

**Greinargerð um hagkvæmni hitaveitu í
Seyluhreppi**

Þorsteinn Einarsson

Greinargerð ÞE-1979-xx

Þessi hagkvæmnisathugun er mjög lausleg, og tekur aðeins yfir helstu þætti hitaveitunnar, þ.e. lagnakerfi og dælur. Rörastarðir, hita- og þrýstifall hitaveitunnar er reiknað út með forriti sem var sérstaklega gert til að gera forathuganir á hagkvæmni lítilla hitaveitna í sveitum. Tvær hitaveitur eru athugaðar; ein fyrir bæina suður af Varmahlíó að Álftagerði, og ein frá Varmahlíó í norður að Marbæli.

Eftirfarandi forsendur eru notaðar:

- Nægt vatn er aflögu í Varmahlíó. Hitastig vatns er 92°C.
- Í hitaveituna suður verða notaðar stálpípur einangraðar með urethan í aðveitulögn og heimæfar.
- Í hitaveituna norður verður notuð asbestlögn í aðveituæð. Lögnin nær frá Varmalandi að bænum Hátúni.
- Gert er ráð fyrir að asbestpípurinn verði lagðar í ca. 60 cm djúpan torfgaró, og er reiknað með að varmaleiðni jaróvegs sé 0,5 W/m°C, en það mótsvarar um það bil varmaleiðni fyrir rakan leir. Varmaleiðni jaróvegs á þeim stöðum í Seyluhreppi hefur ekki verið athuguð, og er talan 0,5 W/m°C um varmaleiðni því hrein ágiskun. En ljóst er að ef til hönnunar kemur, þá þarf að athuga það vandlega þar sem nauðsynlegt vatnsmagn til viðhalds hita í asbestlögnnum er mjög viðkvæmt fyrir breytingum í varmaleiðni jaróvegs. Viðkvæmni stálröra, einangruðum með urethan fyrir breytingum í varmaleiðni jaróvegs er hinsvegar óveruleg.
- Við hitafallsreikningana er reiknað með -15°C sem viðmiðunar útihit.
- Lengd lagna og hæðarafstaða notenda er áætlað með hliðsjón af 1:50000 hæðakortum. Gætir því nokkurrar ónákvæmni í ákvörðun á lengd lagna í einstökum hlutum lagnarinnar. En þar sem góð mynd fæst af heildarlengd lagnarinnar verður viðkvæmni kostnaðaráætlunarinnar lítil fyrir þessari ónákvæmni miðað við aðra kostnaðarþætti svo sem jaró- og tengivinnu.

- Verð á asbeströrum var fengið gegnum óformlegt tilboð frá Ísól h/f. Verð á einangruðum stálörum eru fengin úr verðlista frá Berki h/f frá okt. '79, og er reiknað með að 20% magnafsláttur fáiast. Kostnaður fyrir jarð- og tengivinnu er áætlaður með hliðsjón af reynslutölum frá Fjarhitun h/f.
- Ekki er gert ráð fyrir að byggt verði sérstakt hús fyrir dælustöð hitaveitnanna að Varmalandi.
- Í hitaveitunni í suður er gert ráð fyrir 60°C lágmarkshita til notenda, en 50°C til notenda hitaveitu í norður. Það þýðir að þótt kröfu um aflþörf notenda sé fullnægt (hér er miðað við að vatnið sé notað niður í 35°C) þá er massastreymi í kerfi aukið þar til kröfu um lágmarkshita hjá notendum er fullnægt.

Aflþörf

Aflþörf notenda er áætluð út frá rúmmáli húsa sem fengið var frá Fasteignamatí ríkisins. Kerfið er hannað út frá hámarksaflþörf, sem er áætluð 30 W per rúmmetra íbúðarhúss. Þá er einnig gert ráð fyrir að geymslur og bílskúrar verði hituð upp að hálfu, þ.e. að aflþörf slíkra útihúsa sé 15 W per rúmmetra.

Niðurstöður

Tafla 1 og 2 sýna forsendur útreikninganna; áætlaða vatnsþörf notenda ásamt vatnshita til notenda miðað við þetta rennsli og rörastærðir. Til viðhalds hita í lögninni norður af Varmalandi þarf ca. 1,3 l/s umframrennsli. Heildarrennsli í þeirri lögn verður þá ca. 5 l/s. Samanlögó vatnsþörf hitaveitunnar er því ca. 6 l/s.

Gert er ráð fyrir að þrjár dætur þurfi til hitaveitunnar. Tvær verða staðsettar á Varmalandi, og ein á Kríthóli.

Kostnaðaráætlun

Stofnkostnaður hitaveitu í suður

	<u>Mkr</u>
Aðveitukerfi	41,0
Dreifikerfi	15,2
Dælur (2,2 kW, 1,5 kW)	1,3
Inntök (10 stk. á 230.000)	2,3
Hönnun (8%)	4,8
Ófyrirséð (15%)	<u>9,0</u>
	73,6

Reksturskostnaður

Fjármagnskostnaður (9,4%)	6,9
Rafmagn á dælur (20 MWh)	0,6
Viðhald og umsjón (2%)	<u>1,5</u>
	9,0

Stofnkostnaður hitaveitu í norður

Aðveitukerfi	77,3
Dreifikerfi	30,1
Inntök (21 stk. á 230.000)	4,8
Dæla (5,5 kW)	0,9
Hönnun (8%)	9,0
Ófyrirséð (15%)	<u>17,0</u>
	139,1

Reksturskostnaður

Fjármagnskostnaður (9,4%)	13,1
Rafmagn á dælu (34 MWh)	0,8
Viðhald og umsjón (2%)	<u>2,8</u>
	16,7

Hagkvæmni

Samkvæmt Fasteignamati ríkisins er heildarrúmmál þess húsnæðis sem at-
hugunin tekur yfir ca. 13900 m³. Ef að árlegur rekstrarkostnaður fyrir
báðar veiturnar er borinn saman við olíukyndingarkostnað (miðað við
áætlaða ársmeðalnotkun per rúmmetra húsnæðis og gildandi olíuveró í okt.
1979, 142 kr/l) fyrir bæði svæðin fæst:

	<u>Svæði</u>	
	<u>Suður</u>	<u>Norður</u>
Olíukyndingarkostnaður	8,6	17,1
Reksturskostnaður hitaveitu	<u>9,0</u>	<u>16,7</u>
Hagkvæmni	-0,4	+0,4

Þessi samanburður gefur að hitaveita í suður af Varmahlíð er óhagkvæm, en hitaveita í norður hagkvæm. Þá ber einnig að athuga hvort aðstæður í Seyluhreppi leyfa að lagðar verði einangraðar plastpípur í heimæðar. Slíkar lagnir geta verið allt að helmingi ódýrari í innkaupum en mótvarandi stálrör, og gætu þarafleiðandi breytt hagkvæmnismyndinni nokkuð.

TAFLA I

Hitaveita í suður

Notendur	Rúmmál (m ³)	Aflþörf (kW)	Lengd aðveitullagnar (m)	Lengd heimæðar (m)	Áætluð vatniþörf (kg/s)	Áætlaður hiti notenda (°C)	Röristærð aðv. heimæð (mm)	Röristærð (mm)
Lundur	600*	18,0	600	200	0,09	83	50	20
Víðimelur	499	15,0	250	50	0,07	86	50	20
Brekka	560	10,8	1750	300	0,11	72	50	20
Víðimýri	304	9,1	350	50	0,05	75	40	20
Kirkja	200	6,0	-	100	0,04	71	-	20
Víðiholt	501	15,0	300	10	0,00	76	40	20
Víðidalur	386	11,6	200	10	0,07	75	40	20
Kríthóll I + II	740**	22,2	400	1200	0,31	61	32	32
Álftagerði I	386	11,6	800	10	0,09	64	32	20
Álftagerði II	470	14,1	-	200	0,19	61	-	25

* ágiskun.

** nýtt hús er í smíðun. Ágiskun.

TAFLA II

Hltaveita í norður

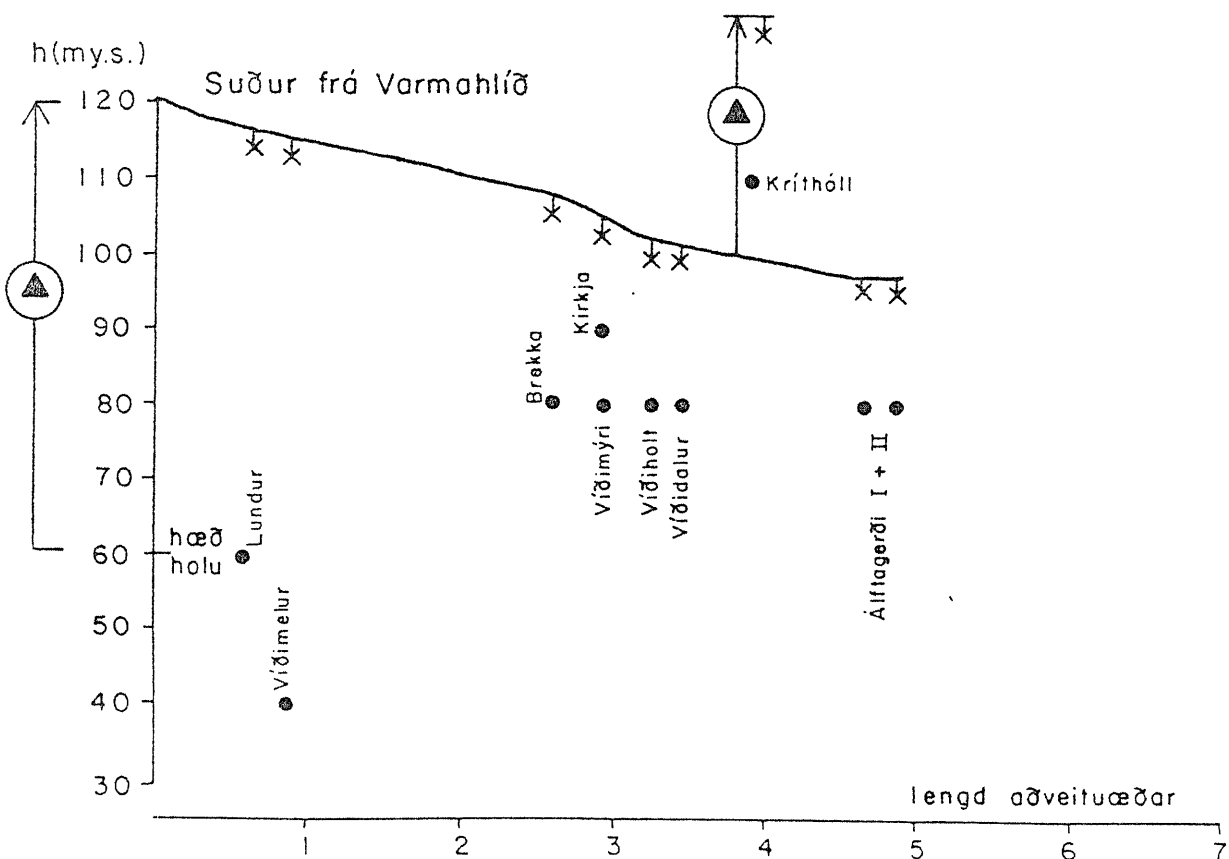
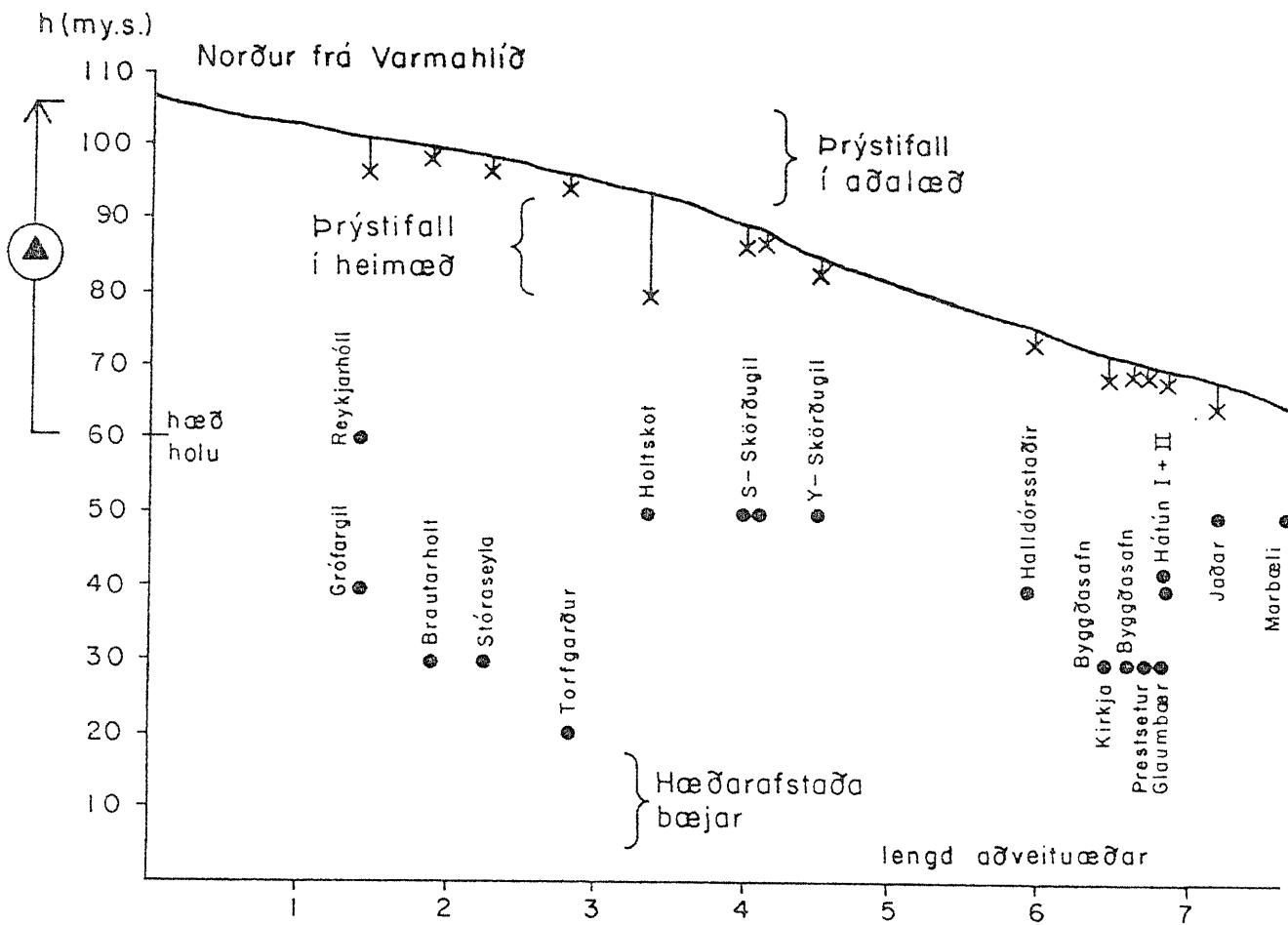
Notendur	Heildar- rúmmál (m ³)	Aflþörf (kW)	Í lengd aðveitukæðar (m)	Lengd heimæðar (m)	Áætluð vatnsþörf (kg/s)	Áætlaður hiti notenda (°C)	Rörastærðir (φ) aðv. (mm)	heimæð (mm)
Reykjarhöll	450	13,5	1400	1400	0,11	60	100 Asb	20
Grófargil	527	15,8	-	1400	0,08	82	-	20
Brautarholt	466	14,0	500	1900	0,08	79	100 Asb	20
Stórásayla	317	9,5	350	2250	0,06	76	100 Asb	20
Torfgarður*	135	4,1	600	2950	0,04	61	100 Asb	20
Garðhús	367	26,0**	500	3350	0,18	69	100 Asb	32
Geldingaholt I	354	10,6	-	3350	0,10	60	-	32
" II	500	15,0	-	3350	0,14	58	-	20
Holtskot	322	9,7	-	3350	0,12	56	-	20
S. Skörðugil I	453	13,6	650	4000	0,10	67	80 Asb	20
" II	1063	31,9	100	4100	0,24	66	80 Asb	20
Ytra Skörðugil	300	9,0	400	4500	0,07	64	80 Asb	20
Halldórsstaðir	400	12,0	1400	5900	0,13	57	80 Asb	20
Byggðasafn	815	24,5	550	6450	0,36	54	80 Asb	20
Kirkja	223	6,7	150	6600	0,11	52	80 Asb	20
Frestsetur Glaumba I	500	15,0	100	6700	0,24	52	80 Asb	20
" II	400	12,0	100	6800	0,24	52	80 Asb	20
Hátún I	364	10,9	-	6800	0,22	51	-	20
" II	403	12,1	-	6800	0,25	51	-	20
Jadar	414	12,4	400	7200	0,33	51	65	20
Marbelli	480	14,4	-	7200	0,38	50	-	50

* í eyði.

** með áttlaðri hitun alifuglabúðsins.



Hitaveita í Seylühreppi
Þrýstifall í kerfi





AFSTÖÐUMYND

