



ORKUSTOFNUN  
Jarðhitadeild

**FRUMÁÆTLUN UM HITAVEITU  
Á BÆINA VATNSLEYSU, HEIÐI OG  
FELLSKOT Í BISKUPSTUNGUM**

María Jóna Gunnarsdóttir

OS-83065/JHD-18 B

Júlí 1983



**ORKUSTOFNUN**  
GRENSÁSVEGI 9, 108 REYKJAVÍK

**FRUMÁÆTLUN UM HITAVEITU  
Á BÆINA VATNSLEYSU, HEIÐI OG  
FELLSKOT Í BISKUPSTUNGUM**

Maria Jóna Gunnarsdóttir

OS-83065/JHD-18 B

Júlí 1983

## INNGANGUR

Hér er gerð frumáætlun um kostnað við að bora eftir heitu vatni og leggja hitaveitu á bæina Vatnsleysu, Heiði og Fellskot í Biskupstungum (sjá mynd bls. 3). Áætlað er að bora við volgru sem er á landamærum Vatnsleysu og Fellskots og leiða vatnið í hitapolnum plaströrum einangruðum með polyurethan. Þessi frágangur á plaströrum hefur aðeins verið reyndur áður á einum stað, þ.e. í lögnina frá Víðinesi að Alfsnesi á Kjalarneshreppi.

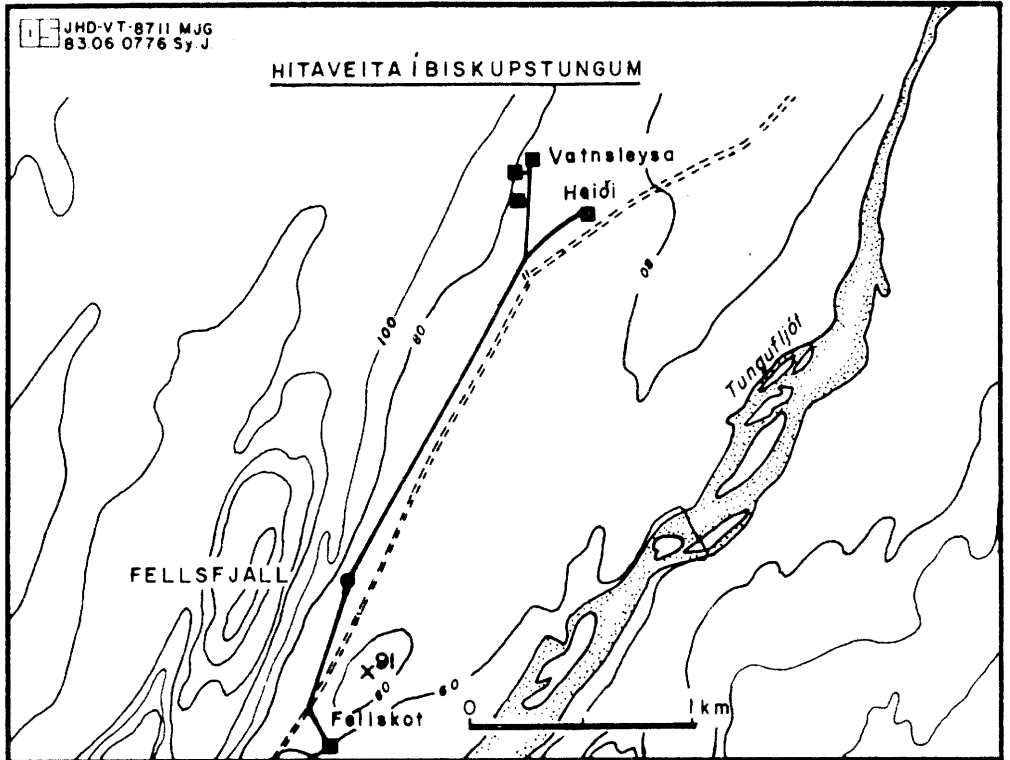
## JARÐHITI

Í Biskupstungum er víða nýtanlegur jarðhiti. Um helmingur íbúa hreppsins býr nú við upphitun með jarðhita. Víða eru einnig volgrur með lágan hita. Úr flestum þeirra hefur verið tekið sýni til efnagreiningar og út frá þeim fundinn líklegur hiti niðri í jarðhitakerfinu. Á nokkrum stöðum benda efnahitamælar til að með borun megi fá heitt vatn til hitunar á íbúðarhúsum. Þetta á t.d. við um volgru á milli Vatnsleysu og Fellskots. Eins og áður sagði er hér verið að athuga hitaveitumöguleika fyrir þá bæi.

Um kílómetra norðan við Fellskot í mýri um 150-200 m frá veginum eru volgrur á nokkrum stöðum. Hitastig í þeim er 30-43°C og rennsli litið. Efnahitamælar benda til 73°C djúphita á jarðhitavatni. Búið er að staðsetja borholu um 200 m frá veginum í landi Fellskots við heitustu uppsprettuna. Leggja þarf veg 200 m og búa til borplan. Í þessari áætlun er gert ráð fyrir að boruð verði 500 m djúp hola og að úr henni fáiast 70°C heitt vatn. Áætlaður kostnaður á þeirri borholu með borplani og vegaf framkvæmdum er samkvæmt upplýsingum frá Jarðborunum ríkisins 1.620 þús.kr.

## AFL- OG VATNSÞÖRF

Aflþörf hitaðs húsrýmis áætlast 30 W/m<sup>3</sup> og rúmmál húsa er fengið hjá Fasteignamati ríkisins. Rúmmál íbúðarhúsa og aflþörf hitaveitu er eftirfarandi:



	Rúmmál m <sup>3</sup>	Aflþörf kW
Vatnsleysa	1650	50
Heiði	500	15
Fellskot	970	29
<hr/>		
Samtals	3120	94

Vatnsþörf hitaveitu er 1,7 l/s eða 102 mínútulítrar af 70° C heitu vatni. Af þessum 1,7 l/s er 0,5 l/s umframrennsli til að viðhalda hita í lögn. Hitastig hjá notendum er um 60° C.

#### ÝMSAR FORSENDUR

1. Orkunotkun, miðað við 3800 nýtingarstundir hitaveitu og aflþörf 94 kW, verður 357200 kWh á ári.
2. Gert er ráð fyrir að í allar lagnir séu notuð hitapölin plaströr

einangruð með urethan og í plasthlífðarkápu, þ.e.a.s. með sama frágangi og stálrörin sem mest hafa verið notuð hér á landi í hitaveitulagnir. Slík hitaveitulögn kostar komin í jörðu skv. áætlun Orkustofnunar um 70% af samsvarandi stállögn. Hér er gert ráð fyrir að hitapolnu plaströrin séu polypropylen rör en þau eru framleidd hér á landi. Framleiðsla á nýrri tegund röra polybutylen hitapolnum plaströrum er u.þ.b. að hefjast hér á landi. Hámarksþrýstipól polypropylen plaströruna í þykktarklassa 4 er samkvæmt DIN staðli 8077 3,5 bar við 70°C.

3. Í töflu á bls. 6 er að finna niðurstöður frumhönnunar á hitaveitu. Þar kemur m.a. fram heildarvatnspörf hitaveitu, einnig stærðir og lengdir á lögnum og hitastig á vatni til notenda. Heildarlengd lagna er 3,5 km. Vatnspörf hitaveitu er 1,7 l/s. Aflþörf er 94 kW en uppsett afl er 145 kW. Umframafli er því 51 kW, en það er til að viðhalda hita í lögnum.
4. Einfasa rafmagnslína er 300-400 m frá væntanlegri borholu. Kostnaður við að leiða rafmagn að borholu og setja upp spennir áætlast samkvæmt upplýsingum frá Rarik 160 þús.kr
5. Gert er ráð fyrir að vatn fyrir veituna fáiast sjálfrennandi úr holunni en því verði síðan dælt með yfirborðsdælu til notenda. Áætluð dælustærð er 2-3 kW og verð á slíkri dælu er um 20 þús.kr. Verð á dæluhúsi með tilheyrandi búnaði áætlast 100 þús.kr, og vinna við raflagnir og uppsetningu 30 þús.kr
6. Verð á olíu og rafmagni er samkvæmt gildandi gjaldskrá í júlí 1983. Orkuverð olíu 1,31 kr/kWh miðast við 65% nýtni í katli og olíuverð 8,40 kr/l. Raforkuverð marktaxta 0,82 kr/kWh miðast við að 7 kW séu keypt vegna hitunar og notkunina 35.000 kWh.
7. Fjármagnskostnaður miðast við endurheimtu fjármagns á 25 árum og 8% vöxtum.
8. Byggingavísitala, sem gildir frá 1. júlí 1983 er 2076 stig. Gengi dollarans er nú 27,70 kr.

## KOSTNAÐARÁÆTLUN

### Stofnkostnaður

Lagnir	1840 þús.kr
Borhola	1620 "
Dæla, dæluhús o.fl.	150 "
Raflína	160 "
	<u>3770 þús.kr</u>
Ýmislegt og ófyrirséð 15%	566 "
	<u>4336 þús.kr</u>

### Rekstrarkostnaður

Fjármagnskostnaður 9,4%	408 þús.kr
Viðhald 2%	87 "
Rafmagn (taxta A1)	45 "
	<u>540 þús.kr</u>

Orkuverð verður þá:

$$\frac{540 \text{ þús.kr}}{375200 \text{ MWh}} = \underline{\underline{1,43 \text{ kr/kWh}}}$$

## SAMANBURÐUR Á ORKUVERÐI

Olía (óniðurgreidd)	1,31 kr/kWh	100%
Rafhitun á marktaxta	0,82 "	63%
Hitaveita	1,43 "	109%

## NIÐURSTÖÐUR

Samkvæmt niðurstöðum hér að framan er orkuverð frá hitaveitu um 9% dýrara en orkuverð óniðurgreiddrar olíu og 74% dýrara en rafhitun á niðurgreiddum marktaxta. Hitaveitan er því óhagkvæmari en aðrir hitunarmöguleikar. Þessar niðurstöður eru að sjálfsögðu háðar þeim forsendum sem raktar hafa verið hér að framan um verð á borholu, hitastig á jarðhitavatni, orkupörf notenda o.frv. Rekstrarkostnaður hitaveitu á ári yrði á núverandi verðlagi 540 þús.kr eða u.p.b. 90 þús.kr á ári á hvert hús.

TAFLA 1 HITAVEITA Í BISKUPSTUNGUM

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	Hiti hjá notanda °C	Nafnmál röra aðv.æð	heimæð	Uppsett afl kW
Borhola		0		1,7	70	-		
Fellskot	29	1700	900	0,5	62	63	50	46
Heiði	15	500	400	0,4	59	63	50	32
Vatnsleysa	50		-	0,8	60	63		67
Samtals	94	2200	1300	1,7				145