

Djúpivogur

Hagkvæmnimörk jarðhitaleitar

(Endurskoðaðir útreikningar frá 1999)



FJARHITUN HF
VERKFRÆÐISTOFA

Ágúst 2005
Nr. 014C/GÍ

Efnisyfirlit

1. Inngangur	2
2. Forsendur	2
3. Afl-, orku- og vatnsþörf	2
4. Stofnkostnaður	3
5. Rekstrarkostnaður	3
6. Niðurstöður	3

1. Inngangur

Orkustofnun hefur óskað eftir að Fjarhitun endurreikni hagkvæmnimörk jarðhitaleitar fyrir Djúpavog (bréf OS dags. 15.6.2005): Sjá skýrslu Fjarhitunar nr. 012/1999.

2. Forsendur

Hagkvæmnimörk jarðhitaleitar voru reiknuð út miðað við eftirfarandi breyttar forsendur:

- Hækkun byggingarvísitölu frá 1. júlí 1997 til 1. janúar 2005 er $304,7/223,6 = 1,362$
- Stálverð hefur hækkað en á móti hafa sumir aðrir þættir einingarverðs hitaveitulagna lækkað. Fyrir grennri lagnir (til og með DN100 mm) vega þær breytingar upp á móti hækkuðu stálverði, en frá og með DN125 mm er reiknuð nokkur hækkun á einingarverði lagna. Gengið er út frá því að dreifikerfi hafi ekki hækkað neitt hlutfallslega umfram byggingarvísitölu, en hins vegar að aðveituæðar DN125 mm og víðari hækki hlutfallslega umfram byggingarvísitölu (um 7-15%). Það hefur vissulega áhrif á leitarmörk, þar sem aðveitur flestra staða eru DN125 mm eða víðari.
- Breytingar á rafmagnsverði til dælingar. Miðað er við nýja gjaldskrá RARIK frá 1.1.2005, VA130 – afltaxti og SA100 – rafmagnssala. Hækkunin er nálægt hækkun byggingarvísitölu.
- Breytingar á viðmiðunarverði. Með nýju fyrirkomulagi raforkumála hafa rafmagnsgjaldskrár breyst. Ákveðið var að styðjast við verðskrá RARIK fyrir dreifingu og sölu rafmagns frá 1. 1. 2005.

○ *Viðmiðunarverð raforku til húshitunar:*

Dreifing í þéttbýli VO110 (yfir 7.300 kWh/ári):	2,51 kr/kWh
Sala raforku, SO100 (orkutaxti almennur)	3,35 „
Samtals	5,86 kr/kWh

Auk þess var rætt við jarðvísindamenn ÍSOR o.fl. um það hvort forsendur um heitavatsöflun, borholur o.þ.h. hefðu breyst. Ekki var talið að umtalsverðar breytingar hafi orðið.

Jarðboranir hf. áætluðu borholukostnað og breyttist hann lítið hlutfallslega sé tekið mið af byggingarvísitölu.

Kostnaður við dælustöðvar jókst hins vegar, einkum vegna krafna um dýrari tölvu- og stjórnbúnað en áður.

Þá var kannað hjá viðkomandi sveitarfélögum hvort forsendur um byggðarþróun hafi breyst, þ.e. hitað húsrými. Breytingar voru það litlar að þær hafa ekki áhrif á niðurstöður útreikninga. 1998-2000 var ávallt miðað við áætlað rúmmál hitaðs húsnæðis, en raunveruleg orkusala var í flestum eða öllum tilvikum nokkru lægri. Þær viðbætur á húsnæði sem komið hafa á sl. 5-6 árum eru innan marka fyrri áætlunar.

3. Afl-, orku- og vatnsþörf

Upplýsingar fengust um nýtt hitað húsrými á Djúpavogi frá 1999 til 2004 og um raforkusölu RARIK til húshitunar árið 2004. Aukning á rafhitasölu er það lítil að hún hefur ekki áhrif á áætlaða orku, MWh/ári, en samkvæmt RARIK var orkusala til húshitunar árið 2004, 5.430 MWh, sem er innan marka áætlaðar orku frá 1999, 6.649 MWh/a.

	Forsendur orkunotkunar	Hitað húsrými m ³	Útreikn. MWh/ár	Rarik MWh/ár
Íbúðar og skrifstofuhúsnæði	78 kWh/m ³ /ár	69.996	5.460	4.522
Atvinnuhúsnæði	50 kWh/m ³ /ár	22.601	1.130	665
Útihús og geymslur	25 kWh/m ³ /ár	2.367	59	20
Nýtingartími	4.000 h/ár			
	Samtals 1999:	94.964	6.649	5.207
	Samtals 2004			5.430

Eins og fram kemur í töflunni er útreiknuð orkupörf til húshitunar 6.649 MWh/ár. Þegar reiknað er með 4000 nýtingartímum fæst aflþörf húsa 1,66 MW og vegna orkutaps í dreifikerfi, sem hér er reiknað 10%, verður aflþörf veitu 1,83 MW. Hitastig vatns við bæjarmörk verður 63°C (m.v. 70°C við leitarmörk jarðhita) og er gert ráð fyrir að frárennslisvatn frá húsum verði 35°C. Vatnsþörf veitunnar verður þá 16,1 l/s við hámarksálag.

Hitakerfi húsa á Djúpavogi 1999: (miðað er við þennan fjölda þilofna 2005)

Hús hituð með þilofnum	82
Hús hituð með túpu	91
Hús hituð með olíu	0

4. Stofnkostnaður

Kostnaðaráætlanir miðast við verðlag 1. janúar 2005, þ.e. vísitölu byggingarkostnaðar 304,7 stig. Allar kostnaðartölur eru án VSK.

Borhola 1.000 m djúp	29,0 mkr.
Dælur og annar búnaður (dælustöð)	12,7 “
Raflína	4,1 “
Aðveituæð 150, 16,0 km 1999	149,0 “
Dreifikerfi, heimæðar og hústengingar	54,7 “
Kostnaður vegna ofnakerfa	50,3 “
Annað ótalið 10% af heild	30,0 “
Hönnun og umsjón 10% af heild	33,0 “
Samtals	362,7 mkr.

5. Rekstrarkostnaður

Reiknað með 5,5% vöxtum og afskriftartíma veitumannvirkja 25 ár og að viðhald sé 1,6% af stofnkostnaði.

Heildarorkupörf húsa er 6,65 GWh/ári.

Heildar aflþörf mótorra borholudælu og skerpidælu fyrir dreifikerfið með nýtingartíma dælna 4000 klst./ár er áætluð 74 kW (sjá skýrslu nr. 12/1999).

Umsjón og skrifstofukostnaður	3,0 mkr.
Rafmagn v/ mótoru	2,0 “
Viðhald 1,6% af 362,7 mkr.	5,8 “
Fjármagnskostnaður hitaveitu 0,0745 x 362,7 mkr.	27,0 “
Samtals	37,8 mkr./ári

6. Niðurstöður

Helstu niðurstöður eru sem hér segir:

Stofnkostnaður (16,0 km aðveita)	362,7 mkr
Rekstrarkostnaður	37,8 mkr./ári
Orkusala	6,65 GWh/ári
Orkuverð 37,8 mkr./6,65 GWh	5,68 kr./kWh
Viðmiðunarverð	5,86 kr./kWh

Niðurstaða

Að gefnum forsendum um viðmiðunarverð og stofn- og rekstrarkostnað er jarðhitaveita fyrir Djúpavog er hagkvæm ef virkjað er innan við 16,1 km frá kaupúninu.