



ORKUSTOFNUN

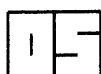
Orkubúskapardeild

Raforkuspá 1997-2025

Orkuspárnefnd

1997

OS-97059



ORKUSTOFNUN

Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Orkuspárnefnd

RAFORKUSPÁ 1997 - 2025

OS-97059

Reykjavík, desember 1997


ORKUSTOFNUN: Kennitala 500269-5379 - Sími 569 6000 - Fax 5688896

Netfang os@os.is - Heimasíða <http://www.os.is>

**ORKUSTOFNUN**

Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Lykilsíða

Skýrsla nr.: OS-97059	Dags.: Desember 1997	Dreifing: <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill: RAFORKUSPÁ 1997 - 2025		Upplag: 200
		Fjöldi síðna: 170
Höfundar: Orkuspárnefnd Vinnsla efnis og frágangur texta: Jón Vilhjálmsón, Verkfræðistofunni Afl ehf		Verkefnisstjóri: Porkell Helgason
Gerð skýrslu / Verkstig: Orkuspá		Verknúmer: 550 941
Unnið fyrir:		
Samvinnuaðilar:		
Útdráttur: Í skýrslunni er fjallað um raforkunotkun hér á landi til almennra nota og núverandi orkufreks iðnaðar fram til ársins 2025. Hún er unnin á vegum Orkuspárnefndar og er endurskoðun á síðustu raforkuspá, sem gefin var út 1992. Sú spá hefur verið endurreiknuð árlega út frá nýjum gögnum. Orkuspárnefnd er samstarfsvettvangur nokkurra helstu fyrirtækja, stofnana og samtaka í orkuviðnaðinum hér á landi auk Hagstofu Íslands, Húsnæðisstofnun ríkisins og Þjóðhagsstofnunar. Almenn raforkunotkun er nú í fyrsta sinn greind niður á forgangs- og ótryggða orku. Notkunin er áætluð sérstaklega 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 á sex flokka auk dreifi- og flutningatapa. Hvað viðkemur stóriðju er aðeins miðað við þá samninga sem þegar hafa verið gerðir. Aflþörf er einnig sýnd. Spáin er miðuð við meðallofthita á árunum 1951 til 1994. Samkvæmt spánni mun almenn notkun forgangsorku aukast um 23% til 2005 og um 82% alls næstu 29 árin. Árleg aukning notkunar er nálægt 2% en þó heldur meiri allra næstu árin sökum mikils hagvaxtar. Í viðauka er að finna ýmsar viðbótarupplýsingar.		
Lykilorð: Ísland, spá, raforkunotkun, raforkuvinnsla, forgangsorka, ótryggð orka, álag		ISBN-númer: ISBN 9979-68-005-9
		Undirskrift verkefnisstjóra: 
		Yfirfarið af:

© 1997 Orkuspárnefnd

- Gefið út sem skýrsla Orkustofnunar
- Vinnslu efnis og frágang texta annaðist Verkfræðistofan Afl ehf, Jón Vilhjálmsson

ISBN 9979-68-005-9

YFIRLIT

Í þessari skýrslu er fjallað um raforkunotkun hér á landi til almennra nota og til núverandi orkufreks iðnaðar fram til ársins 2025. Notkunin er nú í fyrsta sinn greind niður á forgangs- og ótryggða orku en áður hefur slíkt ekki verið gert fyrir almenna notkun. Ótryggð orka stóriðjufyrirtækja hefur aftur á móti ekki verið inni í spánni. Notkunin er áætluð sérstaklega fyrir hvern landshluta fyrir sig auk landsins alls. Til grundvallar spánni eru lagðar forsendur um mannfjölda, fjölda heimila, landsframleiðslu og framleiðslu einstakra atvinnugreina. Raforkunotkunin fylgir breytingum í framleiðslumagni atvinnuveganna en einnig er búist við að notkunin breytist vegna tækniframfara. Notkun raforku til hitunar húsnæðis er þar að auki fengin úr húshitunarspá nefndarinnar. Almennri raforkunotkun er skipt niður á sex flokka auk dreifi- og flutningstapa.

Nú liggja fyrir betri gögn en áður um álag á raforkukerfið þar sem Orkuspárnefnd hefur gert átak í söfnun gagna um álag. Spá um aflþörf á því að vera áreiðanlegri en áður en áfram er hún áætluð út frá orkunotkuninni og nýtingartíma. Nýtingartíminn er mismunandi milli svæða.

Í töflu I er sýnd notkun forgangsortku fyrir landið allt samkvæmt þessari spá og í töflu II er sýnd ótryggð orka. Notkunin er greind niður í almenna notkun, dreifitöp, núverandi orkufrekan iðnað og flutningstöp. 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 miðar við meðallofthita árabilið 1951 til 1994.

Samkvæmt þessari spá mun almenn notkun forgangsortku aukast um 23 % til 2005 og um 82 % alls næstu 29 árin. Árleg aukning notkunar er nálægt 2 %/ári en þó heldur meiri á allra næstu árum sökum mikils hagvaxtar. 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 I. Frekar er fjallað um þessa óvissu í kafla 7 hér að aftan.

Tafla I Spá um notkun forgangsorku til ársins 2025.

Ár	Almenn notkun GWh	Dreifitöp GWh	Orkufrekur iðnaður GWh	Flutnings- töp GWh	Vinnsla alls	
					GWh	MW
*1996	2.000	169	1.631	119	3.919	
2000	2.217	191	4.188	210	6.806	954
2005	2.464	211	4.188	227	7.090	1.005
2015	3.008	254	4.188	246	7.697	1.113
2025	3.642	303	4.188	269	8.401	1.238

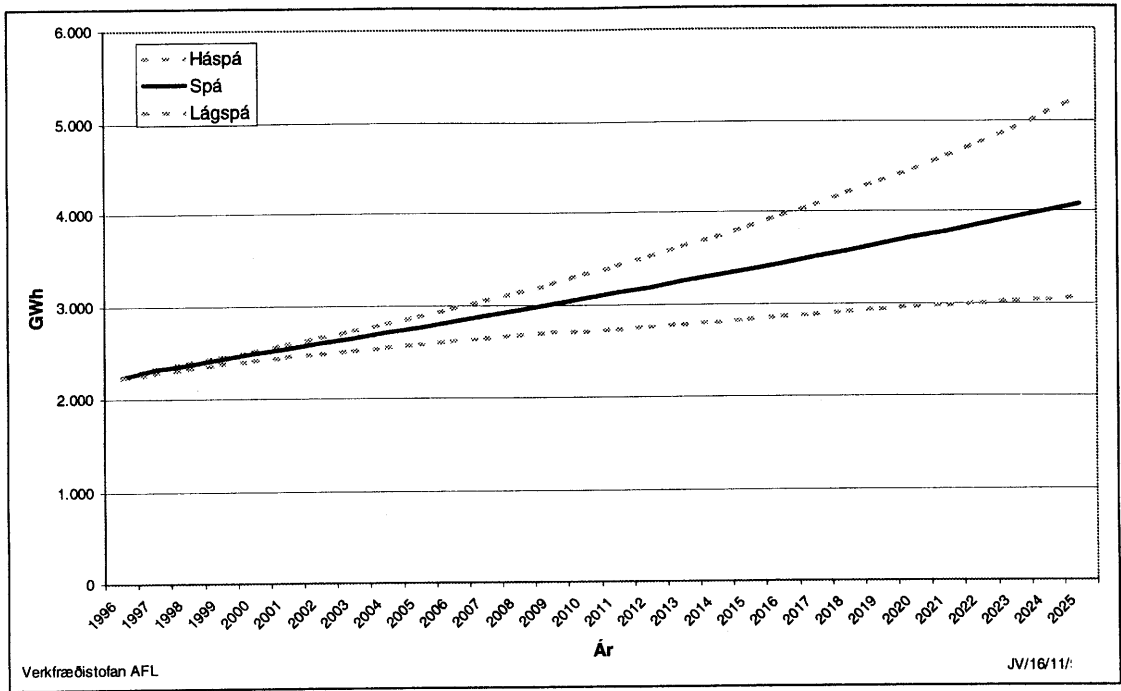
* Rauntölur.

Tafla II Spá um notkun ótryggðrar orku til ársins 2025.

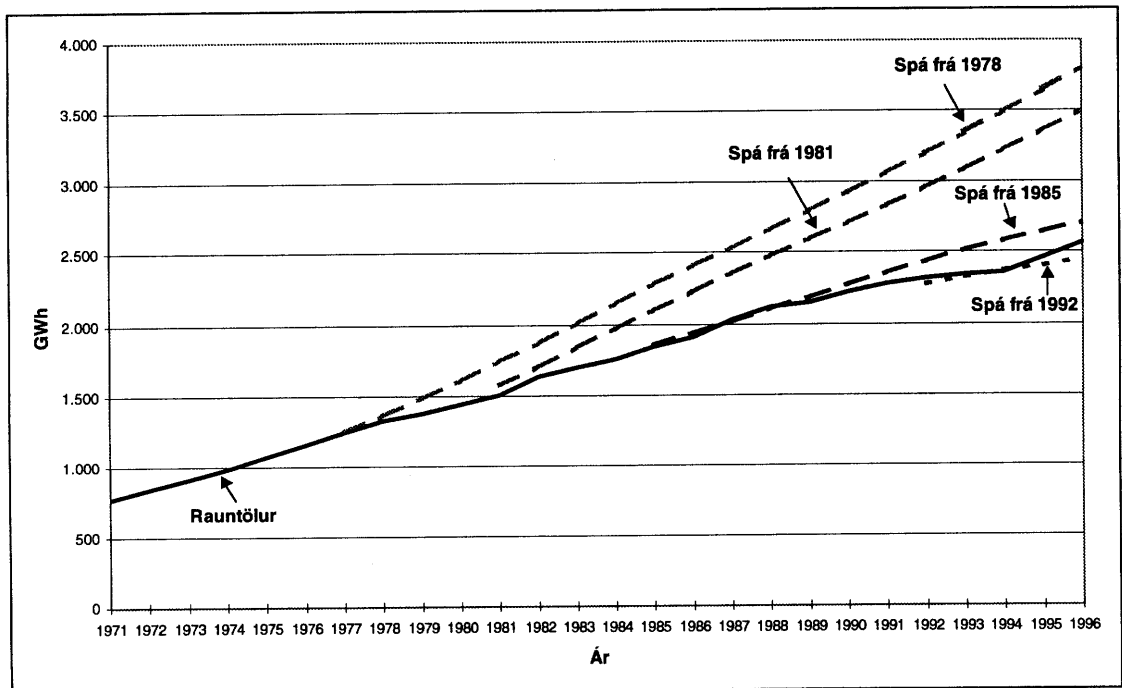
Ár	Almenn notkun GWh	Dreifitöp GWh	Orkufrekur iðnaður GWh	Flutnings- töp GWh	Vinnsla alls	
					GWh	MW
*1996	323	15	819	36	1.195	
2000	369	17	433	26	845	128
2005	392	18	433	28	872	133
2015	441	21	433	30	924	143
2025	480	23	433	31	967	151

* Rauntölur.

Síðasta raforkuspá, sem kom út á árinu 1992, hefur reynst of lág og er það í fyrsta skipti sem raforkuspá nefndarinnar er of lág til lengri tíma litið. Frávikið er þó ekki mikið og segja má að tvær síðustu spár nefndarinnar hafi reynst mjög vel eins og fram kemur á mynd II. Spár um einstaka landshluta hafa einnig staðist vel í þessum spám enda hefur Orkuspárnefnd tekið tillit til byggðapróun síðustu ára við gerð þeirra. Frekari samanburð á núverandi spá og eldri spám nefndarinnar er að finna í kafla 8.



Mynd I Spá um raforkuvinnslu, forgangsortu, til almennra þarfa ásamt vilmörkum.



Mynd II Samanburður á raforkuspám og rauntölum, almenn notkun.

Eins og fram kemur í töflu I er einungis miðað við núverandi samninga um orkufrekan iðnað. Uppbygging orkufreks iðnaðar er háð ákvörðunum stjórnvalda, markaðsaðstæðum fyrir afurðir fyrirtækjanna, samkeppnishæfni raforkuverðs og fleiru. Hvenær slík fyrirtæki koma nákvæmlega til sögunnar er nánast ómögulegt að segja til um auk þess sem tilkoma stóriðju veldur risastökki í raforkunotkun og af þeim sökum þjónar engum tilgangi að taka óvissan orkufrekan iðnað með í spá sem þessari.

Í viðaukum er að finna ýmsar frekari upplýsingar um spána. Þeir lesendur sem hafa eingöngu 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.

EFNISYFIRLIT

YFIRLIT	iii
EFNISYFIRLIT	vii
TÖFLUSKRÁ.....	ix
MYNDASKRÁ	xi
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	2.2
2.2.1 Forgangsorka.....	2.3
2.2.2 Ótryggð orka.....	2.4
2.2.3 Orka alls.....	2.7
2.3 RAFORKUNOTKUN OG ÁLAG ÁRSINS 1996.....	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 Gjaldskrár raforkufyrirtækja.....	4.3
4.2.2 Samkeppnisstaða raforku.....	4.6
4.2.3 Spár um þróun orkuverðs næstu áratugi.....	4.10
4.2.4 Verðteygni raforku	4.11
4.3 HEIMILI.....	4.12
4.3.1 Rafhitun heimila.....	4.13
4.3.2 Notkun raforku í tækjum og til lýsingar á heimilum.....	4.13
4.3.3 Sumarhús.....	4.16
4.3.4 Rafbílar	4.18
4.4 LANDBÚNAÐUR.....	4.19
4.5 IÐNAÐUR.....	4.21
4.5.1 Fiskiðnaður	4.22
4.5.2 Annar iðnaður en fiskiðnaður og stóriðja.....	4.24
4.5.3 Byggingastarfsemi.....	4.26
4.5.4 Ótryggð orka.....	4.26
4.6 ÞJÓNUSTA	4.27
4.6.1 Þjónusta hins opinbera	4.28
4.6.2 Þjónusta einkaaðila.....	4.30
4.6.3 Rafbílar	4.32

4.6.4 Ótryggð orka.....	4.32
4.7 VEITUR	4.32
4.7.1 Forgangsorka.....	4.33
4.7.2 Ótryggð orka.....	4.35
4.8 ANNAÐ	4.35
4.9 DREIFITÖP	4.38
4.10 NÚVERANDI OG ÁKVEÐINN NÝR ORKUFREKUR ÆÐNAÐUR	4.39
4.10.1 Forgangsorka.....	4.40
4.10.2 Ótryggð orka.....	4.41
4.11 FLUTNINGSTÖP.....	4.42
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.....	5.3
5.1.3 Dreifing notkunar innan sólarhringsins.....	5.5
5.2 ÓTRYGGT AFL	5.7
5.2.1 Aflþörf	5.7
5.2.2 Dreifing notkunar á vikur.....	5.9
5.2.3 Dreifing notkunar innan sólarhringsins.....	5.11
6. ÁÆTLUÐ RAFORKUNOTKUN OG AFLÞÖRF	6.1
6.1 FORGANGSORKA	6.1
6.2 ÓTRYGGÐ ORKA.....	6.7
6.3 ORKA ALLS	6.12
7. ÁHRIF BREYTTA FORSENDNA Á ORKUNOTKUN.....	7.1
7.1 FORSENDUR LÁGSPÁR	7.1
7.2 FORSENDUR HÁSPÁR	7.2
7.3 NIÐURSTÖÐUR	7.2
8. SAMANBURÐUR VIÐ ELDRI SPÁR.....	8.1
HEIMILDIR.....	H.1
ENGLISH SUMMARY	E.1
VIÐAUKI 1, RAFORKUVINNSLA ÁRSINS 1996 GREIND NIÐUR Á VIRKJANIR OG MÁNUÐI	V1.1
VIÐAUKI 2, RAFORKUNOTKUN ÁRSINS 1996 GREIND NIÐUR Á NOTKUNARLOKKA OG RAFVEITUR	V2.1
VIÐAUKI 3, RAFORKUNOTKUN ÁRSINS 1996 GREIND NIÐUR Á NOTKUNARFLOKKA OG LANDSHLUTA	V3.1
VIÐAUKI 4, RAFORKUNOTKUN SKIPT NIÐUR Á SÖLUSTADI FRÁ MEGIN-FLUTNINGSKERFINU.....	V4.1
VIÐAUKI 5, AFLÞÖRF RAFORKUKERFISINS Á ÁRINU 1996	V5.1
VIÐAUKI 6, RAFORKUNOTKUN MIÐUÐ VIÐ VATNSÁR	V6.1
VIÐAUKI 7, ORKUSPÁRSVÆÐI	V7.1

TÖFLUSKRÁ

Tafla 2.1 Orkuöflun dreifiveitna og stóriðjufyrirtækja alls tímabilið 1985-96 ásamt raforkuvinnslu.....	2.7
Tafla 4.1 Almennar forsendur raforkuspár.....	4.2
Tafla 4.2 Raforkunotkun á heimilum utan sveitabýla árin 1992-96.....	4.13
Tafla 4.3 Meðalnotkun á raforku til heimilisþarfa árið 1996	4.14
Tafla 4.4 Fjöldi sumarbústaða eftir landshlutum og orkunotkun árið 1996.....	4.17
Tafla 4.5 Hluttur rafvæddra sumarbústaða af heildarfjölda bústaða.	4.18
Tafla 4.6 Raforkunotkun í sumarbústöðum.....	4.18
Tafla 4.7 Raforkunotkun stóriðjufyrirtækja næstu árin.....	4.42
Tafla 5.1 Álag almenningsveitna vegna sölu á forgangsorku.....	5.2
Tafla 5.2 Álag almenningsveitna vegna sölu á forgangsorku eftir landshlutum.	5.3
Tafla 5.3 Hlutfallsleg skipting forgangsorku til almennra notenda á vikur.....	5.5
Tafla 5.4 Stuðlar um dreifingu forgangsorku á klukkustundir	5.7
Tafla 5.5 Álag almenningsveitna vegna sölu á ótryggðri orku.....	5.8
Tafla 5.6 Álag vegna sölu á ótryggðri orku til almennra notenda eftir landshlutum.	5.9
Tafla 5.7 Hlutfallsleg skipting ótryggðrar orku til almennra nota á vikur.....	5.10
Tafla 5.8 Stuðlar um dreifingu ótryggðrar orku á klukkustundir.	5.12
Tafla 6.1 Spá um raforkunotkun, forgangsorka. Almenn notkun að meðtöldum dreifitöpum og núverandi og samþykkt ný stóriðja	6.2
Tafla 6.2 Spá um almenna raforkunotkun greind niður á flokka, forgangsorka.....	6.3
Tafla 6.3 Spá um almenna raforkunotkun, forgangsorka, greind niður á landshluta.	6.4
Tafla 6.4 Spá um raforkunotkun, ótryggð orka. Almenn notkun að meðtöldum dreifitöpum og núverandi og samþykkt stóriðja	6.8
Tafla 6.5 Spá um almenna raforkunotkun greind niður á flokka, ótryggð orka	6.9
Tafla 6.6 Spá um almenna raforkunotkun, ótryggð orka, greind niður á landshluta.....	6.10
Tafla 6.7 Spá um raforkunotkun, forgangs- og ótryggð orka. Almenn notkun að meðtöldum dreifitöpum og núverandi og samþykkt stóriðja	6.13
Tafla 6.8 Spá um almenna raforkunotkun greind niður á flokka, forgangs- og ótryggð orka	6.14
Tafla 6.9 Spá um almenna raforkunotkun, forgangs- og ótryggð orka, greind niður á landshluta.....	6.15
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 2025, forgangsorka, ásamt vikmörkum	7.4

MYNDASKRÁ

Mynd 2.1	Raforkunotkun á Íslandi árin 1985-96. Forgangsorka, óleiðréttar rauntölur.....	2.5
Mynd 2.2	Aukning almennrar raforkunotkunar 1985-96. Forgangsorka hitastigsleiðrétt.....	2.5
Mynd 2.3	Raforkunotkun á Íslandi árin 1985-96. Ótryggð orka, rauntölur.....	2.7
Mynd 2.4	Aukning almennrar raforkunotkunar árin 1985-96. Ótryggð orka hitastigsleiðrétt.....	2.7
Mynd 2.5	Raforkunotkun á Íslandi árin 1985-96. Orka alls, rauntölur.	2.8
Mynd 2.6	Aukning almennrar raforkunotkunar árin 1985-96. Öll notkun hitastigsleiðrétt.....	2.8
Mynd 2.7	Raforkunotkun í hlutfalli við verga landsframleiðslu á verðlagi ársins 1996.	2.9
Mynd 2.8	Skipting raforkunotkunar ársins 1996 niður á þætti.....	2.10
Mynd 2.9	Álag á raforkukerfið árið 1996 eftir landshlutum, mesta álag almennrar notkunar í hverjum landshluta.	2.11
Mynd 2.10	Álag árið 1996 eftir aðveitustöðvum í meginflutningskerfinu. Heildarálag svæðis (kaup frá LV og vinnsla dreifiveitna) þegar álag var mest á raforkukerfið í heild.....	2.12
Mynd 2.11	Samanburður á raforkuspám og raunnotkun (leiðrétt), almenn notkun.	2.13
Mynd 2.12	Frávik í almennri raforkunotkun árið 1996 frá spá sem kom út árið 1992.	2.15
Mynd 2.13	Raforkunotkun á íbúa og í hlutfalli við landsframleiðslu árið 1995 hjá OECD ríkjunum.....	2.16
Mynd 3.1	Landshlutaskipting sem miðað er við í raforkuspánni.	3.3
Mynd 4.1	Meðalverð Landsvirkjunar af allri sölu til almenningsveitna. Tölur á verðlagi ársins 1996.	4.4
Mynd 4.2	Hlutfallsleg skipting rekstrargjalda rafveitna árið 1994 niður á þætti...	4.5
Mynd 4.3	Verð á raforku til iðnaðar. Samanburður UNIPEDE 1. janúar 1997. Aflþörf 500 kW, nýtingartími 4.000 klst.....	4.8
Mynd 4.4	Verð á raforku til heimilisnota með virðisaukaskatti. Samanburður UNIPEDE 1. janúar 1997. Orkunotkun 3.500 kWh/ári.....	4.9
Mynd 4.5	Heimilisnotkun á íbúa árið 1994 hjá OECD ríkjunum.....	4.15
Mynd 4.6	Skipting raforkunotkunar í landbúnaði eftir starfsemi og landshlutum árið 1996.....	4.20
Mynd 4.7	Aukning raforkunotkunar í landbúnaði eftir þáttum tímabilið 1992-96.....	4.20
Mynd 4.8	Skipting raforkunotkunar í iðnaði eftir meginstarfsemi og landshlutum árið 1996.....	4.22

Mynd 4.9	Skipting forgangsorkunotkunar í fiskiðnaði og mjölvinnslu eftir starfsemi og landshlutum árið 1996.....	4.23
Mynd 4.10	Aukning forgangsorkunotkunar í fiskiðnaði og mjölframleiðslu eftir þáttum tímabilið 1992-96.	4.23
Mynd 4.11	Skipting forgangsorkunotkunar í öðrum iðnaði en fiskiðnaði og stóriðju eftir starfsemi og landshlutum árið 1996.	4.25
Mynd 4.12	Aukning forgangsorkunotkunar í öðrum iðnaði en fiskiðnaði og stóriðju eftir þáttum tímabilið 1992-96.....	4.25
Mynd 4.13	Skipting ótryggðrar raforkunotkunar í iðnaði eftir starfsemi og landshlutum árið 1996.	4.27
Mynd 4.14	Skipting raforkunotkunar í þjónustu eftir meginstarfsemi og landshlutum árið 1996.	4.28
Mynd 4.15	Skipting forgangsorkunotkunar í opinberri þjónustu eftir starfsemi og landshlutum.	4.29
Mynd 4.16	Aukning forgangsorkunotkunar í opinberri þjónustu eftir þáttum tímabilið 1992-96.....	4.29
Mynd 4.17	Skipting forgangsorkunotkunar í þjónustu einkaaðila eftir starfsemi og landshlutum árið 1996.	4.31
Mynd 4.18	Aukning forgangsorkunotkunar í þjónustu einkaaðila eftir þáttum tímabilið 1992-96.	4.31
Mynd 4.19	Skipting raforkunotkunar við veitustarfsemi eftir meginflokkum og landshlutum árið 1996.	4.33
Mynd 4.20	Skipting forgangsorkunotkunar veitufyrirtækja eftir starfsemi og landshlutum.	4.34
Mynd 4.21	Aukning raforkunotkunar veitufyrirtækja eftir þáttum tímabilið 1992-96.....	4.34
Mynd 4.22	Skipting raforkunotkunar við annað eftir meginflokkum og landshlutum árið 1996.	4.37
Mynd 4.23	Aukning raforkunotkunar við annað eftir þáttum tímabilið 1992-96. ..	4.37
Mynd 4.24	Dreifitöp í hlutfalli við orkuöflun almenningsveitna eftir landshlutum.	4.38
Mynd 4.25	Raforkunotkun stóriðjufyrirtækja árin 1992-96.....	4.40
Mynd 5.1	Dreifing forgangsorkunotkunar almenningsveitna á vikur árin 1994, 1995 og 1996	5.4
Mynd 5.2	Dagsveifla forgangsorku. Gildi í hlutfalli við heildarnotkun vikunnar.	5.6
Mynd 5.3	Dreifing ótryggðrar orku almennra notenda á vikur árin 1994, 1995 og 1996.	5.10
Mynd 5.4	Dagsveifla ótryggðrar orkunotkunar. Gildi í hlutfalli við heildarnotkun vikunnar.	5.11
Mynd 6.1	Spá um raforkunotkun, forgangsorka, tímabilið 1997-2025 ásamt rauntölum árunna 1985-96.....	6.5
Mynd 6.2	Aukning almennrar raforkunotkunar, forgangsorka, árin 1997-2025 ásamt rauntölum árunna 1985-96.....	6.6

Mynd 6.3	Hlutfallsleg aukning almennrar raforkunotkunar, forgangsorka, árin 1997-2025 ásamt rauntölum áráanna 1985-96.	6.6
Mynd 6.4	Spá um raforkunotkun, ótryggð orka, tímabilið 1997-2025 ásamt rauntölum áráanna 1985-96.	6.11
Mynd 6.5	Aukning almennrar raforkunotkunar, ótryggð orka, árin 1997-2025 ásamt rauntölum áráanna 1985-96.	6.11
Mynd 6.6	Spá um raforkunotkun, forgangs- og ótryggð orka, tímabilið 1997-2025 ásamt rauntölum áráanna 1985-96.	6.16
Mynd 6.7	Aukning almennrar raforkunotkunar, forgangs- og ótryggð orka, árin 1997-2025 ásamt rauntölum áráanna 1985-96.	6.16
Mynd 6.8	Hlutfallsleg aukning almennrar raforkunotkunar, forgangs- og ótryggð orka, árin 1997-2025 ásamt rauntölum áráanna 1985-96.	6.17
Mynd 7.1	Spá um almenna notkun forgangsorku ásamt vilmörkum.	7.4
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

1. INNGANGUR

Orkuspárnefnd er samstarfsvettvangur nokkurra helstu fyrirtækja, stofnana og samtaka í orkuiðnaðinum hér á landi auk Hagstofu Íslands og Þjóðhagsstofnunar. Nefndin hefur starfað í rúma tvo áratugi og á því tímabili hafa komið út fjölmargar orkuspár en rit nefndarinnar eru talin upp aftast í skýrslunni. Á nokkurra ára fresti hefur nefndin endurskoðað spár um einstaka orkugjafa frá grunni, en þá hafa allar forsendur og aðferðir verið endurmetnar.

Á meðan unnið var að þessari skýrslu hafa engar breytingar orðið á skipan nefndarinnar. Í nefndinni eiga nú sæti fulltrúar níu fyrirtækja eða stofnana en þeir eru:

<i>Hagstofa Íslands:</i>	<i>Guðni Baldursson</i>
<i>Hitaveita Reykjavíkur:</i>	<i>Gunnar Kristinsson</i>
<i>Húsnæðisstofnun ríkisins:</i>	<i>Jón Rúnar Sveinsson</i>
<i>Landsvirkjun:</i>	<i>Jóhann Már Mariússon</i>
<i>Orkustofnun:</i>	<i>Þorkell Helgason, formaður</i>
<i>Rafmagnsveita Reykjavíkur:</i>	<i>Haukur Pálmason</i>
<i>Rafmagnsveitur ríkisins:</i>	<i>Pétur E. Þórðarson</i>
<i>Samorka:</i>	<i>Eiríkur Bogason</i>
<i>Þjóðhagsstofnun:</i>	<i>Björn Rúnar Guðmundsson</i>
<i>Ritari nefndarinnar:</i>	<i>Jón Vilhjálmsson, Verkfræðistofan AFL</i>
<i>Ritari jarðvarmahóps:</i>	<i>Árni Ragnarsson, Orkustofnun</i>

Stutt áður en vinna við þessa spá hófst lét Jakob Björnsson af störfum sem orkumálastjóri en hann hafði verið formaður nefndarinnar frá upphafi. Nefndin vill þakka honum fyrir forystu hans á þessu sviði undanfarna tvo áratugi.

Nú eru starfandi þrír vinnuhópar á vegum Orkuspárnefndar, eldsneytis-, jarðvarma- og raforkuhópur, og sér hver þeirra um undirbúning spár á sínu sviði. Nefndin skilgreinir helstu grunnforsendur sem spárnar taka mið af, leggur meginlínur varðandi vinnu hópanna og samræmir hana. Nefndin tekur sérstaklega saman almennar forsendur sem spár nefndarinnar byggja á og í þessari skýrslu er því einungis sýnt yfirlit um þær. Raforkuhópur nefndarinnar hefur unnið þessa spá en í honum eiga sæti fulltrúar rafveitnanna. Stærstu veiturnar skipta formennsku í hópnum með sér og hefur sú hefð komist á að hver veita stýrir vinnunni í tvö ár. Eftirtaldir eiga því sæti í hópnum sem séð hefur um þessa vinnu:

<i>Hitaveita Suðurnesja:</i>	<i>Júlíus Jónsson</i>
<i>Landsvirkjun:</i>	<i>Edvard G. Guðnason</i>
<i>Orkubú Vestfjarða:</i>	<i>Jakob Ólafsson</i>
<i>Rafmagnsveita Reykjavíkur:</i>	<i>Ívar Þorsteinsson</i>
<i>Rafmagnsveitur ríkisins:</i>	<i>Guðmundur Guðmundsson</i>
<i>Rafveita Akureyrar:</i>	<i>Svanbjörn Sigurðsson</i>
<i>Rafveita Hafnarfjarðar:</i>	<i>Jónas Guðlaugsson</i>
<i>Samorka:</i>	<i>Eiríkur Bogason</i>
<i>Starfsmaður raforkuhóps:</i>	<i>Jón Vilhjálmsson, Verkfræðistofan AFL</i>

Edvard G. Guðnason er nú formaður hópsins en Ívar Þorsteinsson var formaður hans á árunum 1995-1996 og Guðmundur Guðmundsson á árunum 1993-1994.

Frá því síðasta raforkuspá nefndarinnar kom út hefur sú breyting orðið á starfsemi raforkuhópsins að rafveiturnar taka nú þátt í kostnaði við vinnu hópsins en áður var hún alfarið kostuð af Orkustofnun. Fjölgað hefur í hópnum þar sem bæst hafa við fulltrúar frá Hitaveitu Suðurnesja, Orkubúi Vestfjarða, Rafveitu Akureyrar og Rafveitu Hafnarfjarðar. Tveir fulltrúar hafa horfið úr hópnum á síðustu árum en það eru Gísli Júlíusson sem var fulltrúi Landsvirkjunar og Eiríkur Þorbjörnsson sem var fulltrúi Samorku.

Frá því síðasta spá kom út árið 1992 hefur Orkusparnefnd 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.

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 á stórnotkun og almenna notkun auk þess sem greint er á milli forgangsorku og ótryggðrar orku. Einnig er litið á raforkunotkun og álag ársins 1996 og heildarnotkunin borin saman við það sem þekktist annars staðar.

2.1 Gögn um vinnslu og notkun raforku

Ítarleg gögn eru til um raforkuvinnslu hér á landi allt frá því snemma á þessari öld. Einnig liggja fyrir ítarleg gögn um raforkunotkun síðustu ára en þegar litið er lengra aftur eru einungis til lausleg gögn. Undanfarin ár hefur verið unnið að því að koma á söfnun gagna um álag klukkutíma fyrir klukkutíma á vélar í orkuverum á landinu og um heildsölu raforku.

2.1.1 Raforkuvinnsla og notkun

Upplýsingum um raforkuvinnsla einstakra orkuvera hér á landi hefur verið safnað árlega allt frá því snemma á öldinni. Safnað er gögnum um mánaðarlega vinnslu og eru slíkar tölur teknar saman ársfjórðungslega, sjá viðauka 1. Einnig eru þessar tölur umreiknaðar yfir ár með meðalofthita til að losna við 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.

Við flutning raforku um flutningskerfið tapast hluti orkunnar. Orkuspárnefnd hefur skilgreint flutningskerfi raforku sem kerfi Landsvirkjunar og er það að stærstum hluta á 220 kV eða 132 kV spennu. Virkjanir í eigu annarra veitna en Landsvirkjunar vinna orku beint inn á aðveitu- og dreifikerfi raforku og verða því ekki flutningstöp af þeirri vinnslu.

Safnað er saman upplýsingum um heildsölu raforku mánuð fyrir mánuð og flutningstöp eru síðan reiknuð sem mismunur á vinnslu Landsvirkjunar og sölu. Sala Landsvirkjunar er greind niður á viðskiptavinum hvort sem um er að ræða rafveitu eða stóriðjufyrirtæki. Þegar metið er hve mikil raforkuvinnsla

er vegna orkukaupa almenningssveitna annars vegar og stóriðju hins vegar er yfirleitt miðað við að tölur séu hlutfallslega jafn mikil af flutningi til beggja hópa kaupenda.

Síðustu áratugi hefur verið safnað saman gögnum um sölu einstakra rafveitna eftir gjaldskrárliðum. Þessar upplýsingar segja ekki nægjanlega mikið um notkunina þar sem margs konar notendur eru á sama gjaldskrárliði. Snemma á níunda áratugnum 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 það við hvaða starfsemi orkan er notuð. Rafveiturnar 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 er upplýsingar um þá að finna í riti Orkusparnefndar 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 1996 greind niður á þennan hátt.

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. Fyrir síðustu þrjú ár liggja fyrir mælingar á vinnslu allra helstu véla í raforkukerfinu auk upplýsinga um heildasölu. Ítarlegar upplýsingar eru því til um álag eftir svæðum eins og fram kemur í viðauka 5.

2.2 Þróun raforkunotkunar og álags

Raforkunotkun landsmanna jókst hratt á fyrri hluta þessarar 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 þrjú 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. Á fyrri helmingi tíunda áratugarins hefur aukning verið innan við 3% á ári þrátt fyrir verulega aukningu í sölu á ótryggðri orku. Svipaðar breytingar hafa orðið hér og í öðrum iðnvæddum ríkjum.

Sala á raforku til stóriðju hófst í lok árs 1953 með sölu til Áburðarverksmiðju ríkisins, árið 1969 var farið að selja raforku til Íslenska álfélagsins og árið 1979 tók Íslenska járnblendifélagið til starfa. Þetta eru þau þrjú fyrirtæki sem hingað til hafa verið flokkuð sem stóriðja en á árinu 1998 bætist það fjórða við sem er Norðurál.

2.2.1 Forgangsortka

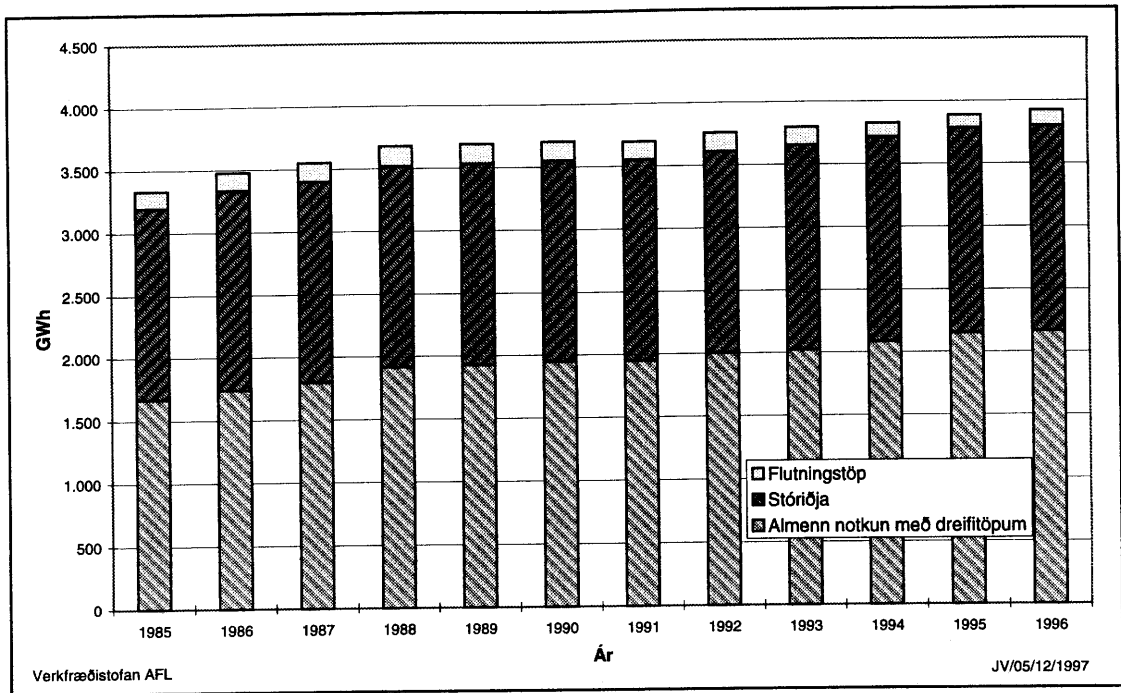
Á tímabilinu 1985 til 1996 jókst raforkuvinnsla vegna forgangsortkusölu um 580 GWh, sjá mynd 2.1. Um 110 GWh voru vegna aukinnar sölu til stóriðju en afgangurinn var vegna aukningar hjá almennum notendum. Á myndinni sést að flutningstöp eru minni síðustu tvö árin en áður sem stafar af því að nú er eigin notkun Landsvirkjun talin með almennu notkuninni en áður var hún ekki greind frá flutningstöpunum. Tölurnar á myndinni eru rauntölur óhitastigsleiðréttar. Aukning í raforkuvinnslu vegna forgangsortkusölu til almennra notenda er 2,3% á ári að meðaltali en ef eigin notkun Landsvirkjun er meðhöndluð á sama hátt við upphaf og lok tímabilsins er aukning 2,2% á ári. Tímabilið 1988 til 1992 var stöðnunarskeið hér á landi og samhliða því jókst raforkunotkun lítið en síðustu þrjú árin hefur verið verulegur hagvöxtur sem kemur fram í aukinni raforkunotkun.

Á mynd 2.2 er sýnd aukning almennrar forgangsortkunotkun 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. Undanfarin þrjú ár hefur hagvöxtur tekið við sér að nýju og árið 1996 var hann 5,2% sem er svipaður hagvöxtur og árið 1988. Þessi þróun kemur vel fram í raforkunotkuninni eins og sést á myndinni. Forgangsortku hefur vaxið hraðar á síðustu árum en tímabilið 1989-94 samfara hagvexti þó svo að aukningin hafi ekki orðið eins mikil og á fyrra hagvaxtarskeiðinu á myndinni. Ef farið er ennþá lengra aftur í tímann að þá var mun meiri aukning í raforkunotkun en mettun í tækjæign 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.

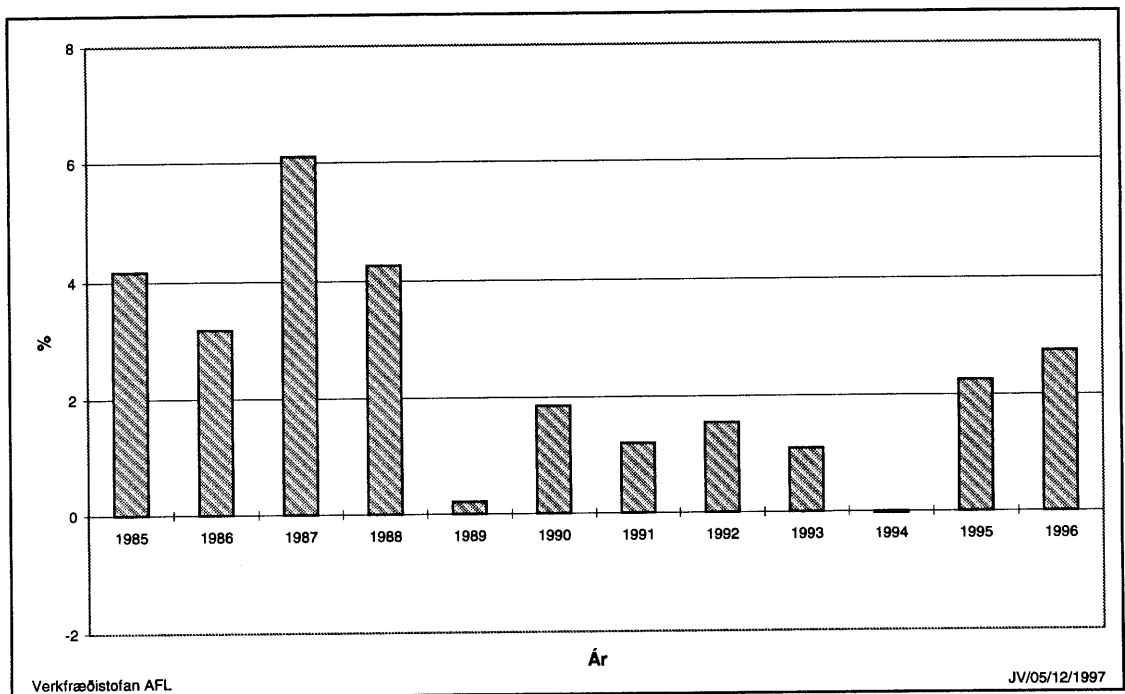
2.2.2 Ótryggð orka

Mikil aukning hefur verið í raforkuvinnslu vegna sölu á ótryggðri orku undanfarin ár en tímabilið 1985 til 1996 jókst þessi notkun um 690 GWh sem er meiri aukning en í forgangsorkunni sama tímabil, sjá mynd 2.3. Meirihluti þessarar notkunar er hjá stóriðju en aukningin þar var 450 GWh. Aukning í almennu notkuninni er 11,6% á ári miðað við sömu meðhöndlun eigin notkunar Landsvirkjunar allt tímabilið. Á þessu tímabili hefur orðið veruleg aukning í notkun á ótryggðri orku á katla hjá hitaveitum og á allra síðustu árum hafa nokkrar loðnubræðslur tekið í notkun rafskautakatla sem koma þá í stað olíukatla. Til ótryggðrar orku eru taldir allir slíkir samningar nema kaup Hitaveitu Reykjavíkur á Nesjavöllum enda mun raforkuverið þar sjá fyrir þeirri notkun þegar það hefur vinnslu.

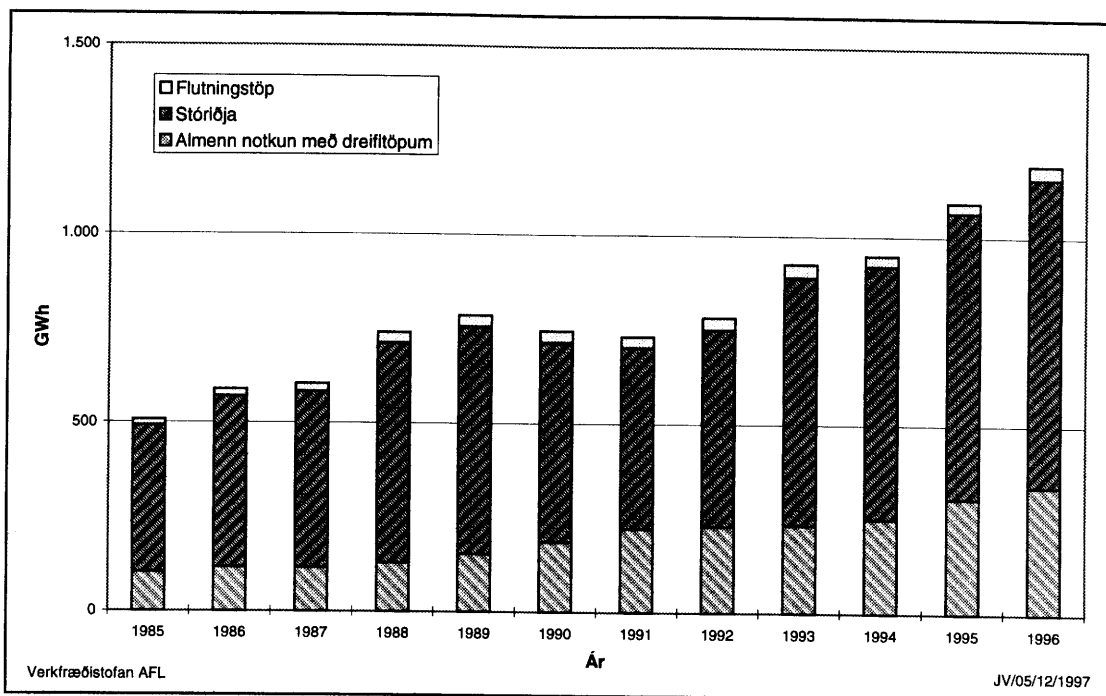
Þegar litið er á þróun notkunar ótryggðrar raforku sést að aukning hennar hefur verið mjög breytileg á milli ára, sjá mynd 2.4. Í byrjun tímabilsins sem sýnt er á myndinni komu kyntar veitur á Bolungarvík og Patreksfirði í notkun auk þess sem samið var við Steinullarverksmiðjunnar á Sauðárkróki um kaup á ótryggðri orku. Um 1990 var aftur mikil aukning í þessum markaði sem stafaði af notkun á katla í Vestmannaeyjum, á Suðureyri og Flateyri. Síðan hægð á þessari aukningu en hún hefur tekið við sér að nýju á undanförunum árum samfara auknum kaupum fiskimjölsverksmiðja en þrjár slíkar verksmiðjur voru komnar með rafskautakatla og sú fjórða er að bætast við.



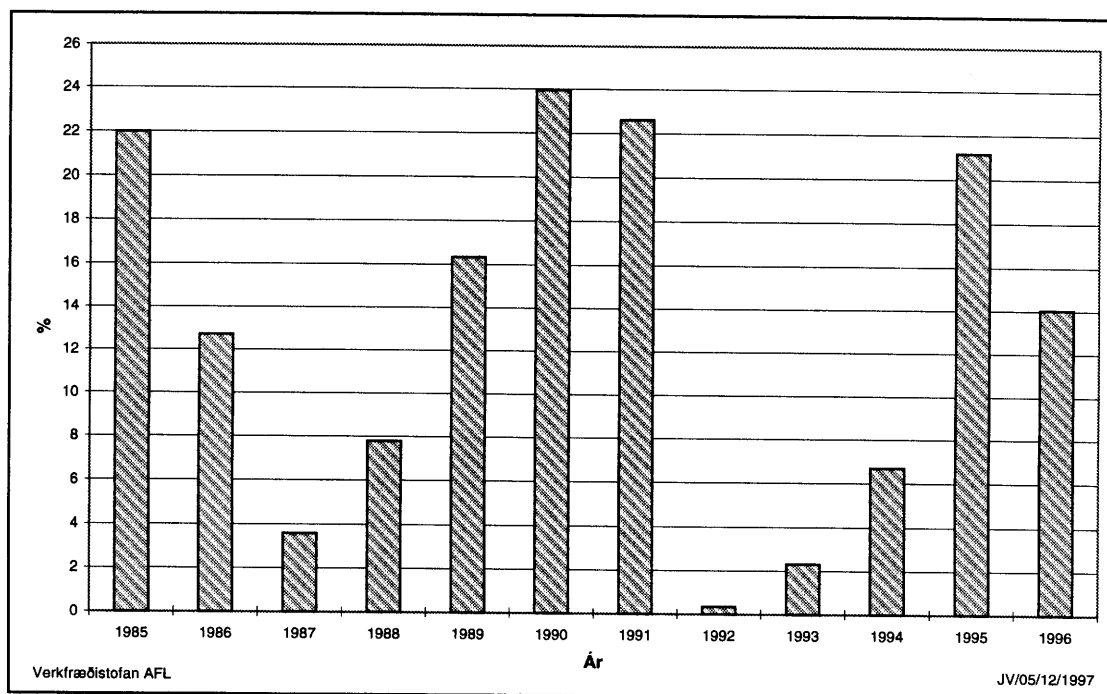
Mynd 2.1 Raforkunotkun á Íslandi árin 1985-96. Forgangsorta, rauntölur.



Mynd 2.2 Aukning almennrar raforkunotkunar 1985-96. Forgangsorta hitastigsleiðrétt (án flutningstapa og eigin notkunar Landsvirkjunar).



Mynd 2.3 Raforkunotkun á Íslandi árin 1985-96. Ótryggð orka, rauntölur.



Mynd 2.4 Aukning almennrar raforkunotkunar árin 1985-96. Ótryggð orka hitastigsleiðrétt (án flutningstapa).

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 1.280 GWh og þar af er hlutur stóriðju um 560 GWh. Hlutfallsleg aukning vinnslu vegna almennrar notkunar þetta tímabil hefur að meðaltali verið 3% á ári og er eigin notkun Landsvirkjunar þá talin með flutningstöpunum.

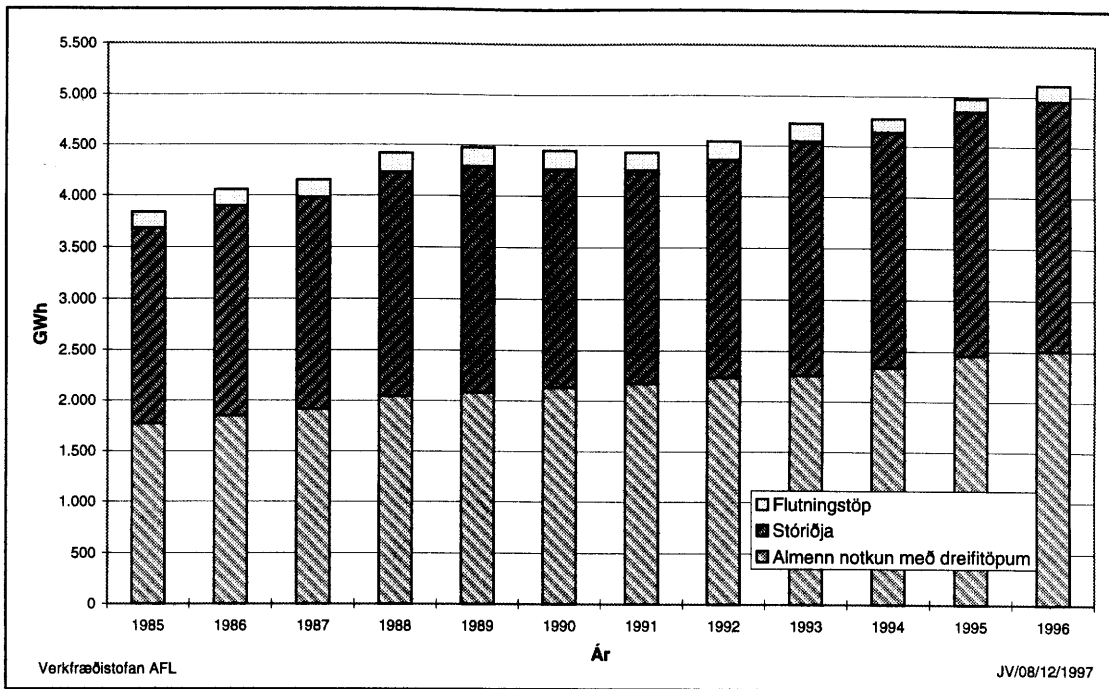
Undanfarin ár hefur raforkunotkun verið leiðrétt út frá lofthita og í töflu 2.1 er raforkunotkun á landinu sýnd frá 1985 auk þess sem leiðrétt notkun kemur þar fram.

Almenn raforkunotkun í hlutfalli við landsframleiðslu hefur aukist nokkuð frá árinu 1985 eins og fram kemur á mynd 2.7. Meðalaukningin þetta tímabil er 0,8% á ári (öll töp innifalin). Ef litið er á heildarvinnsluna er aukningin minni eða um 0,4% á ári að meðaltali. Þessar tölur eiga við um forgangs- og ótryggða orku en ef einungis er litið á forgangsorku hefur hlutfallið heldur lækkað vegna þess að notkun stóriðju á forgangsorku hefur að mestu staðið í stað. Hlutfallið fyrir almenna forgangsorkunotkun hefur aftur á móti staðið í stað eins og sést á myndinni.

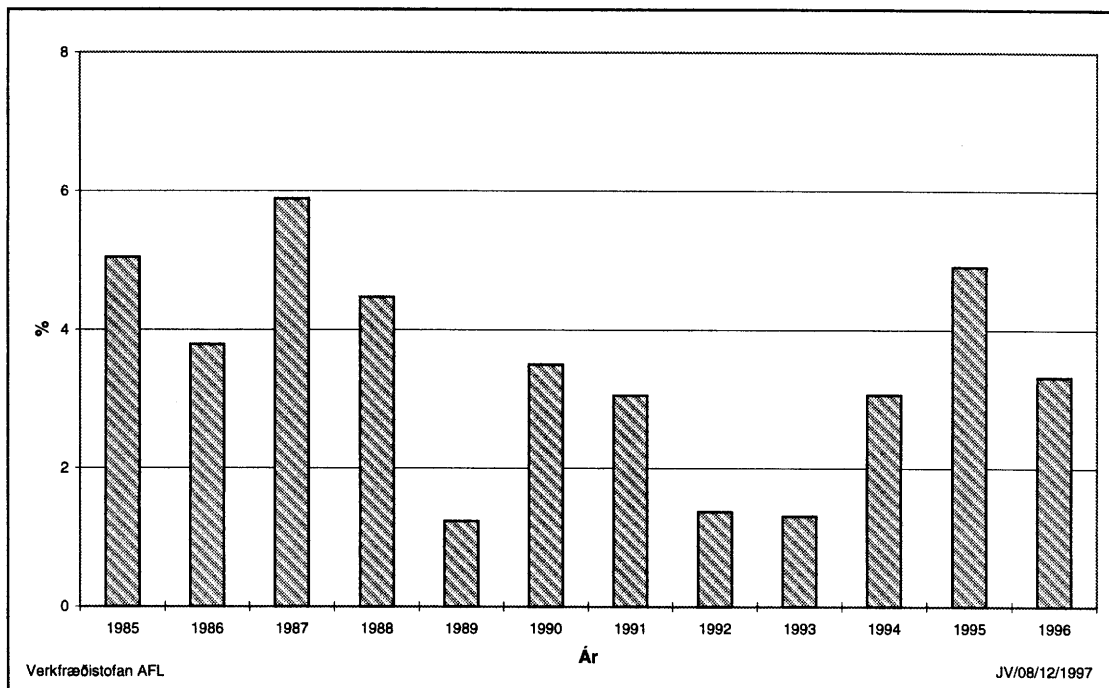
Tafla 2.1 Orkuöflun dreifiveitna og stóriðjufyrirtækja alls tímabilið 1985-96 ásamt raforkuvinnslu.

Ár	Almenn notkun með dreifitöpum GWh	Orkusala til stóriðju GWh	Flutningstöp GWh	Orkuvinnsla GWh	Orkuvinnsla hitastigsleiðrétt GWh
1985*	1.770	1.917	150	3.837	3.835
1986*	1.848	2.050	160	4.058	4.045
1987*	1.912	2.070	170	4.152	4.183
1988*	2.043	2.186	187	4.416	4.403
1989*	2.080	2.208	187	4.475	4.450
1990*	2.130	2.133	182	4.447	4.443
1991*	2.186	2.083	175	4.427	4.450
1992*	2.233	2.125	182	4.540	4.529
1993*	2.253	2.290	180	4.723	4.719
1994	2.337	2.303	134	4.774	4.758
1995	2.458	2.390	129	4.977	4.953
1996	2.507	2.450	155	5.113	5.122

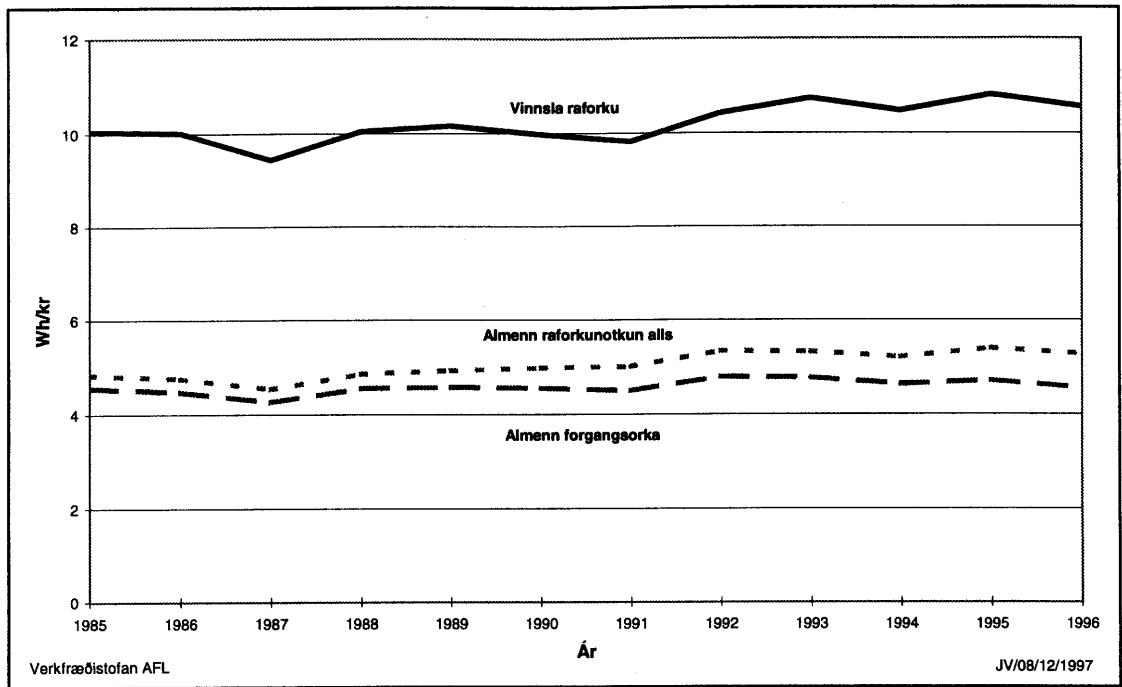
* Eigin notkun Landsvirkjunar innifalin í flutningstöpunum



Mynd 2.5 Raforkunotkun á Íslandi árin 1985-96. Orka alls, rauntölur.



Mynd 2.6 Aukning almennrar raforkunotkunar árin 1985-96. Öll notkun hitastigsleiðrétt (án flutningstapa).



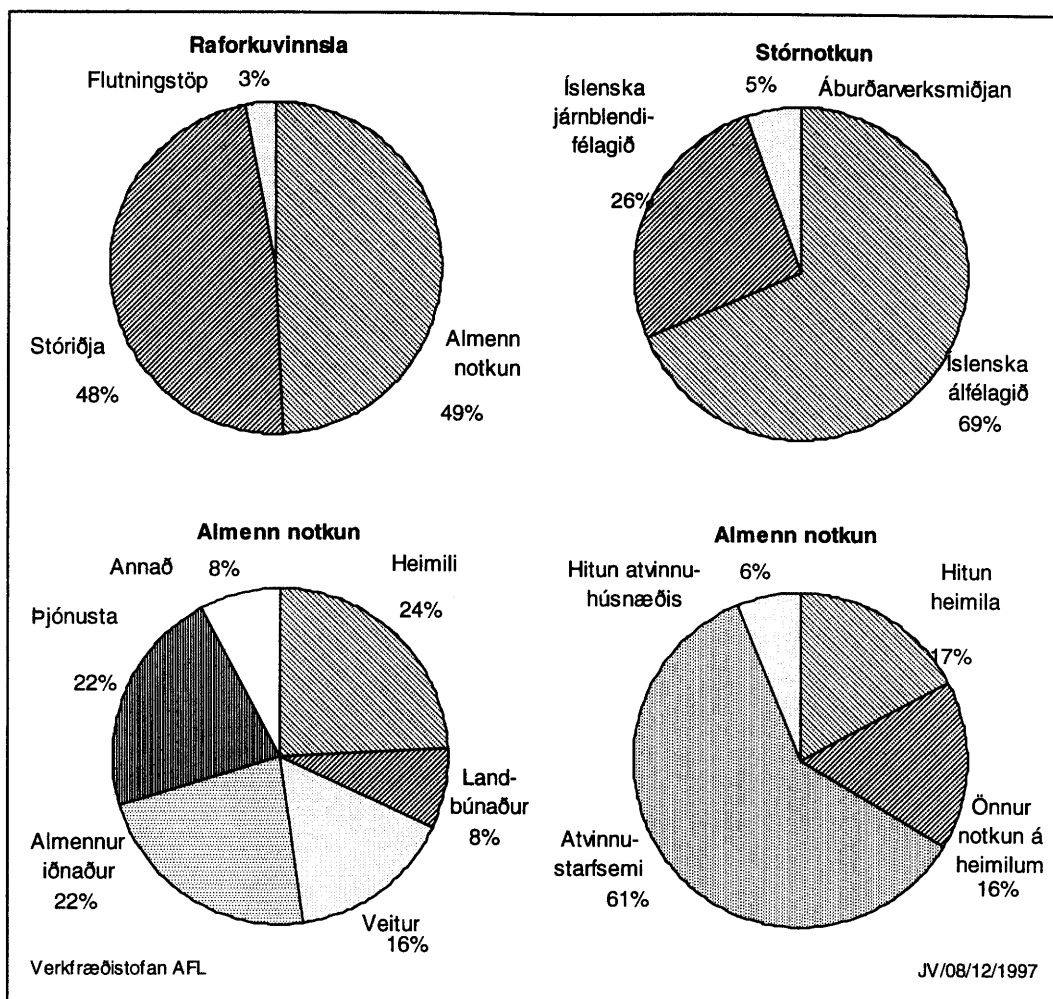
Mynd 2.7 Raforkunotkun í hlutfalli við verga landsframleiðslu á verðlagi ársins 1996.

2.3 Raforkunotkun og álag ársins 1996

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

2.3.1 Raforkunotkun

Raforkunotkun ársins 1996 skiptist nokkurn veginn til helminga á milli almennrar notkunar og stóriðju eins og fram kemur á mynd 2.8. Þegar litið er sérstaklega á stóriðjuna er notkunin mest hjá Íslenska álfélaginu eða rúmlega 2/3 af stóriðjunotkuninni og á næstunni mun hlutur þess aukast við stækkun verksmiðjunnar. Þegar litið er á meginflokka almennrar raforkunotkunar, sem notaðir hafa verið í raforkuspánni, sést að hlutur heimila, almenns iðnaðar og þjónustu er mestur. Hlutur rafhitunar hefur farið minnkandi en atvinnustarfsemin hefur aukið hlut sinn undanfarin ár. Hlutfallstölurnar á myndinni eiga við heildarnotkunina, þ.e. bæði forgangs- og ótryggða orku.



Mynd 2.8 Skipting raforkunotkunar ársins 1996 niður á þætti.

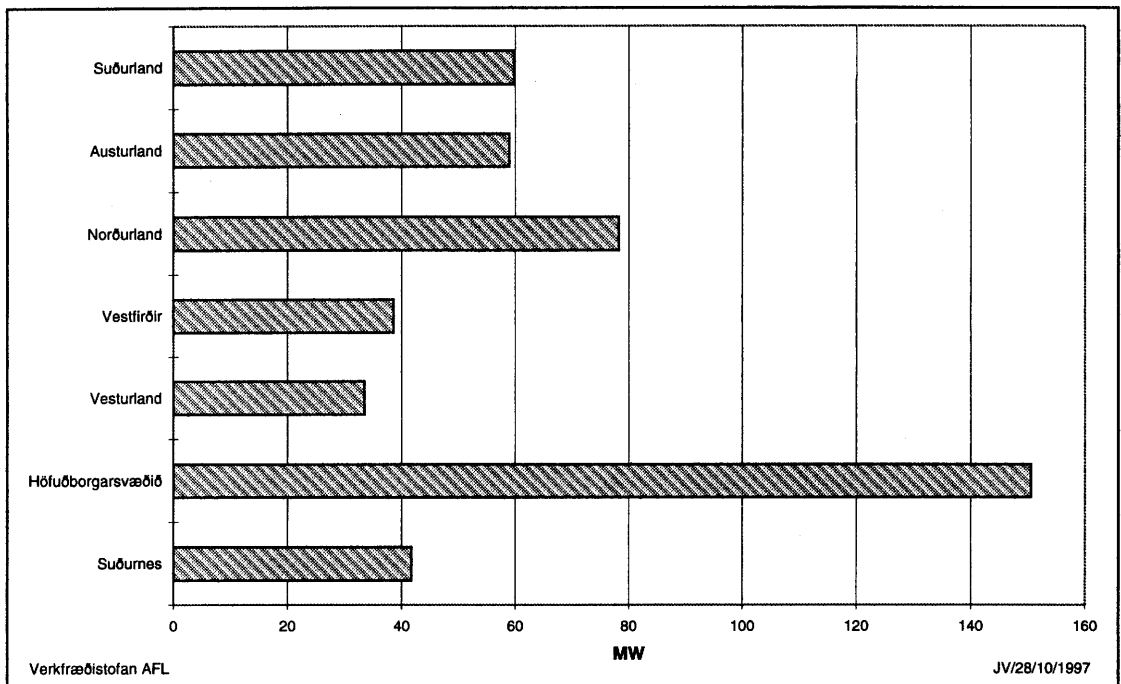
2.3.2 Álag

Undanfarin ár hefur raforkuhópur Orkuspárnefndar unnið að því að koma á söfnun gagna um álag í raforkukerfinu og er nú svo komið að gögn um mestalla vinnsluna klukkutíma fyrir klukkutíma berast til hópsins. Auk þess fást gögn um heildsölu Landsvirkjunar og Rafmagnsveitna ríkisins. Hér er um mikið magn að ræða en upplýsingar hafa verið teknar saman úr þessum gögnum og þær birtar í endurreiknaðri raforkuspá. Tilkoma þessara gagna veldur því að nú liggja fyrir upplýsingar um álag á einstökum svæðum og eru þær ekki síður mikilvægar en upplýsingar um orkunotkunina.

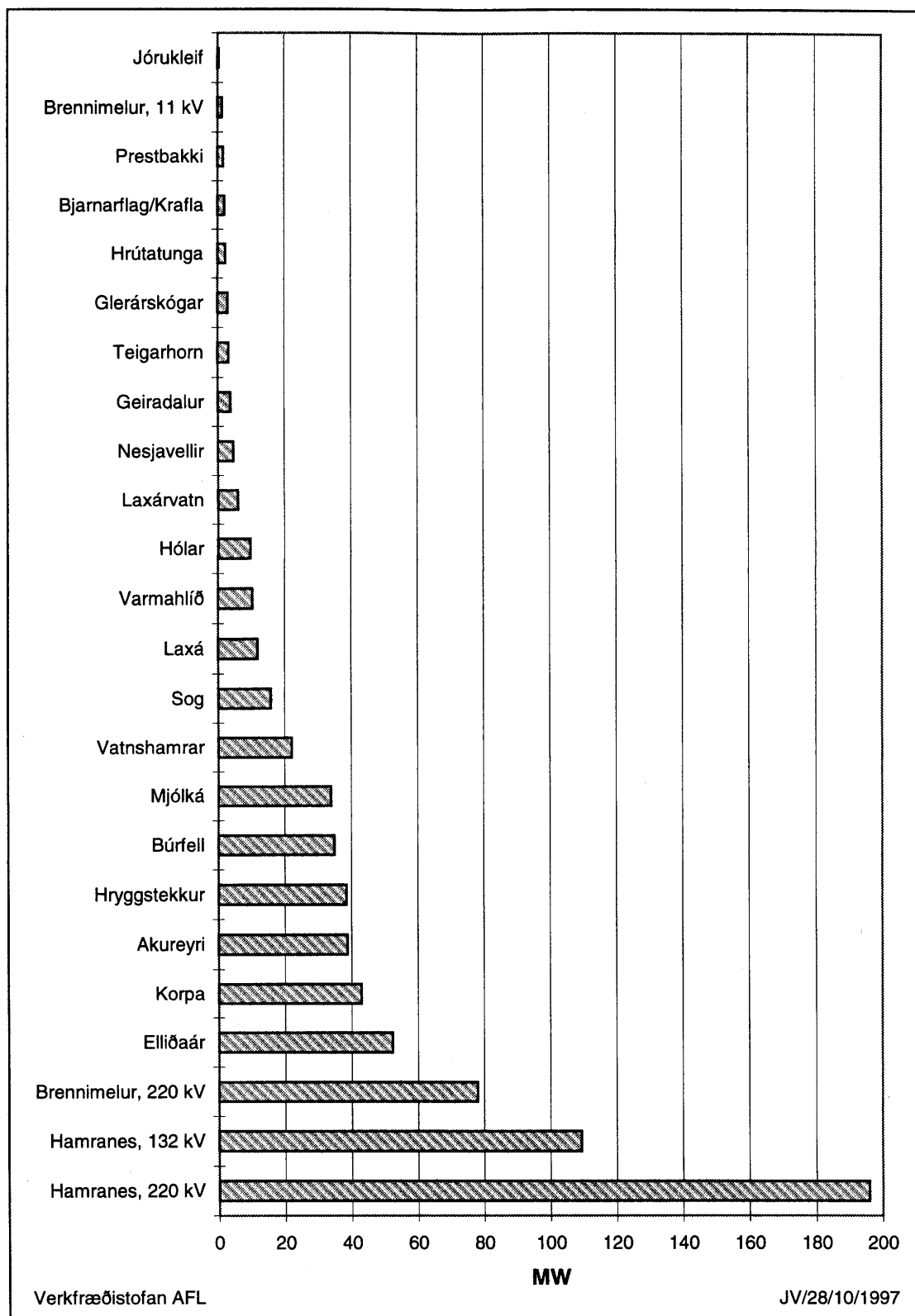
Árið 1996 varð álag á raforkukerfið mest þann 16. desember milli klukkan 18 og 19 og var álagið þá 757 MW. Orkuöflun almenningsveitna varð mest 432 MW á sama tíma og heildartoppurinn kom en orkukaup stóriðjufyrirtækja urðu mest 297 MW þann 9. nóvember en flutningstöp voru mest 33 MW.

Þegar lítið er á einstaka landshluta er almenna álagið mest á höfuðborgarsvæðinu en minnst á Vesturlandi en álagið er annars svipað á milli landshluta utan höfuðborgarsvæðisins, sjá mynd 2.9. Ef stórnotkun væri einnig tekin með væri ennþá meiri munur á milli landshlutanna.

Á mynd 2.10 kemur fram álag á einstakar aðveitustöðvar í meginflutningskerfinu þegar álag á kerfið í heild var mest. Þar sést að álag er lítið á margar stöðvar á byggðalínu en álag er innan við 20 MW á meira en helming stöðvanna. Álag er annars mest á þær stöðvar þar sem sala til stóriðju fer fram. Ein stöð í hverjum landshluta er með meira álag en 20 MW nema á höfuðborgarsvæðinu þar sem allar stöðvarnar þar eru yfir þessum mörkum og á Vesturlandi eru þær tvær vegna stóriðjunotkunar á Grundartanga.



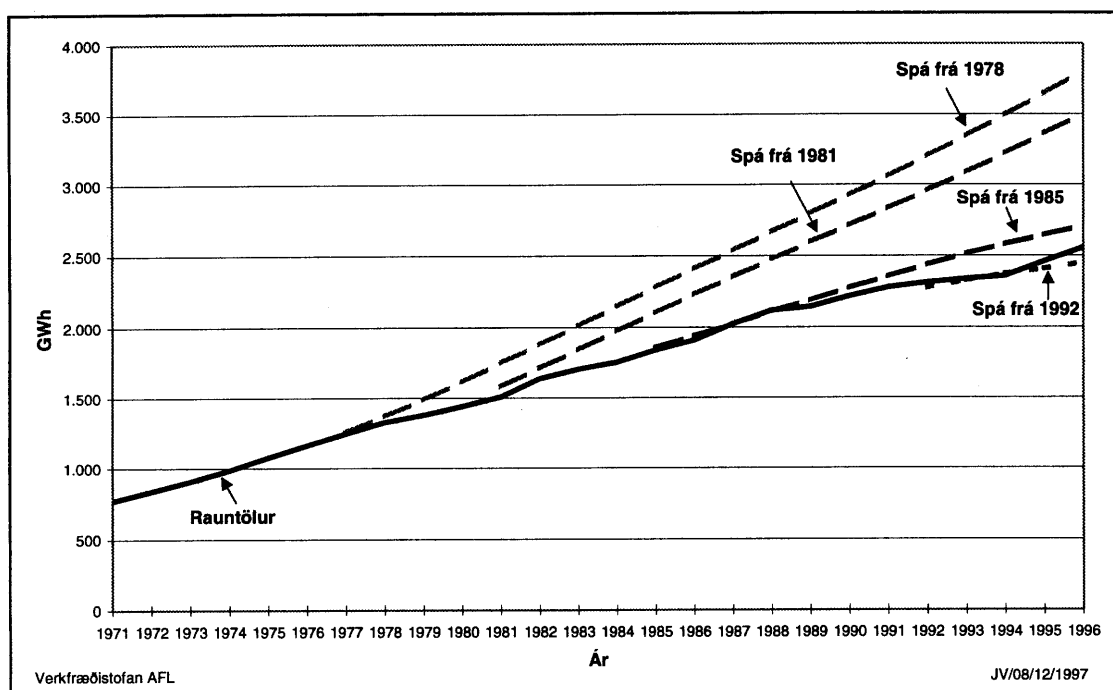
Mynd 2.9 Álag á raforkukerfið árið 1996 eftir landshlutum, mesta álag almennrar notkunar í hverjum landshluta.



Mynd 2.10 Álag árið 1996 eftir aðveitustöðvum í meginflutningskerfinu. Heildarálag svæðis (kaup frá LV og vinnsla dreifiveitna) þegar álag var mest á raforkukerfið í heild (16. desember).

2.4 Reynslan af raforkuspám Orkuspárnefndar

Orkuspárnefnd hefur nú starfað í meira en tvo áratugi og á þeim tíma hefur hún gefið út fimm raforkuspár auk þeirrar sem hér er um fjallað. 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. Síðasta spá kom út árið 1992 en auk þess hefur á hverju ári verið gefin út endurreiknuð spá. Nú hefur fengist veruleg reynsla af þessum spám og kemur þá í ljós að fyrstu þrjár spárnar eru mun hærri en notkunin hefur í raun orðið eins og fram kemur á mynd 2.11. Fjórða spáin hefur aftur á móti hingað til áætlað raforkunotkunin á landinu öllu nokkuð rétt.



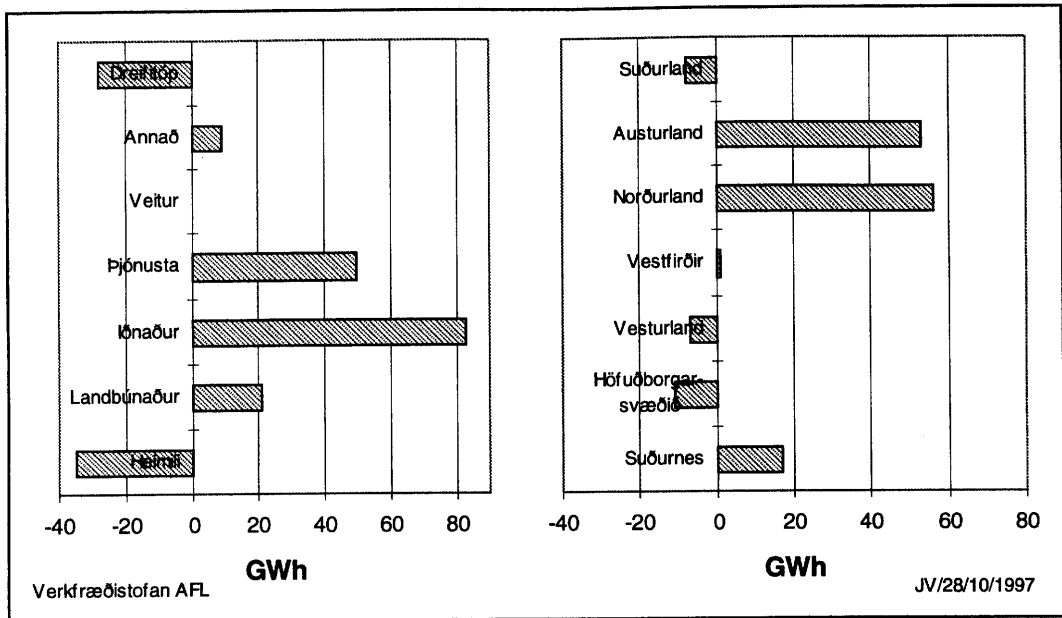
Mynd 2.11 Samanburður á raforkuspám og raunnotkun (leiðrétt), almenn notkun.

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

Hjá flestum þjóðum hafa raforkuspár sem gerðar voru á áttunda áratuginum 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 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. Síðasta raforkuspá hefur reynst of lág og er það í fyrsta skipti sem raforkuspá nefndarinnar er svo lengur en í eitt ár. Þegar horft er á notkun einstakra landshluta sést að fyrir Vestfirði hefur spáin frá 1992 staðist mjög vel. Fyrir höfuðborgarsvæðið, Vesturland og Suðurland hefur hún verið helst til há en í öðrum landshlutum hefur spáin reynst of lág og spilar sala á ótryggðri orku þar inn, sjá mynd 2.12 (eigin notkun Landsvirkjunar hefur verið sleppt til samræmis við síðustu raforkuspá). Á Austurlandi, Norðurlandi og Suðurnesjum, þar sem notkunin er meiri en spáð var, hefur sala á ótryggðri orku aukist mest. Á Austurlandi er eitt fyrirtæki sem notaði um 30 GWh af ótryggðri orku árið 1996 og á Suðurnesjum er fyrirtæki sem notaði 23 GWh af ótryggðri orku það ár en í báðum þessum tilvikum hefur þessi notkun komið til sögunnar eftir að síðasta raforkuspá kom út.

Notkuninni var skipt niður á sex flokka auk dreifitapa og áætluð framvinda hvers þeirra fyrir sig. Heimilisnotkun hefur reynst minni en búist var við m.a. vegna minni rafhitunar en ráð var fyrir gert. Notkun í landbúnaði hefur aftur á móti verið vanáætluð 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 og er þetta því önnur skýring á því að heimilisnotkun hefur verið ofáætluð. Árin 1992-94 stóðst spáin um iðnað nokkurn veginn en síðan þá hefur hún reynst of lág vegna aukinnar notkunar á ótryggðri orku. Raforkunotkun þjónustufyrirtækja hefur ætíð verið vanáætluð og á það einnig við um síðustu spá en þó er frávikið í tveimur síðustu spám mun minna en í fyrri spám. Eftir að síðasta spá kom hefur sú breyting orðið á flokkun raforkunotkunar, að eigin notkun Landsvirkjunar er nú talin með veitum, en áður var hún talin með flutningstöpum, þar sem hún var ekki sérmæld og því ekki hægt að greina hana frá töpunum. Þessi notkun hefði staðist hefðu ekki komið til þessi breyting og á mynd 2.12 hefur verið tekið tillit til þessa. Notkunin í flokknum annað hefur verið svipuð og áætlað var en dreifitöpin hafa verið ofáætluð. Hafa ber í huga þegar skoðuð er greining niður á flokka í fyrri spám að frá 1992 hefur flokkun notkunar verið mun betri en áður.

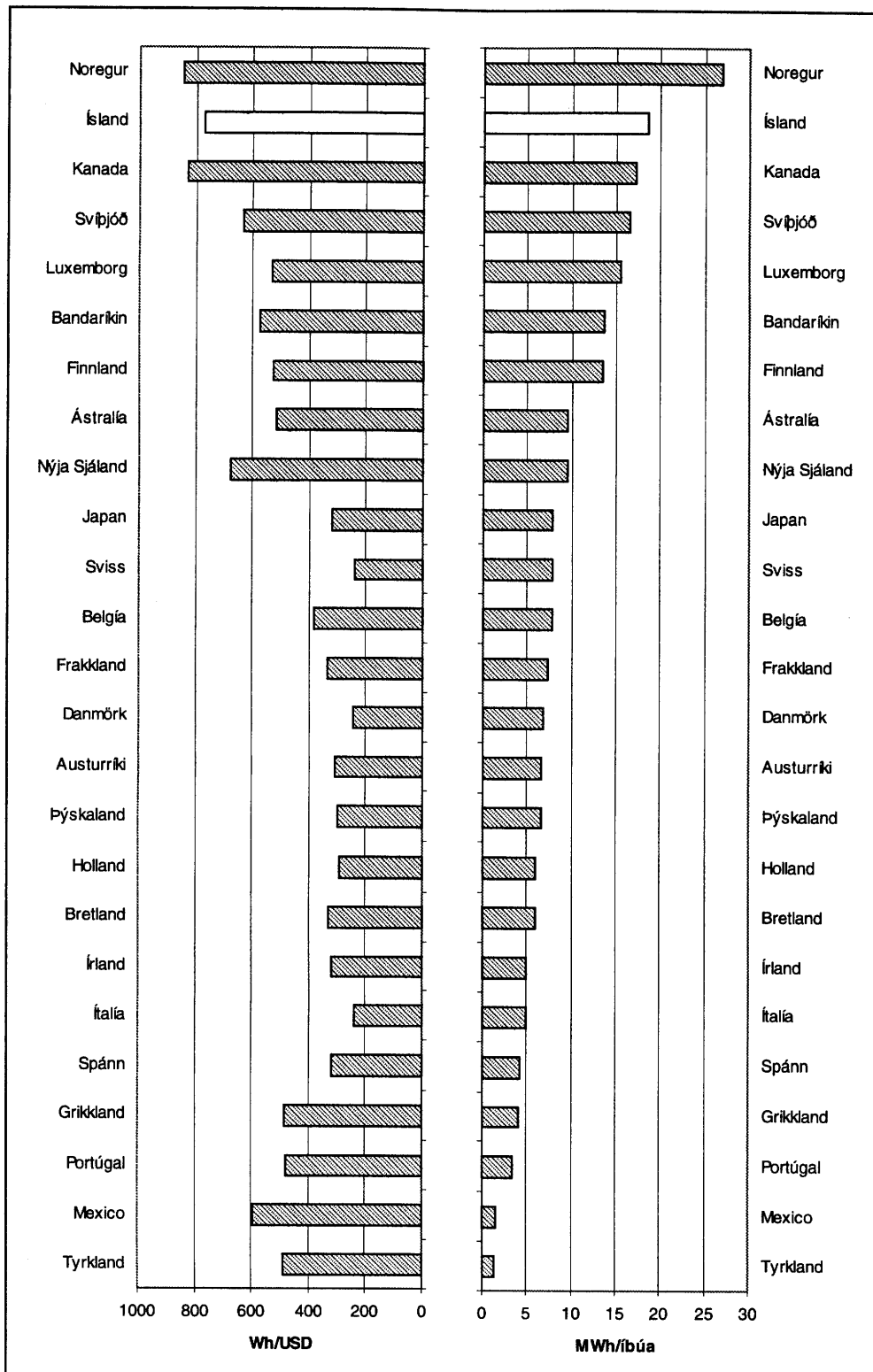


Mynd 2.12 Frávík í almennri raforkunotkun árið 1996 frá spá sem kom út árið 1992.

2.5 Alþjóðlegur samanburður

Á síðustu áratugum hefur raforkunotkun hér á landi aukist stöðugt og er notkun á mann nú með því mesta sem þekktist í heiminum eins og sést á mynd 2.13 sem sýnir notkun OECD þjóðanna. Ýmsar ástæður eru fyrir mikilli raforkunotkun hér á landi svo sem stór hlutur orkufreks iðnaðar í raforkunotkuninni. Veðurfar hefur einnig mikið að segja en hitun er snar þáttur í almennu raforkunotkuninni hér á landi eða tæpur fjórðungur. Svipuð skilyrði, hvað þetta tvennt varðar, eru einnig hjá þeim þjóðum sem eru með svipaða eða meiri notkun á íbúa en við.

Ein önnur skýring á mikilli raforkunotkun hér á landi er að landsframleiðsla er hlutfallslega mikil og lífskjör 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 0,8 kWh á bandaríkjadal í landsframleiðslu og er þá miðað við verðgildi dalsins árið 1990. 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 landsframleiðslu árið 1995 hjá OECD ríkjunum.

Heimild: OECD, 1996.

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. Þegar flutningarnir eru metnir, eru spár um hagvöxt næstu ára og áratuga hafðar til hliðsjónar, en efnahagsástand hefur haft veruleg áhrif á þessa flutninga. 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.

Raforkunotkun atvinnulífsins er metin út frá áætlaðri framleiðslu og vinnuafslnotkun meginatvinnugreina en þessir tveir þættir eru í flestum tilvikum nátengdir. Framboð vinnuafls (mannaflinn) er áætlað út frá fólksfjölda og atvinnuþátttöku eftir kyni og aldurshópa. 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 orkufrekari 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 vinnuaflsnotkunar á landshluta. 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 orkuöflun dreifiveitna og til viðbótar kemur síðan orkunotkun núverandi orkufreks iðnaðar. Að lokum bætast töp í flutningskerfi raforku við og þannig fæst áætluð vinnsla raforku á landinu.

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 rafveitna. Ekki eru útbúnar sjálfstæðar spár fyrir hvert svæði heldur er notkun landshlutans skipt niður á þessi svæði eftir líklegri byggðapróun. Út frá þessari skiptingu er að lokum tekin saman orkunotkun og álag á þeim svæðum sem einstakar aðveitustöðvar í meginflutningskerfi 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.

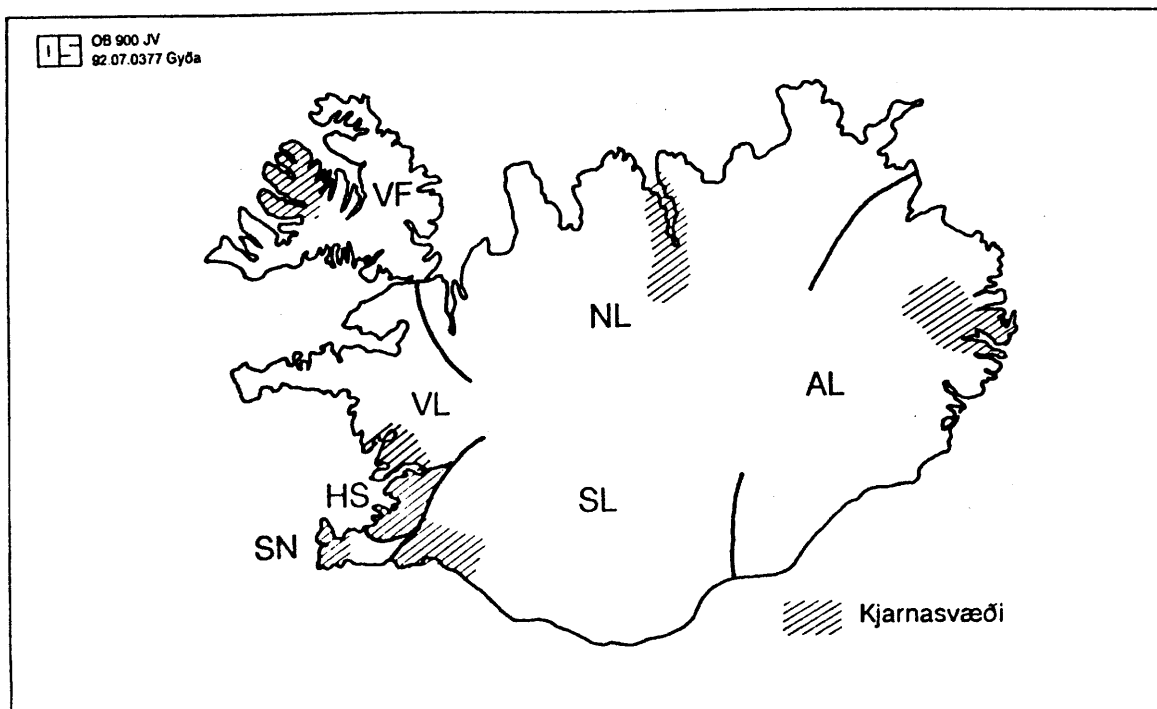
Eins og fram kom er orkunotkun áætluð eftir svæðum. Landinu er þá skipt á eftirfarandi hátt í svæði:

Suðurnes (SN):	Öll sveitarfélögin á Reykjanesskaga sunnan Hafnarfjarðar. Sveitarfélög númer 2200-2506.
Höfuðborgarsvæðið (HS):	Öll sveitarfélög frá Hafnarfirði í Kjós. Sveitarfélög númer 1000-1606.
Vesturland (VL):	Þetta svæði fylgir samnefndu kjördæmi. Sveitarfélög númer 3000-3809.

Vestfirðir (VF):	Þetta svæði fylgir kjördæminu nema hvað Bæjarhreppur er talinn til Norðurlands. Sveitarfélög númer 4000-4907.
Norðurland (NL):	Norðurlandskjördæmi vestra og eystra að viðbættum Bæjarhreppi og Skeggjastaðahreppi. Sveitarfélög númer 4908-6708 auk 7501.
Austurland (AL):	Þetta svæði fylgir kjördæmi nema hvað Skeggjastaðahreppur er talinn til Norðurlands. Sveitarfélög númer 7000-7200 og 7502-7706.
Suðurland (SL):	Þetta svæði fylgir kjördæminu. Sveitarfélög númer 8000-8717.

Skammstafanirnar sem sýndar eru eftir heitum svæðanna eru mikið notaðar síðar í skýrslunni til að tákna svæðin. Svæðaskiptingin er sýnd á mynd 3.1.

Sú aðferðafræði sem hér er notuð hefur verið að þróast smám saman frá því að vinna við fyrstu raforkuspána hófst fyrir rúmum tveimur áratugum. Helsta breytingin frá síðustu spá er að nú er lögð meiri áhersla á að spá um álag á raforkukerfið enda liggja betri gögn nú fyrir en áður um álag fyrri ára. Einnig er lögð meiri áhersla á skiptingu notkunar niður á einstök veitu- og orkuspásvæði.



Mynd 3.1 Landshlutaskipting 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 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 uppbyggingu 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 1997 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 2005 og við lok þess en á milli þessara punkta breytast þær línulega nema hagvöxturinn þar sem miðað er við spá Þjóðhagsstofnunar fyrir næstu ár. Í sumum tilvikum eru ekki sýnd gildi árið 1996 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, 1997.

Forsenda	1996	2005	2025
Hagvöxtur, %	5,2	2,5	2,5
Fæðingar, fjöldi barna á hverja konu	2,1	1,9	1,9
Dánartíðni, lækkun í %/ári	0,5	0,0	0,0
Flutningar til og frá landinu		Jafnvægi	Jafnvægi
Fólksfjölgun á kjarnasvæðum á SN, NL, SL		2/3 af fjölgun á landinu	2/3 af fjölgun á landinu
Fólksfjölgun á kjarnasvæðum á VL, VF, AL		0	0
Fækkun utan kjarnasvæða, %		6	8
Skipting á hjúskaparstétt		Óbreytt	Óbreytt
Íbúðatíðni og fjöldi heimila		Óbreytt	Óbreytt
Stærð nýrra íbúða, m ³	440	440	440
Skipting íbúðarhúsrýmis á landshluta ræðst af		Fólksfjölda	Fólksfjölda
Aukning atvinnuhúsnæðis umfram ársverk, %	1,0	0,0	0,0
Fjölgun sumarbústaða í hlutfalli við íbúðir, %	13	13	13
Hitun nýs íbúðarhúsnæðis, %	100	100	100
Hitun nýs atvinnuhúsnæðis, %	90	90	90
Brottfall núverandi húsrýmis, %	0,2	0,5	1,0
Neysla kjöts, kg/mann	60,9	59,3	56
Innflutningur á kjöti, % af markaðinum	0	5	5
Neysla mjólkurafurða, lítrar/mann	369	366	360
Innflutningur á mjólkurafurðum, % af markaði	0	1	3
Neysla grænmetis, aukning %/ári	3	2	0
Innlend framleiðsla á grænmeti ræðst af		Fólksfjölda	Fólksfjölda
Fiskafli vaxi samhliða uppbyggingu fiskistofna		Vaxi til 2010	Óbreyttur
Hluttur vinnsluskipa í veiði botnfisks, %	25	40 árið 2010	50
Aukning fiskeldis, %		50	300
Útflutningur á ferskum fiski, þús. tonn	71	50	50
Magn loðnu til bræðslu, þús. tonn	1.150	740	740
Magn af síld til bræðslu, þús. tonn	190	210	150
Fiskúrgangur til bræðslu, þús. tonn	120	100	100
Aukning framleiðslu í öðrum iðnaði, %/ári		3,5	3,5
Núverandi orkufrekur iðnaður, framleiðslugeta		Fullnýtt	Fullnýtt
Áburðarverksmiðjan hætti í lok árs 1998			
Opinberrar þjónustu breytist eins og		Samneysla	Samneysla
Framleiðsla veitufyrirtækja, aukning %/ári		2,5	2,5
Framboð vinnuafis eftir aldurshópum		Óbreytt	Óbreytt
Hluttur þjónustu einkaaðila í mannafla, %	36	39	41
Aukning í framleiðni mannafla í einkaþj., %		2	2
Hluttur annarrar þjónustu í mannafla, %	5,8	6,5	7,5

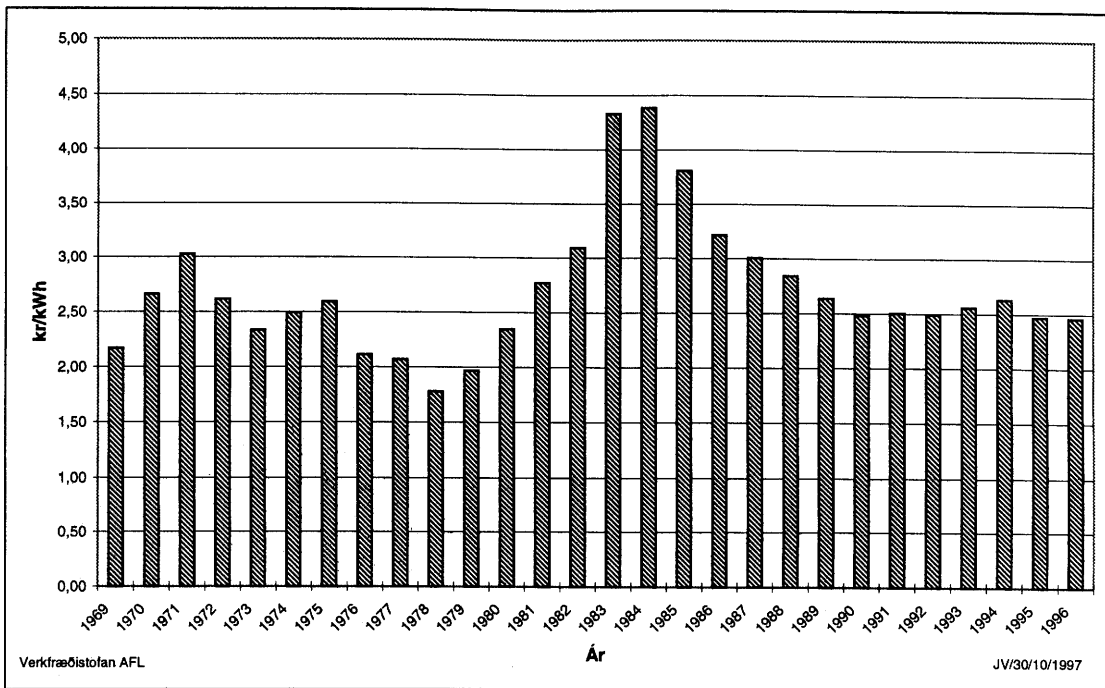
4.2 Verð á raforku og samkeppnisstaða við aðra orkugjafa

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 minnka orkunotkun sem ekki væri grundvöllur fyrir við lágt raforkuverð.

4.2.1 Gjaldskrár raforkufyrirtækja

Á áttunda áratuginum fór gjaldskrá Landsvirkjunar lengst af heldur lækkandi en undir lok hans hækkaði verðið og náði hámarki á árunum 1983 og 1984. Síðan þá hefur hún lækkað að nýju eins og fram kemur á mynd 4.1. Hinn 1. janúar 1991 var gerð formbreyting á gjaldskrá Landsvirkjunar; vægi afgangsgjalds minnkað verulega og orkugjald að vetri tvöfalt hærra en að sumri. Eftir þessa breytingu á gjaldskráin að endurspegla kostnað við vinnslu og flutning orkunnar betur en áður. Einnig voru útbúnir skilmálar um sölu á ótryggðri orku enda hefur slík sala aukist mikið á undanförunum árum eins og fram kemur í kafla 2. Þegar mynd 4.1 er skoðuð ber að hafa þetta í huga, þar sem hluti ótryggðu orkunnar hefur farið vaxandi en verð hennar er mun lægra en verð forgangsortunnar.

Landsvirkjun selur raforku til almenningsveitna auk þess sem hún selur orku beint til stóriðjufyrirtækja. Veiturnar selja síðan orkuna til endanlegra notenda eða áfram til annarra rafveitna. Rúmur helmingur af útgjöldum almenningsveitnanna er vegna orkuöflunar, sem að stærstum hluta er vegna orkukaupa frá Landsvirkjun, og hinn helmingurinn er síðan vegna dreifingar. Þessi skipting er þó aðeins mismunandi og ekki kemur inn í hana ýmis kostnaður sem ríkið hefur borið beint af rafvæðingu landsins. Verð Landsvirkjunar hefur því mikil áhrif á það verð sem endanlegir notendur þurfa að greiða fyrir. Af kostnaði við dreifingu hjá Orkubúi Vestfjarða og Rafmagnsveitum ríkisins er um 40% afskriftir en rúmlega einn fjórði hjá öðrum almenningsveitum, sjá mynd 4.2. Þegar litið er á raforkugeirann allan eru afskriftir um helmingur af tilkostnaði.



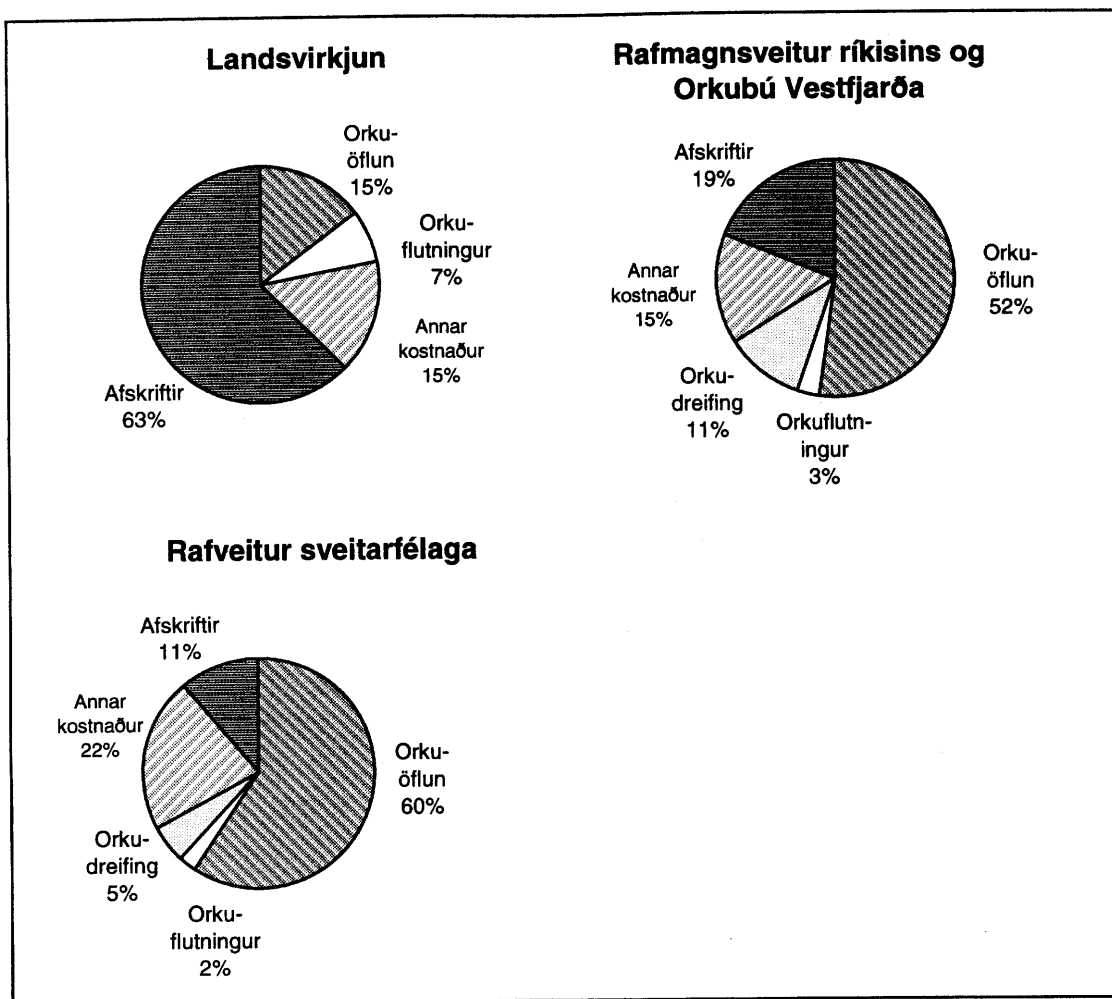
Mynd 4.1 Meðalverð Landsvirkjunar af allri sölu til almenningsveitna. Tölur á verðlagi ársins 1996 (framreiknað með verðvísitölu landsframleiðslu).

Heimild: Landsvirkjun, ársskýrslur.

Almenningsveiturnar selja raforku samkvæmt nokkrum gjaldskrárflokkum. Þessir flokkar eru byggðir upp á mismunandi vegu en hægt er að flokka þá niður í fjóra hópa:

Almennir taxtar: Hér er notkunin einungis orkumæld og er greitt einingarverð fyrir hana auk árlegs fastagjalds í flestum tilvikum. Þessi sala er til heimila, smærri fyrirtækja, vinnuljósa og sumarbústaða.

Marktaxti: Hér er notkunin tvímæld að hluta. Annað mæliverkið mælir alla orkunotkunina og fyrir hana greiðist einingarverð taxtans. Hitt mæliverkið mælir einungis það orkumagn sem aflúttekt umfram markaflið leiðir af sér. Fyrir þessa orku greiðist orkugjald heimilistaxta. Markaflið er síðan eins konar áskriftarafl sem notandinn greiðir fast gjald fyrir hvort heldur hann nýtir það eða ekki. Þessi taxti er ríkjandi í sveitum landsins.



Mynd 4.2 Hlutfallsleg skipting rekstrargjalda rafveitna árið 1994 niður á þætti.

Heimild: Þjóðhagsstofnun, 1997.

Hitataxtar: Mest öll rafhitun í þéttbýli er seld á sérstökum hitatöxtum vegna niðurgreiðslna á þessari sölu og vegna þess að hún ber lægri virðisaukaskatt en önnur notkun. Í landbúnaði er rafhitunin mest á marktaxta og hitun sumarbústaða er á almennum töxtum. Nokkuð er um hitasölu á rofnum töxtum svo sem næturhitun.

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.

Þar að auki geta verið takmörk á afhendingunni svo sem á sumartaxta, þar sem orka fæst einungis yfir sumarið frá apríl fram í október. Engin notkun er leyfð á sama rafbúnaði eftir öðrum gjaldskrárlíðum utan þessa tímabils. Fáir

notendur hafa nýtt sér þennan taxa. Þar að auki geta rafveiturnar gert frekari kröfur í einstaka tilvikum svo sem hvað varðar launafl.

Stundum eru gerðir sérstakir samningar á milli rafveitna og stórra notenda og er þá oft um ótryggða orku að ræða. Þegar erfiðleikar eru í rekstri raforkukerfisins geta rafveiturnar skert afhendingu til þessara notenda. Í gjaldskrá Landsvirkjunar eru þrjú þrep í sölu á ótryggðri orku og er verð á efsta þrepinu heldur hærra en sem samsvarar kostnaði við að nota olíu. Þar að auki má gera ráð fyrir að það verði algengara er fram líða stundir að gerðir verði sérstakir samningar milli rafveitna og notenda og að mælingar aukist hjá stærri notendum þannig að grundvöllur verði fyrir tímaháðu verði.

4.2.2 Samkeppnisstaða raforku

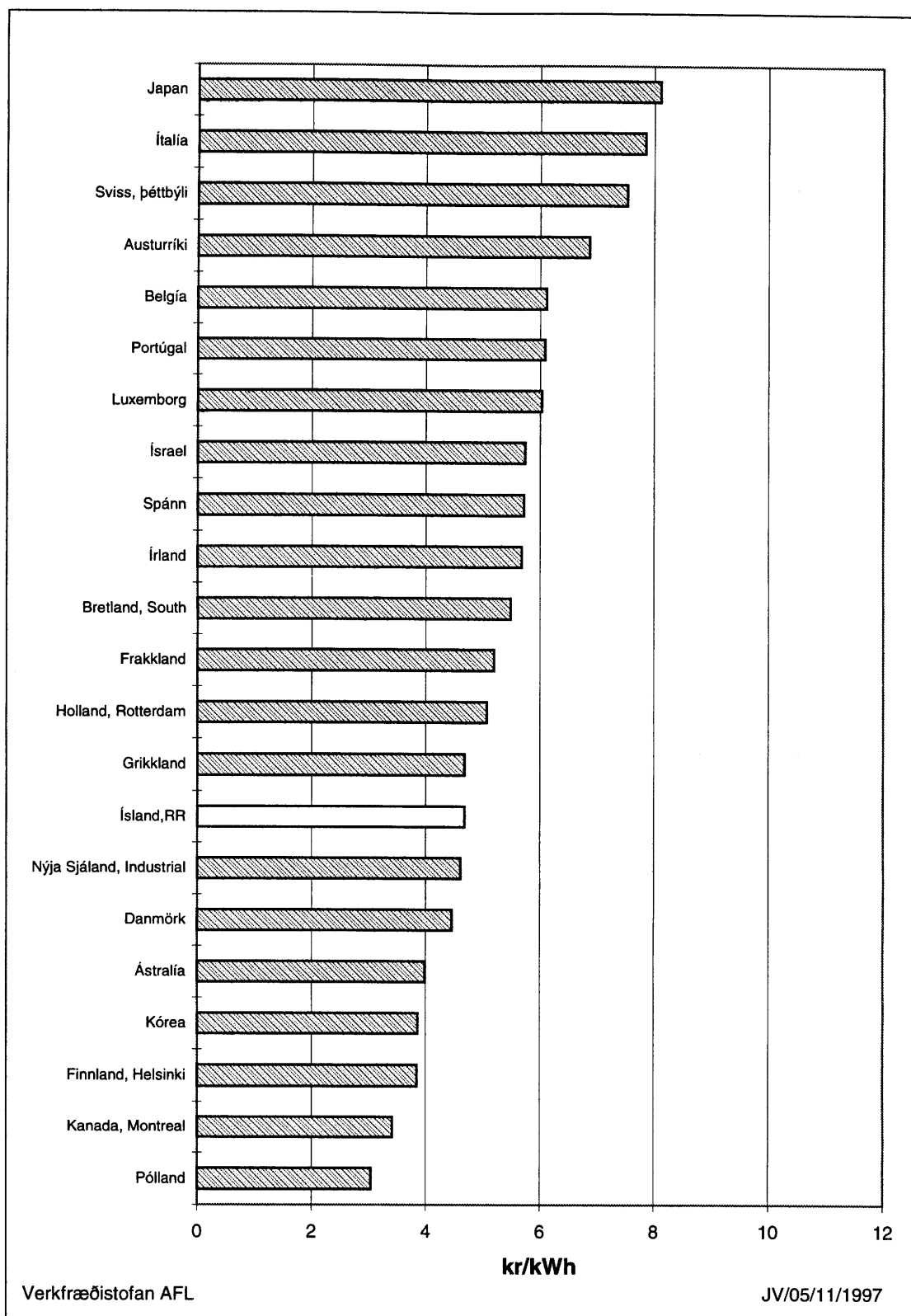
Á nokkrum sviðum keppir raforkan við aðra orkugjafa hér á landi svo sem við hitun húsnæðis þar sem raforka hefur lengi keppt við jarðvarma og olíu. Þar sem er auðnýtanlegur jarðvarmi geta engir orkugjafar keppt við hann um hitun húsnæðis og aðra svipaða nýtingu. Sumum hitaveitum hefur öflun jarðvarma reynst kostnaðarsöm og er húshitun hjá þeim veitum álíka dýr og rafhitun. Þessar veitur hafa á undanförunum árum tekið að nota 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. Þar sem jarðvarmans nýtur ekki við eða nýting hans er kostnaðarsöm er olía nokkuð notuð til hitunar og þurrkunar en slíkt hefur þó ört minnkað síðustu tvo áratugi. Um 2% af húsrými landsmanna er nú hitað með olíu (sjá Húshitunarspá Orkusparnefndar).

Notkun olíu til hitunar og þurrkunar gæti numið tæpum 70 þúsund tonnum á ári (húshitun meðtalin) og munar mest um notkun fiskimjölverksmiðja. Um 8 þúsund tonn af kolum og 5 þúsund tonn af úrgangsolíu eru einnig notuð í Sementsverksmiðju ríkisins. Síðustu ár hefur nokkuð verið um að fiskimjölverksmiðjur hafa hætt að nota eldþurrkun og tekið í staðinn upp gufuþurrkun en í slíkri vinnslu er hægt að nota alla orkugjafana sem nefndir voru hér á undan. Einnig hafa verksmiðjur farið út í loftþurrkun og þá er notað eldsneyti við þurrkunina en allir orkugjafarnir geta nýst við suðu hráefnisins. Verksmiðjurnar eru flestar fjarri jarðhitasvæðum og því hefur hann lítið verið notaður í þessu skyni. Fjórar fiskimjölverksmiðjur hafa gert samninga við Landsvirkjun um veruleg kaup á ótryggðri orku og hóf sú síðasta starfsemi á þessu ári en notkun þeirra var 88 GWh árið 1996. Óvíst er með fleiri slíka samninga bæði vegna þess að notkun á ótryggðri orku er orðin mikil og vegna þess að margar verksmiðjanna 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 fiskimjölsværksmiðja er að mestu á óheppilegum árstíma fyrir raforkukerfið, eða á veturna, og hætt er því við skerðingu ef um ótryggða orku er að ræða. Á móti gætu umhverfissjónarmið hvatt til aukinnar raforkunotkunar hér þar sem þetta er líklega sú olíunotkun sem auðveldast er að skipta yfir í endurnýjanlega orku.

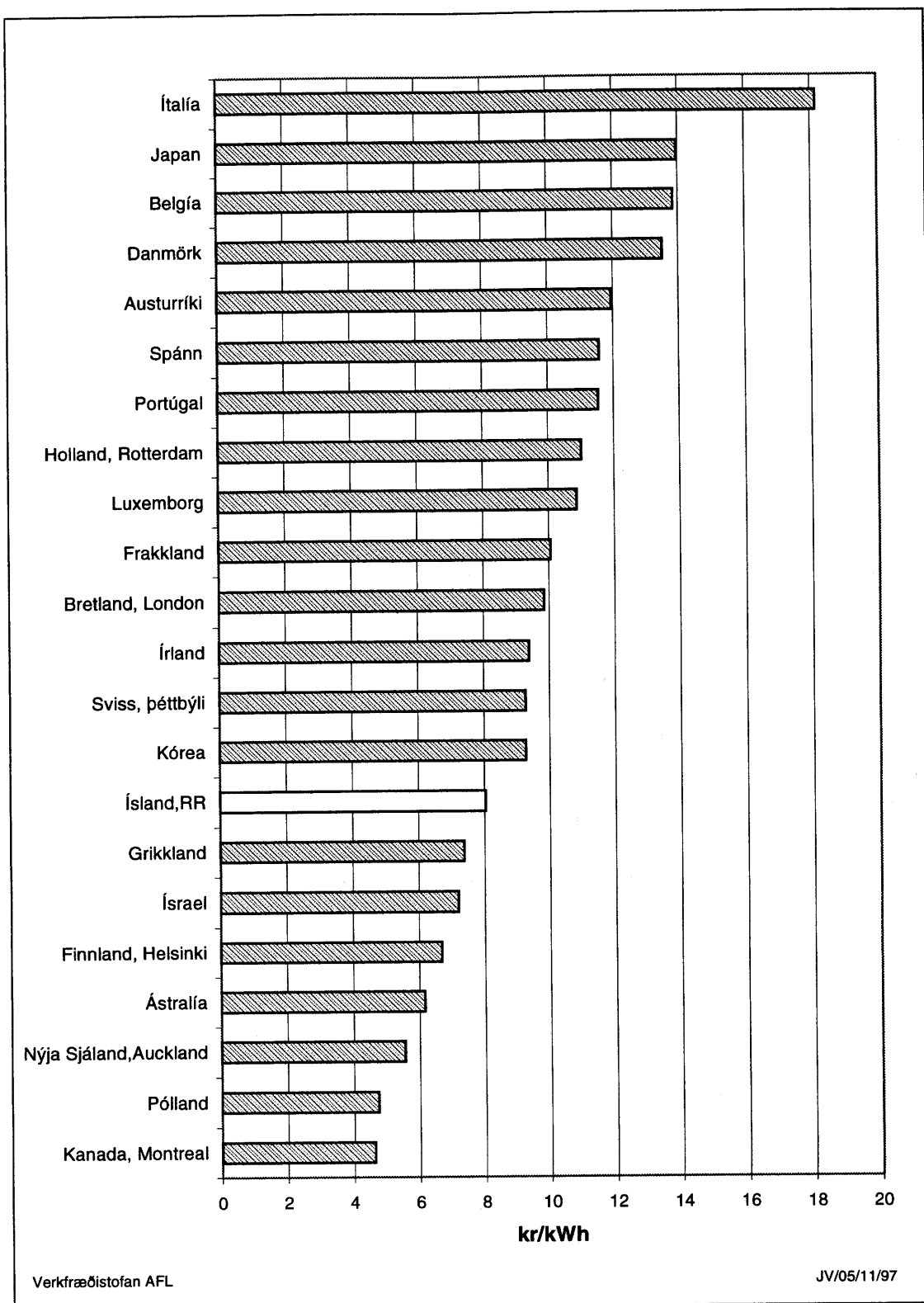
Gas hefur ætíð verið mikið notað í sumarbústöðum við matseld. Á undanförunum árum hefur gas í æ meira keppt við raforku við matseld á veitingahúsum en það eru eiginleikar gasins fremur en verð þess sem valda þessu. Einnig hafa vinsældir gasgrilla (útigrilla) aukist mikið í heimahúsum en flest bendir til þess að útbreiðsla gaseldunartækja sé komin í mettun.

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. Eins og fram kemur á mynd 4.3 var raforka til iðnaðar á svipuðu verði hér og mörgum nágrannalandanna í byrjun árs 1997 og á heildina litið er verðið fremur lágt. Heimili fá orkuna einnig á tiltölulega hagstæðu verði eins og fram kemur á mynd 4.4. Hafa verður þó í huga að verðið er nokkuð breytilegt milli landa eins og fram kemur á myndunum.



Mynd 4.3 Verð á raforku til iðnaðar. Samanburður UNIPED 1. janúar 1997. Aflþörf 500 kW, nýtingartími 4.000 klt.

Heimild: UNIPED, 1997.



Mynd 4.4 Verð á raforku til heimilisnota með virðisaukaskatti. Samanburður UNIPEDA 1. janúar 1997. Orkunotkun 3.500 kWh/ári.

Heimild: UNIPEDA, 1997.

4.2.3 Spár um þróun orkuverðs næstu áratugi

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. *Hér er miðað við að skattheimta opinberra aðila af orkusölu haldist óbreytt út spátímabilið.*

Á undanförnum árum hefur raforkuverð í landinu staðið að mestu í stað að raungildi (sjá mynd 4.1). Eins og áður er komið fram er um helmingur af tilkostnaði almenningssveitna vegna orkukaupa og vinnslu. Landsvirkjun stefnir að því að halda raforkuverði óbreyttu að raungildi á næstu árum en uppúr aldamótum er stefnt að því að það lækki um 2-3% á ári (sjá skýrslu Halldórs Jónatanssonar á ársfundi Landsvirkjunar 1997). Varðandi rafhitun skiptir einnig miklu máli hver framvinda niðurgreiðslna verður, en þær eru verulegar nú. *Hér er miðað við að verð á raforku til annarra nota en hitunar íbúðarhúsa standi í stað fram til aldamóta en lækki síðan um 20% á fyrsta áratug næstu aldar. Aftur á móti er miðað við að verð á raforku til hitunar íbúðarhúsa standi í stað út spátímabilið þar sem niðurgreiðslur lækka í takt við lækkun á gjaldskrá Landsvirkjunar. Til lengri tíma litið lækkar raforkuverð sem ætti að leiða til að minni áhersla yrði lögð á orkusparnað en áður. Þessi lækkun á raforkuverði mun væntanlega bæta stöðu innlendra fyrirtækja í samkeppni við erlenda aðila.*

Með lækkandi raforkuverði mun samkeppnisstaða raforku við aðra orkugjafa væntanlega batna. Gera má ráð fyrir að olíuverð muni fara hækkandi til lengri tíma litið og verður hér miðað við sömu verðspána og í eldsneytisspá Orkusparnefndar frá 1994. Þar sem magn olíu í jörðu er takmarkað kemur að því að verðið hækki sökum þess að gengið hefur á olíubirgðirnar. *Miðað er við að verð á hráolíu haldist óbreytt fram til aldamóta en að síðan hækki það um 3% á ári að meðaltali.* 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 spátímabilinu.

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 og við

rafhitun. Frekari upplýsingar um verð á orku til hitunar hjá hitaveitum vísast í spá um hitun húsrýmis.

4.2.4 Verðteygni raforkunotkunar

Ekki hafa farið fram neinar rannsóknir 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 $-1,0$. 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 nágrannalandanna þar sem bein rafhitun nær einungis til 9% húsnæðis auk þess sem kyntar hitaveitur sem byggja á ótryggðri orku ná til 4% húsnæðisins og ekki er þörf 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 85% alls húsnæðis. Þó svo að raforkuverð lækki á næstu árum er hér ekki gert ráð fyrir að það komi fram í verði til hitunar, þar sem miðað er við að niðurgreiðslur lækki á móti. Því er ekki 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. Frekar má búast við að jarðvarmi auki hlut sinn 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 hefur ýmsa kosti umfram raforku á þessu sviði. 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 fiskimjòlsframleiðslu. Verðið verður þó að lækka verulega til að slík notkun

komi til og er hér því helst um markað fyrir ótryggða orku að ræða eins og samið hefur verið um í þeim verksmiðjum sem þegar hafa tekið í notkun rafskautakatla. Margar fiskimjölsverksmiðjur eru þannig staðsettar að aukin raforkunotkun mundi kalla á verulegar fjárfestingar í rafdreifikerfinu. Einnig er þetta mjög óheppileg notkun fyrir raforkukerfið. 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 flestöll 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 litið á alla raforkunotkun á sveitabýlum þar á meðal þann hluta sem fer til heimilisþarfa. Þessi kafli nær því ekki til alveg allrar raforkunotkunar á heimilum.

Árið 1996 voru notaðar um 563 GWh í þessum flokki eða 24% af almennri raforkunotkun á landinu, sjá töflu 4.2. Þó svo að lítill hluti húsa sé hitaður beint með raforku, eða um 9% að meðtöldum bændabýlum, fer rúmur þriðjungur af orkunni í þessum flokka til þeirra nota en þessi notkun hefur að mestu staðið í stað á undanförunum árum.

Tafla 4.2 Raforkunotkun á heimilum utan sveitabýla árin 1992-96.

Notkunarflokkur	1992 MWh	1993 MWh	1994 MWh	1995 MWh	1996 MWh	Aukning %/ári
1910, Almenn heimilisnotkun	310.895	320.821	322.821	324.612	339.607	1,8
1920, Heimilís. og rafhitun	5.820	5.755	5.871	5.838	5.974	0,7
1930, Sérmeild rafhitun	203.557	208.395	203.360	203.647	192.907	-1,3
1940, Sumarbústaðir	21.996	23.878	24.399	24.744	24.877	3,1
Samtals	542.268	558.849	556.451	558.841	563.365	1,0

4.3.1 Rafhitun heimila

Til rafhitunar heimila utan bændabýla fóru um 197 GWh (192,9+4,4 úr 1930) árið 1996. Frá 1992 hefur notkun raforku til beinnar hitunar á heimilum minnkað eins og fram kemur í töflu 4.2, en hafa þer í huga að árið 1996 var hlýrra en árið 1992. Ef tekið er tillit til mismunandi lofthita þessi ár hefur bein rafhitun minnkað þetta tímabil um 6 GWh sem jafngildir um 0,5% minnkun á ári.

Í húshitunarspá Orkuspárnefndar er fjallað ítarlega um rafhitun húsnæðis. Þar er ekki gert ráð fyrir orkusparnaðar á þessu sviði enda er miðað við að verð á raforku til hitunar haldist að mestu óbreytt út spátímabilið. Þó 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 húshitunarspár eru hér notaðar beint um rafhitun íbúðarhúsnæðis.*

4.3.2 Notkun raforku í tækjum og til lýsingar á heimilum

Í tæki og til lýsing á heimilum utan bændabýla fóru 341Wh af raforku árið 1996 (339,6+1,6 úr 1930), sjá töflu 4.2. Samkvæmt almennu forsendum orkuspáa er fjöldi heimila um 98 þúsund og þar af eru tæplega 4 þúsund bændabýli. Meðalnotkun á heimili utan bændabýla er því um 3,6 MWh á ári. Hún er því svipuð á milli landshluta eins og fram kemur í töflu 4.3.

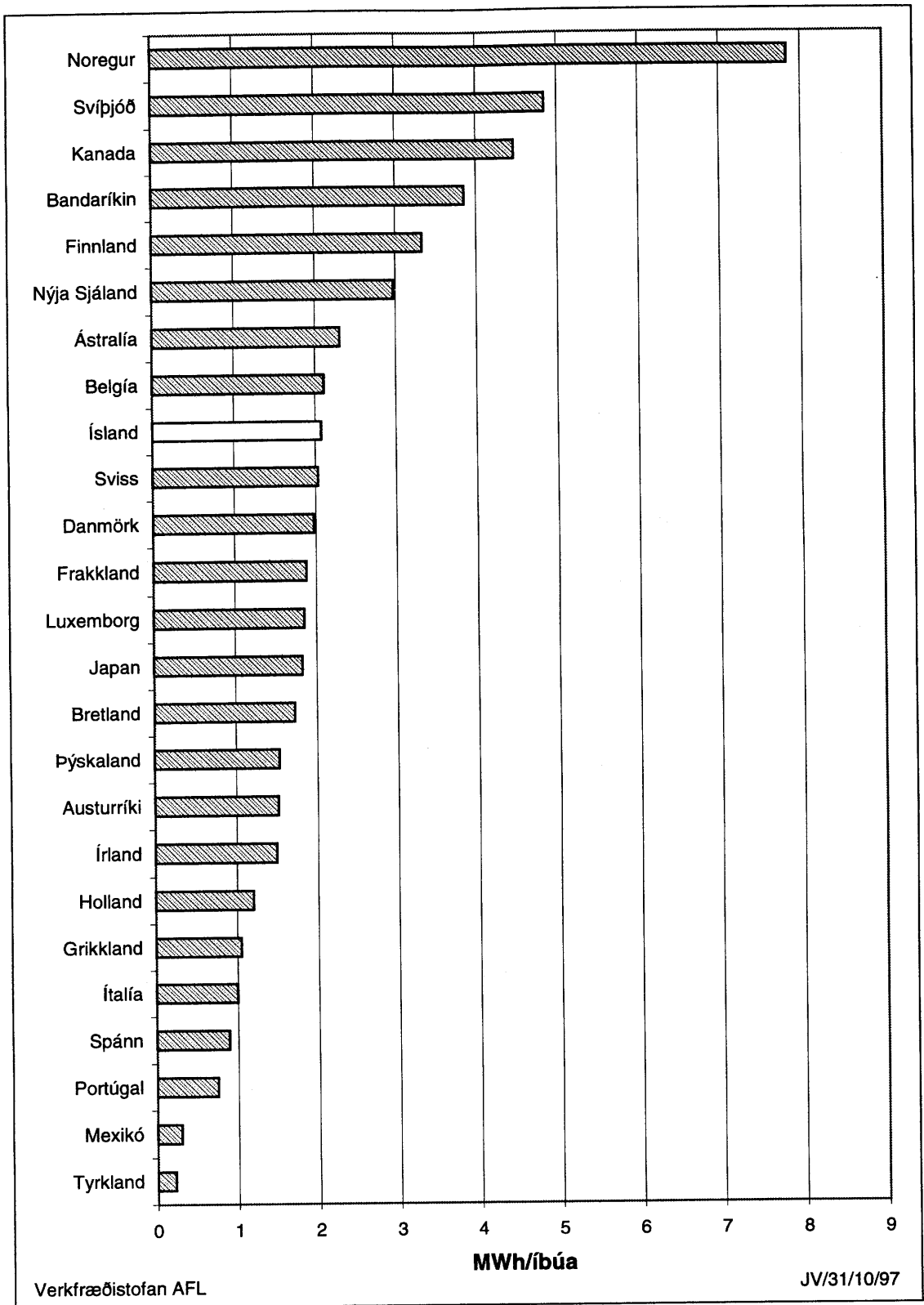
Eins og fram kemur í töflunni er notkunin minnst á Vesturlandi, Vestfjörðum og Norðurlandi og er erfitt að segja til um ástæðuna en vera má að fjöldi heimila sé eitthvað ofátlaður.

Tafla 4.3 Meðalnotkun raforku til heimilisparfa árið 1996 (heimili utan bændabýla).

Landshluti	Fjöldi heimila* Púsund	Raforku-notkun* GWh	Meðal-notkun MWh/heimili
Suðurnes	5,5	20,0	3,7
Höfuðborgarsvæðið	59,3	218,3	3,7
Vesturland	4,7	15,3	3,3
Vestfirðir	3,0	10,3	3,4
Norðurland	12,1	40,6	3,3
Austurland	3,9	14,3	3,7
Suðurland	6,2	22,3	3,6
Samtals	94,7	341,1	3,6

Engin könnun hefur farið fram á því hvernig raforka er notuð á heimilum hér á landi. Erlendis hafa slíkar kannanir verið gerðar og í síðustu 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. Til eru tölur um heimilisnotkun á Íbúa erlendis frá og á mynd 4.5 er notkunin hjá OECD ríkjunum sýnd. Hún er mest hjá þeim þjóðum þar sem rafhitun er útbreidd en hér á landi er hún rúmur þriðjungur heimilisnotkunar. Annars virðist heimilisnotkun vera svipuð hér og í Evrópu sunnan Skandinavíu. Hafa ber þó í huga að aldursdreifing mannfjöldans er nokkuð önnur hér en í nágrannlöndunum og af þeim sökum ætti notkunin hér að vera eitthvað minni.

Í kjölfar hækkunar orkuverðs á áttunda áratuginum lögðu framleiðendur tækja ríka áherslu á að minnka orkuþörf þeirra. Raforkunotkun heimilstækja minnkaði á áttunda og níunda áratuginum en að undanfögnu hefur hægt á þessari þróun. Einnig hafa komið á markaðinn ljós sem hafa mun betri nýtni en glóperurnar. Það sem helst aftrar því að þessir ljósgjafar verði almennir er að þeir eru mun dýrari en hefðbundin ljós en þó hefur notkun þeirra aukist verulega á undanfögnu árum.



Mynd 4.5 Heimilisnotkun á íbúa árið 1994 hjá OECD ríkjunum.

Heimild: OECD, 1996.

Búast má við að flestar nýjar tegundir tækja á heimilum á næstu árum muni nota litla orku. Þó verða undantekningar á því og sem dæmi má nefna að háskerpusjónvörp þurfa um 6 sinnum meira afl en hefðbundin tæki (um 250 W á móti 40 W í 22" tæki). Skjáir hefðbundinna tækja hafa verið að stækka og eykur það orkunotkun þeirra. Á undanförnum árum hafa orðið miklar framfarir í flötum skjáum sem notaðir eru í ferðatölvum og búast má við að þeir fari að koma í sjónvarpstæki og mundi það minnka verulega orkunotkun þeirra. Sama á við um heimilistölvur en útbreiðsla þeirra hefur mikið verið að aukast.

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 lækkandi raforkuverði geti fylgt aukin notkun á einstökum tækjum og þau nái meiri útbreiðslu en ella. Lækkandi raforkuverð hér getur einnig valdið því að nýjungar í lýsingu nái seinna útbreiðslu hér en víða í nágrannalöndunum.

Á veitusvæðum þeirra hitaveitna þar sem orkuverð er lágt fæst verulegur sparnaður með því að taka heitt vatn beint inn á þvottavélar og ætti því raforkunotkun þeirra að vera mun minni að meðaltali hér en erlendis. Þetta gæti einnig komið til greina með uppþvottavélar og mundi orkunotkun þeirra þá lækka verulega. Í almennu forsendum spárinnar kom fram að búist er við að tækjum fjölgi heldur á heimilum en þó eru flest þeirra þegar komin í metnun. *Vegna lækkandi raforkuverðs og aukinnar útbreiðslu nokkurra tegunda tækja hér á landi er ekki gert ráð fyrir að raforkunotkun á heimili minnki er fram líða stundir. Miðað er við að notkunin verði svipuð á nýjum heimilum og hún er nú að meðaltali eða 3,6 MWh og að hún haldist óbreytt út spátímabilið. Gert er ráð fyrir að á núverandi heimilum jafnist notkunin milli landhluta með því að hún fari vaxandi í þeim landhlutum þar sem hún er minnst nú.*

4.3.3 Sumarhús

Árið 1996 var raforkunotkun sumarbústaða um 25 GWh og hefur þessi þáttur farið vaxandi á undanförnum árum sem stafar aðallega af því að rafmagn hefur verið tekið inn í gamla bústaði. Að meðaltali jókst þessi notkun um 3,1% á ári tímabilið 1992-96. Erfitt er að meta hver notkun á bústað er þar sem 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 bakvið hverja veitu hjá Rafmagnsveitum ríkisins 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.

Tafla 4.4 Fjöldi sumarbústaða eftir landshlutum og orkunotkun árið 1996.

Landshluti	Fjöldi bústaða alls	Fjöldi veitna	Fjöldi rafvæðra bústaða	Raforkunotkun MWh	Raforka á bústað MWh/búst að
Suðurnes	48	24	30	139	4,6
Höfuðborgarsvæðið	1.216	444	500	2.278	4,6
Vesturland	1.583	783	1.000	7.038	7,0
Vestfirðir	357	180	200	1.020	5,1
Norðurland	822	317	400	2.740	6,9
Austurland	239	114	180	1.523	8,5
Suðurland	4.649	2.049	2.300	10.139	4,4
Samtals	8.914	3.911	4.610	24.877	5,4

Á svæðum þar sem ekki er tiltækur jarðvarmi er raforkunotkun meiri en á hitaveitusvæðunum eins og fram kemur í töflu 4.4. Ennþá er nokkuð um bústaði sem ekki eru tengdir raforkukerfinu en gera má ráð fyrir að nokkur hluti þeirra muni aldrei tengjast kerfinu. Í síðustu raforkuspá var áætlað að meðalnotkun á bústað væri 8 MWh/ári og hefur hún því heldur minnkað líklega vegna þess að meira hefur orðið um tengingar á einkabústöðum, en nýting þeirra er minni en bústaða í eigu félagasamtaka.

Búast má við að í flestum nýjum bústöðum verði notuð raforka og að eitthvað af þeim eldri taki einnig inn rafmagn. Stærsti hluti raforkunnar fer til hitunar en einnig er vinsælt að nota jarðvarma þar sem slíkt er mögulegt. Í töflu 4.5 er sýndur hlutur sumarbústaða sem tengdur er raforkukerfinu.

Hér er miðað við að raforkunotkun í núverandi bústöðum verði óbreytt út spátímabilið en að notkun verði 9 MWh í rafhítuðum bústöðum en 1,1 MWh í óhítuðum bústöðum. Notkunin eftir landshlutum er sýnd í töflu 4.6.

Tafla 4.5 Hlutur rafvæddra sumarbústaða af heildarfjölda bústaða.

Landshluti	Núverandi bústaðir 1996 %	Núverandi bústaðir 2025 %	Nýir bústaðir %
Suðurnes	65	75	90
Höfuðborgarsvæðið	41	50	90
Vesturland	63	65	90
Vestfirðir	56	60	90
Norðurland	49	60	90
Austurland	75	75	90
Suðurland	49	70	90

Tafla 4.6 Raforkunotkun í sumarbústöðum.

Landshluti	Núverandi bústaðir 1996 MWh	Núverandi bústaðir 2025 MWh	Nýir bústaðir hitaðir MWh/ári	Nýir bústaðir óhitaðir MWh/ári
Suðurnes	4,6	4,6	9	1,1
Höfuðborgarsvæðið	4,6	4,6	9	1,1
Vesturland	7,0	7,0	9	1,1
Vestfirðir	5,1	5,1	9	1,1
Norðurland	6,9	6,9	9	1,1
Austurland	8,5	8,5	9	1,1
Suðurland	4,4	4,4	9	1,1

4.3.4 Rafbílar

Í almennu forsendum spárinnar er miðað við að rafbílar fari að ná fótfestu hér árið 2005 og að þeir verði 10% nýrra fólksbíla við lok spátímabilsins. 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 og er því miðað við 10.000 km akstur á ári og heildarakstursvegalengd heimilisbíla árið 2025 verður þá 120 Mkm. Í grein T. Moore frá 1992 er nefnd orkunotkun þriggja rafbíla og er hún frá 0,06 kWh/km upp í 0,6 kWh/km. *Hér er miðað við að meðalnotkunin verði 0,4 kWh/km og heildarnotkunin því tæpar 50 GWh við lok spátímabilsins.*

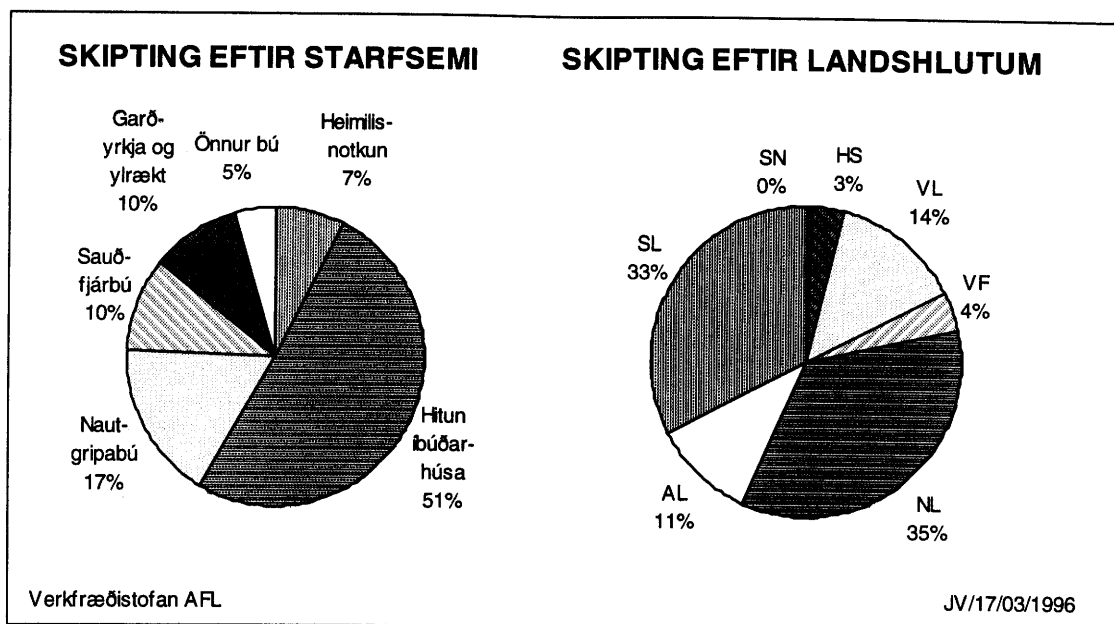
4.4 Landbúnaður

Til raforkunotkunar í landbúnaði er talin öll notkun á býlum hvort sem hún fer til heimilisnota, húshitunar eða er notuð beint við bústörf. Tæp 60% hennar fer til heimilisnota og hitunar íbúðarhúsa. Kúabú eru orkufrekari en sauðfjárbú væntanlega vegna mjólkurkælingar eins og fram kemur á mynd 4.6. Hlutur Norðurlands og Suðurlands er svipaður en landbúnaðurinn er langöflugastur þar og samtals eru þeir með um 2/3 orkunotkunarinnar.

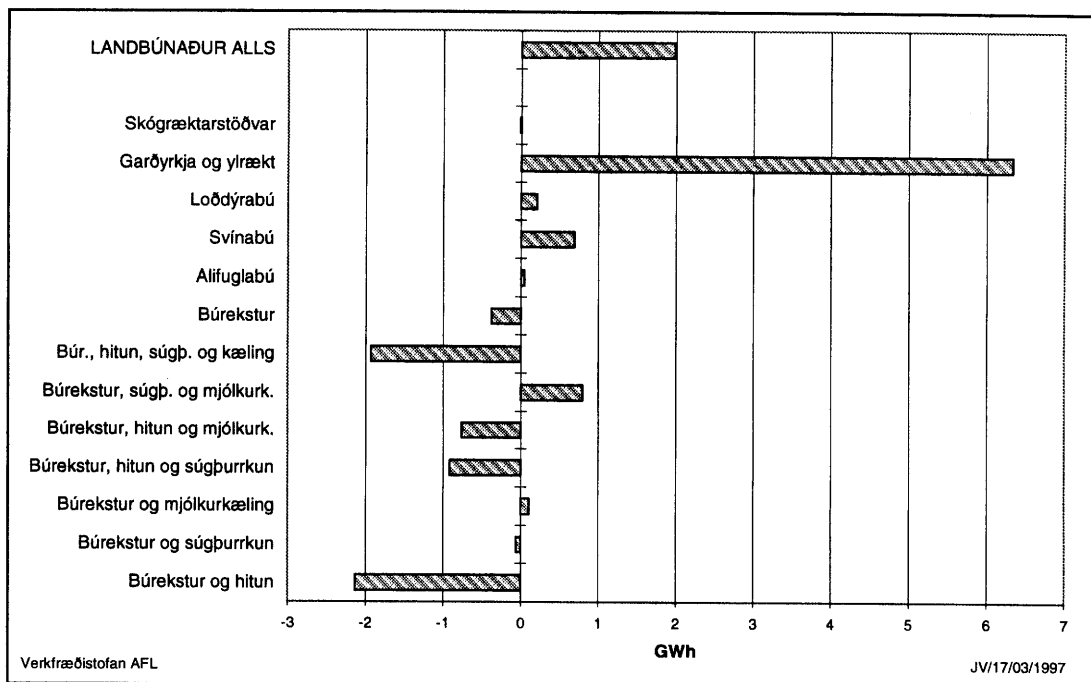
Árið 1996 voru notaðar 181 GWh í landbúnaði sem er um 8% af almennri raforkunotkun á landinu. Á undanförunum árum hefur notkunin lítið breyst en á síðasta ári var hún nánast sú sama og árið 1992 og hlutur landbúnaðar í notkuninni hefur því farið minnkandi. Síðasta ár var hlýrra en árið 1992 og því ætti aukning að vera meiri en tölurnar segja til um. Notkun kúa- og sauðfjárbúa hefur minnkað úr 160 GWh í 155 GWh á þessu tímabili en í öðrum greinum hefur hún aukist úr 18,5 GWh í 25,8 GWh og munar þar mest um garðyrkju og ylraekt.

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 þeirri þróun er ekki ennþá lokið, sjá mynd 4.7. 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 dreifbýlinu hafi snúið sér að annarri iðju og landbúnaður verður þá hluta- eða tólmstundastarf. 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 orkuveitum í sölukerfum veitnanna. Raforkunotendum í landbúnaði hefur heldur ekki fækkað á undanförunum árum sem styður þessa ályktun. Mikil aukning hefur verið í notkun við garðyrkju og ylraekt þar sem notkun raflýsingar við ræktun hefur aukist mikið. Loðdýraræktin hefur verið að rétta úr kútnum og neysla svínkjöts hefur farið vaxandi.

Eitthvað er um að býli séu hituð með olíu en búast má við að flest þeirra séu lítil og líklegt að búskapur leggist þar af á næstu áratugum og er því ekki talin þörf á að taka sérstaklega tillit til þeirra. 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 4.6 Skipting raforkunotkunar í landbúnaði eftir starfsemi og landshlutum árið 1996.



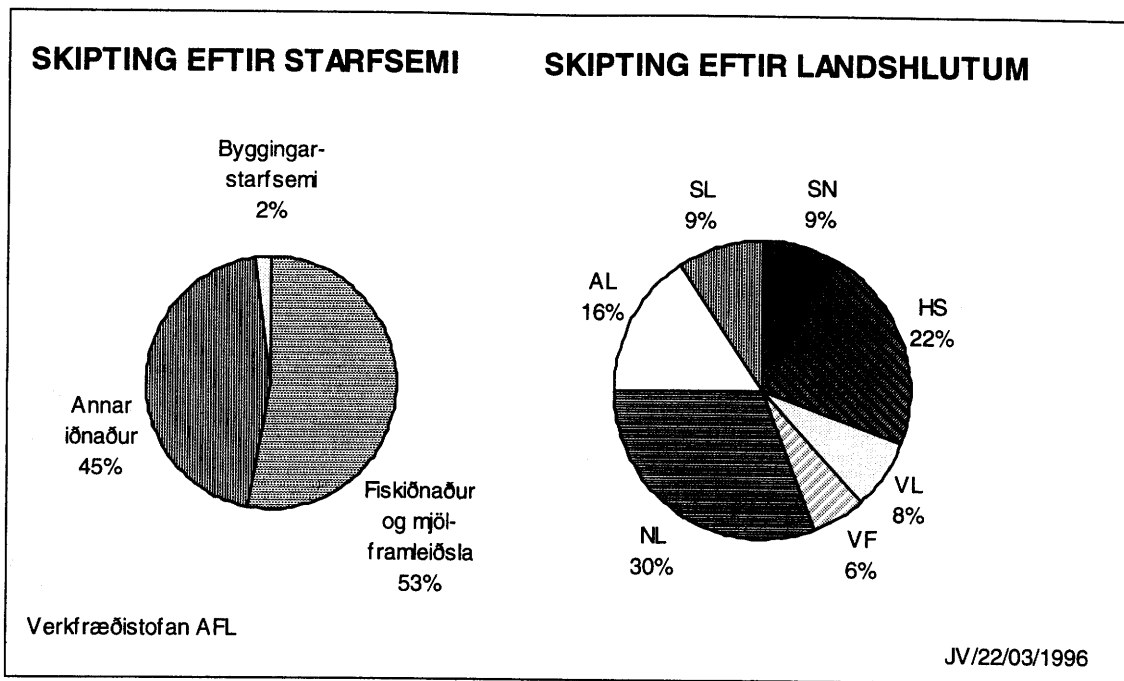
Mynd 4.7 Aukning raforkunotkunar í landbúnaði eftir þáttum tímabilið 1992-96.

Á undanförunum árum hefur raforkunotkun við garðyrkju og ylrækt aukist verulega og garðyrkjubændur gera ráð fyrir áframhaldandi vexti. Samkvæmt grein í Græna geiranum gera þeir ráð fyrir að raforkunotkun verði komin í 34 GWh árið 2000 sem er um tvöföldun frá notkun síðasta árs og aukning hvers árs yrði þá svipuð og raunaukning ársins 1996. Aukningin er áætluð mest við ræktun tómata og gúrkna. Telja verður þessa tölur fremur bjartsýnar samanber almennar forsendur orkuspáa.

Í hefðbundnum landbúnaði er gert ráð fyrir að býlum fækki verulega og að þau stækki sem ætti að leiða af sér hlutfallslega minni raforkunotkun þar sem rafhitun og heimilisnotkun taka um 60% 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 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 rúmar 520 GWh árið 1996 sem er um 22% af almenna markaðinum. Öll notkun í iðnaði er hér innifalin þar á meðal rafhitun og er ekki reynt að greina þann þátt frá, enda eru ekki fyrirsjáanlegar neinar verulegar breytingar í hitun atvinnuhúsnæðis. 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 4.8. Eins og fram kemur á myndinni er hlutur byggingastarfsemi lítill. Þegar litið er á einstaka landshluta er hlutur Norðurlands mestur en iðnaður hefur lengi verið öflugur á Akureyri. Hlutur Austurlands er hár aðallega vegna sölu til fiskimjölsverksmiðja. 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.*

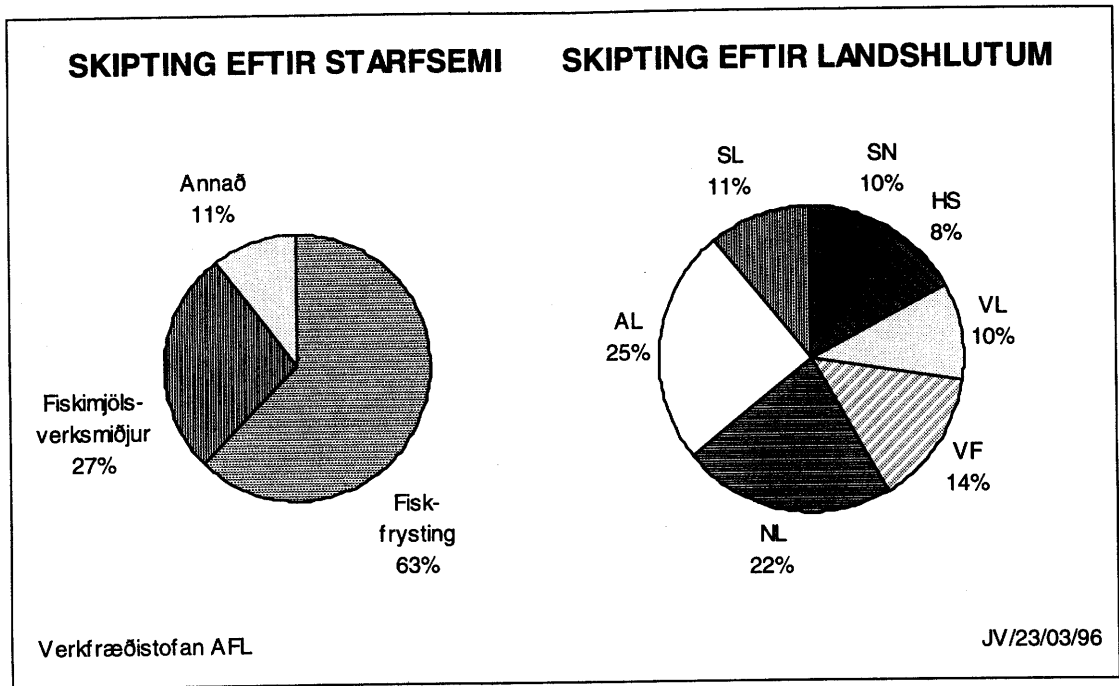


Mynd 4.8 Skipting raforkunotkunar í iðnaði eftir meginstarfsemi og landshlutum árið 1996.

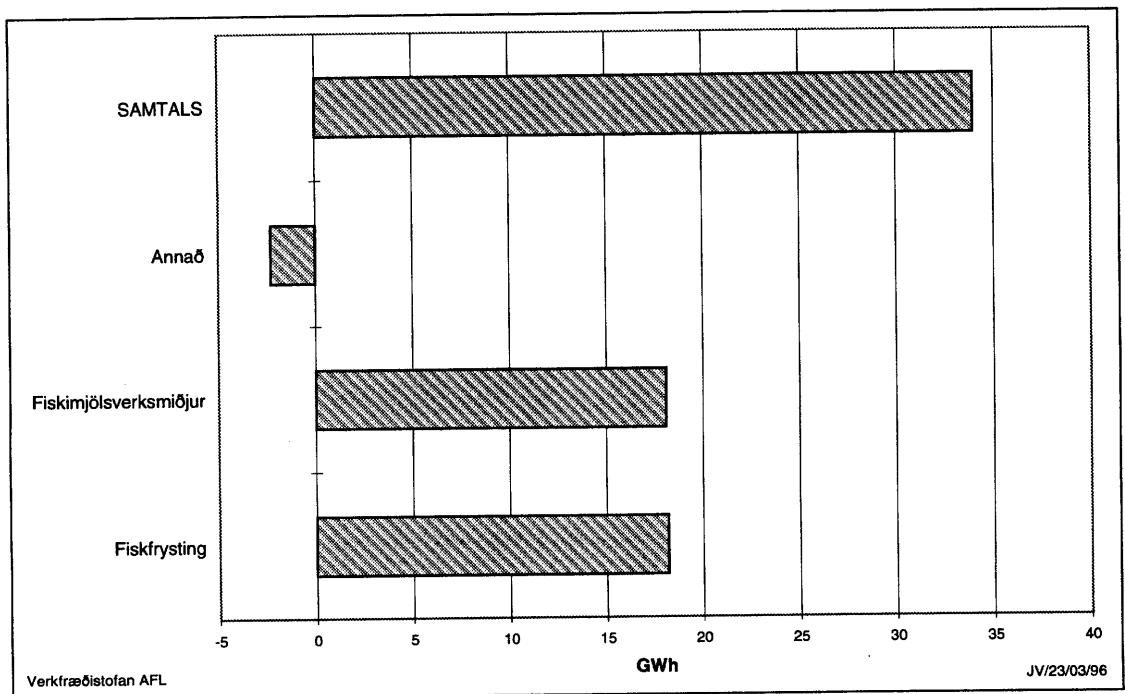
4.5.1 Fiskiðnaður

Raforkunotkun í fiskiðnaði, forgangsorka, var 184 GWh alls á landinu árið 1996 og fór mest orka til fiskfrystingar eða tæpir 2/3 hlutar, sjá mynd 4.9. Þegar litið er á dreifinguna eftir landshlutum sést að hlutur Austurlands og Norðurlands mestur en fiskimjölsiðnaðurinn er öflugast þar.

Raforkunotkun hefur aukist mikið í fiskiðnaði eins og fram kemur á mynd 4.10. Aukningin skiptist nokkuð jafnt milli fiskfrystingar og mjölframleiðslu. Í frystingu hafa verið miklar breytingar og hefur raforkunotkun aukist um 4,4% á ári að meðaltali frá 1992 þrátt fyrir að fiskmagn sem fer til vinnslu hafi ekki aukist. Í fiskimjölsiðnaði hefur verið mikill uppgangur á undanförunum árum og mikil veiði verið af uppsjávarfiskum enda er meðalaukning raforkunotkunar frá 1992 12,1% á ári. Þegar litið er á fiskiðnaðinn í heild er aukningin yfir þetta tímabil 5,1% á ári. *Hér er miðað við að við upphaf spátímabilsins aukist raforkunotkun í fiskiðnaði í heild um 4 prósentustig á ári umfram framleiðsluaukningu og að aukningin fari jafnt minnkandi til loka spátímabilsins og þá fylgi notkunin framleiðslunni.*



Mynd 4.9 Skipting forgangsorkunotkunar í fiskiðnaði og mjölvinnslu eftir starfsemi og landshlutum árið 1996.



Mynd 4.10 Aukning forgangsorkunotkunar í fiskiðnaði og mjölfraðleiðslu eftir þáttum tímabilið 1992-96.

4.5.2 Annar iðnaður en fiskiðnaður og stóriðja

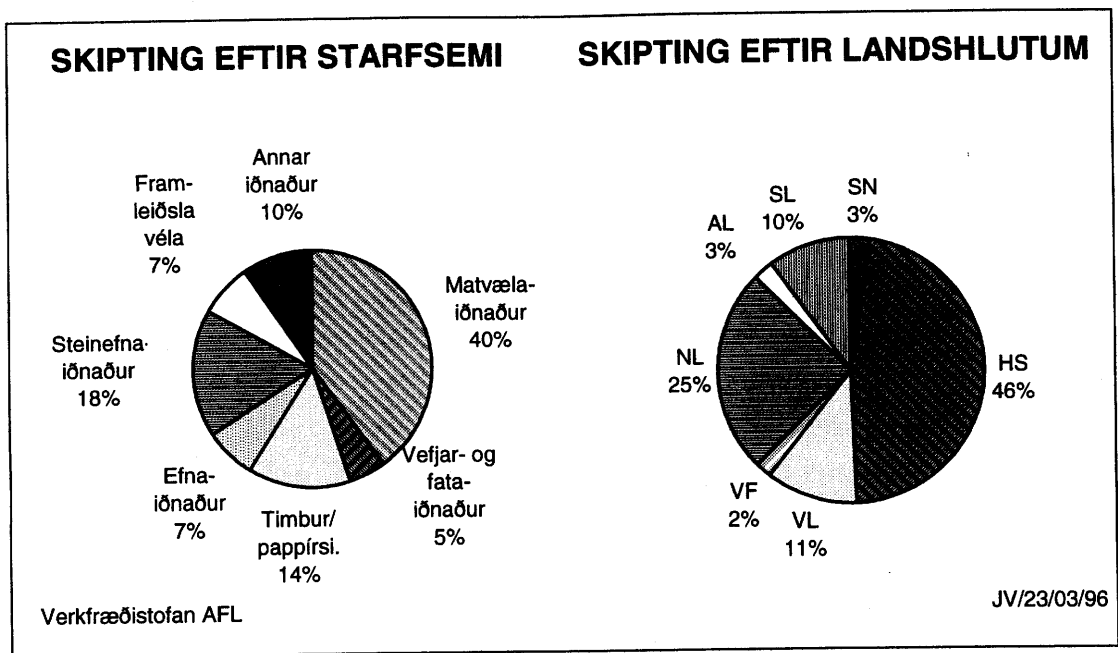
Til annars iðnaðar en fiskiðnaðar og stóriðju fóru árið 1996 um 187 GWh af forgangorku. Notkunin var mest í matvælaiðnaði, sjá mynd 4.11. Innan þess flokks er notkunin mest í mjólkuriðnaði, sláturhúsum og við brauð og kökugerð. Í steinefnaðiðnaði er notkunin mest í kísilgúrframleiðslu og steinsteypugerð. Í timbur- og pappírsiðnaði er prentun og útgáfustarfsemi stærsti flokkurinn.

Tæpur helmingur notkunarinnar er á höfuðborgarsvæðinu en Norðurland er með um fjórðung eins og fram kemur á mynd 4.11. Þessi iðnaður er lítill á Suðurnesjum, Vestfjörðum og Austurlandi.

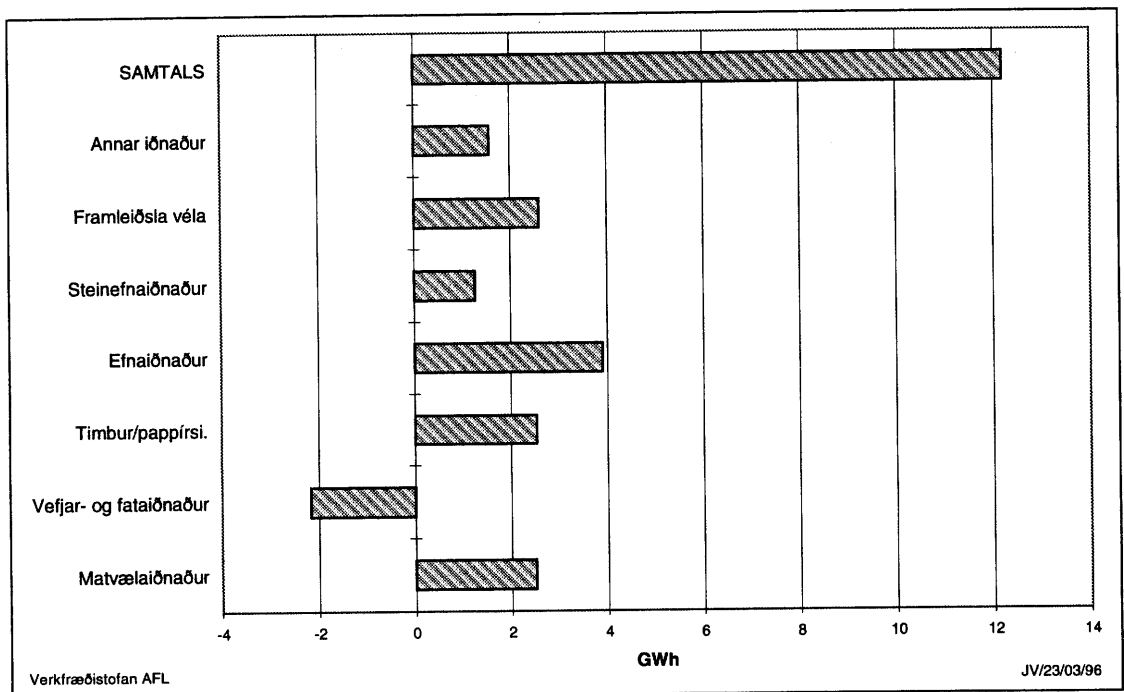
Síðan 1992 hefur þessi notkun aukist um 12 GWh sem jafngildir 1,7% aukningu á ári að meðaltali. Þegar litið er á einstaka flokka sést að þessi aukning skiptist nokkuð jafnt niður á meginflokkana, sjá mynd 4.12. Hlutfallsleg aukning er mest í efnaiðnaði eða 9,2% á ári og er það plastiðnaður og óflokkaður efnaiðnaður sem hafa valdið því. Næst mest er aukningin í framleiðslu véla og tækja eða 5,6% á ári og þar er mest aukning í framleiðslu tækja og í skipasmíði. Framleiðsla hefur farið vaxandi í þessum iðnaði undanfarið tvö ár eftir langt samdráttarskeið og skilar það sér í aukinni raforkunotkun.

Aukning í steinefnaðiðnaði er um 1,0% á ári enda er þessi iðnaður mjög háður byggingastarfsemi en gera má ráð fyrir nokkrum vexti hér vegna fyrirhugaðra stóriðjuframkvæmda. Í matvælaiðnaði 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 draga úr orkuþörf á framleidda einingu.

Olíunotkun í öðrum iðnaði en fiskimjölsiðnaði er einungis nokkur þúsund tonn, að orkuinnihaldi 50-100 GWh, og er þá hitun iðnaðarhúsnæðis 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 í takt við framleiðsluaukninguna út spátímann.*



Mynd 4.11 Skipting forgangsorkunotkunar í öðrum iðnaði en fiskiðnaði og stóriðju eftir starfsemi og landshlutum árið 1996.



Mynd 4.12 Aukning forgangsorkunotkunar í öðrum iðnaði en fiskiðnaði og stóriðju eftir þáttum tímabilið 1992-96.

4.5.3 Byggingastarfsemi

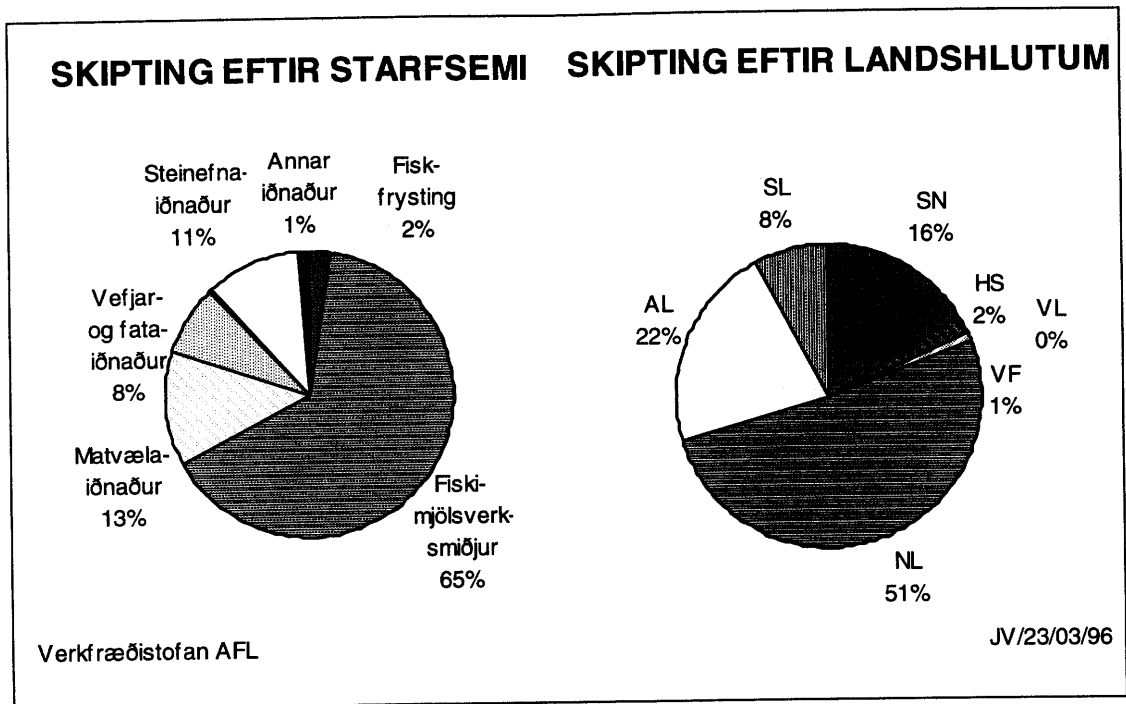
Raforka er ekki notuð í miklum mæli við byggingarstarfsemi en árið 1996 var hér um að ræða um 12 GWh. Þessi notkun fylgir eðlilega sveiflum í starfseminni og hefur hún farið minnkandi undanfarið. Ugglaut tilheyrir eitthvað af þessu í raun öðrum flokkum notkunar. Þar er um að ræða þann hluta sem er í nýbyggðum húsum áður en búíð er að skrá viðkomandi veitu eftir þeirri starfsemi sem þar fer fram.

Á síðustu áratugum hefur raforkunotkun við byggingarstarfsemi 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 fylgi framleiðslu í greininni.*

4.5.4 Ótryggð orka

Sala á ótryggðri raforku til iðnaðar hefur vaxið hratt á undanförunum árum og hefur aukningin verið mest í fiskimjölsverksmiðjum og eru nú um 2/3 notkunarinnar, sjá mynd 4.13. Í öðrum iðnaði hefur aukningin verið minni og t.d. hefur þessi notkun verið einna lengst til staðar í matvæla- og vefjariðnaði. Á Norðurlandi hefur þessi notkun verið mikil lengi og er nú helmingur hennar þar eins og fram kemur á myndinni. Á suðvesturhorninu hefur hún verið lítil en nú er ein fiskimjölsverksmiðja á Suðurnesjum sem notar raforku í miklum mæli og önnur hóf starfsemi á árinu 1997.

Í fiskimjölsiðnaði er verulegt magn olíu ennþá notað til suðu og þurrkunar og er hugsanlegt að raforka geti leyst olíuna frekar af hólmi en einnig gæti jarðvarmi komið þar við sögu. Rekstur þessara verksmiðja hefur gengið mjög vel að undanförunu og miklar endurbætur hafa verið gerðar á þeim. Nú hafa þær sem best liggja við raforkukerfinu tekið upp notkun á ótryggðri orku og því er ekki við því að búast að mikil aukning verði á þessu sviði næstu árin. Lágt olíuverð nú gerir það að verkum að slíkar breytingar eiga erfitt uppdráttar og ekki er búist við að verðið hækki mikið á allra næstu árum. *Miðað er við að sala á ótryggðri orku til fiskimjölsverksmiðja aukist um 30 GWh árið 1997 og til loka spátímabilsins aukist hún síðan um 40 GWh til viðbótar.*

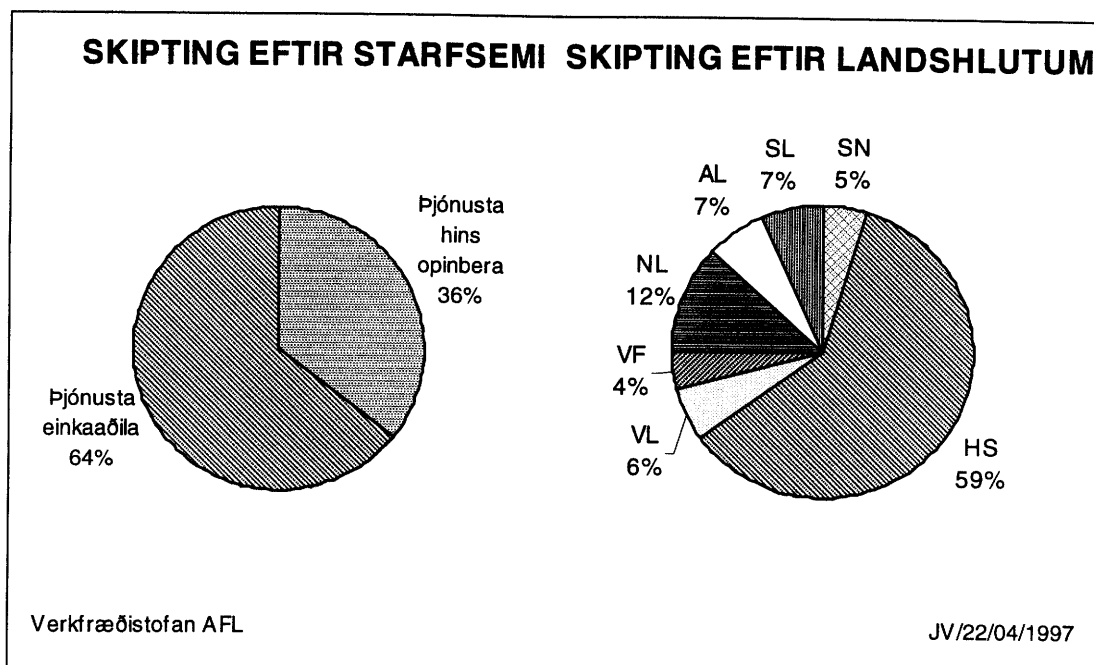


Mynd 4.13 Skipting ótryggðrar raforkunotkunar í iðnaði eftir starfsemi og landshlutum árið 1996.

Í öðrum iðnaði en fiskimjölsiðnaði er ekki fyrirsjáanleg mikil aukning í sölu á ótryggðri orku auk þess sem framboð á slíkri orku verður væntanlega takmarkað á næstu árum. Síðan 1992 hefur þessi notkun aukist um 18 GWh. *Hér verður miðað við að aukning á sölu í ótryggðri orku til annars iðnaðar en fiskimjölsiðnaðar verði 15 GWh fram til 2005 og aðrar 15 GWh til 2025.*

4.6 Þjónusta

Þjónustugreinar notuðu tæpar 510 GWh af raforku árið 1996 sem eru um 23% af almennri raforkunotkun. Þessi geiri notar því svipað magn raforku og allur iðnaður annar en stóriðja. 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 7% af heildarnotkuninni í þessum greinum. Um tveir þriðju notkunarinnar er hjá einkaaðilum en um einn þriðji hjá opinberum aðilum eins og fram kemur á mynd 4.14. Notkunin er langmest á höfuðborgarsvæðinu. Hér verður fjallað um þróun raforkunotkunar í þjónustu á landinu í heild en *skipting eftir landshlutum ræðst af skiptingu mannafla í greininni á landshluta.*



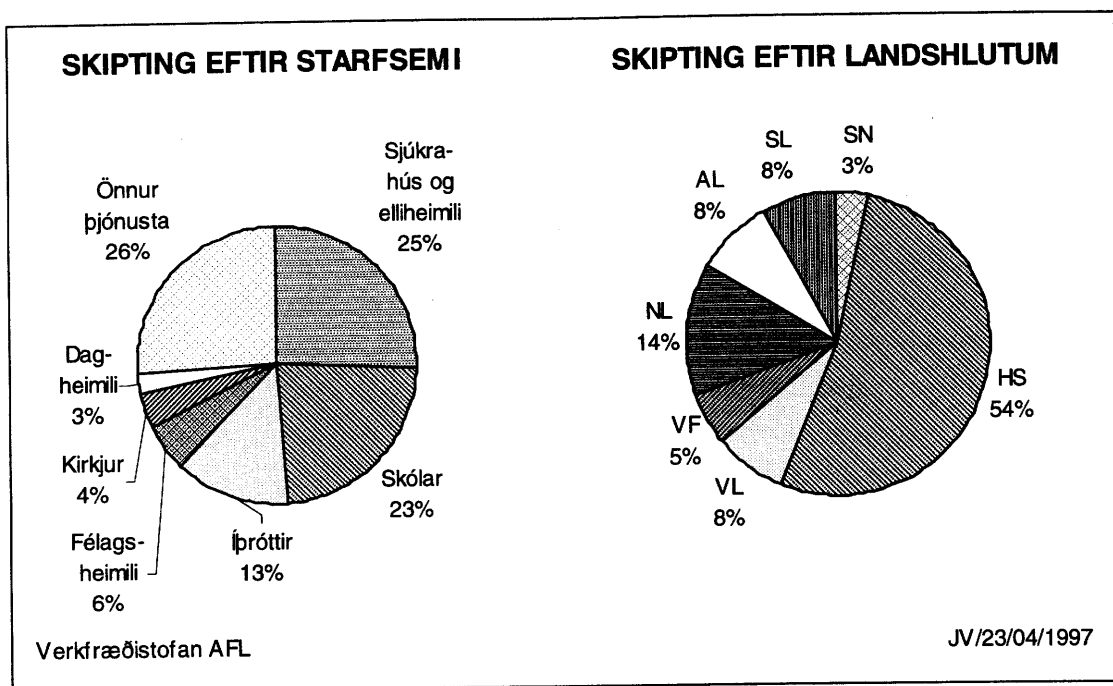
Mynd 4.14 Skipting raforkunotkunar í þjónustu eftir meginstarfsemi og landshlutum árið 1996.

4.6.1 Þjónusta hins opinbera

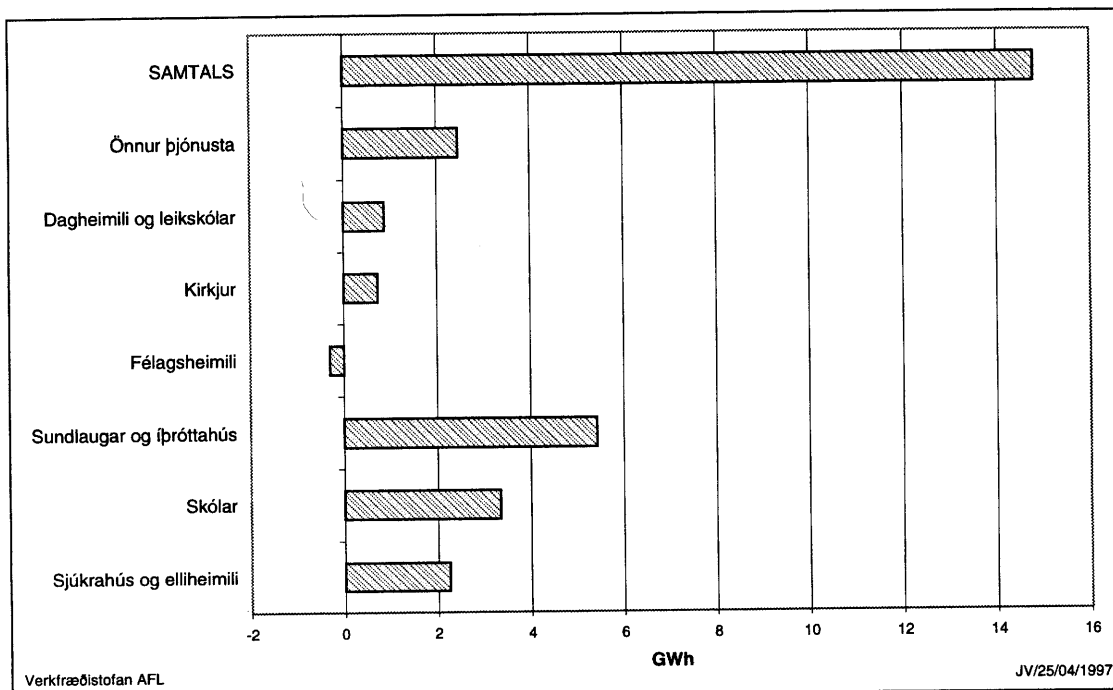
Raforkunotkun í stofnunum hins opinbera var tæpar 180 MWh af forgangsorku árið 1996 og eru sjúkrahús og elliheimili stærsti notandinn en næst koma skólar eins og fram kemur á mynd 4.15. Það sem kallað er "Önnur þjónusta" í almennu forsendum orkuspanna er í tölum um raforkunotkun flokkað með þjónustu hins opinbera.

Raforkunotkun þessarar greinar hefur vaxið nokkuð á undanförunum árum eða um um 15 GWh frá 1992 eins og fram kemur á mynd 4.16. Meðalaukningin er um 2,2% á ári en á sama tíma hefur landsframleiðsla aukist um 2,7% á ári að meðaltali. Hlutfallsleg aukning hefur verið mest í sundlaugum og íþróttahúsum (6,8% á ári) og síðan á dagheimilum og leikskólum (5,3% á ári) og segja má því að uppeldismálin hafi verið að auka sinn hlut.

Áfram má gera ráð fyrir að raforkunotkun í skólum fari vaxandi sökum þess að verið er að taka upp heildagsskóla og vægi heilbrigðismála fer einnig vaxandi. Verulegur hluti raforkunotkunar í þessari grein fer til lýsingar og má búast við bættri nýtingu raforkunnar á því sviði á næstu áratugum. *Hér er gert ráð fyrir að raforkunotkun í opinberri þjónustu vaxi hálfu prósentustigi hægar en mannaflinn til að byrja með en þetta hlutfall vaxi síðan og verði komið í 1,5% árið 2025.*



Mynd 4.15 Skipting forgangsorkunotkunar í opinberri þjónustu eftir starfsemi og landhlutum.



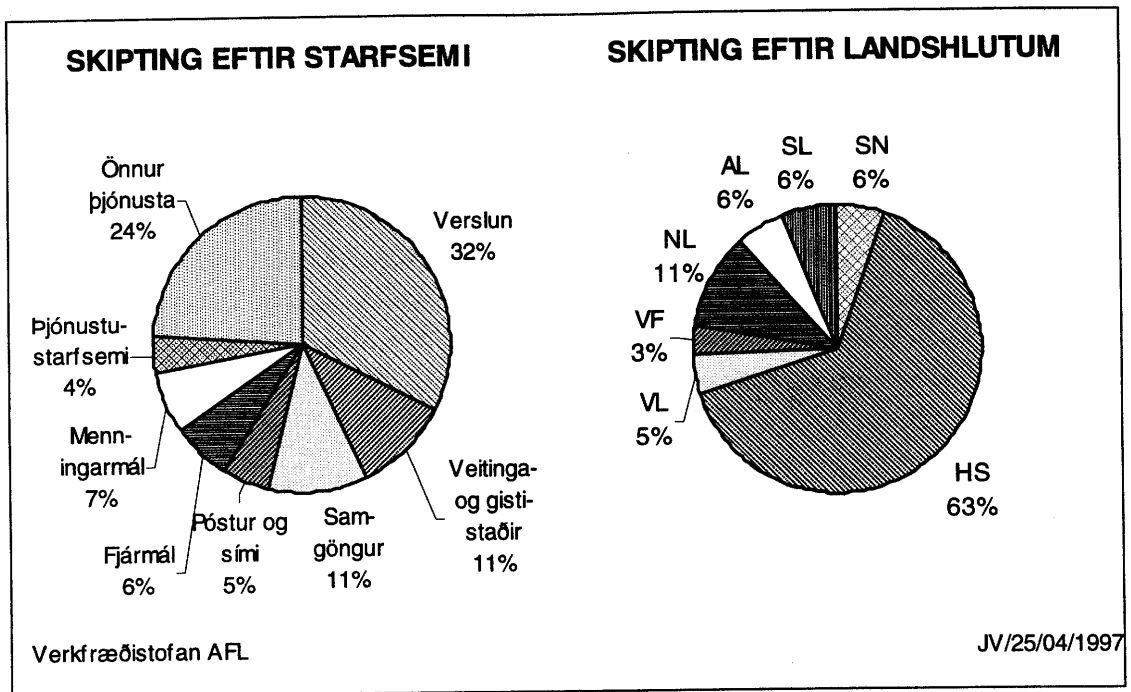
Mynd 4.16 Aukning forgangsorkunotkunar í opinberri þjónustu eftir þáttum tímabilið 1992-96.

4.6.2 Þjónusta einkaaðila

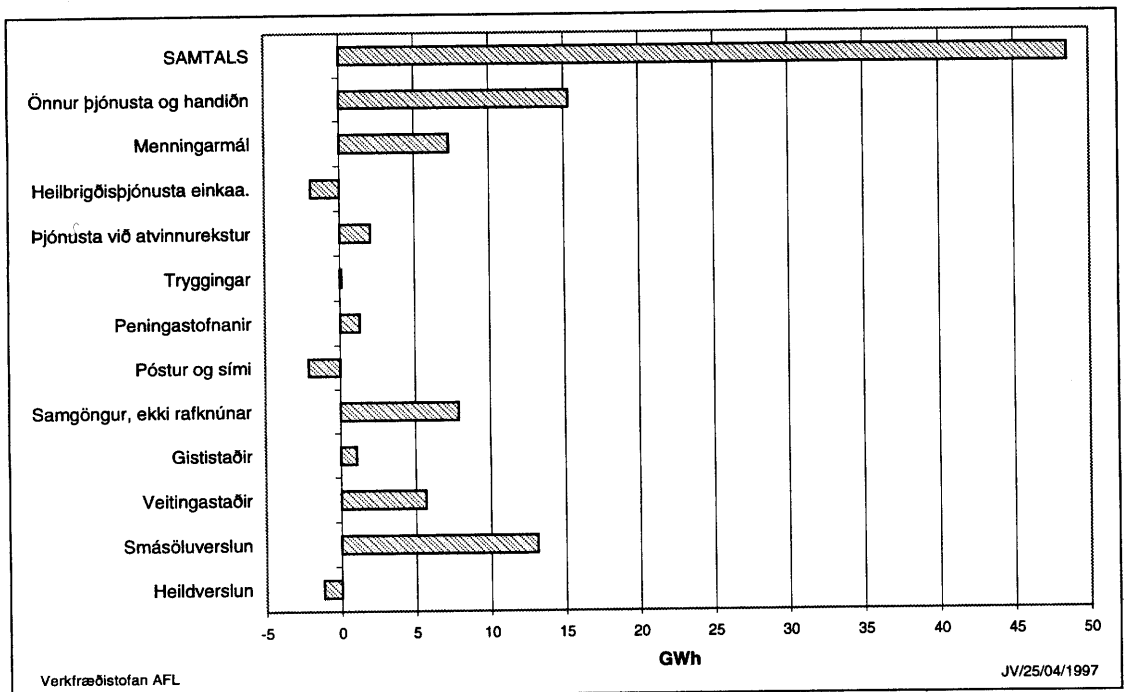
Raforkunotkun þjónustufyrirtækja nam tæpum 330 GWh af forgagnsorku árið 1996 og er notkunin mest í verslunum og þar eru smásöluverslanir með 95 GWh og heildverslanir með 11 GWh sjá mynd 4.17. Skiptingin milli veitinga og gististaða er þannig að 23 GWh voru notaðar á veitingastöðum en 12 GWh á gististöðum. Fjármálastarfsemin skiptist í peningastofnanir með 18 GWh og tryggingar með 3 GWh. Það sem kallað er þjónustustarfsemi er þjónusta við atvinnurekstur. Hlutur höfuðborgarsvæðisins er stærstur og heldur meiri en hlutur þess í íbúafjölda þrátt fyrir að rafhitun sé nokkur í atvinnuhúsnæði utan höfuðborgarsvæðisins.

Raforkunotkun hefur vaxið hratt á þessu sviði að undanförmu eða að meðaltali um 4,1% á ári frá 1992 en á sama tíma hefur einkaneysla aukist um 1,9% á ári (magnvísitala). Hlutfallsleg aukning hefur verið mest í menningarmálum eða 10,3% á ári og næst mest á veitingastöðum eða 7,3% á ári. Athyglisverð er aukningin á veitingastöðum en oft er vísað til þess að gasnotkun hafi aukist mikið þar vegna þess að gasið hentar betur til eldunar en raforka. Mikil aukning hefur einnig verið í annarri þjónustu og handiðnum eða 7,2% á ári og í samgöngum eða 6,6% á ári. Því má segja að tóstundastarfsemi aukist mest þar sem þrír af þeim fjórum þáttum þar sem hlutfallslega aukning er mest koma inn á þá þætti. Á mynd 4.18 er sýnd aukning raforkunotkunar frá 1992 eftir þáttum. Meðalaukningin á ári er 12 GWh en á síðasta ári var aukningin meiri eða 16 GWh enda var þá mikil efnahagsleg uppsveifla.

Opnunartími verslana hefur lengst en líklegt er að sú breyting sé að mestu gengin yfir. Aukning gæti orðið á lýsingu í verslunarstarfsemi svo sem í auglýsingaskyni og til að reyna að minnka líkur á innbrotum. Áfram má búast við aukningu í þáttum sem snúa að frítíma fólks svo sem í samgöngum. Kælitæki taka einnig mikla orku, en líklega er það stærsti notkunarþátturinn í smásöluverslun, og gæti þar komið til eitthvað bætt orkunýting. Líklegt er að loftræstikerfi verði algengari og að meiri kröfur verði gerðar til slíkra kerfa sem kallar á aukna raforkunotkun og á þetta einnig við um opinbera þjónustu. 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 eldri loftræstikerfum. *Hér er miðað við að raforkunotkun í þjónustu vaxi hálfu prósentustigi hraðar en framleiðsla í greininni við upphaf spátímabilsins en verði farin að vaxa eins og framleiðslan árið 2005.*



Mynd 4.17 Skipting forgangsorkunotkunar í þjónustu einkaaðila eftir starfsemi og landshlutum árið 1996.



Mynd 4.18 Aukning forgangsorkunotkunar í þjónustu einkaaðila eftir þáttum tímabilið 1992-96.

4.6.3 Rafbílur

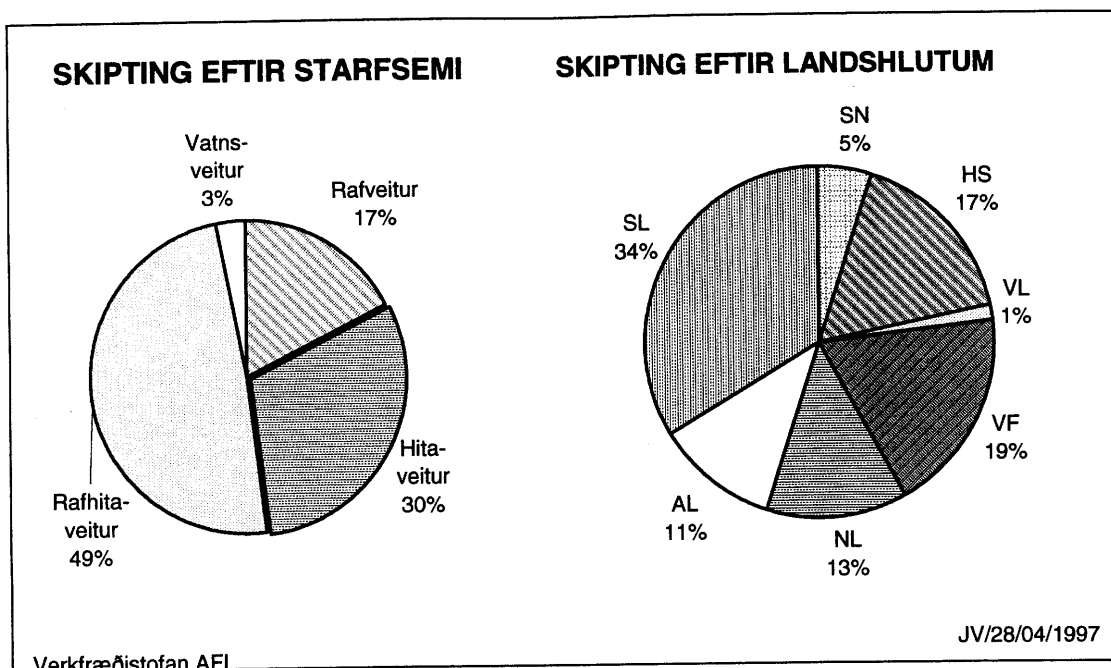
Á næstu áratugum mun eflaust verða einhver notkun raforku í almennings-samgöngum á landi. Rafbílur geta einnig hentað ágætlega við ýmsa þjónustustarfsemi einkaaðila innanbæjar en mörg fyrirtæki nota í dag rafknúna lyftara. Í eldsneytisspá var áætlað að notkun gasolíu á bifreiðar sé um 50 þúsund tonn að orkuinnihaldi um 580 GWh. Bensínnotkun bifreiða er þar að auki um 140 þúsund tonn. *Í almennum forsendum orkuspáa er útbreiðsla rafbíla áætluð en hér er miðað við að rafbílum sé ekið að meðaltali 14.000 km sem er svipað og akstur einkabíla er að meðaltali. Miðað er við að orkunotkun rafbíla sem notaðir eru við þjónustustarfsemi sé meiri en rafknúinna einkabíla eða 1 kWh/km.*

4.6.4 Ótryggð orka

Nokkrir samningar hafa verið gerðir um sölu á ótryggðri orku til skóla, sundlauga og þvottahúsa spítala. Þessi sala nam alls rúmum 4 GWh á árinu 1996. Orkan er notuð til að hita húsnæði eða til hitunar á vatni í sundlaugar eða til þvotta. Hugsanlega geta fleiri sundlaugar nýtt sér ótryggða orku þar sem dæmi eru um laugar sem hitaðar eru með olíu, en hér er einungis um fáeinar laugar að ræða, og að hámarki gæti þar verið um að ræða 2-3 GWh markað. Á undanförunum árum hafa bæði Eiðaskóli og Núpsskóli tekið upp hitun með raforku og ekki eru margir slíkir notendur sem gætu farið af olíu yfir á raforku. *Hér er miðað við að á næstu árum aukist þessi notkun um 3 GWh og til loka spátímabilsins aukist hún síðan um 4 GWh til viðbótar.*

4.7 Veitur

Hér er um að ræða notkun hitaveitna, þar meðtaldar kyntar hitaveitur, vatnsveitna og eigin notkun rafveitna. Árið 1996 var þessi notkun tæpar 370 GWh eða um 15% af almenna markaðinum. Þegar litið er á mynd 4.19 sést að rafhitaveitur nota tæpan helming af orkunni og að hlutur hitaveitna er um þriðjungur. Notkunin er einnig mest þar sem kyntar hitaveitur eru til staðar en á höfuðborgarsvæðinu er það dæling hjá hitaveitum sem vegur þyngst.

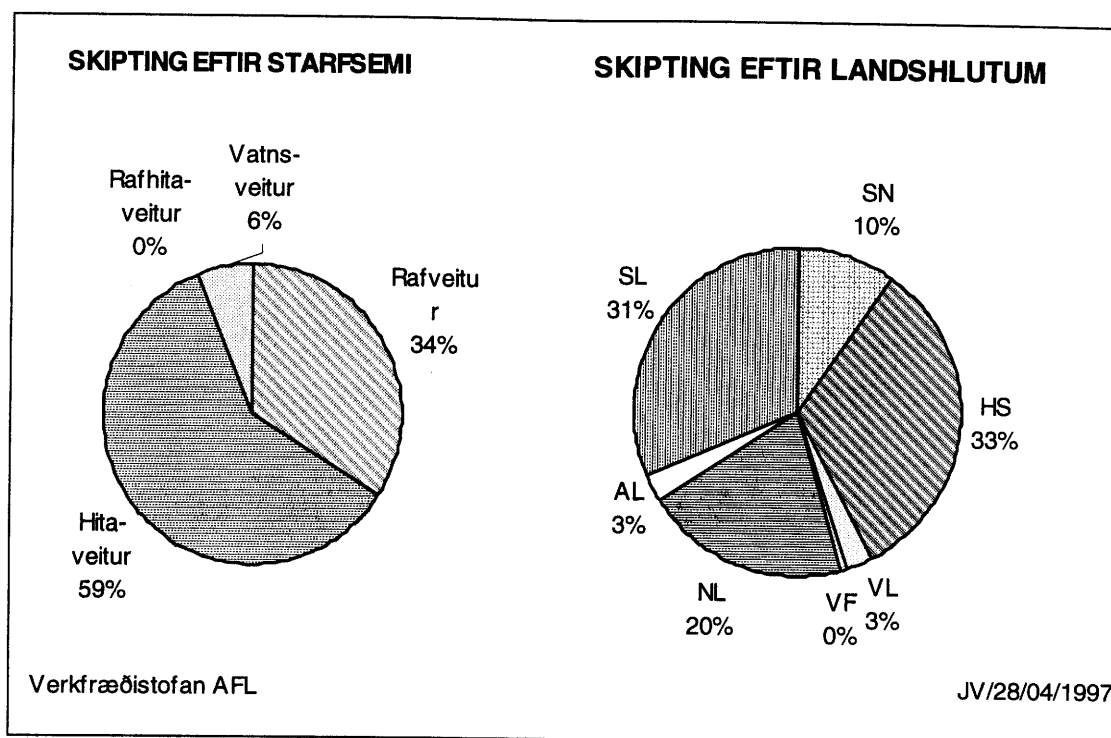


Mynd 4.19 Skipting raforkunotkunar við veitustarfsemi eftir meginflokkum og landshlutum árið 1996.

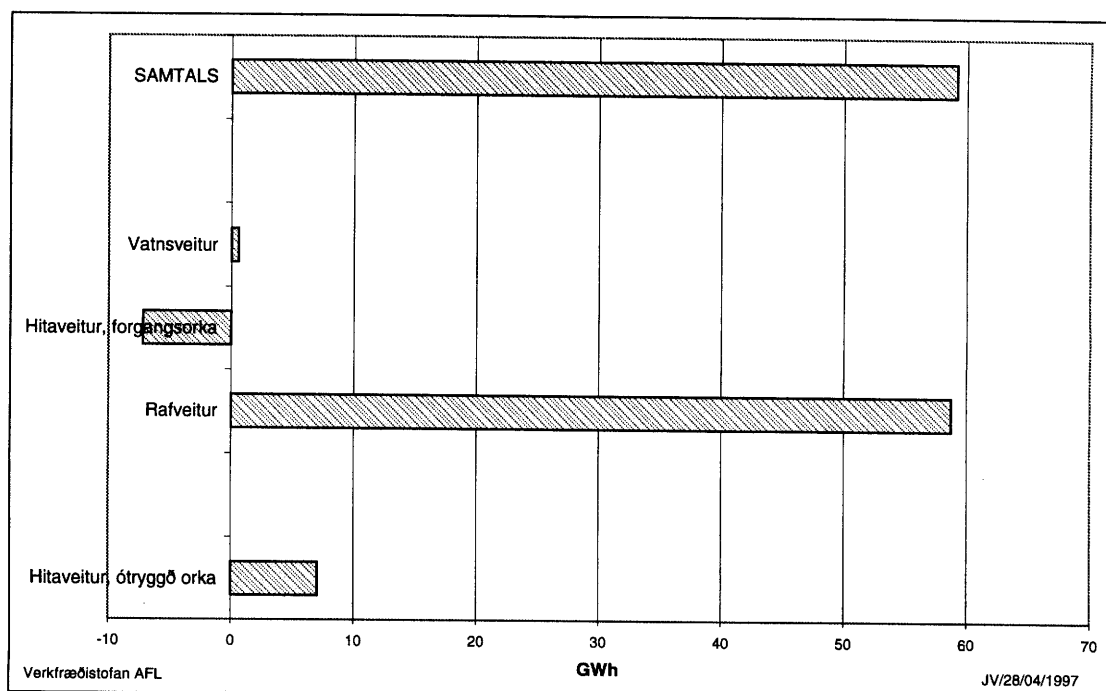
4.7.1 Forgangsorka

Veitufyrirtæki notuðu tæpar 190 GWh af forgangsorku árið 1996 og er notkunin mest við dælingu hjá hitaveitum, sjá mynd 4.20. Raforkunotkun til dælingar á Nesjavöllum er meðtalin hér þó svo að um sérstakan samning sé að ræða sem oft er talinn með ótryggðri orku. Notkunin er mest á höfuðborgarsvæðinu og Suðurlandi enda vegur dæling Hitaveitu Reykjavíkur þungt á báðum stöðum. Eigin notkun rafveitna er mest hjá Landsvirkjun eða 54 GWh árið 1996 en undanfarin þrjú ár hefur fyrirtækið greint notkun í orkuverum og aðveitustöðvum frá töpum.

Þegar litið er á aukningu forgangsorkunotkunar hjá veitum sést að notkun hitaveitna hefur minnkað en notkun vatnsveitna hefur aukist um 1,3% á ári að meðaltali, sjá mynd 4.21. Aukin notkun hjá rafveitum stafar af því að Landsvirkjun er farin að greina eigin notkun frá töpum eins og áður er komið fram. Aðrar rafveitur hafa einnig bætt skráningu eigin notkunar.



Mynd 4.20 Skipting forgangsortkunar veitufyrirtækja eftir starfsemi og landshlutum.



Mynd 4.21 Aukning raforkunotkunar veitufyrirtækja eftir þáttum tímabilið 1992-96.

Á næstu árum mun raforkuvinnsla aukast nokkuð á landinu samfara aukinni raforkunotkun stóriðjufyrirtækja. Gera má ráð fyrir að þetta kalli á aukna eigin notkun auk þess sem orka til dælingar á Nesjavöllum eykst samhliða því sem virkjunin verður stækkuð og hafin verður raforkuvinnsla haustið 1998 og hún síðan aukin ári seinna. Unnið er að stækkun Kröfluvirkjunar og á afl virkjunarinnar að aukast í 45 MW haustið 1997 og í 60 MW ári seinna. Framkvæmdir eru hafnar við Sultartangavirkjun og á hún að koma í rekstur undir lok árs 1999. *Hér verður miðað við að raforkunotkun á Nesjavöllum aukist í 46 GWh fram til ársins 2001 úr um 30 GWh á síðasta ári og samhliða minnki notkun Hitaveitu Reykjavíkur á höfuðborgarsvæðinu um 8 GWh. Notkunin mun halda áfram að vaxa og undir lok spátímans verði hún komin í 63 GWh. Stækkun Kröflu kallar á 10 GWh aukningu í eigin notkun virkjunarinnar og miðað er við að notkunin í Sultartangavirkjun verði 4 GWh. Þar að auki kalla þessar framkvæmdir á raforkunotkun sem lendir undir þessum lið þó svo að telja ætti hana til byggingaframkvæmda. Miðað er við að notkun raforku til dælingar hjá hitaveitum fylgi aukinni vatnsnotkun sem fengin er úr húshitunarspá auk fyrrnefndra breytinga hjá Hitaveitu Reykjavíkur. Önnur notkun á forgangsorku við veitustarfsemi eykst um 1% á ári auk fyrrnefndrar aukningar vegna nýrra virkjana*

4.7.2 Ótryggð orka

Ótryggð orka í þessum flokki fer öll til hitunar vatns hjá hitaveitum en þessi notkun var alls tæpar 180 GWh árið 1996. Notkunin var mest á Vestfjörðum eða 68 GWh, 64 voru á Suðurlandi, 36 GWh á Austurlandi og 10 GWh á Norðurlandi. Ekki er vitað um neinar nýjar veitur sem munu koma í notkun á næstunni en nokkur aukning verður þó á Ísafirði þar sem ný veita tók til starfa undir lok síðasta árs. Stefnt er að því að tengja þessa kyndistöð við sorpbrennslustöð sem mun þá sjá fyrir stórum hluta varmaþarfarinnar og kallar þetta því einungis á um 1 GWh aukningu í ótryggðri orku en sorpbrennslan mun þá anna 4 GWh. *Nánar er fjallað um kyntu hitaveiturnar í húshitunarspá Orkuspárnefndar og er niðurstaða þeirrar spár notuð beint hér.*

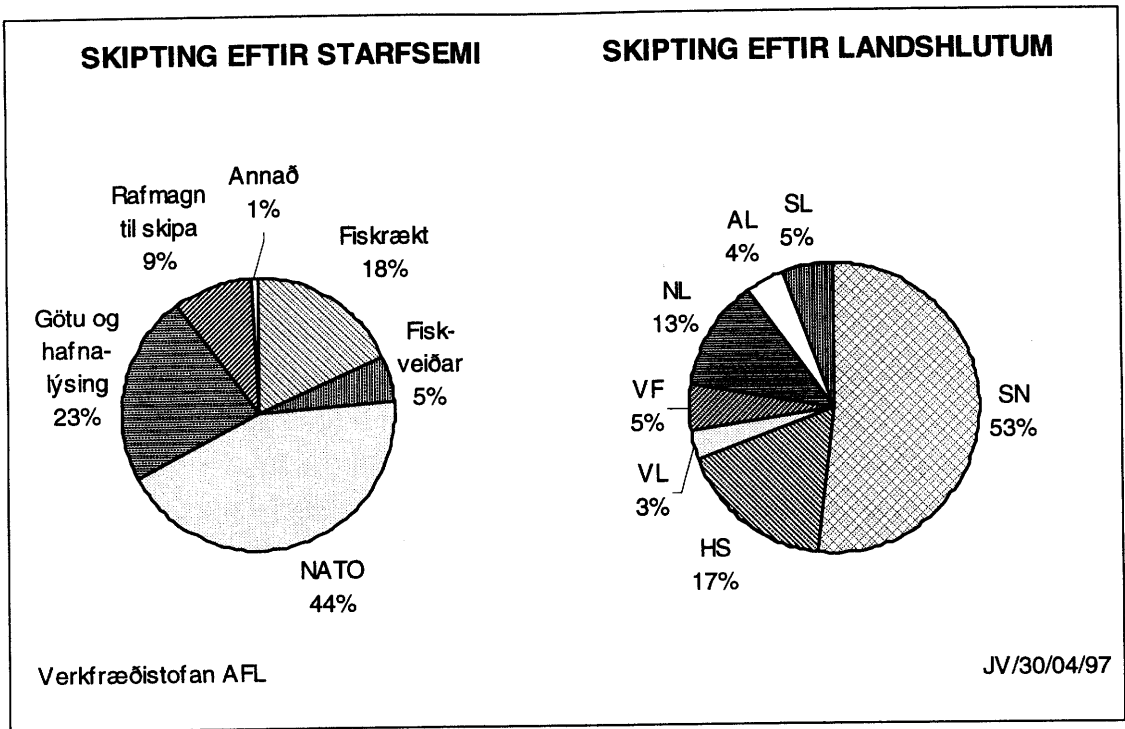
4.8 Annað

Sú starfsemi sem flokkuð er undir annað notaði samtals tæpar 180 GWh árið 1996 sem er um 7% af almennri raforkunotkun. Kaup varnarliðsins á raforku eru talin hér en þau voru 78 GWh á síðasta ári, mest á Keflavíkflugvelli, sjá mynd 4.22. Næst stærsti flokkurinn er götu- og hafnarlýsing með 41 GWh og síðan fiskrækt með 33 GWh. Annað sem telst til þessa hóps er starfsemi

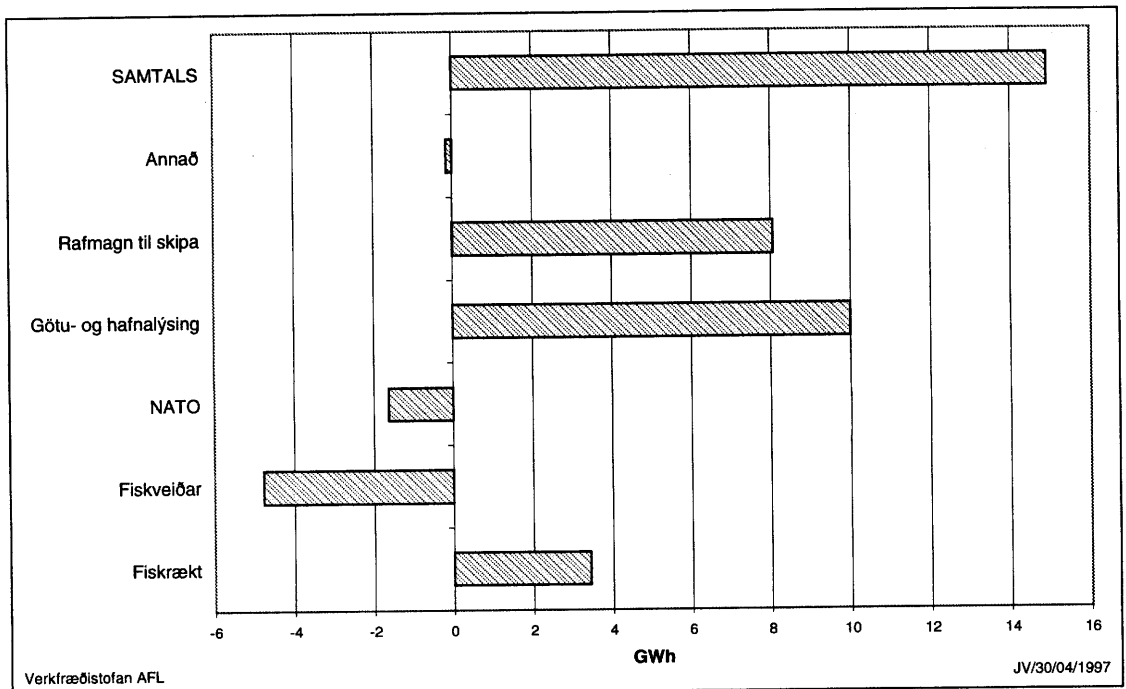
útgerðafyrirtækja og rafmagns til skipa, sportveiði og óflokkuð notkun. Tveir síðustu flokkarnir er sýndir saman sem Annað á myndinni. Þegar litið er á skiptingu eftir landshlutum sést að hlutur Suðurnesja er langmestur enda er notkun varnarliðsins að mestu þar. Á höfuðborgarsvæðinu vegur götu og hafnarlýsingin mest. Á Norðurlandi er um helmingur af notkuninni í fiskrækt. Fiskrækt er annars mest á Suðurnesjum þar sem um 55% af þeirri notkun er en um þriðjungur er á Norðurlandi.

Tímabilið 1992-96 hefur notkunin aukist hlutfallslega mest hér í sölu á rafmagni til skipa eða um 18,5% á ári að meðtali enda var gert átak í sölu á rafmagni til skipa á tímabilinu, sjá mynd 4.23. Næstmest hlutfallsleg aukning er í götu- og hafnalýsingu eða um 7,2% á ári að meðtali en hafa ber í huga að skráning hefur verið bætt og er því hluti aukningarinnar tilflutningur frá dreifitöpum. Raforkunotkun jókst í fiskrækt á síðasta ári eftir að hafa staðið í stað í nokkur ár. Minni sala til útgerðafyrirtækja (flokkurinn fiskveiðar) stafar væntanlega af því að skráningu hefur verið breytt og notkun því færst yfir í fiskiðnað. Raforkunotkun varnarliðsins hefur heldur minnkað og líklegt verður að telja að litlar breytingar verði á þeirri notkun á næstu árum. *Hér er miðað við að notkun varnarliðsins standi í stað út spátímabilið. Varðandi fiskeldið er miðað við að raforkunotkun þess vaxi eins og framleiðslan. Gert er ráð fyrir að önnur notkun í þessum flokki vaxi um 4,5% á ári til að byrja með en aukningin fari minnkandi til ársins 2005 og að eftir það verði aukningin jöfn hagvexti.*

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



Mynd 4.22 Skipting raforkunotkunar við annað eftir meginflokkum og landshlutum árið 1996.

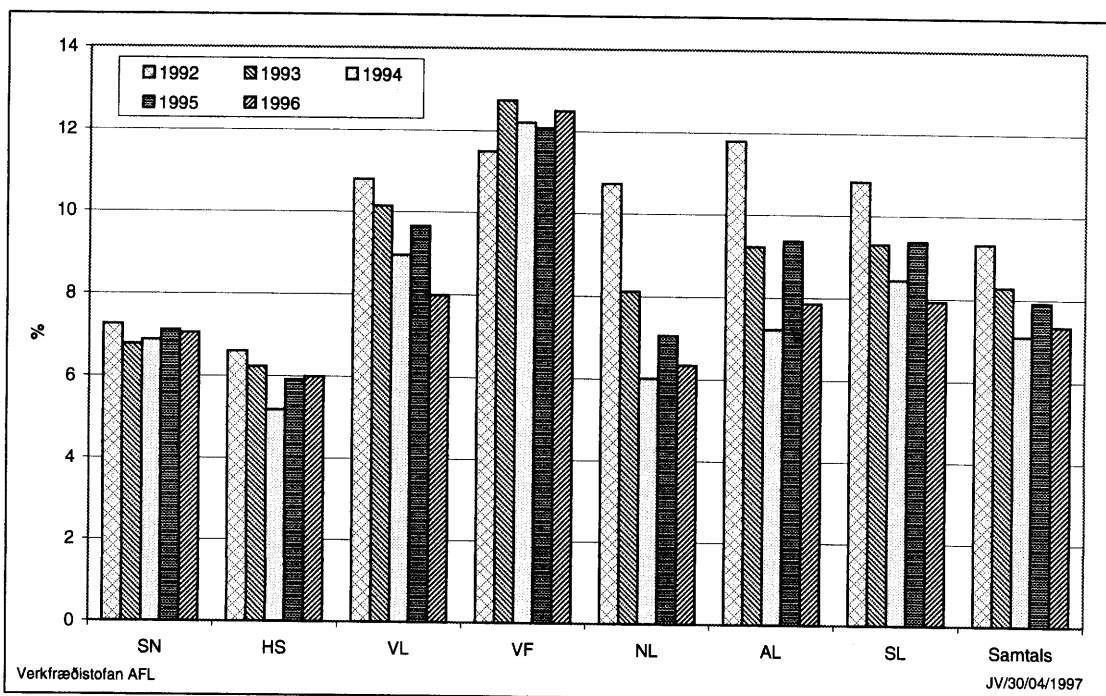


Mynd 4.23 Aukning raforkunotkunar við annað eftir þáttum tímabilið 1992-96.

4.9 Dreifitöp

Með dreifitöpum er átt við töp í aðflutnings- og dreifikerfum raforku. Hér er því um að ræða töp sem verða í raforkukerfinu frá sölustöðum Landsvirkjunar til endanlegra notenda. Í sumum tilvikum er eigin notkun rafveitna ekki tilgreind á söluskýrslum og flokkast hún þá með töpum og á þetta einnig stundum við um aðra notkun svo sem götulýsingu.

Skráð dreifitöp hafa heldur farið minnkandi væntanlega vegna betri skráningar notkunar. Árið 1996 töpuðust 7,3% af orkunni sem fór inn á aðflutnings- og dreifikerfi raforku, sjá mynd 4.24. Þegar litið er á dreifitöpin eftir landshlutum sést að þau eru mest á Vestfjörðum sem stafar væntanlega af því að nokkur eigin notkun er inni í þeim tölum. Einnig er mikið álag á kerfinu á Vestfjörðum. Í öðrum landshlutum voru töpin árið 1996 frá um 6% upp í um 8%.



Mynd 4.24 Dreifitöp í hlutfalli við orkuöflun almenningsveitna eftir landshlutum.

Á Höfuðborgarsvæðinu og Suðurnesjum hafa töpin verið svipuð undanfarin fimm ár en á Vesturlandi, Norðurlandi, Austurlandi og Suðurlandi hafa þau farið minnkandi, sbr. mynd 4.25. 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 verulega óvissu að ræða. Tölum um orkutöp einstakra ára ber því að taka með fyrirvara. Til lengri tíma litið á slíkt þó ekki að valda miklum skekkjum.

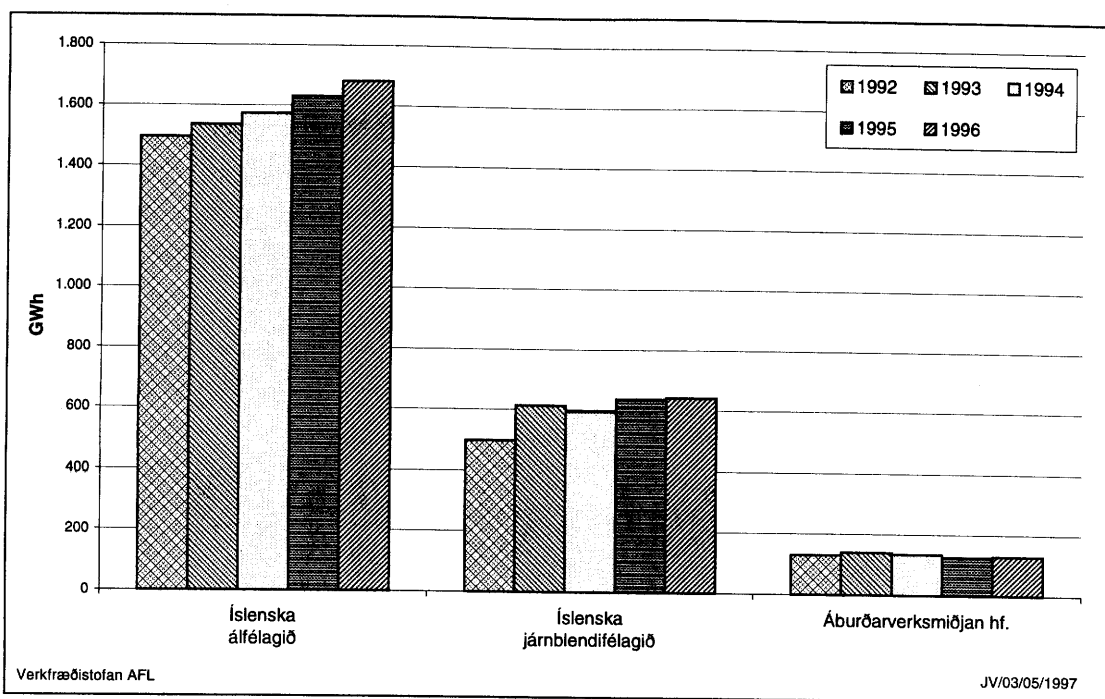
Til lengri tíma litið verður varla mikil breyting á töpunum. Endurnýjun dreifikerfisins gæti leitt af sér minnkun þeirra en á móti getur lækkun raforkuverðs leitt til þess að miðað verði við meiri töp við hönnun þess í framtíðinni en nú er gert. *Hér er miðað við að hlutfallsleg dreifitöp verði óbreytt út spátímabilið eins og þau voru árið 1996.*

Ógerlegt er að greina töpin niður á forgangs- og ótryggða orka. Þar sem 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 forgagnorkunni sem fer um sama kerfishluta. *Í samningum Landsvirkjunar við dreifiveiturnar er miðað við 4,5% töp af ótryggðu orkunni og verður miðað við það hér.*

4.10 Núverandi og ákveðinn nýr orkufrekur iðnaður

Eins og í fyrri raforkuspám Orkuspárnefndar eru þrjú starfandi fyrirtæki flokkuð til orkufreks iðnaðar en þau eru Áburðarverksmiðja ríkisins, Íslenska álfélagið og Íslenska járnblendifélagið. Þar að auki bætist nú við eitt nýtt fyrirtæki Norðurál en raforkuafhending hefst til þess um mitt ár 1998. Á mynd 4.25 er sýnd raforkunotkun þessara fyrirtækja síðustu fimm árin og er bæði um forgangs- og ótryggða orku að ræða. Notkunin hefur farið vaxandi þetta tímabil, bæði hjá Íslenska álfélaginu og Íslenska járnblendifélaginu, enda hafa markaðsaðstæður fyrirtækjanna verið góðar.

Þegar samningar um orkukaup Íslenska álfélagsins og Íslenska járnblendifélagsins renna út, er miðað við að þeir verði framlengdir eða til komi önnur sambærileg notkun.



Mynd 4.25 Raforkunotkun stóriðjufyrirtækja árin 1992-96.

4.10.1 Forgangsorka

Í síðustu raforkuspá Orkuspárnefndar var miðað við 135 GWh notkun á ári í Áburðarverksmiðju ríkisins sem er svipað og hún varð. Við síðasta endurreikning raforkuspárinnar var notkuninni skipt niður á forgangs- og ótryggða orka og var þá miðað við að 40 GWh væru forgangsorka. Nú er gert ráð fyrir að verksmiðjan hætti starfsemi í lok árs 1998 en samningur um orkukaup hefur undanfarin ár verið framlengdur árlega um eitt ár. Í áætlunum Landsvirkjunar hefur ekki verið gert ráð fyrir sölu til Áburðarverksmiðjunnar árið 1998, enda hefur ekki verið gerður samningur um kaup á orku á næsta ári þegar þetta er skrifað. Orkuspárnefnd telur allt benda til þess að verksmiðjan starfi áfram árið 1998 þó svo að óvíst sé hvort hún geti fengið fulla raforkuafhendingu það ár. *Hér er miðað að raforkunotkun Áburðarverksmiðjunnar á forgangsorku verði 40 GWh og 7 MW árin 1997 og 1998 en síðan falli þessi notkun niður.*

Notkun Íslenska álfélagsins á forgangsorku hefur verið 1.307 GWh/ári undanfarin ár en samkvæmt samningu um stækkun verksmiðjunnar eykst notkunin í 2.434 GWh/ári og 279 MW við aldamót. Undanfarin ár hefur álverið ætíð notað alla forgangsorku sem samningar kveða á um. *Hér er miðað við að notkun Íslenska álfélagsins á forgangsorku verði 1.688 GWh og*

270 MW árið 1997, 2.380 GWh og 274 MW árið 1998, 2.430 GWh og 279 MW árið 1999 og 2.434 GWh og 279 MW árlega eftir það og út spátímabilið.

Í samningi Landsvirkjunar og Íslenska járnblendifélagsins eru forgangsorkukaup verksmiðjunnar 284 GWh á ári og 37 MW og var notkunin aukin úr 256 GWh á ári og 33 MW árið 1993. Samningur verksmiðjunnar hefur nýlega verið endurnýjaður of færast þá hluti af ótryggðu orkunni yfir í forgangsorku auk þess sem tekin er inn stækkun verksmiðjunnar um einn ofn. *Hér er miðað við að Íslenska járnblendifélagið noti 284 GWh á ári af forgangsorku og 37 MW árin 1997 og 1998 en að notkunin aukist í 594 GWh og 115 MW árið 1999 og að frá og með árinu 2000 og út spátímabilið verði hún síðan 917 GWh á ári og 115 MW.*

Álbræðsla Norðuráls á Grundartanga mun væntanlega hefja rekstur um mitt ár 1998 og samkvæmt samningi getur notkunin numið 315 GWh og 58 MW það ár. Notkunin eykst síðan árið 1999 þegar fullum afköstum verður náð. Uppi eru hugmyndir um frekari stækkun verksmiðjunnar en engir samningar hafa verið gerðir um það. *Hér er miðað við að notkun Norðuráls á forgangsorku verði 315 GWh og 58 MW árið 1998 og fari síðan í 837 GWh og 96 MW árið eftir og haldist óbreytt eftir það.*

4.10.2 Ótryggð orka

Áburðarverksmiðjan notar nokkuð af ótryggðri orku og gert ráð fyrir að sú notkun verið svipuð árin 1997 og 1998 og að undanfögnu. *Hér er miðað að raforkunotkun Áburðarverksmiðjunnar á ótryggðri orku verði 95 GWh og 15 MW árin 1997 og 1998 en síðan falli þessi notkun niður.* Heildarnotkun Áburðarverksmiðjunnar verður þá 135 GWh og 21 MW.

Í samningi Íslenska álfélagsins er ákvæði um kaup á ótryggðri orku allt að 237 GWh á ári og 27 MW og er miðað við að notkunin verði komin í þetta horf árið 2000. Álverið getur því mest fengið 2.671 GWh á ári og 306 MW. *Hér er gert ráð fyrir að Íslenska álfélagið noti 364 GWh og 48 MW af ótryggðri orku árið 1997, 227 GWh og 26 MW árið 1998, 236 GWh og 27 MW árið 1999 og 237 GWh og 27 MW á hverju ári eftir það.* Raforkunotkun við stækkun álversins er innifalin í annarri notkun fyrirtækisins.

Hjá Íslenska járnblendifélaginu hefur samningur kveðið á um allt að 356 GWh notkun af ótryggðri orku á ári og 42 MW. Notkunin getur því samtals numið 640 GWh/ári sem er jafn mikil notkun og var hjá þeim á síðasta ári. Samningur fyrirtækisins við Landsvirkjun var nýlega endurskoðaður og var þá hlutur ótryggðrar orku minnkað og forgangsorkan aukin í staðinn. *Hér*

verður miðað við að Íslenska járnblendifélagið noti 356 GWh/ári og 42 MW af ótryggðri orku árin 1997 og 1998, árið 1999 er miðað við 148 GWh og 42 MW og 103 GWh og 10 MW árið 2000 og út spátímabilið. Samkvæmt þessu er miðað við að um 10% af orkunotkun verksmiðjunnar verði ótryggð orka, enda eru ákvæði í samningum um skerðingu í samræmi við þetta.

Í samningi við Norðurál er hluti álagsins skerðanlegur. Hér er miðað við að notkun Norðuráls á ótryggðri orku verði 93 GWh og 11 MW á hverju ári frá og með 1999.

Afhending á ótryggðri orku ræðst af ástandi orkuöflunarkerfisins á hverjum tíma og má því gera ráð fyrir að afhendingin sé nokkuð undir þeim samningum sem í gildi eru að meðaltali, enda eiga þessar tölur einungis að segja til um þann markað sem er fyrir ótryggða orku. Í töflu 4.7 er sýnd áætluð raforkunotkun stóriðjufyrirtækja næstu árin en frá árinu 2000 og út spátímamann er notkunin óbreytt.

Tafla 4.7 Raforkunotkun stóriðjufyrirtækja næstu árin.

Ár	Fyrirtæki	Forgangsorka		Ótryggð orka		Samtals	
		GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW
1997	Íslenska álfélagið	1.688	270	364	48	2.052	295
	Íslenska járnblendifélagið	284	37	356	42	640	79
	Áburðarverksmiðjan	40	7	95	15	135	21
	Samtals	2.012	313	815	105	2.827	395
1998	Íslenska álfélagið	2.380	274	227	26	2.607	300
	Íslenska járnblendifélagið	284	37	356	42	640	79
	Áburðarverksmiðjan	40	7	95	15	135	21
	Norðurál	315	58	0	0	315	58
	Samtals	3.019	375	678	83	3.697	458
1999	Íslenska álfélagið	2.430	279	236	27	2.666	306
	Íslenska járnblendifélagið	594	115	148	42	742	125
	Norðurál	837	96	93	11	930	107
	Samtals	3.861	490	477	80	4.338	538
2000	Íslenska álfélagið	2.434	279	237	27	2.671	306
	Íslenska járnblendifélagið	917	115	103	10	1.020	125
	Norðurál	837	96	93	11	930	107
	Samtals	4.188	490	433	48	4.621	538

4.11 Flutningstöp

Með flutningstöpum er átt við töp sem verða í raforkukerfinu frá rafölum að sölustöðum í meginflutningskerfi raforku. Meginflutningskerfið er skilgreint sem 220 kV, 132 kV og 66 kV flutningskerfi Landsvirkjunar. Töpin eru fundin sem mismunur á vinnslu í virkjunum og orkuöflun landshlutanna sem samanstendur af kaupum frá Landsvirkjun og vinnslu rafveitna í eigin stöðvum. Síðustu þrjú ár hafa fengist upplýsingar um eigin notkun Landsvirkjunar og hefur því verið hægt að taka hana út úr töpunum en áður var slíkt ekki hægt.

Síðustu þrjú ár hafa flutningstöpin verið 134 GWh árið 1994, 129 GWh árið 1995 og 156 GWh árið 1996. Þetta jafngildir 2,8%, 2,6% og 3,1% í hlutfalli við orkuöflunina. Hafa ber í huga nokkur óvissa er í þessum tölum þar sem um er að ræða mismun á tveimur stórum tölum auk þess sem nokkur óvissa er í eigin notkun Landsvirkjunar.

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 tök eru á að greina þar á milli. Erfitt er að meta hvernig töpin munu breytast enda háð álaginu á raforkukerfið. *Hér er miðað við að flutningstöp muni heldur aukast á næstu árum sökum þess að álag á kerfið mun vaxa. Í hlutfalli við vinnsluna er miðað við að töpin verði komin í 3,2% árið 2005 og haldist óbreytt eftir það út spátímabilið og sömu töp séu af forgangs- og ótryggðri orku.*

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.

Í raforkuspám Orkuspárnefndar hefur hingað til verið lögð megináhersla á spár um orkupörf, og aflpörfin hefur síðan verið reiknuð út frá orkunni með því að áætla nýtingartíma, en hann er skilgreindur sem hlutfall orku og hæsta afltopps. Frá því síðasta raforkuspá nefndarinnar kom út á árinu 1992 hefur nefndin lagt áherslu á að bæta söfnun gagna um álag á raforkukerfið. Rafveiturnar hafa bætt söfnun sína á álagsgögnum og fær Orkuspárnefnd nú árlega frá þeim 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 mestallrar raforkuvinnslu á landinu auk heildsölu. Úrvinnsla úr þessum gögnum hefur síðan verið birt árlega í endurreiknaðri raforkuspá og samsvarandi úrvinnslu er að finna hér í viðauka 5.

5.1 Forgangsafl

Almenningsveitur kaupa forgangsafl af Landsvirkjun auk þess sem margar þeirra eru með eigin vinnslu til að anna forgangskaupendum. Þar að auki er sala Landsvirkjunar til Hitaveitu Reykjavíkur á Nesjavöllum talin hér með.

5.1.1 Aflpörf

Mesta álag síðustu þrjú árin vegna forgangsorkunotkunar er sýnt í töflu 5.1 (dreifitöp meðtalin en ekki flutningstöp). Í orkuspánni er eigin notkun Landsvirkjunar innifalin í orkutölunum en ekki liggja fyrir gögn um aflið þar og því er það ekki innifalið í aflgildum. Því er sérstaklega sýndur nýtingartími sem miðar við þessi gögn.

Tafla 5.1 **Álag almenningsveitna vegna sölu á forgangsorku (dreifitöp meðtalin en ekki flutningstöp eða eigin notkun Landsvirkjunar).**

Tími	Álag MW	Orka ársins GWh	Nýtingartími Klst.	Nýtingartími 2 Klst.
31.12.1994 17:59	363	2.031	5.595	5.720
19.12.1995 18:59	383	2.081	5.430	5.610
16.12.1996 18:59	386	2.114	5.480	5.620

Nýtingartími 2 tekur eigin notkun Landsvirkjunar með í orkutölum en ekki í afltölum.

Algengast er að mesta álag vegna almennra forgangsorkukaupenda komi rétt fyrir jól þar sem atvinnulífið er þá á fullum afköstum auk þess sem oft koma kaldir dagar á þeim árstíma. Ef aðfangadagur jóla eða gamlársdagur eru kaldir getur toppurinn komið þá vegna mikils álags á heimilum eins og átti sér stað árið 1994. 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.

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. Einnig má búast við aukinni notkun tímaháðra taxta hjá stórum notendum. Á móti þessu kemur að gert er ráð fyrir að raforkuverð fari lækkandi sem minnkar hvatann til sparnaðar. *Hér er miðað við að nýtingartími forgangsorku til almennra nota alls á landinu haldist óbreyttur út spátímabilið og verði 5.610 stundir.*

Nýting er breytileg milli landshluta eins og fram kemur í töflu 5.2. Í flestum landshlutum er nýtingartíminn rúmar 5.000 stundir. *Hér er miðað við að fram til ársins 2005 breytist nýtingartími forgangsorku landshlutanna frá því að vera sá sami og hann var árið 1996 yfir í 5.000 stundir á Suðurnesjum og Austurlandi, 5.200 stundir á höfuðborgarsvæðinu og 5.400 stundir á Vesturlandi og Vestfjörðum og 5.800 stundir á Norðurlandi og Suðurlandi.*

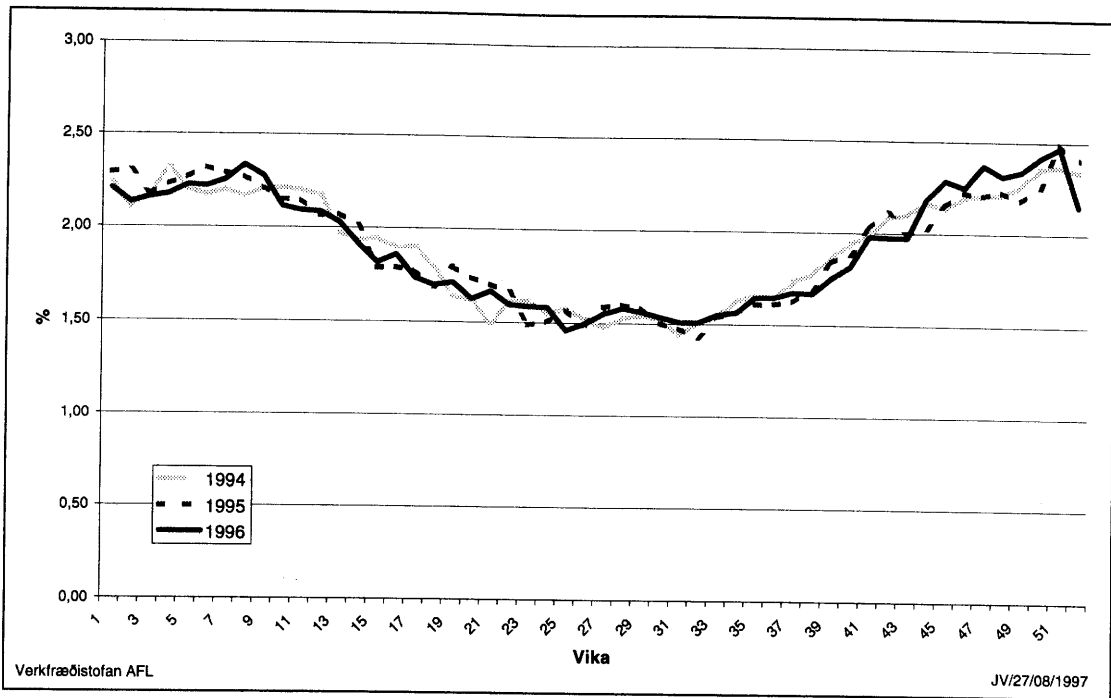
Frekari upplýsingar um álag hjá einstökum rafveitum og eftir aðveitustöðvum er að finna í viðauka 5 fyrir árið 1996 en fyrri ár eru í skýrslum um endurreikning á raforkuspánni.

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.	Nýtingartími 2 Klst.
Suðurnes	18.10.1995 18:59	38,9	191	4.910	4.910
	26.11.1996 10:59	40,6	197	4.880	4.880
Höfuðborgar svæðið	24.12.1995 17:59	146,1	753	5.150	5.220
	16.12.1996 18:59	149,2	775	5.200	5.270
Vesturland	22.12.1995 10:59	34,8	189	5.430	5.430
	16.12.1996 10:59	33,4	182	5.450	5.450
Vestfirðir	29.12.1995 18:59	26,5	142	5.370	5.370
	27.02.1996 11:59	26,1	140	5.380	5.380
Norðurland	31.12.1995 17:59	66,5	350	5.260	5.870
	18.12.1996 10:59	62,6	353	5.640	6.020
Austurland	10.02.1995 18:59	41,0	206	5.030	5.030
	28.02.1996 17:59	46,3	215	4.650	4.650
Suðurland	24.12.1995 17:59	46,0	248	5.400	5.850
	21.02.1996 11:59	46,6	250	5.370	5.800

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, en slíkar upplýsingar eru nauðsynlegar við áætlanagerð. Á mynd 5.1 kemur fram hvernig forgangsorka dreifðist á vikur árin 1994, 1995 og 1996. Smávægilegur munur er í árstíðasveiflunni milli þessara ára væntanlega vegna sveiflna í lofthita og breytilegri atvinnustarfsemi svo sem vegna loðnu- og síldveiða. Þetta er í fyrsta skipti sem nákvæm gögn liggja fyrir um dreifingu notkunar á vikur en áður hefur hún verið áætluð út frá mánaðarnotkun. Raforkunotkunin er meiri á veturna en sumrin vegna þess að þá þarf meiri orku til hitunar húsa og lýsing er einnig meiri þá. Sveiflan hefur lítið breyst þrátt fyrir að vægi rafhitunar í markaðinum hafi minnkað.



Mynd 5.1 Dreifing forgangsorkunotkunar almenningsveitna á vikur árin 1994, 1995 og 1996 (dreifitöp meðtalin en ekki eigin notkun Landsvirkjunar).

Í einu ári eru 52 vikur og einn dagur og á mynd 5.1 er þessum eina degi sleppt og því sýndar sléttar 52 vikur. Í hlaupári eru tveir dagar í 53. viku.

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. Í viðauka 6 eru þessir stuðlar umreiknaðir yfir á vatnsár en það er frá 1. september til 30. ágúst.

Tafla 5.3 Hlutfallsleg skipting forgangsorku til almennra notenda á vikur.

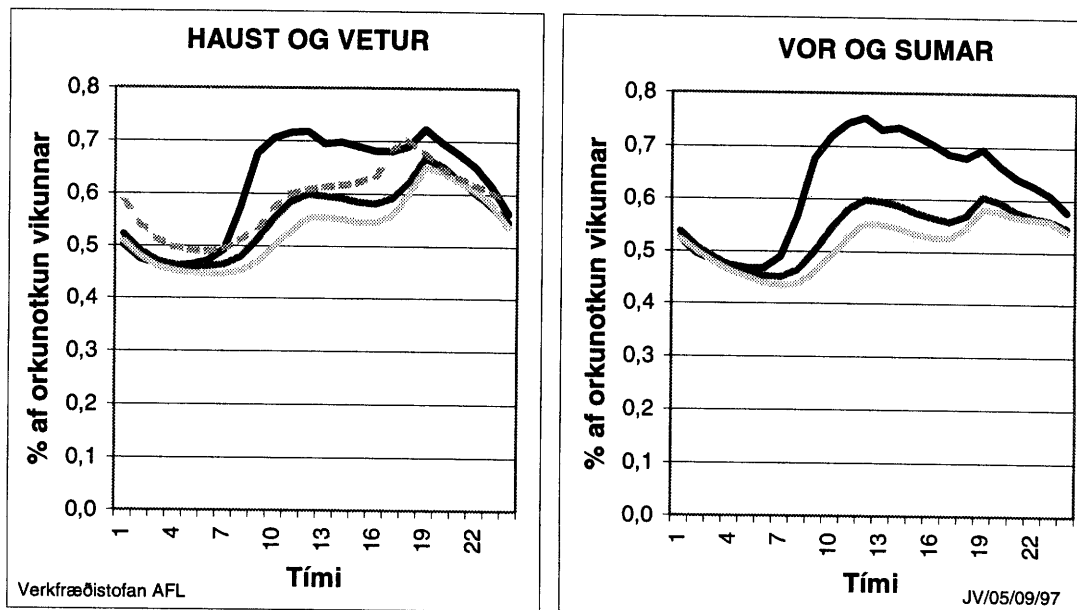
Vika	Notkun % á viku	Vika	Notkun % á viku	Vika	Notkun % á viku
1 (01/01-07/01)	2,26	19 (07/05-13/05)	1,73	37 (11/09-17/09)	1,69
2 (08/01-14/01)	2,19	20 (14/05-20/05)	1,67	38 (18/09-24/09)	1,72
3 (15/01-21/01)	2,18	21 (21/05-27/05)	1,63	39 (25/09-01/10)	1,83
4 (22/01-28/01)	2,24	22 (28/05-03/06)	1,63	40 (02/10-08/10)	1,89
5 (29/01-04/02)	2,24	23 (04/06-10/06)	1,57	41 (09/10-15/10)	2,01
6 (05/02-11/02)	2,25	24 (11/06-17/06)	1,55	42 (16/10-22/10)	2,06
7 (12/02-18/02)	2,26	25 (18/06-24/06)	1,54	43 (23/10-29/10)	2,03
8 (19/02-25/02)	2,27	26 (25/06-01/07)	1,51	44 (30/10-05/11)	2,14
9 (26/02-04/03)	2,24	27 (02/07-08/07)	1,55	45 (06/11-12/11)	2,20
10 (05/03-11/03)	2,17	28 (09/07-15/07)	1,58	46 (13/11-19/11)	2,23
11 (12/03-18/03)	2,16	29 (16/07-22/07)	1,57	47 (20/11-26/11)	2,26
12 (19/03-25/03)	2,12	30 (23/07-29/07)	1,53	48 (27/11-03/12)	2,26
13 (26/03-01/04)	2,03	31 (30/07-05/08)	1,48	49 (04/12-10/12)	2,27
14 (02/04-08/04)	1,96	32 (06/08-12/08)	1,49	50 (11/12-17/12)	2,35
15 (09/04-15/04)	1,86	33 (13/08-19/08)	1,55	51 (18/12-24/12)	2,45
16 (16/04-22/04)	1,86	34 (20/08-26/08)	1,59	52 (25/12-31/12)	2,31
17 (23/04-29/04)	1,81	35 (27/08-03/09)	1,65		
18 (30/04-06/05)	1,74	36 (04/09-10/09)	1,64		

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. Eins áður er komið fram liggja nú fyrir gögn um álag klukkutíma fyrir klukkutíma síðustu þrjú árin og verða gögn ársins 1996 notuð til að útbúa stuðla um álagsdreifinguna innan sólarhringsins. Dagsveiflan er ekki eins allt árið og má segja að það skiptist í tvö tímabil; annars vegar haust og vetur (september til febrúar) og hins vegar vor og sumar (mars til ágúst). Á haustin og veturna eru hádegis- og kvöldtoppar álíka háir en á vorin og sumrin er kvöldtoppur nokkru lægri en hádegistoppur. 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. Á veturna eru helgidagarnir nokkuð frábrugðnir helgunum þar sem kvöldtoppurinn er mun hærri þá og kemur einni klukkustund fyrr auk þess sem næturálagið er meira þá en aðra daga. Þeir helgidagar sem hér um ræðir eru jól og áramót.

Erfitt er að segja til um hvernig dagsveiflan muni breytast næstu áratugi en minnkandi vægi rafhitunar ætti þó að auka sveifluna. Notkun rafbíla, sem væntanlega yrðu hlaðnir á kvöldin og næturnar, gæti á móti minnkað sveifluna og sama er segja um tímaháða gjaldskrárlíði. *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 5.2. Þessir stuðlar eiga við álagið á virkjanir.

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.



Mynd 5.2 Dagsveifla forgangsorku. Gildi í hlutfalli við heildarnotkun vikunnar. Efsta heila línan á við virkan dag, næsta við laugardag og sú þriðja við sunnudag. Brotin lína á við helgidag.

Tafla 5.4 Stuðlar um dreifingu forgangsorku á klukkustundir (byggt á gögnum ársins 1996).

Tími	Haust og vetur (september-febrúar)				Vor og sumar (mars-ágúst)		
	Virkur dagur % af viku	Laugar- dagur % af viku	Sunnudagur % af viku	Helgi- dagur % af viku	Virkur dagur % af viku	Laugar- dagur % af viku	Sunnudagur % af viku
1	0,502	0,523	0,510	0,582	0,525	0,538	0,524
2	0,475	0,491	0,480	0,546	0,496	0,508	0,500
3	0,465	0,471	0,461	0,516	0,482	0,488	0,479
4	0,463	0,464	0,453	0,499	0,473	0,472	0,463
5	0,464	0,460	0,448	0,492	0,468	0,462	0,451
6	0,471	0,461	0,446	0,489	0,468	0,452	0,439
7	0,493	0,465	0,447	0,494	0,490	0,451	0,434
8	0,574	0,479	0,452	0,509	0,568	0,464	0,438
9	0,678	0,513	0,470	0,537	0,677	0,500	0,458
10	0,706	0,553	0,499	0,570	0,719	0,544	0,492
11	0,716	0,585	0,529	0,599	0,743	0,581	0,528
12	0,718	0,599	0,554	0,607	0,753	0,598	0,553
13	0,696	0,595	0,555	0,613	0,731	0,595	0,552
14	0,699	0,591	0,553	0,616	0,735	0,588	0,544
15	0,690	0,584	0,546	0,620	0,721	0,575	0,534
16	0,682	0,582	0,546	0,635	0,704	0,565	0,528
17	0,681	0,591	0,559	0,681	0,686	0,558	0,526
18	0,691	0,622	0,598	0,702	0,679	0,569	0,545
19	0,723	0,668	0,651	0,680	0,695	0,606	0,582
20	0,698	0,654	0,643	0,652	0,665	0,595	0,577
21	0,676	0,627	0,624	0,633	0,641	0,577	0,566
22	0,652	0,602	0,606	0,618	0,627	0,567	0,563
23	0,614	0,576	0,580	0,604	0,609	0,560	0,559
24	0,563	0,548	0,538	0,586	0,577	0,547	0,540

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 þrjú árin vegna ótryggðrar orku er sýnt í töflu 5.5 (afl hjá notendum og því hvorki flutnings- né dreifitöp meðtalin).

Tafla 5.5 **Álag almenningsveitna vegna sölu á ótryggðri orku.**

Tími	Álag MW	Orka ársins GWh	Nýtingartími Klst.	Nýtingartími 2 Klst.
12.12.1994 10:59	47,1	233	4.950	5.330
23.11.1995 08:59	61,8	283	4.580	4.950
23.02.1996 12:59	66,6	313	4.700	5.090

Nýtingartími 2 tekur ómælda notkun og dreifitöp með í orkutölum en ekki í afltölum.

Lengi vel var ótryggð orka aðallega seld til kyntra hitaveitna og var álagið þá mest í kuldaköstum. Undanfarin ár hefur annað álag verið að aukast og stærstu notendurnir hafa verið fiskimjölsverksmiðjur en álag þeirra er mjög breytilegt. Þessar breytingar hafa gert það að verkum að það er ekki síður starfsemi verksmiðjanna sem ræður tíma mesta álags en veðurfar. Árið 1996 var hlutur fiskimjölsverksmiðja í mesta álagi um 40% en hlutur þeirra í orkunotkun ársins var um 28%. Aftur á móti voru þessi hlutföll fyrir hitaveitur um 47% og 59%. Nýtingin er því mun lakari hjá fiskimjölsverksmiðjunum. Aðrir notendur eru með svipaða nýtingu og hópurinn alls. 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 3% af heildarnotkuninni. Þetta ómælda álag vantar því inn í afltölurnar og það sama á við um dreifitöpin. Þetta álag lendir því með forgangsaflinu.

Notkun fiskimjölsverksmiðja mun aukast á árinu 1998 með tilkomu nýrrar verksmiðju sem nýtir raforku sbr. kafla 4.5.4 hér að framan. Samhliða því má gera ráð fyrir að álag vegna ótryggðrar orku vaxi meira en orkunotkunin. Einnig er nokkur vöxtur í annarri notkun sem gæti vegið upp á móti þessu. *Hér er miðað við að nýtingartími þessara notkunar verði óbreyttur út spátímabilið frá því sem hann var árið 1996.*

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 spátímenn.* 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 mjög breytileg milli ára.

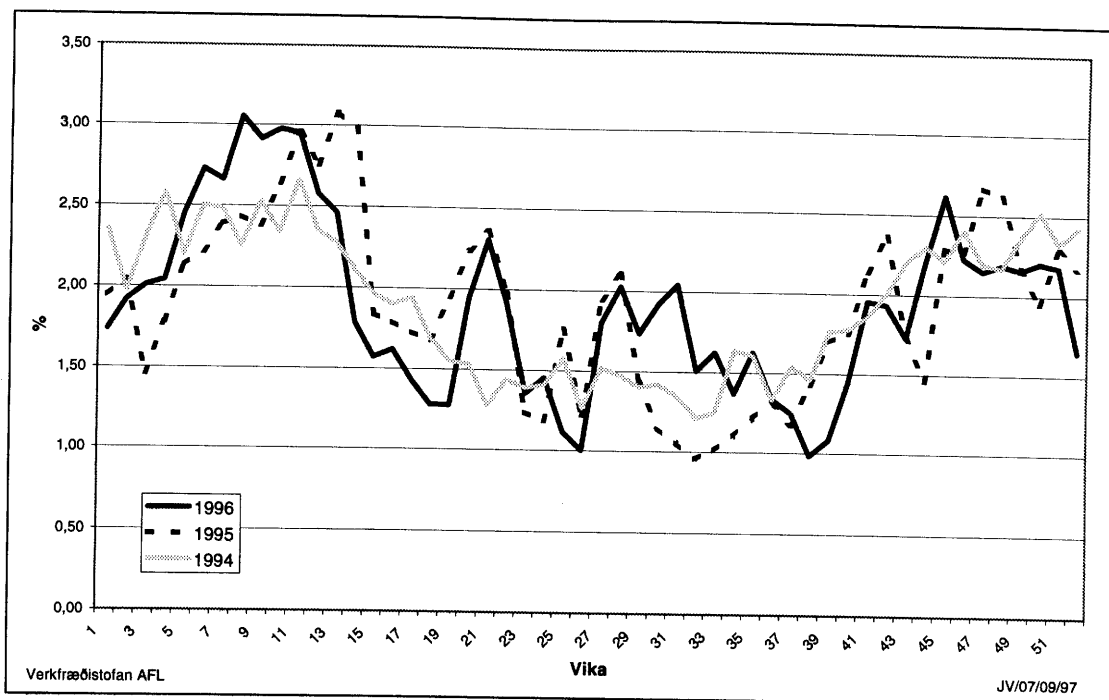
Tafla 5.6 Álag vegna sölu á ótryggðri orku til almennra notenda eftir landshlutum (töp ekki meðtalin eða ýmsir smærri samningar þar sem mælingar liggja ekki fyrir).

Landshluti	Tími	Álag MW	Orka ársins GWh	Nýtingartími Klst.	Nýtingartími 2 Klst.
Suðurnes	15.07.1995 00:59	12,95	21,8	1.680	1.760
	11.11.1996 14:59	11,59	23,0	1.980	2.070
Höfuðborgar svæðið	16.06.1995 13:59	2,25	3,2	1.400	1.460
	22.10.1996 14:59	3,44	5,3	1.530	1.600
Vesturland		0,00	0,0		3.500
		0,00	0,0		3.500
Vestfirðir	27.12.1995 20:59	12,74	62,7	4.920	5.320
	24.02.1996 12:59	13,06	67,2	5.200	5.670
Norðurland	06.12.1995 08:59	20,57	68,7	3.340	3.680
	06.11.1996 10:59	20,74	77,5	3.740	4.170
Austurland	04.04.1995 13:59	14,10	50,4	3.570	3.790
	27.02.1996 08:59	15,47	66,2	4.280	4.510
Suðurland	07.02.1995 10:59	15,22	76,8	5.050	5.320
	04.11.1996 12:59	15,63	74,1	4.740	5.000

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 5.3. Vægi fiskimjölsværksmiðja 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 loðnan veiðist að nýju.

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 að notkun fiskimjölsværksmiðja aukist árið 1998 og að samhliða því vaxi álagið hlutfallslega á vorin en minnki á haustin en annars er tekið er mið af 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.



Mynd 5.3 Dreifing ótryggðrar orku almennra notenda á vikur árin 1994, 1995 og 1996.

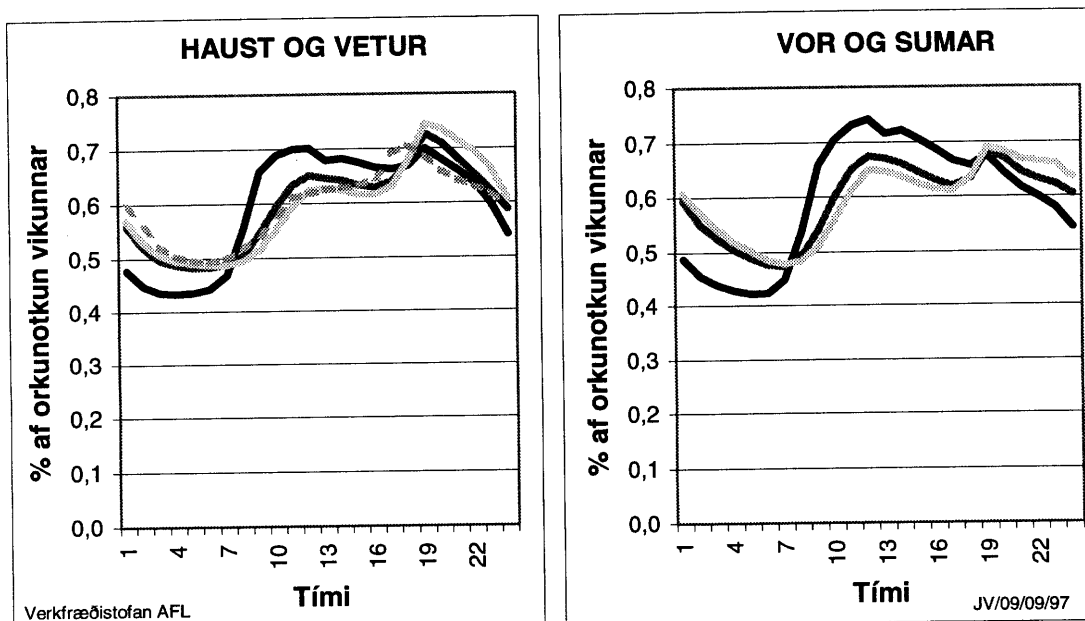
Tafla 5.7 Hlutfallsleg skipting ótryggðrar orku til almennra nota á vikur.

Vika	Notkun % á viku	Vika	Notkun % á viku	Vika	Notkun % á viku
1 (01/01-07/01)	2,02	19 (07/05-13/05)	1,60	37 (11/09-17/09)	1,29
2 (08/01-14/01)	2,01	20 (14/05-20/05)	1,91	38 (18/09-24/09)	1,24
3 (15/01-21/01)	1,97	21 (21/05-27/05)	1,99	39 (25/09-01/10)	1,45
4 (22/01-28/01)	2,21	22 (28/05-03/06)	1,78	40 (02/10-08/10)	1,58
5 (29/01-04/02)	2,36	23 (04/06-10/06)	1,33	41 (09/10-15/10)	1,89
6 (05/02-11/02)	2,62	24 (11/06-17/06)	1,36	42 (16/10-22/10)	2,00
7 (12/02-18/02)	2,65	25 (18/06-24/06)	1,49	43 (23/10-29/10)	1,80
8 (19/02-25/02)	2,72	26 (25/06-01/07)	1,17	44 (30/10-05/11)	1,90
9 (26/02-04/03)	2,75	27 (02/07-08/07)	1,76	45 (06/11-12/11)	2,26
10 (05/03-11/03)	2,80	28 (09/07-15/07)	1,88	46 (13/11-19/11)	2,20
11 (12/03-18/03)	3,01	29 (16/07-22/07)	1,53	47 (20/11-26/11)	2,25
12 (19/03-25/03)	2,70	30 (23/07-29/07)	1,50	48 (27/11-03/12)	2,27
13 (26/03-01/04)	2,75	31 (30/07-05/08)	1,49	49 (04/12-10/12)	2,20
14 (02/04-08/04)	2,39	32 (06/08-12/08)	1,23	50 (11/12-17/12)	2,21
15 (09/04-15/04)	1,85	33 (13/08-19/08)	1,30	51 (18/12-24/12)	2,28
16 (16/04-22/04)	1,81	34 (20/08-26/08)	1,37	52 (25/12-31/12)	2,09
17 (23/04-29/04)	1,72	35 (27/08-03/09)	1,48		
18 (30/04-06/05)	1,56	36 (04/09-10/09)	1,30		

5.2.3 Dreifing notkunar innan sólarhringsins

Til að meta dægursveifluna í ótryggðu orkunni er notuð gögn ársins 1996 eins og fyrir forgangsorkuna og árinu skipt niður í tvö tímabil. Dægursveiflan í ótryggðu orkunni er svipuð og fyrir forgangsorkuna sérstaklega virka daga. Dreifingin fyrir aðra daga en virka daga er aðeins frábrugðin því sem gerist í forgangsorkunni þar sem álagið hér er meira þessa daga sérstaklega á kvöldin og nóttinni. Lítil munur er líka á dægursveiflunni laugardaga, sunnudaga og helgidaga en meiri munur var í forgangsorkunni.

Erfitt er að segja til um hvernig dægursveiflan mun breytast næstu áratugi en ekki er gert ráð fyrir mikilli aukningu notkunar svo ekki er að búast við róttækum breytingum. *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 5.4. Stuðlarnir eru skilgreindir á sama hátt og fyrir forgangsorkuna. Hér er þó helgum og helgidögum slegið saman þar sem dægurálagssveiflan er mjög svipuð.



Mynd 5.4 Dagsveifla ótryggðrar orkunotkunar. Gildi í hlutfalli við heildarnotkun vikunnar. Efsta línan á við virkan dag, næsta á við laugardag og sú þriðja við sunnudag. Brotin lína á við helgidag.

Tafla 5.8 Stuðlar um dreifingu ótryggðrar orku á klukkustundir (byggt á gögnum ársins 1996).

Tími	Haust og vetur (september-febrúar)		Vor og sumar (mars-ágúst)	
	Virkur dagur % af viku	Helgi eða helgidagur % af viku	Virkur dagur % af viku	Helgi eða helgidagur % af viku
1	0,477	0,567	0,487	0,598
2	0,447	0,528	0,455	0,560
3	0,435	0,503	0,439	0,532
4	0,433	0,492	0,429	0,511
5	0,435	0,486	0,423	0,495
6	0,443	0,485	0,423	0,480
7	0,468	0,488	0,448	0,476
8	0,555	0,501	0,536	0,489
9	0,658	0,532	0,658	0,527
10	0,689	0,574	0,704	0,580
11	0,700	0,613	0,731	0,631
12	0,701	0,635	0,742	0,662
13	0,679	0,635	0,715	0,659
14	0,683	0,632	0,721	0,648
15	0,675	0,624	0,705	0,632
16	0,665	0,624	0,686	0,621
17	0,662	0,640	0,666	0,615
18	0,668	0,678	0,657	0,635
19	0,700	0,732	0,675	0,687
20	0,679	0,718	0,643	0,677
21	0,659	0,693	0,616	0,656
22	0,636	0,670	0,600	0,650
23	0,596	0,639	0,580	0,644
24	0,542	0,597	0,545	0,620

6. ÁÆTLUÐ RAFORKUNOTKUN OG AFLPÖRF

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.

6.1 Forgangsorka

Í töflu 6.1 er sýnd áætluð notkun forgangsorku á landinu öllu næstu þrjá áratugi og er hún greind í almenna notkun með dreifitöpum, núverandi stóriðju og flutningstöp. Miðað er við þá samninga sem nú eru í gildi um orkusölu til stóriðju en eldri samningar hafa nýlega verið endurnýjaðir og nýir samningar hafa bæst við. Við endurnýjun eldri samninga hefur hlutur forgangsorku aukist á kostnað ótryggðu orkunnar. Aukin notkun er hjá Íslenska álfélaginu þar sem iðjuverið hefur verið stækkað og samið hefur verið um stækkun Járnblandiverksmiðjunnar um einn ofn. Einnig er miðað við að orkusala til Áburðarverksmiðjunnar falli niður í lok árs 1998.

Tafla 6.2 sýnir almennu notkunina greinda niður á einstaka þætti og nær hún einungis til forgangsorku. Þar kemur fram að aukning forgangsorku er áætluð 3,5% árið 1997, og hún fari síðan minnkandi og verði komin niður í um 2,0% um miðjan næsta áratug og breytist lítið eftir það. Árið 1996 var hlýtt og því verður aukningin árið 1997 meiri en annars hefði verið.

Þriðja tafla hér sýnir síðan notkunina greinda niður á landshluta. Þar sést að notkunin vex langmest á höfuðborgarsvæðinu enda er gert ráð fyrir að fólki fjölgi þar mest. Aukningin er minnst á Vesturlandi, Vestfjörðum og Austurlandi og vex notkunin um nálægt 50% á þessum svæðum á spátímanum. Á Suðurnesjum, Norðurlandi og Suðurlandi er aukningin á spátímanum síðan heldur meiri eða um 2/3 af núverandi notkun.

Þegar lítið er á mynd 6.1 sést að mikil aukning verður í notkun forgangsorku hjá stóriðju. Hér er einungis um að ræða þá samninga sem nú hafa verið gerðir en margt bendir til þess að aukningin haldi áfram.

Tafla 6.1 Spá um raforkunotkun, forgangsorka. Almenn notkun að meðtöldum dreifitöpum og núverandi og samþykkt ný stóriðja (*Rauntölur).

Ár	Almenn notkun með dreifitöpum		Núverandi stóriðja		Flutnings- töp		Samtals	
	GWh+	MW	GWh	MW	GWh+	MW	GWh	MW
1990*	1.946	347	1.603	192	152	25	3.701	
1991*	1.947	350	1.603	192	147	25	3.696	
1992*	2.004	357	1.603	192	150	25	3.757	
1993*	2.022	360	1.631	195	143	24	3.796	
1994*	2.085	364	1.631	195	108	23	3.824	
1995*	2.152	383	1.631	195	102	24	3.885	
1996*	2.168	386	1.631	195	121	26	3.920	
1997	2.245	400	2.012	313	133	31	4.390	739
1998	2.297	409	3.019	375	167	39	5.483	819
1999	2.356	420	3.861	490	197	46	6.414	952
2000	2.408	429	4.188	490	210	49	6.806	964
2001	2.461	438	4.188	490	220	52	6.869	976
2002	2.513	448	4.188	490	222	52	6.923	986
2003	2.567	457	4.188	490	223	53	6.979	996
2004	2.622	467	4.188	490	225	53	7.035	1.006
2005	2.675	477	4.188	490	227	53	7.090	1.016
2010	2.964	528	4.188	490	236	56	7.389	1.069
2015	3.263	582	4.188	490	246	58	7.697	1.125
2020	3.595	641	4.188	490	257	61	8.040	1.186
2025	3.944	703	4.188	490	269	63	8.401	1.251

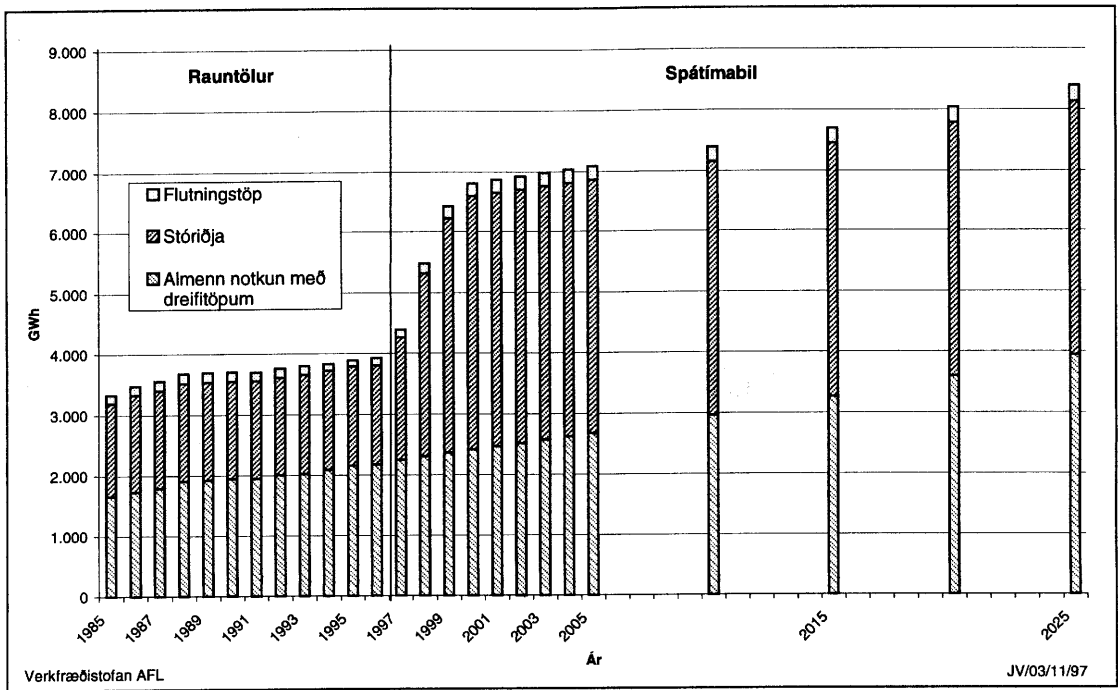
+ Eigin notkun Landsvirkjunar innifalin í flutningstöpunum árin 1985-93.

Tafla 6.2 Spá um almenna raforkunotkun greind niður á flokka, forgangsortka (*Rauntölur).

Ár	Íbúa- fjöldi	Heimili GWh	Land- búnaður GWh	Iðn- aður GWh	Þjón- usta GWh	Veitur GWh	Annað GWh	Orku- sala GWh	Dreifi- töp GWh	Orku- kaup GWh	Aukn- ing %	Afl-þörf MW
1990*	254.788	527	181	363	401	118	166	1.758	190	1.946		347
1991*	257.965	528	178	342	420	126	170	1.781	183	1.947	0,9	350
1992*	261.103	541	179	341	441	138	165	1.807	198	2.004	2,0	357
1993*	263.783	559	185	350	459	130	163	1.846	176	2.022	0,9	360
1994*	266.006	556	181	355	475	193	169	1.931	154	2.085	3,1	364
1995*	267.380	559	183	356	489	213	171	1.971	181	2.152	3,2	383
1996*	268.927	563	181	383	505	188	180	2.000	169	2.168	0,8	386
1997	270.980	580	179	406	524	194	183	2.066	179	2.245	3,5	400
1998	273.376	589	177	421	540	201	187	2.114	183	2.297	2,3	409
1999	275.685	597	175	435	557	216	190	2.169	187	2.356	2,6	420
2000	277.910	605	173	448	579	218	194	2.217	191	2.408	2,2	429
2001	280.047	614	170	463	604	219	197	2.266	195	2.461	2,2	438
2002	282.096	621	170	479	623	220	201	2.315	199	2.513	2,1	448
2003	284.062	628	169	497	643	222	205	2.364	203	2.567	2,1	457
2004	285.940	635	168	515	664	224	209	2.415	207	2.622	2,1	467
2005	287.733	642	167	532	683	225	214	2.464	211	2.675	2,0	477
2010	296.100	681	164	633	781	234	239	2.732	233	2.964	2,1	528
2015	303.883	728	161	710	895	243	271	3.008	254	3.263	1,9	582
2020	310.993	770	158	793	1.018	264	313	3.316	278	3.595	1,9	641
2025	316.895	812	156	885	1.149	270	370	3.642	303	3.944	1,9	703

Tafla 6.3 Spá um almenna raforkunotkun, forgangsorka, greind niður á landshluta.

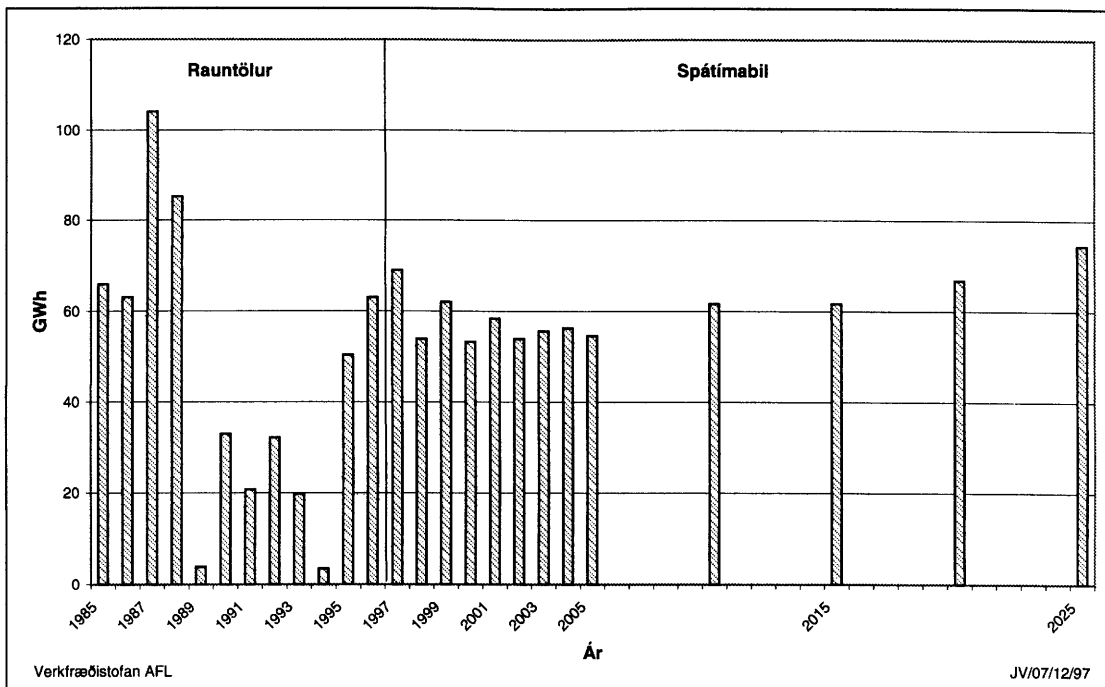
Ár	SN GWh	HS GWh	VL GWh	VF GWh	NL GWh	AL GWh	SL GWh
1990*	193,0	697,0	183,0	137,0	337,0	189,7	209,2
1991*	191,0	707,0	181,0	136,0	329,0	182,7	220,4
1992*	186,0	718,0	187,0	142,0	341,0	196,6	233,6
1993*	189,0	724,0	185,0	143,0	344,0	201,6	235,3
1994*	189,0	744,9	185,2	143,5	370,0	197,2	255,5
1995*	191,0	763,4	188,9	142,4	390,4	206,3	269,3
1996*	197,4	785,6	182,1	140,4	377,2	215,3	270,2
1997	201,4	811,5	192,3	141,2	387,9	228,3	282,6
1998	203,9	836,3	194,6	143,1	398,7	231,4	288,8
1999	206,6	857,9	196,3	145,1	408,0	234,7	307,8
2000	209,8	884,5	198,1	147,5	414,7	238,6	314,3
2001	213,6	911,0	201,1	150,2	422,2	243,3	320,0
2002	217,1	937,7	204,1	152,8	429,4	247,8	324,4
2003	220,8	966,0	207,1	155,5	436,7	252,4	328,9
2004	224,7	993,8	210,2	158,2	444,2	257,1	333,6
2005	228,6	1.021,0	213,1	160,8	451,6	261,6	338,0
2010	250,4	1.160,1	230,4	175,7	495,3	287,2	365,3
2015	272,9	1.324,1	246,1	186,8	537,6	304,1	390,9
2020	300,0	1.509,9	260,1	196,4	581,0	319,1	428,0
2025	334,4	1.716,4	274,0	205,4	629,6	332,8	451,5



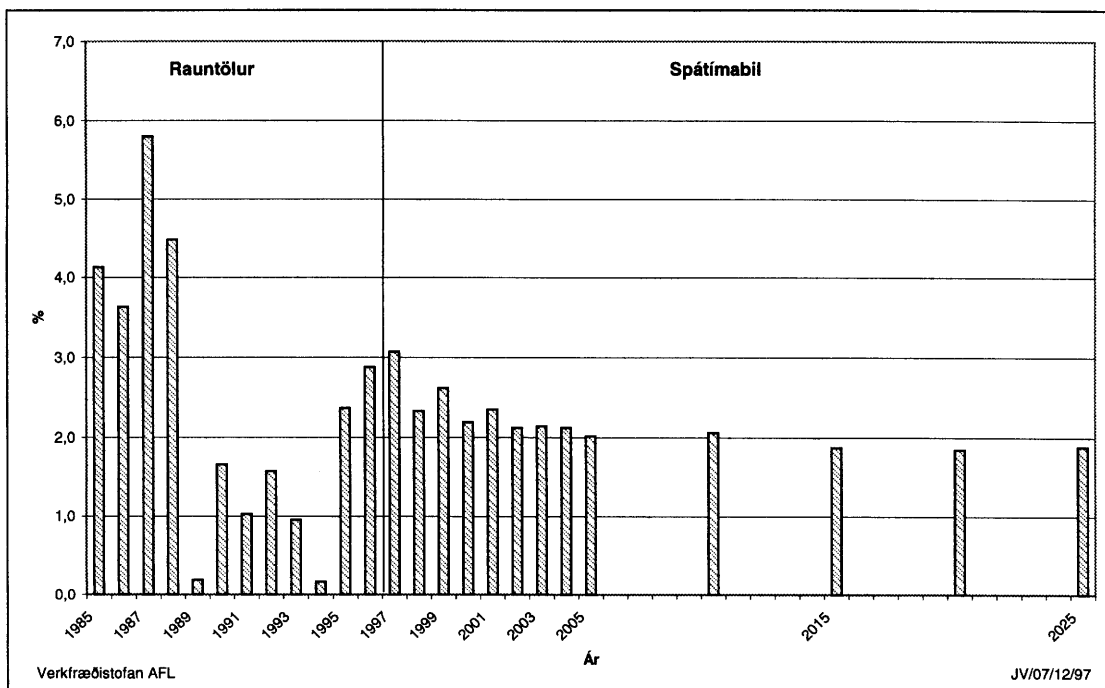
Mynd 6.1 Spá um raforkunotkun, forgangsorka, tímabilið 1997-2025 ásamt rauntölum árána 1985-96.

Á myndum 6.2 og 6.3 er sýnd aukning forgangsorku hjá almennum notendum í GWh og hlutfallsleg aukning. Aukning í rauntölunum miðar við að eigin notkun Landsvirkjunar sé innifalin í flutningstöpunum en í spánni er hún talin með almennu notkuninni en þetta er gert til að samræmi sé aukningunni allt tímabilið 1985-96. Ef þetta væri ekki gert væri aukningin árið 1994 mun meiri vegna þess að eigin notkun Landsvirkjunar telst fyrst þá með almennu notkuninni.

Notkun forgangsorku vex samkvæmt þessum tölum um nálægt 60 GWh á ári næstu árin sem er svipuð aukning og síðustu þrjú árin en hún var minni árin þar á undan enda lítill hagvöxtur þá. Árið 1997 er vöxtur heldur meiri vegna mikils hagvaxtar og vegna aukinnar notkun raforku við vinnslu loðnu og síldar. Mikill hagvöxtur þessi árin veldur því aukinni raforkunotkun en þegar hægir síðan á hagvexti minnkar hlutfallsleg aukning og til langs tíma litið er hún um 2% á ári.



Mynd 6.2 Aukning almennrar raforkunotkunar, forgangsorka, árin 1997-2025 ásamt rauntölum árunna 1985-96 (hitastigsleiðrétt og eigin notkun LV talin með töpum).



Mynd 6.3 Hlutfallsleg aukning almennrar raforkunotkunar, forgangsorka, árin 1997-2025 ásamt rauntölum árunna 1985-96 (hitastigsleiðrétt og eigin notkun LV talin með töpum).

6.2 Ótryggð orka

Í töflu 6.4 er sýnd áætluð notkun á ótryggðri orku næstu áratuginna. Hér er um að ræða markað fyrir ótryggða orku en þegar illa stendur á í raforkukerfinu er þessi sala skert og þá verður salan 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 þar gætu verið frekari möguleikar á raforkunotkun ef olíuverð hækkar verulega. Í orkufrekum iðnaði mun notkun á ótryggðri orku minnka þar sem í samningum sem hafa verið endurnýjaðir að undanfögnu er miðað við að hlutur forgangsorku aukist á kostnað ótryggðrar orku.

Í töflu 6.5 er notkun á ótryggðri orku til almennra nota greind niður á þætti og sést þar að salan hefur verið mest til kyntra hitaveitna. Veruleg aukning hefur verið í sölu til iðnaðar þar sem þrjár fiskimjölsverksmiðjur hafa gert samning um slík kaup og sú fjórða er að hefja rekstur á þessu ári. Einnig er gert ráð fyrir nokkurri aukningu á þessu sviði. 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 flutning á forgangsorku.

Tafla 6.6 sýnir notkunina greinda niður á landshluta. Lítil notkun er á höfuðborgarsvæðinu og Vesturlandi. Á Suðurnesjum er ein fiskimjölsverksmiðja sem hefur keypt ótryggða orku og önnur er að bætast við. 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.

Þegar lítið er á myndir 6.4 og 6.5 sést að mikil aukning hefur verið í notkun á ótryggðri orku en ekki er búist við framhaldi eins og áður er komið fram. Samdráttur verður á næstunni á sölu á ótryggðri orku til orkufreks iðnaðar en smávægileg aukning á almenna markaðinum.

Tafla 6.4 Spá um raforkunotkun, ótryggð orka. Almenn notkun að meðtöldum dreifitöpum og núverandi og samþykkt stóriðja (*Rauntölur).

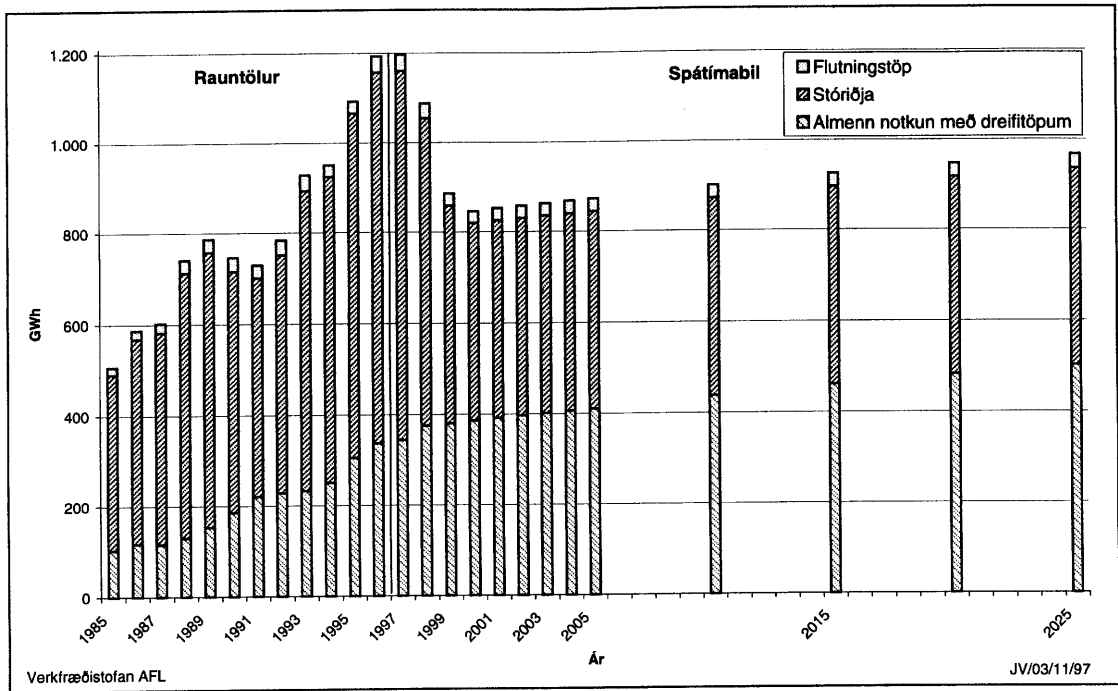
Ár	Almenn notkun með dreifitöpum		Núverandi stóriðja		Flutnings- töp		Samtals	
	GWh	MW	GWh	MW	GWh+	MW	GWh	MW
1990*	185	0	530	89	31	5	746	
1991*	221	0	480	88	28	5	729	
1992*	229	0	522	89	32	5	783	
1993*	233	0	659	93	35	6	927	
1994*	251	0	672	94	27	6	950	
1995*	306	62	759	102	27	6	1.092	
1996*	338	67	819	105	36	8	1.193	179
1997	345	68	815	105	36	9	1.196	180
1998	376	74	678	83	33	8	1.087	163
1999	381	75	477	80	27	6	885	160
2000	386	76	433	48	26	6	845	129
2001	392	77	433	48	27	6	852	131
2002	397	78	433	48	27	6	857	132
2003	402	79	433	48	28	6	862	133
2004	407	80	433	48	28	7	867	134
2005	411	81	433	48	28	7	872	134
2010	438	86	433	48	29	7	900	140
2015	462	91	433	48	30	7	924	145
2020	483	95	433	48	30	7	946	149
2025	503	99	433	48	31	7	967	153

Tafla 6.5 Spá um almenna raforkunotkun greind niður á flokka, ótryggð orka (*Rauntölur).

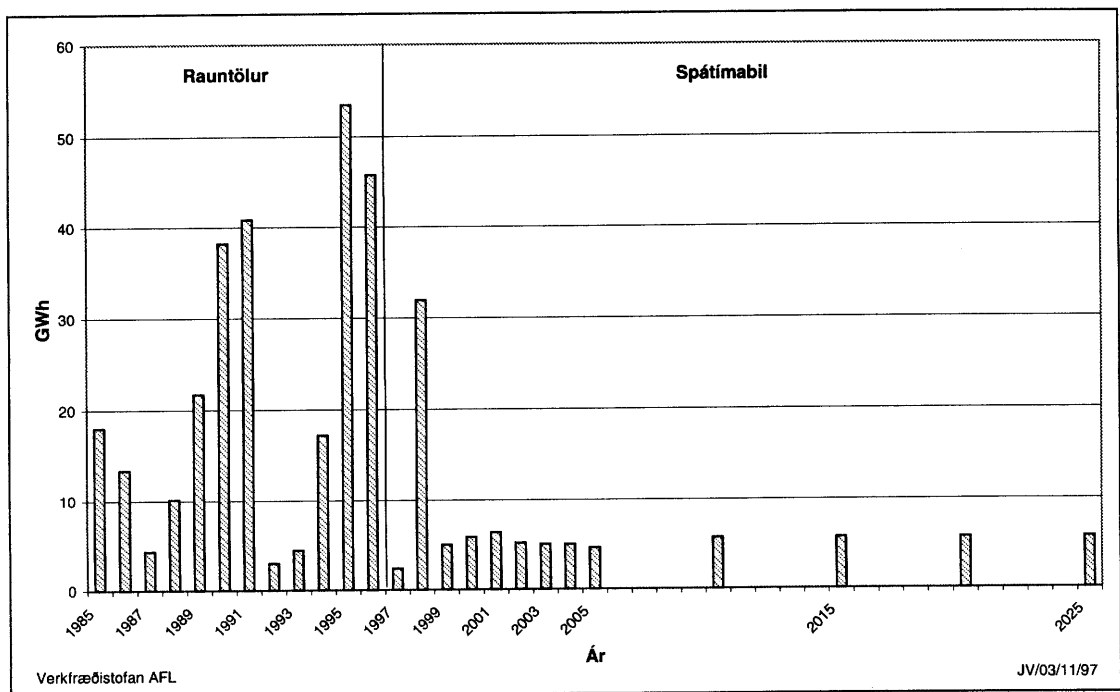
Ár	Íbúa- fjöldi	Heimili GWh	Land- búnaður GWh	Iðn- aður GWh	Þjón- usta GWh	Veitur GWh	Annað GWh	Orku- sala GWh	Dreif- töp GWh	Orku- kaup GWh	Aukn- ing %	Afl- þörf MW
1990*	254.788	0	0	32	0	145	0	177	8	185		
1991*	257.965	0	0	54	0	158	0	213	9	222	11,2	
1992*	261.103	0	0	47	1	171	0	219	10	229	12,0	
1993*	263.783	0	0	51	1	171	0	223	10	233	1,5	
1994*	266.006	0	0	61	1	178	0	240	11	251	7,8	
1995*	267.380	0	0	110	2	180	0	292	14	306	21,7	61,8
1996*	268.927	0	0	141	4	178	0	323	15	338	10,7	66,6
1997	270.980	0	0	134	7	188	0	330	15	345	1,9	67,8
1998	273.376	0	0	165	8	186	0	359	17	376	8,9	73,9
1999	275.685	0	0	167	8	189	0	364	17	381	1,3	74,9
2000	277.910	0	0	169	8	193	0	369	17	386	1,4	75,9
2001	280.047	0	0	171	8	196	0	374	18	392	1,5	77,0
2002	282.096	0	0	172	8	199	0	379	18	397	1,3	78,0
2003	284.062	0	0	174	8	202	0	384	18	402	1,2	79,0
2004	285.940	0	0	176	8	205	0	388	18	407	1,2	79,9
2005	287.733	0	0	177	8	208	0	392	18	411	1,1	80,8
2010	296.100	0	0	191	9	219	0	419	20	438	1,3	86,2
2015	303.883	0	0	205	10	227	0	441	21	462	1,0	90,8
2020	310.993	0	0	218	11	232	0	461	22	483	0,9	95,0
2025	316.895	0	0	232	12	236	0	480	23	503	0,8	98,8

Tafla 6.6 Spá um almenna raforkunotkun, ótryggð orka, greind niður á landshluta.

Ár	SN GWh	HS GWh	VL GWh	VF GWh	NL GWh	AL GWh	SL GWh
1990*	0,0	1,2	0,0	61,4	25,4	31,7	65,8
1991*	0,0	17,5	0,6	65,5	32,1	31,4	75,5
1992*	0,0	0,3	2,1	69,2	40,1	34,6	83,3
1993*	0,0	1,0	1,5	68,1	45,5	38,3	78,8
1994*	0,0	1,1	1,5	71,8	58,8	39,6	78,6
1995*	22,8	3,3	1,9	67,8	75,8	53,4	81,0
1996*	24,0	5,5	0,9	74,0	86,4	69,8	78,1
1997	25,2	7,4	1,4	80,5	75,8	74,1	80,6
1998	57,8	8,0	1,7	77,1	74,3	75,2	81,9
1999	57,9	8,6	2,0	78,4	74,8	75,8	83,2
2000	58,1	9,2	2,4	80,1	75,3	76,5	84,7
2001	58,2	9,8	2,5	82,0	75,8	77,3	86,4
2002	58,3	10,4	2,6	83,6	76,3	78,0	87,8
2003	58,4	10,9	2,7	85,1	76,8	78,6	89,1
2004	58,5	11,5	2,8	86,7	77,3	79,2	90,4
2005	58,6	12,1	2,9	88,0	77,8	79,8	91,6
2010	59,0	13,7	3,3	93,7	79,1	92,7	96,7
2015	59,4	15,2	3,7	97,3	80,3	104,8	101,0
2020	59,8	16,8	4,1	100,0	81,3	116,5	104,6
2025	60,2	18,4	4,5	102,1	82,3	127,8	107,4



Mynd 6.4 Spá um raforkunotkun, ótryggð orka, tímabilið 1997-2025 ásamt rauntölum áráanna 1985-96.



Mynd 6.5 Aukning almennrar raforkunotkunar, ótryggð orka, árin 1997-2025 ásamt rauntölum áráanna 1985-96 (hitastigsleiðrétt).

6.3 Orka alls

Í töflu 6.7 er sýnd heildarraforkunotkun síðustu ára ásamt spá til 2025. Í eldri spám Orkuspárnefndar var notkunin ekki greind niður í forgangs- og ótryggða orka. Fyrir almennu notkunina var sýnd heildarnotkun en ótryggð orka stóriðjufyrirtækja var ekki tekin með. Tölur um almennu notkunina í þessari töflu eru því sambærilegar við tölur í síðustu spá nema hvað eigin notkun Landsvirkjunar er nú talin með almennri notkun en hún var flokkuð með flutningstöpum áður. Þessi breyting sést í töflu 6.8 þar sem notkun hjá veitum tekur stökk árið 1994 þegar eigin notkun Landsvirkjunar er í fyrsta skipti talin til þess flokks og samhliða því minnka flutningstöpin.

Síðan 1985 hefur um 1/3 af aukinni raforkusölu til almennra nota verið sala á ótryggðri orku. Síðustu tvö árin hefur verið álíka mikil aukning í sölu á slíkri orku til almennra nota og á sölu forgangsortku. Í töflu 6.9 er notkunin síðan greind niður á landshluta.

Á mynd 6.6 sést hvernig heildarnotkun raforku hefur þróast undanfarin ár og hvernig spáð er að hún verði á næstu áratugum. Í lok spátímans er notkunin farin að nálgast 10 TWh og hefur þá aukist um 80% frá árinu 1986. Hlutur stóriðju eykst fram til aldamóta, þegar hann verður kominn í rúm 60%, en við lok spátímabilsins verður hann orðinn svipaður og nú eða um helmingur þar sem einungis er tekin með stóriðja sem samningar eru um.

Aukning almennrar notkunar er mikil tvö síðustu árin vegna aukinnar sölu á ótryggðri orku. Einnig er gert ráð fyrir mikilli aukningu árið 1998 vegna nýrrar fiskimjölsverksmiðju sem mun nýta ótryggða orku, sjá myndir 6.7 og 6.8.

Tafla 6.7 Spá um raforkunotkun, forgangs- og ótryggð orka. Almenn notkun að meðtöldum dreifitöpum og núverandi og samþykkt stóriðja (*Rauntölur).

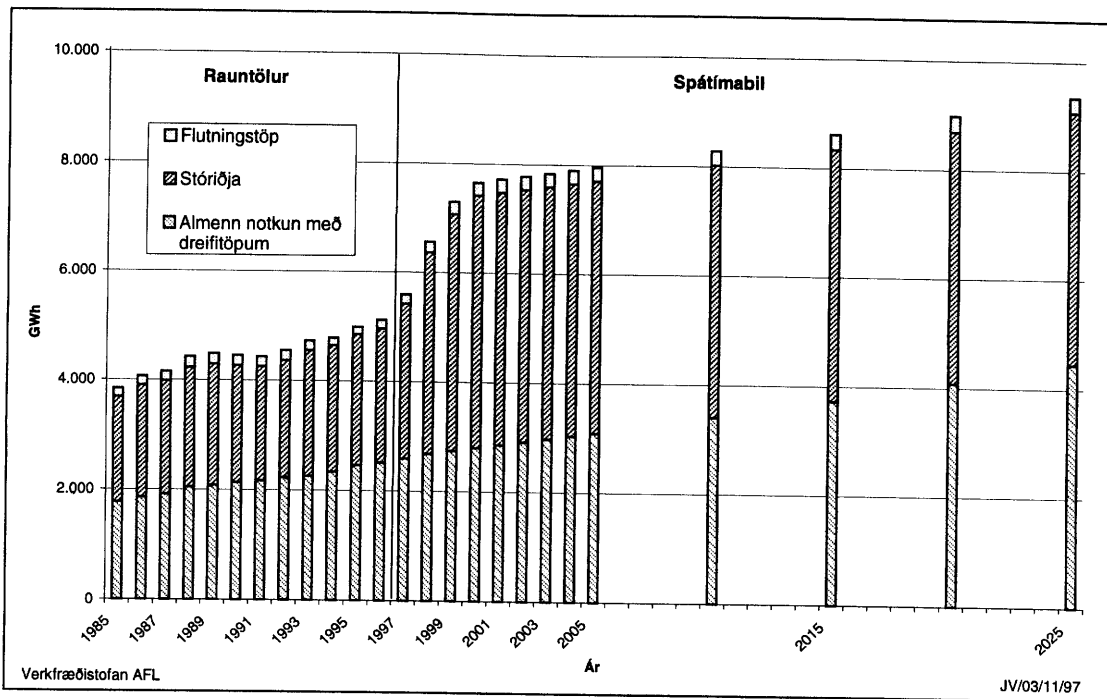
Ár	Almenn notkun með dreifitöpum		Núverandi stóriðja		Flutnings- töp		Samtals	
	GWh	MW	GWh	MW	GWh+	MW	GWh	MW
1990*	2.131	387	2.133	280	183	31	4.447	657
1991*	2.169	380	2.083	279	175	29	4.427	660
1992*	2.234	390	2.125	281	181	30	4.540	672
1993*	2.255	393	2.290	288	178	30	4.723	698
1994*	2.337	401	2.303	289	134	29	4.774	712
1995*	2.458	421	2.390	297	129	30	4.977	737
1996*	2.507	432	2.450	300	156	33	5.113	757
1997	2.590	446	2.827	395	169	40	5.586	877
1998	2.673	461	3.697	458	200	47	6.570	961
1999	2.737	472	4.338	538	224	53	7.299	1.058
2000	2.794	482	4.621	538	236	56	7.651	1.070
2001	2.853	492	4.621	538	247	58	7.721	1.083
2002	2.910	502	4.621	538	249	59	7.780	1.093
2003	2.969	512	4.621	538	251	59	7.841	1.104
2004	3.028	522	4.621	538	253	59	7.902	1.114
2005	3.086	532	4.621	538	255	60	7.961	1.125
2010	3.403	587	4.621	538	265	62	8.289	1.182
2015	3.724	642	4.621	538	276	65	8.621	1.239
2020	4.078	703	4.621	538	288	68	8.986	1.303
2025	4.447	767	4.621	538	300	71	9.368	1.369

Tafla 6.8 Spá um almenna raforkunotkun greind niður á flokka, forgangs- og ótryggð orka (*Rauntölur).

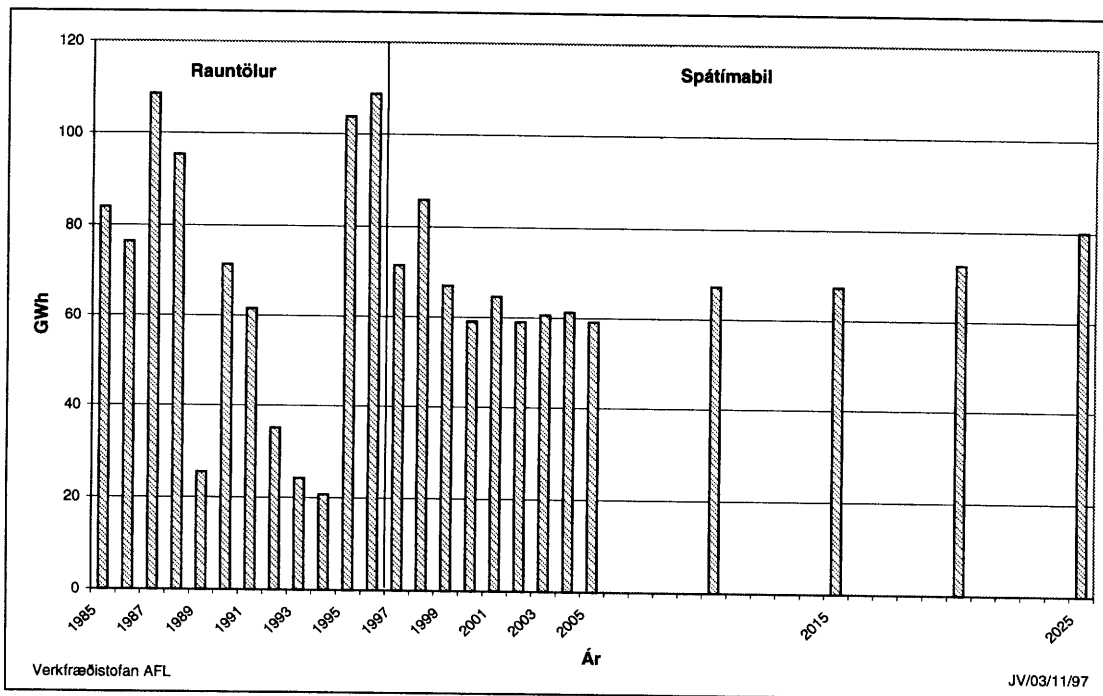
Ár	Íbúa- fjöldi	Heimili GWh	Land- búnaður GWh	Iðn- aður GWh	Þjón- usta GWh	Veitur GWh	Annað GWh	Orku- sala GWh	Dreif- töp GWh	Orku- kaup GWh	Aukn- ing %	Afl-þörf MW
1990*	254.788	527	181	395	401	264	166	1.934	197	2.131		387
1991*	257.965	528	178	396	420	284	170	1.977	192	2.169	1,8	380
1992*	261.103	541	179	389	442	309	165	2.026	208	2.234	3,0	390
1993*	263.783	559	185	400	460	301	163	2.068	187	2.255	0,9	393
1994*	266.006	556	181	416	476	371	169	2.171	166	2.337	3,6	401
1995*	267.380	559	183	466	491	394	171	2.263	195	2.458	5,2	421
1996*	268.927	563	181	523	509	366	180	2.323	184	2.507	2,0	432
1997	270.980	580	179	540	531	383	183	2.396	194	2.590	3,3	446
1998	273.376	589	177	586	548	388	187	2.473	199	2.673	3,2	461
1999	275.685	597	175	602	565	405	190	2.533	204	2.737	2,4	472
2000	277.910	605	173	617	587	411	194	2.585	208	2.794	2,1	482
2001	280.047	614	170	633	611	415	197	2.641	213	2.853	2,1	492
2002	282.096	621	170	652	631	419	201	2.694	217	2.910	2,0	502
2003	284.062	628	169	670	651	425	205	2.748	221	2.969	2,0	512
2004	285.940	635	168	690	671	429	209	2.803	225	3.028	2,0	522
2005	287.733	642	167	709	691	433	214	2.856	229	3.086	1,9	532
2010	296.100	681	164	823	789	453	239	3.150	253	3.403	2,0	587
2015	303.883	728	161	915	905	470	271	3.449	275	3.724	1,8	642
2020	310.993	770	158	1.012	1.029	496	313	3.778	300	4.078	1,8	703
2025	316.895	812	156	1.117	1.161	507	370	4.122	325	4.447	1,8	767

Tafla 6.9 Spá um almenna raforkunotkun, forgangs- og ótryggð orka, greind niður á landshluta.

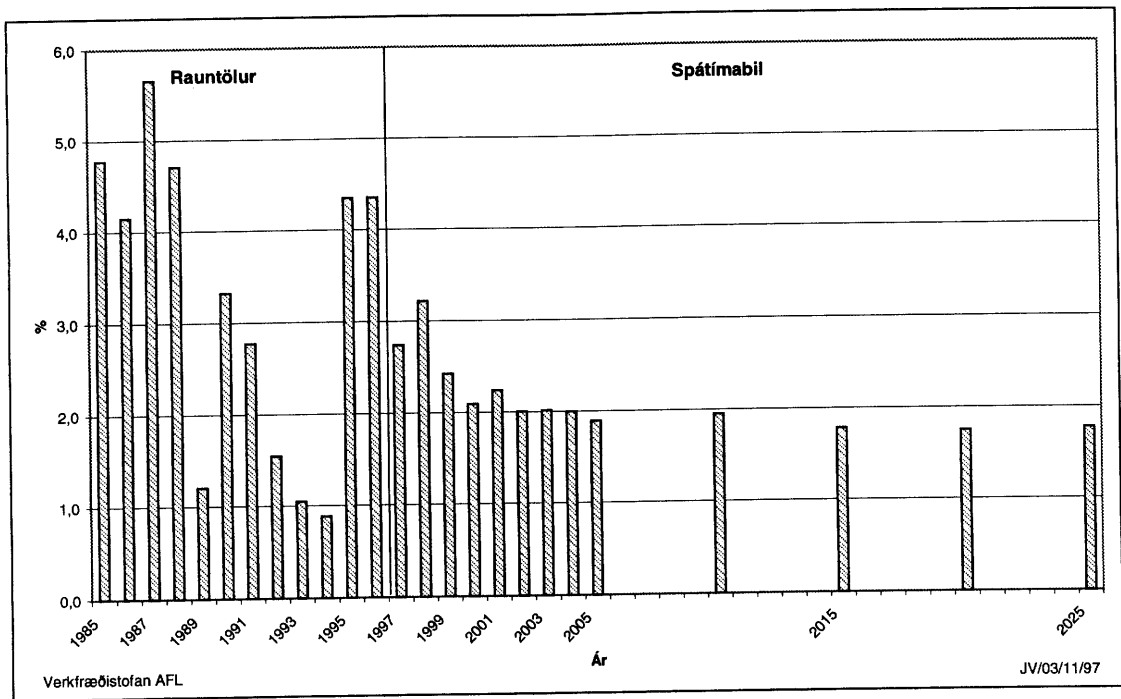
Ár	SN GWh	HS GWh	VL GWh	VF GWh	NL GWh	AL GWh	SL GWh
1990*	193,0	698,0	183,0	198,4	362,4	221,4	275,0
1991*	191,0	724,0	181,6	201,5	361,1	214,0	296,0
1992*	186,0	718,3	189,1	211,2	381,1	231,3	317,0
1993*	189,0	725,0	186,5	211,1	389,5	239,9	314,0
1994*	189,0	746,0	186,7	215,2	428,8	236,8	334,1
1995*	213,8	766,7	190,8	210,2	466,2	259,7	350,3
1996*	221,4	791,1	183,0	214,4	463,6	285,2	348,3
1997	226,6	818,9	193,6	221,7	463,7	302,5	363,1
1998	261,8	844,3	196,3	220,2	473,0	306,6	370,7
1999	264,5	866,5	198,3	223,6	482,8	310,5	391,0
2000	267,9	893,7	200,5	227,6	490,0	315,1	399,0
2001	271,8	920,8	203,6	232,2	498,0	320,6	406,3
2002	275,4	948,1	206,7	236,4	505,7	325,8	412,2
2003	279,2	977,0	209,8	240,6	513,5	331,0	418,0
2004	283,2	1005,3	213,0	244,9	521,6	336,4	424,0
2005	287,2	1033,1	216,0	248,8	529,4	341,4	429,7
2010	309,5	1173,8	233,7	269,4	574,4	379,9	462,0
2015	332,3	1339,4	249,8	284,1	617,9	408,9	491,9
2020	359,8	1526,8	264,2	296,4	662,3	435,6	532,6
2025	394,6	1734,8	278,5	307,6	711,8	460,6	558,9



Mynd 6.6 Spá um raforkunotkun, forgangs- og ótryggð orka, tímabilið 1997-2025 ásamt rauntölum árána 1985-96.



Mynd 6.7 Aukning almennrar raforkunotkunar, forgangs- og ótryggð orka, árin 1997-2025 ásamt rauntölum árána 1985-96 (hitastigsleiðrétt).



Mynd 6.8 Hlutfallsleg aukning almennrar raforkunotkunar, forgangs- og ótryggð orka, árin 1997-2025 ásamt rauntölum árunna 1985-96 (hitastigsleiðrétt).

7. ÁHRIF BREYTTA 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 líklegasta 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 lendi ofan við spána og að hún lendi undir spánni. Hér eru könnuð áhrif þess að nota aðrar forsendur en þær sem aðalspáin miðast við. Sett eru fram tvö dæmi sem gefa annars vega 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

Þó svo að efnahagslífið hafi náð sér á strik að nýju á undanförunum árum er ekki þar með sagt að svo verði til langframa heldur gæti einungis verið um tímabundna uppsveiflu að ræða byggða á veiðum á fjarlægum miðum, góðri loðnu- og síldveiði og á framkvæmdum vegna aukinna umsvifa stóriðju. Veiðar á fjarlægum miðum gætu dregist saman auk þess sem fiskstofnar á Íslandsmiðum gætu haldið áfram að minnka en slíkt gæti leitt af sér mjög erfitt efnahagsástand hér á landi. Slíkt hefði einnig áhrif á aðrar atvinnugreinar en fiskiðnað og veiðar og búast mætti við erfiðleikum hjá margra fyrirtækja í þjónustu og iðnaði. Atvinnuástandið yrði þá slæmt sem gæti valdið fólksflotta úr landi.

Í þessu dæmi er gert ráð fyrir að barneignir minnki 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 ýmis ný notkun, sem er í aðalspánni, komi ekki en þar er um að ræða rafbíla, rafvæðingu 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

Hugsanlegt er að efnahagslífið eflist verulega á næstu árum með uppbyggingu nýrra stóriðjufyrirtækja og vaxandi fiskgengd. Nýting orkulinda landsins, útflutningur iðnaðarvara, tækniþjónusta og ferðaþjónusta gæti einnig aukist. 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 mundu aukast vegna aukinnar 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 fyrr úr foreldrahúsum. Ekki er tekin með hugsanleg orkunotkun nýrra stóriðjufyrirtækja en í þessu dæmi gætu slík fyrirtæki orðið.

Gert er ráð fyrir að aukin áhersla verði lögð á umhverfismál og því aukist rafvæðing fiskimjölsværsmiðja og rafbílum fjölgar hraðar en í aðalspánni. Bættur efnahagur veldur aukinni orkunotkun svo sem 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 1996, 2005 og 2025.

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

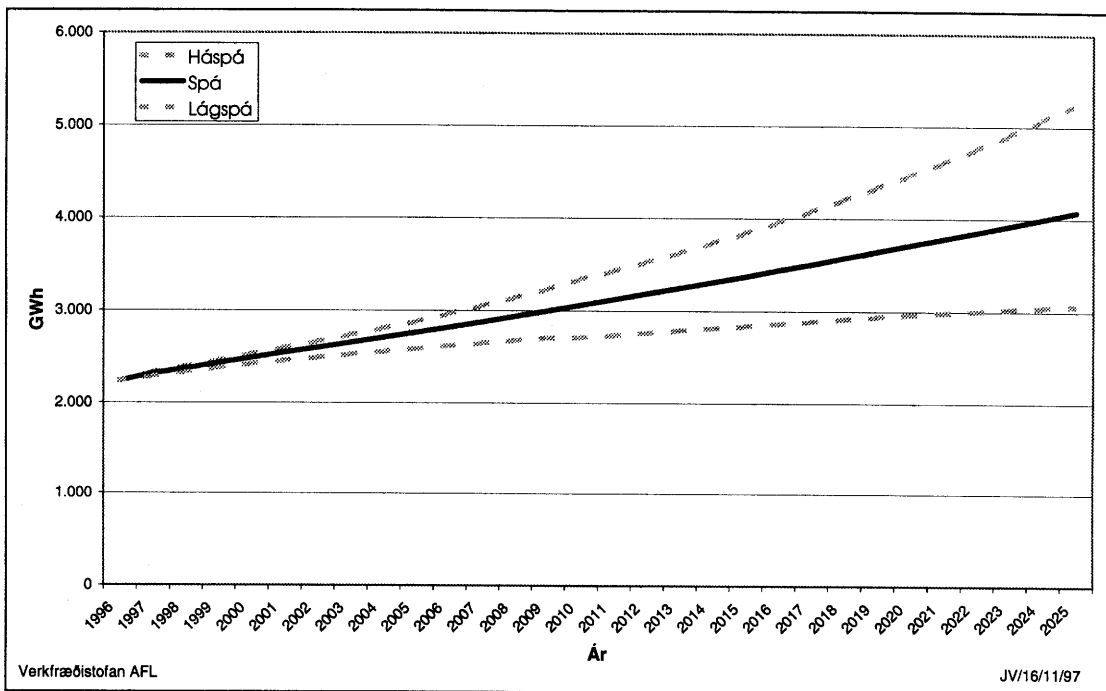
	Lágspá	Aðalspá	Háspá
Hagvöxtur til lengri tíma	1,5% á ári	2,5% á ári	3,5% á ári
Meðalfjöldi barna á konu	1,70	1,90	2,08
Brottflyttir á ári umfram aðflutta	300	0	-300
Breyting á íbúðartíðni ógiftra	-5 prósentustig	0	5 prósentustig
Fjölgun sumarbústaða í hlutfalli við fjölgun íbúða	10%	13%	16%
Aukning á framleiðslu grænmetis við upphaf spátímabilsins	0% á íbúa	3% á íbúa	4% á íbúa
Eldi loðdýra, aukning	-1 % á ári	1 % á ári	3 % á ári
Önnur framleiðsla í landbúnaði	Anni 90% markaðarins	Anni nær öllum markaðinum	Anni öllum markaðinum
Fiskafli, þús. tonn	1.600	1.890	2.100
Hluttur vinnsluskipa í botnfiskafla 2010	30%	50%	70%
Fiskeldi, aukning til 2025	0 %	300%	600%
Aukning í almennum iðnaði umfram landsframleiðslu	-0 % á ári	1 % á ári	2 % á ári
Mannvirkjagerð í hlutfalli við byggingar	26%	33%	40%
Aukning í veitustarfsemi	1,5% á ári	2,5% á ári	3,5% á ári
Akstur fólksbíla, km	14.200-16.800	14.200-18.350	14.200-19.000
Hluttur rafbíla, einkabílar 2015/2025	0/0	5/10%	10/20%
Hluttur rafbíla, þjónusta 2010/2025	0/0	5/10%	10/20%
Framleiðniaukning, fiskiðnaður	1%	1%	2%
Framleiðniaukning, byggingastarfsemi	0/1/1%	0/1%	1/2%
Framleiðniaukning, annar iðnaður	0,5/0,5/2%	1,5/3%	2/4
Fjölgun starfa í opinberri þjónustu umfram samneyslu	-1/-1%	0/-2%	1/0/0%
Framleiðniaukning í einkaþjónustu	1,2%	2,0%	2/3%
Meðalstærð nýrra íbúða	420	440	460
Aukning atvinnuhúsnaðis umfram mannafla	0/0/0%	1/0/0%	1/1/1%
Brottfall húsrýmis 2025	0,8%	1,0%	1,2%
Notkun á nýjum heimilum.	3,6/3,5/3,3 MWh	3,6/3,6/3,6 MWh	3,6/3,7/3,9 MWh
Orkunotkun nýrra húsa	Lækkun, 5%		Hækkun, 5%
Aukning á ótryggðri orku í fiskimjólsv.	0/0 GWh	0/40 GWh	40/120 GWh
Aukning umfram mannafla, opinb. þ.	-1/0/1%	-0,5/0,5/1,5%	0/1/2%
Aukning umfram framleiðslu, einka þ.	0/-0,5/-0,5%	0,5/0/0%	1/0,5/0,5%
Aukning, önnur veitustarfsemi	0%	1%	2%
Aukning, varnarliðið	-1/-1/-1%	0/0/0%	0/0/0%

Í háspánni fjölgar fólki um 26 % til loka spátímans en í lágspánni um 10 % en fjölgunin í aðalspánni er 18 %. Orkunotkun í þeim þremur tilvikum sem hér um ræðir er sýnd í töflu 7.2 og á mynd 7.1. Hafa ber í huga að hér er einungis um almenna forgangsorku að ræða en þar að auki er óvissa um markað fyrir

ótryggða orku að ræða en einnig er breytilegt hve mikið af slíkri orku er tiltækt hvert ár. Ekki er heldur fjallað um óvissu sem er 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.

Tafla 7.2 Spá um almenna raforkunotkun fram til 2025, forgangsorka, ásamt vikmörkum (töp innifalin).

	1996 GWh	2000 GWh	2005 GWh	2010 GWh	2015 GWh	2020 GWh	2025 GWh
Lágspá		2.417	2.584	2.711	2.836	2.964	3.063
Spá	2.237	2.485	2.764	3.063	3.371	3.714	4.075
Háspá		2.521	2.880	3.339	3.839	4.471	5.246



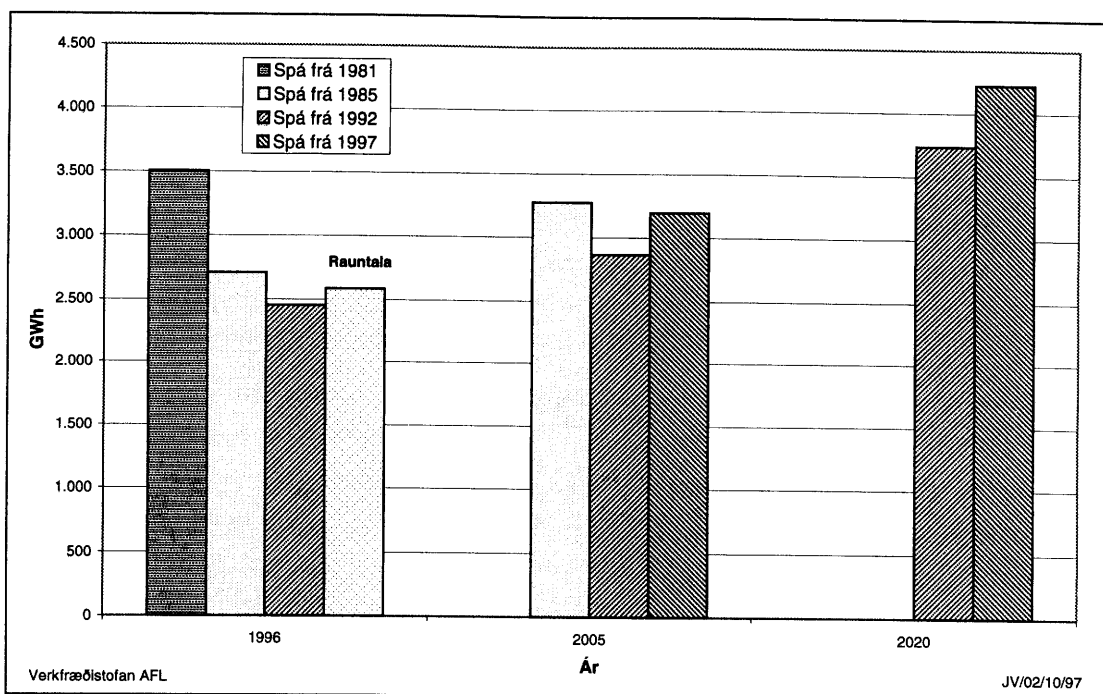
Mynd 7.1 Spá um almenna notkun forgangsorku ásamt vikmörkum (töp innifalin).

8 SAMANBURÐUR VIÐ ELDRI SPÁR

Síðasta Raforkuspá Orkuspárnefndar hefur reynst of lág og er það í fyrsta skipti sem raforkuspá nefndarinnar reynist of lág til lengri tímalítið. Árið 1996 munar um 130 GWh stundum á almennu notkuninni miðað við spána frá 1992. Helsta ástæða fyrir þessum mun er aukin notkun á ótryggðri orku samhliða því markaðsátaki sem gert var á síðustu árum og ekki lág fyrir þegar síðasta spá var gerð. Í þeirri spá var ekki greint á milli forgangs- og ótryggðrar orku til almennra nota heldur einungis spáð fyrir um heildarnotkunina. Segja verður að síðustu tvær raforkuspár nefndarinnar hafi staðist mjög vel en raunnotkun ársins 1996 er á milli þessara tveggja spáa, sjá mynd 8.1. Spáin frá 1981 hefur aftur á móti reynst verulega of há en sú spá fer nú að renna út þar sem þá var skoðað tímabilið til ársins 2000.

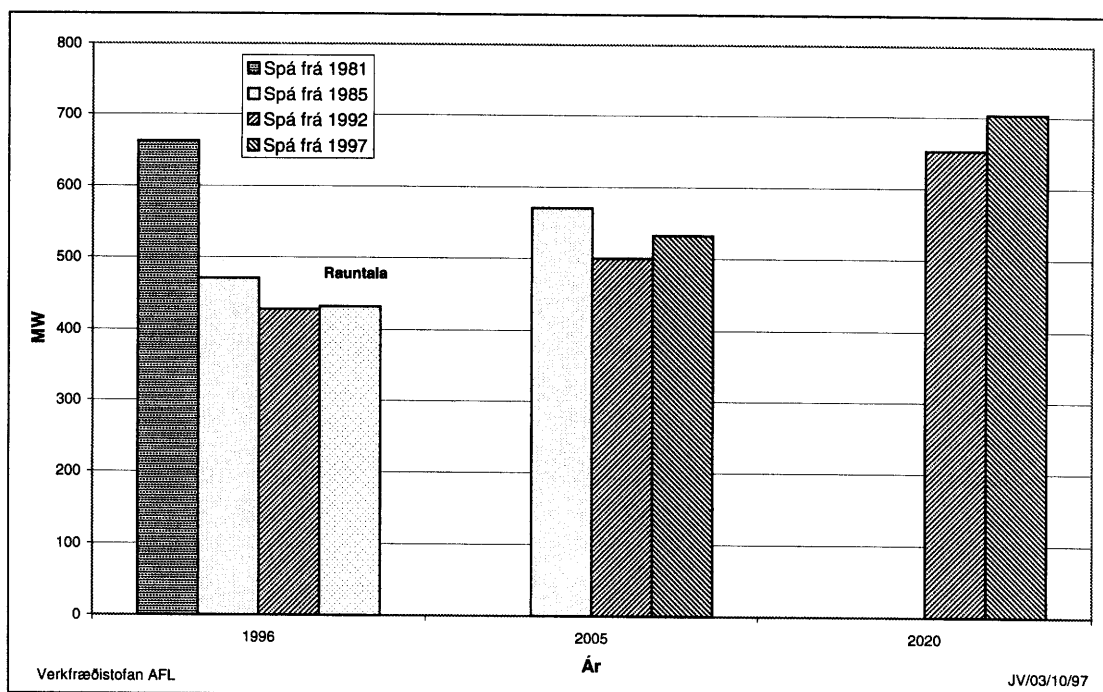
Álag á raforkukerfið vegna almennra nota var aftur á móti svipað árið 1996 og spáð var eða 4 MW meira en búist var við árið 1992, sjá mynd 8.2. Sú spá sem hér um ræðir er heldur hærra en síðasta spá en lægri en spáin frá 1985 eins og fram kemur á myndunum. Eftir að í ljós kom að spáin frá 1981 væri verulega 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 á síðasta ári um 120 GWh of há sem jafngildir 10 GWh skekkju á ári þau tólf ár sem liðin eru af því tímabili sem þá var skoðað. Að meðaltali hefur notkunin aukist um nálægt 70 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 undanförmu.

Þegar litið er á einstaka landshluta sést að notkunin á höfuðborgarsvæðinu og Suðurnesjum hefur reynst heldur hærra en spáð var í síðustu tveimur spám enda hefur fólksfjölgun verið meiri þar en búist var við. Spáin fyrir þetta svæði hækkar því núna. Utan suðvesturhornsins hefur notkunin vaxið hraðar en spáð var árið 1992 en hæggar en miðað var við í spánni frá 1985. Þetta gerist þrátt fyrir að fólki hafi lítið fjölgað á þessu svæði á undanförmum árum. Ástæða þessa er aukin sala á ótryggðri orku en mestur hluti aukningarinnar er á Norður- og Austurlandi.



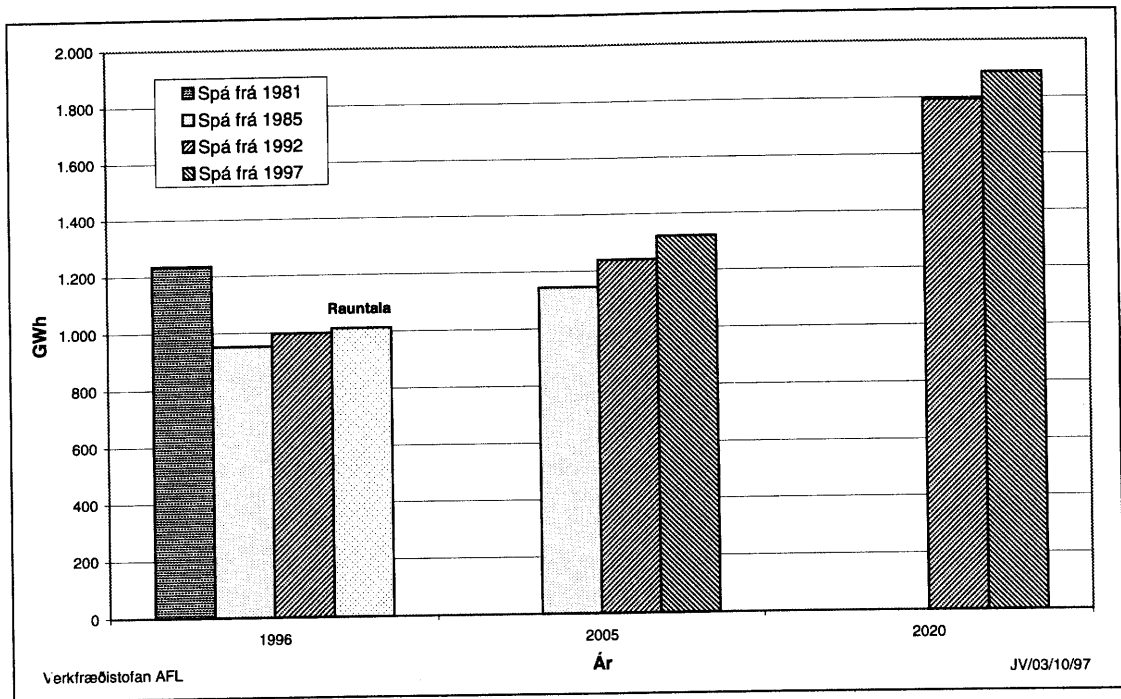
Mynd 8.1 Samanburður á raforkuspám, almenn notkun að flutnings- og dreifitöpum meðtöldum.

Heimild: Orkuspárnefnd 1981, 1985 og 1992.



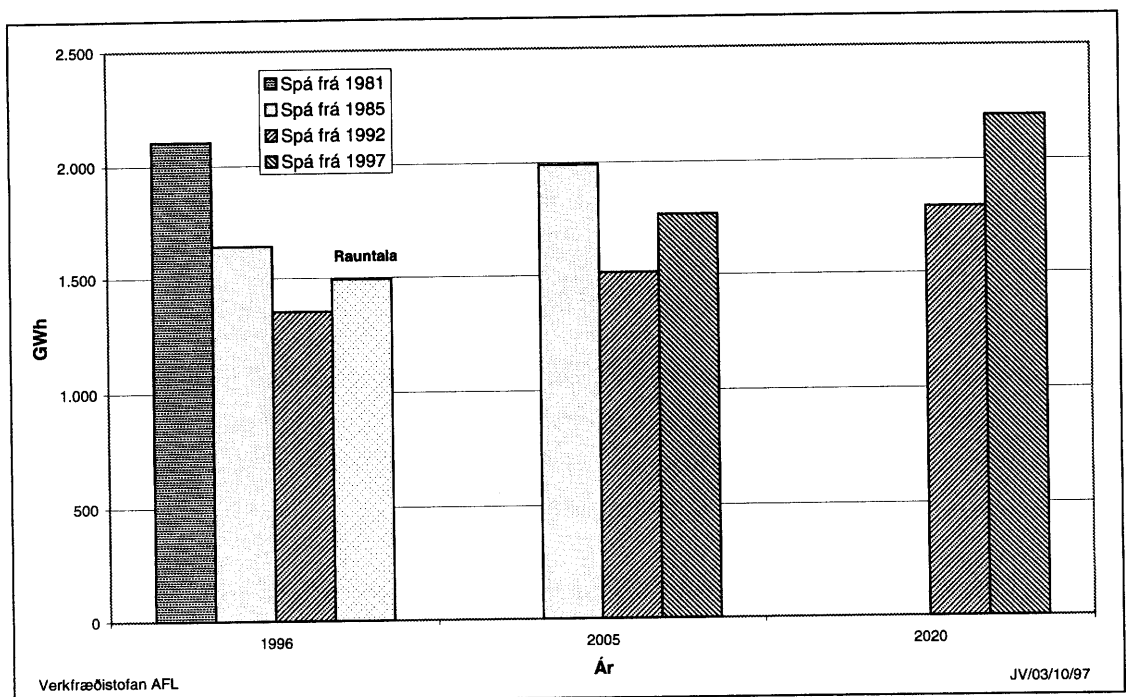
Mynd 8.2 Samanburður á raforkuspám, almennt álag að dreifitöpum meðtöldum.

Heimild: Orkuspárnefnd 1981, 1985 og 1992.



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

Heimild: Orkuspárnefnd 1981, 1985 og 1992.



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

Heimild: Orkuspárnefnd 1981, 1985 og 1992.

Þegar tekin er saman notkun á heimilum og í landbúnaði, en stærsti hluti notkunar í seinni flokknum er líka á heimilum, sést að sú notkun var mjög svipuð á síðasta ári og spáð var árið 1992. Spáin frá 1985 hefur aftur á móti reynst of há, sjá mynd 8.5. Nú er gert ráð fyrir að þessi notkun verði aðeins minni á næstu árum en miðað var við í síðustu spá þrátt fyrir að búist sé núna við meiri fólksfjölda.

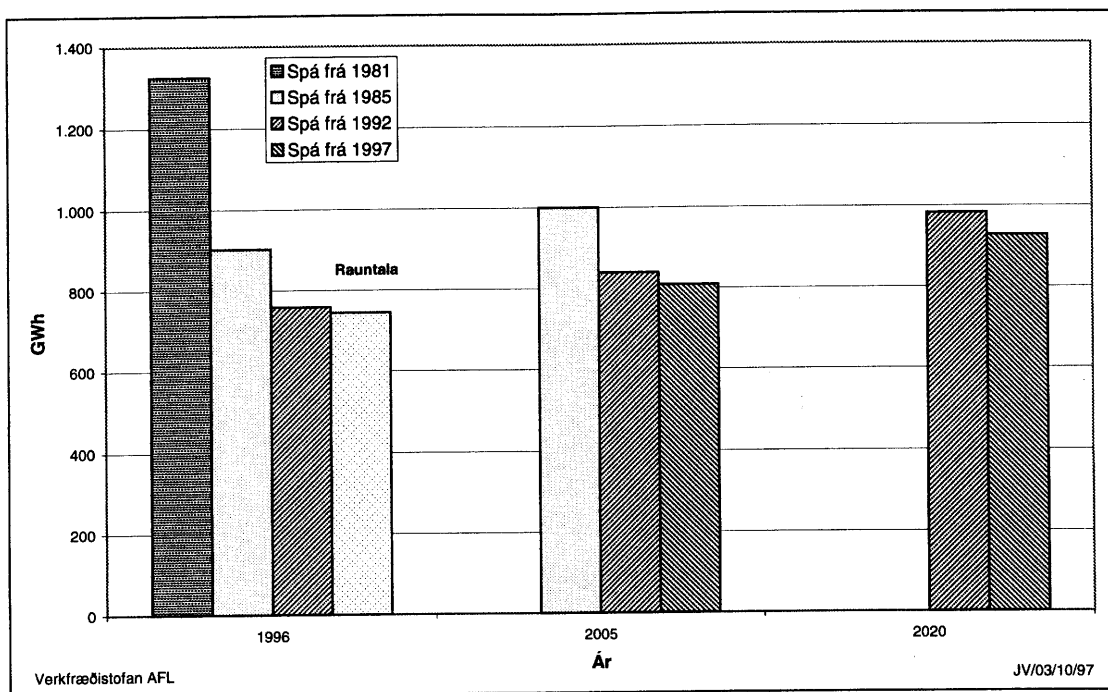
Notkun í iðnaði var um 80 GWh meiri árið 1996 en búist var við í síðustu raforkuspá. Mestu munar hér um sölu á ótryggðri orku sem hefur aukist á þessu tímabili um 70 GWh. Að undanförmu hefur iðnaður verið að ná sér á strik að nýju eftir nokkur erfið ár og virðist framtíð hans vera bjartari nú en fyrir nokkrum árum. Þess vegna er búist við meiri notkun í iðnaði en í síðustu spá auk þess sem áfram er gert ráð fyrir aukinni notkun í fiskimjölsverksmiðjum á ótryggðri orku þó svo að hægi á þeirri þróun, sjá mynd 8.6.

Notkun í þjónustugreinum hefur verið vanáætluð í fyrri spám nefndarinnar eins og fram kemur á mynd 8.7. Nú er því búist við aukinni notkun á þessu sviði.

Notkun við veitustarfsemi var meiri árið 1996 en miðað var við í síðustu spám og það stafar af því að nú er eigin notkun Landsvirkjunar talin með veitum en í fyrri spám var ekki hægt að greina hana frá flutningstöpunum, sjá mynd 8.8. Þessi notkun var 54 GWh árið 1996 sem er einmitt frávikkið í spánni frá 1992. Þessi flokkur var ekki til í spánni frá 1981 þar sem þessi notkun lenti þá með töpum og kyntu hitaveiturnar dreifðust á þá flokka þar sem hitunin átti sér stað. Samhliða þeim framkvæmdum sem nú eru í raforkukerfinu mun eigin notkun Landsvirkjunar aukast eins og áður er komið fram.

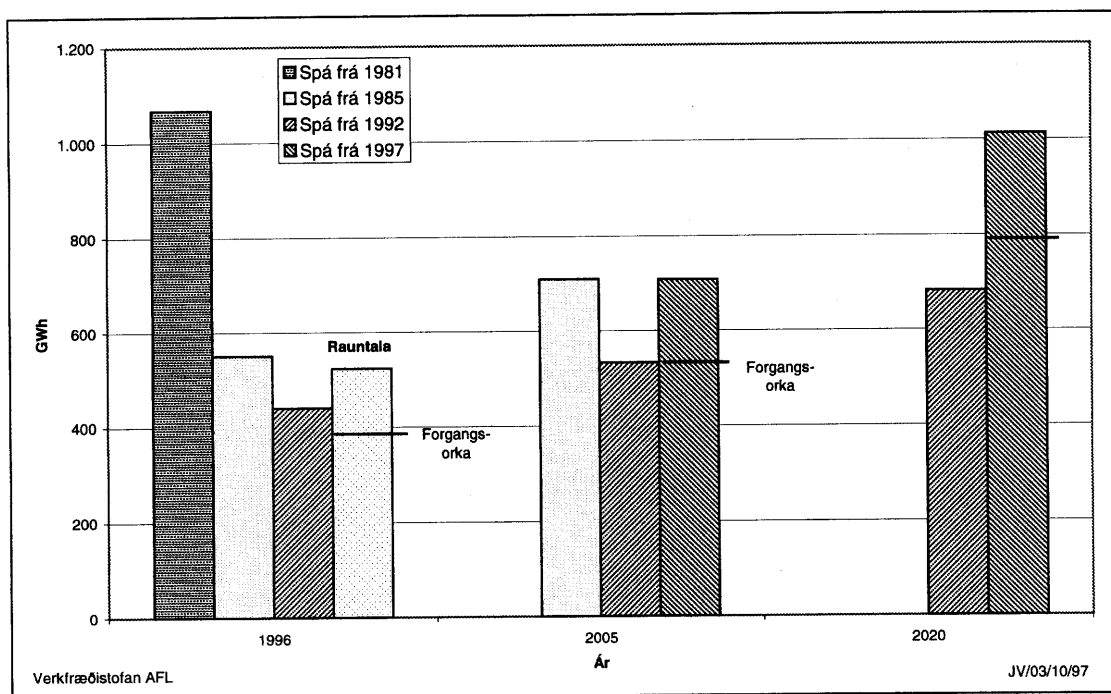
Í annarri starfsemi en þeirri sem sérstaklega hefur verið fjallað um hér hefur notkunin reynst mjög svipuð og búist var við í síðustu tveimur spám, sjá mynd 8.9. Þáttur varnarliðsins er stærstur hér en einnig er um að ræða götulýsingu, og rafmagn til skipa og fleira.

Dreifitöpin eru nú talin þó nokkuð minni en búist var við í eldri spám, sjá myndir 8.10 og 8.11, og stafar það aðallega af því að nefndin hefur 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.



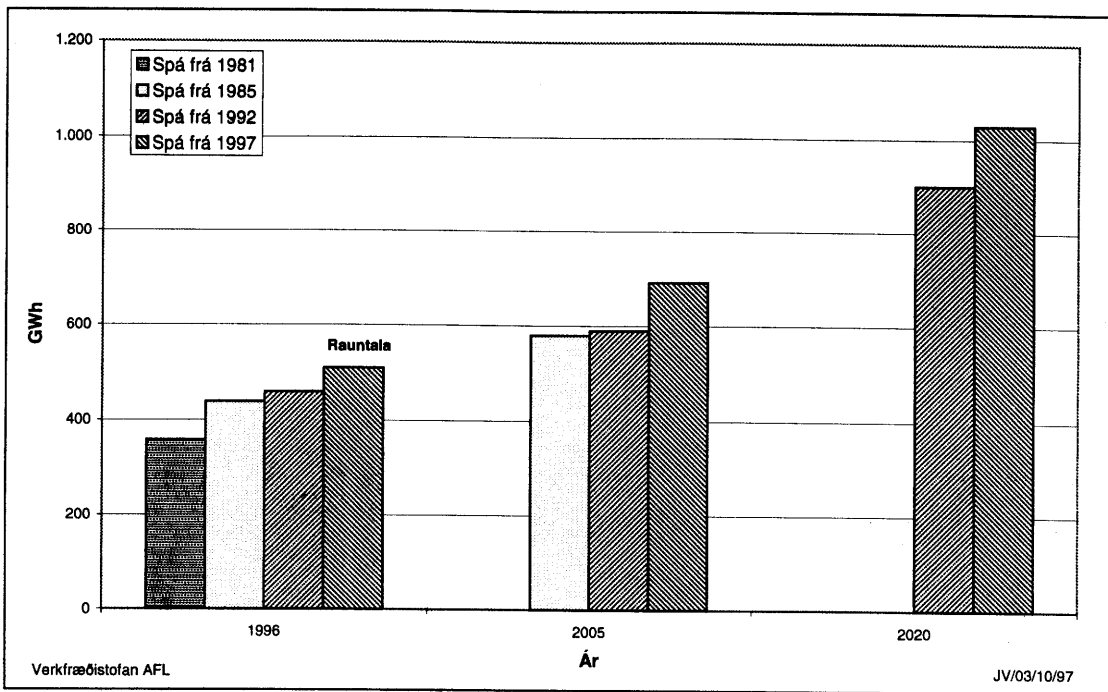
Mynd 8.5 Samanburður á raforkunotkun, notkun heimila og í landbúnaði.

Heimild: Orkuspárnefnd 1981, 1985 og 1992.



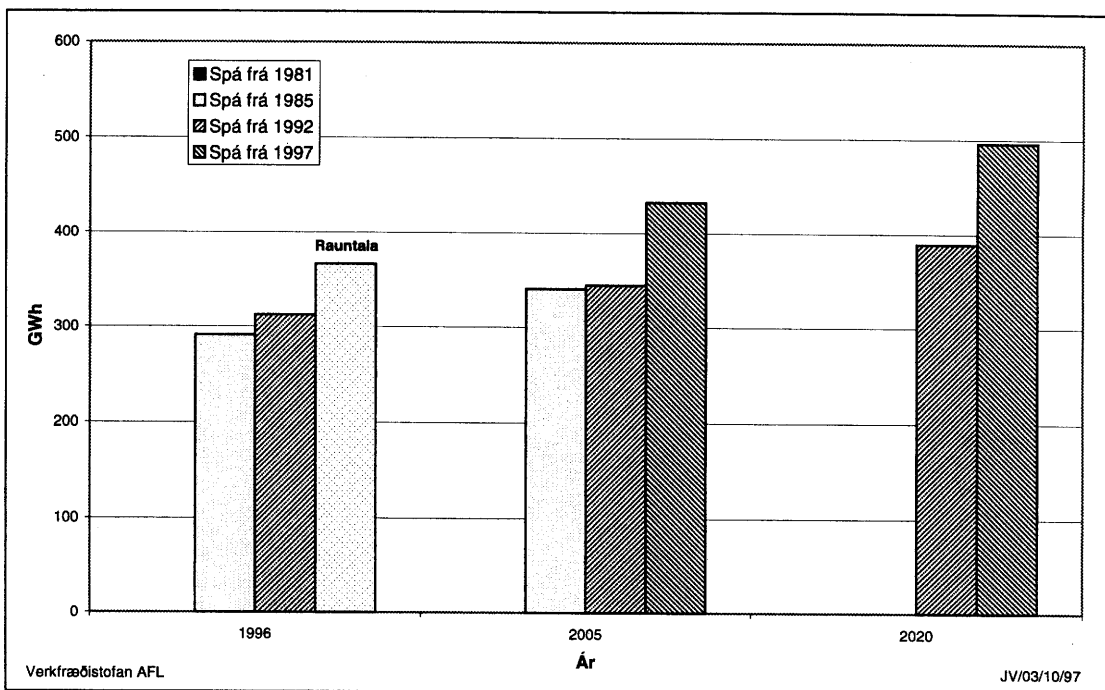
Mynd 8.6 Samanburður á raforkunotkun, notkun í iðnaði.

Heimild: Orkuspárnefnd 1981, 1985 og 1992.



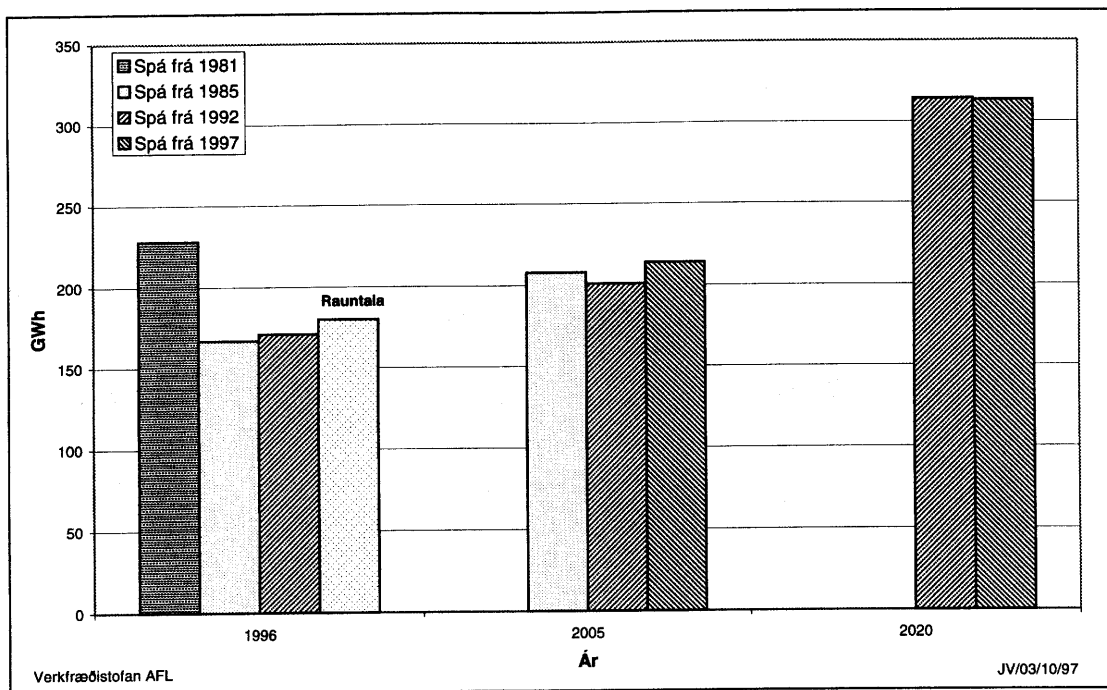
Mynd 8.7 Samanburður á raforkuspám, notkun í þjónustu.

Heimild: Orkuspárnefnd 1981, 1985 og 1992.



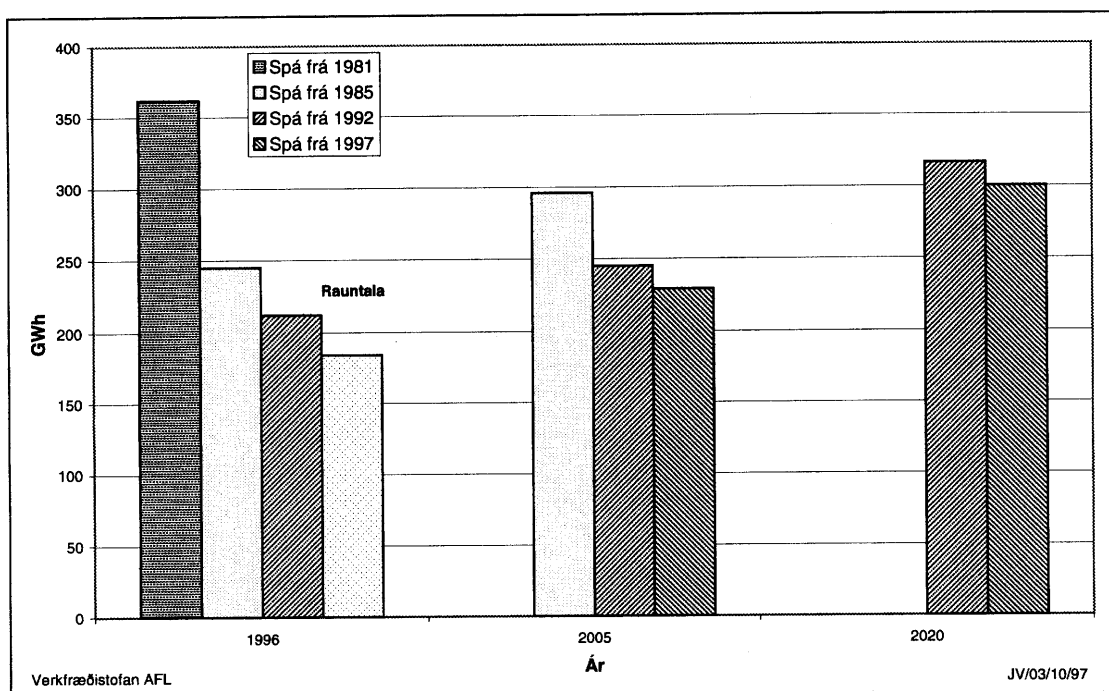
Mynd 8.8 Samanburður á raforkuspám, notkun við veitustarfsemi.

Heimild: Orkuspárnefnd 1985 og 1992.



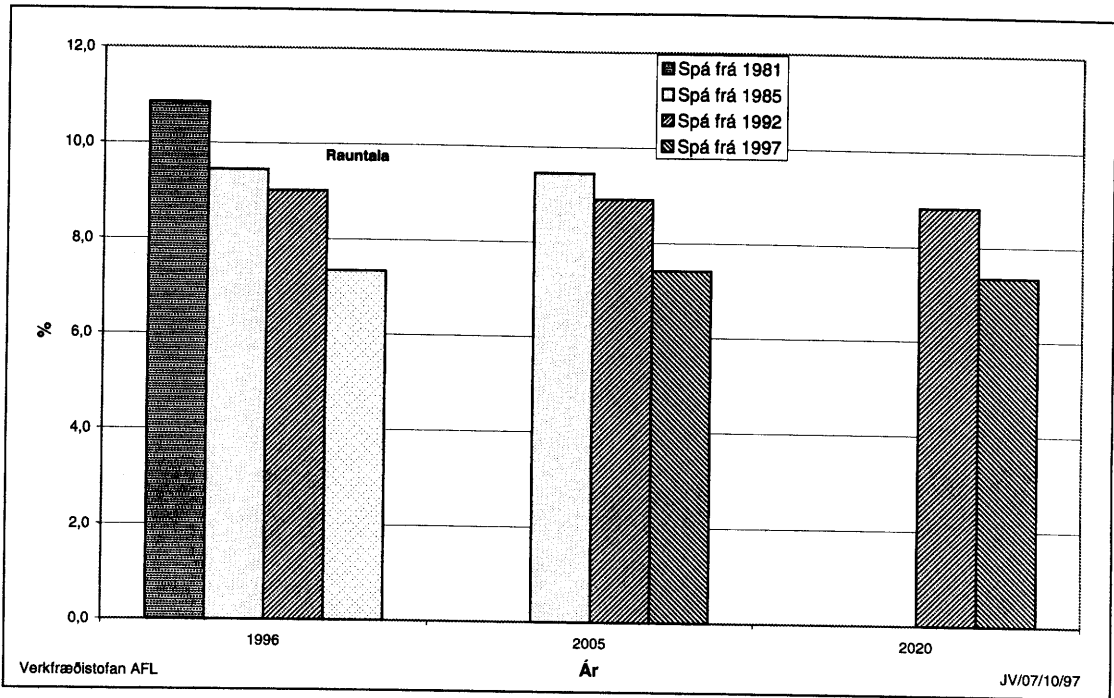
Mynd 8.9 Samanburður á raforkuspám, notkun í annarri starfsemi.

Heimild: Orkuspárnefnd 1981, 1985 og 1992.



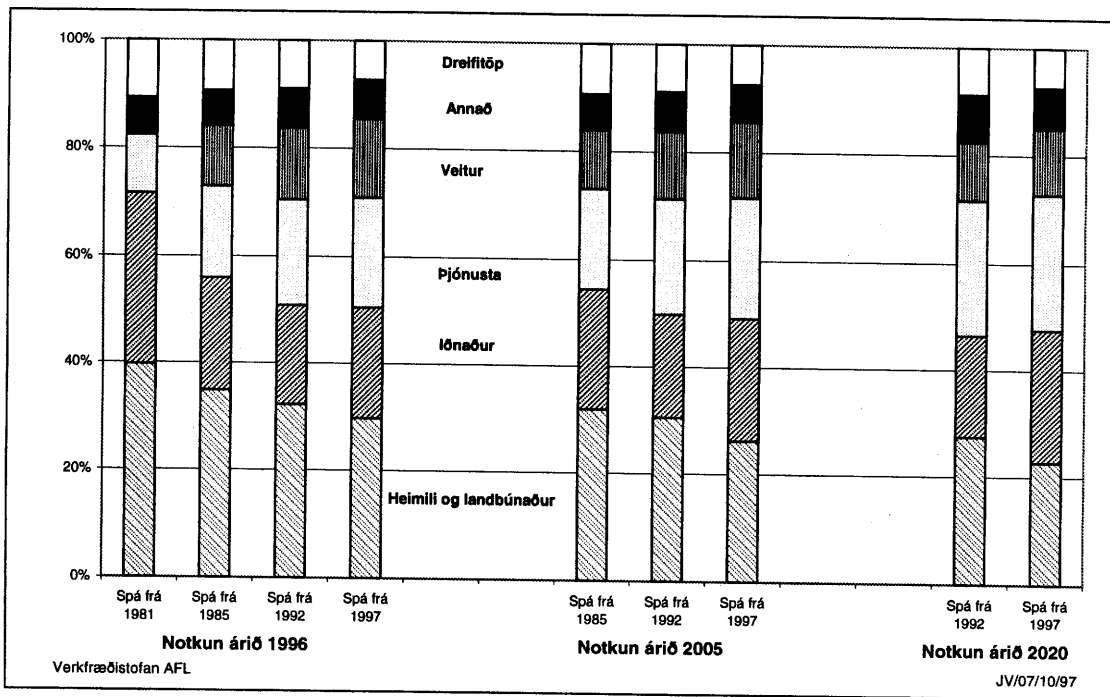
Mynd 8.10 Samanburður á raforkuspám, dreifitöþ.

Heimild: Orkuspárnefnd 1981, 1985 og 1992.



Mynd 8.11 Samanburður á raforkuspám, dreifitöp í %.

Heimild: Orkuspárnefnd 1981, 1985 og 1992.



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

Heimild: Orkuspárnefnd 1981, 1985 og 1992.

HEIMILDIR

Græni geirinn, 1996: Grein um garðyrkju og ylrækt. 1. tbl., apríl.

Halldór Jónatansson, 1997: Skýrsla á ársfundi Landsvirkjunar.

Landsvirkjun: Ársskýrslur.

OECD, 1996: "Electricity Information 1995".

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.

Orkuspárnefnd, 1993: "Raforkuspá 1993-2020. Endurreikningur á spá frá 1992 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum". OS-93054/OBD-01B.

Orkuspárnefnd, 1994: "Raforkuspá 1994-2020. Endurreikningur á spá frá 1992 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum". OS-94039/OBD-01B.

Orkuspárnefnd, 1995: "Raforkuspá 1995-2020. Endurreikningur á spá frá 1992 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum". OS-95050/OBD-02B.

Orkuspárnefnd, 1996a: "Raforkuspá 1996-2020. Endurreikningur á spá frá 1992 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum". OS-96060/OBD-02B.

Orkuspárnefnd, 1997: "Almennar forsendur orkuspáa 1997". JV97001.

Taylor Moore, 1992: "New, Clean and Electric. Commercialization of Electric Vehicles".

UNIPEDA Economics and Tariffs Study Committee, 1997: "Prices of Electricity as at 1 January 1997".

Þjóðhagsstofnun, 1997: "Atvinnuvegaskýrsla 1994". Atvinnuvegaskýrsla nr. 54.

ENGLISH SUMMARY

Electricity consumption for Iceland is estimated for the period 1997-2025. The consumption is for the first time separated into firm and secondary energy. Energy intensive 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 3.1). 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. In another forecast the Energy Forecast Committee has estimated the use of electricity for space heating which are included here. 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. More information about electricity load is therefore available now than in earlier forecasts and it has been used for estimating the power demand. 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.

Table I shows firm electricity consumption for the entire country according to this forecast. The consumption is divided into general use, distribution losses, present energy intensive industry, and transmission losses. For energy intensive industry only current contracts are included and therefore this consumption will increase over the next few years and then the consumption is constant for the rest of the forecast period. Table II shows the estimated market for secondary energy. The forecast is based on mean temperature in Reykjavík for the period 1951 to 1994 which was 4.5°C.

According to this forecast general electricity consumption of firm energy increases by 23 % upto the year 2005 and by 82 % to the year 2025. Average yearly increase over the period is about 2 % per year; higher over the next few years due to high economic growth and then it declines below 2% per year.

Table I Forecast for firm electricity consumption until 2025.

Year	General consumption	Distributin losses	Energy intensive industry	Trans-mission losses	Total production	
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	MW
*1996	2,000	169	1,631	119	3,919	
2000	2,217	191	4,188	210	6,806	954
2005	2,464	211	4,188	227	7,090	1,005
2015	3,008	254	4,188	246	7,697	1,113
2025	3,642	303	4,188	269	8,401	1,238

* Actual figures.

Table II Forecast for secondary energy until 2025.

Year	General consumption	Distributin losses	Energy intensive industry	Trans-mission losses	Total production	
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	MW
*1996	323	15	819	36	1,195	
2000	369	17	433	26	845	128
2005	392	18	433	28	872	133
2015	441	21	433	30	924	143
2025	480	23	433	31	967	151

* 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.

For the last five years the electricity consumption in Iceland has been higher than the forecast from 1992 estimated and it is the first time that the electricity forecast from the Energy Forecast Committee has been too low. The difference between actual figures and the forecast is very low but also the forecast from 1992 has a small deviation on the other side of the actual consumption. The last two forecast have therefore been able to estimate the consumption accurately. Regional forecast have also predicted the consumption quit well.

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 not serve any purpose to include an uncertain factor like this in a forecast of this kind.

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	iii
TABLE OF CONTENTS.....	vii
TABLES.....	ix
FIGURES.....	xi
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>	2.7
2.3 ELECTRICITY CONSUMPTION AND LOAD IN 1996	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>Prices</i>	4.3
4.2.2 <i>Competitive position of electricity</i>	4.6
4.2.3 <i>Expected development of energy prices</i>	4.10
4.2.4 <i>Price elasticity</i>	4.11
4.3 HOUSEHOLDS.....	4.12
4.3.1 <i>Electric space heating</i>	4.13
4.3.2 <i>Electric consumption of appliances and for lighting</i>	4.13
4.3.3 <i>Summer houses</i>	4.16
4.3.4 <i>Electric vehicles</i>	4.18
4.4 AGRICULTURE.....	4.19
4.5 INDUSTRY	4.21
4.5.1 <i>Fish processing industry</i>	4.22
4.5.2 <i>Other industry than fish processing and energy intensive industry</i>	4.24
4.5.3 <i>Construction</i>	4.26
4.5.4 <i>Secondary energy</i>	4.27
4.6 COMMERCE.....	4.27
4.6.1 <i>Public services</i>	4.28
4.6.2 <i>Private services</i>	4.30
4.6.3 <i>Electric vehicles</i>	4.32
4.6.4 <i>Secondary energy</i>	4.32

4.7 UTILITIES	4.32
4.7.1 Firm energy.....	4.33
4.7.2 Secondary energy.....	4.35
4.8 OTHER	4.35
4.9 DISTRIBUTION LOSSES.....	4.38
4.10 PRESENT AND NEW CONTRACTED ENERGY INTENSIVE INDUSTRY	4.39
4.10.1 Firm energy.....	4.40
4.10.2 Secondary energy.....	4.41
4.11 TRANSMISSION LOSSES	4.42
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	5.3
5.1.3 Hourly load factors	5.5
5.2 SECONDARY POWER.....	5.7
5.2.1 Power demand.....	5.7
5.2.2 Weekly load factors	5.9
5.2.3 Hourly load factors	5.11
6. FORECASTED ELECTRICITY CONSUMPTION.....	6.1
6.1 FIRM ENERGY.....	6.1
6.2 SECONDARY ENERGY	6.7
6.3 TOTAL ENERGY	6.12
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 1996.....	V1.1
APPENDIX 2, ELECTRICITY CONSUMPTION IN 1996 FOR DIFFERENT CATEGORIES OF USERS.....	V2.1
APPENDIX 3, ELECTRICITY CONSUMPTION IN 1996 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 1996	V5.1
APPENDIX 6, WEEKLY ELECTRICITY CONSUMPTION FOR THE WATER YEAR.....	V6.1
APPENDIX 7, ENERGY FORECAST REGIONS	V7.1

TABLES

Tafla 2.1 Electricity production and consumption over the period 1985-96 2.7

Ár	: Year
Almenn notkun með dreifitöpum	: General consumption with distribution losses
Orkusala til stóriðju	: Consumption of energy intensive industry
Flutningstöp	: Transmission losses
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, lækkun í %/ári	: Deaths, decrease in rate in %/year
Flutningar að og frá landinu	: External migration
Jafnvægi	: Equilibrium
Fólksfjölgun á kjarnasvæðum	: Population increase in growth regions
Fækkun utan kjarnasvæða	: Population decrease outside growth regions
2/3 af fjölgun á landinu	: 2/3 of total population growth
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
Fólksfjölda	: Population
Aukning atvinnuhúsnæðis umfram	: Increase in other buildings than apartments
ársverk	: in proportion to manpower
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
Neysla mjólkurafurða, lítrar/mann	: Milk consumption, l/person
Innflutningur af mjólkurafurður	: Import of milk product, % of the market
Neysla grænmetis, aukning %/ári	: Consumption of vegetable, increase %/year
Innlend framleiðsla af grænmeti	: Production of vegetable depends on
ræðst af	
Fiskafli vaxi samhliða uppbyggingu fiskistofna	: Fish catch increases with 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, Þús. tonn	: Export of fresh fish, thousand tons
Magn loðnu til bræðslu	: Capelin for fish meal production

Magn af síld til bræðslu	: Herring for fish meal production
Fiskúrgangur til bræðslu	: Other fish meal and oil production
Aukning framleiðslu í öðrum iðnaði	: Increase in production in other industries
%/ári	: %/year
Núverandi orkufrekur iðnaður,	: Present energy intensive industries
framleiðslugeta	: production capacity
Fullnýtt	: Fully used
Áburðarverksmiðjan hf. hætti í lok	: Fertilizer plant will shut down in
árs 1998	: the year 1998
Opinber þjónusta þróist eins og	: Public services develops as
Samneysla	: Government final consumption
Framleiðsla veitufyrirtækja, aukning	: Increase in utilities production
Framboð vinnuafis eftir aldurshópum	: Manpower supply for different age groups
Hluttur þjónustu einkaaðila í	: Percentage of manpower working in private
mannafla	: services
Aukning í framleiðni mannafla í	: Productivity increase, private services
einkaþj.	
Hluttur annarrar þjónustu í mannafla	: Percentage of manpower in other services

Tafla 4.2 Residential electricity consumption outside farms over the period

1992-96	4.13
Notkunarflokkur	: Consumption group
Almenn heimilisnotkun	: Residential consumption without space heating
Heimilissn. 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 1996 4.14

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 1996 4.17

Landshluti	: Area
Fjöldi bústaða	: Number of summer houses
Fjöldi veitna	: Number of electricity meters
Fjöldi rafvæðra bústaða	: Number of electrified houses
Raforkunotkun	: Electricity consumption
Raforka á bústað	: Average consumption per house
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 houses 4.18

Landshluti	: Area
Núverandi bústaðir 1996	: Summer houses in 1996
Núverandi bústaðir 2025	: Summer houses in 1996
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 houses 4.19

Landshluti	: Area
Núverandi bústaðir 1996	: Summer houses in 1996
Núverandi bústaðir 2025	: Summer houses in 1996
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 industries 4.42

Ár	: Year
Fyrirtæki	: Company
Forgangsorka	: Firm energy
Ótryggð orka	: Secondary energy
Samtals	: Total

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
Nýtingartími 2 tekur eigin notkun	: Own consumption of the National Power
Landsvirkjunar með í orkuöflun en ekki í aftölum	: Company is included in the energy but not power figures in Nýtingartími 2

Tafla 5.2 General load for firm energy for each area 5.3

Landshluti	: Area
Tími	: Time of peak load
Álag	: Load
Orka ársins	: Total energy over the year
Nýtingartími	: Utilization time
Nýtingartími 2 tekur eigin notkun	: Own consumption of the National Power
Landsvirkjunar með í orkuöflun en	: Company is included in the energy but not

ekki í afltölum	: power figures in Nýtingartími 2
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.....	5.7
Tími	: Hour	
Haust og vetur	: Autumn and winter	
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 firm energy.....	5.8
Tími	: Time of peak load	
Álag	: Load	
Orka ársins	: Total energy over the year	
Nýtingartími	: Utilization time	
Nýtingartími 2 tekur ómælda notkun og dreifitöp með í orkutölum en ekki í afltölum	: Unmetered consumption and distribution losses are included in the energy but not in power figures in Nýtingartími 2	

Tafla 5.6	General load for secondary energy for each area	5.9
Landshluti	: Area	
Tími	: Time of peak load	
Álag	: Load	
Orka ársins	: Total energy over the year	
Nýtingartími	: Utilization time	
Nýtingartími 2 tekur ómælda notkun og dreifitöp með í orkutölum en ekki í afltölum	: Unmetered consumption and distribution losses are included in the energy but not in power figures in Nýtingartími 2	
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.....	5.10
Vika	: Week	
Notkun, % á viku	: Consumption, % per week	

Tafla 5.8 Proportional hourly secondary general electricity consumption..... 5.12

Tími	: Hour
Haust og vetur	: Autumn and winter
Virkur dagur	: Weekday
Helgi- eða helgidagur	: Saturday, Sunday or Holiday
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..... 6.2

Ár	: Year
Almenn notkun með dreifitöpum	: General consumption including distribution losses
Núverandi stóriðja	: Energy intensive industry
Flutningstöp	: Transmission losses
Samtals	: Total

Tafla 6.2 Forecast for firm general electricity consumption classified into groups.. 6.3

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 6.3 Forecast for firm general electricity consumption classified into groups.. 6.4

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 6.4 Secondary electricity consumption. General consumption including distribuion losses and energy intensive industries..... 6.8

Ár	: Year
Almenn notkun með dreifitöpum	: General consumption including distribution losses
Núverandi stóriðja	: Energy intensive industry
Flutningstöp	: Transmission losses
Samtals	: Total

Tafla 6.5 Forecast for secondary general electricity consumption classified into groups. 6.9

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 6.6 Forecast for secondary general electricity consumption classified into groups. 6.10

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 6.7 Firm and secondary electricity consumption. General consumption including distribution losses and energy intensive industries..... 6.13

Ár	: Year
Almenn notkun með dreifitöpum	: General consumption including distribution losses
Núverandi stóriðja	: Energy intensive industry
Flutningstöp	: Transmission losses
Samtals	: Total

Tafla 6.8 Forecast for firm and secondary general electricity consumption classified into groups. 6.14

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 6.9 Forecast for firm and secondary general electricity consumption classified into groups. 6.15

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
Brottflyttir á ári umfram aðflutta	: External migration
Prósentustig	: Percentage points
Breyting á íbúðartíðni ógíftra	: Changes in apartment rates for single persons
Fjölgun sumarhúsa í hlutfalli við íbúðir	: Increase in summer houses in proportion to increase in apartments
Aukning á framleiðslu grænmetis við upphaf spátímabilsins	: Consumption of vegetable, increase %/year in the beginning of the forecast period
Eldi loðdýra, aukning	: Increase in fur production.
Önnur framleiðsla í landbúnaði	: Other agricultural sectors
Fiskafli, þúsund tonn	: Fish catch in thousand tons
Hluttur vinnsluskipa í botnfiskafla	: Percent of demersal catches processed out on the sea
Fiskeldi, aukning til 2025	: Increase in fish farming until 2025
Aukning í almennum iðnaði umfram landsframleiðslu	: Increase in general industry over increase in GDP
Mannvirkjagerð í hlutfalli við byggingar	: Construction other than building construction
Aukning í veitustarfsemi	: Increase in utilities
Akstur fólksbíla	: Average distance traveled by passenger cars
Hluttur rafbíla, einkabílar	: Market share of electrical vehicles, passenger cars
Hluttur rafbíla, þjónusta	: Market share of electrical vehicles, service cars
Framleiðniaukning, fiskiðnaður	: Increase in productivity, fish processing
Framleiðniaukning, byggingastarfs.	: Increase in productivity, construction
Framleiðniaukning, annar iðnaður	: Increase in productivity, other industry
Fjölgun starfa í opinberri þjónustu umfram samneyslu	: Increase in manpower in public services over government final consumption
Framleiðniaukning í einkaþjónustu	: Increase in productivity, private services
Meðalstærð nýrra íbúða	: Average size of new apartments
Aukning atvinnuhúsnaðis 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

Orkunotkun nýrra húsa	: Consumption for space heating in new buildings
Lækkun	: Decrease
Hækkun	: Increase
Aukning á ótryggðri orku í fiskimjölsv	Increase in secondary energy in fish meal production
Aukning umfram mannafla í opinb. þ.	: Increased consumption over manpower increase in public services
Aukning umfram framleiðslu, einka þ.	: Increased consumption over production increase in private services
Aukning, önnur veitustarfsemi	: Increased consumption in other utilities
Aukning varnariðlið	: Increased consumption of the NATO base

Tafla 7.2 General electricity forecast 1997-2025, 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 1985-96. Firm energy, actual consumption 2.5

Ár	: Year
Flutningstöp	: Transmission losses
Stóriðja	: Energy intensive industry
Almenn notkun með dreifitöpum	: General consumption including distribution losses

Mynd 2.2 Yearly increase in general electricity consumption 1985-96. Firm energy in a year with an average temperature 2.5

Ár	: Year
----	--------

Mynd 2.3 Electricity consumption in Iceland for the period 1985-96. Secondary energy, actual consumption 2.7

Ár	: Year
Flutningstöp	: Transmission losses
Stóriðja	: Energy intensive industry
Almenn notkun með dreifitöpum	: General consumption including distribution losses

Mynd 2.4 Yearly increase in general electricity consumption 1985-96. Secondary energy in a year with an average temperature 2.7

Ár	: Year
----	--------

Mynd 2.5 Electricity consumption in Iceland for the period 1985-96. Total energy, actual consumption 2.8

Ár	: Year
Flutningstöp	: Transmission losses
Stóriðja	: Energy intensive industry
Almenn notkun með dreifitöpum	: General consumption including distribution losses

Mynd 2.6 Yearly increase in general electricity consumption 1985-96. Total energy in a year with an average temperature 2.8

Ár	: Year
----	--------

Mynd 2.7 Electricity consumption in proportion to gross domestic product, 1996 prices 2.9

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

Mynd 2.8 Electricity consumption in 1996 for different categories of use 2.10

Raforkuvinnsla	: Electricity production
Flutningstöp	: Transmission losses

Almenn notkun	: Total general consumption
Stórnotkun	: Energy intensive industry
Heimili	: Households
Landbúnaður	: Agriculture
Veitur	: Utilities
Almennur iðnaður	: Industry
Þjónusta	: Commerce and services
Annað	: Other
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 1996 for each area, peak hourly load for general consumption 2.11

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 1996 for each substation in the transmission system. Total load of the substation service area at the time of national peak demand (16/11/1997 18-19) 2.12

Mynd 2.11 Earlier electricity forecasts and actual consumption 2.13

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

Mynd 2.12 Difference in actual and forecasted consumption for the year 1996. Forecast from 1992 2.15

Heimili	: Households
Landbúnaður	: Agriculture
Veitur	: Utilities
Almennur 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 1995 per person and in proportion to gross domestic product for the OECD countries.....	2.16
MWh/íbúa	: MWh per capita
Mynd 3.1 Energy forecast areas	3.3
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 Average price of electricity from the National Power Company of sale to distribution utilities. Figures in 1996 price level	4.4
Ár	: Year
Mynd 4.2 Cost factors for electricity utilities for the year 1994	4.5
Orkuöflun	: Production
Orkuflutningur	: Transmission
Afskriftir	: Depreciation
Annar kostnaður	: Other cost factors
Orkudreifing	: Distribution
Mynd 4.3 Price of electricity in industry. UNIPEDA comparison from 1. January 1997. Power demand 500 kW and utilization time 4.000 hours	4.8
Mynd 4.4 Price of electricity for residential customers. UNIPEDA comparison from 1. January 1997. Energy consumption 3,500 kWh/year	4.9
Mynd 4.5 Residential consumption per capita in 1994 for the OECD countries	4.15
MWh/íbúa	: MWh per capita
Mynd 4.6 Electricity consumption in agriculture in 1996	4.20
Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Heimilisnotkun	: Residential consumption
Hitun íbúðarhúsa	: Space heating of apartments
Nautgripabúa	: Milk and beef production
Sauðfjárbú	: Sheep farming
Garðyrkja og ylrækt	: Greenhouses
Önnur bú	: Other
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.7 Increase in electricity consumption in agriculture for the period 1992-96..... 4.20

Búrekstur og hitun	: Only residential consumption, space heating and farming
Búrekstur og súgburkkun	: Residential consumption and hay drying
Búrekstur og mjólkurkæling	: Residential consumption and milk refrigeration
Búrekstur, hitun og súgburkkun	: Residential consumption, space heating and hay drying
Búrekstur, hitun og mjólkurk.	: Residential consumption, space heating and milk refrigeration
Búrekstur, súgþ. og mjólkurk.	: Residential consumption, hay drying and milk refrigeration
Búr., hitun, súgþ. og kæling	: Residential consumption, space heating, hay drying and milk refrigeration
Búrekstur	: Only residential consumption and farming
Alifuglabú	: Poultry production
Svínabú	: Pork production
Loðdýrabú	: Fur production
Garðyrkja og ylrækt	: Greenhouses
Skógræktarstöðvar	: Production of wood (growing of trees)
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.8 Total electricity consumption in industry in 1996 4.22

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Byggingastarfsemi	: Construction
Fiskiðnaður og mjólframleiðsla	: 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 4.9 Firm electricity consumption in fish processing and meal production in 1996 4.23

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Fiskfrysting	: Fish processing, freezing
Fiskimjölsværksmiðjur	: 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 4.10 Increase in electricity consumption in fish processing and meal production agriculture for the period 1992-96..... 4.23

Fiskfrysting	: Fish processing, freezing
Fiskimjòlsverksmiðjur	: Fish meal production
Annað	: Other fish processing industries
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.11 Firm electricity consumption in other industries than fish processing and energy intensive industries in 1996 4.25

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
Steinefnaiðnaður	: 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 4.12 Increase in electricity consumption in other industries than fish processing and energy intensive industries for the period 1992-96..... 4.25

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

Mynd 4.13 Secondary electricity consumption in industry in 1996 4.27

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Fiskfrysting	: Fish processing, freezing
Fiskimjòlsverksmiðjur	: Fish meal production
Matvælaíðnaður	: Manufacturing of food other than fish

Vefjar- og fataiðnaður	: Manufacture of textiles, wearing apparel and leather goods
Steinefnaiðnaður	: 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 4.14 Total electricity consumption in commerce and services in 1996 4.28

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Þjónusta hins opinbera	: Public services
Þjónusta einkaaðila	: Commerce
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.15 Firm electricity consumption in public services in 1996 4.29

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Sjúkrahús og elliheimili	: Health services
Skólar	: Education services
Íþróttir	: Sport
Félagsheimili	: Amusement and recreational halls
Kirkjur	: Churches
Dagheimili	: Child care services
Önnur þjónusta	: Other services
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.16 Increase in firm electricity consumption in public services for the period 1992-96. 4.29

Sjúkrahús og elliheimili	: Health services
Skólar	: Education services
Íþróttir	: Sport
Félagsheimili	: Amusement and recreational halls
Kirkjur	: Churches
Dagheimili	: Child care services
Önnur þjónusta	: Other services

Samtals : Total consumption

Mynd 4.17 Firm electricity consumption in commerce and private services
in 1996 4.31

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Verslun	: Retail and wholesale trade
Veitinga- og gististaðir	: Restaurants and hotels
Samgöngur	: Transport
Póstur og sími	: Post and telecommunication
Fjármál	: Financial services and insurance
Menningarmál	: Cultural services
Þjónustustarfsemi	: Business services
Önnur þjónusta	: 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 4.18 Increase in firm electricity consumption in commerce and private services
for the period 1992-96. 4.31

Heildverslun	: Wholesale trade
Smásöluverslun	: Retail trade
Veitingastaðir	: Restaurants
Gististaðir	: Hotels
Samgöngur	: Transport
Póstur og sími	: Post and telecommunication
Peningastofnanir	: Financial services
Tryggingar	: Insurance
Þjónustusta við atvinnurekstur	: Business services
Heilbrigðisþjónusta einkaaðila	: Private health services
Menningarmál	: Cultural services
Önnur þjónusta og handið	: Other private services
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.19 Total electricity consumption of utilities in 1996 4.33

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 4.20 Firm electricity consumption of utilities in 1996 4.34

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 4.21 Increase in electricity consumption of utilities for the period 1992-96.. 4.34

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

Mynd 4.22 Electricity consumption of other in 1996 4.37

Skipting eftir starfsemi	: Consumption groups
Skipting eftir landshlutum	: Areas
Fiskrækt	: Horticulture
Fiskveiðar	: Companies in fishing
NATO	: Nato base
Götu- og hafnalýsing	: Street and harbour luminescence
Rafmagn til skipta	: Electricity sold to ships in harbours
Annað	: Other
SN	: Southwest area
HS	: Reykjavík urban area
VL	: Western area
VF	: Northwest area
NL	: Northern area
AL	: Eastern area
SL	: Southern area

Mynd 4.23 Increase in electricity consumption of other for the period 1992-96. 4.37

Fiskrækt	: Horticulture
Fiskveiðar	: Companies in fishing
NATO	: Nato base
Götu- og hafnalýsing	: Street and harbour luminescence
Rafmagn til skipta	: Electricity sold to ships in harbours
Annað	: Other
Samtals	: Total consumption

Mynd 4.24 Distribution losses in proportion to electricity purchase and generation of distribution utilities for different areas. 4.38

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 4.25 Electricity consumption of energy intensive industries for the period 1992-96..... 4.40

Mynd 5.1 Weekly firm energy purchase and generation of distribution utilities in 1994, 1995 and 1996. 5.4
 Vika : Week

Mynd 5.2 Daily load curves for firm energy. Values in proportion to the total weekly consumption. The first whole line is for weekdays, the second is for Saturdays and the third one is for Sundays. The broken line is for hollidays 5.6
 Haust og vetur : Autumn and winter
 Vor og sumar : Spring and summer
 Tími : Hour
 % af orkunotkun vikunnar : % of the total weekly consumption

Mynd 5.3 Weekly secondary energy purchase of distribution utilities in 1994, 1995 and 1996. 5.10
 Vika : Week

Mynd 5.4 Daily load curves for secondary energy. Values in proportion to the total weekly consumption. The first whole line is for weekdays, the second is for Saturdays and the third one is for Sundays. The broken line is for hollidays . 5.11
 Haust og vetur : Autumn and winter
 Vor og sumar : Spring and summer
 Tími : Hour
 % af orkunotkun vikunnar : % of the total weekly consumption

Mynd 6.1 Electricity forecast for firm energy over the period 1997-2025 with actual figures for the period 1985-96 6.5
 Ár : Year
 Rauntölur : Actual figures
 Spátímabil : Forecast period
 Almenn notkun með dreifitöpum : General consumption including distribution losses
 Stóriðja : Energy intensive industry
 Flutningstöp : Transmission losses

Mynd 6.2 Increase in general firm electricity consumption over the period 1997-2025 with actual figures for the period 1985-96 (consumption in a year with an average temperature)..... 6.6

Ár	: Year
Rauntölur	: Actual figures
Spátímabil	: Forecast period

Mynd 6.3 Proportional increase in general firm electricity consumption over the period 1997-2025 with actual figures for the period 1985-96 (consumption in a year with an average temperature)..... 6.6

Ár	: Year
Rauntölur	: Actual figures
Spátímabil	: Forecast period

Mynd 6.4 Electricity forecast for secondary energy over the period 1997-2025 with actual figures for the period 1985-96 6.11

Ár	: Year
Rauntölur	: Actual figures
Spátímabil	: Forecast period
Almenn notkun með dreifitöpum	: General consumption including distribution losses
Stóriðja	: Energy intensive industry
Flutningstöp	: Transmission losses

Mynd 6.5 Increase in general secondary electricity consumption over the period 1997-2025 with actual figures for the period 1985-96 (consumption in a year with an average temperature)..... 6.11

Ár	: Year
Rauntölur	: Actual figures
Spátímabil	: Forecast period

Mynd 6.6 Electricity forecast for total energy over the period 1997-2025 with actual figures for the period 1985-96 6.16

Ár	: Year
Rauntölur	: Actual figures
Spátímabil	: Forecast period
Almenn notkun með dreifitöpum	: General consumption including distribution losses
Stóriðja	: Energy intensive industry
Flutningstöp	: Transmission losses

Mynd 6.7 Increase in general total electricity consumption over the period 1997-2025 with actual figures for the period 1985-96 (consumption in a year with an average temperature)..... 6.16

Ár	: Year
Rauntölur	: Actual figures
Spátímabil	: Forecast period

Mynd 6.8 Proportional increase in general total electricity consumption over the period 1997-2025 with actual figures for the period 1985-96 (consumption in a year with an average temperature)..... 6.17

Ár	: Year
Rauntölur	: Actual figures

Spátímabil : Forecast period

Mynd 7.1 General electricity forecast 1997-2025, firm energy. Main, low and high forecasts 7.4

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 1981 : Forecast from 1981
Spá frá 1985 : Forecast from 1985
Spá frá 1992 : Forecast from 1992
Spá frá 1997 : Forecast from 1997
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 1981 : Forecast from 1981
Spá frá 1985 : Forecast from 1985
Spá frá 1992 : Forecast from 1992
Spá frá 1997 : Forecast from 1997
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 1981 : Forecast from 1981
Spá frá 1985 : Forecast from 1985
Spá frá 1992 : Forecast from 1992
Spá frá 1997 : Forecast from 1997
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 1981 : Forecast from 1981
Spá frá 1985 : Forecast from 1985
Spá frá 1992 : Forecast from 1992
Spá frá 1997 : Forecast from 1997
Rauntala : Actual consumption

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

Ár : Year

Spá frá 1981	: Forecast from 1981
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Rauntala	: Actual consumption

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

Ár	: Year
Spá frá 1981	: Forecast from 1981
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
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 1981	: Forecast from 1981
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Rauntala	: Actual consumption

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

Ár	: Year
Spá frá 1981	: Forecast from 1981
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Rauntala	: Actual consumption

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

Ár	: Year
Spá frá 1981	: Forecast from 1981
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Rauntala	: Actual consumption

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

Ár	: Year
Spá frá 1981	: Forecast from 1981
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Rauntala	: Actual consumption

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

Ár	: Year
Spá frá 1981	: Forecast from 1981
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
Rauntala	: Actual consumption

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

Notkun árið 1996	: Consumption in 1996
Notkun árið 2005	: Consumption in 2005
Notkun árið 2020	: Consumption in 2020
Spá frá 1981	: Forecast from 1981
Spá frá 1985	: Forecast from 1985
Spá frá 1992	: Forecast from 1992
Spá frá 1997	: Forecast from 1997
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 1996
greind niður á virkjanir og mánuði**

RAFORKUVINNSLA Á ÍSLANDI ÁRIÐ 1996 MWh

09.12.1997

Stöð	Tegund	Janúar	Febrúar	Mars	Apríl	Mái	Júní	Júlí	Ágúst	September	Október	Nóvember	Desember	Samtals
Elliðaár	VV	498	529	567	298	0	0	0	0	19	488	447	459	3.305
Fjúkandi		567	710	651	845	578	625	813	679	647	680	605	761	8.161
Andakill		1.521	2.789	4.796	5.087	1.837	2.168	2.029	2.727	3.459	2.792	1.436	1.266	31.907
Fossa- og Nónhornsvaðn		236	211	435	304	488	416	452	460	391	445	276	220	4.334
Reiðhjallavirkjun		74	62	114	49	181	286	275	166	163	204	87	45	1.706
Mjólki		3.402	3.207	4.790	4.322	5.209	5.745	6.352	5.954	5.949	6.154	4.808	3.158	59.050
Sængurfossárvirkjun		83	92	85	42	7	15	26	34	12	67	82	108	653
Blævardalsárvirkjun		77	30	54	91	125	103	70	125	89	97	77	35	973
Mýrarárvirkjun		19	15	13	13	28	32	39	40	40	12	13	29	293
Pverárvirkjun		30	192	766	436	316	400	241	308	501	350	308	78	3.926
Blanda		56.108	56.711	60.222	54.335	63.310	40.914	30.047	35.013	42.119	69.491	76.751	86.554	671.575
Laxárvaðn		290	268	326	240	0	0	53	147	157	290	330	333	2.434
Gönguskarðsá		494	327	596	675	797	758	730	590	0	0	0	0	4.967
Skeiðfoss		460	1.311	2.628	2.764	1.797	833	2.800	995	986	1.420	1.358	1.133	18.485
Garðsá		46	29	90	111	128	116	135	124	149	126	105	53	1.212
Laxá		12.955	11.150	14.983	15.177	15.468	9.286	14.828	12.676	13.964	14.240	11.687	12.884	159.298
Fjarðarselsvirkjun		106	76	95	100	108	117	115	111	115	112	83	86	1.224
Lagarfoss		5.026	4.058	5.381	5.574	5.804	5.438	5.493	5.665	5.523	5.946	4.559	2.127	60.594
Grímsá		1.543	1.093	1.540	950	2.036	2.368	2.365	1.873	1.608	2.113	970	636	19.095
Búðará		29	56	61	47	62	77	79	73	63	73	67	41	728
Smyrlabjargá		773	559	699	821	870	925	922	921	614	947	663	260	8.974
Sigalda		55.091	61.087	50.908	36.891	46.369	45.809	49.295	41.189	39.226	45.631	62.949	69.244	603.689
Hrauneyjafoss		84.579	91.507	80.168	63.592	73.588	73.553	79.745	70.869	66.648	72.830	94.995	103.135	955.209
Búrfell		155.022	142.438	154.034	139.378	138.256	148.230	159.166	154.010	142.616	151.834	134.898	130.452	1.750.334
Íratoss		22.712	20.257	24.286	23.547	24.617	22.451	20.569	18.380	18.528	20.524	19.238	17.957	253.066
Steingrímsstöð		7.267	8.338	8.867	8.640	1.700	0	0	1.023	8.551	8.697	8.695	9.077	70.855
Ljósafoss		9.545	8.794	9.581	8.811	3.944	4.996	5.151	4.939	787	1.163	4.959	5.089	67.759
Samtals		418.553	415.896	426.736	373.140	387.623	365.661	381.790	359.091	352.924	406.726	430.446	445.220	4.763.806
Svartsengi	JJ	11.732	11.040	11.589	10.912	7.001	7.038	7.356	6.575	7.522	10.633	11.253	11.689	114.340
Reykjanes		245	262	239	274	261	256	197	143	258	234	252	189	2.810
Krafía		22.704	21.056	22.443	21.633	4.171	0	8.998	20.845	20.613	21.402	20.855	21.309	206.029
Bjarnaflog		2.244	1.993	2.122	2.029	2.075	2.066	2.203	1.271	628	2.200	1.917	2.020	22.768

Stöð	Tegund	Janúar	Febrúar	Mars	Apríl	Máí	Júní	Júlí	Ágúst	September	Október	Nóvember	Desember	Samtals
Samtals		36.925	34.351	36.393	34.848	13.508	9.360	18.754	28.834	29.021	34.469	34.277	35.207	345.947
Stráumsvík	EE	1	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	5
Hafnarfjörður		0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	2	4	24
Svartsengi		0	3	7	0	0	0	0	0	0	0	1	1	12
Akranes		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	66	104
Ólafsvík		0	7	3	0	2	14	0	0	0	0	4	3	33
Grundarfjörður		0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	6
Stykkishólmur		0	3	3	0	0	6	0	0	0	1	1	0	14
Búðardalur		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ísafjörður, Mjósund		0	30	2	1	0	4	0	351	1	2	0	0	391
Bolungarvík		0	21	0	2	4	0	1	119	0	2	0	1	150
Flatey		10	10	10	11	9	8	11	11	6	9	9	10	114
Reykholmar		0	0	0	0	2	1	0	13	1	5	4	0	26
Patreksfjörður		13	27	1	1	0	0	5	1	1	10	0	1	60
Sveinseyri		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3
Bíldudalur		0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Pingeyri		0	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	5
Flateyri		0	6	0	1	3	0	0	0	0	5	1	0	16
Suðureyri		1	5	0	0	2	0	1	0	4	0	0	3	16
Súðavík		0	7	0	0	3	1	1	0	15	0	0	0	27
Reykjanes		23	41	16	25	0	0	0	0	0	0	12	45	162
Drangnes		2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3	0	7
Hólmavík		1	1	0	5	0	0	1	20	0	0	8	1	37
Siglufjörður		0	0	2	0	0	0	3	0	10	1	0	0	16
Sauðárkrúkur		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Sauðárkrúkur		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Hvammstangi		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Laxárvatn		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skagaströnd		0	2	1	1	1	2	2	1	0	1	1	2	14
Hofsós		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	13	0	14
Akureyri, Rangárvellir		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Húsavík		1	1	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	7

RAFORKUVINNSLA Á ÍSLANDI ÁRIÐ 1996 MWh

09.12.1997

Stöð	Tegund	Janúar	Febrúar	Mars	Apríl	Mái	Júní	Júlí	Ágúst	September	Október	Nóvember	Desember	Samtals
Ólafsfjörður		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grimsey		76	56	57	50	44	38	39	41	47	53	58	67	626
Hrísey		0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
Grenivík		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Raufarhöfn		1	0	0	9	8	6	0	3	1	11	25	110	174
Pórhöfn		2	0	0	11	18	5	0	4	8	13	41	46	148
Gámavél, NLE		0	0	0	2	0	3	0	2	2	2	3	12	26
Seyðisfjörður		0	0	0	2	6	15	13	84	0	9	4	50	183
Neskaupstaður		0	33	1	7	0	0	39	17	0	27	0	0	124
Bakkafjörður		1	0	0	2	3	0	0	1	1	2	12	9	31
Vopnafjörður		1	0	0	0	1	0	11	0	0	5	1	0	19
Bakkagerði		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	45
Mjólfjörður		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reyðarfjörður		61	61	0	0	0	0	0	0	0	0	61	62	245
Fáskrúðsfjörður		0	1	0	4	1	0	7	0	3	0	0	0	16
Stöðvarfjörður		0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	6
Breiðdalsvík		1	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	6
Djúpivogur		0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	4
Höfn Hornafirði		1	8	1	0	3	0	0	13	0	1	0	0	27
Vestmannaeyjar		0	83	0	3	20	0	21	0	0	0	58	98	263
Selfoss		1	23	0	0	0	0	0	0	0	0	37	59	120
Vík í Mýrdal		5	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	11
Kirkjubæjarklaustur		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gámavél, SL		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3
Samtals		210	442	110	138	135	125	174	683	100	167	395	697	3.376
ALLS		455.688	450.689	463.239	408.126	401.266	375.146	400.718	388.608	382.045	441.362	465.118	481.124	5.113.129

VIÐAUKI 2

**Raforkunotkun ársins 1996
greind niður á notkunarflokkka og rafveitur**

ORKUSALA RAFVEITNA ÁRIÐ 1996 EFTIR NOTKUNARFLOKKUM

Nr.	Notkunarflokkur	LV MWh	HS MWh	RHA MWh	RR MWh	FRARIK MWh	RAKR MWh	OV MWh	RSA MWh	RAKU MWh	RHU MWh	RRE MWh	BV MWh	SV MWh	RHV MWh	AV MWh	Samtals MWh
0	Óflokkað	0	0	0	251	0	61	0	0	0	0	0	0	55	79	0	445
101	Búrekstur og hitun	0	0	0	0	43.366	0	1.490	0	42	0	0	0	0	0	0	44.898
102	Búrekstur og súgurrkun	0	0	0	0	1.611	0	141	0	0	0	0	0	0	0	0	1.752
103	Búrekstur og mjólkurkæling	0	0	0	1	3.528	0	32	0	16	0	0	0	0	0	0	3.577
104	Búrekstur, hitun og súgurrkun	0	0	0	0	18.470	0	655	0	0	0	0	0	0	0	0	19.125
105	Búrekstur, hitun og mjólkurk.	0	0	0	0	22.542	0	560	0	0	0	0	0	0	0	0	23.102
106	Búrekstur, súgþ. og mjólkurk.	0	0	0	0	7.960	0	101	0	0	0	0	0	0	0	0	8.061
107	Búr., hitun, súgþ. og kæling	0	0	0	0	44.624	0	1.585	0	0	0	0	0	0	0	0	46.209
108	Búrekstur	0	0	0	129	4.008	29	3.760	0	210	12	0	0	166	0	0	8.314
109	Fiskrækt	0	18.480	0	289	13.588	0	804	102	0	38	0	0	0	0	0	33.301
112	Allfluglabú	0	481	0	1.300	2.375	0	0	0	0	0	27	65	0	0	0	4.248
113	Svínabú	0	291	0	523	1.346	0	42	0	88	0	0	0	0	0	0	2.290
115	Lodýrabú	0	36	0	116	909	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	1.103
116	Garðyrkja og ylrækt	0	10	0	1.497	9.769	3	4	10	172	0	0	0	0	6.044	0	17.508
117	Föðurrámlaflösla	0	0	0	2.477	576	0	0	534	1.884	42	0	0	151	0	0	5.664
118	Græsmjólsverksmíðjur	0	0	0	234	1.554	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.788
121	Skógræktarstöðvar	0	0	0	211	406	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	619
122	Fiskveiðar	0	188	336	891	4.374	200	1.361	105	63	144	157	1.808	42	0	0	9.670
123	Sportveiði	0	0	0	0	987	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	991
300	Grjófnám, malarnám o.s.fr.	0	0	0	21	377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	398
410	Slátturnús og kjöflönaður	0	0	667	3.075	10.335	1	667	60	1.770	1.204	254	3	1.632	28	0	19.697
420	Mjólkurflönaður	0	0	0	10.106	2.774	0	170	409	7.191	450	0	0	13.464	859	0	35.423
431	Fiskfyrsting	0	11.219	2.873	8.131	48.545	3.359	23.064	2.459	5.067	3.509	2.030	7.280	1.197	0	0	118.733
432	Saltfisk- og skreiðarf.	0	2.390	991	5	11.592	197	1.409	95	83	55	0	187	126	0	0	17.129
440	Síðarsöltunarsíðvar	0	0	0	0	968	0	0	0	0	0	0	127	0	0	0	1.095
450	Níburflagningsverksmíðjur	0	193	552	391	310	13	109	0	2.547	39	0	159	0	0	0	4.312
460	Brauð- og kókugerð	0	588	806	10.783	2.442	285	541	115	1.511	223	169	143	242	168	0	18.016
470	Kexgerð	0	0	0	610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	610

ORKUSALA RAFVEITNA ÁRÍÐ 1996 EFTIR NOTKUNARFLOKKUM

Nr.	Notkunarflokkur	LV MWh	HS MWh	RHA MWh	RR MWh	RARIK MWh	RAKR MWh	OV MWh	RSA MWh	RAKU MWh	RHU MWh	RRE MWh	BV MWh	SV MWh	RHV MWh	AV MWh	Samtals MWh
480	Sælgælisgerð	0	0	1.189	2.111	26	0	0	0	284	0	0	0	0	0	0	3.611
491	Drykkjarvöruiðnaður	0	0	2	4.549	0	0	0	0	2.305	0	0	0	0	0	0	6.856
492	Annar matvæliðnaður	0	71	401	3.106	1.160	57	0	0	151	0	0	0	0	3	0	4.949
510	Veiðaríðnaður	0	0	0	4.576	41	0	0	1	10.117	0	0	0	0	242	0	14.977
520	Fátíðnaður	0	5	0	1.004	447	60	1	36	55	11	0	0	25	0	0	1.644
530	Leður- og skóliðnaður	0	0	0	26	39	0	0	708	2.140	0	0	0	4	0	0	2.916
540	Veiðifæðgerð	0	0	38	0	0	69	0	0	52	0	30	0	0	0	0	189
610	Tímbur- og korkiðnaður	0	793	257	3.966	1.309	0	0	93	199	147	0	0	321	18	0	7.104
620	Pappa- og pappfjöruverð	0	0	292	5.390	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.683
630	Prentun, útgáfa og skyld fr.	0	52	325	12.169	143	24	31	17	360	12	0	37	44	0	0	13.214
700	Gummivöruiðnaður	0	0	0	153	96	0	0	5	197	0	0	0	0	72	0	463
820	Plastiðnaður	0	192	1.094	803	1.132	0	0	0	272	0	0	43	1.029	13	0	4.578
821	Framl. úr olju og kolum	0	0	568	0	0	0	127	0	0	0	0	0	0	0	0	695
831	Áburðarvinnsla	130.368	0	0	0	0	0	1.399	0	0	0	0	0	0	0	0	131.767
832	Hvalvinnsla	0	0	280	0	109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	389
833	Lifrabræðsla og fl.	0	0	0	739	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	817
834	Fiskimjölsverksmiðjur	0	27.013	0	1.085	62.997	2.210	2.626	0	37.840	0	1.223	5.030	0	0	0	140.025
835	Málingar-, iakk- og língerð	0	0	0	496	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	529
839	Efnaíðnaður ótallinn a. staðar	0	2	179	6.686	678	0	0	0	391	0	0	0	0	0	0	7.936
920	Gleríðnaður	0	0	131	202	61	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	429
930	Leismíði og postulínsíðnaður	0	0	41	310	72	0	7	0	15	0	0	0	2	0	0	446
940	Sementsgerð	0	0	0	568	0	11.789	0	0	11	0	0	0	0	0	0	12.368
950	Kisligúrframleiðsla	0	0	0	0	12.743	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.743
960	Steinullargerð	0	0	0	0	0	0	0	18.288	0	0	0	0	0	0	0	18.288
990	Steinsteypuverð	0	270	704	1.141	871	44	123	40	277	0	0	48	18	0	0	3.536
1010	Jámblendiðnaður	640.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	640.200
1020	Undirstöðu-, úr járni og stáli	703	0	783	108	4	0	0	0	732	0	0	0	0	0	0	2.330
1110	Áliðnaður	1.679.914	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.679.914

ORKUSALA RAFVEITNA ÁRIÐ 1996 EFTIR NOTKUNARFLOKKUM

Nr.	Notkunarflokkur	LV MWh	HS MWh	RHA MWh	RR MWh	RARIK MWh	RAKR MWh	OV MWh	RSA MWh	RAKU MWh	RHU MWh	RRE MWh	BV MWh	SV MWh	RHV MWh	AV MWh	Samtals MWh
1120	Undirstöðui. úr ójárnkenndum m	0	0	0	0	0	0	0	0	136	0	0	0	0	0	0	136
1210	Framleiðsla véla og tækja	0	372	464	2.545	162	0	316	12	27	18	0	54	0	6	0	3.977
1220	Framleiðsla raf-tækja	0	0	54	178	56	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	358
1230	Skipasmíði	0	646	1.066	1.164	541	632	273	0	3.425	12	0	1.031	0	0	0	8.789
1240	Framleiðsla samgöngutækja	0	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
1300	Framleiðsla, ótalinn a.s.	0	1.694	159	751	2.284	0	0	0	382	0	0	1.715	0	0	0	6.985
1400	Byggingarsíðar og op. fr.	0	156	418	7.880	2.334	424	394	281	109	38	0	29	116	9	0	12.188
1501	Rarík, notkun í stöðvum	0	0	0	0	6.521	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.521
1502	Rarík	0	0	0	0	1.244	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.244
1511	Rafveitur	54.099	0	0	342	280	23	92	13	913	0	0	110	9	0	286	56.166
1512	Hítaveitur	29.520	17.532	234	45.445	13.289	331	263	739	971	76	0	1.240	2.251	71	458	112.420
1513	Rafhitaveitur	0	0	0	8	42.404	0	67.996	0	10.433	0	0	57.628	0	0	0	178.470
1521	Vatnsveitur	0	506	103	4.826	5.076	41	379	3	108	0	115	110	169	185	0	11.422
1522	Sjúkrahús og ellheimili	0	1.060	2.010	25.164	10.322	598	2.031	562	2.921	631	0	505	616	323	0	46.743
1523	Skólar	0	846	1.496	18.738	13.833	862	2.874	649	1.767	146	40	304	630	65	0	42.251
1524	Sundlaugar og þróttahús	0	1.552	1.206	9.468	6.822	1.693	1.466	274	1.244	280	138	490	206	129	0	24.969
1525	Kelfavikurf. og önnur NATO	0	74.274	0	202	2.763	0	963	0	0	0	0	0	0	0	0	78.202
1527	Félagshemili	0	181	294	2.793	5.341	59	871	78	210	25	24	160	25	19	0	10.080
1528	Kirkjur	0	245	476	1.645	3.362	9	514	22	123	4	88	78	138	22	0	6.726
1529	Dagheimili, leikskólar	0	224	231	2.390	1.064	41	343	37	256	23	6	33	62	16	0	4.727
1540	Önnur op. þjónustia	0	1.558	1.162	28.432	5.823	230	3.176	170	2.246	197	822	719	884	29	0	45.448
1600	Óflokkað	0	0	0	0	1.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.010
1611	Heildverslun	0	3	459	9.040	567	0	196	19	428	25	110	419	0	0	0	11.268
1612	Smásöluverslun	0	4.161	4.706	50.965	17.861	1.759	3.478	1.000	4.871	895	370	1.679	2.549	812	0	95.106
1621	Veitingastaðir	0	1.962	1.286	13.357	2.792	145	749	46	1.511	63	0	145	713	86	0	22.855
1622	Gististaðir	0	444	31	4.473	4.697	0	657	75	913	127	63	128	21	518	0	12.146
1631	Samgöngur, ekki rafknúnar	0	6.499	170	24.312	1.802	1	579	217	469	11	0	943	80	0	0	35.083
1632	Póstur og sími	0	399	208	9.871	4.560	90	881	107	327	95	39	272	201	0	0	17.050

ORKUSALA RAFVEITNA ÁRÍÐ 1996 EFTIR NOTKUNARFLOKKUM

Nr.	Notkunarflokkur	LV MWh	HS MWh	RHA MWh	RR MWh	RARIK MWh	RAKR MWh	OV MWh	RSA MWh	RAKU MWh	RHU MWh	RRE MWh	BV MWh	SV MWh	RHV MWh	AV MWh	Samtals MWh
1641	Peningastofnanir	0	672	410	12.409	2.238	214	506	122	512	100	84	141	200	60	0	17.667
1642	Tryggingar	0	25	18	2.211	79	24	17	25	59	8	64	25	-10	0	0	2.545
1643	Þjónusta við atvinnurekstur	0	1.596	0	5.562	4.187	1	28	25	387	62	692	433	50	6	0	13.029
1650	Heilbrigðisþjónusta einkaa.	0	279	28	2.910	51	87	5	19	402	0	16	0	59	729	0	4.584
1660	Meningarmál	0	730	266	13.628	6.023	129	444	49	468	59	119	370	234	0	0	22.519
1670	Önnur þjónusta og handið	0	1.682	5.830	48.741	4.155	887	3.119	405	5.611	539	443	605	694	310	0	73.022
1811	Götu- og hafnalyfisng	0	1.362	3.694	21.713	6.074	730	2.252	136	2.397	500	186	778	1.115	410	0	41.347
1812	Rafmagn til skipa	0	0	1.097	2.213	5.792	487	3.464	269	1.528	255	283	957	0	0	0	16.344
1910	Almenn heimilsn. án rafhita	0	20.015	24.547	193.743	42.236	6.212	10.246	3.196	19.249	3.379	954	5.920	7.323	2.587	0	339.607
1920	Almenn heimilsn. með rafhita	0	15	0	0	5.149	0	721	0	0	0	0	0	0	0	0	5.974
1930	Sermæld rafhitun íbúðarhúsn.	0	2.662	842	3.710	128.978	1.186	38.160	5	5.615	42	6.059	5.268	391	0	0	192.907
1940	Sumarbústaðir	0	139	21	1.238	22.237	0	1.057	0	1	0	0	1	162	21	0	24.877
Sala til endanlegra notenda		2.534.804	205.755	65.495	662.151	725.291	35.296	189.395	31.674	146.131	13.496	14.732	95.378	39.121	13.939	833	4.773.491
Sala til rafveitna		2.069.268	0	0	0	237.563	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50.491	2.357.322
Eigin framleiðsla 1996		4.760.587	117.162	24	3.305	126.702	104	71.953	1	0	7	973	283	120	0	31.907	5.113.128
Kaup frá heildsala		0	104.231	69.775	701.741	913.721	36.500	144.387	33.097	151.316	14.992	14.281	97.128	42.185	14.316	19.652	2.357.322
Vinnsla einkaveitu v. sölu til rafveitu		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	858	858
Orkuöflun		4.760.587	221.393	69.799	705.046	1.040.423	36.604	216.340	33.098	151.316	14.999	15.254	97.411	42.305	14.316	52.417	
Töp og ómæld notkun, MWh		156.515	15.638	4.304	42.895	77.569	1.308	26.945	1.424	5.185	1.503	522	2.033	3.194	377	1.093	340.495
Töp og ómæld notkun, % af orkuöflun		3,3	7,1	6,2	6,1	7,5	3,6	12,5	4,3	3,4	10,0	3,4	2,1	7,5	2,6	2,1	6,7

LV: Landsvirkjun

HS: Hitaveita Suðurnesja

RHA: Rafveita Hafnarfjarðar

RR: Rafmagnsveita Reykjavíkr

RARIK: Rafmagnsveitur ríkisins

RAKR: Rafveita Akraness

OV: Orkubú Vestfjarða

RSA: Rafveita Sauðárkróks

RAKU: Rafveita Akureyrar

RHU: Orkuveita Húsavíkur

RRE: Rafveita Reyðarfjarðar

BV: Bæjarveitur Vestmannaeyja

SV: Selfossveitur

RHV: Veitustofnanir Hveragerðis

AV: Andakflisvirkjun og aðrir

VIÐAUKI 3

**Raforkunotkun ársins 1996
greind niður á notkunarflokkum og landshluta**

RAFORKUSALA ÁRIÐ 1996 EFTIR LANDSHLUTUM OG NOTKUNARFLOKKUM

09.12.1997

Nr. Notkunarflokkur	Hópur	Suðurnes	Höfuðborgarsvæðið	Vesturland	Vestfirðir	Norðurland	Austurland	Suðurland	Samtals
0 Óflökkað	Annað	0	251	61	0	0	0	133	445
109 Fiskrækt		18.480	289	136	804	11.095	517	1.980	33.301
122 Fiskveiðar		188	1.227	1.456	1.361	1.041	1.477	2.919	9.670
123 Sportveiði		0	0	555	0	337	99	0	991
1525 Keflavíkurf. og önnur NATO		74.274	202	693	963	913	1.157	0	78.202
1811 Gótu- og hafnalýsing		1.362	25.407	1.896	2.224	4.984	2.196	3.278	41.347
1812 Flafragn til skipa		0	3.310	1.335	3.464	4.214	2.528	1.493	16.344
Samtals		94.304	30.686	6.132	8.816	22.583	7.975	9.803	180.299
1910 Almenn heimilissn. án rafhita	Heimil	20.015	218.310	14.897	10.169	40.145	14.082	21.989	339.607
1920 Almenn heimilissn. með rafhita		15	33	2.222	702	1.229	1.259	516	5.974
1930 Sérmeið rafhitun íbúðarnúsn.		2.652	4.653	37.953	37.829	34.697	61.894	13.229	192.907
1940 Sumarbústaðir		139	2.278	7.038	1.020	2.740	1.523	10.139	24.877
Samtals		22.820	225.274	62.110	49.720	78.811	78.759	45.872	563.365
117 Föduframléiðsla	Íðnaður	0	2.477	1	0	2.884	112	189	5.664
118 Grasmiðsverksmiðjur		0	234	304	0	304	50	896	1.788
300 Grjónám, malarnám o.s.frv.		0	21	98	0	5	0	274	398
410 Sláturhús og kjötiðnaður		0	3.742	2.648	667	5.553	2.210	4.875	19.697
420 Mjólkuríðnaður		0	10.106	1.449	170	8.569	805	14.324	35.423
431 Fiskrysting		11.219	11.003	12.617	23.064	30.100	18.202	12.528	118.733
432 Saltfisk- og skreiðarf.		2.390	996	3.678	1.409	3.612	3.702	1.342	17.129
440 Síðarsöltunarstöðvar		-0	0	0	0	0	1.095	0	1.095
450 Niðurfagningsverksmiðjur		193	943	179	109	2.729	0	159	4.312
460 Brauð- og kókugerð		588	11.589	914	541	2.680	926	779	18.016
470 Kexgerð		0	610	0	0	0	0	0	610
480 Sælgætisgerð		0	3.301	2	0	284	1	23	3.611
491 Drykkjarvöruíðnaður		0	4.551	0	0	2.305	0	0	6.856
492 Annar matvælaíðnaður		71	3.507	476	0	331	65	499	4.949
510 Veifaríðnaður		0	4.576	0	0	10.129	25	247	14.977
520 Fataiðnaður		5	1.004	75	1	245	25	286	1.644
530 Leður- og skóíðnaður		0	26	5	0	2.882	0	4	2.916

RAFORKUSALA ÁRIÐ 1996 EFTIR LANDSHLUTUM OG NOTKUNARFLOKKUM

Nr. Notkunarflokkur	Hópur	Suðurnes	Höfuðborgarsvæðið	Vesturland	Vestfirðir	Norðurland	Austurland	Suðurland	Samtals
540	Veidifæragerð	0	38	69	0	52	30	0	189
610	Tímbur- og korkiðnaður	793	4.224	336	0	521	217	1.012	7.104
620	Pappa- og pappírsvögerð	0	5.683	0	0	0	0	0	5.683
630	Prentun, útgáfa og skyld fr.	52	12.494	84	31	400	72	81	13.214
700	Gummivöruíðnaður	0	153	0	0	238	0	72	463
820	Plastiðnaður	192	1.897	0	0	1.347	0	1.142	4.578
821	Framl. úr ölu og kolum	0	568	0	127	0	0	0	695
831	Áburðarvinnsla	0	130.368	0	1.399	0	0	0	131.767
832	Hvalvinnsla	0	280	109	0	0	0	0	389
833	Lifrabræðsla og fl.	0	739	0	0	0	21	57	817
834	Fiskimjölsverksmiðjur	27.013	1.085	2.551	2.626	47.280	53.448	6.022	140.025
835	Málingar-, lakk- og limgerð	0	496	0	0	33	0	0	529
839	Efnaíðnaður ótalinn a. staðar	2	6.865	0	0	409	0	660	7.936
920	Gleríðnaður	0	332	0	0	35	5	56	429
930	Leirsmíði og postulínsíðnaður	0	351	0	7	56	5	28	446
940	Sementisgerð	0	568	11.789	0	11	0	0	12.368
950	Kisilgurframleiðsla	0	0	0	0	12.743	0	0	12.743
960	Steinullargerð	0	0	0	0	18.288	0	0	18.288
990	Steinsteypugerð	270	1.845	654	123	417	153	76	3.536
1010	Járblendliðnaður	0	0	640.200	0	0	0	0	640.200
1020	Undirstöðu. úr járn og stáli	0	1.594	0	0	732	4	0	2.330
1110	Álúðnaður	0	1.679.914	0	0	0	0	0	1.679.914
1120	Undirstöðu. úr	0	0	0	0	136	0	0	136
1210	Framleiðsla véla og tækja	372	3.010	9	316	173	23	75	3.977
1220	Framleiðsla rattækja	0	232	0	70	56	0	0	358
1230	Skipasmíði	646	2.230	859	273	3.487	264	1.031	8.789
1240	Framleiðsla samgöngutækja	0	55	0	0	0	0	0	55
1300	Framleiðslu., ótalinn a.s.	1.694	910	820	0	941	83	2.536	6.985
1400	Byggingarstarfsemi og op. fr.	156	9.405	1.179	394	576	276	202	12.188
Samtals		45.654	1.924.020	681.107	31.328	160.544	81.821	49.475	2.973.948
101	Búrekstur og hitun	0	882	7.134	1.220	16.327	9.743	9.591	44.898

RAFORKUSALA ÁRIÐ 1996 EFTIR LANDSHLUTUM OG NOTKUNARFLOKKUM

Nr. Notkunarflokkur	Hópur	Suðurnes	Höfuðborgarsvæðið	Vesturland	Vestfirðir	Norðurland	Austurland	Suðurland	Samtals
102	Búrekstur og súgurrkun	0	0	431	141	508	79	593	1.752
103	Búrekstur og mjólkurkæling	0	51	687	32	1.392	52	1.363	3.577
104	Búrekstur, hitun og	0	0	3.163	655	9.648	3.085	2.574	19.125
105	Búrekstur, hitun og mjólkurk.	0	623	3.572	454	7.734	2.545	8.174	23.102
106	Búrekstur, súgþ. og mjólkurk.	0	0	1.277	101	2.372	34	4.277	8.061
107	Búr., hitun, súgþ. og kæling	0	566	6.168	1.585	21.170	2.799	13.922	46.209
108	Búrekstur	0	157	650	3.382	2.168	236	1.722	8.314
112	Allituglabú	481	1.515	62	0	415	166	1.609	4.248
113	Svínabú	291	523	312	42	701	0	421	2.290
115	Loðdýrabú	36	116	38	0	350	260	302	1.103
116	Garðyrkja og ylrækt	10	1.497	925	4	344	356	14.373	17.508
121	Skógræktarstöðvar	0	211	48	0	148	44	168	619
Samtals		817	6.141	24.467	7.617	63.279	19.397	59.089	180.807
1501	Rarík, notkun í stöðvum	0	31	799	0	1.759	3.079	852	6.521
1502	Rarík	0	0	410	0	150	541	143	1.244
1511	Rafveitur	0	10.679	333	92	25.187	0	19.876	56.166
1512	Hitaveitur	17.532	45.679	3.097	263	8.769	460	36.621	112.420
1513	Rafhiteitur	0	8	0	67.996	10.433	36.262	63.771	178.470
1521	Vatnsveitur	506	4.729	840	379	2.263	1.330	1.374	11.422
Samtals		18.038	61.126	5.479	68.730	48.560	41.671	122.638	366.242
1522	Sjúkrahús og ellilheimili	1.060	27.174	3.365	2.031	6.727	2.977	3.410	46.743
1523	Skólar	846	20.370	3.300	2.798	6.643	4.267	4.028	42.251
1524	Sundlaugar og íþróttahús	1.552	10.674	3.285	1.466	4.047	2.227	1.717	24.969
1527	Félagsheimili	181	3.179	1.165	871	1.884	1.318	1.481	10.080
1528	Kirkjur	245	2.123	814	504	1.237	768	1.035	6.726
1529	Dagheimili, leikskólar	224	2.621	323	343	540	503	172	4.727
1540	Önnur op. þjónusta	1.558	29.594	1.986	3.176	3.928	3.000	2.207	45.448
1600	Óflokkað	0	0	431	0	105	389	86	1.010
1611	Heildverslun	3	9.499	501	198	472	176	419	11.268
1612	Smásöluverslun	4.161	55.671	5.410	3.182	12.673	6.269	7.740	95.106

RAFORKUSALA ÁRIÐ 1996 EFTIR LANDSHLUTUM OG NOTKUNARFLOKKUM

09.12.1997

Nr. Notkunarflokkur	Hópur	Suðurnes	Höfuðborgarsvæðið	Vesturland	Vestfirðir	Norðurland	Austurland	Suðurland	Samtals
1621 Veitingastaðir		1.962	14.643	947	749	2.508	540	1.505	22.855
1622 Gististaðir		444	4.504	1.174	657	2.073	1.126	2.168	12.146
1631 Samgöngur, ekki rafknúnar		6.499	24.481	276	579	1.236	847	1.165	35.083
1632 Póstur og sími		399	10.079	1.592	876	1.845	1.179	1.079	17.050
1641 Peningastofnanir		672	12.819	827	496	1.298	847	708	17.667
1642 Tryggingar		25	2.230	99	17	96	64	15	2.545
1643 Þjónusta við atvinnurekstur		1.596	5.562	836	28	1.513	2.647	846	13.029
1650 Heilbrigðisþjónusta einkaa.		279	2.938	112	5	439	23	788	4.584
1660 Menningarmál		730	13.940	1.019	444	3.076	2.030	1.280	22.519
1670 Önnur þjónusta og handið		1.682	54.571	1.812	2.993	8.073	1.981	1.909	73.022
Samtals		24.120	306.672	29.274	21.412	60.415	33.178	33.758	508.829
ALLS		205.753	2.553.918	808.568	187.623	434.192	262.801	320.635	4.773.490

VIÐAUKI 4

**Raforkunotkun skipt niður á
sölustaði frá meginflutningskerfinu**

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG STÓRÐJU

Heildarorka

Svæði	1991*	1992*	1993*	1994*	1995*	1996*	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010	2015	2020	2025	
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	
Hamranes, 220 KV	1.485,0	1.495,0	1.536,1	1.574,1	1.629,0	1.679,9	2.052,0	2.607,0	2.666,0	2.671,0	2.671,0	2.671,0	2.671,0	2.671,0	2.671,0	2.671,0	2.671,0	2.671,0	2.671,0	2.671,0
Hamranes, 132 KV	285,7	367,1	450,6	557,5	559,1	566,7	583,4	627,7	638,1	651,2	664,6	677,7	691,6	705,4	718,9	787,8	864,4	951,0	1.049,2	1.049,2
Ellidaár, 132 KV	299,9	271,0	268,3	253,7	277,2	291,8	302,0	311,6	320,0	330,3	340,5	350,8	361,7	372,4	382,8	434,8	495,8	564,7	640,9	640,9
Korpa, 132 KV+	504,1	434,7	370,5	294,8	305,3	319,3	331,1	296,6	167,5	174,6	181,8	189,2	196,9	204,7	212,5	253,7	303,5	361,9	429,2	429,2
Brennimelur, 220 KV	462,8	499,0	612,6	594,4	634,9	640,2	640,0	955,0	1.672,0	1.950,0	1.950,0	1.950,0	1.950,0	1.950,0	1.950,0	1.950,0	1.950,0	1.950,0	1.950,0	1.950,0
Brennimelur, 132 KV	6,2	6,2	6,0	6,2	7,0	6,9	7,3	52,4	54,8	55,5	56,9	58,2	59,6	61,0	62,3	70,5	77,6	84,7	92,2	92,2
Vainshamar, 132 KV+	119,9	128,0	128,7	127,8	132,1	124,5	132,3	129,3	130,7	132,2	133,9	135,7	137,4	139,2	140,8	150,1	159,2	166,8	174,3	174,3
Hrútatunga, 132 KV	12,5	14,0	13,1	13,0	13,5	14,5	14,1	14,3	14,4	14,5	14,8	15,0	15,2	15,4	15,6	16,8	18,0	19,2	20,6	20,6
Gleráskógar, 132 KV	16,3	17,4	17,2	16,8	17,0	16,7	18,0	18,1	18,2	18,2	18,4	18,6	18,8	18,9	19,1	20,1	20,8	21,3	21,8	21,8
Geiradalur, 132 KV	21,0	22,5	22,8	22,8	23,5	22,8	21,3	21,7	22,1	22,5	23,0	23,4	23,9	24,4	24,9	27,1	28,8	30,3	31,6	31,6
Mjólká, 132 KV	177,3	185,8	186,1	190,0	184,3	189,4	198,3	196,4	199,4	203,0	207,0	210,8	214,5	218,2	221,7	239,7	252,5	263,2	272,7	272,7
Laxárvatn, 132 KV	32,6	33,0	34,5	43,8	44,7	43,0	44,2	44,6	44,9	45,5	46,1	46,7	47,3	47,9	48,5	52,2	55,7	59,3	63,3	63,3
Varmahlíð, 132 KV	48,2	48,5	48,7	53,8	58,5	56,5	57,5	58,0	58,5	59,3	60,2	61,0	61,9	62,8	63,6	68,8	73,5	78,3	83,5	83,5
Akureyri, 66 KV	189,3	203,0	207,6	214,3	229,6	242,9	240,2	241,9	245,8	249,4	253,4	257,3	261,2	265,2	269,2	292,2	314,7	338,0	364,2	364,2
Laxá, 66 KV	62,6	68,2	71,0	75,2	87,0	79,3	78,8	80,0	81,0	82,5	84,2	85,9	87,5	89,2	90,9	99,6	107,9	116,3	125,5	125,5
Krafla, 132 KV	14,8	13,3	12,4	27,9	32,1	26,8	27,7	33,0	37,1	37,7	38,2	38,8	39,3	39,9	40,4	43,6	46,7	49,9	53,5	53,5
Hryggstekkur, 132 KV	142,9	154,2	162,4	159,7	174,9	114,9	137,9	139,8	141,5	143,4	145,7	147,9	150,1	152,5	154,7	177,2	195,8	213,7	231,0	231,0
Hryggstekkur, 132 KV-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,5	78,3	79,4	80,3	81,4	82,8	84,0	85,3	86,7	87,9	95,2	99,9	104,0	107,7	107,7
Teigarforn, 132 KV	23,3	24,8	24,9	24,8	32,2	20,3	24,6	24,9	25,2	25,6	26,1	26,5	26,9	27,4	27,8	30,3	31,8	33,1	34,2	34,2
Hólar, 132 KV	47,2	52,5	52,8	52,1	52,7	54,4	61,6	62,5	63,5	64,7	66,1	67,3	68,5	69,8	70,9	77,2	81,3	84,8	87,7	87,7
Prestbakki, 132 KV	8,3	8,8	9,0	9,2	9,4	9,3	9,9	10,1	10,3	10,5	10,6	10,8	10,9	11,0	11,1	11,9	12,6	13,7	14,3	14,3
Búrfell, 132 KV	160,1	172,8	169,0	183,8	197,1	202,2	207,8	212,4	217,2	221,3	224,9	228,3	231,7	235,2	238,4	255,5	270,7	283,0	296,9	296,9
Sog, 132 KV	103,0	102,9	104,0	110,6	108,9	105,3	110,4	112,1	115,2	117,8	120,4	122,6	124,9	127,2	129,4	141,4	152,9	166,7	178,1	178,1
Nesjavellir, 66 KV++	23,3	32,2	30,9	30,5	34,9	31,5	35,1	36,1	48,3	49,4	50,5	50,5	50,6	50,6	50,7	53,0	55,3	68,8	69,0	69,0
Annað	3,7	3,2	3,3	3,1	3,0	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,2	3,4	3,5	3,6	3,6
Flutningstöp	175,0	181,0	178,0	134,0	129,0	155,9	169,8	200,0	223,8	236,3	247,1	249,0	250,9	252,9	254,8	265,2	275,9	287,6	299,8	299,8
SAMTALS	4.425,0	4.539,1	4.720,5	4.774,1	4.977,0	5.113,4	5.585,6	6.567,7	7.298,7	7.650,7	7.720,9	7.779,9	7.840,5	7.901,8	7.961,0	8.288,2	8.619,9	8.984,7	9.365,7	9.365,7

+ Miðað er við að árið 1998 verði hætt að fæða Akranes að hluta frá Korpu og færni þessi fæðing þá yfir á Brennimel og á það einnig við um Kjós.

- 132 KV fæðing til Eyvindarár.

++ Jónukeið meðtalin

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG STÓRÐJU

Forgangsrorka

Svæði	1991*	1992*	1993*	1994*	1995*	1996*	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010	2015	2020	2025	
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
Hamranes, 220 kV	1.307,0	1.307,0	1.307,0	1.307,0	1.307,0	1.307,0	1.688,0	2.380,0	2.430,0	2.434,0	2.434,0	2.434,0	2.434,0	2.434,0	2.434,0	2.434,0	2.434,0	2.434,0	2.434,0	2.434,0
Hamranes, 132 kV	285,7	366,8	449,6	556,4	535,4	541,9	557,2	568,8	579,2	592,1	605,4	618,4	632,2	645,9	659,2	727,9	804,2	890,5	988,4	
Elliðaár, 132 kV	299,9	271,0	268,3	253,7	274,7	287,0	295,6	304,6	312,4	322,1	331,7	341,5	351,8	361,8	371,7	422,1	481,6	548,8	623,5	
Korpa, 132 kV+	409,1	343,7	269,5	199,8	219,0	228,9	236,1	201,6	167,5	174,6	181,8	189,2	196,9	204,7	212,5	253,7	303,5	361,9	429,2	
Brennimegur, 220 kV	256,0	256,0	283,9	283,9	283,9	284,0	283,9	598,9	1.431,0	1.754,0	1.754,0	1.754,0	1.754,0	1.754,0	1.754,0	1.754,0	1.754,0	1.754,0	1.754,0	1.754,0
Brennimegur, 132 kV	6,2	6,2	6,0	6,2	7,0	6,9	7,3	52,4	54,8	55,5	56,9	56,2	59,6	61,0	62,3	70,5	77,6	84,7	92,2	
Vatnshamrar, 132 kV+	119,3	125,9	127,2	126,3	130,2	123,6	131,0	127,6	128,7	129,8	131,5	133,1	134,7	136,3	137,9	146,8	155,5	162,7	169,8	
Hrútatunga, 132 kV	12,5	14,0	13,1	13,0	13,5	13,4	13,1	13,3	13,4	13,5	13,8	14,0	14,2	14,4	14,6	15,8	17,0	18,2	19,6	
Glerárskógar, 132 kV	16,3	17,4	17,2	16,8	17,0	16,7	18,0	18,1	18,2	18,2	18,4	18,6	18,8	18,9	19,1	20,1	20,8	21,3	21,8	
Geiradalur, 132 kV	21,0	22,5	22,8	22,8	22,7	21,4	20,6	20,9	21,1	21,4	21,8	22,2	22,5	22,9	23,3	25,3	26,7	27,9	29,0	
Mjólka, 132 kV	111,8	116,6	118,0	118,3	117,3	116,8	118,5	120,2	121,9	123,9	126,2	128,5	130,7	133,1	135,3	147,9	157,5	165,8	173,7	
Laxarvatn, 132 kV	32,6	33,0	34,5	43,7	44,5	42,8	44,0	44,4	44,7	45,3	45,9	46,5	47,1	47,7	48,3	52,0	55,5	59,1	63,1	
Varmahlíð, 132 kV	38,6	40,0	39,8	40,1	41,6	41,0	41,7	42,2	42,7	43,4	44,3	45,2	46,0	46,9	47,8	52,9	57,6	62,4	67,5	
Ákureyri, 66 kV	166,8	171,4	171,0	169,3	171,5	174,8	183,1	186,7	190,4	193,8	197,6	201,3	205,1	209,0	212,8	235,4	257,7	280,7	306,9	
Laxá, 66 kV	62,6	68,2	71,0	75,2	86,6	77,9	77,1	78,0	78,6	79,9	81,2	82,5	83,8	85,2	86,5	94,4	101,8	109,3	117,6	
Krafía, 132 kV	14,8	13,3	12,4	27,9	32,1	26,8	27,7	33,0	37,1	37,7	38,2	38,8	39,3	39,9	40,4	43,6	46,7	49,9	53,5	
Hryggstekkur, 132 kV	130,0	139,9	145,3	140,9	142,2	78,9	100,9	102,3	103,9	105,7	107,9	110,0	112,0	114,3	116,3	128,2	136,3	143,6	150,3	
Hryggstekkur, 132 kV-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,4	64,7	65,5	66,4	67,4	68,7	70,0	71,2	72,5	73,7	80,6	85,1	89,0	92,5	
Teigarhorn, 132 kV	23,3	24,8	24,9	24,8	32,2	20,3	24,6	24,9	25,2	25,6	26,1	26,5	26,9	27,4	27,8	30,3	31,8	33,1	34,2	
Hólar, 132 kV	29,0	32,5	32,8	31,8	32,5	33,7	38,1	38,6	39,2	39,9	40,6	41,4	42,2	43,0	43,7	48,0	50,9	53,4	55,8	
Preslibakkí, 132 kV	8,3	8,8	9,0	9,2	9,4	9,3	9,9	10,1	10,3	10,5	10,6	10,8	10,9	11,0	11,1	11,9	12,6	13,7	14,3	
Búrfell, 132 kV	96,0	101,1	101,9	117,1	128,0	135,4	138,9	142,5	146,4	149,3	151,5	154,0	156,4	158,9	161,2	174,1	186,0	195,6	207,5	
Sog, 132 kV	92,3	92,2	93,1	99,5	97,8	94,0	98,7	100,1	102,8	105,1	107,3	109,2	111,1	113,1	115,0	126,2	136,9	150,0	160,6	
Nesjavellir, 66 kV++	23,3	32,2	30,9	30,5	34,9	31,5	35,1	36,1	48,3	49,4	50,5	50,5	50,6	50,6	50,7	53,0	55,3	68,8	69,0	
Annað	3,7	3,2	3,3	3,1	3,0	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,2	3,4	3,5	3,6	
Flutningstöp	147,0	150,0	143,0	107,0	102,0	119,5	132,7	166,9	196,7	210,2	219,8	221,5	223,3	225,1	226,9	236,4	246,3	257,3	268,8	
SAMTALS	3.713,2	3.757,6	3.795,5	3.824,4	3.886,1	3.918,8	4.389,2	5.480,5	6.413,7	6.805,4	6.868,7	6.922,6	6.978,3	7.034,6	7.089,2	7.388,5	7.696,4	8.039,4	8.400,6	

+ Miðað er við að árið 1998 verði hætt að fæða Akranes að hluta frá Korpu og færast þessi fæðing þá yfir á Brennimegur og á það einnig við um Kjós.

- 132 kV fæðing til Eyvindarár.

++ Jórúkleif meðtalin

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG STÓRÐJU

Ótryggð orka

Svæði	1991*	1992*	1993*	1994*	1995*	1996*	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010	2015	2020	2025
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
Hamranes, 220 kV	178,0	188,0	229,1	267,1	322,0	372,9	364,0	227,0	236,0	237,0	237,0	237,0	237,0	237,0	237,0	237,0	237,0	237,0	237,0
Hamranes, 132 kV	0,0	0,3	1,0	1,1	23,6	24,8	26,2	58,8	58,9	59,1	59,2	59,3	59,4	59,5	59,6	59,9	60,2	60,4	60,7
Elliðaár, 132 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	4,8	6,4	7,0	7,6	8,2	8,8	9,4	9,9	10,5	11,1	12,7	14,2	15,8	17,4
Korpa, 132 kV+	95,0	91,0	101,0	95,0	86,3	90,4	95,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Brennimelur, 220 kV	206,8	243,0	328,7	310,5	351,0	356,2	356,1	356,1	241,0	196,0	196,0	196,0	196,0	196,0	196,0	196,0	196,0	196,0	196,0
Brennimelur, 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	0,0
Vatnshamar, 132 kV+	0,6	2,1	1,5	1,5	1,9	0,9	1,4	1,7	2,0	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,3	3,7	4,1	4,5
Hrútatunga, 132 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	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
Gleráráskógur, 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	0,0
Geiradalur, 132 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	1,4	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,9	2,1	2,4	2,6
Mjólka, 132 kV	65,5	69,2	68,1	71,8	67,0	72,6	79,8	76,3	77,5	79,1	80,8	82,3	83,8	85,2	86,4	91,8	94,9	97,3	99,0
Laxánvatn, 132 kV	0,0	0,0	0,0	0,1	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
Varmahlíð, 132 kV	9,6	8,5	8,9	13,7	16,9	15,6	15,9	15,8	15,8	15,8	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9
Akureyri, 66 kV	22,5	31,6	36,6	45,0	58,1	68,1	57,1	55,2	55,4	55,6	55,8	55,9	56,1	56,3	56,4	56,8	57,1	57,2	57,3
Laxá, 66 kV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,4	1,7	2,0	2,4	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,4	5,2	6,1	7,0	7,9
Krafla, 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	0,0
Hryggstekkur, 132 kV	12,9	14,3	17,1	18,9	32,6	36,0	37,0	37,5	37,6	37,7	37,8	38,0	38,1	38,2	38,4	49,0	59,5	70,1	80,7
Hryggstekkur, 132 kV-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	13,6	13,9	13,9	14,0	14,0	14,1	14,1	14,2	14,2	14,5	14,8	15,0	15,2
Teigarhorn, 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	0,0
Hólar, 132 kV	18,2	20,0	20,0	20,4	20,2	20,7	23,5	23,9	24,3	24,8	25,4	25,9	26,4	26,8	27,2	29,2	30,4	31,4	32,0
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	0,0
Búrfell, 132 kV	64,1	71,7	67,1	66,7	69,0	66,7	68,9	69,8	70,8	72,0	73,3	74,4	75,4	76,3	77,2	81,4	84,8	87,4	89,4
Sog, 132 kV	10,7	10,7	10,9	11,1	11,1	11,3	11,7	12,0	12,4	12,7	13,0	13,4	13,7	14,1	14,4	15,2	16,0	16,8	17,5
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	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	0,0
Flutningstöp	28,0	31,0	35,0	27,0	27,0	36,4	36,2	33,1	27,1	26,1	27,3	27,4	27,6	27,8	27,9	28,8	29,6	30,3	30,9
SAMTALS	711,8	781,5	925,0	949,7	1.090,9	1.194,6	1.196,4	1.087,2	884,9	845,4	852,2	857,3	862,3	867,3	871,8	899,7	923,6	945,3	965,1

+ Miðað er við að árið 1998 verði hætt að fæða Akranes að hluta frá Korpu og færnist þessi fæðing þá yfir á Brennimel og á það einnig við um Kjós.

- 132 kV fæðing til Eyvindarár.

++ Jóturkleif meðtalin

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG STÓRÐJJA

Heildarafl, mesta álag á hverja stöð

Svæði	1991*	1992*	1993*	1994*	1995*	1996*	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010	2015	2020	2025	
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	
Hamranes, 220 kV	179,0	179,0	186,0	186,3	195,5	199,8	295,0	300,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0
Hamranes, 132 kV	51,0	65,6	91,1	123,8	140,1	132,8	136,7	147,1	149,5	152,6	155,7	158,8	162,1	165,3	168,5	184,6	202,6	222,9	245,9	245,9
Elíðaár, 132 kV	58,8	53,1	87,4	91,3	81,5	89,2	92,3	95,3	97,8	101,0	104,1	107,3	110,6	113,8	117,0	132,9	151,6	172,6	195,9	195,9
Korpa, 132 kV+	91,7	79,0	54,8	42,0	65,4	59,7	61,9	55,4	41,9	43,7	45,5	47,3	49,2	51,2	53,1	63,4	75,9	90,5	107,3	107,3
Brennimegur, 220 kV	78,9	80,6	80,8	81,7	80,6	79,8	78,6	136,6	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0
Brennimegur, 132 kV	1,2	1,2	1,1	1,3	1,3	1,5	1,6	11,1	11,6	11,8	12,1	12,4	12,7	13,0	13,2	15,0	16,5	18,0	19,6	19,6
Vainshamar, 132 kV+	21,4	22,9	27,1	25,8	27,0	26,8	28,5	27,8	28,1	28,5	28,8	29,2	29,6	30,0	30,3	32,3	34,3	35,9	37,5	37,5
Hrútatunga, 132 kV	2,4	2,7	2,5	2,4	2,9	2,9	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,3	3,6	3,8	4,1	4,1
Gleráskógur, 132 kV	3,5	3,8	3,7	3,1	3,3	3,5	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,5	4,5
Geiradalur, 132 kV	4,3	4,6	4,8	4,0	4,3	4,4	4,1	4,2	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	5,2	5,5	5,8	6,1	6,1
Mjólka, 132 kV	32,8	34,4	35,0	34,3	35,0	34,8	36,4	36,1	36,6	37,3	38,0	38,7	39,4	40,1	40,7	44,0	46,4	48,3	50,1	50,1
Laxávatn, 132 kV	6,3	6,3	6,5	8,1	8,4	7,7	8,0	8,0	8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	9,4	10,0	10,7	11,4	11,4
Varmahlöð, 132 kV	9,3	9,3	9,3	10,4	10,7	10,8	10,9	11,0	11,1	11,3	11,4	11,6	11,8	11,9	12,1	13,1	14,0	14,9	15,9	15,9
Akureyri, 66 kV	37,9	40,6	41,7	41,4	50,5	47,7	47,2	47,5	48,3	49,0	49,8	50,5	51,3	52,1	52,9	57,4	61,8	66,4	71,6	71,6
Laxá, 66 kV	12,0	13,1	12,3	12,9	15,0	13,2	13,1	13,3	13,5	13,8	14,0	14,3	14,6	14,9	15,1	16,6	18,0	19,4	20,9	20,9
Krafla, 132 kV	3,2	2,9	2,7	4,9	5,4	4,6	4,8	5,7	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,6	8,1	8,7	9,3	9,3
Hnyggstekkur, 132 kV	28,0	30,2	31,8	33,7	33,6	40,5	26,5	26,9	27,2	27,6	28,0	28,5	28,9	29,3	29,8	34,1	37,7	41,1	44,4	44,4
Hnyggstekkur, 132 kV-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1	15,3	15,4	15,7	15,9	16,2	16,4	16,7	16,9	18,3	19,2	20,0	20,7	20,7
Teigathorn, 132 kV	4,6	4,9	4,9	7,9	15,3	16,7	16,4	16,6	16,8	17,1	17,4	17,7	18,0	18,3	18,6	20,2	21,2	22,0	22,8	22,8
Hólar, 132 kV	9,3	10,3	10,4	10,6	10,5	10,8	12,3	12,5	12,6	12,9	13,2	13,4	13,7	13,9	14,1	15,4	16,2	16,9	17,5	17,5
Preisbakki, 132 kV	1,8	1,9	3,1	3,0	3,0	2,9	3,1	3,1	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,5	3,7	3,9	4,3	4,5	4,5
Búrfell, 132 kV	31,4	33,9	33,3	36,1	39,9	38,5	39,5	40,4	41,3	42,1	42,8	43,5	44,1	44,8	45,4	48,6	51,5	53,9	56,5	56,5
Sog, 132 kV	19,8	19,8	24,8	21,1	26,4	20,2	21,2	21,5	22,1	22,6	23,1	23,5	23,9	24,4	24,8	27,1	29,3	32,0	34,2	34,2
Nesjavellir, 66 kV++	3,7	5,1	5,0	5,1	5,8	5,4	6,0	6,2	6,3	6,5	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
Annað	0,7	0,6	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

+ Míðað er við að árið 1998 verði hætt að fæða Akranes að hluta frá Korpu og færst þessi fæðing þá yfir á Brennimegur og á það einnig við um Kjós.

- 132 kV fæðing til Eyvindarár.

++ Jónukleif meðalin

* Áætlað 1991 og 1992 en rauníölur 1993-1996 nema eigin notkun Landsvirkjunar er áætluð út frá 5.800 stunda nýtingartíma

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG STÓRIÐJJA

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

Svæði	1991*	1992*	1993*	1994*	1995*	1996*	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010	2015	2020	2025	
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	
Hamranes, 220 kV				192,5	195,9	295,0	300,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0	306,0
Hamranes, 132 kV				112,6	110,6	113,9	122,5	124,6	127,1	129,7	129,7	132,3	135,0	137,7	140,3	153,8	168,8	185,6	204,8	204,8
Elliðaár, 132 kV				65,2	52,9	54,7	56,5	58,0	59,9	59,9	61,7	63,6	65,5	67,5	69,4	78,8	89,8	102,3	116,1	116,1
Korpa, 132 kV+				23,2	43,0	44,6	39,9	21,8	22,7	22,7	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	32,9	39,4	47,0	55,7	55,7
Brennimerur, 220 kV				77,8	78,0	92,3	95,3	97,8	101,0	104,1	104,1	107,3	110,6	113,8	117,0	132,9	151,6	172,6	195,9	195,9
Brennimerur, 132 kV				1,1	1,3	1,4	9,9	10,4	10,5	10,8	10,8	11,0	11,3	11,5	11,8	13,3	14,7	16,0	17,4	17,4
Vatnshamrar, 132 kV+				21,7	22,2	23,6	23,0	23,3	23,5	23,8	23,8	24,1	24,5	24,8	25,1	26,7	28,3	29,7	31,0	31,0
Hrútatunga, 132 kV				2,1	2,3	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	3,3
Gleráráskógur, 132 kV				2,7	3,1	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	3,7	3,8	3,9	4,0	4,0
Geiradalur, 132 kV				3,5	3,8	3,6	3,6	3,7	3,8	3,8	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,5	4,8	5,1	5,3	5,3
Mjólka, 132 kV				32,8	33,9	35,5	35,2	35,7	36,3	36,3	37,1	37,7	38,4	39,1	39,7	42,9	45,2	47,1	48,8	48,8
Laxárvatn, 132 kV				7,2	7,6	7,8	7,9	7,9	8,0	8,0	8,1	8,2	8,3	8,4	8,6	9,2	9,8	10,5	11,2	11,2
Varmahlíð, 132 kV				10,2	10,4	10,6	10,7	10,8	10,9	10,9	11,1	11,2	11,4	11,6	11,7	12,7	13,5	14,4	15,4	15,4
Akureyri, 66 kV				43,5	38,8	38,4	38,7	39,3	39,9	39,9	40,5	41,1	41,7	42,4	43,0	46,7	50,3	54,0	58,2	58,2
Laxá, 66 kV				13,5	12,5	12,4	12,6	12,8	13,0	13,0	13,3	13,5	13,8	14,1	14,3	15,7	17,0	18,3	19,8	19,8
Kratla, 132 kV				3,7	3,9	4,1	4,8	5,4	5,5	5,5	5,6	5,7	5,8	5,8	5,9	6,4	6,8	7,3	7,8	7,8
Hryggstekkur, 132 kV				27,9	38,4	25,2	25,5	25,8	26,2	26,2	26,6	27,0	27,4	27,9	28,3	32,4	35,8	39,0	42,2	42,2
Hryggstekkur, 132 kV-				0,0	0,0	14,3	14,5	14,7	14,9	14,9	15,1	15,4	15,6	15,8	16,1	17,4	18,3	19,0	19,7	19,7
Teigarhorn, 132 kV				7,3	3,3	4,0	4,0	4,1	4,2	4,2	4,2	4,3	4,4	4,4	4,5	4,9	5,2	5,4	5,5	5,5
Hólar, 132 kV				9,5	9,8	11,0	11,2	11,4	11,6	11,6	11,8	12,1	12,3	12,5	12,7	13,8	14,6	15,2	15,7	15,7
Prestbakki, 132 kV				1,5	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,3	2,5	2,6	2,6
Búrfell, 132 kV				39,9	37,1	38,1	39,0	39,9	40,6	40,6	41,3	41,9	42,5	43,2	43,8	46,9	49,7	51,9	54,5	54,5
Sog, 132 kV				26,4	17,0	26,8	27,2	28,0	28,6	28,6	29,2	29,8	30,3	30,9	31,4	34,3	37,1	40,5	43,2	43,2
Nesjavellir, 66 kV++				4,7	4,9	5,5	5,7	7,6	7,7	7,7	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	8,3	8,7	10,8	10,8	10,8
Annað				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

+ Miðað er við að árið 1998 verði hætt að fæða Akranes að hluta frá Korpu og færst þessi fæðing þá yfir á Brennimer og á það einnig við um Kjós.

- 132 kV fæðing til Eyvindarár.

++ Jórúkleif meðtalin

* Rauntölur 1995 og 1996 nema eigin notkun Landsvirkjunar er áætluð út frá 5.800 stunda nýtingartíma

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG STÓRIÐJA

Forgangsafl, mesta álag á hverja stöð

Svæði	1991*	1992*	1993*	1994*	1995*	1996*	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010	2015	2020	2025	
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	
Hamranes, 220 KV	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	270,0	274,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0
Hamranes, 132 KV					130,8	132,4	136,1	138,9	141,5	144,6	147,9	151,1	154,4	157,8	161,0	177,8	196,4	217,5	241,4	
Elilðaár, 132 KV					81,5	87,8	90,5	93,2	95,6	98,6	101,5	104,5	107,7	110,7	113,8	129,2	147,4	168,0	190,8	
Korpa, 132 KV+					57,8	47,2	48,7	41,5	33,5	34,9	36,4	37,8	39,4	40,9	42,5	50,7	60,7	72,4	85,8	
Brennimegur, 220 KV	33,0	33,0	37,0	37,0	37,0	37,0	36,6	94,6	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3
Brennimegur, 132 KV					1,3	1,5	1,6	11,1	11,6	11,8	12,1	12,4	12,7	13,0	13,2	15,0	16,5	18,0	19,6	
Vatnshamar, 132 KV+					27,0	26,8	28,4	27,7	27,9	28,2	28,5	28,9	29,2	29,6	29,9	31,8	33,7	35,3	36,8	
Hrútatunga, 132 KV					2,9	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,3	3,6	3,8	4,1	
Glerárskógur, 132 KV					3,3	3,5	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,5	
Geiradalur, 132 KV					4,3	4,4	4,2	4,3	4,3	4,4	4,5	4,5	4,6	4,7	4,8	5,2	5,5	5,7	6,0	
Mjólka, 132 KV					22,9	22,0	22,3	22,6	22,9	23,3	23,7	24,2	24,6	25,0	25,4	27,8	29,6	31,2	32,7	
Laxárvatn, 132 KV					8,4	7,7	7,9	8,0	8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	9,4	10,0	10,7	11,4	
Varmahlíð, 132 KV					7,6	7,7	7,8	8,0	8,0	8,2	8,4	8,5	8,7	8,8	9,0	10,0	10,9	11,7	12,7	
Akureyri, 66 KV					36,2	33,2	34,7	35,4	36,1	36,8	37,5	38,2	38,9	39,6	40,4	44,7	48,9	53,3	58,2	
Laxá, 66 KV					15,0	13,2	13,1	13,2	13,3	13,5	13,8	14,0	14,2	14,5	14,7	16,0	17,3	18,5	20,0	
Krafla, 132 KV					5,4	4,6	4,8	5,7	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,6	8,1	8,7	9,3	
Hryggstekkur, 132 KV					29,1	31,1	19,4	19,7	20,0	20,4	20,8	21,2	21,6	22,0	22,4	24,7	26,3	27,7	29,0	
Hryggstekkur, 132 KV-					0,0	0,0	12,5	12,6	12,8	13,0	13,2	13,5	13,7	14,0	14,2	15,5	16,4	17,2	17,8	
Teigathom, 132 KV					15,3	16,7	16,4	16,6	16,8	17,1	17,4	17,7	18,0	18,3	18,6	20,2	21,2	22,0	22,8	
Hólar, 132 KV					6,5	6,8	7,7	7,8	8,0	8,1	8,2	8,4	8,6	8,7	8,9	9,7	10,3	10,8	11,3	
Prestbakki, 132 KV					3,0	2,9	3,1	3,1	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,5	3,7	3,9	4,3	4,5	
Búrfell, 132 KV					27,2	26,6	27,3	28,0	28,8	29,4	29,8	30,3	30,8	31,2	31,7	34,3	36,6	38,5	40,8	
Sog, 132 KV					24,0	17,4	18,2	18,5	19,0	19,4	19,8	20,2	20,5	20,9	21,2	23,3	25,3	27,7	29,7	
Nesjavellir, 66 KV++					5,8	5,5	6,1	6,3	8,4	8,6	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	9,2	9,6	11,9	12,0	
Annað					0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	

+ Miðað er við að árið 1998 verði hætt að fæða Akranes að hluta frá Korpu og færist þessi fæðing þá yfir á Brennimegur og á það einnig við um Kjós.

- 132 KV fæðing til Eyvindarár.

++ Jónkleif meðtalin

* Rauntölur 1995 og 1996 nema eigin notkun Landsvirkjunar er áæluð út frá 5.800 stunda nýtingartíma

SKIPTING NOTKUNAR Á AÐVEITUSTÖÐVAR, ALMENN NOTKUN OG STÓRIÐJA

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

Svæði	1991*	1992*	1993*	1994*	1995*	1996*	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010	2015	2020	2025
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Hamranes, 220 kV					152,0	152,0	270,0	274,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0	279,0
Hamranes, 132 kV					93,8	108,2	111,2	113,5	115,6	118,2	120,8	123,4	126,2	128,9	131,6	145,3	160,5	177,8	197,3
Elliáaár, 132 kV					54,1	51,5	53,1	54,7	56,1	57,8	59,6	61,3	63,2	65,0	66,7	75,8	86,5	98,5	111,9
Korpa, 132 kV+					42,0	33,6	34,6	29,6	25,4	26,5	27,5	28,7	29,8	31,0	32,2	38,4	46,0	54,8	65,0
Brennimelur, 220 kV					37,0	37,0	36,6	94,6	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3
Brennimelur, 132 kV					1,2	1,2	1,3	9,2	9,6	9,7	10,0	10,2	10,4	10,7	10,9	12,4	13,6	14,9	16,2
Vatnshamar, 132 kV+					23,4	21,4	22,7	22,1	22,3	22,5	22,7	23,0	23,3	23,6	23,8	25,4	26,9	28,1	29,4
Hrófatunga, 132 kV					2,5	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,7	2,9	3,1	3,4
Glerárskógar, 132 kV					3,2	3,0	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	3,4	3,5	3,7	3,8	3,8
Geiradalur, 132 kV					4,0	4,2	4,0	4,1	4,1	4,2	4,3	4,3	4,4	4,5	4,5	4,9	5,2	5,5	5,7
Mjólka, 132 kV					21,8	21,2	21,5	21,8	22,2	22,5	22,9	23,4	23,8	24,2	24,6	26,9	28,7	30,2	31,6
Laxarvatn, 132 kV					8,4	7,5	7,7	7,8	7,8	7,9	8,0	8,2	8,3	8,4	8,5	9,1	9,7	10,4	11,1
Varmahlíð, 132 kV					7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	8,0	8,1	8,3	8,4	8,6	9,5	10,4	11,2	12,1
Akureyri, 66 kV					32,9	31,1	32,6	33,3	33,9	34,5	35,2	35,9	36,5	37,2	37,9	41,9	45,9	50,0	54,7
Laxá, 66 kV					14,8	12,3	12,2	12,4	12,5	12,7	12,9	13,1	13,3	13,5	13,7	15,0	16,1	17,3	18,6
Krafla, 132 kV					3,7	3,9	4,1	4,8	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,8	5,9	6,4	6,8	7,3	7,8
Hryggstekkur, 132 kV					24,9	30,4	19,0	19,3	19,6	19,9	20,4	20,8	21,1	21,6	22,0	24,2	25,7	27,1	28,4
Hryggstekkur, 132 kV-					0,0	0,0	12,2	12,4	12,5	12,7	13,0	13,2	13,4	13,7	13,9	15,2	16,1	16,8	17,5
Teigarhorn, 132 kV					7,6	3,1	3,8	3,8	3,8	3,9	4,0	4,0	4,1	4,2	4,2	4,6	4,8	5,0	5,2
Hólar, 132 kV					5,8	6,0	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,4	7,5	7,6	7,8	8,5	9,1	9,5	9,9
Prestbakkí, 132 kV					1,8	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	2,1	2,2	2,4	2,5
Búrfell, 132 kV					27,2	24,0	24,6	25,2	25,9	26,4	26,8	27,3	27,7	28,1	28,5	30,8	32,9	34,6	36,7
Sog, 132 kV					15,7	15,8	16,6	16,8	17,3	17,6	18,0	18,3	18,6	19,0	19,3	21,2	23,0	25,2	26,9
Nesjavellir, 66 kV++					4,6	4,9	5,5	5,7	7,6	7,7	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	8,3	8,7	10,8	10,8
Annað					0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6

+ Miðað er við að árið 1998 verði hætt að fæða Akranes að hluta frá Korpu og færnst þessi fæðing þá yfir á Brennimeil og á það einnig við um Kjós.

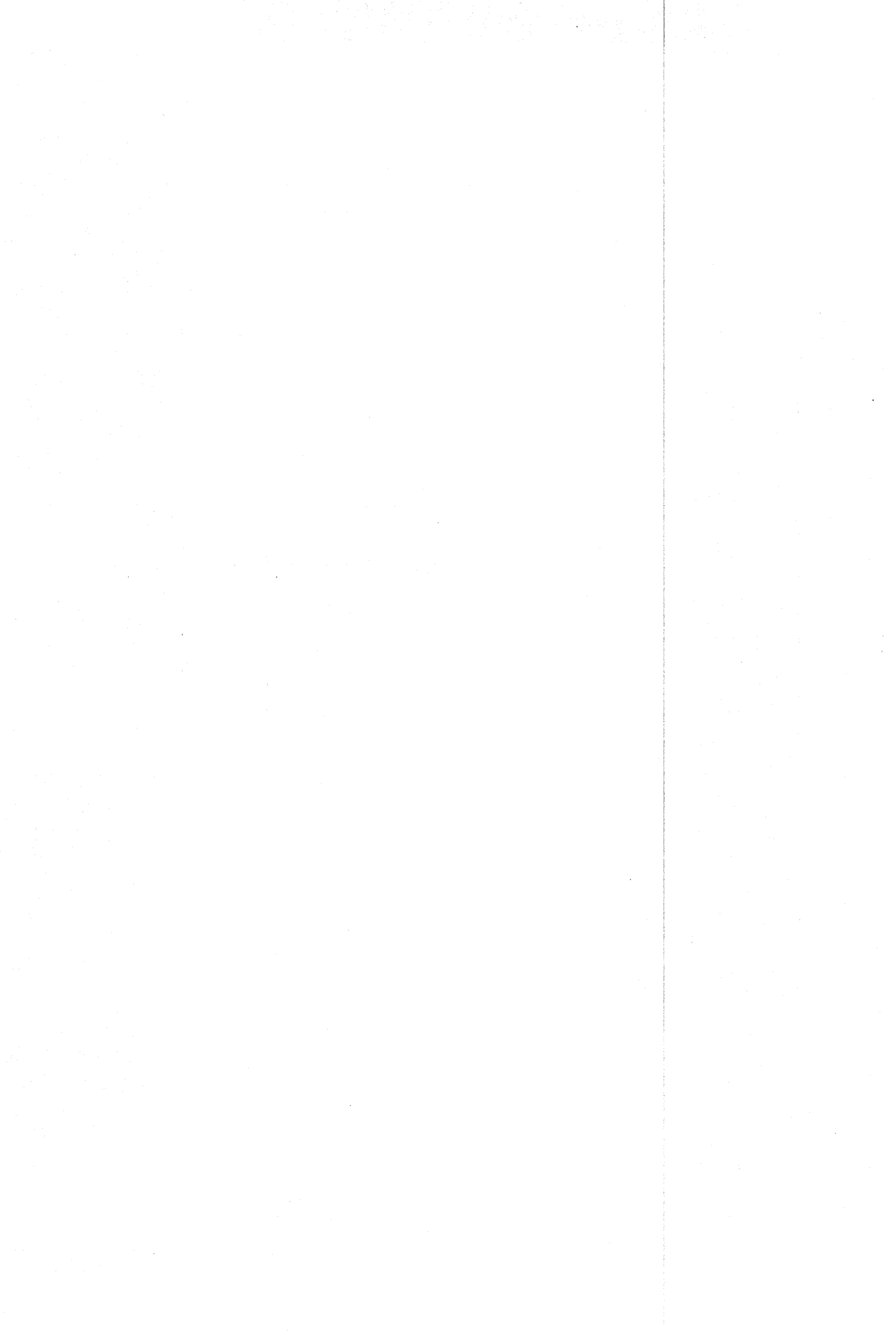
- 132 kV fæðing til Eyvindarár.

++ Jónukleif meðtalin

* Áætlað 1991 og 1992 en rauntölur 1993 og 1994 nema eigin notkun Landsvirkjunar er áætluð út frá 5.800 stunda nýtingartíma

VIÐAUKI 5

Aflpörf raforkukerfisins á árinu 1996



VINNSLA VIRKJANA Á MESTA ÁLAGSTÍMA

Nr. raðar	Stöð	Vél	Tími	Álag kW
1	Elliðaár	Vinnsla alls	16.12.1996 18:59	3.160
7	Rjúkandi	Vinnsla alls	16.12.1996 18:59	938
33	Lagarfoss	Vinnsla alls	16.12.1996 18:59	6.875
36	Grímsá	Vinnsla alls	16.12.1996 18:59	1.780
57	Smyrlabjargaá	Vinnsla alls	16.12.1996 18:59	180
62	Laxárvatn	Vinnsla alls	16.12.1996 18:59	448
71	Skeiðfoss	Vél 1	16.12.1996 18:59	1.279
72	Skeiðfoss	Vél 2	16.12.1996 18:59	1.304
73	Skeiðfoss	Vél 3	16.12.1996 18:59	1.727
74	Garðsá	Vél 1	16.12.1996 18:59	61
75	Fjarðarselsvirkjun	Vél 1	16.12.1996 18:59	88
76	Andakíll	Vél 1	16.12.1996 18:59	0
77	Andakíll	Vél 2	16.12.1996 18:59	0
78	Andakíll	Vél 3	16.12.1996 18:59	4.041
80	Mjólk	Vinnsla alls	16.12.1996 18:59	6.811
81	Þverárvirkjun	Vinnsla alls	16.12.1996 18:59	799
82	Fossa- og Nónhornsvatn	Vinnsla alls	16.12.1996 18:59	284
83	Svartsengi	Vinnsla alls	16.12.1996 18:59	14.010
85	Vestmannaeyjar	Vinnsla alls	16.12.1996 18:59	1.228
101	Búrfell	Vél 1	16.12.1996 18:59	33.960
102	Búrfell	Vél 2	16.12.1996 18:59	35.410
103	Búrfell	Vél 3	16.12.1996 18:59	34.690
104	Búrfell	Vél 4	16.12.1996 18:59	35.200
105	Búrfell	Vél 5	16.12.1996 18:59	35.220
106	Búrfell	Vél 6	16.12.1996 18:59	0
107	Sigalda	Vél 1	16.12.1996 18:59	46.140
108	Sigalda	Vél 2	16.12.1996 18:59	46.760
109	Sigalda	Vél 3	16.12.1996 18:59	46.660
110	Hrauneyjafoss	Vél 1	16.12.1996 18:59	61.820
111	Hrauneyjafoss	Vél 2	16.12.1996 18:59	62.070
112	Hrauneyjafoss	Vél 3	16.12.1996 18:59	61.670
113	Írafoss	Vél 1	16.12.1996 18:59	0
114	Írafoss	Vél 2	16.12.1996 18:59	7.180
115	Írafoss	Vél 3	16.12.1996 18:59	6.100
117	Steingrímsstöð	Vél 2	16.12.1996 18:59	12.470
118	Ljósafoss	Vél 1	16.12.1996 18:59	3.370
119	Ljósafoss	Vél 2	16.12.1996 18:59	3.370
120	Ljósafoss	Vél 3	16.12.1996 18:59	0
121	Laxá	Vél 1	16.12.1996 18:59	0
122	Laxá	Vél 2	16.12.1996 18:59	1.000
123	Laxá	Vél 3	16.12.1996 18:59	7.070
124	Laxá	Vél 4	16.12.1996 18:59	6.470
125	Blanda	Vél 1	16.12.1996 18:59	44.000
126	Blanda	Vél 2	16.12.1996 18:59	44.000
127	Blanda	Vél 3	16.12.1996 18:59	44.200
128	Krafla	Vél 1	16.12.1996 18:59	27.180
129	Bjarnafla	Vél 1	16.12.1996 18:59	2.660

				753.683

VINNSLA VIRKJANA Á MESTA ÁLAGSTÍMA

Nr. raðar	Stöð	Vél	Tími	Álag kW
	Reiðhjalli			30
	Búðará			140
	Svartsengi, eigin notkun			2.500
Samtals				2.670
	Utan samtengds kerfis			500
ALLS				756.853

MESTA ÁLAG Á RAFORKUKERFIÐ ÁRIÐ 1996
 20 HÆSTU TOPPARNIR SAMKVÆMT MÆLINGUM

Númer topps			Tími	Álag kW
1			16.12.1996 18:59	753.683
2			16.12.1996 17:59	750.194
3			16.12.1996 16:59	749.862
4			17.12.1996 18:59	749.312
5			16.12.1996 11:59	745.855
6			17.12.1996 17:59	743.480
7			19.12.1996 11:59	743.309
8			17.12.1996 16:59	743.103
9			31.10.1996 18:59	742.719
10			16.12.1996 10:59	741.266
11			18.12.1996 18:59	740.853
12			16.12.1996 15:59	740.811
13			16.12.1996 13:59	740.198
14			16.12.1996 09:59	740.062
15			16.12.1996 14:59	738.489
16			19.12.1996 18:59	738.158
17			16.12.1996 12:59	738.109
18			12.12.1996 16:59	737.353
19			09.12.1996 18:59	736.833
20			17.12.1996 10:59	736.831

MESTA ÁLAG ALMENNRA NOTENDA OG STÓRIÐJU

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW		Kaup frá LV kW	Eigin vinnsla kW
Stóriðja	03.11.1996 23:59	296.800		296.800	0
Almenn notkun	16.12.1996 18:59	432.108		383.925	48.183
Samtals		728.908		680.725	48.183
Flutningstöp		33.335		33.335	
ALLS		762.243		714.060	48.183

ÁLAG VIÐSKIPTAVINA LANDSVIRKJUNAR Á MESTA ÁLAGSTÍMA

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW		Kaup frá LV kW	Eigin vinnsla kW
Áburðarverksmiðja ríkisins	16.12.1996 18:59	17.480		17.480	0
Íslenska álfélagið	16.12.1996 18:59	195.930		195.930	0
Íslenska járnblendifélagið	16.12.1996 18:59	78.000		78.000	0
Íslenska stálfélagið	16.12.1996 18:59	70		70	0
Hitaveita Suðurnesja	16.12.1996 18:59	31.510		15.000	16.510
Rafveita Hafnarfjarðar	16.12.1996 18:59	13.840		13.840	0
Rafmagnsveita Reykjavíkur	16.12.1996 18:59	135.430		132.270	3.160
Rafmagnsveitur ríkisins	16.12.1996 18:59	180.045		165.365	14.680
Orkubú Vestfjarða	16.12.1996 18:59	37.714		29.790	7.924
Rafveita Akureyrar	16.12.1996 18:59	23.000		23.000	0
Hitaveita Reykjavíkur	16.12.1996 18:59	4.590		4.590	0
Andakill	16.12.1996 18:59	4.041		0	4.041
Rafveita Reyðarfjarðar	16.12.1996 18:59	140		0	140
Bæjarveitur Vestmannaeyja	16.12.1996 18:59	1.228			1.228
Utan samtengds kerfis		500		0	500
Samtals		723.518		675.335	48.183
Flutningstöp		33.335		33.335	
ALLS		756.853		708.670	48.183

MESTA ÁLAG VIÐSKIPTAVINA LANDSVIRKJUNAR

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW		Kaup frá LV kW	Eigin vinnsla kW
Áburðarverksmiðja ríkisins	05.05.1996 0:59	20.940		20.940	0
Íslenska álfélagið	07.11.1996 20:59	199.750		199.750	0
Íslenska járnblendifélagið	06.02.1996 20:59	79.800		79.800	0
Íslenska stálfélagið	23.10.1996 14:59	830		830	0
Hitaveita Suðurnesja	19.12.1996 16:59	41.770		25.380	16.390
Rafveita Hafnarfjarðar	24.12.1996 17:59	15.379		14.460	919
Rafmagnsveita Reykjavíkur	17.12.1996 18:59	136.400		133.220	3.180
Rafmagnsveitur ríkisins (+ Andak., RRE, BV)	16.12.1996 11:59	188.538		172.642	15.896
Orkubú Vestfjarða	23.02.1996 18:59	38.590		29.650	8.940
Rafveita Akureyrar	06.11.1996 10:59	33.660		33.660	0
Hitaveita Reykjavíkur	25.02.1996 19:59	4.963		4.963	0
Utan samtengds kerfis		500		0	500
Samtals		761.120		715.295	45.825
Flutningstöp		33.335		33.335	
ALLS		794.455		748.630	45.825

MESTA ÁLAG FLOKKA VIÐSKIPTAVINA LANDSVIRKJUNAR

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW
Stóriðja	03.11.1996 23:59	296.800
Almenningsveitur	16.12.1996 16:59	385.638
Vinnsla rafveitna	27.02.1996 18:59	56.430
Utan samtengds kerfis		500
Samtals		739.368
Flutningstöp		33.335
ALLS		772.703

MESTA ÁLAG EFTIR TEGUND VIÐSKIPTA HJÁ LANDSVIRKJUN

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW
Stóriðja	03.11.1996 23:59	296.800
Almenningsveitur, forgangsorka	16.12.1996 18:59	337.867
Almenningsveitur, ótryggð orka og sérs.	23.02.1996 12:59	66.577
Vinnsla rafveitna	27.02.1996 18:59	56.430
Utan samtengds kerfis		500
Samtals		758.174
Flutningstöp		33.335
ALLS		791.509

MESTA ÁLAG, FORGANGSORKA HJÁ ALMENNINGSVEITUM

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW	Kaup frá LV kW	Eigin vinnsla kW
Hitaveita Suðurnesja	26.11.1996 10:59	40.580	24.680	15.900
Rafveita Hafnarfjarðar	24.12.1996 17:59	15.379	14.460	919
Rafmagnsveita Reykjavíkur	16.12.1996 18:59	135.360	132.200	3.160
Rafmagnsveitur ríkisins (með Andak., RRE)	16.12.1996 18:59	158.332	138.243	20.089
Orkubú Vestfjarða	27.02.1996 11:59	26.065	17.306	8.759
Rafveita Akureyrar	23.10.1996 16:59	17.306	17.306	0
Hitaveita Reykjavíkur	25.02.1996 19:59	4.963	4.963	0
Samtals		397.985	349.158	48.827

MESTA ÁLAG, ÓTRYGGÐ ORKA HJÁ ALMENNINGSVEITUM

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW
Hitaveita Suðurnesja	11.11.1996 14:59	11.590
Rafveita Hafnarfjarðar		0
Rafmagnsveita Reykjavíkur	16.10.1996 14:59	2.835
Rafmagnsveitur ríkisins (með Andak.)	16.12.1996 11:59	32.665
Orkubú Vestfjarða	24.02.1996 12:59	13.062
Rafveita Akureyrar	06.11.1996 10:59	17.834
Íslenska stálfélagið	16.12.1996 18:59	70
Samtals		78.056

MESTA ÁLAG LANDSHLUTA

Landshluti	Tími	Álag kW		Kaup frá LV kW	Eigin vinnsla kW
Suðurnes	19.12.1996 16:59	41.770		25.380	16.390
Höfuðborgarsvæðið	17.12.1996 18:59	150.540		147.360	3.180
Vesturland	16.12.1996 10:59	33.435		31.220	2.215
Vestfirðir	23.02.1996 18:59	38.590		29.650	8.940
Norðurland	05.11.1996 9:59	78.256		72.855	5.401
Austurland	27.02.1996 18:59	58.939		46.250	12.689
Suðurland	21.02.1996 11:59	59.765		59.765	0
Stóriðja	03.11.1996 23:59	296.800		296.800	0
Utan samtengds kerfis		500		0	500
Samtals		758.595		709.280	49.315
Flutningstöp		33.335		33.335	
ALLS		791.930		742.615	49.315

MESTA ÁLAG LANDSHLUTA, FORGANGSORKA ÁN STÓRIÐJU

Landshluti	Tími	Álag kW		Kaup frá LV kW	Eigin vinnsla kW
Suðurnes	26.11.1996 10:59	40.580		24.680	15.900
Höfuðborgarsvæðið	16.12.1996 18:59	149.200		146.040	3.160
Vesturland	16.12.1996 10:59	33.435		31.220	2.215
Vestfirðir	27.02.1996 11:59	26.065		17.306	8.759
Norðurland	18.12.1996 10:59	62.603		57.788	4.815
Austurland	28.02.1996 17:59	46.272		39.768	6.504
Suðurland	21.02.1996 11:59	46.646		46.646	0
Utan samtengds kerfis		500		0	500
Samtals		405.301		363.448	41.853
Flutningstöp					
ALLS		405.301		363.448	41.853

MESTA ÁLAG LANDSHLUTA, ÓTRYGG ORKA ÁN STÓRIÐJU

Landshluti	Tími	Álag kW		Kaup frá LV kW	Eigin vinnsla kW
Suðurnes	11.11.1996 14:59	11.590		11.590	0
Höfuðborgarsvæðið	22.10.1996 14:59	3.435		3.435	0
Vesturland		0		0	0
Vestfirðir	24.02.1996 12:59	13.062		13.062	0
Norðurland	06.11.1996 10:59	20.735		20.735	0
Austurland	27.02.1996 08:59	15.465		15.465	0
Suðurland	04.11.1996 12:59	15.634		15.634	0
Utan samtengds kerfis		0		0	0
Samtals		79.921		79.921	0
Flutningstöp					
ALLS		79.921		79.921	0

MESTA ÁLAG VIÐSKIPTAVINA RAFMAGNSVEITNA RÍKISINS

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW		Kaup f. Rarik kW	Eigin vinnsla kW
Endanlegir notendur, orkuöflun	26.02.1996 19:59	140.675		140.675	0
Andakíll	20.03.1996 13:59	10.668		5.100	5.568
Orkubú Vestfjarða	24.11.1996 11:59	380		380	0
Rafveita Sauðárkróks	12.12.1996 18:59	6.519		6.519	0
Rafveita Húsavíkur	19.12.1996 18:59	2.955		2.955	0
Rafveita Reyðarfjarðar	27.02.1996 07:59	3.240		3.240	0
Bæjarveitur Vestmannaeyja	22.11.1996 18:59	19.521		18.403	1.118
Selfossvetur	04.01.1996 10:59	9.449		9.449	0
Rafveita Hveragerðis	29.11.1996 09:59	3.042		3.042	0
Samtals		196.449		189.763	6.686

MESTA ÁLAG EFTIR TEGUND VIÐSKIPTA HJÁ RAFMAGNSVEITUM RÍKISINS

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW
Endanlegir notendur, forgangsorka	23.02.1996 19:59	125.290
Endanlegir notendur, ótryggð orka	27.02.1995 08:59	16.075
Veitur, forgangsorka	21.02.1996 11:59	32.941
Veitur, ótryggð orka	04.11.1996 12:59	17.775
Samtals		192.081

MESTA ÁLAG VIÐSKIPTAVINA RAFMAGNSVEITNA RÍKISINS, FORGANGSORKA

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW
Endanlegir notendur, orkuöflun	23.02.1996 19:59	125.290
Andakíll	20.03.1996 13:59	10.668
Orkubú Vestfjarða	24.11.1996 11:59	380
Rafveita Sauðárkróks	16.12.1996 10:59	3.455
Rafveita Húsavíkur	19.12.1996 18:59	2.955
Rafveita Reyðarfjarðar	27.02.1996 07:59	3.240
Bæjarveitur Vestmannaeyja	20.02.1996 18:59	9.041
Selfossvetur	04.01.1996 11:59	6.446
Rafveita Hveragerðis	29.11.1996 09:59	3.042
Samtals		164.517

MESTA ÁLAG VIÐSKIPTAVINA RAFMAGNSVEITNA RÍKISINS, ÓTRYGGÐ ORKA

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW
Endanlegir notendur, ótryggð orka	27.02.1995 08:59	16.075
Andakíll		0
Orkubú Vestfjarða		0
Rafveita Sauðárkróks	20.05.1996 00:59	3.379
Rafveita Húsavíkur		0
Rafveita Reyðarfjarðar		0
Bæjarveitur Vestmannaeyja	23.11.1996 12:59	13.120
Selfossveitur	07.02.1996 14:59	3.473
Rafveita Hveragerðis		0
Samtals		36.047

MESTA ÁLAG HJÁ RAFMAGNSVEITUM RÍKISINS EFTIR LANDSHLUTUM VEGNA SÖLU TIL ENDANLEGRA NOTENDA

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW	Kaup f. Rarík kW	Eigin vinnsla kW
Höfuðborgarsvæðið og Vesturland	21.11.1996 18:59	25.431	25.431	0
Norðurland	16.12.1996 18:59	39.657	39.657	0
Austurland	27.02.1996 18:59	56.087	56.087	0
Suðurland	16.12.1996 09:59	26.517	26.517	0
Veitur sem kaupa frá Rarík	12.12.1996 08:59	48.611	44.775	3.836
Samtals		196.303	192.467	3.836

MESTA ÁLAG HJÁ RAFMAGNSVEITUM RÍKISINS EFTIR LANDSHLUTUM VEGNA SÖLU Á FORGANGSORKU TIL ENDANLEGRA NOTENDA

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW	Kaup f. Rarík kW	Eigin vinnsla kW
Höfuðborgarsvæðið og Vesturland	21.11.1996 18:59	25.431	25.431	0
Norðurland	16.12.1996 18:59	39.657	39.657	0
Austurland	27.02.1996 18:59	40.652	40.652	0
Suðurland	16.12.1996 09:59	25.618	25.618	0
Veitur sem kaupa frá Rarík	21.02.1996 11:59	32.941	24.765	8.176
Samtals		164.299	156.123	8.176

MESTA ÁLAG HJÁ RAFMAGNSVEITUM RÍKISINS EFTIR LANDSHLUTUM VEGNA SÖLU Á ÓTRYGGÐRI ORKU TIL ENDANLEGRA NOTENDA

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW	Kaup f. Rarík kW	Eigin vinnsla kW
Höfuðborgarsvæðið og Vesturland		0	0	0
Norðurland		0	0	0
Austurland	27.02.1996 08:59	15.465	15.465	0
Suðurland	28.10.1996 15:59	2.970	2.970	0
Veitur sem kaupa frá Rarík	04.11.1996 12:59	17.759	17.759	0
Samtals		36.194	36.194	0

MESTA ÁLAG Á AÐVEITUSTÖÐVAR LANDSVIRKJUNAR

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW	Leiðrétt	Kaup frá LV kW	Eigin vinnsla kW
Hamranes, 220 kV	07.11.1996 20:59	199.750		199.750	0
Hamranes, 132 kV	26.11.1996 10:59	131.540	121.600	115.640	15.900
Elliðaár, 132 kV	22.02.1996 11:59	88.690	55.500	86.450	2.240
Korpa, 132 kV	04.12.1996 09:59	59.690	51.500	59.690	0
Brennimelur, 220 kV	06.02.1996 20:59	79.800		79.800	0
Brennimelur, 132 kV	16.11.1996 19:59	1.460		1.460	0
Vatnshamrar, 132 kV	25.11.1996 18:59	26.805		21.834	4.971
Hrútatunga, 132 kV	05.12.1996 13:59	2.880		2.820	60
Glerárskógar, 132 kV	29.02.1996 19:59	3.470		3.470	0
Geiradalur, 132 kV	12.12.1996 11:59	4.389		3.680	709
Mjólka, 132 kV*	23.02.1996 18:59	34.803		26.700	8.103
Laxárvatn, 132 kV	16.12.1996 14:59	6.137		4.840	1.297
Varmahlíð, 132 kV	12.12.1996 18:59	10.750		10.750	0
Akureyri, 66 kV	05.11.1996 09:59	47.658		42.700	4.958
Laxá, 66 kV	23.02.1996 18:59	12.650		12.650	0
Krafla/Bjarnarflag, 132 kV	18.08.1996 12:59	2.735		2.735	0
Hryggstekkur, 132 kV+	16.12.1996 11:59	40.477		32.220	8.257
Teigarhorn, 132 kV	18.02.1996 13:59	16.685	3.300	16.685	0
Hólar, 132 kV	27.02.1996 18:59	10.843		9.540	1.303
Prestbakki, 132 kV	01.02.1996 10:59	2.890		2.890	0
Búrfell, 66 kV	16.12.1996 11:59	36.218		35.625	593
Sog, 66 kV	20.02.1996 10:59	19.055		19.055	0
Jórukleif,	03.08.1996 19:59	504		504	0
Nesjavellir, 66 kV	25.02.1996 19:59	4.963		4.963	0
Útan samtengds kerfis		500		0	500
Samtals		845.342		796.451	48.891
Flutningstöp		33.335		33.335	
ALLS		878.677		829.786	48.891

* Miðað er við 30 kW álag á Reiðhjalla.

+ Miðað er við 140 kW álag á Búðará.

**ÁLAG Á AÐVEITUSTÖÐVAR LANDSVIRKJUNAR
PEGAR LANDSTÖPPUR KOM: 16.12.1996 18:59**

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW		Kaup frá LV kW	Eigin vinnsla kW
Hamranes, 220 kV	16.12.1996 18:59	195.930		195.930	0
Hamranes, 132 kV	16.12.1996 18:59	109.370		92.860	16.510
Elliðaár, 132 kV	16.12.1996 18:59	52.360		49.200	3.160
Korpa, 132 kV	16.12.1996 18:59	42.960		42.960	0
Brennimelur, 220 kV	16.12.1996 18:59	78.000		78.000	0
Brennimelur, 132 kV	16.12.1996 18:59	1.300		1.300	0
Vatnshamrar, 132 kV	16.12.1996 18:59	22.159		17.180	4.979
Hrútatunga, 132 kV	16.12.1996 18:59	2.300		2.300	0
Glerárskógar, 132 kV	16.12.1996 18:59	3.060		3.060	0
Geiradalur, 132 kV	16.12.1996 18:59	3.809		3.010	799
Mjólka, 132 kV	16.12.1996 18:59	33.905		26.780	7.125
Laxárvatn, 132 kV	16.12.1996 18:59	5.988		5.540	448
Varmahlíð, 132 kV	16.12.1996 18:59	10.410		10.410	0
Akureyri, 66 kV	16.12.1996 18:59	38.761		34.390	4.371
Laxá, 66 kV	16.12.1996 18:59	11.925		11.925	0
Krafla, 132 kV	16.12.1996 18:59	-650		-650	0
Hryggstekkur, 132 kV	16.12.1996 18:59	38.443		29.560	8.883
Teigarhorn, 132 kV	16.12.1996 18:59	3.285		3.285	0
Hólar, 132 kV	16.12.1996 18:59	9.750		9.570	180
Prestbakki, 132 kV	16.12.1996 18:59	1.665		1.665	0
Búrfell, 66 kV	16.12.1996 18:59	34.853		33.625	1.228
Sog, 66 kV	16.12.1996 18:59	15.845		15.845	0
Jórúkleif	16.12.1996 18:59	340		340	0
Nesjavellir, 66 kV	16.12.1996 18:59	4.590		4.590	0
Bjarnarflag	16.12.1996 18:59	2.660		2.660	0
Utan samtengds kerfis		500		0	500
Samtals		723.518		675.335	48.183
Flutningstöp		33.335		33.335	
Alls		756.853		708.670	48.183

MESTA ÁLAG Á AÐVEITUSTÖÐVAR LANDSVIRKJUNAR, FORGANGSAFL

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW	Kaup frá LV kW	Eigin vinnsla kW
Hamranes, 220 kV		152.000	152.000	0
Hamranes, 132 kV	26.11.1996 10:59	131.110	115.210	15.900
Elliðaár, 132 kV	22.02.1996 11:59	87.330	85.090	2.240
Korpa, 132 kV	10.12.1996 16:59	47.190	47.190	0
Brennimelur, 220 kV		37.000	37.000	0
Brennimelur, 132 kV	16.11.1996 19:59	1.460	1.460	0
Vatnshamrar, 132 kV	25.11.1996 18:59	26.805	21.834	4.971
Hrútatunga, 132 kV	05.12.1996 13:59	2.820	2.820	0
Glerárskógar, 132 kV	29.02.1996 19:59	3.470	3.470	0
Geiradalur, 132 kV	12.12.1996 11:59	4.389	3.680	709
Mjólka, 132 kV*	27.02.1996 18:59	21.973	13.890	8.083
Laxárvatn, 132 kV	16.12.1996 14:59	6.137	4.840	1.297
Varmahlíð, 132 kV	16.12.1996 18:59	7.715	7.715	0
Akureyri, 66 kV	19.12.1996 11:59	33.087	28.711	4.376
Laxá, 66 kV	23.02.1996 18:59	12.650	12.650	0
Krafla / Bjarnarflag, 132 kV	18.08.1996 12:59	2.735	2.735	0
Hryggstekkur, 132 kV+	16.12.1996 18:59	31.092	22.209	8.883
Teigarhorn, 132 kV	18.02.1996 13:59	16.685	16.685	0
Hólar, 132 kV	27.02.1996 18:59	6.843	5.540	1.303
Prestbakki, 132 kV	01.02.1996 10:59	2.890	2.890	0
Búrfell, 66 kV	21.02.1996 11:59	24.379	24.379	0
Sog, 66 kV	21.02.1996 11:59	16.212	16.212	0
Jórukleif	03.08.1996 19:59	504	504	0
Nesjavellir, 66 kV	25.02.1996 19:59	4.963	4.963	0
Utan samtengds kerfis		500	0	500
Samtals		681.939	633.677	48.262
Flutningstöp		33.335	33.335	
Alls		715.274	667.012	48.262

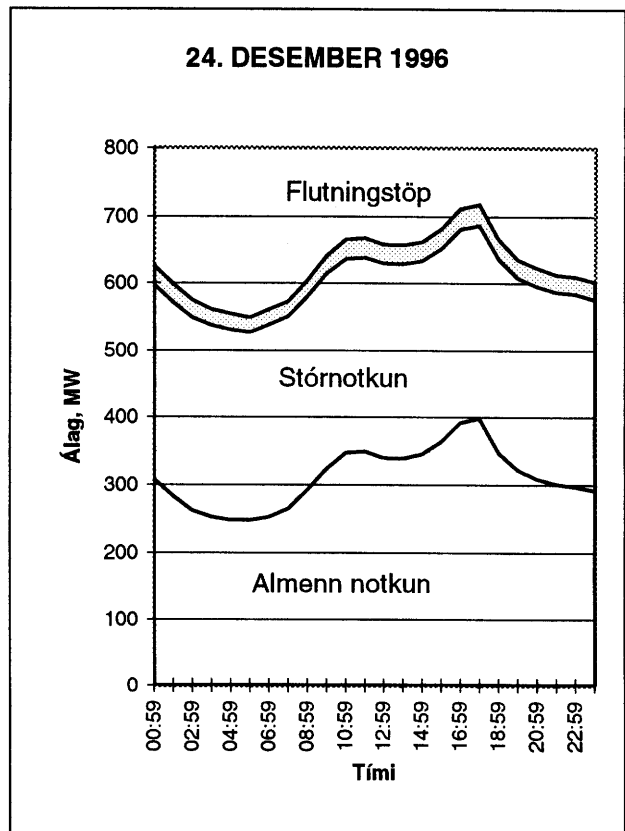
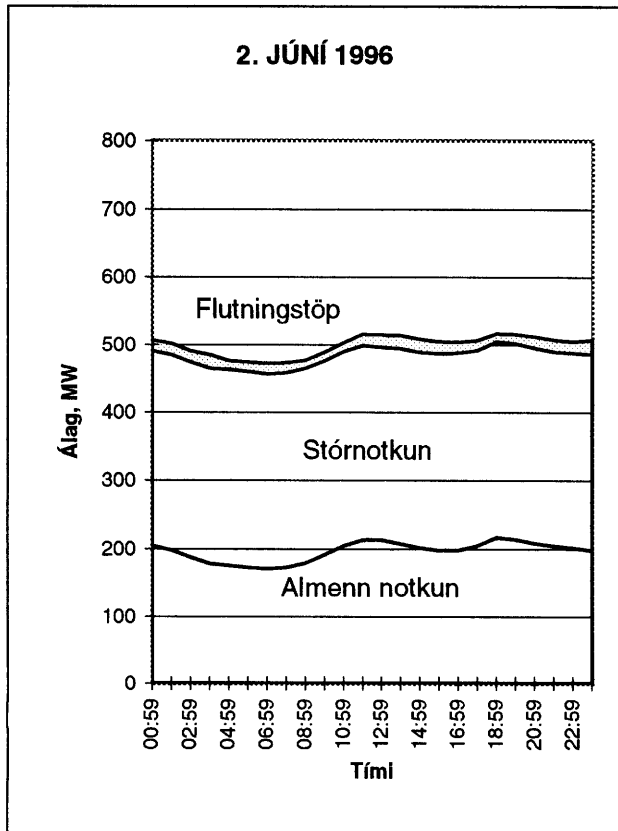
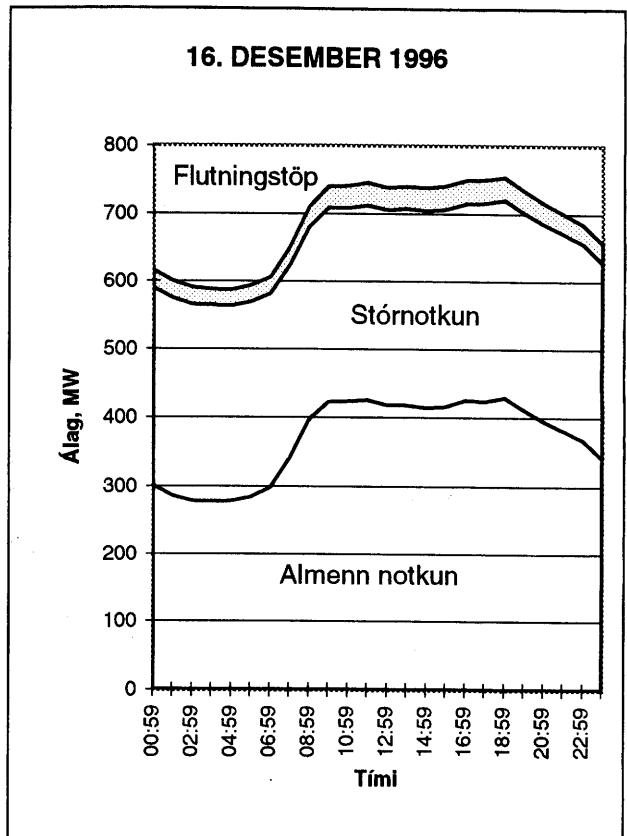
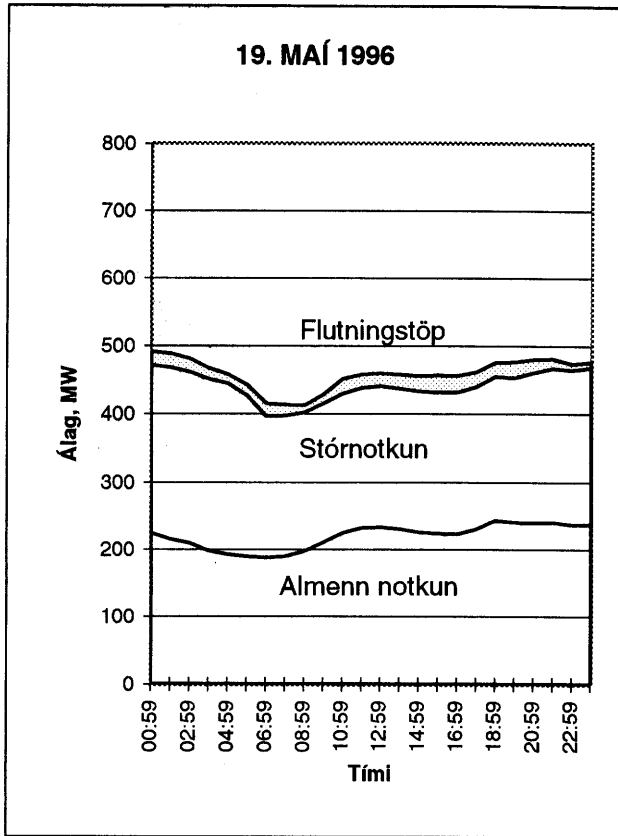
* Miðað er við 30 kW álag á Reiðhjalla.

+ Miðað er við 140 kW álag á Búðará.

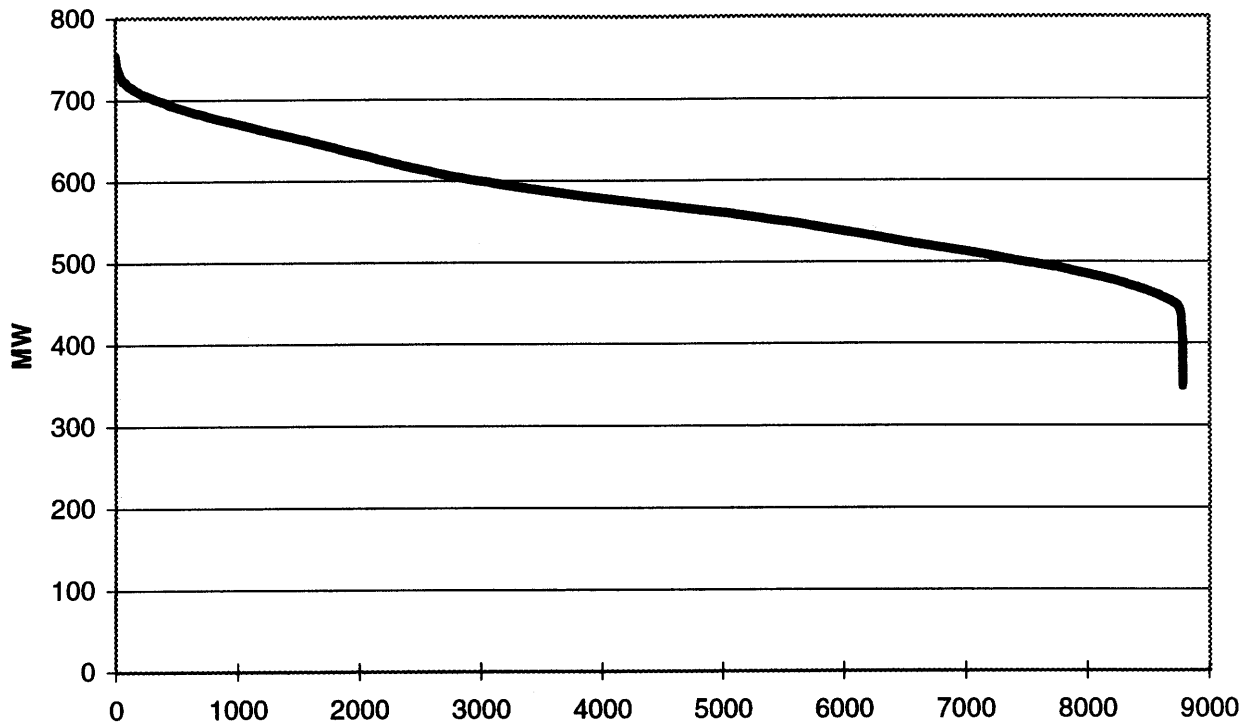
**ÁLAG Á AÐVEITUSTÖÐVAR LANDSVIRKJUNAR, FORGANGSAFL
 ÞEGAR LANDSTÖPPUR FORGANGSAFLS KOM: 16.12.1996 16:59**

Viðskiptavinur	Tími	Álag kW		Kaup frá LV kW	Eigin vinnsla kW
Hamranes, 220 kV	16.12.1996 16:59	152.000		152.000	0
Hamranes, 132 kV	16.12.1996 16:59	106.970		90.450	16.520
Elliðaár, 132 kV	16.12.1996 16:59	51.020		48.160	2.860
Korpa, 132 kV	16.12.1996 16:59	33.570		33.570	0
Brennimelur, 220 kV	16.12.1996 16:59	37.000		37.000	0
Brennimelur, 132 kV	16.12.1996 16:59	1.205		1.205	0
Vatnshamrar, 132 kV	16.12.1996 16:59	21.379		19.180	2.199
Hrútatunga, 132 kV	16.12.1996 16:59	2.300		2.300	0
Glerárskógar, 132 kV	16.12.1996 16:59	2.950		2.950	0
Geiradalur, 132 kV	16.12.1996 16:59	4.184		3.380	804
Mjólka, 132 kV	16.12.1996 16:59	21.248		13.809	7.439
Laxárvatn, 132 kV	16.12.1996 16:59	5.917		5.470	447
Varmahlíð, 132 kV	16.12.1996 16:59	7.362		7.362	0
Akureyri, 66 kV	16.12.1996 16:59	31.065		26.608	4.457
Laxá, 66 kV	16.12.1996 16:59	11.775		11.775	0
Krafla, 132 kV	16.12.1996 16:59	-645		-645	0
Hryggstekkur, 132 kV	16.12.1996 16:59	30.446		23.423	7.023
Teigarhorn, 132 kV	16.12.1996 16:59	3.090		3.090	0
Hólar, 132 kV	16.12.1996 16:59	6.001		5.821	180
Prestbakki, 132 kV	16.12.1996 16:59	1.595		1.595	0
Búrfell, 66 kV	16.12.1996 16:59	21.716		21.123	593
Sog, 66 kV	16.12.1996 16:59	14.624		14.624	0
Jórukleif	16.12.1996 16:59	358		358	0
Nesjavellir, 66 kV	16.12.1996 16:59	4.580		4.580	0
Bjarnarflag	16.12.1996 16:59	2.650		2.650	0
Utan samtengds kerfis		500		0	500
Samtals		574.860		531.838	43.022
Flutningstöp		33.335		33.335	
Alls		608.195		565.173	43.022

MEÐALÁLÁG KLUKKUSTUNDAR Á ÍSLANDI ÁRIÐ 1996



LANGÆISLÍNA RAFORKUVINNSLU Á ÍSLANDI ÁRIÐ 1996



VIÐAUKI 6

Raforkunotkun miðuð við vatnsár

Tafla V6.1 Dreifistuðlar raforkunotkunar eftir tímabilum vatnsárs.

Vika	Forgangsrorka		Ótryggð orka	
	Fyrri ár	Seinna ár	Fyrri ár	Seinna ár
1 (01/09-07/09)	1,64		1,38	
2 (08/09-14/09)	1,67		1,29	
3 (15/09-21/09)	1,71		1,26	
4 (22/09-29/09)	1,78		1,36	
5 (30/09-05/10)	1,86		1,52	
6 (06/10-12/10)	1,96		1,76	
7 (13/10-19/10)	2,04		1,95	
8 (20/10-26/10)	2,04		1,89	
9 (27/10-02/11)	2,09		1,86	
10 (03/11-09/11)	2,17		2,11	
11 (10/11-16/11)	2,22		2,23	
12 (17/11-23/11)	2,25		2,23	
13 (24/11-30/11)	2,26		2,26	
14 (01/12-07/12)	2,27		2,23	
15 (08/12-14/12)	2,32		2,15	
16 (15/12-21/12)	2,41		2,15	
17 (22/12-28/12)	2,37		2,08	
18 (29/12-04/01)	0,99	1,29	0,86	1,15
19 (05/01-11/01)		2,22		2,01
20 (12/01-18/01)		2,18		1,99
21 (19/01-25/01)		2,21		2,11
22 (26/01-01/02)		2,24		2,30
23 (02/02-08/02)		2,25		2,51
24 (09/02-15/02)		2,26		2,64
25 (16/02-22/02)		2,27		2,69
26 (23/02-01/03)		2,25		2,74
27 (02/03-08/03)		2,20		2,78
28 (09/03-15/03)		2,16		2,92
29 (16/03-22/03)		2,14		2,83
30 (23/03-29/03)		2,07		2,73
31 (30/03-05/04)		1,99		2,54
32 (06/04-12/04)		1,90		2,08
33 (13/04-19/04)		1,86		1,83
34 (20/04-26/04)		1,83		1,76
35 (27/04-03/05)		1,77		1,63
36 (04/05-10/05)		1,73		1,58
37 (11/05-17/05)		1,70		1,78
38 (18/05-24/05)		1,65		1,96
39 (25/05-31/05)		1,63		1,87
40 (01/06-07/06)		1,60		1,52
41 (08/06-14/06)		1,56		1,35
42 (15/06-21/06)		1,54		1,43
43 (22/06-28/06)		1,52		1,31
44 (29/06-05/07)		1,53		1,51
45 (06/07-12/07)		1,57		1,83
46 (13/07-19/07)		1,57		1,68
47 (20/07-26/07)		1,55		1,51
48 (27/07-02/08)		1,50		1,48
49 (03/08-09/08)		1,50		1,34
50 (10/08-16/08)		1,52		1,27
51 (17/08-23/08)		1,57		1,34
52 (24/08-30/08)		1,62		1,43

VIÐAUKI 7

Orkuspárvæði

SUÐURNES (SN)

SNA-01	Grindavík:	Grindavík (2300)
SNA-02	Sandgerði:	Miðneshreppur (2503)
SNA-03	Garður:	Gerðahreppur (2504)
SNA-04	Keflavík og Njarðvík:	Reykjanesbær utan Hafna (2000)
SNA-05	Keflavíkurflugvöllur:	NATO stöðin
SNA-06	Vogar:	85% af Vatnsleysustrandarhr. (2506)
SNB-01	Hafnir:	Reykjanesbær, Hafnir (2000)
SNB-02	Vatnsleysuströnd:	15% af Vatnsleysustrandarhr. (2506)

HÖFUÐBORGARSVÆÐIÐ (HS)

HSA-01	Hafnarfjörður:	10% af Garðabæ (1300) Hafnarfjörður (1400)
HSA-02	Álftanes:	Bessastaðahreppur (1603)
HSA-03	Garðabær:	90% 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:	96% af Kjalarneshreppi
HSB-02	Kjós:	4% af Kjalarneshreppi (1605) Kjósahreppur (1606)

VESTURLAND (VL)

VLA-01	Akranes:	Akranes (3000)
VLA-02	Borgarnes:	Borgarbyggð, Borgarnes (3609)
VLA-03	Ólafsvík:	Snæfellsbær, Ólafsvík (3714)
VLA-04	Hellissandur og Rif:	Snæfellsbær, Hellissandur/Rif (3714)
VLA-05	Grundarfjörður:	90% af Eyrarsveit (3709)
VLA-06	Stykkishólmur:	Stykkishólmur (3711)
VLA-07	Búðardalur:	Dalabyggð, Búðardalur (3811)
VLB-01	Hvalfjörður:	Hvalfjarðarstrandarhreppur (3501) Skilmannahreppur (3502) Innri-Akraneshreppur (3503) Leirár- og Melahreppur (3504)
VLB-02	Borgarfjörður:	Andakílshr. (3505) utan Hvanneyrar Skorradalshreppur (3506) Lundareykjadalshreppur (3507) Reykholtaldalshreppur (3508) Hálsahreppur (3509) Hvítársíðuhreppur (3601) Þverárhliðahreppur (3602) Borgarbyggð (3609), Norðurárdalur og Stafholtstungur Borgarhreppur (3605) Áfltaneshreppur (3607)
VLB-03	Snæfellsnes, dreifbýli:	Borgarbyggð (3609), Hraunhreppur Kolbeinsstaðahreppur (3701) Eyja- og Miklaholtshreppur (3713) Snæfellsbær (3714), dreifbýli 10% af Eyrarsveit (3709) Stykkishólmur (3711), dreifbýli Skógarstrandarhreppur (3712)
VLB-04	Dalasýsla, dreifbýli:	Dalabyggð (3811), dreifbýli Saurbæjarhreppur (3809)

VLB-05 Hvanneyri: Búnaðarskólinn, Andakílshr. (3505)

VESTFIRÐIR (VF)

VFA-01 Tálknafjörður: 92% af Tálknafjarðarhreppi (4604)

VFA-02 Bíldudalur: Vesturbyggð (4607), Bíldudalur

VFA-03 Patreksfjörður: Vesturbyggð (4607), Patreksfjörður

VFA-04 Þingeyri: 92% af Þingeyrarhreppi (4702)

VFA-05 Bolungarvík: Bolungarvík (4100)

VFA-06 Flateyri: Flateyrarhreppur (4705)

VFA-07 Suðureyri: Suðureyrarhreppur (4706)

VFA-08 Súðavík: Súðavíkurhreppur (4803), þéttbýli

VFA-09 Ísafjörður: Ísafjörður (4000)

VFA-10 Hólmavík: 94% af Hólmavíkurhreppi (4904)

VFB-01 Vesturhluti Vestfj., dreifb.: Vesturbyggð (4607), dreifbýli
8% af Tálknafjarðarhreppi (4604)
8% af Þingeyrarhreppi (4702)
Mýrarhreppur (4703)
Mosvallahreppur (4704)

VFB-02 Inndjúp: Súðavíkurhreppur (4803), dreifbýli

VFB-03 Þverársvæðið, dreifbýli: Reykhólahreppur (4502)
Árneshreppur (4901)
Kaldrananeshreppur (4902)
6% af Hólmavíkurhreppi (4904)
Kirkjubólshreppur (4905)
Broddaneshreppur (4909)

NORÐURLAND (NL)

NLA-01	Hvammstangi:	Hvammstangahreppur (5504)
NLA-02	Skagaströnd:	Höfðahreppur (5609)
NLA-03	Blönduós:	Blönduóssbær (5604)
NLA-04	Sauðárkrókur:	Sauðárkrókur (5100)
NLA-05	Hofsós:	55% af Hofshreppi (5710)
NLA-06	Siglufjörður:	Siglufjörður (5000)
NLA-07	Ólafsfjörður:	Ólafsfjörður (6200)
NLA-08	Dalvík:	Dalvík (6300)
NLA-09	Akureyri:	Akureyri (6000)
NLA-10	Hrísey:	Hríseyjarhreppur (6504)
NLA-11	Grenivík:	73% af Grýtubakkahreppi (6602)
NLA-12	Reykjahlíð:	48% af Skútustaðahreppi (6607) Kísiliðjan
NLA-13	Húsavík:	Húsavík (6100)
NLA-14	Raufarhöfn:	Raufarhafnarhreppur (6705)
NLA-15	Þórshöfn:	Þórshafnarhreppur (6707), þéttbýli
NLB-01	Borðeyri og sveit:	Bæjarhreppur (4908)
NLB-02	V-Húnavatnssýsla, dreifbýli:	Staðarhreppur (5501) Fremri-Torfustaðahreppur (5502) Ytri-Torfustaðahreppur (5503) Kirkjuhvammshreppur (5505)
NLB-03	A-Húnavatnssýsla, dreifbýli:	Þverárhreppur (5506) Þorkelshólshreppur (5507) Áshreppur (5601)

		Sveinsstaðahreppur (5602) Torfalækjarhreppur (5603) Svínavatnshreppur (5605) Bólstaðarhlíðarhreppur (5606) Engihlíðarhreppur (5607) Vindhælishreppur (5608) Skagahreppur(5610)
NLB-04	Skagafjörður, dreifbýli:	Skelfisstaðahreppur (5701) Skarðshreppur (5702) Staðarhreppur (5703) Seyluhreppur (5704) Lýtingsstaðahreppur (5705) Akrahreppur (5706) Rípuhreppur (5707) Viðvíkurhreppur (5708) Hólahreppur (5709) 35% af Hofshreppi (5710)
NLB-05	Eyjafjörður:	10% af Hofshreppi (5710) Fljótahreppur (5715) Svarfaðardalshreppur (6502) Árskógshreppur (6505) Arnarneshreppur (6506) Skriðuhreppur (6507) Öxnadalshreppur (6508) Glæsibæjarhreppur (6509) Eyjafjarðarsveit (6513) Svalbarðsstrandarhreppur (6601) 27% af Grýtubakkahreppi (6602) Hálsahreppur (6604)
NLB-06	Grímsey:	Grímseyjarhreppur (6501)
NLB-07	S-Þingeyjarsýsla a. Ljósavatns:	Ljósavatnshreppur (6605) Bárðdælahreppur (6606) Reykdælahreppur (6608) Aðaldælahreppur (6609) Reykjahreppur (6610) Tjörneshreppur (6611)
NLB-08	Mývatnssveit:	52% af Skútustaðahreppur (6607)

NLB-09	N-Pingeyjarsýsla, dreifbýli:	Kelduneshreppur (6701) Öxarfjarðarhreppur (6702) Svalbarðshreppur (6706) Þórshafnarhr. (6707), dreifbýli Skeggjastaðahreppur (7501)
NLB-10	Fjöll	Grímsstaðir og Möðrudalur

AUSTURLAND (AL)

ALA-01	Vopnafjörður:	75 % af Vopnafjarðarhreppi (7502)
ALA-02	Egilsstaðir:	75% af Fellahreppi (7506) Egilsstaðir (7603)
ALA-03	Seyðisfjörður:	Seyðisfjörður (7000)
ALA-04	Neskaupstaður:	Neskaupstaður (7100)
ALA-05	Eskifjörður:	Eskifjörður (7200)
ALA-06	Reyðarfjörður:	97% af Reyðarfjarðarhreppi (7609)
ALA-07	Fáskrúðsfjörður:	Búðahreppur (7611)
ALA-08	Stöðvarfjörður:	Stöðvarhreppur (7612)
ALA-09	Breiðdalsvík:	70% af Breiðdalshreppi (7613)
ALA-10	Djúpivogur:	Djúpavogshreppur (7617), þéttbýli
ALA-11	Höfn:	Hornafjörður (7707), þéttbýli
ALB-01	Hérað:	25 % af Vopnafjarðarhreppi (7502) Hlíðarhreppur (7503) Jökuldalshreppur (7504) Fljótsdalshreppur (7505) 25% af Fellahreppi (7506) Tunguhreppur (7507) Hjaltastaðahreppur (7508) Skriðdalshreppur (7601) Vallahreppur (7602)

		Eiðahreppur (7604) Mjóafjarðahreppur (7605) Neskaupstaður (7100), dreifbýli 3% af Reyðarfjarðahreppi (7609) Fáskrúðsfjarðahreppur (7610)
ALB-02	Borgarfjörður:	Borgarfjarðahreppur (7509)
ALB-03	Suðurfirðir, dreifbýli:	30% af Breiðdalshreppi (7613) Djúpavogshreppur (7617), dreifbýli
ALB-04	A-Skaftafellssýsla:	Bæjarhreppur (7701) Hornafjörður (7707), dreifbýli Borgarhafnarhreppur (7705) Hofshreppur (7706)

SUÐURLAND (SL)

SLA-01	Vík:	56% af Mýrdalshreppi (8508)
SLA-02	Hvolsvöllur:	87% af Hvolshreppi (8606)
SLA-03	Hella:	73% af Rangárvallahreppi (8607)
SLA-04	Vestmannaeyjar:	Vestmannaeyjar (8000)
SLA-05	Selfoss:	Selfoss (8100)
SLA-06	Stokkseyri og Eyrarbakki:	89% af Stokkseyrarhreppi (8702) Eyrarbakkahreppur (8703)
SLA-07	Hveragerði:	Hveragerði (8716)
SLA-08	Þorlákshöfn:	78% af Ölfushreppi (8717)
SLB-01	Kirkjubæjarsvæði:	Skaftárhreppur(8509)
SLB-02	Suðurland, austanvert:	44% af Mýrdalshreppi (8508) A-Eyjafjallahreppur (8601) V-Eyjafjallahreppur (8602) A-Landeyjahreppur (8603) V-Landeyjahreppur (8604)

		Fljótshlíðarhreppur (8605) 13% af Hvolshreppi (8606) 27% af Rangárvallahreppi (8607) Holta- og Landsveit (8612) Ásahreppur (8610) Djúpárhreppur (8611) Skeiðahreppur (8708) Gnúpverjahreppur (8709) Hrunamannahreppur (8710) Biskupstungnahreppur (8711)
SLB-03	Suðurland, vestanvert:	Laugardalshreppur (8712) Grímsneshreppi (8713) 90% af Grafningshreppi (8715) Gaulverjabæjarhreppur (8701) 11% af Stokkseyrarhreppi (8702) Sandvíkurhreppur (8704) Hraungerðishreppur (8706) Villingaholtshreppur (8707) 22% af Ölfushreppi (8717)
SLB-04	Þingvellir:	Þingvallahreppur (8714) 10% af Grafningshreppi (8715)

RIT ORKUSPÁRNEFNDAR

**Raforkuspá 1976-2000. Yfirlit eftir landshlutum
(Febrúar 1977)**

Electricity Forecast 1976-2000 (Febrúar 1977)

Raforkuspá 1977-2000 (Júlí 1978)

Olíunotkun 1979-2000. Drög að spá (Febrúar 1979)

Olíunotkun 1980-2000. Spá (Mars 1980)

**Húshitunarspá 1980-2000. Rúmmál og orkunotkun
húsnæðis (Desember 1980)**

Raforkuspá 1981-2000 (Apríl 1981)

Electricity Forecast 1981-2000 (Apríl 1981)

Jarðhitaspá 1982-2000 (Mars 1982)

Orkuspá 1982-2000 (Maí 1982)

Energy Forecast for Iceland 1982-2000 (Maí 1982)

Energiprognos för Island 1982-2000 (Desember 1982)

**Raforkuspá 1985-2015 (Ágúst 1985)
OS-85065/OBD-02**

**Electricity Forecast for Iceland 1985-2015 (Ágúst 1985)
OS-85066/OBD-03**

**Húshitunarspá 1986-2015 (Desember 1986)
OS-86081/OBD-01**

**Jarðvarmaspá 1987-2015 (Október 1987)
OS-87045/OBD-01**

**Eldsneytisspá 1988-2015 (Desember 1988)
OS-88057/OBD-01**

**Húshitunarspá 1992-2020 (Maí 1992)
OS-92023/OBD-01**

**Raforkuspá 1992-2020 (Júní 1992)
OS-92027/OBD-02**

**Eldsneytisspá 1995 - 2025 (Júlí 1995)
OS-95036/OBD-01**

**Húshitunarspá 1996 - 2025 (Nóvember 1996)
OS-96067/OBD-01**

**Raforkuspá 1997 - 2025 (Desember 1997)
OS-97059**