



Húshitunarkostnaður á Íslandi

Árni Ragnarsson

Greinargerð ÁR-93-01

1993-01-25

HÚSHITUNARKOSTNAÐUR Á ÍSLANDI 1991

1. Inngangur

Teknar hafa verið saman upplýsingar um húshitun á öllu landinu árið 1991, fyrst og fremst í þeim tilgangi að finna árlegan heildarkostnað neytenda vegna hitunar húsnæðis. Byggt er á upplýsingum um vatnssölu sem hitaveitur senda árlega til Orkustofnunar, einnig Hitaveituhandbók SÍH, Húshitunarspá 1992-220 (OS-92023/OBD-01), gjaldskrá hitaveitna, útreikningum Iðnaðarráðuneytisins á hitunarkostnaði o.fl. Helstu niðurstöður eru þær að heildarkostnaður landsmanna við húshitun hafi verið um 5,5 milljarðar kr. árið 1991.

2. Grófir útreikningar

Fyrst voru gerðir tiltölulega grófir útreikningar til að áætla hitunarkostnaðinn, og eru niðurstöður þeirra sýndar í töflu 1. Samkvæmt þeim var kostnaður við húshitun um 6,1 milljarður kr. árið 1991.

Samkvæmt Húshitunarspá var heildarorkunotkun (nýtt orka) til húshitunar 4437 GWh árið 1991. Ef þessi tala er leiðrét m.t.t. meðalhitastigs, sem var hærra þetta ár en í meðalári, fæst notkunin 4620 GWh. Hér verður reiknað með að ársnotkunin sé 4500 GWh. Íbúaföldi og hitað húsrými á hverju hitaveitusvæði er fengið úr Hitaveituhandbók SÍH. Heildarorkunotkuninni er síðan dreift á hitaveiturnar í hlutfali við hitað húsrými viðkomandi veitu. Orkuverðið, sem byggt er á, er fengið úr töflu yfir hitunarkostnað og meðalorkuverð sem Iðnaðarráðuneytið reiknaði út 14. mars 1991.

Varðandi aðra húshitun en hjá hitaveitunum er gengið út frá upplýsingum úr Húshitunarspá um að hlutur rafhitunar sé 8% og olíuhitunar 3%. Út frá heildarrúmmáli hitaðs húsrýmis á landinu öllu, sem samkvæmt Húshitunarspá er 63,5 milljónir rúmmetra, fæst síðan skipting húsrýmis og þar með orkunotkunar á orkugjafa. Árleg orkunotkun er samkvæmt Húshitunarspá að meðaltali 71 kWh á hvern rúmmeter húsnæðis.

3. Nákvæmari útreikningar

Tafla 2 sýnir útreikninga á orkunotkun, vatnsnotkun og tekjum helstu hitaveitna ásamt áætluðum tekjum af sölu raforku og olíu til hitunar. Hér er byggt á upplýsingum frá einstökum hitaveitum um vatnssölu 1991 ásamt gjaldskrá veitnanna eins og hún var 1. maí það ár. Út frá þessu eru reiknaðar tekjur hvernar veitu fyrir sig og niðurstöðurnar sýndar í dálkinum "Reiknaðar tekjur". Til samanburðar sýnir næsti dálkur í töflunni þær tekjur sem veiturnar gefa upp í þeim gögnum sem send eru Orkustofnun. Mismunurinn er mjög lítill þar sem reiknaðar tekjur eru 3,92 milljarðar kr. en uppgefnar tekjur 3,96 milljarðar kr. Öll notkun á heitu vatni til annarra nota en húshitunar hefur verið dregin frá hjá þeim hitaveitum sem gefa upp sundurliðaða notkun. Búast má þó við að ennþá sé meðtalin einhver notkun sem fer til annars en húshitunar.

Í töflu 2 eru sýndar útreiknaðar tölur um orku- og vatnsnotkun, bæði á hvern íbúa og hvern rúmmeter húsnæðis. Þær eru mjög breytilegar milli veitna og eflaust misjafnlega áreiðanlegar, sérstaklega má búast við að ósamræmi sé í uppgefinni orkunotkun veitnanna.

Tekjur kyntu hitaveitnanna eru reiknaðar á tilsvarendi hátt og fyrir jarðvarmaveiturnar, orkunotkun og vatnsnotkun er gefin og tekjurnar reiknaðar samkvæmt gjaldskrá. Orkunotkun við beina rafhitun og olíuhitun er fundin eins og áður út frá heildaríbúafjölda og hlutdeild raforku (8%) og olíu (3%) samkvæmt Húshitunarspá.

Samkvæmt þessari samantekt var heildarkostnaður landsmanna við húshitun árið 1991 um 5,5 milljarðar kr. Þetta tilsvavar því að meðalorkuverð til húshitunar hafi verið 1,22 kr/kWh. Meðalorkuverð hjá þeim hitaveitum sem nýta jarðhita er hins vegar nokkru lægra, eða 1,03 kr/kWh. Þessar niðurstöður ættu að vera áreiðanlegri en hitunarkostnaðurinn sem reiknaður var undir lið 2, "Grófir útreikningar", sem var 6,1 milljarður kr. Mismunur á heildarniðurstöðum þessara reiknaðferða er um 10%, en hjá einstökum hitaveitum er munurinn mun meiri. Ástæður þess geta verið margar, t.d. verður að hafa í huga að útreikningar Iðnaðarráðuneytisins miðast við 490 m³ einbýlishús. Þetta hefur áhrif á bæði orkunotkun og hlutfall fastagjalds í heildarkostnaði, sem er mun minna að meðaltali fyrir veituna en dæmigert einbýlishús. Þá er mikil óvissa í tölum um orkunotkun, en í útreikningum Iðnaðarráðuneytisins er gert ráð fyrir sömu orkunotkun á m³ húsnæðis hjá öllum veitum og ákveðinni orkunýtingu. Hún er hins vegar mjög mismunandi milli veitna og hefur mikil áhrif á hve mikið vatns er notað á hvern m³ húsnæðis.

4. Orkuverð við beina rafhitun

Samkvæmt gjaldskrá Rafmagnsveitna ríkisins nr. 27 frá 1. janúar 1991, gjaldskrárlið C1/D1 Rofin daghitun, er orkugjald 3,00 kr/kWh. Þetta verð er án VSK, sem ekki var lagður á húshitun á þessum tíma. Niðurgreiðsla er 0,63 kr/kWh og sérstakur afsláttur að auki 0,16 kr/kWh, eða samtals 0,79 kr/kWh. Orkugjaldið sem neytendur greiða er því 2,21 kr/kWh. Fastagjaldið er 11600 kr. á ári, og ef gert er ráð fyrir 40000 kWh ársnotkun tilsvavar fastagjaldið 0,29 kr/kWh. Orkuverð til neytenda (orkugjald + fastagjald) er því:

$$\text{Orkuverð} = 3,00 \text{ kr/kWh} - 0,79 \text{ kr/kWh} + \frac{11600 \text{ kr/ári}}{40000 \text{ kWh/ári}} = 2,50 \text{ kr/kWh}$$

Ef ekki væri um niðurgreiðslu að ræða væri orkuverðið 3,29 kr/kWh.

Miðað við 4500 GWh árlega orkunotkun til húshitunar á öllu landinu væri árlegur heildarkostnaður við húshitun með niðurgreiddu rafmagni um 11,2 milljarðar króna, og án niðurgreiðslna um 14,8 milljarðar.

5. Orkuverð við olíuhitun

Samkvæmt upplýsingum frá olúfélaginu Skeljungu hf. var meðalverð á gasolíu til húshitunar árið 1991 16,90 kr/l. Þetta verð miðast við olíu afhenta frá bíl og er án VSK, sem ekki var lagður á húshitun á þessum tíma. Eðlisþyngd gasolíu er 0,848 kg/l og orkuinnihald 11,7 kWh/kg eða 9,92 kWh/l. Ef gert er ráð fyrir að nýtni olúketils sé 65% fæst orkuverðið:

$$\text{Orkuverð} = \frac{16,90 \text{ kr/l}}{9,92 \text{ kWh/l} \times 0,65} = 2,62 \text{ kr/kWh}$$

Miðað við 4500 GWh árlega orkunotkun til húshitunar á öllu landinu væri árlegur heildarkostnaður við húshitun með olíu um 11,8 milljarðar króna.

Tafla 1

HÚSHITUNARKOSTNAÐUR Á ÍSLANDI 1991 - ÁÆTLAÐ ORKUVERÐ						
HITAVEITA	Íbúar á sveði	Hitað Húarými 1000 m ³	Seld orka GWh	Orkuverð kr/kWh	Reiknaðar tekjur Mkr/ári	
Akranes og Borgarfj.	7730	1373	97.3	2.27	220.87	
Akureyri	15000	3300	233.9	2.40	561.26	
Bessastabehnappur	1183	224	15.9	2.07	32.86	
Blönduós	1122	371	26.3	1.92	50.48	
Dalvík	1495	353	25.0	1.00	25.02	
Egilsstaðir	1760	413	29.3	1.99	58.24	
Byrar	1066	243	17.2	2.78	47.87	
Flúðir	628	96	6.8	0.56	3.81	
Hrísey	276	81	5.7	1.10	6.31	
Húsavík	2600	668	47.3	0.51	24.14	
Hvammstangi	689	175	12.4	1.14	14.14	
Hveragerði	1600	620	43.9	0.68	29.88	
Laugarás	100	25	1.8	0.56	0.99	
Mostellsbær	4383	983	69.7	0.99	68.96	
Ólafsfjörður	1171	305	21.6	1.19	25.72	
Rangæinga	1400	260	18.4	2.46	45.33	
Reykholar	150	39	2.8	0.40	1.11	
Reykjahlíð	424	86	6.1	1.60	9.75	
Reykjavík	139584	35318	2502.9	1.00	2502.85	
Sauðárkrúkur	2575	756	53.6	0.81	43.40	
Selfos	3959	1117	79.2	0.79	62.53	
Seljatarnes	4221	894	63.4	0.71	44.98	
Sigturfjörður	1771	272	19.3	2.33	44.91	
Subeyri	350	113	8.0	2.56	20.50	
Suburnes	15355	5113	362.3	1.38	500.03	
Þorlákahöfn	1288	362	25.7	1.18	30.27	
Jarðhiti samtals	211880	53560	3795.6		4476.21	
Vestmannaeyjar	4923	959	68.0	2.30	156.31	
Orkuból Vestfjarða	6000	859	60.9	2.27	138.18	
Seyðisfjörður	919	200	14.2	2.25	31.89	
Höfn	1724	275	19.5	2.18	42.48	
Kynntar hitav. samtals	13566	2293	162.5		368.87	
Önnur hitaveituvæði	3284	662	46.9	1.00	46.91	
Bein rafhitun (8%)	20560	5080	360.0	2.50	900.00	
Olíuhitun (3%)	7710	1905	135.0	2.62	353.70	
Samtals	257000	63500	4500.0		6145.69	

Tafla 2

HÚSHITUNARKOSTNAÐUR Á ÍSLANDI 1991													
HITAVEIÐA	Íbúar á svæði	Íbúar með hitav.	Hitað hársými 1000 m ³	Hitað hársými m ³ /íbúaði	Sald orka GW/h	Selt vatn 1000 m ³	Selt vatn /mín.	Fjöldi meila	Orkunóð. MWh/íb	Vatnunóð. 1000 m ³ /íb	Orkunóð. kWh/m ³	Vatnunóð. m ³ /m ³	
Akranes og Borgarfj.	7730	7280	1373	188.6	207	252	5720	1948		14.3	0.243	62.7	0.18
Akureyri	15000	14500	3300	227.6		3520		3800		11.8	0.275	62.5	1.07
Bessastabahrappur	1183	1183	224	189.3	14	325		300		26.0	0.633	78.2	1.45
Blönduós	1122	1115	371	332.7	29	706		430		16.8	0.488	70.8	1.90
Dalvík	1495	1489	353	237.1	25	726		665		15.9	0.364	67.8	2.06
Egilsstaðir	1760	1760	413	234.7	28	640		300		11.0	0.349	45.3	1.55
Eyrar	1066	1000	243	243.0	11	349		177					1.44
Flúðir	628	360	96	266.7			2524						
Hrísey	276	274	81	295.6		8	340	119					
Húsvík	2600	2600	668	256.9	90	511	2233	852	34.6	0.197	134.7		0.76
Hvanntangi	689	679	175	257.7		58	874	256					
Hvergerði	1600	1600	620	387.5	80		3088	630	50.0		129.0		
Laugarás	100	100	25	250.0			170	45					
Moosefellsbær	4383	4250	983	231.3		1323	179	1266		0.311			1.35
Ólafsfjörður	1171	1145	305	266.4	33	50	2683	430	28.8		108.2		
Rangenei	1400	1350	260	192.6	23	499		480	17.0	0.370	88.5		1.92
Reykjahlíð	150	142	39	274.6			199	40					
Reykjavík	424	424	86	202.8	10	202		151	23.6	0.476	116.3		2.35
Saubárkrökur	139584	139040	35318	254.0	2557	50092		34229	18.4	0.360	72.4		1.42
Selfoss	2575	2568	756	294.4	86	547	3602	941	33.5	0.213	113.8		0.72
Seljalnarnes	3959	3954	1117	282.5	62	1331	1163	1181	15.7	0.337	55.5		1.19
Siglufjörður	4221	4220	894	211.8	83	1595		1128	19.7	0.378	92.8		1.78
Subeyri	1771	1745	272	155.9		16	1374	563					
Suburnes	350	330	113	342.4	3	125		121	9.1	0.379	26.5		1.11
Þorlákshöfn	15355	15000	5113	340.9		371	14598	5040					
	1288	1250	362	289.6	42	65	913	368	33.6		116.0		
Jarðhiti samtals	211880	209338	53560	255.8	3383	63311	39660	55955					
Vestmannaeyjar	4923	4150	959	231.1	51	1130		1455	12.3	0.272	53.2		1.18
Órkubí Vestfirða	6000	3290	859	261.1	51	1198		933	15.5	0.364	59.4		1.39
Seyðisfjörður	919	800	200	250.0	9	254		245	11.3	0.318	45.0		1.27
Höfn	1724	950	275	289.5	13	310		316	13.7	0.326	47.3		1.13
Kynnar hitav. samtals	13566	9190	2293	249.5	124	2892		2949	13.5	0.315	54.1		1.26
Önnur hitaveiðisvæði	3284	3284	662	201.6	58				17.5		86.9		
Bein refnitun (8%)	20560		5080	247.1	360				17.5		70.9		
Ólíuhitun (3%)	7710		1905	247.1	135				17.5		70.9		
Samtals	257000	221832	63500	247.1	4060	66203	39660	58904					

Tafla 2, frh.

Væðing	Gjaldskrá Fastagi- kr/ári	Gjaldskrá Vatnagi- kr/m ³	Gjaldskrá Mínl-gi- kr/mínl.	Gjaldskrá Orkugi- kr/kWh	Tekjur v/ fastagi- Mkr/ári	Tekjur v/ vatnagi- Mkr/ári	Tekjur v/ mínl-gi- Mkr/ári	Tekjur v/ orkugi- Mkr/ári	Reiknað tekjur Mkr/ári	Uppgefnar tekjur Mkr/ári	Reiknað tekjur kr/m ³ hósn.
0.417	119.75	33200			29.37	30.18	189.90		220.08	225.78	160.3
	7730	109.23				384.49			413.86	414.66	Akranes og Borgarfj.
	5232	55.70			1.57	18.10			19.67	17.46	125.4
	8648	43.70			3.72	30.85			34.57	32.51	Akureyri
	3361	25.62			1.66	18.60			20.26	19.34	Bessastabrekki
	4380	70.00			2.91	44.80			47.71	47.73	Blönduós
	9492	76.75			2.85	26.79			29.63	28.79	Dalvík
2.629	8856	28.00	4896		1.57		12.36		13.93	7.35	Egilsstaðir
0.420	5592	73.00	13956		0.67	0.58	4.75		5.99	7.13	Eyrar
0.334	8200	33.64	6408		6.99	17.19	14.31		38.49	33.19	Flúðir
0.499	6728	52.22	13456		1.72	3.03	11.76		16.51	17.52	Hrísey
0.498	5342		8820		3.37		27.24		30.60	28.59	Húsavík
0.680			8100				1.38		1.38	1.40	Hvammstaangi
0.018	4740	42.70	11000		6.00	56.49	1.97		64.46	62.24	Hveragerði
0.880	4244		6888		1.82		18.48		20.31	19.96	Laugarás
0.510	10320	107.80	29640		4.95	53.79	1.30		58.75	54.47	Mosfellabær
	3900		6540		0.16				1.46	1.74	Ólafsfjörður
	8708	69.82			1.31	14.10			15.42	10.98	Rangingsa
	5124	42.70			175.39	2138.93			2314.32	2383.35	Reykjahlíð
0.476		33.15	8724			18.13	31.42		49.56	49.35	Reykjavík
0.104	4867	36.90	10161		5.75	49.11	11.82		66.68	71.14	Saubárkrökur
	2280	32.00	28132		2.57	51.04			53.61	59.7	Selfos
0.505	11304	111.00			1.37	13.88	38.65		40.50	38.98	Seljalarnes
0.286	3300	53.00	18480		16.63	19.66	269.77		306.07	303.12	Siglufjörður
0.252		82.20	19620			5.34	17.91		23.26	19.53	Suðureyri
					272.35	2996.94	653.02		3922.31	3963.23	Suðurnes
											Þorlákabörn
											Jardhiti samtals
	7068	91.30			10.28	103.17			113.45	118.3	73.2
		21.78			1.63	26.09		83.13	109.22	127.2	Vestmannaeyjar
		21.45			1.85	5.45		16.65	22.10	110.5	Orkubú Vestfjarða
	10080	28.00			1.54	8.68		20.02	31.89	115.9	Seyðisfjörður
					13.47	143.39		119.80	276.66	120.7	Höfn
											Kyntar hitav. samtals
					1.00			57.50	57.50	86.9	Ómmur hitaveituvæði
					2.50			900.00	900.00	177.2	Bein reftitun (8%)
					2.62			353.70	353.70	185.7	Ólífrutun (3%)
					285.82	3140.33	653.02	1431.00	5510.17	86.8	Samtals