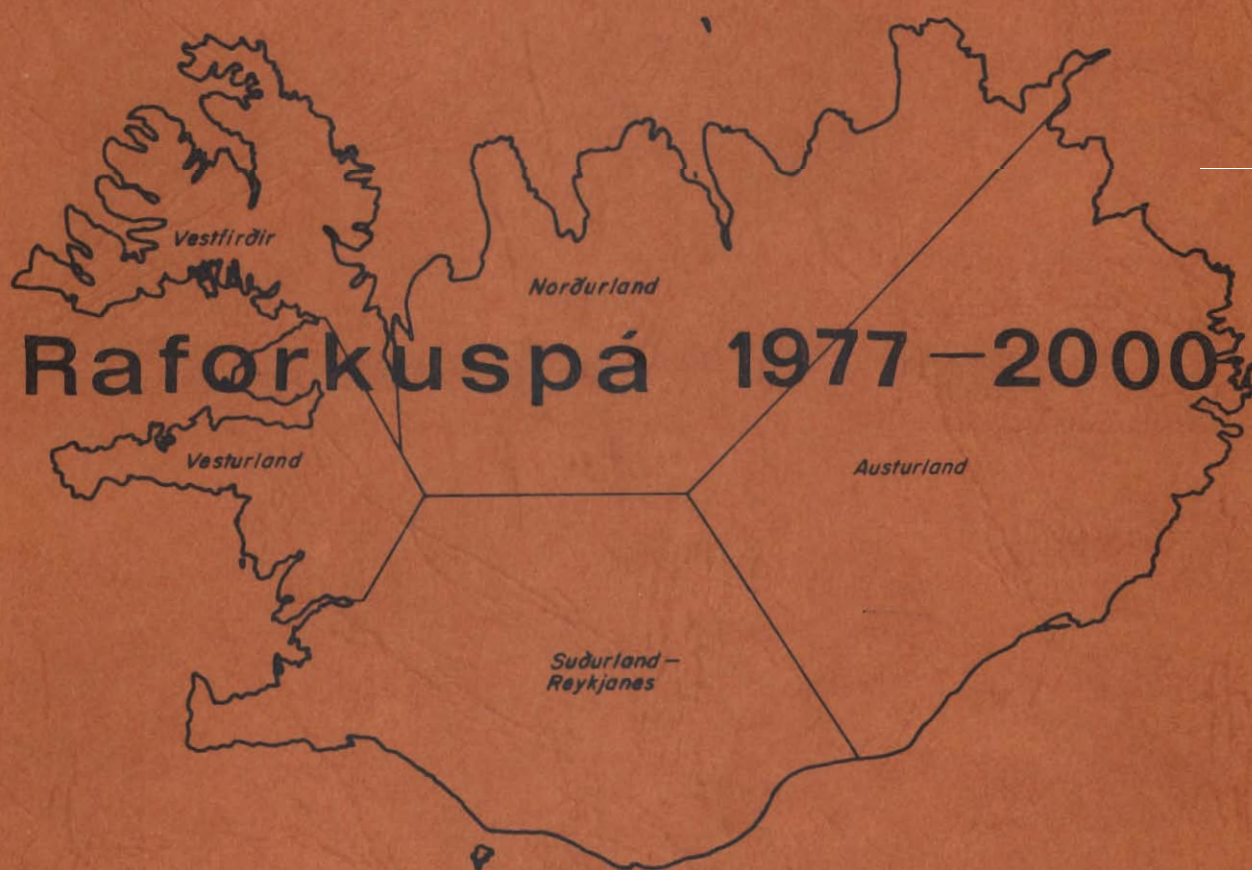


ORKUSPÁRNEFND



REYKJAVÍK
Júlí 1978

ORKUSPÁRNEFND



REYKJAVÍK
Júlí 1978

E f n i s y f i r l i t:

1. Inngangur
2. Orkusþá og orkustefna
 - 2.1 Orkusþá
 - 2.2 Orkustefna
3. Raforkusþá 1977-2000 (töflur og línurit)
 - 3.1 Töflur með yfirliti yfir orkuþörf
 - 3.1.1 Ísland, Suðurland og Reykjanes, Vesturland
 - 3.1.2 Vestfirðir, Norðurland, Austurland
 - 3.2 Línurit yfir aflþörf
 - 3.2.1 Allt landið og landshlutar
 - 3.3 Línurit yfir orkuþörf eftir tegund notkunar
 - 3.3.1 Allt landið, með stóriðju
 - 3.3.2 Allt landið án stóriðju
 - 3.3.3 Suðurland og Reykjanes án stóriðju
 - 3.3.4 Vesturland án stóriðju
 - 3.3.5 Vestfirðir
 - 3.3.6 Norðurland
 - 3.3.7 Austurland
 - 3.4 Tölvuútskrift á raforkusþá 1977-2000
 - 3.4.1 Ísland, almenn notkun
 - 3.4.2 Ísland, almenn notkun og stóriðja
 - 3.4.3 Suðurland og Reykjanes, almenn notkun
 - 3.4.4 Suðurland og Reykjanes, almenn notkun og stóriðja
 - 3.4.5 Vesturland, almenn notkun
 - 3.4.6 Vesturland, almenn notkun og stóriðja
 - 3.4.7 Vestfirðir, almenn notkun
 - 3.4.8 Norðurland, almenn notkun
 - 3.4.9 Austurland, almenn notkun
4. Forsendur spárinnar
 - 4.1 Almennt
 - 4.2 Rafhitun húsnæðis
 - 4.3 Heimilisnotkun

- 4.4 Almennur iðnaður og þjónustugreinar
 - 4.5 Orkufrekur iðnaður
 - 4.6 Önnur notkun
 - 4.7 Töp
 - 4.8 Aflþörf
5. Töflur og línurit yfir forsendur
- 5.1 Landshlutaskipting
 - 5.2 Skipting landsins í hitaveitu og rafhitunarsvæði
 - 5.3 Heitavatnsnotkun og fjöldi íbúa á íbúð í Reykjavík.
 - 5.4 Rafmagnsnotkun á heimilum, Ísland, Svíþjóð
 - 5.5 Aukning raforku í iðnaði og þjónustugreinum

1. INNGANGUR

Síðan í febrúar 1976 hefur nefnd starfað að því að gera samræmda raforkuspá fyrir allt landið. Í þessari nefnd, Orkuspárnefnd, hafa starfað fulltrúar frá Orkustofnun, Landsvirkjun, Rafmagnsveitu Reykjavíkur, Rafmagnsveitum ríkisins, Laxárvirkjun og Sambandi íslenskra rafveitna. Nefndin gaf út Raforkuspá 1976-2000 í febrúar 1977. Sú raforkuspá hefur nú verið endurskoðuð með hliðsjón af rauntölum frá 1976. Sérstök spá er gerð fyrir hvern meginhluta landsins, þ.e. Suðurland og Reykjanes, frá Skeiðarársandi í Hvalfjarðarbotn; Vesturland frá Hvalfjarðarbotni í Gilsfjörð; Vestfirði frá Gilsfirði í Hrútafjörð; Norðurland frá Hrútafirði að Langanesi og Austurland, frá Langanesi að Skeiðarársandi. Landsspáin er summa landshlutaspanna. Einnig hefur nefndin greint landshlutaspánnar eftir smærri svæðum innan hvers landshluta í samræmi við þarfir fyrirtækja þeirra og stofnana er að nefndinni standa. Samtals eru þessi svæði 71, og eru spár fyrir þau notaðar við hönnun dreifiveitna, en verða ekki gefnar út.

Til grundvallar spánni hefur Orkuspárnefnd lagt mannfjöldaspá og spá um mannafla í einstökum atvinnugreinum sem Framkvæmdastofnun ríkisins hefur gert. Breytist þær, breytist raforkuspáin einnig.

2. ORKUSPÁ OG ORKUSTEFNA

2.1 Orkuspá

Með orðinu raforkuspá er almennt átt við ígrundað mat þess sem spána gerir á því, hver verða muni eftirspurn notenda eftir raforku til mismunandi nota í framtíðinni að því tilskyldu að ekki séu lagðar hömlur á þessa eftirspurn, hvorki með boðum eða bönnum stjórnvalda, né heldur af því, að raforkukerfið, þ.e. orkuver, flutningslínur og dreifikerfi, anni ekki eftirspurninni. Spánni er með öðrum orðum ætlað að sýna hver notkunin verður á hverjum tíma ef raforkunotendur fá allar óskir sínar uppfylltar um þá orku er þeir óska að kaupa.

Að jafnaði gengur sá sem spána gerir út frá því sem gefnu að unnt sé að verða við þessum óskum notendanna um orku á verði sem þeir geta sætt sig við, þannig að óþekktar verðsveiflur hafi ekki veruleg áhrif á eftirspurnina. Þessi forsenda er oftast nær til staðar fyrir svonefnda forgangsraforku, þ.e. raforku, sem kaupandinn ætlast til að sé að jafnaði tiltæk hvenær sem hann óskar, því að reynslan sýnir að verðteygni slíkrar raforku er fremur lítil, þ.e. verðið hefur ekki mjög mikil áhrif á eftirspurnina. Almennt efnahagsástand í landinu hefur miklu meiri áhrif á eftirspurnina en sjálft raforkuverðið. Aftur á móti er forsendan ekki uppfyllt fyrir svonefnda afgangsráforku, þ.e. raforku sem seld er þegar seljandinn vill og í þeim mæli sem hann vill. Kaupandi slíkrar raforku verður að fullnægja þörfum sínum með annars konar orku, t.d. olíu, þegar seljandinn dregur úr raforkunni eða tekur alveg fyrir hana. Kaupandinn greiðir þá eðlilega ekki herra verð fyrir slíka raforku en sem svarar kostnaði hans af að nota aðra orkutegund í staðinn. Eftirspurnin eftir afgangsrorku er því alveg undir því komin hvort verð hennar er ofan eða neðan við þessi mörk. Þar eð magn afgangsráforku á hverjum tíma er yfirleitt háð tilviljanakenndum aðstæðum (t.d. vatnsrennsli) og ræðst þar að auki af vilja eða getu seljanda til að selja, fremur en ósk kaupanda, er venja að reikna afgangsráforku alls ekki með í orkuspám. Það er heldur ekki gert í þessari spá.

Annað, sem einnig er oftast miðað við þegar raforkuspár eru gerðar, og einnig er gert hér, nema varðandi húshitun, er að samkeppnisaðstaða raforku gagnvart öðrum orkutegundum til mismunandi nota haldist í megindráttum óbreytt út spátímann frá því sem hún er þegar spáin er gerð. Þessi samkeppnisaðstaða er annarsvegar tæknilegs eðlis, en hins vegar efnahagslegs. Af tæknilegum ástæðum getur raforka t.d. sem stendur ekki keppt við olíu sem orkugjafi í farartækjum, og af sömu ástæðum stenst enginn orkutegund raforkunni snúning til lýsingar og sem staðbundin hreyfiorka (til að knýja vélar í verksmiðjum o.þ.h.) Ef stórfelldar framfarir verða í geymslutækni raforku getur hún rutt sér til rúms í farartækjum í miklu ríkari mæli en nú er. Slíkt myndi hafa nokkur áhrif á þessa orkuspá, en þó ekki afgerandi. Ef allur bílafloti landsmanna væri knúinn raforku færu sem stendur árlega til þess 400-500 GWh. Til almennra heimilisnota er heldur ekki um alvarlega samkeppni að ræða við raforku, nema frá jarðgasi, til eldunar, en það er ekki fyrir hendi hér á landi. Það er einkum til ýmis konar hitunar

sem aðrir orkugjafar keppa við raforku og útkoman ræðst af efnahagslegum sjónarmiðum, þ.e. verðsamanburði. Mest er um slíka samkeppni í hitun húsrýmis. Þar eru margir orkugjafar í notkun hlið við hlið. Reynsla erlendis sýnir þó, að í hitun íbúðarhúsnæðis hefur margt fleira en verðið áhrif á val notenda á orkutegund. Þannig er raforka víða notuð þótt hún sé talsvert dýrari en t.d. olía, og virðist bera meira á þessu með batnandi efnahag almennings. Menn meta þá ýmsa kosti raforkunnar svo sem hreinleika; auðveldleika í notkun og stýringu og oft á tíðum lægra verð hitunarþúnaðar og húslagna meira en sjálft verð orkunnar. Svo virðist sem einungis jarðgas og fjarhitun (með vatni) muni til lengdar geta haldið í við raforku sem hitagjafi íbúðarhúsnæðis, skrifstofuhúsnæðis o.þ.h.; en að olían muni hverfa að mestu af þessum markaði. Líklegt má telja, að verðsamanburður olíu og raforku hafi fremur áhrif á, hve hratt olían hverfur en á það, hvort þessi þróun verður yfirleitt. Í þessari spá er því gengið út frá að raforka beri tiltölulega fljótt sigurorð af olíu á húshitunarsviðinu, á þeim svæðum sem ekki hafa möguleika á fjarvarmaveitum. Talið er að verð raforkunnar ráði ekki úrslitum um þessa þróun, en hafi áhrif á hraða hennar. Þetta gildir, vel að merkja, ef notandinn hefur frjálst val.

Á öllum öðrum notkunarsviðum en hitun húsrýmis er gengið út frá óbreyttri samkeppnisstöðu raforku og annara orkutegunda. Þannig er t.d. hvorki reiknað með rafbílum í stórum stíl, né heldur að raforka komi í stað olíu í iðnaði, svo neinu nemi. Að því marki sem slíkt kynni að eiga sér stað þykir líklegast að um afgangsráforku verði að ræða (t.d. til gufuframleiðslu í iðnaði), sem ekki er tekin með í spánni, sem fyrr segir.

Þróun raforkunotkunar er nátengd fólksfjölgun og almennri atvinnu- og efnahagsþróun. Svo sem rakið er í kaflanum um forsendur er í spá þessari stuðst við mannfjölda- og atvinnuáætlanir Framkvæmdastofnunar ríkisins. Gengið er út frá áframhaldandi hagvexti og batnandi lífshjúðum. Þetta kemur fram í því, að t.d. í iðnaði er reiknað með vaxandi notkun raforku á hvern starfsmann, svipað og verið hefur hér á landi undanfarin ár, en jafnframt er tekið mið af svipaðri þróun í nágrennalöndum og spám þaðan. Þessi vaxandi raforkunotkun á starfsmann er einmitt einkenni fyrir vaxandi framleiðni í iðnaði, sem er ein meginundirstaða batnandi lífshjúðar. Batnandi lífshjúð eru á hinn bóginn talin muni leiða til vaxandi raforkunotkunar á heimilum, og er í því efni bæði stuðst við undanfarandi þróun hér á landi og nýlegar spár frá nágrennalöndum, t.d. Svíþjóð

Hér gætu nýjar orkusparandi aðferðir í iðnaði gert strik í reikninginn ef þær yrðu almennar þannig að sami hagvöxtur næðist með minni orkunotkun en verið hefur að undanförunu. En það er eðli slíkra nýjunga að langan tíma tekur fyrir þær að ryðja sér til rúms, svo að þetta er ekki líklegt til að hafa umtalsverð áhrif fyrr en á áratugnum 1990-2000. Óvíst er sem stendur hvort slíkar aðferðir muni yfirleitt ná útbreiðslu, enda þótt vafalaust verði þær reyndar.

2.2 Orkustefna

Með orkustefnu er átt við að stefnt skuli að tilteknum markmiðum í vinnslu og notkun orku. Orkuspá felur því aðeins í sér orkustefnu, að það sé jafnframt stefnuatriði að óskir notendanna skuli vera allsráðandi í orkumálum. Hér á Vesturlöndum hefur þetta yfirleitt verið ríkjandi viðhorf, nema á tímum styrjalda, orkukreppu eða þegar annarskonar "óvenjulegt ástand" ríkir. Þá er gripið til boða og banna (rafmagns-skömmtnar; bensínskömmtnar; hraðatakmarkana, banns við sunnudagsakstri o.s.frv.). Slík boð og bönn standa þó að jafnaði skamman tíma, uns "venjulegt ástand" kemst á aftur. Á síðari árum verður þó sumsstaðar vart tilhneiginga hjá stjórnvöldum til að meta umhverfisáhrif orkuvinnslu, gjaldeyrisstöðu þjóðarbúsins og fleiri slík atriði meira en ótakmarkað valfrelsi notenda.

Með þessu er þó alls ekki sagt að stjórnvöld ráði engu um orkunotkunina. Í fyrsta lagi hafa margvíslegar ráðstafanir stjórnvalda mikil áhrif á orkuvæðing notandans (efnahagsráðstafanir; tollar; skattar; ráðstafanir til tekjujöfnunar, aðstoð við atvinnuvegi og margt fleira). Í öðru lagi ráða stjórnvöld í sumum löndum miklu um það, hverra orkukosta notandinn á vól. Þetta á í ríkum mæli við hér á landi. Í þriðja lagi verða margir stærstu orkunotendur, t.d. orkufrek iðnfyrirtæki, oft til beint eða óbeint fyrir atbeina stjórnvalda. Reglan hér á Vesturlöndum hefur verið sú, að áhrif stjórnvalda á orkuþróun hefur fremur birst á slíkan óbeinan hátt en í

boði og bönnum. Vissra tilhneinginga verður þó vart á síðari árum í sumum löndum til að grípa til þeirra meir en áður, svo sem með því að skylda alla notendur á vissum svæðum til að nota jarðgas eða fjarvarma til húshitunar vegna þess að dreifingin borgar sig ekki að öðrum kosti; banna rafhitun frá eldsneytiskyntum rafstöðvum o.fl.

Í þessari orkuspá er gengið út frá því að afskipti stjórnvalda af raforkunotkun birtist eingöngu á þennan hefðbundna hátt, en ekki með boði og bönnum. Samt er ljóst að stefna hins opinbera hefur mikil áhrif á raforkunotkun hér á landi í framtíðinni. Þau stefnuatriði sem þar hafa einkum áhrif eru:

1. Hvort stefnt skuli að frekari uppbyggingu orkufreks iðnaðar hér á landi, og í hvaða landshlutum. Þetta er langsamlega áhrifamesta stefnuatriðið.
2. Hvort menn vilja áframhaldandi hagvöxt, sem er forsenda spárinnar, eins og rakið er hér á eftir, eða hvort menn telja að efnahagsleg lífsskjör hafi þegar náð viðunandi stigi hér á landi, og nú beri fremur að leggja áherslu á annað.
3. Hvort lögð verður í framtíðinni sama áhersla á byggðajafnvægi og gert er nú. Þetta getur ráðið miklu um raforkunotkun í einstökum landshlutum, en á landið í heild yrðu áhrifin líklega tiltölulega lítil. Eins og fram kemur síðar er það ein af forsendum spárinnar að byggðastefnan ríki áfram og beri árangur.
4. Hversu mikilvægt stjórnvöld telja að unnt sé að verða við orkuóskum notenda, borið saman við ýmis önnur verkefni, þ.e. hvort raforkuiðnaðurinn fær í sinn hlut nægilega stóran hlut af takmörkuðu fjármagni og mannafla þjóðarinnar til þess að hann geti orðið við óskunum, þannig, að ekki verði um óþeina rafmagnsskömmun að ræða, og hvort nægilegt fé fæst til að unnt sé að nota jarðhita til hitunar húsa allsstaðar þar sem hans er vöð.
5. Hvort umhverfisverndarsjónarmið skuli takmarka nýtingu orkulinda landsins (Þetta atriði getur þó tæplega haft mikil áhrif fram til aldamóta, sökum þess hve nýting þeirra er skammt á veg komin).

RAFORKUSPÁ YFIRLIT

Heildarþörf með mismikilli rafhitun *

ÍSLAND

Ár	Rafhitun A*	Rafhitun B*	Rafhitun C*
	GWh	GWh	GWh
1980	3405	3255	3248
1985	4071	3737	3670
1990	4717	4281	4119
1995	5438	4933	4672
2000	6282	5700	5333

SUÐURLAND OG REYKJANES

Ár	Rafhitun A	Rafhitun B	Rafhitun C
	GWh	GWh	GWh
1980	2419	2404	2399
1985	2713	2690	2654
1990	3053	3025	2959
1995	3467	3435	3333
2000	3960	3923	3783

VESTURLAND

Ár	Rafhitun A	Rafhitun B	Rafhitun C
	GWh	GWh	GWh
1980	423	391	391
1985	498	438	434
1990	555	485	469
1995	623	541	513
2000	701	606	563

* Sjá kafla 4.2. Rafhitun húsnæðis

RAFORKUSPÁ YFIRLIT

Heildarþörf með mismikilli rafhitun

VESTFIRÐIR

Ár	Rafhitun A	Rafhitun B	Rafhitun C
	GWh	GWh	GWh
1980	111	71	71
1985	207	101	101
1990	278	129	117
1995	330	159	139
2000	388	192	165

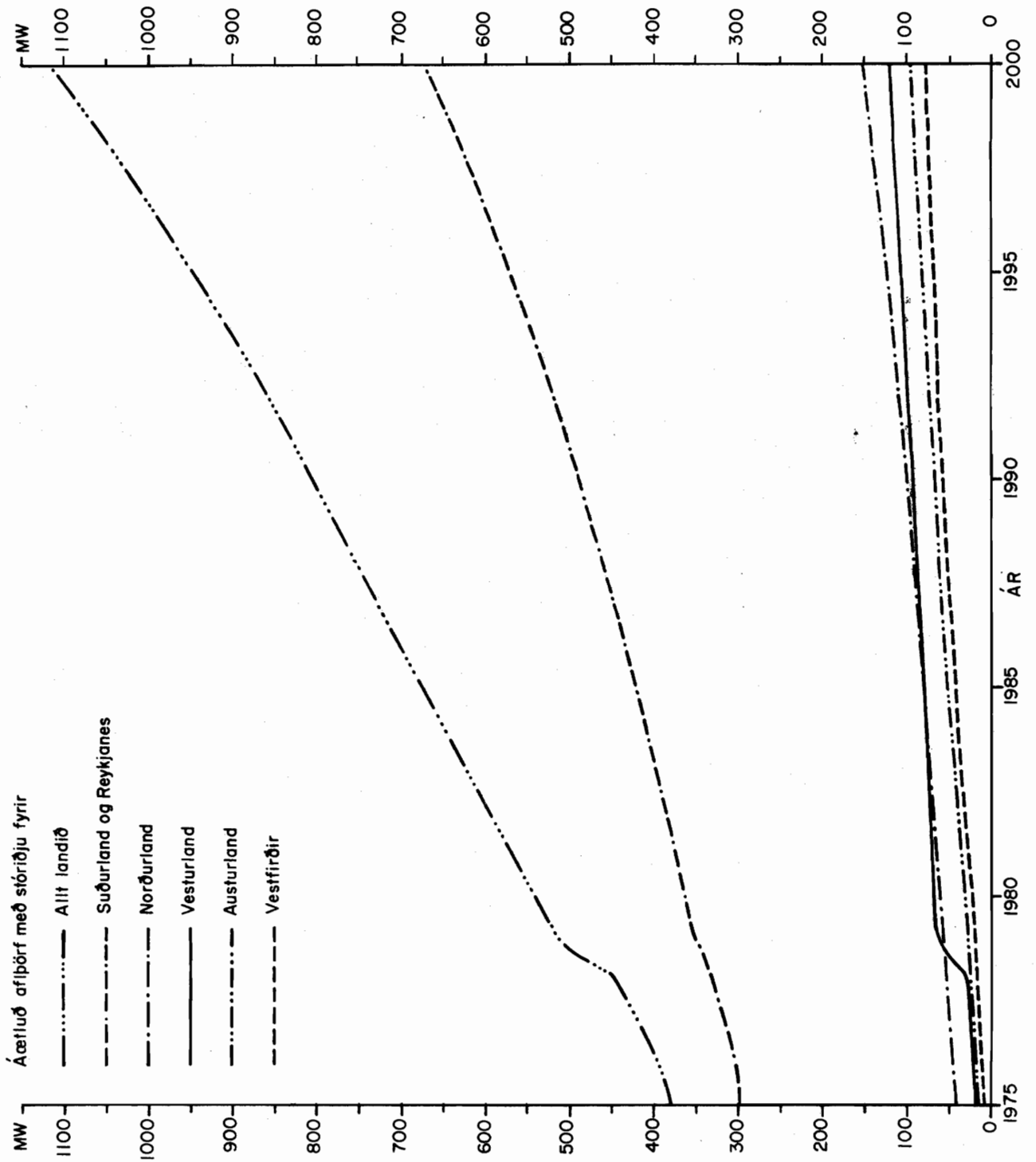
NORÐURLAND

Ár	Rafhitun A	Rafhitun B	Rafhitun C
	GWh	GWh	GWh
1980	298	283	282
1985	394	366	343
1990	494	461	412
1995	613	575	496
2000	752	707	598

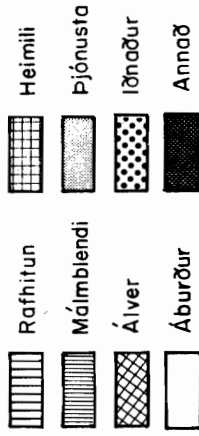
AUSTURLAND

Ár	Rafhitun A	Rafhitun B	Rafhitun C
	GWh	GWh	GWh
1980	154	105	105
1985	260	143	138
1990	337	181	162
1995	404	223	191
2000	481	271	224

3.2.1.



Áætlun raforkubörf á öllu landinu með stóriðju



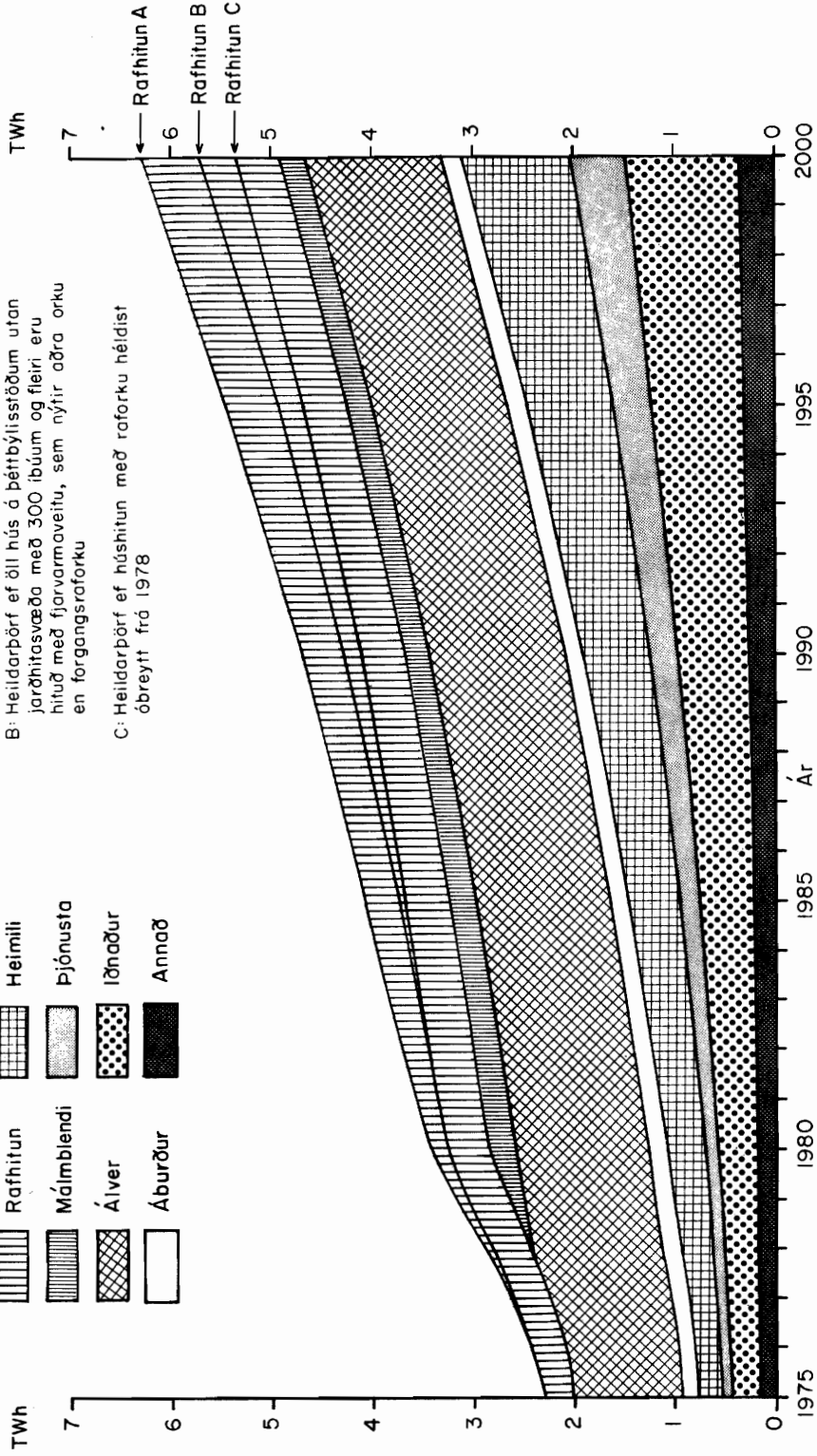
Ath Orkuspáin tekur aðeins til forgangsraforku

A: Heildarþörf ef öll hús utan jarðhitisvæða eru hituð með forgangsraforku

B: Heildarþörf ef öll hús á þéttbýlisstöðum utan jarðhitisvæða með 300 íbúum og fleiri eru hituð með fjárvarmaveitu, sem nýfir aðra orku en forgangsraforku

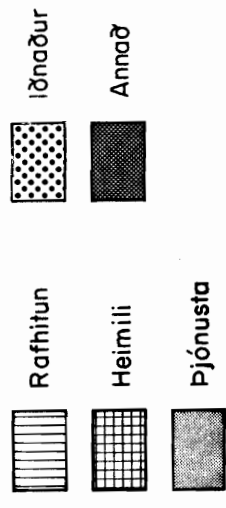
C: Heildarþörf ef húshitun með raforku héldist óbreytt frá 1978

3.3.1.



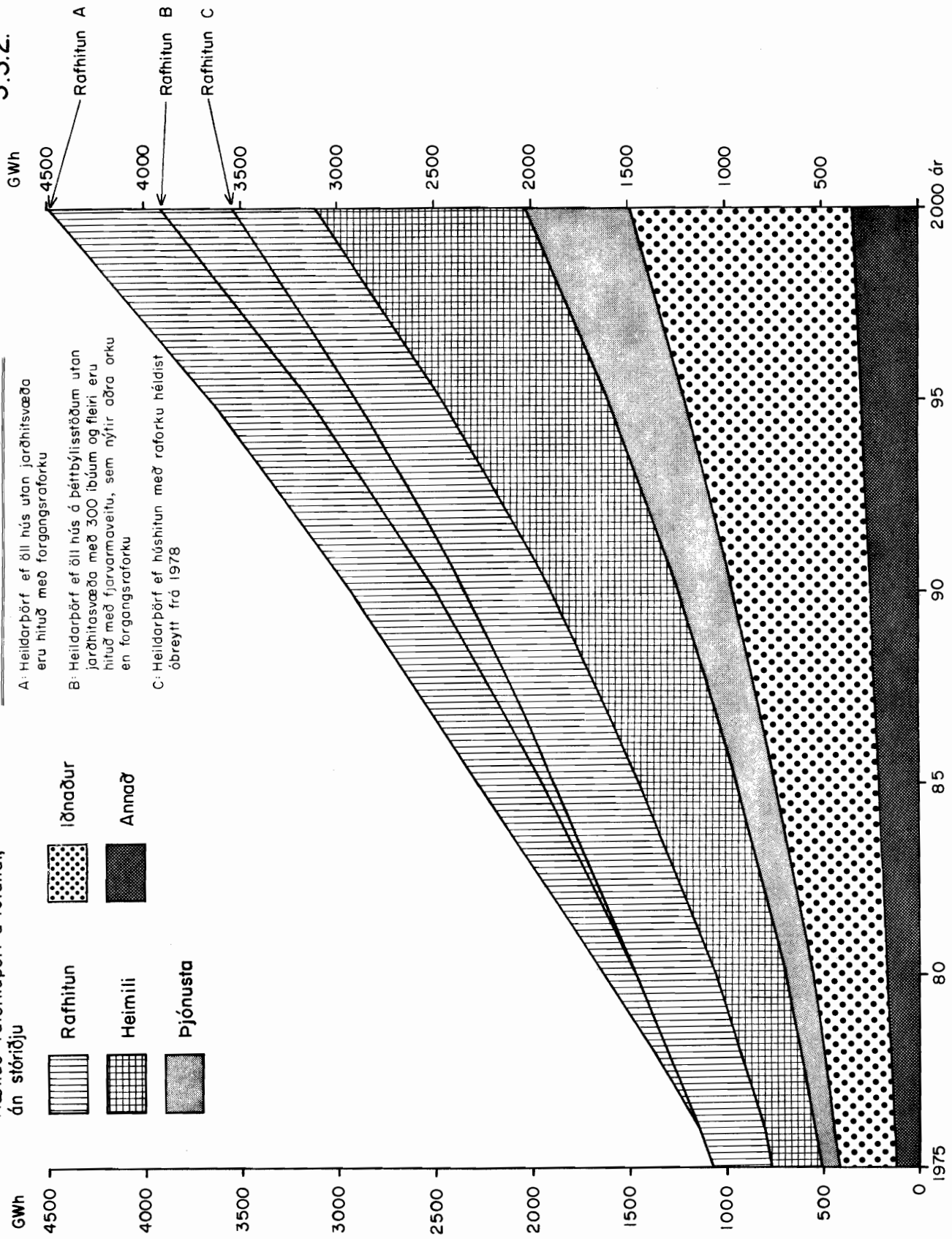
3.3.2.

Áætluð raforkubörf á Íslandi, án stóriðju

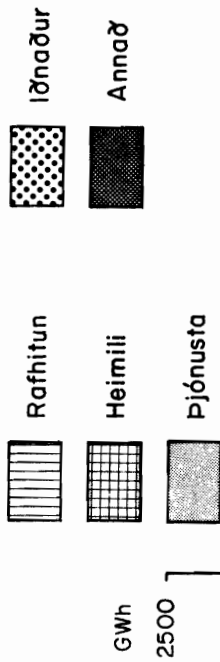


Ath: Orkuspáin tekur aðeins til forgangsraforku

- A: Heildarþörf ef öll hús utan jarðhitisvæða eru hituð með forgangsraforku
- B: Heildarþörf ef öll hús á þéttbýlisstöðum utan jarðhitisvæða með 300 íbúum og fleiri, eru hituð með fjárvarmaveitu, sem nýtir aðra orku en forgangsraforku
- C: Heildarþörf ef húshitun með raforku héldist óbreytt frá 1978



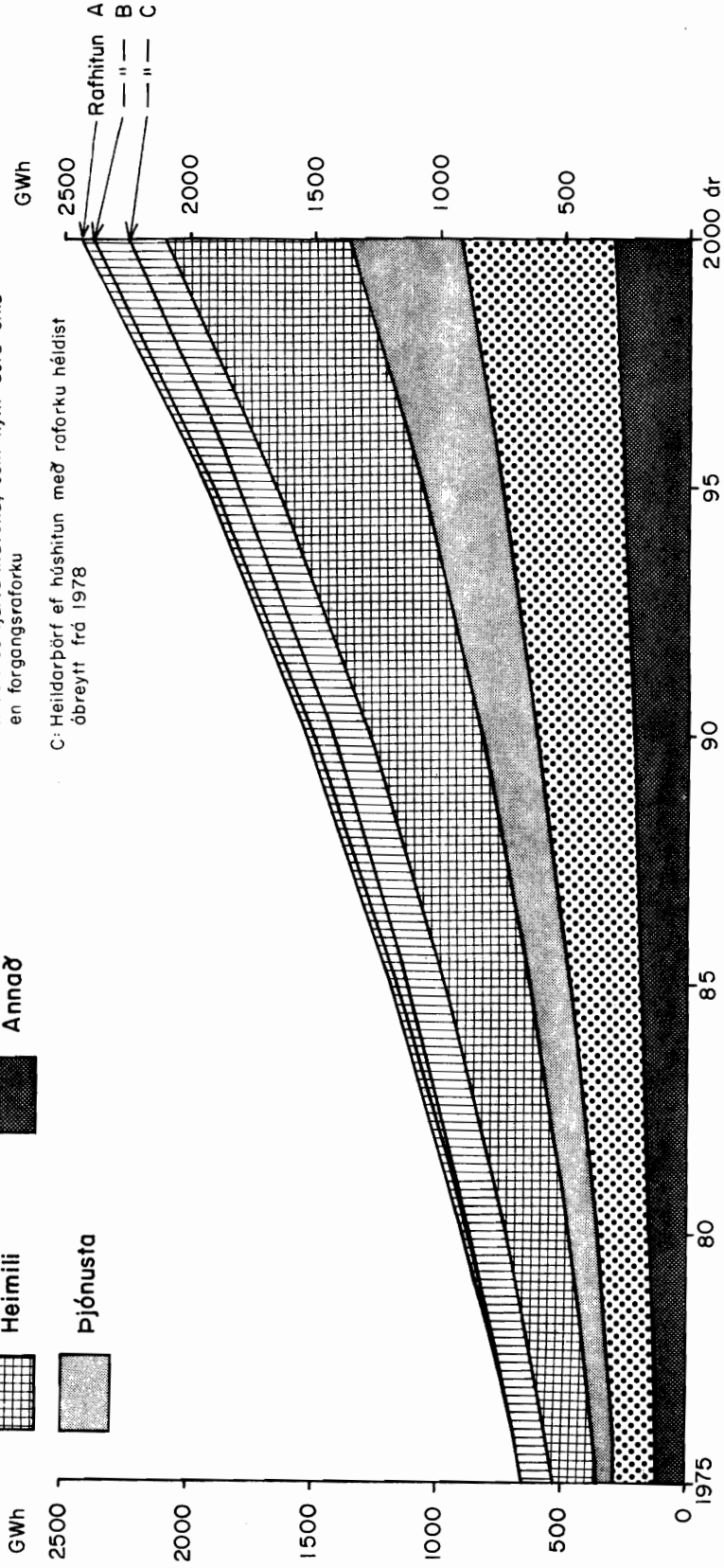
Áætluð raforkubörf á Suðurlandi og Reykjanesi án stóriðju



3.3.3

Ath: Orkuspáin tekur aðeins til forgangsraforku

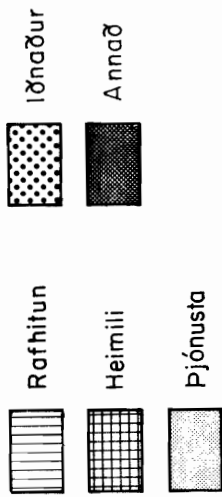
- A: Heildarþörf ef öll hús utan jarðhitisvæða eru hituð með forgangsraforku
- B: Heildarþörf ef öll hús á þéttbýlissíðum utan jarðhitisvæða með 300 íbúum og fleiri eru hituð með fjarvarmaveitu, sem nýtir aðra orku en forgangsraforku
- C: Heildarþörf ef húshitun með raforku héldist óbreytt frá 1978



3.3.4.

Ath: Orkuspáin tekur aðeins til forgangsraforku

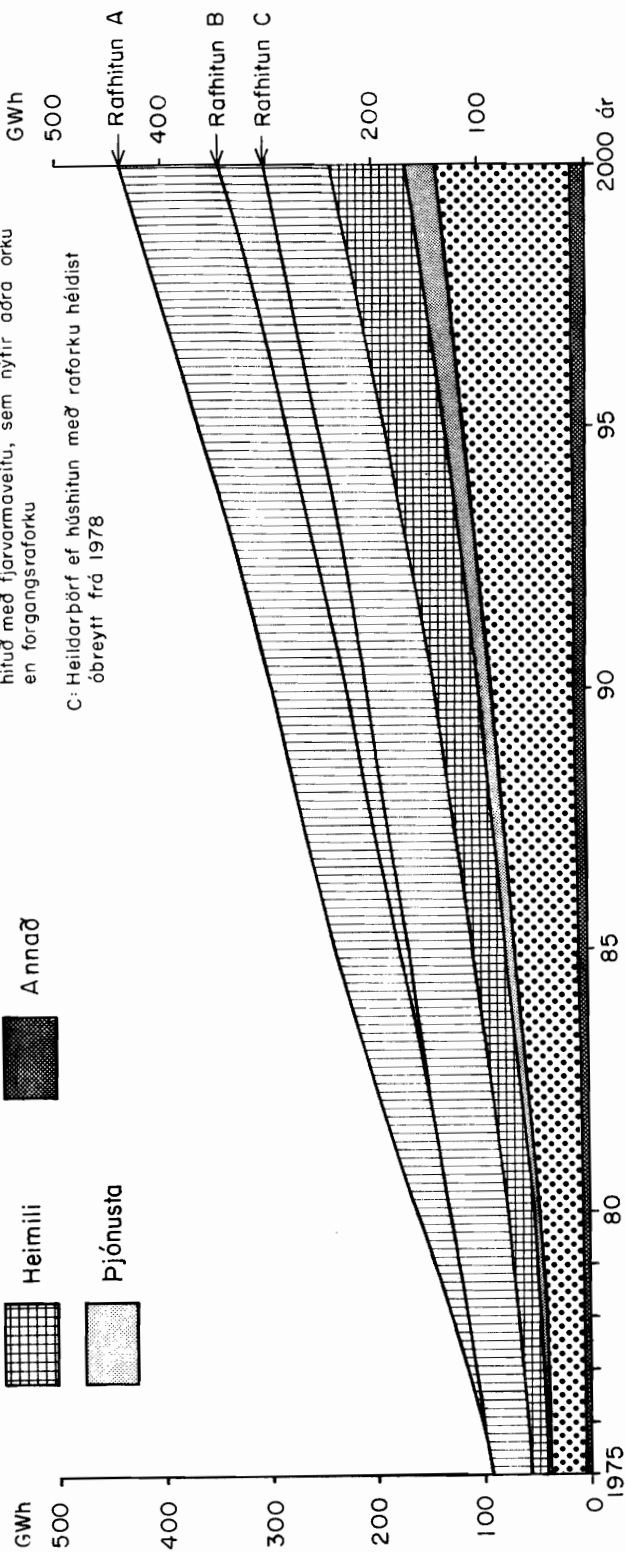
Áætluð raforkuþörf á Vesturlandi án stóriðju



A: Heildarþörf ef öll hús utan jarðhitisvæða eru hituð með forgangsraforku

B: Heildarþörf ef öll hús á þéttbýlissíðum utan jarðhitisvæða með 300 íbúum og fleiri eru hituð með fjarvarmaveitu, sem nýfir aðra orku en forgangsraforku

C: Heildarþörf ef húshitun með raforku héldist óbreytt frá 1978

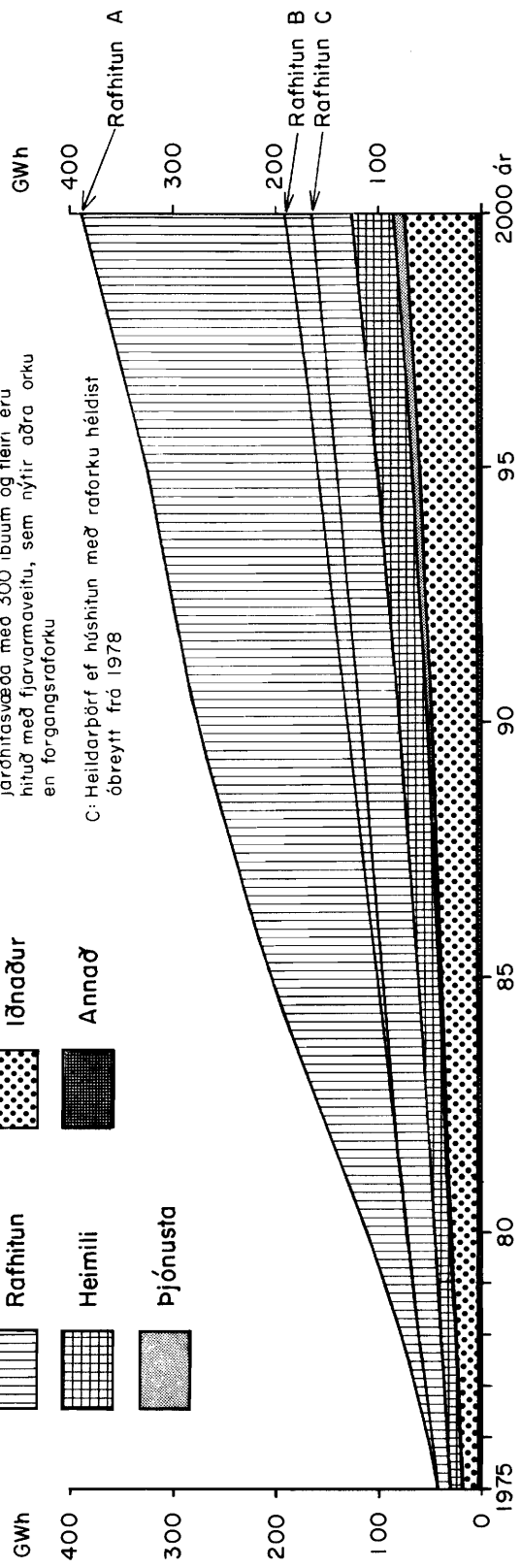
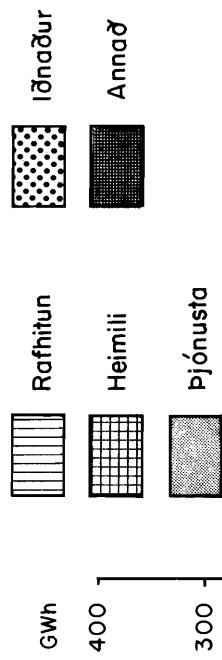


Raforkubörf á Vestfjörðum

3.3.5.

Ath: Orkuspáin tekur aðeins til forgangsraforku






- A: Heildarþörf ef öll hús utan jarðhitisvæða eru hituð með forgangsraforku
- B: Heildarþörf ef öll hús á þéttbýlissíðum utan jarðhitisvæða með 300 íbúum og fleiri eru hituð með fjarvarmaveitu, sem nýfir aðra orku en forgangsraforku
- C: Heildarþörf ef húshitun með raforku héldist óbreytt frá 1978

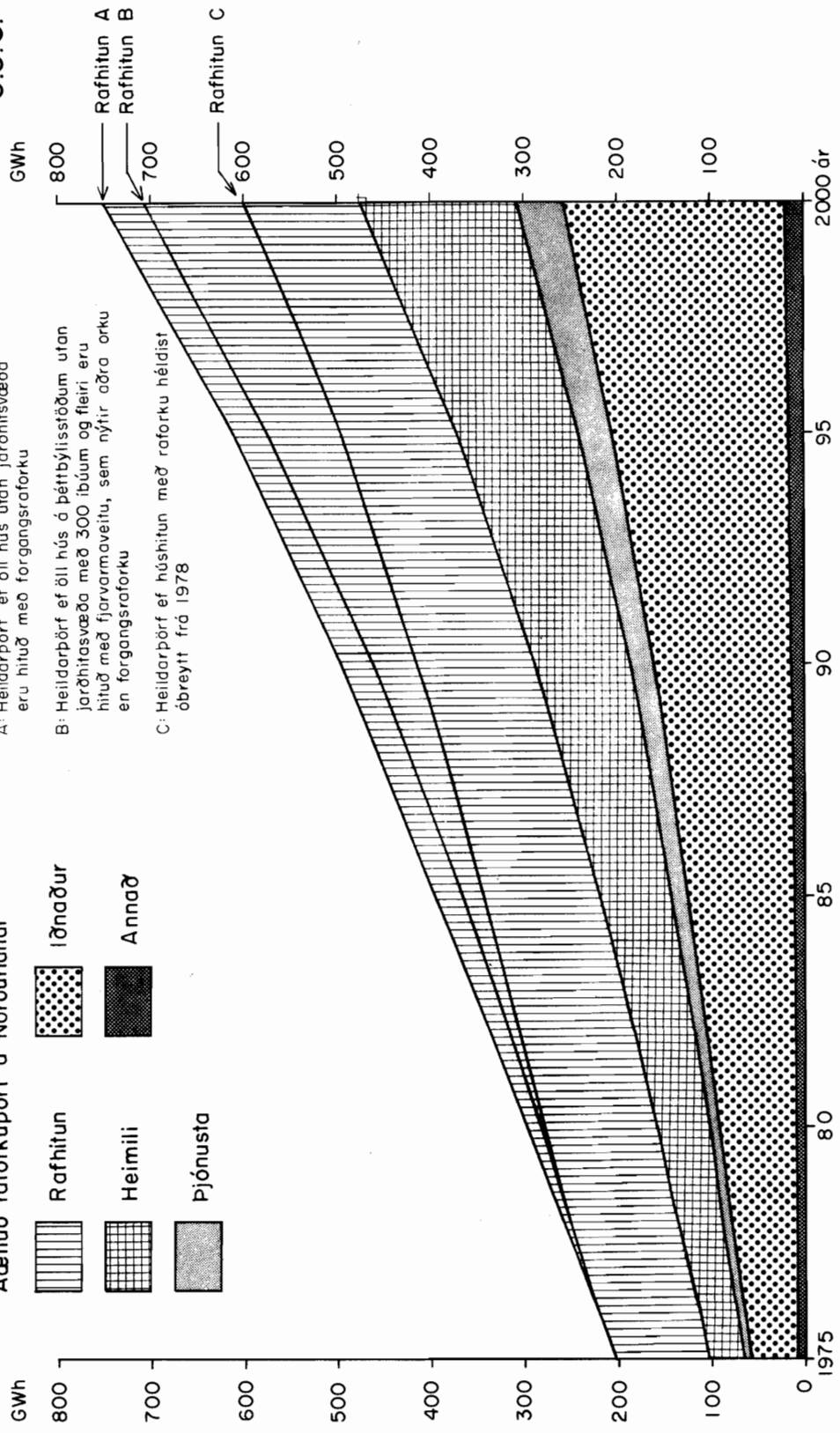


3.3.6.

Ath: Orkuspáin tekur aðeins til forgangsraforku

Áætlun raforkuþörf á Norðurlandi

-  Rafhitun
-  Heimili
-  Þjónusta
-  Iðnaður
-  Annað



- A: Heildarþörf ef öll hús utan jarðhitisvæða eru hituð með forgangsraforku
- B: Heildarþörf ef öll hús á þéttbýlissíðum utan jarðhitisvæða með 300 íbúum og fleiri eru hituð með fjarnarmaveitu, sem nýtir aðra orku en forgangsraforku
- C: Heildarþörf ef húshitun með raforku héldist óbreytt frá 1978

GWh

800

700

600

500

400

300

200

100

0

1975

80

85

90

95

2000 ár

Rafhitun A

Rafhitun B

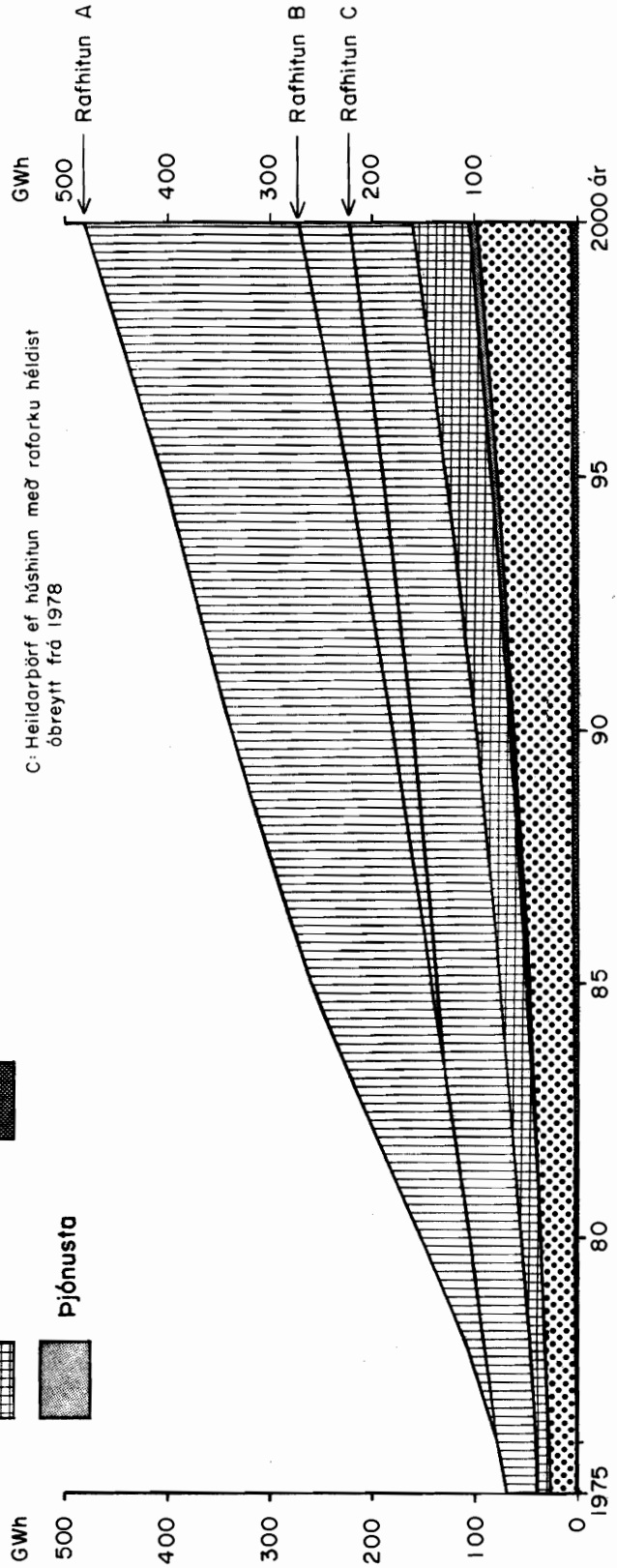
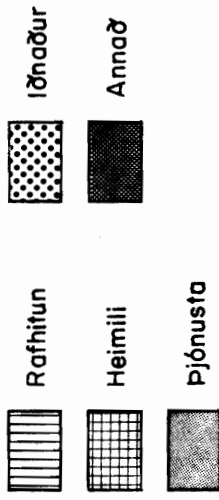
Rafhitun C

Áætlun raforkubörf á Austurlandi

Ath: Orkuspáin tekur aðeins til forgangsraforku

3.3.7.

- A: Heildarþörf ef öll hús utan jarðhitisvæða eru hituð með forgangsraforku
- B: Heildarþörf ef öll hús á þéttbýlisstöðum utan jarðhitisvæða með 300 íbúum og fleiri eru hituð með fjarvarmaveitu, sem nýfir aðra orku en forgangsraforku
- C: Heildarþörf ef húshitun með raforku hældist óbreytt frá 1978



AETLUD RAFORKA TIL ALMENNINGSNCTA

SVÆDI	IS	ISLAND											
		IBUA- FJÖLDI	RAF- HITUN GWH	HEIM- ILI GWH	PJON- LSTUGR. GWH	ION- ADUR GWH	ANNAE GWH	ORKU- SALA GWH	TÖP GWH	ORKU- VINNSLA GWH	AUKN- ING C/O	AFL- ÞCRF MW	
* 1975	215033	246	222	222	82	238	113	902	171	1073	-	215	
* 1976	220918	277	225	225	83	257	116	959	185	1144	6.6	229	
1977	224521	321	249	249	92	272	123	1057	203	1260	10.2	252	
1978	227556	366	266	266	100	289	129	1150	221	1371	8.8	274	
1979	230596	415	285	285	107	308	135	1250	240	1489	8.6	258	
1980	233640	466	304	304	116	327	142	1355	259	1615	8.4	323	
1981	236686	518	325	325	124	351	148	1466	280	1746	8.1	349	
1982	235735	569	346	346	133	376	155	1578	300	1879	7.6	376	
1983	242784	616	369	369	143	402	161	1692	320	2012	7.1	402	
1984	245833	661	393	393	153	431	168	1806	340	2147	6.7	429	
1985	248881	702	418	418	164	462	175	1921	360	2281	6.3	456	
1986	251928	740	444	444	177	487	183	2030	378	2409	5.6	482	
1987	254971	775	471	471	190	514	190	2139	396	2536	5.3	507	
1988	258010	808	499	499	204	542	197	2251	414	2665	5.1	533	
1989	261044	839	528	528	219	572	205	2363	432	2795	4.9	559	
1990	264072	867	559	559	235	604	213	2478	449	2927	4.7	585	
1991	267093	895	590	590	252	636	221	2595	467	3061	4.6	612	
1992	270105	923	623	623	271	670	229	2716	485	3201	4.6	640	
1993	273109	952	657	657	291	705	237	2842	503	3345	4.5	669	
1994	276102	982	692	692	312	741	245	2972	522	3494	4.5	699	
1995	275084	1012	729	729	334	778	254	3106	542	3648	4.4	730	
1996	282053	1043	766	766	358	816	262	3245	561	3807	4.4	761	
1997	285009	1075	805	805	383	855	270	3389	582	3971	4.3	794	
1998	287950	1108	844	844	411	895	279	3537	602	4139	4.3	828	
1999	290875	1142	885	885	440	936	288	3690	623	4313	4.2	863	
2000	293784	1176	926	926	470	978	296	3848	645	4492	4.2	898	

SVÆDI SR

SUÐUFLLAND OG REYKJANES

AR	IBUA- FJÖLDI	RAF- HITUN GWH	HEIM- ILI GWH	ÞJON- USTUGR. GWH	IDN- ADUR GWH	ANNAD GWH	ORKU- SALA GWH	TÖP GWH	VINNSLA GWH	ORKU- ING O/O	AFL- ÞÖRF MW
* 1975	148973	101	155	71	129	101	559	95	654	-	131
* 1976	150006	110	155	72	146	103	586	103	689	5.3	138
1977	152579	119	173	80	150	110	631	110	741	7.6	148
1978	154642	128	185	86	159	115	672	117	789	6.4	158
1979	156708	137	198	92	168	120	715	123	838	6.2	168
1980	158776	145	211	99	178	126	759	130	889	6.1	178
1981	160847	153	226	106	190	131	806	138	944	6.2	189
1982	162918	160	241	113	204	137	856	145	1001	6.0	200
1983	164990	167	256	121	219	143	907	153	1059	5.9	212
1984	167063	173	273	130	235	149	960	161	1120	5.8	224
1985	169134	179	290	139	251	156	1015	169	1183	5.6	237
1986	171204	185	308	149	265	162	1069	177	1245	5.2	249
1987	173272	191	327	159	280	169	1125	185	1310	5.2	262
1988	175338	197	346	171	295	175	1185	193	1378	5.2	276
1989	177400	203	367	183	311	182	1247	202	1449	5.1	290
1990	179457	210	388	196	329	189	1312	211	1523	5.1	305
1991	181510	217	410	210	346	196	1379	220	1600	5.1	320
1992	183557	223	433	225	365	203	1450	230	1680	5.0	336
1993	185598	230	457	242	384	210	1523	240	1762	4.9	352
1994	187633	238	481	259	403	218	1598	250	1848	4.9	370
1995	189659	245	506	277	423	225	1677	261	1937	4.8	387
1996	191677	252	532	297	444	233	1758	271	2030	4.8	406
1997	193685	260	559	318	465	240	1843	282	2125	4.7	425
1998	195684	268	586	340	487	248	1930	294	2223	4.6	445
1999	197672	276	615	364	510	255	2020	305	2325	4.6	465
2000	199649	285	643	390	533	263	2113	317	2430	4.5	486

SVÆÐI SR SUÐURLAND OG REYKJANES

AR	ALMENN NOTKUN		ABURCARVERKSM		ALVEF ISAL		NCTKUN ALLS	
	ORKA GWH	AFL MW	ORKA GWH	AFL MW	ORKA GWH	AFL MW	ORKA GWH	AFL MW
* 1975	654	131	143	18	1078	147	1875	296
* 1976	689	138	147	18	1121	147	1957	303
1977	741	148	160	18	1270	147	2171	313
1978	789	158	190	24	1300	147	2279	329
1979	838	168	190	24	1340	160	2368	352
1980	889	178	190	24	1340	160	2419	362
1981	944	189	190	24	1340	160	2474	373
1982	1001	200	190	24	1340	160	2531	384
1983	1059	212	190	24	1340	160	2589	396
1984	1120	224	190	24	1340	160	2650	408
1985	1183	237	190	24	1340	160	2713	421
1986	1245	249	190	24	1340	160	2775	433
1987	1310	262	190	24	1340	160	2840	446
1988	1378	276	190	24	1340	160	2908	460
1989	1449	290	190	24	1340	160	2979	474
1990	1523	305	190	24	1340	160	3053	489
1991	1600	320	190	24	1340	160	3130	504
1992	1680	336	190	24	1340	160	3210	520
1993	1762	352	190	24	1340	160	3292	536
1994	1848	370	190	24	1340	160	3378	554
1995	1937	387	190	24	1340	160	3467	571
1996	2030	406	190	24	1340	160	3560	590
1997	2125	425	190	24	1340	160	3655	609
1998	2223	445	190	24	1340	160	3753	629
1999	2325	465	190	24	1340	160	3855	649
2000	2430	486	190	24	1340	160	3960	670

SVÆDI	VL	VESTUFLAND									
		IBUA- FJCLDI	RAF- HITUN GWH	HEIM- ILI GWH	PJON- LSTUGR. GWH	IDN- ADUR GWH	ANNAC GWH	ORKU- SALA GWH	TOP GWH	ORKU- VINNSLA GWH	AUKN- ING O/O
* 1975	14051	30	14.4	3.0	28	3.6	80	13.5	92	-	18.6
* 1976	14047	35	15.0	3.4	29	4.2	86	15.2	102	5.3	20.3
1977	14340	46	16.3	3.6	31	4.2	100	17.6	118	16.0	23.6
1978	14534	55	17.5	3.9	32	4.4	114	19.7	133	13.0	26.7
1979	14728	65	18.7	4.2	34	4.6	127	21.9	148	11.3	29.7
1980	14922	74	20.0	4.5	36	4.8	139	23.9	163	10.0	32.6
1981	15117	82	21.3	4.9	39	5.0	153	26.0	179	5.6	35.7
1982	15311	90	22.8	5.4	42	5.2	166	28.1	194	8.6	38.8
1983	15506	97	24.2	6.0	46	5.5	179	30.1	209	7.7	41.8
1984	15701	104	25.8	6.5	49	5.7	191	32.0	223	6.9	44.7
1985	15896	110	27.4	7.2	53	5.9	204	33.9	238	6.3	47.5
1986	16090	114	29.1	7.8	56	6.2	214	35.3	249	4.9	49.9
1987	16285	118	30.9	8.5	59	6.4	223	36.7	260	4.4	52.0
1988	16479	122	32.8	9.3	63	6.7	233	38.0	271	4.3	54.3
1989	16672	126	34.7	10.1	66	6.9	244	39.5	283	4.3	56.6
1990	16866	130	36.7	11.0	70	7.2	255	40.9	295	4.3	59.1
1991	17059	134	38.8	12.0	74	7.5	266	42.5	308	4.3	61.6
1992	17251	138	41.0	13.0	77	7.7	277	44.0	321	4.3	64.3
1993	17443	143	43.2	14.0	82	8.0	289	45.6	335	4.2	67.0
1994	17634	147	45.5	15.2	86	8.3	302	47.2	349	4.2	69.8
1995	17825	152	47.9	16.4	90	8.6	314	48.8	363	4.1	72.6
1996	18014	156	50.3	17.7	94	8.9	327	50.5	378	4.1	75.6
1997	18203	161	52.9	19.0	99	9.1	341	52.2	393	4.0	78.6
1998	18391	166	55.5	20.4	104	9.4	355	54.0	409	4.0	81.7
1999	18578	171	58.1	21.9	108	9.7	369	55.7	425	3.9	84.9
2000	18763	176	60.9	23.4	113	10.0	384	57.5	441	3.9	88.2

ORKUSPARNEFND
ORKUSTOFNUN

AETLUB ALMENN RAFORKUNDTKUN OG STOPTIDJUNOTKUN

VESTURLAND

SVÆÐI VL

AR	ALMENN NOTKUN		MALBLENDIVERKSM		NOTKUN ALLS	
	ORKA GWF	AFL MW	ORKA GWF	AFL MW	ORKA GWF	AFL MW
* 1975	93	15	0	0	93	19
* 1976	102	20	0	0	102	20
1977	118	24	0	0	118	24
1978	133	27	0	0	133	27
1979	148	30	200	33	348	63
1980	163	33	260	33	423	66
1981	179	36	260	33	439	69
1982	194	39	260	33	454	72
1983	209	42	260	33	469	75
1984	223	45	260	33	483	78
1985	238	48	260	33	498	81
1986	249	50	260	33	509	83
1987	260	52	260	33	520	85
1988	271	54	260	33	531	87
1989	283	57	260	33	543	90
1990	295	59	260	33	555	92
1991	308	62	260	33	568	95
1992	321	64	260	33	581	97
1993	335	67	260	33	595	100
1994	349	70	260	33	609	103
1995	363	73	260	33	623	106
1996	378	76	260	33	638	109
1997	393	79	260	33	653	112
1998	409	82	260	33	669	115
1999	425	85	260	33	685	118
2000	441	88	260	33	701	121

SVÆDI	VF	VESTFIRDIR										
		IBUA- FJÖLDI	RAF- HITUN GWH	HEIM- ILI GWH	PJON- USTUGR. GWH	IDN- ADUR GWH	ANNAÐ GWH	ORKU- SALA GWH	TÖP GWH	ORKU- VINNSLA GWH	AUKN- ING O/O	AFL- ÞÖRF Mk
* 1975	5998	10	8.6	8.6	C.97	12.7	1.26	33	8.8	42	-	8.4
* 1976	10080	14	8.9	8.9	C.87	14.6	1.54	40	11.6	52	23.6	10.4
1977	10246	21	9.7	9.7	1.05	15.5	1.50	49	14.0	63	21.6	12.6
1978	10385	30	10.4	10.4	1.15	16.9	1.57	60	16.8	77	21.4	15.3
1979	10524	40	11.1	11.1	1.25	18.4	1.65	72	20.1	92	20.6	18.5
1980	10663	52	11.9	11.9	1.37	20.1	1.72	87	23.8	111	19.8	22.1
1981	10802	66	12.7	12.7	1.51	21.5	1.80	103	27.9	131	18.4	26.2
1982	10941	79	13.6	13.6	1.67	22.9	1.88	119	31.8	151	15.2	30.2
1983	11080	92	14.4	14.4	1.84	24.4	1.96	135	35.5	170	12.8	34.1
1984	11219	105	15.4	15.4	2.04	26.1	2.05	150	38.9	189	11.0	37.8
1985	11358	116	16.3	16.3	2.25	27.8	2.13	165	42.1	207	9.5	41.4
1986	11497	127	17.4	17.4	2.43	29.4	2.22	179	45.0	224	8.0	44.7
1987	11636	137	18.4	18.4	2.63	31.0	2.31	192	47.6	239	6.9	47.8
1988	11775	146	19.5	19.5	2.85	32.7	2.40	204	49.8	253	6.0	50.7
1989	11913	154	20.7	20.7	3.08	34.5	2.50	215	51.7	266	5.1	53.3
1990	12051	161	21.9	21.9	3.33	36.4	2.59	225	53.3	278	4.3	55.6
1991	12189	166	23.1	23.1	3.60	38.3	2.69	233	54.5	288	3.5	57.6
1992	12327	171	24.4	24.4	3.89	40.4	2.78	242	55.6	298	3.5	59.6
1993	12464	176	25.7	25.7	4.19	42.5	2.88	251	56.8	308	3.5	61.7
1994	12600	182	27.1	27.1	4.51	44.6	2.98	261	58.0	319	3.4	63.8
1995	12737	187	28.5	28.5	4.85	46.9	3.09	271	59.2	330	3.4	66.0
1996	12872	193	30.0	30.0	5.22	49.2	3.19	281	60.3	341	3.4	68.2
1997	13007	199	31.5	31.5	5.60	51.5	3.29	291	61.4	352	3.3	70.5
1998	13141	205	33.0	33.0	6.00	53.9	3.40	302	62.5	364	3.3	72.8
1999	13275	211	34.6	34.6	6.43	56.4	3.50	312	63.6	376	3.3	75.2
2000	13407	218	36.3	36.3	6.88	59.0	3.61	323	64.7	388	3.2	77.6

ORKUSPARNEFND
ORKLSTOFNUN

AETLUD RAFORKA TIL ALMENNINGSNCTA

SVÆÐI	NL	NORÐUFLAND										
		IBUA- FJÖLDI	RAF- HITUN GWH	HEIM- ILI GWH	PJON- LSTUGR. GWH	IGN- ADUR GWH	ANNAD GWH	ORKU- SALA GWH	TÖP GWH	ORKU- VINNSLA GWH	AUKN- ING O/O	AFL- ÞORF MW
*	1975	34007	82	33	5.8	49	6.0	176	39	215	-	43
*	1976	34525	88	34	6.6	47	5.9	182	41	222	3.3	44
	1977	34973	95	37	7.2	54	6.4	199	44	244	5.6	49
	1978	35446	101	40	8.0	58	6.7	214	47	261	7.2	52
	1979	35920	108	43	8.9	62	7.0	229	50	279	6.9	56
	1980	36394	115	46	9.8	66	7.3	244	53	298	6.6	60
	1981	36868	121	49	10.6	71	7.7	259	57	316	6.2	63
	1982	37343	128	52	11.5	76	8.0	275	60	335	6.0	67
	1983	37818	134	55	12.5	81	8.4	291	63	354	5.8	71
	1984	38293	139	59	13.5	87	8.7	307	66	374	5.6	75
	1985	38768	145	63	14.6	93	9.1	324	70	394	5.4	79
	1986	39242	150	67	15.8	98	9.4	340	73	413	4.8	83
	1987	39716	155	71	17.1	103	9.8	356	76	432	4.6	86
	1988	40190	160	75	18.4	109	10.2	373	79	451	4.6	90
	1989	40662	165	79	19.9	115	10.6	390	82	472	4.6	94
	1990	41134	171	84	21.5	121	11.0	408	86	494	4.6	99
	1991	41605	176	89	23.2	128	11.4	427	89	516	4.5	103
	1992	42074	181	94	25.0	135	11.8	447	93	539	4.5	108
	1993	42542	187	99	27.0	142	12.3	467	96	563	4.4	113
	1994	43008	193	104	29.0	149	12.7	488	100	588	4.4	118
	1995	43473	199	109	31.2	156	13.1	509	104	613	4.3	123
	1996	43935	205	115	33.5	164	13.6	531	108	639	4.3	128
	1997	44395	211	121	36.0	172	14.0	554	112	666	4.2	133
	1998	44854	218	127	38.6	180	14.4	578	117	694	4.2	139
	1999	45309	224	133	41.3	188	14.9	602	121	723	4.1	145
	2000	45762	231	139	44.2	197	15.3	627	125	752	4.0	150

SVAFDI	AL	AUSTURLAND										
AR	IBUA- FJCLDI	RAF- HITUN GWH	HEIM- ILI GWH	FJCN- LSTUGR. GWH	IDN- ADUP GWH	ANNAE GWH	OFKU- SALA GWH	TOP GWH	VINNSLA GWH	ORKU- GWH	AUKN- ING C/C	AFL- DORF MW
* 1975	12004	22	11.0	0.76	18.7	1.58	54	14.7	69	-	-	13.8
* 1976	12260	30	11.6	0.68	20.5	1.71	65	14.5	79	14.5	15.8	15.8
1977	12382	40	12.5	0.86	21.8	1.76	77	17.1	94	18.6	18.8	18.8
1978	12550	51	13.4	0.96	23.4	1.85	91	20.2	111	18.5	22.2	22.2
1979	12717	65	14.4	1.08	25.1	1.93	108	23.8	131	18.1	26.3	26.3
1980	12885	81	15.3	1.21	26.9	2.02	127	27.8	154	17.5	30.9	30.9
1981	13053	96	16.4	1.32	28.6	2.11	145	31.7	177	14.4	35.3	35.3
1982	13221	111	17.5	1.45	30.4	2.21	163	35.5	198	12.3	39.7	39.7
1983	13389	126	18.6	1.59	32.3	2.30	180	39.1	220	10.7	43.9	43.9
1984	13558	139	19.8	1.74	34.3	2.40	197	42.6	240	9.3	48.0	48.0
1985	13726	152	21.1	1.91	36.4	2.50	214	45.9	260	8.1	51.9	51.9
1986	13894	163	22.4	2.08	38.4	2.61	229	49.0	278	7.0	55.5	55.5
1987	14061	174	23.7	2.26	40.5	2.71	243	51.8	295	6.1	58.9	58.9
1988	14229	183	25.2	2.45	42.8	2.82	256	54.3	310	5.3	62.1	62.1
1989	14396	191	26.6	2.66	45.1	2.93	268	56.5	324	4.5	64.9	64.9
1990	14563	197	28.2	2.90	47.6	3.04	278	58.5	337	3.8	67.4	67.4
1991	14730	203	29.8	3.14	50.2	3.15	289	60.4	350	3.8	69.9	69.9
1992	14896	209	31.4	3.41	52.8	3.27	300	62.4	363	3.7	72.5	72.5
1993	15062	216	33.1	3.68	55.6	3.38	312	64.5	376	3.7	75.2	75.2
1994	15227	223	34.9	3.98	58.4	3.50	323	66.6	390	3.7	78.0	78.0
1995	15391	229	36.7	4.29	61.3	3.62	335	68.8	404	3.7	80.8	80.8
1996	15555	237	38.6	4.62	64.3	3.74	348	71.0	419	3.6	83.8	83.8
1997	15718	244	40.6	4.97	67.4	3.86	361	73.2	434	3.6	86.8	86.8
1998	15880	251	42.6	5.33	70.6	3.98	374	75.5	449	3.5	89.8	89.8
1999	16042	259	44.6	5.71	73.8	4.11	387	77.8	465	3.5	93.0	93.0
2000	16202	267	46.7	6.11	77.2	4.23	401	80.2	481	3.5	96.2	96.2

4. FORSENDUR SPÁRINNAR

4.1 Almennt

Svo sem getið er í inngangi hefur Orkuspárnefnd byggt raforkuspá sína á spá Framkvæmdastofnunar Íslands um mannfjölda á Íslandi fram til 1990 og spá þeirrar stofnunar um skiptingu mannafla á einstakar atvinnugreinar á sama tímabili. Ennfremur hefur verið gengið út frá því, að fólksfjölgun verði hlutfallslega hin sama í öllum landshlutum sem spáin er greind eftir. Þetta tákna, að gert er ráð fyrir að byggðastefna nái þeim árangri að ekki verði röskun á búsetu milli landshluta í framtíðinni. Þessi forsenda hefur þó lítil áhrif á heildarniðurstöður fyrir landið allt.

Þá er gert ráð fyrir áframhaldandi hagvexti, sem lýsir sér í spánni sem vaxandi orkunotkun á hvern starfsmann í atvinnulífinu, en hana má telja forsendu þeirrar framleiðniaukningar sem er nauðsynleg undirstaða hagvaxtar þegar til lengdar lætur. Gert er ráð fyrir svipuðum vexti orkunotkunar á starfsmann og hann hefur reynst vera hér á landi að undanfögnu, en jafnframt höfð hliðsjón af nýlegum spám um þetta frá nágrannalöndum. Þetta tákna, að ekki er gert ráð fyrir að viðleitni til orkusparnaðar hjá atvinnufyrirtækjum hafi umtalsverð áhrif á spátímabilinu.

Raforkuspáin tekur ekki til afgangsráforku til neinna nota, enda hefur sala hennar ekki áhrif á stærð og tímasetningu nýrra virkjana. Svo sem fram kemur hér á eftir tekur spáin einungis til þess orkufreks iðnaðar sem fyrir er í landinu nú, eða samið hefur verið um.

Raforkuspáin felur í sér mat nefndarinnar á því, hver verða muni eftirspurnin eftir raforku á hverjum tíma ef notendur hafa frjálst val. Hún tekur ekki mið af því, að notkuninni verði haldið niðri, hvorki með beinni skömmun eða annarskonar boðum og bönum yfirvalda né heldur vegna þess að orkuver, flutningslínur og dreifikerfi anna ekki álaginu ("óbein skömmun").

4.2 Rafhitun húsnæðis

Við gerð þessarar spár er reiknað með þrem möguleikum um þróun húshitunar, sem nefndir eru raforkuspá A, B og C:

Raforkuspá A er miðuð við þá forsendu hvað húshitun varðar, að forgangsraforka komi í stað olíu til hitunar húsrýmis í dreifbýli og í þéttbýli þar sem möguleikar á öflun jarðvarma eru taldir litlir eða vafasamir sem stendur. Gert er ráð fyrir að þessi breyting í hitunaraðferð eigi sér stað að langmestu leyti fyrir 1985.

Í raforkuspá B er húshitun í þéttbýli með fleiri en 300 íbúa leyst með fjarvarmaveitum, sem nýta aðra orku en forgangsraforku.

Raforkuspá C gerir ráð fyrir að húshitun með raforku haldist óbreytt frá 1978. Þetta tilvik er ekki spá í eiginlegum skilningi, því að enginn býst í raun og veru við óbreyttu ástandi, heldur er það eingöngu tekið með vegna samanburðar við hin tvö.

Rafhitun A

Þörfin fyrir rafmagn til húshitunar í hverjum landshluta samkvæmt spá A er áætluð fyrir hvern byggðakjarna landshlutans og dreifbýlið í hverri sýslu, og metið að hve miklu leyti hægt sé að nýta jarðhita til húshitunar. Þau svæði sem ekki njóta hitaveitu samkvæmt þessari áætlun eru skráð sem rafhitunarsvæði, og einnig þau svæði þar sem hitaveituframkvæmdir eru í óvissu af einhverjum orsökum. Niðurstöður af þessari athugun eru sýndar í töflum hér fyrir aftan, en samkvæmt þeim er rafhitun áætluð minnst á Suðurlandi og Reykjanesi eða 5,4% en mest á Austurlandi eða 91,2%. Á öllu landinu er áætlað að 20,3% íbúanna muni vera á rafhitunarsvæðum, en 79,7% á hitaveitusvæðum.

Raforkunotkun til húshitunar er áætluð 11.000 kWh á íbúa á ári og er þá stuðst við skýrslu, sem heitir "Samanburður á hagkvæmni orkugjafa til húshitunar", útgefin af rannsóknarnefnd hitunarmála 1975. Á mynd 5,3 er sýnt fram á með tölfræðilegum aðferðum, að fjöldi íbúa í hverri íbúð í Reykjavík hafi minnkað um 2,2% á ári að jafnaði síðustu 15 árin, eða með öðrum orðum að húsrými á hvern íbúa hafi aukist um 2,2% á ári. Þetta ásamt öðrum þáttum veldur því að heitavatnsnotkun

hefur vaxið um 2,3% á íbúa á ári á svæði Hitaveitu Reykjavíkur. Reiknað er með að svipuð þróun verði annars staðar á landinu næstu 10-20 árin, og er því áætlað að raforkunotkun til húshitunar aukist um 2% á íbúa á ári. Hinir ýmsu landshlutar eru komnir mislangt í að nýta rafmagn til húshitunar, og jafnframt eru dreifikerfin misjafnlega vel undir það búin að mæta auknu álagi vegna hennar. Þess vegna er reiknað með að það taki mislangan tíma að ná fullri rafhitun í hinum ýmsu landshlutum. Í þessari spá er reiknað með að rafhitun nái til 90% íbúanna á rafhitunarsvæðum á Suðurlandi, Reykjanesi og Vesturlandi árið 1980, Norðurlandi árið 1982, Austurlandi árið 1985 og Vestfjörðum árið 1986. Samkvæmt þessari spá verða að 5 árum liðnum einungis 3,3% af þjóðinni með olíuhitun, ef öllum áætluðum hitaveituframkvæmdum er þá lokið.

Rafhitun B

Um rafhitun B gilda sömu forsendur og um rafhitun A, að öðru levti en því að rafhitun með forgangsrafmagni nær aðeins til dreifbýlis og þéttbýlis með færri íbúa en 300. Á stærri þéttbýlisstöðum er reiknað með að byggðar verði fjarvarmaveitur sem nýti aðra orku en forgangsraforku.

Rafhitun C

Gert er ráð fyrir óbreyttri rafhitun frá árinu 1978. Innan þessa ramma getur þó rafhitun minnkað eða horfið þar sem stofnaðar verða hitaveitur, en þá er gert ráð fyrir að rafhitun aukist að sama skapi á öðrum stöðum.

Nefndin hefur ekki gert tilraun til að skera úr um það hvaða hitunarleidd (A, B eða C) er hagkvæmust, og úr því verður ekki skorið hvorki fyrir einstök svæði eða landið í heild, nema gera nákvæma hagkvæmnisathugun á hverju svæði og tengslum þess við landskerfið.

4.3 Heimilisnotkun

Heimilisnotkun er nú svipuð í öllum landshlutum eða rúmlega 1000 kWh á íbúa á ári. Í þessari spá er gert ráð fyrir að heimilisnotkun verði orðin um 3000 kWh á íbúa árið 2000. Þessari notkun er náð með örri aukningu fyrst í stað eða 6% á íbúa á ári og jafnt minnkandi niður í 3,7% árið 2000. Til viðbótar þessari aukningu kemur íbúafjölgunin (sjá línurit 5.4).

4.4 Almennur iðnaður og þjónustugreinar

Reiknað er með að tveir þættir hafi einkum áhrif á raforkunotkun í þjónustugreinum og iðnaði, þ.e. starfsmannafjöldinn annars vegar og aukning í vélvæðingu, sem kemur fram í aukinni raforkunotkun á starfmann, hins vegar. Lausleg athugun á raforkunotkun og mannrúm í iðnaði og þjónustu frá 1960 sýnir að raforkunotkun hefur vaxið um 5,5% á starfsmann á ári í iðnaði, en samsvarandi tala í þjónustugreinum er 4,7%. Orkuspárnefndin hefur gert mannaflaspá fyrir hina einstöku landshluta, og hefur við gerð hennar stuðst við mannaflaspá fyrir allt landið, sem gerð var af Iðnþróunarnefnd í samráði við Framkvæmdastofnun.* Niðurstöður þessarar mannaflaspár voru bornar undir áætlanadeild Framkvæmdastofnunar. Samanlögð áhrif aukins mannafla í iðnaði og þjónustu og aukinnar orkunotkunar á starfsmann valda þeirri aukningu í raforkunotkun, sem sýnd er í töflu 5.5.

4.5 Orkufrekur iðnaður

Áburðarverksmiðjan

Á undanförnum árum hefur orkusala til Áburðarverksmiðjunnar verið á bilinu frá 130-147 GWh á ári. Þetta svarar til þess að framleiða hefur þurft 140-157 GWh á ári í vatnsaflsstöðvum Landsvirkjunar vegna þessarar sölu. Þar sem alltaf hefur þurft að skerða orkusölu til Áburðarverksmiðjunnar að meira eða minna leyti á undanförnum árum af ýmsum orsökum, svo sem ístruflunum, vatnsskortri o.fl., má reikna með að orkusalan til Áburðarverksmiðjunnar muni aukast nokkuð með tilkomu Sigölduvirkjunar. Óskert orkusala til Áburðarverksmiðjunnar nemur

* Efling iðnaðar á Íslandi 1975-1985, júní 1975.

u.þ.b. 160 GWh á ári, sem svarar til 170 GWh í orkuframleiðslu. Smáviðbætur eru fyrirhugaðar í Áburðarverksmiðjunni sem taka til sín orku, og hefur því þótt hæfilegt að reikna með, að þegar fyrirhugaðar viðbætur eru orðnar að veruleika, verði orkuframleiðsluþörf vegna Áburðarverksmiðju um 190 GWh á ári og tilsvarandi aflþörf í orkuveri um 24 MW.

Álverið í Straumsvík

Reiknað er með, að orkusala til álversins í Straumsvík eins og það er nú nemi um 1190 GWh á ári. Orkuvinnsluþörf vegna þessarar sölu áætlast um 1270 GWh á ári. Gert er ráð fyrir, að síðari kerskálinn í Straumsvík verði lengdur til jafns við þann fyrri og að þeirri framkvæmd verði að fullu lokið árið 1979. Samkvæmt rafmagnssamningi við Landsvirkjun mun þessi viðbót nota um 8 MW af forgangsafl. Þetta samsvarar um 60 GWh árlegri notkun af forgangsortu og alls mun því álverið, eftir stækkun, kaupa um 1250 GWh á ári af forgangsortu. Tilsvarandi orkuframleiðsluþörf verður um 1340 GWh á ári og forgangsaflþörf áætlast um 160 MW í orkuveri.

Járnblendiverksmiðjan

Samkvæmt rafmagnssamningi við Landsvirkjun er gert ráð fyrir því, að hin fyrirhugaða járnblendiverksmiðja á Grundartanga við Hvalfjörð muni hefja starfrækslu í byrjun árs 1979. Forgangsortusala til verksmiðjunnar er áætluð 244 GWh á ári, þegar verksmiðjan er komin í fullan rekstur með tveimur ofnum. Afl- og orkuþörf í orkuveri vegna forgangsortusölu til járnblendiverksmiðjunnar verður því um 33 MW og 260 GWh á ári.

4.6 Önnur notkun

Í þessum lið er talin sú notkun sem fellur ekki undir áður nefnda þætti. Stærstu liðirnir eru raforkusala til Keflavíkurflugvallar og götulýsing. Reiknað er með að vöxtur á þessari notkun verði tiltölulega hægur eða 5% á ári, og minnki línulega í 3% árið 2000.

4.7 Töp

Töp eru reiknuð sem mismunur þess, sem framleitt er á hverju ári í orkuverum, og mældri sölu hjá notendum á sama tíma.

Töp eru mismunandi í hinum einstöku landshlutum vegna mismunandi dreifikerfa, og eru tiltölulega meiri á Austurlandi og Vestfjörðum, þar sem byggðin er dreifðari, en í öðrum landshlutum.

Auk eiginlegra tapa orsaka eftirtaldir þættir mismun á framleiðslu og sölu raforku og því taldir hér með töpum.

1. Eigin notkun virkjana og rafveitna.
2. Álestur af mælum fellur ekki saman við almanaksárið.
3. Ómæld raforka til notenda af ýmsum ástæðum.

Hér fer á eftir tafla með töpum síðustu ára og áætluðum töpum árið 2000.

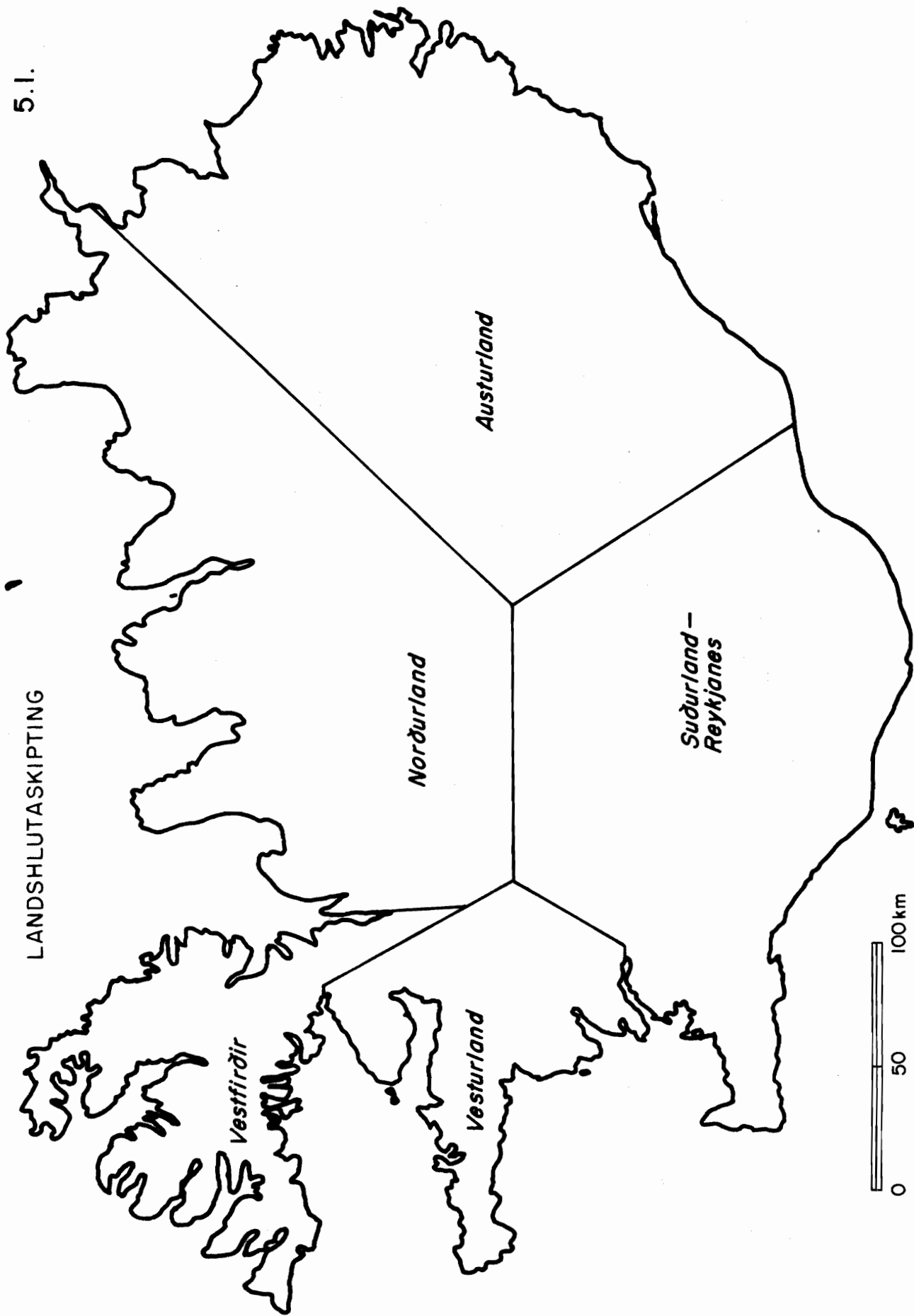
	SV-land	Vestfirðir	Norðurland	Austurland
1974	18,5%	30,6%	20,5%	24,2%
1975	17,0%	26,6%	22,4%	27,0%
1976	17,6%	28,9%	22,3%	22,4%
2000	15,0%	20,0%	20,0%	20,0%

Við gerð spárinnar er reiknað með að töpin minnki línulega frá því sem var 1976 fram til ársins 2000, vegna endurbóta á dreifikerfum og af fleiri ástæðum.

4.8 Aflþörf

Aflþörfin í orkuveri er áætluð út frá raforkuspánni miðað við 5000 stunda nýtingartíma á ári fyrir almenna notkun og húshitun. Þessi nýtingartími er lengri en reiknað hefur verið með í ýmsum fyrri spám, t.d. í drögum að raforkuspá frá Orkustofnun og Landsvirkjun í mars 1976, þar sem reiknað er með 4500 til 4700 stundum fyrir almenna notkun og 4000 stundum fyrir húshitun. Þetta er stutt þeim rökum að rafhitun sé hlutfallslega mest í dreifbýli, þar sem orkan er seld á markafsl-taxta með mjög háum nýtingartíma og einnig því að reynslan sýnir að í þeim bæjum þar sem rafhitun er mest, þ.e. Akureyri, Hafnarfirði og Akranesi, er nýtingartíminn jafnframt hár, eða yfir 5000 stundir.

5.1.



Skipting landsins í hitaveitu- og rafhitunarsvæði

SUÐURLAND OG REYKJANES

Íbúafjöldi 1976, 150.006

<u>HITAVEITUSVÆÐI</u>			<u>RAFHITUNARSVÆÐI</u>		
Reykjavík	84493	Íb.	Kirkjubæjarklaustur	88	Íb.
Kópavogur	12848	"	Vík	364	"
Seltjarnarnes	2630	"	Hvolsvöllur	470	"
Garðabær	4241	"	Hella	496	"
Hafnarfjörður	11739	"	Rauðilækur	52	"
Grindavík	1723	"	Búrfell	69	"
Keflavík	6313	"	Írafoss og Ljósafoss	71	"
Njarðvík	1750	"	Hafnir	110	"
Vestmannaeyjar	3883	"	(85% hitaveita)	685	"
Sandgerði	1089	"			
Gerðar	741	"			
Vogar	344	"			
Mosfellspörp	1732	"			
Stokkseyri + Eyrarbakki	1046	"			
Selfoss	3038	"			
Laugarvatn	164	"			
Hveragerði	1094	"			
Þorlákshöfn	896	"			
V-Skaftafellssýsla	-			900	"
Rangárvallasýsla	-			2517	"
Árnessýsla	1627	"	(50% hitaveita)	1628	"
Gullbringu- og Kjósarsýsla	582	"	(50% hitaveita)	583	"
Hitaveita alls	141973	Íb.	Rafhitun alls	8033	Íb.

VESTURLAND

Íbúafjöldi 1976, 14.047

<u>HITAVEITUSVÆÐI</u>			<u>RAFHITUNARSVÆÐI</u>		
Akranes	4654	Íb.	Hellissandur	489	Íb.
Borgarnes	1433	"	Rif	113	"
			Ólafsvík	1123	"
			Grundarfjörður	660	"
			Stykkishólmur	1144	"
			Búðardalur	287	"
Borgarfjarðarsýsla	716	"	(50% hitaveita)	716	"
Mýrasýsla	93	"	(10% hitaveita)	836	"
Snæfellssýsla	56	"	(6% hitaveita)	876	"
Dalasýsla	51	"	(6% hitaveita)	800	"
Hitaveita alls	<u>7003</u>	Íb.	Rafhitun alls	<u>7044</u>	Íb.

VESTFIRÐIR

Íbúafjöldi 1976, 10.080

<u>HITAVEITUSVÆÐI</u>			<u>RAFHITUNARSVÆÐI</u>		
Reykhólar	73	Íb.	Ísafjörður	3136	Íb.
Tálknafjörður	213	"	Bolungarvík	1134	"
Suðureyri	494	"	Patreksfjörður	1032	"
Dranganes	101	"	Bíldudalur	323	"
Borðeyri	32	"	Þingeyri	381	"
			Flateyri	427	"
			Súðavík	226	"
			Hólmavík	371	"
Barðastrandasýsla	25	"	(3% hitaveita)	755	"
V-Ísafjarðarsýsla	-	"		347	"
N-Ísafjarðarsýsla	35	"	(10% hitaveita)	313	"
Strandasýsla	40	"	(6% hitaveita)	622	"
Hitaveitusvæði	1013	Íb.	Rafhitun alls	9067	Íb.

NORÐURLAND

Íbúafjöldi 1976, 34.525

<u>HITAVEITUSVÆÐI</u>			<u>RAFHITUNARSVÆÐI</u>		
Sauðárkrókur	1892	Íb.	Skagatrönd	610	Íb.
Siglufjörður	2067	"	Hofsós	232	"
Ólafsfjörður	1143	"	Litli Árskógssandur	77	"
Dalvík	1207	"	Hauganes	100	"
Akureyri	12299	"	Hjalteyri	53	"
Húsavík	2282	"	Svalbarðseyri	77	"
Laugabakki	67	"	Grenivík	225	"
Hvammstangi	454	"	Kópasker	138	"
Blönduós	818	"	Raufarhöfn	499	"
Varmahlíð	79	"	Þórshöfn	460	"
Hrísey	294	"			
Reykjahlíð	185	"			
Laugar	111	"			
V-Húnavatnssýsla	191	"	(20% hitaveita)	765	"
A-Húnavatnssýsla	206	"	(20% hitaveita)	822	"
Skagafjarðarsýsla	393	"	(20% Hitaveita)	1571	"
Eyjafjarðarsýsla	425	"	(20% hitaveita)	1701	"
S-Þingeyjarsýsla	936	"	(40% hitaveita)	1404	"
N-Þingeyjarsýsla	-			706	"
Hitaveita alls	25055	Íb.	Rafhitun alls	9470	"

AUSTURLAND

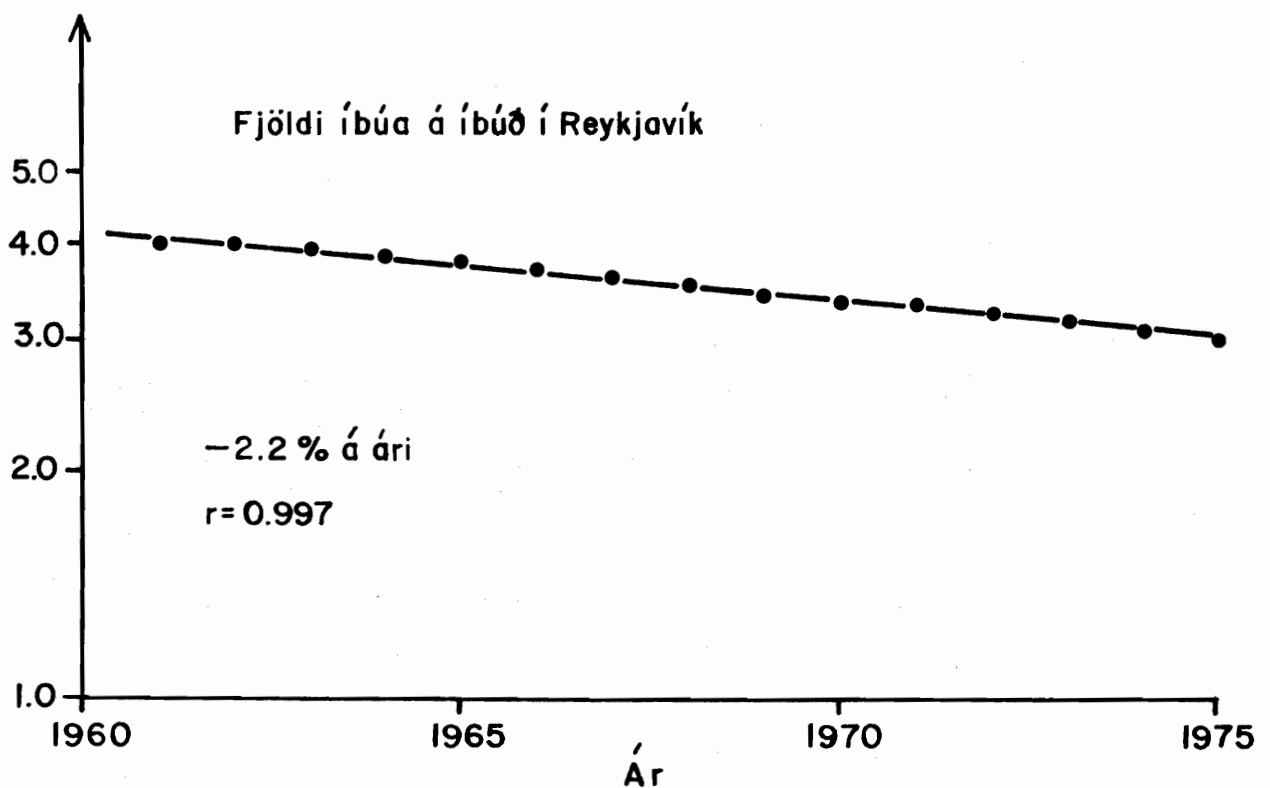
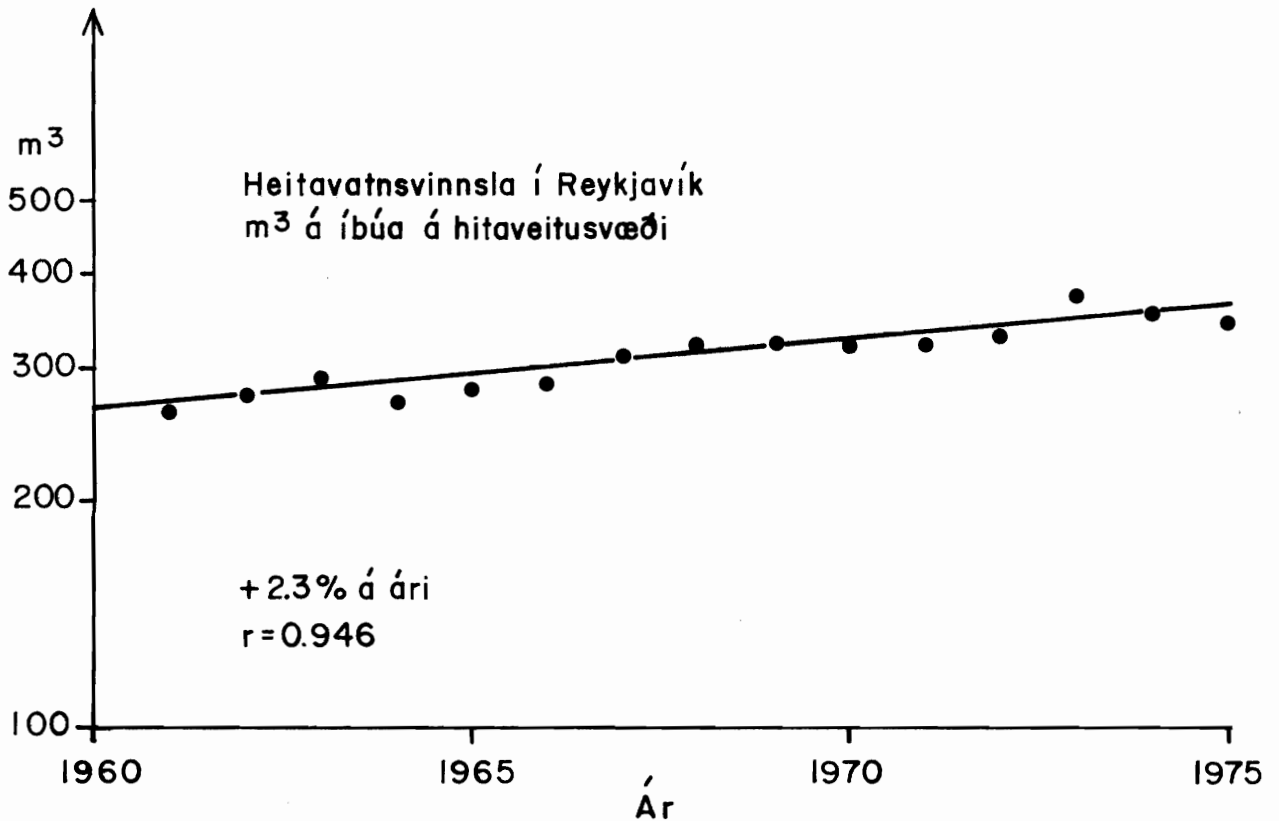
Íbúafjöldi 1976, 12.260

<u>HITAVEITUSVÆÐI</u>			<u>RAFHITUNARSVÆÐI</u>		
Lagarfell	110	Íb.	Seyðisfjörður	959	Íb.
Egilsstaðir	965	"	Neskaupstaður	1684	"
			Eskifjörður	1033	"
			Bakkafjörður	56	"
			Vopnafjörður	604	"
			Borgarfjörður eystri	137	"
			Reyðarfjörður	686	"
			Fáskrúðsfjörður	764	"
			Stöðvarfjörður	325	"
			Breiðdalsvík	220	"
			Djúpivogur	344	"
			Höfn	1252	"
N-Múlasýsla				1315	"
S-Múlasýsla				1146	"
A-Skaftafellssýsla				660	"
Hitaveita alls	<u>1075</u>	Íb.		<u>11185</u>	Íb.

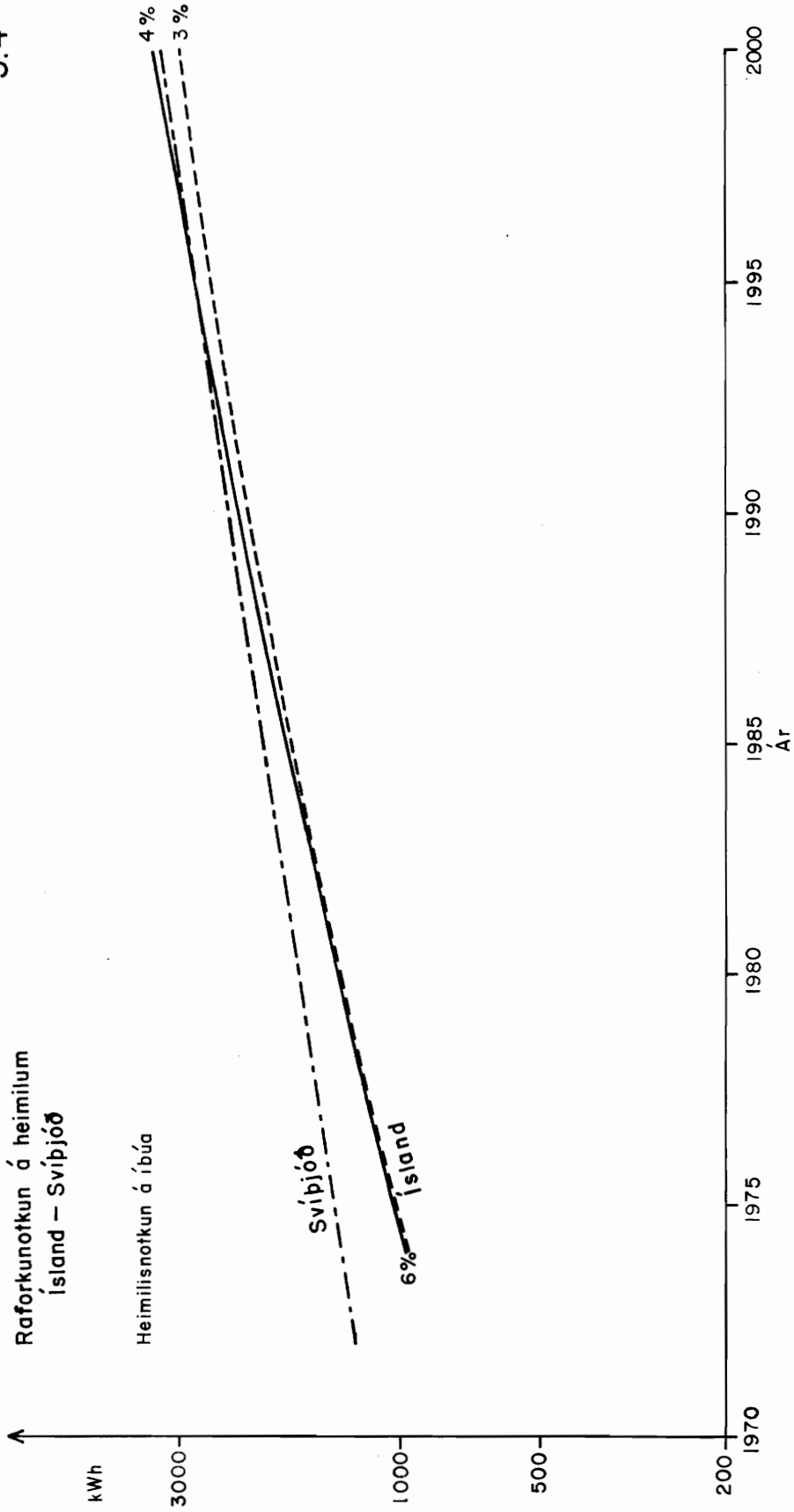
Landið allt 220.918 Íb., þar af eru 44.799 á rafhitunarsvæðum eða 20,3%.



5.3



5.4



ÁÆTLUÐ AUKNING Í RAFORKUNOTKUN %

Iðnaður

Árabil Landsvæði	1975 - 80	1980 - 85	1985 - 90	1990 - 2000
Allt landið	6,39	7,11	5,5	5,5 → 4,5*
Suðurl.-Reykjan.	5,86	7,18	5,5	5,5 → 4,5
Vesturland	5,58	8,09	5,5	5,5 → 4,5
Vestfirðir	9,03	6,71	5,5	5,5 → 4,5
Norðurland	7,35	6,93	5,5	5,5 → 4,5
Austurland	7,34	6,22	5,5	5,5 → 4,5

Þjónustugreinar

Árabil Landsvæði	1975 - 80	1980 - 85	1985 - 90	1990 - 2000
Allt landið	8,06	7,40	7,48	7,48 → 7,0
Suðurl.-Reykjan.	7,48	6,95	7,22	7,22 → 7,0
Vesturland	7,93	9,81	8,88	8,88 → 7,0
Vestfirðir	9,22	10,47	8,16	8,16 → 7,0
Norðurland	10,86	8,27	8,05	8,05 → 7,0
Austurland	12,10	9,62	8,68	8,68 → 7,0

* Aukningin minnkar úr 5,5 % árið 1990
í 4,5 % árið 2000