

ORKUMÁL

frá

RAFORKUMÁLASTJÓRA

Ágúst 1960

E F N I:

TÖFLUR:

- 1: Vélaafl, mesta álag og mánaðarleg orkuvinnsla almenningsrafstöðva 1959.
- 2: Mánaðarleg orkuvinnsla almenningsrafstöðva fyrsta ársfjórðung 1960.
- 3: Orkuvinnsla almenningsrafstöðva 1957 - 1959.
- 4: Gjaldskrárbreytingar okt. 1959 - júlí 1960.
- 5: Helldsöluverð á raforku 1959 - 1960.
- 6: Verg raforkuneyzla í Evrópu 1958 og neyzzluaukning 1952 - 1958.
- 7: Sundurliðun raforkuneyzlu í Evrópu 1958.

GREINAR:

- 1: Vinnsla og dreifing raforku í Englandi 1958 - 1959.
- 2: Some Power Facts about Iceland.

VÉLAAFL, MESTA ÁLAG OG MÁNAÐARLEG ORKUVINNSLA

Heiti eða staður	Ástimplað afl í árslok kW	Orku-				
		Jan.	Febr.	Marz	Apríl	Maí
VATNSAFLSSTÖÐVAR:						
Efra-Fallsvirkjun	27000	-	-	-	-	-
Írafossvirkjun	31000	21985	18886	20490	19889	18639
Ljósafossvirkjun	14600	10270	8336	9549	9447	8903
Elliðaárvirkjun	3160	678	1223	1430	1177	672
Andakílsárvirkjun	3520	1267	2057	2775	1996	2429
Rjúkandavirkjun	840	277	253	342	320	287
Mjólkársvirkjun	2400	424	339	401	398	339
Reiðhjallavirkjun	400	86	102	122	94	55
Fossav.-og Nónh.v.virkjun	1160	105	299	308	223	238
Þverárvirkjun	560	121	101	97	93	96
Laxárvatnsvirkjun	464	294	224	238	181	164
Gönguskarðsárvirkjun	1064	262	232	223	269	239
Skeiðsfossvirkjun	3200	1044	804	872	828	775
Laxárvirkjun	12560	5770	4420	4435	4355	3289
Grímsárvirkjun	2800	433	415	438	437	442
Aðrar vatnsaflsst. ¹⁾	874	145	127	136	127	106
Vatnsaflsst. samtals	105602	43161	37818	41856	39834	36673
GUFUAFLSSTÖÐ						
Varastöð við Elliðaár	7500	690	112	155	78	51
DÍSILSTÖÐVAR:						
Vestmannaeyjar	2560	501	460	514	513	414
Aðrar dísilst. ²⁾	6377	633	390	421	453	394
Varmaafsst. samtals	16437	1824	962	1090	1044	859
Allar rafstöðvar samtals	122039	44985	38780	42946	40878	37532

1) Vatnsaflsstöðvar 5 almenningsveitna

2) Dísilstöðvar 30 almenningsveitna

ALMENNINGSRAFSTÖÐVA 1959

vinnsla, MWh.								Mesta álag á árinu '59 kW
Júní	Júlí	Ágúst	Sept.	Okt.	Nóv.	Des.	Samt.	
-	-	-	-	-	-	149	149	.
17896	15514	19598	19152	20178	20643	21620	234490	32400
8541	7068	9262	9524	9794	10013	10253	110690	16200
645	560	365	708	1632	1389	1216	11695	3040
2487	1887	1440	2613	2801	2077	2085	25914	3890
179	265	222	241	291	300	286	3263	900
282	323	395	410	509	469	541	4830	1500
77	98	95	97	104	114	117	1160	415
294	344	311	383	422	371	213	3511	...
84	97	100	102	149	122	147	1310	440
140	128	174	183	227	213	235	2401	490
270	338	236	303	377	348	343	3440	1180
755	1044	920	809	821	930	1075	10677	2920
2925	3132	3411	3436	4238	4101	5490	49002	9680
405	539	662	523	608	559	675	6136	2191
118	133	109	102	126	143	128	1500	.
35098	31470	37300	38316	42277	41792	44573	470168	.
-	373	-	15	85	328	892	2779	8200
337	338	331	359	425	481	513	5186	1920
292	482	494	482	484	598	877	6000*	.
629	1193	825	856	994	1407	2282	13965	.
35727	32663	38125	39172	43271	43199	46855	484133	.

TAFLA 2

MÁNAÐARLEG ORKUVINNSLA ALMENNINGSRAFSTÖÐVA

FYRSTA ÁRSFJÓRÐUNG 1960, MWh

Heiti eða staður	Jan.	Febr.	Marz	1. ársfj. 1960	1. ársfj. 1959	Aukning % 1959/60
VATNSAFLSST.:						
Efra-Fall	890	971	1.757	3.618	-	.
Írafoss	21.236	19.429	21.436	62.101	61.361	1,2
Ljósafoss	10.355	9.177	10.191	29.723	28.155	5,6
Elliðaár	1.252	1.019	929	3.199	3.331	+ 4,0
Andakíll	2.326	2.060	2.130	6.516	6.099	6,8
Rjúkandi	353	347	419	1.119	872	28,3
Mjólká	539	564	593	1.696	1.164	45,7
Reiðhjalli	124	118	131	373	309	20,7
Fossav. og Nónh. v.	180	223	304	707	712	+ 0,7
Þverá	132	135	144	411	320	28,4
Laxárvatn	243	250	252	745	756	+ 1,5
Gönguskarðsá	322	233	246	801	714	12,2
Skeiðsfoss	962	639	838	2.439	2.720	+ 10,3
Laxá	5.336	5.087	4.794	15.217	14.625	4,0
Grímsá	624	518	532	1.674	1.286	30,2
Aðrar 1)	157	164	119	440	408	7,9
Alls	45.031	40.933	44.815	130.779	122.832	6,5
VARMAAFLSST.:						
Elliðaár	382	1.057	186	1.625	957	69,8
Vestmannaeyjar	535	573	574	1.682	1.475	14,0
Aðrar 2)	685	558	497	1.740	1.445	20,4
Alls	1.602	2.188	1.257	5.047	3.877	30,2
Samtals	46.633	43.121	46.072	135.826	126.709	7,2

1) Vatnsaflsstöðvar 5 almenningsveitna

2) Dísilstöðvar 30 "

TAFLA 3

ORKUVINNSLA ALMENNINGSRAFSTÖÐVA 1957 - 1959

Stöðvar	1957		1958		1959		Aukning vinnslu %	
	Orku- vinnsla MWh	Mesta álag kW	Orku- vinnsla MWh	Mesta álag kW	Orku- vinnsla MWh	Mesta álag kW	57/58	58/59
<u>VATNSAFLSST.:</u>								
Efra-Fall	-	-	-	-	149	...	-	.
Írafoss	213565	32400	221495	30700	234490	32400	3,7	5,9
Ljósafoss	104554	16400	105030	15100	110690	16200	0,5	5,4
Elliðaár	9870	2930	5870	2850	11695	3040	÷ 40,5	99,2
Andakíll	19245	3820	22707	3880	25914	3890	18,0	14,1
Rjúkandi	2435	900	3284	980	3263	900	34,9	÷0,6
Mjólka	-	-	835	1000	4830	1400	.	478,5
Reiðhjalli	-	-	574	322	1160	415	.	102,1
Fossav.og Nónh.v.	3591	...	2958	...	3511	...	÷17,6	18,7
Þverá	724	310	1110	355	1310	440	53,3	18,0
Laxárvatn	1823	480	2043	470	2401	490	12,1	17,5
Gönguskarðsá	2986	950	3353	...	3440	1180	12,3	2,6
Skeiðsfoss	10313	2940	8736	2850	10677	2920	÷15,3	22,2
Laxá	42664	9500	47606	9520	49002	9680	11,6	2,9
Grímsá	-	-	2900	1730	6136	2191	.	111,6
Aðrar	2898	.	2071	.	1500	.	÷28,5	÷ 27,6
Alls	414668	.	430572	.	470168	.	3,8	9,2
<u>GUFUAFLSST.:</u>								
Elliðaár	437	7900	987	7800	2779	8200	125,9	181,6
<u>DÍSILSTÖÐVAR:</u>								
Vestmannaeyjar	4286	1650	4701	1740	5186	1920	9,7	10,3
Aðrar	8296	.	9227	.	6000*	.	11,2	÷ 35,0
Alls	13019	.	14915	.	13965	.	14,6	÷ 6,4
Samtals	427687	.	445487	.	484133	.	4,2	8,7

T A F L A 4

GJALDSKRÁRBREYTINGAR

OKT. 1959 - JÚLÍ 1960

Gjaldskrárliðir	Akra- nes	Borgar- nes	Ísa- fjörður	Sauðár- krókur
A 1 Lýsing almennt, sérmælir, aurar/kWh ...	260	250	265	310
A 2 Lýsing, afsláttartaxti: fastagjald af gólfleti kr/m ² /ári	10,32	10,20	13,00	12,00
+ orkugjald, aurar/kWh	65	63	100	140
B 1 Suðunotk. á heimilum, sérmælir, aurar/kWh	-	-	66	-
B 2 Almenn heimilisnotkun: fastagjald af herbergjum, kr/herb/mán. ..	7,00	7,00	5	6,50
eða af gólfleti herbergja, kr/m ² /mán. ...	-	-	-	-
+ orkugjald, fyrsta notkun, aurar/kWh ...	65	63	66	70
og umframnotkun, aurar/kWh	-	-	-	-
B 3 Heimilisnotkun um hemla, kr/kW/ári	-	-	-	-
C 1 Smávélar, sérmælir, aurar/kWh	145	140-63	150	220-88
C 2 Stórar vélar: a. Rof 1 1/2 - 3 klst. á dag, aurar/kWh ..	43	42	-	61
b. Án rofs aurar/kWh	-	-	60	88
C 3 Vélar almennt: fastagjald af mesta álagi kr/kW/ári	965	-	-	825
eða af uppsettu afli, kr/kW/ári	-	192	-	-
+ orkugjald, aurar/kWh	11,5	63	-	28
D 1 Daghitun: a. Rof 4 1/2 klst. á dag, aurar/kWh	20	21	-	-
b. " 3 " " " " / "	25	26	-	26
c. " 1 1/2 " " " " / "	27	28	-	-
d. Án rofs, aurar/kWh	50	52	40	-
D 2 Næturhitun: Rof 14 - 15 klst. á dag, aurar/kWh	14	15	-	-
E 1 Suðunotkun í gistihúsum o.þ.h., aurar/kWh	65	63	-	72
E 2 Notkun um vinnulagnir, aurar/kWh	145	140-63	-	220
E 3 Næturnotkun brauðgerðarofna, aurar/kWh .	-	-	35	20
E 4 Götu- og hafnarlýsing, aurar/kWh	86	88	60	85
Gjaldskráin staðfest þann	15/6 1960	12/4 1960	31/12 1959	8/8 1958

Hækkun samkvæmt heimild til breytinga án samþykktar stjórnarráðsins

12/7
1960

TAFLA 5

HEILDSÖLUVERÐ Á RAFORKU 1959 - 1960

Sogsvirkjun	545 kr/kW + 0,034 kr/kWh
Laxárvirkjun:	
Við stöðvarvegg	850 kr/kW + 0 kr/kWh
Á Akureyri, grunntoppur (vetrartoppur)	1000 " + 0 "
" " , sumartoppur ÷ vetrartoppur	150 " + 0 "
" " , næturtoppur ÷ dagtoppur	150 " + 0 "
Rafmagnsveitur ríkisins, á Austfj. og Vestfj.	600 kr/kW + 0,20 kr/kWh
" " annars staðar á landinu	950 " + 0,065 "
Skeiðsfoss:	
Á tímabilinu 1/10 - 31/12 og 1/1 - 1/5	700 kr/kW + 0,12 kr/kWh
" " 1/5 - 1/10	700 " + 0,04 "
Andakíll:	
frá Andakílsárvirkjun	500 kr/kW + 0,04 kr/kWh
" Rafmagnsv. ríkisins	1000 " + 0,07 "

TAFLA 6

VERG RAFORKUNEYZLA Í EVRÓPU 1958 OG NEYZLUAUKNING 1952 - 1958

Land	Verg heildarneyzla 1958		Aukning, % á ári		
	GWh	kWh/íbúar	1952/57	1956/57	1957/58
Noregur	27.570	7.820	6.4	8.8	6.7
Svíþjóð	29.855	4.030	7.0	6.9	4.4
Luxemborg	1.237	3.870	7.7	3.3	4.7
Sviss	15.761	3.040	4.7	5.1	3.4
Ísland	460	2.750	14.1	3.0	4.1
Saar	2.437	2.370	5.4	÷ 3.6	5.9
Bretland	107.292	2.080	7.0	4.4	7.3
A. Þýzkaland	...	...	...	4.2	...
Finnland	7.895	1.800	10.2	15.9	2.5
V. Þýzkaland	92.010	1.800	9.8	7.1	5.3
Austurríki	12.195	1.740	9.8	6.8	8.7
Frakkland	62.292	1.400	7.0	6.3	8.0
Belgía	12.560	1.390	6.1	4.9	0.6
Tékkóslóvakía	18.021	1.340	...	...	11.1
Holland	13.309	1.190	8.6	6.8	5.9
Sovétríkin	218.400	1.050	11.9	8.9	11.2
Danmörk	4.300	950	7.7	5.3	5.4
Ítalía	45.292	930	7.0	5.9	4.9
Pólland	22.159	780	11.9	8.6	12.7
Írland	1.898	670	...	7.7	6.9
Ungverjaland	6.201	630	6.2	3.5	18.2
Spánn	15.860	540	9.2	3.5	13.0
Júgóslavía	6.944	380	17.9	22.3	19.3
Búlgaría	2.813	360	14.4	15.8	13.7
Rúmenía	6.168	340	13.6	10.7	13.7
Portúgal	2.645	290	...	...	23.8
Grikkland	1.802	220	12.2	7.6	8.2
Tyrkland	2.300	90	15.1	13.2	11.9
Önnur ríki	...	...	...	...	...
Evrópa, samtals	775.000 *	1.190 *	9.0	7.0	8.1
Bandaríkin	727.436	4.160	9.2	4.4	1.0

Heimild: The Electric Power Situation in Europe in 1958/59.

(Skýrsla frá skrifstofu Sameinuðu þjóðanna í Genf).

TAF LA 7

SUNDURLIÐUN RAFORKUNEYZLU Í EVRÓPU 1958

Land	Hrein raforkuneyzla				Töp GWh	Vísitala (1957=100)		
	Iðnaður GWh	Alm. Notkun GWh	Flutn. GWh	Alls GWh		Iðn- aður	Alm. Notk- un	Flutn.
Austurríki	6.143	3.026	818	9.987	2.208	103	112	103
Belgía	9.209	1.984	641	11.834	746	98	108	104
Bretland	51.629	43.549	2.166	97.344	9.948	103	113	97
Búlgaría	1.624	660	95	2.379	434	109	127	102
Danmörk	1.180	2.468	96	3.744	556	104	106	99
Finnland	5.030	1.460	30	7.010	885	102	111	100
Frakkland	40.000	13.000	3.100	56.100	6.192	108	108	106
Grikkland	817	673	40	1.530	272	113	109	100
Holland	7.827	3.757	718	12.302	1.007	107	105	103
Írland	...	...	...	...	...	...	...	...
Ísland	171	221	-	392	67	94	115	-
Ítalía	26.200	9.130	2.770	38.100	7.192	105	105	102
Júgóslavía	4.307	1.764	80	6.151	793	117	137	116
Luxemborg	1.013	186	2	1.201	36	104	108	100
Noregur	14.200	8.670	320	23.990	3.580	104	109	107
Pólland	15.526	3.716	546	19.788	2.371	110	122	116
Portúgal	1.588	560	113	2.261	384	126	112	119
Rúmenía	3.878	963	166	5.007	1.161	111	123	111
Sovétríkin	161.725	31.543	10.750	204.018	14.382	111	110	112
Spánn	8.956	2.949	893	12.798	3.062	112	118	107
Sviss	5.628	6.322	1.289	13.724	2.037	101	105	100
Svíþjóð	15.320	7.805	1.595	25.770	4.085	102	112	98
Tékkóslóvakía	13.648	2.430	363	16.441	1.580	111	111	135
Tyrkland	1.422	468	37	1.947	353	111	110	103
Ungverjaland	4.184	1.106	246	5.536	665	122	117	111
V. Þýzkaland	60.324	20.453	3.072	83.849	8.161	104	111	108
A. Þýzkaland	...	...	...	...	...	...	...	...
Saar	1.896	318	15	2.229	208	104	120	79
Önnur lönd	...	...	...	...	...	...	...	...
Evrópa, samtals	487.000*	177.000*	32.000*	699.000*	76.000*	106*	112*	114*
Bandaríkin	385.956	281.830	m/iðnaði	667.786	59.650	102	100	m/iðn.

Heimild: The Electric Power Situation in Europe 1958/59.

(Skýrsla frá skrifstofu Sameinuðu þjóðanna í Genf).

GREIN 1

VINNSLA OG DREIFING RAFORKU Í ENGLANDI 1958-59

Í ársskýrslu ríkisrafveitnanna brezku ("The Electricity Council" og "Central Electricity Generating Board") um reikningsárið 1958-59 er meðal annars skýrt frá eftirfarandi atriðum varðandi vinnslu og dreifingu raforku þar í landi á því ári. Heildarkostnaður af vinnslu og dreifingu varð 1,507 pence á selda kílóvattstund og er það sundurliðað svo sem eftirfarandi tafla sýnir:

	Pence á selda kWh	Ísl. aurar gengi £ = 106,5
Eldsneyti	0,589	26,1 = 39%
Annað rekstrarefni og aðkeypt þjónusta	0,105	4,7 = 7%
Laun, kaupgreiðslur og starfsmannaútgjöld	0,294	13,0 = 20%
Leigugjöld, skattar og tryggingar	0,079	3,5 = 5%
Afborganir, vextir og lántökukostnaður	0,440	19,5 = 29%
	1,507	66,8 = 100%

Raforkan er að kalla má öll unnin í kola- og olfúkyntum gufuaflsstöðvum. Vinnslukostnaðurinn er talinn 0,757 d (33,5 aur.) á hverja selda kWh að meðaltali. Eldsneytiskostnaðurinn er því um 81% af vinnslukostnaðinum. Þetta eru meðaltölur. Mikill munur er á nýtingu eldsneytis í gömlum og nýjum orkuverum. Meðalnýtnin ("average thermal efficiency") hækkaði á árinu úr 25,51 í 26,10%. Tíu árum áður var hún 21,22%. Í nýjustu og fullkomnustu orkuverunum er nýting eldsneytisins nú rúmlega 32%.

Meðalverð hvernar seldrar kílóvattstundar var 1,554 d (68,8 aurar). Aðrar tekjur námu 0,037 d (1,6 aur.) en rekstrarhagnaður um 0,084 d (3,7 aurar) á selda kílóvattstund.

Orkuvinnsla, töp og sala voru á þessa leið:

Orkuvinnsla í eigin orkuverum	91753 millj. kWh		
Aðkeypt orka	500 " "		
	Samt.	92253 millj. kWh	100%
Eigin notkun orkuvera	5520 " "		6%
Heildarsala til notenda	78098 " "		84,5%
Töp í veitukerfum	8637 " "		9,5%

Raforkusala til notenda jókst á árinu um 7 1/2%.

Mesta sameiginlegt álag ríkisrafveitnanna brezku er talið hafa verið 20 899 000 kW og árlegur nýtingartími mesta álags því um 1400 klst. (47%) (miðað við orku frá stöðvarvegg).

Íbúatala Englands og Wales er 51.681.000. Orkuvinnslan á Íbúa hefur því verið um 1775 kWh, en aflið 404 wött.

Ríkisrafveiturnar brezku hafa enn ekki hafið vinnslu á raforku í kjarnorkuverum, en þær eiga þrjár kjarnorkustöðvar í smíðum (Berkeley, Bradwell og Hinkley Point). Kjarnorkustöðvarnar Calder Hall, Chapel Cross og Dounray eru reknar af Kjarnorkumálanefnd Bretlands (Atomic Energy Authority) og eru aðallega tilraunastöðvar og plutoniumvinnslustöðvar. Raforkuframléiðsla þeirra er svo lítil, að hún er alveg hverfandi í heildarorkuvinnslunni.

Febrúar 1960.

GREIN 2

Þar sem oft berast fyrirspurnir frá erlendum aðiljum um orkumál á Íslandi, þá birtum við hér á eftir stutt yfirlit á ensku ásamt skýringarmyndum um orkumál á Íslandi árið 1959

SOME POWER FACTS ABOUT ICELAND

General Information:

Location: 63,5° - 66,5° N. Latitude
13,5° - 23,5° W. Longitude
North-Atlantic Ocean.

Area: 103.000 sq. kilometers.

Population: 1. 12. '59: 173.646.

Capital: Reykjavík (population: 70.853 = 41% of total).

Power Resources:

1. Hydro-power (Mostly confined to 10 glacial rivers).
Estimated technically exploitable power under average hydrological conditions about 30,000 GWh/year.
Estimated economically exploitable power under average hydrological conditions about 15,000 - 20,000 GWh/year.
2. Geothermal-power (Mainly concentrated in 12 natural steam fields).
Estimated natural heat dissipation of the steam fields 22,000 Tcal/year.
Estimated heat capacity of bedrock heat reservoir (which may be tapped at an arbitrary rate by drilling) 1.300.000 Tcal equivalent to about 190 million tons of coal.
3. Fuels:
Lignite: Some minor deposits of negligible importance for the country's power economy.
Hard coal: None
Oil: None
Natural Gas: None
Peat: Some deposits partly exploited for domestic use in rural districts.

Public Utilities:

Installed capacity on Jan. 1st, 1960:

Hydro	105,6 MW	-	87%
Steam	7,5 "		6%
Diesel	8,8 "		7%
Total	121,9 MW		100%

Gross power generation in 1959:

Hydro	470,0 GWh	-	97%
Steam	2,8 "		1%
Diesel	11,2 "		2%
Total	484,0 GWh		100%

Installed capacity on Jan. 1st, 1960, by ownership:

	<u>Hydro</u>		<u>Thermal</u>		<u>Total</u>	
State	9	+	4	=	13 MW	11%
Municipal	12	+	12	=	24 "	19%
State & Municipal	85	+	-	=	85 "	70%
Total	106	+	16	=	122 MW	100%

Gross power generation in 1959, by ownership:

	<u>Hydro</u>		<u>Thermal</u>		<u>Total</u>	
State	24	+	3	=	27 GWh	6%
Municipal	52	+	11	=	63 "	13%
State & Municipal	394	+	-	=	394 "	81%
Total	470	+	14	=	484 GWh	100%

Power Consumption in 1958: 1)

(Electric Power from Public Utilities)

	<u>GWh</u>	<u>%</u>	<u>Revenue in Mill. Icel. kr.</u>	<u>%</u>
Domestic	96	21	68,0	48
Space Heating	68	15	12,0	8
Commerce, Services) and Public Utilities)	21	5	23,7	17
Handicrafts & Industry	60	14	27,3	19
Large Plants	117	26	4,7	3
Agriculture	3	1	0,7	1
Public Lighting	10	2	1,5	1
Others	5	1	5,0	3
Power Plants' own consumption and losses	66	15	-	-
1) Latest figures	Total 446	100	142,9	100

Natural heat (Mainly for space heating)

Number of people served: ab, 46,000.

Estimated saving in Fuel Import 60,000 Metric tons of oil per year.

Fuel Import in 1959:

	<u>Quantity Metric tons</u>	<u>Coal equivalent metric tons</u>
Coal	30,284	30,284
Fuel Oil) Diesel Oil)	313,877	457,365
Kerosene	18,373	27,350
Motor Gasoline	46,618	69,528
Aviation Gasoline	13,386	20,099
Others	342	687
Total	422,880	605,313

Length of transmission lines by voltages on Jan. 1st 1960:

<u>22 kV</u>	<u>33 kV</u>	<u>66 kV</u>	<u>132 kV</u>	
90 km	485 km	182 km	51 km	= 808 km

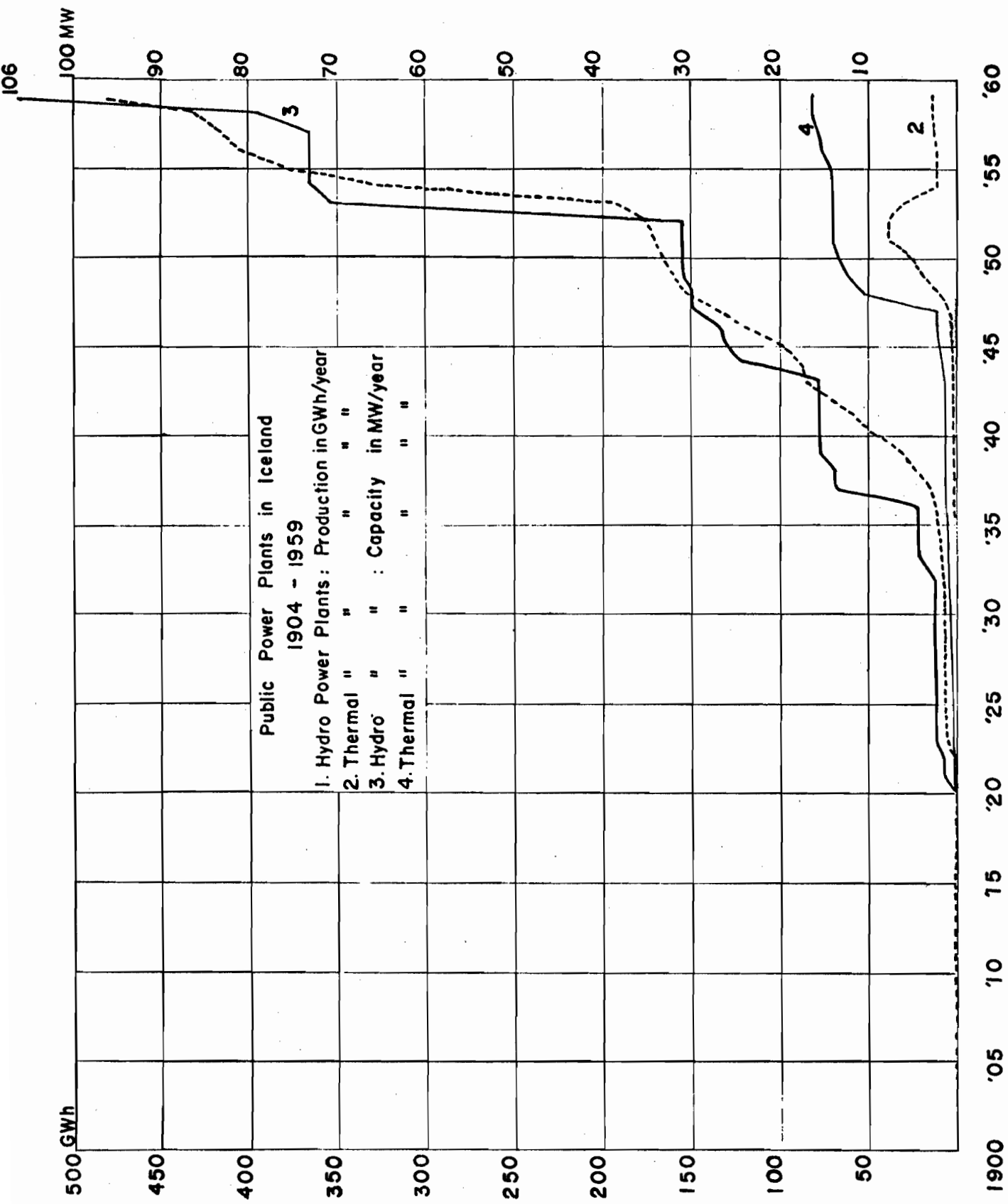
Degree of electrification on Jan. 1st 1960:

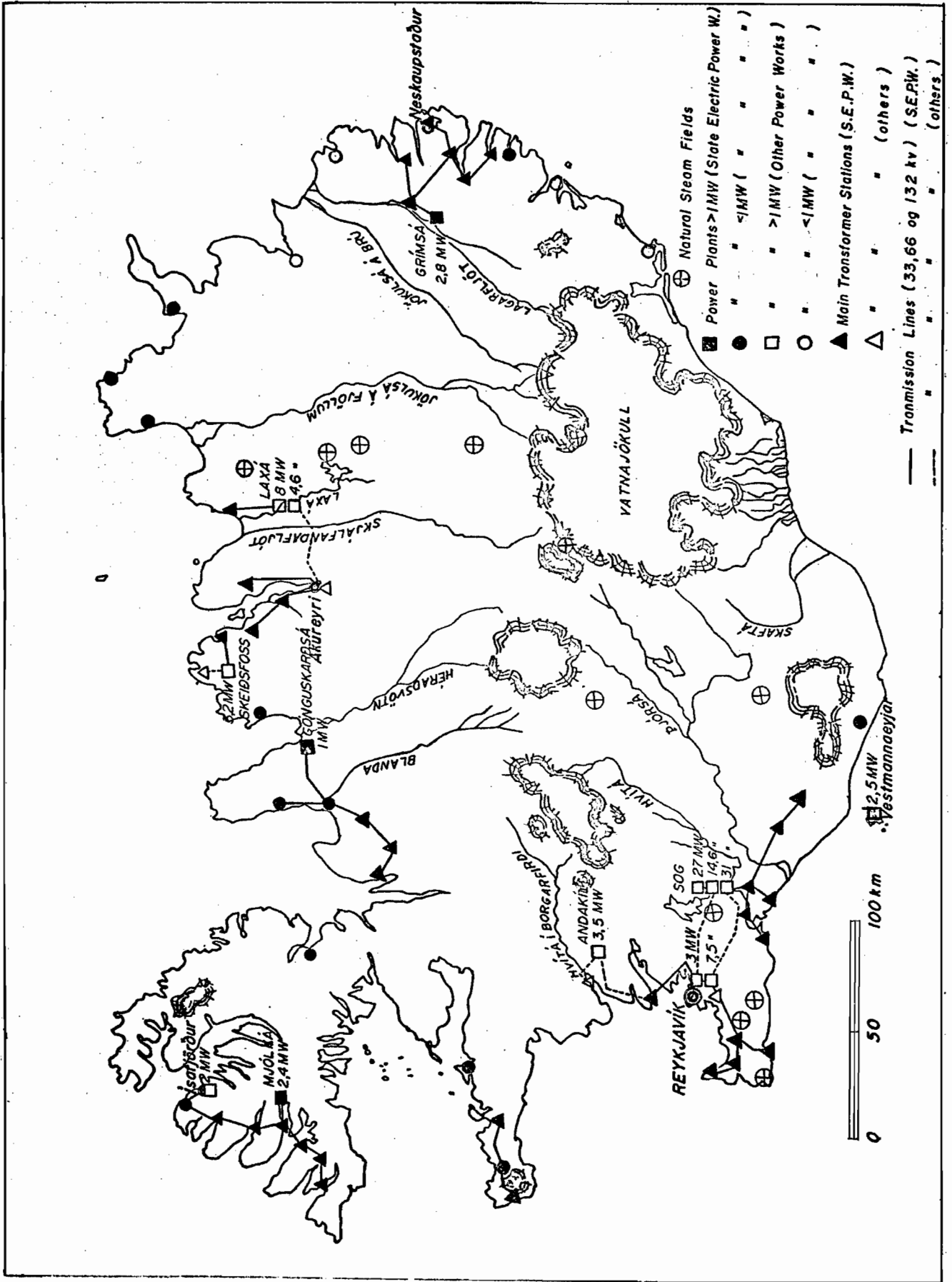
(% of total population having access to electric power)

	<u>Total pop. 1000s</u>		<u>Pop. w/access to electricity 1000s</u>		<u>%</u>
Towns & villages	144	-	144	=	100
Rural districts	30	-	15	=	50
Total	174	-	159	=	91

Rural Electrification on Jan. 1st 1960:

	<u>No. of farms</u>	<u>%</u>
Power from public networks	2056	34
" " own hydro plants	535	9
" " " diesel "	440	7
Without electric power	<u>2969 *</u>	<u>50</u>
	<u>Total (ca.) 6000 *</u>	<u>100</u>





UM MÆLIEININGAR AFLS OG ORKU

Í töflum þeim, er hér hafa birzt, eru notaðar einingar þær og skammstafanir, er alþjóðlega raftækninefndin (International Electrotechnical Commission - IEC) mælir með, og notaðar hafa verið í flestum löndum heims, þar á meðal á Norðurlöndum um langan aldur.

Grundvallareining afls er watt (skammstafað: W; einingin er nefnd eftir James Watt, þeim er fann upp gufuvélina).

Grundvallareining orku er í rauninni wattsekúnda (skst. Ws; s er alþjóðleg skammstöfun fyrir sekúnda; dregið af latneska orðinu secunda = sekúnda), en sökum þess hve lítil eining það er fyrir flest hagnýt not, var mynduð einingin wattstund (skst. Wh; h er alþjóðleg skammstöfun fyrir klukkustund; dregin af latneska orðinu hora = klukkustund).

1 wattstund er orka sú, sem aflið 1 watt gefur á einni klukkustund.

Grundvallareiningar þessar, W og Wh eru í mörgum tilfellum óþægilega smáar, einkum ef um er að ræða afl og orku stórra raforkuvera, samanlagt afl eða orku raforkuvera í heilum landshlutum eða löndum. Af þeim sökum eru mjög notaðar aðrar stærri einingar, sem leiddar eru af grundvallareiningunum, á sama hátt og t.d. einingin kílómetri, km, er afleidd af grundvallareiningunni metri, m eða kílógramm, kg, er leitt af gramm, g o.s.frv.

Helztar afleiddar einingar afls og orku eru þessar:

Afl:

Kílówatt	kW				1 000 W
Megawatt	MW			1 000 kW	1 000 000 W
Gígawatt	GW		1 000 MW	1 000 000 kW	1 000 000 000 W
Terawatt	TW	1 000 GW	1 000 000 MW	1 000 000 000 kW	1 000 000 000 000 W

Orka:

Kílówattstund	kWh				1 000 Wh
Megawattstund	MWh			1 000 kWh	1 000 000 Wh
Gígawattstund	GWh		1 000 MWh	1 000 000 kWh	1 000 000 000 Wh
Terawattstund	TWh	1 000 GWh	1 000 000 MWh	1 000 000 000 kWh	1 000 000 000 000 Wh

MERKING TÁKNA

- núll eða ekkert
 - 0 minna en hálf eining
 - ... að upplýsingar séu ekki fyrir hendi
 - . að ekki er tala skv. eðli málsins
 - x að talan er að nokkru eða öllu leyti áætluð
 - () að talan í sviganum er ekki með í summu
 - innifalið í annarri tölu eins og örin vísar til
- 1), 2), o.s.frv. tilvísun til athugasemda.