



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

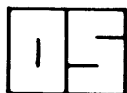
Tekið hefur saman:
María Jóna Gunnarsdóttir

HÚSHITUNARÁÆTLUN

I. hluti: Samantekt á upplýsingum um starfandi, fyrir-
hugaðar og mögulegar hitaveitur (aðrar en Hitaveitu
Reykjavíkur og Hitaveitu Suðurnesja).

OS81021/JHD12

Reykjavík, október 1981



ORKUSTOFNUN

Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

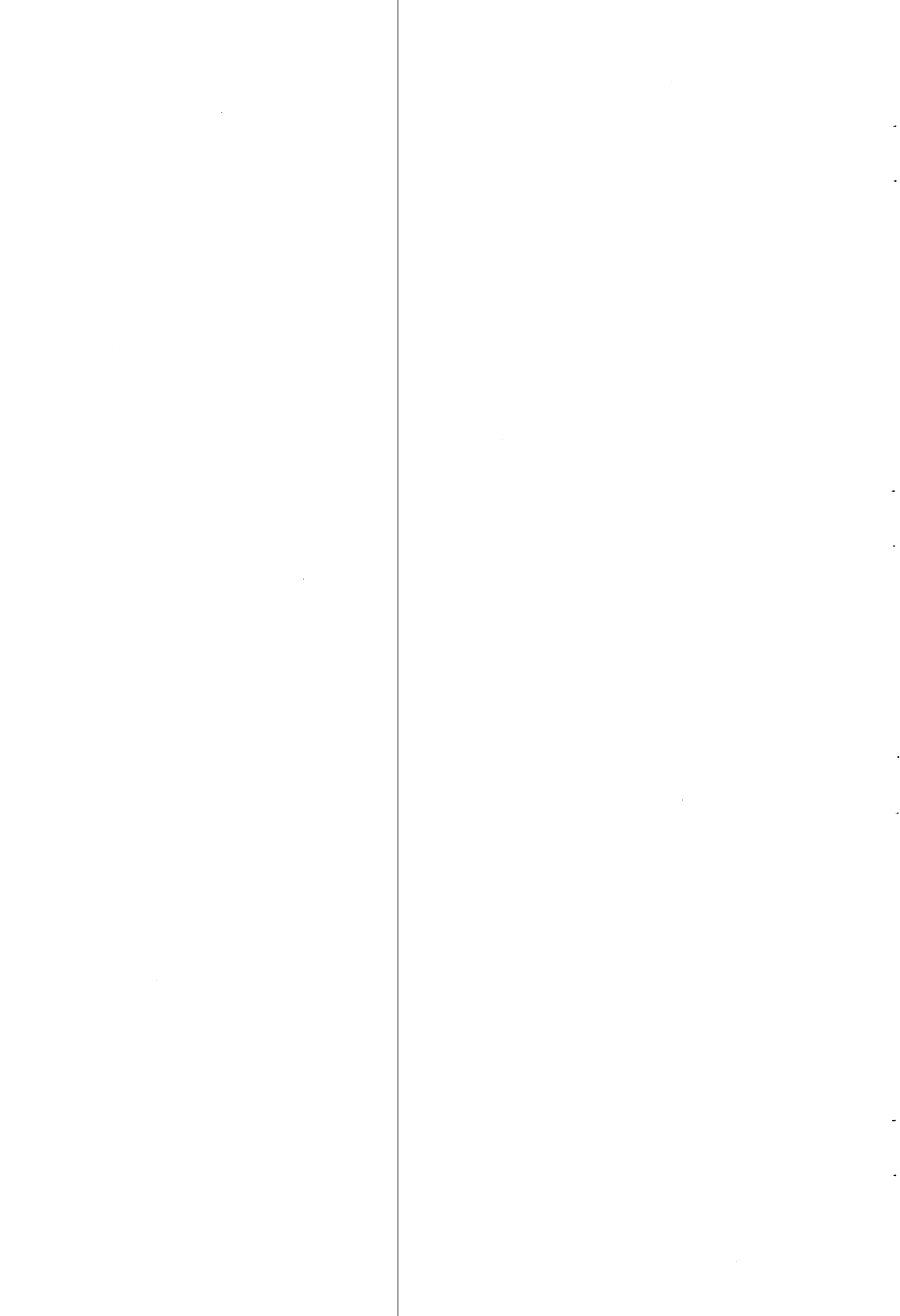
**Tekið hefur saman:
María Jóna Gunnarsdóttir**

HÚSHITUNARÁÆTLUN

**I. hluti: Samantekt á upplýsingum um starfandi, fyrir-
hugaðar og mögulegar hitaveitur (aðrar en Hitaveitu
Reykjavíkur og Hitaveitu Suðurnesja).**

OS81021/JHD12

Reykjavík, október 1981



FORMÁLI

Með lögum „um jöfnun og lækkun hitunarkostnaðar“ frá 28. maí 1980 var Orkustofnun falið að, í samráði við Rafmagnsveitur ríkisins, „gera húshitunaráætlun fyrir tímabilið 1981-1983 um nýtingu innlendra orkugjafa til húshitunar í stað olíu“.

Unnið hefur verið að þessu verkefni hjá stofnuninni og er gert ráð fyrir að skýrsla um það komi út í nokkrum hlutum. Fyrsti hlutinn er samantekt á upplýsingum um starfandi, fyrirhugaðar og mögulegar hitaveitur, að undanskildum Hitaveitu Reykjavíkur og Hitaveitu Suðurnesja. Næsti hluti er fyrirhugað að verði kostnaðaráætlun um nýjar hitaveitur á stöðum þar sem líkur eru taldar á að vinna megi heitt vatn með borunum. Þriðji hlutinn, sem unninn verður af Rafmagnsveitum ríkisins, er kostnaðaráætlun um rafhitun á þessum sömu stöðum. Fjórði og síðasti hlutinn verður síðan samanburður á hagkvæmni mismunandi hitunaraðferða og tillögur um framkvæmdir á hverjum stað.

Fyrsti hluti húshitunaráætlunarinnar, samantekt á upplýsingum um hitaveitur eins og að ofan greinir, er hér með lagður fram, og þess vænst, að ekki verði löng töf á, að síðari hlutarnir líti dagsins ljós.

Guðm. Pálmason

Guðmundur Pálmason

forst. jarðhitadeildar

EFNISYFIRLIT

	Bls.
FORMÁLI	3
EFNISYFIRLIT	5
MYNDASKRÁ	6
1 INNGANGUR	7
2 ÖFLUN UPPLÝSINGA	7
3 SAMANTEKTIN	8
STAÐASKRÁ	11
4 STARFANDI, FYRIRHUGAÐAR OG MÖGULEGAR HITAVEITUR, RAÐAÐ EFTIR LANDSHLUTUM	13
4.1. Suðvesturland	13
4.2. Vesturland	16
4.3. Vestfirðir	23
4.4. Norðurland	29
4.5. Austurland	55
4.6. Suðurland	59
5 ÚRVINNSLA OG NIÐURSTÖÐUR	70
6 FRAMHALD VERKEFNIS	70
TÖFLUR	72
HEIMILDASKRÁ	77

TÖFLUSKRÁ

1 Starfandi opinberar hitaveitur í árslok 1980 og möguleikar á stækkun þeirra	72
2 Starfandi hitaveitur í tengslum við skólasetur og möguleikar á stækkun í næsta nágrenni	73
3 Allar starfandi hitaveitur í árslok 1980 og möguleg framtíð- araukning	74
4 Heitavatnsöflun	75
5 Mannfjöldi á Íslandi 1. des. 1980	76

MYNDASKRÁ

	Bls.
1 Nýting jarðvarma á Íslandi 1980	10
2 Kjalarneshreppur	14
3 Hitaveita Akraness og Borgarfjarðar	17
4 Búðardalur	21
5 Tálknafjörður	24
6 Bíldudalur	25
7 Drangsnes	28
8 Borðeyri og Reykir í Hrótafirði	29
9 Hitaveita Hvammstanga - Laugabakka	31
10 Hitaveita Blönduóss	33
11 Hitaveita Sauðárkróks	35
12 Hitaveita Varmahlíð - Marbæli - Krithóll	37
13 Hitaveita Siglufjarðar	39
14 Hitaveita Ólafsfjarðar	40
15 Hitaveita Dalvíkur og Hríseyjar	42
16 Svalbarðsstrandarhreppur og Glæsibæjarhreppur	44
17 Hitaveita Akureyrar, Öngulstaða- og Hrafnagilshreppur	46
18 Grenivík - Grýtubakkahreppur	48
19 Haftralækur - Aðaldalur	51
20 Hitaveita Húsavíkur	52
21 Vopnafjörður	55
22 Hitaveita Egilsstaða	57
23 Skógar	58
24 Hitaveita Hella/Hvolsvöllur	60
25 Hitaveita Selfoss, Hitaveita Eyra	67
26 Hitaveita Þorlákshafnar	69

1 INNGANGUR

Á Jarðhitadeild er stöðugt unnið að frumáætlunum fyrir nýjar hitaveitur. Hagkvæmni er metin með því að bera hitunarkostnað með jarðvarma saman við núverandi kostnað við upphitun.

Fyrir rúmu ári síðan voru samþykkt á Alþingi lög (lög nr. 53, 1980, 14. gr.) þar sem Orkustofnun er falið í samráði við Rafmagnsveitur ríkisins að gera húshitunaráætlun fyrir tímabilið 1981-1983, þ.e. áætlun um nýtingu innlendra orkugjafa til húshitunar í stað olíu. Síðan þá hefur verið unnið að sérstakri samantekt á Jarðhitadeild um nýtingu á jarðvarma til húshitunar og möguleikum á aukningu. Safnað var saman vitneskju um eftirfarandi:

- (1) Starfandi hitaveitur og stækkunarmöguleika þeirra.
- (2) Hitaveitur í byggingu eða á hönnunarstigi.
- (3) Þéttbýlisstaði í nágrenni jarðhita þar sem:
 - (a) góðir möguleikar eru á að fá heitt vatn, en sumstaðar er eftir að meta hvort hagkvæmt sé að nýta það og allsstaðar eftir að bera saman við rafhitun.
 - (b) óvíst er um árangur jarðhitaleitar og sumstaðar ólíklegt að nýtanlegur jarðhiti finnist.

Gert var yfirlit um hvern stað þar sem dregin voru fram helstu einkenni jarðhitánýtingar. Ekki var skrifað um tvær stærstu hitaveitur landsins, Hitaveitu Reykjavíkur og Hitaveitu Suðurnesja, en þær þjóna 56% af íbúum landsins, því of langt mál væri að gera þeim viðhlítandi skil. Ýtarlega er fjallað um þær á öðrum vettvangi og vísast hér í skýrslur og greinargerðir Orkustofnunar.

2 ÖFLUN UPPLÝSINGA

Til þess að gera áætlun um aukningu á notkun jarðhita til húshitunar þarf að safna saman ýmsum grundvallarupplýsingum bæði um nýtingu og eðli jarðhitans. Þessum upplýsingum var safnað á eftirfarandi hátt:

- a) Á Orkustofnun úr skýrslum og greinargerðum, frá verkefnisstjórum eða öðrum þeim sem þekkja umrædd jarðhitasvæði eða hafa aðrar upplýsingar undir höndum.
- b) Frá hitaveitustjórum eða oddvitum viðkomandi sveitarfélags.
- c) Frá verkfræðistofum, úr skýrslum þeirra eða viðtölum við hönnuði.

Hin landfræðilega skipting þótti heppilegust og var því raðað niður eftir landshlutum og farið réttisælis frá Seltjarnarnesi til Þorlákshafnar kringum landið. Teiknaðar voru yfirlitsmyndir af tutugu stöðum til skýringar við texta.

Aftast er listi yfir allar skýrslur og greinargerðir sem notaðar voru sem heimildir. Þeim er raðað niður á sama hátt og samantektinni. Mynd 1 er yfirlitskort yfir nýtingu jarðvarma á Íslandi 1980.

3 SAMANTEKTIN

Upplýsingar sem safnað var voru margskonar, en þó mátti deila þeim niður í þrjá flokka:

- a) Landfræðilegar
- b) Tæknilegar
- c) Jarðhitalegar

Leitað var upplýsinga um staðina þ.e. íbúafjölda, iðnað og aðra starfsemi. Fjarlægð frá jarðhitastað og hæðarafstöðu. Þar sem hitaveitur eru starfandi var spurt um hversu margir væru tengdir veitunni og hverjir væru möguleikar á stækkun ef nóg vatn væri fyrir hendi. Var þá miðað við íbúafjölda í árslok 1980. Þá er getið helstu einkenna hitaveitnanna, þ.e. gerð og lengd aðveituæða, dælingu, miðlun o.fl. Síðan var jarðhitanum gerð skil. Getið var um rennsli og hitastig á svæðinu og hvað talið væri að þyrfti að gera til að afla meira vatns. Þá er sagt frá hvaða hitaveitur safna frumgögnum um jarðhitann s.s. rennsli, vatnsstöðu og hitastig.

Nokkurs misræmis gætir í upplýsingum um hvern stað, en það orsakast fyrst og fremst af því hvað staðirnir eru ólíkir og ýmsar upplýsingar ekki fyrir hendi. Einnig að rannsóknir eru misjafnlega langt á veg komnar og vitneskjan um jarðhitasvæðin því mismikil.

STAÐASKRÁ

SUÐVESTURLAND

	bls.
Seltjarnarnes	13
Kjalarneshreppur	13

VESTURLAND

Miðsandur	16
Leirá	16
Akranes/Borgarfjörður	16
Reykholtisdalshreppur	18
Stafholtstungnahreppur	19
Laugagerðisskóli	19
Lýsuhóll	20
Stykkishólmur/Grundarfjörður	20
Búðardalur	20
Laugar, Sælingsdalur	22

VESTFIRÐIR

Reykhólar	23
Krossholt	23
Tálknafjörður	24
Bíldudalur	25
Suðureyri	26
Ísafjörður	26
Álftafjörður	27
Reykjanes	27
Nauteyri	27
Drangnes	27

NORÐURLAND

Borðeyri	29
Reykjaskóli, Hrútafirði	30
Hvammstangi - Laugabakki	30
Blönduós	32
Sauðárkrókur	34
Varmahlíð	36
Lýtingsstaðahreppur	36
Akrahreppur	38
Hjaltadalur	38
Holtshreppur	39
Siglufjörður	39
Ólafsfjörður	40
Dalvík	41
Litli-Árskógssandur/Hauganes	42
Hrísey	43
Laugaland, Glæsibæjarhreppi	43

Svalbarðseyri - Svalbarðsstrandarhreppur	43
Akureyri	45
Kristnes/Reykhús	47
Grenivík/Grýtubakkahreppur	48
Stórutjarnir	48
Reykjahlíð	49
Arnarvatn - Skútustaðir	49
Laugar, Reykjadal	50
Hafralækur - Aðaldalur	50
Húsavík	53
Öxarfjarðahreppur	54

AUSTURLAND

Vopnafjörður	55
Egilsstaðir	56

SUÐURLAND

Skógar - Seljavellir	59
Laugaland, Holtum	59
Hella/Hvolsvöllur	60
Fljótshlíð/Hvolhreppur	61
Þykkvibær	61
Skarð/Klofi	61
Gnúpverjahreppur	61
Hrunamannahreppur	62
Biskupstungnahreppur	63
Skeiðahreppur	64
Laugarvatn	65
Grímsneshreppur	65
Hraungerðishreppur	65
Villingaholtshreppur	66
Selfoss, - Eyarabakki/Stokkseyri	66
Ölfushreppur	68
Hveragerði	68
Þorlákshöfn	68

4 STARFANDI, FYRIRHUGAÐAR OG MÖGULEGAR HITAVEITUR, RAÐAÐ EFTIR LANDSHLUTUM

4.1. Suðvesturland

Seltjarnarnes

Hitaveita Seltjarnarness þjónar 3100 manns. Vatnið fæst úr tveimur borholum, holu 3 við Seltjörn, 15 l/s af 103°C heitu vatni og holu 4 við Bygggarða, 25 l/s af 115°C heitu vatni. Vatnsborðslökkun á svæðinu er lítil og auka mætti vatnsvinnslu með dælingu. Í vor (1981) var hola 5 boruð við Seltjörn. Áætlað er að hún geti gefið 25 l/s af 115°C heitu vatni. Rannsóknir fyrir hitaveituna eru einungis vatnsvinnslu-, rennslis- og vatnsstöðumælingar.

Kjalarneshreppur

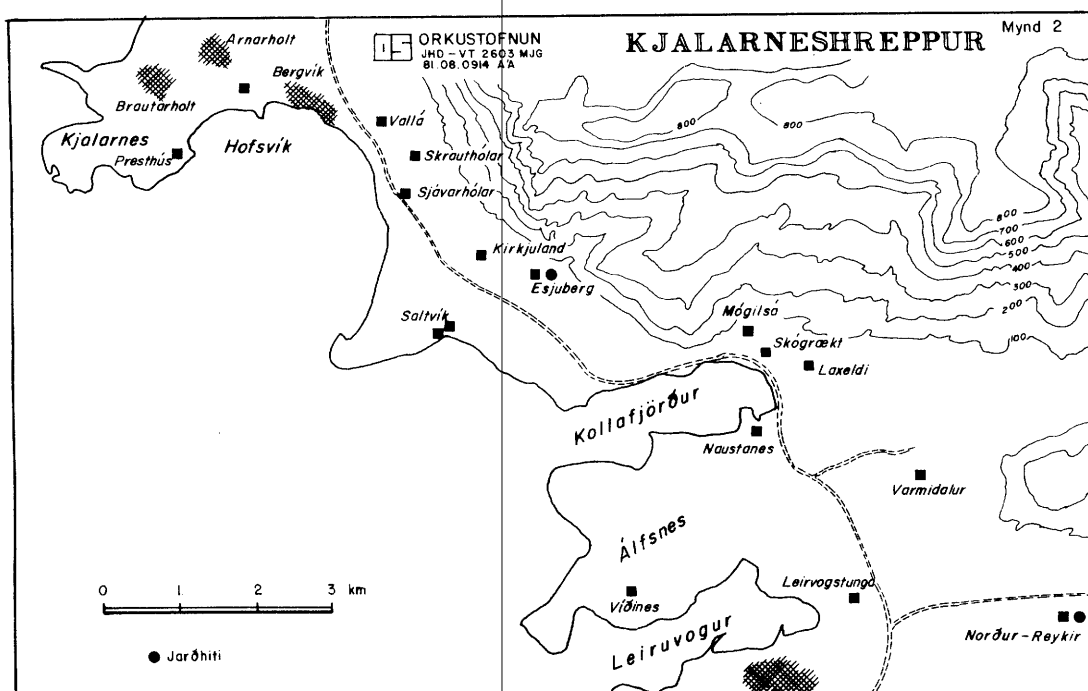
Íbúar hreppsins eru 290 talsins. Byggðin er nokkuð dreifð frá Leirvogstungu og að Saurbæ, en við Bergvík hefur verið skipulagður þéttbýliskjarni og er þar komin töluverð byggð (sjá mynd 2).

Gerðar hafa verið áætlanir um hitaveitu í Kjalarneshreppi þar sem athugaðir voru ýmsir möguleikar. Þar er byggðinni skipt niður í þrjú svæði, byggð á Álfsnesi, byggð fyrir botni Kollafjarðar og byggðarkjarna við Bergvík og nágrenni. Borinn var saman kostnaður við að leiða heitt vatn frá svæði Hitaveitu Reykjavíkur (HR) í Mosfellssveit og að bora holu á Esjubergi og að Álfsnesi. Samkvæmt þessum áætlunum er hagkvæmara fyrir íbúa á Álfsnesi að fá vatn frá HR en að bora eigin holu, en hinsvegar reyndist hagkvæmara fyrir íbúana vestan til í hreppnum að bora holu við Esjuberg og leiða þaðan en að fá vatn frá HR úr Mosfellssveit (Ingvar Birgir Friðleifsson 1974. Ólafur Bjarnason 1977. Ólafur Bjarnason 1979).

Álfsnes. Íbúar á Álfsnesi hafa stofnað með sér hlutafélagið Samorku hf. Tilgangur félagsins er að starfrækja hitaveitu til hitunar íbúðarhúsa á

Álfsnesi og vistheimilisins að Viðnesi. Vatnspörf er áætluð 4 l/s af 80°C heitu vatni.

Árið 1974 fór fram allviðtæk jarðhitaleit á Álfsnesi vegna vistheimilisins að Viðnesi. Talið er hugsanlegt að fá megi þar heitt vatn, en bora þyrfti eftir því á a.m.k. 1000 m dýpi. En samkvæmt ofangreindum áætlunum er eins og áður sagði hagkvæmara að leiða vatn úr Mosfellssveit en að bora eftir vatni (Ingvar Birgir Friðleifsson & Valgarður Stefánsson 1975).



Kollafjörður. Fyrir botni Kollafjarðar starfrækir Veiðimálastofnun fiskeldisstöð og Skógrækt ríkisins rekur skógræktarstöð að Mógilsá. Þrjár holur hafa verið boraðar í Kollafirði. Dýpsta holan er 302 m og hefur verið dælt úr henni með djúpdælu um 7 l/s af 70°C heitu vatni í tvo áratugi. Vatnið er nýtt fyrir fiskeldisstöðina og samkvæmt samningi fær skógræktin 1 l/s. Vatnið er ekki nægilegt fyrir núverandi starfsemi. Dæluprófun í nóvember 1975 sýndi að þó niðurdráttur í holu væri aukinn verulega, yrði aðeins um lítilsháttar aukningu á vatnsmagni að ræða. Efnahlutföll benda til yfir 100°C hita í djúpkerfi. Til að auka vatnsmagnið er gert ráð fyrir að bora þurfi 1000-1200 m holu. Rannsókn er lokið og búið er að forbora (Ingvar Birgir Friðleifsson o.fl. 1976).

Bergvík og nágrenni. Í áætlunum er gert ráð fyrir að þetta hitaveitu-
svæði sé frá Esjubergi vestur á Bakka. Þar er byggðakjarninn við
Bergvík, félagsheimilið Fólkvangur, skóli við Kléberg, vistheimilið
Arnarholt og allmargir sveitabæir. Möguleikar eru taldir á að fá heitt
vatn með borunum við Esjuberg, en eftir er að gera rannsóknir á svæðinu
til að hægt sé að staðsetja borholu. Samkvæmt áðurgreindum áætlunum er
hagkvæmara að bora holu við Esjuberg en að leiða vatn úr Mosfellssveit,
en það er háð því að borun heppnis (Ingvar Birgir Friðleifsson 1974).

4.2. Vesturland

Miðsandur

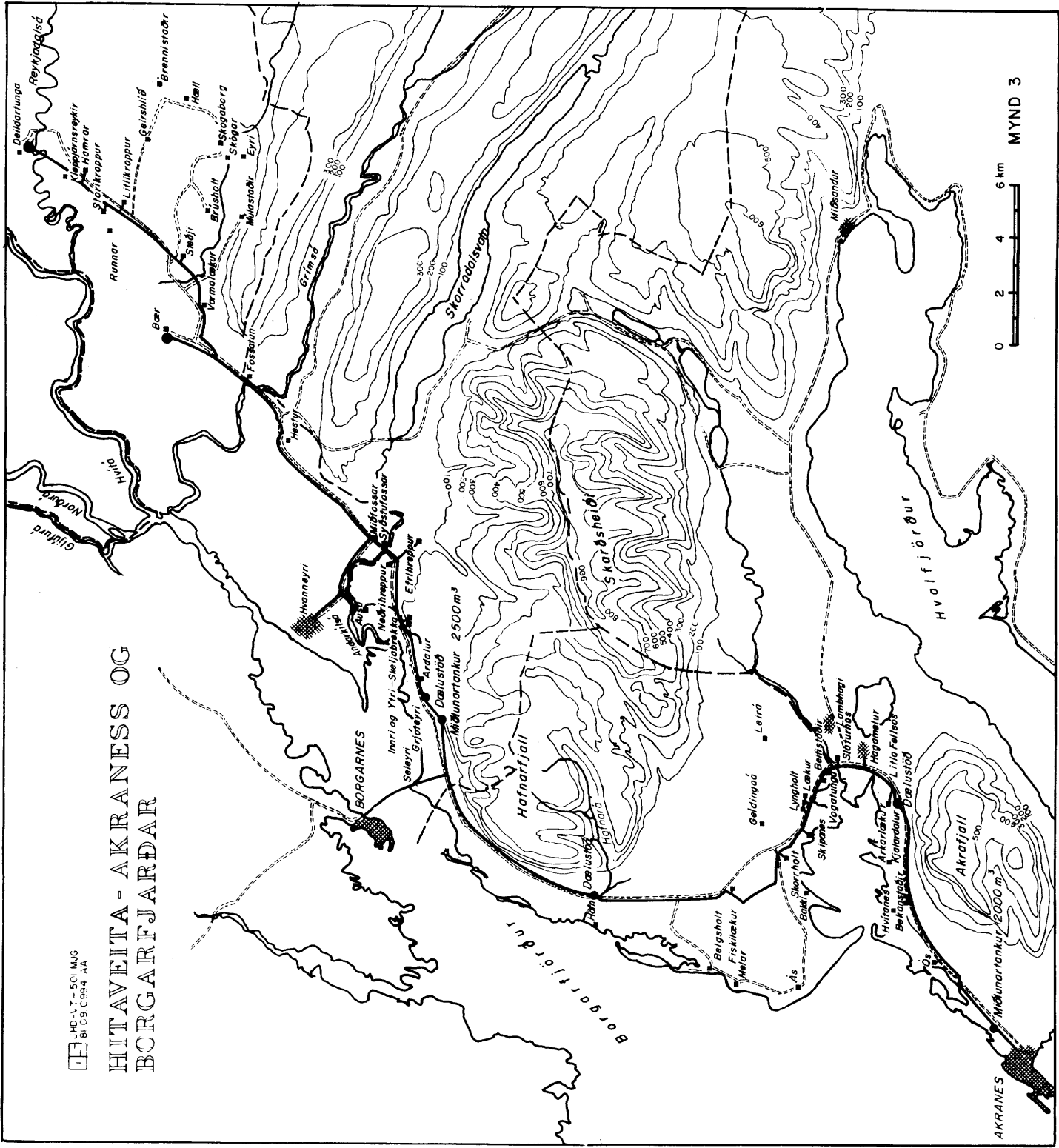
Á Miðsandi í Hvalfirði starfrækir Hvalur hf. hvalstöð. Þar hafa verið boraðar þrjár holur og gefa þær til samans sjálfrennandi 2 l/s af 60-70°C heitu vatni. Þörf er á meira vatni, bæði fyrir hvalstöðina og byggðina. Álitlegast er talið að dýpka eina holuna úr 1100 m í um 1800 m. Vatnsþörf hvalstöðvarinnar hefur verið áætluð 10 l/s af 70°C heitu vatni, en upplýsingar um stærð byggðarinnar og þar með vatnsþörf liggja ekki fyrir.


Leirá

Að Leirá í Leirársveit er skóli, Heiðarskóli, fyrir 87 nemendur á grunnskólaaldri. Um 1,5 km norðan við skólann er borhola sem gefur 5-6 l/s af 100°C heitu vatni í sjálfrennsli. Kalkútfellingar úr vatninu hafa verið vandamál og því var nauðsynlegt að nota varmaskipta. Auk skólans fá tveir bæir vatn úr holunni, en Leirárgarðar I og II, sem eru í um 500 m fjarlægð frá skólanum fá ekki vatn úr holunni. Þar eru 4 íbúðarhús.

Akranes/Borgarfjörður

Hitaveita Akraness og Borgarfjarðar (HAB) kemur til með að þjóna um 7200 manns (mynd 3). Á Akranesi búa 5200, Borgarnesi 1619, Hvanneyri 112 og að auki eru 40 til 80 sveitabæir í nánd við lögnina frá Deildartungu niður á Akranes með 180-360 manns. Að Hvanneyri, er auk fastra íbúa, bændaskóli fyrir 92 nemendur og grunnskóli Andakílshrepps fyrir 30 nemendur. Í fyrsta áfanga verða 32 sveitabæir sem næstir eru lögninni tengdir. Af þeim er búið að tengja 7 bæi á leiðinni frá Bæ að Seleyri.




 1:40.000 - 50.000 MÅS
 B.O.S. C.954 .A.A.

HITAVEITA - AKRANESS OG BORGARFJARÐAR

0 2 4 6 km
 MYND 3

Í febrúar síðastliðnum var lokið við að leggja leiðslu frá borholum við Bæ að Borgarnesi og að Hvanneyri. Í sumar (1981) er unnið að lögn frá Seleyri að Akranesi og frá Bæ að Deildartungu. Einnig er verið að virkja Deildartunguhver og byggja dælustöð þar. Í haust er ráðgert að byggja tvo miðlunartanka. Annar verður milli Seleyrar og Grjóteyrar, en hinn við Akranes. Vonast er til að hægt verði að tengja fyrstu húsin á Akranesi í lok þessa árs. Rör í aðalæð eru asbeströr einangruð með vikri og steinullarstöfum, en í dreifikerfi eru notuð stálrör einangruð með urethan. Gerðar hafa verið tilraunir með hitapölin plaströr einangruð með steinullarhólkum í heimæðar á sveitabæi. Þau hafa ekki gefist nógu vel því steinullin hefur gegnblotnað og kæling í rörum því orðið of mikil.

Vatn til hitaveitunnar fæst af tveimur svæðum. Frá tveimur borholum á Bæjarsvæðinu (Bæ 15 l/s 96°C og Laugarholti 45 l/s 88°C) og frá Deildartunguhver 170 l/s 95-100°C. Núverandi borholur á Bæ leyfa ekki meiri vatnstöku, en hinsvegar er talið að fá megi meira vatn úr svæðinu með borunum. Samkvæmt áætlunum hefur hitaveitan nóg vatn fram til ársins 1984. Þá kemur þrennt til álita um öflun viðbótarvatns. Frekari boranir á Bæjarsvæðinu, vatn úr Kleppjárnsreykjahver eða boranir á öðrum jarðhitasvæðum. Verði leitað á önnur jarðhitasvæði í framtíðinni þarf að gera ýmsar rannsóknir áður en borað yrði. Fylgst er með rennslis- og vatnsstöðu á Bæjarsvæðinu og sem stendur eru ekki aðrar rannsóknir í gangi (Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf. o.fl. 1977).

Reykholtshreppur

Íbúar í hreppnum eru 317, þar af hafa nú 219 heitt vatn úr hverum og borholum. Á þeim bæjum sem bráðlega tengjast HAB eru 23 íbúar, og á bæjum sem eru í næsta nágrenni Reykholtts en hafa ekki heitt vatn eru 34 íbúar. Þá verða 276 íbúar hreppsins með hitaveitu.

Reykholt. Fastir íbúar eru 79. Þar er héraðsskóli fyrir 140 nemendur, kirkja, 1500 m² gróðurhús, verslun, bifreiðaverkstæði og 12 íbúðarhús. Ein borhola er notuð og gefur hún 20 l/s af 100°C heitu vatni. Rætt hefur verið um að leiða vatn á bæina Nes, Grímsstaði, Skáney, Birkihlíð og Breiðabólsstað.

Kleppjárnsreykir. Þar er hitaveita sem þjónar 59 manns á Kleppjárnsreykjum og þremur sveitabæjum í nágrenninu. Þar er gróðurhúshverfi, um 6800 m² undir gleri. Grunnskóli er starfræktur fyrir 100 nemendur og stór útisundlaug er í byggingu. Úr Kleppjárnsreykjahver renna 70 l/s af 100°C heitu vatni.

Stafholtstungnahreppur

Íbúar hreppsins eru 192, þar af búa 34 við jarðhita. Jarðhiti er nýttur á Varmalandi, Guðnabakka, Brúarreykjum og Ásum. Á þeim tveimur síðasttöldu eru 4000 m² gróðurhús. Möguleikar eru á að auka nýtingu frá þessum stöðum og fjölga notendum um 34.

Varmaland. Fastir íbúar eru 10, þar er grunnskóli fyrir 140 nemendur, húsmæðraskóli, 2500 m² gróðurhús, svepparækt, sundlaug auk íbúðarhúsa. Nýbúið er að byggja félagsheimili og íþróttahús. Vatnspörf húsa og sundlaugar hefur verið áætluð 5-6 l/s af 90°C heitu vatni og í 2500 m² gróðurhús 4 l/s. Á Varmalandi hafa verið boraðar sex grunnar holur og af þeim eru þrjár nýtanlegar. Heildarrennsli úr holum og hverum er um 9 l/s af 100°C heitu vatni. Fyrirsjáanlegt er að þetta vatn er ekki nóg fyrir nýbyggingar. Rannsóknir á svæðinu hafa verið gerðar og má með litlum fyrirvara staðsetja holu. Áætluð dýpt er 400-600 m. (Einar Gunnlaugsson o.fl. 1979).

Laugagerðisskóli

Laugagerðisskóli í Eyjahreppi á Snæfellsnesi er grunnskóli fyrir 122 nemendur. Þar er einnig sundlaug. Fastir íbúar eru þar um 10. Tvær holur hafa verið boraðar og er önnur nýtanleg, hún gefur sjálfrennsli 2 l/s af 66°C heitu vatni við hámarksálag. Vatnspörf sundlaugar er um 2 l/s. Bæirnir Kolviðarnes, Hrossholt og Akurholt eru innan 2 km fjarlægðar frá skólanum. Hugsanlega gæti reynst hagkvæmt að leiða þangað vatn ef meira vatn fengist á jarðhitasvæðinu.

Lýsuhóll

Á Lýsuhóli í Staðarsveit er grunnskóli fyrir 13 nemendur, sundlaug, auk bæjanna Lýsuhóls og Lýsudals sem standa nokkru fjær. Þar hafa verið boraðar 7 grunnar holur sem gefa til samans 4,5 l/s af 43-57°C heitu vatni. Sundlaugin og félagsheimilið (sem einnig er nýtt sem skólahúsnæði) nota vatn frá borholum og þar með er það vatn sem fyrir hendi er fullnýtt. Nýverið hefur verið gerð rannsókn á jarðhitasvæðinu við Lýsuhól. Áhugi er á borun þannig að vatn fengist einnig fyrir bæina og hugsanlega stækkun byggðar. Vatnið er kalkríkt ölkelduvatn, og nokkur hætta er á útfellingum ef heitara vatn fengist með borun. Staðsetning á borholu liggur fyrir og reiknað er með að bora þurfi 300-400 m djúpa holu. (Ragna Karlsdóttir o.fl. 1981).

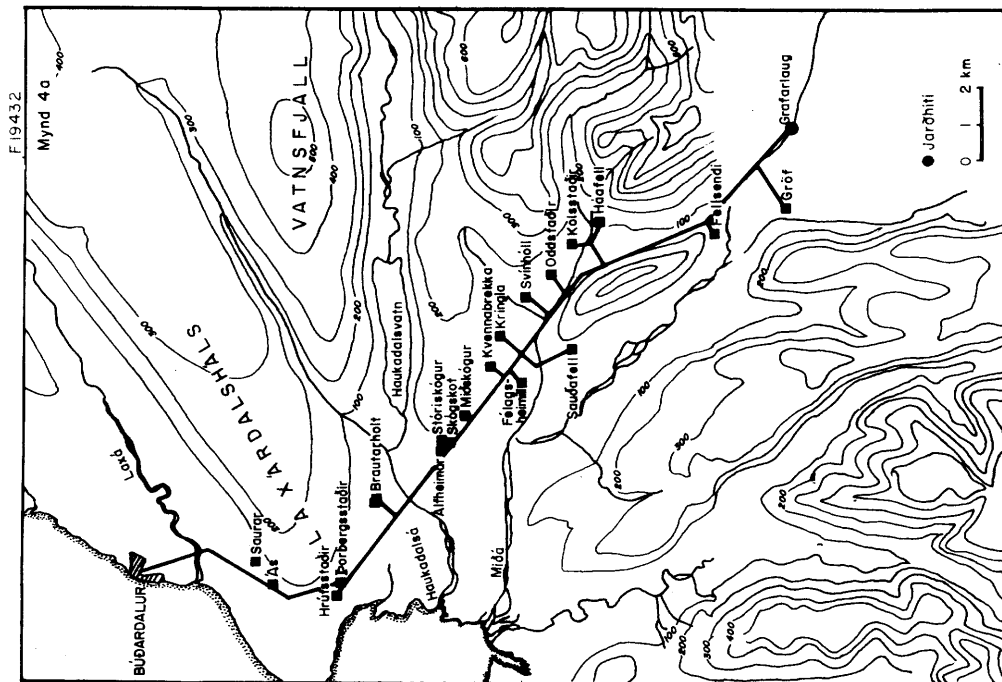
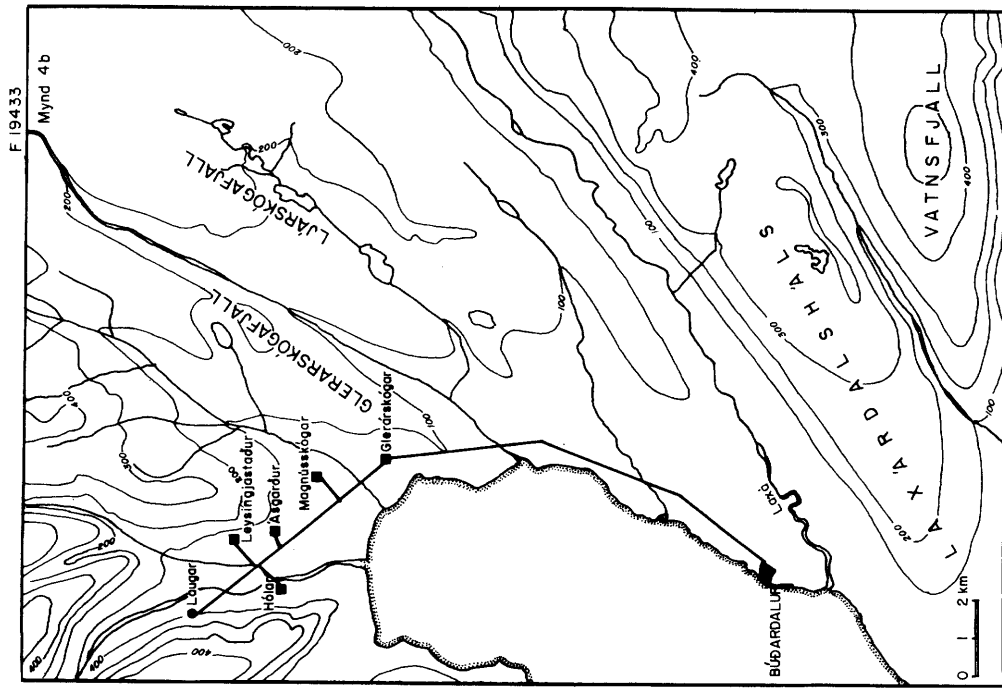
Stykkishólmur/Grundarfjörður

Gerð hefur verið jarðhitarannsókn á Berserkseyri. Þar er heitavatnsuppspretta í skeri úti í sjó, 300 m frá landi. Rennsli er 0,1-0,2 l/s af um 50°C heitu vatni. Hiti í djúpkerfi er líklega á bilinu 80-135°C. Frekari athuganir þarf til að staðsetja rannsóknarholu. Efnagreiningar gefa til kynna að vatnið sé yfirmettað af kalki, sem gæti leitt til kalkútfellinga. Klórinnihald vatnsins er mikið (1800 ppm) sem bendir til íblöndunar sjávar. Það veldur tæringu í rörum, því yrði nauðsynlegt að hafa varmaskipta. Vegalengdin frá Berserkseyri að Stykkishólmi er 22 km, en að Grundarfirði 10 km.

Á norðanverður Snæfellsnesi er hár hitastigull (um og yfir 100°C/km) m.a. bæði í Grundarfirði og Stykkishólmi. Til könnunar á hugsanlegu jarðhitakerfi voru nýverið boraðar holur við Grundarfjörð og Stykkishólm. Þær holur skáru ekki úr um hvort nýtanlegan jarðhita sé þarna að finna.

Búðardalur

Áætlun hefur verið gerð um hitaveitu í Búðardal (sjá mynd 4a og b). Miðað við olíukyndingu gæti slík hitaveita orðið hagkvæm, en saman-



BÚARDALUR

burður við rafhitun liggur ekki fyrir. Athugaðir voru tveir möguleikar, þ.e. hitaveita frá Grafarlaug í Reykjadal og frá Laugum í Sælingsdal, og reyndust báðir kostirnir koma til greina.

Jarðhitasvæðið að Laugum er betur þekkt en við Grafarlaug. Að Laugum er ein 200 m djúp hola í notkun, sem gefur 14 l/s af 64°C heitu vatni. Efnahlutföll í vatninu benda til 75°C djúphita. Líkur eru til að hægt sé að fá þarna nóg vatn fyrir hitaveitu. Rennsli úr Grafarlaug hefur mælst 0,5 l/s af 51°C heitu vatni, en efnahlutföll benda til yfir 100°C djúphita. Til könnunar á því hvort svo heitt vatn sé að finna þarf að bora 1-2 grunnar rannsóknarholur. (María Jóna Gunnarsdóttir 1980).

Laugar, Sælingsdal

Að Laugum í Dalasýslu er grunnskóli og framhaldsdeildir fyrir 155 nemendur. Þar er einnig sundlaug. Fasta búsetu hafa um 20 manns. Þar er ein borhola í notkun, hún gefur 14 l/s af 64°C heitu vatni. Efnahlutföll benda til að fá megi allt að 75°C heitt vatn ef dýpra yrði borað. Vatnspörf byggðarinnar er 5 l/s og því til viðbótar þarf sundlaugin 1,5 l/s. Nóg vatn er því fyrir hendi um ófyrirsjáanlega framtíð, nema að til komi notandi eins og hitaveita í Búðardal.

4.3. Vestfirðir

Reykhólar

Hitaveitan að Reykhólum þjónar 95 manns. Árið 1974 var reist þar verk-smiðja sem framleiðir þangmjöl. Heitt vatn er notað til að þurrka þangið. Að Reykhólum er einnig tilraunastöð landbúnaðarins, þar er og grunnskóli fyrir um 50 nemendur, kirkja, bifreiðaverkstæði, verslun og sundlaug.

Að Reykhólum eru fjölmargar heitar laugar og hverir. Boraðar hafa verið þar 6 holur og eru 4 nýtanlegar. Hóla 1 er notuð til upphitunar á tilraunastöð landbúnaðarins, hóla 2 sem gefur 4-5 l/s af 98°C heitu vatni er notuð fyrir byggðina. Þörungavinnslan fær vatn úr holum 4 og 5. Rennslið úr þeim mældist sumarið 1980 35 l/s af 114°C heitu vatni við holustút. Þetta vatnsmagn er ekki nægjanlegt fyrir verk-smiðjuna, ef miðað er við að hún starfi á fullum afköstum í þrjú mán-uði. Undanfarið hefur verk-smiðjan þó ekki starfað á fullum afköstum, vegna sölutregðu á þangmjöli. Á veturna hefur verið unnið við fisk-þurrkun og til þess er notað minna vatn.

Ekki er unnt að auka vatnsvinnslu úr jarðhitakerfinu með dælingu úr núverandi holum vegna suðu á vatninu. Verður því að bora fleiri holur ef afla á meira vatns. Áður en unnt er að staðsetja nýjar vinnsluholur er nauðsynlegt að gera umfangsmiklar rannsóknir, bæði yfirborðsmælingar og borholuathuganir.

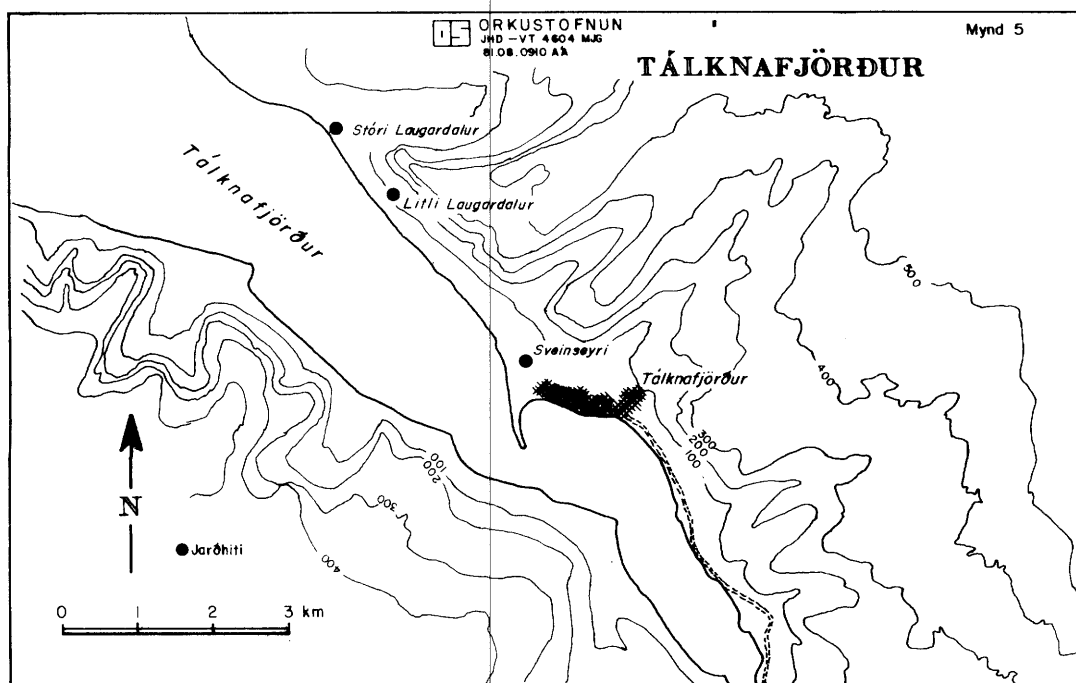
Krossholt

Á Krossholti, Barðastrandahreppi, í landi Kross, hefur myndast byggða-kjarni með 25-30 íbúum. Þar er grunnskóli fyrir 30 nemendur, og félagsheimili, sem er í sama húsi, og nefnist Birkimelur. Þar er verslunarhús, nokkur íbúðarhús og tvö iðnaðarfyrirtæki, saumastofa og trésmiðaverkstæði. Í undirbúningi er einnig bygging fiskþurrkunar-stöðvar.

Tvær holur hafa verið boraðar við Krossholt og eru báðar nýttar. Önnur gefur 20 l/s af 44°C heitu vatni með 2,5 kg þrýstingi og er sú hola nýtt fyrir hitaveituna, hin gefur 10 l/s af 39°C heitu vatni sem notað er í sundlaugina. Núverandi vatnspörf byggðarinnar er áætluð 8 l/s, en væntanlegrar fiskþurrkunarstöðvar 10-15 l/s af 40°C heitu vatni. Hitaveitan hefur því nægjanlegt vatn í næstu framtíð.

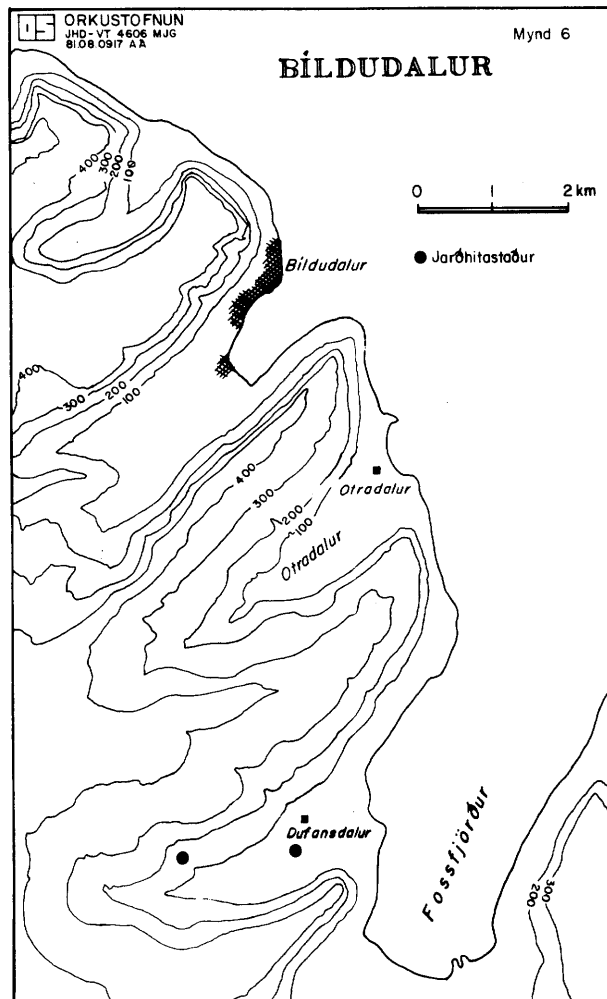
Tálknafjörður

Á Tálknafirði er þorp með 294 íbúum (sjá mynd 5). Jarðhiti er á nokkrum stöðum í nánd við þorpið og hefur verið borað á þremur stöðum eftir heitu vatni án fullnægjandi árangurs. Á Sveinseyri fengust 20 l/s af 25°C heitu vatni sem notað er í fiskeldi. Í Litla Laugardal fengust 45 l/s af 45°C heitu vatni, sem leitt er í sundlaug. Og í Stóra Laugardal fengust 4 l/s af 52°C heitu vatni en 15 l/s með dælingu.



Frá Stóra Laugardal inn í þorpið eru 5 km. Vafasamt er hvort hagkvæmt sé að nota nokkuð af þessu vatni beint í hitaveitu þar sem hitastigið á vatninu er of lágt. Til álita kæmi hinsvegar að nýta það sem kyndistöð eða varmadælu. Áætlun hefur verið gerð um hitaveitu á Tálknafirði

sem notar varmadælu til að skerpa á vatninu. Efnahlutföll benda til að hiti í djúpkerfi sé 60°C. Til að ganga úr skugga um hvort svo heitt vatn megi vinna á þessu svæði þyrfti að bora um 1000 m djúpa holu. Vatnsþörf staðarins er áætluð 20 l/s af 60°C heitu vatni. (Ólafur Bjarnason 1979).



Bíldudalur

Á Bíldudal er þorp með 349 íbúum. Í Dufansdal í 12 km fjarlægð frá þorpinu er álitlegur jarðhiti (sjá mynd 6). Efnahlutföll í vatninu benda til yfir 100°C hita ef djúpt yrði borað. Gera þyrfti nokkrar yfirborðsrannsóknir áður en hægt er að staðsetja borholu. Gerð hefur verið frumáætlun fyrir hitaveitu á Bíldudal. Sú áætlun gerir ráð

fyrir að 12,6 l/s af 100°C heitu vatni fáist úr tveimur borholum og sé leitt í asbestörum frá Dufansdal að þorpinu. Samkvæmt þeirri áætlun er hitaveitan hagkvæm með gefnum forsendum miðað við olíu- og rafhitun ef allt húsnæði væri tengt veitunni. Ekki er vitað hvert hlutfall er á milli rafhitunar og olíuhitunar í þorpinu og gera þyrfti könnun á því. Reynslan hefur sýnt að oft tekur langan tíma að hverfa frá þilofnum yfir í hitaveitu. (Fjarhitun 1981).

Suðureyri

Hitaveita Suðureyrar þjónar 475 manns, en íbúar í þorpinu eru 500 talsins. Ein vinnsluhola hefur verið boruð fyrir hitaveituna. Heita vatnið er yfirmettað af kalki og útfellingar því vandamál. Haustið 1980 var holan hreinsuð og gefur nú 15 l/s af 61°C heitu vatni. Þetta vatnsmagn er ekki nægjanlegt fyrir nýbyggingar. Komið hafa fram óskir um heitt vatn til fiskþurrkunar, en því er ekki hægt að sinna við núverandi aðstæður. Hitaveitan hefur átt við rekstrarörðugleika að stríða, m.a. vegna erfiðleika við vatnsöflun. Rekstraröryggi er ekki tryggt með einni vinnsluholu og er brýnt að bora aðra. (Ólafur G. Flóvenz & Jón Steinar Guðmundsson 1980. Jón Steinar Guðmundsson & Ólafur G. Flóvenz 1981).

Ísafjörður

Fremur litlar líkur eru taldar á að jarðhiti nýtanlegur í hitaveitu finnist í nágrenni Ísafjarðar. Boranir í Tungudal inn í Skutulsfirði hafa leitt í ljós óverulegan jarðhitavott með 20-30°C heitu vatni ofan 300 m dýpis. Efnahlutföll benda til 70°C hámarkshita í vatninu, en sennilegt er talið að þess sé að leita inn undir Breiðadalsheiði. Þrjár holur hafa verið boraðar í Tungudal. Sumarið 1980 var hola 2 hreinsuð til að hægt væri að mæla hana, en sú hreinsun mistókst.

Álftafjörður

Í landi Svarfhóls um 8 km innan við Súðavík var boruð grunn hitastigulshola. Hitastigull reyndist vera 86°C/km. Fullvíst má telja að þessi hái stigull orsakist af vatnsstreymi þarna undir. Til frekari könnunar á því þyrfti að bora um 600 m holu nálægt Svarfhóli að undangengnum ítarlegum yfirborðsrannsóknum til staðsetningar á holunni. Fyndist heitt vatn í Álftafirði væri það nýtanlegt fyrir Súðavík og e.t.v. Ísafjörð.

Reykjanes

Að Reykjanesi við Djúp er grunnskóli og héraðsskóli fyrir alls 73 nemendur. Þar er íþróttahús, sundlaug og 2300 m² gróðurhús. Fastir íbúar eru 25. Byggðin hefur 16 l/s af um 85°C heitu vatni sjálfrennandi úr hverum. Vatnsþörf til hitunar húsa er áætluð 3 l/s, sundlaugar 2 l/s og gróðurhúsa 5,5 l/s. Enginn vatnsskortur er því fyrirsjáanlegur í næstu framtíð.

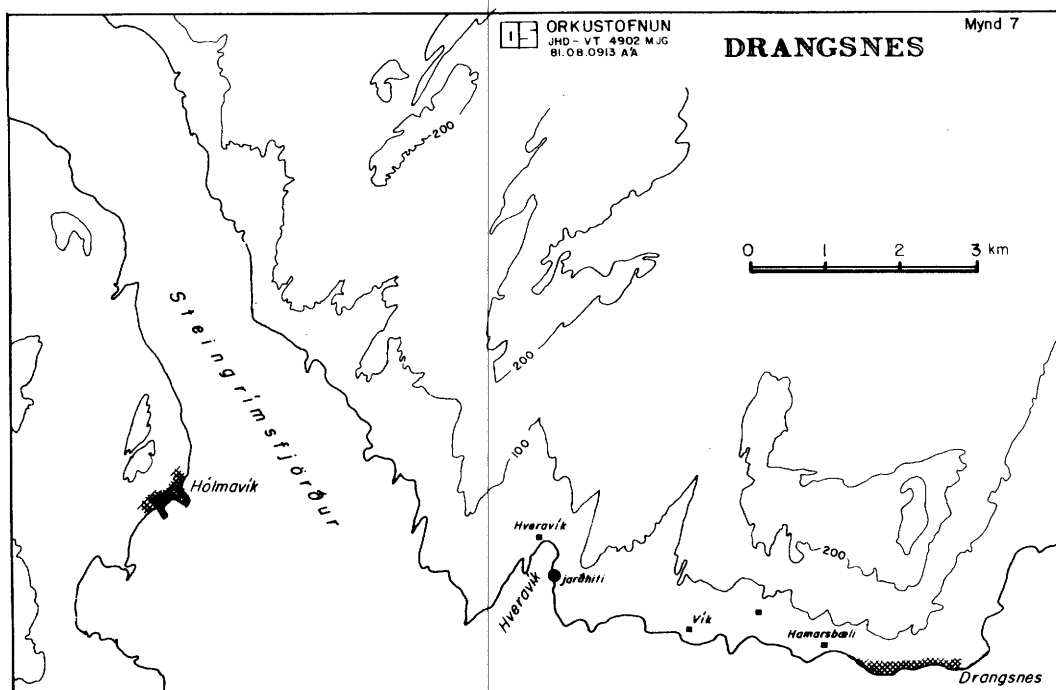
Nauteyri

Að Nauteyri er engin byggð. Þar er jarðhiti og hefur verið boruð þar hola, sem gefur sjálfrennandi 1 l/s af 45°C heitu vatni. Loftdælt var við lok borunar og fengust þá 16 l/s. Til að hægt sé að setja dælu niður í holuna þarf að víkka hana og fóðra. Ráðgert er að nota heita vatnið til fiskeldis.

Drangsnes

Að Drangsnesi eru 116 íbúar. Í Hveravík, sem er 5-6 km innan við Drangsnes er jarðhiti (sjá mynd 7). Þar er sjálfrennsli úr hverum, 4 l/s af 76-79°C heitu vatni. Uppspretturnar eru á dreif niðri í fjöru og því ógerlegt að safna vatninu saman. Vatns til hitaveitu þyrfti því að afla með borun. Jarðhitarannsóknir eru skammt á veg komnar, en

efnahlutföll í vatninu benda til yfir 100°C djúphita. Hagkvæmniathugun á hitaveitu á Drangsnæs hefur verið gerð og er niðurstaða hennar sú að hún yrði hagkvæm miðað við oliukyndingu, en samanburður við rafhitun liggur ekki fyrir. Hagkvæmni er háð því að vatnsöflunar-kostnaður fari ekki yfir 60 milljónir gkr. (verðlag mars 1980) og að notuð yrðu asbeströr í aðalæð. (María Jóna Gunnarsdóttir & Þorsteinn Einarsson 1980).



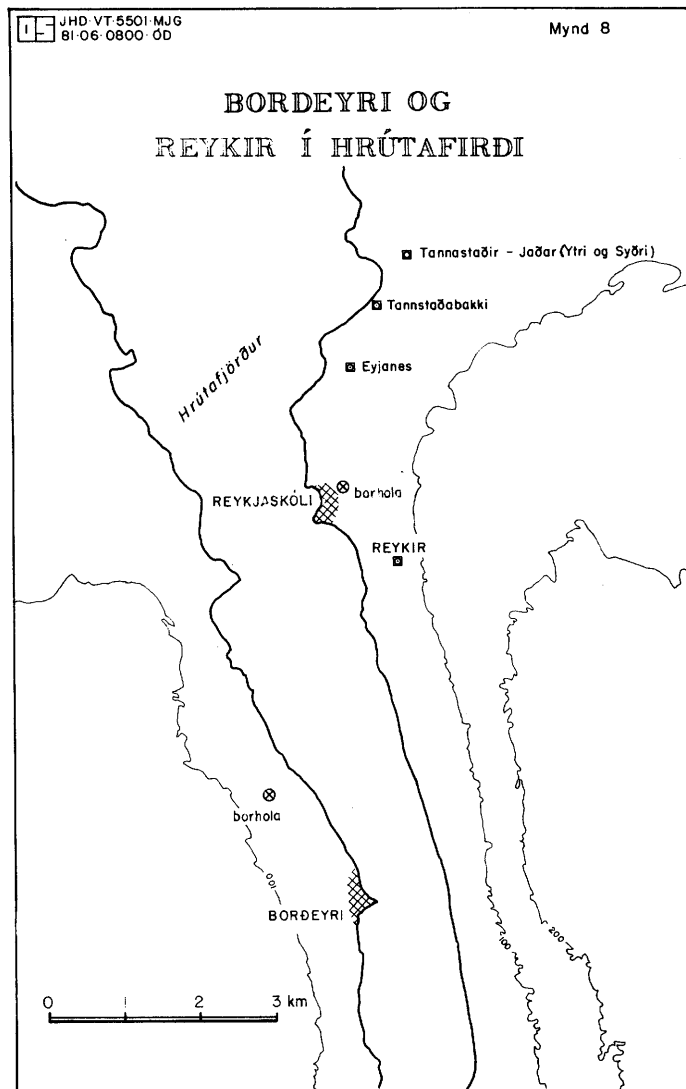
Heimildir um Vestfirði í heild:

(Kristján Sæmundsson & Gísli Karel Halldórsson 1979. Kristján Sæmundsson & Ólafur G. Flóvenz 1980. Jón Benjamínsson 1979).

4.4. Norðurland

Borðeyri*

Á Borðeyri eru 31 íbúi. Um 1 km norðan við þorpið, að Laugamýri, er jarðhiti á yfirborði (sjá mynd 8). Boruð hefur verið grunn hola þar og gefur hún 1 l/s af 40°C heitu vatni. Efnahlutföll benda til að hægt sé að fá yfir 100°C heitt vatn. Gert er ráð fyrir að bora þyrfti 500-1000 m djúpa holu. Holan hefur verið staðsett, en gera þyrfti athugun á hagkvæmni áður en ráðist er í framkvæmdir. (Ingvar Birgir Friðleifsson & Valgarður Stefánsson 1975).



* Borðeyri er hér höfð með Norðurlandi vegna nálægðar við Reyki í Hrótafirði.

Reykjaskóli

Að Reykjum í Hrutafirði er starfræktur grunnskóli og framhaldsdeildir fyrir alls 140 nemendur. Þar er sundlaug, byggðasafn og nokkur einbýlishús. Íbúar með fasta búsetu sem nýta heitt vatn frá jarðhitasvæðinu eru 47 (sjá mynd 8).

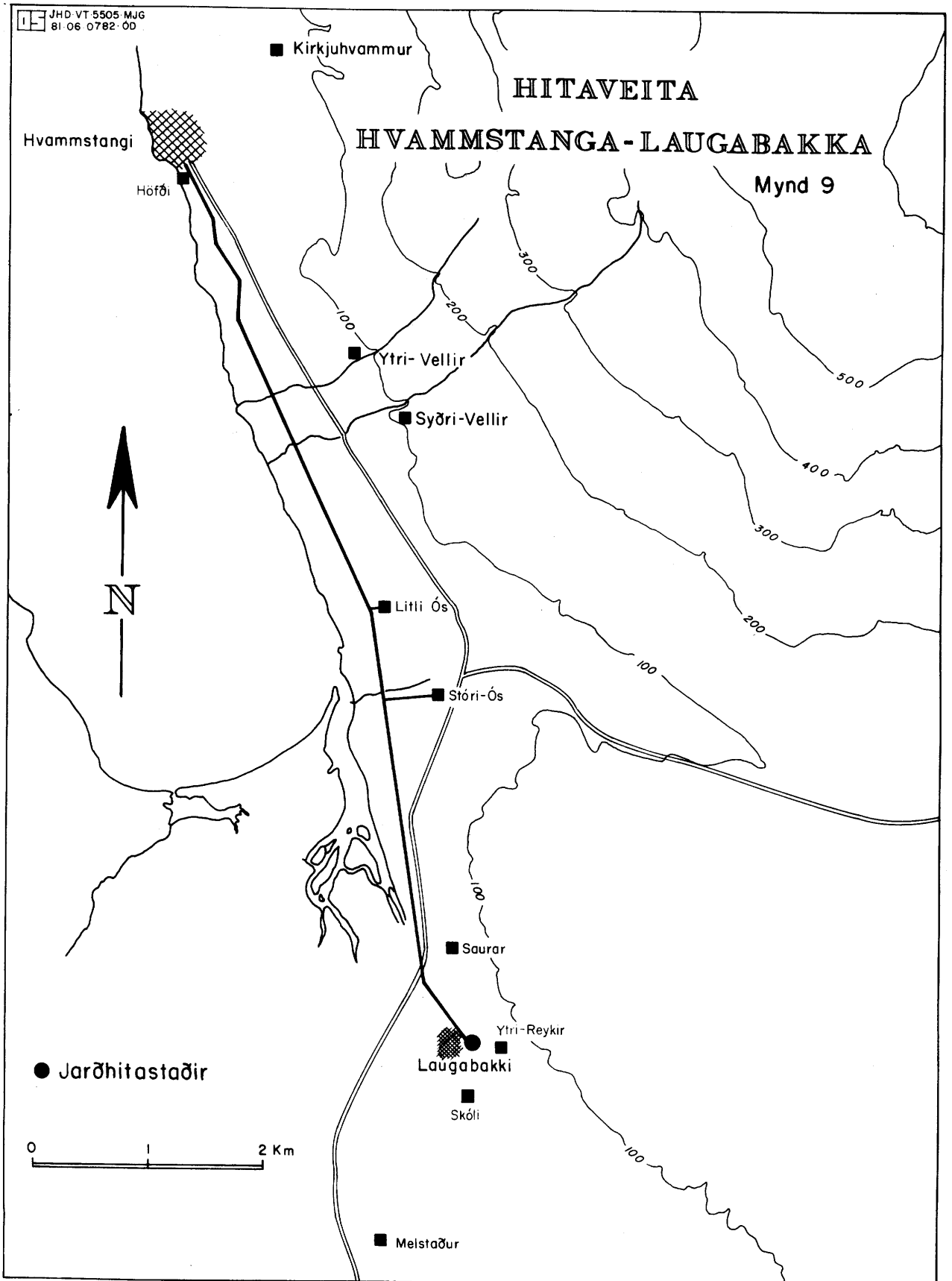
Reykjaskóli og byggð honum tengd nota vatn frá borholu (holu 7) og er rennsli úr henni 4 l/s af 98,5°C heitu vatni. Sjálfrennsli er frá borholunni heim á staðinn. Rennsli úr hverum er um 2 l/s af 73-95°C heitu vatni, um helmingur þess er yfir 90°C heitur. Reykjaskóli hefur samkvæmt þessu nægjanlegt vatn til ráðstöfunar fyrir núverandi starfsemi. Nýting á heita vatninu virðist hinsvegar vera mjög ábótavant, og má þar t.d. nefna að lögnin að skólanum liggur að hluta í framræsluskurði. Frágang á jarðhitastað mætti bæta verulega og þar með nýtingu vatns úr hverum. Til tals hefur komið að leiða vatn norður á bæina Tannstaðabakka, Eyjanes o.fl. og einnig að Reykjum. Alls búa á þeim bæjum 28 manns. Jarðhiti er einnig á yfirborði hjá bæjunum norðurfrá, mest um 30°C heitt heim við bæ á Eyjanesi. Komið hefur til tals að bora þar fremur en leiða vatn frá Reykjahver.

Jarðhitarannsókn hefur staðið yfir á Reykjum og bent hefur verið á leiðir til vatnsöflunar. Athugun hefur einnig verið gerð á hagkvæmni þess að leggja hitaveitu á bæina norður frá og reyndist það hagkvæmt miðað við olíuhitun ef vatnsöflunarkostnaður verður hóflegur. (Sigmundur Einarsson o.fl. 1981. Þorsteinn Einarsson o.fl. 1980).

Hvammstangi - Laugabakki

Hitaveita Hvammstanga þjónar um 680 manns, 590 á Hvammstanga og 90 á Laugabakka. Að Laugabakka er byggðakjarni, þar er grunnskóli fyrir 90 nemendur, verslun og gróðurhúshverfi (sjá mynd 9).

Vatn til hitaveitunnar fæst af jarðhitasvæðinu á Reykjum við Laugabakka. Það er 8 km sunnan við Hvammstanga. Rör í aðalæð eru úr asbesti og eru þau lögð óeinangruð í jarðvegsgarð. Að jafnaði er dælt



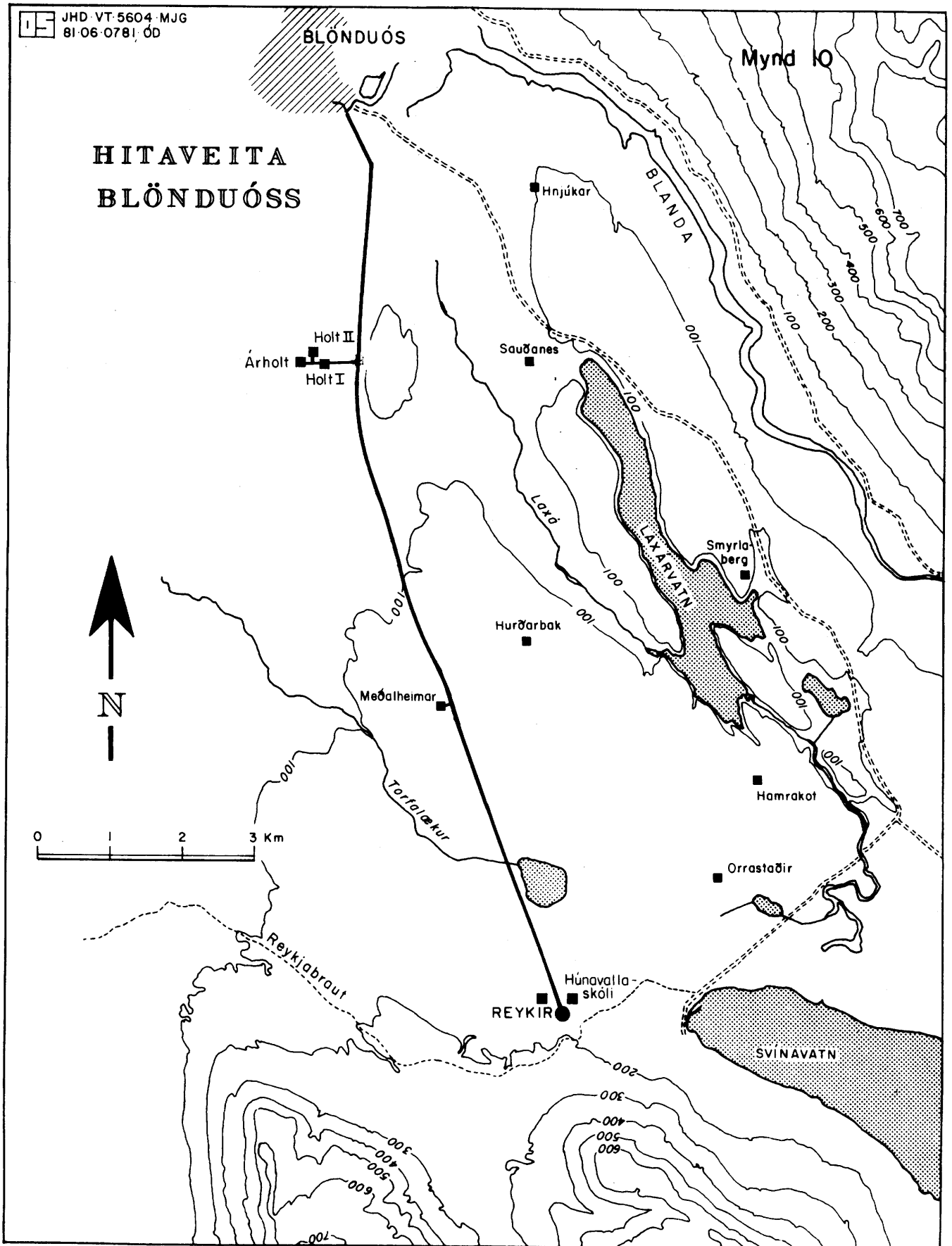
úr holu 3 23 l/s af 94°C heitu vatni, sem svarar til núverandi vatnsþarfar að vetrum. Dælustærð og frágangur vinnslufóðringar leyfir a.m.k. 50 l/s dælingu og bendir dæluprófun til að holan geti gefið þetta vatnsmagn. Til vara er hola 2 og í henni er dæla sem sett er í gang ef þörf gerist vegna bilunar í aðaldælunni. Hitaveitan er því vel birg af vatni um langa hríð, nema einhver stórnotandi komi til sögunnar. Fylgst er með rennsli og vatnsstöðu, en aðrar rannsóknir eru ekki á döfinni.

Blönduós

Hitaveita Blönduóss þjónar um 940 manns, á Blönduósi og Húnavalla-skóla, sem að auki hefur 167 nemendur á grunnskólaaldri. Sex bæir meðfram lögninni eru einnig tengdir (mynd 10).

Vatnið er fengið frá jarðhitasvæðinu á Reykjum við Reykjabraut, sem er 13 km sunnan við Blönduós og leitt í óeinangruðum asbeiströrum. Vatnið er fengið úr þremur borholum (holu 4, 5 og 6). Veturinn 1980/81 var dælt úr holu 5 öllu því vatnsmagni sem hitaveitan þurfti til sinna nota, líklega um 35 l/s. Vatnsborðslækkun á svæðinu er lítil og auka má dælingu úr svæðinu til muna með því að dæla einnig úr holu 6. Vatshiti úr holum er á bilinu 70-71°C.

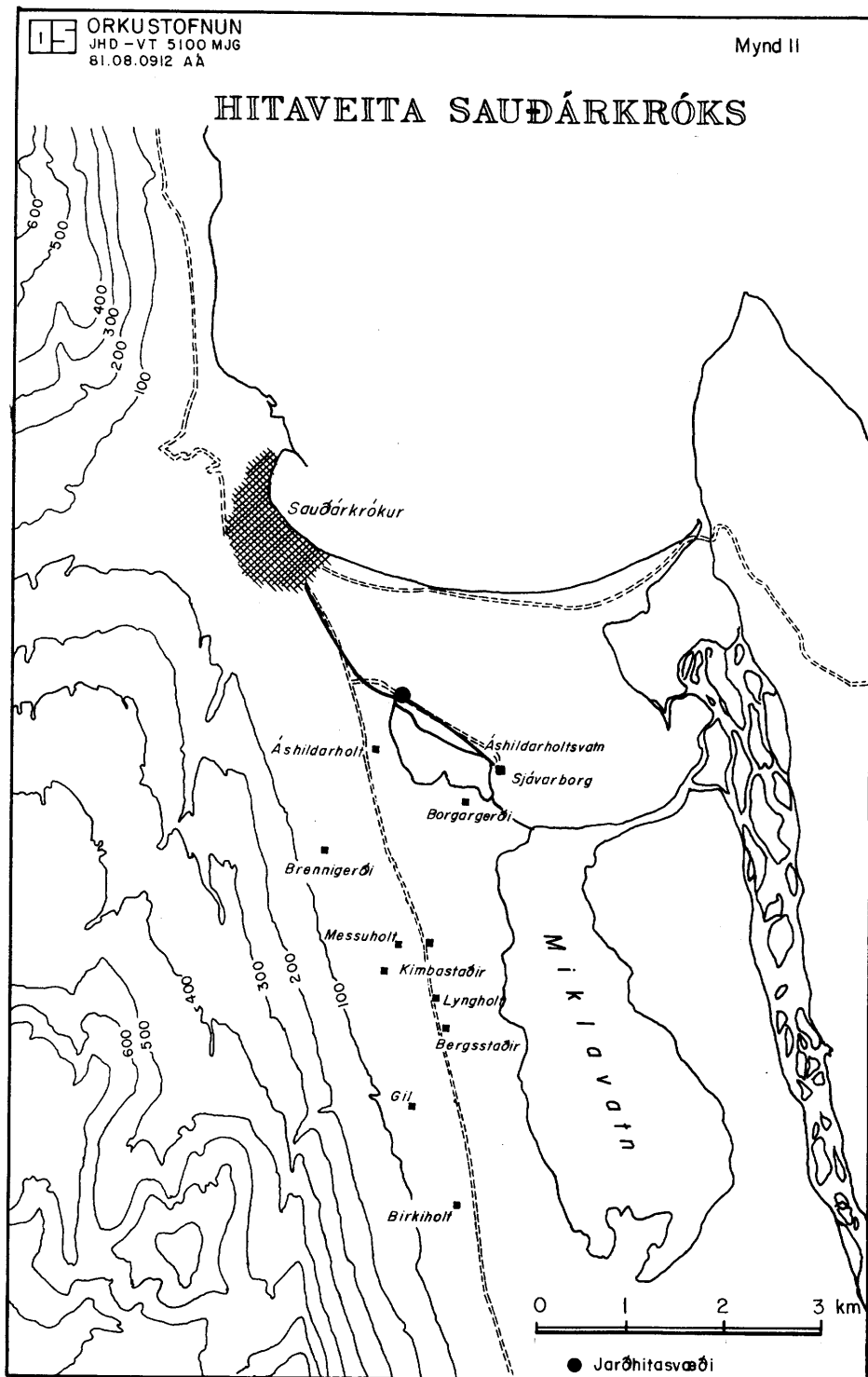
Engar rannsóknir eru á döfinni fyrir Hitaveitu Blönduóss aðrar en rennslis- og vatnsstöðumælingar. Jarðhiti er við Laxárvatn í landi Sauðaness, en engin áform eru um rannsókn eða nýtingu hans.



Sauðárkrókur

Hitaveita Sauðárkróks þjónar um 2200 manns. Vatnið fæst af jarðhitasvæðinu við Áshildarholtsvatn og sjálfrennsli úr borholum er alls 100 l/s af 70°C heitu vatni (jan. 1981). Um 2 km eru frá jarðhitasvæðinu að bæjarmörkum, og er vatnið leitt í stálrörum í bæinn (sjá mynd 11).

Sumarnotkun er 50-60 l/s, en vetrarnotkun 80-85 l/s. Viðbótarvatnsþörf næstu 5 ára hafa heimamenn áætlað 40 l/s. Auka má vatnsvinnslu úr svæðinu til mikilla muna með því að dæla úr holum, en núverandi holur, nema hola 12 eru of grannar til að notast sem dæluholur. Steypt hefur verið í 5 gamlar holur, því þær hefðu getað valdið kælingu. Og í sumar (1981) hefur verið segulmælt og gert nákvæmt segulkort af jarðhitasvæðinu. Nú nýlega var tekið við að bora holu 13 og áætlað er að hún geti gefið 50 l/s af 70°C heitu vatni. Ekki er vitað hversu mikið hún tekur af þessu vatni frá eldri holum.



Varmahlíð

Hitaveita Varmahlíðar þjónar Varmahlíðarhverfi auk þriggja bæja austan Húseyjarkvíslar, Löngumýrar, Húseyjar og Lauftúns (sjá mynd 12). Alls búa um 120 manns á þessu svæði. Í Varmahlíð er grunnskóli fyrir 140 nemendur, sundlaug, félagsheimili, hótél, tvær verkstæðisbyggingar, verslunarhús og íbúðarhúshverfi.

Vatnið fæst sjálfrennandi úr einni borholu 11 l/s af 93°C heitu (rennslismælt 1980). Þetta vatnsmagn er nóg fyrir núverandi hitaveitu en frekari vatnsöflunar er þörf ef leiða á vatn á aðra bæi í Seyluhreppi. Holan í Varmahlíð er of grönn til að nýtast sem dæluhola, en líkur eru á að fá megi mun meira vatn úr jarðhitasvæðinu. Úttekt á jarðfræðilegum aðstæðum með tilliti til frekari borana, ef til kæmi, er nýlokið og aðrar rannsóknir eru ekki fyrirhugaðar í bráð, nema borholu- og rennslismælingar. Gert er ráð fyrir 300-400 m djúpri holu.

Athugun hefur verið gerð á því hvort hagkvæmt væri að leiða vatn á aðra bæi í Seyluhreppi. Þar var könnuð hagkvæmni á hitaveitu frá Varmahlíð norður á Marbæli og suður á Krithól. Niðurstaða þeirrar athugunar var að samborið við olíuhitun væri hitaveita í norður hagkvæm, en suður á Krithól óhagkvæm. (Þorsteinn Einarsson 1979. María Jóna Gunnarsdóttir 1981).

Lýtingsstaðahreppur

Í Lýtingsstaðahreppi í Skagafirði eru um 30 jarðhitastaðir. Jarðhitinn er nýttur til húshitunar á mörgum bæjum, m.a. fyrir skólann að Steinsstöðum. Íbúar í hreppnum eru 307, þar af hafa um 100 hitaveitu. Að Steinsstöðum er grunnskóli fyrir 40 nemendur, þar er félagsheimili, bókasafn, sundlaug, 2000 m² gróðurhús, auk 6 íbúðarhúsa. Byggðin notar vatn úr hverum og laugum, en alls eru til ráðstöfunar 18 l/s af 54-63°C heitu vatni og er það nóg vatn fyrir byggðina við Steinsstaði í næstu framtíð.

Sumarið 1980 var jarðhiti í hreppnum kannaður, mælt rennsli og hitastig, auk þess voru tekin sýni til efnagreiningar. Skýrsla um þessar rannsóknir er í undirbúningi. Gera þyrfti athugun á sameiginlegri hitaveitu fyrir hreppinn.

Akrahreppur

Í Akrahreppi í Skagafirði er óverulegur jarðhiti á yfirborði. Sumarið 1979 voru þessir jarðhitastaðir kannaðir og sumarið eftir voru síðan tekin sýni til efnagreiningar. Hitaveitumöguleikar eru helst á Víðivöllum, en líklega með kostnaðarsömum borunum.

Hjaltadalur

Hitaveita Hjaltadals mun þjóna um 50 manns. Búið er að leggja aðveituaðina frá borholunni að Reykjum til Hóla um 9 km leið. Nú er unnið að tengingu húsa á Hólastað og verður hitaveitan komin í gagnið nú í haust. Aðalæð eru stálrör einangruð með urethanhólkum og í álkápu. Leiðslan er á stöplum.

Hitaveitan mun ná til Hóla, en þar er bændaskóli með tilheyrandi byggingum, kirkja og prestssetur, og einnig til fimm bæja á leiðinni frá Reykjum. Síðastliðið haust tók til starfa fiskeldisstöðin Hólalax hf., en hún fær heitt vatn frá hitaveitunni. Einnig er unnið að hönnun leiðslu að barnaskólanum og kennarahúsi, en þessar byggingar eru í 1/2-1 km fjarlægð frá Hólum, og verður hitaveituvatnið einungis um 50°C heitt þangað komið.

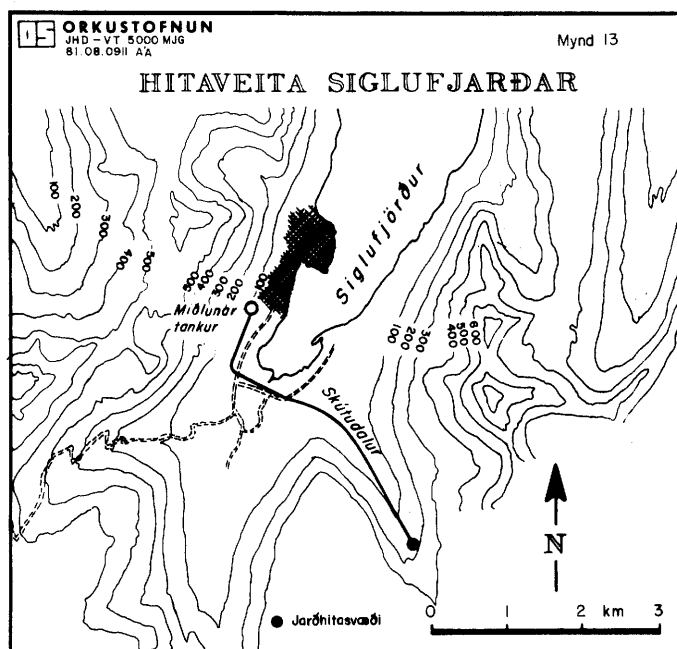
Hitaveitan fær vatn frá borholu á Reykjum. Holan gefur 20 l/s af 56°C heitu vatni, sjálfrennandi. Talið er að afkastageta borholunnar geti fullnægt varmaþörf húsnæðis og fiskeldis. Hámarks vatnsþörf fiskeldis er þegar húshitunarþörfin er minnst, þ.e.a.s. á sumrin, þannig að afkastageta borholunnar verður nýtt til fulls.

Holtshreppur

Í Holtshreppi í Fljótum hefur verið gerð jarðhitaathugun og búið er að staðsetja borholu. Samkvæmt hagkvæmniathugun fyrir Holtshrepp er hitaveita í hreppnum óhagkvæm miðað við núverandi hitunarkostnað. Á mörgum bæjum er hitað með þilofnum. (María Jóna Gunnarsdóttir 1980).

Siglufjörður

Hitaveita Siglufjarðar þjónar 2000 manns, og eru nú allir íbúar á svæðinu tengdir veitunni. Aðveituaðin er 4,7 km löng frá Skútudal að miðlunartank sem stendur ofan við bæinn (sjá mynd 13). Rörin eru úr asbesti, klædd með álkápu og einangruð með urethan utan um álkápuna. Tvöfalt dreifikerfi er í hluta af bænum og kyndistöð til að mæta álags-
toppum.



Hitaveitan fær vatn frá jarðhitasvæðinu í Skútudal, úr tveimur borholum (holu 7 og 10), samtals 26 l/s af 68°C heitu vatni. Vatnspörf bæjarins áætlast 36 l/s af 68°C heitu vatni, þannig að um 10 l/s vantar á til að hitaveitan hafi nægilegt vatn til umráða. Þessum vatnsskorti hefur verið mætt með því að loka fyrir vatn til opinberra bygginga í álags-

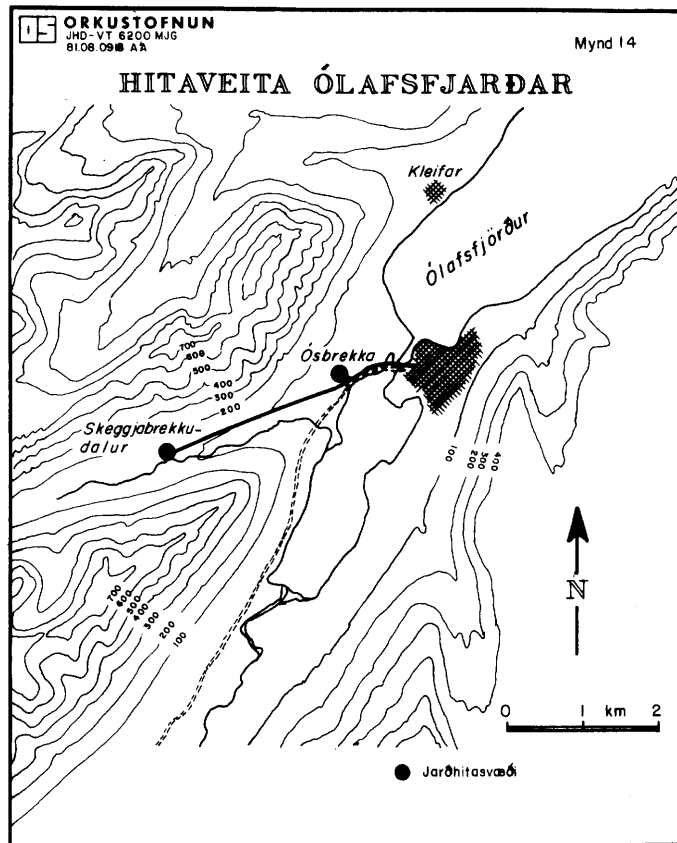
toppum og kynda þess í stað með olíu. Mörg iðnaðarfyrirtæki eru einnig enn ótengd. Olíukostnaður fyrir kyndistöð er auk þess mikill.

Stefna þarf að því að nýta jarðhitasvæðið betur með dælingu, en til þess þarf borholur, sem leyfa að dælum sé sökkkt á a.m.k. 200 m dýpi. Dæla í holu 10 er á 200 m dýpi, en í holu 7 einungis á 160 m dýpi. Skemmd er í fóðringu í holu 7 sem takmarkar niðurdrátt og frekari vatnsvinnslu. Til að auka vatnsvinnslu mætti rýma holu 7 í 200 m eða bora nýja vinnsluholu, en ákveðið hefur verið að bora nýja vinnsluholu næsta sumar. Æskilegt væri að staðsetja þá holu eins langt austur frá holu 7 og komist verður vegna brattlendis, þar er von um heitara vatn. Hita-veitan fylgist með rennslis- og vatnstöðu á jarðhitasvæðinu. (Jens Tómasson o.fl. 1979)

Ólafsfjörður

Hitaveita Ólafsfjarðar þjónar 1200 manns. Vatnið fæst af tveimur jarðhitasvæðum, Ósbrekku og Skeggjabrekkudal, og er leitt í óeinangruðum asbestleiðslum um 4 km leið (sjá mynd 14).

Vatnið fæst úr tveimur borholum, hvorri á sínu jarðhitasvæðinu. Frá Skeggjabrekkudal fæst vatnið sjálfrennandi úr borholunni og niður í bæinn, 23 l/s af 57°C heitu vatni, en úr holunni á Ósbrekku er dælt 19 l/s af 67°C heitu vatni, en sjálfrennandi koma þaðan um 11 l/s. Niðurdráttur vatnsborðs í holunni er um 8 m og líklega þolir svæðið mun meira álag. Fyrirhugað er að setja afkastameiri dælu í holuna á Ósbrekku, en grönn fóðring takmarkar þó dælustærð. Með nýju dælunni verður séð fyrir þörfum hitaveitunnar næstu 1-2 árin, en þá þarf að vera komin önnur dæluhola. Á áætlun er að bora þá holu næsta sumar og er búið að forbora. Önnur jarðhitasvæði í nánd við Ólafsfjörð eru við Kleifar og Vatnsenda, en engar holur hafa verið boraðar þar. Ekki eru aðrar rannsóknir á döfinni fyrir hitaveituna en rennslis- og vatnstöðumælingar.

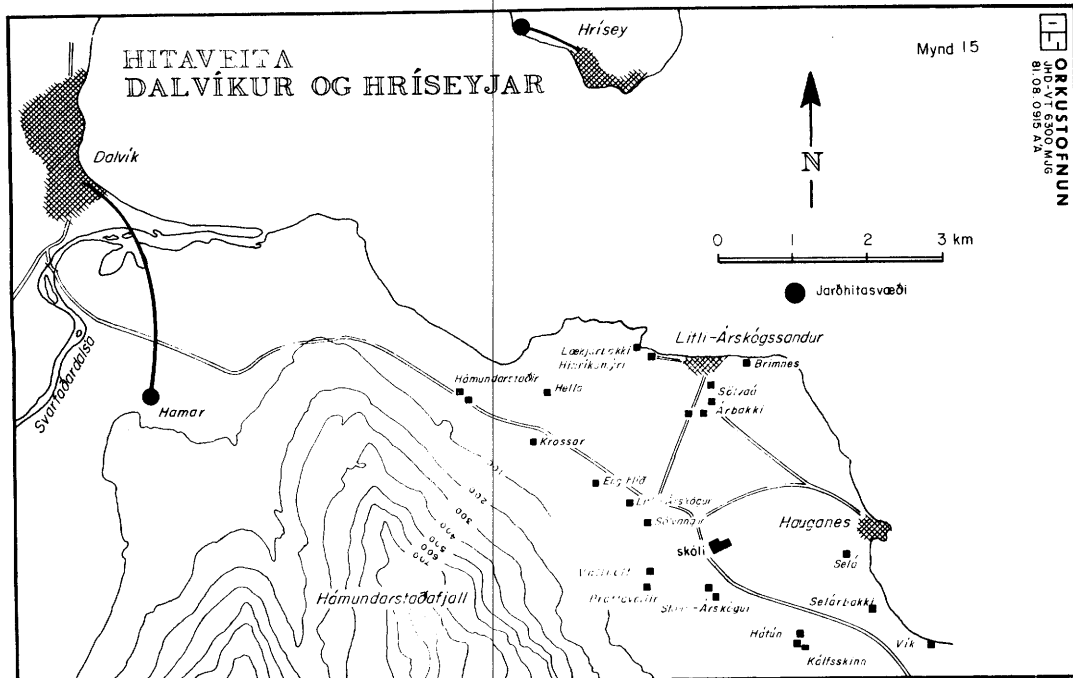


Dalvík

Hitaveita Dalvíkur þjónar um 1250 manns. Heita vatnið fæst af jarðhitasvæðinu við Hamar, sem er í 3 km fjarlægð frá þorpinu, og er leitt í asbeströrum einangruðum með urethan (sjá mynd 15).

Tvær holur eru tengdar (hola 9 og 10) og er önnur notuð sem varahola. Hola 10 er nýtt og er dælt úr henni í álagstoppum 43 l/s af 65°C heitu vatni. Niðurdráttur er 21-22 m við þessa dælingu og væri unnt að auka vatnsvinnslu með afkastameiri dælu, því svæðið virðist þola mun meira álag. Varaholan (hola 9) gefur 25 l/s af 60°C heitu vatni. Vatnspörf

Dalvíkur hefur verið áætluð 36 l/s og því ljóst að hitaveitan hefur nóg vatn í næstu framtíð. Fylgst er með rennslis- og vatnsstöðu á jarðhitasvæðinu en engin áform eru um frekari boranir í bráð.



Litli Árskógssandur/Hauganes

Gerð hefur verið athugun á hagkvæmni hitaveitu í þessi þorp og bæi í nágrenni þeirra frá jarðhitasvæðinu á Hamri (sjá mynd 15). Samkvæmt þeirri athugun er hitaveitan hagkvæm miðað við olíuhitun, en samanburður við rafhitun liggur ekki fyrir. Vatnspörf slíkrar hitaveitu frá Hamri yrði 15 l/s. Íbúafjöldi á þessu svæði er um 200 talsins. (Þorsteinn Einarsson 1979).

Hrísey

Hitaveita Hríseyjar þjónar 285 manns. Vatnið fæst úr einni borholu, 8-9 l/s af 64°C heitu vatni, sem dælt er með djúpdælu. Borholan er 1,5 km frá þorpinu og er vatnið leitt í einangruðum stálörum (mynd 15). Hitaveitan þarf nokkru meira vatn og er fyrirhugað að setja stærri dælu í holuna. Hætta er á að vatnið kólni ef dæling verður aukin, vegna íblöndunar kaldara vatns. Kalkútfelling í hitaveitukerfinu hefur valdið örðugleikum í rekstri hitaveitunnar. Fylgst er með vatnsgæðum og vatns-hita auk rennslis- og vatnsstöðu.

Laugaland, Glæsibæjarhreppi

Að Laugalandi er jarðhiti nýttur til hitunar (mynd 16). Þar er grunn-skóli fyrir 130 nemendur, sundlaug og íbúðarhús. Tvær holur gefa vatn, og er önnur nýtt fyrir staðinn. Sjálfrennsli úr þeirri holu er um 5 l/s af 92°C heitu vatni, sem er nóg fyrir núverandi starfsemi.

Frá Laugalandi að bæjarmörkum Akureyrar eru um 9 km. Á þeirri leið eru 21 sveitabær, 4 einbýlishús við Grænhól, félagsheimili, elliheimili og endurvarpsstöð með tilheyrandi byggingum. Íbúafjöldi á þessari leið er 170 talsins og vatnspörf áætlast 10 l/s.

Svalbarðseyri-Svalbarðsstrandarhreppur

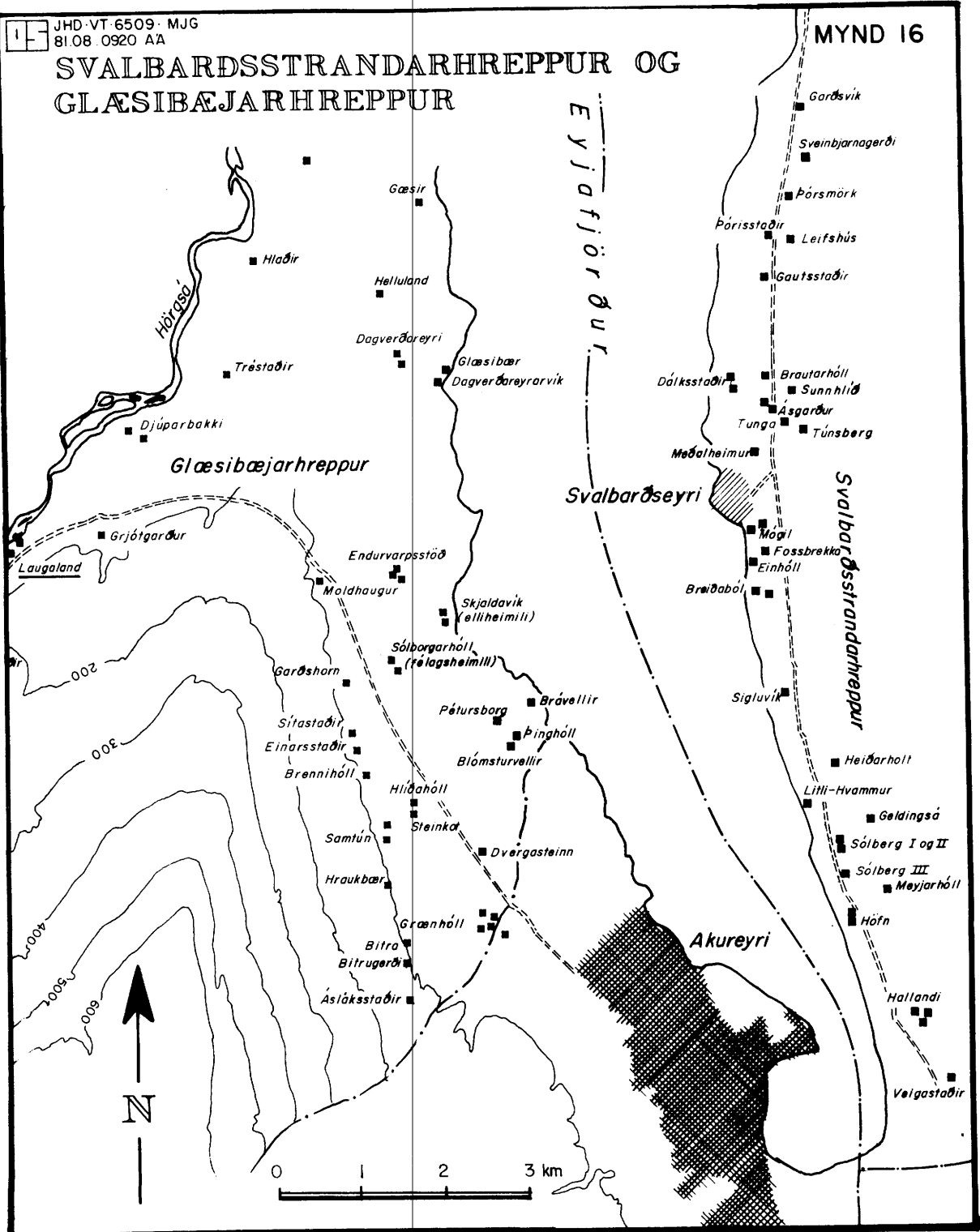
Íbúar í Svalbarðsstrandarhreppi eru 277 og þar af búa 126 á Svalbarðs-eyri. Hitaveitan á Svalbarðseyri var tekin í notkun 1979 og er búið að tengja þar flest öll hús, þar á meðal allstóra notendur eins og kaupfélagið og byggingar þess, kartöfluverksmiðju, sláturhús, skóla og sundlaug (sjá mynd 16).



JHD-VT-6509-MJG
81.08.0920 AA

MYND 16

SVALBARÐSSTRANDARHREPPUR OG GLÆSIBÆJARHREPPUR



Áætlun hefur verið gerð um hitaveitu í Svalbarðsstrandarhreppi og er þar gert ráð fyrir að allir bæir í hreppnum tengist veitunni, en vegalengdin frá syðsta bænum, Veigastöðum, til þess nyrsta, Garðvík, er 13 km. Samkvæmt þeirri áætlun er hitaveitan hagkvæm. Þar er gert ráð fyrir að einungis þurfi að bora eina holu til viðbótar þeirri sem nú er nýtt, og heildarvatnsþörf hitaveitunnar sé 21 l/s af 52°C heitu vatni sem nýtt sé niður í 32°C.

Hitaveitan á Svalbarðseyri fær vatn úr borholu sem gefur sjálfrennandi um 6 l/s af 53°C heitu vatni. Úr holunni mætti með dælingu fá meira vatn, líklega 10-12 l/s. Borun nýrrar vinnsluholu er lokið, en árangur var lélegur. Nýja holan gefur aðeins um 1-2 l/s af 40-50°C heitu vatni, en með dælingu mætti fá 5-6 l/s með 70-100 m dæluþýpt. Viðnámsmælingar til að staðsetja þriðju holuna hafa verið gerðar. Líklega fæst ekki heitara vatn en 60°C. (Axel Björnsson o.fl. 1980. Verkfræðistofa Norðurlands hf. 1980).

Akureyri

Íbúafjöldi á Akureyri er 13.420. Þar af voru um 10.000 íbúar tengdir Hitaveitu Akureyrar í árslok 1980. Einnig fá nær allir íbúar Öngulstaðahrepps heitt vatn frá hitaveitunni, eða um 360 manns. Þá eru grunnskólarnir að Hrafnagili (150 nemendur) og Laugalandi (40 nemendur) tengdir veitunni. Vatnið fæst af tveimur vinnslusvæðum, frá Syðra Laugalandi og Ytri Tjörnum (sjá mynd 17).

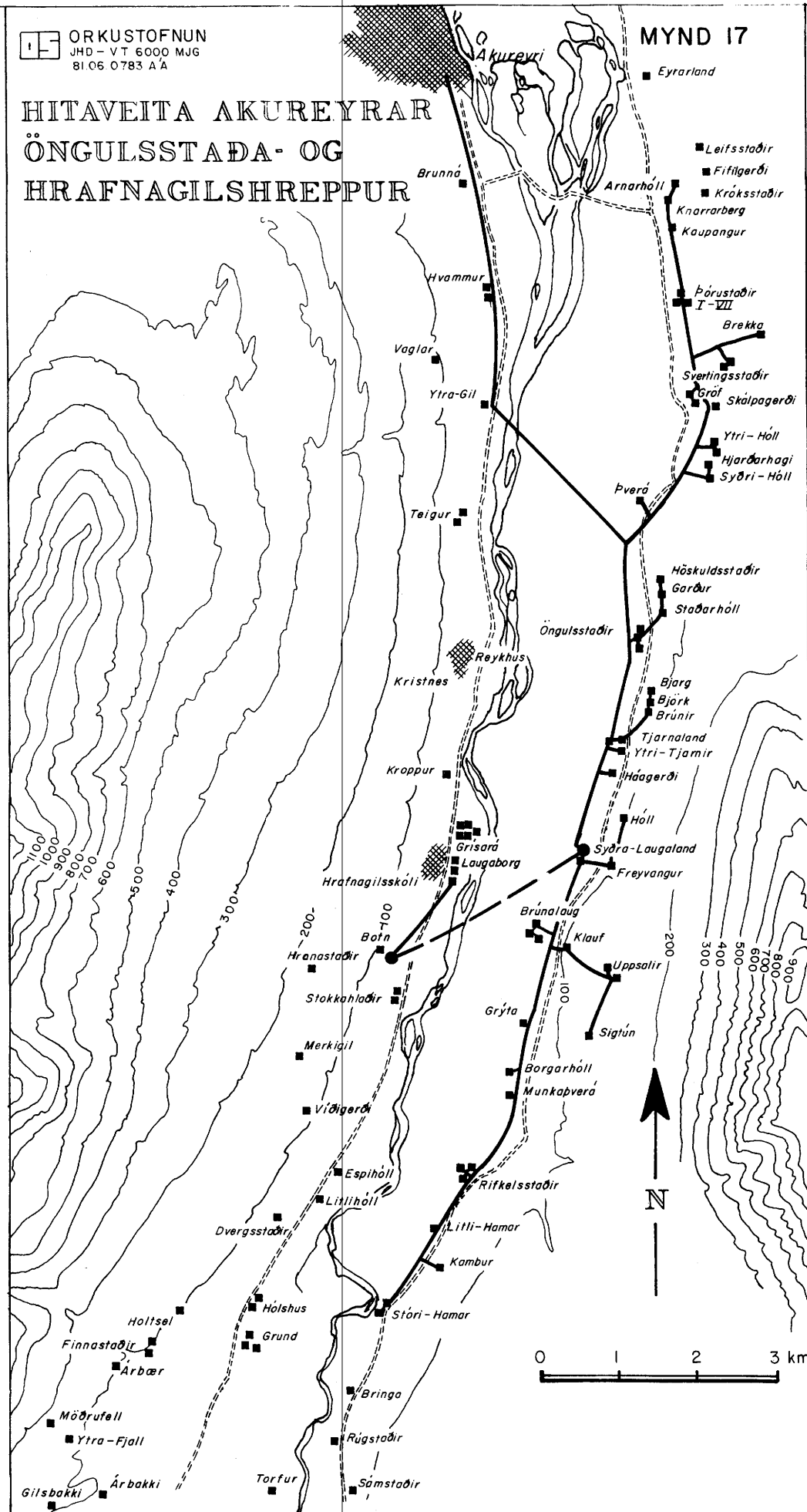
Leiðslan frá Syðra Laugalandi að Akureyri er 500 mm stálleiðsla einangruð með steinull og í álkápu. Hún er á stöplum og lengd hennar er um 12 km. Vegna skorts á heitu vatni hefur verið lagt tvöfalt dreifikerfi í hluta af bænum, og á síðasta ári var byggð kyndistöð. Síðastliðið sumar var tekin í notkun ný borholudæla (Reda dæla) að Ytri Tjörnum. Hún er með mótörinn niðri í holunni getur því lyft vatni af meira dýpi en aðrar borholudælur.

Á Syðra Laugalandi eru þrjár holur virkjaðar. Mest er dælt af svæðinu 110 l/s af 95°C heitu vatni. Niðurdráttur í holunni er um 200 m við

ORKUSTOFNUN
JHD - VT 6000 MJG
81.06 0.783 Å Å

HITAVEITA AKUREYRAR ÖNGULSSTAÐA- OG HRAFNAGILSHREPPUR

MYND 17



þessa dælingu. Á Ytri Tjörnum er dælt úr einni holu allt að 45 l/s af 83°C heitu vatni við 320 m niðurdrátt. Bæði þessi svæði eru nýtt til hins ýtrasta og vatnsborð fer stöðugt lakkandi við þessa dælingu. Á sumrin er heildardæling minni, eða samtals 100 l/s af báðum svæðum. Það nægir þó ekki til þess að vatnsborð nái að hækka að ráði. Við Botn í Hrafnagilshreppi hefur nýlega verið boruð hola. Búist er við að hún geti gefið 30-40 l/s af 88°C heitu vatni með dælingu og vatnsborðslækkun niðurfyrir 300 m. Verið er að bora nýja holu við Botn og ráðgert er að tengja aðra þeirra með haustinu. Vatnspörf hitaveitunnar hefur verið áætluð 260 l/s af 80°C heitu vatni, þannig að enn skortir a.m.k. 70 l/s til að þörfum hennar sé fullnægt við hámarksálag.

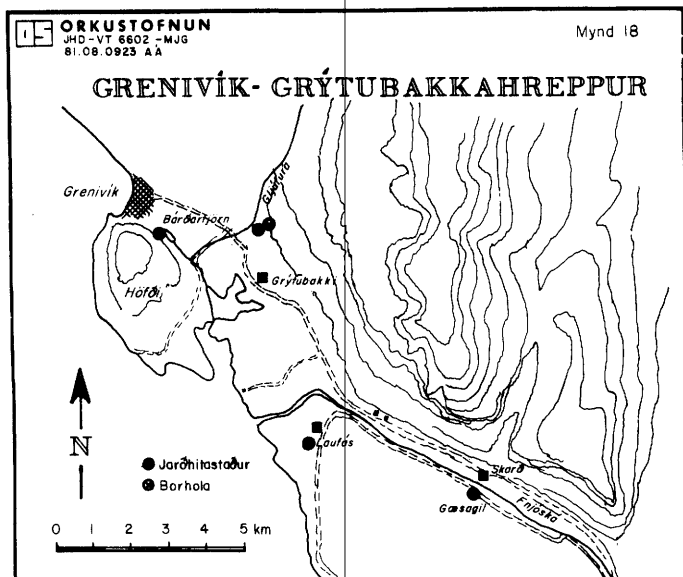
Undanfarin fimm ár hefur stöðugt verið unnið að vatnsöflun fyrir Hitaveitu Akureyrar, bæði með rannsóknum og borunum. Margt bendir til að öflun þess vatns sem á vantar geti orðið tafsöm og dýr. Verður að reikna með allumfangsmikilli jarðhitaleit og borunum næstu 3-5 ár. Líkur eru á að afla megi nokkurs vatnsmagns við Glerárgil, en það er líklega aðeins um 50-60°C heitt. Ýmsir jarðhitastaðir í Eyjafirði eru enn á rannsóknarstigi, má þar einkum nefna Kristnes og Hrafnagil. Þegar búið er að fullnýta jarðhitasvæðin í Eyjafirði er jarðhitasvæðið við Reyki í Fnjóskadal næsti virkjunarkostur. Það er hinsvegar dýrt að leiða vatnið frá Reykjum til Akureyrar, vegna fjalllendis á milli. Loftlína frá Reykjum að Laugalandi er 13 km. (Axel Björnsson o.fl. 1980. Ólafur G. Flóvenz 1980).

Kristnes - Reykhús

Fastir íbúar að Kristnesi og Reykhúsum eru um 80 talsins. Að Kristnesi reka Ríkisspítalar langlegudeild fyrir 70 sjúklinga. Á Reykhúsum eru 3 íbúðarhús og gróðrastöðin Laugabakki. Byggðin notar vatn úr holu 7 við Reykhús, en úr henni er dælt með djúpdælu 2,6 l/s af 76°C heitu vatni með um 50 m niðurdrætti. (Sigmundur Einarsson o.fl. 1981).

Grenivík-Grýtubakkahreppur

Í Grýtubakkahreppi eru 459 íbúar og þar af búa 301 á Grenivík. Jarðhiti er á fjórum stöðum í grennd við Grenivík, þ.e. við Bárðartjörn, við Gljúfurá, í nánd við Laufás og við Gæsagil á mótis við bæinn Skarð í Dalsmynni (sjámynd 18).



Haustið 1979 var boruð 471 m djúp hola við Gljúfurá. Holan gefur um 20-30 l/s af einungis 25°C heitu vatni í sjálfrennsli. Efnahlutföll benda til að ekki sé að vænta þarna heitara vatns en 40°C. Uppleyst efni í laugum við Bárðartjörn benda til 10°C hámarkshita. Laugarnar við Laufás og Gæsagil eru órannsakaðar með öllu, en þaðan eru 10 og 20 km út á Grenivík. Gera þyrfti hagkvæmiathugun á annarsvegar hitaveitun-lögn frá laugasvæðinu við Laufás og Gæsagil og hinsvegar á nýtingu vatns sem fæst úr borholunni við Gljúfurá með varmadælu. Kanna þyrfti djúp-hita lauganna, gera segulkort af nágrenni þeirra og bora allt að 500 m rannsóknarholu á þeim staðnum sem vænlegri þykir til vatnsöflunar.

Stórutjarnir

Að Stórutjörnum í Ljósavatnshreppi er grunnskóli fyrir 126 nemendur auk tveggja bæja. Fastir íbúar eru þar um 40 manns. Vatn til hitaveitunnar

fæst úr borholu með tæplega 4 l/s af sjálfrennandi 67°C heitu vatni. Ekki er vitað hvað holan getur gefið við dælingu. Frá holunni rennur vatnið í miðlunarpró og þaðan sjálfrennandi í skólann og íbúðarhús. Sem stendur er þetta miklu meira vatn en þörf er á og engin áform eru uppi um meiri nýtingu, nema hvað reiknað er með einhverri fjölgun íbúðarhúsa.

Reykjahlið

Við Reykjahlíð í Mývatnssveit er töluverð byggð. Þar er kirkja, tvö hótél, verkstaði og íbúðabyggð. Alls búa þar 274 manns.

Hitaveitan var lögð 1971 með samningi Iðnaðarráðuneytis við landeigendur Voga og Reykjahlíðar. Þar skuldbindur Iðnaðarráðuneytið sig til að láta landeigendur hafa 24,5 l/s af heitu vatni frá Bjarnarflagi, gegn frjálsum umráða- og ráðstöfunarrétti jarðhita í landi þeirra. En 1967 tók Kísiliðjan hf. til starfa í Bjarnarflagi. Vatnið til hitaveitunnar er afhent 2,6 km ofan við byggðina í Reykjahlíð, en lögn þaðan er eign hennar.

Til þurrkunar kísilgúrs er notuð háhitagufa. Vatnið er skilið úr gufunni og var það fyrst í stað leitt beint inn á hitaveituna. Mjög fljótlega fór að bera á verulegum kísilútfellingum í rörum. Þá var borað eftir köldu vatni og það hitað með beinni íblöndun við gufu, en skiljuvatni hent. Þetta vatn reyndist einnig valda útfellingum, þó þær séu minni og annars eðlis. Nú er unnið að áætlun um kostnað við kalda-vatnsöflun í Austari Selslindum og uppsetningu á varmaskiptastöð með óbeinni hitun. Talið er að fá megi 47 l/s sjálfrennandi til byggðarinnar og verður leiðslan 7-8 km löng. Verður þetta jafnframt neysluvatn, því skortur hefur verið á ómenguðu vatni.

Arnarvatn - Skútustaðir

Í suðurhluta Mývatnssveitar er lítið um jarðhita, en þó eru þar laugar á nokkrum stöðum. Hæstur hiti í laugum er í og við Arnarvatn um 40°C.

Vegna hás sýrustigs verður ekki séð hvort von er um heitara vatn, en úr því fengist væntanlega skorið með borun í jarðhitasprungu sem liggur gegnum Arnarvatn. Ef heitara vatn fyndist mætti e.t.v. nýta það til hitunar á nokkrum bæjum í suðursveitinni, þ.á.m. Skútustaðahverfinu. En fjarlægðin þangað frá Arnarvatni er um 4 km. (Ragna Karlsdóttir o.fl. 1979).

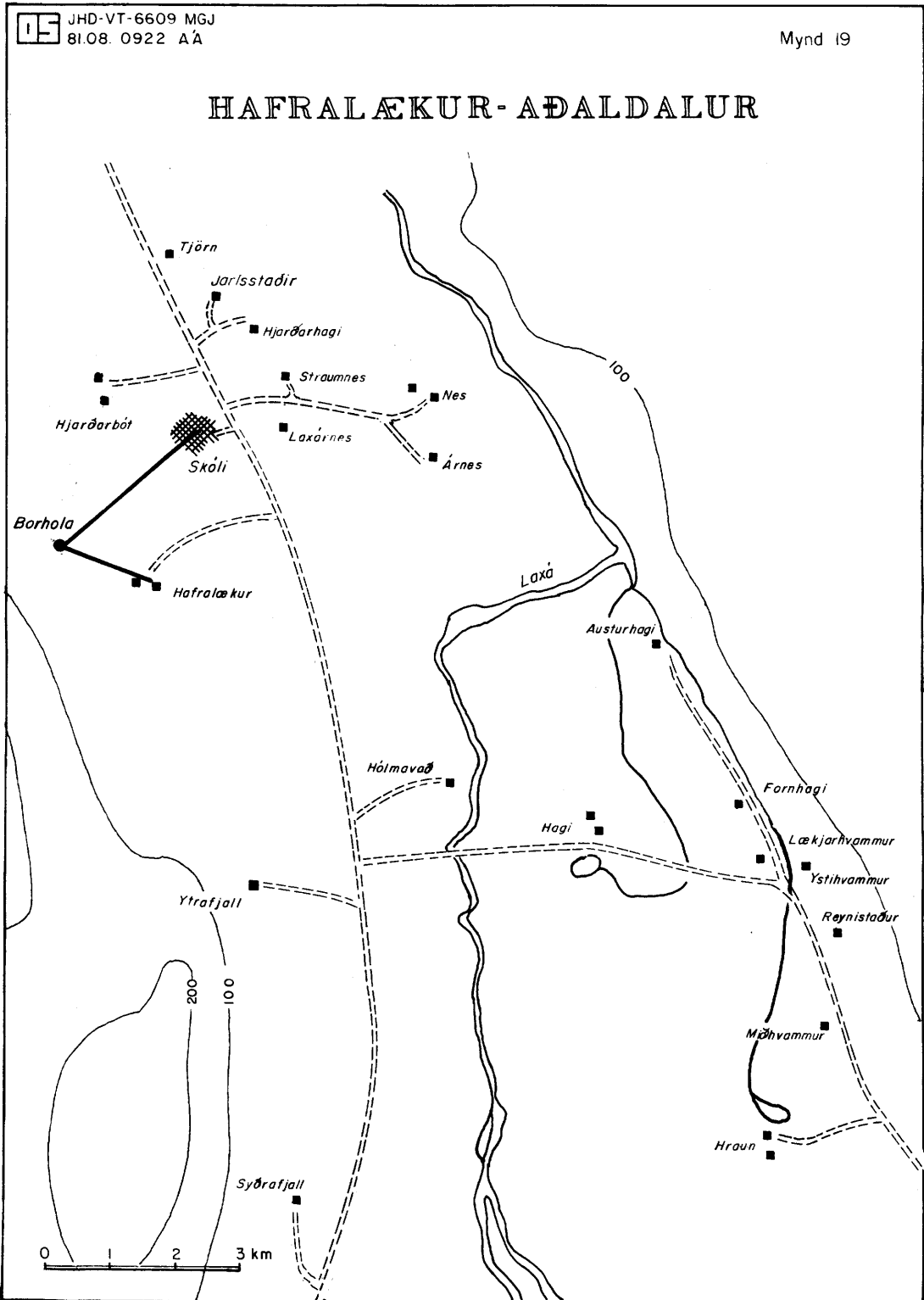
Laugar, Reykjadal

Hitaveita að Laugum í Reykjadal þjónar um 140 manns með fasta búsetu. Þar að auki eru nokkur hús og sveitabæir með einkaveitu úr laugum, t.d. Öndólfstaðir, Stórulaugar og Laugaból. Alls eru það því 180 manns sem nýta jarðhitasvæðið. Því til viðbótar eru 180 nemendur í húsmæðraskóla, grunnskóla og framhaldsdeildum. Fiskþurrkunarstöð er einnig starfrækt á Laugum.

Hitaveitan fær vatn úr borholu sem getur gefið í sjálfrennsli 60-70 l/s, en aðeins eru notaðir 20 l/s, af því notar fiskþurrkunin 5 l/s. Vatnið kemur upp úr holunni með þrýstingi (8-12 kg/cm² á holutoppi) sem er nægjanlegur til að lyfta vatninu upp í miðlunartank 25 m ofar en borholuplanið. Þaðan fæst sjálfrennsli um allt hitaveitukerfið. Leiðsla hefur verið lögð út að Hömrum og til bæjanna á leiðinni. Áform eru ekki uppi um neina stórnotkun umfram það sem nú er, aðeins gert ráð fyrir eðlilegum vexti byggðarinnar. Fylgst er með þrýstingi úr borholu, rennsli í miðlunargeymi, og rennsli og hita í laugum á jarðhitasvæðinu.

Hafralækur - Aðaldalur

Hitaveitan á Hafralæk þjónar 40 manns með fasta búsetu. Þar er grunnskóli fyrir 114 nemendur, félagsheimili, auk 6 nálægra íbúðarhúsa. Í nágrenni Hafralækjar eru a.m.k. 11 bæir (Nesbæir, Tjörn o.fl.), sem gætu hugsanlega hagnýtt vatn þaðan til hitunar á hagkvæman hátt. Hitaveitan myndi þá ná til 80 íbúa (mynd 19).

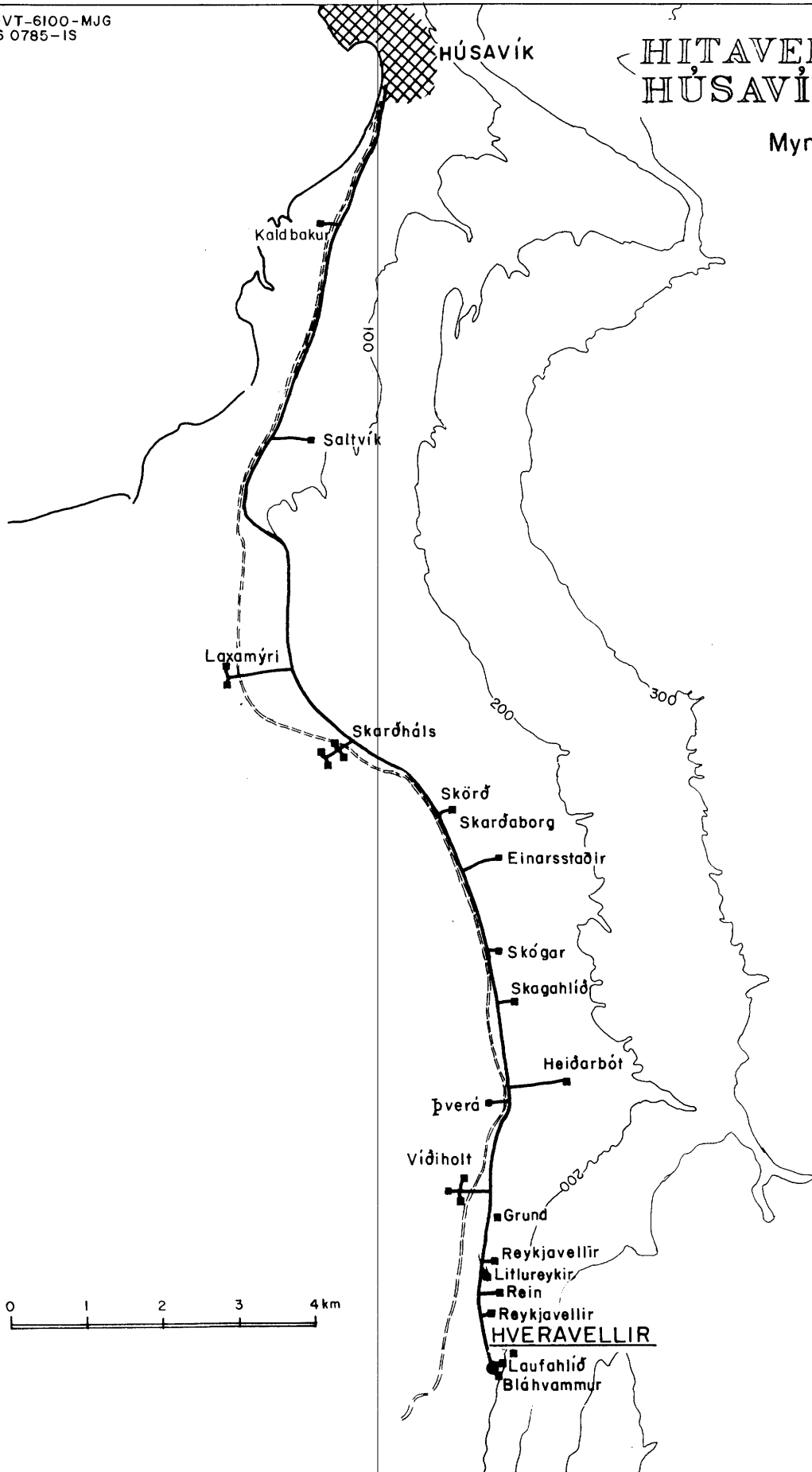


IF JHD-VT-6100-MJG
81.06 0785-IS

HÚSAVÍK

HITAVEITA - HÚSAVÍKUR

Mynd 20



Vatn fær veitan frá borholu 1 km frá skólanum, 7 l/s af 74°C heitu sjálfrennandi að dælu, sem knýr vatnið inn á kerfið. Holan stendur lágt í landinu og vatnar yfir í flóðum. Þá kólnar vatnið nokkuð, hefur farið í 68-69°C. Holan er of grönn til að hægt sé að setja í hana dælu. Þyrfti því að bora nýja holu ef auka ætti vatnsvinnslu fram yfir sjálfrennsli. Ef stækka ætti hitaveituna þyrfti líklega einnig að gera endurbætur á veitukerfinu.

Húsavík

Hitaveita Húsavíkur þjónar um 2400 manns á Húsavík og að auki bæjum á milli Hveravalla og Húsavíkur, en það eru allir bæir í Reykja-hreppi. Á þeim búa um 115 manns. Frá jarðhitasvæðinu við Hveravelli til Húsavíkur eru 18 km. Vatnið er leitt í óeinangruðum asbeströrum í jarðvegsgarði að bæjarmörkunum (sjá mynd 20).

Hitaveitan fær vatn úr tveimur hverum og einni borholu. Ystihver gefur 16,8 l/s og Syðstihver gefur 10 l/s af 95°C heitu vatni, en borholan 44,4 l/s. Vatnið frá borholunni er um 140°C heitt. Það er leitt í gegnum skilju sem skilur gufuna frá, og þaðan í safntank. Alls hefur hitaveitan því til ráðstöfunar 71 l/s af 95-100°C heitu vatni. Strúts-hver hefur ekki verið notaður síðan holan var boruð, en rennsli úr honum er 8 l/s af 98°C heitu vatni. Hann stendur lægra og þyrfti að dæla úr honum í safntankinn. Borholan hefur ekki teljandi áhrif á hverina. Bæirnir á Hveravöllum og gróðrastöðin (4500 m²) hafa eigin hitaveitu. Hveravellir úr Strokk og gróðrastöðin frá Uxahver.

Fyrirhugað er að reisa grasköggglaverksmiðju á Hveravöllum. Hugsanlega þarf að bora vegna hennar. Ef borun kæmi á dagskrá þyrfti að gera segulkort af öllu svæðinu.

Öxarfjarðarhreppur

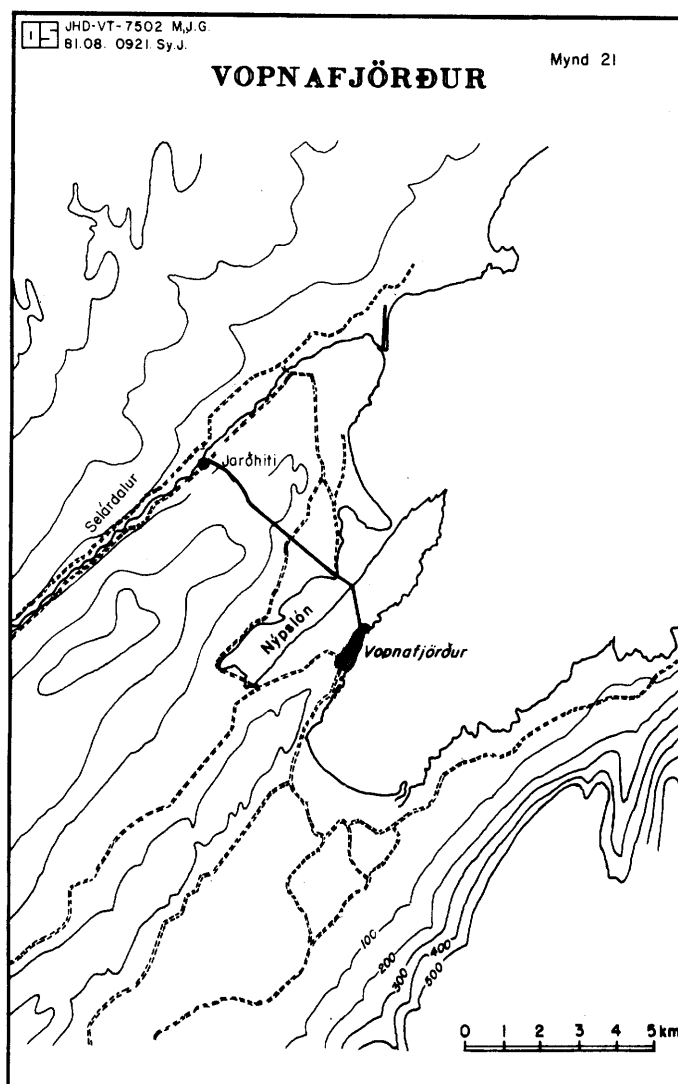
Á tveimur stöðum a.m.k. er jarðhiti í Öxarfjarðarhreppi, við Lónsengi og Bakkahlaup. Báðir staðirnir eru langt frá aðalbyggðinni sem er í nánd við Lund. Frá Lónsengi að Lundi eru 10 km og frá Bakkahlaupi er 8,5 km. Að Lundi er grunnskóli fyrir 50 nemendur. Hagkvæmniathugun á hitaveitu frá báðum jarðhitastöðum hefur verið gerð, og þar kom í ljós að hitaveita í Öxarfjarðarhreppi er ekki hagkvæm miðað við olíuhitun. Það sem gerir þessa hitaveitu óhagkvæma er fyrst og fremst hin langa aðveituæð og mikill dælingarkostnaður.

Ef skólahúsnæðið að Lundi verður stækkað, eins og til stendur, er mögulegt að hitaveita sem einungis þjónar skólanum og nærliggjandi bæjum verði hagkvæm. Ef til koma þyrfti að skoða það nánar. (María Jóna Gunnarsdóttir 1980).

4.5. Austurland

Vopnafjörður

Íbúar á Vopnafirði eru 665 talsins. Áætlun hefur verið gerð um hitaveitu fyrir Vopnafjörð frá jarðhitanum í Selárdal (sjá mynd 21). Samkvæmt þeirri áætlun er hitaveitan hagkvæm miðað við olíuhitun. Vegalengdin frá laugunum stystu leið í þorpið er um 7 km. Í áætluninni er gert ráð fyrir að byggð verði kyndistöð til að skerpa á vatninu í kuldaköstum og að hún þurfi að vera í gangi minnst einn mánuð á ári. Vatnspörf hitaveitunnar yrði 20 l/s af 62°C heitu vatni. Um 40% hitaðs húsnæðis á Vopnafirði er hitað með þilofnum, en í áætluninni er reiknað



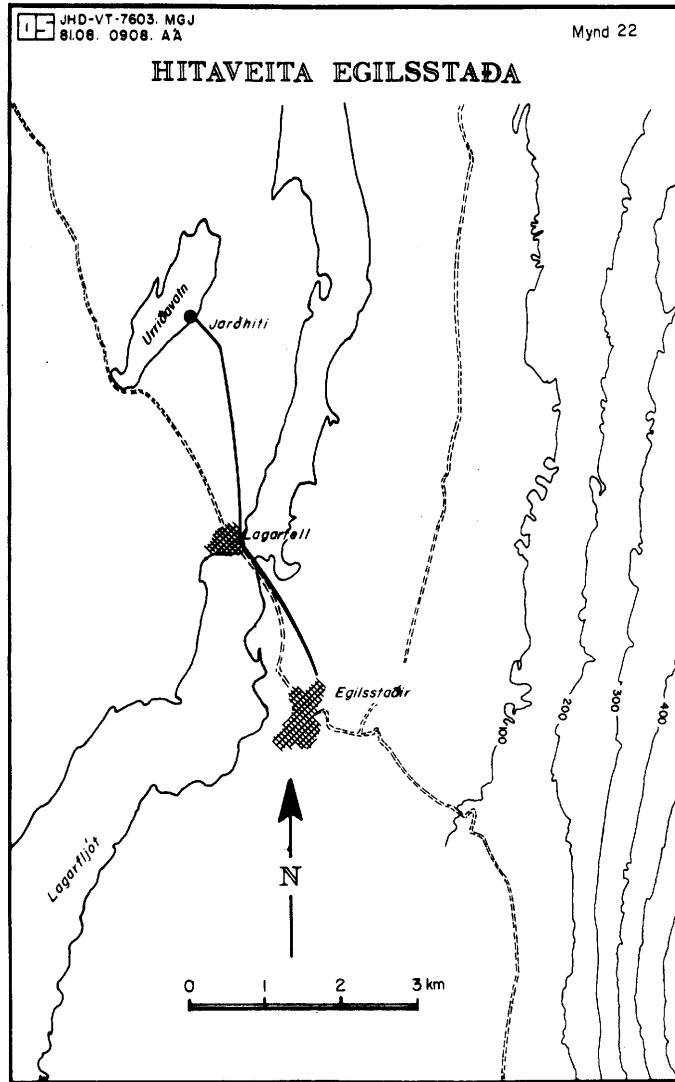
með að öll hús verði komin með vatnsöfnakerfi innan 5 ára frá því hitaveitan kemst í gagnið. Samkvæmt fyrri reynslu tekur oft langan tíma þar til að allir hafa skipt yfir í vatnsöfna, og því gætu tekjur hitaveitunnar til að byrja með verið ofreiknaðar. Samanburður við rafhitun liggur ekki fyrir.

Á jarðhitasvæðinu í Selárdal eru tvær holur sem gefa vatn. Hóla 1 gefur 4 l/s í sjálfrennsli og 10-15 l/s með loftdælingu. Hóla 3 gefur 1 l/s sjálfrennsli, en dæluprófun hefur ekki verið gerð. Vatn úr holunum er 50°C heitt. Efnahlutföll benda til 61-63°C djúphita, en hóla 3 var hitamæld og hitaferill benti til 50-55°C djúphita. Til könnunar á því hvort heitara vatn sé þarna að fá mætti dýpka holu 3 úr 300 m í 600 m og reyna að hitta á austurhallandi sprungu. (Kristján Sæmundsson 1980. Verkfræðistofa Austurlands 1980).

Egilsstaðir

Á Egilsstöðum og Lagarfelli búa 1318 manns, þar af búa 600 þegar við hitaveitu. Vatnið er fengið frá jarðhitasvæðinu við Urriðavatn, sem er í 5-6 km fjarlægð frá þorpinu, og leitt í stálrörum, einangruðum með urethanhólkum og klætt með álkápu (sjá mynd 22). Lögnin er á stöplum. Vatnspörf veitunnar áætlast 35 l/s. Ennþá vantar töluvert á að hitaveitan hafi nóg vatn.

Vatn fær hitaveitan úr tveimur borholum, 12 l/s af 56°C heitu og 14 l/s af 52°C heitu. Vatnsborðslækkun í holunum er um 100 m. Vatnið fer stöðugt kólnandi. Vinnsluholurnar taka vatn úr lekum lögum til hliðar við meginuppstreymið. Stefnt verður að því með borunum að hitta á aðaluppstreymið, en þá eru líkur á að ná yfir 70°C heitu vatni. Borun nýrrar holu stendur yfir.

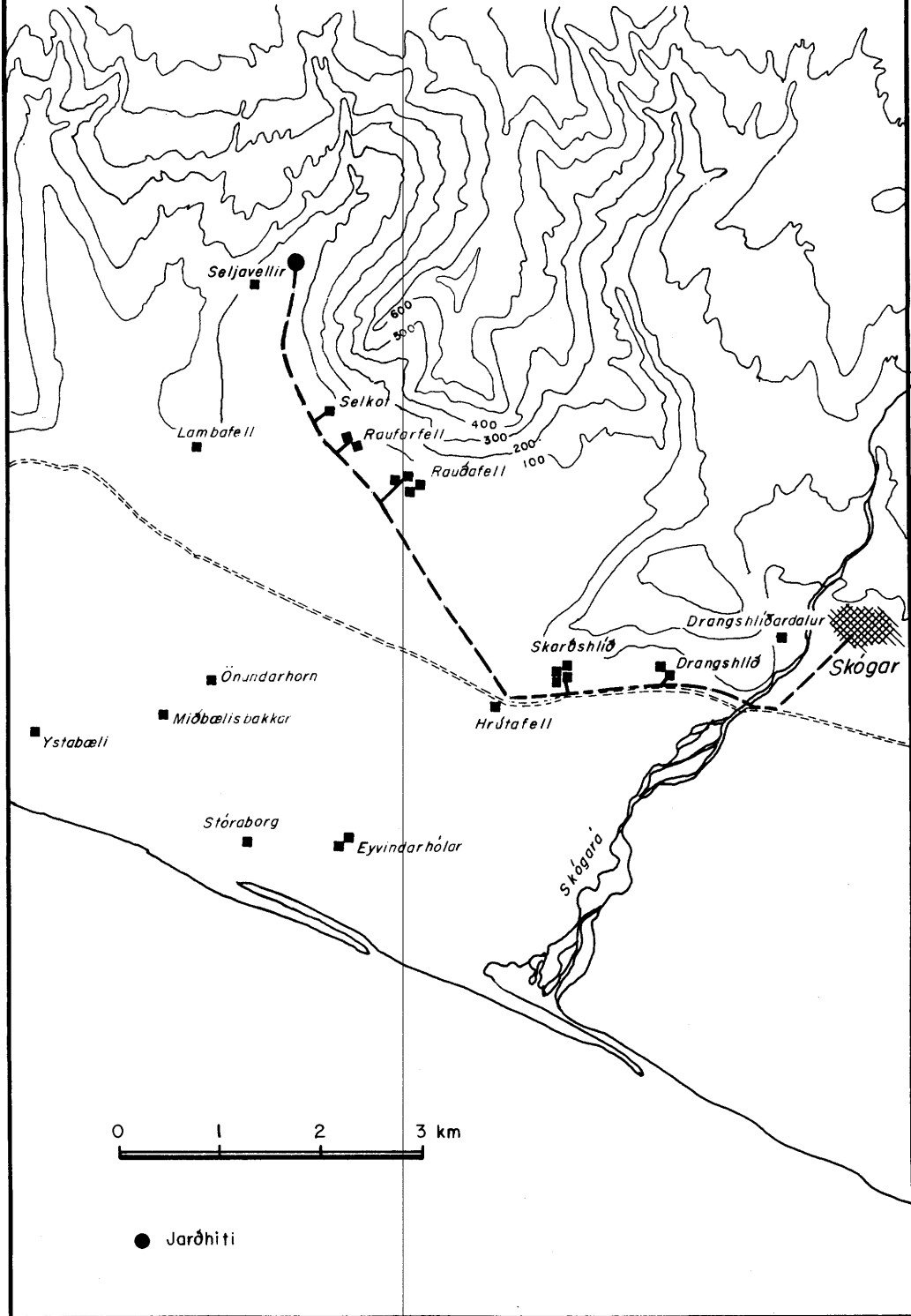




ORKUSTOFNUN
JHD-VT 8601 MJG
81.08.0919 AA

Mynd 23

SKÓGAR



4.6. Suðurland

Skógar - Seljavellir

Að Skógum er héraðsskóli, grunnskóli, byggðasafn og nokkur einbýlishús. Skógar eru eitt af þeim skólasetrum sem ekki hafa jarðhita. Íbúar á staðnum eru 82, að frátöldum nemendum sem eru 130-150.

Fyrir nokkrum árum var boruð 238 m djúp rannsóknarhola við Skóga. Hita- stigull í holunni var nokkuð hár, eða um 90°C/km. Að Seljavöllum, sem er í um 10 km fjarlægð frá Skógum, er jarðhiti í gílinu inn af bænum. Hann er nýttur til hitunar íbúðarhúss og í sundlaug. Hiti í lauginni er 60-64°C, en efnahlutföll benda til yfir 100°C djúphita. Á leiðinni frá Seljavöllum að Skógum eru 12 sveitabýli með 73 íbúum. Gera þyrfti athugun á slíkri hitaveitu. Einnig væri möguleiki að dýpka holuna á Skógum og kanna hvort þar er heitt vatn að fá. Vatnspörf núverandi byggðar að Skógum er 7 l/s af 60°C heitu vatni. (Mynd 23).

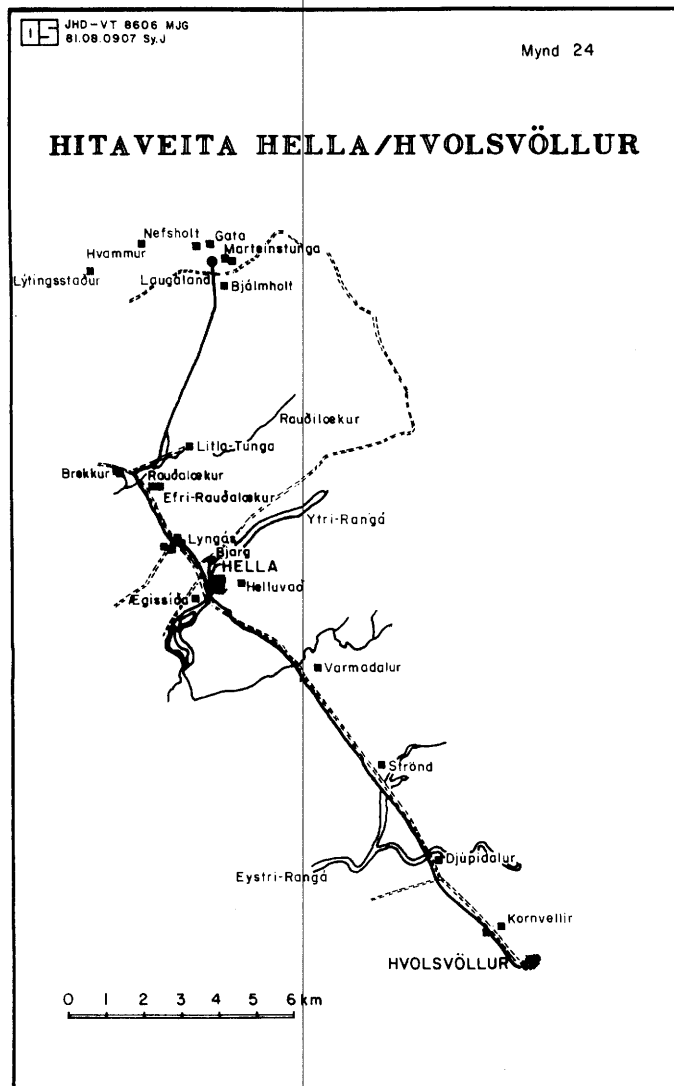
Laugaland, Holtum

Á Laugalandi er jarðhiti nýttur til hitunar á grunnskóla fyrir 113 nemendur, sundlaug, félagsheimili og 3 íbúðarhúsum. Fyrirhugað er að byggja viðbót við skóla, sem verður jafnframt félagsmiðstöð, og nýja sundlaug. Vatnspörf fyrirhugaðrar starfsemi að Laugalandi er 5 l/s af 80°C heitu vatni.

Á jarðhitasvæðinu við Laugaland hafa verið boraðar fjórar holur og þar af eru tvær virkjaðar. Hola 2 var boruð 1957 og gefur 4 l/s af 54°C heitu vatni, hún hefur verið nýtt fyrir skólann. Hola 4 var boruð síðastliðið sumar. Hún gaf fyrst í stað sjálfrennandi 28 l/s af 94°C heitu vatni, en við loftdælingu um 50 l/s. Rennsli úr holunni minnkaði síðan og var um haustið komið niður í 10 l/s, en hiti hafði hækkað í 97°C. Talið er að neðstu vatnsæðarnar séu stíflaðar. Mælingar í holu 4 benda til að úr henni megi dæla um 40 l/s af 95°C heitu vatni með 110 m vatnsborðslækkun og 60 l/s ef neðstu æðarnar eru hreinsaðar. (Lúðvík S. Georgsson o.fl. 1981).

Hella/Hvolsvöllur

Ákveðið hefur verið að leggja hitaveitu frá Laugalandi á Helli og Hvolsvöll og þá jafnframt á Rauðalæk, Lyngás og til bæja meðfram lögninni (sjá mynd 24). Á þessu svæði búa um 1200 manns. Hitaveitan er á hönnunarstigi. Í áætlun er gert ráð fyrir að hola 4 á Laugalandi nægi veitunni fram til ársins 1988, þá verði að bora nýja holu. Áður en hola 4 er tekin til virkjunar þarf að hreinsa hana og fóðra. Fylgst verður með rennsli og vatnsstöðu á jarðhitasvæðinu. (Fjarhitun hf. 1981. Lúðvík S. Georgsson o.fl. 1981).



Fljótshlíð/Hvolhreppur

Frá Hvolsvelli inn að Hlíðarenda í Fljótshlíð eru um 15 km. Á þeirri leið eru 70-80 íbúðarhús og þar búa um 250 manns. Ekki hefur verið athugað hvort hagkvæmt sé að leggja veitu inn með hliðinni, lengra eða skemmra eftir aðstæðum. Gert er ráð fyrir að aðalæðin að Hvolsvelli verði ríflega stór og gæti flutt það vatn sem þyrfti fyrir slíka stækkun.

Þykkvibær

Í athugun er hvort hagkvæmt sé að fá heitt vatn úr lögninni á Helli og Hvolsvöll við Rauðalæk og leiða niður á Þykkvabæ. Vegalengdin er um 16 km og vatnspörf um 6 l/s af 60°C heitu vatni. Á þessu svæði búa um 200 manns.

Skarð/Klofi

Fyrir stuttu var grafið í heitavatnssuppsprettu 2 1/2 km NA við Skarð í Landssveit í Baðsheiði. Þar fengust á 2 m dýpi sjálfrennandi 3 l/s af 61°C heitu vatni. Jarðhiti er einnig í landi Klofa, um 1 1/2 km frá Skarði og Klofa. Líklega er þar mun heitara vatn að fá en í Baðsheiði. Hreppurinn hefur gert samning við Landsvirkjun um að reisa klakstöð og verður hún staðsett við Skarð. Í nágrenni Skarðs og Klofa eru þrjár bæir, Stóri Klofi, Krókur og prestssetrið Fellsmúli.

Gnúpverjahreppur

Við bæinn Þjórsárholt í Gnúpverjahreppi, Árnessýslu hefur verið boruð 120 m djúpi hola. Holan getur gefið með dælingu 20-30 l/s af 65°C heitu vatni. Gerð hefur verið athugun á hagkvæmni hitaveitu fyrir bæina í nánd við Þjórsárholt, þar sem gert er ráð fyrir að lagt verði upp að Árnosi og þaðan til bæja við Skarósfjall. Reyndist sú hitaveita vera hagkvæm miðað við olíu.

Framkvæmdir við þessa hitaveitu eru hafnar, notuð eru asbeiströr einangruð með vikri í aðalæðina. Fyrst í stað er lagt upp að Árnosi, um 2,5 km leið, en þar er stærsti notandinn. Þar er félagsheimili og þrjú einbýlishús. Einnig er fyrirhugað að byggja þar skólahúsnæði og flytja starfsemi skólans frá Ásum. Við Skarðsfjall er bæjarþyrping með a.m.k. 7 bæjum (Þrándarholt, Miðhús, Stöðulfell o.fl.) og gert ráð fyrir að lagt verði þangað og til bæjanna á leiðinni. Frá Árnosi að Þrándarholti eru 6 km. Hugsanlegt væri einnig fyrir bæina við Skarðsfjall að fá heitt vatn frá Reykjum á Skeiðum, en þaðan eru 5 km, og yrði þá lagt einnig í Sandlækjarhverfið, en þar eru 5 bæir. Úr borholu á Reykjum er nú dælt 1,24 l/s af 69°C heitu vatni, en efnahlutföll benda til 80°C djúphita. (Ingvar Birgir Friðleifsson o.fl. 1980. María Jóna Gunnarsdóttir 1980. Haukur Jóhannesson o.fl. 1979).

Hrunamannahreppur

Íbúar í Hrunamannahreppi eru 513 talsins, þar af hafa um 287 heitt vatn úr hverum og borholum. Hitaveita er m.a. á Flúðum, í Miðfellshverfinu og bæjunum Syðra Langholti og Birtingaholti. Hafin er lögn að Írabakka og Hvítárholti. Einnig er ráðgert að leggja í sumar leiðslu frá hver í landi Kotlauga til Kotlauga og Skipholts. Grafið var í hverinn og í hann settir brunnar og jókst þá rennsli til muna. Verða þá alls 338 íbúar hreppsins með hitaveitu.

Flúðir. Hitaveitan þjónar um 150 manns á Flúðum, Gröf, Högnastöðum, Hellisholtum og Hrafnkelsstöðum. Hvammur, Garður og Grafarbakki hafa eigin veitu frá hverum nyrst á hverasvæðinu. Hitaveitunni tengjast grunnskóli fyrir 130 nemendur, félagsheimili, smáhýsi tengd hótélrekstri, verslun, 13.300 m² gróðurhús, sundlaug og verkstæðisbyggingar, auk íbúðarhúsa.

Vatnið fær hitaveitan frá tveimur borholum sem hvor um sig gefur um 20 l/s af 98°C heitu vatni við 0,5 km/cm² mótþrýsting. Byggðin á Flúðum er í örurum vexti, þó ætti hitaveitan að hafa nægilegt vatn til ráðstöfunar næstu árin.

Miðfell. Hitaveitan þjónar 12 íbúðarhúsum í Miðfellshverfi, Dalbæ, Miðfelli og Gøtu, alls eru þar 52 íbúar. Vatnið fæst úr borholu og er því dælt í miðlunargeymi eftir þörfum. Geymirinn stendur ofan við byggðina og er sjálfrennsli úr honum um kerfið. Djúpdælan getur afkastað 15 l/s, og er hún látin ganga 5-6 klst. á sólarhring. Vatnsborð í holu er á um 40 m dýpi. Hitastig vatnsins er 63°C. Hitaveitan hefur nóg vatn til ráðstöfunar.

Athugandi væri að tengja bæina Efra Langholt, Langholtskot og Ásatún hitaveitunni frá Miðfelli, en þar á milli eru um 2 km.

Biskupstungnahreppur

Íbúar í Biskupstungnahreppi eru 516, þar af hafa 264 hitaveitu. Jarðhitanyting er á Laugarási, Reykholti og á a.m.k. 12 sveitabæjum. Hugmyndir eru uppi um fleiri hitaveitur, en þær eru m.a. háðar árangri af borunum í Múla, Gígjarhóls eða Kjarnholtslandi. Í athugun er einnig að leiða vatn frá Reykholti á bæina Litla Fljót, Fell, Fellskot og Vatnsleysu, en óvíst er um hagkvæmni.

Laugarás. Hitaveitan þjónar 95 manns og auk þess 9300 m² gróðurhúsum. Vatn fæst frá hver sem grafið var í. Rennsli eftir uppgröft varð tæpir 50 l/s af 97°C heitu vatni, og af því eru nýttir 10 l/s. Komið hefur til tals að leiða heitt vatn að bænum Iðu. Engar rannsóknir eru fyrirhugaðar á hitaveitusvæðinu, enda nægilegt vatn fyrir hendi úr hverunum um langa framtíð.

Reykholt. Hitaveitan þjónar 62 íbúum og auk þess 6600 m² gróðurhúsum, grunnskóla fyrir 91 nemanda, elliheimili og félagsheimilinu Aratungu. Vatn fær hitaveitan úr Reykholtshver, 14 l/s af 100°C heitu vatni og úr borholu aðra 14 l/s af sjóðandi vatni. Gufan er ekki notuð. Bæði holan og hverinn standa herra en byggðin og fæst sjálfrennsli til hitaveitunnar. Engar rannsóknir eru fyrirhugaðar og ekki fyrirsjáanlegur vatnsskortur hjá hitaveitunni í næstu framtíð.

Torfastaðir. Síðastliðið haust var lögð hitaveita frá hver við Reykjavelli á bæna Hrosshaga, Torfastaði, Vegatungu og Miklaholt. Við hverinn mun einnig rísa gróðurhús. Rennsli úr hvernum mældist áður 3,8 l/s af 74°C heitu vatni, en eftir að grafið var í hann jókst rennslið í 20 l/s. Hluti aðalæðar er úr stáli, en annars eru leiðslur niðurplægð hitapólin plaströr einangruð með vikri.

Skeiðahreppur

Íbúar í Skeiðahreppi eru 254, þar af búa 123 við hitaveitu. Jarðhitánýting er m.a. að Brautarholti, Reykjum, Hlemmiskeiði og á síðasta ári var hitaveita frá borholu við Blesastaði lögð á Skeiðháholt og Blesastaði.

Brautarholt. Að Brautarholti er grunnskóli fyrir 28 nemendur, félagsheimili og ný sundlaugarbygging. Fastir íbúar eru þar 14 talsins. Þar er ein borhola í notkun sem gefur um 5 l/s af 72°C heitu vatni í sjálfrennsli. Auka mætti afköst holunnar með dælingu. Vatnsþörf byggðar á Brautarholti er 4-5 l/s. Athugandi væri að leggja hitaveitu frá Brautarholti að Vorsabæ og þá á Efri og Syðri Brúnavelli. Íbúar á þeim bæjum eru 27.

Reykir. Að Reykjum eru 4 íbúðarhús. Þar er ein 30 m hola í notkun, og úr henni er dælt með sogdælu 1,24 l/s af 69°C heitu vatni með 75 cm niðurdrætti. Efnahlutföll benda til að hægt sé að fá þarna allt að 80°C heitt vatn. Rannsókn á jarðhitasvæðinu á Reykjum er lokið og búið er að staðsetja borholu. Við núverandi aðstæður er nóg vatn á Reykjum, en möguleiki væri á að leiða vatn 1 km í Sandlækjarhverfið eða jafnvel á bæna við Skarðsfjall sem eru í 5 km fjarlægð frá Reykjum (sjá Gnúpverjahrepp). (Haukur Jóhannesson o.fl. 1979. Þorsteinn Einarsson & Oddur Björnsson 1980. María Jóna Gunnarsdóttir 1981).

Laugarvatn

Fastir íbúar að Laugarvatni eru 144. Þar er starfræktur húsmæðraskóli, íþróttakennaraskóli, menntaskóli, héraðsskóli með framhaldsdeildum og grunnskóli, alls um 360 nemendur. Hitaveitan á Laugarvatni fær vatn úr hver með rennsli 28 l/s af 100°C heitu vatni. Dæla þarf vatninu inn á kerfi hitaveitunnar. Á veturnum notar veitan 15-16 l/s.

Athugun hefur verið gerð á því hvort hagkvæmt væri að leiða vatn á aðra bæi í hreppnum, en hagkvæmnin reyndist háð því að einnig væri lagt í sumarbústaðahverfið. Í athugun hefur verið að reisa fiskeldisstöð á Laugarvatni, en hún þyrfti 10-30 l/s af 100°C heitu vatni. Tæpast yrði ráðist í þá framkvæmd nema að undangenginni borun. Hóla hefur verið staðsett og gengið frá holukjallara. (Þorsteinn Einarsson 1979).

Grímsneshreppur

Sólheimar. Að Sólheimum er vistheimili fyrir þroskahefta. Fastir íbúar eru þar um 30 manns. Að Sólheimum er hver sem notaður hefur verið til upphitunar heimilisins. Rennsli úr hvernum er 7 l/s af 87°C heitu vatni. Dæluprófun sýndi að við 62 cm niðurdrátt var rennsli 14 l/s.

Athugun hefur verið gerð á hitaveitu frá Sólheimahver og að byggðinni við Stóru og Minni Borg sem er í um 6 km fjarlægð frá Sólheimum. Einnig var gert ráð fyrir að bæirnir Stærri Bær, Brjánsstaðir og Hamar tengdust veitunni. Þessi hitaveita reyndist óhagkvæm fyrir núverandi byggð miðað við olíuhitun. Vatnspörf hitaveitunnar yrði 7 l/s ef notað er asbest í aðalæð. (María Jóna Gunnarsdóttir 1980).

Hraungerðishreppur

Laugar. Síðastliðið sumar var boruð hola fyrir hreppinn í landi Lauga. Holan gaf með loftdælingu 7-8 l/s af 60°C heitu vatni. Þessi hola var boruð til að reyna að fá heitt vatn fyrir skólann að Þingborg. Þar er grunnskóli fyrir 33 nemendur, kennarabústaður og gamalt félagshimili,

sem einnig er nýtt fyrir kennslu. Í ráði er að stækka skólahúsnaði um 5000 m². Fjarlægð frá Laugum að Þingborg er um 3 km.

Hagkvæmniathugun hefur verið gerð á hitaveitu frá Laugum að Þingborg og til bæjanna á leiðinni, Hraungerðis, Lambastaða og Skæggjastaða, og er niðurstaða hennar sú að veitan sé óhagkvæm miðað við olíuhitun fyrir núverandi byggð, en hagkvæm þegar búið er að reisa fyrirhugað skólahúsnaði. Vatnsþörf hitaveitunnar yrði 5 l/s af 55°C heitu vatni. (Haukur Jóhannesson o.fl. 1979. María Jóna Gunnarsdóttir 1980).

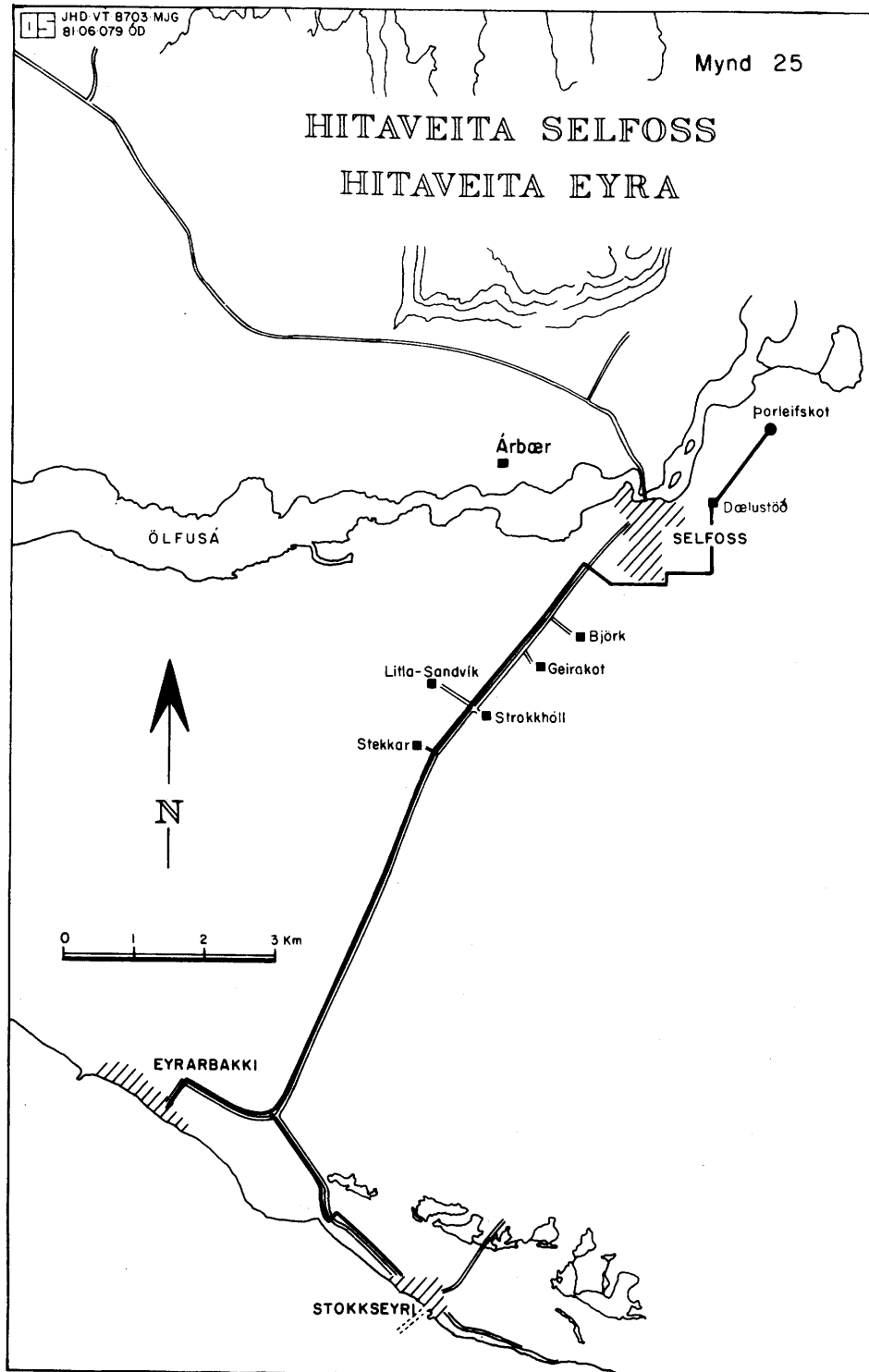
Villingaholtshreppur

Kolsholt. Um 400 m suður af Kolsholti er volgra 22°C heit, en efna- hlutföll benda til 60°C djúphita. Í Kolsholti og Kolsholtshelli eru 4 íbúðarhús og á Vatnshóli, sem er í 1,5 km fjarlægð frá Kolsholti eru önnur 4 íbúðarhús.

Selfoss - Eyrarbakki/Stökkseyri

Hitaveita Selfoss þjónar um 3400 manns. Verið er að leggja hitaveitu að Eyrarbakka og Stökkseyri og stefnt er að tengingu fyrstu húsa í lok þessa árs (sjá mynd 25). Leiðslan frá bæjarmörkum Selfoss að greiningu á Stökkseyri og Eyrarbakka er 12 km og lagt er í stálrör einangruð með urethan. Leiðslan er niðurgráfin. Íbúafjöldi í þorpinu eru 1100 talsins. Vatnsþörf nýju veitunnar er 30 l/s.

Vatnið fyrir Hitaveitu Selfoss fæst úr þremur borholum á jarðhitasvæðinu við Þorleifskot og Laugadæli. Samtals 113 l/s af vatni með meðalhita- stig 83°C. Vegna stækkunar veitunnar var síðastliðið sumar boruð ný hola, en árangur varð minni en vonast var eftir og má telja víst að holan dugi ekki til stækkunar veitunnar. Fylgst er með rennsli og vatnsstöðu í borholum. (Fjarhitun hf. 1980).



Ölfushreppur

Gljúfurárholt. Enginn jarðhiti er þar á yfirborði, en fyrir mörgum árum var boruð þar hola 75 m djúp og var hiti í botni hennar 57°C. Líklega má fá þarna heitt vatn, en einhverjar rannsóknir þyrfti að gera áður en borað yrði. Í innan við 2 km fjarlægð frá Gljúfurárholti eru 7 bæir, Ingólfshvoll, Grænhóll o.fl.

Öxnalækur. Við Öxnalæk er borhola sem gefur sjálfrennandi um 2 l/s af 100°C heitu vatni. Vatnið er notað í fiskeldisstöð. Í grennd við holuna eru a.m.k. 7 bæir, Stóri- og Litli Saurbær, Vorsabær o.fl.

Hveragerði

Hitaveita Hveragerðis þjónar 1400 manns, þar af 160 á elliheimilinu Ási. Einnig eru hitaðir 33.000 m² gróðurhús. Innan Hveragerðishrepps eru starfræktar 5 einkaveitur. Nokkur hús við Bláskóga fá vatn frá Höskuld-arholu sem er vestarlega á hverasvæðinu. Friðarstaðir, Álfheimar og hús í Hverahvammi fá vatn frá eigin borholum og gufuborholu norðan Varmár.

Hitaveitan fær vatn úr fjórum holum niðri í þorpinu, alls um 50 l/s af vatns/gufublöndu. Hitastig í holunum er 180°C. Einnig fær hitaveitan 33 l/s af heitu vatni úr tveimur borholum innan við Reyki. Hitastig í þeim holum er um 200°C. Lokið var við borun fimmtu holunnar niðri í þorpinu í janúar síðastliðinn. Sú hola gefur 15 l/s. Stefnt er að því að hætta að nota holurnar norður hjá Reykjum, en bora þess í stað niðri í þorpi. Vatni frá holunum innan við Reyki fylgir útfellingavandamál sem ekki hefur tekist að leysa. Útfellingar eru að vísu í vatni frá holum í þorpinu, en ekki í sama mæli.

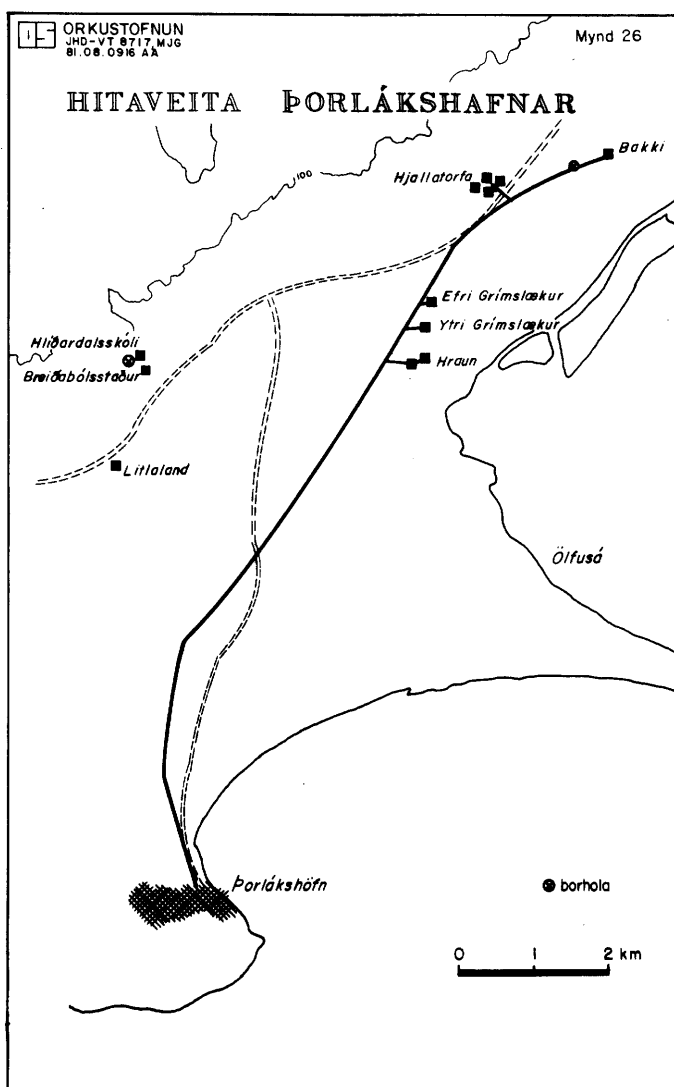
Þorlákshöfn

Hitaveitan þjónar 716 af 1010 íbúum Þorlákshafnar og auk þess 10 býlum meðfram lögninni. 82 hús í þorpinu eru hituð með rafmagnspilofnum. Hitaveitan fær vatn úr einni borholu við Bakka og er það leitt í einangruðum stálrörum 11 km leið. Aðalæðin er á stöplum. (Mynd 26).

Vatnið úr holunni er 120°C heitt, það er leitt í skilju og gufunni fleygt. Holan gefur 20 l/s við 1 kg/cm² mótþrýsting (38 l/s við 0,4 kg/cm²) en vatnssala hitaveitunnar var á síðasta ári um 10 l/s. Hitaveitan hefur næga orku úr þessari einu holu nema að til komi stórnotandi, t.d. steinullarverksmiðja. Þá þyrfti væntanlega að bora aðra holu.

Heimildir um Suðurland í heild:

(Kristján Sæmundsson 1970).



5 ÚRVINNSLA OG NIÐURSTÖÐUR

Í töflum 1, 2 og 3 er tekið saman fjöldi íbúa tengdir hitaveitum í árslok 1980 og síðan allir íbúar á hitaveitusvæðunum, mismunur gæti þá orðið aukning á jarðvarmanýtingu. Einnig er tekið saman íbúafjöldi á svæðum væntanlegra og mögulegra hitaveitna. Niðurstöður eru þær að í árslok 1980 búi 72% íbúar landsins við upphitun með jarðvarma og að með góðu móti sé hægt að auka nýtinguna í 81%.

Í töflu 4 er síðan tekið saman hvað þarf að gera til að koma á þeirri aukningu. Þar kemur fram að gera þarf hagkvæmniathuganir á 15 stöðum áður en lengra er haldið. Til að afla vatns þarf að gera jarðhitarrannsóknir á a.m.k. 8 stöðum, bora 5 rannsóknarholur og 22-24 vinnsluholur, dýpka og/eða rýmka 4 borholur. Í töflu 3 kemur einnig fram að hámarksaukning á jarðhitanytingu er í 84% og þá eru allir staðir taldir með þar sem óvíst er um árangur jarðhitaleitar.

6 FRAMHALD VERKEFNIS

Þessi greinargerð er ekki endanleg húshitunaráætlun heldur samantekt á upplýsingum sem notaðar verða til grundvallar endanlegri áætlun. Greinargerðin er lýsing á stöðunni í dag og síðan er safnað saman öllum stöðum þar sem einhver von er til að hægt sé að nota jarðvarma til hitunar.

Næsta skref er að fara aðra hringferð í kringum landið og áætla vatnsöflunarkostnað á hverjum stað (rannsóknir og boranir) og að gera hagkvæmniathugun miðað við olíu á þeim stöðum sem á vantar. Á Rafmagnsveitum ríkisins þarf að gera sambærilega athugun um rafhitun. Sumsstaðar þarf e.t.v. að styrkja stofnlínu áður en álag er aukið og því getur orðið misdýrt að rafhita svæðin.

Að því loknu þarf að gera samanburð á rafhitun og jarðhita, þar sem hagkvæmni er metin út frá þjóðhagslegu sjónarmiði og gera tillögur um hvort leggja eigi hitaveitu eða rafhita hin einstöku svæði. Að lokum verður gerð framkvæmdaáætlun þar sem gerð verður tillaga um niðurröðun framkvæmda m.t.t. rannsókna á jarðhitasvæðum og byggingu hitaveitna þar sem vatn er fyrir hendi.

TAFLA 1

Starfandi opinberar hitaveitur í árslok 1980 og möguleikar á stækkun þeirra.

Hitaveitur	Íbúar tengdir hitaveitu	
	í árslok 1980	Allir íbúar á * hitaveitusvæðinu
Reykjavík	112.946	114.699
Seltjarnarnes	3.100	3.100
Mosfellshreppur	2.876	2.928
Bessastaðahreppur	370	480
Suðurnes	12.000	13.159
Reykhólar	93	93
Suðureyri	475	500
Hvammstangi	588	591
Blönduós	934	996
Sauðárkrókur	2.167	2.188
Siglufjörður	2.003	2.005
Ólafsfjörður	1.199	1.199
Dalvík	1.253	1.269
Hrísey	285	285
Akureyri	10.000	13.420
Svalbarðseyri	107	126
Reykjahlíð	274	274
Laugar	104	104
Húsavík	2.467	2.467
Egilsstaðir	600	1.318
Vestmannaeyjar	3.600	4.727
Flúðir	150	170
Laugarás	95	95
Brautarholt	14	41
Selfoss	3.255	3.409
Hveragerði	1.250	1.254
Þorlákshöfn	716	1.067
Samtals	162.921 (71%)	171.964 (75%)

* Íbúatölur eru úr manntali 1980.12.01

Íbúafjöldi á öllu landinu er 229.187

TAFLA 2

Starfandi hitaveitur í tengslum við skólasetur, og möguleikar á stækkun í næsta nágrenni.

Hitaveitur	Íbúar tengdir hitaveitu	
	Í árslok 1980	Allir íbúar á 1) hitaveitusvæðinu
Leirá	12	30 *
Kleppjárnsreykir	59	59
Reykholt	79	113
Varmaland	34	34
Laugagerði	10	20 *
Lýsuhóll	-	12 *
Laugar, Dal.	20	20
Krossholt	25	45 *
Reykjanes v/Djúp	20	20
Reykjaskóli V-Hún.	47	75
Laugabakki V-Hún.	90	95
Húnavellir	-	- 2)
Varmahlíð	120	250
Steinsstaðir	25 *	35 *
Laugaland, Glæsib.hr.	10	10 *
Hrafnagil	-	- 2)
Laugaland, Öngulsst.hr.	-	- 2)
Stóru Tjarnir	40	40
Laugar, Reykjadal	180	180
Hafralækur	40	80
Laugaland, Rang	10	10 *
Flúðir	-	- 2)
Reykholt, Árn	62	87
Brautarholt	-	- 2)
Laugavatn	200	200
Samtals	1083	14 15

1) Íbúatölur úr manntali 1980.12.01

2) Innifalið í töflu 1

* Áætlað

TAFLA 3

Allar starfandi hitaveitur í árslok 1980 og möguleg aukning.

Staður	Íbúar tengdir hitaveitu	
	Núverandi	Framtíðar 1)
Opinberar hitaveitur	162921	171964
Skólasetur	1083	1415
Sveitabæir	700*	900*
Samtals	164704	174279
Í byggingu eða á hönnunarstigi:	-	9570
Borgarfjörður	-	7200
Hella/Hvolsvöllur	-	1200
Eyrabakki/Stokkseyri	-	1100
Hjaltadalur	-	50
Gnúpverjahreppur	-	20
Góðir möguleikar á að fá heitt vatn:		1723
Kjalarneshreppur	-	290
Drangsnes	-	116
Borðeyri	-	31
Litli Árskógssandur/Hauganes	-	200*
Glæsibæjarhreppur	-	170
Svalbarðsstrandahreppur	-	151
Skógar, Rang.	-	155
Fljótshlíð/Hvolhreppur	-	250*
Þykkvibær	-	200
Skarð á Landi	-	20*
Sandlækjar- og Þrándarh.hverfi	-	60*
Villingaholtshreppur	-	30*
Ölfushreppur	-	50*
Heildarfjöldi	164704 (72%)	185572 (81%)
Óvíst um árangur jarðhitaleitar		7500*
Heildarfjöldi		193072 (84%)

1) Íbúatölur eru úr manntali 1980.12.01
Íbúafjöldi á öllu landinu er 229.187

* Áætlað

TAFLA 4

Heitavatnsöflun

Það sem þarf að gera til að afla vatns fyrir starfandi og nýjar hitaveitur.

STAÐUR	Núverandi vatnsþörf fullnægt	Jarðhitarannsóknir		Jarðboranir			Hagkvæmni- athugun	Niðurstöður hagkvæmni- athuganir
		Feltvinna	Úrvinnsla	Rannsóknarhola	Vinnsluhola	Dýpkun/rýmkun		
Opinberar hitaveitur:								
Suðureyri					x			
Siglufjörður					x	x		
Akureyri		x	x	x 5	x 3	x 2		
Svalbarðseyri		x	x		x			
Egilsstaðir					x			
Einkaveitur:								
Miósandur						x		
Leirá	x							
Reykholt, Borg.	x						x	
Varmaland					x			
Laugagerói					x		x	
Lýsuhóll					x		x	
Reykjaskóli	x							hagkvæm
Varmahlíó					x			hagkvæm
Steinsstaðir	x						x	
Haftralækur		x	x		x		x	
Laugaland, Rang.	x							
Flúðir	x							
Reykholt, Árn	x						x	
Brautarholt	x						x	
Í byggingu:								
Borgarfjörður	x							
Hella/Hvolsvöllur	x							
Eyrabakki/Stokkseyri					x			
Hjaltadalur	x							
Gnúpverjahreppur	x							
Góðir möguleikar á vatni:								
Kjalarneshreppur		(x)	(x)		(x 2)			
Drangsnæs		x	x		x			hagkvæm
Borðeyri					x		x	
Litli Árskógssandur/Hauganes					x			hagkvæm
Glæsibæjarhreppur					x		x	
Skógar, Rang.		x	x		x		x	
Fljótshlíó/Hvolhreppur							x	
Þykkvibær							x	
Skaró á Landi					x			
Sandlækjar- og Þrándarh.hv.					x		x	
Villingaholtshreppur		x	x		x		x	
Ölfushreppur		x	x		x		x	
Samtals		8	8	5	22-24	4	15	

1. desember 1980

RH/sq 1981-09-15

	1980 Tala	1979 Tala	Aukn. Tala	Aukn. %
LLT LANDIÐ	229 187	226 724	2 463	1,1
Laupstaðir	172 525	170 785	1 740	1,0
Þýslur	56 662	55 939	723	1,3
Kauptún	32 703	31 547	1 156	3,7
Sveitir	23 959	24 392	± 433	± 1,8
Laupstaðir	172 525	170 785	1 740	1,0
Reykjavík	83 766	83 536	230	0,3
Holtjarnarnes	3 100	2 981	119	4,0
Kópavogur	13 819	13 533	286	2,1
Garðabær	4 909	4 731	178	3,8
Hafnarfjörður	12 205	12 158	47	0,4
Reykjavík	2 008	1 922	86	4,5
Keflavík	6 622	6 539	83	1,3
Hirndavík	1 929	1 849	80	4,3
Kranes	5 200	5 017	183	3,6
Hölungarvík	1 266	1 249	17	1,4
Hafsfjörður	3 352	3 301	51	1,5
Laúdárkrökur	2 188	2 109	79	3,7
Hlíglufjörður	2 003	2 047	± 44	± 2,1
Hlafsfjörður	1 195	1 181	14	1,2
Hafvík	1 269	1 253	16	1,3
Höfureyri	13 420	13 137	283	2,2
Húsavík	2 414	2 401	13	0,5
Eydísarfjörður	998	1 027	± 29	± 2,8
Heskaupstaður	1 683	1 706	± 23	± 1,4
Hafskifjörður	1 043	1 056	± 13	± 1,2
Hestmannæyyjar	4 727	4 723	4	0,1
Hlíðfoss	3 409	3 329	80	2,4
Þýslur	56 662	55 939	723	1,3
Gullbringusýsla	2 743	2 677	66	2,5
Kjósarsýsla	3 899	3 635	264	7,3
Hörgefjarðarsýsla	1 448	1 438	10	0,7
Þýrasýsla	2 537	2 461	76	3,1
Hafnellsnessýsla	4 597	4 486	111	2,5
Múlasýsla	1 102	1 135	± 33	± 2,9
A. Barðastrandarsýsla	416	429	± 13	± 3,0
B. Barðastrandarsýsla	2 045	2 027	18	0,9
C. Ísafjarðarsýsla	1 710	1 675	35	2,1
D. Ísafjarðarsýsla	506	506	-	-
E. Strandarsýsla	1 184	1 176	8	0,7
F. Húnavatnssýsla	1 571	1 555	16	1,0
G. Húnavatnssýsla	2 571	2 551	20	0,8
H. Kagaafjarðarsýsla	2 298	2 333	± 35	± 1,5
I. Eyjafjarðarsýsla	2 661	2 685	± 24	± 0,9
J. Þingeyjarsýsla	2 973	2 970	3	0,1
K. Þingeyjarsýsla	1 768	1 789	± 21	± 1,2
L. Múlasýsla	2 296	2 252	44	2,0
M. Múlasýsla	4 659	4 621	38	0,8
N. Skaftafellssýsla	2 177	2 101	76	3,6
O. Skaftafellssýsla	1 344	1 346	± 2	± 0,1
P. Rangárvallasýsla	3 493	3 492	1	0,0
Q. Arnessýsla	6 664	6 599	65	1,0
Kauptún	32 703	31 547	1 156	3,7
A. Hafnir	143	129	14	10,9
B. Sandgerði	1 124	1 110	14	1,3
C. Garður	912	917	± 5	± 0,5
D. Vogur	447	410	37	9,0
E. Alftanesþorp	480	422	58	13,7
F. Mosfellsþorp	2 928	2 724	204	7,5
G. Vanneyri	112	108	4	3,7
H. Sleppjárnreykir	47	48	± 1	± 2,1
I. Reykholt	79	68	11	16,2
J. Borgarnes	1 619	1 557	62	4,0
K. Hellissandur	515	453	62	13,7
L. Hlíð	112	119	± 7	± 5,9
M. Hlafsvík	1 180	1 166	14	1,2
N. Hrirndarfjörður	680	674	6	0,9

	1980 Tala	1979 Tala	Aukn. Tala	Aukn. %
Stykkishólmur	1 205	1 169	36	3,1
Búardalur	288	308	± 20	± 6,5
Reykshólar	93	90	3	3,3
Patreksfjörður	1 032	1 016	16	1,6
Táknafjörður	294	273	21	7,7
Bíldalur	349	354	± 5	± 1,4
Þingeyri	432	398	34	8,5
Flateyri	459	446	13	2,9
Suðureyri	500	512	± 12	± 2,3
Súðavík	236	223	13	5,8
Dranganes	116	116	-	-
Hólavík	398	385	13	3,4
Borðeyri	31	33	± 2	± 6,1
Laugarbakki	91	90	1	1,1
Hvammstangi	591	552	39	7,1
Blönduós	934	922	12	1,3
Skagaströnd	649	618	31	5,0
Varmahlíð	92	89	3	3,4
Hofsós	298	301	± 3	± 1,0
Grímsey	106	102	4	3,9
Brísey	289	295	± 6	± 2,0
Litli-Árskógssandur ..	73	71	2	2,8
Hauganes	108	106	2	1,9
Hjalteyri	57	56	1	1,8
Kristnes	56	...	-	-
Svalbarðseyri	126	107	19	17,8
Grenivík	301	286	15	5,2
Reykjahlíð	227	233	± 6	± 2,6
Laugar	104	102	2	2,0
Kópasker	185	185	-	-
Raufarhöfn	493	512	± 19	± 3,7
Dórshöfn	439	431	8	1,9
Bakkafjörður	69	69	-	-
Vopnafjörður	665	634	31	4,9
Bakkagerði	149	140	9	6,4
Lagarfall	178	166	12	7,2
Eiðar	59	...	-	-
Egilsstaðir	1 140	1 094	46	4,2
Reyðarfjörður	726	693	33	4,8
Páskrúðsfjörður	760	772	± 12	± 1,6
Stöðvarfjörður	342	341	1	0,3
Breiðdalsvík	217	241	± 24	± 10,0
Djúpvogur	393	399	± 6	± 1,5
Nesjar	88	80	8	10,0
Höfn í Hornafirði	1 455	1 396	59	4,2
Kirkjubæjarklaustur ..	120	115	5	4,3
Vík í Mýrdal	372	370	2	0,5
Skógar	73	...	-	-
Hvolsvöllur	532	524	8	1,5
Hella	523	520	3	0,6
Rauðalekur	39	42	± 3	± 7,7
Búrfell	71	75	± 4	± 5,3
Laugarvatn	144	159	± 15	± 9,4
Plúðir	101	96	5	5,2
Laugarás	100	91	9	9,9
Sogsfossar	50	60	± 10	± 16,7
Hveragerði	1 254	1 182	72	6,1
Stokkseyri	484	476	8	1,7
Eyrarbakki	559	538	21	3,9
Þorlákshöfn	1 010	988	22	2,2
Gullbringu- og				
Kjósarsýsla	6 642	6 312	330	5,2
Hafnarhreppur	143	129	14	10,9
Miðneshreppur	1 124	1 110	14	1,3
Gerðahreppur	912	917	± 5	± 0,5
Vatnsleysustrandarhr..	564	521	43	8,3
Bessastaðahreppur	480	422	58	13,7
Mosfellsahreppur	2 928	2 724	204	7,5
Kjalarneshreppur	290	283	7	2,5
Kjósarhreppur	201	206	± 5	± 2,4

Þth.: Kristnes í Eyjafjarðarsýslu, Eiðar í S. Múlasýslu og Skógar í Rangárvallasýslu bætast við tölu kauptúna á árinu 1980, en Króksfjarðarnes í A. Barðastrandarsýslu er fellt niður.

HEIMILDASKRÁ

Suðvesturland

Ingvar Birgir Friðleifsson 1974: Jarðhitaleit í Kjalarneshreppi.
Orkustofnun, skýrsla OS, JHD-7413, 13 s.

Ingvar Birgir Friðleifsson og Valgarður Stefánsson 1975: Jarðhitaleit í Víðinesi, Kjalarneshreppi. Orkustofnun, skýrsla OS-JHD-7521, 9 s.

Ingvar Birgir Friðleifsson, Valgarður Stefánsson og Þorsteinn Thorsteins-
son 1976: Heitavatnsöflun fyrir Skógrækt ríkisins og Veiðimálastofnun í Kollafirði, Kjalarneshreppi. Orkustofnun, skýrsla OS-7620, 23 s.

Ólafur Bjarnason 1977: Hitaveita Kjalarneshrepps frumáætlun. Verkfræði-
stofa Sigurðar Thoroddsen hf., 10 s.

Ólafur Bjarnason 1979: Hitaveita Kjalarneshrepps, endurskoðuð frum-
áætlun. Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf., 13 s.

Vesturland

Einar Gunnlaugsson, Guðmundur Ingi Haraldsson, Haukur Jóhannesson og
Lúðvík S. Georgsson 1979: Jarðhitakönnun við Varmaland/Laugaland í Stafholtstungum, Mýrasýslu. Orkustofnun, skýrsla OS78011/JHD05,
71 s.

María Jóna Gunnarsdóttir 1980: Athugun á hagkvæmni hitaveitu fyrir
Búðardal og Miðdalahrepp. Orkustofnun, greinargerð MJG-80/03.

Ragna Karlsdóttir, Haukur Jóhannesson og Jón Benjamínsson 1981: Jarð-
hitaathugun við Lýsuhól í Staðarsveit, Snæfellsnesi. Orkustofnun,
skýrsla OS81004/JHD01, 27 s.

Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf., Fjarhitun hf., Verkfræði- og
Teiknistofan sf. 1977: Hitaveita Borgarfjarðar, áætlun. 52 s.

Vestfirðir

Fjarhitun hf. 1981: Hitaveita á Bíldudal. Frumathugun II, nr. 001.

Jón Benjamínsson 1979: Jarðhiti í Ísafjarðasýslum og Árneshreppi fyrir norðan Dranga. Orkustofnun, skýrsla OS79028/JHD12.

Jón Steinar Guðmundsson og Ólafur G. Flóvenz 1981: Rannsóknaborun við Laugar í Súgandafirði 1981. Orkustofnun, greinargerð JSG-ÓGF-81/07.

Kristján Sæmundsson og Gísli Karel Halldórsson 1979: Jarðhitaleit á Vestfjörðum vegna húshitunar. Orkustofnun, skýrsla OS79013/JHD06, 22 s.

Kristján Sæmundsson og Ólafur G. Flóvenz 1980: Framhald jarðhitaleitar á Vestfjörðum. Orkustofnun, greinargerð KS-ÓGF-80/16.

María Jóna Gunnarsdóttir og Þorsteinn Einarsson 1980: Athugun á hagkvæmni hitaveitu fyrir Dranganes. Orkustofnun, greinargerð MJF-PE-80/02.

Ólafur Bjarnason 1979: Frumathugun á hitaveitu Tálknafjarðar með varmaðælu. Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen, skýrsla, 7 s.

Ólafur G. Flóvenz og Jón Steinar Guðmundsson 1980: Vandamál Hitaveitu Suðureyrar. Orkustofnun, greinargerð ÓGF-JSG-80/05.

Norðurland

Axel Björnsson og Kristján Sæmundsson 1980: Staða jarðhitarannsókna og vatnsöflunar fyrir Hitaveitu Akureyrar - Tillögur um boranir. Orkustofnun, greinargerð AB-KS-80/06.

Axel Björnsson, Hrefna Kristmannsdóttir, Sigmundur Einarsson 1980: Jarðhitarannsóknir við Svalbarðseyri 1977-1979. Orkustofnun, skýrsla OS80009/JHD05, 56 s.

Ingvar Birgir Friðleifsson og Valgarður Stefánsson 1975: Jarðhitaleit í nágrenni Borðeyrar 1975. Orkustofnun, skýrsla OSJHD7547, 29 s.

Jens Tómasson, Margrét Kjartansdóttir, Gísli Karel Halldórsson, Guðmundur Ingi Haraldsson, Ragna Karlsdóttir, Ásgrímur Guðmundsson 1979: Heitavatnsöflun fyrir Hitaveitu Siglufjarðar. Orkustofnun, skýrsla OS79034/JHD16, 75 s.

María Jóna Gunnarsdóttir 1980: Hitaveita Áshildarholtsvatni - Varmahlíð. Orkustofnun, greinargerð MJG-81/04.

María Jóna Gunnarsdóttir 1980: Athugun á hagkvæmni hitaveitu í Holtshreppi í Fljótum. Orkustofnun, greinargerð MJG-80/10.

María Jóna Gunnarsdóttir 1980: Athugun á hagkvæmni hitaveitu í Öxarfjarðarhreppi, N-Þing. Orkustofnun, greinargerð MJF-80/11.

Ólafur G. Flóvenz 1980: Reykir í Fnjóskadal. Orkustofnun, skýrsla OS80009/JHD05, 56 s.

Ragna Karlsdóttir, Kristján Sæmundsson og Gestur Gíslason 1979: Jarðhitakönnun í Mývatnssveit 1976-1977. Orkustofnun, skýrsla OS79019/JHD08, 40 s.

Sigmundur Einarsson, Ragna Karlsdóttir og Guðmundur Ingi Haraldsson 1981: Jarðhitaathugun fyrir Reykjaskóla í Hrutafirði. Orkustofnun, greinargerð SE-RK-GIH-81/01.

Sigmundur Einarsson, Þorsteinn Thorsteinsson, Axel Björnsson, Kristján Sæmundsson 1981: Laugar og volgrur í Hrafnagilshreppi. Orkustofnun, greinargerð SE-ÞTh-AB-KS-81/02.

Verkfræðistofa Norðurlands hf. 1980: Hitaveita Svalbarðsstrandar, frumáætlun, 26 s.

Þorsteinn Einarsson, Hrefna Kristmannsdóttir og Sigmundur Einarsson 1980: Hitaveita fyrir ystu bæi í Staðarhreppi, V-Hún. Orkustofnun,

greinargerð DE-HK-SE-80/01.

Þorsteinn Einarsson 1979: Hagkvæmni hitaveitu í Seyluhreppi. Orkustofnun, greinargerð DE-79/01.

Þorsteinn Einarsson 1979: Hagkvæmni hitaveitu í Svarfaðardal og Litla Árskógssandi. Orkustofnun, greinargerð DE-79/02-

Austurland

Kristján Sæmundsson 1980: Varðandi lánsúmsókn til Orkusjóðs vegna borunar eftir heitu vatni við Selárdalslaug í Vopnafirði. Orkustofnun, greinargerð KS-80/07.

Verkfræðistofa Austurlands 1980: Hitaveita Vopnafjarðar. Skýrsla, 14 s.

Suðurland

Fjarhitun hf. 1981: Hitaveita Hellu og Hvolsvallar, frumáætlun. Skýrsla no. 005.

Fjarhitun hf. 1980: Hitaveita Eyra og tenging við Hitaveitu Selfoss. Endurskoðuð frumáætlun. Skýrsla no. 01.

Haukur Jóhannesson, Guðmundur Ingi Haraldsson og Einar Gunnlaugsson 1979: Jarðhitaathugun við Reyki á Skeiðum. Orkustofnun, skýrsla OS79031/JHD14, 16 s.

Haukur Jóhannesson, Einar Gunnlaugsson og Lúðvík S Georgsson 1979: Jarðhitaathugun í nágrenni Þingborgar og Hraungerðis í Hraungerðishreppi. Orkustofnun, skýrsla OS79001/JHD01, 27 s.

Ingvar Birgir Friðleifsson, Guðmundur Ingi Haraldsson, Lúðvík S. Georgsson, Einar Gunnlaugsson, Björn Jóhann Björnsson 1980: Jarðhiti í Gnúpverjahreppi. Heildarkönnun. Orkustofnun, skýrsla OS80010/JHD06, 136 s.

Kristján Sæmundsson 1970: Jarðhiti á Suðurlandsundirlendi og nýting hans. Suðri, 2, s. 101-160.

Lúðvík S. Georgsson, Þorsteinn Thorsteinsson og Hrefna Kristmannsdóttir 1981: Hola LW-4 við Laugaland í Holtum. Orkustofnun, greinargerð LSG-ÞTh-HK-81/01.

María Jóna Gunnarsdóttir 1980: Athugun á hagkvæmni hitaveitu í Gnúpverjahreppi. Orkustofnun, greinargerð MJG-80/08.

María Jóna Gunnarsdóttir 1980: Athugun á hagkvæmni hitaveitu í Grímsneshreppi. Orkustofnun, greinargerð MJG-80/09-

María Jóna Gunnarsdóttir 1981: Hitaveita í Skeiðahreppi. Orkustofnun, greinargerð MJG-81/05.

María Jóna Gunnarsdóttir 1980: Athugun á hagkvæmni hitaveitu í Hraungerðishreppi, Árn. Orkustofnun, greinargerð MJG-80/12.

Þorsteinn Einarsson 1979: Hitaveita í Laugardal. Orkustofnun, greinargerð ÞE-1979-10-22.

Þorsteinn Einarsson og Oddur Björnsson 1980: Hitaveita í Skeiðahreppi. Orkustofnun, skýrsla OS80002/JHD01, 16 s.