



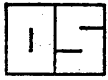
ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

**HITAVEITA Á NOKKRA BÆI
Í VILLINGAHOLTSHREPPI, ÁRN.**

María Jóna Gunnarsdóttir

OS-83089/JHD-30 B

Október 1983



ORKUSTOFNUN
GRENSÁSVEGI 9, 108 REYKJAVÍK

**HITAVEITA Á NOKKRA BÆI
Í VILLINGAHOLTSHREPPI, ÁRN.**

María Jóna Gunnarsdóttir

OS-83089/JHD-30 B

Október 1983

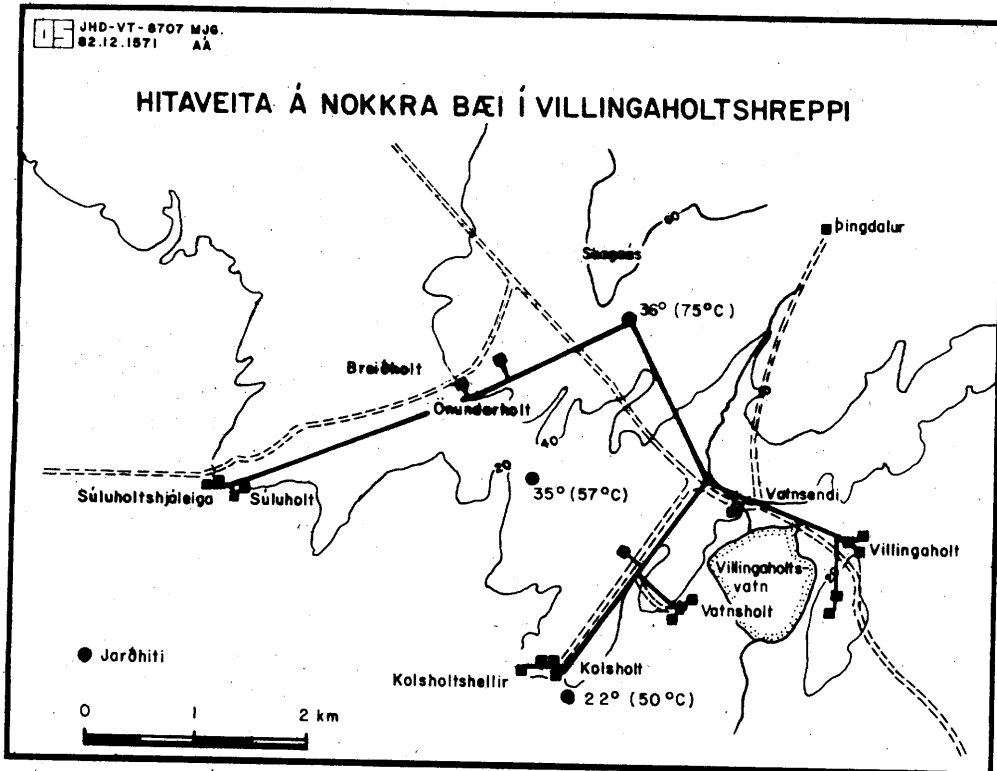
INNGANGUR

Hér er gerð athugun á kostnaði við að leggja hitaveitu frá jarðhita við Skagaás í landi Breiðhólts að Kolsholti, Vatnsholti, Vatnsenda og Villingaholti. Einnig lögn að Breiðholti, Önundarholti, Súluholti og Súluholtshjáleigu. Að Villingaholti er skóli, samkomuhús, kirkja, tvö íbúðarhús auk þess stórt verkstæðishús og kjúklingabú, að Vatnsenda er eitt íbúðarhús og kjúklingabú, að Vatnsholti eru fjögur íbúðarhús og að Kolsholti og Kolsholtshelli eru fjögur íbúðarhús hituð. Að Súluholti og Súluholtshjáleigu eru fjögur íbúðarhús og að Önundarholti og Breiðholti eru tvö hús. Alls eru þetta sautján íbúðarhús m.m. og eru ellefu þeirra með vatnsöfna en sex með þilöfna. Sjá mynd af hitaveitu á bls. 3.

Áður hefur verið gerð á Orkustofnun athugun á hagkvæmni hitaveitu frá jarðhita í landi Önundarholts að Villingaholti, Kolsholti og bæja á þeirri leið. Þar var gert ráð fyrir að 60°C heitt vatn fengist með borun. (Hitaveita á nokkra bæi í Villingaholtshreppi, Greinargerð MJG-82/11). Sú athugun gaf til kynna að hitaveita á þessa bæi frá borholu við jarðhita í landi Önundarholts væri ekki hagkvæm veita. Orkuverð hitaveitu yrðu um 86% af orkuverði olíu en raforkuverð til hitunar á marktaxta var á þessum tíma um 70% af olíuverði.

JARÐHITI

Volgrur eru á nokkrum stöðum í nánd við Villingaholt (sjá mynd bls. 3). Við Kolsholt er volgra með 22°C hita en efnahitamælur benda til 56°C djúphita. Í landi Önundarholts er volgra 33 °C heit með áætluðum djúphita 57 °C og við Skagaás er volgra 36°C heit með hæsta áætluðum djúphita 75°C. Hér er gert ráð fyrir að bora 600 m djúpa holu við volgruna við Skagaás. Áætlaður kostnaður við borun er 1500 þús. kr. Reiknað er með að vatn úr borholu verði 70°C heitt.



RÚMMÁL OG AFLÞÖRF

Rúmmál húsa er fengið frá Fasteignamati ríkisins. Við ákvörðun á stærð lagna er aflþörf reiknuð 30 W/m³. Hitunarpörf kjúklingabús áætlast 20 W/m³ og vélaverkstæða 12 W/m³.

	Rúmmál m ³	Aflþörf kW
Íbúðarhús (17)	6600	198
Félagsheimili o.fl.	2325	70
Kjúklingabú	1400	28
Vélaverkstæði	3000	36
	13325	332

ÝMSAR FORSENDUR

1. Hér er reiknað með að allar lagnir séu úr hitapolnum plaströrum einangruðum með urethan og einangrunargildi þeirra sé það sama og einangraðra stálröra.
2. Í töflu á bls. 6 er að finna frumhönnun á hitaveitu. Þar kemur m.a. fram heildarvatnspörf hitaveitu, einnig stærðir og lengdir lagna og hitastig á vatni komnu til notenda. Heildarlengd lagna er 11 km. Vatnspörf hitaveitu er um 5 l/s af 70°C heitu vatni og hitastig til notenda fer ekki niður fyrir 55°C við það rennsli. Aflþörf hitaveitu er 332 kW en uppsett afl er 410 kW. Umframafli til að viðhalda hita er því 78 kW.
3. Gert er ráð fyrir að nota þurfi djúpdælu til að ná 5 l/s úr borholunni og dælt verði í tank upp á Skagaás og að þaðan sé sjálfrennsli á bæina. Áætlað verð á djúpdælu er 150 þús. kr. Raflína er um 1,8 km norðan við jarðhitastað og áætlaður kostnaður við l fasa línu og spennir er 500 þús. kr. Heildarvirkjunarkostnaður með dælu, dæluhúsi og tilheyrandi búnaði, vatnstanki og raflínu áætlast 1000 þús. kr.
4. Verð á olíu og rafmagni er samkvæmt gildandi gjaldskrá í október 1983. Orkuverð olíu 1,47 kr/kWh miðast við 65% nýtni í katli og olíuverð 9,40 kr/l. Raforkuverð marktaxta A5 1,12 kr/kWh miðast við að 7 kW séu keypt vegna hitunar og notkunina 35.000 kWh.
5. Fjármagnskostnaður miðast við endurheimtu fjármagns á 25 árum og 8% vöxtum.
6. Byggingavísitala, sem miðað er við, gildir frá 1. október 1983 og er 149 stig (2213 stig). Gengi dollarans er 27,87 kr.

KOSTNAÐARÁÆTLUN

Stofnkostnaður

Lagnir	5600 þús. kr.
Borhola	1500 " "
Virkjun	1000 " "
	<hr/>
	8100 þús. kr.
Ýmislegt og ófyrirséð 15%	1220 " "
Samtals	<hr/>
	9320 þús. kr.
	<hr/>

Rekstrarkostnaður

Fjármagnskostnaður 9,4%	876 þús kr.
Viðhald 1%	93 " "
Rafmagn á dælu (A1)	76 " "
	<u>1045 þús. kr.</u>

Orkuverð hitaveitu

Til að ákveða orkuverð hitaveitu til samanburðar við aðra hitun er reiknað með minni aflþörf en við hönnun á lögnum. Reiknað er með aflþörf fyrir núverandi íbúðarbyggð 24 W/m³ og að nýtingarstundir hitaveitu á ári verði 3800. Einnig að kjúklingabúin þurfi 15 W/m³ og að nýtingin á því afli sé 6000 stundir. Orkuþörf hitaveitu á ári verður 214 kW x 3800 st + 28 kW x 6000 st = 981200 kWh.

Orkuverð verður þá

$$\frac{1045 \text{ þús. kr.}}{981,2 \times 10 \text{ kWh}} = \underline{\underline{1,07 \text{ kr/kWh}}}$$

Samanburður á orkuverði

Olía óniðurgreidd	1,47 kr/kWh	100%
Rafhitun C1 (niðurgr.)	0,87 "	59%
Rafhitun A5 marktaxti (niðurgr.)	1,12 "	76%
Hitaveita Villingaholtshreppi	1,07 "	73%

NIÐURSTÖÐUR

Orkuverð hitaveitu í Villingaholtshreppi, þar sem leitt er á Villingaholt, Kolsholtshelli, Súluholt og bæi á þeirri leið, yrði 1,07 kr/kWh eða um 73% af orkuverði olíu en nær það sama og niðurgreitt raforkuverð á marktaxta. Þessar niðurstöður eru að sjálfsögðu háðar þeim forsendum sem nefndar hafa verið hér að framan um vatnsöflun, aflþörf o.fl. En samkvæmt þessum útreikningum yrði rekstrarkostnaður hitaveitu 1045 þús. kr. á ári.

TAFLA 1 HITAVEITA Á NOKKRA BÆI Í VILLINGAHOLTSHREPPI

Frumhönnun á rörastæðum, rennsli og hitastigi til notanda við gefnar forsendur.

Staður	Núv. aflþörf kW	Lengd aðv.æðar m	Lengd heimæðar m	Rennsli aðv.æð l/s	Rennsli heimæð l/s	Hiti hjá notanda °C	Nafnmál röra aðv.æð	Nafnmál heimæð	Uppsett afl kW
Borhola						70			
Breidholt	9	1200	200	1,5	0,2	62	63	32	18
Öundurholt	27	400	300	1,3	0,3	61	63	32	28
Súluholt ofl.	48	2400	-	1,0	1,0	55	50		63
Borhola	84	4000	500		1,5				109
Villingaholt ofl.	145	1600	2000	3,5	2,0	62	75	63	184
Vatnholt	36	1100	500	1,5	0,5	60	63	32	42
Kolsholt ofl.	67	1300		1,0	1,0	58	50		75
Samtals	332	8000	3000		3,5				410