,0	44,4	45,6	46,6	47,2
Blanda, 132 kV	2,1	2,0	2,0	2,1	2,0	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,3	2,7	3,0	3,1	3,2	3,3	3,3
Varmahlöð, 132 kV	9,8	9,3	10,6	10,1	10,5	11,6	11,5	11,5	11,5	11,6	11,6	12,1	12,5	12,7	13,2	13,5	13,8	14,0
Sauðárkrókur, 66 kV	38,0	39,8	39,9	37,3	34,0	34,8	35,0	35,1	35,3	35,5	35,7	37,0	39,9	41,1	42,3	43,4	44,4	42,4
Rangárvellir, 132 kV					26,7	279,0	569,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0	578,0
Rangárvellir, 66 kV	133,7	137,1	141,2	144,7	144,8	142,3	142,9	143,9	145,2	147,5	149,0	164,3	178,6	190,7	197,4	202,7	206,8	211,6
Dalvík, 66 kV	54,8	54,6	57,5	55,8	52,4	52,2	52,7	53,8	54,6	56,1	57,1	65,4	73,4	80,7	83,2	85,1	86,5	88,4
Laxá, 66 kV	12,2	13,8	16,3	16,5	17,9	18,2	18,0	17,5	17,1	16,8	16,3	14,7	12,6	9,9	10,2	10,5	10,7	10,9
Húsavík, 33 kV	17,9	17,2	17,4	17,1	17,1	18,3	17,9	17,7	17,7	17,7	17,7	18,5	19,2	19,5	20,2	20,8	21,2	21,5
Lindarbrekka, 66 kV	3,8	3,7	3,9	3,9	4,0	3,3	3,4	3,5	3,6	3,8	3,9	4,9	5,9	6,9	7,2	7,5	7,8	8,0
Silfurstjarnan, 66 kV		5,8	7,4	7,4	7,4	7,2	7,1	7,0	6,8	6,8	6,7	6,4	5,9	5,3	5,5	5,7	5,8	5,9
Kópasker, 66 kV	40,4	31,6	32,9	34,0	34,2	32,7	32,6	32,7	32,8	33,1	33,2	35,4	37,2	38,5	39,9	41,0	41,9	42,6
Krafla/Bjarnarflag, 132 kV	3,5	3,9	4,0	3,6	4,3	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8	3,9	4,2	4,5	4,7	4,9	5,0	5,1	5,2

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG ÚTMÖTUN FRÁ FLUTNINGSKERFINU

Forgangsorka

Svæði	2005* GWh	2006* GWh	2007* GWh	2008* GWh	2009* GWh	2010 GWh	2011 GWh	2012 GWh	2013 GWh	2014 GWh	2015 GWh	2020 GWh	2025 GWh	2030 GWh	2035 GWh	2040 GWh	2045 GWh	2050 GWh
Vopnafjörður, 66 kV	23,7	20,7	22,4	22,4	21,1	21,9	21,5	21,1	20,9	20,7	20,3	20,1	20,0	19,3	19,9	20,3	20,6	20,8
Lagarfoss, 66 kV	11,0	9,2	8,8	8,1	8,4	7,3	7,2	7,1	7,1	7,1	7,0	7,1	7,3	7,3	7,5	7,7	7,8	7,9
Eyvindará, 132 kV	22,6	26,6	27,8	28,3	28,9	27,3	27,0	26,6	26,4	26,3	25,9	26,2	26,8	26,6	27,4	28,0	28,4	28,6
Seyðisfjörður, 66 kV	12,9	12,0	12,3	13,3	12,8	11,6	11,7	11,9	12,1	12,3	12,4	14,2	16,2	18,0	18,6	19,0	19,3	19,4
Bessastaðir, 132 kV	73,9	92,2	72,7	28,6	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hryggstekkur, 132 kV	3,4	3,5	3,7	4,3	3,3	3,0	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1
Stuðlar, 66 kV	22,0	22,8	25,7	27,1	28,5	28,3	28,2	27,9	28,0	27,8	27,6	28,2	28,7	28,6	29,5	30,0	30,5	30,7
Fjarðaál, 220 kV **	9,2	24,2	680,6	4.577,5	4.904,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0	4.925,0
Esbjerg, 66 kV	25,6	19,1	15,3	13,5	12,0	11,7	12,1	12,5	13,0	13,5	13,9	17,2	21,1	24,0	22,9	21,6	20,0	18,3
Neskaupstaður, 66 kV	39,2	40,5	41,1	41,3	40,1	41,8	41,3	40,9	40,6	40,7	40,4	42,2	44,9	47,1	50,4	53,5	56,1	58,5
Fáskrúðsfjörður, 66 kV	23,7	27,8	31,7	26,8	27,2	27,9	27,9	28,0	28,1	28,4	28,5	31,0	34,1	36,5	37,6	38,4	39,0	39,4
Teigarhorn, 132 kV	22,1	15,7	12,8	17,3	16,1	16,0	15,8	15,7	15,6	15,5	15,4	15,8	16,4	16,5	17,0	17,4	17,7	17,8
Hólar, 132 kV	38,1	37,5	40,6	42,2	41,7	40,8	40,6	40,4	40,4	40,5	40,3	42,6	45,5	47,4	48,8	49,8	50,6	51,0
Prestbakki, 132 kV	11,1	11,9	12,4	12,9	13,2	13,1	13,1	12,9	13,0	12,9	12,9	12,9	13,1	13,1	13,7	14,2	14,7	15,1
Búrfell, 66 kV	2,2	2,2	2,0	2,8	2,9	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6
Hvolsvöllur, 66 kV	21,1	22,5	23,5	25,4	26,4	25,4	25,5	25,3	25,5	25,4	25,6	26,0	26,9	27,5	28,6	29,7	30,7	31,5
Rimakot, 66 kV	18,6	17,0	18,7	20,2	19,9	18,1	18,1	18,0	18,2	18,2	18,3	18,8	19,8	20,5	21,4	22,2	23,0	23,6
Vestmannaeyjar, 33 kV	42,4	42,1	45,0	46,2	44,7	43,4	44,0	44,5	45,3	46,2	47,0	53,3	61,0	67,9	70,9	73,5	75,6	77,2
Hella, 66 kV	21,2	22,1	23,9	26,0	25,7	24,6	24,5	24,2	24,3	24,1	24,1	23,7	23,7	23,3	24,3	25,2	26,0	26,7
Flúðir, 66 kV	53,6	62,2	70,3	71,1	66,5	66,2	65,7	64,7	64,5	63,7	63,4	60,6	58,6	55,3	57,5	59,6	61,4	63,0
Selfoss, 66 kV	60,6	63,8	69,4	72,0	71,2	69,5	70,2	70,6	71,6	72,5	73,3	80,1	89,0	97,5	102,9	107,7	112,0	115,7
Sog, 66 kV	19,0	25,8	29,0	32,0	32,2	30,7	30,9	30,9	31,3	31,5	31,8	33,6	36,3	38,6	40,4	42,0	43,4	44,6
Hveragerði, 66 kV	24,6	24,9	24,2	22,4	21,4	22,5	23,1	23,6	24,3	25,0	25,7	29,7	34,7	39,7	41,5	43,1	44,5	45,7
Þorlákshöfn, 66 kV	20,1	18,8	18,7	19,4	20,1	20,0	20,4	20,8	21,3	21,7	22,2	25,2	28,9	32,5	34,0	35,3	36,4	37,3
Nesjavellir, 66 kV +	3,7	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	4,9	3,1	3,2	4,3	3,6	3,6	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,1	2,9	2,9	2,9	3,1	3,1
Vinnslufyrirtæki	210,3	258,9	310,0	370,6	376,8	381,4	379,6	383,3	387,0	390,7	394,5	413,8	432,3	453,5	476,2	500,0	524,8	550,9
Flutningstöp	250,8	257,6	319,1	390,0	347,1	386,9	394,6	395,3	400,5	413,3	414,6	423,0	432,2	440,7	448,3	456,2	464,7	473,8
SAMTALS	8.286,6	9.517,7	11.579,8	16.064,5	16.439,1	16.822,0	17.154,5	17.188,4	17.413,2	17.970,8	18.026,9	18.390,5	18.790,0	19.159,7	19.490,8	19.836,9	20.204,2	20.601,0

** Fjarðaál hóf starfsemi árið 2007. Notkun á Sómastöðum vegna byggingar álvers árin 2005 - 2007 er talin með. Á árinu 2008 eru tæpar 6 GWh afhent á Sómastöðum og taldar með Fjarðaál og 3 GWh árið 2009.

+ Nesjavellir, afhending er á 11kV

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG ÚTMÖTUN FRÁ FLUTNINGSKERFINU

Ótryggð orka

Svæði	2005* GWh	2006* GWh	2007* GWh	2008* GWh	2009* GWh	2010 GWh	2011 GWh	2012 GWh	2013 GWh	2014 GWh	2015 GWh	2020 GWh	2025 GWh	2030 GWh	2035 GWh	2040 GWh	2045 GWh	2050 GWh
Krafla/Bjarnarflag, 132 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vopnafjörður, 66 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,2	12,4	13,7	15,1	16,6	18,4	36,4	65,8	69,1	67,5	65,3	63,0	60,7
Lagarfoss, 66 kV	0,4	0,4	0,4	0,8	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Eyvindará, 132 kV	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Seyðisfjörður, 66 kV	44,3	31,6	26,7	36,2	23,2	21,8	22,5	23,1	23,9	24,8	25,8	35,3	50,4	52,4	51,7	50,6	49,3	48,0
Bessastaðir, 132 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hryggstekkur, 132 kV	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Stuðlar, 66 kV	1,1	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Fjarðaál, 220 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Eskeifjörður, 66 kV	24,0	15,6	11,8	13,3	10,0	9,8	10,9	12,0	13,2	14,5	16,0	31,6	57,1	60,0	58,5	56,6	54,6	52,7
Neskaupstaður, 66 kV	37,2	58,8	45,3	51,9	50,4	33,1	36,2	39,4	42,8	46,5	50,8	95,1	167,0	175,4	171,4	165,9	160,3	154,7
Fáskrúðsfjörður, 66 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Teigarhorn, 132 kV	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Hólar, 132 kV	25,2	23,4	24,4	24,2	26,5	29,6	29,8	29,9	30,1	30,3	30,5	31,8	33,2	34,0	34,1	34,1	33,8	33,3
Prestbakki, 132 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Búrfell, 66 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hvolsvöllur, 66 kV	2,7	2,4	2,5	2,3	2,4	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Rimakot, 66 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vestmannaeyjar, 33 kV	68,4	69,2	72,3	70,7	74,3	72,3	73,5	74,6	76,2	77,8	79,5	93,0	111,8	117,5	120,5	122,8	124,5	125,6
Hella, 66 kV	0,5	1,6	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Flúðir, 66 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Selfoss, 66 kV	11,1	11,2	12,6	12,5	12,7	10,0	10,4	10,8	11,3	11,8	12,4	18,7	28,8	30,2	29,8	29,3	28,7	28,2
Sog, 132 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hveragerði, 66 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Porlákshöfn, 66 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nesjavellir, 66 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vinnslufyrirtæki	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flutningstöp	3,6	11,0	11,1	9,9	8,5	8,9	9,1	9,3	9,6	9,9	10,1	13,0	18,1	18,2	18,3	18,2	18,1	17,9
SAMTALS	394	407	396	403	396	388	398	406	417	428	441	566	760	793	794	790	785	778

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG ÚTMÖTUN FRÁ FLUTNINGSKERFINU

Heildarafl, mesta álag á hverja stöð

Svæði	2005*	2006*	2007*	2008*	2009*	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Fitjar, 132 kV	32,8	31,7	34,2	38,5	38,5	38,8	39,1	39,0	39,4	39,8	40,3	44,6	49,8	53,1	56,1	58,6	60,8	62,5
Svartsengi, 132 kV	16,9	5,0	5,0	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,4	5,4	5,5	6,0	6,5	7,0	7,4	7,8	8,1	8,4
Hamranes, 220 kV	334,3	336,3	339,4	347,4	344,2	344,9	344,9	344,9	364,7	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4
Hamranes, 132 kV	1,1	1,3	1,2	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Öldugata, 132 kV	27,9	30,0	33,4	33,9	33,7	33,2	33,5	33,8	34,3	34,8	35,4	38,3	41,1	43,1	47,2	51,9	57,2	63,2
Hnoðraholt, 132 kV	107,9	99,1	101,1	97,2	92,1	93,7	97,7	99,4	102,2	105,1	108,2	125,3	144,0	162,1	179,2	198,2	219,5	243,7
Rauðavatn, 132 kV	106,0	117,8	104,5	114,2	107,8	119,6	122,5	124,8	128,3	131,9	135,8	157,7	181,8	205,0	225,4	248,0	273,4	302,0
Korpa, 132 kV	104,9	94,4	91,9	106,2	110,1	103,5	106,3	108,6	112,1	115,7	119,6	141,0	165,1	189,2	208,9	230,8	255,3	283,2
Brennimelur, 220 kV	289,1	504,7	589,0	602,5	613,7	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9
Brennimelur, 132 kV	3,3	4,2	4,3	4,6	4,8	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8	4,9	4,9	5,2	5,5	5,8	6,1
Akranes, 66 kV	9,6	9,8	10,2	10,7	8,9	9,2	9,3	9,3	9,4	9,5	9,6	10,6	11,7	12,6	13,1	13,5	13,8	14,0
Vatnshamrar, 132 kV	8,6	9,6	9,9	10,2	10,5	10,4	10,4	10,3	10,4	10,5	10,6	11,3	11,9	12,4	13,0	13,6	14,1	14,5
Vegamót, 66 kV	1,8	1,9	2,0	2,3	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,0
Ólafsvík, 66 kV	7,5	8,5	9,0	10,1	9,8	9,9	9,9	9,9	10,1	10,2	10,3	11,3	12,2	13,1	13,7	14,4	14,9	15,5
Grundarfjörður, 66 kV	4,7	3,8	3,9	5,4	5,1	5,1	5,0	4,9	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0	4,9	5,2	5,3	5,5	5,6
Vogaskeið, 66 kV	3,0	2,1	2,1	2,8	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,5	4,2	5,0	5,2	5,4	5,5	5,7
Glerárskógar, 132 kV	3,6	4,1	4,2	3,6	3,3	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	4,0	4,4	4,9	5,3	5,5	5,7	5,8	5,9
Geiradalur, 132 kV	5,1	5,7	5,4	5,6	6,0	5,9	5,8	5,7	5,8	5,8	5,8	6,0	6,2	6,4	6,7	6,9	7,1	7,2
Mjólka, 132 kV	6,0	7,9	2,4	5,8	7,4	7,9	7,8	7,8	7,8	7,8	7,9	8,2	8,7	9,0	9,2	9,4	9,6	9,7
Keldeyri, 66 kV	7,1	7,2	7,4	7,5	7,4	7,5	7,4	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,4	7,4	7,6	7,7	7,8	7,8
Breiðadalur, 66 kV	2,3	2,2	3,7	3,4	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,0	3,1	3,1	3,1	3,1
Bolungarvík, 66 kV	5,6	5,6	5,7	5,7	6,5	6,7	6,6	6,6	6,6	6,6	6,7	6,9	7,2	7,4	7,5	7,6	7,7	7,7
Ísafjörður, 66 kV	19,4	16,2	16,5	17,6	16,8	16,9	16,9	16,8	16,9	17,0	17,2	18,3	19,7	20,7	21,4	22,0	22,4	22,7
Hrútatunga, 132 kV	3,2	3,4	3,3	3,4	3,6	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,5	3,7	3,8	3,8	3,9
Laxárvatn, 132 kV	5,2	5,3	6,0	5,9	6,5	6,0	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	7,1	7,8	8,5	8,7	9,0	9,2	9,3
Blanda, 132 kV	0,4	0,6	0,6	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8
Varmahlíð, 132 kV	1,9	1,8	2,1	2,1	2,3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,0	3,1
Sauðárkrókur, 66 kV	10,3	10,7	10,5	10,0	9,9	11,5	11,6	11,6	11,7	11,7	11,8	12,3	13,1	13,6	14,0	14,4	14,8	14,6
Rangárvellir, 132 kV					16,8	54,5	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
Rangárvellir, 66 kV	43,4	37,0	34,0	32,8	32,7	32,6	32,7	32,9	33,2	33,6	33,9	36,9	39,8	42,2	43,5	44,6	45,4	46,3
Dalvík, 66 kV	10,7	10,6	10,3	10,8	10,9	10,9	11,0	11,2	11,4	11,7	11,9	13,6	15,3	16,8	17,3	17,7	18,0	18,4
Laxá, 66 kV	2,3	2,5	3,0	2,9	3,5	3,5	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2	2,9	2,4	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1
Húsavík, 33 kV	3,3	3,3	3,3	3,4	3,5	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG ÚTMÖTUN FRÁ FLUTNINGSKERFINU

Heildarafl, mesta álag á hverja stöð

Svæði	2005*	2006*	2007*	2008*	2009*	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Lindarbrekka, 66 kV	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,9	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5
Silfurstjarnan, 66 kV		0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Kópasker, 66 kV	8,4	6,3	7,0	6,2	6,2	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,1	6,4	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,7
Krafla/Bjarnarflag, 132 kV	0,6	0,7	1,5	0,8	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1
Vopnafjörður, 66 kV	4,9	4,7	4,8	5,3	13,6	13,8	14,2	14,6	15,0	15,6	16,2	23,6	35,8	36,9	36,5	35,7	34,9	34,0
Lagarfoss, 66 kV	2,6	1,8	1,8	1,6	1,7	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7
Eyvindará, 132 kV	4,7	5,5	5,7	5,3	5,3	5,0	4,9	4,9	4,8	4,8	4,8	4,8	4,9	4,9	5,0	5,1	5,2	5,2
Seyðisfjörður, 66 kV	18,2	17,6	18,3	18,3	17,6	16,3	16,7	17,1	17,6	18,2	18,7	24,2	32,6	34,5	34,4	34,1	33,6	33,0
Bessastaðir, 132 kV	14,1	17,5	11,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hryggstekkur, 132 kV	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Stuðlar, 66 kV	4,2	4,8	5,0	5,8	6,6	6,6	6,5	6,5	6,5	6,4	6,4	6,5	6,6	6,6	6,8	6,9	7,0	7,1
Fjarðaál, 220 kV **	2,8	5,5	317,7	572,7	577,6	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4
Eskifjörður, 66 kV	12,4	11,0	11,0	9,9	9,9	9,7	10,4	11,1	11,8	12,7	13,5	22,1	35,3	38,0	36,8	35,3	33,7	32,1
Neskaupstaður, 66 kV	17,9	19,9	20,3	20,1	19,9	16,5	17,0	17,7	18,3	19,2	20,0	30,2	46,6	48,9	48,8	48,2	47,6	46,9
Fáskrúðsfjörður, 66 kV	6,7	7,8	7,2	6,5	6,5	6,6	6,6	6,6	6,7	6,7	6,8	7,4	8,1	8,7	8,9	9,1	9,3	9,3
Teigarhorn, 132 kV	4,5	7,3	6,6	3,3	5,6	5,6	5,5	5,5	5,4	5,4	5,4	5,5	5,7	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2
Hólar, 132 kV	13,0	12,3	12,6	12,7	13,1	13,5	13,5	13,5	13,5	13,6	13,6	14,3	15,1	15,6	15,9	16,1	16,2	16,2
Prestbakki, 132 kV	4,1	4,5	3,7	3,9	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,7	3,8	4,0	4,1
Búrfell, 66 kV	0,5	0,8	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Hvolsvöllur, 66 kV	4,4	5,8	5,2	5,3	5,8	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,7	5,7	5,9	6,0	6,3	6,5	6,7	6,8
Rimakot, 66 kV	3,5	3,4	4,6	4,3	3,9	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,7
Vestmannaeyjar, 33 kV	23,2	24,2	23,4	22,7	23,7	23,0	23,4	23,7	24,2	24,7	25,2	29,1	34,4	36,9	38,1	39,1	39,9	40,4
Hella, 66 kV	4,3	4,8	5,1	5,4	5,9	5,6	5,6	5,5	5,6	5,5	5,5	5,4	5,4	5,4	5,6	5,8	5,9	6,1
Flúðir, 66 kV	10,1	11,7	12,7	12,9	12,9	12,8	12,7	12,5	12,5	12,3	12,3	11,7	11,3	10,7	11,1	11,5	11,9	12,2
Selfoss, 66 kV	14,8	15,4	16,5	16,5	17,0	16,1	16,3	16,5	16,8	17,1	17,4	20,0	23,9	25,9	26,9	27,8	28,5	29,2
Sog, 66 kV	3,6	5,5	5,8	4,9	6,4	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,3	6,7	7,2	7,7	8,0	8,3	8,6	8,9
Hveragerði, 66 kV	4,7	4,6	4,5	4,1	4,0	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,8	5,5	6,4	7,4	7,7	8,0	8,3	8,5
Þorlákshöfn, 66 kV	3,9	3,2	3,3	3,7	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,9	4,0	4,5	5,2	5,9	6,1	6,4	6,6	6,7
Nesjavellir, 66 kV +	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	0,5	0,5	0,5	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

** Fjarðaál hóf starfsemi árið 2007. Notkun á Sómastöðum vegna byggingar álvers árin 2005 - 2007 er talin með. Á árunum 2008 og 2009 eru 1,3 MW vegna orkuafhendingar á Sómastöðum taldar með Fj;

+ Nesjavellir, afhending er á 11kV

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG ÚTMÖTUN FRÁ FLUTNINGSKERFINU

Heildarafl, álag á stöðvar á þeim tíma þegar álag er mest á kerfið í heild

Svæði	2005* MW	2006* MW	2007* MW	2008* MW	2009* MW	2010 MW	2011 MW	2012 MW	2013 MW	2014 MW	2015 MW	2020 MW	2025 MW	2030 MW	2035 MW	2040 MW	2045 MW	2050 MW
Fitjar, 132 kV	25,0	25,5	27,9	28,0	27,0	27,2	27,3	27,3	27,5	27,9	28,2	31,2	34,9	37,2	39,2	41,0	42,5	43,8
Svartsengi, 132 kV	4,4	4,3	4,6	4,9	5,3	5,2	5,3	5,2	5,3	5,4	5,4	5,9	6,4	6,9	7,3	7,7	8,0	8,3
Hamranes, 220 kV	330,6	322,3	331,5	339,3	333,6	344,9	344,9	344,9	364,7	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4
Hamranes, 132 kV	0,1	0,2	0,1	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Öldugata, 132 kV	22,6	28,1	29,7	32,0	31,6	31,1	31,4	31,6	32,1	32,6	33,1	35,9	38,4	40,3	44,2	48,5	53,5	59,2
Hnoðraholt, 132 kV	38,7	42,5	25,7	58,9	53,6	54,5	56,8	57,8	59,5	61,2	63,0	72,9	83,8	94,3	104,3	115,3	127,7	141,8
Rauðavatn, 132 kV	65,9	76,6	92,8	48,5	51,4	57,1	58,4	59,5	61,2	62,9	64,8	75,3	86,7	97,8	107,5	118,3	130,4	144,1
Korpa, 132 kV	66,1	70,5	77,6	90,8	91,0	85,5	87,8	89,7	92,6	95,6	98,8	116,5	136,3	156,2	172,5	190,6	210,9	233,9
Brennimelur, 220 kV	280,0	503,3	576,1	595,5	601,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9
Brennimelur, 132 kV	2,5	3,0	3,5	4,3	4,5	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,5	4,5	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7
Akranes, 66 kV	7,8	8,1	8,5	9,5	6,9	7,4	7,5	7,5	7,5	7,6	7,7	8,5	9,4	10,1	10,5	10,8	11,1	11,3
Vatnshamrar, 132 kV	7,6	8,7	8,1	9,1	10,2	10,1	10,2	10,1	10,2	10,3	10,3	11,0	11,6	12,1	12,7	13,3	13,7	14,2
Vegamót, 66 kV	1,3	1,5	1,4	1,7	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4
Ólafsvík, 66 kV	6,3	7,9	8,6	8,7	9,1	9,2	9,3	9,3	9,4	9,6	9,7	10,6	11,4	12,2	12,9	13,5	14,0	14,5
Grundarfjörður, 66 kV	3,4	3,6	3,5	3,9	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5
Vogaskeið, 66 kV	2,0	2,0	1,8	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	3,1	3,7	4,3	4,5	4,7	4,8	4,9
Glerárskógar, 132 kV	2,0	3,4	2,5	2,4	2,6	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,4	3,8	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6
Geiradalur, 132 kV	4,3	5,1	3,8	4,6	4,7	4,6	4,6	4,5	4,5	4,5	4,6	4,7	4,9	5,1	5,2	5,4	5,6	5,7
Mjólka, 132 kV	2,2	1,9	1,6	1,9	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6
Keldeyri, 66 kV	6,5	6,4	4,2	6,9	7,3	7,5	7,4	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,4	7,4	7,6	7,7	7,7	7,8
Breiðadalur, 66 kV	2,0	2,0	0,8	1,6	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9
Bolungarvík, 66 kV	4,6	5,2	2,2	4,9	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,4	5,6	5,8	5,9	6,0	6,0	6,0
Ísafjörður, 66 kV	14,6	15,4	5,1	15,7	16,1	16,2	16,2	16,1	16,2	16,4	16,5	17,5	18,9	19,9	20,5	21,1	21,5	21,8
Hrútatunga, 132 kV	2,9	3,3	2,5	2,8	2,9	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2
Laxárvatn, 132 kV	4,9	5,2	5,2	5,8	6,0	5,6	5,6	5,7	5,7	5,8	5,9	6,6	7,3	7,9	8,1	8,3	8,5	8,6
Blanda, 132 kV	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
Varmahlíð, 132 kV	1,7	1,5	1,6	1,9	1,9	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,5	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8
Sauðárkrókur, 66 kV	9,3	10,7	9,7	9,2	9,5	11,1	11,1	11,2	11,2	11,3	11,3	11,8	12,6	13,1	13,5	13,9	14,3	14,0
Rangárvellir, 132 kV					11,8	54,5	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
Rangárvellir, 66 kV	39,1	34,5	30,3	29,5	31,6	31,6	31,7	31,9	32,1	32,5	32,8	35,8	38,5	40,8	42,1	43,1	43,9	44,8
Dalvík, 66 kV	10,3	9,9	9,5	9,6	9,6	9,6	9,7	9,9	10,1	10,3	10,5	12,0	13,5	14,8	15,3	15,6	15,9	16,2
Laxá, 66 kV	2,0	2,4	2,5	2,5	3,4	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1	2,8	2,4	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1
Húsavík, 33 kV	2,7	3,1	3,2	3,1	3,4	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,9	3,9	4,1	4,2	4,3	4,3

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG ÚTMÖTUN FRÁ FLUTNINGSKERFINU

Heildarafl, álag á stöðvar á þeim tíma þegar álag er mest á kerfið í heild

Svæði	2005*	2006*	2007*	2008*	2009*	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Lindarbrekka, 66 kV	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,9	1,0	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4
Silfurstjarnan, 66 kV		0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
Kópasker, 66 kV	8,1	5,2	4,5	5,3	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,3	6,4
Krafla/Bjarnarflag, 132 kV	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Vopnafjörður, 66 kV	4,8	3,0	4,2	4,0	3,1	3,2	3,3	3,3	3,4	3,6	3,7	5,4	8,2	8,5	8,4	8,2	8,0	7,8
Lagarfoss, 66 kV	1,4	1,7	1,3	1,5	1,5	1,35	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5
Eyvindará, 132 kV	4,3	5,4	4,8	5,1	4,9	4,7	4,6	4,6	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6	4,6	4,7	4,8	4,9	4,9
Seyðisfjörður, 66 kV	15,1	3,9	3,5	4,1	4,3	4,0	4,1	4,2	4,3	4,5	4,6	5,9	8,0	8,5	8,4	8,4	8,2	8,1
Bessastaðir, 132 kV	12,1	9,5	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hryggstekkur, 132 kV	0,8	0,2	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Stuðlar, 66 kV	3,7	4,6	4,3	5,2	6,6	6,5	6,5	6,4	6,4	6,4	6,4	6,5	6,6	6,6	6,8	6,9	7,0	7,0
Fjarðaál, 220 kV **	0,5	4,8	310,4	558,2	565,2	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4
Eskifjörður, 66 kV	11,4	2,4	1,8	1,8	1,8	1,7	1,8	2,0	2,1	2,2	2,4	3,9	6,2	6,7	6,5	6,2	6,0	5,7
Neskaupstaður, 66 kV	17,3	8,5	14,3	17,2	8,4	6,9	7,2	7,4	7,7	8,1	8,4	12,7	19,6	20,5	20,5	20,2	20,0	19,7
Fáskrúðsfjörður, 66 kV	4,7	4,4	6,4	4,2	4,5	4,6	4,6	4,6	4,6	4,7	4,7	5,1	5,6	6,0	6,2	6,3	6,4	6,4
Teigarhorn, 132 kV	3,1	3,1	0,0	3,0	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4
Hólar, 132 kV	12,3	10,3	11,1	7,1	12,5	12,9	12,9	12,8	12,9	12,9	13,0	13,6	14,4	14,9	15,2	15,3	15,4	15,4
Prestbakki, 132 kV	1,9	1,9	1,8	2,2	2,2	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7
Búrfell, 66 kV	0,4	0,2	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
Hvolsvöllur, 66 kV	3,9	4,6	4,2	4,9	5,7	5,6	5,6	5,5	5,6	5,6	5,6	5,7	5,9	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8
Rimakot, 66 kV	3,1	2,7	2,9	3,4	3,7	3,4	3,4	3,3	3,4	3,4	3,4	3,5	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4
Vestmannaeyjar, 33 kV	20,7	16,3	21,4	21,7	16,5	16,1	16,3	16,6	16,9	17,2	17,6	20,3	24,0	25,8	26,6	27,3	27,8	28,2
Hella, 66 kV	3,6	4,5	4,3	4,7	5,3	5,1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9	4,8	5,0	5,2	5,3	5,5
Flúðir, 66 kV	7,0	11,1	11,5	10,1	11,9	11,9	11,8	11,6	11,6	11,4	11,4	10,9	10,5	9,9	10,3	10,7	11,0	11,3
Selfoss, 66 kV	11,2	14,9	13,8	15,3	17,0	16,1	16,3	16,5	16,8	17,1	17,4	20,0	23,9	25,9	26,9	27,8	28,5	29,1
Sog, 66 kV	2,7	4,2	4,5	5,3	5,8	5,5	5,5	5,5	5,6	5,6	5,7	6,0	6,5	6,9	7,2	7,5	7,8	8,0
Hveragerði, 66 kV	3,1	4,1	4,3	3,6	4,0	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,8	5,5	6,4	7,3	7,7	8,0	8,3	8,5
Þorlákshöfn, 66 kV	2,6	3,0	3,0	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,3	3,3	3,8	4,3	4,9	5,1	5,3	5,5	5,6
Nesjavellir, 66 kV +	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	0,6	0,7	0,7	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7

** Fjarðaál hóf starfsemi árið 2007. Notkun á Sómastöðum vegna byggingar álvers árin 2005 - 2007 er talin með. Á árinu 2008 eru 0,9 MW vegna orkuafhendingar á Sómastöðum taldar með Fjarðaál.

+ Nesjavellir, afhending er á 11kV

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG ÚTMÖTUN FRÁ FLUTNINGSKERFINU

Forgangsafl, mesta álag á hverja stöð

Svæði	2005*	2006*	2007*	2008*	2009*	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Fitjar, 132 kV	27,5	27,4	29,4	28,1	28,3	28,6	28,7	28,6	28,8	29,1	29,4	31,9	34,6	37,0	39,3	41,3	43,0	44,4
Svartsengi, 132 kV	5,3	5,0	5,0	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,4	5,4	5,5	6,0	6,5	7,0	7,4	7,8	8,1	8,4
Hamranes, 220 kV	305,0	336,3	339,4	347,4	344,2	344,9	344,9	344,9	364,7	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4
Hamranes, 132 kV	0,0	0,1	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Öldugata, 132 kV	27,9	29,2	32,4	32,9	33,7	32,9	33,1	33,4	33,9	34,4	34,9	37,9	40,7	42,7	46,8	51,5	56,8	63,0
Hnoðraholt, 132 kV	107,9	99,1	101,1	97,2	92,1	93,7	97,7	99,4	102,2	105,1	108,2	125,3	144,0	162,1	179,2	198,2	219,5	243,7
Rauðavatn, 132 kV	100,2	111,6	102,6	108,6	101,5	113,3	116,0	118,2	121,6	125,2	128,9	149,8	172,8	195,3	215,6	238,2	263,6	292,4
Korpa, 132 kV	104,9	94,4	91,3	106,2	109,7	103,1	105,9	108,2	111,7	115,3	119,1	140,5	164,5	188,6	208,3	230,1	254,6	282,5
Brennimelur, 220 kV	266,0	504,7	589,0	602,5	613,7	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9
Brennimelur, 132 kV	3,3	4,2	4,3	4,6	4,8	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8	4,9	4,9	5,2	5,5	5,8	6,1
Akranes, 66 kV	9,6	9,8	10,2	10,7	8,9	9,2	9,3	9,3	9,4	9,5	9,6	10,6	11,7	12,6	13,1	13,5	13,8	14,0
Vatnshamrar, 132 kV	8,6	9,6	9,9	10,2	10,5	10,4	10,4	10,3	10,4	10,5	10,6	11,3	11,9	12,4	13,0	13,6	14,1	14,5
Vegamót, 66 kV	1,8	1,9	2,0	1,9	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6
Ólafsvík, 66 kV	7,1	7,1	7,1	8,6	7,6	7,7	7,7	7,7	7,8	7,8	7,9	8,6	9,4	10,0	10,4	10,8	11,1	11,4
Grundarfjörður, 66 kV	4,6	3,8	3,9	5,2	5,0	4,9	4,9	4,8	4,8	4,8	4,8	4,9	4,9	4,8	5,0	5,2	5,4	5,5
Vogaskeið, 66 kV	3,0	2,1	2,1	2,8	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,5	4,2	5,0	5,2	5,4	5,5	5,7
Glerárskógar, 132 kV	2,8	2,6	2,7	2,4	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,5	3,9	4,3	4,5	4,7	4,8	4,9
Geiradalur, 132 kV	4,8	4,2	4,1	5,1	4,4	4,3	4,2	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2	4,4	4,4	4,6	4,7	4,8	4,9
Mjólka, 132 kV	6,0	7,7	2,1	5,7	7,4	7,7	7,6	7,5	7,6	7,6	7,7	8,0	8,5	8,9	9,1	9,3	9,5	9,6
Keldeyri, 66 kV	5,0	4,5	5,0	4,9	4,7	4,8	4,7	4,6	4,6	4,6	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,2	5,2	5,3
Breiðadalur, 66 kV	1,4	1,2	2,8	2,6	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6
Bolungarvík, 66 kV	3,6	3,3	3,4	3,4	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	4,0	4,3	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
Ísafjörður, 66 kV	12,5	8,0	8,2	8,0	8,3	8,3	8,2	8,2	8,3	8,4	8,5	9,1	9,9	10,6	10,9	11,1	11,4	11,5
Hrútatunga, 132 kV	3,2	3,4	3,3	3,4	3,6	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,5	3,7	3,8	3,8	3,9
Laxárvatn, 132 kV	5,2	5,2	5,9	5,9	6,5	6,0	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	7,1	7,8	8,4	8,7	8,9	9,1	9,3
Blanda, 132 kV	0,4	0,6	0,6	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8
Varmahlíð, 132 kV	1,9	1,8	2,1	2,1	2,3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,0	3,1
Sauðárkrókur, 66 kV	7,9	7,7	7,4	6,9	6,9	7,1	7,1	7,1	7,2	7,2	7,3	7,5	8,1	8,4	8,6	8,8	9,0	8,6
Rangárvellir, 132 kV					16,8	54,5	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
Rangárvellir, 66 kV	25,4	27,6	28,0	28,0	28,2	27,7	27,9	28,0	28,3	28,7	29,0	32,0	34,8	37,2	38,5	39,5	40,3	41,2
Dalvík, 66 kV	10,6	10,5	10,3	10,7	10,9	10,9	11,0	11,2	11,4	11,7	11,9	13,6	15,2	16,7	17,2	17,6	17,9	18,3
Laxá, 66 kV	2,3	2,5	3,0	2,9	3,5	3,5	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2	2,9	2,4	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1
Húsavík, 33 kV	3,3	3,3	3,3	3,4	3,5	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG ÚTMÖTUN FRÁ FLUTNINGSKERFINU

Forgangsafl, mesta álag á hverja stöð

Svæði	2005*	2006*	2007*	2008*	2009*	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Lindarbrekka, 66 kV	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,9	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5
Silfurstjarnan, 66 kV		0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Kópasker, 66 kV	8,3	5,9	6,7	6,0	6,2	6,0	5,9	6,0	6,0	6,0	6,1	6,4	6,7	7,0	7,2	7,4	7,6	7,7
Krafla/Bjarnarflag, 132 kV	0,6	0,7	1,5	0,8	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1
Vopnafjörður, 66 kV	4,9	4,7	4,8	5,3	4,8	5,0	4,9	4,8	4,7	4,7	4,6	4,5	4,5	4,4	4,5	4,6	4,7	4,7
Lagarfoss, 66 kV	2,6	1,8	1,8	1,6	1,7	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6
Eyvindará, 132 kV	4,6	5,3	5,5	5,1	5,3	5,0	4,9	4,8	4,8	4,8	4,7	4,8	4,9	4,8	5,0	5,1	5,2	5,2
Seyðisfjörður, 66 kV	7,1	2,6	3,1	3,7	2,6	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,9	3,3	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0
Bessastaðir, 132 kV	14,1	17,5	11,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hryggstekkur, 132 kV	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9
Stuðlar, 66 kV	4,1	4,7	4,9	5,6	6,4	6,4	6,3	6,3	6,3	6,3	6,2	6,4	6,5	6,4	6,6	6,8	6,9	6,9
Fjarðaál, 220 kV **	2,8	5,5	317,7	572,7	577,6	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4
Eskifjörður, 66 kV	6,3	4,2	3,5	3,0	2,7	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,9	4,7	5,4	5,1	4,8	4,5	4,1
Neskaupstaður, 66 kV	8,6	8,1	8,5	8,8	8,1	8,4	8,3	8,3	8,2	8,2	8,1	8,5	9,1	9,5	10,2	10,8	11,3	11,8
Fáskrúðsfjörður, 66 kV	6,7	7,8	7,2	6,5	6,5	6,6	6,6	6,6	6,7	6,7	6,8	7,4	8,1	8,7	8,9	9,1	9,3	9,3
Teigarhorn, 132 kV	4,5	7,2	6,6	3,3	5,6	5,6	5,5	5,4	5,4	5,4	5,3	5,5	5,7	5,7	5,9	6,0	6,1	6,1
Hólar, 132 kV	8,1	7,6	6,0	8,1	8,0	7,9	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	8,2	8,8	9,1	9,4	9,6	9,7	9,8
Prestbakki, 132 kV	4,1	4,5	3,7	3,9	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,7	3,8	4,0	4,1
Búrfell, 66 kV	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Hvolsvöllur, 66 kV	3,9	5,2	4,6	4,8	5,3	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,2	5,4	5,5	5,8	6,0	6,2	6,3
Rimakot, 66 kV	3,5	3,4	4,6	4,3	3,9	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,7
Vestmannaeyjar, 33 kV	10,4	10,0	10,8	10,4	9,4	9,1	9,2	9,3	9,5	9,7	9,8	11,2	12,8	14,2	14,9	15,4	15,8	16,2
Hella, 66 kV	4,1	4,3	4,6	4,9	5,3	5,1	5,1	5,0	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9	4,8	5,0	5,2	5,4	5,5
Flúðir, 66 kV	10,1	11,7	12,7	12,9	12,9	12,8	12,7	12,5	12,5	12,3	12,3	11,7	11,3	10,7	11,1	11,5	11,9	12,2
Selfoss, 66 kV	11,7	12,3	13,2	13,1	14,1	13,7	13,9	13,9	14,1	14,3	14,5	15,8	17,6	19,2	20,3	21,2	22,1	22,8
Sog, 66 kV	3,6	5,5	5,8	4,9	6,4	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,3	6,7	7,2	7,7	8,0	8,3	8,6	8,9
Hveragerði, 66 kV	4,7	4,6	4,5	4,1	4,0	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,8	5,5	6,4	7,4	7,7	8,0	8,3	8,5
Þorlákshöfn, 66 kV	3,9	3,2	3,3	3,7	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,9	4,0	4,5	5,2	5,9	6,1	6,4	6,6	6,7
Nesjavellir, 66 kV +	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	0,5	0,5	0,5	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

** Fjarðaál hóf starfsemi árið 2007. Notkun á Sómastöðum vegna byggingar álvers árin 2005 - 2007 er talin með. Á árunum 2008 og 2009 eru 1,3 MW vegna orkuafhendingar á Sómastöðum taldar með Fjarðaál.

+ Nesjavellir, afhending er á 11kV

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG ÚTMÖTUN FRÁ FLUTNINGSKERFINU

Forgangsafl, álag á stöðvar á þeim tíma þegar álag er mest á kerfið í heild

Svæði	2005*	2006*	2007*	2008*	2009*	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Fitjar, 132 kV	26,8	24,1	27,6	27,9	28,3	26,3	26,4	26,3	26,5	26,8	27,0	29,3	31,9	34,0	36,1	38,0	39,6	40,9
Svartsengi, 132 kV	4,6	4,1	4,9	5,0	5,3	4,9	4,9	4,9	4,9	5,0	5,1	5,5	6,0	6,4	6,8	7,2	7,5	7,7
Hamranes, 220 kV	305,0	321,3	332,4	339,1	334,2	344,9	344,9	344,9	364,7	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4	422,4
Hamranes, 132 kV	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Öldugata, 132 kV	26,6	28,5	32,4	32,3	33,7	30,5	30,8	31,1	31,5	32,0	32,5	35,3	37,9	39,8	43,7	48,1	53,0	58,8
Hnoðraholt, 132 kV	22,8	87,0	47,6	57,5	51,0	47,8	49,8	50,7	52,1	53,6	55,2	63,9	73,4	82,7	91,3	101,0	111,9	124,2
Rauðavatn, 132 kV	66,5	73,1	74,1	50,0	48,7	50,0	51,2	52,1	53,7	55,2	56,9	66,1	76,2	86,1	95,1	105,1	116,3	129,0
Korpa, 132 kV	92,2	29,2	79,8	92,4	93,7	81,0	83,2	85,0	87,8	90,6	93,6	110,5	129,3	148,2	163,7	180,9	200,2	222,1
Brennimelur, 220 kV	251,5	481,2	568,8	566,8	596,6	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9	616,9
Brennimelur, 132 kV	2,9	3,7	3,7	4,0	4,6	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2	4,3	4,3	4,6	4,8	5,1	5,3
Akranes, 66 kV	7,3	8,7	8,9	10,4	7,8	7,4	7,5	7,5	7,5	7,6	7,7	8,5	9,4	10,1	10,5	10,8	11,1	11,2
Vatnshamrar, 132 kV	7,6	9,1	9,0	8,9	10,1	9,2	9,2	9,1	9,2	9,3	9,4	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	12,9
Vegamót, 66 kV	1,4	1,5	1,6	1,6	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3
Ólafsvík, 66 kV	5,8	6,3	6,9	6,7	7,3	6,8	6,8	6,8	6,9	6,9	7,0	7,6	8,3	8,8	9,2	9,5	9,8	10,0
Grundarfjörður, 66 kV	3,2	3,6	3,6	3,9	4,2	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3
Vogaskeið, 66 kV	2,2	1,8	2,0	1,9	2,2	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	3,0	3,6	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8
Glerárskógar, 132 kV	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,7	3,0	3,3	3,5	3,6	3,7	3,8
Geiradalur, 132 kV	3,4	3,7	4,0	3,8	4,0	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,7	3,7	3,9	3,9	4,0	4,1
Mjólka, 132 kV	1,7	1,8	1,7	1,5	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2	2,2
Keldeyri, 66 kV	4,0	4,1	4,4	4,6	4,7	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9
Breiðadalur, 66 kV	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
Bolungarvík, 66 kV	2,5	2,6	2,7	2,7	2,9	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,9	3,2	3,3	3,5	3,5	3,6	3,7
Ísafjörður, 66 kV	7,4	7,6	7,1	7,4	7,7	7,1	7,1	7,0	7,1	7,2	7,3	7,8	8,5	9,0	9,3	9,6	9,7	9,9
Hrútatunga, 132 kV	2,9	3,1	2,6	2,6	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,9	3,0	3,0	3,1
Laxárvatn, 132 kV	4,9	5,0	5,8	5,7	6,5	5,5	5,5	5,6	5,7	5,8	5,8	6,5	7,2	7,8	8,1	8,3	8,4	8,6
Blanda, 132 kV	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
Varmahlíð, 132 kV	1,8	1,5	1,9	1,8	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,5	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8
Sauðárkrókur, 66 kV	6,6	6,9	7,0	6,1	5,6	5,3	5,3	5,4	5,4	5,4	5,4	5,6	6,1	6,3	6,5	6,6	6,8	6,5
Rangárvellir, 132 kV					13,7	54,5	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
Rangárvellir, 66 kV	24,5	26,2	28,0	27,2	27,7	25,0	25,1	25,3	25,5	25,9	26,2	28,9	31,4	33,5	34,7	35,6	36,4	37,2
Dalvík, 66 kV	8,9	9,9	10,0	9,9	9,5	8,7	8,8	9,0	9,1	9,4	9,5	10,9	12,3	13,5	13,9	14,2	14,5	14,8
Laxá, 66 kV	2,1	2,4	2,6	2,6	3,5	3,2	3,2	3,1	3,0	3,0	2,9	2,6	2,2	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9
Húsavík, 33 kV	3,1	3,2	3,2	3,2	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,9	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG ÚTMÖTUN FRÁ FLUTNINGSKERFINU

Forgangsafl, álag á stöðvar á þeim tíma þegar álag er mest á kerfið í heild

Svæði	2005*	2006*	2007*	2008*	2009*	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Lindarbrekka, 66 kV	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3
Silfurstjarnan, 66 kV		0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Kópasker, 66 kV	5,8	4,8	4,7	5,2	5,1	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6	4,9	5,1	5,3	5,5	5,6	5,8	5,8
Krafla/Bjarnarflag, 132 kV	0,5	0,7	0,7	0,6	0,7	0,59	0,59	0,59	0,60	0,60	0,61	0,66	0,70	0,74	0,76	0,78	0,80	0,81
Vopnafjörður, 66 kV	4,5	3,0	4,6	3,8	3,2	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,8	2,9	2,9	2,9
Lagarfoss, 66 kV	1,7	1,6	1,4	1,4	1,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4
Eyvindará, 132 kV	3,0	5,2	5,1	5,0	5,3	4,6	4,5	4,4	4,4	4,4	4,3	4,4	4,5	4,4	4,6	4,7	4,7	4,8
Seyðisfjörður, 66 kV	1,8	1,7	1,7	1,8	2,0	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	2,0	2,3	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8
Bessastaðir, 132 kV	11,3	10,0	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hryggstekkur, 132 kV	0,8	0,1	0,7	0,7	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Stuðlar, 66 kV	3,7	4,4	4,7	4,8	6,1	5,6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,4	5,5	5,6	5,6	5,8	5,9	6,0	6,0
Fjarðaál, 220 kV **	2,4	4,8	280,0	560,9	561,5	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4	579,4
Eskifjörður, 66 kV	3,2	2,5	2,1	1,9	1,9	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,6	3,1	3,6	3,4	3,2	3,0	2,7
Neskaupstaður, 66 kV	6,5	7,5	7,7	5,9	6,5	6,3	6,2	6,1	6,1	6,1	6,0	6,3	6,7	7,1	7,5	8,0	8,4	8,8
Fáskrúðsfjörður, 66 kV	2,8	4,1	5,8	5,1	4,6	4,3	4,3	4,3	4,4	4,4	4,4	4,8	5,3	5,7	5,8	6,0	6,0	6,1
Teigarhorn, 132 kV	3,5	3,0	1,9	2,9	3,4	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4
Hólar, 132 kV	5,8	6,6	7,7	6,9	7,6	6,9	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	7,2	7,7	8,0	8,2	8,4	8,5	8,6
Prestbakki, 132 kV	1,8	2,1	2,0	2,0	2,6	2,36	2,35	2,33	2,33	2,32	2,31	2,31	2,35	2,35	2,46	2,55	2,64	2,71
Búrfell, 66 kV	0,4	0,2	0,5	0,5	0,6	0,51	0,51	0,50	0,50	0,50	0,49	0,47	0,46	0,44	0,45	0,47	0,48	0,50
Hvolsvöllur, 66 kV	3,4	4,4	4,1	4,6	5,0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5	4,6	4,7	4,9	5,1	5,3	5,4
Rimakot, 66 kV	3,0	2,9	3,2	3,4	3,9	3,3	3,3	3,2	3,3	3,3	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,1	4,2
Vestmannaeyjar, 33 kV	7,9	7,6	8,5	9,0	7,5	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	8,2	9,4	10,5	10,9	11,3	11,6	11,9
Hella, 66 kV	3,5	4,0	4,4	4,3	4,9	4,3	4,3	4,2	4,2	4,2	4,2	4,1	4,2	4,1	4,2	4,4	4,5	4,7
Flúðir, 66 kV	8,4	10,1	10,6	9,8	11,9	10,9	10,8	10,7	10,7	10,5	10,5	10,0	9,7	9,1	9,5	9,8	10,1	10,4
Selfoss, 66 kV	11,2	12,1	13,0	12,9	14,1	12,6	12,7	12,8	13,0	13,2	13,3	14,5	16,1	17,7	18,7	19,5	20,3	21,0
Sog, 66 kV	2,8	4,7	4,7	4,8	5,8	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2	5,3	5,6	6,1	6,4	6,7	7,0	7,2	7,4
Hveragerði, 66 kV	3,4	4,0	3,7	3,6	3,9	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	5,0	5,9	6,7	7,0	7,3	7,5	7,8
Þorlákshöfn, 66 kV	3,1	2,7	3,0	2,9	2,8	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	3,2	3,7	4,2	4,4	4,6	4,7	4,8
Nesjavellir, 66 kV +	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Annað	0,5	0,5	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

** Fjarðaál hóf starfsemi árið 2007. Notkun á Sómastöðum vegna byggingar álvers árin 2005 - 2007 er talin með.

+ Nesjavellir, afhending er á 11kV

VIÐAUKI 5

Aflþörf raforkukerfisins á árinu 2009

1. VINNSLA VIRKJANA Á MESTA ÁLAGSTÍMA 2009

	Fyrirtæki		Tími	Álag kW
	Landsvirkjun	Vinnsla alls	23.12.2009 11:59	1.602.659
	Orkuveita Reykjavíkur	Vinnsla alls	23.12.2009 11:59	324.560
	HS Orka og HS Veitur	Vinnsla alls	23.12.2009 11:59	160.652
	RARIK og Orkusalan *	Vinnsla alls	23.12.2009 11:59	27.667
	Orkubú Vestfjarða	Vinnsla alls	23.12.2009 11:59	12.071
	Aðrir	Vinnsla alls	23.12.2009 11:59	19.075

				2.146.684
	Virkjanir ómælt **			160
	Utan samtengds kerfis **			167
	Utan samtengds kerfis mælt			333
ALLS				2.147.344

* Vinnsla RARIK og Orkusölnunnar. An raforkuvinnslu í Grímsey.

** Áætlað

2. MESTA ÁLAG Á RAFORKUKERFIÐ ÁRIÐ 2009

20 HÆSTU TOPPARNIR SAMKVÆMT MÆLINGUM

Númer topps			Tími	Álag kW
1			23.12.2009 11:59	2.147.017
2			23.12.2009 10:59	2.143.964
3			23.12.2009 17:59	2.140.351
4			24.12.2009 17:59	2.140.277
5			22.12.2009 18:59	2.136.426
6			23.12.2009 16:59	2.135.110
7			23.12.2009 12:59	2.134.384
8			23.12.2009 18:59	2.133.373
9			22.12.2009 17:59	2.129.920
10			31.12.2009 17:59	2.129.757
11			23.12.2009 13:59	2.129.345
12			29.12.2009 18:59	2.126.136
13			24.12.2009 16:59	2.124.800
14			22.12.2009 19:59	2.123.106
15			12.2.2009 11:59	2.121.988
16			22.12.2009 16:59	2.120.726
17			23.12.2009 14:59	2.120.330
18			23.12.2009 15:59	2.120.190
19			5.2.2009 09:59	2.120.009
20			12.2.2009 10:59	2.119.276

Toppur innmötunar og úttektar

3. SKIPTING FRAMLEIÐSLUAÐFERÐA Á MESTA ÁLAGSTÍMA

Framleiðsluaðferð	Tími	Álag kW
Vatnsaflsvirkjanir	23.12.2009 11:59	1.606.062
Jarðvarmavirkjanir	23.12.2009 11:59	539.390
Eldsneytisstöðvar og ómælt	23.12.2009 11:59	1.893
ALLS		2.147.344

4. MESTA ÁLAG ALMENNRA NOTENDA OG STÓRIÐJU 2009

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW	Til LN kW	Frá LN kW	Vinnsla inn á dreifik. kW
Stóriðja	28.12.2009 00:59	1.523.303		1.523.303	0
Almenn notkun*	23.12.2009 11:59	542.223	10.293	514.714	37.802
Samtals		2.065.526	10.293	2.038.017	37.802
Vinnslufyrirtæki	6.1.2009 09:59	54.893	1.930.607	1.579	1.983.922
Flutningstöp	21.9.2009 11:59	60.035		60.035	
ALLS		2.180.455	1.940.900	2.099.631	2.021.724

* Vinnsla inn á dreifik.: Notaðar eru aftölur úr töflu 1 fyrir þær virkjanir sem ekki eru aflmældar.

5. MESTA ÁLAG ALMENNRA NOTENDA OG STÓRIÐJU 2009

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW	Til LN kW	Frá LN kW	Vinnsla inn á dreifik. kW
Stóriðja	28.12.2009 00:59	1.523.303		1.523.303	0
Almenn notkun forgangsorka*	24.12.2009 17:59	498.692	6.023	473.008	31.707
Almenn notkun ótryggð orka	1.7.2009 08:59	83.024		83.024	0
Samtals		2.105.019	6.023	2.079.335	31.707
Vinnslufyrirtæki	6.1.2009 09:59	54.893	1.930.607	1.579	1.983.922
Flutningstöp	21.9.2009 11:59	60.035		60.035	
ALLS		2.219.948	1.936.630	2.140.949	2.015.629

* Vinnsla inn á dreifik.: Notaðar eru aftölur úr töflu 1 fyrir þær virkjanir sem ekki eru aflmældar.

6. ÁLAG DREIFIVEITNA OG STÓRIÐJU Á MESTA ÁLAGSTÍMA 2009

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW	Til LN kW	Frá LN kW	Vinnsla inn á dreifik. kW
Stóriðja	23.12.2009 11:59	1.512.550		1.512.550	0
HS Veitur	23.12.2009 11:59	93.136		91.703	1.433
Orkuveita Reykjavíkur	23.12.2009 11:59	202.877		200.634	2.243
RARIK	23.12.2009 11:59	173.107	10.293	157.123	26.277
Orkubú Vestfjarða	23.12.2009 11:59	37.573		32.163	5.410
Norðurorka	23.12.2009 11:59	26.513		24.480	2.033
Orkuveita Húsavíkur	23.12.2009 11:59	3.228		3.228	0
Rafveita Reyðarfjarðar	23.12.2009 11:59	5.207		5.043	164
Annað	23.12.2009 11:59	250		250	0
Utan samtengds kerfis með Grímsey		500			500
Samtals		2.054.941	10.293	2.027.174	38.060
Vinnslufyrirtæki	23.12.2009 11:59	46.715	2.063.986	90	2.110.611
Flutningstöp	23.12.2009 11:59	45.422		45.422	
ALLS		2.147.078	2.074.279	2.072.686	2.148.671

7. MESTA ÁLAG DREIFIVEITNA OG STÓRIÐJU

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW	Til LN kW	Frá LN kW	Vinnsla inn á dreifik. kW
Stóriðja	28.12.2009 00:59	1.523.303	0	1.523.303	0
HS Veitur	9.2.2009 18:59	104.077	0	102.575	1.502
Orkuveita Reykjavíkur	2.12.2009 18:59	205.169	0	205.169	0
RARIK	5.2.2009 09:59	184.414	4.445	169.513	19.346
Orkubú Vestfjarða*	01.12.2009 16:59	38.425	0	34.729	3.696
Norðurorka	21.12.2009 10:59	27.542	0	25.470	2.072
Orkuveita Húsavíkur	23.12.2009 10:59	3.305	0	3.305	0
Rafveita Reyðarfjarðar	05.02.2009 11:59	5.343	0	5.238	105
Annað	20.02.2009 8:59	1.230	0	1.230	0
Utan samtengds kerfis		500	0	0	500
Samtals		2.093.308		2.070.532	27.221
Vinnslufyrirtæki	6.1.2009 09:59	54.893	1.930.607	1.579	1.983.922
Flutningstöp	21.9.2009 11:59	60.035		60.035	
ALLS		2.208.236	1.930.607	2.132.146	2.011.143

* Vinnsla inn á dreifik.: Notaðar eru aftölur úr töflu 1 fyrir þær virkjanir sem ekki eru aflmældar.

8. MESTA ÁLAG, FORGANGSORKA HJÁ DREIFIVEITUM

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW	Til LN kW	Frá LN kW	Vinnsla inn á dreifik. kW
HS Veitur	24.12.2009 17:59	84.427	0	83.009	1.418
Orkuveita Reykjavíkur	2.12.2009 18:59	203.813	0	203.813	0
RARIK	24.12.2009 17:59	160.746	6.023	143.049	23.720
Orkubú Vestfjarða	23.12.2009 11:59	22.811	0	17.401	5.410
Norðurorka	23.12.2009 10:59	23.003	0	21.007	1.996
Orkuveita Húsavíkur	23.12.2009 10:59	3.305	0	3.305	0
Rafveita Reyðarfjarðar	03.02.2009 18:59	5.149	0	4.995	154
Annað	04.02.2009 23:59	0	0	1.777	0
Utan samtengds kerfis		500	0	0	500
Samtals		503.754	6.023	478.356	33.198

9. MESTA ÁLAG, ÓTRYGGÐ ORKA HJÁ DREIFIVEITUM

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW
Hitaveita Suðurnesja	10.2.2009 12:59	31.367
Orkuveita Reykjavíkur	12.5.2009 10:59	7.848
RARIK	1.7.2009 16:59	48.344
Orkubú Vestfjarða	26.11.2009 12:59	16.157
Norðurorka	6.1.2009 12:59	6.349
Rafveita Reyðarfjarðar	13.3.2009 13:59	235
Annað	20.2.2009 08:59	1.230
Samtals		111.530

10. MESTA ÁLAG LANDSHLUTA ÁN STÓRIÐJU

Landshluti	Tími	Álag kW	Til LN kW	Frá LN kW	Vinnsla inn á dreifik. kW
Suðurnes	9.2.2009 18:59	42.912	0	41.410	1.502
Höfuðborgarsvæðið	21.12.2009 18:59	229.200	0	229.200	0
Vesturland	24.12.2009 17:59	42.100	216	38.231	4.085
Vestfirðir	1.12.2009 16:59	38.425	0	34.729	3.696
Norðurland	22.12.2009 10:59	77.434	1.105	68.544	9.995
Austurland*	13.3.2009 19:59	75.133	936	73.255	2.814
Suðurland	5.2.2009 09:59	79.599	0	78.103	1.496
Stóriðja	28.12.2009 00:59	1.523.303	0	1.523.303	0
Után samtengds kerfis		500	0	0	500
Samtals		2.108.607	2.257	2.086.776	24.088
Vinnslufyrirtæki	6.1.2009 09:59	54.893	1.930.607	1.579	1.983.922
Flutningstöp	21.9.2009 11:59	60.035		60.035	
ALLS		2.223.535	1.932.864	2.148.390	2.008.010

* Er án Bessastaða en notkun þar er talin með vinnslufyrirtækjum.

11. MESTA ÁLAG LANDSHLUTA, FORGANGSORKA ÁN STÓRIÐJU

Landshluti	Tími	Álag kW	Til LN kW	Frá LN kW	Vinnsla inn á dreifik. kW
Suðurnes	24.12.2009 17:59	33.618	0	32.200	1.418
Höfuðborgarsvæðið	21.12.2009 18:59	227.379	0	227.379	0
Vesturland	24.12.2009 17:59	40.379	216	36.510	4.085
Vestfirðir	23.12.2009 11:59	22.811	0	17.401	5.410
Norðurland	22.12.2009 10:59	69.623	1.105	60.733	9.995
Austurland*	4.2.2009 18:59	44.772	1.836	43.195	3.413
Suðurland	24.12.2009 17:59	62.987	0	61.767	1.220
Után samtengds kerfis		500	0	0	500
Samtals		502.069	3.157	479.185	26.041
Vinnslufyrirtæki	6.1.2009 09:59	54.893	1.930.607	1.579	1.983.922
Flutningstöp	21.9.2009 11:59	60.035		60.035	
ALLS		616.998	1.933.764	540.799	2.009.963

* Er án Bessastaða en notkun þar er talin með vinnslufyrirtækjum.

12. MESTA ÁLAG LANDSHLUTA, ÓTRYGG ORKA ÁN STÓRIÐJU

Landshluti	Tími	Álag kW	Til LN kW	Frá LN kW	Vinnsla inn á dreifik. kW
Suðurnes	9.2.2009 18:59	12.413		12.413	0
Höfuðborgarsvæðið	12.8.2009 11:59	9.483		9.483	0
Vesturland	19.2.2009 16:59	3.772		3.772	0
Vestfirðir	26.11.2009 12:59	16.157		16.157	0
Norðurland	10.8.2009 13:59	17.853		17.853	0
Austurland	13.3.2009 19:59	36.464		36.464	0
Suðurland	2.2.2009 07:59	20.517		20.517	0
Után samtengds kerfis		0		0	0
Samtals		116.659		116.659	0
Flutningstöp					
ALLS		116.659		116.659	0

13. MESTA ÁLAG Á AÐVEITUSTÖÐVAR LANDSNETS

Nr	Aðveitustöð	Tími	Álag kW	Til LN	Frá LN kW	Vinnsla inn á dreifik. kW
2300	Fitjar, 132 kV	9.2.2009 18:59	38.549		37.340	1.209
2301	Svartsengi, 132 kV	29.12.2009 13:59	5.334		5.020	314
2050	Hamranes, 220 kV	5.2.2009 23:59	344.170		344.170	
2050	Hamranes, 132 kV	20.2.2009 08:59	1.347		1.330	17
2061	Öldugata, 132 kV	24.12.2009 17:59	33.740		33.740	
2240	Hnoðraholt, 132 kV	1.12.2009 18:59	92.120		92.120	
2070	Rauðavatn, 132 kV	20.4.2009 15:59	107.830		104.700	3.130
2030	Korpa, 132 kV	1.10.2009 10:59	110.140		110.140	0
2100	Brennimelur, 220 kV	28.12.2009 00:59	613.683		613.683	0
2100	Brennimelur, 132 kV	30.12.2009 18:59	4.848		4.848	
2110	Akranes, 66 kV	7.1.2009 18:59	8.872		8.872	
3120	Vatnshamrar, 132 kV	30.12.2009 20:59	10.512		9.972	540
3130	Vegamót, 66 kV	22.1.2009 19:59	2.424	732	0	3.156
3140	Ólafsvík, 66 kV	22.12.2009 15:59	9.771		8.830	941
3160	Grundarfjörður, 66 kV	21.10.2009 10:59	5.071		5.071	
3150	Vogaskeið, 66 kV	18.8.2009 11:59	2.421		1.968	453
3200	Glerárskógar, 132 kV	19.11.2009 17:59	3.320		3.320	
3210	Geiradalur, 132 kV	2.12.2009 15:59	6.013		4.310	1.703
3300	Mjólká, 132 kV	25.1.2009 13:59	7.419		7.419	
3340	Keldeyri, 66 kV	29.12.2009 18:59	7.356		6.752	604
3310	Breiðadalur, 66 kV	16.12.2009 11:59	3.156		3.156	
3330	Bolungarvík, 66 kV	27.11.2009 09:59	6.486		6.485	1
3320	Ísafjörður, 66 kV	11.2.2009 10:59	16.811		15.571	1.240
4010	Hrútatunga, 132 kV	27.10.2009 19:59	3.550		3.550	
4020	Laxárvatn, 132 kV	24.12.2009 17:59	6.460		6.160	300
4030	Blanda, 132 kV	24.12.2009 17:59	470		470	
4040	Varmahlíð, 132 kV	24.12.2009 17:59	2.300		2.300	
4045	Sauðárkrókur, 66 kV	22.12.2009 10:59	9.869		9.816	53
4050	Rangárvellir, 132 kV	9.12.2009 00:59	16.790		16.790	
4050	Rangárvellir, 66 kV	23.12.2009 10:59	32.657		30.610	2.047
4058	Dalvík, 66 kV	22.12.2009 10:59	10.914		6.238	4.676
4100	Laxá, 66 kV	23.12.2009 10:59	3.473		2.310	1.163
4108	Húsavík, 33 kV	23.12.2009 10:59	3.504		3.504	0
4110	Lindarbrekka, 66 kV	24.12.2009 16:59	726		726	
624	Silfurstjarnan	1.12.2009 08:59	928		928	
4120	Kópasker, 66 kV	5.2.2009 10:59	6.228		6.228	
4060	Krafla/Bjarnarflag, 132 kV	16.7.2009 10:59	950	0	950	0
5210	Vopnarfjörður, 66 kV	27.6.2009 20:59	13.636		13.560	76
5200	Lagarfoss, 66 kV	12.10.2009 18:59	1.740		1.740	
5016	Eyvindará, 132 kV	24.12.2009 17:59	5.250	2.736	5.196	2.790
5100	Seyðisjörður, 66 kV	6.7.2009 19:59	17.593	8.272	15.223	10.642
5010	Hryggstekkur, 132 kV	24.12.2009 17:59	908		908	
5015	Stuðlar, 66 kV	23.12.2009 18:59	6.607		6.444	163
726	Sómastaðir, 66 kV	30.1.2009 14:59	1.300		1.300	
5090	Eskifjörður, 66 kV	12.2.2009 19:59	9.936		9.936	
5092	Neskaupstaður, 66 kV	31.1.2009 17:59	19.906		19.906	
5091	Fáskrúðsfjörður, 66 kV	1.1.2009 18:59	6.462		6.462	
5020	Teigarhorn, 132 kV	22.10.2009 11:59	5.643		5.643	
5030	Hólar, 132 kV	28.11.2009 18:59	13.084		11.790	1.294
5040	Prestbakki, 132 kV	14.3.2009 04:59	3.560		3.560	
1010	Búrfell, 66 kV	24.12.2009 17:59	600		600	
1080	Hvolsvöllur, 66 kV	30.12.2009 10:59	5.796		5.796	

1090	Rimakot, 66 kV	31.12.2009 18:59	3.933		3.299	634
1092	Vestmannaeyjar, 33 kV	20.1.2009 22:59	23.701		23.701	0
1082	Hella, 66 kV	5.2.2009 09:59	5.880		5.880	
1081	Flúðir, 66 kV	4.2.2009 08:59	12.854		12.854	
1150	Selfoss, 66 kV	22.12.2009 10:59	17.014		17.014	
1130	Sog, 66 kV	9.4.2009 19:59	6.384		5.778	606
1136	Hveragerði, 66 kV	22.12.2009 20:59	3.984		3.984	
1149	Þorlákshöfn, 66 kV	6.11.2009 11:59	3.630		3.630	
7000	Nesjavellir	20.12.2009 14:59	17		17	
5070	Fjarðaál, 220 kV	3.5.2009 15:59	576.300		576.300	
	Utan samtengds kerfis		500		0	500
	Samtals		2.306.430	11.740	2.279.918	38.252
	Vinnslufyrirtæki	6.1.2009 09:59	54.893	1.930.607	1.579	1.983.922
	Flutningstöp	21.9.2009 11:59	60.035		60.035	
	ALLS		2.421.359	1.942.347	2.341.532	2.022.174

14. ÁLAG Á AÐVEITUSTÖÐVAR LANDSNETS Á MESTA ÁLAGSTÍMA

Nr	Viðskiptavinur	Tími	Álag kW	Til LN kW	Frá LN kW	Vinnsla inn á dreifik. kW
2300	Fitjar, 132 kV	23.12.2009 11:59	26.979		25.820	1.159
2301	Svartsengi, 132 kV	23.12.2009 11:59	5.253		5.000	253
2050	Hamranes, 220 kV	23.12.2009 11:59	333.610		333.610	
2050	Hamranes, 132 kV	23.12.2009 11:59	361		340	21
2061	Öldugata, 132 kV	23.12.2009 11:59	31.560		31.560	
2240	Hnoðraholt, 132 kV	23.12.2009 11:59	53.600		53.600	
2070	Rauðavatn, 132 kV	23.12.2009 11:59	51.443		49.200	2.243
2030	Korpa, 132 kV	23.12.2009 11:59	90.970		90.970	0
2100	Brennimelur, 220 kV	23.12.2009 11:59	601.900		601.900	
2100	Brennimelur, 132 kV	23.12.2009 11:59	4.476		4.476	
2110	Akranes, 66 kV	23.12.2009 11:59	6.864		6.864	
3120	Vatnshamrar, 132 kV	23.12.2009 11:59	10.247		9.708	539
3130	Vegamót, 66 kV	23.12.2009 11:59	1.947	279	0	2.226
3140	Ólafsvík, 66 kV	23.12.2009 11:59	9.149		8.208	941
3160	Grundarfjörður, 66 kV	23.12.2009 11:59	4.014		4.014	0
3150	Vogaskeið, 66 kV	23.12.2009 11:59	2.097		1.668	429
3200	Gleráskógar, 132 kV	23.12.2009 11:59	2.560		2.560	0
3210	Geiradalur, 132 kV	23.12.2009 11:59	4.735		2.730	2.005
3300	Mjólka, 132 kV	23.12.2009 11:59	1.984		1.984	0
3340	Keldeyri, 66 kV	23.12.2009 11:59	7.349		5.354	1.995
3310	Breiðadalur, 66 kV	23.12.2009 11:59	1.910		1.910	0
3330	Bolungarvík, 66 kV	23.12.2009 11:59	5.076		5.005	71
3320	Ísafjörður, 66 kV	23.12.2009 11:59	16.133	0	14.795	1.338
4010	Hrútatunga, 132 kV	23.12.2009 11:59	2.895		2.895	
4020	Laxárvatn, 132 kV	23.12.2009 11:59	6.005		5.700	305
4030	Blanda, 132 kV	23.12.2009 11:59	380		380	
4040	Varmahlíð, 132 kV	23.12.2009 11:59	1.936		1.936	
4045	Sauðárkrókur, 66 kV	23.12.2009 11:59	9.495		9.468	27
4050	Rangárvellir, 132 kV	23.12.2009 11:59	11.840		11.840	
4050	Rangárvellir, 66 kV	23.12.2009 11:59	31.614		29.530	2.084
4058	Dalvík, 66 kV	23.12.2009 11:59	9.624		4.970	4.654
4100	Laxá, 66 kV	23.12.2009 11:59	3.407		2.240	1.167
4108	Húsavík, 33 kV	23.12.2009 11:59	3.443		3.443	0
4110	Lindarbrekka, 66 kV	23.12.2009 11:59	703		703	
624	Silfurstjarnan	23.12.2009 11:59	852		852	
4120	Kópasker, 66 kV	23.12.2009 11:59	5.184		5.184	0
4060	Krafla/Bjarnarflag, 132 kV	23.12.2009 11:59	650	1.390	0	2.040
5210	Vopnarfjörður, 66 kV	23.12.2009 11:59	3.131		3.072	59
5200	Lagarfoss, 66 kV	23.12.2009 11:59	1.500		1.500	
5016	Eyvindará, 132 kV	23.12.2009 11:59	4.922	2.736	4.872	2.786
5100	Seyðisjörður, 66 kV	23.12.2009 11:59	4.316	5.888	374	9.830
5010	Hryggstekkur, 132 kV	23.12.2009 11:59	796		796	
5015	Stuðlar, 66 kV	23.12.2009 11:59	6.554		6.390	164
726	Sómastaðir, 66 kV	23.12.2009 11:59	0			
5090	Eskifjörður, 66 kV	23.12.2009 11:59	1.752		1.752	
5092	Neskaupstaður, 66 kV	23.12.2009 11:59	8.356		8.356	0
5091	Fáskrúðsfjörður, 66 kV	23.12.2009 11:59	4.464		4.464	0
5020	Teigarhorn, 132 kV	23.12.2009 11:59	3.121		3.121	0
5030	Hólar, 132 kV	23.12.2009 11:59	12.480		12.480	0
5040	Prestbakki, 132 kV	23.12.2009 11:59	2.240		2.240	0
1010	Búrfell, 66 kV	23.12.2009 11:59	500		500	0
1080	Hvolsvöllur, 66 kV	23.12.2009 11:59	5.724		5.724	

1090	Rimakot, 66 kV	23.12.2009 11:59	3.693		3.054	639
1092	Vestmannaeyjar, 33 kV	23.12.2009 11:59	16.541		16.541	0
1082	Hella, 66 kV	23.12.2009 11:59	5.292		5.292	
1081	Flúðir, 66 kV	23.12.2009 11:59	11.936		11.936	
1150	Selfoss, 66 kV	23.12.2009 11:59	17.003		17.003	
1130	Sog, 66 kV	23.12.2009 11:59	5.758		5.174	584
1136	Hveragerði, 66 kV	23.12.2009 11:59	3.972		3.972	
1149	Þorlákshöfn, 66 kV	23.12.2009 11:59	3.020		3.020	
7000	Nesjavellir	23.12.2009 11:59	14		14	
5070	Fjarðaál, 220 kV	23.12.2009 11:59	565.200		565.200	
	Útan samtengds kerfis með Grímsey		677		0	677
	Samtals		2.055.207	10.293	2.027.264	38.236
	Vinnslufyrirtæki	23.12.2009 11:59	46.715	2.063.986	90	2.110.611
	Flutningstöp	23.12.2009 11:59	45.422		45.422	
	Alls		2.147.344	2.074.279	2.072.776	2.148.847

0

15. MESTA ÁLAG Á AÐVEITUSTÖÐVAR LANDSNETS FORGANGSAFL

Nr	Viðskiptavinur	Tími	Álag kW	Til LN kW	Frá LN kW	Vinnsla inn á dreifík. kW
2300	Fitjar, 132 kV	24.12.2009 17:59	28.274		27.090	1.184
2301	Svartsengi, 132 kV	29.12.2009 13:59	5.334		5.020	314
2050	Hamranes, 220 kV	5.2.2009 23:59	344.170		344.170	
2050	Hamranes, 132 kV	15.3.2009 01:59	191		180	11
2061	Öldugata, 132 kV	24.12.2009 17:59	33.703		33.703	
2240	Hnoðraholt, 132 kV	1.12.2009 18:59	92.120		92.120	
2070	Rauðavatn, 132 kV	20.4.2009 15:59	101.549		98.419	3.130
2030	Korpa, 132 kV	1.10.2009 10:59	109.707		109.707	0
2100	Brennimelur, 220 kV	28.12.2009 00:59	613.683		613.683	
2100	Brennimelur, 132 kV	30.12.2009 18:59	4.848		4.848	
2110	Akranes, 66 kV	7.1.2009 18:59	8.872		8.872	
3120	Vatnshamrar, 132 kV	30.12.2009 20:59	10.512		9.972	540
3130	Vegamót, 66 kV	23.12.2009 19:59	1.952	24	-254	2.230
3140	Ólafsvík, 66 kV	22.12.2009 15:59	7.594		6.653	941
3160	Grundarfjörður, 66 kV	21.10.2009 10:59	4.950		4.950	
3150	Vogaskeið, 66 kV	18.8.2009 11:59	2.421		1.968	453
3200	Glerárskógar, 132 kV	19.11.2009 18:59	2.751		2.751	
3210	Geiradalur, 132 kV	2.12.2009 11:59	4.418		2.917	1.501
3300	Mjólká, 132 kV	25.1.2009 13:59	7.419		7.419	
3340	Keldeyri, 66 kV	24.12.2009 17:59	4.738		4.149	589
3310	Breiðadalur, 66 kV	16.12.2009 11:59	2.512		2.512	
3330	Bolungarvík, 66 kV	23.1.2009 20:59	3.613	2	1.210	2.405
3320	Ísafjörður, 66 kV	23.12.2009 11:59	8.281		6.943	1.338
4010	Hrútatunga, 132 kV	27.10.2009 19:59	3.550		3.550	
4020	Laxárvatn, 132 kV	24.12.2009 17:59	6.460		6.160	300
4030	Blanda, 132 kV	24.12.2009 17:59	470		470	
4040	Varmahlíð, 132 kV	24.12.2009 17:59	2.300		2.300	
4045	Sauðárkrókur, 66 kV	22.12.2009 11:59	6.924		6.912	12
4050	Rangárvellir, 132 kV	9.12.2009 00:59	16.790		16.790	
4050	Rangárvellir, 66 kV	23.12.2009 10:59	28.224		26.177	2.047
4058	Dalvík, 66 kV	22.12.2009 10:59	10.914		6.238	4.676
4100	Laxá, 66 kV	23.12.2009 10:59	3.473		2.310	1.163
4108	Húsavík, 33 kV	23.12.2009 10:59	3.504		3.504	0
4110	Lindarbrekka, 66 kV	24.12.2009 16:59	726		726	
624	Silfurstjarnan	1.12.2009 08:59	928		928	
4120	Kópasker, 66 kV	5.2.2009 10:59	6.228		6.228	
4060	Krafla/Bjarnarflag, 132 kV	16.7.2009 10:59	950	0	950	0
5210	Vopnarfjörður, 66 kV	26.2.2009 18:59	4.764		4.704	60
5200	Lagarfoss, 66 kV	12.10.2009 18:59	1.699		1.699	0
5016	Eyvindará, 132 kV	24.12.2009 17:59	5.250	2.736	5.196	2.790
5100	Seyðisfjörður, 66 kV	6.7.2009 11:59	2.619	8.240	227	10.632
5010	Hryggstekkur, 132 kV	24.12.2009 17:59	908		908	
5015	Stuðlar, 66 kV	23.12.2009 18:59	6.410		6.247	163
726	Sómastaðir, 66 kV	30.1.2009 14:59	1.300		1.300	
5090	Eskifjörður, 66 kV	13.1.2009 17:59	2.674		2.674	
5092	Neskaupstaður, 66 kV	23.1.2009 18:59	8.092		8.092	
5091	Fáskrúðsfjörður, 66 kV	1.1.2009 18:59	6.462		6.462	
5020	Teigarhorn, 132 kV	22.10.2009 11:59	5.605		5.605	
5030	Hólar, 132 kV	28.11.2009 18:59	8.034		6.740	1.294
5040	Prestbakki, 132 kV	14.3.2009 04:59	3.560		3.560	
1010	Búrfell, 66 kV	24.12.2009 17:59	600		600	

1080	Hvolsvöllur, 66 kV	29.12.2009 18:59	5.313		5.313	
1090	Rimakot, 66 kV	31.12.2009 18:59	3.933		3.299	634
1092	Vestmannaeyjar, 33 kV	12.2.2009 18:59	9.360		9.360	0
1082	Hella, 66 kV	5.2.2009 09:59	5.313		5.313	
1081	Flúðir, 66 kV	4.2.2009 08:59	12.854		12.854	
1150	Selfoss, 66 kV	24.12.2009 17:59	14.051		14.051	
1130	Sog, 66 kV	9.4.2009 19:59	6.384		5.778	606
1136	Hveragerði, 66 kV	22.12.2009 20:59	3.984		3.984	
1149	Þorlákshöfn, 66 kV	6.11.2009 11:59	3.630		3.630	
7000	Nesjavellir	20.12.2009 14:59	17		17	
5070	Fjarðaál, 220 kV	3.5.2009 15:59	576.300		576.300	
	Útan samtengds kerfis		500			500
	Samtals		2.194.669	11.002	2.166.158	39.513
	Vinnslufyrirtæki	6.1.2009 09:59	54.893	1.930.607	1.579	1.983.922
	Flutningstöp	21.9.2009 11:59	60.035		60.035	
	Alls		2.309.598	1.941.609	2.227.772	2.023.435

16. FORGANGSÁLAG Á AÐVEITUSTÖÐVAR LANDSNETS, Á MESTA ÁLAGSTÍMA

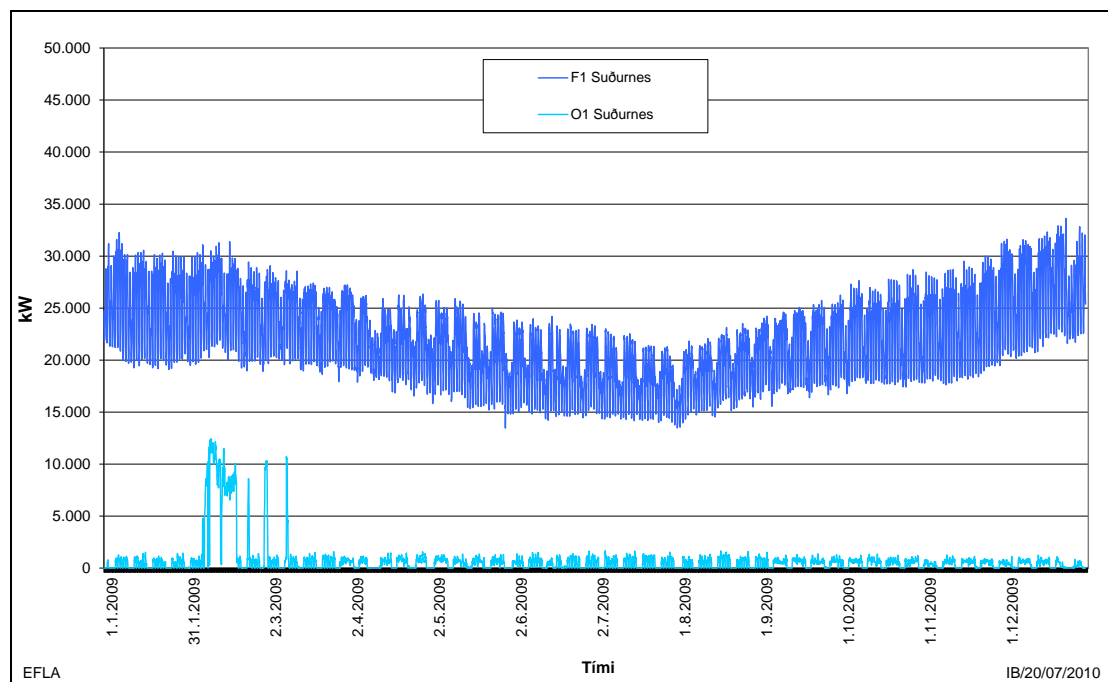
Nr	Viðskiptavinur	Tími	Álag kW	Til LN kW	Frá LN kW	Vinnsla inn á dreifk. kW
2300	Fitjar, 132 kV	24.12.2009 17:59	28.274		27.090	1.184
2301	Svartsengi, 132 kV	24.12.2009 17:59	5.333		5.110	223
2050	Hamranes, 220 kV	24.12.2009 17:59	334.210		334.210	
2050	Hamranes, 132 kV	24.12.2009 17:59	101		90	11
2061	Öldugata, 132 kV	24.12.2009 17:59	33.703		33.703	
2240	Hnoðraholt, 132 kV	24.12.2009 17:59	51.040		51.040	
2070	Rauðavatn, 132 kV	24.12.2009 17:59	48.689		48.689	0
2030	Korpa, 132 kV	24.12.2009 17:59	93.730		93.730	0
2100	Brennimelur, 220 kV	24.12.2009 17:59	596.600		596.600	
2100	Brennimelur, 132 kV	24.12.2009 17:59	4.584		4.584	
2110	Akranes, 66 kV	24.12.2009 17:59	7.761		7.761	
3120	Vatnshamrar, 132 kV	24.12.2009 17:59	10.104		9.564	540
3130	Vegamót, 66 kV	24.12.2009 17:59	1.930	216	-30	2.176
3140	Ólafsvík, 66 kV	24.12.2009 17:59	7.290		6.350	940
3160	Grundarfjörður, 66 kV	24.12.2009 17:59	4.173		4.173	0
3150	Vogaskeið, 66 kV	24.12.2009 17:59	2.217		1.788	429
3200	Glerárskógar, 132 kV	24.12.2009 17:59	2.320		2.320	0
3210	Geiradalur, 132 kV	24.12.2009 17:59	4.035		2.033	2.002
3300	Mjólka, 132 kV	24.12.2009 17:59	1.773		1.773	0
3340	Keldeyri, 66 kV	24.12.2009 17:59	4.738		4.149	589
3310	Breiðadalur, 66 kV	24.12.2009 17:59	830		830	0
3330	Bolungarvík, 66 kV	24.12.2009 17:59	2.889		2.745	144
3320	Ísafjörður, 66 kV	24.12.2009 17:59	7.713		6.373	1.340
4010	Hrútatunga, 132 kV	24.12.2009 17:59	3.035		3.035	
4020	Laxárvatn, 132 kV	24.12.2009 17:59	6.460		6.160	300
4030	Blanda, 132 kV	24.12.2009 17:59	470		470	
4040	Varmahlíð, 132 kV	24.12.2009 17:59	2.300		2.300	
4045	Sauðárkrókur, 66 kV	24.12.2009 17:59	5.643		5.543	100
4050	Rangárvellir, 132 kV	24.12.2009 17:59	13.710		13.710	
4050	Rangárvellir, 66 kV	24.12.2009 17:59	27.683		25.527	2.156
4058	Dalvík, 66 kV	24.12.2009 17:59	9.512		4.853	4.659
4100	Laxá, 66 kV	24.12.2009 17:59	3.457		2.300	1.157
4108	Húsavík, 33 kV	24.12.2009 17:59	3.082		3.082	0
4110	Lindarbrekka, 66 kV	24.12.2009 17:59	720		720	
624	Silfurstjarnan	24.12.2009 17:59	852		852	
4120	Kópasker, 66 kV	24.12.2009 17:59	5.093		5.093	0
4060	Krafla/Bjarnarflag, 132 kV	24.12.2009 17:59	738	1.295	0	2.033
5210	Vopnarfjörður, 66 kV	24.12.2009 17:59	3.219		3.168	51
5200	Lagarfoss, 66 kV	24.12.2009 17:59	1.678	0	1.678	
5016	Eyvindará, 132 kV	24.12.2009 17:59	5.250	2.736	5.196	2.790
5100	Seyðisjörður, 66 kV	24.12.2009 17:59	2.004	1.776	-2.248	6.028
5010	Hryggstekkur, 132 kV	24.12.2009 17:59	908		908	
5015	Stuðlar, 66 kV	24.12.2009 17:59	6.080		5.939	141
726	Sómastaðir, 66 kV	24.12.2009 17:59	0			
5090	Eskifjörður, 66 kV	24.12.2009 17:59	1.931		1.931	
5092	Neskaupstaður, 66 kV	24.12.2009 17:59	6.526		6.526	0
5091	Fáskrúðsfjörður, 66 kV	24.12.2009 17:59	4.590		4.590	0
5020	Teigarhorn, 132 kV	24.12.2009 17:59	3.375		3.375	0
5030	Hólar, 132 kV	24.12.2009 17:59	7.628		6.380	1.248
5040	Prestbakki, 132 kV	24.12.2009 17:59	2.580		2.580	0
1010	Búrfell, 66 kV	24.12.2009 17:59	600		600	0

1080	Hvolsvöllur, 66 kV	24.12.2009 17:59	4.965		4.965	
1090	Rimakot, 66 kV	24.12.2009 17:59	3.890		3.254	636
1092	Vestmannaeyjar, 33 kV	24.12.2009 17:59	7.479		7.479	0
1082	Hella, 66 kV	24.12.2009 17:59	4.880		4.880	
1081	Flúðir, 66 kV	24.12.2009 17:59	11.932		11.932	
1150	Selfoss, 66 kV	24.12.2009 17:59	14.051		14.051	
1130	Sog, 66 kV	24.12.2009 17:59	5.830		5.246	584
1136	Hveragerði, 66 kV	24.12.2009 17:59	3.948		3.948	
1149	Þorlákshöfn, 66 kV	24.12.2009 17:59	2.820		2.820	
7000	Nesjavellir	24.12.2009 17:59	12		12	
5070	Fjarðaál, 220 kV	24.12.2009 17:59	561.500		561.500	
	Útan samtengds kerfis		660			660
	Samtals		2.005.128	6.023	1.979.030	32.121
	Vinnslufyrirtæki	24.12.2009 17:59	47.698	2.062.374	90	2.109.982
	Flutningstöp	24.12.2009 17:59	44.993		44.993	
	Alls		2.097.819	2.068.397	2.024.113	2.142.103

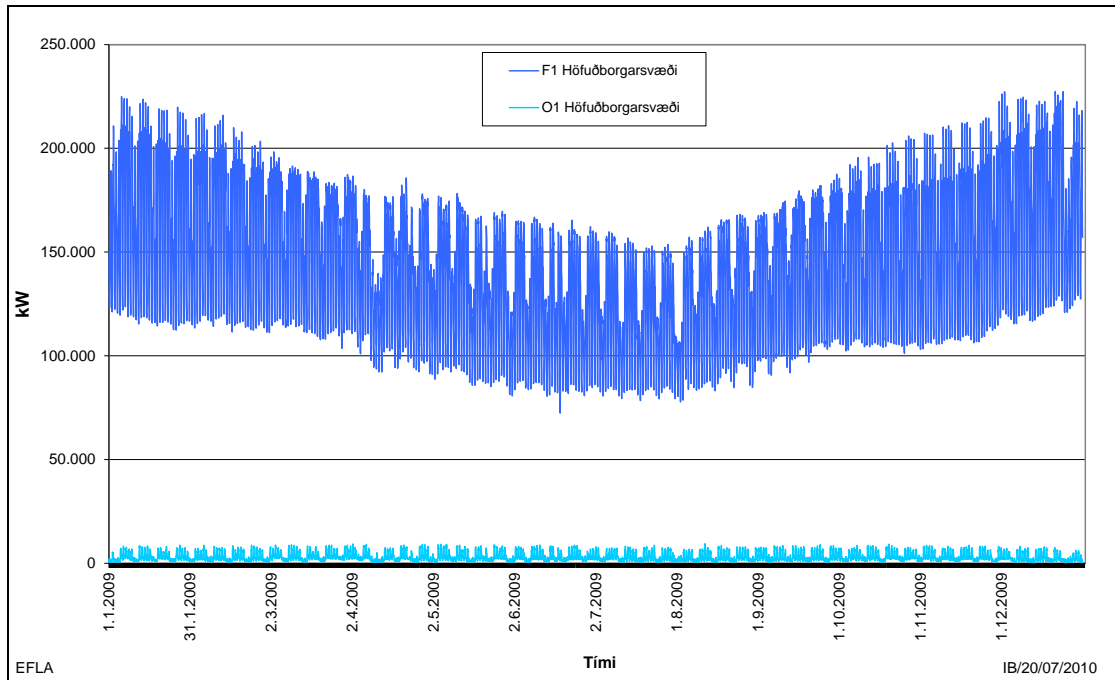
17. MESTA ÁLAG Á FLUTNINGSKERFIÐ

	Tími	Alag kW
Innmötun	23.12.2009 11:59	2.072.866
Úttekt	23.12.2009 11:59	2.027.444
Flutningstöp		45.422

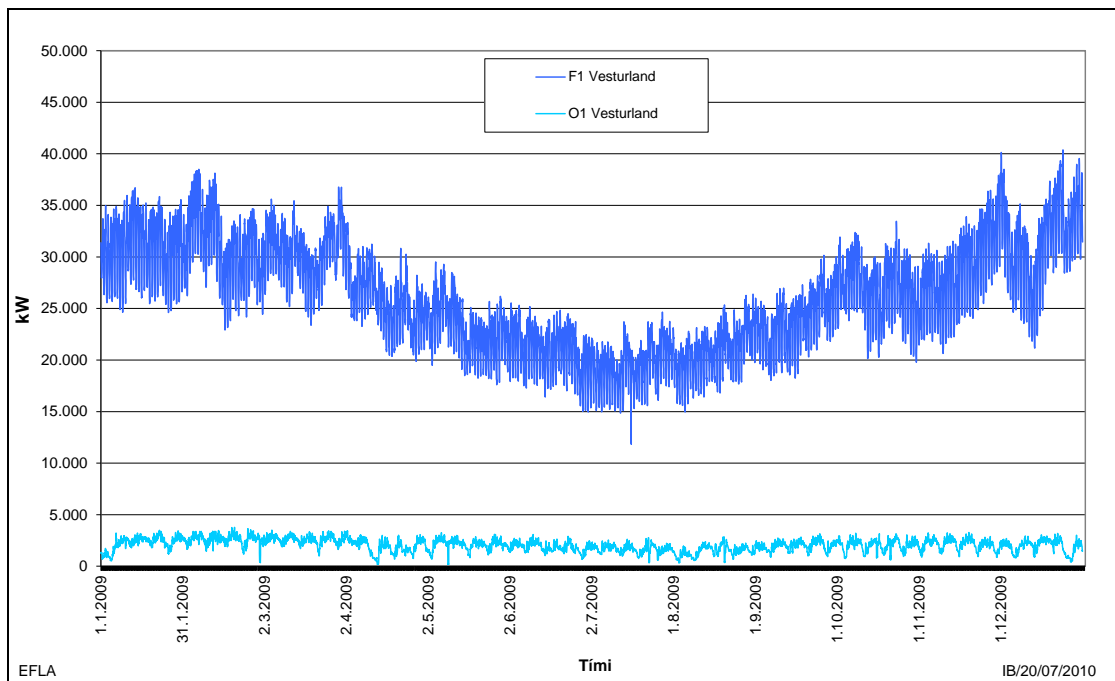
Hér á eftir koma nokkrar myndir sem eru notaðar við úrvinnslu gagna í viðaukanum. Á myndum 1 – 6 er álag einstakra landshluta sýnt, annars vegar forgangsorka (merkt F1) og hins vegar ótryggð orka (merkt O1). Heildarálag er fengið með því að leggja saman F1 og O1, en þær álagskúrfur eru ekki sýndar. Mynd 7 sýnir notkunina fyrir landið í heild. Orkuvinnsla á landinu er birt á mynd 8 og flutningstöp á mynd 9. Mynd 10 sýnir langæislína raforkuvinnslu á Íslandi árin 2005 til 2009.



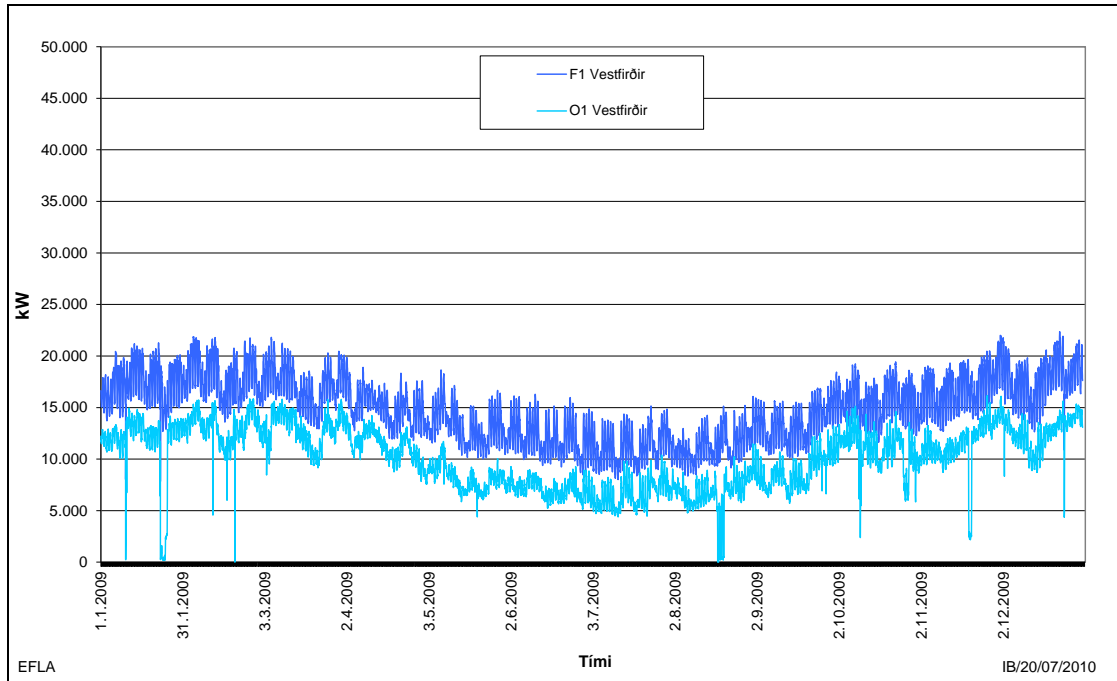
Mynd V5.1 Suðurnes, forgangsálag (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.



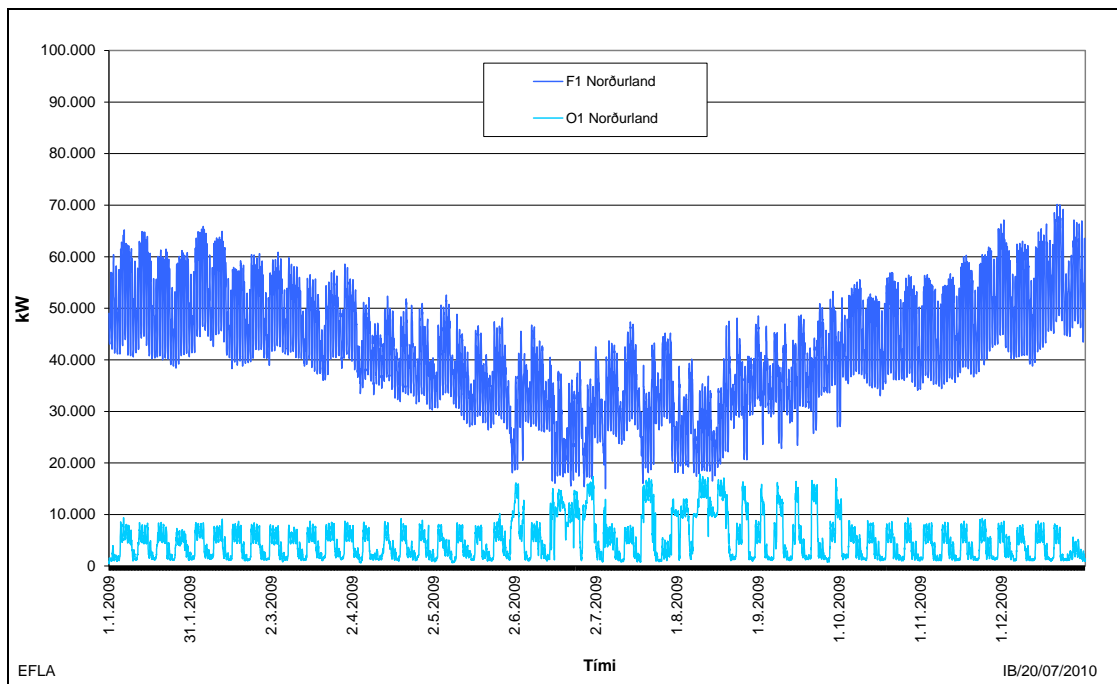
Mynd V5.2 Höfuðborgarsvæði, forgangsálag (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.



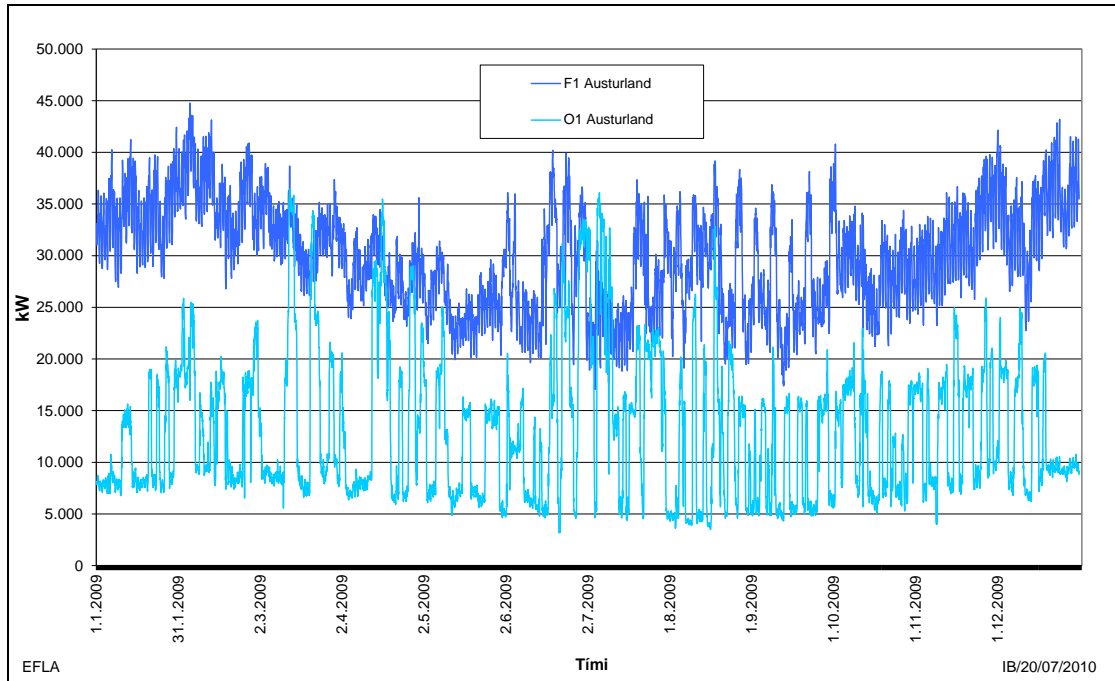
Mynd V5.3 Vesturland, forgangsálag (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.



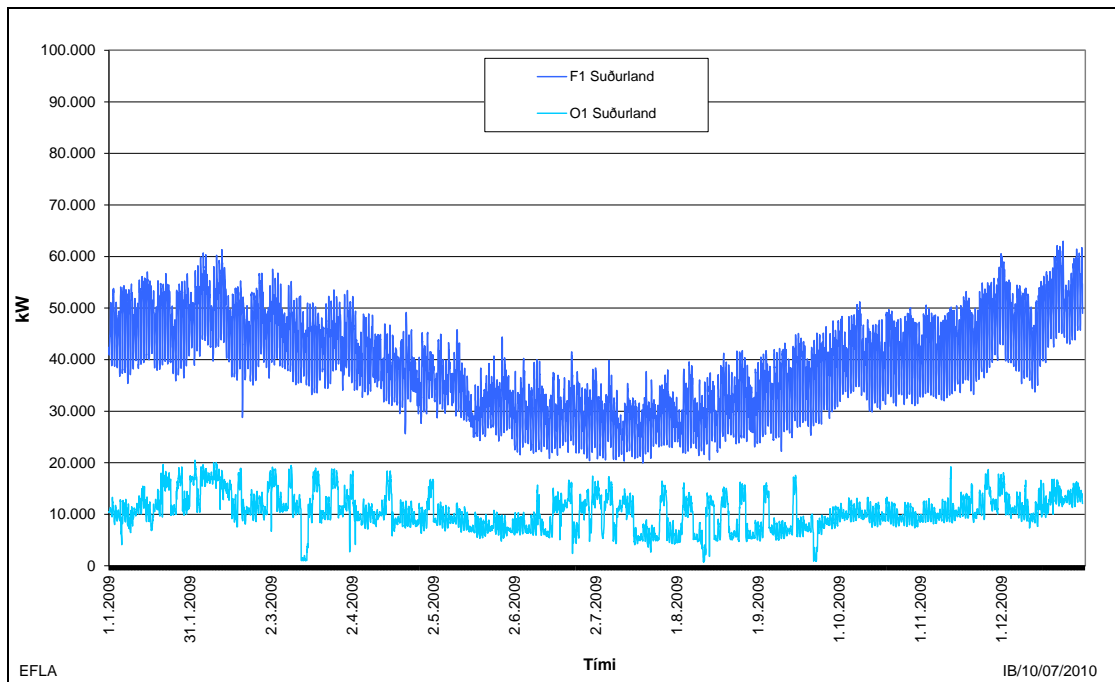
Mynd V5.4 Vestfirðir, forgangsálag (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.



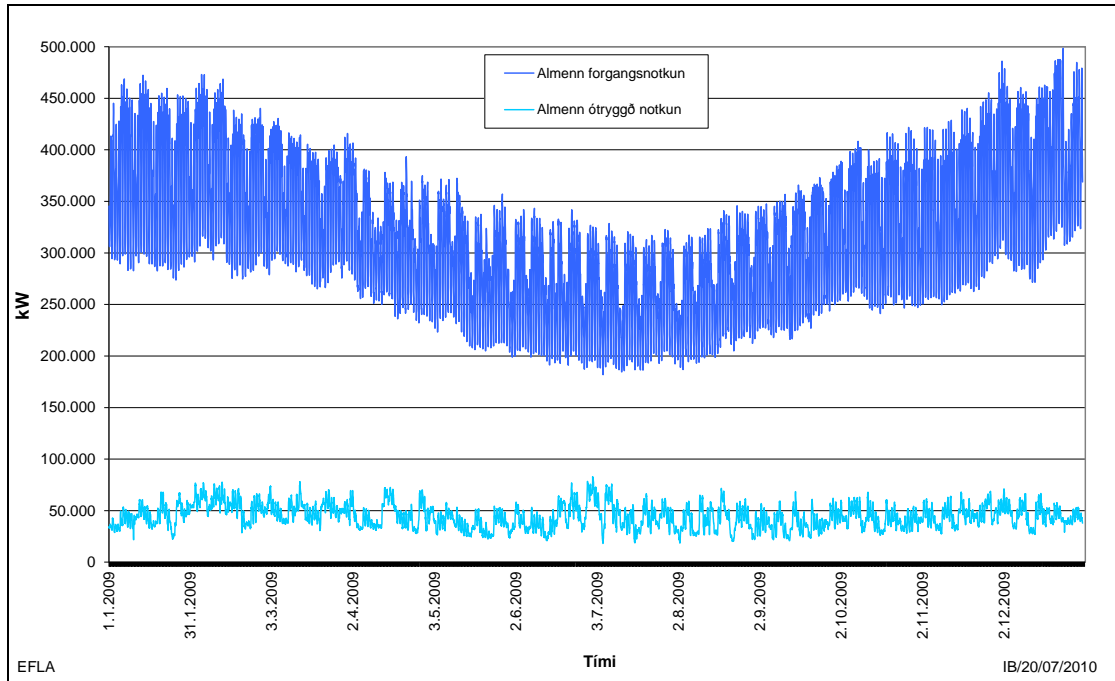
Mynd V5.5 Norðurland, forgangsálag (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.



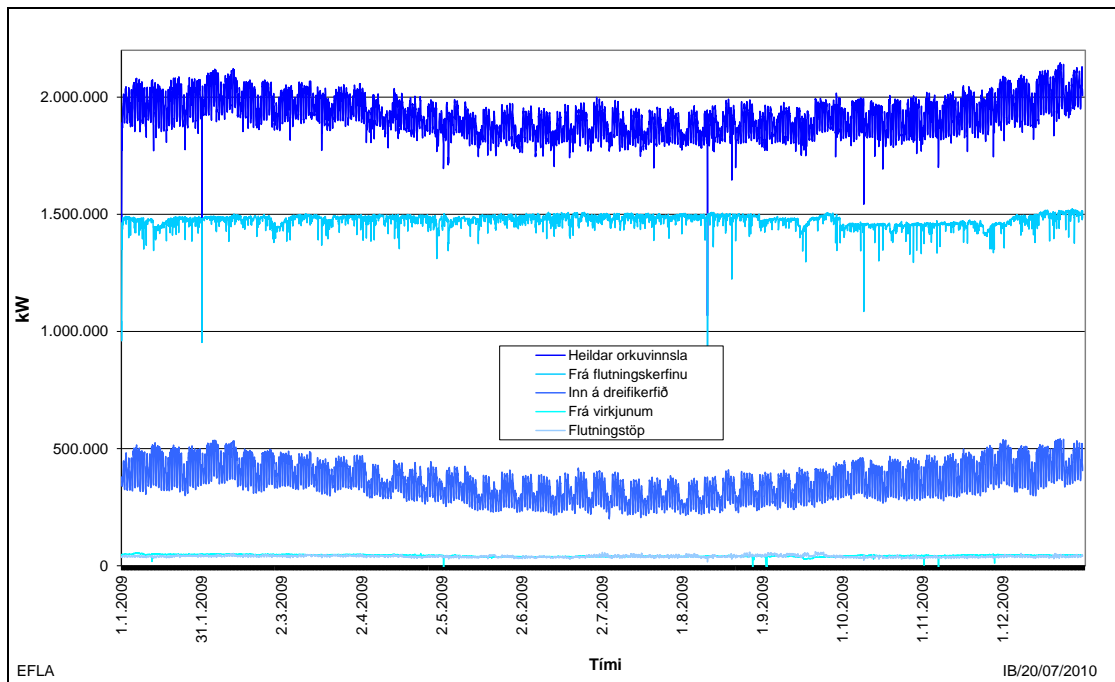
Mynd V5.6 Austurland, forgangsalag (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.



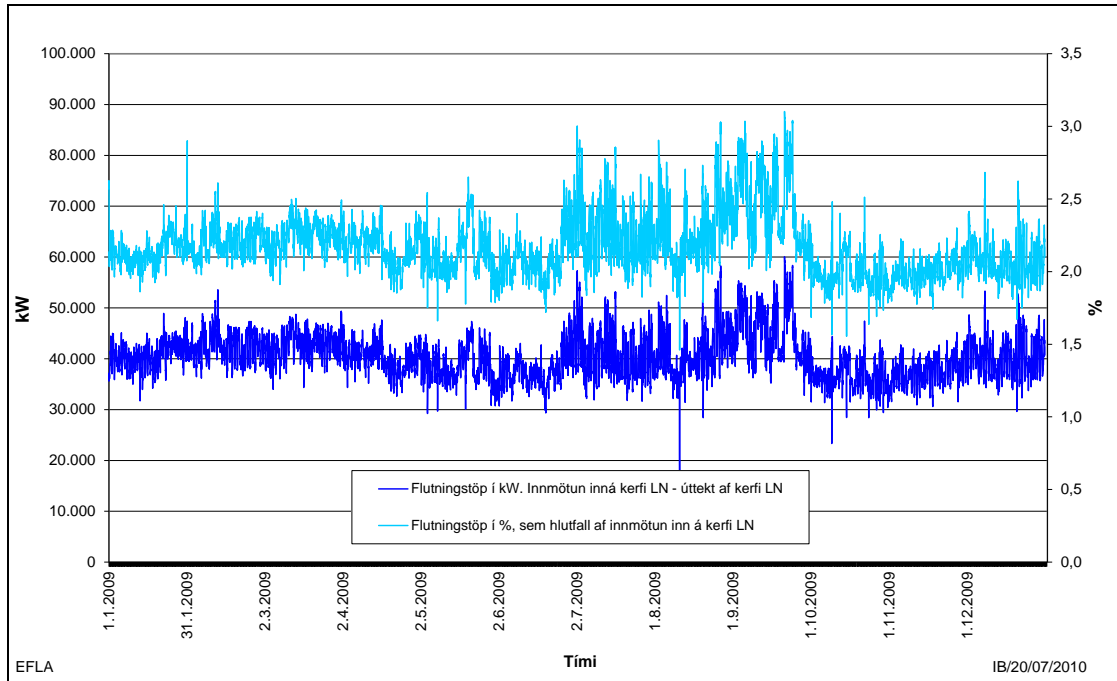
Mynd V5.7 Suðurland, forgangsalag (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.



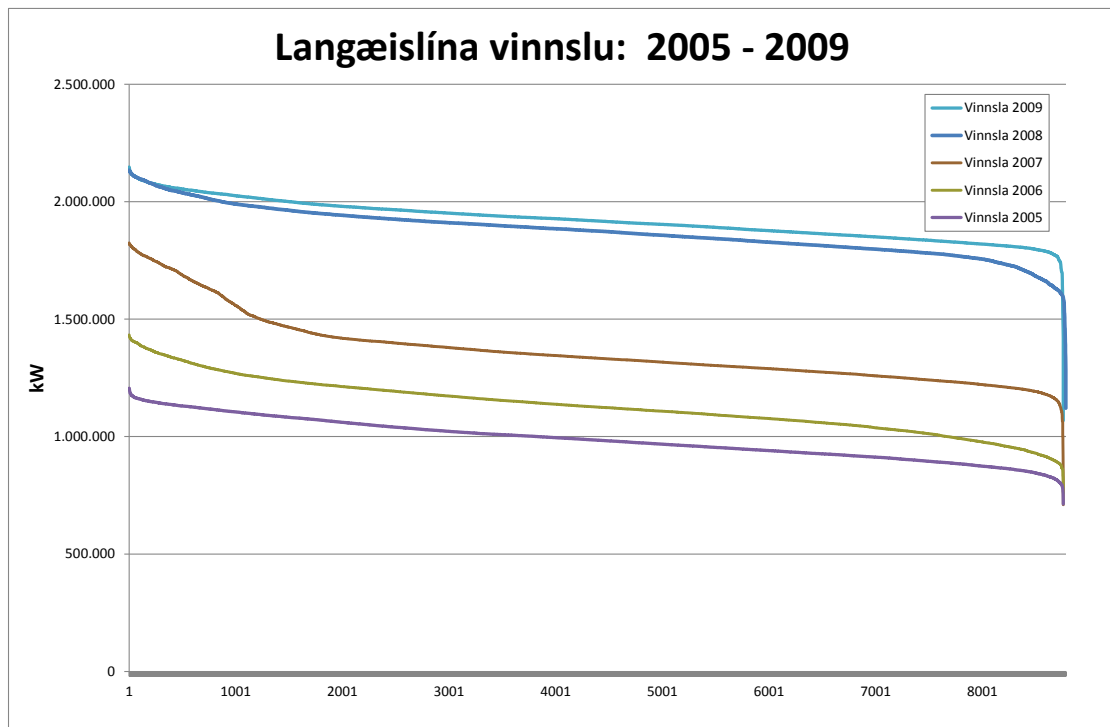
Mynd V5.8 Landið í heild, forgangsálag (F1) og ótryggð orka (O1) árið 2009.



Mynd V5.9 Heildarorkuvinnsla árið 2009, skipt niður á úttekt frá flutningskerfinu, afhent inn á dreifikerfið, frá virkjunum og flutningstöp.



Mynd V5.10 Flutningstöp árið 2009.



Mynd V5.11 Langæisliða raforkuvinnsla á Íslandi árin 2005 til 2009.

VIÐAUKI 6

Raforkunotkun miðuð við vatnsár

Tafla V6.1 Dreifistuðlar raforkunotkunar eftir tímabilum vatnsárs. Meðaltal 2ja vatnsára, 2007/2008 – 2008/2009.

Vika	Forgangsrorka		Ótryggð orka	
	Fyrri ár	Seinna ár	Fyrri ár	Seinna ár
1 (01/09-07/09)	1,692		1,355	
2 (08/09-14/09)	1,744		1,373	
3 (15/09-21/09)	1,806		1,427	
4 (22/09-29/09)	1,852		1,324	
5 (30/09-05/10)	1,889		1,543	
6 (06/10-12/10)	1,915		1,552	
7 (13/10-19/10)	1,969		1,681	
8 (20/10-26/10)	2,032		1,783	
9 (27/10-02/11)	2,101		1,929	
10 (03/11-09/11)	2,076		1,923	
11 (10/11-16/11)	2,135		2,001	
12 (17/11-23/11)	2,190		2,130	
13 (24/11-30/11)	2,262		2,150	
14 (01/12-07/12)	2,341		2,201	
15 (08/12-14/12)	2,399		2,144	
16 (15/12-21/12)	2,384		2,125	
17 (22/12-28/12)	2,228		1,598	
18 (29/12-04/01)	0,948	1,264	0,665	0,886
19 (05/01-11/01)		2,258		1,875
20 (12/01-18/01)		2,273		2,022
21 (19/01-25/01)		2,235		2,044
22 (26/01-01/02)		2,244		2,209
23 (02/02-08/02)		2,295		2,382
24 (09/02-15/02)		2,233		2,383
25 (16/02-22/02)		2,154		2,112
26 (23/02-01/03)		2,182		2,201
27 (02/03-08/03)		2,196		2,326
28 (09/03-15/03)		2,142		2,716
29 (16/03-22/03)		2,016		2,284
30 (23/03-29/03)		2,033		2,325
31 (30/03-05/04)		2,039		2,354
32 (06/04-12/04)		1,925		1,819
33 (13/04-19/04)		1,878		2,373
34 (20/04-26/04)		1,817		2,130
35 (27/04-03/05)		1,809		2,427
36 (04/05-10/05)		1,812		1,885
37 (11/05-17/05)		1,704		1,745
38 (18/05-24/05)		1,669		1,631
39 (25/05-31/05)		1,646		1,549
40 (01/06-07/06)		1,600		1,525
41 (08/06-14/06)		1,584		1,500
42 (15/06-21/06)		1,532		1,708
43 (22/06-28/06)		1,536		1,769
44 (29/06-05/07)		1,548		2,059
45 (06/07-12/07)		1,505		2,101
46 (13/07-19/07)		1,532		1,797
47 (20/07-26/07)		1,529		1,811
48 (27/07-02/08)		1,503		1,812
49 (03/08-09/08)		1,491		1,760
50 (10/08-16/08)		1,561		1,983
51 (17/08-23/08)		1,623		1,783
52 (24/08-30/08)		1,669		1,810

VIÐAUKI 7

Inn- og útmötun inn á kerfi Landsnets árin 2010-2015

INN- OG ÚTMÖTUN INN Á KERFI LANDSNET ÁRIN 2005-2015

Ár	Tími afltopps	Frá Raforkuspá		Fyrir utan kerfi LN		Vinnslufyrirtæki		Inn á kerfi LN		Flutningstöp		Útaf kerfi LN		Nýtingartími	
		Heildarorka ársins GWh	Heildarafl vinnslu MW	Orka GWh	Afl MW	Orka GWh	Afl MW	Orka GWh	Afl MW	Orka GWh	Afl MW	Orka GWh	Afl MW	Fyrir utan kerfi LN	Inn á kerfi LN
2005*	18.1.2005 18:59	8.681	1.201	136	21	211	29	8.335	1.151	254	45	8.080	1.106	6.600	7.242
2006*	18.12.2006 12:59	9.925	1.435	154	23	248	34	9.523	1.378	269	45	9.254	1.333	6.600	6.911
2007*	13.12.2007 16:59	11.976	1.825	167	25	310	43	11.499	1.757	330	54	11.169	1.704	6.600	6.543
2008*	2.12.2008 18:59	16.468	2.129	157	24	371	51	15.940	2.060	400	63	15.540	2.014	6.600	7.738
2009*	23.12.2009 11:59	16.835	2.141	172	26	378	52	16.286	2.073	356	60	15.930	2.027	6.600	7.857
2010		17.210	2.192	182	28	381	53	16.647	2.134	396	69	16.251	2.082	6.600	7.800
2011		17.552	2.212	197	30	385	53	16.970	2.176	404	71	16.566	2.122	6.600	7.800
2012		17.595	2.218	197	30	389	54	17.009	2.181	405	71	16.604	2.127	6.600	7.800
2013		17.830	2.249	197	30	393	54	17.240	2.210	410	72	16.830	2.156	6.600	7.800
2014		18.399	2.318	197	30	397	55	17.805	2.283	423	74	17.382	2.227	6.600	7.800
2015		18.468	2.330	197	30	401	55	17.870	2.291	425	75	17.445	2.235	6.600	7.800

Forsendur og skýringar:

Frá Raforkuspá og Flutningstöp: tölur fyrir árin 2010-2015 eru frá töflu 6.9.

Fyrir utan kerfi LN

Orkuframleiðsla á veitusvæði OV án Mjólka + Rarik án Lagarfoss + OH + RRE + OR (Elliðaár+Álfsnes) + HS (sorprensula) + Smávirkanir

Hér er gert ráð fyrir að orkuvinnsla fyrir utan kerfi LN aukist um 10 GWh árið 2010.

Þessi aukna orkuvinnsla kemur frá Gúlsvirjkjun og Bjólfsvirkjun.

Aflþörf 2010-2015 er áætluð eftir nýtingartíma (miðað við 6.600 tímar).

Inn á kerfi LN er orkan rauntölur fyrir árin 2005-2009. Frá 2010 er reiknað: Inn á kerfi LN = Frá Raforkuspá - Fyrir utan kerfi LN - Vinnslufyrirtæki

Aflþörf 2010-2015 er áætluð eftir nýtingartíma (Tekið er mið af tölum fyrir árið 2008 og 2009, notað er 7.800 tímar).

Út af kerfi LN

Frá 2010 er reiknað fyrir orku: Út af kerfi LN = Inn á kerfi LN - Flutningstöp

Frá 2010 er reiknað fyrir afl: Út af kerfi LN = Inn á kerfi LN/0,992 - Flutningstöp

Vinnslufyrirtæki: Eiginnotkun LV + eiginnotkun HS (Svartsengi og Fitjum) + eiginnotkun OR (Nesjavellir og Hellisheiði)

Aflþörf vinnslufyrirtækja er áætluð eftir nýtingartíma (7.250 tímar).

Fyrir árið 2005 tilheyrðu spennar í virkjun Landsvirkjunar flutningskerfinu og voru töpin reiknuð með flutningstöpum.

66 kV kerfi Rarik og OV færðust yfir til Landsnets árið 2005 og reiknast frá þeim tíma sem flutningstöp.

Gert er ráð fyrir að hámarksafl í kerfi LN hafi komið á sama tíma og mesta álagstíma orkuvinnslu (útreikningar fyrir árin 2000-2006).

VIÐAUKI 8
Orkuspáarsvæði

SUÐURNES (SN)

SNA-01	Grindavík:	Grindavík (2300)
SNA-02	Sandgerði:	Sandgerði (2503)
SNA-03	Garður:	Sveitarfélagið Garður (2504)
SNA-04	Keflavík og Njarðvík:	Reykjanesbær (2000), utan Hafna
SNA-05	Keflavíkurflugvöllur:	Reykjanesbær (2000)
SNA-06	Vogar:	85% af Sveitarfélaginu Vogar (2506)
SNB-01	Hafnir:	Reykjanesbær (2000), Hafnir
SNB-02	Vatnsleysuströnd:	15% af Sveitarfélaginu Vogar (2506)

HÖFUÐBORGARSVÆÐIÐ (HS)

HSA-01	Hafnarfjörður:	35% af Garðabæ (1300) Hafnarfjörður (1400)
HSA-02	Álftanes:	Sveitarfélagið Álftanes (1603)
HSA-03	Garðabær:	65% af Garðabæ (1300)
HSA-04	Kópavogur:	Kópavogur (1000)
HSA-05	Reykjavík:	Reykjavík (0000)
HSA-06	Seltjarnarnes:	Seltjarnarnes (1100)
HSA-07	Mosfellsbær:	Mosfellsbær (1604)
HSB-01	Kjalarnes:	Reykjavík (0000), Kjalarnes
HSB-02	Kjós:	Kjósarhreppur (1606)
HSE-03	Fura:	Fura
HSF-01	Geitháls/Elliðaár:	Eignnotkun Landsnets

HSF-02	Straumsvík/Hamranes:	Eignnotkun Landsnets
HSF-05	Korpa:	Eignnotkun Landsnets

VESTURLAND (VL)

VLA-01	Akranes:	Akranes (3000)
VLA-02	Borgarnes:	Borgarbyggð (3609), Borgarnes
VLA-03	Ólafsvík:	Snæfellsbær (3714), Ólafsvík
VLA-04	Hellissandur og Rif:	Snæfellsbær (3714), Hellisandur/Rif
VLA-05	Grundarfjörður:	90% af Grundarfjarðarbæ (3709)
VLA-06	Stykkishólmur:	Stykkishólmur (3711)
VLA-07	Búðardalur:	Dalabyggð (3811), Búðardalur
VLB-01	Hvalfjörður:	Hvalfjarðarsveit (3511)
VLB-02	Borgarfjörður:	Skorradalshreppur (3506) Borgarbyggð (3609), Hvítársvíða, Norðurárdalur og Stafholtstungur
VLB-03	Snæfellsnes, dreifbýli:	Eyja- og Miklaholtshreppur (3713) Snæfellsbær (3714), dreifbýli 10% af Grundarfjarðarbæ (3709) Helgafellssveit (3710) Stykkishólmur (3711), dreifbýli
VLB-04	Dalasýsla, dreifbýli:	Dalabyggð (3811), dreifbýli
VLB-05	Hvanneyri:	Búnaðarskólinn, Borgarbyggð (3609)
VLF-01	Brennimelur:	Eignnotkun Landsnets
VLF-02	Vatnshamrar :	Eignnotkun Landsnets
VLF-03	Glerárskógar :	Eignnotkun Landsnets

VESTFIRÐIR (VF)

VFA-01	Tálknafjörður:	92% af Tálknafjarðarhreppi (4604)
VFA-02	Bíldudalur:	Vesturbyggð (4607), Bíldudalur
VFA-03	Patreksfjörður:	Vesturbyggð (4607), Patreksfjörður
VFA-04	Þingeyri:	Ísafjarðarbær (4200), Þingeyri þéttbýli
VFA-05	Bolungarvík:	Bolungarvík (4100)
VFA-06	Flateyri:	Ísafjarðarbær (4200), Flateyri
VFA-07	Suðureyri:	Ísafjarðarbær (4200), Suðureyri
VFA-08	Súðavík:	Súðavíkurreppur (4803), þéttbýli
VFA-09	Ísafjörður:	Ísafjarðarbær (4200), Ísafjörður
VFA-10	Hólmavík:	94% af Strandabyggð (4911)
VFB-01	Vesturhluti Vestfj., dreifb.:	Vesturbyggð (4607), dreifbýli 8% af Tálknafjarðarhreppi (4604) Ísafjarðarbær (4200), Þingeyri dreifbýli
VFB-02	Inndjúp:	Súðavíkurreppur (4803), dreifbýli
VFB-03	Þverárvæðið, dreifbýli:	Reykhólahreppur (4502) Árneshreppur (4901) Kaldrananeshreppur (4902) 6% af Strandabyggð (4911)
VFB-04	Flatey:	Reykhólahreppur (4502), Flatey

NORÐURLAND (NL)

NLA-01	Hvammstangi:	Húnaþing vestra (5508)
NLA-02	Skagaströnd:	Sveitarfélagið Skagaströnd (5609)
NLA-03	Blönduós:	Blönduóssbær (5604)
NLA-04	Sauðárkrókur:	Sveitarfélagið Skagafjörður (5200), Suðárkrókur
NLA-05	Hofsós:	Sveitarfélagið Skagafjörður (5200), Hofsós
NLA-06	Siglufjörður:	Fjallabyggð (6250), Siglufjörður
NLA-07	Ólafsfjörður:	Ólafsfjörður (6200)
NLA-08	Dalvík:	Dalvíkurbyggð (6400), þéttbýli
NLA-09	Akureyri:	Akureyri (6000)
NLA-10	Hrísey:	Akureyri (6000), Hrísey
NLA-11	Grenivík:	73% af Grýtubakkahreppi (6602)
NLA-12	Reykjahlíð:	48% af Skútustaðahreppi (6607) (Kísiliðjan fram til 2004)
NLA-13	Húsavík:	Norðurþing (6100), Húsavík
NLA-14	Raufarhöfn:	Norðurþing (6100), Raufarhöfn
NLA-15	Þórshöfn:	Langanesbyggð (6707), Þórshöfn
NLB-01	Borðeyri og sveit:	Bæjarhreppur (4908)
NLB-02	V-Húnavatnssýsla, dreifbýli:	Húnaþing vestra (5508), dreifbýli
NLB-03	A-Húnavatnssýsla, dreifbýli:	Húnavatnshreppur (5612), Skagabyggð(5610)
NLB-04	Skagafjörður, dreifbýli:	Sveitarfélagið Skagafjörður (5200), 95% af dreifbýli

		Akrahreppur (5706)
NLB-05	Eyjafjörður:	Sveitarfélagið Skagafjörður (5200), 5% af dreifbýli (áður: Fljótahreppur) Dalvíkurbyggð (6400), dreifbýli Arnarneshreppur (6506) Eyjafjarðarsveit (6513) Hörgárbyggð (6514) Svalbarðsstrandahreppur (6601) 27% af Grýtubakkahreppi (6602)
NLB-06	Grímsey:	Akureyri (6000), Grímsey
NLB-07	S-Þingeyjarsýsla a. Ljósavatns:	Þingeyjarsveit (6612) Norðurþing (6100), sem var áður Reykjahreppur (6610) Tjörneshreppur (6611)
NLB-08	Mývatnssveit:	52% af Skútustaðahreppi (6607)
NLB-09	N-Þingeyjarsýsla, dreifbýli:	Norðurþing (6100), sem var áður Kelduneshreppur (6701) Norðurþing (6100), sem var áður Öxarfjarðahreppur (6702) Svalbarðshreppur (6706) Langanesbyggð (6709), dreifbýli
NLB-10	Fjöll	Grímsstaðir og Möðrudalur
NLF-01	Rangárvellir :	Eignnotkun Landsnets
NLF-02	Laxárvirkjun :	Eignnotkun LV
NLF-03	Kröfluvirkjun:	Eignnotkun LV
NLF-04	Bjarnarflag:	Eignnotkun LV
NLF-05	Blönduvirkjun:	Eignnotkun LV
NLF-06	Hrútatunga:	Eignnotkun Landsnet
NLF-07	Laxárvatn:	Eignnotkun Landsnet
NLF-08	Varmahlíð:	Eignnotkun Landsnet

AUSTURLAND (AL)

ALA-01	Vopnafjörður:	75 % af Vopnafjarðarhreppi (7502)
ALA-02	Egilsstaðir:	Fljótsdalshérað (7620), Egilsstaðir Fljótsdalshérað (7620), 75% af því sem áður var Fellahreppur (7506)
ALA-03	Seyðisfjörður:	Seyðisfjörður (7000)
ALA-04	Neskaupstaður:	Fjarðabyggð (7300), Neskaupstaður
ALA-05	Eskifjörður:	Fjarðabyggð (7300), Eskifjörður
ALA-06	Reyðarfjörður:	Fjarðabyggð (7300), Reyðarfjörður
ALA-07	Fáskrúðsfjörður:	Fjarðabyggð (7300), Fáskrúðsfjörður
ALA-08	Stöðvarfjörður:	Fjarðabyggð (7300), Stöðvarfjörður
ALA-09	Breiðdalsvík:	70% af Breiðdalshreppi (7613)
ALA-10	Djúpivogur:	Djúpavogshreppur (7617), þéttbýli
ALA-11	Höfn:	Sveitarfélagið Hornafjörður (7708), þéttbýli
ALB-01	Hérað:	25 % af Vopnafjarðarhreppi (7502) Fljótsdalshreppur (7505) Fljótsdalshérað (7620), dreifbýli Fljótsdalshérað (7620), 25% af því sem áður var Fellahreppur (7506) Fljótsdalshérað (7620) sem áður var Norður-Hérað (7512) Fjarðabyggð (7300), sem áður var Mjóafjarðarhreppur (7605) Fjarðabyggð (7300), dreifbýli
ALB-02	Borgarfjörður:	Borgarfjarðarhreppur (7509)
ALB-03	Suðurfirðir, dreifbýli:	30% af Breiðdalshreppi (7613) Djúpavogshreppur (7617), dreifbýli

ALB-04	A-Skaftafellssýsla:	Sveitarfélagið Hornafjörður (7708), dreifbýli
ALF-01	Hryggstekkur:	Eignnotkun Landsnet
ALF-02	Hólar:	Eignnotkun Landsnet
ALF-03	Kárahnjúkavirkjun:	Eignnotkun LV og notkun verktaka

SUÐURLAND (SL)

SLA-01	Vík:	56% af Mýrdalshreppi (8508)
SLA-02	Hvolsvöllur:	Rangárþing eystra (8613), þéttbýli
SLA-03	Hella:	Rangárþing ytra (8614), þéttbýli
SLA-04	Vestmannaeyjar:	Vestmannaeyjar (8000)
SLA-05	Selfoss:	Sveitarfélagið Árborg (8200), Selfoss
SLA-06	Stokkseyri og Eyrabakki:	Sveitarfélagið Árborg (8200), Stokkseyri og Eyrabakki
SLA-07	Hveragerði:	Hveragerði (8716)
SLA-08	Þorlákshöfn:	78% af Sveitarfélaginu Ölfus (8717)
SLB-01	Kirkjubæjarsvæði:	Skaftárhreppur(8509)
SLB-02	Suðurland, austanvert:	44% af Mýrdalshreppi (8508) Rangárþing eystra (8613), dreifbýli Rangárþing ytra (8614), dreifbýli Ásahreppur (8610) 68% af Bláskógarbyggð (8721)
SLB-03	Suðurland, vestanvert:	28% af Bláskógarbyggð (8721) 98% af Grímsnes- og Grafnings- hreppi (8719), Sveitarfélagið Árborg (8200), dreifbýli Flóahreppur (8722), 22% af Sveitarfélaginu Ölfus (8717)

SLB-04	Þingvellir:	4% af Bláskógarbyggð (8721) 2% af Grímsnes- og Grafningshreppi (8719)
SLB-05	Nesjavellir:	Eignnotkun OR
SLF-01	Tungnaá/Þjórsárvirkjanir:	Eignnotkun LV
SLF-05	Prestbakki:	Eignnotkun Landsnets