



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

Jón Örn Bjarnason

SVARTSENGI

Efnaeftirlit 1980 - 1987

OS-88001/JHD-01
Reykjavík, janúar 1988

Unnið fyrir
Hitaveitu Suðurnesja

ORKUSTOFNUN
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknr. 623001

Jón Örn Bjarnason

SVARTSENGI
Efnaeftirlit 1980 - 1987

OS-88001/JHD-01
Reykjavík, janúar 1988

Unnið fyrir
Hitaveitu Suðurnesja

ÁGRIP

Gefið er yfirlit yfir efnasamsetningu jarðsjávar og gufu í borholum 6, 7, 8, 9, 10 og 11 í Svartsengi á árunum 1980 – 1987. Gerð er grein fyrir þeim breytingum, sem urðu á efnainnihaldi holuvökvans á þessu tímabili og líklegar orsakir þeirra raktar.

Í holum 7, 8, 9 og 11 urðu litlar sem engar breytingar á styrk flestra uppleystra efna. Styrkur gass hefur þó heldur farið minnkandi og virðist jarðhitakerfið vera að afgangast. Hækkandi hlutfall brennisteinsvetnis við koldíoxíð svo og minnkandi styrkur magnesíums styðja þessa ályktun. Nokkrar sveiflur finnast í kísilhita, og samsvara þær vel lotulöngum sveiflum mælds hitastigs í holunum.

Styrkur flestra uppleystra steinefna í vökva holu 6 hefur minnkað um fullan fjórðung síðan haustið 1984. Eru þetta áhrif niðurdælingar ferskvatns í holu 12. Styrkur kísils í vökva holu 6 hefur þó lítið breyst, enda ræðst hann fyrst og fremst af hitastigi, sem ekki hefur lækkað mikið.

Síðan í apríl 1984 hefur hola 10 aðeins skilað þurri gufu, en þá hafði um hríð leikið grunur á, að vermi vökvans í borholunni hefði aukist. Nokkuð hefur borið á því síðan, að með gufunni bærust steinefni, einkum kísill og kalk, væntanlega sem ryk.

Hlutur köfnunarefnis í gasi úr holu 6 hefur smátt og smátt farið minnkandi, en hann jókst mikið og skyndilega þegar köldu ferskvatni var dælt niður í holu 12 í nokkrar vikur haustið 1982. Var það ekki fyrr en á árinu 1987 að styrkur köfnunarefnis var kominn nálægt eðlilegu horfi á ný.

Útfelling kalks í borholum í Svartsengi hefur verið til ama lengst af vinnslutíma þeirra, en við mælingar sumarið 1987 kom í ljós, að umtalsverð útfelling var aðeins í holu 6, en lítil sem engin í holum 7, 8, 9 og 11. Líklegasta skýring þessa er talin vera sú, að vermi borholuvökva hafi aukist og sé nú hærra en vermi mettaðs vatns við innstreymishitastig. Færð eru rök að því, að vegna niðurdráttar vatnsborðs í svæðinu kunni jarðhitavökvi að sjóða úti í berginu, neðan fóðringa, og umframgufa því að streyma inn í holurnar. Frávik í efnainnihaldi, sem mældust um áramótin 1984/1985, eru talin styðja þessa túlkun.

Í viðaukum er að finna niðurstöður efnagreininga allra sýna sem tekin hafa verið úr holum 6, 7, 8, 9, 10 og 11.

EFNISYFIRLIT

ÁGRIP	2
EFNISYFIRLIT	3
MYNDASKRÁ	4
TÖFLUSKRÁ	6
1 INNGANGUR	7
2 VIÐMIÐUNARHITASTIG OG VERMI	8
3 HOLUR 7,8,9, OG 11	9
4 HOLA 6	22
5 HOLA 10	30
6 KÖFNUNAREFNI Í GASÍ	34
7 BLÁA LÓNIÐ	36
8 NEYSLUVATNSSÝNI	37
9 GAS Í GUFU	38
10 EFNAFRÁVIK UM ÁRAMÓTIN 1984/1985	41
11 KALK	45
12 UMRÆÐA	47
HEIMILDIR	51
ENGLISH ABSTRACT	52
VIÐAUKI: Efnagreiningaskrár	53
A: Skýringar	54
B: Heilsýni	55
C: Sýni gass og þéttivatns	91

MYNDIR

1	Styrkur kísildíoxíðs í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11	12
2	Kvarshiti. Holur 7,8,9 og 11	12
3	Styrkur klóríðs í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11	13
4	Styrkur súlfats í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11	13
5	Styrkur flúoríðs í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11	14
6	Uppleyst efni í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11	14
7	Styrkur natríums í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11	15
8	Styrkur kalíums í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11	15
9	Styrkur kalsíums í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11	16
10	Hlutfall natríums við kalíum í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11	16
11	Styrkur koldíoxíðs í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11	17
12	Hlutfall brennisteinsvetnis við koldíoxíð í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11	17
13	Sýrustig (pH) í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11	18
14	Styrkur magnesíums í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11	18
15	Uppleyst efni í djúpvatni. Holur 6 og 7	23
16	Styrkur klóríðs í djúpvatni. Holur 6 og 7	23
17	Styrkur natríums í djúpvatni. Holur 6 og 7	24
18	Styrkur kalíums í djúpvatni. Holur 6 og 7	24
19	Styrkur kalsíums í djúpvatni. Holur 6 og 7	25
20	Hlutfall natríums við kalíum í djúpvatni. Holur 6 og 7	25
21	Styrkur kísildíoxíðs í djúpvatni. Holur 6 og 7	26
22	Kvarshiti. Holur 6 og 7	26

23	Styrkur flúoríðs í djúpvatni. Holur 6 og 7	27
24	Styrkur súlfats í djúpvatni. Holur 6 og 7	27
25	Styrkur koldíoxíðs í djúpvatni. Holur 6 og 7	28
26	Sýrustig (pH) í djúpvatni. Holur 6 og 7	28
27	Styrkur magnesíums í djúpvatni. Holur 6 og 7	29
28	Uppleyst efni í djúpvatni. Holur 7 og 10	33
29	Köfnunarefni í gasi. Hóla 10	35
30	Köfnunarefni í gasi. Hóla 6	35
31	Gas í gufu. Skilið við 5,5 bar-a. Holur 6,7,8,9 og 11	39
32	Gas í gufu. Skilið við 5,5 bar-a. Holur 7 og 10	39
33	Styrkur kalíums í borholuvökva um áramót 1984/1985. Hóla 8	43
34	Styrkur kalíums í borholuvökva um áramót 1984/1985. Hóla 11	43
35	Leiðni borholuvökva um áramót 1984/1985. Hóla 8	44
36	Kalkmettun sem fall af hitastigi. Vermi 1028 kJ/kg	46
37	Kalkmettun sem fall af hitastigi. Vermi 1100 kJ/kg	46
38	Mælt hitastig á 900 m dýpi í hól 9	50

TÖFLUR

1	Hola 7. Styrkur efna (mg/kg) í djúpvatni	19
2	Hola 8. Styrkur efna (mg/kg) í djúpvatni	19
3	Hola 9. Styrkur efna (mg/kg) í djúpvatni	20
4	Hola 11. Styrkur efna (mg/kg) í djúpvatni	20
5	Kvarshiti (°C). Holur 6, 7, 8, 9, 10 og 11	21
6	Hola 6. Styrkur efna (mg/kg) í djúpvatni	29
7	Hola 10. Styrkur efna (mg/kg) í djúpvatni	33
8	Styrkur efna (mg/kg) í Bláa lóninu	36
9	Styrkur efna (mg/kg) í hitaveituvatni í Svartsengi	37
10	Viðmiðunarmörk WHO fyrir nokkur efni (mg/kg) í drykkjarvatni	37
11	Gas í gufu, hundraðshluti massa. Afloftun við 5,5 bar-a. Holur 6, 7, 8, 9, 10 og 11	40

1 INNGANGUR

Frá því að nýting jarðhita hófst í Svartsengi hefur Orkustofnun fylgst með efnainnihaldi vökva úr borholum þar. Rannsóknir þessar eru unnar fyrir Hitaveitu Suðurnesja og er þetta reglubundinn liður í eftirliti með jarðhitasvæðinu. Um þetta efnaeftirlit hefur verið fjallað í tveimur skýrslum Orkustofnunar. Í hinni fyrri (Trausti Hauksson, 1981) er gerð grein fyrir efnasamsetningu jarðhitavökva í svæðinu fram til 1980, en í hinni seinni (Verkfræðistofan Vatnaskil, Jón Örn Bjarnason, Benedikt Steingrímsson og Guðjón Guðmundsson, 1983) er að finna yfirlit yfir efnasamsetningu jarðsjávar og gufu frá 1980 og fram á fyrri hluta árs 1983.

Frá miðju ári 1983 til ársloka 1987 voru tekin 68 heilsýni úr borholum í Svartsengi, tólf úr hverri hola 7,8,9 og 11, þrettán úr holu 6, en sjö úr holu 10. (Með heilsýni er átt við að safnað hafi verið vatnsfasa, þéttivatni og gasi.) Tvö síðustu heilsýnin úr holu 10 reyndust þó ekki nothæf sem slík eins og fram kemur í kafla 5 hér á eftir. Að auki voru á tímabilinu tekin fimmtán sýni gass og þéttivatns, þar af þrettán úr holu 10 og tvö úr holu 6, svo og tvö sýni af gasi eingöngu, úr holum 9 og 10.

Ekkert sýni var tekið úr holu 5, enda vantaði sýnatökustút á hæfilegan stað á holutopp þar til fyrir skömmu.

Í skýrslu þessari verður gerð grein fyrir helstu niðurstöðum efnagreininga á tédum sýnum. Í kaflanum hér á eftir segir frá vali á viðmiðunarhitastigi því og vermi, sem notuð eru við útreikninga á styrk efna í jarðsjónum. Kafli 3 fjallar um efnasamsetningu djúpvatns í holum 7, 8, 9 og 11. Fjórði kafli hefur að geyma sams konar umræðu um holu 6. Í fimmta kafla er sagt frá holu 10 og þornun hennar, en í sjötta kafla frá breytingum á styrk köfnunarefnis í gasi af völdum niðurdælingar 1982. Í kafla 7 er að finna niðurstöður efnagreininga vatnssýna úr affallslóninu. Áttundi kafli fjallar um sýni af heitu neysluvatni, sem tekin hafa verið í orkuverinu, sá níundi um styrk gass í gufu og sá tíundi um skammvinnar breytingar á efnasamsetningu vökva úr tveim holum um jólaleytið 1984. Í ellefta kafla er leitað skýringa á því hvers vegna svo mjög hefur dregið úr útfellingum kalsíts í holum í Svartsengi sem raun ber vitni. Loks eru í síðasta kafla dregnar saman helstu niðurstöður og þær ræddar. Leiddar eru líkur að því, að innstreymi í borholurnar kunni að vera orðið tvífasa.

Í viðauka er að finna niðurstöður greininga allra sýna úr holum 6, 7, 8, 9, 10 og 11. Hér er um að ræða hráar niðurstöður, þ.e. greiningar á einstökum fösnum án nokkurrar frekari úrvinnslu.

2 VIÐMIÐUNARHITASTIG OG VERMI

Þegar tekið er heilsýni úr borholu á háhitasvæði er vatni, gasi og þéttivatni safnað hverju í sínu lagi. Hver þessara fasa er síðan efnagreindur út af fyrir sig. Hluti þéttivatns við söfnun ræðst af vermi (enþalpiu) borholuvökva og skiljuþrýstingi við söfnun. Með því að þessi þrýstingur er breytilegur frá einni sýnatöku til annarrar, segja hráar efnagreiningar ekki nema hálfra sögu um efnasamsetningu vökvans í holunni. Því er það venja að reikna þá heildarsamsetningu jarðhitavatns (djúpvatns) sem samsvarar niðurstöðum greininga á hinum einstöku fösum. Til þess að "reikna saman vatn og gufu" á þennan hátt er nauðsynlegt að vita hvert vermi borholuvökvans er.

Nú hafa borholur í Svartsengi yfirleitt aðeins verið aflmældar á blásturstíma, skömmu eftir borun. Við þær mælingar hefur ávallt komið í ljós að vermi vökva í holu er ákaflega nálægt vermi mettaðs vatns við það hitastig sem í holunni ríkir (um 240°C). Breytingar, sem urðu á hegðun holu 10, og e.t.v. einnig hola 6, 8 og 11 (sjá kafla 4 og 10), gefa til kynna að ekki sé lengur unnt að treysta því að inn í holurnar streymi einungis mettað vatn. Reyndar er nú eingöngu yfirhitið gufa í holu 10. En með því að nýlegar aflmælingar á borholum í Svartsengi eru ekki fyrir hendi, verður við reikninga hér á eftir samt gengið út frá því að vermi borholuvökva í holum öðrum en SG-10 sé hið sama og vermi mettaðs vatns við það hitastig sem ríkir í holunum.

Hér eru hitamælingar Orkustofnunar lagðar til grundvallar, en reglulega hefur verið fylgst með hitastigi í holum á svæðinu. Í greinargerð Orkustofnunar (Guðjón Guðmundsson, 1987), er m.a. að finna línurit yfir hitastig á 900 m dýpi í holum 5, 6, 7, 8, 9 og 11. Fram kemur að nokkrar sveiflur hafa orðið á hitastigi í holunum á undanförunum árum. Í holum 7, 8, 9 og 11 má ímynda sér að um þriggja ára sveiflu sé að ræða; hitastig er í lágmarki 1980, 1983 og 1986, en miklu hærra 1982 og 1984/1985. Mynstur þetta er ekki eins áberandi í holum 5 og 6, enda var hola 5 lokuð mikinn hluta umrædds tímabils, en hola 6 hefur vafalítið orðið fyrir áhrifum af völdum niðurdælingar í holu 12 undanfarin þrjú ár og hitastig breyst af þeim sökum. Í holu 11 er munur hæsta og lægsta hitastigs á árabílinu 1980 til 1986 um 14°C, en minni í öðrum holum, t.d. um 7°C í holu 8. Ekki er ljóst hvernig á þessum sveiflum stendur.

Þrátt fyrir þessar sveiflur er meðaltal allra hitamælinga nánast hið sama í öllum holum. Þannig er meðaltalið 237,3°C í holu 6, 238,6°C í holu 7, 238,7°C í holu 8, 237,9°C í holu 9 og 238,1°C í holu 11. Með því að óvissa í hitamælingunni er u.þ.b. 1°C má með réttu segja að meðalhitastigið í öllum holum svæðisins sé 238°C.

Nú hafa hitamælingar og efnasýnataka yfirleitt ekki farið fram samtímis og því er ekki vitað nákvæmlega hvert hitastigið í holunni hefur verið við sýnatöku. Verður því að velja viðmiðunarhitastig til reikninga á efnasamsetningu djúpvatns á annan hátt. Unnt hefði t.d. verið að brúa ("interpolera") á milli næstu mælipunkta og ákveða þannig hitastig. En með því að hitamælingar eru fremur strjálar og ekki er vitað hvort hitastigssveiflurnar eru jafnar eða skyndilegar var fallið frá þessu ráði. Í staðinn verður notað hér meðalhitastigið 238°C fyrir allar holur nema SG-10. Vermi mettaðs vatns við þetta hitastig er 1028 kJ/kg.

3 HOLUR 7, 8, 9 OG 11

Í töflum 1, 2, 3 og 4, aftast í þessum kafla, má finna niðurstöður reikninga á efnasamsetningu djúpvatns í holum 7, 8, 9 og 11 og er viðmiðunarhitastigið ávallt 238°C. Síðustu tólf sýnin í hverri töflu eru frá árunum 1983 – 1987. Hin eru eldri og er þau einnig að finna í eldra yfirliti (Verkfræðistofan Vatnaskil, Jón Örn Bjarnason, Benedikt Steingrímsson og Guðjón Guðmundsson, 1983). Þau eru höfð með til samanburðar, þótt örlítið beri á milli reiknaðrar djúpsamsetningar hér og í skýrslunni frá 1983. Ástæðan er sú að þá var notað viðmiðunarhitastig á bilinu 240°C til 242°C.

Í töflunum táknar P_s þrýsting á söfnunarskilju í bar-a, en **Uppl.** er heildarstyrkur uppleystra efna í djúpvatninu. Önnur tákn skýra sig sjálf.

Hér á eftir verður gerð grein fyrir styrk einstakra efna í djúpvatninu. Rétt er að benda strax á, að styrkur allra efna í einu sýni úr holu 11, sem tekið var í desember 1984, er talsvert minni en í öllum öðrum sýnum, eins og fram kemur af myndum 1 – 9 og 14, fyrir aftan texta þessa kafla. Til þessa liggja sérstakar ástæður sem raktar verða í kafla 9.

Kísill

Mynd 1 sýnir styrk uppleysts kísils í djúpvatni í holum 7, 8, 9, og 11 sem fall af tíma. Glöggst kemur fram að styrkur eykst árin 1984 og 1985, ef frá er talið nefnt sýni úr holu 11, sem síðar verður vikið að.

Meðal þess sem efnainnihald jarðhitavatns gefur upplýsingar um er hitastig djúpt í jörðu, þar sem vatnið var síðast í jafnvægi við berg. Í jafn heitu og söltu vatni og er að finna í Svartsengi er talið að svokölluðum kvarshitamæli sé helst treystandi, en til þess að reikna út kvarshita er einmitt notaður styrkur uppleysts kísils, auk sýrustigs. Hér er stuðst við kvörðun Fournier (1977) á kvarshitamælinum, en samkvæmt henni er $t = 1309 / (5,19 - \log S) - 273,15$, þar sem t er kvarshitinn í °C og S táknar mg óklofins SiO_2 í hverju kg vatns. Sýrustigið er hins vegar nauðsynlegt til þess að finna styrk óklofins SiO_2 út frá mældum heildarstyrk.

Niðurstöður reikninga á kvarshita fyrir öll sýni úr holum 7, 8, 9 og 11 eru skráðar í töflu 5 og sýndar á mynd 2. Fram kemur nokkur lægð í kvarshita árið 1983, svo hærri gildi 1984 og 1985, en aftur lækkandi 1986. Þessar breytingar koma vel heim við hitamælingar, þótt kvarshitinn reiknist yfirlétt örfáum gráðum hærri. Þessi samkvæmni styrkir trúna á, að sveiflur þær, sem fram hafa komið í hitamælingum séu raunverulegar, og bendir einnig til þess að kvarshitamælirinn sé tiltölulega nákvæmur við þessar aðstæður.

Anjónir

Mynd 3 sýnir styrk klóríðs í djúpvatni sem fall af tíma. Marktækar breytingar hafa ekki orðið á honum á vinnslutímabilinu.

Hið sama má í raun segja um súlfat (mynd 4), en samkvæmni greininga á þeirri jón hefur hins vegar batnað mikið síðan 1984. Það ár tók Orkustofnun í notkun svonefndan jónagreini, sem gert hefur greiningar á súlfati og klóríði mun fljótverkari og nákvæmari.

Árið 1985 jókst styrkur flúoríðs dálítið (mynd 5) en ekki er ljóst af hverju þessi aukning stafaði. Hún féll ekki alveg saman við hitastigshækkunina, heldur byrjaði og endaði seinna og stóð skemur.

Uppleyst efni

Eins og mynd 6 sýnir verður ekki vart neinnar viðvarandi breytingar á heildarstyrk uppleystra efna í holum 7, 8, 9 og 11. Þetta er í samræmi við það sem áður kom fram um styrk klóríðs, enda er klóríð að massa u.þ.b. 60% af heildarmagni uppleystra efna. Sýnið úr holu 11 frá í desember 1984 innihélt reyndar minna af uppleystum efnum en önnur sýni, en fjallað verður um það sýni sérstaklega í kafla 9, eins og áður var minnst á.

Natríum, kalíum og kalsíum

Á myndum 7, 8 og 9 kemur fram að engar marktækar breytingar hafa orðið á styrk natríums, kalíums og kalsíums í djúpvatni í holum 7, 8, 9 og 11 á vinnslutíma þeirra, ef undan er skilið títtnefnt sýni úr holu 11.

Mynd 10 sýnir hlutfall natríums við kalíum í þessum holum. Hlutfall þetta er reyndar oft notað sem efnahitamælir. Á því hitastigsbili sem hér um ræðir breytist hlutfallið þó fremur hægt með hitastigi og er því ekki mjög næmur mælikvarði. Kemur enda ekki fram á myndinni hitastigshækkunin 1984 og 1985 sem kvarshitamælirinn og hitamælingar í borholum sýna svo glögglega.

Uppleystar lofttegundir

Miklar sveiflur hafa mælst í styrk uppleystra gasa í Svartsengi um árabíl (Verkfræðistofan Vatnaskil, Jón Örn Bjarnason, Benedikt Steingrímsson og Guðjón Guðmundsson 1983) og er fyrirbrigðið reyndar einnig þekkt á Reykjanesi og í Eldvörpum (Jón Örn Bjarnason 1984a og 1984b). Þessar miklu sveiflur stafa líklega af suðu í holunum og eiginleikum tveggja fasa streymis. Mynd 11 sýnir reiknaðan koldíoxíðstyrk í holum 7, 8, 9 og 11, en gasið í Svartsengi er að langmestum hluta koldíoxíð, eða um 98%. (Rétt er að taka fram, að sýni úr holu 9 frá 1. desember 1981 fellur utan við myndrannann, en gasstyrkur í því sýni mældist margfalt meiri en í öðrum sýnum í þessum holum.)

Þrátt fyrir miklar sveiflur sést greinilega að magn gass í holunum fer minnkandi. Svo virðist, sem svæðið sé að afgangast.

Eftir því sem svæðið afgangast eykst hlutur brennisteinsvetnis í gasinu (mynd 12). Á

Þessu er eftirfarandi skýring. Brennisteinsvetni er leysanlegra í vatni en koldíoxíð. Þegar einungis lítill hluti vökvans sýður losnar tiltölulega meira af koldíoxíði en brennisteinsvetni úr vatninu. Vatnið, sem eftir situr, er því hlutfallslega auðugra af brennisteinsvetni en áður. Sjóði þetta vatn nú áfram, verður styrkur brennisteinsvetnis í gufunni meiri en í þeirri, sem fyrst myndaðist.

Væri innstreymi í holurnar hvergi annað en mettað vatn, myndi hlutfall brennisteinsvetnis við koldíoxíð, svo og styrkur koldíoxíðs í rennslinu, haldast óbreytt, því að suða yrði hvergi nema inni í holunum sjálfum. Um tvennt er að þá ræða til að skýra afgösun svæðisins. Hið fyrra er hola 10, en hún hefur ávallt verið gasríkasta holan svo frá ber, einnig áður en hún þornaði. Hefur styrkur gass í gufu úr henni oftast verið a.m.k. tífalt meiri en í öðrum holum (ca. 2% – 5% af massa á móti 0,2% – 0,4%; við 5,5 bar-a). Ekki er óhugsandi að suða sé við vatnsborð víða í svæðinu og skili gasið sér í holu 10, sem er langgrynna holan á svæðinu, og virki hún því sem eins konar útblástursauga eða gasháfur fyrir svæðið. Svo mikið er víst, að síðan í apríl 1984 hefur holan einungis skilað þurri gufu, þannig að suða hlýtur að eiga sér stað einhvers staðar úti í berginu.

Hitt kemur einnig til greina, að í viðbót við mettað vatn berist inn í blautu holurnar umframgufa vegna suðu úti í bergi. Hegðun hola 8 og 11 um áramótin 1984/1985, sem fjallað verður um í kafla 10, bendir einmitt til þessa. Úr þessu fæst þó ekki skorið nema bein mæling á vermi holuvökva fari fram.

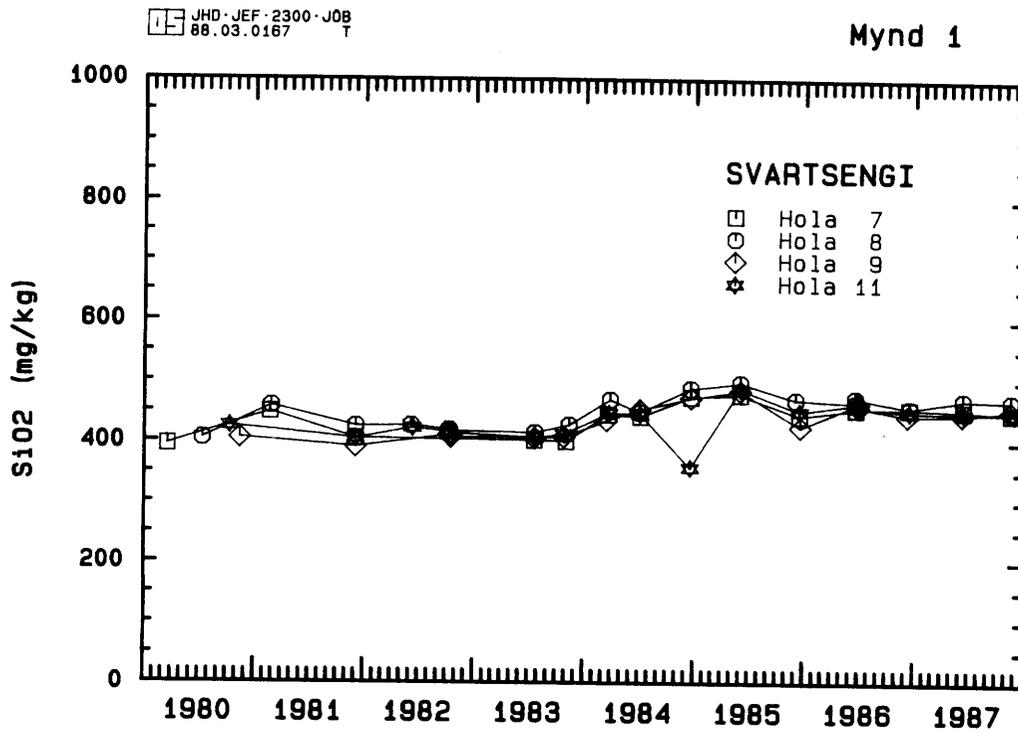
Búast má við að styrkur metans, vetnis og köfnunarefnis í holunum minnki meira við suðu en styrkur koldíoxíðs, því leysni þeirra í vatni er minni. Þessar breytingar verða þó ekki greindar af fyrirliggjandi gögnum svo óbyggjandi sé; til þess eru sveiflur í styrk þessarra gasa of miklar.

Sýrustig

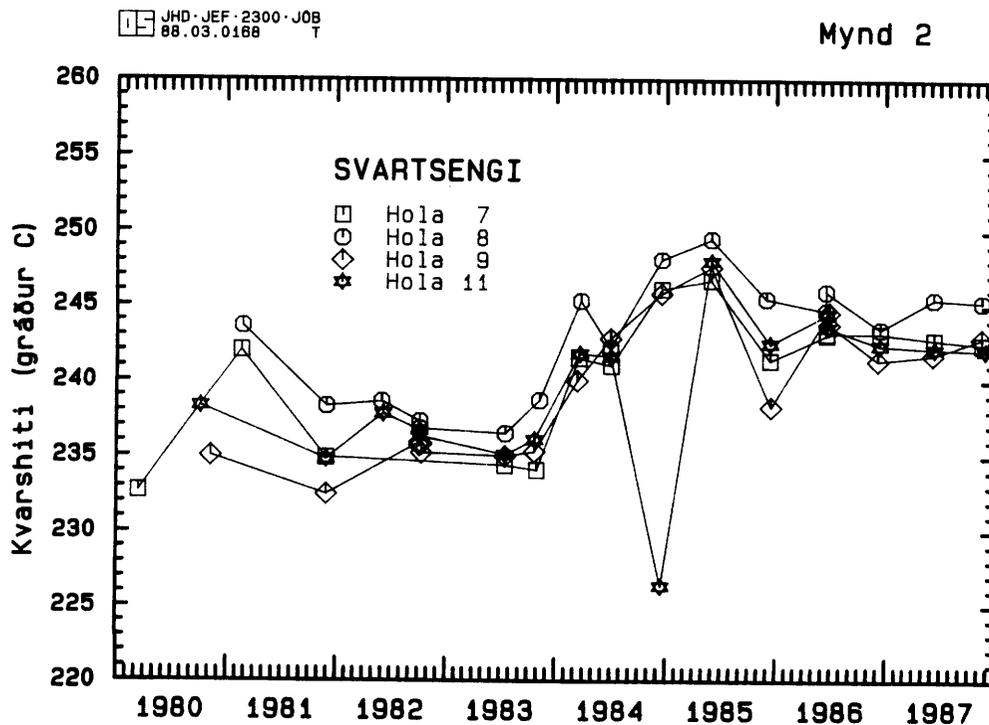
Þegar koldíoxíð eða brennisteinsvetni rýkur úr jarðhitavatni hækkar sýrustig (pH) vatnsins, mikið eða lítið eftir atvikum. Ekki verður samt fullyrt af reikningum þeim, sem gerðir hafa verið á sýrustigi (mynd 13) að pH sé að hækka í Svartsengisholum. Hafa ber í huga þegar mynd 13 er skoðuð, að sýrustig er lógariþmískur mælikvarði: hækkun pH um einungu tákna tífalt minni styrk vetnisjóna.

Magnesium

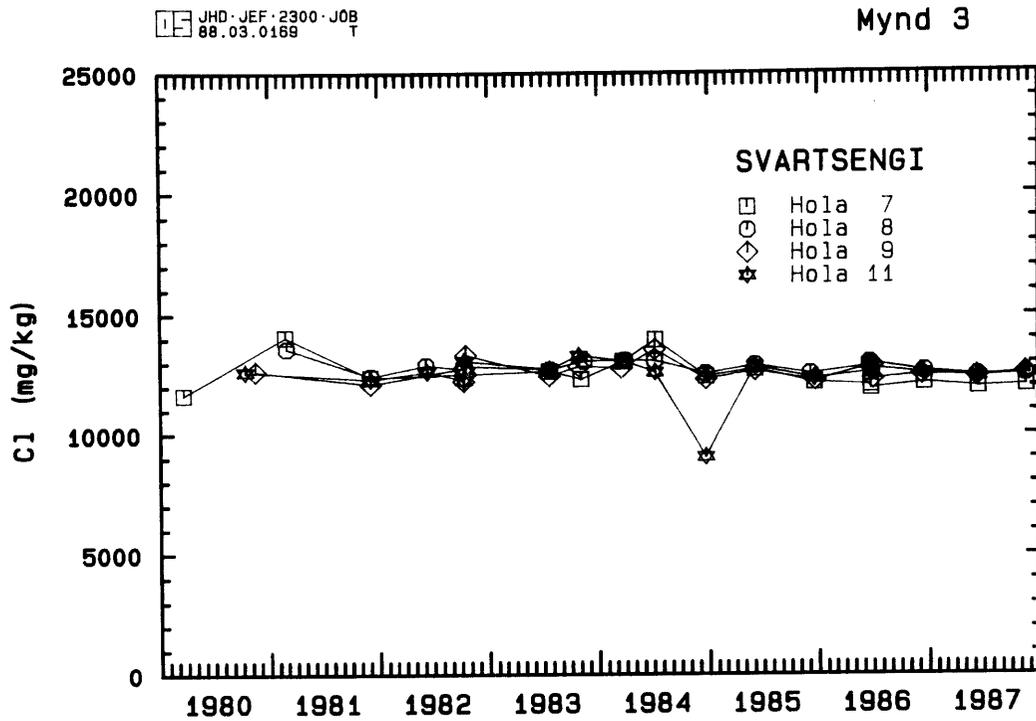
Talið er, að styrkur magnesíums í jarðhitavatni á háhitasvæðum ráðist af efnajafnvægi við silikatasteindir, og sýnt hefur verið fram á, að hlutfallið $(Mg^{++})/(H^+)^2$ haldist óbreytt við fast hitastig (Ellis, 1971; Ellis & Mahon, 1977). Samkvæmt því myndi hækkun á pH um 0,1 þýða ríflega þriðjungsminnkun á styrk uppleysts magnesíums. Eins og fram kemur á mynd 14 lætur þetta nærri í Svartsengi.



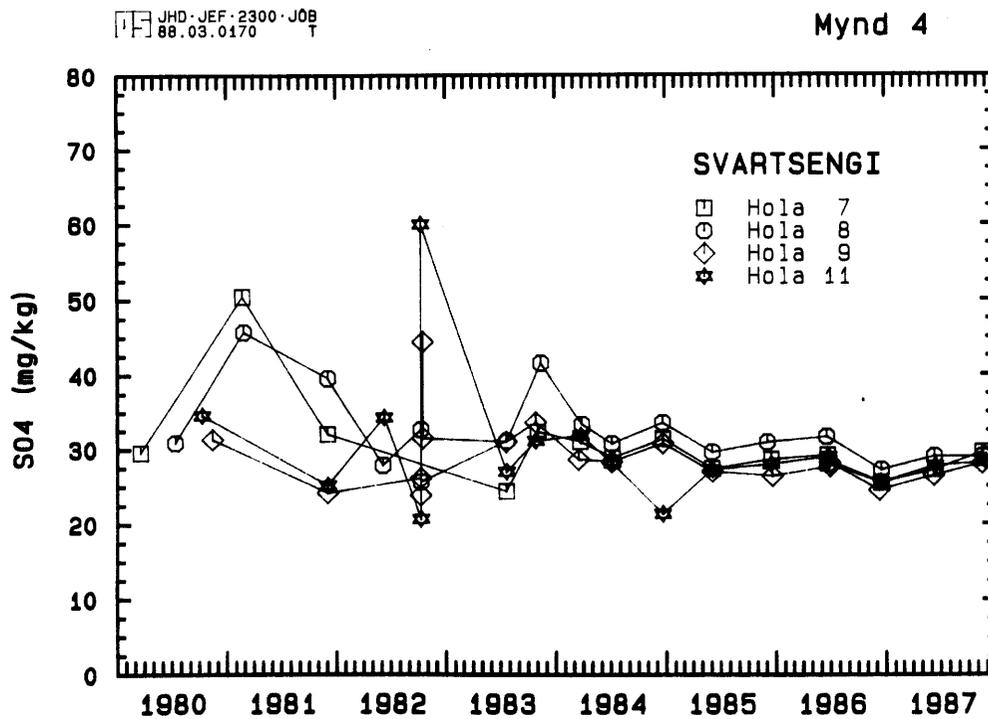
Mynd 1. Styrkur kísildíoxíðs í djúpvatni. Hólur 7,8,9 og 11.



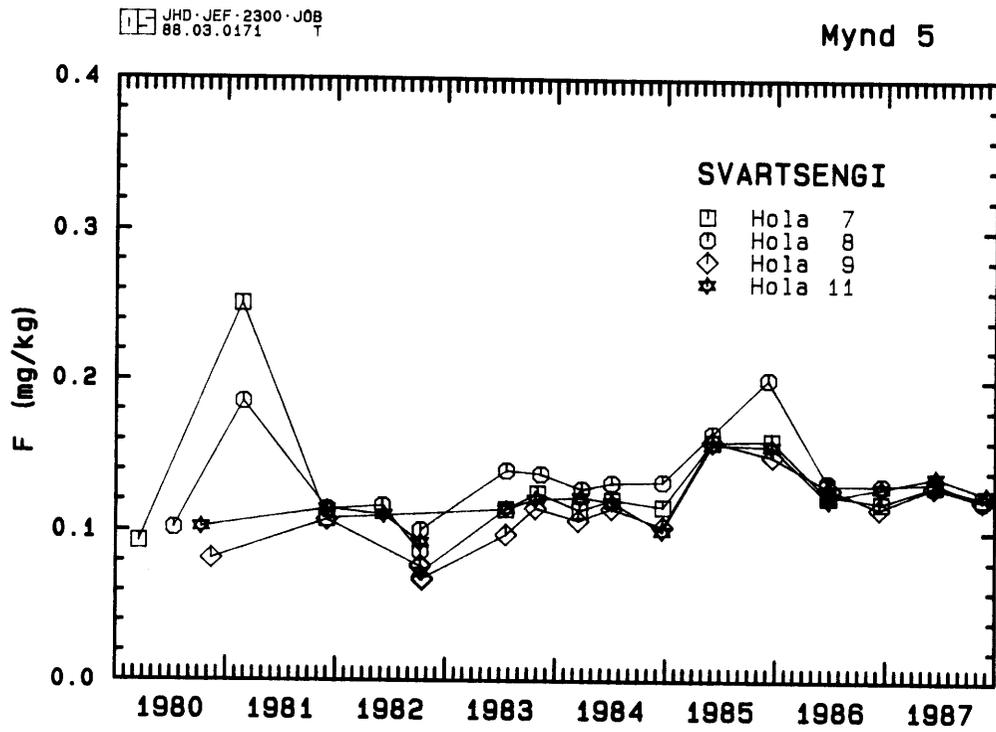
Mynd 2. Kvarshiti. Hólur 7,8,9 og 11.



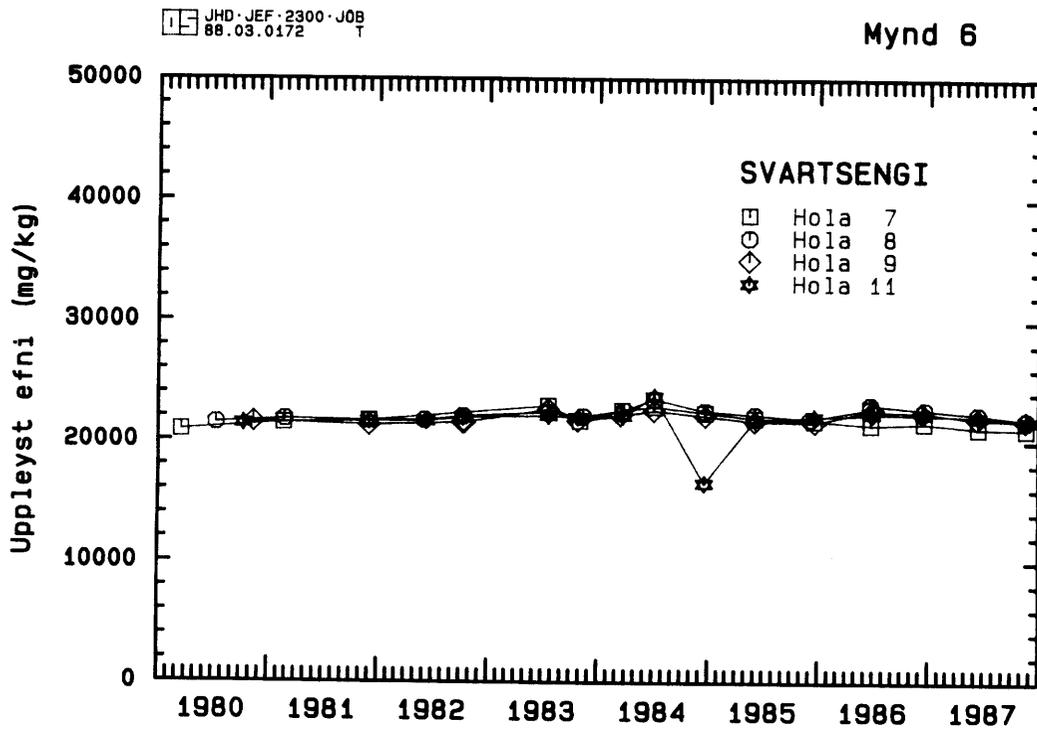
Mynd 3. Styrkur klóríðs í djúpvatni. Hólar 7,8,9 og 11.



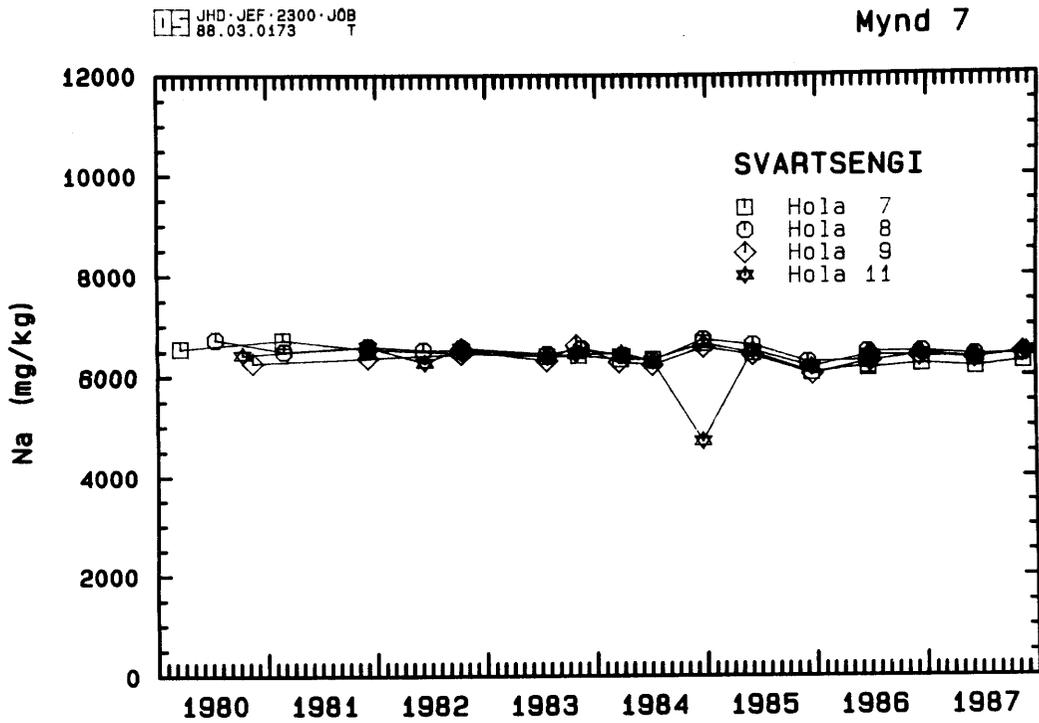
Mynd 4. Styrkur súlfats í djúpvatni. Hólar 7,8,9 og 11.



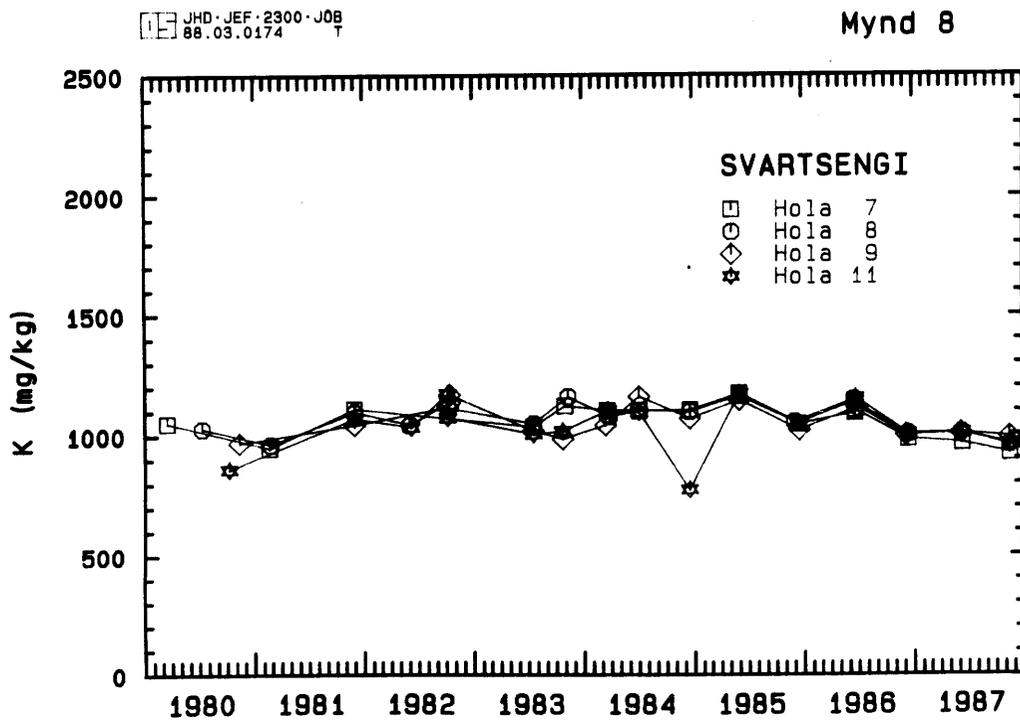
Mynd 5. Styrkur flúoríðs í djúpvatni. Hólur 7,8,9 og 11.



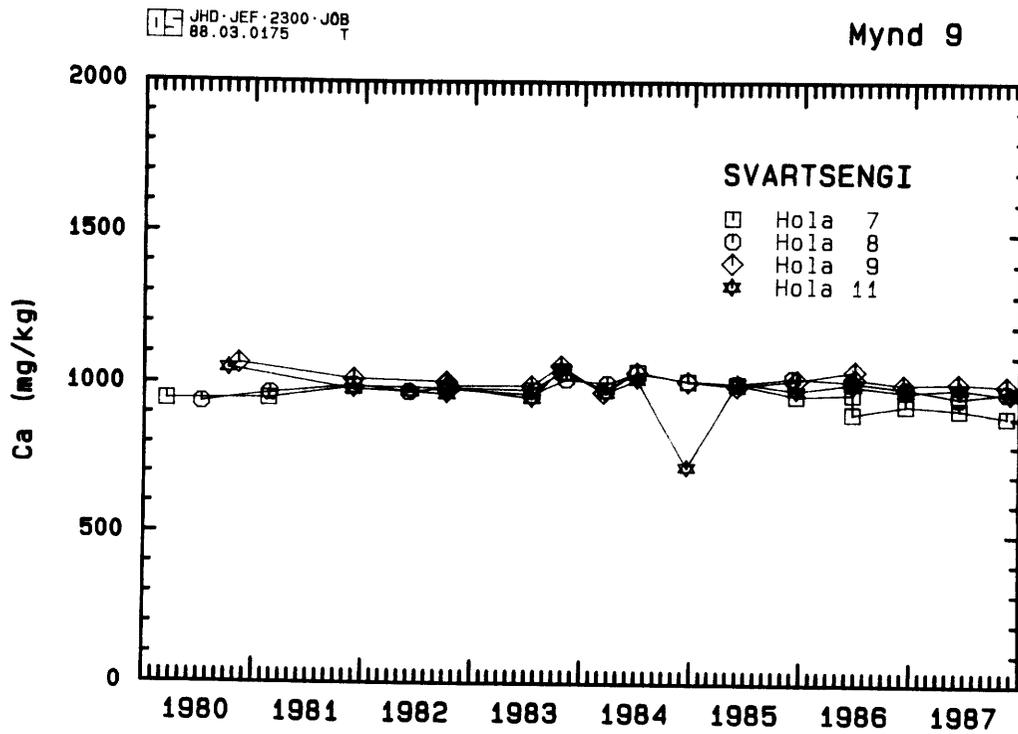
Mynd 6. Uppleyst efni í djúpvatni. Hólur 7,8,9 og 11.



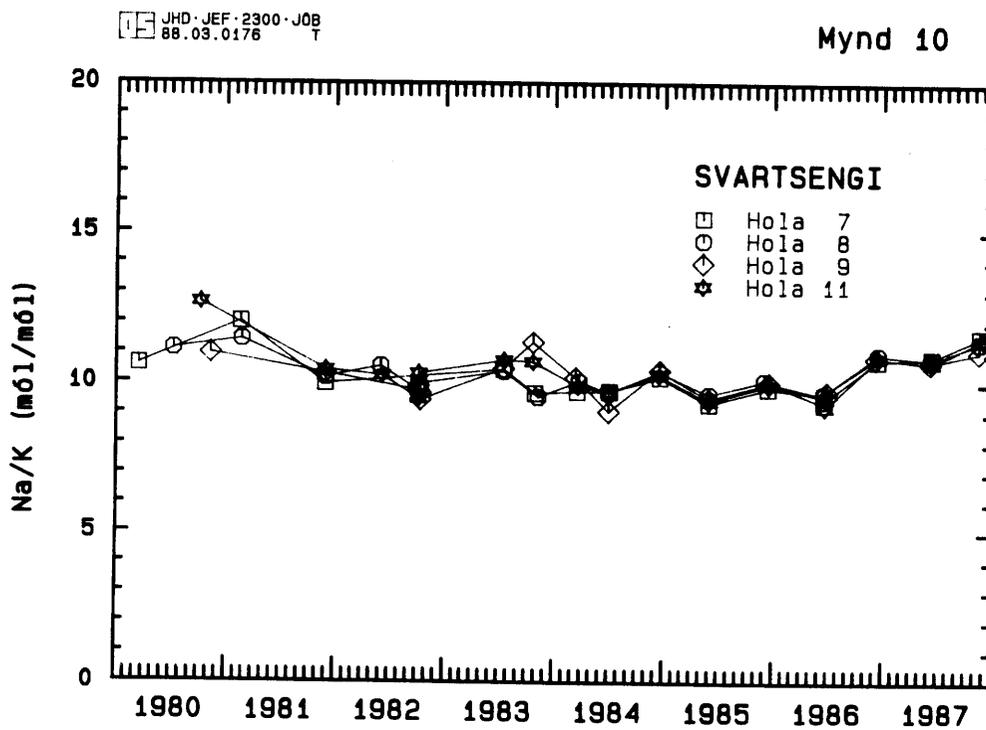
Mynd 7. Styrkur natríums í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11.



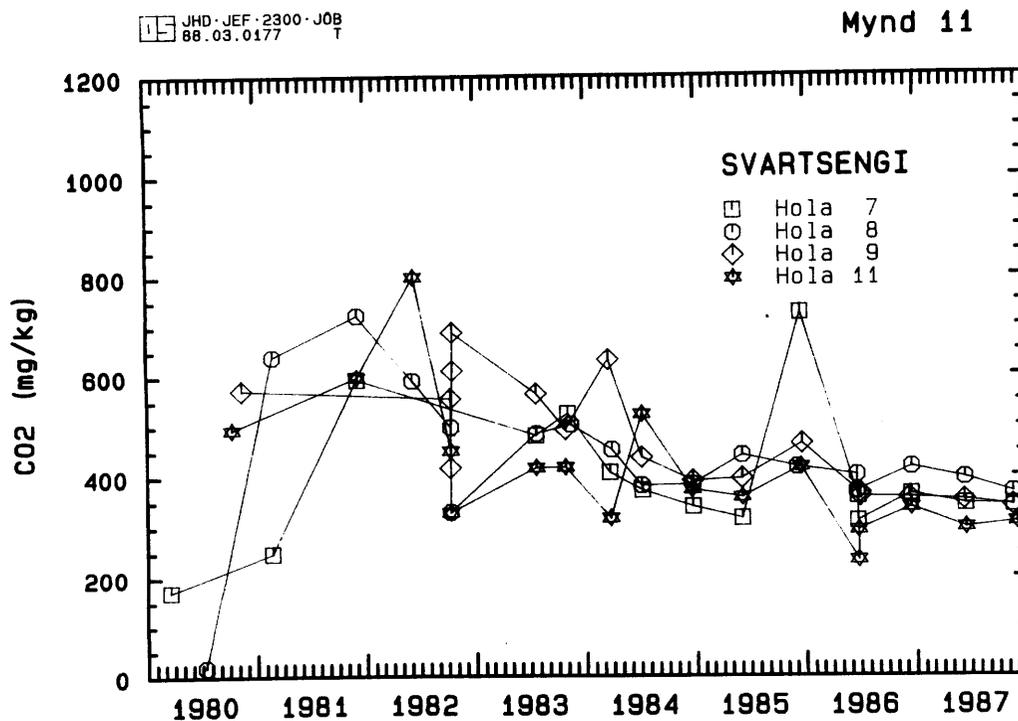
Mynd 8. Styrkur kalíums í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11.



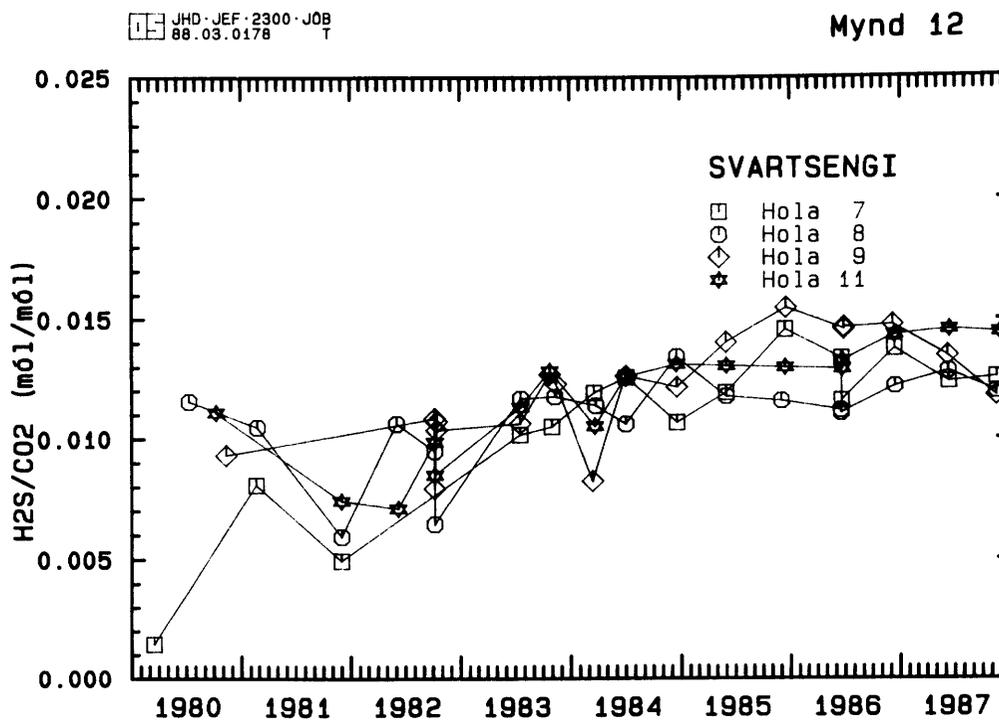
Mynd 9. Styrkur kalsíums í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11.



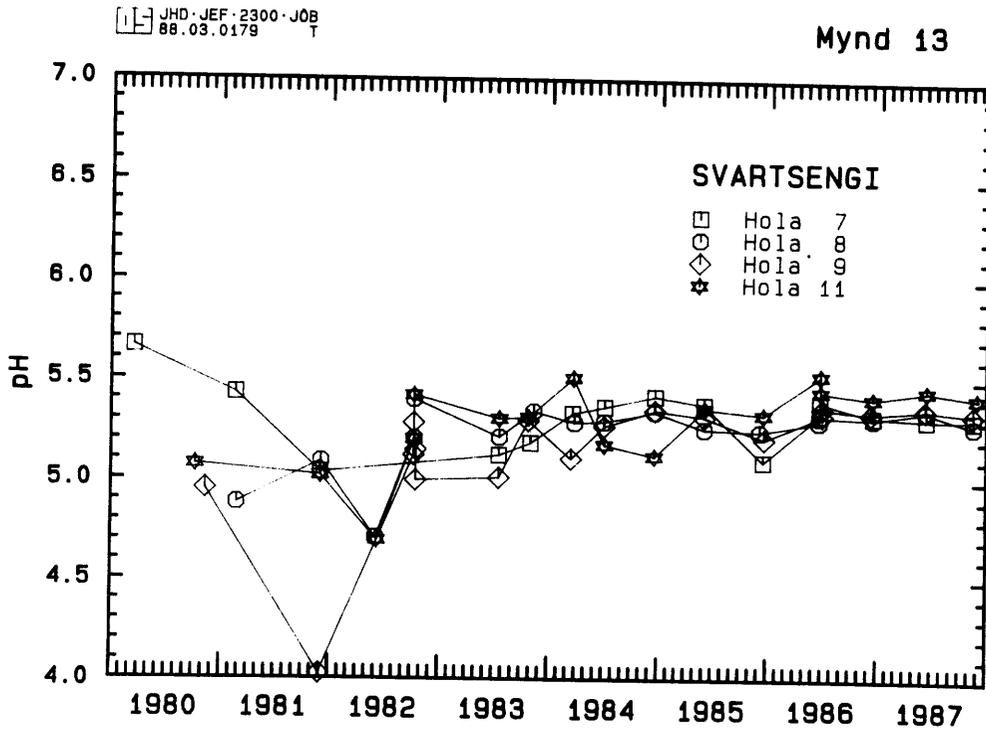
Mynd 10. Hlutfall natríums við kalíum í djúpvatni. Holur 7,8,9 og 11.



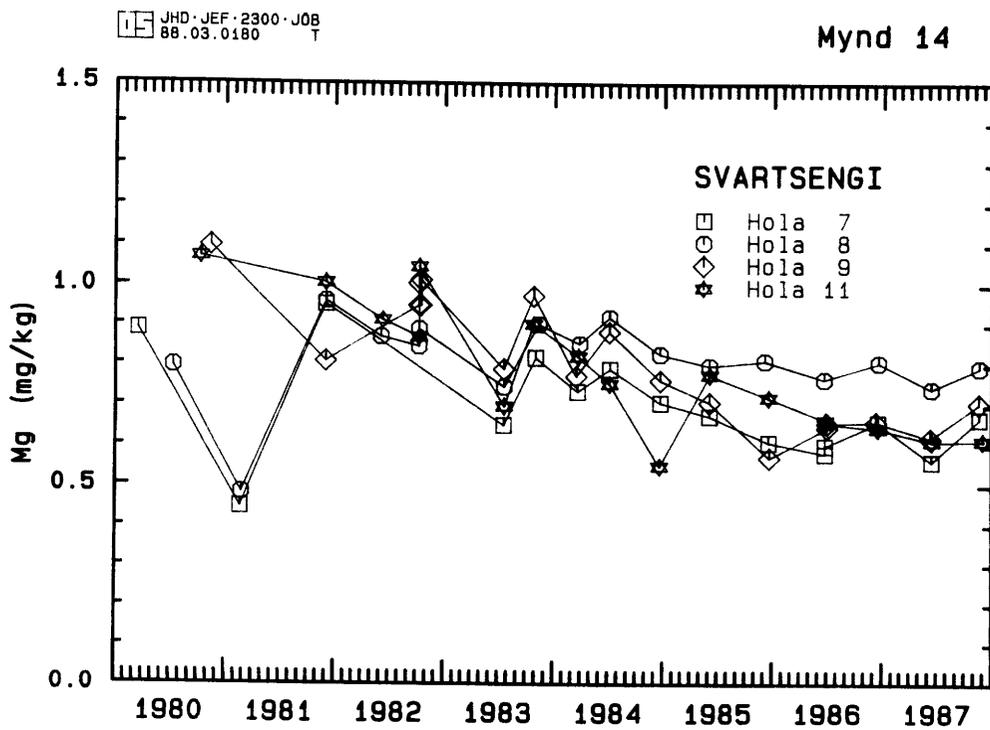
Mynd 11. Styrkur koldíoxíðs í djúpvatni. Hóla 7,8,9 og 11.



Mynd 12. Hlutfall brennisteinsvetnis við koldíoxíð í djúpvatni. Hóla 7,8,9 og 11.



Mynd 13. Sýrustig (pH) í djúpvatni. Hólar 7,8,9 og 11.



Mynd 14. Styrkur magnesíums í djúpvatni. Hólar 7,8,9 og 11.

TAFLA 1. Hóla 7. Styrkur efna (mg/kg) í djúpvatni.

Dags.	Númer	P _s	SiO ₂	Na	K	Ca	Mg	SO ₄	Cl	F	Uppl.	CO ₂	H ₂ S	H ₂	CH ₄	N ₂
80-03-17	0028	18.7	395.	6547.	1051.3	942.8	0.89	29.6	11652.	0.09	20792.	172.	1.6	0.01	0.03	5.24
81-02-20	0028	19.0	449.	6701.	949.3	947.4	0.45	50.4	14060.	0.25	21404.	250.	2.1	0.00	0.02	0.00
81-12-01	0211	19.0	405.	6517.	1112.7	986.0	0.95	32.1	12366.	0.11	21609.	594.	4.6	0.00	0.00	0.99
83-07-19	0180	18.8	403.	6368.	1036.4	977.7	0.65	24.4	12623.	0.11	22873.	482.	6.1	0.01	0.06	2.87
83-11-01	0267	17.0	401.	6381.	1122.7	1040.7	0.82	32.4	12289.	0.12	21616.	525.	8.6	0.23	0.04	1.70
84-03-20	0070	18.0	445.	6306.	1103.8	980.2	0.73	31.1	13024.	0.11	22530.	408.	6.4	0.00	0.03	0.58
84-07-05	0120	18.6	442.	6308.	1102.2	1038.6	0.79	28.9	13920.	0.12	22822.	372.	7.1	0.00	0.07	0.65
84-12-20	0324	18.7	475.	6618.	1103.4	1008.5	0.70	31.4	12401.	0.12	22344.	339.	5.4	0.00	0.02	0.79
85-06-02	0203	17.6	479.	6431.	1171.6	999.9	0.67	27.4	12713.	0.16	21900.	316.	5.8	0.00	0.02	0.14
85-12-16	0368	17.7	444.	6047.	1043.7	962.7	0.61	28.6	12150.	0.16	21711.	725.	12.4	0.25	0.02	1.45
86-06-22	0080	17.5	456.	6177.	1089.5	971.4	0.58	29.1	12036.	0.12	21363.	358.	6.8	0.01	0.02	0.39
86-06-22	0081	17.9	456.	6135.	1100.8	906.8	0.60	28.1	11896.	0.12	21369.	309.	5.3	0.18	0.02	1.31
86-12-16	0221	17.1	456.	6223.	980.1	935.9	0.66	25.5	12133.	0.12	21535.	363.	7.4	0.02	0.02	0.25
87-06-14	0052	17.0	454.	6165.	963.6	925.1	0.56	27.2	11956.	0.13	21099.	342.	6.6	0.02	0.02	1.42
87-11-20	0245	16.9	450.	6278.	920.8	902.5	0.67	29.5	12037.	0.12	21032.	340.	8.0	0.01	0.02	0.00
Meðaltal		18.0	441.	6333.	1050.5	968.4	0.69	30.4	12513.	0.13	21733.	393.	6.3	0.06	0.03	1.37
Staðalfrávik (%)		4.3	6.1	3.2	7.0	4.4	19.0	19.8	5.6	28.1	2.9	35.3	41.1	161.4	57.5	100.6

TAFLA 2. Hóla 8. Styrkur efna (mg/kg) í djúpvatni.

Dags.	Númer	P _s	SiO ₂	Na	K	Ca	Mg	SO ₄	Cl	F	Uppl.	CO ₂	H ₂ S	H ₂	CH ₄	N ₂
80-07-11	0115	18.0	405.	6722.	1029.1	934.0	0.79	30.9	0.	0.10	21400.	19.	0.9	0.00	0.00	0.00
81-02-24	0032	18.5	459.	6481.	964.8	964.8	0.48	45.7	13583.	0.19	21718.	640.	8.5	0.00	0.02	0.12
81-12-02	0212	18.5	426.	6575.	1099.0	990.9	0.96	39.6	12407.	0.11	21620.	724.	5.8	0.00	0.05	0.00
82-06-03	0080	18.0	427.	6497.	1047.6	969.1	0.87	28.0	12870.	0.12	21646.	592.	6.5	0.03	0.10	4.55
82-10-08	0136	17.0	420.	6501.	1135.3	981.9	0.84	32.7	12711.	0.09	21964.	499.	3.2	0.03	0.11	4.71
82-10-08	0137	5.5	418.	6540.	1116.0	979.3	0.89	25.7	12843.	0.10	21985.	330.	2.6	0.01	0.03	1.12
83-07-20	0183	19.3	415.	6416.	1050.1	962.7	0.74	31.2	12686.	0.14	22338.	485.	8.4	0.04	0.08	3.87
83-11-11	0272	18.8	428.	6515.	1160.8	1014.0	0.90	41.6	13049.	0.14	22007.	503.	6.0	0.03	0.05	3.00
84-03-26	0077	18.2	470.	6385.	1079.4	1000.8	0.85	33.4	13067.	0.13	22531.	453.	6.7	0.02	0.08	2.58
84-07-03	0116	18.6	450.	6285.	1102.8	1035.8	0.92	30.8	13058.	0.13	23471.	382.	6.9	0.00	0.03	1.48
84-12-19	0321	18.6	489.	6695.	1097.0	1010.2	0.82	33.6	12515.	0.13	22494.	384.	6.0	0.00	0.05	0.86
85-06-02	0202	16.8	498.	6591.	1161.6	1002.1	0.80	29.6	12870.	0.16	22187.	442.	6.7	0.03	0.07	1.25
85-12-03	0349	17.5	471.	6255.	1052.5	1023.0	0.81	30.9	12517.	0.20	21855.	418.	6.6	0.07	0.05	1.05
86-06-19	0076	17.7	466.	6290.	1144.3	1013.3	0.76	31.6	12834.	0.13	22772.	401.	6.3	0.00	0.01	0.26
86-06-19	0077	17.8	474.	6458.	1132.5	1011.4	0.77	31.7	12967.	0.13	23077.	369.	5.7	0.11	0.03	1.16
86-12-17	0224	16.9	458.	6468.	1001.0	991.9	0.81	27.2	12628.	0.13	22659.	416.	7.0	0.00	0.03	1.03
87-06-12	0050	16.8	471.	6403.	1006.3	964.2	0.74	29.0	12450.	0.13	22298.	395.	6.5	0.01	0.04	0.00
87-11-19	0243	16.7	470.	6415.	955.3	983.9	0.80	29.0	12517.	0.12	21865.	365.	7.1	0.01	0.03	0.51
Meðaltal		17.2	451.	6462.	1074.2	990.7	0.81	32.3	12801.	0.13	22216.	434.	6.0	0.03	0.05	1.84
Staðalfrávik (%)		17.5	6.2	2.1	6.0	2.6	12.6	15.9	2.3	21.2	2.4	33.7	32.1	104.9	58.5	83.0

TAFLA 3. Hóla 9. Styrkur efna (mg/kg) í djúpvatni.

Dags.	Númer	P _s	SiO ₂	Na	K	Ca	Mg	SO ₄	Cl	F	Uppl.	CO ₂	H ₂ S	H ₂	CH ₄	N ₂
80-11-12	0158	20.4	406.	6248.	969.6	1061.4	1.10	31.4	12641.	0.08	21490.	573.	5.9	0.00	0.09	1.58
81-12-01	0209	18.0	391.	6343.	1046.6	1011.6	0.81	24.3	12078.	0.11	21221.	4969.	3.6	0.00	0.00	57.76
82-10-07	0134	17.5	411.	6418.	1120.2	1003.3	0.95	26.2	12753.	0.08	21445.	556.	3.3	0.00	0.06	0.56
82-10-07	0135	5.5	411.	6525.	1122.4	1000.7	1.00	23.9	12206.	0.08	21484.	418.	2.0	0.01	0.03	0.31
82-10-14	0141	17.5	410.	6471.	1139.1	977.1	0.95	44.4	12516.	0.07	21504.	612.	4.6	0.00	0.06	0.67
82-10-14	0142	5.5	407.	6494.	1171.5	990.0	1.01	31.6	13303.	0.07	21457.	690.	6.0	0.00	0.07	0.23
83-07-19	0179	18.7	406.	6279.	1020.1	992.5	0.79	31.1	12421.	0.10	22582.	565.	7.6	0.01	0.06	0.47
83-10-25	0263	18.4	408.	6583.	986.4	1058.6	0.97	33.7	12816.	0.11	21612.	494.	6.0	0.01	0.05	0.27
84-03-15	0049	17.5	436.	6248.	1043.2	971.4	0.77	28.6	12747.	0.11	22099.	632.	8.2	0.03	0.05	0.38
84-07-03	0117	18.5	454.	6190.	1160.6	1037.9	0.88	28.3	13509.	0.11	22505.	438.	9.0	0.00	0.01	0.74
84-12-20	0323	18.6	473.	6544.	1067.7	1007.9	0.76	30.8	12278.	0.10	22067.	391.	6.1	0.00	0.02	0.52
85-06-02	0201	17.0	485.	6391.	1144.0	994.0	0.71	27.0	12639.	0.16	21637.	396.	7.0	0.00	0.04	0.19
85-12-19	0369	17.2	426.	6012.	1018.1	1016.5	0.57	26.4	12228.	0.15	21559.	464.	10.1	0.01	0.02	0.57
86-06-30	0074	17.7	465.	6278.	1110.9	1048.6	0.64	27.6	12852.	0.13	22654.	365.	7.6	0.00	0.01	0.02
86-06-30	0075	18.0	460.	6390.	1113.1	1022.8	0.66	28.1	12294.	0.13	22531.	358.	8.4	0.00	0.02	0.11
86-12-09	0219	17.0	445.	6377.	996.7	1005.6	0.66	24.4	12477.	0.12	22425.	356.	8.2	0.00	0.02	0.04
87-06-10	0048	17.0	447.	6338.	1004.9	1012.2	0.62	26.4	12406.	0.13	21906.	350.	6.3	0.01	0.02	0.62
87-11-18	0240	17.1	455.	6449.	988.7	1006.4	0.71	28.0	12566.	0.12	21767.	339.	7.4	0.02	0.01	0.64
Meðaltal		16.5	433.	6354.	1064.7	1012.2	0.81	29.0	12615.	0.11	21886.	720.	6.5	0.01	0.04	3.65
Staðalfrávik (%)		24.7	6.5	2.4	6.5	2.5	19.5	16.3	3.0	24.6	2.2	148.0	32.5	95.8	63.8	370.0

TAFLA 4. Hóla 11. Styrkur efna (mg/kg) í djúpvatni.

Dags.	Númer	P _s	SiO ₂	Na	K	Ca	Mg	SO ₄	Cl	F	Uppl.	CO ₂	H ₂ S	H ₂	CH ₄	N ₂
80-10-09	0152	19.0	425.	6414.	861.9	1045.9	1.07	34.6	12625.	0.10	21346.	495.	6.0	0.02	0.10	4.45
81-12-01	0210	19.0	405.	6570.	1071.9	978.0	1.00	25.3	12287.	0.11	21561.	599.	5.5	0.00	0.00	0.78
82-06-08	0083	17.5	423.	6242.	1037.0	970.0	0.91	34.4	12606.	0.11	21549.	801.	6.8	0.00	0.00	0.81
82-10-08	0138	18.0	416.	6544.	1175.7	962.1	0.87	20.8	12239.	0.09	21908.	453.	4.6	0.01	0.04	0.83
82-10-08	0139	5.5	414.	6525.	1076.2	986.4	1.04	60.0	13055.	0.07	21882.	329.	0.6	0.00	0.02	0.32
83-07-20	0182	19.0	407.	6362.	1006.2	950.6	0.70	27.0	12711.	0.11	22030.	417.	7.8	0.01	0.05	0.71
83-10-25	0264	18.8	413.	6409.	1018.6	1047.3	0.90	31.2	13266.	0.12	21927.	418.	6.2	0.01	0.04	0.74
84-03-23	0072	18.2	448.	6425.	1103.4	969.4	0.82	31.9	13040.	0.12	22054.	317.	6.1	0.00	0.01	0.17
84-07-04	0119	16.8	446.	6267.	1095.9	1013.6	0.75	28.2	12575.	0.12	23684.	524.	9.6	0.00	0.03	1.33
84-12-18	0320	18.8	358.	4677.	774.9	720.2	0.55	21.4	9008.	0.10	16490.	374.	7.1	0.00	0.03	0.36
85-06-03	0204	17.7	488.	6478.	1170.5	1006.3	0.77	27.3	12814.	0.16	21758.	358.	6.5	0.01	0.04	0.06
85-12-16	0367	17.6	452.	6152.	1049.1	980.4	0.72	27.9	12325.	0.16	22046.	418.	8.1	0.09	0.02	0.52
86-06-24	0085	17.7	465.	6395.	1136.9	1006.9	0.66	28.9	12583.	0.12	22271.	232.	6.9	0.00	0.01	0.09
86-06-24	0086	18.0	459.	6258.	1151.8	998.5	0.66	28.5	12749.	0.12	22318.	291.	6.5	0.05	0.01	0.44
86-12-16	0222	17.2	451.	6418.	1003.0	980.9	0.64	25.5	12528.	0.13	22224.	336.	7.7	0.01	0.01	0.11
87-06-15	0053	17.2	450.	6338.	1006.2	994.3	0.61	27.7	12391.	0.14	22093.	296.	6.6	0.01	0.01	0.23
87-12-01	0257	17.0	449.	6477.	954.8	975.1	0.61	28.2	12526.	0.13	21737.	306.	8.2	0.04	0.01	0.10
Meðaltal		17.3	433.	6281.	1040.8	975.6	0.78	29.9	12443.	0.12	21699.	410.	6.5	0.02	0.03	0.71
Staðalfrávik (%)		18.0	7.0	6.8	10.2	7.3	20.6	28.7	7.5	17.7	6.6	33.7	29.5	128.9	84.7	145.1

TAFLA 5. Kvarshiti, T_q (°C). Holur 6, 7, 8, 9, 10 og 11

Hola 6			Hola 7			Hola 8		
Dags.	Sýni nr.	T_q	Dags.	Sýni nr.	T_q	Dags.	Sýni nr.	T_q
79-08-24	0094	253,4	80-03-17	0028	232,7	81-02-24	0032	243,6
79-11-29	0138	233,8	81-02-20	0028	242,0	81-12-02	0212	238,3
80-05-15	0065	232,5	81-12-01	0211	234,9	82-06-03	0080	238,6
81-02-20	0029	240,2	83-07-19	0180	234,4	82-10-08	0136	237,3
82-10-07	0132	236,0	83-11-01	0267	234,1	82-10-08	0137	236,8
82-10-07	0133	234,5	84-03-20	0070	241,5	83-07-20	0183	236,5
83-09-22	0238	235,5	84-07-05	0120	241,0	83-11-11	0272	238,7
83-11-15	0275	235,5	84-12-20	0324	246,1	84-03-26	0077	245,3
84-03-23	0073	240,7	85-06-02	0203	246,7	84-07-03	0116	242,2
84-07-04	0118	242,5	85-12-16	0368	241,4	84-12-19	0321	248,1
84-12-18	0319	230,3	86-06-22	0080	243,1	85-06-02	0202	249,5
85-05-30	0198	244,6	86-06-22	0081	243,2	85-12-03	0349	245,5
85-12-19	0374	240,0	86-12-16	0221	243,2	86-06-19	0076	244,7
86-06-20	0078	238,3	87-06-14	0052	242,8	86-06-19	0077	246,0
86-06-20	0079	240,1	87-11-20	0245	242,2	86-12-17	0224	243,5
86-10-08	0145	239,8				87-06-12	0050	245,5
86-12-17	0225	238,3				87-11-19	0243	245,3
87-06-11	0049	237,4						
87-11-20	0244	237,8						
Hola 9			Hola 10			Hola 11		
Dags.	Sýni nr.	T_q	Dags.	Sýni nr.	T_q	Dags.	Sýni nr.	T_q
80-11-12	0158	235,0	80-05-13	0064	232,7	80-10-09	0152	238,3
81-12-01	0209	232,5	81-10-14	0148	236,7	81-12-01	0210	234,8
82-10-07	0134	235,9	82-10-06	0130	233,1	82-06-08	0083	237,8
82-10-07	0135	235,7	82-10-06	0131	233,3	82-10-08	0138	236,7
82-10-14	0141	235,8	82-10-14	0143	232,6	82-10-08	0139	236,3
82-10-14	0142	235,2	82-10-14	0144	231,6	83-07-20	0182	235,1
83-07-19	0179	235,0	83-07-20	0181	227,3	83-10-25	0264	236,1
83-10-25	0263	235,3	83-11-15	0273	230,1	84-03-23	0072	241,8
84-03-15	0049	240,0	84-03-21	0071	215,6	84-07-04	0119	241,6
84-07-03	0117	242,8				84-12-18	0320	226,4
84-12-20	0323	245,8				85-06-03	0204	248,0
85-06-02	0201	247,6				85-12-16	0367	242,5
85-12-19	0369	238,3				86-06-24	0085	244,5
86-06-30	0074	244,6				86-06-24	0086	243,6
86-06-30	0075	243,8				86-12-16	0222	242,4
86-12-09	0219	241,4				87-06-15	0053	242,2
87-06-10	0048	241,8				87-12-01	0257	242,1
87-11-18	0240	242,9						

4 HOLA 6

Hegðun efnastyrks í vökva holu 6, frá því sýni var fyrst tekið úr henni árið 1979 og fram eftir ári 1984, var mjög áþekkt og í holum 7, 8, 9 og 11, eins og sjá má ef töflur 1 – 4 eru bornar saman við töflu 6, sem sýnir reiknaða samsetningu djúpvatns í holu 6. Seint í júlímánuði það ár hófst niðurdæling í holu 12 og var fyrst dælt niður blöndu af þéttivatni og affallsvatni frá orkuverinu (Trausti Hauksson, 1985). Vegna útfellinga kísils í holunni var notkun affallsvatnsins hætt síðla árs, en u.þ.b. 70°C heitu ferskvatni dælt niður í staðinn. Hefur sú dæling staðið nær óslitið síðan. Áhrifa niðurdælingarinnar á efnasamsetningu vökva í holu 6 varð fyrst vart strax á árinu 1985, enda greiður samgangur á milli holu 12 og holu 6 eins og ferlunarprófunin 1984 sýndi (Trausti Hauksson, 1985). Þynningaráhrifa af völdum niðurdælingarvökvans hefur gætt í holu 6 alla tíð síðan svo sem t.d. má sjá af myndum 15 – 19 hér á eftir. Á myndunum er samsvarandi efnastyrkur í holu 7 hafður með til samanburðar.

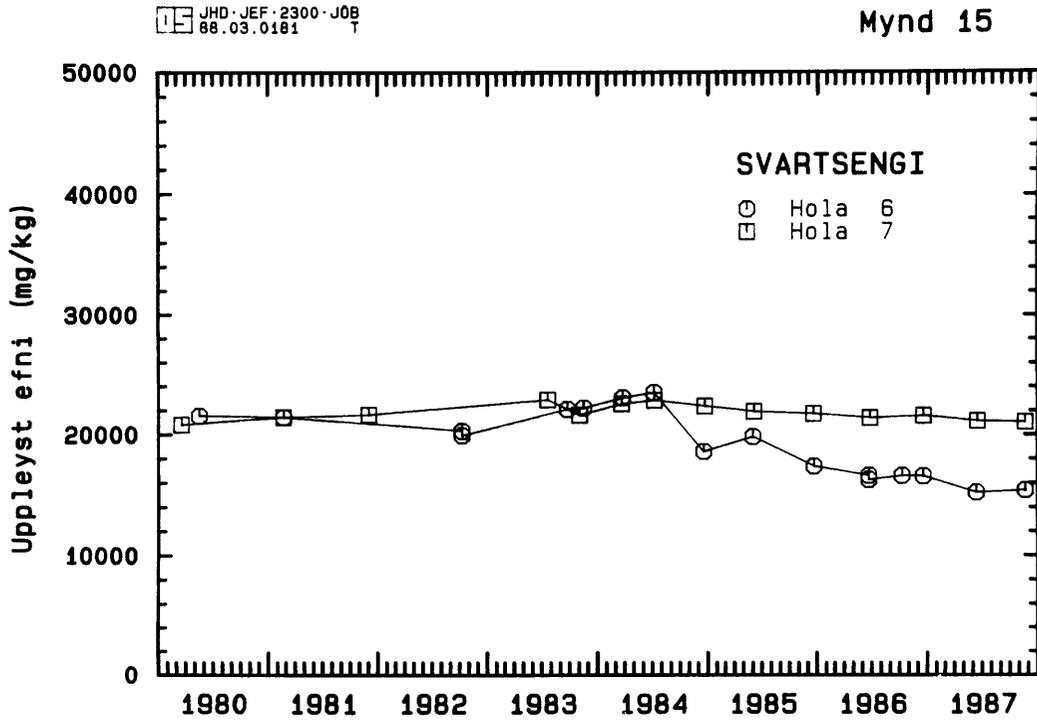
Mynd 15 sýnir hvernig niðurdælingarvatnið hefur minnkað heildarstyrk uppleystra efna um á að giska fjórðung. Svipaða sögu er að segja af klóríði (mynd 16), natríum (mynd 17), kalíum (mynd 18) og kalsíum (mynd 19). Eins og við er að búast helst hlutfall natríums við kalíum óbreytt (mynd 20).

Fljótt á litið sýnist vera um meiri þynningu að ræða í sýninu, sem tekið var úr holu 6 þann 18. desember 1984, en í því sem tekið var í lok maí 1985. Þetta eru þó líklega ekki bein áhrif niðurdælingar, enda hófst niðurdæling ferskvatnsins ekki fyrr en 8. desember 1984. (Reyndar stóð fyrsta lota ferskvatnsdælingarinnar aðeins í fáa daga, en þá var gert hlé á henni þar til 10. janúar 1985.) Hér mun öllu heldur vera um svipað fyrirbæri að ræða og í holu 11, og verður fjallað um það í kafla 10. Styður það þessa trú, að í þessu eina sýni kemur fram álíka mikil minnkun á kísilstyrk og á styrk annarra efna. Í seinni sýnum, þar sem áhrif þynningar á flest efni eru ótvíræð, er styrkur kísilsins hins vegar nærri því jafnhár og í holu 7 (mynd 21). Ástæðan er sú að kísilstyrkur ræðst af hitastigi, og jafnvægi við kvars næst fljótt við það hitastig sem ríkir í jarðhitageyminum. Niðurdæling ferskvatns hefur því ekki áhrif á kísilstyrk fyrr en kólnun verður, en hún hefur reyndar þegar mælst (Guðjón Guðmundsson, 1987). Þessa kólnun má reyndar e.t.v. einnig greina í kvarshita (mynd 22).

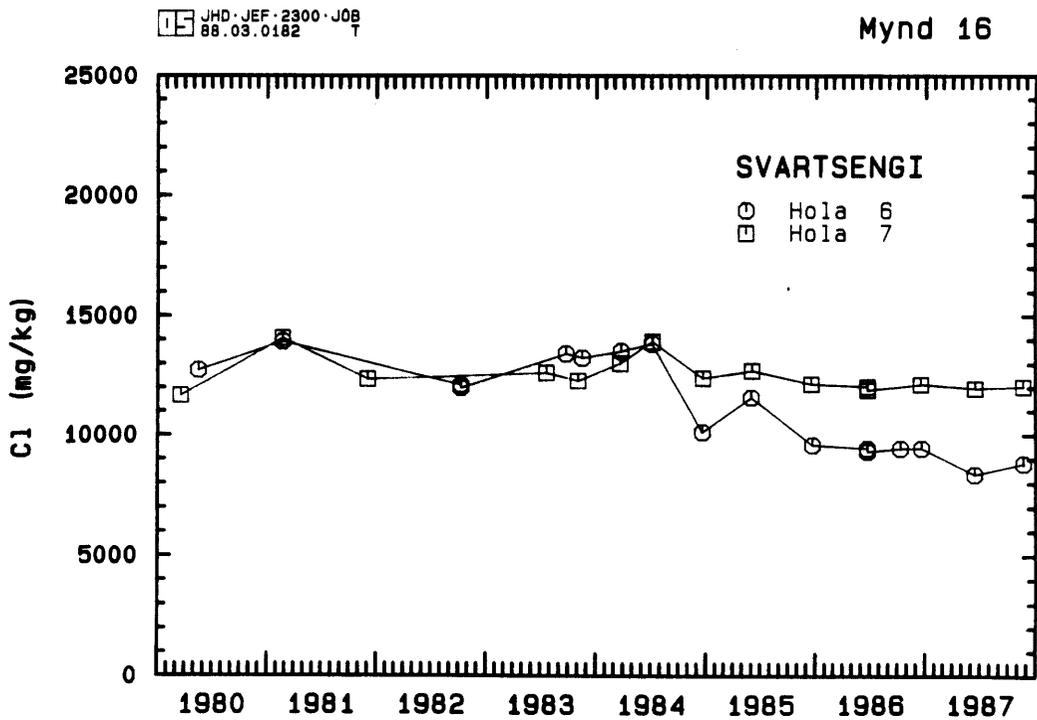
Flúor (mynd 23) hegðar sér eins í holu 6 og í holum 7, 8, 9 og 11. Aukningin á árinu 1985 kemur einnig fram hér. Engra áhrifa þynningar verður vart, enda er flúorstyrkur í niðurdælingarvatninu að kalla sá sami og í jarðsjónum.

Um súlfat (mynd 24) gegnir líku máli. Þynningar verður ekki vart í holu 6 þótt súlfatstyrkur í niðurdælingarvatninu sé aðeins rúmlega þriðjungur af styrk í jarðsjó.

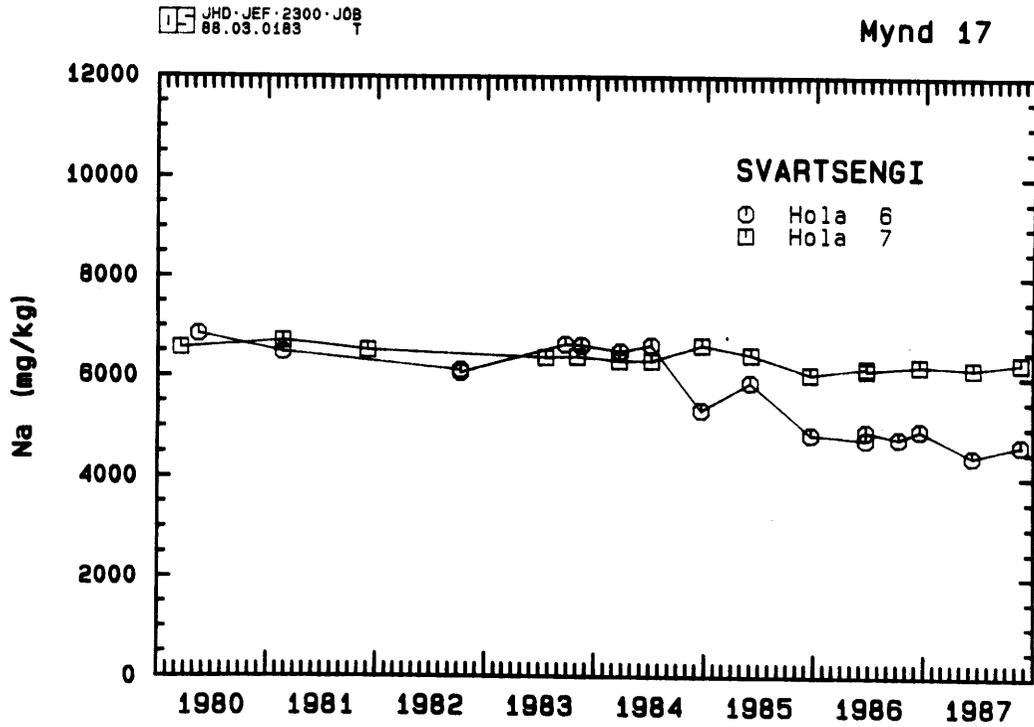
Gas fer þverrandi í holu 6 eins og í öðrum holum í Svartsengi (mynd 25). Þá reiknast sýrustig (mynd 26) mjög svipað í holu 6 og annars staðar, en þó e.t.v. ívið hærra og má vera að niðurdælingarvökvinn valdi þessu, en pH hans er nærri 9. Hærra sýrustig myndi skýra það að styrkur magnesíums (mynd 27) hefur fallið nokkru meira í holu 6 en í öðrum holum, sbr. kafla 3.



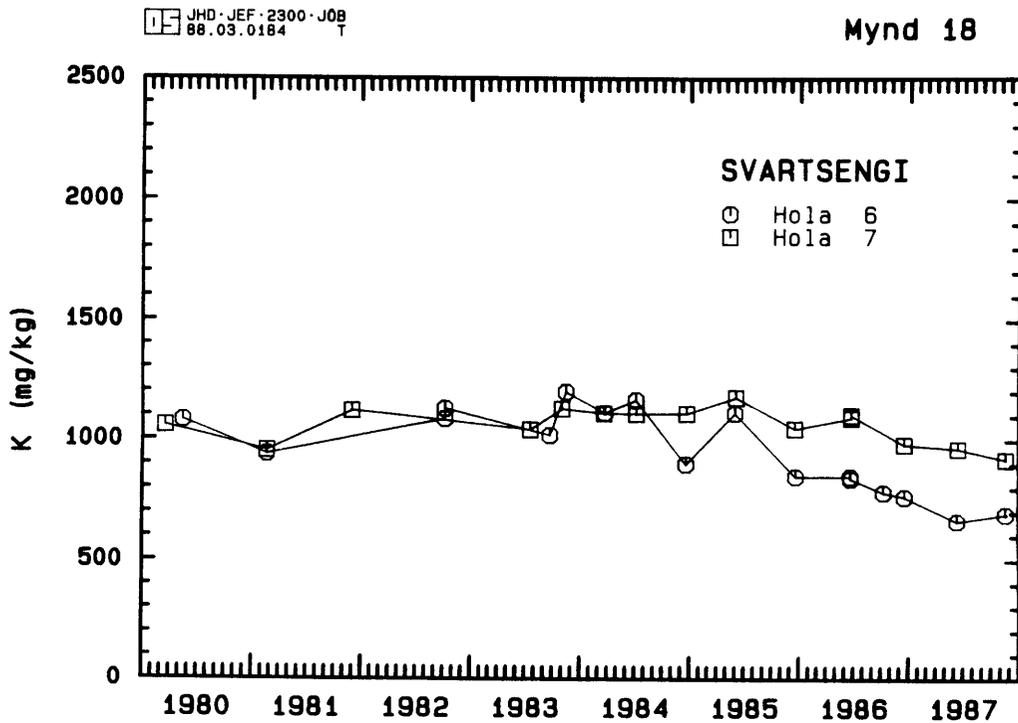
Mynd 15. Uppleyst efni í djúpvatni. Holur 6 og 7.



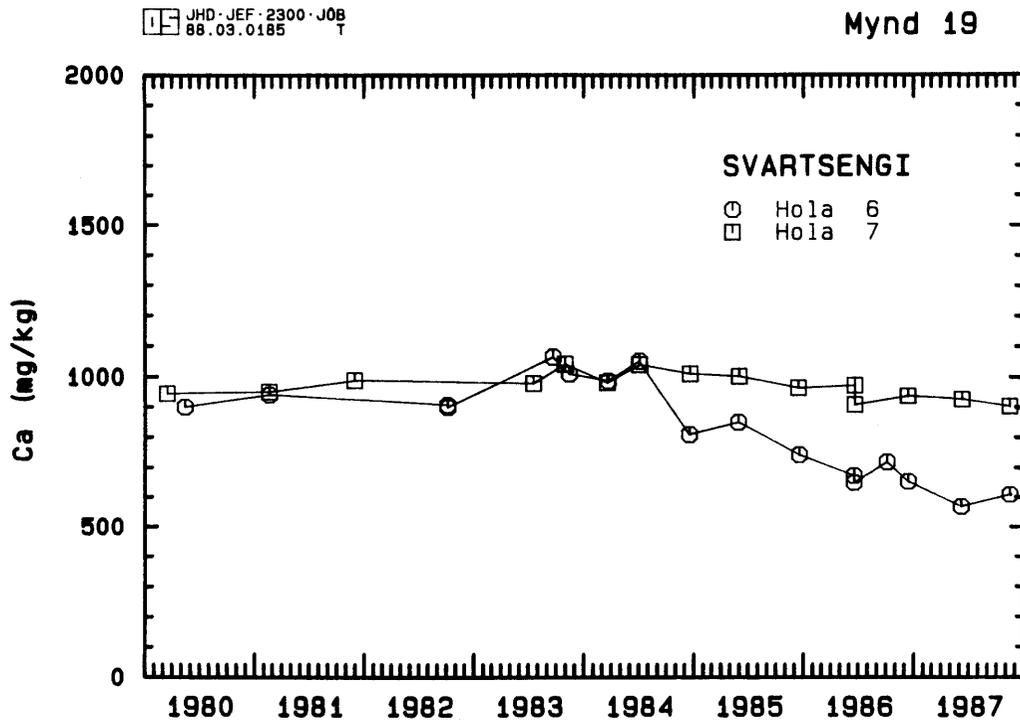
Mynd 16. Styrkur klóríðs í djúpvatni. Holur 6 og 7.



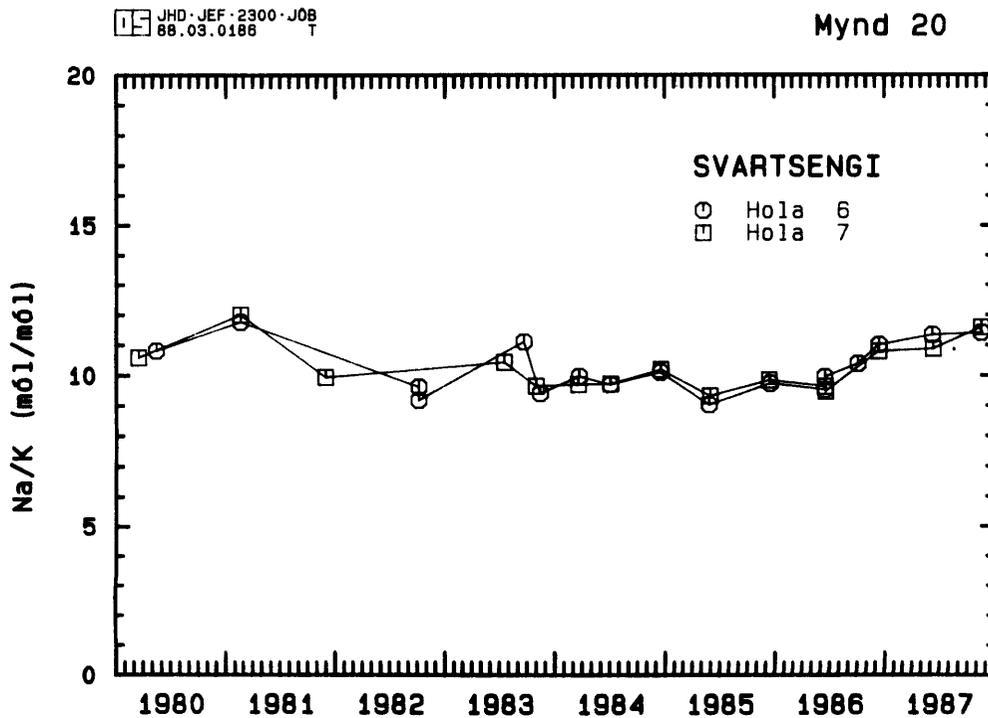
Mynd 17. Styrkur natríums í djúpvatni. Hólur 6 og 7.



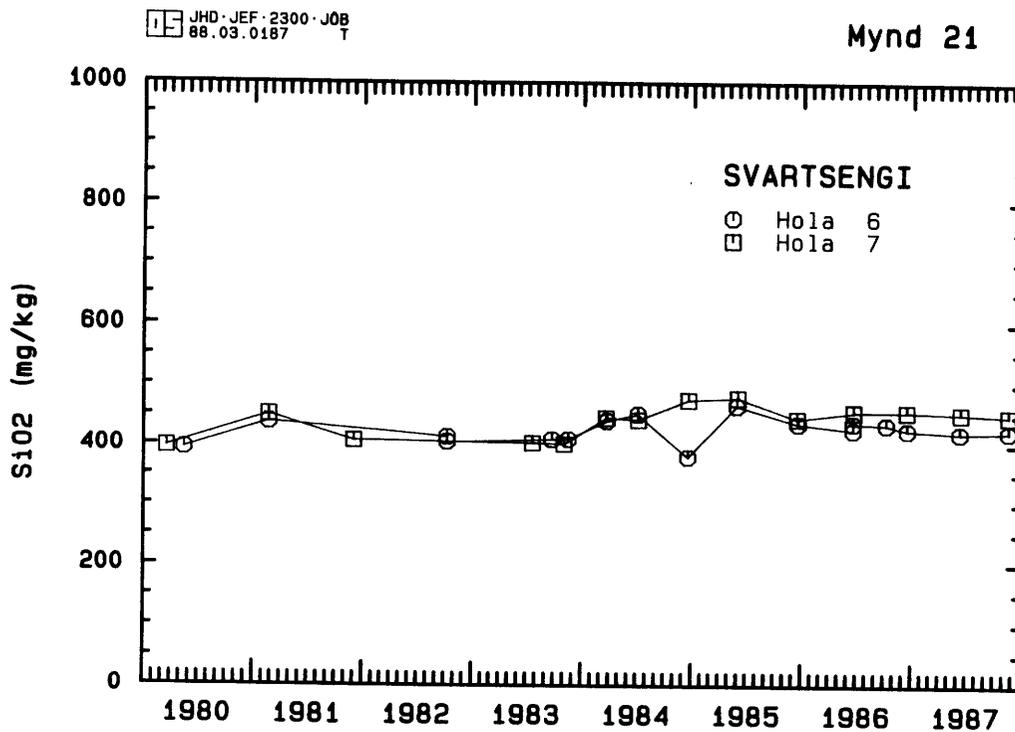
Mynd 18. Styrkur kalíums í djúpvatni. Hólur 6 og 7.



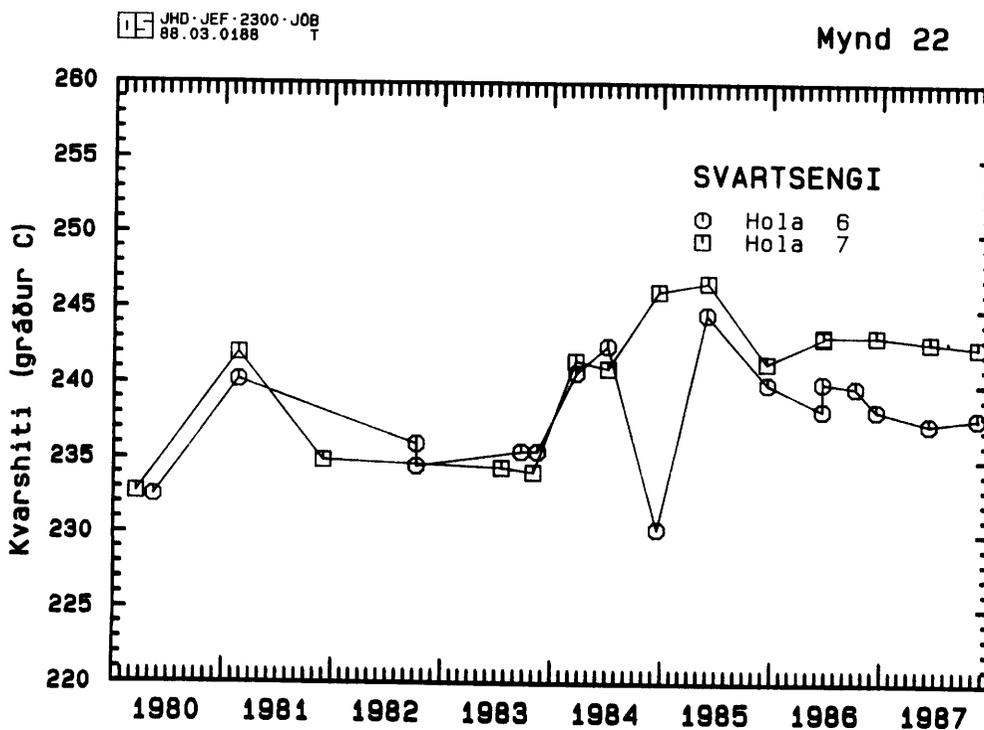
Mynd 19. Styrkur kalsíums í djúpvatni. Hólur 6 og 7.



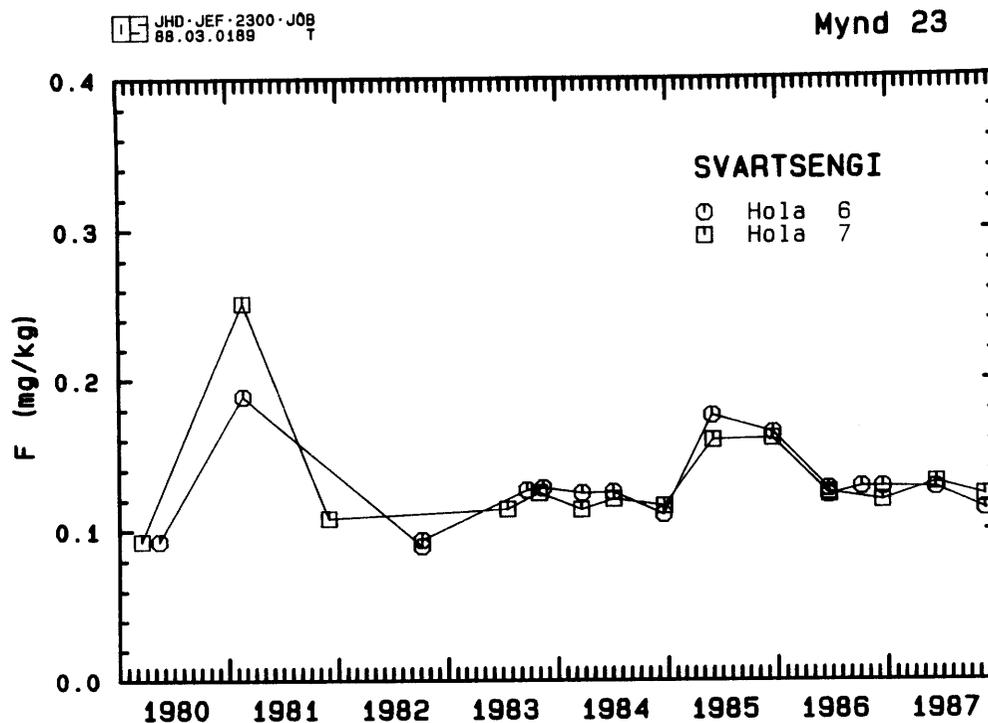
Mynd 20. Hlutfall natríums við kalíum í djúpvatni. Hólur 6 og 7.



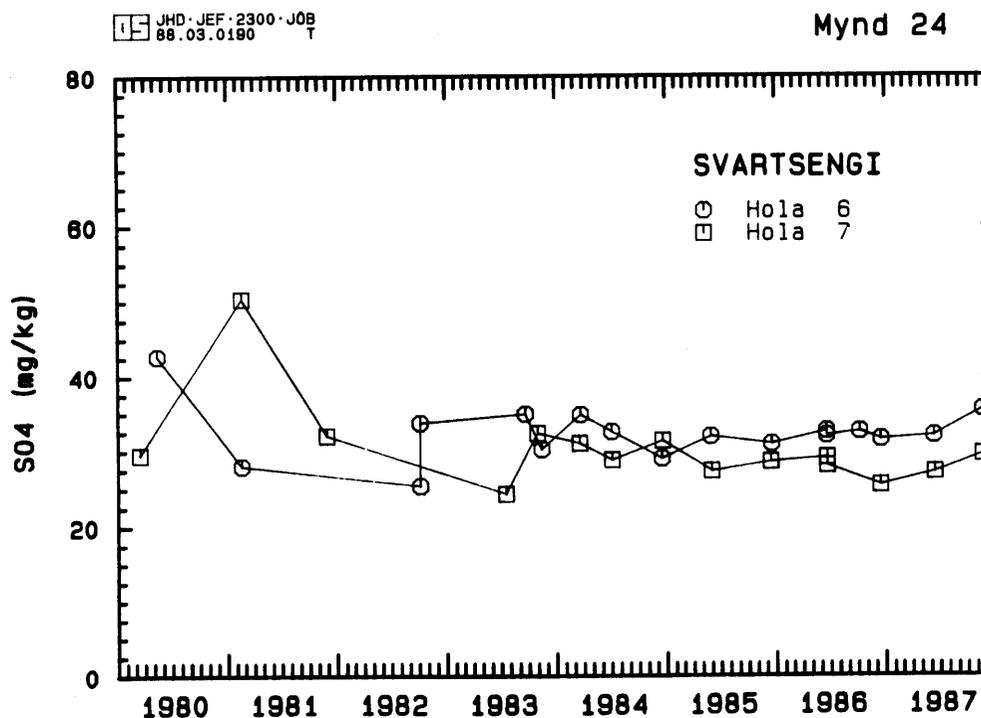
Mynd 21. Styrkur kísildíoxíðs í djúpvatni. Hólur 6 og 7.



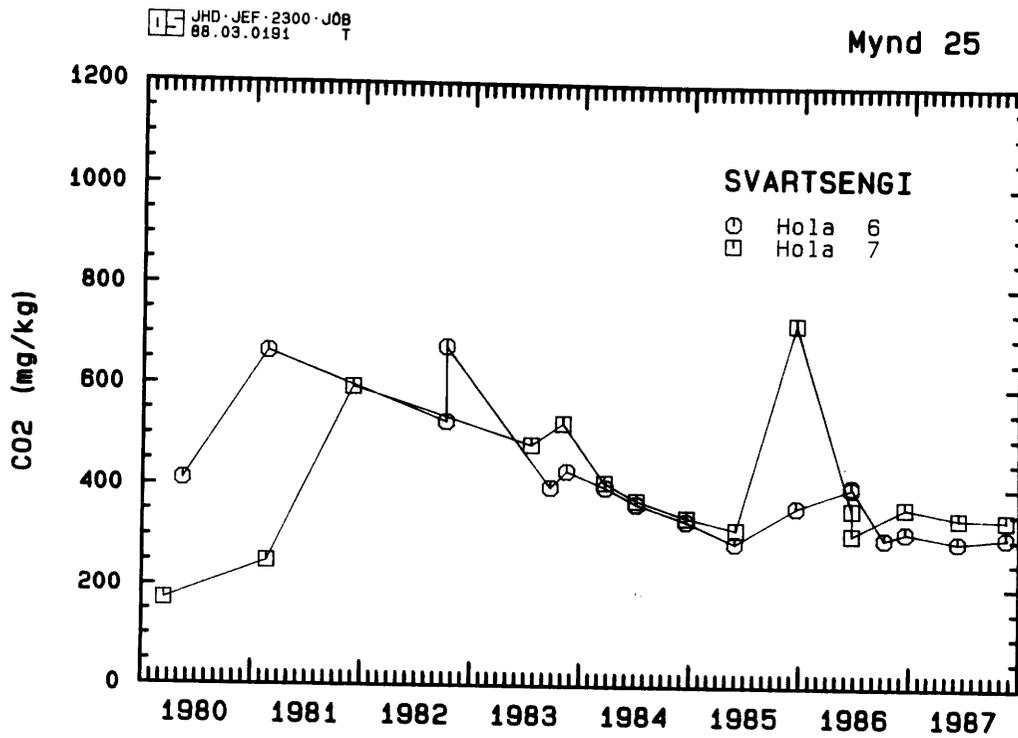
Mynd 22. Kvarshiti. Hólur 6 og 7.



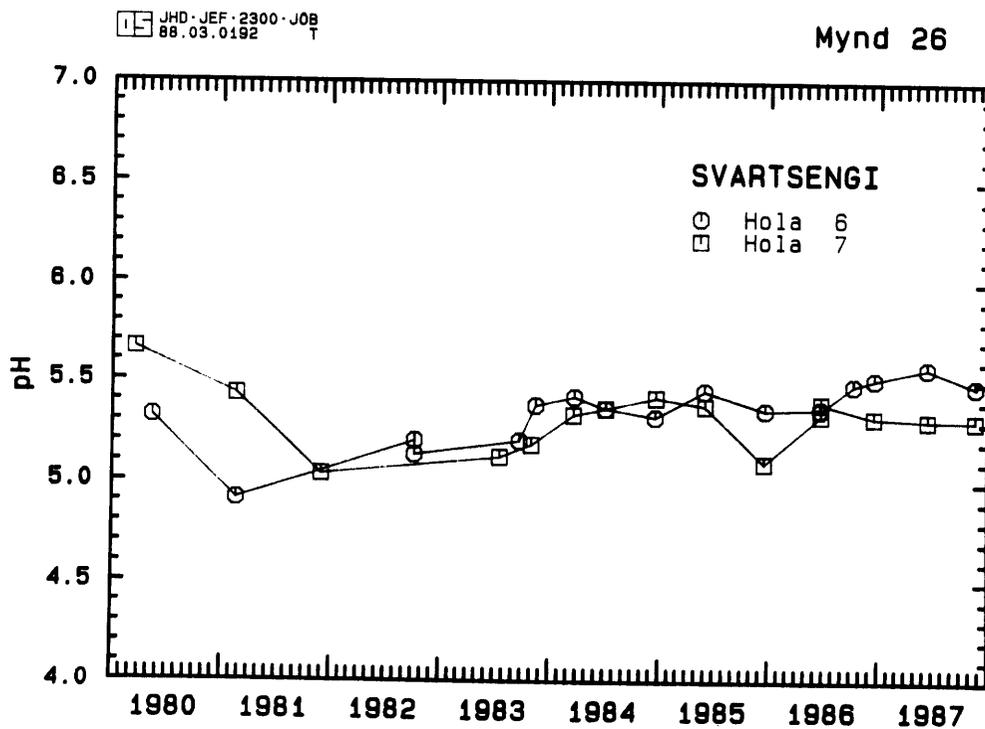
Mynd 23. Styrkur flúoríðs í djúpvatni. Hóla 6 og 7.



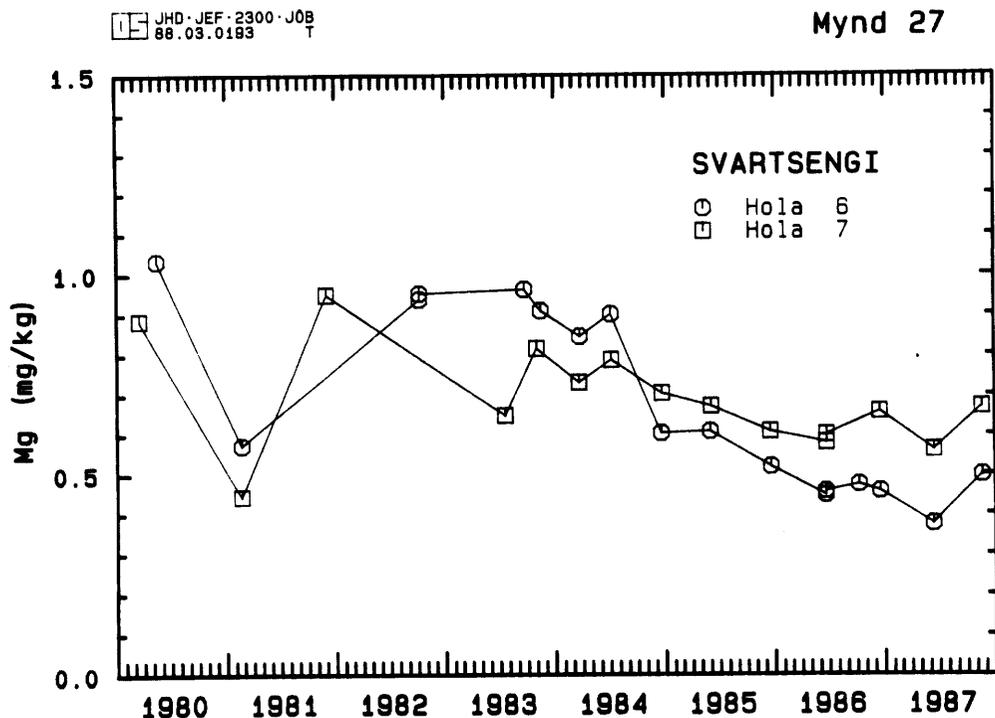
Mynd 24. Styrkur súlfats í djúpvatni. Hóla 6 og 7.



Mynd 25. Styrkur koldíoxíðs í djúpvatni. Hólur 6 og 7.



Mynd 26. Sýrustig (pH) í djúpvatni. Hólur 6 og 7.



Mynd 27. Styrkur magnesíums í djúpvatni. Hóla 6 og 7.

TAFLA 6. Hóla 6. Styrkur efna (mg/kg) í djúpvatni.

Dags.	Númer	P _s	SiO ₂	Na	K	Ca	Mg	SO ₄	Cl	F	Uppl.	CO ₂	H ₂ S	H ₂	CH ₄	N ₂
79-08-24	0094	6.0	507.	5998.	1046.5	1140.8	0.91	29.8	12740.	0.12	20917.	603.	7.1	0.04	0.00	4.77
79-11-29	0138	7.7	399.	7049.	981.6	973.1	1.05	23.1	12397.	0.11	20902.	454.	11.5	0.01	0.11	14.76
80-05-15	0065	7.2	392.	6829.	1073.3	897.5	1.03	42.8	12735.	0.09	21521.	411.	6.0	0.00	0.08	5.19
81-02-20	0029	14.0	437.	6475.	935.1	937.8	0.57	28.1	13919.	0.19	21394.	665.	6.3	0.00	0.09	2.80
82-10-07	0132	13.5	412.	6119.	1079.4	904.4	0.94	25.5	12124.	0.09	20278.	526.	1.0	0.03	0.09	71.29
82-10-07	0133	5.5	404.	6075.	1122.4	898.1	0.95	33.8	11994.	0.09	19922.	674.	0.4	0.07	0.09	89.43
83-09-22	0238	17.0	409.	6633.	1014.1	1063.6	0.96	34.9	13422.	0.13	22089.	397.	4.5	0.03	0.05	9.46
83-11-15	0275	14.5	409.	6612.	1193.4	1009.0	0.91	30.3	13252.	0.13	22193.	430.	5.4	0.01	0.03	8.96
84-03-23	0073	14.5	440.	6493.	1106.2	985.5	0.85	34.8	13528.	0.12	23044.	398.	7.1	0.00	0.06	5.08
84-07-04	0118	17.4	452.	6620.	1159.2	1049.9	0.90	32.6	13840.	0.13	23471.	366.	5.6	0.00	0.03	4.36
84-12-18	0319	14.7	380.	5329.	895.7	807.4	0.60	29.0	10110.	0.11	18599.	333.	4.4	0.00	0.05	4.27
85-05-30	0198	13.7	466.	5880.	1106.0	847.0	0.61	32.0	11571.	0.18	19815.	289.	5.0	0.00	0.03	1.73
85-12-19	0374	13.9	436.	4851.	846.3	741.1	0.52	31.0	9577.	0.16	17364.	361.	6.4	0.02	0.02	1.80
86-06-20	0078	13.5	426.	4749.	847.4	672.5	0.45	32.6	9433.	0.13	16606.	400.	6.9	0.03	0.02	1.79
86-06-20	0079	13.8	437.	4915.	839.3	648.6	0.46	32.0	9314.	0.12	16263.	404.	6.8	0.04	0.03	2.11
86-10-08	0145	13.8	435.	4777.	781.9	718.1	0.47	32.6	9440.	0.13	16580.	301.	5.9	0.02	0.03	1.20
86-12-17	0225	12.1	426.	4943.	763.1	653.1	0.46	31.5	9443.	0.13	16545.	314.	5.7	0.01	0.02	0.91
87-06-11	0049	10.1	421.	4420.	662.3	567.7	0.37	32.0	8361.	0.13	15208.	296.	4.6	0.01	0.02	0.28
87-11-20	0244	12.8	423.	4648.	692.5	608.8	0.50	35.5	8810.	0.11	15409.	306.	6.2	0.01	0.02	0.31

5 HOLA 10

Meðal þeirra sex borhola í Svartsengi, sem sýni hafa verið tekin úr á því tímabili sem hér um ræðir, hefur hola 10 nokkra sérstöðu. Hún er langgrynnst þeirra, aðeins um 425 m á dýpt, en aðalæð hennar er á 360 m dýpi.

Snemma vaknaði sá grunur að vermi í holunni væri hærra en vermi mettaðs vatns við ríkjandi hitastig í jarðhitakerfinu. Við sýnatöku haustið 1982 kom í ljós að miklu meira gas var í gufu úr holunni en nokkru sinni hafði áður mælst í Svartsengi.

Sjóði vökvi, sem inniheldur uppleyst gas, verður styrkur gassins langmestur í þeirri gufu, sem fyrst myndast. Þegar suða hefst úti í bergi utan holu og umframgufa streymir inn í holuna má því búast við aukningu gass í borholuvökva. Innstreymi umframgufu þýðir hins vegar að vermi í holunni eykst.

Fleira kom til sem styrkti þennan grun. Sama haust (1982) var gerð tilraun með niðurdælingu ferskvatns í jarðhitageyminn (Jón Steinar Guðmundsson, 1983). Ferskvatninu var dælt niður í holu 12, en fylgst var m.a. með styrk natríums í vökva úr þeim holum sem í vinnslu voru, þ.e. holum 6,7,8,9,10 og 11, til þess að kanna hvort vart yrði þynningaráhrifa frá ferskvatninu á jarðsjóinn í svæðinu. Í ljós kom, að natríumstyrkurinn í holu 10 hélst stöðugur að öðru leyti en því, að þrisvar á mælingatímabilinu snöggminnkaði hann um nærri helming en jafnaði sig svo aftur að nokkrum klukkustundum liðnum. Hin fyrsta þessara breytinga varð aðeins 55 mínútum eftir að niðurdæling hófst.

Í tilvitnaðri skýrslu voru þessar skyndilegu og skammvinnu breytingar túlkaðar sem þynning af völdum niðurdælingarinnar. Ekki þótti öllum þessi skýring nógu sannfærandi og var á það bent, að ef áhrifa niðurdælingarvökvans á efnastyrk gætti yfirleitt, væri ólíklegt að 24 daga niðurdæling skilaði sér einungis í formi þriggja skammvinnra frávíka. Breyting á efnastyrk, ef einhver yrði, myndi án efa ná yfir álika langan eða lengri tíma en niðurdælingin. Þá væri hæpið að þynningar yrði vart í næstu holu innan klukkustundar frá byrjun niðurdælingar. Þess má geta að fjarlægð milli toppa hola 10 og 12 er um 200 m, en fjarlægð milli aðalinnstreymisopa þeirra væntanlega um 800 m, enda er dýptarmunur holanna mikill.

Kom því fljótlega upp sú hugmynd að mældar breytingar á natríumstyrk í holu 10 stöfuðu af þynningu vegna mikils innstreymis umframgufu í holuna. Umframgufa breytir styrk uppleystra efna í borholuvökva (heildarrenni), auk þess að auka vermið. Hún minnkar styrk uppleystra steinefna vegna þynningar, en eykur gasstyrk. Styrkur steinefna í vatnsfasa við söfnun breytist hins vegar lítið með vaxandi vermi lengi vel vegna þess að gufuhlutinn eykst (vatnshlutinn minnkar) um leið. Gasstyrkur í gufu við holutopp eykst heldur ekki mikið, af sömu ástæðu.

Syði því jarðsjór úti í berginu utan holunnar mætti búast við sveiflum í vermi og gufuhluta vökvans í holunni, og yrði þynningaráhrifa umframgufu á vatnsfasa einungis vart þegar hluti umframgufu yrði mjög mikill.

Það þótti styðja þessa umframgufubynningarskýringu, að gasbólur sáust í flestum þeim flöskum, sem höfðu að geyma sýni með litlum natríumstyrk. Mátti reyndar þekkja flöskur þær af lyktinni (H_2S) einni saman.

Á árinu 1983 voru tvisvar tekin sýni svo sem venja er til. Þann 21. mars 1984 var næst tekið sýni og varð þess þá vart að styrkur allra steinefna hafði minnkað umtalsvert. Var því tekið annað sýni þann 4. apríl og hafði styrkur steinefna nú helmingast. Aftur var tekið sýni hinn 11. apríl og var styrkur steinefna þá einungis tuttugasti hluti þess sem eðlilegt mátti teljast. Reynt var að taka sýni þann 17. apríl, en nú brá svo við að ómögulegt reyndist að ná vatnsfasa úr skilju við holutopp.

Vegna þessarra breytinga voru til samanburðar tekin tvö sýni við orkuverið með sex daga millibili. Voru þau tekin úr frárennsli skilju þeirrar sem hola 10 var tengd við. Engin minnkun á styrk steinefna kom fram í þessum sýnum. Við nánari eftirgrennslan kom í ljós, að vatnsfasi úr holu 6 hafði þrengt sér inn í frárennsliör skiljunnar sem hola 10 var tengd við, en frárennsli skiljanna tveggja reyndust samtengd. Við þessa athugun sannaðist einnig að hola 10 gaf engan vatnsfasa úr aðalskilju. Staðfesti þetta það sem raunar var orðið ljóst af mælingum við holutopp: holan var orðin þurr og skilaði einungis gufu, en engum jarðsjó. Vegna samtenginga leiðsla frá holum 6 og 10 hafði þessa ekki orðið vart í rekstri orkuversins.

Fram að því að hola 10 þornaði alveg mældist styrkur uppleystra steinefna í borholuvökvanum að kalla hinn sami og í öðrum holum svæðisins (sjá töflu 7). Hér verður að vísu að undanskilja nokkur skammvinn frávik, sem fundust við niðurdælingarprófunina 1982 og áður er minnst á. Í þeim minnkaði styrkur um allt að því helming. Slík frávik kunna að hafa verið til staðar bæði fyrr og síðar, þótt þeir fyndust aðeins við niðurdælinguna, enda var sýnum þá safnað mjög títt, en aðeins einu sinni til tvisvar á ári ella.

Mynd 28 sýnir reiknaðan heildarstyrk uppleystra efna í holu 10 sem fall af tíma, en hola 7 er höfð með til samanburðar. Glöggst sést hve skyndilega styrkur uppleystra steinefna minnkaði þegar holan þornaði. Styrkur annarra steinefna hegðaði sér á svipaðan hátt.

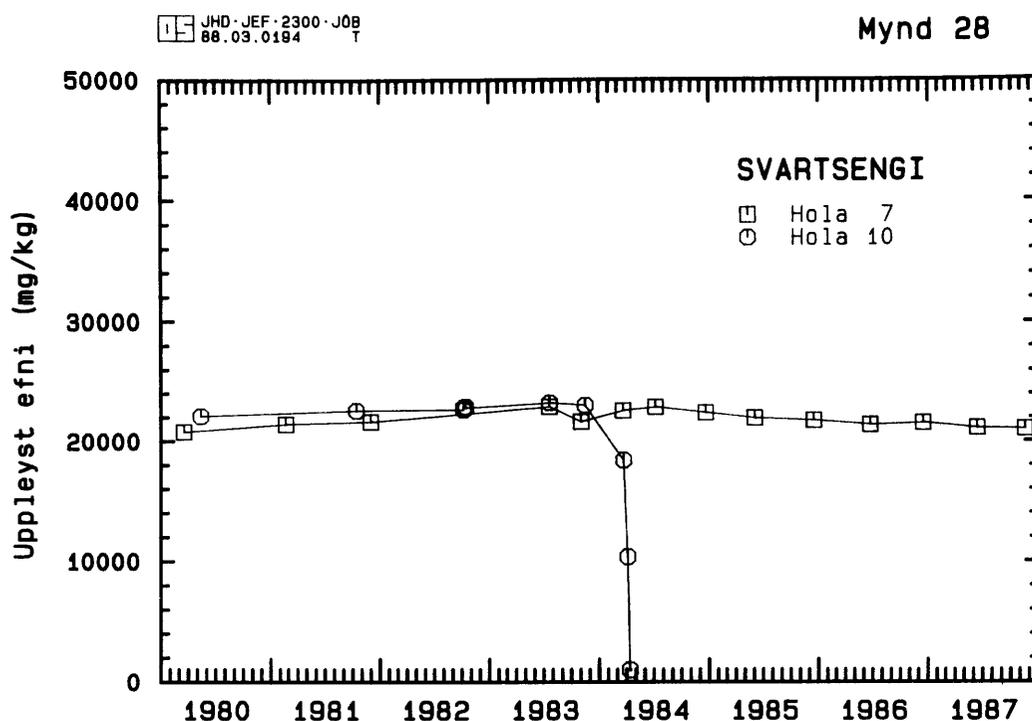
Sennilega liggja tvær ástæður til þess hve snögg þessi breyting var. Önnur er sú að styrkur steinefna í vatnsfasa breytist lengi vel mjög lítið með auknu vermi ef innstreymishitastig er óbreytt. Sú umframgufa sem streymir inn í holu skilar sér nefnilega nánast öll í gufufasa þegar sýni er safnað við holutopp, þannig að efnasamsetning vatnsfasans breytist mjög lítið af hennar völdum. Þessi regla gildir þar til vermi hefur aukist mjög en þá minnkar efnastyrkur ört með vaxandi vermi. (Það er að vísu háð skiljuþrýstingi og innstreymishita í holu hve snögg breytingin er, og undir vissum kringumstæðum einnig varmaleiðni úr holu og dýpi niður á innstreymisæðar, en óþarfi er að fara út í þá sálma hér.) Hin ástæðan er sú, að aðalæð holu 10 er talin vera á 360 m dýpi. Meðan vatnsborðið í berginu utan holunnar var ofan þessa dýpis, mátti búast við að vermið yrði ekki mjög mikið. Um leið og vatnsborðið lækkaði niður fyrir æðina, eins og ætla má að gerst hafi í mars og apríl 1984, mátti búast við mikilli

aukningu vermis á skömmum tíma, þegar innstreymið breyttist úr því að vera að verulegum hluta vatn í hreina gufu.

Eftir að hola 10 var orðin þurr tók útfellinga á blöð hverfils í orkuveri mjög að gæta. Var þar um að ræða bæði kalk og kísil. Vegna þessa voru tekin sýni af gufunni úr holu 10 til greiningar á steinefnum og hefur þetta verið gert síðan. Í ljós hefur komið, að nokkur meðburður er í gufunni í þessarri holu, en magnið mjög breytilegt. Styrkur kísils í þéttivatninu er oftast á bilinu 10 til 25 mg/kg, styrkur natríums yfirleitt frá 0,5 til 2,5 mg/kg og styrkur kalsíums 1 til 5 mg/kg.

Hlutföll steinefna í þéttivatninu eru allt önnur en í jarðsjónum. Í honum er styrkur natríums u.þ.b. 135-falt hærrí en kísilstyrkur og líðlega sexfalt hærrí en kalsíumstyrkur. Vegna þessa er ólíklegt að um dropameðburð sé að ræða, enda er gufan yfirhituð við holutopp. Er því talið sennilegast að meðburðurinn í gufunni úr holu 10 sé kísil- og kalkryk, enda væntanlega nóg af hvorutveggja í berginu í kringum holuna.

Við sýnatöku í nóvember 1987 reyndist járnstyrkur í þéttivatni mjög hár, um 9 mg/kg. Erfitt er að segja hvort járn þetta er úr berginu komið eða holufóðringunni.



Mynd 28. Uppleyst efni í djúpvatni. Hóla 7 og 10.

TAFLA 7. Hóla 10. Styrkur efna (mg/kg) í djúpvatni.

Dags.	Númer	P _s	SiO ₂	Na	K	Ca	Mg	SO ₄	Cl	F	Uppl.	CO ₂	H ₂ S	H ₂	CH ₄	N ₂
80-05-13	0064	15.0	393.	6837.	1090.4	891.5	0.46	46.3	13110.	0.09	22098.	289.	3.4	0.02	0.03	1.56
81-10-14	0148	16.0	416.	6802.	1107.7	981.6	0.28	23.9	12363.	0.11	22536.	933.	6.7	0.00	0.12	2.10
82-10-06	0130	14.5	395.	6914.	1161.3	927.1	0.25	29.6	13612.	0.10	22627.	979.	3.1	0.11	0.14	130.
82-10-06	0131	5.5	396.	6773.	1179.1	966.6	0.27	24.8	13586.	0.12	22804.	3116.	3.4	0.68	0.54	556.
82-10-14	0143	15.0	392.	6906.	1227.9	1009.9	0.27	33.3	13819.	0.08	22876.	3041.	8.7	0.30	0.45	791.
82-10-14	0144	5.5	387.	6851.	1260.7	979.3	0.25	28.8	14576.	0.09	22769.	5871.	35.1	0.56	0.85	1312.
83-07-20	0181	16.3	363.	6697.	1112.4	946.6	0.32	26.3	12726.	0.11	23209.	2001.	14.7	0.15	0.26	10.03
83-11-15	0273	15.4	378.	6646.	1227.6	986.7	0.49	38.0	13465.	0.12	22988.	2034.	12.8	0.21	0.14	7.74
84-03-21	0071	15.1	305.	4989.	849.6	739.2	0.64	26.7	10301.	0.10	18372.	2076.	20.4	0.07	0.14	6.37
84-04-04	0088	15.2	151.	2728.	465.4	425.6	0.86	15.3	6103.	0.07	10357.	2201.	17.2	0.15	0.15	7.85
84-04-11	0093	15.6	70.	264.	37.7	53.4	0.94	5.3	529.	0.02	1012.	2039.	13.4	0.97	0.77	38.64

6 KÖFNUNAREFNI Í GASÍ

Undanfarin ár hefur hlutur köfnunarefnis í gasi verið meiri í holu 6 en í öðrum holum í Svartsengi. Hér er vafalítið um eftirhreytur niðurdælingarinnar 1982 að ræða, en þá um haustið var köldu ferskvatni, liðlega 60 l/s, dælt niður í holu 12 í 24 daga. Fljótlega varð þess vart, að köfnunarefni streymdi upp úr holu 4, sem þá var ekki í vinnslu og stóð opin. Þá kom einnig brátt í ljós að hlutur köfnunarefnis í gasi úr holum 6 og 10 hafði aukist upp í 23% og 27%, en hafði verið innan við 1% áður.

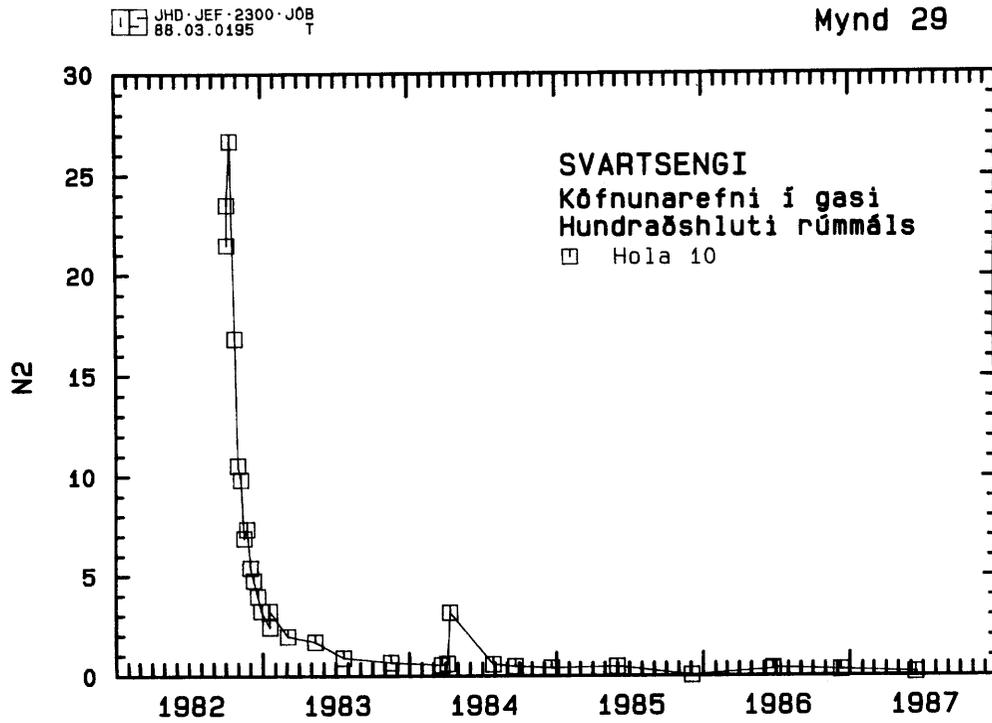
Skýringin á þessu reyndist ekki langsótt. Í köldu ferskvatni eru lofttegundir andrúmsloftsins að jafnaði uppleystar í einhverjum mæli. Þegar þær koma niður í jarðhitakerfið eyðist súrefnið vegna súlfíðs, en köfnunarefnið verður eftir. Auk þess andrúmslofts, sem fyrir var í niðurdælingarvatninu, sogaði vatnssúlan loft með sér í fallinu. Mátti reyndar finna dragsúg niður í holuna af þessum sökum.

Vegna þessa var fylgst grannt með samsetningu gass í holunum fram eftir vetri 1982 – 1983, eins og fram hefur komið í eldri skýrslu (Verkfræðistofan Vatnaskil, Jón Örn Bjarnason, Guðjón Guðmundsson og Benedikt Steingrímsson, 1983). Síðan á vori 1983 hefur gas aðeins verið greint þegar heilsýni hafa verið tekin.

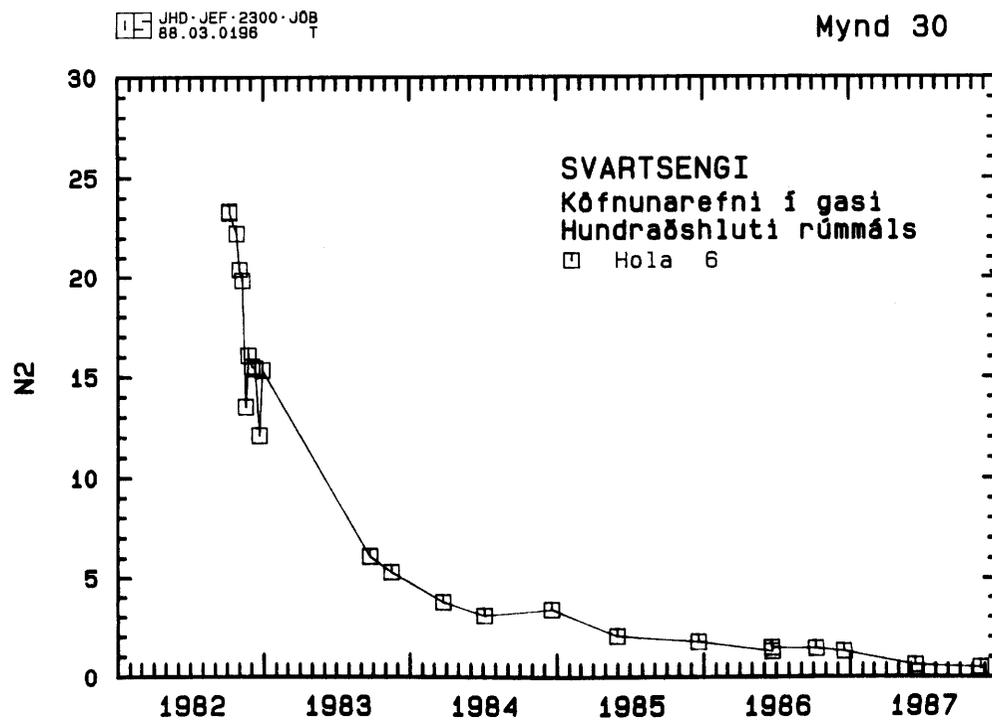
Hlutur köfnunarefnisins minnkaði ört í holu 10 næstu mánuðina eftir að niðurdælingunni lauk (mynd 29), og var ári seinna kominn í eðlilegt horf að kalla. Að vísu mældist mikið köfnunarefni í síðasta sýni, sem tekið var áður en hola 10 þornaði að fullu, í apríl 1984, en á því er ekki nein augljós skýring.

Hitt vekur þó meiri athygli hve lengi köfnunarefni hefur haldið áfram að skila sér í holu 6 (mynd 30), en þar virðist hluti þess í gasinu hafa haldið áfram að dvína fram á árið 1987.

Rétt er að taka fram að styrkur köfnunarefnis, sem dreginn er á myndum 29 og 30, er leiðréttur fyrir andrúmsloftsmengun, en þessa leiðréttingu má reikna út frá súrefnisstyrk í sýni.



Mynd 29. Köfnunarefni í gasi. Hóla 10.



Mynd 30. Köfnunarefni í gasi. Hóla 6.

7 BLÁA LÓNID

Síðan orkuverið í Svartsengi tók til starfa hefur affallsvatninu verið veitt út í hraun. Þar hefur það myndað allstórt lón svo sem kunnugt er. Í orkuverinu er borholuvökvinn skilinn sundur í vatnsfasa og gufu. Við gufutapið eykst styrkur steinefna í vatnsfasa og verður í affallsvatninu u.þ.b. 50% hærri en í djúpvatni í holunum.

Þrjú sýni voru tekin af vatninu í lóninu á tímabili því sem þetta yfirlit nær yfir, eitt í júní 1982, annað í ágúst 1986 og það þriðja í september sama ár. Seinni sýnin tvö voru tekin til að ákvarða eðlismassa vökvans í lóninu eins og fjallað hefur verið um í skýrslu Orkustofnunar (Jón Örn Bjarnason, 1986). Niðurstöður greininga þessarra þriggja sýna er að finna í töflu 8.

Í töflunni tákna $\Omega \cdot m$ eðlisviðnám vatnsins og **Uppl.** heildarstyrk uppleystra efna, en **Hiti** er það hitastig sem sýrustigið, **pH**, er mælt við. **CO₂** tákna heildarkarbonsat reiknað sem koldíoxíð, en **H₂S** heildarsúlfíð reiknað sem brennisteinsvetni.

TAFLA 8. Styrkur efna (mg/kg) í Bláa Lóninu.

Dags.	Númer	$\Omega \cdot m$	pH/Hiti	SiO ₂	Na	K	Ca	Mg	CO ₂	SO ₄	H ₂ S	Cl	F	Uppl.
82-06-10	0084	0.23	7.70/24	137.2	9277	1564	1449	1.41	16.5	38.6	0.0	18514	0.14	31902
86-08-24	0108	0.30	7.72/22	138.7	5812	998	1012	2.32	23.9	24.0	0.0	12008	0.14	21100
86-09-26	0142	0.24	7.96/20	114.1	7967	1336	1288	0.98	19.7	28.9	0.0	16167	0.16	28424

Fyrsta sýnið gefur tvímælaust réttasta mynd af efnasamsetningu vatnsins í lóninu eins og hún var lengst af, eða fram undir árslok 1984. Vegna niðurdælingar ferskvatns, sem hófst um það leyti, hefur vökvinn í holu 6 þynnst um líðlega 20%, eins og fram kom í kafla 4. Af þeim sökum má búast við því að lónvökvinn sé nú 4 – 5% þynnri en áður og innihaldi um 17700 mg/kg af klóríði.

Sýnin tvö sem tekin voru haustið 1986 voru þó mun þynnri en þessu nemur eins og sjá má af töflu 8. Ástæðan er sú, að um þetta leyti var um hríð dælt ferskvatni út í lónið vegna vinnu við lagnir, og þynntist því lónvökvinn. Þetta var þó tilefni þess að samband eðlismassa lónvökvans og klóríðinnihalds var kannað og reyndist mega tjá eðlismassann sem

$$\rho(T) = \rho_0(T) + 1.19 \cdot 10^{-6} \cdot Cl$$

þar sem $\rho(T)$ tákna eðlismassa lónvökva í g/cm³ við hitastig T, $\rho_0(T)$ eðlismassa eimaðs vatns í sömu einingu og við sama hitastig, og Cl styrk klóríðs í mg/kg.

8 NEYSLUVATNSSÝNI

Undanfarin ár hefur verið fylgst með efnasamsetningu hitaveituvatsins í Svartsengi og hafa í þeim tilgangi verið tekin sýni úr einhverri rásinni í stöðvarhúsinu, oftast úr rás 6 í orkuveri 2. Niðurstöður greininga á þessum sýnum er að finna í töflu 9 og er reyndar fátt um þær að segja. Breytingar eru ekki umtalsverðar, enda ekki að vænta ef allt er með felldu. Svölitla minnkun í styrk uppleysts koldíoxíðs má þó greina, svo og samsvarandi hækkun sýrustigs (pH). Þetta gæti stafað af minnkandi gasstyrk í lágþrýstigufu eða af betri afloftun.

Í dálkum merktum Ver og Rás má sjá hvar og í hvoru orkuverinu sýni var tekið. Að öðru leyti vísast til kaflans hér á undan um skýringar við töfluna.

TAFLA 9. Styrkur efna (mg/kg) í hitaveituvatni í Svartsengi.

Dags.	Númer	Ver	Rás	Ω-m	pH/Hiti	SiO ₂	Na	K	Ca	Mg	CO ₂	SO ₄	H ₂ S	Cl	F	Uppl.
81-12-02	0214	2	6	27.0	8.40/23	11.9	33.5	2.1	7.5	5.86	12.9	10.7	0.0	68.8	0.29	194.7
81-12-02	0215	1		40.0	8.75/23	12.1	31.4	1.6	6.8	6.15	13.1	10.8	0.0	61.6	0.09	144.6
82-06-08	0081	2	6	40.0	8.90/24	11.8	31.4	1.7	6.9	6.25	10.8	10.6	0.0	63.3	0.08	111.9
83-11-30	0290	1	4	39.2	9.00/21	13.1	31.7	1.7	7.0	6.74	11.3	10.6	0.0	63.5	0.08	162.2
83-11-30	0291	1	3	41.7	9.00/21	11.6	30.2	1.6	6.8	6.40	10.0	10.2	0.0	57.5	0.07	145.5
83-11-30	0292	2	6	41.7	8.95/21	11.4	30.0	1.7	6.8	6.18	10.5	10.0	0.0	56.5	0.07	142.1
85-06-03	0205	2	6	39.1	9.09/22	12.8	29.9	1.7	6.8	6.01	9.5	9.8	0.0	62.0	0.08	152.2
86-06-23	0082	2	6	38.8	8.93/24	12.1	30.1	1.9	7.1	6.14	9.1	10.1	0.0	62.7	0.09	164.7
86-12-17	0223	2	6	40.5	9.18/23	11.9	29.1	1.6	6.4	5.80	9.1	9.3	0.0	59.1	0.08	145.0
87-11-18	0241	2	6	37.7	9.09/21	12.5	30.4	1.7	7.1	7.75	9.6	9.7	0.0	63.6	0.06	153.5

Vegna þess að hér er um upphitað ferskvatn að ræða mælist ekkert brennisteinsvetni. Fyrir bragðið þarf að fylgjast grannt með því að uppleyst súrefni sé ekki í vatninu, til þess að leiðslur tærist ekki, og munu starfsmenn hitaveitunnar hafa séð um það.

Af töflu 10 má sjá að styrkur þeirra steinefna sem greind hafa verið í neysluvatninu gerir miklu meira en að fullnægja þeim kröfum, sem Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin (WHO) gerir til neysluhæfni drykkjarvatns (World Health Organization, 1984). Að vísu er pH ívið hærra en WHO gefur upp, en forsenda WHO fyrir efri mörkum pH mun vera sú, að klórmeðhöndlun vatns gengur verr við hátt pH. Slíkri meðhöndlun er ekki til að dreifa hér.

TAFLA 10. Viðmiðunarmörk WHO fyrir nokkur efni (mg/kg) í drykkjarvatni.

pH	Na	Harka (CaCO ₃)	SO ₄	Cl	F	Uppl.
6.5 – 8.5	200	500	400	250	1.5	1000

Harkan 500 mg/kg CaCO₃ samsvarar 200 mg/kg Ca eða 120 mg/kg Mg.

9 GAS Í GUFU

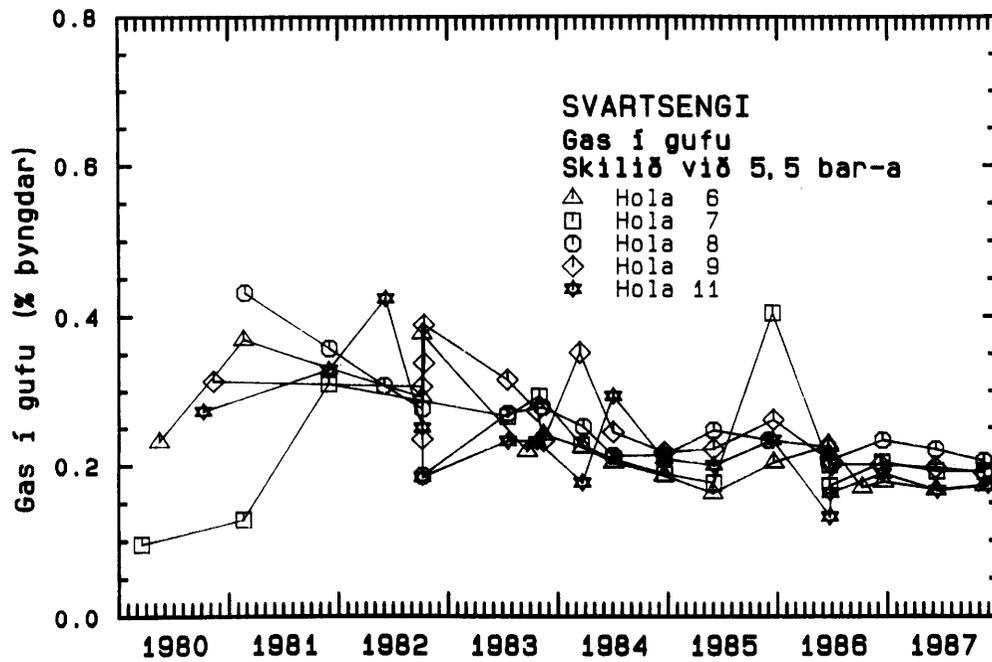
Meðal þeirra þátta, sem skipta máli við nýtingu gufu, er gasinnihald hennar. Í köflum 3 og 4 var fjallað um uppleyst gas í djúpvatni og á myndum 11 og 25 kom fram að það hefði farið minnkandi á undanförunum árum. En styrkur gass í gufu í orkuveri ræðst ekki einungis af styrk þess í jarðsjó heldur einnig af skiljuþrýstingi og vermi vökvans. Í töflu 11 er sýnt hver massaprósenta gassins í gufunni yrði fyrir hvert sýni ef skilið væri við 5,5 bar-a þrýsting, en það er nálægt þeim þrýstingi, sem háþrýstiskiljur í Svartsengi vinna við. Við útreikning gildanna í töflunni var gert ráð fyrir að vermi borholuvökvans væri 1028 kJ/kg eins og áður, og að skilið væri í einu þrepi.

Hundraðshluti gass í gufu er sýndur fyrir holur 6, 7, 8, 9 og 11 á mynd 31, og fyrir holu 10 á mynd 32, en þar er hola 7 höfð með til samanburðar. Eins og sjá má hefur gasstyrkur í holu 10 yfirleitt verið 10 – 20 sinnum hærri en í öðrum holum. Breytingin í gasstyrk, sem fram kemur á mynd 31, endurspeglar mynd 11, enda er gasið að langmestum hluta koldíoxíð og reiknað með sama skiljuþrýstingi og vermi fyrir öll sýnin. Allmiklar sveiflur eru í gasstyrknum, eins og komið hefur fram.

Rétt er að taka fram að eitt sýni úr holu 9 vantar á mynd 31 og eitt sýni úr holu 10 á mynd 32. Ástæðan er sú að þau falla langt utan skala myndanna, eins og sjá má af töflu 11.

JHD · JEF · 2300 · JOB
88.03.0187 T

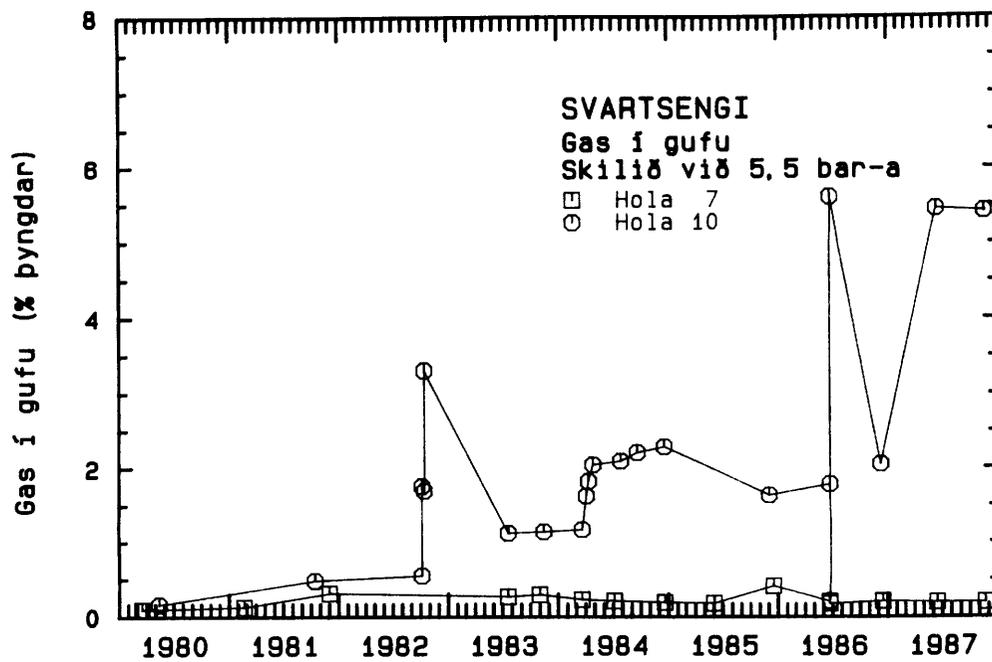
Mynd 31



Mynd 31. Gas í gufu. Skilið við 5,5 bar-a. Hólur 6, 7, 8, 9 og 11.

JHD · JEF · 2300 · JOB
88.03.0188 T

Mynd 32



Mynd 32. Gas í gufu. Skilið við 5,5 bar-a. Hólur 7 og 10.

TAFLA 11. Gas í gufu, hundraðshluti massa. Afloftun við 5,5 bar-a.

Hóla 6			Hóla 7			Hóla 8		
Dags.	Sýni nr.	% Gas	Dags.	Sýni nr.	% Gas	Dags.	Sýni nr.	% Gas
79-08-24	0094	0,34	80-03-17	0028	0,09	81-02-24	0032	0,43
79-11-29	0138	0,26	81-02-20	0028	0,13	81-12-02	0212	0,36
80-05-15	0065	0,23	81-12-01	0211	0,31	82-06-03	0080	0,31
81-02-20	0029	0,37	83-07-19	0180	0,26	82-10-08	0136	0,27
82-10-07	0132	0,29	83-11-01	0267	0,29	82-10-08	0137	0,18
82-10-07	0133	0,37	84-03-20	0070	0,22	83-07-20	0183	0,27
83-09-22	0238	0,22	84-07-05	0120	0,20	83-11-11	0272	0,27
83-11-15	0275	0,24	84-12-20	0324	0,19	84-03-26	0077	0,25
84-03-23	0073	0,22	85-06-02	0203	0,17	84-07-03	0116	0,21
84-07-04	0118	0,20	85-12-16	0368	0,40	84-12-19	0321	0,21
84-12-18	0319	0,18	86-06-22	0080	0,20	85-06-02	0202	0,24
85-05-30	0198	0,16	86-06-22	0081	0,17	85-12-03	0349	0,23
85-12-19	0374	0,20	86-12-16	0221	0,20	86-06-19	0076	0,22
86-06-20	0078	0,22	87-06-14	0052	0,19	86-06-19	0077	0,20
86-06-20	0079	0,22	87-11-20	0245	0,19	86-12-17	0224	0,23
86-10-08	0145	0,17				87-06-12	0050	0,22
86-12-17	0225	0,17				87-11-19	0243	0,20
87-06-11	0049	0,16						
87-11-20	0244	0,17						
Hóla 9			Hóla 10			Hóla 11		
Dags.	Sýni nr.	% Gas	Dags.	Sýni nr.	% Gas	Dags.	Sýni nr.	% Gas
80-11-12	0158	0,31	80-05-13	0064	0,16	80-10-09	0152	0,27
81-12-01	0209	2,6	81-10-14	0148	0,47	81-12-01	0210	0,33
82-10-07	0134	0,30	82-10-06	0130	0,54	82-06-08	0083	0,42
82-10-07	0135	0,23	82-10-06	0131	1,7	82-10-08	0138	0,25
82-10-14	0141	0,33	82-10-14	0143	1,7	82-10-08	0139	0,18
82-10-14	0142	0,38	82-10-14	0144	3,3	83-07-20	0182	0,23
83-07-19	0179	0,31	83-07-20	0181	1,1	83-10-25	0264	0,23
83-10-25	0263	0,27	83-11-15	0273	1,1	84-03-23	0072	0,17
83-11-15	0274	0,23	84-03-21	0071	1,2	84-07-04	0119	0,29
84-03-15	0049	0,35	84-04-04	0088	1,2	84-12-18	0320	0,21
84-07-03	0117	0,24	84-04-11	0093	1,1	85-06-03	0204	0,20
84-12-20	0323	0,21	84-04-26	0097	2,0	85-12-16	0367	0,23
85-06-02	0201	0,22	84-07-27	0138	2,1	86-06-24	0085	0,13
85-12-19	0369	0,26	84-09-20	0208	2,2	86-06-24	0086	0,16
86-06-30	0074	0,20	84-12-19	0322	2,3	86-12-16	0222	0,19
86-06-30	0075	0,20	85-05-31	0200	12,	87-06-15	0053	0,16
86-12-09	0219	0,20	85-12-03	0350	1,6	87-12-01	0257	0,17
87-06-10	0048	0,19	86-06-23	0083	1,7			
87-11-18	0240	0,19	86-06-24	0087	5,6			
			86-12-09	0218	2,0			
			87-06-12	0051	5,4			
			87-11-19	0242	5,4			

10 EFNAFRÁVIK UM ÁRAMÓTIN 1984/1985

Sumarið 1984 hófst í Svartsengi tilraun með niðurdælingu vökva í jarðhitakerfið (Trausti Hauksson, 1985). Í fyrstu var dælt niður í holu 12 blöndu affallsvatns og þéttivatns, en vegna kísilútfellinga í leiðara holunnar var síðar horfið frá því ráði, en heitu ferskvatni dælt niður í staðinn. Í tengslum við niðurdælingartilraunina var gerð ferlunarprófun. Voru þá 350 kg af kalíum joðiði sett niður í holu 12, og styrkur joðíðs mældur í jarðsjó úr holum 6, 7, 8, 9 og 11. Vegna þessa voru sýni af jarðsjó tekin mjög títt, fyrst á tveggja klukkustunda fresti, en síðar tvisvar á sólarhring. Sýnin voru tekin úr frárennsli háþrýstiskilja við orkuverið. Mikil svörun (aukning í joðíðstyrk) kom fram í holu 6, og svolítill í holum 8 og 7.

Athygli vakti þó einnig að í allnokkrum sýnum reyndist joðíðstyrkur mun *minni* en bakgrunnsstyrkur, þ.e. styrkur áður en ferlunarprófunin hófst. Rammast kvað að þessu í holum 8 og 11 um áramótin 1984/1985. Til að kanna þetta nánar var styrkur kalíums mældur í öllum sýnum sem tekin voru úr þessum tveimur holum á tímabilinu 9. desember til 22. janúar, að þeim undanskildum, sem notuð voru til joðíðgreininga. Niðurstöður þessarar mælinga eru sýndar á myndum 33 og 34. Rétt er að benda á, að á myndunum er ekki sýndur reiknaður styrkur í djúpvatni eins og í kafla 3, heldur mældur styrkur í vatnsfasa sem skilinn var við 5,5 bar-a. Fram kemur, að um nokkurra daga skeið var styrkur kalíums aðeins lítið brot af venjulegum styrk. Í nokkrum sýnum úr holu 8 frá 24., 27. og 28. desember var hann t.d. aðeins um 2 mg/kg.

Þessi minnkun styrks var reyndar ekki bundin við kalíum og joðið heldur minnkaði styrkur allra uppleystra steinefna. Leiðni vökvans, sem er mælikvarði á heildarstyrk jóna, sýnir sama mynstur og kalíum (mynd 35).

Þrjár hugmyndir hafa komið fram sem hugsanlegar skýringar á þessum breytingum. Ein er sú, að um einhvers konar rekstrartruflun á skiljum hafi verið að ræða, og að í holunum hafi allt verið með kyrrum kjörum. Sú skýring er fremur ósennileg, vegna þess að í heilsýninu, sem tekið var úr holu 11 þann 18. desember, mældist einnig minna en venjulgæ af öllum uppleystum steinefnum, eins og ljóslega kom fram á mörgum myndum í kafla 3. Þessu sýni var safnað við holutopp.

(Lesandinn kann að hafa veitt því athygli, að ekkert óvenjulegt er að sjá við efnasamsetningu heilsýnis sem tekið var úr holu 8 þann 19. desember (sbr. töflu 2 og myndir í kafla 3), enda þótt af mynd 33 virðist mega ráða að efnastykur í holuvökva hafi verið lágur þennan dag. Því er til að svara, að sýni af jarðsjó sem tekið var við skiljustöð um kl. 7 að morgni innihélt að vísu aðeins um helming af venjulegum kalíumstyrk, en þegar slíkt sýni var næst tekið, um kl. 7 að kvöldi, var efnastykur orðinn eðlilegur. Heilsýnið var tekið síðdegis.)

Í heilsýni, sem tekið var úr holu 6 þann 18. desember (við holutopp), mældist nokkur minnkun á styrk uppleystra salta (sbr. kafla 3), sem kemur heim við minnkun joðíðstyrks í sýni úr skiljustöð, teknu sama dag. Það er því að sjá að fyrirbærið sé upprunnið í holunum eða í jarðhitakerfinu.

Önnur hugmynd er sú að hér hafi ferskvatn frá niðurdælingunni verið að streyma inn í holurnar. Sú skýring er einnig harla ólíkleg. Samkvæmt henni ætti niðurdælingarvökvinn að skila sér nánast ómengaður í holu 8 um hríð og lítt blandaður í holu 11, en hverfa síðan jafn skyndilega og hann birtist. Niðurstöður joðíðmælinganna gefa hins vegar ekki til kynna merkjanlegt samband milli hola 11 og 12 og aðeins fremur veikt samband milli hola 8 og 12. Það vinnur einnig á móti þessari hugmynd, að fyrsta lota ferskvatnsdælingarinnar stóð aðeins í u.þ.b. sjö daga (Trausti Hauksson, 1985), en þá var gert hlé þar til 10. janúar 1985. Ætti þá að hafa náðst meira ferskvatn upp úr holum 8 og 11 á þessu tímabili en sett var niður í holu 12. Enn má nefna að í ágúst og september varð þess einnig vart að joðíðstyrkur minnkaði í holu 7 niður fyrir venjulegan bakgrunnsstyrk, *áður* en ferskvatni var dælt í kerfið.

Sú skýring, sem eftir stendur og telja verður sennilegasta þar til önnur betri kann að finnast, er að holurnar hafi, hvor á sínum tíma, þornað um stundarsakir og skilað vökva með mjög háu vermi, nærri hreinni gufu. Þessu til stuðnings má benda á, að þegar niðurdælingartilraun var gerð í september 1982 varð svipaðra breytinga vart í natríumstyrk í holu 10, einmitt um það leyti, sem grunur vaknaði um að vermi vökvans í henni væri að aukast. Eins og fram hefur komið þornaði hola 10 síðan algerlega í apríl 1984.

Eftirtektarvert er hve líkir helstu drættir eru á myndum 33 og 34. Í báðum tilvikum er frávikíð tvískipt. Fyrri hlutinn er skammvinnur en sá síðari mun langvinnari. Síðari hlutinn virðist einnig "klofinn" á báðum myndum. Hins vegar eru "brúnir" fráviksins mun skarpari í holu 8 en í holu 11, og frávikíð skammærra. Í holu 11 birtist frávikíð seinna og hægar en í holu 8. Hvarf þess er heldur ekki jafn skyndilegt.

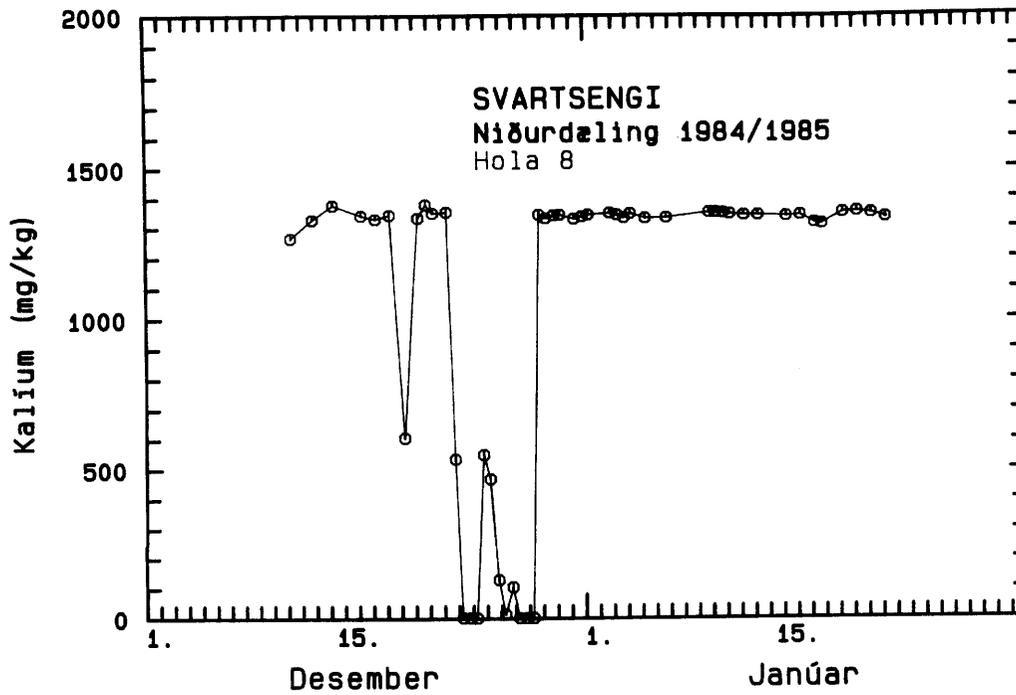
Það er því freistandi að láta sér detta í hug, að í raun sé um sömu truflun að ræða í báðum holum. Frá sínum upphafsstað hafi hún flust eða breiðst út, en breikkað og dofnað um leið eins og við er að búast. Ekki er hins vegar unnt að ákvarða upptök eða færsluhraða þessarrar truflunar, því að hennar varð ekki vart í fleiri holum en þessum tveim, enda var sýnatöku vegna niðurdælingarinnar hætt um þetta leyti.

Jafnvel þótt gert sé ráð fyrir að truflunin hafi ávallt ferðast með sama hraða, sem alls ekki er víst, hefði hennar þurft að verða vart í a.m.k fjórum holum til þess að unnt hefði verið að ákvarða upptökin og hraðann og er þá gert ráð fyrir að dýpi upptakanna skipti ekki máli. Hins vegar er auðvelt að finna efri mörk fyrir hraðann. Mesti hugsanlegi útbreiðsluhraði svarar til þess, að upptökin hafi verið á línu sem tengir holur 8 og 11. Fjarlægðin milli holanna er u.þ.b. 220 m og tíminn milli frávikanna um 250 klukkustundir. Efri mörk útbreiðsluhraðans eru því um 0,9 m/klst, en líklegast er að hann hafi verið talsvert minni.

Í þessu sambandi er það áhugavert, að við niðurdælingartilraun 1982 (Jón Steinar Guðmundsson, 1983) kom fram í holu 10 minnkun í natríumstyrk, sem einmitt hafði líkt svipmót og breytingarnar á myndum 33 og 34; frávikin voru tvö, hið síðara mun langvinnara en hið fyrra. Á hinn bóginn voru þau miklu skammærri (ca. 3 og 10 klukkustundir) en þau sem sjást á myndum 33 og 34.

JHD · JEF · 2300 · JOB
88.03.0198 T

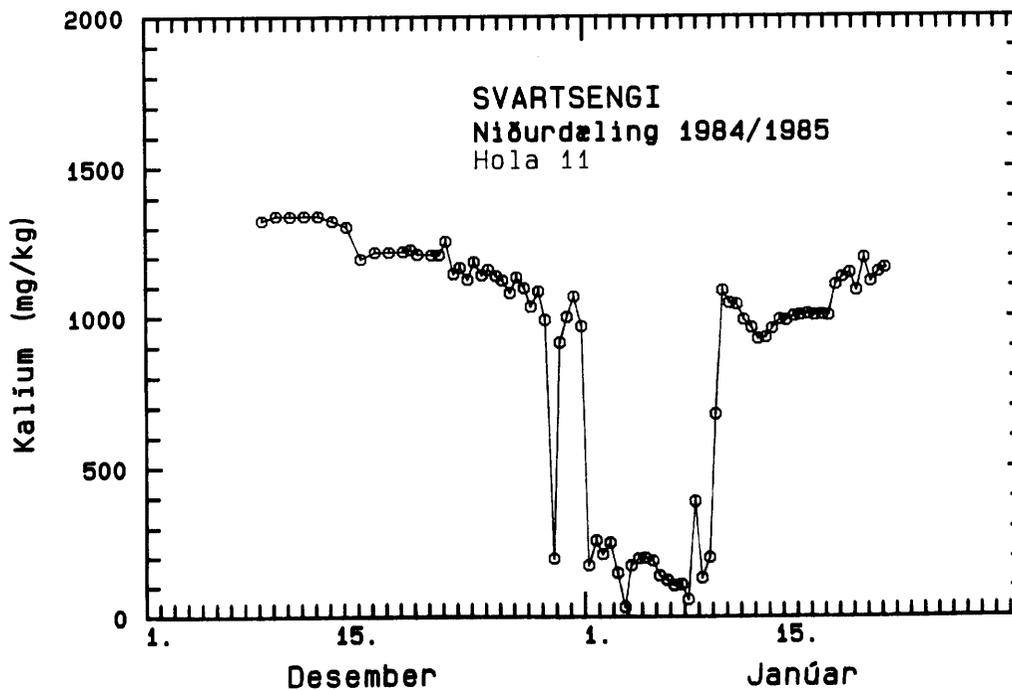
Mynd 33



Mynd 33. Styrkur kalíums í borholuvökva um áramót 1984/1985. Hóla 8.

JHD · JEF · 2300 · JOB
88.03.0200 T

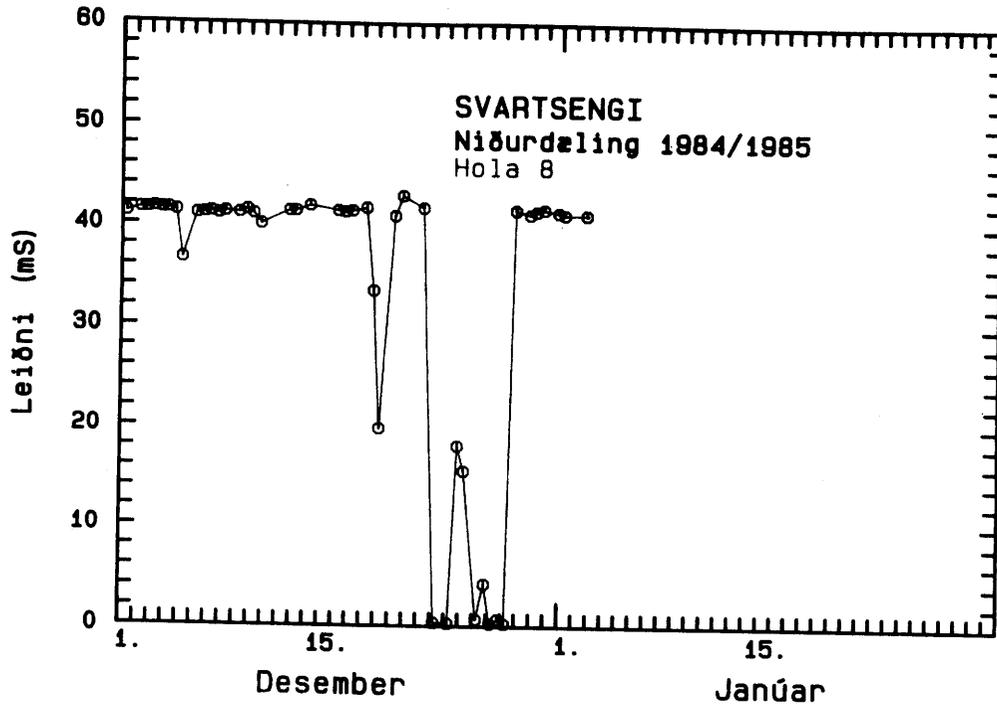
Mynd 34



Mynd 34. Styrkur kalíums í borholuvökva um áramót 1984/1985. Hóla 11.

JHD · JEF · 2300 · JOB
88.03.0201 T

Mynd 35



Mynd 35. Leiðni borholuvökva um áramót 1984/1985. Hóla 8.

11 KALK

Frá því að vinnsla hófst úr borholum í Svartsengi hafa útfellingar kalsíts verið þar til ama, en kalkið hefur myndað þrengingar í fóðringum þar sem borholuvökvinn byrjar að sjóða. Útfellingar þessar hafa smátt og smátt færst neðar eftir því sem vatnsborðið í svæðinu hefur lækkað. Vegna þessa hefur reglulega þurft að hreinsa holurnar með bor. Slík hreinsun var fyrirhuguð sumarið 1987, en við víddarmælingu þá um vorið brá svo við, að kalktappi fannst aðeins í holu 6. Holur 7, 8, 9 og 11 reyndust hreinar.

Reikningar á samsetningu djúpvatns í Svartsengisholum benda til þess að það sé kalsítmettað. Eftir því sem ofar dregur í holunum lækkar þrýstingur vökvans jafnt og þétt og hann sýður innrænt. Við suðuna rýkur koldíoxíð úr vatninu. Vegna þessa hækkar sýrustig (pH) borholuvökvans, sem og mettunargráða kalsíts, og kalk fellur út.

Stjörnurnar á mynd 36 sýna lógariðmann af jónamargfeldi kalsíums og karbónats fyrir dæmigert sýni (nr. 0075 frá 1982, úr holu 9). Við 238°C er jónamargfeldið næstum hið sama og lausnarmargfeldið, sem táknað er með heildregnum ferli. Eftir því sem hitastigið lækkar við suðu, hækkar jónamargfeldi vatnsins upp fyrir leysniferilinn, sem táknar að vökvinn verður yfirmettaður og kalk tekur að falla út.

Þetta sama mynstur kemur fram í nánast öllum sýnum úr Svartsengi. Á það jafnt við um þau, sem tiltölulega nýlega hafa verið tekin, og hin, sem tekin voru snemma á vinnsluskeiði holanna. Í fáeinum tilvikum reiknast djúpvatn að vísu undirmettað með tilliti til kalsíts miðað við venjuleg óvissumörk, en þó ekki meira en svo, að öll reiknast sýnin yfirmettuð við suðu. Eftir stendur sú staðreynd, að ekki hafa komið fram neinar varanlegar breytingar á reiknaðri kalsítmettun í holunum á vinnslutímanum.

Af ofansögðu virðist ljóst að efnasamsetning holuvökvans ein sér veitir enga skýringu á hvarfi kalktappans.

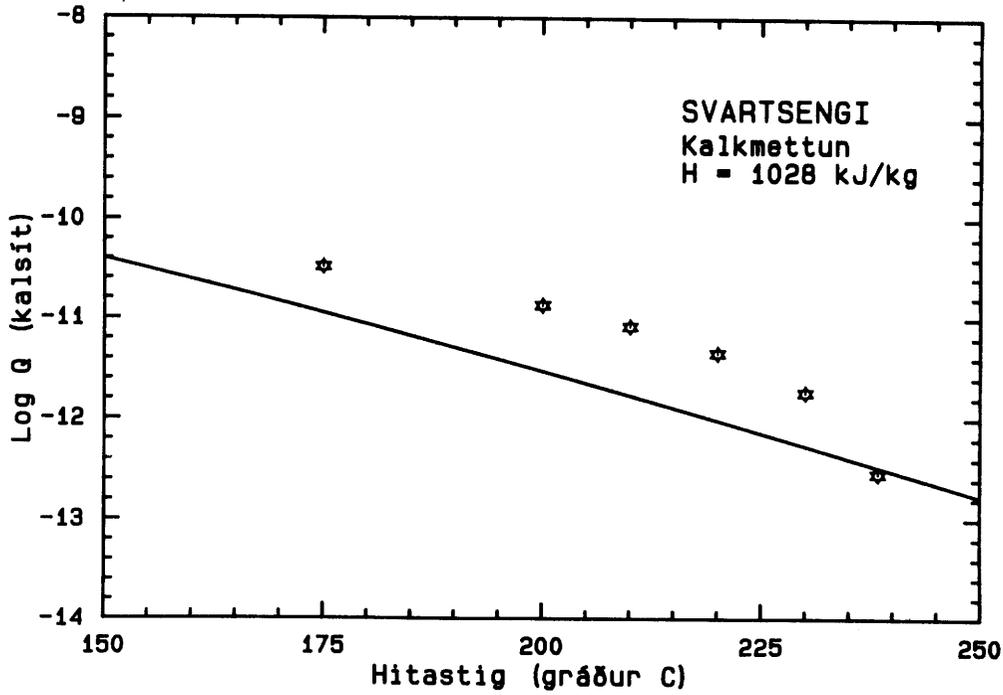
Téðir reikningar byggjast á því, að inn í holurnar streymi einungis vatn. (Vermi vatns við 238°C er 1028 kJ/kg.) Sé hins vegar einnig umframgufa í innstreyminu, horfir málið talsvert öðruvísi við. Umframgufa í innstreyminu táknar, að vatn hafi soðið í berginu utan holunnar. Við slíka suðu verður vökvinn yfirmettaður af kalsíti – úti í berginu – og má því búast við kalkútfellingum þar. Verði þessar útfellingar langt frá holunni ættu þær ekki að sök. Útfellingar nálægt holunni gætu hins vegar þrengt eða stíflað æðar.

Mynd 37 sýnir jónamargfeldi sama sýnis og mynd 36, og við sömu hitastig, en nú er gert ráð fyrir því, að vermi innstreymisins sé 1100 kJ/kg í stað 1028 kJ/kg áður. Glögg kemur fram, að vökvinn er þegar við 238°C yfirmettaður með tilliti til kalsíts. Reyndar myndu 1070 kJ/kg fyllilega nægja til þess.

Skýringin á hvarfi kalktappans gæti því vel verið sú, að vermi vökva í holum 7, 8, 9 og 11 hefði aukist undanfarið. Lítil aukning hefði nægt. Þetta kæmi einnig heim við umræðuna í kaflanum hér á undan. Til þess að fá úr þessu skorið svo óyggjandi sé er hins vegar nauðsynlegt að mæla vermi holuvökva beint.

JHD · JEF · 2300 · JOB
88.03.0202 T

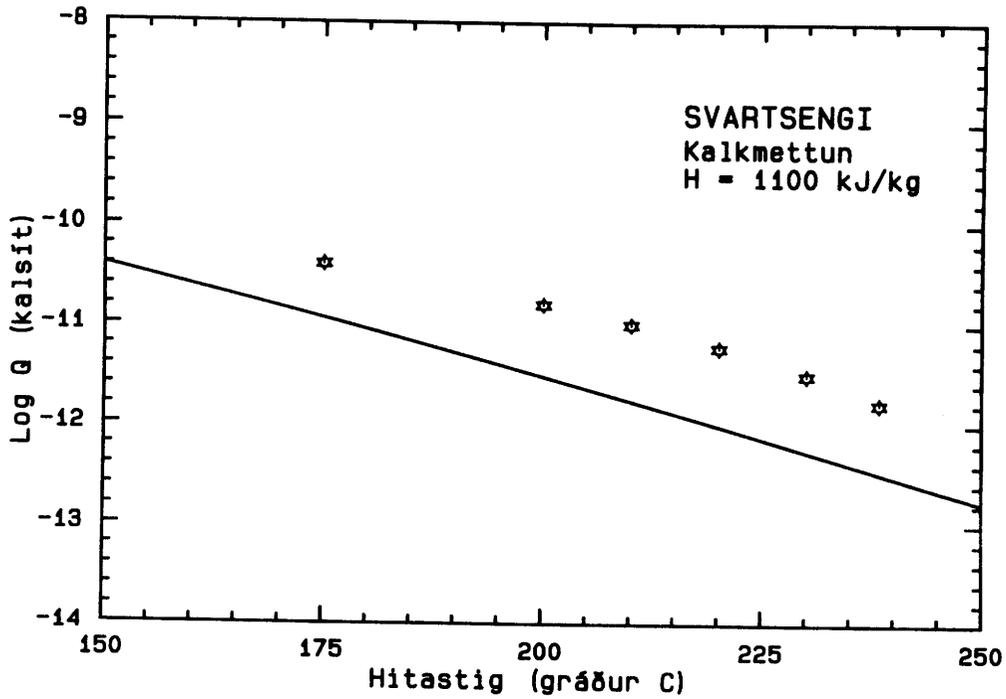
Mynd 36



Mynd 36. Kalkmettun sem fall af hitastigi. Vermir 1028 kJ/kg.

JHD · JEF · 2300 · JOB
88.03.0203 T

Mynd 37



Mynd 37. Kalkmettun sem fall af hitastigi. Vermir 1100 kJ/kg.

12 UMRÆÐA

Eins og ljóst má vera af lestri undangenginna kafla hafa litlar sem engar breytingar orðið á styrk margra uppleystra efna í jarðsjó í Svartsengi. Umtalsverðar breytingar hafa þó orðið á styrk annarra efna, og þykir rétt að draga hér saman þau atriði, sem mestu máli skipta.

Áhrif þynningar á jarðsjó í holu 6 vegna niðurdælingar ferskvatns í holu 12, sem verið hefur í gangi síðan seint á árinu 1984, eru ótvíræð. Umtalsverð minnkun hefur orðið á styrk flestra steinefna í holuvökvanum. Kísilstyrkur er þó lítt breyttur, enda ræðst hann af hitastigi fyrst og fremst. Þynningar vegna niðurdælingar hefur ekki orðið vart í öðrum holum.

Hluttur köfnunarefnis í gasi úr holu 6 jókst skyndilega í kjölfar niðurdælingartilraunar haustið 1982, en hefur smátt og smátt farið minnkandi síðan. Er það fyrst nú á síðustu mánuðum að köfnunarefnisstyrkurinn er kominn nálægt eðlilegu horfi.

Kísilhiti í holum 7, 8, 9, og 11 (mynd 2) er svipuðum breytingum háður og mælt hitastig í holunum, en það virðist sýna sveiflu með þriggja ára lotu (mynd 38). Þessi samkvæmni ólíkra aðferða styrkir trú á að þessar sveiflur séu raunverulegar.

Um miðjan mars 1984 lækkaði þrýstingur mjög skyndilega um 1 – 1,5 bar í holum í Svartsengi og voru þá tekin efnasýni úr þeim sex sem í gangi voru. Við efnagreiningar kom ekki fram neitt óvenjulegt sem skýrt gæti fyrirbærið.

Styrkur gass hefur farið dvínandi á undanförunum árum. Samfara því mætti búast við einhverri hækkun sýrustigs, en hún hefur ekki mælst, svo að öruggt sé. Hins vegar þykir þriðjungsminnkun, sem mælst hefur í styrk magnesíums, benda til hækkunar pH um 0,1. Svo virðist því sem svæðið sé að afgangast. Hækkun hlutfallsins H_2S/CO_2 með tíma styður þessa túlkun.

Líklegasta afgösunarleiðin er tvímælalaust hola 10, sem er grynsta og langgasríkasta hola á svæðinu. Ekki er erfitt að ímynda sér að hún virki eins og gasháfur fyrir jarðhitakerfið og taki við því gasi, sem losna kann vegna suðu við vatnsyfirborð í svæðinu. Með því að lekt svæðisins er mikil er líklegt að karbónat og sulfíð flæði upp eftir kerfinu um leið og koldíoxíð og brennisteinsvetni tapast frá yfirborði. Á þennan hátt myndi styrkur þessara efna minnka alls staðar í kerfinu, þótt suða yrði aðeins við yfirborð.

Á hinn bóginn er ekki unnt að útiloka þann möguleika að inn í blautu holurnar, einkum 7, 8, 9 og 11, streymi umframgufa, ásamt meðfylgjandi gasi, vegna suðu úti í berginu. Þannig myndi tapast gas til viðbótar því, sem losnar við yfirborðssuðu. Fyrst eftir að slík suða utan holu hæfist mætti búast við einhverri aukningu í styrk gass í gufu, því að við suðu er sú gufa langgasríkust, sem fyrst myndast. Ekki er þó ljóst hve greinilega þessi aukning kæmi fram í mælingum, einkum þegar frá liði. Ræður þar mestu, að innstreymi umframgufu myndi auka vermi í holu. Gufuhluti sýna, sem tekin

eru við holutopp, myndi aukast sem því næmi, svo og heildargasstreymi úr holunni. Gasstyrkur í gufunni ykist hins vegar miklu minna; hann yrði einhvers staðar milli þess sem innstreymi mettaðs vatns gæfi og þess sem umframgufan innihéldi. Með því að vermi í téðum holum hefur ekki verið mælt lengi, er gufuhluti við söfnun heldur ekki þekktur, og því er hugsanlegt að gasstreymi úr holunum hafi aukist án þess að eftir hafi verið tekið.

Í desember 1984 og janúar 1985 varð þess vart, að efnastyrkur í holum 8 og 11 minnkaði skyndilega og var um hríð aðeins brot af venjulegum styrk. Líklegasta skýring þessa, sem ennþá hefur komið fram, er sú, að holurnar hafi um stundarsakir skilað vökva með mjög háu vermi, nærri þurri gufu.

Þessi tilgáta fær stuðning af staðreynd, sem hér verður ekki umflúin: minnkun kalkútfellinga í borholum. Frá því að nýting jarðsjávar í Svartsengi hófst hefur reynst óumflýjanlegt að hreinsa reglulega kalkútfellingar úr holunum. Við mælingar snemma sumars 1987 kom hins vegar í ljós, að umtalsverð útfelling var aðeins í holu 6.

Í niðurstöðum efnagreininga kemur ekkert fram, sem skýrir hvers vegna svo mjög hefur dregið úr útfellingum. Útreikningar gefa ekki til kynna, að jónamargfeldi kalsíums og karbónats hafi breyst á vinnslutíma holanna. Í þessum útreikningum er reyndar gert ráð fyrir því, að vermi borholuvökva hafi ekki breyst. Svöltil aukning vermis vökva í holum 7, 8, 9 og 11 myndi hins vegar skýra hvarf útfellinganna (kafla 11), og virðist þetta eina haldbæra skýringin, sem enn hefur komið fram. Ekki er nauðsynlegt að gera ráð fyrir aukningu vermis í holu 6, enda er hún undir áhrifum niðurdælingar kaldara vatns.

Sé sú skýring rétt að umframgufa streymi nú inn í téðar holur, vaknar að sjálfsögðu sú spurning hvernig á því standi. Einkum er rétt að spyrja þess hvort niðurdráttur í svæðinu sé orðinn svo mikill, að suðuborð við holurnar geti verið komið niður fyrir fódringar.

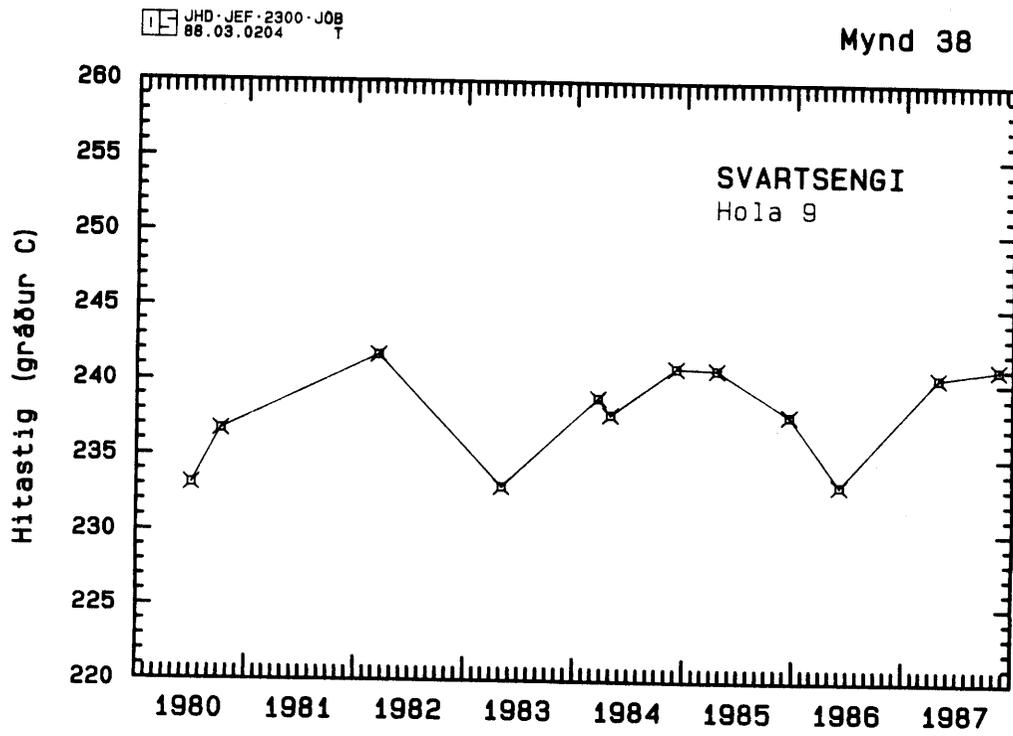
Við upphaf vinnslu úr svæðinu var vatnsborð á u.þ.b. 74 m dýpi og innstreymið í allar holur eingöngu vatn. Mældur niðurdráttur í holu 4 fram til 18. desember 1984 reyndist 134 m, en um það leyti komu fram þau frávik í holum 8 og 11, sem sagt er frá í kafla 10 hér á undan. Nú er hola 8 fódruð niður á 622 m dýpi, en leiðari þar fyrir neðan, raufaður frá 710 m dýpi. Hola 11 er fódruð niður í 582 m, og leiðarinn þar fyrir neðan allur raufaður. Fódringardýpi holu 7 er 600 m, en hún er leiðaralaus. Hola 9 er fódruð niður að 589 m dýpi, og leiðarinn raufaður frá 828 m.

Við 238°C er mettnarþrýstingur vatns 32,3 bar-a. Til þess að þessi þrýstingur náist í jafnheitri vatnssúlu þarf hún að vera a.m.k. 404 m. Þetta þýðir, að fara þarf niður á 612 m dýpi (74 + 134 + 404) til þess að ná mettnarþrýstingi vatns. Fyrir ofan þetta dýpi má því búast við suðu úti í berginu. Með því að þetta er neðan við fódringardýpi allra holanna og á því bili sem sumar þeirra eru opnar er ekkert ólíklegt að umframgufa vegna suðu úti í berginu streymi nú inn í einhverjar holur.

Hér er að vísu gert ráð fyrir því að vökvásúlan sé alls staðar jafn heit. Sé hún eitthvað kaldari ofantil eins og vel má vera, minnkar sem því nemur dýpi það, sem suða getur orðið á. Á hinn bóginn er því ekki að leyna, að hitastig í holunum hefur stundum mælst allt að 244°C. Til að ná mettnarþrýstingi við þetta hitastig þyrfti jafnheit vatnssúla á suðumarki, en ekki í suðu, að vera 453 m, en það samsvarar 661 m dýpi í svæðinu. Litlar sveiflur í hitastigi geta þannig breytt suðuborðinu mikið, og þarf því umframgufa ekki alltaf að streyma inn í holurnar þótt svo sé stundum.

Eins og fram hefur komið virðist hitastigið hafa sveiflast með u.þ.b. þriggja ára lotu, a.m.k. síðan 1980. En að auki hafa mælst sveiflur með milljón sinnum hærri tíðni; í holu 5 haustið 1982 (Guðjón Guðmundsson, munnlegar upplýsingar). Þá mældist lotan 84 sekúndur en sveifluvíddin allt að 7°C. Sveiflan var mælanleg niður undir 800 m dýpi þótt hún væri langstærst ofarlega í holunni. Þetta sýnir, að suðuborð gæti sveiflast fremur ört og að umframgufa gæti því komið inn í holu öðru hvoru og jafnvel valdið skammvinnnum frávikum í efnasamsetningu eins og þeim sem fjallað var um í kafla 9. Þótt slíkra frávik hafi ekki orðið vart síðan um áramót 1984/1985 er það engin sönnun fjarvistar. Frávikin fundust nefnilega einungis vegna þess að seinni hluta árs voru sýni af jarðsjó tekin mjög títt vegna ferlunarprófunarinnar – einu sinni til þrisvar á dægri. Síðan í ársbyrjun 1985 hafa aðeins verið tekin sýni misserislega eins og venja er.

Eins og sjá má, hníga mörg rök að því að vermi borholuvökvans hafi á undanförunum árum verið eitthvað hærra en vermi mettaðs vatns, og að umframgufa hafi streymt inn í holurnar, a.m.k. öðru hverju. Engu að síður liggja ekki fyrir ótvíráðar sannanir þess efnis. Þær gætu hins vegar fengist með beinni mælingu á vermi borholuvökva.



Mynd 38. Mælt hitastig á 900 m dýpi í holu 9.

HEIMILDIR

- Ellis, A.J., 1971: Magnesium Ion Concentrations in the Presence of Magnesium Chlorite, Calcite, Carbon Dioxide, Quartz. *American Journal of Science*, Vol. 271, pp. 481-489.
- Ellis, A.J. & Mahon, W.A.J., 1977: *Chemistry and Geothermal Systems*. Academic Press, New York, 392 s.
- Guðjón Guðmundsson, 1987: *Borholumælingar í Svartsengi vorið 1987*. Orkustofnun, greinargerð GjG-87/02.
- Jón Örn Bjarnason, 1984a: *REYKJANES. Efnasamsetning jarðsjávar og gufu úr holu RnG-9*. Orkustofnun, OS-84049/JHD-13 B, 14 s.
- Jón Örn Bjarnason, 1984b: *ELDVÖRP. Efnasamsetning jarðsjávar og gufu úr holu EG-2*. Orkustofnun, OS-84071/JHD-11, 20 s.
- Jón Örn Bjarnason, 1986: *SVARTSENGI. Eðlismassi vatns í Bláa lóninu*. Orkustofnun, OS-86068/JHD-29 B, 11 s.
- Jón Steinar Guðmundsson, 1983: *Niðurdælingartilraun við Svartsengi 1982*. Orkustofnun, OS-83047/JHD-07, 49 s.
- Fournier, R.O., 1977: Chemical geothermometers and mixing models for geothermal systems. *Geothermics*, Vol. 5, pp. 41-50.
- Trausti Hauksson, 1980: *SVARTSENGI. Efnasamsetning heits grunnvatns og hitaveituvatns*. Orkustofnun, OS80023/JHD12, 38 s.
- Trausti Hauksson, 1985: *Niðurdælingartilraun í Svartsengi 1984*. Orkustofnun, OS-85107/JHD-13, 109 s.
- Verkfræðistofan Vatnaskil, Jón Örn Bjarnason, Benedikt Steingrímsson og Guðjón Guðjónsson, 1983: *SVARTSENGI. I. Vatnsborðslækkun og vinnsla. II. Efnasamsetning jarðsjávar og gufu 1980 - 1983. III. Hiti og þrýstingur í jarðhitakerfinu*. Orkustofnun, OS-83086/JHD-17.
- World Health Organization, 1984: *Guidelines for Drinking-Water Quality, Vol. I: Recommendations*. World Health Organization, Genf, 130 s.

ENGLISH ABSTRACT

This report presents an overview of the chemical composition of geothermal brine and steam discharged from wells 6, 7, 8, 9, 10, and 11 in the Svartsengi geothermal field, Iceland, during the period 1980 - 1987. The changes in fluid composition detected during this period are described and their probable causes discussed.

Wells 7, 8, 9 and 11 showed essentially no changes in the concentrations of most dissolved minerals. The gas content of the discharged fluids has steadily decreased, however, and degassing of the whole geothermal system appears to be taking place. This conclusion is supported by a steady rise in the H_2S/CO_2 ratio and a concomitant decline in the magnesium concentration of the fluids. Some variations in the silica geothermometer temperature have been observed and these agree well with long-period oscillations in measured well temperature.

The concentration of most dissolved minerals in fluids from well 6 has declined by at least a quarter since the fall of 1984. This drop is attributed to the injection of freshwater into well 12. The silica content of well 6 fluids has remained almost unchanged, however, as is to be expected, since the silica concentration is governed almost solely by temperature, which has decreased only slightly.

Since April 1984, the discharge of well 10 has consisted exclusively of dry steam. For some time previously, a rise in the enthalpy of the well fluids had been suspected, however. Small amounts of silica and calcium have been found in dry-steam condensate, presumably carried by the steam as silica and calcite dust particles.

The fraction of nitrogen in gas discharged from well 6 has steadily declined after an abrupt rise during an injection test in the fall of 1982. At that time, cold freshwater was pumped into well 12 for several weeks. The nitrogen concentration in well 6 did not reach normal levels again until 1987.

The scaling of calcite has been a continual nuisance in Svartsengi wells for most of their period of operation. In the summer of 1987, however, well logging revealed significant calcite scale only in well 6, and little or none in wells 7, 8, 9, and 11. An increase in the enthalpy of well fluids is considered the most likely explanation, and the fluid enthalpy now appears to be higher than saturated water enthalpy at the inflow temperature. It is argued that because of drawdown in the reservoir, geothermal fluids may be flashing in the formation, outside the wells and below the casing. This would cause excess steam to enter the wells. Anomalies in fluid chemical composition observed in December 1984 and January 1985 support this interpretation.

The results of chemical analyses of all samples that have been collected from wells 6, 7, 8, 9, 10, and 11 are given in appendices.

VIÐAUKI:

EFNAGREININGASKRÁR

A: SKÝRINGAR

Í töflunum hér á eftir er að finna niðurstöður efnagreininga á sýnum sem tekin voru úr holum 6, 7, 8, 9, 10 og 11 í Svartsengi frá borun þeirra (á árunum 1979 og 1980) og til ársloka 1987. Hér er um að ræða "hrágreiningar", þ.e. greiningar á einstökum fösum, vatni, gasi og þéttivatni, svo og gufu sem safnað var í lút. Þetta eru niðurstöður efnagreininganna sjálfra, áður en vatn og gufa eru "reiknuð saman".

Viðauki B hefur að geyma niðurstöður greininga á öllum heilsýnum, sem tekin hafa verið úr holunum, en með heilsýni er átt við að safnað hafi verið vatni, gasi og þéttivatni í sem.

Í viðauka C er hins vegar að finna niðurstöður greininga þeirra sýna þéttivatns og gass, sem safnað var án vatnsfasa. Flest þeirra eru sýni úr holu 10, sem hafa verið tekin síðan hún þornaði.

Til skýringar á þessum töflum skulu eftirfarandi atriði tekin fram.

1. Ps tákna þrýsting á söfnunarskilju í bar *á mæli* (bar-g).
2. Í færslu hvers sýnis er efnasamsetning vatnsfasa skráð í fyrstu tvo dálkana. Mælistærðir þar eru í mg/kg (ppm), nema að sjálfsögðu sýrustigið, pH, sem er mælieiningalaust, og eðlisviðnámíð sem skráð er í ohm-m. Tölur aftan við skástrik, /, tákna hitastig það sem viðkomandi mæling er gerð við. CO₂ tákna hér heildarkarbnat reiknað sem koldíoxíð, en H₂S heildarsúlfíð reiknað sem brennisteinsvetni. Jónavægi tákna hundradshluta pósítífra jóna umfram negatífa, eða öfugt, eftir því hvort formerkið er plús eða mínus. Jónavægið er mælikvarði á gæði efnagreiningar og á að vera sem næst núlli. Massavægið, sem gegnir svipuðu hlutverki, er sömuleiðis reiknað sem hundradshluti og sýnir mismun á massa uppleystra efna reiknuðum út frá efnagreiningunum og massa fundnum með þurreimingu sýnis, en síðarnefnda gildið er skráð undir Uppl. efni. Sé massavægið neikvætt tákna það að veginn massi sé umfram reiknaðan.
3. Efnasamsetning þéttivatns er skráð efst í fjórða dálk hvernar færslu. Sumar þessara skýringa eiga einnig þar við, eins og augljóst ætti að vera.
4. Samsetningu gass er að finna í þriðja dálki. Skráðir eru hundradshlutar rúmmáls af hverri lofttegund. Ein aðferð til að ákvarða magn gass í gufu er að mæla beint rúmmál gass þess, sem safnast á sama tíma og tiltekið magn þéttivatns. Þessi tala (LgkgÞv) er skráð, ásamt söfnunarhitastigi gassins, neðst í þriðja dálki hvernar færslu sem lítrar gass á kg þéttivatns.
5. Önnur aðferð til að finna styrk gass í gufu er að safna gufufasanum í 40% vítissóðalausn og ákvarða síðan styrk karbnats og súlfíðs í sýninu með títrun. Niðurstöður eru reiknaðar sem milligrömm koldíoxíðs eða brennisteinsvetnis í hverju kg gufu við sýnatökuprýsting. Þær eru skráðar neðst í fjórða dálk hvernar færslu.

B: HEILSÝNI

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	79-08-24	0094	7906	2100	TH
SVARTSENGI SG-6				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	4.95						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	7.22/24.0	H ₂ S	0.00	CO ₂	98.00	pH	4.58/24.0
Ωm	0.30/20.5	Cl ⁻	15400.00	H ₂ S	0.20	CO ₂	685.00
SiO ₂	613.00	F ⁻	0.14	H ₂	0.20	H ₂ S	36.70
Na ⁺	7250.00	Uppl. efni	25284.00	O ₂ +Ar	0.00	Na ⁺	
K ⁺	1265.00			CH ₄	0.00		
Ca ⁺⁺	1379.00			N ₂	0.00		
Mg ⁺⁺	1.11						
CO ₂	31.10	Jónavægi (%)	-4.49				
SO ₄ ⁻	36.00	Massavægi (%)	-2.61	Lgkgþv	1.47/18.0		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	
						H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	79-11-29	0138	8001	2100	TH/PT
SVARTSENGI SG-6				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	6.70						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.40/19.5	H ₂ S	0.00	CO ₂	90.28	pH	4.51/20.0
Ωm	0.30/22.0	Cl ⁻	14650.00	H ₂ S	0.64	CO ₂	1032.00
SiO ₂	472.00	F ⁻	0.13	H ₂	0.08	H ₂ S	65.50
Na ⁺	8330.00	Uppl. efni	24701.00	O ₂	0.14	Na ⁺	1.10
K ⁺	1160.00			CH ₄	0.11		
Ca ⁺⁺	1150.00			N ₂	8.64		
Mg ⁺⁺	1.24			Ar	0.12		
CO ₂	44.40	Jónavægi (%)	8.15				
SO ₄ ⁻	27.30	Massavægi (%)	4.41	Lgkgþv	0.96/6.0		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	
						H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	80-05-15	0065	8005	2100	TH/JV
SVARTSENGI SG-6				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	6.20						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.88/24.1	H ₂ S	0.24	CO ₂	95.44	pH	4.49/23.7
Ωm	0.32/22.0	Cl ⁻	15140.00	H ₂ S	0.66	CO ₂	820.00
SiO ₂	466.40	F ⁻	0.11	H ₂	0.04	H ₂ S	27.70
Na ⁺	8119.00	Uppl. efni	25586.00	O ₂	0.12	Na ⁺	0.73
K ⁺	1276.00			CH ₄	0.08		
Ca ⁺⁺	1067.00			N ₂	3.54		
Mg ⁺⁺	1.23			Ar	0.12		
CO ₂	34.60	Jónavægi (%)	2.40				
SO ₄ ⁻	50.90	Massavægi (%)	2.09	Lgkgþv	0.90/21.0		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	
						H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	81-02-20	0029	8102	1000	TH/GG
GRINDAVÍK							
SVARTSENGI SG-6							
Ps (bar-g)	13.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)			Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	5.60/21.0	H ₂ S	0.71	CO ₂	97.09	pH	4.90/21.0
Ωm	0.48/21.0	Cl ⁻	15510.00	H ₂ S	1.04	CO ₂	1012.00
SiO ₂	486.90	F ⁻	0.21	H ₂	0.00	H ₂ S	15.80
Na ⁺	7215.00	Uppl. efni	23840.00	O ₂ +Ar	0.20	Na ⁺	
K ⁺	1042.00			CH ₄	0.05		
Ca ⁺⁺	1045.00			N ₂	1.63		
Mg ⁺⁺	0.64					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	86.30	Jónavægi (%)	-11.01	Lgkgþv	2.62/19.4	CO ₂	40.40
SO ₄ ⁻	31.30	Massavægi (%)	6.25			H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	82-10-07	0132	8210	1000	JÖB/KHS
GRINDAVÍK							
SVARTSENGI SG-6							
Ps (bar-g)	12.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)			Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.61/22.1	H ₂ S	0.39	CO ₂	75.72	pH	3.90/22.5
Ωm	0.33/19.0	Cl ⁻	13562.00	H ₂ S	0.35	CO ₂	1210.00
SiO ₂	461.20	F ⁻	0.10	H ₂	0.14	H ₂ S	24.30
Na ⁺	6845.00	Uppl. efni	22683.40	O ₂	0.00	Na ⁺	1.68
K ⁺	1207.50	Li ⁺	3.75	CH ₄	0.05		
Ca ⁺⁺	1011.70			N ₂	23.20		
Mg ⁺⁺	1.05			Ar	0.54	Efnasamsetning gufu	
CO ₂	36.00	Jónavægi (%)	-1.17	Lgkgþv	3.88/16.7	CO ₂	4657.00
SO ₄ ⁻	28.50	Massavægi (%)	1.91			H ₂ S	6.60

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	82-10-07	0133	8210	1000	JÖB/KHS
GRINDAVÍK							
SVARTSENGI SG-6, ÚR SKILJUSTÖÐ							
Ps (bar-g)	4.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)			Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	7.69/22.2	H ₂ S	0.26	CO ₂	75.03	pH	3.95/22.5
Ωm	0.33/19.0	Cl ⁻	14595.00	H ₂ S	0.43	CO ₂	1079.00
SiO ₂	491.30	F ⁻	0.11	H ₂	0.24	H ₂ S	27.60
Na ⁺	7392.00	Uppl. efni	24241.50	O ₂	0.19	Na ⁺	0.88
K ⁺	1365.80	Li ⁺	3.73	CH ₄	0.04		
Ca ⁺⁺	1092.80			N ₂	23.64		
Mg ⁺⁺	1.16			Ar	0.43	Efnasamsetning gufu	
CO ₂	27.00	Jónavægi (%)	-0.51	Lgkgþv	4.47/20.0	CO ₂	3659.00
SO ₄ ⁻	41.10	Massavægi (%)	3.04			H ₂ S	0.80

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	83-09-22	0238	8312	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-6 GRINDAVÍK							
Ps (bar-g)	16.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	5.90/21.0	H ₂ S	0.89	CO ₂	91.58	pH	4.18/21.0
Ωm	0.29/21.3	Cl ⁻	14639.00	H ₂ S	0.78	CO ₂	1350.50
SiO ₂	445.90	F ⁻	0.14	H ₂	0.26	H ₂ S	32.21
Na ⁺	7234.00	Uppl. efni	24092.00	O ₂	0.26	Na ⁺	104.05
K ⁺	1106.00	Li ⁺	3.32	CH ₄	0.05		
Ca ⁺⁺	1160.00			N ₂	6.97		
Mg ⁺⁺	1.05			Ar	0.10		
CO ₂	61.90	Jónavægi (%)	-3.23	Lgkgþv	2.31/21.6	Efnasamsetning gufu	
SO ₄ ⁻	38.10	Massavægi (%)	2.21			CO ₂	4039.50
						H ₂ S	44.04

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	83-11-15	0275	8315	1000	KHS/JÖB
SVARTSENGI SG-6 GRINDAVÍK							
Ps (bar-g)	13.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.72/22.1	H ₂ S	0.15	CO ₂	92.42	pH	4.32/21.5
Ωm	0.29/22.0	Cl ⁻	14711.00	H ₂ S	0.82	CO ₂	1423.00
SiO ₂	454.27	F ⁻	0.14	H ₂	0.12	H ₂ S	31.20
Na ⁺	7340.00	Uppl. efni	24637.10	O ₂ + Ar	0.30	Na ⁺	3.43
K ⁺	1324.80	Li ⁺	3.38	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	1120.10			N ₂	6.32		
Mg ⁺⁺	1.01					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	42.91	Jónavægi (%)	-1.74	Lgkgþv	1.56/19.5	CO ₂	3945.00
SO ₄ ⁻	33.60	Massavægi (%)	1.41			H ₂ S	52.80

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	84-03-23	0073	8401	1000	JÖB/MÓ
SVARTSENGI SG-6 GRINDAVÍK							
Ps (bar-g)	13.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.73/21.5	H ₂ S	0.50	CO ₂	94.22	pH	4.38/21.5
Ωm	0.29/22.0	Cl ⁻	15017.00	H ₂ S	0.80	CO ₂	1562.00
SiO ₂	488.90	F ⁻	0.14	H ₂	0.01	H ₂ S	42.80
Na ⁺	7208.00	Uppl. efni	25581.00	O ₂ + Ar	0.26	Na ⁺	8.68
K ⁺	1228.00	Li ⁺	3.36	CH ₄	0.07		
Ca ⁺⁺	1094.00	B	9.83	N ₂	4.65		
Mg ⁺⁺	0.94					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	42.60	Jónavægi (%)	-6.18	Lgkgþv	1.50/15.0	CO ₂	3619.00
SO ₄ ⁻	38.68	Massavægi (%)	-1.98			H ₂ S	67.10

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók	
2300	120	106	84-07-04	0118	8406	1000	JÖB/GM/S	
SVARTSENGI SG-6				GRINDAVÍK				
Ps (bar-g)	16.40							
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)			Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.57/23.0	H ₂ S	0.45	CO ₂	95.38	pH	4.42/23.0	
Ωm	0.29/20.9	Cl ⁻	15055.00	H ₂ S	0.97	CO ₂	1447.00	
SiO ₂	491.20	F ⁻	0.14	H ₂	0.00	H ₂ S	30.20	
Na ⁺	7201.00	Uppl. efni	25530.40	O ₂ +Ar	0.12	Na ⁺	4.91	
K ⁺	1260.90	Br ⁻	53.73	CH ₄	0.04			
Ca ⁺⁺	1142.00	Fe ^{++/+++}	0.20	N ₂	3.50			
Mg ⁺⁺	0.98	B	8.90				Efnasamsetning gufu	
CO ₂	37.80	Jónavægi (%)	-5.65				CO ₂	4098.00
SO ₄ ⁻	35.45	Massavægi (%)	-1.35	LgkgÞv	1.97/20.3	H ₂ S	64.50	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók	
2300	120	106	84-12-18	0319	8415	1000	JÖB/MÓ	
SVARTSENGI SG-6				GRINDAVÍK				
Ps (bar-g)	13.70							
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)			Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.41/21.0	H ₂ S	0.75	CO ₂	94.55	pH	4.40/21.0	
Ωm	0.35/21.2	Cl ⁻	11206.00	H ₂ S	0.92	CO ₂	1141.80	
SiO ₂	421.10	F ⁻	0.12	H ₂	0.01	H ₂ S	22.96	
Na ⁺	5906.68	Uppl. efni	20616.00	O ₂ +Ar	0.24	Na ⁺	0.05	
K ⁺	992.82	Br ⁻	42.64	CH ₄	0.07			
Ca ⁺⁺	895.02	Fe ^{++/+++}	0.14	N ₂	4.22			
Mg ⁺⁺	0.67	Sr ⁺⁺	6.68				Efnasamsetning gufu	
CO ₂	33.25	Jónavægi (%)	3.07	LgkgÞv	1.30/21.3	CO ₂	3092.00	
SO ₄ ⁻	32.18	Massavægi (%)	-5.63				H ₂ S	38.19

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók	
2300	120	106	85-05-30	0198	8508	1000	JÖB	
SVARTSENGI SG-6				GRINDAVÍK				
Ps (bar-g)	12.70							
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)			Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.92/21.4	H ₂ S	0.09	CO ₂	95.63	pH	4.42/21.4	
Ωm	0.29/25.0	Cl ⁻	12924.00	H ₂ S	0.87	CO ₂	1262.00	
SiO ₂	520.20	F ⁻	0.20	H ₂	0.01	H ₂ S	26.90	
Na ⁺	6567.70	Uppl. efni	22131.00	O ₂ +Ar	0.31	Na ⁺	3.94	
K ⁺	1235.30	Al ⁺⁺⁺	0.11	CH ₄	0.05			
Ca ⁺⁺	946.00	Br ⁻	52.07	N ₂	3.13			
Mg ⁺⁺	0.68	B	8.34				Efnasamsetning gufu	
CO ₂	28.32	Jónavægi (%)	-0.35	LgkgÞv	1.06/22.0	CO ₂	2522.00	
SO ₄ ⁻	35.71	Massavægi (%)	0.45				H ₂ S	46.90

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	85-12-19	0374	8515	1000	JÖB/ST
SVARTSENGI SG-6				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	12.90						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.67/21.3	H ₂ S	0.32	CO ₂	96.08	pH	4.28/21.5
Ωm	0.32/23.2	Cl ⁻	10680.00	H ₂ S	0.96	CO ₂	1688.60
SiO ₂	486.40	F ⁻	0.18	H ₂	0.32	H ₂ S	40.30
Na ⁺	5409.10	Uppl. efni	19364.00	O ₂ +Ar	0.19	Na ⁺	4.37
K ⁺	943.80	Br ⁻	41.83	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	826.40	B	6.70	N ₂	2.42		
Mg ⁺⁺	0.58						
CO ₂	31.00	Jónavægi (%)	-0.58				
SO ₄ ⁻	34.52	Massavægi (%)	-5.08	Lgkgþv	1.41/15.4		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	3226.00
						H ₂ S	58.70

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	86-06-20	0078	8604	1000	JÖB/VHj
Svartsengi, SG-6, stórskilja				Grindavík			
Ps (bar-g)	12.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.82/23.3	H ₂ S	0.18	CO ₂	96.30	pH	4.41/22.8
Ωm	0.34/21.0	Cl ⁻	10552.00	H ₂ S	0.99	CO ₂	1438.20
SiO ₂	476.25	F ⁻	0.14	H ₂	0.31	H ₂ S	36.24
Na ⁺	5312.40	Uppl. efni	18576.00	O ₂ +Ar	0.24	Na ⁺	9.09
K ⁺	947.90	B	6.81	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	752.30	Mn	0.17	N ₂	2.12		
Mg ⁺⁺	0.50						
CO ₂	30.10	Jónavægi (%)	-2.03				
SO ₄ ⁻	36.50	Massavægi (%)	-2.68	Lgkgþv	1.20/19.1		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	3514.11
						H ₂ S	63.37

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	86-06-20	0079	8604	1000	JÖB/VHj
SVARTSENGI, SG-6, smáskilja				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	12.80						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.52/23.6	H ₂ S	0.45	CO ₂	96.52	pH	4.59/23.0
Ωm	0.35/21.0	Cl ⁻	10395.00	H ₂ S	0.87	CO ₂	1405.92
SiO ₂	487.82	F ⁻	0.14	H ₂	0.35	H ₂ S	37.87
Na ⁺	5485.40	Uppl. efni	18150.00	O ₂ +Ar	0.17	Na ⁺	5.52
K ⁺	936.70	B	6.14	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	723.80	Mn	0.19	N ₂	2.05		
Mg ⁺⁺	0.51						
CO ₂	35.20	Jónavægi (%)	1.45				
SO ₄ ⁻	35.74	Massavægi (%)	-0.47	Lgkgþv	1.27/20.5		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	3582.00
						H ₂ S	61.94

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	86-10-08	0145	8607	1000	JÖB
SVARTSENGI SG-6 GRINDAVÍK							
Ps (bar-g) 12.80							
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.79/21.0	H ₂ S	0.48	CO ₂	96.19	pH	4.35/20.6
Ωm	0.35/22.0	Cl ⁻	10535.00	H ₂ S	0.96	CO ₂	1353.00
SiO ₂	485.50	F ⁻	0.14	H ₂	0.39	H ₂ S	33.20
Na ⁺	5331.50	Uppl. efni	18504.00	O ₂ +Ar	0.22	Na ⁺	0.46
K ⁺	872.60	Mn	0.18	CH ₄	0.05	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	801.40			N ₂	2.19	CO ₂	2627.00
Mg ⁺⁺	0.53	Jónavægi (%)	-1.41	LgkgÞv	1.13/22.0	H ₂ S	53.00
CO ₂	31.20	Massavægi (%)	-2.38				
SO ₄ ⁻	36.36						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	86-12-17	0225	8610	1000	JÖB/ST
SVARTSENGI, SG-6 GRINDAVÍK							
Ps (bar-g) 11.10							
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.85/23.1	H ₂ S	0.27	CO ₂	96.02	pH	4.32/22.8
Ωm	0.34/21.0	Cl ⁻	10684.00	H ₂ S	0.93	CO ₂	1471.00
SiO ₂	481.80	F ⁻	0.14	H ₂	0.15	H ₂ S	34.10
Na ⁺	5593.00	Uppl. efni	18720.00	O ₂ +Ar	0.35	Na ⁺	1.54
K ⁺	863.40	Br ⁻	36.4	CH ₄	0.05	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	738.90			N ₂	2.50	CO ₂	2456.00
Mg ⁺⁺	0.52	Jónavægi (%)	-0.13	LgkgÞv	0.97/17.0	H ₂ S	47.00
CO ₂	32.40	Massavægi (%)	-1.72				
SO ₄ ⁻	35.67						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	87-06-11	0049	8704	1000	JÖB/SÓJ/
SVARTSENGI SG-6 GRINDAVÍK							
Ps (bar-g) 9.10							
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	7.43/22.6	H ₂ S	0.29	CO ₂	93.43	pH	4.40/22.5
Ωm	0.36/22.6	Cl ⁻	9632.00	H ₂ S	1.00	CO ₂	1267.00
SiO ₂	485.00	F ⁻	0.15	H ₂	0.23	H ₂ S	26.90
Na ⁺	5092.00	Uppl. efni	17520.00	O ₂ +Ar	1.03	Na ⁺	3.74
K ⁺	763.00	Mn	0.15	CH ₄	0.06	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	654.00			N ₂	4.25	CO ₂	2072.00
Mg ⁺⁺	0.43	Jónavægi (%)	0.23	LgkgÞv	0.55/22.9	H ₂ S	32.80
CO ₂	25.70	Massavægi (%)	-4.89				
SO ₄ ⁻	36.86						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	87-11-20	0244	8711	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-6				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	11.80						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttvatns (ppm)	
pH	6.62/22.5	H ₂ S	0.23	CO ₂	95.44	pH	4.40/22.0
Ωm	0.36/19.9	Cl ⁻	9910.00	H ₂ S	0.92	CO ₂	1326.00
SiO ₂	476.10	F ⁻	0.13	H ₂	0.16	H ₂ S	33.00
Na ⁺	5229.00	Uppl. efni	17334.00	O ₂ +Ar	0.65	Na ⁺	3.05
K ⁺	779.00	Fe ^{++/+++}	0.05	CH ₄	0.05		
Ca ⁺⁺	684.80			N ₂	2.78		
Mg ⁺⁺	0.56					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	32.30	Jónavægi (%)	0.27	Lgkgþv	0.98/23.2	CO ₂	2494.00
SO ₄ ⁻	39.91	Massavægi (%)	-1.24			H ₂ S	54.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	80-03-17	0028	8002	2100	TH
SVARTSENGI SG-7				GRINDAVÍK.			
Ps (bar-g)	17.70						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.03/24.0	H ₂ S	0.75	CO ₂	91.18	pH	4.76/24.5
Ωm	0.30/21.8	Cl ⁻	12569.00	H ₂ S	0.13	CO ₂	431.00
SiO ₂	426.00	F ⁻	0.10	H ₂	0.25	H ₂ S	10.90
Na ⁺	7062.00	Uppl. efni	22428.00	O ₂	0.00	Na ⁺	
K ⁺	1134.00			CH ₄	0.08		
Ca ⁺⁺	1017.00			N ₂	0.00		
Mg ⁺⁺	0.96			Ar	0.13		
CO ₂	55.10	Jónavægi (%)	8.46	Lgkgþv	0.77/32.0	Efnasamsetning gufu	
SO ₄ ⁻	31.90	Massavægi (%)	-0.83			CO ₂	
						H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	81-02-20	0028	8102	1000	GG/TH/
SVARTSENGI SG-7				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	18.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	5.90/20.0	H ₂ S	0.37	CO ₂	86.97	pH	4.68/20.0
Ωm	0.48/21.0	Cl ⁻	15137.00	H ₂ S	0.70	CO ₂	867.00
SiO ₂	483.30	F ⁻	0.27	H ₂	0.00	H ₂ S	12.10
Na ⁺	7215.00	Uppl. efni	23044.00	O ₂ +Ar	2.61	Na ⁺	
K ⁺	1022.00			CH ₄	0.04		
Ca ⁺⁺	1020.00			N ₂	9.69		
Mg ⁺⁺	0.48					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	55.50	Jónavægi (%)	-9.16	Lgkgþv	1.05/19.0	CO ₂	
SO ₄ ⁻	54.30	Massavægi (%)	8.19			H ₂ S	15.90

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	81-12-01	0211	8113	1000	GG/JÖB
SVARTSENGI SG-7				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	18.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	5.72/24.0	H ₂ S	0.60	CO ₂	91.62	pH	4.30/24.0
Ωm	0.31/22.3	Cl ⁻	13314.00	H ₂ S	0.45	CO ₂	1759.90
SiO ₂	436.56	F ⁻	0.12	H ₂	0.00	H ₂ S	35.10
Na ⁺	7016.00	Uppl. efni	23264.70	O ₂ +Ar	1.60	Na ⁺	5.41
K ⁺	1198.00			CH ₄	0.00		
Ca ⁺⁺	1061.60			N ₂	6.32		
Mg ⁺⁺	1.02					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	74.43	Jónavægi (%)	3.21	Lgkgþv	3.06/17.0	CO ₂	
SO ₄ ⁻	34.60	Massavægi (%)	-0.87			H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	83-07-19	0180	8308	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-7				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	17.80						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	5.97/22.8	H ₂ S	0.68	CO ₂	96.81	pH	4.25/22.7
Ωm	0.30/21.4	Cl ⁻	13607.00	H ₂ S	0.98	CO ₂	1437.00
SiO ₂	434.00	F ⁻	0.12	H ₂	0.04	H ₂ S	40.50
Na ⁺	6865.00	Uppl. efni	24657.20	O ₂ + Ar	0.17	Na ⁺	2.65
K ⁺	1117.20	Li ⁺	3.22	CH ₄	0.05		
Ca ⁺⁺	1053.90			N ₂	1.96		
Mg ⁺⁺	0.70					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	52.10	Jónavægi (%)	-1.27	Lgkgþv	2.53/18.0	CO ₂	
SO ₄ ⁻	26.30	Massavægi (%)	-6.30			H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	83-11-01	0267	8312	1000	KHS/JÖB
SVARTSENGI SG-7				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.17/19.5	H ₂ S	1.15	CO ₂	95.60	pH	4.42/19.5
Ωm	0.30/21.2	Cl ⁻	13403.00	H ₂ S	1.00	CO ₂	1745.00
SiO ₂	437.24	F ⁻	0.14	H ₂	1.46	H ₂ S	36.70
Na ⁺	6960.00	Uppl. efni	23576.10	O ₂ + Ar	0.24	Na ⁺	3.86
K ⁺	1224.50			CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	1135.00			N ₂	1.67		
Mg ⁺⁺	0.89					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	55.07	Jónavægi (%)	2.99	Lgkgþv	2.62/9.7	CO ₂	5702.00
SO ₄ ⁻	35.30	Massavægi (%)	-1.61			H ₂ S	91.10

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	84-03-20	0070	8401	1000	MÓ/JÖB
SVARTSENGI SG-7				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	17.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.31/21.8	H ₂ S	0.27	CO ₂	96.84	pH	4.46/21.8
Ωm	0.30/21.9	Cl ⁻	14111.00	H ₂ S	1.15	CO ₂	1671.00
SiO ₂	482.30	F ⁻	0.12	H ₂	0.01	H ₂ S	52.09
Na ⁺	6832.00	Uppl. efni	24411.00	O ₂ + Ar	0.34	Na ⁺	12.34
K ⁺	1196.00	Li ⁺	3.32	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	1062.00	B	9.33	N ₂	1.64		
Mg ⁺⁺	0.79					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	47.40	Jónavægi (%)	-4.72	Lgkgþv	2.35/13.0	CO ₂	4714.00
SO ₄ ⁻	33.65	Massavægi (%)	-2.84			H ₂ S	79.46

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	84-07-05	0120	8406	1000	JÖB/GH/S
SVARTSENGI SG-7				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	17.60						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.50/23.3	H ₂ S	1.03	CO ₂	97.43	pH	4.42/23.3
Ωm	0.29/20.9	Cl ⁻	15024.00	H ₂ S	1.22	CO ₂	1472.00
SiO ₂	477.40	F ⁻	0.13	H ₂	0.03	H ₂ S	43.90
Na ⁺	6808.00	Uppl. efni	24632.70	O ₂ +Ar	0.17	Na ⁺	5.62
K ⁺	1189.60	Br ⁻	58.46	CH ₄	0.08		
Ca ⁺⁺	1121.00	B	8.47	N ₂	1.07		
Mg ⁺⁺	0.85						
CO ₂	39.50	Jónavægi (%)	-10.50				
SO ₄ ⁻	31.14	Massavægi (%)	0.08	Lgkgþv	2.05/18.5		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	4563.00
						H ₂ S	83.60

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	84-12-20	0324	8415	1000	JÖB/MÓ
SVARTSENGI SG-7				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	17.70						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.48/22.2	H ₂ S	1.06	CO ₂	97.90	pH	4.30/22.2
Ωm	0.31/21.2	Cl ⁻	13376.00	H ₂ S	1.04	CO ₂	1678.20
SiO ₂	512.60	F ⁻	0.13	H ₂	0.02	H ₂ S	42.50
Na ⁺	7139.00	Uppl. efni	24102.00	O ₂ +Ar	0.07	Na ⁺	2.85
K ⁺	1190.2	Br ⁻	53.59	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	1087.86	Fe ^{++/+++}	0.25	N ₂	0.94		
Mg ⁺⁺	0.76	Sr ⁺⁺	7.88				
CO ₂	40.88	Jónavægi (%)	3.67				
SO ₄ ⁻	33.85	Massavægi (%)	-3.58	Lgkgþv	1.69/12.0		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	4134.00
						H ₂ S	60.01

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	85-06-02	0203	8508	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-7				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.60						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.18/21.9	H ₂ S	0.48	CO ₂	96.00	pH	4.33/22.1
Ωm	0.27/25.0	Cl ⁻	13810.00	H ₂ S	1.14	CO ₂	1332.90
SiO ₂	520.20	F ⁻	0.17	H ₂	0.01	H ₂ S	40.44
Na ⁺	6986.30	Uppl. efni	23790.00	O ₂ +Ar	0.57	Na ⁺	24.25
K ⁺	1272.70	Fe ^{++/+++}	0.22	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	1086.21	Al ⁺⁺⁺	0.11	N ₂	2.25		
Mg ⁺⁺	0.73	Br ⁻	55.08				
CO ₂	48.09	Jónavægi (%)	0.03				
SO ₄ ⁻	29.75	Massavægi (%)	-0.35	Lgkgþv	1.17/20.8		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	3413.00
						H ₂ S	67.34

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	85-12-16	0368	8515	1000	JÖB/VH
SVARTSENGI SG-7				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.70						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.53/22.3	H ₂ S	0.83	CO ₂	97.05	pH	4.33/21.6
Ωm	0.27/23.4	Cl ⁻	13190.00	H ₂ S	1.41	CO ₂	1421.00
SiO ₂	482.50	F ⁻	0.17	H ₂	0.91	H ₂ S	52.70
Na ⁺	6564.20	Uppl. efni	23570.00	O ₂ +Ar	0.05	Na ⁺	1.90
K ⁺	1133.10	Br ⁻	52.45	CH ₄	0.01		
Ca ⁺⁺	1045.10	B	7.95	N ₂	0.57		
Mg ⁺⁺	0.66					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	40.70	Jónavægi (%)	-1.77	Lgkgþv	4.30/13.9	CO ₂	8720.00
SO ₄ ⁻	31.05	Massavægi (%)	-4.77			H ₂ S	147.80

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	86-06-22	0080	8604	1000	JÖB/VHj
SVARTSENGI, SG-7, stórskilja				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.47/24.1	H ₂ S	0.28	CO ₂	97.47	pH	4.18/23.5
Ωm	0.28/21.0	Cl ⁻	13084.00	H ₂ S	1.30	CO ₂	1385.33
SiO ₂	495.41	F ⁻	0.13	H ₂	0.14	H ₂ S	47.50
Na ⁺	6714.90	Uppl. efni	23222.00	O ₂ +Ar	0.17	Na ⁺	1.20
K ⁺	1184.30	B	7.49	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1056.00	Mn	0.26	N ₂	0.91		
Mg ⁺⁺	0.63					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	36.20	Jónavægi (%)	1.32	Lgkgþv	1.81/21.6	CO ₂	4060.00
SO ₄ ⁻	31.67	Massavægi (%)	-2.82			H ₂ S	81.20

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	86-06-22	0081	8604	1000	JÖB/VHj
SVARTSENGI, SG-7, smáskilja				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.90						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.24/24.0	H ₂ S	0.27	CO ₂	94.41	pH	4.26/23.6
Ωm	0.28/21.0	Cl ⁻	12898.00	H ₂ S	1.09	CO ₂	1352.68
SiO ₂	494.83	F ⁻	0.14	H ₂	2.21	H ₂ S	40.10
Na ⁺	6651.40	Uppl. efni	23168.00	O ₂ +Ar	0.23	Na ⁺	3.53
K ⁺	1193.50	B	7.68	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	983.20	Mn	0.23	N ₂	2.04		
Mg ⁺⁺	0.65					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	42.40	Jónavægi (%)	1.12	Lgkgþv	1.34/20.0	CO ₂	3472.62
SO ₄ ⁻	30.42	Massavægi (%)	-3.95			H ₂ S	64.98

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	86-12-16	0221	8610	1000	JÖB/ST
GRINDAVÍK							
SVARTSENGI SG-7							
Ps (bar-g) 16.10							
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.38/22.6	H ₂ S	0.45	CO ₂	97.43	pH	4.48/22.3
Ωm	0.28/21.0	Cl ⁻	13224.00	H ₂ S	1.34	CO ₂	1309.00
SiO ₂	497.40	F ⁻	0.13	H ₂	0.23	H ₂ S	44.20
Na ⁺	6783.00	Uppl. efni	23472.00	O ₂ +Ar	0.17	Na ⁺	1.02
K ⁺	1068.20	Br ⁻	46.0	CH ₄	0.02	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	1020.10			N ₂	0.81	CO ₂	3969.00
Mg ⁺⁺	0.72	Jónavægi (%)	-0.19	Lgkgþv	1.76/20.0	H ₂ S	84.10
CO ₂	38.20	Massavægi (%)	-3.62				
SO ₄ ⁻	27.74						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	87-06-14	0052	8704	1000	JÖB
GRINDAVÍK							
SVARTSENGI SG-7							
Ps (bar-g) 16.00							
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.44/22.8	H ₂ S	0.21	CO ₂	96.46	pH	4.39/22.6
Ωm	0.28/22.7	Cl ⁻	13040.00	H ₂ S	1.19	CO ₂	1252.00
SiO ₂	494.70	F ⁻	0.14	H ₂	0.22	H ₂ S	39.40
Na ⁺	6724.00	Uppl. efni	23012.00	O ₂ +Ar	0.22	Na ⁺	3.67
K ⁺	1051.00	Fe ^{++/+++}	0.20	CH ₄	0.03	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	1009.00	Mn	0.25	N ₂	1.87	CO ₂	3751.00
Mg ⁺⁺	0.61	Jónavægi (%)	0.25	Lgkgþv	1.18/17.6	H ₂ S	77.00
CO ₂	33.20	Massavægi (%)	-2.88				
SO ₄ ⁻	29.65						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	107	87-11-20	0245	8711	1000	JÖB/KHS
GRINDAVÍK							
SVARTSENGI SG-7							
Ps (bar-g) 15.90							
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.30/22.6	H ₂ S	0.50	CO ₂	96.30	pH	4.32/22.2
Ωm	0.28/19.9	Cl ⁻	13137.00	H ₂ S	1.21	CO ₂	1640.00
SiO ₂	491.00	F ⁻	0.13	H ₂	0.14	H ₂ S	50.00
Na ⁺	6852.00	Uppl. efni	22954.00	O ₂ +Ar	0.58	Na ⁺	1.15
K ⁺	1005.00	Fe ^{++/+++}	0.10	CH ₄	0.03	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	985.00			N ₂	1.74	CO ₂	3660.00
Mg ⁺⁺	0.73	Jónavægi (%)	0.36	Lgkgþv	1.38/15.0	H ₂ S	90.00
CO ₂	36.90	Massavægi (%)	-1.96				
SO ₄ ⁻	32.24						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	80-07-11	0115	8005	1000	JV/ÓS
SVARTSENGI HOLA8				GRINDAVÍK.			
Ps (bar-g)							
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	7.58/25.8	H ₂ S	0.34	CO ₂	47.77	pH	5.11/25.2
Ωm	0.33/22.0	Cl ⁻		H ₂ S	0.55	CO ₂	245.50
SiO ₂	438.90	F ⁻	0.11	H ₂	0.00	H ₂ S	11.90
Na ⁺	7283.00	Uppl. efni	23187.00	O ₂ +Ar	10.70	Na ⁺	3.24
K ⁺	1115.00			CH ₄	0.05	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	1012.00			N ₂	40.94	CO ₂	
Mg ⁺⁺	0.86	Jónavægi (%)		Lgkgþv		H ₂ S	
CO ₂	25.70	Massavægi (%)					
SO ₄ ⁻	33.50						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	81-02-24	0032	8102	1000	TH
SVARTSENGI SG-8				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g) 17.50							
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	5.99/22.0	H ₂ S	1.02	CO ₂	98.65	pH	5.02/22.0
Ωm	0.47/21.0	Cl ⁻	14670.00	H ₂ S	1.03	CO ₂	1034.00
SiO ₂	495.50	F ⁻	0.20	H ₂	0.00	H ₂ S	19.50
Na ⁺	7000.00	Uppl. efni	23456.00	O ₂ +Ar	0.06	Na ⁺	
K ⁺	1042.00			CH ₄	0.01	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	1042.00			N ₂	0.26	CO ₂	7871.00
Mg ⁺⁺	0.52	Jónavægi (%)	-8.01	Lgkgþv	4.32/17.0	H ₂ S	102.00
CO ₂	61.70	Massavægi (%)	3.60				
SO ₄ ⁻	49.40						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	81-12-02	0212	8113	1000	GG/JÖB
SVARTSENGI SG-8				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g) 17.50							
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	5.90/23.5	H ₂ S	0.60	CO ₂	86.35	pH	4.35/23.8
Ωm	0.31/22.3	Cl ⁻	13400.00	H ₂ S	0.51	CO ₂	1313.90
SiO ₂	459.62	F ⁻	0.12	H ₂	0.00	H ₂ S	36.84
Na ⁺	7101.00	Uppl. efni	23350.00	O ₂ +Ar	2.78	Na ⁺	8.73
K ⁺	1187.00			CH ₄	0.02	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	1070.20			N ₂	10.34	CO ₂	
Mg ⁺⁺	1.04	Jónavægi (%)	3.48	Lgkgþv	4.17/23.0	H ₂ S	
CO ₂	73.35	Massavægi (%)	-0.38				
SO ₄ ⁻	42.80						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	82-06-03	0080	8205	1000	HK/GG/JÖ
SVARTSENGI SG-8			GRINDAVÍK				
Ps (bar-g)		17.00					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)			Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.02/23.0	H ₂ S	0.45	CO ₂	96.33	pH	4.25/23.0
Ωm	0.30/22.0	Cl ⁻	13945.00	H ₂ S	1.02	CO ₂	1169.00
SiO ₂	462.60	F ⁻	0.13	H ₂	0.15	H ₂ S	31.60
Na ⁺	7038.95	Uppl. efni	23453.10	O ₂	0.18	Na ⁺	2.97
K ⁺	1135.02			CH ₄	0.06		
Ca ⁺⁺	1050.00			N ₂	2.21		
Mg ⁺⁺	0.94			Ar	0.05		
CO ₂	59.20	Jónavægi (%)	-1.71			Efnasamsetning gufu	
SO ₄ ⁻	30.30	Massavægi (%)	0.89	Lgkgþv	3.32/25.0	CO ₂	
						H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	82-10-08	0136	8210	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-8			GRINDAVÍK				
Ps (bar-g)		16.00					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)			Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.42/22.3	H ₂ S	0.74	CO ₂	96.17	pH	3.88/22.0
Ωm	0.33/19.0	Cl ⁻	13863.00	H ₂ S	0.91	CO ₂	1315.00
SiO ₂	457.90	F ⁻	0.09	H ₂	0.18	H ₂ S	29.80
Na ⁺	7090.00	Uppl. efni	23954.90	O ₂	0.13	Na ⁺	3.95
K ⁺	1238.20			CH ₄	0.08		
Ca ⁺⁺	1070.90			N ₂	2.50		
Mg ⁺⁺	0.92			Ar	0.03		
CO ₂	39.50	Jónavægi (%)	0.34			Efnasamsetning gufu	
SO ₄ ⁻	35.70	Massavægi (%)	-0.83	Lgkgþv	2.79/18.3	CO ₂	5563.00
						H ₂ S	30.60

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	82-10-08	0137	8210	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-8, ÚR SKILJUSTÖÐ			GRINDAVÍK				
Ps (bar-g)		4.50					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)			Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	7.56/22.3	H ₂ S	0.48	CO ₂	91.66	pH	3.62/21.7
Ωm	0.33/19.0	Cl ⁻	15628.00	H ₂ S	0.59	CO ₂	1431.00
SiO ₂	508.10	F ⁻	0.12	H ₂	0.23	H ₂ S	25.40
Na ⁺	7958.00	Uppl. efni	26752.20	O ₂	0.91	Na ⁺	0.69
K ⁺	1358.00	Li ⁺	4.35	CH ₄	0.12		
Ca ⁺⁺	1191.60			N ₂	6.41		
Mg ⁺⁺	1.08			Ar	0.09		
CO ₂	26.60	Jónavægi (%)	-0.37			Efnasamsetning gufu	
SO ₄ ⁻	31.30	Massavægi (%)	-0.28	Lgkgþv	0.48/18.0	CO ₂	1730.00
						H ₂ S	12.20

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	83-07-20	0183	8308	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-8				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	18.30						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.18/22.0	H ₂ S	1.05	CO ₂	96.29	pH	4.43/23.0
Ωm	0.31/21.2	Cl ⁻	13633.00	H ₂ S	1.12	CO ₂	1161.90
SiO ₂	446.00	F ⁻	0.15	H ₂	0.24	H ₂ S	37.70
Na ⁺	6895.00	Uppl. efni	24005.30	O ₂ +Ar	0.14	Na ⁺	1.06
K ⁺	1128.50	Li ⁺	3.41	CH ₄	0.06		
Ca ⁺⁺	1034.50			N ₂	2.15		
Mg ⁺⁺	0.80					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	48.10	Jónavægi (%)	-1.36	Lgkgþv	2.97/24.0	CO ₂	6340.00
SO ₄ ⁻	33.50	Massavægi (%)	-3.47			H ₂ S	107.50

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	83-11-11	0272	8315	1000	KHS
SVARTSENGI SG-8				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	17.80						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.60/21.8	H ₂ S	0.26	CO ₂	96.48	pH	4.40/21.8
Ωm	0.29/22.0	Cl ⁻	14067.00	H ₂ S	1.13	CO ₂	1616.00
SiO ₂	461.37	F ⁻	0.15	H ₂	0.17	H ₂ S	41.10
Na ⁺	7023.00	Uppl. efni	23723.40	O ₂ +Ar	0.18	Na ⁺	12.06
K ⁺	1251.30	Li ⁺	3.32	CH ₄	0.04		
Ca ⁺⁺	1093.10			N ₂	2.00		
Mg ⁺⁺	0.97					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	46.67	Jónavægi (%)	-1.59	Lgkgþv	2.58/16.5	CO ₂	6340.00
SO ₄ ⁻	44.80	Massavægi (%)	0.92			H ₂ S	80.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	84-03-26	0077	8401	1000	MÓ/JÖB
SVARTSENGI SG-8				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	17.20						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.40/21.5	H ₂ S	0.74	CO ₂	96.16	pH	4.48/21.5
Ωm	0.30/22.0	Cl ⁻	14140.00	H ₂ S	1.09	CO ₂	1773.00
SiO ₂	508.60	F ⁻	0.14	H ₂	0.18	H ₂ S	49.90
Na ⁺	6909.00	Uppl. efni	24380.30	O ₂ +Ar	0.23	Na ⁺	10.20
K ⁺	1168.00	Li ⁺	3.37	CH ₄	0.08		
Ca ⁺⁺	1083.00	B	9.37	N ₂	2.26		
Mg ⁺⁺	0.92					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	43.90	Jónavægi (%)	-3.98	Lgkgþv	1.85/11.5	CO ₂	5427.00
SO ₄ ⁻	36.16	Massavægi (%)	-2.19			H ₂ S	78.90

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	84-07-03	0116	8406	1000	JÖB/SG/H
SVARTSENGI SG-8				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		17.60					
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.33/22.5	H ₂ S	0.55	CO ₂	97.51	pH	4.48/22.5
Ωm	0.29/20.6	Cl ⁻	14094.00	H ₂ S	1.03	CO ₂	1322.00
SiO ₂	485.20	F ⁻	0.14	H ₂	0.00	H ₂ S	38.20
Na ⁺	6784.00	Uppl. efni	25333.40	O ₂ +Ar	0.11	Na ⁺	6.13
K ⁺	1190.30	Br ⁻	53.73	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	1118.00	B	8.44	N ₂	1.33		
Mg ⁺⁺	0.99						
CO ₂	40.80	Jónavægi (%)	-4.43				
SO ₄ ⁻	33.20	Massavægi (%)	-6.42	Lgkgþv	2.31/22.5		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	4675.00
						H ₂ S	87.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	84-12-19	0321	8415	1000	JÖB/MÓ
SVARTSENGI SG-8				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		17.60					
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.51/21.5	H ₂ S	1.03	CO ₂	97.08	pH	4.39/21.5
Ωm	0.30/21.2	Cl ⁻	13508.00	H ₂ S	1.30	CO ₂	1389.00
SiO ₂	527.60	F ⁻	0.14	H ₂	0.01	H ₂ S	34.61
Na ⁺	7226.28	Uppl. efni	24278.40	O ₂ +Ar	0.22	Na ⁺	2.27
K ⁺	1184.00	Br ⁻	53.59	CH ₄	0.05		
Ca ⁺⁺	1090.33	Fe ^{++/+++}	0.23	N ₂	1.35		
Mg ⁺⁺	0.89	Sr ⁺⁺	7.85				
CO ₂	38.14	Jónavægi (%)	4.30				
SO ₄ ⁻	36.24	Massavægi (%)	-2.90	Lgkgþv	2.12/18.6		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	4738.00
						H ₂ S	69.29

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	85-06-02	0202	8508	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-8				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		15.80					
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.41/22.1	H ₂ S	0.38	CO ₂	96.41	pH	4.43/21.5
Ωm	0.26/25.0	Cl ⁻	14056.00	H ₂ S	1.13	CO ₂	1462.00
SiO ₂	544.30	F ⁻	0.18	H ₂	0.25	H ₂ S	43.18
Na ⁺	7198.10	Uppl. efni	24231.00	O ₂ +Ar	0.31	Na ⁺	2.70
K ⁺	1268.60	Fe ^{++/+++}	0.30	CH ₄	0.07		
Ca ⁺⁺	1094.46	Al ⁺⁺⁺	0.09	N ₂	1.83		
Mg ⁺⁺	0.87	Br ⁻	56.52				
CO ₂	40.52	Jónavægi (%)	0.65				
SO ₄ ⁻	32.32	Massavægi (%)	-0.15	Lgkgþv	1.89/21.5		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	4794.00
						H ₂ S	75.05

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	85-12-03	0349	8515	1000	JÖB/VHj
SVARTSENGI SG-8				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.35/21.2	H ₂ S	0.34	CO ₂	97.13	pH	4.37/21.1
Ωm	0.26/23.5	Cl ⁻	13607.00	H ₂ S	1.12	CO ₂	1571.40
SiO ₂	512.00	F ⁻	0.22	H ₂	0.58	H ₂ S	43.50
Na ⁺	6799.80	Uppl. efni	23757.00	O ₂ +Ar	0.10	Na ⁺	3.96
K ⁺	1144.10	Fe ^{++/+++}	0.17	CH ₄	0.05		
Ca ⁺⁺	1112.00	Br ⁻	52.6	N ₂	1.00		
Mg ⁺⁺	0.88	B	8.20			Efnasamsetning gufu	
CO ₂	40.40	Jónavægi (%)	-1.14	Lgkgþv	2.00/16.0	CO ₂	4754.00
SO ₄ ⁻	33.61	Massavægi (%)	-2.30			H ₂ S	78.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	86-06-19	0076	8604	1000	JÖB/VHj
SVARTSENGI, SG-8, stórskilja				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.70						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.23/23.8	H ₂ S	0.55	CO ₂	97.89	pH	4.59/24.0
Ωm	0.27/21.0	Cl ⁻	13933.00	H ₂ S	1.09	CO ₂	1275.00
SiO ₂	505.74	F ⁻	0.14	H ₂	0.04	H ₂ S	38.40
Na ⁺	6828.30	Uppl. efni	24722.00	O ₂ +Ar	0.17	Na ⁺	1.39
K ⁺	1242.30	B	8.06	CH ₄	0.01		
Ca ⁺⁺	1100.00	Mn	0.31	N ₂	0.79		
Mg ⁺⁺	0.83					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	47.70	Jónavægi (%)	-2.68	Lgkgþv	1.96/20.1	CO ₂	4526.00
SO ₄ ⁻	34.33	Massavægi (%)	-4.36			H ₂ S	73.20

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	86-06-19	0077	8604	1000	JÖB/VHj
SVARTSENGI, SG-8, smáskilja				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.80						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.38/23.5	H ₂ S	0.15	CO ₂	96.19	pH	4.14/24.1
Ωm	0.27/21.0	Cl ⁻	14068.00	H ₂ S	1.06	CO ₂	1415.00
SiO ₂	514.41	F ⁻	0.14	H ₂	1.04	H ₂ S	36.00
Na ⁺	7005.90	Uppl. efni	25036.00	O ₂ +Ar	0.19	Na ⁺	3.90
K ⁺	1228.70	B	7.91	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	1097.30	Mn	0.32	N ₂	1.50		
Mg ⁺⁺	0.83					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	39.70	Jónavægi (%)	-1.77	Lgkgþv	2.18/21.0	CO ₂	4239.00
SO ₄ ⁻	34.35	Massavægi (%)	-4.34			H ₂ S	71.20

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	86-12-17	0224	8610	1000	JÖB/ST
SVARTSENGI, SG-8				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		15.90					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.33/23.2	H ₂ S	0.61	CO ₂	97.01	pH	4.22/22.8
Ωm	0.27/21.0	Cl ⁻	13782.00	H ₂ S	1.18	CO ₂	1366.00
SiO ₂	499.70	F ⁻	0.14	H ₂	0.04	H ₂ S	35.00
Na ⁺	7059.00	Uppl. efni	24730.00	O ₂ +Ar	0.24	Na ⁺	0.65
K ⁺	1092.50	Br ⁻	48.0	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	1082.60			N ₂	1.50		
Mg ⁺⁺	0.88			Efnasamsetning gufu			
CO ₂	46.40	Jónavægi (%)	-0.20	Lgkgþv	2.78/17.0	CO ₂	4465.00
SO ₄ ⁻	29.65	Massavægi (%)	-4.79	H ₂ S			77.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	87-06-12	0050	8704	1000	JÖB
SVARTSENGI SG-8				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		15.80					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.44/23.9	H ₂ S	0.69	CO ₂	96.31	pH	4.34/24.4
Ωm	0.27/22.6	Cl ⁻	13597.00	H ₂ S	1.23	CO ₂	1590.00
SiO ₂	514.80	F ⁻	0.14	H ₂	0.07	H ₂ S	40.80
Na ⁺	6993.00	Uppl. efni	24352.00	O ₂ +Ar	0.54	Na ⁺	9.27
K ⁺	1099.00	Fe ^{++/+++}	0.04	CH ₄	0.05		
Ca ⁺⁺	1053.00	Mn	0.30	N ₂	1.79		
Mg ⁺⁺	0.81			Efnasamsetning gufu			
CO ₂	42.20	Jónavægi (%)	0.05	Lgkgþv	1.56/13.8	CO ₂	4220.00
SO ₄ ⁻	31.64	Massavægi (%)	-4.36	H ₂ S			70.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	108	87-11-19	0243	8711	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-8				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		15.70					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.30/22.5	H ₂ S	0.19	CO ₂	97.09	pH	4.47/22.5
Ωm	0.27/19.9	Cl ⁻	13679.00	H ₂ S	1.16	CO ₂	1278.00
SiO ₂	513.20	F ⁻	0.13	H ₂	0.08	H ₂ S	41.00
Na ⁺	7011.00	Uppl. efni	23896.00	O ₂ +Ar	0.27	Na ⁺	2.09
K ⁺	1044.00	Fe ^{++/+++}	0.20	CH ₄	0.04		
Ca ⁺⁺	1075.30			N ₂	1.36		
Mg ⁺⁺	0.87			Efnasamsetning gufu			
CO ₂	39.30	Jónavægi (%)	-0.39	Lgkgþv	1.68/23.6	CO ₂	3876.00
SO ₄ ⁻	31.64	Massavægi (%)	-2.26	H ₂ S			81.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	80-11-12	0158	8009	1000	TH/GG
SVARTSENGI SG-9				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	19.40						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	5.59/18.0	H ₂ S	0.95	CO ₂	97.99	pH	4.41/18.0
Ωm	0.31/23.0	Cl ⁻	13494.00	H ₂ S	0.91	CO ₂	1504.00
SiO ₂	433.00	F ⁻	0.09	H ₂	0.00	H ₂ S	34.70
Na ⁺	6669.00	Uppl. efni	22940.00	O ₂ + Ar	0.09	Na ⁺	
K ⁺	1035.00			CH ₄	0.06		
Ca ⁺⁺	1133.00			N ₂	0.95		
Mg ⁺⁺	1.17					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	87.50	Jónavægi (%)	-2.22	Lgkgþv	3.37/11.0	CO ₂	
SO ₄ ⁻	33.50	Massavægi (%)	-0.62			H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	81-12-01	0209	8113	1000	GG/JÖB
SVARTSENGI SG-9				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	17.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	5.50/24.0	H ₂ S	1.71	CO ₂	94.52	pH	4.95/24.0
Ωm	0.31/22.3	Cl ⁻	13087.00	H ₂ S	0.00	CO ₂	1420.30
SiO ₂	424.14	F ⁻	0.12	H ₂	0.00	H ₂ S	25.70
Na ⁺	6873.00	Uppl. efni	22992.80	O ₂ + Ar	0.78	Na ⁺	0.54
K ⁺	1134.00			CH ₄	0.00		
Ca ⁺⁺	1096.10			N ₂	4.70		
Mg ⁺⁺	0.87					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	80.05	Jónavægi (%)	3.41	Lgkgþv	34.90/23.0	CO ₂	
SO ₄ ⁻	26.30	Massavægi (%)	-1.53			H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	82-10-07	0134	8210	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-9				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.25/22.2	H ₂ S	0.53	CO ₂	98.10	pH	3.60/22.5
Ωm	0.33/19.0	Cl ⁻	13863.00	H ₂ S	1.06	CO ₂	1590.00
SiO ₂	447.00	F ⁻	0.08	H ₂	0.01	H ₂ S	35.90
Na ⁺	6977.00	Uppl. efni	23311.50	O ₂ + Ar	0.12	Na ⁺	2.28
K ⁺	1217.70	Li ⁺	3.94	CH ₄	0.04		
Ca ⁺⁺	1090.60			N ₂	0.67		
Mg ⁺⁺	1.03					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	43.80	Jónavægi (%)	-0.75	Lgkgþv	3.23/17.5	CO ₂	6437.00
SO ₄ ⁻	28.50	Massavægi (%)	1.34			H ₂ S	34.50

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	82-10-07	0135	8210	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-9, ÚR SKILJUSTÖÐ				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	4.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	7.58/22.3	H ₂ S	0.38	CO ₂	95.93	pH	3.60/21.8
Ωm	0.33/19.0	Cl ⁻	14853.00	H ₂ S	0.76	CO ₂	1605.00
SiO ₂	499.70	F ⁻	0.09	H ₂	0.16	H ₂ S	28.70
Na ⁺	7940.00	Uppl. efni	26142.50	O ₂ +Ar	0.56	Na ⁺	0.87
K ⁺	1365.80	Li ⁺	4.39	CH ₄	0.08	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	1217.70			N ₂	2.51	CO ₂	2226.00
Mg ⁺⁺	1.22	Jónavægi (%)	4.87	Lgkgþv	0.62/18.5	H ₂ S	9.40
CO ₂	26.40	Massavægi (%)	-0.90				
SO ₄ ⁻	29.10						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	82-10-14	0141	8210	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-9				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.38/20.8	H ₂ S	0.38	CO ₂	98.34	pH	3.60/20.5
Ωm	0.33/19.0	Cl ⁻	13605.00	H ₂ S	1.05	CO ₂	1714.00
SiO ₂	446.20	F ⁻	0.07	H ₂	0.00	H ₂ S	44.60
Na ⁺	7034.00	Uppl. efni	23375.20	O ₂ +Ar	0.07	Na ⁺	2.41
K ⁺	1238.20	Li ⁺	3.86	CH ₄	0.04	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	1062.10			N ₂	0.50	CO ₂	7128.00
Mg ⁺⁺	1.03	Jónavægi (%)	1.40	Lgkgþv	4.35/15.4	H ₂ S	53.10
CO ₂	44.50	Massavægi (%)	0.26				
SO ₄ ⁻	48.30						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	82-10-14	0142	8210	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-9, ÚR SKILJUSTÖÐ				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	4.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	7.50/20.8	H ₂ S	0.39	CO ₂	97.79	pH	3.62/20.5
Ωm	0.33/19.0	Cl ⁻	16187.00	H ₂ S	1.01	CO ₂	1516.00
SiO ₂	495.50	F ⁻	0.08	H ₂	0.01	H ₂ S	38.10
Na ⁺	7902.00	Uppl. efni	26109.80	O ₂ +Ar	0.22	Na ⁺	1.30
K ⁺	1425.50	Li ⁺	4.32	CH ₄	0.05	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	1204.70			N ₂	0.91	CO ₂	3762.00
Mg ⁺⁺	1.23	Jónavægi (%)	-3.90	Lgkgþv	1.76/17.5	H ₂ S	31.70
CO ₂	23.30	Massavægi (%)	4.38				
SO ₄ ⁻	38.40						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	83-07-19	0179	8308	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-9				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	17.70						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)			Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	5.83/22.8	H ₂ S	1.16	CO ₂	98.23	pH	4.38/22.8
Ωm	0.30/21.2	Cl ⁻	13398.00	H ₂ S	1.04	CO ₂	1345.00
SiO ₂	438.00	F ⁻	0.10	H ₂	0.04	H ₂ S	42.80
Na ⁺	6773.00	Uppl. efni	24358.00	O ₂ +Ar	0.10	Na ⁺	3.36
K ⁺	1100.30	Li ⁺	3.28	CH ₄	0.04	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	1070.60			N ₂	0.55	CO ₂	
Mg ⁺⁺	0.85	Jónavægi (%)	-0.71	Lgkgþv	3.12/20.5	H ₂ S	
CO ₂	60.30	Massavægi (%)	-6.34				
SO ₄ ⁻	33.50						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	83-10-25	0263	8312	1000	MÓ/KHS
SVARTSENGI SG-9				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	17.40						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)			Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.29/20.5	H ₂ S	0.82	CO ₂	97.97	pH	4.49/20.5
Ωm	0.31/21.1	Cl ⁻	13851.00	H ₂ S	1.24	CO ₂	1432.00
SiO ₂	440.80	F ⁻	0.12	H ₂	0.07	H ₂ S	43.20
Na ⁺	7114.00	Uppl. efni	23356.90	O ₂ +Ar	0.12	Na ⁺	8.06
K ⁺	1066.00	Li ⁺	3.23	CH ₄	0.04	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	1144.00			N ₂	0.57	CO ₂	6001.00
Mg ⁺⁺	1.05	Jónavægi (%)	0.49	Lgkgþv	2.77/20.5	H ₂ S	70.00
CO ₂	48.40	Massavægi (%)	1.27				
SO ₄ ⁻	36.40						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	84-03-15	0049	8401	1000	MÓ/TH
SVARTSENGI SG-9				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)			Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.13/20.6	H ₂ S	0.38	CO ₂	98.65	pH	4.41/23.5
Ωm	0.30/21.9	Cl ⁻	13857.00	H ₂ S	0.81	CO ₂	1734.00
SiO ₂	473.60	F ⁻	0.12	H ₂	0.15	H ₂ S	39.76
Na ⁺	6792.00	Uppl. efni	24023.00	O ₂ +Ar	0.05	Na ⁺	2.86
K ⁺	1134.00	B	8.55	CH ₄	0.03	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	1056.00			N ₂	0.32	CO ₂	7260.00
Mg ⁺⁺	0.84	Jónavægi (%)	-3.84	Lgkgþv	/9.5	H ₂ S	97.43
CO ₂	55.20	Massavægi (%)	-2.82				
SO ₄ ⁻	31.14						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	84-07-03	0117	8406	1000	JÖB/SG/H
SVARTSENGI SG-9 GRINDAVÍK							
Ps (bar-g) 17.50							
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.47/22.5	H ₂ S	1.15	CO ₂	97.76	pH	4.27/22.5
Ωm	0.29/20.5	Cl ⁻	14590.00	H ₂ S	1.23	CO ₂	1442.00
SiO ₂	490.10	F ⁻	0.12	H ₂	0.00	H ₂ S	41.50
Na ⁺	6685.00	Uppl. efni	24305.90	O ₂ +Ar	0.13	Na ⁺	1.43
K ⁺	1253.50	Br ⁻	58.46	CH ₄	0.01		
Ca ⁺⁺	1121.00	Fe ^{++/+++}	0.20	N ₂	0.87		
Mg ⁺⁺	0.95	B	8.16				
CO ₂	38.80	Jónavægi (%)	-8.54				
SO ₄ ⁻	30.58	Massavægi (%)	-0.55	Lgkgþv	2.07/19.0		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	5419.00
						H ₂ S	107.10

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	84-12-20	0323	8415	1000	JÖB/MÓ
SVARTSENGI SG-9 GRINDAVÍK							
Ps (bar-g) 17.60							
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.38/22.2	H ₂ S	1.16	CO ₂	98.32	pH	4.34/22.2
Ωm	0.32/21.2	Cl ⁻	13252.00	H ₂ S	1.19	CO ₂	1304.30
SiO ₂	511.00	F ⁻	0.11	H ₂	0.01	H ₂ S	42.15
Na ⁺	7063.59	Uppl. efni	23817.60	O ₂ +Ar	0.03	Na ⁺	1.22
K ⁺	1152.4	Br ⁻	52.59	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1087.86	Fe ^{++/+++}	0.26	N ₂	0.43		
Mg ⁺⁺	0.82	Sr ⁺⁺	7.98				
CO ₂	44.29	Jónavægi (%)	3.77				
SO ₄ ⁻	33.22	Massavægi (%)	-3.28	Lgkgþv	2.28/20.0		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	4760.00
						H ₂ S	68.95

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	85-06-02	0201	8508	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-9 GRINDAVÍK							
Ps (bar-g) 16.00							
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.48/21.9	H ₂ S	0.66	CO ₂	97.92	pH	4.36/21.9
Ωm	0.27/25.0	Cl ⁻	13785.00	H ₂ S	1.37	CO ₂	1423.60
SiO ₂	529.40	F ⁻	0.17	H ₂	0.03	H ₂ S	46.27
Na ⁺	6970.10	Uppl. efni	23599.00	O ₂ +Ar	0.11	Na ⁺	3.74
K ⁺	1247.70	Fe ^{++/+++}	0.30	CH ₄	0.04		
Ca ⁺⁺	1084.15	Al ⁺⁺⁺	0.09	N ₂	0.53		
Mg ⁺⁺	0.77	Br ⁻	54.76				
CO ₂	39.00	Jónavægi (%)	-0.18				
SO ₄ ⁻	29.41	Massavægi (%)	0.20	Lgkgþv	1.70/23.0		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	4331.00
						H ₂ S	77.07

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	85-12-19	0369	8515	1000	JÖB/ST
SVARTSENGI SG-9				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		16.20					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.45/21.2	H ₂ S	1.23	CO ₂	97.89	pH	4.47/21.6
Ωm	0.27/23.4	Cl ⁻	13319.00	H ₂ S	1.51	CO ₂	1164.80
SiO ₂	463.90	F ⁻	0.16	H ₂	0.08	H ₂ S	44.20
Na ⁺	6547.80	Uppl. efni	23482.00	O ₂ +Ar	0.05	Na ⁺	1.71
K ⁺	1108.90	Br ⁻	52.54	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1107.20	B	7.80	N ₂	0.45		
Mg ⁺⁺	0.62					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	37.60	Jónavægi (%)	-2.22	Lgkgþv	2.41/24.4	CO ₂	5243.00
SO ₄ ⁻	28.71	Massavægi (%)	-3.86			H ₂ S	109.70

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	86-06-30	0074	8604	1000	JÖB
SVARTSENGI, SG-9, stórskilja				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		16.70					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.36/26.1	H ₂ S	0.24	CO ₂	97.57	pH	4.38/25.1
Ωm	0.27/21.0	Cl ⁻	13952.00	H ₂ S	1.42	CO ₂	1206.00
SiO ₂	505.16	F ⁻	0.14	H ₂	0.04	H ₂ S	48.90
Na ⁺	6815.10	Uppl. efni	24594.00	O ₂ +Ar	0.20	Na ⁺	2.25
K ⁺	1206.00	B	7.03	CH ₄	0.01		
Ca ⁺⁺	1138.40	Mn	0.26	N ₂	0.76		
Mg ⁺⁺	0.70					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	41.50	Jónavægi (%)	-2.70	Lgkgþv	1.95/24.5	CO ₂	4138.00
SO ₄ ⁻	29.96	Massavægi (%)	-3.85			H ₂ S	93.80

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	86-06-30	0075	8604	1000	JÖB
SVARTSENGI, SG-9, smáskilja				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		17.00					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.40/26.2	H ₂ S	1.09	CO ₂	97.77	pH	4.46/25.6
Ωm	0.27/21.0	Cl ⁻	13320.00	H ₂ S	1.43	CO ₂	1279.00
SiO ₂	498.22	F ⁻	0.14	H ₂	0.04	H ₂ S	47.60
Na ⁺	6923.20	Uppl. efni	24412.00	O ₂ +Ar	0.14	Na ⁺	1.39
K ⁺	1206.00	B	7.65	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1108.20	Mn	0.26	N ₂	0.60		
Mg ⁺⁺	0.71					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	41.00	Jónavægi (%)	2.75	Lgkgþv	1.82/24.0	CO ₂	4153.00
SO ₄ ⁻	30.44	Massavægi (%)	-5.43			H ₂ S	95.60

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	86-12-09	0219	8610	1000	JÖB
SVARTSENGI SG-9				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.36/22.6	H ₂ S	0.92	CO ₂	97.70	pH	4.38/22.5
Ωm	0.27/21.0	Cl ⁻	13608.00	H ₂ S	1.44	CO ₂	1380.00
SiO ₂	485.30	F ⁻	0.13	H ₂	0.04	H ₂ S	48.30
Na ⁺	6955.00	Uppl. efni	24458.00	O ₂ + Ar	0.16	Na ⁺	0.37
K ⁺	1087.10	Br ⁻	47.60	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	1096.80			N ₂	0.63		
Mg ⁺⁺	0.72			Efnasamsetning gufu			
CO ₂	41.30	Jónavægi (%)	0.07	Lgkgþv	1.62/20.0	CO ₂	3825.00
SO ₄ ⁻	26.65	Massavægi (%)	-4.90	H ₂ S			88.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	87-06-10	0048	8704	1000	JÖB/SHr/
SVARTSENGI SG-9				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.45/23.7	H ₂ S	0.30	CO ₂	96.28	pH	4.25/23.8
Ωm	0.27/22.6	Cl ⁻	13531.00	H ₂ S	1.30	CO ₂	1320.00
SiO ₂	487.80	F ⁻	0.14	H ₂	0.08	H ₂ S	39.00
Na ⁺	6913.00	Uppl. efni	23892.00	O ₂ + Ar	0.39	Na ⁺	1.76
K ⁺	1096.00	Fe ^{++/+++}	0.05	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1104.00	Mn	0.20	N ₂	1.93		
Mg ⁺⁺	0.68			Efnasamsetning gufu			
CO ₂	39.40	Jónavægi (%)	0.29	Lgkgþv	1.25/22.9	CO ₂	3780.00
SO ₄ ⁻	28.79	Massavægi (%)	-3.06	H ₂ S			72.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	87-11-18	0240	8711	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-9				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.10						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.50/21.8	H ₂ S	0.51	CO ₂	96.00	pH	4.33/21.9
Ωm	0.27/19.9	Cl ⁻	13696.00	H ₂ S	1.13	CO ₂	1396.00
SiO ₂	495.50	F ⁻	0.13	H ₂	0.17	H ₂ S	39.60
Na ⁺	7029.00	Uppl. efni	23724.00	O ₂ + Ar	0.46	Na ⁺	5.43
K ⁺	1077.60	Fe ^{++/+++}	0.05	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1096.90			N ₂	2.22		
Mg ⁺⁺	0.77			Efnasamsetning gufu			
CO ₂	34.60	Jónavægi (%)	0.18	Lgkgþv	1.04/16.0	CO ₂	3715.00
SO ₄ ⁻	30.51	Massavægi (%)	-1.25	H ₂ S			84.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	80-05-13	0064	8005	1000	TH
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	14.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.09/23.4	H ₂ S	0.14	CO ₂	97.08	pH	4.53/23.1
Ωm	0.32/22.0	Cl ⁻	14500.00	H ₂ S	0.00	CO ₂	997.00
SiO ₂	434.50	F ⁻	0.10	H ₂	0.29	H ₂ S	33.90
Na ⁺	7562.00	Uppl. efni	24441.00	O ₂	0.19	Na ⁺	1.49
K ⁺	1206.00			CH ₄	0.05		
Ca ⁺⁺	986.00			N ₂	2.26		
Mg ⁺⁺	0.51			Ar	0.14		
CO ₂	43.80	Jónavægi (%)	0.34			Efnasamsetning gufu	
SO ₄ ⁻	51.20	Massavægi (%)	1.22	Lgkgþv	0.88/15.0	CO ₂	
						H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	81-10-14	0148	8111	1000	GG
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	15.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.11/22.0	H ₂ S	0.98	CO ₂	98.59	pH	4.78/22.0
Ωm	0.29/24.5	Cl ⁻	13576.00	H ₂ S	0.64	CO ₂	963.50
SiO ₂	456.80	F ⁻	0.12	H ₂	0.00	H ₂ S	18.70
Na ⁺	7470.00	Uppl. efni	24748.30	O ₂ + Ar	0.07	Na ⁺	612.50
K ⁺	1216.40			CH ₄	0.04		
Ca ⁺⁺	1077.91			N ₂	0.67		
Mg ⁺⁺	0.31					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	46.70	Jónavægi (%)	6.55			CO ₂	
SO ₄ ⁻	26.30	Massavægi (%)	-3.74	Lgkgþv	4.38/11.0	H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	82-10-06	0130	8210	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	13.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	5.63/22.0	H ₂ S	0.84	CO ₂	76.83	pH	3.82/22.3
Ωm	0.32/19.0	Cl ⁻	15111.00	H ₂ S	0.61	CO ₂	1622.00
SiO ₂	438.70	F ⁻	0.11	H ₂	0.26	H ₂ S	17.40
Na ⁺	7675.00	Uppl. efni	25117.90	O ₂ + Ar	0.22	Na ⁺	3.22
K ⁺	1289.20	Li ⁺	3.78	CH ₄	0.04		
Ca ⁺⁺	1029.20			N ₂	22.04		
Mg ⁺⁺	0.28					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	89.30	Jónavægi (%)	-2.14			CO ₂	9054.00
SO ₄ ⁻	32.90	Massavægi (%)	1.83	Lgkgþv	5.04/13.3	H ₂ S	24.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	82-10-06	0131	8210	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-10, ÚR SKILJUSTÖÐ				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	4.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.44/22.0	H ₂ S	0.41	CO ₂	75.36	pH	4.25/22.5
Ωm	0.33/19.0	Cl ⁻	16532.00	H ₂ S	0.37	CO ₂	1484.00
SiO ₂	482.10	F ⁻	0.14	H ₂	0.40	H ₂ S	19.80
Na ⁺	8241.60	Uppl. efni	27748.80	O ₂	0.02	Na ⁺	3.24
K ⁺	1434.70	Li ⁺	6.31	CH ₄	0.04		
Ca ⁺⁺	1176.20			N ₂	23.46		
Mg ⁺⁺	0.33			Ar	0.36		
CO ₂	41.50	Jónavægi (%)	-2.94	Lgkgþv	49.00/12.2	Efnasamsetning gufu	
SO ₄ ⁻	30.20	Massavægi (%)	0.54			CO ₂	17291.00
						H ₂ S	17.20

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	82-10-14	0143	8210	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	14.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	5.70/20.5	H ₂ S	0.66	CO ₂	68.86	pH	3.82/20.5
Ωm	0.33/19.0	Cl ⁻	15284.00	H ₂ S	0.36	CO ₂	1414.00
SiO ₂	433.70	F ⁻	0.09	H ₂	0.16	H ₂ S	20.40
Na ⁺	7638.00	Uppl. efni	25301.10	O ₂	0.04	Na ⁺	3.51
K ⁺	1358.10	Li ⁺	3.79	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	1117.00			N ₂	30.30		
Mg ⁺⁺	0.30			Ar	0.25		
CO ₂	75.50	Jónavægi (%)	-2.21	Lgkgþv	28.50/15.6	Efnasamsetning gufu	
SO ₄ ⁻	36.80	Massavægi (%)	2.24			CO ₂	30998.00
						H ₂ S	84.10

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	82-10-14	0144	8210	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-10, ÚR SKILJUSTÖÐ				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	4.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.34/20.5	H ₂ S	0.70	CO ₂	72.32	pH	3.60/20.5
Ωm	0.33/19.0	Cl ⁻	17737.00	H ₂ S	0.52	CO ₂	1257.00
SiO ₂	470.40	F ⁻	0.11	H ₂	0.16	H ₂ S	23.40
Na ⁺	8336.00	Uppl. efni	27706.20	O ₂	0.04	Na ⁺	1.59
K ⁺	1534.00	Li ⁺	4.06	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	1191.60			N ₂	26.72		
Mg ⁺⁺	0.30			Ar	0.21		
CO ₂	44.80	Jónavægi (%)	-8.35	Lgkgþv	9.80/16.0	Efnasamsetning gufu	
SO ₄ ⁻	35.10	Massavægi (%)	5.77			CO ₂	32736.00
						H ₂ S	193.60

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	83-07-20	0181	8308	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	15.30						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	5.35/22.6	H ₂ S	0.97	CO ₂	98.00	pH	4.45/23.2
Ωm	0.28/21.4	Cl ⁻	13946.00	H ₂ S	0.61	CO ₂	1531.50
SiO ₂	398.00	F ⁻	0.12	H ₂	0.18	H ₂ S	28.10
Na ⁺	7339.00	Uppl. efni	25434.20	O ₂ + Ar	0.06	Na ⁺	14.92
K ⁺	1219.00	Li ⁺	3.16	CH ₄	0.04		
Ca ⁺⁺	1037.30			N ₂	1.10		
Mg ⁺⁺	0.35						
CO ₂	114.60	Jónavægi (%)	2.01				
SO ₄ ⁻	28.80	Massavægi (%)	-5.76	Lgkgþv	62.90/16.4		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	21629.00
						H ₂ S	157.50

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	83-11-15	0273	8315	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	14.40						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	5.80/22.0	H ₂ S	0.28	CO ₂	98.17	pH	4.50/21.4
Ωm	0.29/22.0	Cl ⁻	14850.00	H ₂ S	0.72	CO ₂	1517.00
SiO ₂	417.38	F ⁻	0.14	H ₂	0.25	H ₂ S	33.60
Na ⁺	7329.00	Uppl. efni	25352.00	O ₂ + Ar	0.04	Na ⁺	4.95
K ⁺	1353.80	Li ⁺	3.04	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1088.20			N ₂	0.80		
Mg ⁺⁺	0.54						
CO ₂	63.32	Jónavægi (%)	-2.97				
SO ₄ ⁻	41.90	Massavægi (%)	-1.07	Lgkgþv	10.40/16.1		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	21181.00
						H ₂ S	135.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	84-03-21	0071	8401	1000	MÓ/JÖB
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	14.10						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	5.70/21.5	H ₂ S	0.84	CO ₂	98.58	pH	4.50/21.5
Ωm	0.34/21.9	Cl ⁻	11385.00	H ₂ S	0.65	CO ₂	1535.00
SiO ₂	337.30	F ⁻	0.11	H ₂	0.08	H ₂ S	49.00
Na ⁺	5514.00	Uppl. efni	20305.30	O ₂ + Ar	0.03	Na ⁺	2.65
K ⁺	939.00	Li ⁺	2.30	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	817.00	B	8.94	N ₂	0.64		
Mg ⁺⁺	0.70						
CO ₂	68.20	Jónavægi (%)	-5.53				
SO ₄ ⁻	29.47	Massavægi (%)	-6.32	Lgkgþv	10.90/13.7		
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	21144.00
						H ₂ S	205.70

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	84-04-04	0088	8401	1000	MÓ/JÖB
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		14.20					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	5.51/22.8	H ₂ S	0.72	CO ₂	98.46	pH	4.53/22.8
Ωm	0.59/21.8	Cl ⁻	6740.00	H ₂ S	0.72	CO ₂	1342.00
SiO ₂	166.41	F ⁻	0.08	H ₂	0.16	H ₂ S	34.96
Na ⁺	3013.00	Uppl. efni	11438.00	O ₂ + Ar	0.01	Na ⁺	1.34
K ⁺	514.00	Al ⁺⁺⁺	0.30	CH ₄	0.02	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	470.00	B	6.79	N ₂	0.64	CO ₂	22636.00
Mg ⁺⁺	0.95	Jónavægi (%)	-12.79	Lgkgþv	10.83/16.6	H ₂ S	175.25
CO ₂	66.74	Massavægi (%)	-4.52				
SO ₄ ⁻⁻	16.90						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	84-04-11	0093	8405	1000	JÖB/MÓ
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		14.60					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	5.50/21.0	H ₂ S	0.27	CO ₂	94.92	pH	4.40/21.0
Ωm	5.26/22.0	Cl ⁻	582.10	H ₂ S	0.67	CO ₂	1755.00
SiO ₂	76.68	F ⁻	0.03	H ₂	1.10	H ₂ S	31.19
Na ⁺	291.16	Uppl. efni	1114.30	O ₂	0.00	Na ⁺	1.34
K ⁺	41.55	Al ⁺⁺⁺	0.02	CH ₄	0.11	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	58.79	B	5.90	N ₂	3.14	CO ₂	21625.00
Mg ⁺⁺	1.03	Jónavægi (%)	0.53	Ar	0.06	H ₂ S	142.40
CO ₂	45.97	Massavægi (%)	-5.13	Lgkgþv	11.73/6.5		
SO ₄ ⁻⁻	5.83						

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	80-10-09	0152	8009	1000	TH
SVARTSENGI SG-11				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	18.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.08/22.5	H ₂ S	0.10	CO ₂	96.84	pH	4.65/22.0
Ωm	0.29/23.0	Cl ⁻	13592.00	H ₂ S	1.07	CO ₂	875.00
SiO ₂	458.00	F ⁻	0.11	H ₂	0.11	H ₂ S	36.20
Na ⁺	6905.00	Uppl. efni	22981.90	O ₂	0.03	Na ⁺	
K ⁺	928.00			CH ₄	0.07		
Ca ⁺⁺	1126.00			N ₂	1.84		
Mg ⁺⁺	1.15			Ar	0.04		
CO ₂	43.48	Jónavægi (%)	-1.08	Lgkgþv	3.05/15.0	Efnasamsetning gufu	
SO ₄ ⁻	37.30	Massavægi (%)	0.29			CO ₂	
						H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	81-12-01	0210	8113	1000	GG/JÖB
SVARTSENGI SG-11				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	18.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	5.71/24.0	H ₂ S	0.77	CO ₂	98.83	pH	4.45/24.0
Ωm	0.30/22.3	Cl ⁻	13229.00	H ₂ S	0.73	CO ₂	1529.40
SiO ₂	435.97	F ⁻	0.12	H ₂	0.00	H ₂ S	34.30
Na ⁺	7073.00	Uppl. efni	23213.50	O ₂ + Ar	0.03	Na ⁺	3.61
K ⁺	1154.00			CH ₄	0.00		
Ca ⁺⁺	1053.00			N ₂	0.40		
Mg ⁺⁺	1.08			Lgkgþv	3.25/21.0	Efnasamsetning gufu	
CO ₂	77.31	Jónavægi (%)	4.13			CO ₂	
SO ₄ ⁻	27.20	Massavægi (%)	-1.03			H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	82-06-08	0083	8205	1000	HK/JÖB/J
SVARTSENGI SG-11				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	5.72/24.0	H ₂ S	1.19	CO ₂	98.99	pH	4.65/24.0
Ωm	0.29/22.0	Cl ⁻	13703.60	H ₂ S	0.70	CO ₂	1406.00
SiO ₂	459.40	F ⁻	0.12	H ₂	0.01	H ₂ S	29.80
Na ⁺	6785.11	Uppl. efni	23424.40	O ₂ + Ar	0.02	Na ⁺	5.81
K ⁺	1127.31			CH ₄	0.00		
Ca ⁺⁺	1054.40			N ₂	0.28		
Mg ⁺⁺	0.99			Lgkgþv	4.18/18.0	Efnasamsetning gufu	
CO ₂	83.40	Jónavægi (%)	-2.88			CO ₂	
SO ₄ ⁻	37.40	Massavægi (%)	-1.09			H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	82-10-08	0138	8210	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-11				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		17.00					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.03/22.2	H ₂ S	0.53	CO ₂	97.79	pH	3.68/21.8
Ωm	0.33/19.0	Cl ⁻	13261.00	H ₂ S	0.96	CO ₂	1343.00
SiO ₂	450.50	F ⁻	0.10	H ₂	0.09	H ₂ S	36.30
Na ⁺	7090.00	Uppl. efni	23737.50	O ₂	0.14	Na ⁺	1.66
K ⁺	1273.90	Li ⁺	3.83	CH ₄	0.04	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	1042.40			N ₂	0.95	CO ₂	5220.00
Mg ⁺⁺	0.94			Ar	0.02	H ₂ S	52.80
CO ₂	54.40	Jónavægi (%)	4.73	Lgkgþv	2.81/19.0		
SO ₄ ⁻	22.50	Massavægi (%)	-2.51				

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	82-10-08	0139	8210	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-11, ÚR SKILJUSTÖÐ				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		4.50					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	7.43/22.3	H ₂ S	0.34	CO ₂	96.80	pH	3.66/21.8
Ωm	0.33/19.0	Cl ⁻	15886.00	H ₂ S	0.82	CO ₂	1156.00
SiO ₂	503.90	F ⁻	0.09	H ₂	0.09	H ₂ S	27.00
Na ⁺	7940.00	Uppl. efni	26626.30	O ₂	0.36	Na ⁺	0.48
K ⁺	1309.60	Li ⁺	4.16	CH ₄	0.06	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	1200.30			N ₂	1.83	CO ₂	1708.00
Mg ⁺⁺	1.27			Ar	0.05	H ₂ S	1.60
CO ₂	30.40	Jónavægi (%)	-2.57	Lgkgþv	1.00/23.0		
SO ₄ ⁻	73.00	Massavægi (%)	1.08				

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	83-07-20	0182	8308	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-11				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		18.00					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.25/22.3	H ₂ S	1.21	CO ₂	97.65	pH	4.35/22.5
Ωm	0.31/21.3	Cl ⁻	13685.00	H ₂ S	1.10	CO ₂	1333.50
SiO ₂	438.00	F ⁻	0.12	H ₂	0.10	H ₂ S	40.00
Na ⁺	6849.00	Uppl. efni	23718.30	O ₂ +Ar	0.15	Na ⁺	1.51
K ⁺	1083.30	Li ⁺	3.16	CH ₄	0.05	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	1023.40			N ₂	0.95	CO ₂	5256.00
Mg ⁺⁺	0.75			Lgkgþv	2.61/22.1	H ₂ S	93.30
CO ₂	46.60	Jónavægi (%)	-2.70				
SO ₄ ⁻	29.10	Massavægi (%)	-2.57				

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	83-10-25	0264	8312	1000	KHS/MÓ
SVARTSENGI SG-11				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	17.80						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.48/20.5	H ₂ S	0.68	CO ₂	97.60	pH	4.44/20.5
Ωm	0.30/21.1	Cl ⁻	14300.00	H ₂ S	1.25	CO ₂	1402.00
SiO ₂	445.00	F ⁻	0.13	H ₂	0.09	H ₂ S	42.50
Na ⁺	6909.00	Uppl. efni	23637.10	O ₂ + Ar	0.13	Na ⁺	7.09
K ⁺	1098.00	Li ⁺	3.34	CH ₄	0.04		
Ca ⁺⁺	1129.00			N ₂	0.89		
Mg ⁺⁺	0.97					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	41.00	Jónavægi (%)	-4.95	Lgkgþv	2.47/21.5	CO ₂	5253.00
SO ₄ ⁻	33.60	Massavægi (%)	1.18			H ₂ S	76.40

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	84-03-23	0072	8401	1000	JÖB/MÓ
SVARTSENGI SG-11				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	17.20						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.30/21.5	H ₂ S	0.63	CO ₂	98.31	pH	4.45/21.5
Ωm	0.30/21.9	Cl ⁻	14111.00	H ₂ S	1.03	CO ₂	1410.00
SiO ₂	484.50	F ⁻	0.13	H ₂	0.01	H ₂ S	51.41
Na ⁺	6952.00	Uppl. efni	23864.30	O ₂ + Ar	0.10	Na ⁺	8.45
K ⁺	1194.00	Li ⁺	3.31	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1049.00	B	10.09	N ₂	0.54		
Mg ⁺⁺	0.89					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	54.40	Jónavægi (%)	-3.56	Lgkgþv	1.98/12.8	CO ₂	3511.00
SO ₄ ⁻	34.49	Massavægi (%)	-0.16			H ₂ S	72.20

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	84-07-04	0119	8406	1000	JÖB/GM/S
SVARTSENGI SG-11				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	15.80						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.41/23.0	H ₂ S	1.01	CO ₂	97.91	pH	4.37/23.0
Ωm	0.29/20.8	Cl ⁻	13733.00	H ₂ S	1.23	CO ₂	1417.00
SiO ₂	487.30	F ⁻	0.13	H ₂	0.00	H ₂ S	44.00
Na ⁺	6844.00	Uppl. efni	25866.50	O ₂ + Ar	0.06	Na ⁺	2.93
K ⁺	1196.90	Br ⁻	44.29	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1107.00	B	8.37	N ₂	0.78		
Mg ⁺⁺	0.82					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	40.30	Jónavægi (%)	-1.26	Lgkgþv	2.60/20.4	CO ₂	5766.00
SO ₄ ⁻	30.77	Massavægi (%)	-9.54			H ₂ S	103.30

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	84-12-18	0320	8415	1000	JÖB/MÓ
SVARTSENGI SG-11 GRINDAVÍK							
Ps (bar-g) 17.80							
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	5.91/21.0	H ₂ S	2.52	CO ₂	97.82	pH	4.42/21.0
Ωm	0.40/21.2	Cl ⁻	9711.00	H ₂ S	1.28	CO ₂	1376.20
SiO ₂	386.40	F ⁻	0.11	H ₂	0.01	H ₂ S	38.38
Na ⁺	5041.61	Uppl. efni	17776.40	O ₂ +Ar	0.13	Na ⁺	0.60
K ⁺	835.35	Br ⁻	36.86	CH ₄	0.03		
Ca ⁺⁺	776.35	Fe ^{++/+++}	0.19	N ₂	0.72		
Mg ⁺⁺	0.59	Sr ⁺⁺	5.68			Efnasamsetning gufu	
CO ₂	39.38	Jónavægi (%)	1.74			CO ₂	4659.00
SO ₄ ⁻	23.04	Massavægi (%)	-5.64	Lgkgþv	2.14/21.5	H ₂ S	65.78

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	85-06-03	0204	8508	1000	JÖB/VHj
SVARTSENGI SG-11 GRINDAVÍK							
Ps (bar-g) 16.70							
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.45/22.4	H ₂ S	0.26	CO ₂	97.54	pH	4.46/22.5
Ωm	0.26/25.0	Cl ⁻	13911.00	H ₂ S	1.27	CO ₂	1351.80
SiO ₂	529.90	F ⁻	0.17	H ₂	0.06	H ₂ S	43.18
Na ⁺	7032.30	Uppl. efni	23621.00	O ₂ +Ar	0.22	Na ⁺	13.88
K ⁺	1270.70	Fe ^{++/+++}	0.27	CH ₄	0.05		
Ca ⁺⁺	1092.40	Al ⁺⁺⁺	0.10	N ₂	0.86		
Mg ⁺⁺	0.84	Br ⁻	55.15			Efnasamsetning gufu	
CO ₂	39.47	Jónavægi (%)	-0.13			CO ₂	4074.40
SO ₄ ⁻	29.62	Massavægi (%)	1.04	Lgkgþv	2.28/24.0	H ₂ S	78.77

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	85-12-16	0367	8515	1000	JÖB/VHj
SVARTSENGI SG-11 GRINDAVÍK							
Ps (bar-g) 16.60							
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.45/22.3	H ₂ S	0.77	CO ₂	97.18	pH	4.44/21.3
Ωm	0.27/23.4	Cl ⁻	13389.00	H ₂ S	1.26	CO ₂	1413.00
SiO ₂	490.60	F ⁻	0.17	H ₂	0.71	H ₂ S	48.90
Na ⁺	6683.30	Uppl. efni	23949.00	O ₂ +Ar	0.11	Na ⁺	10.26
K ⁺	1139.70	Br ⁻	51.96	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1065.00	B	7.95	N ₂	0.71		
Mg ⁺⁺	0.78					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	42.70	Jónavægi (%)	-1.53			CO ₂	4755.00
SO ₄ ⁻	30.36	Massavægi (%)	-4.80	Lgkgþv	2.18/18.0	H ₂ S	92.70

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	86-06-24	0085	8604	1000	JÖB/VHj
SVARTSENGI SG-11, stórskilja				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.70						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.50/23.7	H ₂ S	0.30	CO ₂	97.69	pH	4.50/24.0
Ωm	0.27/21.0	Cl ⁻	13660.00	H ₂ S	1.26	CO ₂	1437.00
SiO ₂	504.70	F ⁻	0.13	H ₂	0.07	H ₂ S	50.00
Na ⁺	6942.30	Uppl. efni	24178.00	O ₂ +Ar	0.17	Na ⁺	0.46
K ⁺	1234.20	B	7.63	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1093.10	Mn	0.26	N ₂	0.79		
Mg ⁺⁺	0.72					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	35.70	Jónavægi (%)	0.44	Lgkgþv	1.58/20.0	CO ₂	2531.00
SO ₄ ⁻	31.41	Massavægi (%)	-2.94			H ₂ S	83.70

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	86-06-24	0086	8604	1000	JÖB/VHj
SVARTSENGI SG-11, smáskilja				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	17.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.51/24.0	H ₂ S	0.22	CO ₂	96.58	pH	4.26/24.3
Ωm	0.27/21.0	Cl ⁻	13814.00	H ₂ S	1.28	CO ₂	1303.00
SiO ₂	497.15	F ⁻	0.13	H ₂	0.72	H ₂ S	41.50
Na ⁺	6780.40	Uppl. efni	24182.00	O ₂ +Ar	0.21	Na ⁺	6.90
K ⁺	1248.00	B	8.05	CH ₄	0.01		
Ca ⁺⁺	1081.90	Mn	0.25	N ₂	1.21		
Mg ⁺⁺	0.71					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	36.70	Jónavægi (%)	-2.56	Lgkgþv	2.03/23.3	CO ₂	3339.00
SO ₄ ⁻	30.84	Massavægi (%)	-3.01			H ₂ S	82.10

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	86-12-16	0222	8610	1000	JÖB/ST
SVARTSENGI SG-11				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.20						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	6.64/22.9	H ₂ S	0.70	CO ₂	97.68	pH	4.59/22.6
Ωm	0.27/21.0	Cl ⁻	13645.00	H ₂ S	1.40	CO ₂	1260.00
SiO ₂	491.60	F ⁻	0.14	H ₂	0.11	H ₂ S	41.70
Na ⁺	6990.00	Uppl. efni	24206.00	O ₂ +Ar	0.15	Na ⁺	0.93
K ⁺	1092.50	Br ⁻	47.50	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1068.40	Fe ^{++/+++}	0.03	N ₂	0.64		
Mg ⁺⁺	0.70					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	35.80	Jónavægi (%)	-0.17	Lgkgþv	1.66/23.5	CO ₂	3695.00
SO ₄ ⁻	27.75	Massavægi (%)	-3.68			H ₂ S	86.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	87-06-15	0053	8704	1000	JÖB
SVARTSENGI SG-11				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.20						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.44/24.3	H ₂ S	0.49	CO ₂	96.74	pH	4.35/23.9
Ωm	0.27/22.6	Cl ⁻	13496.00	H ₂ S	1.41	CO ₂	1296.00
SiO ₂	490.10	F ⁻	0.15	H ₂	0.20	H ₂ S	40.80
Na ⁺	6903.00	Uppl. efni	24064.00	O ₂ +Ar	0.30	Na ⁺	1.32
K ⁺	1096.00	Fe ^{++/+++}	0.07	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1083.00	Mn	0.25	N ₂	1.33		
Mg ⁺⁺	0.67					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	40.40	Jónavægi (%)	0.15	Lgkgþv	1.44/20.2	CO ₂	3159.00
SO ₄ ⁻	30.14	Massavægi (%)	-4.01			H ₂ S	74.90

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	111	87-12-01	0257	8711	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-11				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	16.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	6.37/23.1	H ₂ S	0.91	CO ₂	95.61	pH	4.48/23.4
Ωm	0.27/19.9	Cl ⁻	13662.00	H ₂ S	1.38	CO ₂	1226.00
SiO ₂	489.80	F ⁻	0.14	H ₂	0.54	H ₂ S	44.00
Na ⁺	7064.00	Uppl. efni	23708.00	O ₂ +Ar	0.50	Na ⁺	2.20
K ⁺	1041.40	Fe ^{++/+++}	0.10	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1063.50			N ₂	1.95		
Mg ⁺⁺	0.67					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	40.80	Jónavægi (%)	0.14	Lgkgþv	1.23/21.9	CO ₂	3234.00
SO ₄ ⁻	30.75	Massavægi (%)	-1.50			H ₂ S	88.00

C: SÝNI GASS OG ÞÉTTIVATNS

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	84-09-20	0210	8411	1000	JÖB
SVARTSENGI SG-6, INNTAK v/VÉL 1, ORKUV. 1				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	4.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	4.10/22.5	H ₂ S	55.20	CO ₂		pH	4.10/22.5
Ωm	312./21.8	Cl ⁻	0.20	H ₂ S		CO ₂	1064.00
SiO ₂	0.06	F ⁻	0.00	H ₂		H ₂ S	55.20
Na ⁺	0.15	Uppl. efni		O ₂ +Ar		Na ⁺	0.15
K ⁺	0.03	B	0.13	CH ₄			
Ca ⁺⁺	0.04	Al ⁺⁺⁺	0.02	N ₂			
Mg ⁺⁺	0.00						
CO ₂	1064.00	Jónavægi (%)					
SO ₄ ⁻	0.18	Massavægi (%)		Lgkgþv			
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	
						H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	106	84-09-20	0211	8411	1000	JÖB
SVARTSENGI SG-6, INNTAK ÚR KISTU VÉL 1				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	4.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	4.12/22.5	H ₂ S	66.80	CO ₂		pH	4.12/22.5
Ωm	278./21.8	Cl ⁻	0.21	H ₂ S		CO ₂	1389.00
SiO ₂	0.03	F ⁻	0.00	H ₂		H ₂ S	66.80
Na ⁺	0.12	Uppl. efni		O ₂ +Ar		Na ⁺	0.12
K ⁺	0.02	B	0.15	CH ₄			
Ca ⁺⁺	0.06			N ₂			
Mg ⁺⁺	0.00						
CO ₂	1389.00	Jónavægi (%)					
SO ₄ ⁻	0.10	Massavægi (%)		Lgkgþv			
						Efnasamsetning gufu	
						CO ₂	
						H ₂ S	

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	109	83-11-15	0274	8315	1000	KHS/JÖB
SVARTSENGI SG-9				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)		14.50					
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH		H ₂ S	CO ₂	98.00	pH		
Ωm		Cl ⁻	H ₂ S	1.20	CO ₂		
SiO ₂		F ⁻	H ₂	0.01	H ₂ S		
Na ⁺		Uppl. efni	O ₂ +Ar	0.15	Na ⁺		
K ⁺			CH ₄	0.00			
Ca ⁺⁺			N ₂	0.64			
Mg ⁺⁺						Efnasamsetning gufu	
CO ₂		Jónavægi (%)	Lgkgþv	2.59/28.8	CO ₂		
SO ₄ ⁻		Massavægi (%)			H ₂ S		

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	84-04-26	0097	8405	1000	MÓ/JÖB
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	14.40						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH		H ₂ S		CO ₂		pH	
Ωm		Cl ⁻		H ₂ S		CO ₂	
SiO ₂		F ⁻		H ₂		H ₂ S	
Na ⁺		Uppl. efni		O ₂ +Ar		Na ⁺	
K ⁺				CH ₄			
Ca ⁺⁺				N ₂			
Mg ⁺⁺							
CO ₂		Jónavægi (%)		Lgkgþv		Efnasamsetning gufu	
SO ₄ ⁻		Massavægi (%)				CO ₂	20199.00
						H ₂ S	123.70

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	84-07-27	0138	8407	1000	JÖB
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	18.30						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	4.41/22.0	H ₂ S	23.30	CO ₂	98.39	pH	4.41/22.0
Ωm	244./22.3	Cl ⁻	1.95	H ₂ S	0.72	CO ₂	1478.00
SiO ₂	12.07	F ⁻	0.01	H ₂	0.07	H ₂ S	23.30
Na ⁺	0.48	Uppl. efni	19.00	O ₂ +Ar	0.05	Na ⁺	0.48
K ⁺	0.37	B	0.24	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	0.96	Al ⁺⁺⁺	0.03	N ₂	0.75		
Mg ⁺⁺	0.06					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	1478.00	Jónavægi (%)		Lgkgþv	29.40/20.0	CO ₂	20692.00
SO ₄ ⁻	1.50	Massavægi (%)				H ₂ S	132.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	84-09-20	0208	8411	1000	JÖB
SVARTSENGI SG-10, v/HOLUTOPP				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	15.70						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	4.03/22.5	H ₂ S	70.30	CO ₂	98.71	pH	4.03/22.5
Ωm	200./21.8	Cl ⁻	0.30	H ₂ S	0.57	CO ₂	1556.00
SiO ₂	11.22	F ⁻	0.00	H ₂	0.15	H ₂ S	70.30
Na ⁺	0.15	Uppl. efni	24.30	O ₂ +Ar	0.02	Na ⁺	0.15
K ⁺	0.06	B	0.16	CH ₄	0.01		
Ca ⁺⁺	2.05	Al ⁺⁺⁺	0.03	N ₂	0.54		
Mg ⁺⁺	0.37					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	1556.00	Jónavægi (%)		Lgkgþv	26.00/24.8	CO ₂	21518.00
SO ₄ ⁻	6.70	Massavægi (%)				H ₂ S	440.60

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	84-09-20	0209	8411	1000	JÖB
SVARTSENGI SG-10, INNTAK v/VÉL 2				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	4.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	4.09/22.5	H ₂ S	72.70	CO ₂		pH	4.09/22.5
Ωm	263./21.8	Cl ⁻	0.20	H ₂ S		CO ₂	1380.00
SiO ₂	0.07	F ⁻	0.00	H ₂		H ₂ S	72.70
Na ⁺	0.10	Uppl. efni	2.20	O ₂ +Ar		Na ⁺	0.10
K ⁺	0.02	B	0.23	CH ₄		Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	0.04	Al ⁺⁺⁺	0.02	N ₂		CO ₂	
Mg ⁺⁺	0.00					H ₂ S	
CO ₂	1380.00	Jónavægi (%)		Lgkgþv			
SO ₄ ⁻	0.14	Massavægi (%)					

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	84-09-20	0212	8411	1000	JÖB
SVARTSENGI SG-10, INNTAK ÚR KISTU, VÉL 2				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	4.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	4.12/22.5	H ₂ S	71.30	CO ₂		pH	4.12/22.5
Ωm	250./21.8	Cl ⁻	0.73	H ₂ S		CO ₂	1398.00
SiO ₂	0.27	F ⁻	0.00	H ₂		H ₂ S	71.30
Na ⁺	0.29	Uppl. efni		O ₂ +Ar		Na ⁺	0.29
K ⁺	0.03	B	0.44	CH ₄		Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	0.12	Al ⁺⁺⁺	0.01	N ₂		CO ₂	
Mg ⁺⁺	0.00					H ₂ S	
CO ₂	1398.00	Jónavægi (%)		Lgkgþv			
SO ₄ ⁻	0.07	Massavægi (%)					

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	84-12-19	0322	8415	1000	JÖB/MÓ
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	15.60						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	4.49/21.5	H ₂ S	26.22	CO ₂	98.15	pH	4.49/21.5
Ωm	191./25.0	Cl ⁻	2.15	H ₂ S	0.88	CO ₂	1392.00
SiO ₂	21.43	F ⁻	0.02	H ₂	0.29	H ₂ S	26.22
Na ⁺	1.65	Uppl. efni	34.40	O ₂ +Ar	0.06	Na ⁺	1.65
K ⁺	0.48	Al ⁺⁺⁺	0.09	CH ₄	0.02	Efnasamsetning gufu	
Ca ⁺⁺	2.03			N ₂	0.60	CO ₂	22575.00
Mg ⁺⁺	0.08					H ₂ S	163.80
CO ₂	1392.00	Jónavægi (%)		Lgkgþv	32.50/21.8		
SO ₄ ⁻	0.48	Massavægi (%)					

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	85-05-31	0200	8508	1000	JÖB
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	14.80						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	4.98/21.3	H ₂ S	30.90	CO ₂	98.15	pH	4.98/21.3
Ωm	87.0/25.0	Cl ⁻	2.50	H ₂ S	0.97	CO ₂	1209.20
SiO ₂	35.84	F ⁻	0.02	H ₂	0.41	H ₂ S	30.90
Na ⁺	1.66	Uppl. efni	64.00	O ₂ +Ar	0.00	Na ⁺	1.66
K ⁺	0.91	Fe ^{++/+++}	0.16	CH ₄	0.01		
Ca ⁺⁺	5.32	Al ⁺⁺⁺	0.04	N ₂	0.46		
Mg ⁺⁺	0.39					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	1209.20	Jónavægi (%)		Lgkgþv	65.00/23.6	CO ₂	122146.00
SO ₄ ⁻	1.26	Massavægi (%)				H ₂ S	927.60

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	85-12-03	0350	8515	1000	JÖB/VH
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	22.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	5.09/21.3	H ₂ S	15.80	CO ₂	98.72	pH	5.09/21.3
Ωm	180./23.9	Cl ⁻	0.34	H ₂ S	1.22	CO ₂	1721.00
SiO ₂	11.64	F ⁻	0.01	H ₂	0.01	H ₂ S	15.80
Na ⁺	0.66	Uppl. efni	26.30	O ₂ +Ar	0.00	Na ⁺	0.66
K ⁺	0.63			CH ₄	0.00		
Ca ⁺⁺	0.66			N ₂	0.04		
Mg ⁺⁺	0.30					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	1721.00	Jónavægi (%)		Lgkgþv	4.04/13.0	CO ₂	16084.00
SO ₄ ⁻	1.76	Massavægi (%)				H ₂ S	152.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	86-06-23	0083	8604	1000	JÖB/VHj
SVARTSENGI, SG-10, stórskilja				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	24.00						
Efnasamsetning vatns (ppm)				Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)	
pH	4.75/23.3	H ₂ S	32.90	CO ₂	98.46	pH	4.75/23.3
Ωm	78.0/21.7	Cl ⁻	3.08	H ₂ S	0.93	CO ₂	1324.00
SiO ₂	34.38	F ⁻	0.01	H ₂	0.22	H ₂ S	32.90
Na ⁺	2.14	Uppl. efni	102.70	O ₂ +Ar	0.01	Na ⁺	2.14
K ⁺	2.18	B	0.14	CH ₄	0.01		
Ca ⁺⁺	5.88	Mn	1.82	N ₂	0.37		
Mg ⁺⁺	2.20					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	1324.00	Jónavægi (%)		Lgkgþv	4.07/18.0	CO ₂	17528.00
SO ₄ ⁻	5.41	Massavægi (%)				H ₂ S	197.20

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	86-06-23	0084	8604	1000	JÖB/VHj
SVARTSENGI, SG-10, smáskilja				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	24.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	4.46/23.4	H ₂ S	36.00	CO ₂	97.54	pH	4.46/23.4
Ωm	145./21.7	Cl ⁻	2.29	H ₂ S	1.19	CO ₂	1361.00
SiO ₂	17.80	F ⁻	0.02	H ₂	0.07	H ₂ S	36.00
Na ⁺	0.71	Uppl. efni	45.80	O ₂ +Ar	0.28	Na ⁺	0.71
K ⁺	0.47	B	0.12	CH ₄	0.00		
Ca ⁺⁺	2.45	Mn	0.71	N ₂	0.92		
Mg ⁺⁺	1.15					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	1361.00	Jónavægi (%)		Lgkgþv	0.62/20.0	CO ₂	2001.00
SO ₄ ⁻	2.67	Massavægi (%)				H ₂ S	58.50

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	86-06-24	0087	8604	1000	JÖB/VHj
SVARTSENGI, SG-10, án skilju				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)							
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	4.73/24.2	H ₂ S	26.70	CO ₂	98.85	pH	4.73/24.2
Ωm	137./21.7	Cl ⁻	4.40	H ₂ S	0.54	CO ₂	1292.00
SiO ₂	22.81	F ⁻	0.02	H ₂	0.20	H ₂ S	26.70
Na ⁺	9.44	Uppl. efni	67.60	O ₂ +Ar	0.00	Na ⁺	9.44
K ⁺	6.02	B	0.12	CH ₄	0.01		
Ca ⁺⁺	4.35	Mn	1.00	N ₂	0.39		
Mg ⁺⁺	0.47					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	1292.00	Jónavægi (%)		Lgkgþv	5.56/15.8	CO ₂	55606.00
SO ₄ ⁻	1.87	Massavægi (%)				H ₂ S	298.70

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	86-12-09	0218	8610	1000	JÖB
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	23.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	4.48/22.2	H ₂ S	37.40	CO ₂	98.59	pH	4.48/22.2
Ωm	130./20.6	Cl ⁻	1.95	H ₂ S	0.69	CO ₂	1393.00
SiO ₂	17.90	F ⁻	0.01	H ₂	0.36	H ₂ S	37.40
Na ⁺	2.65	Uppl. efni	37.70	O ₂ +Ar	0.01	Na ⁺	2.65
K ⁺	1.42			CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	3.50			N ₂	0.33		
Mg ⁺⁺	0.47					Efnasamsetning gufu	
CO ₂	1393.00	Jónavægi (%)		Lgkgþv	26.10/17.0	CO ₂	20205.00
SO ₄ ⁻	4.42	Massavægi (%)				H ₂ S	196.00

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	87-06-12	0051	8704	1000	JÖB
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	24.50						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	4.57/24.3	H ₂ S	37.40	CO ₂	98.47	pH	4.57/24.3
Ωm	150./22.7	Cl ⁻	0.98	H ₂ S	0.60	CO ₂	1809.00
SiO ₂	5.11	F ⁻	0.01	H ₂	0.46	H ₂ S	37.40
Na ⁺	1.90	Uppl. efni	46.20	O ₂ +Ar	0.06	Na ⁺	1.90
K ⁺	3.07	Fe ^{++/+++}	1.7	CH ₄	0.02		
Ca ⁺⁺	1.63			N ₂	0.38		
Mg ⁺⁺	0.27						
CO ₂	1809.00	Jónavægi (%)				Efnasamsetning gufu	
SO ₄ ⁻	3.26	Massavægi (%)		Lgkgþv	13.20/9.2	CO ₂	54106.00
						H ₂ S	264.40

Hreppur	Svæði	Staðsetning	Dags.	Númer	Sýnahópur	Tilgangur	Sýni tók
2300	120	110	87-11-19	0242	8711	1000	JÖB/KHS
SVARTSENGI SG-10				GRINDAVÍK			
Ps (bar-g)	25.70						
Efnasamsetning vatns (ppm)			Gas (rúmm.-%)		Efnas. þéttivatns (ppm)		
pH	4.66/22.5	H ₂ S	41.10	CO ₂	97.84	pH	4.66/22.5
Ωm	110./19.4	Cl ⁻	0.60	H ₂ S	0.85	CO ₂	1522.00
SiO ₂	7.72	F ⁻	0.01	H ₂	0.35	H ₂ S	41.10
Na ⁺	1.91	Uppl. efni	35.90	O ₂ +Ar	0.23	Na ⁺	1.91
K ⁺	1.99	Fe ^{++/+++}	9.1	CH ₄	0.01		
Ca ⁺⁺	4.42			N ₂	0.72		
Mg ⁺⁺	0.51						
CO ₂	1552.00	Jónavægi (%)				Efnasamsetning gufu	
SO ₄ ⁻	4.79	Massavægi (%)		Lgkgþv	6.55/7.7	CO ₂	53566.00
						H ₂ S	496.00