



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

**HITAVEITA KOLBEINSSTAÐAHREPPI,
SNÆFELLSNESI**

**Frumáætlun um hitaveitu frá Landbrota-
laugum á nokkra bæi í Kolbeinsstaðahreppi**

María Jóna Gunnarsdóttir

OS-84028/JHD-09 B

Mars 1984



ORKUSTOFNUN
GRENSÁSVEGI 9. 108 REYKJAVÍK

**HITAVEITA KOLBEINSSTAÐAHREPPI,
SNÆFELLSNESI**

**Frumáætlun um hitaveitu frá Landbrota-
laugum á nokkra bæi í Kolbeinsstaðahreppi**

María Jóna Gunnarsdóttir

OS-84028/JHD-09 B

Mars 1984

INNGANGUR

Að beiðni oddvita Kolbeinsstaðahrepps Guðmundar Albertssonar hefur verið gerð frumáætlun um kostnað við að leggja hitaveitu frá Landbrotalaugum á bæina Skjálgr, Mýrdal, Hrauntún, Tröð, Kolbeinsstaði, Haukatungu, Grund og Garða. Alls er gert ráð fyrir að hita þrettán íbúðarhús og einnig félagsheimilið Lindartungu og kirkjuna á Kolbeinsstöðum. Á bls. 5 er mynd af hitaveitunni. Heildarlengdir lagna eru um 10 km sem er nokkuð langt fyrir ekki fleiri notendur. Landbrotalaugar eru norðan undir Eldborgarhrauni innan við 1 km frá Haffjarðará. Lýsing á jarðhitunum er að finna í viðauka (Haukur Jóhannesson 1983) bls. 8.

Gerð var áætlun um stofnkostnað hitaveitu, og rekstrarkostnað á ári og út frá því gerð áætlun um nauðsynlegt orkuverð hitaveitu. Það orkuverð má síðan bera saman við olíu og rafhitun. Um 20% af því húsnæði, sem hér um ræðir, er nú hitað með olíu en annað er hitað með rafmagni.

JARÐHITI OG VIRKJUN

Eins og áður sagði er lýsing á jarðhitunum í viðauka. Þar kemur m.a. fram að hæsti hiti úr Landbrotalaugum er 56°C og rennsli er töluvert, en það kemur upp dreift á 100-150 m löngu belti meðfram hraunjaðri Eldborgarhrauns með stefnu austur-vestur. Mikil kolsýra er í öllu vatni á þessu svæði og miklar kalkútfellingar. Má því reikna með að nauðsynlegt sé að nota forhitara vegna hættu á tæringu í ofnum.

Reiknað er með að bora 300 m holu sem fóðruð yrði í 50 m. Holan yrði staðsett við sprungu og reynt að skera hana í um 250 m. Efnahitamælar gefa til kynna að með borun fáiast 60-70°C heitt vatn (Stefán Arnórsson 1979). Hér er reiknað með 65°C heitu vatni úr borholu. Borholan við Laugagerðisskóla, sem er í um 5 km fjarlægð frá Landbrotalaugum gefur 2 l/s af 66°C heitu vatni. Áætlaður heildarkostnaður við borun er 700 þús.kr.

Vatnspörf hitaveitu er 5 l/s af 65°C heitu vatni. Hér er ekki gert ráð fyrir að það vatn náist sjálfrennandi heldur þurfi að nota til þess djúpdælu sem verði á 30 m dýpi. Auk þess er gert ráð fyrir tveimur dælustöðvum til að koma vatninu á leiðarenda. Hæðarmunur á jarðhitastað og efsta bæ Mýrdal er 50-60 m.

RÚMMÁL OG AFLÞÖRF

Rúmmál húsa er fengið frá Guðmundi Albertssyni oddvita Kolbeinsstaða-hrepps. Við ákvörðun á stærð lagna, vatnspörf frá borholu og dælu-stærðum er aflþörf reiknuð 30 W/m³ fyrir íbúðarhús. Til að ákveða orkuverð hitaveitu til samanburðar við aðra hitun og til að meta hagkvæmni er reiknað með notkuninni 24 W/m³, eða 80% af hönnunargildi. Í töflu 1 eru sýndar stærðir húsa og hvernig þau eru hituð upp í dag, einnig aflþörf til hitunar miðuð við 30 W/m³. Í töflunum kemur fram að um 20% af húsnæðinu er nú olíuhitað en af því er félagsheimilið stærst.

TAFLA 1 Rúmmál og aflþörf bæja.

Staður	Rúmmál hitaðs húsnæðis m ³	Tegund hitunar *	Aflþörf kW
Mýrdalur I	288	RT	9
Mýrdalur II	975	RÞ	29
Frauntún	310	RT	9
Tröð	375	RT	11
Kolbeinsstaðir	325	O	10
Kolbeinsstaðakirkja	216	R	7
Félagsh. Lindartunga	927	O	28
Haukatunga I	118	Rx	4
Haukatunga II	389	RÞ	12
Haukatunga III	500x	R	15
Grund	372	RT	11
Ystu-Garðar	548	RÞ	17
Mið-Garðar	540	RÞ	17
Syðstu-Garðar	476	RÞ+O	15
Skjálg	182	O	6
	6541		200

* O = olía

RT = rafhitun með túbu

RÞ = rafhitun með þilofnum

R = rafhitun (óviss)

x áætlað

ÝMSAR FORSENDUR

- Hér er reiknað með að nota hitapolin plaströr í allar lagnir hitaveitu. Rörin eru einangruð með urethan og hafa sama einangrunargildi og einangruð stálrör en þrýstipól þeirra við háan hita er mun minna.
- Í töflu 2 á bls. 6 er að finna frumhönnun á hitaveitu. Þar kemur m.a. fram áætluð heildarvatnspörf hitaveitu 7 l/s, stærðir og lengdir lagna og hita á vatni komnu til notenda. Heildarlengd aðalæðar er 6,3 km og heimæða 3,7 km og hitastig á vatni komnu til notenda við þetta rennsli er ekki lægra en 55°C. Uppsett afl hitaveitu 458 kW er meira en sem nemur aflþörf sem er 200 kW, en það er vegna nauðsyn á auknu rennsli í lögnum til að halda uppi hita.
- Við áætlun á rekstrarkostnaði dæla er reiknað með að rafmagn á dælur sé keypt á taxta B1 sem er aflmæling, og að nýtingartími á dælum sé 6000 stundir. Gert er ráð fyrir að kaupa vegna hitaveitu 22 kW, þar af eru 15 kW við borholu og 7 kW við félagsheimili.
- 3ja fasa lína er um 700 m norðan við jarðhitastað. Áætlaður kostnaður við raflínu að borholu er 600 þús. kr.
- Orkuþörf til hitunar miðast við nýtingartíma 3800 stundir.
- Verð á olíu og rafmagni er samkvæmt gildandi gjaldskrá í mars 1984. Orkuverð gasolíu 1,33 kr/kWh miðast við 65% nýtni í katli og gasolíuverð 8,50 kr/kWh. Raforkuverð marktaxta A5 1,09 kr/kWh miðast við að 7 kW séu keypt vegna hitunar og notkunina 35.000 kWh á ári. Orkugjald á þeim taxta er 0,52 kr/kWh og fastagjald 2870 kr/kW.
- Byggingavísitala, sem miðað er við, gildir frá 1. janúar 1984 og er 155 stig. Gengi dollarans 23. mars er 29,29 kr.

KOSTNADARÁÆTLUN

Stofnkostnaður

Lagnir	5940 þús. kr.
Borhola (300 m)	700 " "
Virkjun	500 " "
Raflína	600 " "
	<hr/>
	7740 þús. kr.
Ýmislegt og ófyrirséð 15%	1160
	<hr/>
	8800 þús. kr.
	<hr/>

Rekstrarkostnaður

Fjármagnskostnaður 9,4%	827 þús. kr.
Viðhald 2%	17 " "
Rafmagn á dælur (B1)	303 " "
	<hr/>
	1147 þús. kr.
	<hr/>

Orkuverð verðu þá:

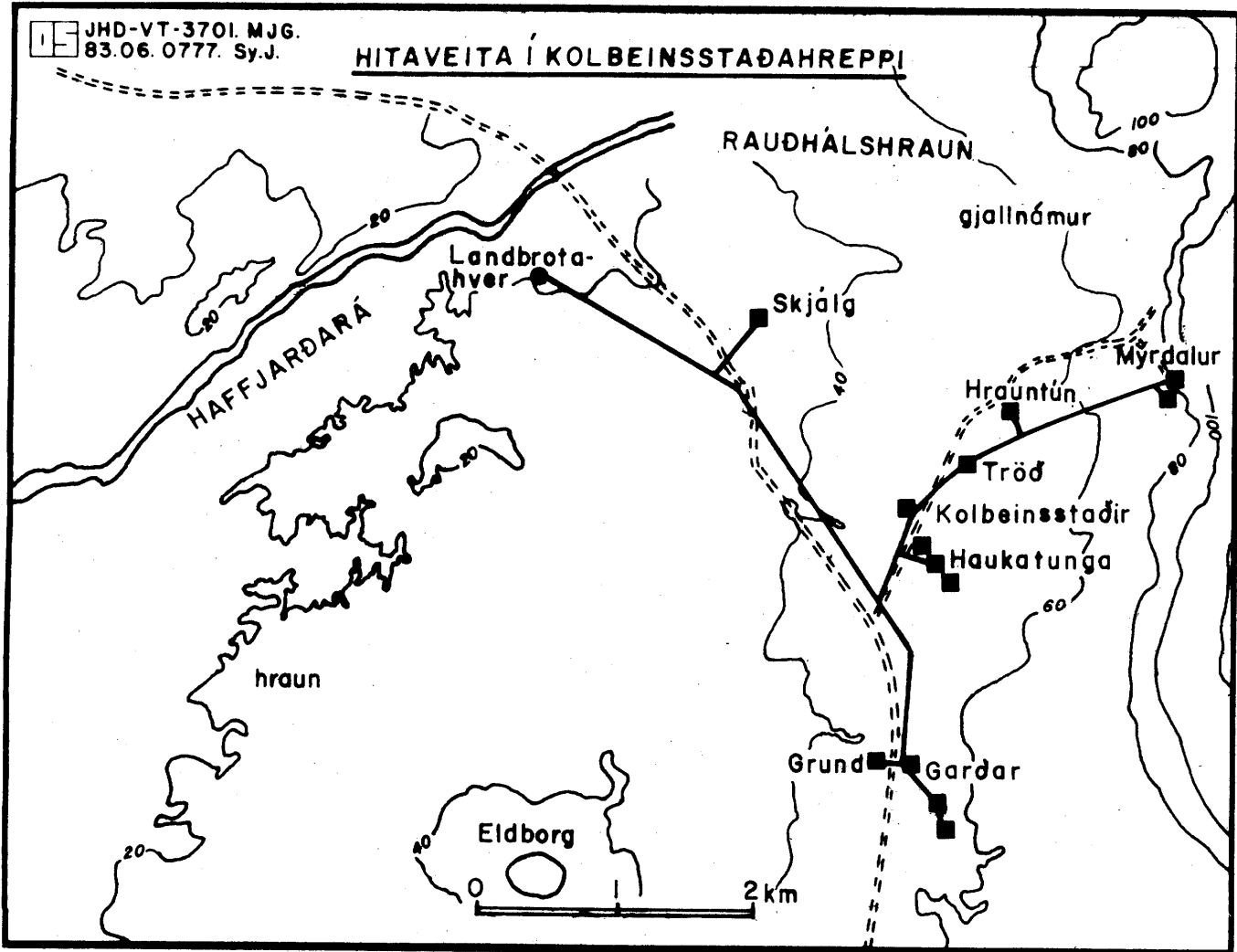
$$\frac{1147 \text{ þús. kr.}}{608 \times 10^3 \text{ kWh}} = \underline{\underline{1,89 \text{ kr/kWh}}}$$

SAMANBURÐUR Á ORKUVERÐI

Olía óniðurgreidd	1,33 kr/kWh	100%
Rafhitun A5	1,09 " "	82%
Hitaveita	1,89 " "	142%

NIÐURSTÖÐUR

Við samanburð á orkuverði kemur fram að hitaveita á nokkra bæi í Kolbeinsstaðahreppi frá jarðhita í nánd við Haffjarðará er óhagkvæm miðað við bæði olíu og rafhitun. Orkuverð frá hitaveitu, með þeim forsendum sem hér hefur verið reiknað með, yrði um 40% herra en hitun með olíu. Það sem veldur þessu háa verði er að lagnir eru langar miðað við fjölda notenda, dælingarkostnaður er mikill og að ekki er gert ráð fyrir að heitara vatn en 65°C fáist með borun.



TAFLA II HITAVEITA Á NOKKRA BÆI Í KOLBEINSSTAÐAHREPPI

Frumhönnun á rörastærðum, rennsli og hitastigi til notenda við gefnar forsendur.

Staður	Núv. aflþörf kW	Lengd aðv.æðar m	Lengd heimæðar m	Rennsli l/s aðv.æð	Rennsli heimæð	Hiti hjá notanda °C	Nafnmál rörar aðv.æð	Uppsett afl kW heimæð
Landbrotalaugar						65		
Skjálfg	6	1500	500	7,0	0,3	58	110	23
Grund o.fl.	60	2200	2000	6,7	1,7	55	110	107
Haukatunga	31	300	500	5,0	0,5	55	90	31
Félagsheimilið Lindartunga	28	300	100	4,5	1,0	58	90	75
Kolbeinsst.kirkja	17	0	200	3,5	0,3	56	-	20
Tröð	11	500	100	3,2	0,3	55	75	19
Hrauntún	9	400	300	2,9	0,6	55	75	38
Mýrdalur	38	1100	-	2,3	2,3	55	75	145
	200	6300	3700	7,0				458

1
6
1

VIÐAUKI

Landbrotalaugar í Kolbeinsstaðahreppi í Hnappadalssýslu.

Haukur Jóhannesson

Reykjavík 24. júní 1983

María Gunnarsdóttir
Jarðhitadeild
Orkustofnunar.

Varðar Landbrotalaugar í Kolbeinsstaðahreppi í Hnappadalssýslu.

Landbrotalaugar eru norðan undir Eldborgarhrauni. Jarðhitinn kemur þar upp á 100-150 m langri línu við hraunjaðarinn. Línan liggur frá vestri til austurs og er 20-30 m breið. Mikill fjöldi augna er á línunni og kalkútfellingar eru áberandi. Árið 1944 mældist hæstur hiti 58°C (Rannsóknaráð ríkisins, 1944). Haustið 1976 og sumarið 1977 mældist hæstur hiti 56°C og var það um miðbik svæðisins. Á vestur hluta þess mældist hæstur hiti 44°C en austast 36°C . Vatnsrennsli úr hverju auga er lítið en af svæðinu í heild án efa nokkrir lítrar á sekúndu. Á vestur helmingi svæðisins eru tvær flatvaxnar kalkhrúðursbungur, um 20-30 m í þvermál og ofan í þá vestari er eins metra djúpur ketill sem er fullur af $41-43^{\circ}\text{C}$ og hefur hann verið notaður til baða.

Vafalítið kemur jarðhitinn upp með sprungu eða misgengi sem stefnir A-V, líkt og víðast í Kolbeinsstaða- og Eyjahreppum. Mikil kolsýra er í öllu vatni á þessu svæði og kalkútfellingar eru mjög miklar. Í Kolviðarnesi þ.e. í Laugagerðisskóla tærðist allt miðstöðvarkerfið áður en forhitun var sett upp.

Skýringarmynd

