



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

Jón Jónsson

JARÐHITI OG ÖLKELDUR Í SKAFTAFELLSÞINGI

Yfirlit

OS81011/JHD07

Reykjavík, júní 1981



ORKUSTOFNUN
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Jón Jónsson

JARÐHITI OG ÖLKELDUR Í SKAFTAFELLSÞINGI

Yfirlit

OS81011/JHD07

Reykjavík, júní 1981

Fjölritað af
OFFSETFJÖLRITUN HF.

ÁGRIP

Í skýrslunni er yfirlit yfir þá staði í Skaftafellssýslu þar sem nú er vitað að jarðhita verður vart, og þar sem ölkeldur eru. Jafnframt er bent á nokkur jarðfræðileg atriði, sem ætla má að jarðhitinn tengist. Sýnum af jarðhita- og ölkelduvatni hefur verið safnað þar, sem þess hefur verið kostur og þau efnagreind. Sumar af eldri efnagreiningunum eru gloppóttar, en gefa eigi að síður nokkra hugmynd og vert er að láta þess getið að pH hefur ekki verið mælt á staðnum. Athyglisverðastur er jarðhitastaðurinn í Jökulfelli og þykir ekki líklegt að hitinn sé þröngt bundinn við það svæði þar sem heitt vatn nær að komast upp á yfirborð.

EFNISYFIRLIT

	Bls.
ÁGRIP	3
EFNISYFIRLIT	5
SKRÁ YFIR TÖFLUR	6
SKRÁ YFIR MYNDIR	6
1 INNGANGUR	7
2 JARÐHITI	8
2.1 Vandræðatungur	8
2.2 Vatnsdalur	10
2.3 Jökulfell í Öræfum	12
2.4 Jarðhiti í landi Núpsstaðar	14
2.5 Heitulækir í Kálfafellsheiði	15
2.6 Smágil við Brattháls	16
2.7 Drykkjarsteinn hjá Eintúnahálsi	17
2.8 Laugagil hjá Hvammi í Skaftártungu	17
2.9 Snæbýli	19
2.10 Hvítmaga	20
2.11 Strútslaug við Torfajökul	20
2.12 Sólheimajökull	20
3 ÖLKELDUR	21
3.1 Ölkeldan við Þveit	21
3.2 Ölkeldur á Mýrum	21
4 ÖRNEFNI	23
5 NIÐURSTÖÐUR	24
HEIMILDASKRÁ	25

SKRÁ YFIR TÖFLUR

	Bls.
Tafla 1 Jarðhitavatn í Skaftafellssýslu. Efnagreining	26
Tafla 2 Ölkelduvatn í Skaftafellssýslu. Efnagreining	27

SKRÁ YFIR MYNDIR

1 Kort af jarðhitastöðum í Skaftafellssýslu. Afstöðumynd	8
2 Jarðhiti í Vandræðatungum	9
3 Jarðhiti í Vatnsdal	12
4 Jarðhiti í Jökulfelli	13
5 Heitulækir í Kálfafellsheiði	16
6 Jarðhiti í Skaftártungu	19

1 INNGANGUR

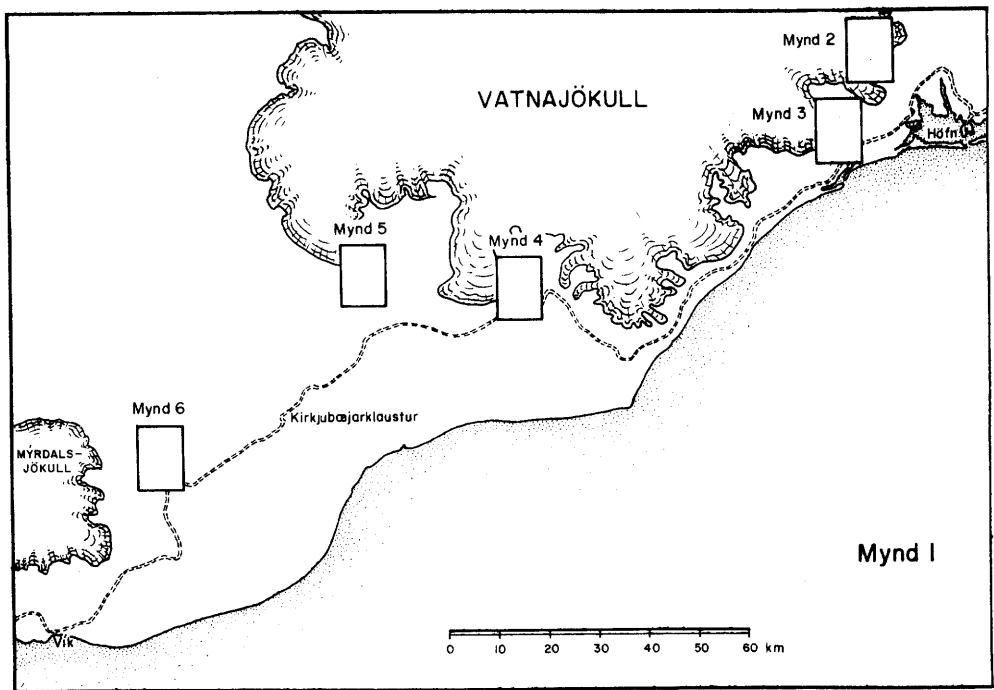
Sú skoðun virðist hafa verið næsta almenn að jarðhiti væri naumast til í Skaftafellssýslu og hefur það vakið nokkra furðu þar eð stórkostleg eldvirkni hefur þar verið á sögulegum tíma. Sjálfur Þorvaldur Thoroddsen (1925) nefnir aðeins tvo jarðhitastaði á þessu svæði, nefnilega: Jökulfell í Örafum og Hitalaug við Torfajökul, er vera mun sá staður, sem réttu nafni heitir Strútslaug. Heitar lindir telur hann alls 14. Svo sem hér verður reynt að gera grein fyrir eru jarðhitastaðir í Skaftafellssýslu verulega fleiri enda þótt hvorki séu þeir margir né stórir og gagnýtt þýðing þeirra til þessa nær engin.

Tilgangurinn með þessari samantekt er fyrst og fremst sá, að fylla í eyður þær, sem enn eru í almennri könnun á því hvar jarðhita og skyld fyrirbæri (ölkeldur) er að finna á landinu.

Það kemur í ljós að ekki nema tveir af þeim jarðhitastöðum, sem hér eru nefndir eru áður nefndir í bókum svo vitað sé. Nokkrir þeirra hafa þó áður komist í spjaldskrá hjá jarðhitadeild.

Um ölkeldurnar er sama að segja og aðeins örfáir hafa til þessa vitað um ölkeldusvæðið á Mýrum. Efnisins hefur verið aflað á löngum tíma eftir því sem tækifæri hafa gefist til og leið hefur legið um þessi héruð. Aðeins tvær ferðir voru farnar gagnert til þess að skoða nokkra þessara staða og til þess að safna sýnum af vatni. Nokkrir eru þeir staðir hér nefndir sem höfundur hefur ekki skoðað og er þá farið eftir sögusögn kunnugra, ábyggilegra manna. Jarðhitaleit á Íslandi er enn ekki lokið og vafalaust á margt nýtt eftir að koma í ljós hvað það varðar. Lágthiti, sem þó kann að vera nothæfur t.d. í sambandi við fiskeldi kann enn víða að leynast.

Mynd 1 sýnir afstöðu einstakra korta af jarðhitastöðum, sem fjallað er um í textanum hér á eftir.



MYND 1

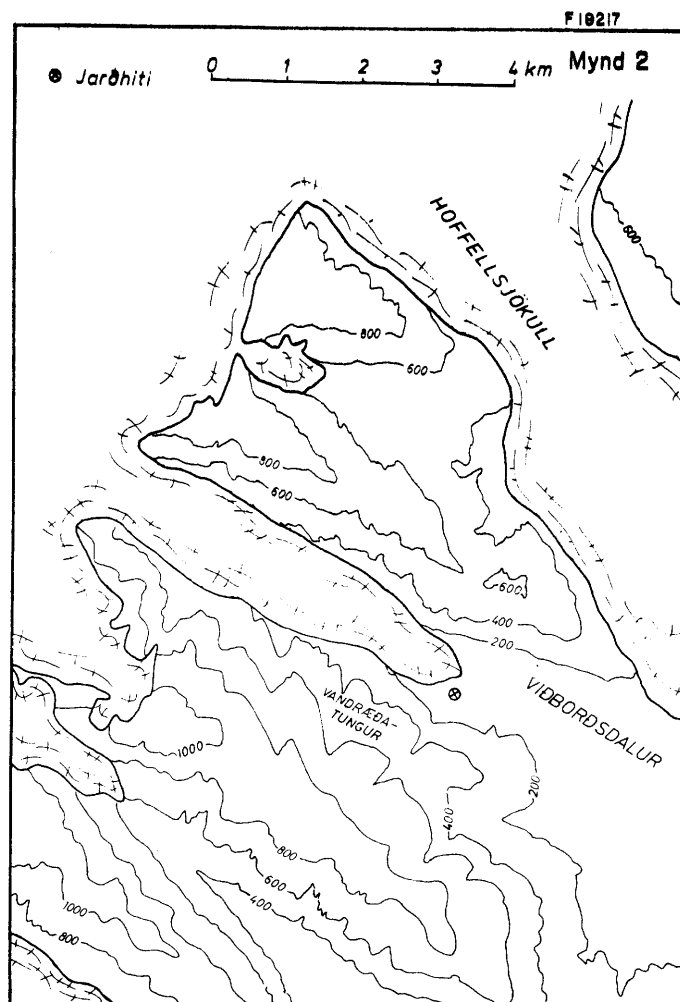
Kort af jarðhitastöðum í Skaftafellssýslu. Afstöðumynd

2 JARÐHITI

2.1 Vandræðatungur

Það var 12. október 1964 að Gísli Sigurbergsson bóndi í Svínafelli í Hornafirði fann jarðhita í Viðborðsdal á þeim stað er nefnist Vandræðatungur (sjá mynd 2). Að ekki var áður vitað um að þarna væri jarðhiti er einfaldlega vegna þess að jökull hafði hulið hann og raunar var hann ennþá í jökulskúta nefndan dag. Sumarið 1975 hafði jökullinn hopað það mikið að frá jarðhitastaðnum voru um það bil 300 metrar til jökuls sbr. kortið. Aðallindin, sem reyndist 59,9°C heit kemur undan kletti austanmegin og neðst í klettagili, sem nær upp í fjallseggjar. Einnig seytlar það á um 30 m löngum kafla fram úr og meðfram blágrýtisgangi, sem stefnir norðaustur-suðvestur en meðfram honum hefur gilið að nokkru leyti grafist. Gangurinn liggur gegnum jökulbergslag og má vel greina hitaáhrif frá honum 3 m til hliðar. Mjög er erfitt að áætla rennsli þar eð vatnið

kemur upp á svo mörgum stöðum og dreifist um bergið. Ekki telst þó fjarri lagi að áætla það 1-1,5 l/s. Lækur fellur eftir gilinu og hefur rutt fram miklu af grjóti, það svo að urðin fyllir mjög upp í gilkjafstinn og myndar stóra keilu framan við hann. Vel gætu þarna verið vatnsmeiri heitar lindir faldar undir urð.



MYND 2

Jarðhiti í Vandræðatungum

Tvö sýni af vatni voru tekin þarna, annað þar sem hiti reyndist $59,5^{\circ}\text{C}$ en hitt þar sem hann var 58°C . Efnasamsetning vatnsins í Vandræðatungum má lesa af eftirfarandi:

	I	II
Hitastig	59,5 °C	58,0 °C
Kísilsýra (SiO ₂)	68,0 mg/l	67,0 mg/l
Natríum (Na ⁺)	49,9 mg/l	53,8 mg/l
Kalíum (K ⁺)	0,8 mg/l	0,8 mg/l
Kalsíum (Ca ⁺)	2,5 mg/l	2,6 mg/l
Magnesíum (Mg ⁺⁺)	0,02 mg/l	0,01 mg/l
Kolsýra (CO ₂)	43,6 mg/l	44,7 mg/l
Súlfat (SO ₄ ⁻⁻⁻)	34,2 mg/l	34,0 mg/l
Klór (Cl ⁻)	23,2 mg/l	11,0 mg/l
Flúor (F)	2,72 mg/l	2,72 mg/l
Uppleyst efni	192,0 mg/l	198,0 mg/l
pH	9,79	9,76

Geta má þess að súrt berg, sem vera mun hluti af fornri megineldstöð, kemur fram í Jökulfelli norðan megin dalsins og hafa blágrýtishraun runnið upp að henni að norðvestan.

Blágrýtisgangabelti liggur um Viðborðsdal þveran og við einn þessara ganga er jarðhitinn eins og áður segir. Sýnast því tengsl milli hans, gangabeltisins og megineldstöðvarinnar vera næsta augljós.

2.2 Vatnsdalur

Vatnsdalur langt inni í fjöllum ofan við Mýrar er þekktastur og illræmdastur fyrir jökulhlaupin, sem úr honum koma og fram á allra síðustu ár hafa verið fréttæfni blaða og útvarps þar eð þau hafa um stundar sakir lokað þjóðleið við brúna yfir Kolgrímu, en um þann farveg hefur leið vatnsins til sævar legið frá því að Heinabergsjöklarnir rýrnuðu svo mjög, sem orðið er. Svipur hjá sjón eru þessi hlaup nú móti því er áður var að þau æddu suður alla byggðina og voru raunar á leið með að eyða stórum hluta hennar.

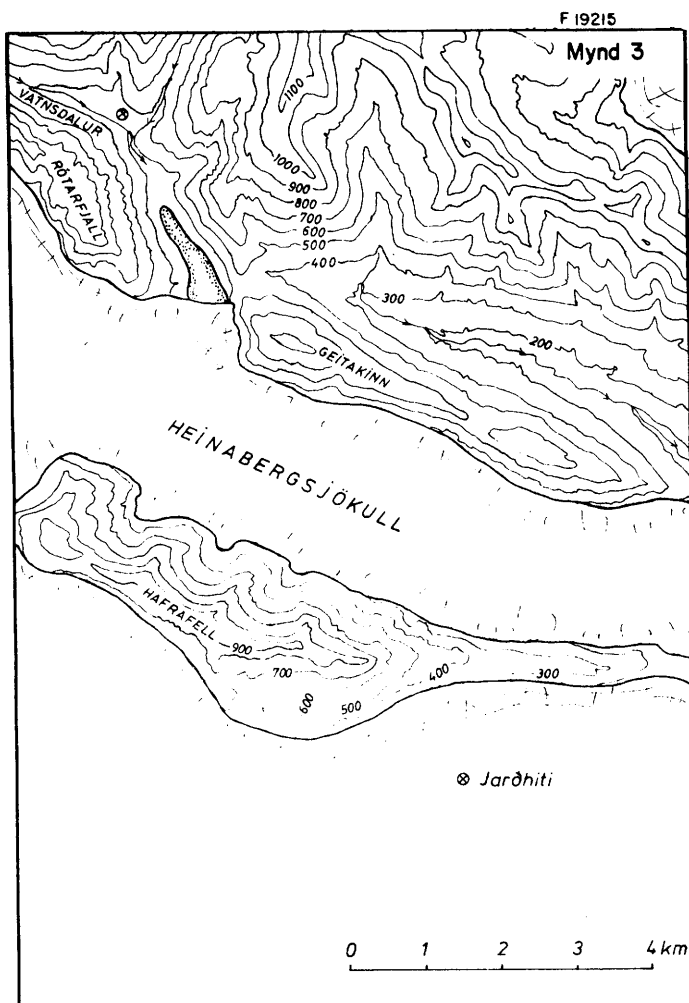
Vatnsdalur liggur sem sagt austan við dalinn, sem eystri Heinabergsjökullinn liggur í, nærri hornrétt á stefnu hans og lokar því jökullinn dalsmynninu. Þar skerst dalurinn djúpt inn í fjöllin og er landslag þar allhrikalegt en jafnframt stórfagurt. Þarna hefur eitt sinn verið eldstöð mikil, ein meðal margra á austanverðu landinu, en um tilveru hennar vitna

þykk líparítlög og gangakerfi. Nú hafa dalir skorist djúpt inn í hin fornu fjöll svo sjá má að nokkru innviðu þeirra.

Nokkuð er nú langt um liðið að vitað var um jarðhita innarlega í Vatnsdal (sjá mynd 3), en fyrsta heimild, sem mér er kunn um það er frá Hálf-dáni Arasyni frá Fagurhólsmýri, en hann bjó á Bakka á Mýrum. Ekki veit ég, hvort Hálf-dán varð fyrstur til að finna þennan stað, en öruggt má telja að hann er fyrstur til að gera einhverjar athuganir á staðnum. Mætti þessi heita lind því gjarnan bera hans nafn og nefnast Hálf-dánar-laug. Það mun hafa verið laust eftir 1930, líklega 1932 að Hálf-dán mældi hitann í lindinni og fann hann vera 52°C. Sumarið 1978 kom ég á staðinn og náði sýnishorni af vatninu í lindinni og fer efnagreining á því hér á eftir. Lindin kemur upp í gróinni urð í halla vinstra megin við ána, sem eftir miðjum dalnum rennur og skammt frá allháum fossi, sem þar er í ánni (sbr. mynd 3). Vatnið kemur upp á nokkrum stöðum, en aðal rennslið er úr efsta auganu og þar er hitinn hæstur 49°C, þegar ég mældi þarna þann 28.8.1978. Skömmu áður hafði rignt mikið á þessum slóðum og má því gera ráð fyrir að regnvatn hafi blandast heita vatninu og hitinn þar af leiðandi mælst lægri. Þegar jöklarnir voru í hámarki, sem líklega hefur verið kringum 1890 hefur þessi lind verið á allt að 20 m dýpi í Vatnsdals-lóninu, sem sjá má af strandmyndunum í brekkunni ofan við lindina. Þá hefur líka runnið úr Vatnsdal niður í Heinabergsdal og í Dalvatn, sem þar var þá. Sér ennþá vel fyrir farvegi niður í stafn Heinabergsdals. Nú er allt að 200 m ofan af þessum þröskuldi niður á yfirborð Vatnsdalsvatns. Heita lindin er í því sem næst 480 m hæð yfir sjó. Nokkuð er um útfellingar við lindina og þörungagróður mikill. Efnagreining á vatninu sýndi eftirfarandi:

Hiti	49°C
pH	9,62
SiO ₂	81,6 mg/l
Na ⁺	30,8 mg/l
K ⁺	1,08 mg/l
Ca ⁺	3,6 mg/l
Mg ⁺⁺	3,98 mg/l
CO ₂	16,9 mg/l
SO ₄ ⁻⁻⁻	19,6 mg/l
Cl ⁻	9,9 mg/l
F	0,40 mg/l
Uppleyst efni	176,0 mg/l

Það vakti furðu hversu fjölskrúðugur gróður er á þessum stað. Þar vaxa hvannir, eyrarrós, bláklukka, jakobsfífill, draumsóley og fleira, sem sjaldséð mun vera svo hátt í fjöllum.



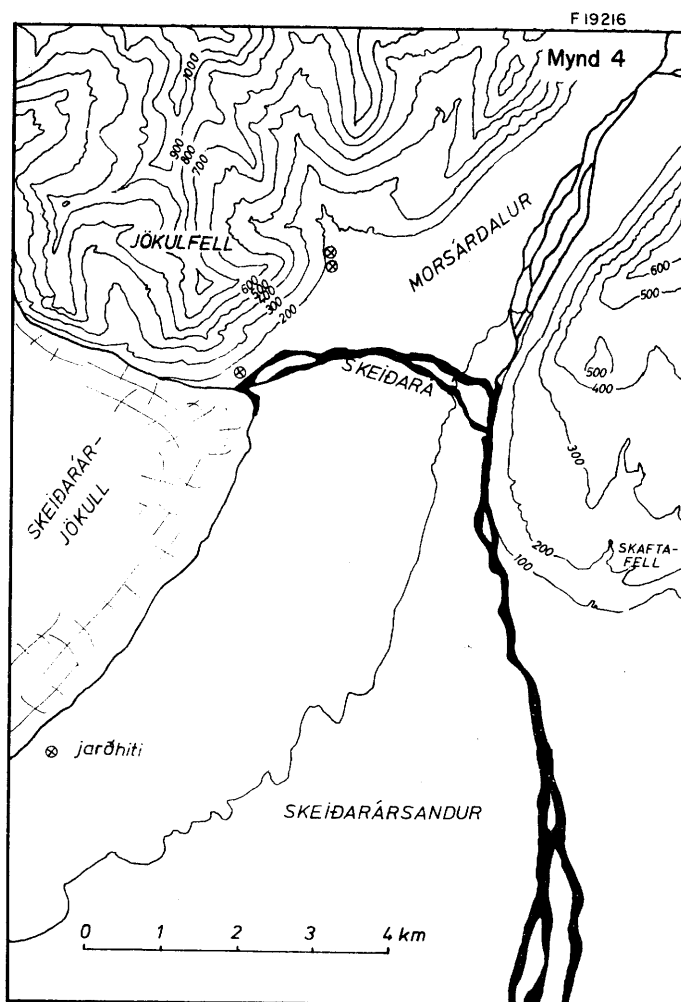
MYND 3

Jarðhiti í Vatnsdal

2.3 Jökulfell í Öräfum

Lengi hefur verið vitað um volgar lindir í Jökulfelli og Þorvaldur Thoroddsen (1925) getur þeirra. Þær lindir koma út úr fjallinu vestan við Vesturdal og í um 30-40 m hæð fyrir ofan sandinn (sjá mynd 4). Þær eru talsvert vatnsmiklar og rennsli samanlagt naumast undir 4-5 l/s. Aðal lækirnir eru tveir og hámarkshiti sem ég fann þarna var 50°C. Þess má geta að athugunin var gerð í mikilli rigningu sem staðið hafði nokkuð á annan sólarhring. Thoroddsen (sama rit) mældi þarna 60°C og má það vera

réttari tala. Sumarið 1951 kom ég í Jökulfell og mældi þar þá 70° hita í vatni, sem seytilaði upp úr líparítklökk við basaltgang. Þetta var örskammt frá þeim stað þar sem Skeiðará þá kom undan jöklinum. Að sögn Ragnars Stefánssonar í Skaftafelli hafði Skeiðarárhlaupið 1948 skolað sandi og aur ofan af þessari klökk, en við það kom þessi jarðhiti fyrst í ljós. Haft er eftir Guðmundi Kjartanssyni, að þarna væri 80°C hiti og vissulega engin ástæða til að rengja það. Viðstaða mín á þessum stað 1951 var nánast engin og því engan veginn líklegt og því síður visst að hámarkshiti svæðisins hafi verið mældur. Nokkru ofan við þennan jarðhitastað koma fram keilugangar í fjallinu og hallar þeim inn undir það. Yfirleitt bendir allt til þess að hér sé um að ræða megineldstöð og er hún þá hin næsta við virka gosbeltið.



MYND 4

Jarðhiti í Jökulfelli

Sýnist það því vera sameiginlegt fyrir alla jarðhitastaðina, sem vitað er um í Austur-Skaftafellssýslu að þeir eru tengdir slíkum myndunum. Þegar ég kom á þennan stað í ágúst 1975 var þessi jarðhitastaður að mestu horfinn undir sand en smá seytli, sem kemur út úr föstu bergi tókst að finna, en ekki reyndist það nema 40°C. Yfir sandi rétt við, var að þessu sinni vatn enda hafði rignt nær óslitið nokkuð á annan sólarhring. Í pollinum var talsvert gasuppstreymi og 50°C hiti mældist þar víðs vegar ef hitamæli var stungið niður í sandinn undir 15-20 sm djúpu vatni. Þetta var á um 60 m langri línu. Þarna var ekki mögulegt að ná sýni af vatninu, þar sem hitinn var hæstur en sýni voru tekin á þrem stöðum. Niðurstöður af efnagreiningum fara hér á eftir:

	I	II	III
Hitastig	40°C	35°C	50°C
Kísilsýra (SiO ₂)	70 mg/l	34,0 mg/l	76,0 mg/l
Natríum (Na ⁺)	79,4 mg/l	44,8 mg/l	108,2 mg/l
Kalíum (K ⁺)	3,9 mg/l	1,3 mg/l	3,9 mg/l
Kalsíum (Ca ⁺⁺)	14,7 mg/l	2,9 mg/l	20,9 mg/l
Magnesíum (Mg ⁺⁺)	1,35 mg/l	1,12 mg/l	1,10 mg/l
Kolsýra (CO ₂)	63,8 mg/l	55,1 mg/l	87,3 mg/l
Súlfat (SO ₄ ⁻⁻⁻)	84,9 mg/l	38,2 mg/l	101,8 mg/l
Klór (Cl ⁻)	99,5 mg/l	23,9 mg/l	66,9 mg/l
Flúor (F)	1,35 mg/l	0,835mg/l	2,08 mg/l
Uppleyst efni	351 mg/l	200 mg/l	420 mg/l
pH	7,93	7,80	7,72

Sýni I er tekið fremst í dalnum þar sem áður var mældur 70-80°C hiti eins og áður greinir, II og III á mismunandi stöðum í brekkunni vestan við Vesturdal. (Jón Jónsson 1977).

2.4 Jarðhiti í landi Núpsstaðar

Vitað er um jarðhitavott á nokkrum stöðum í landi Núpsstaðar í Fljóts- hverfi. Volgra er við Mið Bergvatnsá og sýni, þó ófullkomið sé, er til. Vatnið kemur út úr malarhjalla og að sögn Stefáns Björnssonar á Kálfa- fellu eru volgrur víða á þessum slóðum. Árangur af efnagreiningu er þessi:

Hiti ca.	35 °C
SiO ₂	20,0 mg/l
Na ⁺	13,3 mg/l
K ⁺	0,3 mg/l
Ca ⁺	44,0 mg/l
Mg ⁺⁺	0,09 mg/l
Cl ⁻	5,2 mg/l
F	0,08 mg/l
Uppleyst efni	82,0

Á Hvítárholum kemur fram heitt vatni á einum eða tveim stöðum og eftir lýsingu Hannesar á Núpsstað, sem er heimildarmaður minn að þessu, gæti hitinn verið allt að 50-60 °C þar sem heitast er. Vestan Núpsár þar sem heitir Rauðabergshólar kvað og vera volg lind. Ekki hefur gefist tækifæri til að athuga þessa staði.¹⁾

2.5 Heitulækir í Kálfafellsheiði

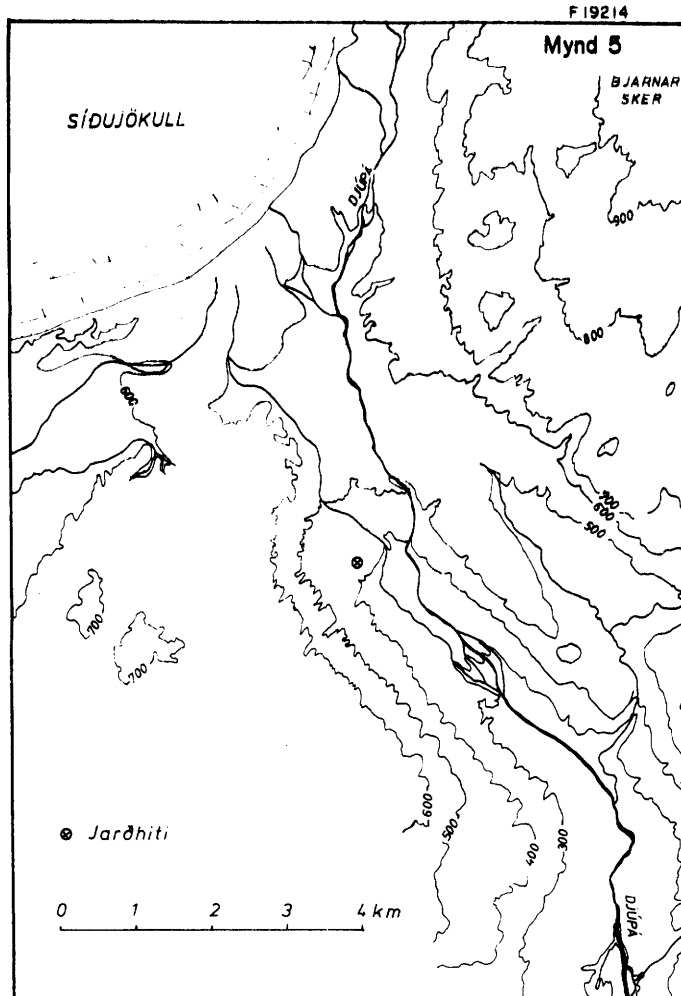
Norðvestur af Fossum innarlega í Kálfafellsheiði og um 12 km leið frá Kálfafelli koma fram volgar lindir (sjá mynd 5). Þær spretta upp utan í og efst á dálítilli mosabungu með nokkrum grasgróðri. Bunga þessi virðist að mestu vera úr fínum sandi og hygg ég hana hafa orðið til á þann hátt að sandurinn hafi bakast saman vegna kísilsýru í heita vatninu. Gróður hefur og verið kringum lindirnar og hefur áfok frá söndum og aurum meðfram Djúpa og jöklinum safnast fyrir í þessum gróðri og því hefur svæðið kringum lindirnar hækkað líklega tiltölulega ört. Rennsli er ör-lítið. Sýni af þessu vatni var tekið 21.7.1961 og efnagreint nokkru síðar.

Niðurstöður voru þessar:

Hiti 28,5 °C	
Kísilsýra (SiO ₂)	54,4 mg/l
Klór (Cl ⁻)	5,7 mg/l
Súlfat (SO ₄ ⁻⁻)	18,4 mg/l
Flúor (F)	0,45 mg/l
Steinefni alls	168,4 mg/l
pH	9,5

1) Sumarið 1980 fundu þeir Kristján Sæmundsson og Haukur Jóhannsson heitar lindir í Græna fjalli.

Basaltgangur er í gili skammt suðvestur við lindirnar og stefnir hann inn undir hæðina, sem lindirnar eru í, en ekki er vitað hvort heita vatnið stendur í sambandi við hann. Bergið í kring er að mestu móbergsbrotaberg og túff.



MYND 5

Heitulækir í Kálfafellsheiði

2.6 Smágil við Brattháls

Austan í Bratthálsi norðantil koma fram nokkrar smálindir í gilskorningi, sem virðist vera misgengi. Vatnið kemur út úr móbergsbrotabergi á nokkrum stöðum. Hiti er 10-12°C í þessum lindum á sama tíma og yfirborðsvatn rétt hjá var aðeins 6°C. Ekki vottar fyrir útfellingum við þessar lindir og þörungagróður er þar lítill.

Efnagreining:

Hiti	10-12°C
pH	9,14
SiO ₂	22,8 mg/l
Na ⁺	23,5 mg/l
K ⁺	3,3 mg/l
Ca ⁺	2,8 mg/l
SO ₄ ²⁻	9,5 mg/l
Cl ⁻	4,3 mg/l
F	0,25 mg/l
Uppleyst efni	90,8 mg/l

2.7 Drykkjarsteinn hjá Eintúnahálsi

Skammt suðvestur af eyðibýlinu Eintúnahálsi á Síðu kemur volg lind út úr blágrýtisgangi, sem kemur fram í vesturbakka lækjar, sem kemur vestanfrá og fellur loks í Stjórn. Hitastig er 14-15°C, rennsli áætlað um 1 l/s. Aðeins ófullkomin efnagreining er til af vatni út þessari lind. Það, sem til er, er eftirfarandi:

Hiti	14-15°C
pH	8,68
Harka	5,6 mg/l
CO ₂	32,4 mg/l
SiO ₂	48,0 mg/l
Steinefni alls	153,0 mg/l

Bergið þarna í kring er yfirvegandi móberg, bólstraberg og bólstrabrotaberg.

Gangar koma fyrir á nokkrum stöðum í nágrenninu m.a. við Stjórn norður af Eintúnahálsi. Þeir liggja þar gegnum túff, sem orðið er gráleitt af ummyndun (zeólítísseringu). Líkist sú bergmyndun áberandi mikið berginu í gljúfurveggjum Fjaðrárgljúfurs, en þá myndun má raunar rekja frá Miklafelli allt vestur í Skaftártungu. Hvar sú myndun er upprunnin skal ekki fullyrt um, en giska mætti á Geirlandshraun.

2.8 Laugargil hjá Hvammi í Skaftártungu

Þetta er eini staðurinn í Skaftártungu þar sem jarðhiti hefur verið

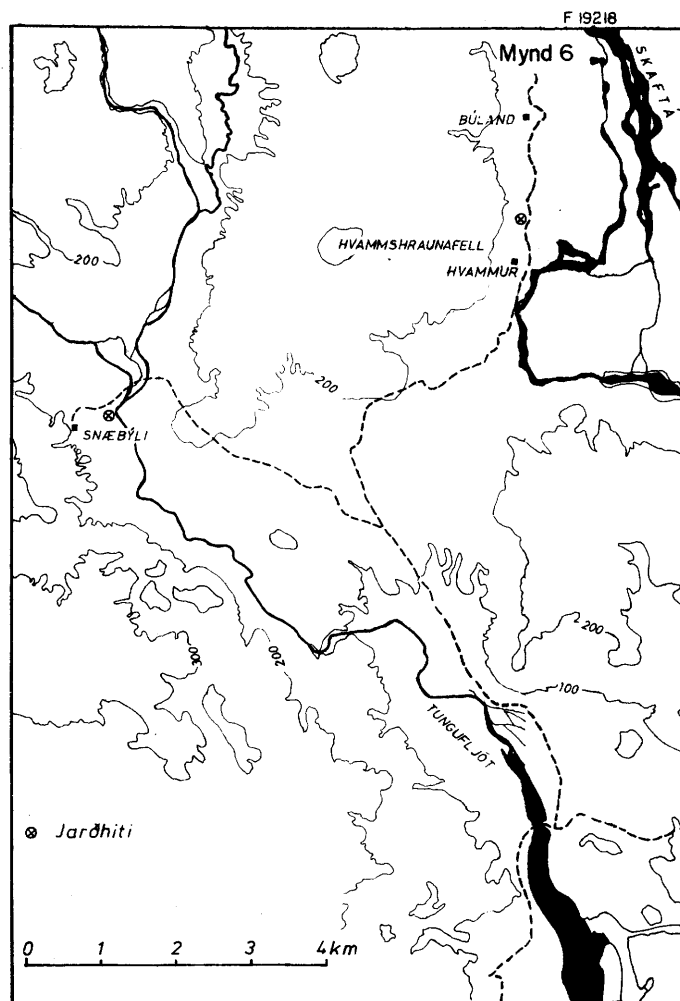
nýttur en þarna hefur verið byggð sundlaug (sjá staðsetningu á mynd 6).

Vatnið seytlar út úr klöpp, sem raunar er varla hægt að nefna hvorki bólstraberg eða móberg. Nánast er það líklega bólstra- og bólstrabrotaberg. Það er mjög glerkennt og laust í sér. Glerið er ummyndað og zeólítissering talsverð. Þessa myndun tel ég mig hafa getað rakið allt frá Dalsheiði í Fljótshverfi hingað vestur (sbr. bls. 17).

Tvær smálindir eru í Laugargili og voru tekin sýni af þeim báðum og efna- greind. Niðurstöður urðu þessar:

	I	II
Hitastig	20°C	20°C
Kísilsýra (SiO ₂)	67,2 mg/l	64,4 mg/l
Klór (Cl ⁻)	8,1 mg/l	7,7 mg/l
Súlfat (SO ₄ ⁻⁻)	12,3 mg/l	10,7 mg/l
Flúor (F)	1,0 mg/l	0,6 mg/l
Steinefni	200,6 mg/l	194,1 mg/l
pH	9,6	9,74

Volgra kvað vera nokkru norðar, í landi Búlands og er hún að dæma af lýsingu svipuð þessum. Vatnið kemur beint út úr berginu við laugina í Hvammi og er engin missmíði á því að sjá þar sem vatnið kemur fram nema ef verið gæti smá sprunga. Það verður því ekki í það ráðið hvaðan vatnið raunverulega kemur. Því er örúgt að segja til um hvar vænlegast væri að bora eftir meira vatni á þessu svæði. Rennsli er varla nema 0,2 l/s.



MYND 6

Jarðhiti í Skaftártungu

2.9 Snæbýli

Í vesturbakka Tungufljóts hjá Snæbýli er volg lind, sem sýni var tekið af 1961 um leið og sýni voru tekin við Hvammslaug (mynd 6). Rennsli er verulega meira en hjá Hvammi og líklega 1-1,5 l/s. Vatnið kemur fram undan völubergi, sem vel gæti verið hluti af jökulbergslagi. Hér er eins og hjá Hvammi, að ekki er auðvelt að segja til um raunveruleg upp-tök vatnsins. Efnagreining á vatninu hjá Snæbýli sýndi eftirfarandi:

Hiti	22°C
Kísilsýra (SiO ₂)	54,2 mg/l
Klór (Cl ⁻)	7,2 mg/l
Súlfat (SO ₄ ⁻)	9,4 mg/l
Flúor (F)	0,75 mg/l
Steinefni	197 mg/l
pH	10,66

2.10 Hvítmaga

Hvítmaga heitir fjalllendi vestan Sólheimajökuls. Það tilheyrir Skaftafellssýslu. Jarðhitavottur er sagður vera þar og að dæma af lýsingu er um að ræða volgrur svipaðar þeim, sem eru vestan gljúfursins, sem skilur Skaftafells- og Rangárvallasýslur, en þar eru volgir lækir, einn þeirra hef ég leyft mér að kenna við landnámsmanninn í Skógum, hinn fjölkunnuga Þrasa og nefnt Þrasalæk - en þá er komið vestur fyrir sýslumörk.

2.11 Strútslaug við Torfajökul

Þorvaldur Thoroddsen (1925) nefnir þennan jarðhitastað Hitalaug og mun hún vera aðeins austan sýslumarka en tilheyrir jarðhitasvæðinu mikla við Torfajökul. Laug þessi er vatnsmikil. Áætlað rennsli er 8 l/s og hiti 67°C. Nákvæm efnagreining er til af þessu vatni (Arnórsson 1969), en ekki þykir ástæða til að taka hana upp hér en í því sambandi vísað til ritgerðar Stefáns Arnórssonar. Ekki er mér kunnugt um hvort einhverjir aðrir jarðhitastaðir kunni að leynast austan sýslumarka norður af Mýrdalsjökli.

2.12 Sólheimajökull

Um háhitasvæði það, sem gefur Jökulsá á Sólheimasandi þann alkunna fnyk er af eðlilegum ástæðum lítið vitað en austan sýslumarka mun það vera og fremur ætla ég það vera undir Sólheimajökli en einhversstaðar undir meginísfeldi Mýrdalsjökuls.

Um jarðhitann undir Vatnajökli, sem alloft gefur sig til kynna með hinni alkunnu jöklaflýlu verður hér ekki fjallað, en ætla má að þar séu mestu háhitasvæði landsins.

3 ÖLKELDUR

3.1 Ölkeldan við Þveit

Eina ölkeldan í Skaftafellssýslu, sem einhverja frægð hefur hlotið er vestan undir Ketillaugarfjalli, sunnan við svonefndan Skráp. Vatnið seytlar þar á tveim stöðum upp úr veðraðri granófyrklöpp rétt austan við veginn. Vatnið er kalt og rennsli örlítið, líklega nær það varla 0,1 l/s samtals.

Efnagreining á vatni úr ölkeldunni gaf eftirfarandi:

Hiti	6,2°C
pH	6,29
SiO ₂	42,4 mg/l
Na ⁺	477,3 mg/l
K ⁺	13,6 mg/l
Ca ⁺	76,2 mg/l
Mg ⁺⁺	20,1 mg/l
SO ₄ ⁻⁻⁻	219,2 mg/l
Cl ⁻	176,5 mg/l
F	2,7 mg/l
CO samtals	1590,1 mg/l
Uppleyst efni	1732,0

Vatnið hefur þægilegt bragð enda sækja skepnur mjög í það. Væri það líklega hið besta borð-vatn ef hreinlega væri um laugina gengið. Þó verður að drekka það í hófi því fluor innihald þess (2,7 mg/l) er langt ofan þeirra marka, sem talin eru leyfileg (1,5 mg/l) til stöðugar neyzlu.

3.2 Ölkeldur á Mýrum

Milli Bakka, sem nú er í eyði, og Borgar á Mýrum eru ölkeldur, e.t.v. væri sanni nær að tala um ölkeldusvæði og væri þá stefna þess því sem næst norðuraustur-suðvestur. Vestasta ölkeldan er beint niður af túninu á Bakka. Þar er mýri, á köflum mjög blaut og með smátjörnum og pollum á víð og dreif. Í einum af þessum pollum vottar fyrir gasuppstreymi. Um 500-600 m austan við túnið á Bakka og í stefnu á Borg er flói og í honum er meira eða minna stöðugt gasuppstreymi, sums staðar allkröftugt.

Á svæði, sem er um 50x30 m er þetta mjög áberandi, en ystu mörk svæðisins eru óljós. Þetta kemur upp í sandi og gróður er lítill kringum. Nokkru austar er enn önnur ölkelda, en minna áberandi, því vatn var þar ekki þegar þessi athugun fór fram. Gas streymir þar víðs vegar upp um smáaugu í blautum sandinum.

Þriðji staðurinn er suðvestur af Borg. Þar streymir upp gas víðs vegar í blautum sandi og í smá pollum, sem eftir eru í fornum farvegum. Svæðið sem þetta sést á er áætlað a.m.k. 100x50 m en gæti vel verið stærra því takmörk þess er erfitt að greina. Ekki er auðvelt að ná marktæku sýni af vatni á þessum stöðum þar eð þetta er í mýri, en sýni sem tekið var þar sem gasuppstreymi er mest gaf eftirfarandi:

pH	5,76
SiO ₂	20,1 mg/l
Na ⁺	8,32 mg/l
K ⁺	0,82 mg/l
Mg ⁺⁺	8,37 mg/l
Ca ⁺	22,8 mg/l
CO ₂ alls	360,6 mg/l
SO ₄	9,21 mg/l
Cl ⁻	12,8 mg/l
F	0,06 mg/l
Uppleyst efni	126,0 mg/l

Síðan hefur Ari Hálfðánarson á Höfn gert okkur þann greiða að taka þarna sýni á þrem stöðum og við hagstæðari skilyrði. Hafa þessi sýni nú verið efnagreind. Árangurinn má lesa af eftirfarandi:

	I	II	III
pH	4,92	5,20	6,24
SiO ₂	13,0 mg/l	17,0 mg/l	14,0 mg/l
Na ⁺	6,8 mg/l	9,2 mg/l	9,3 mg/l
K ⁺	2,7 mg/l	0,7 mg/l	0,9 mg/l
CO ₂	1124,0 mg/l	1144,0 mg/l	211,0 mg/l
SO ₄ ⁻⁻⁻	2,5 mg/l	4,1 mg/l	1,6 mg/l
Cl ⁻	11,6 mg/l	13,5 mg/l	13,0 mg/l
F	0,04 mg/l	0,05 mg/l	0,05 mg/l
Uppleyst efni	68,6 mg/l	136,2 mg/l	91,6 mg/l

I er tekið hjá Bakka, II við Háholt og III við svonefndan Vítishól.

Auk þess tók Ari sýni af gasi og reyndist það vera 98% CO₂, samkvæmt efna- greiningu Gunnlaugs Elíassonar á Iðntæknistofnun Íslands (T.S.I.). Frá alda öðli hefur fólki, sem bjó í nágrenninu að sjálfsögðu verið kunnugt um að þarna var um ölkeldur að ræða en ekki virðist það hafa komist á prent fyrr en nú. Líklegt er að meira hafi borið á þessu áður, en sandur mikill hefur borist yfir svæðið allt á þeim tíma, þegar Vatnsdalshlaupin voru í algleymingi, en þá kom samfara þeim einnig hlaup úr Dalvatni á Heinabergsdal, en það vatn er nú löngu horfið vegna stórkostlegrar rýrn- unar jöklanna á þessu svæði. Þegar hlaupin beljuðu suður allar Mýrar var oft svo dögum skipti ófært með öllu milli Borgar og Bakka. Hefur því Öl- keldusvæðið smám samam verið að grafast í sand.

4 ÖRNEFNI

Í þessu sambandi er ástæða til að minna á tvö örnefni á Síðumannaafretti, nefnilega Varmárdal og Varmárfell. Engin varmá eða jarðvarmi er nú til á þessu svæði svo vitað sé, en dalinn fyllti hraunið 1783. Vel gæti þar enn leynst volgra undir þykku hrauni. A.m.k. tvö gos hafa orðið á þessum slóðum fyrir Skaftárelda. Hugsanlegt er að þar hafi orðið vart jarðhita, sem fyrirboða gossins það löngu fyrir 1783, að örnefnin hafi orðið til, en engar líkur eru til þess að örnefni, sem þessi hafi sköpast að tilefnis- lausu.

Ölkelda var hjá Krossbæ í Nesjum og er örnefni í sambandi við hana ennþá kunnugt, en sjálf virðist hún vera horfin undir skriðu.

Í Lóni, nánar tiltekið í svonefndu Kambagili austan í Kjarrdalsheiði fannst á s.l. sumri (1979) ölkelda, sem ekki virðist áður hafa verið neinum kunn. Örnefnið Ölkeldugil þar ekki alllangt frá talar þó sínu máli. Og enn má geta þess, að sérkennilegar útfellingar í Öldulæk innan við botn Hoffellsdals vekja grun um að þar sé - eða hafi fyrrum verið jarðhiti, en vel má vera að það svæði sé enn hulið jökli.

5 NIDURSTÖÐUR

Jarðhiti sá, sem nú er vitað um í Austur-Skaftafellssýslu sýnist vera á belti, sem liggur nokkurn veginn samsíða virka gosbeltinu og er jafnframt í eða við fornar megineldstöðvar. Þetta gildir fyrir Vandræðatungur, Vatnsdal og Jökulfell í Örfum, en þar hefur mælst lang hæstur hiti. Samkvæmt þessu og reynslu annars staðar frá virðist líklegt að hitastigull fari hækkandi er nær dregur gosbeltinu. Þetta væri ástæða til að kanna með borunum til mælinga á hitastigli.

Í Vestur-Skaftafellssýslu er jarðhitinn innan móbergsmýndunarinnar og jarðfræðilegt samband óljóst. Þar verður því fremur að beita jarðeðlisfræðilegum rannsóknum ásamt rannsóknarborunum, sem í flestum tilfellum þurfa að ná dýpra en á blágrýtissvæðunum.

HEIMILDASKRÁ

Arnórsson, S. 1969: A geochemical Study of selected Elements in thermal Waters of Iceland. Ph.D. thesis, Royal School of Mines, Imperial College, London.

Jón Jónsson 1977: Jarðhitinn í Vandræðatungum. Náttúrufr., 47.

Jón Jónsson 1977: Jarðhitinn í Jökulfelli. Náttúrufr., 47.

Thoroddsen, P. 1925: Die Geschichte der Isländischen Vulkane. Vidensk. Selsk. Skrifter. København.

Todd, D.K. 1959: Ground Water Hydrology. J. Wiley & Sons Inc., London.

TAFLA 1

Efnagreining á jarðhitavatni í Skaftafellssýslu

	1	2	3	4	5	6
Hitastig	59,5°C	58,0°C	49,0°C	40,0°C ^{x)}	35°C	50°C
Kísilsýra (SiO ₂)	68,0 mg/l	67,0 mg/l	81,6 mg/l	70,0 mg/l	34,0 mg/l	76,0 mg/l
Natríum (Na ⁺)	49,9 mg/l	53,8 mg/l	30,8 mg/l	79,4 mg/l	44,8 mg/l	108,2 mg/l
Kalíum (K ⁺)	0,8 mg/l	0,8 mg/l	1,08 mg/l	3,9 mg/l	1,3 mg/l	3,9 mg/l
Kalsíum (Ca ⁺)	2,5 mg/l	2,6 mg/l	3,6 mg/l	14,7 mg/l	2,9 mg/l	20,9 mg/l
Magnesium (Mg ⁺⁺)	0,02 mg/l	0,01 mg/l	3,98 mg/l	1,35 mg/l	1,12 mg/l	1,10 mg/l
Kolsýra (CO ₂)	43,6 mg/l	44,7 mg/l	16,9 mg/l	63,8 mg/l	55,1 mg/l	87,3 mg/l
Súlfat (SO ₄ ⁻⁻⁻)	34,2 mg/l	34,0 mg/l	19,6 mg/l	84,9 mg/l	38,2 mg/l	101,8 mg/l
Klór (Cl ⁻)	13,2 mg/l	11,0 mg/l	9,9 mg/l	99,5 mg/l	23,9 mg/l	66,9 mg/l
Flúor (F)	2,72 mg/l	2,72 mg/l	0,40 mg/l	1,35 mg/l	0,835 mg/l	2,08 mg/l
Uppleyst efni	192,0 mg/l	198,0 mg/l	176,0 mg/l	351,0 mg/l	200,0 mg/l	420 mg/l
pH	9,79	9,76	9,62	7,93	7,80	7,72
Rennsli áætlað	1-1,5 l/s		1-1,2 l/s		úr 5 og 6:5 l/s	
Sýni tekið	1975 (J.J.)	(J.J.) 28.8.1978(J.J.)		8.1975(J.J.)	8.1975(J.J.)	8.1975(J.J.)

	7	8	9	10	11	12	13
35°C ca	28,5°C		10-12°C	14-15°C	20,0°C	20°C	22°C
20,0 mg/l	54,5 mg/l		22,8 mg/l	48,0 mg/l	67,2 mg/l	64,4 mg/l	54,2 mg/l
13,3 mg/l			23,5 mg/l				
0,3 mg/l			3,3 mg/l				
44,0 mg/l			2,8 mg/l				
0,09 mg/l			vantar				
vantar			vantar	32,4 mg/l			
vantar	18,4 mg/l		9,2 mg/l		12,3 mg/l	10,7 mg/l	9,4 mg/l
5,2 mg/l	5,6 mg/l		4,3 mg/l		8,1 mg/l	7,7 mg/l	7,2 mg/l
0,08 mg/l	0,45 mg/l		0,25 mg/l		1,0 mg/l	0,6 mg/l	0,75 mg/l
82,0 mg/l	168,4 mg/l		90,8 mg/l	153,0 mg/l	200,0 mg/l	194,1 mg/l	197,2 mg/l
vantar	9,55		9,14	8,68	9,6	9,74	10,66
?	< 1 l/s		2 l/s ca	1,5	0,2 l/s ca		1,5 l/s ca
	21.7.1961(J.J.)		(J.J.) 29.12.1960(D.S.)			23.7.1961(J.J.)	23.7.1961(J.J.)

- 1,2 Vandræðatungur á Mýrum
3 Vatnsdalur (Hálfðánarlaug) á Mýrum
4,5,6 Jökulfell í Öræfum
7 Volgra við Bergvatnsá, Fljótshverfi
8 Heitulækir í Kálfafellsheiði, Fljótshverfi
9 Smágil í Bratthálsi, Fljótshverfi
10 Drykkjarsteinn hjá Eintúnahálsi, Síðu
11 Laugagil I hjá Hvammi, Skaftártungu
12 Laugagil II hjá Hvammi, Skaftártungu
13 Snébýli í Skaftártungu

x) Þarna áður mældur 70-80°C hiti

TAFLA 2

Efnagreining á ölkelduvatni í Skaftafellssýslu

	1	2	3	4	5
Hitastig	6,2°C				
Kísilsýra (SiO ₂)	42,4 mg/l	20,1 mg/l	13,0 mg/l	17,0 mg/l	14,0 mg/l
Natríum (Na ⁺)	477,3 mg/l	8,32 mg/l	6,8 mg/l	9,2 mg/l	9,3 mg/l
Kalíum (K ⁺)	13,6 mg/l	0,82 mg/l	2,7 mg/l	0,7 mg/l	0,9 mg/l
Kalsíum (Ca ⁺)	76,2 mg/l	22,8 mg/l			
Magnesíum (Mg ⁺⁺)	20,1 mg/l	8,37 mg/l			
Súlfat (SO ₄ ⁻⁻⁻)	219,2 mg/l	9,21 mg/l	2,4 mg/l	4,1 mg/l	1,6 mg/l
Klór (Cl ⁻)	176,5 mg/l	12,8 mg/l	11,6 mg/l	13,2 mg/l	13,0 mg/l
Flúor (F)	2,7 mg/l	0,06 mg/l	0,04 mg/l	0,05 mg/l	0,05 mg/l
Kolsýra (CO ₂)	1590,1 mg/l	360,6 mg/l	1124,0 ^x mg/l	1144,0 mg/l	211,0 mg/l
Uppleyst efni	1732,0 mg/l	126,0 mg/l	68,6 mg/l	136,2 mg/l	91,6 mg/l
pH	6,29	5,76	4,94	5,20	6,24
Áætlað rennsli 0,1 l/s					
Sýni tekið	7.7.1963 (J.J.)	27.8.1975 (J.J.)	1978 (A.H.)	1978 (A.H.)	1978 (A.H.)

1. Ölkeldan við Þveit í Nesjum

2. Suðaustur af Borg á Mýrum í A.Skaft.

3. Hjá Bakka á Mýrum

4. Við Háholt á Mýrum

5. Við Vítishól á Mýrum

x) Sýni af gasi reyndist 98% CO₂