

**Hitaveita Seyluhreppi. Varmahlíð -
Áftagerði. Varmahlíð - Marbæli**

María Jóna Gunnarsdóttir

Greinargerð MJG-82/03



ORKUSTOFNUN
GRENSÁSVEGI 9, 108 REYKJAVÍK

GREININGARÁSAFN

GREINARGERÐ

HITAVEITA SEYLUHREPPI

Varmahlíð - Álftagerði

Varmahlíð - Marbæli

María Jóna Gunnarsdóttir

MJG-82/03

Maí 1982

Formáli

Frumathugun á kostnaði við að leggja hitaveitu í Seyluhrepp í Skagafirði frá jarðhitasvæðinu við Varmahlíð. Reiknað er með leiðslu suður í Álftagerði og norður að Marbæli. Gert er ráð fyrir að þetta séu tvær aðskildar veitur að öðru leyti en því að kostnaður við virkjun jarðhitans og dælingu á vatni frá jarðhitasvæðinu er sameiginlegur og skípt niður í hlutfalli við vatnspörf. Áður hafa verið gerðar áætlanir fyrir Seyluhrepp (sjá heimildarskrá) og vísast í þær um ýmsar upplýsingar sem ekki eru tíundaðar í þessari greinargerð. Orkuverð frá hitaveitunni er síðan borið saman við aðra hitunarkosti.

HITAVEITA VARMAHLÍÐ - ÁLFTAGERÐI

Frumathugun á kostnaði við að leggja hitaveitu frá Varmahlíð á bæina Brekku, Víðimýri, Víðiholt, Víðidal og Álftagerði í Seyluhreppi.

Vatnsöflun

Hér er gert ráð fyrir að boruð verði hola á jarðhitasvæðinu við Varmahlíð og vatn úr þeirri holu verði leitt á bæi í Seyluhreppi bæði norður að Marbæli og suður í Álftagerði. Þessir notendur standi síðan sameinginlega undir kostnaði við borun og virkjun holunnar. Einnig er kostnaði við dælingu skipt í hlutfalli við notkun. Vatnsþörf hitaveitu norður er 10 l/s og suður 2,5 l/s og hlutfallið verður því 80% og 20%.

Kostnaður við borholu, dælur og dæluhús áætlast 800 þús. og verður kostnaður vegna hitaveitu í suður þá 160 þús. Holan sem fyrir er við Varmahlíð gefur 11 l/s af 93°C heitu vatni og er reiknað með sama hita úr nýrri holu.

Forsendur

- Notuð eru asbeströr óeinangruð í jarðvegsgarði í aðalæðina frá Varmahlíð að Álftagerði og er sú lögn um 2,8 km. Í heimæðar eru notuð einangruð stálrör. Sjá mynd af lögn á bls. 8. Hitastig á vatni komið til notenda á enda lagnar í Álftagerði er aðeins 56°C og er það nokkuð lágt en það er látið duga hér til að halda verði á lögn í lágmarki. Hugsanlega þarf að bæta við ofnum í íbúðarhúsunum á Álftagerði.
- Niðurstöður frumhönnunar eru í töflu á bls. 4. Þar sést m.a. að núverandi aflþörf veitunnar yrði 85 kW miðað við hámarksaflþörf 30 W/m³ húsnæðis. Töluvert meira rennsli er í lögninni en aflþörf þejanna segir til um og er það til að halda uppi hita í lögn. Umframfl. er um 150 kW.
- Miðað er við verðlag í febrúar 1982 og byggingarvísitölu 909 stig.

Stofnkostnaður

Lagnir	602 þús. kr
Ýmislegt og ófyrirséð 15%	90 " "
Vatnsöflun	160 " "
	<u>852 þús. kr</u>

Reksturskostnaður

Fjármagnskostnaður 9.4%	80 þús. kr
Viðhald og umsjón 2%	17 " "
Rafmagn (B1)	10 " "
	<u>107 þús. kr</u>

Samanburður á orkuverðum

Til að finna orkuverð frá hitaveitunni er reiknað með 3800 stunda nýtingartíma á aflri og aflþörf 85 kW. Orkuverð til rafhitunar er samkvæmt gjaldskrá Rarik. Verð á olíu er 3,65 kr/l og nýtni í olíukatli er 65%.

Olía	0,57 kr/kWh
Rafhitun marktaxti	0,40 kr/kWh
Hitaveita Varmahlíð-Álftagerði	0,33 kr/kWh

Niðurstöður

Samkvæmt samanburðinum hér að framan er hitaveita frá Varmahlíð á bæina suður í Seyluhreppi hagkvæm miðað við bæði olíu og rafmagn. Það er fyrst og fremst vegna þess að reynt er að halda verði á lögnum í lágmarki og jafnframt að setta sig við fremur mikla kælingu á vatni. Með áður nefndum forsendum yrði verð á orku frá hitaveitunni um 59% af óniðurgreiddu verði olíu og 85% af rafmagni á marktaxta. Allt er þetta að sjálfsögðu háð þeim forsendum sem gefnar eru og þeirri óvissu sem borun hefur í för með sér. Auk þess hefur ekki í þessum útreikningum verið reiknað með kostnaði við kaup á heitu vatni.

HITAVEITA VARMAHLÍÐ - ÁLFTAGERÐI

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

Staður	Rúmmál íbúðar- húsa m ³	Núv. aflþörf kW	Lengd aóv.æðar m	Lengd heimæða m	Rennsli l/s aðalæð heimæð	Hiti í dreifipkt. °C	Hiti hjá notanda °C	Nafnmál röra aðalæð heimæð	Uppsett afl kW
Varmahlíð									
Brekka	560	17	1300	250	2,5	79	93	80 A	45
Víðimýri	1391	42	250	300	2,2	76	76	80 A	25 st
Álftagerói I+II	856	26	1200		1,5	56	74	80 A	40 st
		85	2750	550			56		94
					2,5				239

A : asbeiströr
st : stálrör

HITAVEITA VARMAHLÍÐ - MARBÆLI

Áætlaður kostnaður við að leggja hitaveitu frá Varmahlíð á bæina norður Seyluhrepp að Marbæli.

Inngangur

Áður hafa verið gerðar áætlanir um hitaveitu á þessa bæi en þar sem nokkrar forsendur þeirra áætlana eru breyttar þótti rétt að endurreikna og sjá hver áhrif hinar breyttu forsendur hefðu á niðurstöður. Vísast í eldri áætlanir um ýmsar upplýsingar (sjá heimildarskrá).

Helstu breytingar eru þær að verðhækkningar á asbeströrum hafa ekki fylgt hækkunum á byggingavísitölu og er verð á lögninni í aðalæð því nokkuð lærra en gert var ráð fyrir. Á móti kemur að í fyrri áætlun var reiknað með að nota plaströr einangruð með steinullarhólkum í heimæðar en nú eru notuð einangruð stálrör í plastkápu. Plaströr með steinullareinangrun hafa ekki reynst nógu vel, steinullareinangrunin hefur gegnblotnað í vætutíð og þar með misst einangrunargildi sitt.

Vatnsöflun

Hér er gert ráð fyrir að boruð verði hola á jarðhitasvæðinu við Varmahlíð og vatn úr þeirri holu verði leitt á bæi í Seyluhreppi bæði norður að Marbæli og suður í Álftagerði. Þessir notendur standi síðan sameiginlega undir kostnaði við borun og virkjun holunnar. Einnig er kostnaði við dælingu skipt í hlutfalli við notkun. Vatnsþörf hitaveitu norður er 10 l/s og suður 2,5 l/s, hlutfallið verður því 80% og 20%.

Kostnaður við borholu, dælur og dæluhús áætlast 800 þús. kr og verður kostnaður vegna hitaveitu í norður þá 640 þús. kr. Holan sem fyrir er við Varmahlíð gefur 11 l/s af 93°C heitu vatni og er reiknað með sama hita úr nýrri holu.

Helstu forsendur

- . Gert er ráð fyrir að í aðalæð frá Varmahlíð að Marbæli séu notuð asbeströr, óeinangruð í jarðvegsgarði og í allar heimæðar séu notuð einangruð stálrör. Heildarlengd aðveituæðar er 8,5 km en heimæða um 2,5 km. Sjá mynd af lögn á bls. 8.
- . Aflþörf hitaveitu er 270 kW miðað við að hámarksaflþörf til hús-hitunar sé 30 W/m^3 og rúmmál hitaðs húsnæðis á þessu svæði sé 9000 m^3 .
- . Lágmarkshiti til notenda á enda lagnar er 55°C og er það nokkuð lágt fyrir venjulega vatnshitakerfi. Nauðsynlegt gæti reynst að bæta við öfnum í sumum húsum.
- . Miðað er við verðlag í febrúar 1982 og BVT 909 stig.

Stofnkostnaður

Asbeströr	1.818 þús. kr
Stálrör	783 " "
	<hr/>
	2.601 þús. kr
Ýmislegt og ófyrirséð 15%	390 " "
Vatnsöflunarkostnaður	640 " "
	<hr/>
	<u>3.631 þús. kr</u>

Reksturskostnaður

Fjármagnskostnaður 9.4%	341 þús. kr
Viðhald og umsjón 2%	73 " "
Rafmagn á dælur (B1)	40 " "
	<hr/>
	<u>454 þús. kr</u>

Samanburður á orkuverðum

Verð á orku frá hitaveitu miðast við 3800 stunda nýtingartíma á afli og aflþörf 270 kW. Verð á gasolíu í febrúar er 3,65 kr/l og verð á rafmagni til hitunar er samkvæmt taxta Rarik.

Olía óniðurgreidd	0,57 kr/kWh
Rafhitun marktaxti	0,40 kr/kWh
Hitaveita Varmahlíð-Marbæli	0,44 kr/kWh

Niðurstöður

Samkvæmt samanburði á orkuverðum og gefnum forsendum er hitaveita frá Varmahlíð norður að Marbæli hagkvæm sé miða við óniðurgreidda olíu en óhagkvæm miðað við rafhitun á marktaxta. Raforkuverð til hitunar miðast við að keypt séu 11 kW á marktaxta og þar af séu 7 kW vegna hitunar og orkunotkunin vegna hitunar sé 35000 kWh á ári. Orkuverð hitaveitu yrði um 77% af orkuverði óniðurgreiddrar olíu en um 10% dýrara en rafhitun á marktaxta. Í þessari greinargerð er ekki reiknað með kostnaði við kaup á heitu vatni. Þessar niðurstöður eru í samræmi við fyrri niðurstöður

Heimildarskrá

María Jóna Gunnarsdóttir 1981: Hitaveita Áshildarholtsvatni-Varmahlíð Orkustofnun greinargerð 81/04.

Þorsteinn Einarsson 1979: Hagkvæmni hitaveitu í Seyluhreppi. Orkustofnun greinargerð.

Fjölhönnun hf.: Athugun á varmaveitu fyrir nokkra bæi í Skagafirði, skýrsla.



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

HITAVEITA VARM AHLÍÐ-MARBÆLI

'79.10.08. PE. / Ó.D.
Vinnslut.
Skagaf.
F.18706

Mynd 12

