

HÉRAÐSDALUR SKAGAFIRÐI

Forathugun um jarðhitaveitu

HITAVEITA Í HÉRAÐSDAL SKAGAFIRÐI

1. INNGANGUR.

Eftirfarandi er áætlun um hitaveitu í Héraðsdal.

Gert er ráð fyrir að veitan nái annarsvegar frá Litladal að sunnan að Stapa að norðan og hinsvegar frá Litladal að sunnan að Héraðsdal II að norðan.

Lengd veitunnar er miðuð við að nægjanlegt vatn fáiast við Laugardal.

Forsendur:

Aflþörf: Nú er reiknað með aflþörf á m^3 húss í samræmi við skýrslur sem gerðar hafa verið fyrir Orkuráð á síðustu árum.

Orkunotkun: Reiknað er með orkunotkun á m^3 húss í samræmi við skýrslur sem gerðar hafa verið fyrir Orkuráð á síðustu árum.

Veitulagnir: Reiknað með aðallagnir (DN80 og víðari) verði úr stálörum í hlífðarkápu úr plasti, en mjórri lagnir (ø63 og mjórri) úr PEX rorum í hlífðarkápu úr plasti.

Reiknað er með minnstu einangrunarþykkt. Hagkvæmara getur verið að nota rör með þykkari einangrun, sérstaklega ef vatnsmagn er takmarkað en einnig til að fá hærra hitastig inn í hús, en trúlega verður stofnkostnaður meiri.

Hita og þrýstireikningar eru gerðir.

Vatnsöflun: Reiknað er með að nægjanlegt vatn fáiast við Laugardal.

Rúmmál húsa: (upplýsingar frá FMR 04.04.02)

2. VATNSÖFLUN.

Guðmundur Ómar Friðleifsson jarðfræðingur við Jarðhitadeild hjá Orkustofnun hefur lagt jarðhitafræðilegt mat á vænlega valkosti um sameiginlega hitaveitu fyrir bæina. Sjá bréf frá Guðmundi Ómari dags. 22.08.1994.

Valkostir voru eftirfarandi:

1. Hitalögn frá Steinstaðaskóla
2. Jarðhitaleit við Stapa
3. Jarðhitaleit við Héraðsdal með hitaveitu í huga.
4. Jarðhitaleit við laugasvæðin hjá Laugardal og Litladal með hitaveitu í huga.

Valkostir 2 og 3 voru afskrifaðir í fyrrnefndu bréfi. Í þessari skýrslu er valkostur 4 skoðaður.

Eftirfarandi skrifar Guðmundur Ómar meðal annars í fyrrnefndu bréfi:

Við Laugardal hafa verið boraðar nokkrar könnunarholur, sem ekki sjást lengur á yfirborði, og jafnframt ein 127m djúp nýtingarhola sem gefur um 0,49 l/s af sjálfrennandi um 52°C heitu vatni. Vatnið hefur dugað húshitunar að Laugardal, en er helst til kalt og of lítið að magni til hitaveitu fyrir umrædda bæi nema aukið vatnsmagn komi til a.m.k. Auka mætti vatnsmagnið með borholudælu svo ekki er útilokað að ná megi nægjanlegu vatni með dælingu til hitaveitu fyrir alla bæina. Borholan er hins vegar of grönn til að hægt sé að koma dælu fyrir. Rétt neðan við holuna er steypit þró utan um Laugardalslaugina sjálfa, sem mældist heitust um 43°C. Miðað við skýrslu Orkustofnunar (Ragna Karlsdóttir o.fl. 1987, OS-91047/JHD-08) eru ofangreindar tölur um 2°C heitari en þar er getið, og kann mismunar í hitamælum að ráða þar um, en ég var þó með tvo hitamæla svo hugsanlegt er að vatnið hafi hitnað um 2°C síðan 1987. Litladalslaugin er hins vegar um 0.7°C kaldari en getið er um í téðri skýrslu svo þar eru hitamælingar milli ára líkari. Ekki er til hitamæling úr borholunni sjálfri og hugðist ég bæta úr því. Holan reyndist hins vegar stífluð á 8 m dýpi, en þar sem hiti mældsit 52.8°C.

Holan var boruð með 3 1/8" borkrónu og er aðeins fóðruð í toppinn. Holan er helst til grönn til að raunhæft sé að dýpka hana, en vissulega hefði verið freistandi að dýpka hana í 200-300 m með lágmarks tilkostnaði áður en valkostir yrðu bornir saman. Holutoppur er í 100 m hæð skv. kortum. Hér má geta þess að Stapi er í 120 m hæð, en aðrir bæir neðar í landi. Miðað við að sjálfrennandi vatn til hitaveitu fengist á sama borstað yrði lyftihæð að Stapa rétt um 20 m en sjálfrennandi að öðrum bæum.

Við jarðfræðiathuganir frá því í fyrrá (1993) fannst stórt líkl. um 100 m misgengi langs eftir Héraðsvötnum allt frá Villinganesi norðvestur í áttina að Laugardalsvolgrunum. Grunnur leikur á að jarðhitinn þar kunnist að tengjast þessu stóra broti á einhvern hátt, og lék mér því hugur á að reyna að staðsetja þetta misgengi við Laugardal í þeim tilgangi að skera það síðar á heppilegu dýpi með borholu.

Umhverfi jarðhitavolgranna austan við Laugardal og ofan hans (Litladalslaug)

var því grandskoðað (m.a. með fluxgate segulmælingum). Stóra brotið stefnir í austustu volgrunnar sem er um 27-29°C heitar og með 0.1-0.2 l/s rennsli, en heildarrennsli metið 0.2-0.4 l/s. Gasbólur koma upp af og til. Engar bergopnur eru á þessu svæði og því er vonlaust að staðsetja misgengi af nokkru viti þar, nema með grunnnum borunum eða öðrum aðferðum. Skurðir voru grafnir ofan og neðan við volgrusvæðið, sýnilega í þeim tilgangi að þurka svæðið að einhverju leyti, en skurðirnir virðast þó lítil sem engin áhrif hafa haft á uppstreymið sjálft sem kemur upp úr þykkum moldarjarðvegi. Svæði er í 95-100 m hæð.

Við Litladalslaug er hiti í brunnröri um laugina 29.5°C og rennsli um 0.2 l/s, lauslega metið. Grunn borhola er 1.5 m vestan við laugina og mældist hiti í henni 13°C á 2 m dýpi (úthiti þennan dag var 14°C). Laugin er í u.þ.b. 125 m hæð. Laugin var talin hafa verið um 40°C fyrir 1963, en var 29.7°C í tilnefndri skýrslu Orkustofnunar, og er þar talin hafa kólnað í kjölfar jarðskjálftanna 1963. Rennsli úr laugasvæðinu var talið 0,55 l/s í sömu skýrslu. Ég tók eftir því að gasbólustreymi er talsvert meira úr þessari volgru en hinum á Laugardalsvæðinu og kann það að benda til að grunnvatnsháttur sé meiri í Litladalslaug en hinum. Grunnvatnið blandast ofarlega og því eru líkur á eitthvað heitara vatni á tiltölulega litlu dýpi ef gasbólurnar benda til íblöndunar grunnvatns. Rannsóknarborholur (100-200 m) í bæði ofangreind laugarsvæði, það austasta og svo Litladalslaug, finnst mér vel þess virði að íhuga, t.d. varðandi nýtingu fyrir Litladal úr þeirri síðarnefndu, þó helst vilji ég beina athygli að nýrri borholu við Laugardal.

Jarðlög umhverfis laugarnar og þar suður af voru skoðuð með tilliti til hugsanlegra misgengja, og er skemmst frá því að segja að umtalsvert misgengi í nágrenni Litladals- og Laugardalslauga fannst ekki. Laugarnar tengjast hins vegar nær örugglega einhverskonar sprungum. Samkvæmt eldri segulmælingum þá virtist sem Laugardalslaug gæti tengst sprungu við berggang og var borholan staðsett á sínum tíma til að skera slíka sprungu við berggang.

Helst hefði ég kosið að gamla borholan yrði hreinsuð og hitamæld svo unnt væri að sjá hvert hún stefndi í hita, og hvort hún virtist heppilega staðsett, og dýpka síðan holuna í 200-300 m dýpi. Gamla holan er hins vegar svo grönn að illmögulegt er að koma heppilegum bortækjum í hana. Því er trúlega ódýrara að loftbora nýja holu við hlið þeirrar gömlu. Miðað við ódýrustu gerð af rannsóknarholu (um 300 m) og allsæmilegar líkur á því að ná megi um 60°C heitu vatni í sjálfrennsli finnst mér rétt að þið leitið eftir tilboðum í u.þ.b. 300 m djúpa rannsóknarholu af einhverju tagi. Slík hola gæti skilað fullnægjandi árangri til hitaveitu ef vel tækist til

Í þessari skýrslu er reiknað með að vatn fáiast úr borholu, sem boruð verði í nágrenni Laugardals.

3. AFLPÖRF - VATNSPÖRF.

Aflþörf upphitaðs húsrýmis er áætluð 25 W/m³ fyrir íbúðarhús og 10 W/m³ fyrir véla-, verkfærageymslur o.þ.h.

Við hönnun lagnakerfis er enn fremur gert ráð fyrir 15% toppálagi, 20% álagi vegna kranavatnsnotkunar og 10% vegna varmataps í hitakerfi eða samtals álagsstuðull 1,5.

Við áætlun á vatnsþörf er reiknað með þremur möguleikum, þ.e. að vatnshiti sé 60°C, 70°C og 80°C í borholu við Laugardal. Einnig eru skoðaðir sömu möguleikar ef Stapi er ekki með í veitunni.

Varmaafli miðast við að vatnshiti sé nýttur að 35°C.

Reiknað er með sjálfrennsli úr borholu upp í loftskilju, sem sé í um það bil 100m hæð yfir sjó. Frá loftskilju er vatnið svo að mestu leyti sjálfrennandi þó þarf að dæla að Stapa. Einnig er möguleiki á því að dæla þurfi að Litladal. Hér er reiknað með að Litlidalur sé í 90m hæð og kallar það á dælingu. Ekki er reiknað með dælingu að Litladal í kostnaðar- og rekstraráætlun.

Dæla að Stapa er áætluð 0,5 kW.

Það verður að sjálfsögðu ekki vitað hvort nota þarf borholudælu fyrr en komið er í ljós hvað vinnsluhola verður vatnsgæf.

Í eftirfarandi töflu er yfirlit um helstu niðurstöður, þar sem fram kemur aflþörf og vatnsþörf fyrir hvert býli ásamt áætluðu hitastigi vatns við fullt álag.

4. VEITULAGNIR.

Yfirlit yfir legu veitulagna er sýnt á meðfylgjandi teikn. Lega lagna er teiknuð á kort í mkv. 1:20.000 og því ekki sýnd með nákvæmni.

Gert er ráð fyrir að aðallagnir (DN80 og víðari) verði úr stálrörum í hlífðarkápu úr plasti, en mjórri lagnir (ø63 og mjórri) úr PEX rörum í hlífðarkápu úr plasti.

Í kostnaðaráætlun er reiknað með að plægja megi niður plastlagnimar að verulegu leyti, en það lækkar kostnað töluvert frá því sem annars væri.

HITAVEITA Í HÉRAÐSDAL
Hitastig 60°C

Bær	Hús rúmm.	Vélag.o.fl. rúmm.	Aflþörf kW	Vatnsþörf l/min	Hitastig við býli °C
Borhola			0		
Loftskilja					
Laugardalur	412	384	14	13	59
Litli-dalur	355	114	10	12	52
Héraðsdalur land	419	0	10	10	57
Héraðsdalur1	588	522	20	20	57
Héraðsdalur2	853	358	25	28	54
Stapi	338	611	15	27	46
Samtals	2.965	1.989	94	110	

Útreiknað hitastig er miðað við fullt álag á lagnakerfið. Þetta sýnir það hitastig, sem búast má við þegar notkunin er mest. Við venjulega notkun verður hitastigið miklu lægra, nema komið verði upp búnaði til þess að auka rennsli í lögnunum þegar hitastigið fellur niður fyrir æskileg mörk.

HITAVEITA Í HÉRAÐSDAL
Hitastig 70°C

Bær	Hús rúmm.	Vélag.o.fl. rúmm.	Aflþörf kW	Vatnspörf l/min	Hitastig við býli °C
Borhola			0		
Loftskilja					
Laugardalur	412	384	14	9	68
Litli-dalur	355	114	10	9	58
Héraðsdalur land	419	0	10	7	65
Héraðsdalur1	588	522	20	14	65
Héraðsdalur2	853	358	25	20	62
Stapi	338	611	15	21	50
Samtals	2.965	1.989	94	81	

Útreiknað hitastig er miðað við fullt álag á lagnakerfið. Þetta sýnir það hitastig, sem búast má við þegar notkunin er mest. Við venjulega notkun verður hitastigið miklu lægra, nema komið verði upp búnaði til þess að auka rennsli í lögnunum þegar hitastigið fellur niður fyrir æskileg mörk.

HITAVEITA Í HÉRAÐSDAL
Hitastig 80°C

Bær	Hús rúmm.	Vélag.o.fl. rúmm.	Aflþörf kW	Vatnsþörf l/min	Hitastig við býli °C
Borhola			0		
Loftskilja					
Laugardalur	412	384	14	7	78
Litli-dalur	355	114	10	7	64
Héraðsdalur land	419	0	10	6	73
Héraðsdalur1	588	522	20	11	73
Héraðsdalur2	853	358	25	16	69
Stapi	338	611	15	17	53
Samtals	2.965	1.989	94	65	

Útreiknað hitastig er miðað við fullt álag á lagnakerfið. Þetta sýnir það hitastig, sem búast má við þegar notkunin er mest. Við venjulega notkun verður hitastigið miklu lægra, nema komið verði upp búnaði til þess að auka rennsli í lagnunum þegar hitastigið fellur niður fyrir æskileg mörk.

HITAVEITA Í HÉRAÐSDAL ÁN STAPA
Hitastig 60°C

Bær	Hús rúmm.	Vélag.o.fl. rúmm.	Aflþörf kW	Vatnspörf l/min	Hitastig við býli °C
Borhola			0		
Loftskilja					
Laugardalur	412	384	14	13	59
Litli-dalur	355	114	10	11	55
Héraðsdalur land	419	0	10	11	56
Héraðsdalur1	588	522	20	20	56
Héraðsdalur2	853	358	25	31	52
Samtals	2.627	1.378	79	86	

Útreiknað hitastig er miðað við fullt álag á lagnakerfið. Þetta sýnir það hitastig, sem búast má við þegar notkunin er mest. Við venjulega notkun verður hitastigið miklu lægra, nema komið verði upp búnaði til þess að auka rennsli í lögnunum þegar hitastigið fellur niður fyrir æskileg mörk.

HITAVEITA Í HÉRAÐSDAL ÁN STAPA
Hitastig 70°C

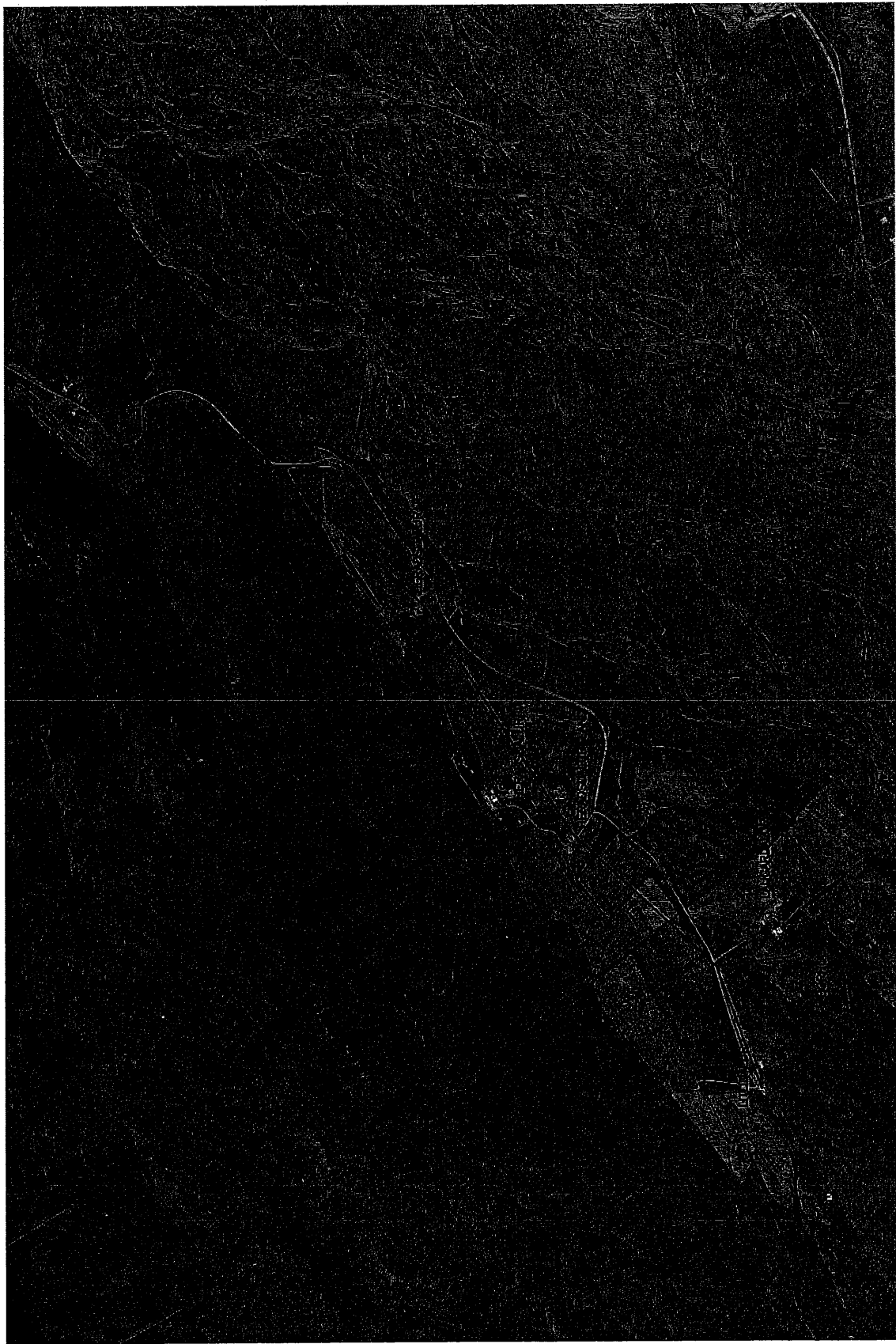
Bær	Hús rúmm.	Vélag.o.fl. rúmm.	Aflþörf kW	Vatnsþörf l/min	Hitastig við býli °C
Borhola			0		
Loftskilja					
Laugardalur	412	384	14	9	68
Litli-dalur	355	114	10	9	58
Héraðsdalur land	419	0	10	8	64
Héraðsdalur1	588	522	20	15	64
Héraðsdalur2	853	358	25	23	58
Samtals	2.627	1.378	79	64	


Útreiknað hitastig er miðað við fullt álag á lagnakerfið. Þetta sýnir það hitastig, sem búast má við þegar notkunin er mest. Við venjulega notkun verður hitastigið miklu lægra, nema komið verði upp búnaði til þess að auka rennsli í lögnunum þegar hitastigið fellur niður fyrir æskileg mörk.

HITAVEITA Í HÉRAÐSDAL ÁN STAPA
Hitastig 80°C

Bær	Hús rúmm.	Vélag.o.fl. rúmm.	Aflþörf kW	Vatnspörf J/min	Hitastig við býli °C
Borhola			0		
Loftskilja					
Laugardalur	412	384	14	7	78
Litli-dalur	355	114	10	8	64
Héraðsdalur land	419	0	10	6	72
Héraðsdalur1	588	522	20	12	72
Héraðsdalur2	853	358	25	19	64
Samtals	2.627	1.378	79	51	

Útreiknað hitastig er miðað við fullt álag á lagnakerfið. Þetta sýnir það hitastig, sem búast má við þegar notkunin er mest. Við venjulega notkun verður hitastigið miklu lægra, nema komið verði upp búnaði til þess að auka rennsli í lögnunum þegar hitastigið fellur niður fyrir æskileg mörk.



 = Fyrekubusad Sumachuss Land 10-20 buistadur
(Ekk: med i ittekt)

5. KOSTNAÐUR- OG REKSTRARÁÆTLUN.

Á eftirfarandi blöðum eru sýndar kostnaðar- og rekstraráætlanir. Áætlanir miðast við verðlag í júní 2003 án virðisaukaskatts, þar eð virðisaukaskattur fæst endurgreiddur af veituframkvæmdum.

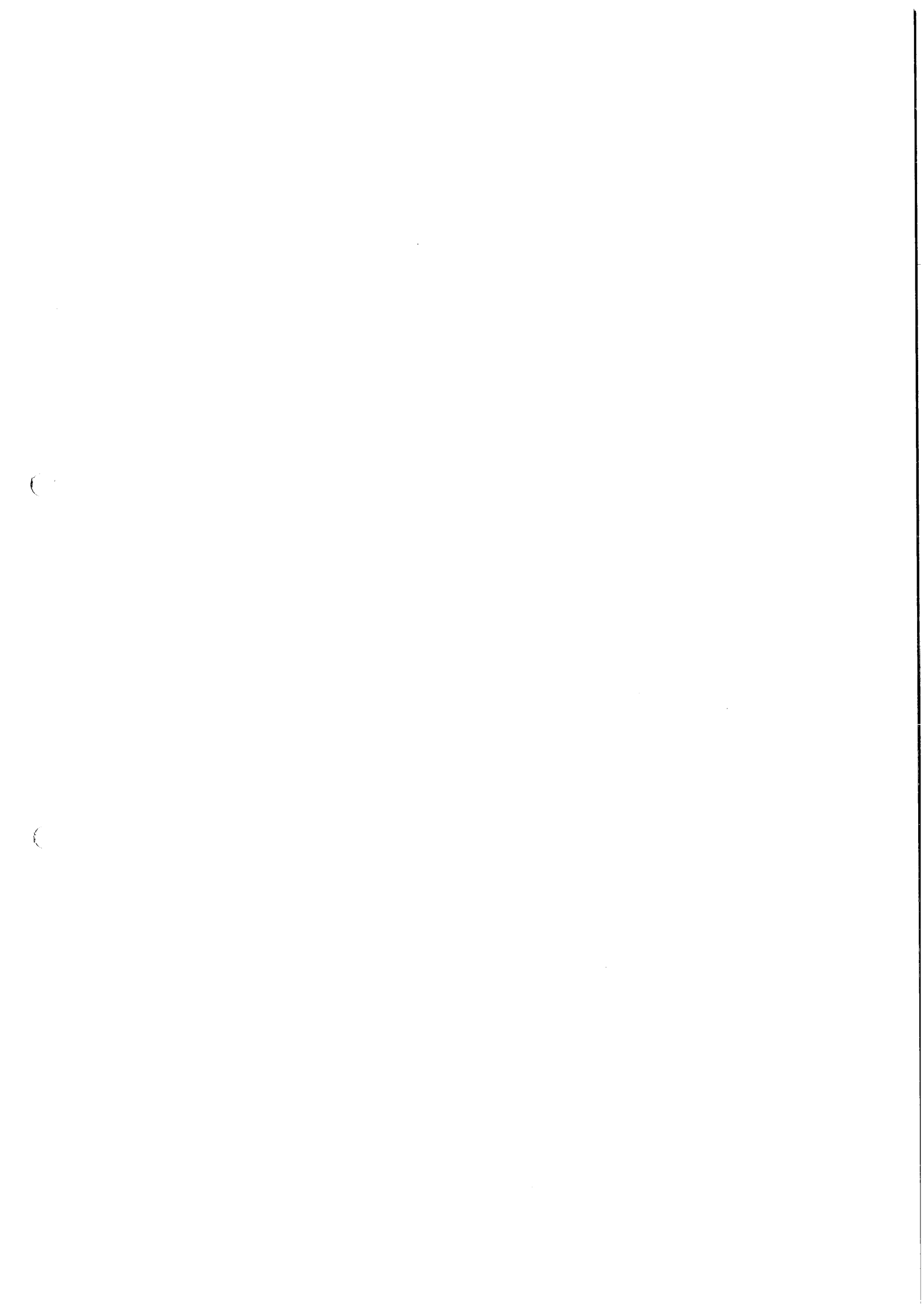
Áætlun miðast við veitu tengda hitakerfi notanda. Inni í stofnkostnaði er allur kostnaður, þar með talinn kostnaður við hústengingar og við að breyta hitakerfum þilofnhitaðra húsa. Allir bæir eru með þilofnahitun nema Laugardalur.

Til viðmiðunar er notaður hitunartaxti RARIK fyrir beina rafhitun án niðurgreiðsla, en hann er nú 4,54 kr/kWh að viðbættu 17.615 kr/ári í fastagjald, sem samsvarar 5,04 kr/kWh fyrir notanda sem notar 35000 kWh/ári.

Valkostur 1. Hitaveita með Stapa.

Niðurstöður kostnaðar og rekstraráætlunar eru eftirfarandi.

Fjöldi notanda	6
Rafhitunarkostnaður Mkr./ári	1,42
Hitastig úr holu 60°C	
Stofnkostnaður Mkr.	18,5
Stofnk./notanda Mkr.	3,08
Afskriftatími 20 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	2,37
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,67
Afskriftatími 25 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	2,20
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,55
Afskriftatími 30 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	2,09
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,47
Hitastig úr holu 70°C	
Stofnkostnaður Mkr.	17,4
Stofnk./notanda Mkr.	2,90
Afskriftatími 20 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	2,23
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,57
Afskriftatími 25 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	2,07
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,46
Afskriftatími 30 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	1,97
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,39



Hitastig úr holu 80°C	
Stofnkostnaður Mkr.	16,1
Stofnk./notanda Mkr.	2,68
Afskriftatími 20 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	2,07
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,46
Afskriftatími 25 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	1,92
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,35
Afskriftatími 30 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	1,83
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,29

Valkostur 2. Hitaveita án Stapa.

Niðurstöður kostnaðar og rekstraráætlunar eru eftirfarandi.

Fjöldi notenda	5
Rafhitunarkostnaður Mkr./ári	1,21
Hitastig úr holu 60°C	
Stofnkostnaður Mkr.	12,7
Stofnk./notanda Mkr.	2,54
Afskriftatími 20 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	1,58
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,31
Afskriftatími 25 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	1,47
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,21
Afskriftatími 30 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	1,39
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,15
Hitastig úr holu 70°C	
Stofnkostnaður Mkr.	12,3
Stofnk./notanda Mkr.	2,46
Afskriftatími 20 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	1,53
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,26
Afskriftatími 25 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	1,42
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,17
Afskriftatími 30 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	1,35
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,12
Hitastig úr holu 80°C	
Stofnkostnaður Mkr.	12,00
Stofnk./notanda Mkr.	2,40
Afskriftatími 20 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	1,50
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,24
Afskriftatími 25 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	1,39
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,15
Afskriftatími 30 ár	
Árlegur rekstrark. Mkr./ári	1,32
Hlutfall rekstrar- og hitunark.	1,09

HITAVEITA Í HÉRAÐSDAL

Kostnaðaráætlun, hitastig vatns 60°C						
Lagnir	Vídd mm	lengd m	Ein. verð kr./m	Verð Mkr.		
	DN80	150	3600	0,54		
	ø63	900	3200	2,88		
	ø50	2400	2200	5,28		
	ø40	500	1800	0,90		
	ø32	250	1600	0,40		
Inntök				0,60		
Breyting á húskerfum				2,50		
Dælustöð fyrir Stapa				0,50		
Vatnsöflun og tilheyrandi				2,50		
				16,10		
Ófyrirséður kostnaður, eftirlit og hönnun 15%				2,40		
Heildarkostnaður				18,50		
Rekstraráætlun afskriftartími 20 ár						
				Mkr./ári		
Fjármagnskostnaður,(5,5% í 20 ár) 8,37%				1,55		
Viðhald mannvirkja 1,6%				0,30		
Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,06		
Rekstur og umsjón 2.5%				0,46		
Samtals Mkr/ári				2,37		
Rekstraráætlun afskriftartími 25 ár						
				Mkr./ári		
Fjármagnskostnaður,(5,5% í 25 ár) 7,45%				1,38		
Viðhald mannvirkja 1,6%				0,30		
Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,06		
Rekstur og umsjón 2.5%				0,46		
Samtals Mkr/ári				2,20		
Rekstraráætlun afskriftartími 30 ár						
				Mkr./ári		
Fjármagnskostnaður,(5,5% í 30 ár) 6,88%				1,27		
Viðhald mannvirkja 1,6%				0,30		
Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,06		
Rekstur og umsjón 2.5%				0,46		
Samtals Mkr/ári				2,09		
Áætlaður húshitunarkostnaður með rafhitun án niðurgreiðslu						
		Hitað rými m3	Orka kWh/m3	Verð Kr./kWh	Mkr./ári	
Íbúðarhúsnæði		2965	78	5,04	1,17	
Vélageymslur o. fl.		1989	25	5,04	0,25	
Samtals Mkr/ári				1,42		

HITAVEITA Í HÉRAÐSDAL

Kostnaðaráætlun, hitastig vatns 70°C						
Lagnir	Vídd mm	lengd m	Ein. verð kr./m	Verð Mkr.		
	ø63	150	3200	0,48		
	ø50	3300	2200	7,26		
	ø40	500	1800	0,90		
	ø32	250	1600	0,40		
Inntök				0,60		
Breyting á húskefjum				2,50		
Dælustöð fyrir Stapa				0,50		
Vatnsöflun og tilheyrandi				2,50		
				15,14		
Ófyrirséður kostnaður, eftirlit og hönnun 15%				2,26		
				17,40		
Heildarkostnaður				17,40		
Rekstraráætlun afskriftartími 20 ár						
				Mkr./ári		
Fjármagnskostnaður, (5,5% í 20 ár) 8,37%				1,46		
Viðhald mannvirkja 1,6%				0,28		
Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,06		
Rekstur og umsjón 2.5%				0,44		
				2,23		
Samtals Mkr/ári				2,23		
Rekstraráætlun afskriftartími 25 ár						
				Mkr./ári		
Fjármagnskostnaður, (5,5% í 25 ár) 7,45%				1,30		
Viðhald mannvirkja 1,6%				0,28		
Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,06		
Rekstur og umsjón 2.5%				0,44		
				2,07		
Samtals Mkr/ári				2,07		
Rekstraráætlun afskriftartími 30 ár						
				Mkr./ári		
Fjármagnskostnaður, (5,5% í 30 ár) 6,88%				1,20		
Viðhald mannvirkja 1,6%				0,28		
Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,06		
Rekstur og umsjón 2.5%				0,44		
				1,97		
Samtals Mkr/ári				1,97		
Áætlaður húshitunarkostnaður með rafhitun án niðurgreiðslu						
		Hitað rými m ³	Orka kWh/m ³	Verð Kr./kWh	Mkr./ári	
Íbúðarhúsnæði		2965	78	5,04	1,17	
Vélageymslur o. fl.		1989	25	5,04	0,25	
					1,42	
Samtals Mkr/ári					1,42	

HITAVEITA Í HÉRAÐSDAL

Kostnaðaráætlun, hitastig vatns 80°C						
Lagnir	Vídd mm	lengd m	Ein. verð kr./m	Verð Mkr.		
	ø63	0	3200	0,00		
	ø50	1050	2200	2,31		
	ø40	2900	1800	5,22		
	ø32	250	1600	0,40		
Inntök				0,60		
Breyting á húskerfum				2,50		
Dælustöð fyrir Stapa				0,50		
Vatnsöflun og tilheyrandi				2,50		
				14,03		
Ófyrirséður kostnaður, eftirlit og hönnun 15%				2,07		
Heildarkostnaður				16,10		
Rekstraráætlun afskriftartími 20 ár						
				Mkr./ári		
Fjármagnskostnaður,(5,5% í 20 ár) 8,37%				1,35		
Viðhald mannvirkja 1,6%				0,26		
Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,06		
Rekstur og umsjón 2.5%				0,40		
Samtals Mkr/ári				2,07		
Rekstraráætlun afskriftartími 25 ár						
				Mkr./ári		
Fjármagnskostnaður,(5,5% í 25 ár) 7,45%				1,20		
Viðhald mannvirkja 1,6%				0,26		
Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,06		
Rekstur og umsjón 2.5%				0,40		
Samtals Mkr/ári				1,92		
Rekstraráætlun afskriftartími 30 ár						
				Mkr./ári		
Fjármagnskostnaður,(5,5% í 30 ár) 6,88%				1,11		
Viðhald mannvirkja 1,6%				0,26		
Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,06		
Rekstur og umsjón 2.5%				0,40		
Samtals Mkr/ári				1,83		
Áætlaður húshitunarkostnaður með rafhitun án niðurgreiðslu						
		Hitað rými m3	Orka kWh/m3	Verð Kr./kWh	Mkr./ári	
Íbúðarhúsnæði		2965	78	5,04	1,17	
Vélageymslur o. fl.		1989	25	5,04	0,25	
Samtals Mkr/ári					1,42	

HITAVEITA Í HÉRAÐSDAL ÁN STAPA

Kostnaðaráætlun, hitastig vatns 60°C						
Lagnir	Vídd mm	Þ. lengd m	Ein. verð kr./m	Verð Mkr.		
	DN80	0	3600	0,00		
	ø63	150	3200	0,48		
	ø50	1050	2200	2,31		
	ø40	1300	1800	2,34		
	ø32	250	1600	0,40		
Inntök				0,50		
Breyting á húskerfum				2,50		
Dælustöð fyrir Stapa				0,00		
Vatnsöflun og tilheyrandi				2,50		
				11,03		
Ófyrirséður kostnaður, eftirlit og hönnun 15%				1,67		
Heildarkostnaður				12,70		
Rekstraráætlun afskriftartími 20 ár				Mkr./ári		
				1,06		
Fjármagnskostnaður, (5,5% í 20 ár) 8,37%				0,20		
Viðhald mannvirkja 1,6%				0,00		
Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,32		
Rekstur og umsjón 2.5%				1,58		
Samtals Mkr/ári						
Rekstraráætlun afskriftartími 25 ár				Mkr./ári		
				0,95		
Fjármagnskostnaður, (5,5% í 25 ár) 7,45%				0,20		
Viðhald mannvirkja 1,6%				0,00		
Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,32		
Rekstur og umsjón 2.5%				1,47		
Samtals Mkr/ári						
Rekstraráætlun afskriftartími 30 ár				Mkr./ári		
				0,87		
Fjármagnskostnaður, (5,5% í 30 ár) 6,88%				0,20		
Viðhald mannvirkja 1,6%				0,00		
Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,32		
Rekstur og umsjón 2.5%				1,39		
Samtals Mkr/ári						
Áætlaður húshitunarkostnaður með rafhitun án niðurgreiðslu						
		Hitað rými m ³	Orka kWh/m ³	Verð Kr./kWh	Mkr./ári	
	Íbúðarhúsnæði	2627	78	5,04	1,03	
	Vélageymslur o. fl.	1378	25	5,04	0,17	
Samtals Mkr/ári					1,21	

HITAVEITA Í HÉRAÐSDAL ÁN STAPA

Kostnaðaráætlun, hitastig vatns 70°C						
Lagnir	Vídd mm	lengd m	Ein. verð kr./m	Verð Mkr.		
	DN80	0	3600	0,00		
	ø63	0	3200	0,00		
	ø50	400	2200	0,88		
	ø40	2100	1800	3,78		
	ø32	250	1600	0,40		
Inntök				0,60		
Breyting á húskerfum				2,50		
Dælustöð fyrir Stapa				0,00		
Vatnsöflun og tilheyrandi				2,50		
				10,66		
Ófyrirséður kostnaður, eftirlit og hönnun 15%				1,64		
Heildarkostnaður				12,30		
Rekstraráætlun afskriftartími 20 ár						
					Mkr./ári	
Fjármagnskostnaður,(5,5% í 20 ár) 8,37%					1,03	
Viðhald mannvirkja 1,6%					0,20	
Rafmagn til dælingar 0,5kW					0,00	
Rekstur og umsjón 2.5%					0,31	
Samtals Mkr/ári					1,53	
Rekstraráætlun afskriftartími 25 ár						
					Mkr./ári	
Fjármagnskostnaður,(5,5% í 25 ár) 7,45%					0,92	
Viðhald mannvirkja 1,6%					0,20	
Rafmagn til dælingar 0,5kW					0,00	
Rekstur og umsjón 2.5%					0,31	
Samtals Mkr/ári					1,42	
Rekstraráætlun afskriftartími 30 ár						
					Mkr./ári	
Fjármagnskostnaður,(5,5% í 30 ár) 6,88%					0,85	
Viðhald mannvirkja 1,6%					0,20	
Rafmagn til dælingar 0,5kW					0,00	
Rekstur og umsjón 2.5%					0,31	
Samtals Mkr/ári					1,35	
Áætlaður húshitunarkostnaður með rafhitun án niðurgreiðslu						
		Hitað rými m3	Orka kWh/m3	Verð Kr./kWh	Mkr./ári	
Íbúðarhúsnæði		2627	78	5,04	1,03	
Vélageymslur o. fl.		1378	25	5,04	0,17	
Samtals Mkr/ári					1,21	

HITAVEITA Í HÉRAÐSDAL ÁN STAPA

HITAVEITA Í HÉRAÐSDAL ÁN STAPA						
Kostnaðaráætlun, hitastig vatns 80°C						
	Lagnir	Vídd mm	lengd m	Ein. verð kr./m	Verð Mkr.	
		ø63	0	3200	0,00	
		ø50	400	2200	0,88	
		ø40	1300	1800	2,34	
		ø32	1050	1600	1,68	
	Inntök				0,50	
	Breyting á húskerfum				2,50	
	Dælustöð fyrir Stapa				0,00	
	Vatnsöflun og tilheyrandi				2,50	
					10,40	
	Ófyrirséður kostnaður, eftirlit og hönnun 15%				1,60	
	Heildarkostnaður				12,00	
Rekstraráætlun afskriftartími 20 ár						
					Mkr./ári	
	Fjármagnskostnaður,(5,5% í 20 ár) 8,37%				1,00	
	Viðhald mannvirkja 1,6%				0,19	
	Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,00	
	Rekstur og umsjón 2.5%				0,30	
	Samtals Mkr/ári				1,50	
Rekstraráætlun afskriftartími 25 ár						
					Mkr./ári	
	Fjármagnskostnaður,(5,5% í 25 ár) 7,45%				0,89	
	Viðhald mannvirkja 1,6%				0,19	
	Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,00	
	Rekstur og umsjón 2.5%				0,30	
	Samtals Mkr/ári				1,39	
Rekstraráætlun afskriftartími 30 ár						
					Mkr./ári	
	Fjármagnskostnaður,(5,5% í 30 ár) 6,88%				0,83	
	Viðhald mannvirkja 1,6%				0,19	
	Rafmagn til dælingar 0,5kW				0,00	
	Rekstur og umsjón 2.5%				0,30	
	Samtals Mkr/ári				1,32	
Áætlaður húshitunarkostnaður með rafhitun án niðurgreiðslu						
		Hitað rými m ³	Orka kWh/m ³	Verð Kr./kWh	Mkr./ári	
	Íbúðarhúsnæði	2627	78	5,04	1,03	
	Vélageymslur o. fl.	1378	25	5,04	0,17	
	Samtals Mkr/ári				1,21	

6. NIÐURSTÖÐUR.

Ekki hefur hér verið reiknað með styrk til hitaveitunnar samkv. lögum nr. 78/2002. Styrkurinn getur numið allt að áætluðum fimm ára niðurgreiðslum á rafmagni til húshitunar á orkuveitusvæðinu. Við höfum ekki upplýsingar um niðurgreiðslurnar, en sé gert ráð fyrir að öll áætluð rafmagnsnotkun samkv. þessari skýrslu njóti niðurgreiðslna yrði upphæðin um 3,5 Mkr. með Stapa en annars um 3 Mkr.

Í áætluninni höfum við borið kostnaðinn saman við óniðurgreidda raforku og er hann í öllum tilfellum hærri fyrir hitaveitu þótt litlu muni fyrir hagstæðasta tilfallið.

Ljóst er að sá samanburður yrði óhagstæðari ef reiknað væri með styrknum og borið saman við niðurgreidda raforku. Ef tekið er hagstæðasta tilfallið þ.e. Hitaveita frá Litladal að Héraðsdal II, vatn í borholu 80°C og afskriftatíma 30 ár er kostnaður við hitaveituna um 10% hærri en rafhitun án niðurgreiðslu. Með 3 Mkr styrk myndi reksturskostnaður hitaveitu lækka um 200 þús. kr. á ári, en rafhitun með niðurgreiðslu er, ef allt rafmagn er niðurgreitt, um 600 þús kr.. lægra á ári en óniðurgreitt rafmagn. Rekstrarkostnaður hitaveitu með styrk er því um 80% hærri en niðurgreitt rafmagn samkvæmt þessu.

Einnig má benda á að rafhitunarkostnaður miðast hér við að allar vélageymslur séu upphitaðar auk íbúðarhúsa, það má því reikna með að rafhitunarkostnaður sé í raun lægri en reiknað er með.

Með hitaveitunni væri hins vegar hægt að hita upp meira rými en nú er fyrir hendi, það myndi því koma henni til góða ef byggð þéttist á svæðinu.

Hvort álitlegt geti talist þrátt fyrir þetta að fara í þessa framkvæmd, fer eftir samstöðu væntanlegra notenda, raunvöxtum af fjármagni sem til framkvæmda yrði fengið (hér er reiknað með 5,5%) o.fl.