

**Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á
Austurlandi, I. Gagnagrunnur
Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar.**

Sigurður Reynir Gíslason¹, Árni Snorrason²,
Eydís Salome Eiríksdóttir¹, Sverrir Óskar Elefsen²,
Ásgeir Gunnarsson², Peter Torssander³ og Níels Örn Óskarsson⁴.

Maí 2000 RH-12-2000

¹Raunvísindastofnun Háskólans, Dunhaga 3, 107 Reykjavík.

²Orkustofnun, Grensásvegi 9, 108 Reykjavík.

³Department of Geology and Geochemistry, Stockholm University,
S-106 91 Stockholm, Sweden

⁴Norræna Eldfjallastöðin, Grensásvegi 50, 108 Reykjavík

EFNISYFIRLIT

EFNISYFIRLIT	2
INNGANGUR	4
Tilgangur	4
Fyrri efna-, rennslis- og aurburðarrannsóknir íslenskra straumvatna	4
Rannsóknin 1998 - 1999	7
AÐFERÐIR	7
Rennsli og sýnataka	7
Meðhöndlun sýna	8
Efnagreiningar og meðhöndlun sýna á rannsóknarstofu að lokinni söfnun	10
Reikningar á efnaframburði	13
NIÐURSTÖÐUR MÆLINGA	13
Sýnataka og efnamælingar	13
Hleðslujafnvægi og hlutfallsleg skekkja í mælingum	15
Framburður straumvatna á Austurlandi	16
SAMANTEKT	16
ÞAKKARORÐ	19
HEIMILDIR	19

TÖFLUR OG "TÖFLUMYNDIR"

TÖFLUR	25
Tafla 1. Meðalefnasamsetning straumvatna á Austurlandi.	26
Tafla 2. Framburður straumvatna á Austurlandi	27
Tafla 3. Niðurstöður mælinga og efnagreininga aðalefna í tímaröð söfnunar	28
Tafla 4. Efnagreiningar snefilefna í tímaröð söfnunar	30
6. mynd. Rennsli Jökulsár á Fjöllum á rannsóknartímabilinu og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni.	32
Tafla 5. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Fjöllum við Grímsstaði	33
7. mynd. Rennsli Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga á rannsóknartímabilinu og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni.	34
Tafla 6. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga	35
8. mynd. Rennsli Jökulsár í Fljótsdal við Hól á rannsóknartímabilinu og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni.	36
Tafla 7. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár í Fljótsdal við Hól	37
9. mynd. Rennsli Fellsár við Sturluflöt á rannsóknartímabilinu og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni.	38
Tafla 8. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Fellsár við Sturluflöt	39
10. mynd. Rennsli Grímsár við brú á rannsóknartímabilinu og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni.	40
Tafla 9. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Grímsár við brú	41
11. mynd. Rennsli Lagarfljóts við Lagarfoss á rannsóknartímabilinu og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni.	42
Tafla 10. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Lagarfljóts við Lagarfoss	43
12. mynd. Rennsli Fjarðarár ofan stíflu á rannsóknartímabilinu og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni.	44
Tafla 11. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Fjarðarár ofan stíflu	45
Tafla 12. Næmi efnagreininga og hlutfallsleg skekkja	46
Tafla 13. Magn aurburðar sem safnað var til efna og steindagreininga í Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal, Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljóti	47
Tafla 14. Efnasamsetning aurburðar í Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal, Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljóti, í tímaröð söfnunar.	48
Tafla 15. Efnasamsetning og meðalefnasamsetning aurburðar í Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal, Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljóti.	49

INNGANGUR

Tilgangur

Tilgangurinn með þeim rannsóknum sem hér er greint frá er að skilgreina rennsli og styrk uppleystra og fastra efna í völdum straumvötnum á Austurlandi og hvernig þessir þættir breytast með árstíðum frá því í nóvember 1998 til og með nóvember 2000. Einnig að leggja mat á magn uppleystra efna sem berast með þessum straumvötnum til sjávar. Enn fremur að afla gagna sem gera m.a. kleift að reikna hraða efnahvarfarofs, hraða aflræns rofs lífræns og ólífræns efnis, og upptöku koltvíoxíðs úr andrúmslofti vegna efnahvarfarofs.

Sýni voru tekin á eftirfarandi stöðum (1. mynd); Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði, Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga, Jökulsá í Fljótsdal við Hól, Fellsá við Sturluflöt, Grímsá við brú, Lagarfljót við Lagarfoss og Fjarðará í Seyðisfirði ofan virkjunar.

Verkefnið er unnið vegna hugsanlegra virkjana norðan Vatnajökuls og alþjóðlegra skuldbindinga Íslendinga um takmörkun á mengandi efnium, sem berast frá landi til sjávar („The Oslo and Paris Comissions 1995”) og er kostað af Landsvirkjun, Umhverfisstofnun (AMSUM), Orkustofnun og Raunvísindastofnun. Rannsóknin skilgreinir náttúrulegt ástand straumvatna á Austurlandi áður en ráðist er í virkjanaframkvæmdir þar. Rannsóknin er einnig framlag Íslendinga í alþjóðlegan gagnabanka um uppleyst og föst efni, sem berast af landi til sjávar. Í þessu sambandi verða áhrif byggðar, landbúnaðar, og iðnaðar á efnasamsetningu Lagarfljóts könnuð. Auk þess hefur rannsóknin víðtækt vísindalegt gildi, ekki síst vegna þess hve margir þættir eru athugaðir samtímis. Lögð verður áhersla á að skilja þau ferli sem stjórna efnasamsetningu straumvatnanna.

Þessi skýrsla er áfangaskýrsla, fyrst og fremst ætluð til þess að gera grein fyrir aðferðum og niðurstöðum mælinga, sem gerðar voru á fyrri helmingi rannsóknartímabilsins, frá nóvember 1998 til og með desember 1999.




Fyrri efna-, rennslis- og aurburðarrannsóknir íslenskra straumvatna

Vatnamælingar Orkustofnunar hafa rekið fjölda vatnshæðamæla í mörg ár á Austurlandi (t.d. Árni Snorrason 1990). Viðamikil gögn eru til um aurburð straumvatna á Austurlandi og um heildarmagn uppleystra efna í ánum (Svanur Pálsson og Guðmundur H. Vigfússon 1996). Hins vegar eru gögn um efnasamsetningu straumvatnanna í þessum landshluta takmörkuð. Efnasamsetning Jökulsár á Fjöllum við Grímsstaði og Upptyppinga, og Kreppu var könnuð vegna eldsumbrotanna í Gjálpi árið 1996 og einnig árin 1997 til 1998 (Hrefna Kristmannsdóttir ofl. 1999; 2000). Ennfremur hefur síritandi mælistöð, sem meðal annars mælir leiðni vatnsins verið starfrækt í Jökulsá á Fjöllum við Upptyppinga og Grímsstaði frá 1998 (Sverrir Ó. Elefsen ofl. 2000). Styrkur uppleystra efna og efnasamsetning aurburðar í Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði, Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga, og Jökulsá í Fljótsdal var könnuð vorið 1996 (Louvat 1997; Louvat ofl. 1999). Sólarhringssveiflan í styrk uppleystra næringarefna í júlí

Efnavöktun á Suður- og Austurlandi vatnasvið



VHM Staður	Flatarmál km ²	Þer af jökull km ²
30 Þjóresá við Urrúðafoss	7.379,63	1.031,80
64 Ölfusá við Selfoss	5.677,22	613,69
87 Hvítá við Gullfoss/Brúarhið	2.499,61	23,04
271 Sogið	1.092,83	33,95
17 Laugarfoss	2.499,61	152,83
83 Fjarðará, Seyðisfirði við neðri staf	46,27	
102 Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði	5.178,38	1.448,50
109 Jökulsá í Fjötsdal við Hól	558,00	143,38
110 Jökulsá á Dal við Hjarðarnaga	46,27	1.258,16
206 Felleá við Saurfjöt	125,35	
314 Grímsá við Grímsfirvikjun	336,09	

-  Vatnshæðarmælir
-  Mæld vatnasvið á landi
-  Mæld vatnasvið á jökli

1997 var rannsókuð í Jökulsá í Fljótsdal við Hól, Bessastaðaá og í grónum mýrarskurði neðan við Skriðuklaustur í Fljótsdal (Sigurður R. Gíslason 1997).

Síðastliðin ár hefur mikið bæst við af gögnum um efnasamsetningu straumvatna utan Austurlands. Viðamikil rannsókn var gerð á straumvötnum á Suður- og Vesturlandi á árunum 1970 til 1974 (Halldór Ármannsson 1970, 1971; Halldór Ármannsson o.fl. 1973, Sigurjón Rist 1974, 1986). Í rannsókninni, sem fór fram á Suðurlandi 1972 og 1973 (Halldór Ármannsson o.fl. 1973, Sigurjón Rist 1974), voru sýni til efnarannsókna tekin mánaðarlega og rennsli og aurburður mældur samtímis sýnatöku. Uppleyst aðalefni, pH, leiðni, næringarsölt og gerlar voru mæld í öllum sýnunum. Þessi gagnagrunnur ásamt fjölda annarra gagna m.a. um efnasamsetningu úrkomu og berggrunns var túlkaður af Sigurði R. Gíslasyni o.fl. (1996). Verulega bættist við af gögnum um efnasamsetningu uppleystra aðalefna, næringarefna og snefilefna í úrkomu, sigvatni, lindavatni og straumvatni á árunum 1997 til 2000 (Sigurður R. Gíslason ofl. 1997a, 1998a, c, e, f og g, 1999 og 2000; Davíð Egilsson ofl. 1999; Eydís S. Eiríksdóttir 1999; Sigurður R. Gíslason, 1997b, 2000; Stefán Arnórsson ofl. 1999).

Nokkur gögn eru til um snefilefni í vötnum á Suðurlandi (Jón Ólafsson 1992; Sigurður R. Gíslason o.fl. 1992; Stefán Arnórsson og Auður Andrésdóttir 1995; Ingibjörg E. Björnsdóttir 1996; Sigurður R. Gíslason o.fl. 1996; Louvat, 1997).

Samsætur ýmissa efna í straumvatni á Suðurlandi hafa verið mældar af Braga Árnasyni (1976), Torssander (1986), Sigurði R. Gíslasyni o.fl. (1992), Stefáni Arnórssyni o.fl. (1993) og Árnýu E. Sveinbjörnsdóttur ofl. (1998). Áhrifum Heklugosa á efnasamsetningu úrkomu, árvatns og grunnvatns hefur verið lýst af Guðmundi Kjartansyni (1957), Níelsi Óskarssyni (1980), og Sigurði R. Gíslasyni o.fl. (1992). Áhrif jökulhlaupa á efnasamsetningu straumvatna, aðallega Skeiðarár, hafa verði rannsókuð allt frá 1954 (Sigurjón Rist 1955; Orkustofnun, óbirt gögn; Guðmundur Sigvaldason 1965; Sigurður Steinþórsson og Níels Óskarsson 1983; Helgi Björnsson og Hrefna Kristmannsdóttir 1984; Haukur Tómasson o.fl. 1985; Bjarni Kristinsson o.fl. 1986; Svanur Pálsson o.fl. 1992; Anna, M. Ágústsdóttir og Susan Brantley 1994; Sigurður R. Gíslason 1997c og 1998h).

Styrkur ýmissa efna í íslenskri úrkomu hefur verið kannaður allt frá árinu 1958 við; Rjúpnahæð við Reykjavík, Vegatungu á Suðurlandi, Írafoss í Sogi, í Reykjavík, á Stórhöfða í Vestmannaeyjum og Langjökli og Vatnajökli. (Veðráttan, 1958 til 1980; Jóhanna M. Thorlacius 1997; Sigurður R. Gíslason 1990, 1997b; Davíð Egilsson ofl. 1999; Sigurður R. Gíslason ofl. 2000).

Efnasamsetningu úrkomu, straumvatns og grunnvatns á vatnasviði ána á Suðurlandi hefur verið lýst, túlkuð, og borin saman við meðalefnasamsetningu ómengaðra straumvatna á meginlöndunum í fjölda rannsókna (Ario 1985; Sigurður R. Gíslason 1989, 1990, 1993; Sigurður R. Gíslason og Stefán Arnórsson 1988, 1990, 1993; Meybeck 1979, 1982; Martin og Meybeck, 1979; Martin og Withfield, 1983). Framburður uppleystra efna með Þjórsá og áhrif blöndunar straumvatnsins við sjó var rannsókuð af Sólveigu R. Ólafsdóttur og Jóni Ólafssyni

(1999). Geysilega viðamikil gögn eru til um aurburð íslenskra straumvatna og um heildarmagn uppleystra efna í ánum (t.d. Svanur Pálsson og Guðmundur H. Vigfússon 1996).

Rannsóknin 1998 - 1999

Þann 18. nóvember 1998 hófu Raunvísindastofnun og Orkustofnun efnavöktun straumvatna á Austurlandi. Sýni voru tekin á eftirfarandi stöðum (1. mynd); Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði, Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga, Jökulsá í Fljótssdal við Hól, Fellsá við Sturluflöt, Grímsá við brú, Lagarfljót við Lagarfoss og Fjarðará í Seyðisfirði ofan virkjunar.

Sýni til rannsókna á uppleystum efnum og aurburði hafa síðan verið tekin úr ánum, 10 sýni á ári og líkur rannsókninni í nóvember 2000. Þessari rannsókn svipar til rannsóknarinnar sem gerð var á árunum 1996-1998 á Suðurlandi (Sigurður R. Gíslason ofl. 1997a, 1998f; Davíð Egilsson ofl. 1999; Eydís S. Eiríksdóttir 1999) en nú bætast við viðtækar rannsóknir á aurburði straumvatnanna.

Eftirfarandi þættir voru alltaf mældir í núverandi rannsókn: Rennsli, lífrænn (POC) og ólífrænn aurburður, hitastig, pH, leiðni, basavirkni („alkalinity”), uppleyst lífrænt kolefni (DOC) og uppleystu efnin; (aðalefni) Na, K, Ca, Mg, Si, Cl, SO₄, (næringarefni) NO₃, NO₂, NH₄, PO₄, N_{tot}, P_{tot}, (snefilefni) F, Al, Fe, Mn, Sr, Ti, (þungmálmarnir) As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, og Zn. Styrkur snefilefnisins B var mældur frá og með desember 1998. Samsætur brennisteins voru alltaf mældar og trídium og stöðugar samsætur vetnis og súrefnis í vatni verða mældar í völdum sýnum. Í flestum ólífrænu aurburðarsýnanna voru eftirfarandi efni mæld; (aðalefni) Si, Ti, Al, Fe, Mn, Ca, Mg, Na, K, P, (snefilefni) Ba, Co, Cr, Cu, Ni, Sc, Sr, V, Y, Zn, og Zr.

AÐFERÐIR

Hér verður aðferðum við sýnatöku og efnagreiningar lýst ítarlega. Þetta er gert til þess að auðvelda mat á gæðum niðurstaðna.

Rennsli og sýnataka

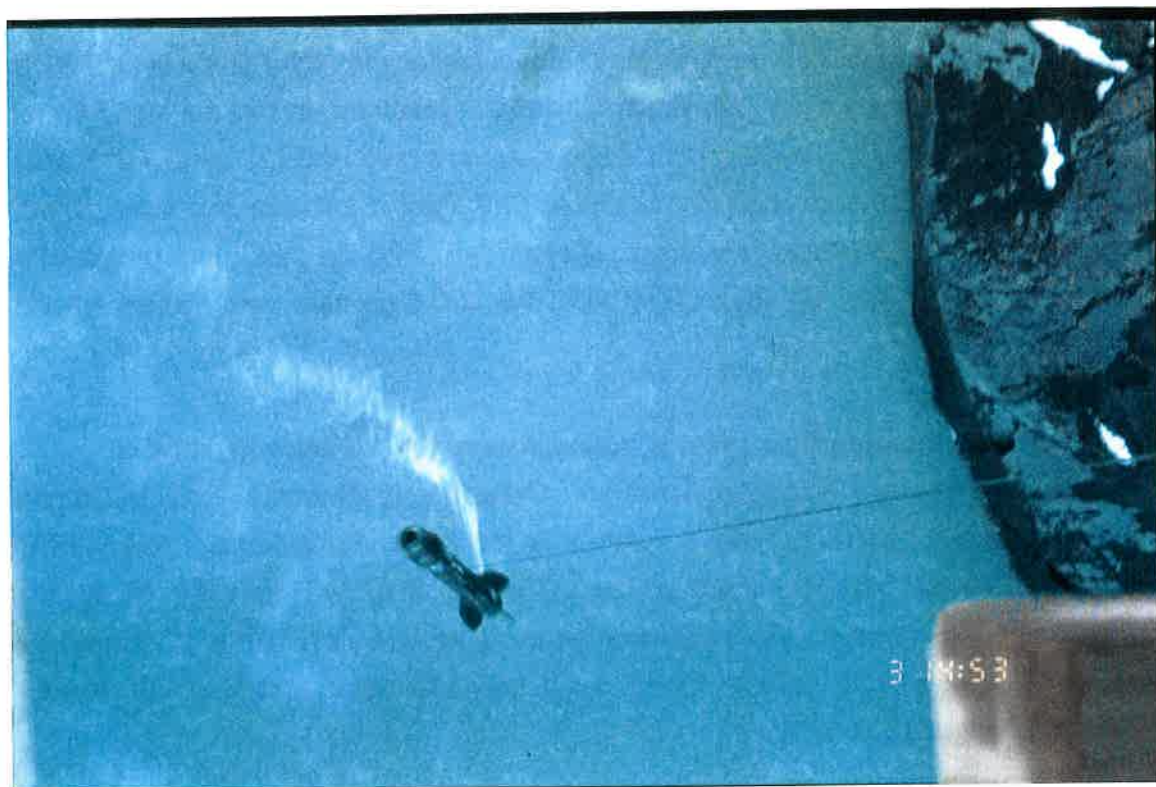
Sýni til aurburðar og efnarannsókna voru tekin nærri síritandi vatnshæðarmælum Vatnamælinga Orkustofnunar. Gengið var úr skugga um að mælir mældi vatnshæð þegar sýni voru tekin. Vensl vatnshæðar og rennslis á hverjum stað, svokallaður rennslislykill, var síðar nýttur til þess að reikna rennslið. Vensl vatnshæðar og rennslis voru könnuð reglulega af Vatnamælingum Orkustofnunar með beinum mælingum á rennsli. Sýni til efnarannsókna voru tekin af brú úr meginál ána með plastfötu og hellt í 10 l brúsa. Áður höfðu fatan og brúsinn verið þvegin vandlega með árvatninu. Hitastig árvatnsins var mælt með „thermistor mæli” og var hitaneminn látin síga ofan af brú niður í meginál ána. Sýni til aurburðarrannsókna voru tekin með sérstökum sýnataka úr meginál ána þannig að sýnið endurspegladi aurburð frá yfirborði til botns í áni. Aurburðarsýnið sem notað var til mælinga á lífrænum aurburði

(POC) var safnað með sama hætti og fyrir ólífrænan aurburð. Það var ávallt tekið eftir að búið var að taka sýni fyrir ólífrænan aurburð. Sýninu var safnað í sýrupvegna aurburðarflöskur sem höfðu verið þvegna í 4 klst í 1 N HCl sýru fyrir sýnatöku. Flöskurnar voru merktar að utan, en ekki með pappírsmarki inn í flöskuhálsinn eins og tíðkast fyrir ólífrænan aurburð. Sýni ætluð til rannsókna á efnasamsetningu, steindasamsetningu og yfirborðsrannsókn aurburðar Jökulsár á Fjöllum, Jökulsár á Dal, Jökulsár í Fljótsdal og Lagarfljóts, voru tekin með sérstökum 15 l plast sýnataka (2. og 3. mynd). Sýnatakinn flaut rétt undir yfirborði við sýnatöku, hann var látinn fljóta í nokkrar mínútur þannig að hann skolaðist vel, en staumvatnið sogast í gegnum sýnatakann vegna sogs sem myndast er vatn streymdi með hliðum hans (Snorri Zophoníasson 1999, hönnun sýnatakans, munnnl. upplýsingar). Þá var sýnatakinn dreginn upp og hann tæmdur í tvær 30 l plastfötur (2. og 3. mynd). Þær voru þvegna tvisvar með árvatninu og loks fylltar. Þessi 30 l sýni voru send með landflutningum til Reykjavíkur að lokinni söfnun.

Meðhöndlun sýna

Sýni til rannsókna á uppleystum efnum voru meðhöndluð strax á sýnatökustað. Vatnið var síað í gegnum sellulósa asetat síu með 0,2 µm porustærð. Þvermál síu var 142 mm og Sartorius® (“in line pressure filter holder, SM16540”) síuhaldari úr tefloni notaður (4. mynd). Sýninu var þrýst í gegnum síuna með peristaltik dælu. Slöngur voru úr sílikoni. Síur, síuhaldari og slöngur voru þvegna með því að dæla a.m.k. einum lítra af árvatni í gegnum síubúnaðinn og lofti var hleypt af síuhaldara með þar til gerðum loftventli. Áður en sýninu var safnað voru sýnaflöskurnar þvegna þrisvar sinnum hver með síuðu árvatni.

Fyrst var vatn sem ætlað var til mælinga á reikulum efnum; pH, leiðni og basavirkni, síað í tvær dökkar glerflöskur, önnur 275 ml og hin 60 ml. Síðan var síað í 1 l high density polyethelýn flösku til mælinga á stöðugum samsætum brennisteins og aðra hálf lítra „high density” pólýethelýn flösku til mælinga á tritium, og stöðugum samsætum vetnis og súrefnis. Því næst var vatn síað í tvær 190 ml “low density” pólýethelýn flöskur. Sú fyrsta var ætluð til mælinga á styrk anjóna, önnur fyrir aðalefna- og snefilefnagreiningu á Raunvísindastofnun. Í seinni flöskuna var bætt einum millilítra af fullsterkri hreinsaðri saltpéturssýru í lok söfnunar á hverjum stað. Þá var safnað í 100 ml „high density” pólýethelýn sýrupvegna flösku til snefilefnagreininga. Þessi flaska var sýrupvegin í Luleå, af rannsóknaraðilanum SGAB sem annaðist snefilefnagreiningarnar og sumar aðalefnagreiningar. Út í þessa flösku var bætt einum millilítra af fullsterkri hreinsaðri saltpéturssýru í lok söfnunar á hverjum stað. Þá var síuðu árvatni safnað á fjórar sýrupvegna 20 ml „high density” pólýethelýn flöskur. Flöskurnar voru þvegna með 1 N HCl og stóð sýrulausnin marga daga í flöskunum fyrir söfnun, en þær tæmdar rétt fyrir leiðangur og skolaðar með afjónuðu vatni. Ein flaska var ætluð fyrir hverja mælingu eftirfarandi næringarsalta; NO₃, NO₂, NH₄, PO₄. Vatn ætlað til mælinga á heildarmagni lífrænu og ólífrænu uppleystu næringarefnanna N og P var síað í sýrupvegna 100



2. mynd. Gruggsýnatakinn dreginn upp til brúar. Gatið sem hellt er úr í sýnafötur er opið svo vatn rennur úr takanum.



3. mynd. Hellt úr gruggsýnataka í 30 l sýnafötu.

ml flösku. Þessi sýni voru geymd í kæli söfnunardaginn en fryst í lok hvers dags. Aurburðarflöskurnar sem settar voru í aurburðartakann fyrir söfnun á POC voru þvegnar í 4 klukkustundir í 1 N HCl sýru áður en farið var í söfnunarleiðangur. Sýni til mælinga á DOC var síað eins og önnur vatnssýni en í lok síunar á hverjum sýnatökustað. Það var síað í 30 ml sýrupvegna „low density”pólýethelýn flösku. Þessi sýni voru sýrð með 0,4 ml af 1,2 N HCl og geymd í kæli þar til þau voru send með hraðpósti til Svíþjóðar þar sem þau voru greind. Allar flöskur og sprautur sem komu í snertingu við sýnin fyrir POC og DOC voru þvegnar í 4 klukkustundir í 1 N HCl sýru og síurnar sem POC var síað í gegnum voru “brenndar” við 450°C í 4 klst.

Efnagreiningar og meðhöndlun sýna á rannsóknarstofu að lokinni söfnun

Efnagreiningar voru gerðar á Raunvísindastofnun, Orkustofnun, Norrænu eldfjallastöðinni, Svensk Grundämnesanalys AB” í Luleå í Svíþjóð og við Stokkhólmsháskóla. Niðurstöður mælinga sem búið er að framkvæma eru sýndar í Töflu 1, 3 til 11, og Töflu 14 og 15. Reiknaður framburður vatnsfallanna samkvæmt jöfnu 1 er sýndur í Töflu 2. Næmi og samkvæmni mælinga er gefið í Töflu 12 og magn aurburðar sem safnað var til efna og steindagreininga eru gefin í Töflu 13.

Uppleyst efni. Basavirkni („alkalinity”), pH og leiðni var mælt með títrator, rafskauti og leiðnimæli á Raunvísindastofnun að loknum sýnatökuleiðangri. Aðalefni og snefilefni voru mæld af SGAB í Svíþjóð með ICP-AES, ICP-MS (Mass Spectrometry with Inductively Coupled Plasma), og atóm ljómun; AF (Atomic Fluorescence). Notaðar voru tvær tegundir massagreina með plasmanu, svokallað ICP-QMS, þar sem „quadropole” er notaður til að nema massa efnanna, og hins vegar ICP-SMS þar sem „a combination of a magnetic and an electrostatic sector” er notað til skilja að massa efnanna. Þegar styrkur efnanna var lítil var notast við ICP-SMS. Kalí (K) var greint með ICP-AES, en styrkur þess var stundum undir næmi aðferðarinnar og verða þessi sýni mæld síðar með ljósgleypnimælingu (AA) á Orkustofnun (Tafla 12). Næringarsöltin NO_3 , NO_2 , NH_4 og PO_4 , heildarmagn af uppleystu lífrænu og ólífrænu nitri og fosfór, N_{tot} og P_{tot} , voru greind með sjálfvirkum litrófsmæli Raunvísindastofnunar („autoanalyzer”). Sýni til næringarsaltagreininga voru tekin úr frysti og látin standa við stofuhita nóttina fyrir efnagreiningu þannig að þau bráðnuðu að fullu. Sýni til mælinga á P_{tot} og N_{tot} voru geisluð í kísilstautum í fjórar klukkustundir í orkuríku útfjólubláu ljósi Hafrannsóknastofnunar. Fyrir geislun voru settir 0,02 ml af fullsterku vetnisperoxíði í 20 millilítra af sýni. Þessi sýni voru greind innan tveggja daga eftir geislun. Ekki er búið að framkvæma allar þessar mælingar og eru þær því ekki hafðar með í þessari áfangaskýrslu. Flúor, klór, og súlfat var mælt með jónaskilju sem staðsett er á Orkustofnun. Heildarmagn uppleysts kolefnis (DOC) var sent með hraðpósti til Luleå í Svíþjóð strax og búið var að síá sýni til mælinga á lífrænum aurburði í gegnum glersíur eins og lýst verður hér á eftir. Sýni til



4. mynd. Vatnið síað í gegnum sellulósa asetat síu með “Sartorius” síuhaldara.



5. mynd. Stóru aurburðarsýnin voru síuð með svokallaðri “tangental filtration”. Búnaðurinn var frá Sartorius®. Síuhaldarinn var svokallaður “Sarticon Slice” síuhaldari úr ryðfrú stáli. Forsía, Micro-Klean®III glass cellulose var komið fyrir í rásinni áður en vatnið fór í “Sarticon Slice” síuhaldarann til þess að koma í veg fyrir að korn stærri en 25 μm kæmust í Hydrosart® síuhylkið.

brennisteinssamsætumælinga voru látin seytla í gegnum jónaskiptasúlur með sterku anjóna jónaskiptaresini. Sýnaflöskur voru vigtaðar fyrir og eftir jónaskipti til þess að hægt væri að leggja mat á heildarmagn brennisteins í jónaskiptaefni. Þegar allt sýnið hafði seytlað í gegn eftir rúmlega 3 tíma og loft komið í jónaskiptasúlurnar, var þeim lokað og þær sendar til Stokkhólms til samsætumælinga. Loft var látið komast inn í súlurnar til þess að tryggja að nægt súrefni væri í þeim til að allur brennisteinn héldist á formi súlfats (SO_4). Sýni til mælinga á trítíum og stöðugum samsætum vetnis og súrefnis verða send til Stokkhólmsháskóla og Gautaborgarháskóla án frekari meðhöndlunar.

Aurburður. Magn aurburðar og heildarmagn uppleystra efna ($\text{TDS}_{\text{mælt}}$) var mælt á Orkustofnun samkvæmt staðlaðri aðferð (Svanur Pálsson og Guðmundur Vigfússon 2000).

Sýni til mælinga á lífrænum aurburði (POC, Particle Organic Carbon) sem tekin voru í sýruþvegnu aurburðarflöskurnar voru síuð í gengnum þar til gerðar glersíur. Glersíurnar og álpappír sem notaður var til þess að geyma síurnar í voru „brennd“ við $450\text{ }^\circ\text{C}$ í 4 klukkustundir fyrir síun. Síuhaldarar og vatnssprautur sem notaðar voru við síunina voru þvegnar í 4 klukkustundir í 1 N HCl. Allt vatn og aurburður sem var í aurburðarflöskunum var síað í gegnum glersíurnar og magn vatns mælt með því að vigta flöskurnar fyrir og eftir síun. Síurnar voru þurrkaðar í álumslögum við um $50\text{ }^\circ\text{C}$ í einn sólarhring áður en þær voru sendar til Svíþjóðar til efnagreininga.

Stóru aurburðarsýnin (60 l) sem ætluð eru til efnagreininga, steindagreininga og yfirborðsrannsókna voru síuð með svokallaðri “tangential filtration” tækni (5. mynd). Við síunina óx styrkur gruggs smátt og smátt í sýnafötunni því síað vatn var numið brott og því hent. Búnaðurinn var frá Sartorius®. Síuhaldarinn var svokallaður “Sarticon Slice” síuhaldari úr ryðfríu stáli. Hydrosart® síuhylki með $0.2\text{ }\mu\text{m}$ porustærð var komið fyrir í síuhaldaranum og rær hertar með sérstöku átaksjárni. Þá var forsú, Micro-Klean®III glass cellulose komið fyrir til þess að koma í veg fyrir að korn stærri en $25\text{ }\mu\text{m}$ kæmst í Hydrosart® síuhylkið. Þá voru slöngur tengdar Sartorius® SM 16634 380 v dælu. Dæluhausinn var úr ryðfríu stáli. Í upphafi síunnar var allur búnaðurinn skolaður úr köldu vatni í a.m.k. 30 mínútur og þá úr afjónuðu vatni í 15-20 mínútur. Tryggja varð að gott rennsli væri úr báðum frárennslisleiðslum, þ.e. hringdæluleiðslu (Retentate) og leiðslunni með síaða vatninu (Permeate) til þess að losa allt etanól sem var í síuhylkinu og loft úr öllum búnaðinum; síum, síuhöldurum, slöngum og dælu. Síuhylkin voru geymd í 20 % etanóli milli sýna. Hvert síuhylki endist til síunnar á 4 til 6 60 l sýnum. Flæðið í gegnum búnaðinn var um 1 lítri á mínútu (5. mynd). Þrýstingurinn á síuhylkið var um 2 bör en þrýstingurinn á vatninu sem var hringdælt var minni en 0,5 bör. Enginn yfirþrýstingur var á síaða vatninu sem var hent. Þá voru sogslangan og hringdæluslangan skolaðar að utan með afjónuðu vatni og settar ofan í 30 l sýnafötuna en slöngunni fyrir síaða vatnið komið fyrir í næsta vaski. Dælt var upp úr sýnafötunni þar til vatnið var næstum búið (u.þ.b. 3-4 lítrar eftir) og báðar slöngurnar þá settar í seinni sýnatökufötuna. Afgangurinn úr báðum fötunum var svo sameinaður og haldið áfram

að dæla. Þegar rétt rúmlega botnfylli var eftir, var gruggvatninu hellt í 1 lítra plast bikarglas og dælt upp úr því á sama hátt og áður þar til u.þ.b. 500 ml voru eftir af sýninu. Sýninu var þá hellt í nokkur 250 ml skilvinduglös, jafn miklu í hvert þeirra.

Því næst var sýnið sett í skilvindu í 10 mínútur við 15°C og snúningshraða 10.000 snúninga á mínútu (RPM). Þá var sýnið tekið varlega úr skilvindunni og vatninu hellt af. Þess var gætt að hella varlega af svo setið gruggaðist ekki upp. Loks var sýnið frostþurrkað í um sólarhring við - 40 °C og 3 PSI þrýsting og það því næst sett í lítið hreint glerlát.

Aurburðarsýnin voru efnagreind eftir þurrkun og mölun. Greiningaraðferðin byggir á upplausn sýnisins í líþíum-metaborat flúxi við 1000 gráður C, en líþíum glerið sem myndast er síðan leyst upp í blöndu af saltpéturs-, salt-, og oxalsýru. Mælingin er gerð á ICP-AES (AtomScan 25) tæki Raunvísindastofnunar og kvörðuð við alþjóðlega bergstaðla, sem leystir eru upp á sama hátt.

Reikningar á efnaframburði

Árlegur framburður straumvatna, F, er reiknaður með eftirfarandi jöfnu eins og ráðlagt er í viðauka 2 við Óslóar- og Parísarsamþykktina (Oslo and Paris Commissions, 1995: Implementation of the Joint Assessment and Monitoring Programme, Appendix 2, Principles of the Comprehensive Study on Riverine Inputs, bls. 22-27);

$$F = \frac{Q_r \sum_{i=1}^n (C_i Q_i)}{\sum_{i=1}^n Q_i} \quad (1).$$

Þar sem;

- C_i er styrkur aurburðar eða uppleystra efna fyrir sýnið i.
- Q_i er rennsli straumvatns þegar sýnið i var tekið.
- Q_r er meðalrennslið fyrir söfnunartímabilið 1996 - 1998.
- n er fjöldi sýna sem safnað var á tímabilinu.

NIÐURSTÖÐUR MÆLINGA

Hér verður gerð nákvæm grein fyrir niðurstöðum mælinga og lagt mat á gæði þeirra.

Sýnataka og efnamælingar

Niðurstöður mælinga sem búið er að framkvæma eru sýndar í Töflu 1, 3 til 11, og Töflu 14 og 15. Reiknaður framburður vatnsfallanna samkvæmt jöfnu 1 er sýndur í Töflu 2. Næmi og

samkvæmni mælinga er gefið í Töflu 12 og magn aurburðar sem safnað var til efna og steindagreininga er gefið í Töflu 13.

Meðaltal mælinga fyrir vatnsföllin er sýnt í Töflu 1, einnig er heimsmeðaltal fyrir ómenguð straumvötn gefið til samanburðar (Meybeck 1979, 1982, Martin og Meybeck, 1979, Martin og Withfield, 1983). Reiknaður framburður vatnsfallanna samkvæmt jöfnu 1 er sýndur í Töflu 2. Byrjað er á þessum tveimur töflum til þess að lesandinn fái strax tilfinningu fyrir mismun vatnsfallanna.

Í Töflum 3 og 4 eru niðurstöður mælinga og efnagreininga sýndar í tímaröð, þetta er gagnlegt til þess að átta sig á hugsanlegum mismun milli leiðangra, og hugsanlegum mistökum í sýnatöku. Þá eru niðurstöður allra mælinga fyrir einstök vatnsföll sýndar í Töflum 5 til 11 þar sem árstíðarsveiflan í efnasamsetningu einstakra vatnsfalla er dregin fram. Á undan hverri töflu er mynd af rennslisferli árinna á rannsóknartímabilinu og rennslid, þegar sýni voru tekin, er merkt sérstaklega á myndunum (myndir 6 til 12). Loks eru niðurstöður efnagreininga aurburðar sýndar í tímaröð í Töflu 14 og fyrir einstök vatnsföll í Töflu 15.

Leiðni og pH vatns er hitastigsháð, þess vegna er getið um hitastig vatnsins þegar leiðni og pH voru mæld á rannsóknarstofu. Styrkur uppleystra aðalefna er gefinn í milligrömmum í lítra vatns (mg/l), styrkur snefilefna sem mkrógrömm í lítra vatns (µg/l) og nanógrömmum í lítra vatns (ng/l). Basavirkni, skammstöfuð Alk. („Alkalinity”) í Töflu 1, 3, 5 - 11, er gefin upp sem „milliequivalent” í lítra vatns. Heildarmagn uppleysts ólífræns kolefnis er gefið sem milligrömm CO₂ í hverjum lítra vatns í Töflu 1 og er reiknað samkvæmt eftirfarandi jöfnu út frá mælingum á pH, hitastigi sem pH mælingin var gerð við, basavirkni, og styrk kísils.

$$\text{CO}_2 = 44010 \frac{\left[[\text{Alk}] - \frac{K_w}{[\text{H}^+]} - \frac{Si_T}{\left[\frac{[\text{H}^+]}{K_{Si}} + 1 \right]} + [\text{H}^+] \right]}{\left[\left[\frac{[\text{H}^+]}{K_1} \right] + 1 + \left[\frac{K_2}{[\text{H}^+]} \right] + \left[2 \frac{[\text{H}^+]^2}{K_1 K_2} + \frac{[\text{H}^+]}{K_2} + 1 \right] \right]^{-1}} \quad (2)$$

K_1 er hitastigsháður kleyfnistuðull kolsýru (Plummer og Busenberg 1982), K_2 er hitastigsháður kleyfnistuðull bikarbónats (Plummer og Busenberg 1982), K_{Si} er hitastigsháður kleyfnistuðull kísilsýru (Stefán Arnórsson o.fl. 1982), K_w er hitastigsháður kleyfnistuðull vatns (Sweeton o.fl. 1974) og Si_T er mældur styrkur Si (Tafla 1). Allar styrktölur eru í mólum á lítra nema „alkalinity” sem er í equivalentum á lítra.

Heildarmagn uppleystra efna ($TDS_{mælt}$: „total dissolved solids”) er samanlagður styrkur uppleystra aðalefna í milligrömmum í lítra vatns (mg/l) reiknaður á eftirfarandi hátt;

$$TDS_{mælt} = Na + K + Ca + Mg + SiO_2 + Cl + SO_4 + CO_3 \quad (3).$$

Heildarmagn uppleysts ólífræns kolefnis sem gefið er í milligrömmum CO_2 í hverjum lítra vatns í Töflu 1 er umreiknað í karbónat (CO_3) í jöfnu 3. Ástæðan fyrir þessu er að þegar heildarmagn uppleystra efna er mælt með því að láta ákveðið magn sýnis gufa upp, breytist uppleyst ólífrænt kolefni að mestu í karbónat áður en það fellur út sem kalsít ($CaCO_3$) og loks sem tróna ($Na_2CO_3NaHCO_3$). Áður en að útfellingu trónu kemur tapast yfirleitt töluvert af CO_2 úr vatninu til andrúmslofts (Eugster 1970, Jones ofl. 1977 og Hardy og Eugster 1970). Vegna þess að CO_2 tapast til andrúmslofts er $TDS_{mælt}$ yfirleitt alltaf minna en TDS_{reikn} í efnagreiningartöflunum. Meðalstyrkur aurburðar í árvatninu er gefin í milligrömmum í lítra (mg/l). Fyrir kom að ís, krapi, eða umferð hindruðu aurburðarsýnatöku. Engin gildi eru sýnd fyrir þessi sýni í Töflum 3, 5 - 11. Styrkur nitursambanda er gefinn í míkrogrömmum af nitri (N) í lítra og á sama hátt er styrkur fosfórsambanda gefinn sem styrkur fosfórs (P) í míkrogrömmum í lítra.

Næmi efnagreiningaraðferða er sýnd í Töflu 12. Þegar styrkur efna mældist minni en næmi efnagreiningaraðferðarinnar er hann skráður sem minni en (<) næmið sem sýnt er í Töflu 12. Þessar tölur eru teknar með í meðaltalsreikninga, en meðaltalið er þá gefið upp sem minna en (<) tölugildi meðaltalsins.

Öll sýni eru tvímæld á Raunvísindastofnun. Meðalsamkvæmni milli mælinga er gefin í Töflu 12 sem hlutfallsleg skekkja milli mælinganna. Hún er breytileg milli mælinga og eftir styrk efnanna. Hún er hlutfallslega meiri fyrir lágan efnastyrk en háan. Styrkur næringarsalta er oft við greiningarmörk efnagreiningaraðferðanna. Af þessum sökum er skekkja mjög breytileg eftir styrk efnanna. Næmi og skekkja fyrir heildarmagn lífræns og ólífræns fosfórs og niturs, P_{tot} og N_{tot} , er lakari en fyrir aðrar næringasaltagreiningar (Tafla 12). Þetta stafar af meðhöndlun sýna og geislun í útfjólubláu ljósi fyrir efnagreiningu.

Hleðslujafnvægi og hlutfallsleg skekkja í mælingum

Hægt er að leggja mat á gæði mælinga á aðalefnum eða hvort mælingar vanti á aðalefnum eða ráðandi efnasamböndum með því að skoða hleðslujafnvægi í lausn. Ef öll höfuðefni og ríkjandi efnasambönd eru greind og styrkur þeirra er réttur, er styrkur neikvætt hlaðinna efnasambanda og jákvætt hlaðinna efnasambanda jafn. Hleðslujafnvægið er reiknað með eftirfarandi jöfnu:

$$Hleðslujafnv. = Katjónir - Anjónir = Na + K + 2 Ca + 2 Mg - Alk - Cl - 2 SO_4 - F \quad (4),$$

og mismunur sem hlutfallsleg skekkja:

$$\text{Mism.}\% = \frac{\text{Hleðslujafnv.}}{\left(\frac{(\text{Katjónir} + \text{Anjónir})}{2}\right)} 100 \quad (5).$$

Niðurstöður þessara reikninga eru sýndar í Töflu 3. Styrkur neikvæðra hleðsla mælist nær alltaf aðeins meiri en þeirra jákvæðu. Þetta er þó lítið, að meðaltali 4,15 %, og staðalfrávik 2,87 og verður að teljast gott þar sem skekkja milli mælinga er oftast yfir 3%.

Framburður straumvatna á Austurlandi

Framburður straumvatnanna er reiknaður með jöfnu 1. og er sýndur í Töflu 2. Meðalrennsli á rannsóknartímabilinu (Q) var ekki notað að þessu sinni en verður notað í lokaskýrslu. Notast var við meðalrennsli þegar sýnum var safnað, og er það gefið sem rúmmetrar á sekúndu (m^3/sek) í öðrum dálki töflunnar. Þar sem styrkur uppleystra efna hefur í einhverju tilfelli eða tilfellum mælist minni en næmi aðferðarinnar, er meðalframburður á rannsóknartímabilinu gefin upp sem minni en ($<$) meðaltalið reiknað samkvæmt jöfnu 1. Aurburður og uppleyst efni eru reiknuð á sama hátt. Framburðurinn er til kominn vegna salta sem berast með loftstraumum og úrkomu á land, vegna efnahvarfarofs, vegna rotnunar lífrænna leifa í jarðvegi og vötnum og vegna mengunar. Á þessu stigi er engin tilraun gerð til þess að greina framburðinn til uppruna.

SAMANTEKT

Þessi skýrsla er áfangaskýrsla, fyrst og fremst ætluð til þess að gera grein fyrir aðferðum og niðurstöðum mælinga sem gerðar voru á fyrra helmingi rannsóknartímabilsins, frá nóvember 1998 til og með desember 1999. Samantekt niðurstaðna og túlkanir bíða lokaskýrslu að ári. Hér skal þó bent á nokkur atriði.

Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga var kaldasta straumvatnið þegar safnað var, meðalhitastigið var 1,6 °C þrátt fyrir að lofthiti hafi þá verði hlutfallsega hár á söfnunarstað (Tafla 1). Þá komu eftir vaxandi hita, Jökulsá í Fljótsdal, við Hól, Fellsá við Sturluflöt, Fjarðará, Grímsá við brú, Jökulsá á Fjöllum og Lagarfljót við Lagarfoss er "heitasta" straumvatnið. Það er greinilegt að "jarðhiti" hafði áhrif á hitastig Jökulsár á Fjöllum við Grímsstaði því lofthiti var þar lægstur þegar safnað var (Tafla 1).

Gildi pH og basavirkni, (alkalinity) var hæst í Jökulsá á Fjöllum, pH 7,80 og 0,9 milliequivalent/kg en lægst í Fjarðará, pH 7,24 og 0,2 milliequivalent/kg (Tafla 1). Þessi pH gildi endurspeglu efnaskipti vatns og bergs þar sem aðgangur hefur verið að koltvíoxíði andrúmsloftins á meðan eða eftir að efnaskiptin áttu sér stað. Basavirknin er beinn

mælikvarði á efnaskipti vatns og bergs óháð efnasamsetningu úrkomunnar. Því meiri basavirkni, því meiri efnaskipti. Efnaskiptin voru því mest í Jökulsá á Fjöllum en minnst í Fjarðará.

Leiðni og heildarmagn uppleystra efna (TDS mg/kg) var mest í Jökulsá á Fjöllum, þá Jökulsá í Fljótsdal og Jökulsá á Dal. Uppleyst efni voru í minnstum styrk í dragánum, Fjarðará og Fellsá. Leiðni er ódýr og fljótleg mæling og segir til um styrk hlaðinna jóna og efnasambanda í vatnslausn. Oft er góð fylgni á milli leiðni og heildarmagns uppleystra efna, TDS. Öfugt við basavirknina, þá er leiðni og TDS háð efnasamsetningu úrkomu á vatnasviðum ána; því nær sjó, og því minni hæð yfir sjávarmáli, því meiri er selta úrkomunnar. Af aðalefnum sem ekki hafa áhrif á leiðni er kísill, Si, í mestum styrk en hann er óhlaðinn í upplausn þegar pH gildi vatns er lægra en 9. Uppleyst ólífrænt kolefni, sýnt sem CO₂ í töflunum, hefur áhrif á leiðni, en mismunandi eftir pH gildi vatnsins. Við ákveðinn styrk uppleysts ólífræns kolefnis eru áhrif þess á leiðni lítil við lágt pH, lægra en 5, þ.e. þegar mestur hluti kolefnis er á formi óklofinnar kolsýru, H₂CO₃. Við ákveðinn heildarstyrk vaxa áhrifin frá pH 5 til 7 þar til allt kolefnið er á formi bíkarbónats, HCO₃⁻. Þau eru síðar stöðug upp fyrir pH 9, en þá vaxa þau aftur því að hluti karbónats, CO₃²⁻, í heildarmagni uppleysts ólífræns kolefnis vex með hækkandi pH. Nær allt uppleyst kolefni er á formi karbónats þegar pH gildið er hærra en 11.

Styrkur kísils var mestur í Jökulsá á Fjöllum en minnstur í Fjarðará. Styrkur kísils, svipað og basavirkni (alkalinity), segir til um efnaskipti vatns og bergs því nær enginn kísill er í úrkomu. Styrkur hans getur þó verið háður berggerðinni á vatnasviðinu og kísilþörungar geta numið kísil úr straumvatni og þó sérstaklega úr stöðuvötnum eins og Leginum. Meðalstyrkur kísils var minni í Lagarfljóti við Lagarfoss en styrkur kísils í þeim straumvötnum sem renna í Löginn; Jökulsá, Fellsá og Grímsá, og styrkur kísils er minnstur yfir sumarmánuðina í Leginum, alveg eins og næringarsaltið NO₃ (Tafla 10). Það er því töluvert kísilnám kísilþörungna í Leginum.

Styrkur katjónanna Na, K, Ca og Mg var breytilegur eftir vatnsföllum þar sem uppruna þeirra er að leita í bergi og úrkomu. Styrkur þeirra er oftast mestur í Jökulsá á Fjöllum. Það er áhugavert hve styrkur Ca og Mg er mikill í Jökulsá í Fljótsdal.

Styrkur brennisteins, eins og svo margra annarra efna var mestur í Jökulsá á Fjöllum, þá Jökulsá í Fljótsdal og Grímsá. Uppruna brennisteins í straumvatni er að leita í úrkomu, bergi og í manngerðu umhverfi. Brennisteinn í úrkomu á Íslandi rekur uppruna sinn til sjávar og hnattrænnar mengunar, sem er til komin að mestu vegna bruna lífrænna orkugjafa. Styrkur brennisteins í straumvötnum, sem renna af súru bergi er oft meiri en þeirra sem renna af basísku bergi (Andri Stefánsson og Sigurður R. Gíslason 2000). Þetta getur skýrt hlutfallslega háan styrk brennisteins í Jökulsá í Fljótsdal og í Grímsá.

Styrkur Cl var mestur í Fjarðará, en minnstur í Jökulsá á Dal, Jökulsá í Fljótsdal og Fellsá. Uppruna Cl má rekja að mestu til úrkomu, en ef jarðhitavatn blandast í straumvatnið er hluti Cl ættaður úr bergi eins og eflaust á við um Jökulsá á Fjöllum. Enn fremur getur

hluti Cl í straumvötnum verið til kominn vegna athafna mannsins. Cl í úrkomu er ættaður úr sjó. Straumvötn, sem renna af vatnsviðum í mikilli hæð og langt frá sjó, hafa minnstan styrk klórs.

Uppleyst lífrænt kolefni, (Dissolved Organic Carbon, DOC) var í mestum styrk í Jökulsá á Dal og Jökulsá á Fljótsdal og því næst Lagarfljóti við Lagarfoss (Tafla 1). Í öðrum straumvötnum var uppleyst lífrænt kolefni við greiningarmörk, 0,2 mg/kg. Það var greinileg aukning í Jökulsá á Dal og Jökulsá í Fljótsdal þegar voraði í apríl, maí og júní (Tafla 1, 6 og 7). Styrkur uppleysts lífræns kolefnis var ofan greiningarmarka, 0,2 mg/kg, og jafn allt árið um kring í Lagarfljóti við Lagarfoss. Hann óx þó aðeins í júní á sama tíma og styrkurinn var hvað mestur í Jökulsá í Fljótsdal við Hól.

Styrkur lífræns aurburðar í straumvatni (Particle Organic Carbon; POC) var mestur í Jökulsá í Fljótsdal, þá Jökulsá á Dal, Grímsá, Lagarfljóti, Fjarðará, Jökulsá á Fjöllum, og hann var minnstur í Fellsá.

Styrkur næringarefnisins orthófosfats, PO_4 , breytist reglulega eftir vatnasviðum frá vestri til austurs. Hann var mestur vestast, í gosbeltinu á vatnasviði Jökulsár á Fjöllum (Tafla 1) og minnkaði eftir því sem austar dró. Hann var lægstur í dragánum Grímsá og Fjarðará. Styrkur næringarefnisins nítrats, NO_3 , var breytilegur eftir vatnsföllum. Hann var mestur í Jökulsá á Dal og Fellsá, minnstur í Grímsá en svipaður í öðrum straumvötnum. Styrkur næringarefnisins ammóníums, NH_4 , var lítill (Tafla 1) og nærri greiningarmörkum (2,8 $\mu g/k$; Tafla 12) í öllum straumvötnunum. Hann var mestur í Jökulsá á Fjöllum og Fjarðará.

Styrkur flúors, F, breyttist reglulega eftir vatnasviðum frá vestri til austurs. Hann var mestur vestast, í gosbeltinu á vatnasviði Jökulsár á Fjöllum (Tafla 1) og minnkaði til austurs á vatnasviðunum. Styrkur F í Grímsá skeykir þessa landfræðlegu dreifingu lítillega, en styrkur F í straumvötnum sem renna af súru bergi er hærri en í þeim, sem renna af basalti (Andri Stefánsson og Sigurður R. Gíslason 2000). Styrkur flúors var minnstur í Fjarðará.

Styrkur Al var mestur í Jökulsá á Fjöllum og minnkaði til austurs nema hvað hann var aðeins hærri í Grímsá en Fellsá. Styrkur Fe, Mn, Sr og Ba var mestur í Jökulsá í Fljótsdal og Grímsá en á vatnasviði þeirra er töluvert af súru bergi. Styrkur Mo var mestur í Jökulsá á Fjöllum og minnkaði til austurs nema hvað hann var hlutfallslega mikill í Jökulsá í Fljótsdal og Grímsá, sem renna að hluta um súrt berg. Styrkur kadmíums, Cd og kvikasílfurs, Hg, var alltaf lítill og oftast nærri greiningarmörkum, 3 og 2 ng/kg (Tafla 12). Styrkur Kadmíums var meiri yfir vetrartímann í flestum vatnsföllum en hann var mestur um vorið í Leginum.

ÞAKKARORÐ

Ingvi Gunnarsson, Svanur Pálsson, Matthildur B. Stefánsdóttir og Óliver Hilmarsson hafa tekið þátt í þessum rannsóknum. Þessum aðilum viljum við þakka vel unnin störf.

HEIMILDIR

- Andri Stefánsson og Sigurður Reynir Gíslason 2000. Chemical wathering of basalt, SW Iceland: Effects of rock crystallinity, weathering minerals and vegetative cover on chemical fluxes to the ocean. *American Journal of Science* (lagt fram til birtingar).
- Anna María Ágústsdóttir og Susan L. Brantley, 1994. Volatile fluxes integrated over four decades at Grímsvötn, *Journal of Geophysical Research*, 99 (B5), 9505-9522.
- AMAP 1997. Arctic Pollution Issues: A State of the Arctic Environment Report. Arctic Monitoring and Assessment Programme, Oslo, Norway, 188 bls.
- Ario, J. 1985. Chemistry of cold groundwater in the Langjökull volcanic zone. Research report 8701. Nordic Volcanological Institute, Reykjavík, 26 bls.
- Árni Snorrason 1990. Markmið og skipulag vatnamælinga á Íslandi. Í Guttormur Sigbjarnarson (ritstjóri), Vatnið og landið. Vatnafræðiráðstefna, október 1987. Orkustofnun, Reykjavík, bls. 89-93.
- Bjarni Kristinsson, Snorri Zophoníasson, Svanur Pálsson og Hrefna Kristmannsdóttir, 1986. Hlaup á Skeiðarársandi 1986. Orkustofnun OS 86080/VOD-23 B, 39 s.
- Bragi Árnason 1976. Groundwater systems in Iceland traced by deuterium. *Vísindafélag Íslendinga*, Rit 42, 236 bls.
- Davíð Egilsson, Elísabet D. Ólafsdóttir, Eva Yngvadóttir, Helga Halldórsdóttir, Flosi Hrafn Sigurðsson, Gunnar Steinn Jónsson, Helgi Jensson, Karl Gunnarsson, Sigurður A. Þráinsson, Andri Stefánsson, Hallgrímur Daði Indriðason, Hreinn Hjartarson, Jóhanna Thorlacius, Kristín Ólafsdóttir, Sigurður R. Gíslason og Jörundur Svavarsson, 1999. Mælingar á mengandi efnum á og við Ísland. Niðurstöður vöktunarmælinga. Starfshópur um mengunarmælingar, mars 1999, Reykjavík. 138 bls.
- Driscoll, C. T., Baker, J. P., Bisogni, J.J. og Schofield, C.L. 1980. Effect of aluminium speciation on fish in dilute acidified waters. *Nature* 284, bls. 161-164.
- Eugster, H. P. 1970. Chemistry and origin of the brines of Lake Magadi, Kenya. *Mimeral. Soc. Am. Spec. Paper* 3, 213-235.
- Eydís Salome Eirísdóttir, Sigurður Reynir Gíslason og Ingvi Gunnarsson 1999. Næringarefni straumvatna á Suðurlandi. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar, Hafrannsóknarstofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnun Háskólans, RH-18-99, 36 bls.

- Guðmundur Kjartansson 1957. The eruption of Hekla 1947-1948. III, 1. Some secondary effects of the Hekla eruption. Soc. Scientiarum Islandica: 1-42, Reykjavík.
- Guðmundur E. Sigvaldason, 1965. The Grímsvötn thermal area. Chemical analysis of jökulhlaup water. Jökull, 15(3), 125-128.
- Halldór Ármannsson 1970. Efnarannsókn á vatni Elliðaáanna og aðrennslis þeirra. Rannsóknarstofnun iðnaðarins, fjölrit nr. 26, 67. bls.
- Halldór Ármannsson 1971. Efnarannsókn á vatni Elliðaáanna og aðrennslis þeirra. II. tímabilið maí 1970 - janúar 1991. Rannsóknarstofnun iðnaðarins, fjölrit nr. 35, 56 bls.
- Halldór Ármannsson, Helgi R. Magnússon, Pétur Sigurðsson og Sigurjón Rist 1973. Efnarannsókn vatna. Vatnasvið Hvítár - Ölfusár; einnig Þjórsár við Urriðafoss: Orkustofnun, OS - RI, Reykjavík, 28 bls.
- Hardy, L. A. og Eugster, H. P. 1970. The evolution of closed-basin brines. Mineral. Soc. Am. Spec. Pub. 3, bls. 273-290.
- Haukur Tómasson, Hrefna Kristmannsdóttir, Svanur Pálsson og Páll Ingólfsson, 1974. Efnisflutningar í Skeiðarárhlaupi 1972, Orkustofnun, OS-ROD-7407, 20 s.
- Haukur Tómasson, Sigurjón Rist, Svanur Pálsson og Hrefna Kristmannsdóttir, 1985. Skeiðarárhlaup 1983, rennslí, aurburður og efnainnihald. Orkustofnun OS-85041/VOD-18 B, 27 s.
- Helgi Björnsson og Hrefna Kristmannsdóttir, 1984. The Grímsvötn geothermal area, Vatnajökull, Iceland. Jökull, 34, 25-50.
- Hrefna Kristmannsdóttir, Axel Björnsson, Svanur Pálsson og Árný E. Sveinbjörnsdóttir 1999. The impact of the 1996 subglacial volcanic eruption in Vatnajökull on the river Jökulsá á Fjöllum, North Iceland. Journal of Volcanology and Geothermal Research 92, 359-372.
- Hrefna Kristmannsdóttir, Árni Snorrason, Sigurður R. Gíslason, Hreinn Haraldsson, Ásgeir Gunnarsson, Sigvaldi Árnason, Snorri Zóphóníasson, Steinunn Hauksdóttir og Sverrir Elefsen 2000. Þróun efnavöktunarkerfis til varnar mannvirkjum við eldsumbrot í jökli. I. Bakgrunnur. Febrúarráðstefna 2000. Ágrip erinda og veggspjalda. Jarðfræðafélag Íslands, bls. 9-11.
- Ingibjörg E. Björnsdóttir 1996. Metals and metal speciation in waste water from the Nesjavellir Geothermal Power plant, SW-Iceland and possible effects on Lake Thingvallavatn. Meistaraprófsritgerð við Chalmers University of Technology, Gautaborg, Svíþjóð, 62 bls.
- Jones, B. F., Eugster H. P. og Rettig S. L. 1977. Hydrochemistry of the Lake Magadi basin, Kenya. Geochim. Cosmochim. Acta, 41, bls. 53-72.

- Jónanna M. Torlaciús, 1997. Heavy metals and persistent organic pollutants in air and precipitation in Iceland. Veðurstofa Íslands, Report, VÍ-G97034-TA02, Reykjavík, 20 bls. auk viðauka.
- Jón Ólafsson 1992. Chemical characteristics and trace elements of Thingvallavatn. *Oikos* 64. 151-161.
- Louvat, Pascale 1997. Étude Géochimique de L'Erosion Fluviale D'Iles Volcaniques Á L'Aide des Bilans D'Éments Majeurs et Traces. Óútgefin doktorsritgerð við Institute de Physique du Globe de Paris, Frakklandi, 322 bls.
- Louvat, P., Gíslason S. R. and Allégre C. J. 1999. Chemical and mechanical erosion of major Icelandic rivers: Geochemical budgets. In; Ármannsson, H. ed., *Geochemistry of the Earth's Surface*, Balkema, Rotterdam bls. 111-114.
- Martin, J.M., og Meybeck, M. 1979. Elemental mass-balance of material carried by world major rivers: *Marine Chemistry*, v. 7 bls. 173-206.
- Martin, J.M., og Whitfield, M. 1983. The significance of the river input of chemical elements to the ocean, Í Wong, S.S., ritstj., *Trace Metals in Seawater*, Proceedings of the NATO Advanced Research Institute on Trace Metals in Seawater, March 1981: Erice, Plenum Press, bls. 265-296.
- Meybeck, M. 1979. Concentrations des eaux fluviales en éléments majeurs et apports en solution aux océans: *Rev. Geologie Dynamique et Géographie Physique* 21. 215-246.
- Meybeck, M. 1982. Carbon, nitrogen, and phosphorus transport by world rivers: *American Journal of Science* 282. 401-450.
- Níels Óskarsson 1980. The interaction between volcanic gases and thephra; fluorine adhering to thephra of the 1970 Hekla eruption. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 8. 251-266.
- Oslo and Paris Commissions 1995: Implementation of the Joint Assessment and Monitoring Programme, 68 bls.
- Plummer, N.L., ogog Busenberg, E. 1982. The solubility of calcite, aragonite and vaterite in CO₂-H₂O solutions between 0 and 90°C, and an evaluation of the aqueous model for the system CaCO₃-CO₂-H₂O: *Geochimica et Cosmochimica Acta* 46, bls. 1011-1040.
- Sigurður R. Gíslason 1989. Kinetics of water-air interactions in rivers: A field study in Iceland. *Water-Rock Interactions*, Miles D.L. (ritstj.), Balkema, Rotterdam, bls. 263-266.
- Sigurður Reynir Gíslason 1990. Chemistry of precipitation on the Vatnajökull glacier and the chemical fractionation caused by the partial melting of snow. *Jökull* 40. bls. 97-117.
- Sigurður Reynir Gíslason 1993. Efnafraði úrkomu, jökla, árvatns, stöðuvatna og grunnvatns á Íslandi. *Náttúrufræðingurinn* 63 (3-4), bls. 219-236.

- Sigurður Reynir Gíslason (1997a). Sólarhringsssveifla í efnasamsetningu straumvatna í Fljótsdal, á Austurlandi. Raunvísindastofnun, RH-27-97. 25 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason 1997b . ARCTIS, Regional Investigation of Arctic Snow Chemistry: Results from the Icelandic expeditions, 1996 1997. Raunvísindastofnun RH-29-97. 24 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason 2000. Koltvíoxíð frá Eyjafjallajökli og efnasamsetning linda og straumvatna í nágrenni Eyjafjallajökuls og Mýrdalsjökuls. Raunvísindastofnun, Reykjavík, RH-06-2000, 50 bls.
- Sigurður R. Gíslason og Stefán Arnórsson 1988. Efnafræði árvatns á Íslandi og hraði efnarofs. Náttúrufræðingurinn 58. bls. 183-197.
- Sigurður R. Gíslason og Stefán Arnórsson 1990. Saturation state of natural waters in Iceland relative to primary and secondary minerals in basalts. Í; Fluid-Mineral Interactions: A Tribute to H.P. Eugster. R.J. Spencer ogog I-Ming Chou (ritstj.). Geochemical Society, Special Publication No. 2. bls. 373 - 393.
- Sigurður R. Gíslason og Stefán Arnórsson 1993. Dissolution of primary basaltic minerals in natural waters: saturation state and kinetics. Chemical Geology 105. 117-135.
- Sigurður R. Gíslason, Auður Andrésdóttir, Árný E. Sveinbjörnsdóttir, Niels Óskarsson, Þorvaldur Þórðarson, Peter Torssander, Martin Novák og Karel Zák 1992. Local effects of volcanoes on the hydrosphere: Example from Hekla, southern Iceland. Í; Water-Rock Interaction, Kharaka, Y. K og Maest, A. S. (ritstj.). Balkema, Rotterdam, bls. 477-481.
- Sigurður R. Gíslason, Stefán Arnórsson og Halldór Ármannsson 1996. Chemical weathering of basalt in SW Iceland: Effects of runoff, age of rocks and vegetative/glacial cover. American Journal of Science, 296, bls. 837-907
- Sigurður R. Gíslason, Jón Ólafsson og Árni Snorrason 1997a. Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Suðurlandi. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar, Hafrannsóknastofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnunarskýrsla, RH-25-97, 28 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Andri Stefánsson 1997b. Ferskvatns- og sigvatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. Áfangaskýrsla til Norðuráls hf. 15 nóvember 1997. 15 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Hrefna Kristmannsdóttir, Steinunn Hauksdóttir og Ingvi Gunnarsson (1997c). Rannsóknir á efnasamsetningu árvatns á Skeiðarásandi eftir gosið í Vatnajökli 1996. Í; Vatnajökull, gos og hlaup 1996, Hreinn Haraldsson ritstj., bls. 139-171, Vegagerðin, Reykjavík.
- Sigurður Reynir Gíslason, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Andri Stefánsson 1998a. Ferskvatns- og sigvatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. Áfangaskýrsla til Norðuráls hf. 15. mars 1998. 16 bls.

- Sigurður Reynir Gíslason, Andri Stefánsson og Matthildur Bára Stefánsdóttir 1998b. Vatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. Áfangaskýrsla með túlkunum. 15. apríl 1998. Unnið fyrir Norðurál hf. og Íslenska járnblendifélagið hf. 61 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Andri Stefánsson, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Eydís Salome Eiríksdóttir 1998c. Vatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. Lokaskýrsla 15. júlí 1998. Unnið fyrir Norðurál hf. og Íslenska járnblendifélagið hf., 82 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Eydís Salome Eiríksdóttir 1998d. Vatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. Framvinduskýrsla 15. nóvember 1998. Unnið fyrir Norðurál hf. og Íslenska járnblendifélagið hf. 51 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Björn Þór Guðmundsson og Eydís Salome Eiríksdóttir. Efnasamsetning Elliðaáanna (1997 - 1998) 1998e. Raunvísindastofnun Háskólans, RH-19-98, 100 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Jón Ólafsson, Árni Snorrason, Ingvi Gunnarsson og Snorri Zóphóníasson 1998f. Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Suðurlandi, II. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar, Hafrannsóknarstofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnun Háskólans, RH-20-98, 39 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Eydís Salome Eiríksdóttir og Jón Sigurður Ólafsson 1998g. Efnasamsetning vatns í kísilgúr á botni Mývatns. Náttúrurannsóknarstöð við Mývatn. Fjölrit nr. 5, 1998, 30 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason., Árni Snorrason, Hrefna Kristmannsdóttir, and Árný E. Sveinbjörnsdóttir. (1998h). The 1996 subglacial eruption and flood from the Vatnajökull glacier, Iceland: effects of volcanoes on the transient CO₂ storage in the ocean. Mineralogical Magazine, 62A, 523-524.
- Sigurður Reynir Gíslason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Andri Stefánsson (1999). Vatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. Lokaskýrsla 15. júlí 1999. Unnið fyrir Norðurál hf. og Íslenska járnblendifélagið hf. 143 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Eydís Salome Eiríksdóttir (2000). ARCTIS, regional investigation of arctic snow chemistry: Results from the Icelandic expeditions, 1997-1999. Raunvísindastofnun, Reykjavík, RH-05-2000, 48 bls.
- Sigurður Steinþórsson og Níels Óskarsson, 1983. Chemical monitoring of jökulhlaup water in Skeiðará and the geothermal system in Grímsvötn Iceland, Jökull, 33, 73-86.
- Sigurjón Rist, 1955. Skeiðarárhlaup 1954. Jökull, 5, 30-36.

- Sigurjón Rist 1974. Efnarannsókn vatna. Vatnasvið Hvítár - Ölfusár; einnig Þjórsár við Urriðafoss: Reykjavík, Orkustofnun, OSV7405, 29 bls.
- Sigurjón Rist 1986. Efnarannsókn vatna. Borgarfjörður, einnig Elliðaár í Reykjavík: Reykjavík, Orkustofnun, OS-86070/VOD-03, 67 bls.
- Sólveig R. Ólafsdóttir og Jón Ólafssoni 1999. Input of dissolved constituents from River Þjórsá to S-Iceland costal waters. Rit Fiskideildar 126, bls. 79-88.
- Stefán Arnórsson og Auður Andrésdóttir 1995. Processes controlling the distribution of B and Cl in natural waters in Iceland: *Geochimica et Cosmochimica Acta*, v. 59, bls. 4125-4146.
- Stefán Arnórsson, Sven Sigurdsson og Hörður Svavarsson 1982. The chemistry of geothermal waters in Iceland. I. Calculation of aqueous speciations from 0° to 370 °C: *Geochimica et Cosmochimica Acta* 46, bls. 1513-1532.
- Stefán Arnórsson, Auður Andrésdóttir og Árný E. Sveinbjörnsdóttir 1993. The distribution of Cl, B, δD and $\delta^{18}O$ in natural waters in the Southern Lowlands in Iceland. í; *Geofluids '93* (ritstj. J. Parnell, A.H. Ruffell og N.R. Moles). *British Gas*, bls. 313-318.
- Stefán Arnórsson, Jónas Elíasson og Björn Þór Guðmundsson 1999. 40 MW gufuafstöð í Bjarnarflagi. Mat á áhrifum á grunnvatn og náttúrlulegan jarðhita. Raunvísindastofnun, Reykjavík, RH-26-1999, 36 bls.
- Svanur Pálsson og Guðmundur H. Vigfússon 1996. Gagnasafn aurburðarmælinga 1963- 1995, Orkustofnun OS-96032/VOD-05 B, 270 bls.
- Svanur Pálsson og Guðmundur H. Vigfússon 2000. Leiðbeiningar um mælingar á svifaur og úrvinnslu gagna. Greinargerð, SvP-GHV-2000-2, Orkustofnun, Rykjavík.
- Svanur Pálsson, Snorri Zophoníasson, Oddur Sigurðsson, Hrefna Kristmannsdóttir og Hákon Aðalsteinsson, 1992. Skeiðarárhlaup og framhlaup Skeiðarárjökuls 1991”, Orkustofnun OS92035/VOD-19 B.
- Sverrir Óskar Elefsen, Sigvaldi Árnason, Gunnar Sigurðsson, Árni Snorrason, Hrefna Kristmannsdóttir Sigurður R. Gíslason og Hreinn Haraldsson 2000. Efnavöktunarkerfi til varnar mannvirkjum við eldsumbrot í jökli. II. Kerfislýsing. Febrúarráðstefna 2000. Ágrip erinda og veggspjalda. Jarðfræðafélag Íslands, bls.24-25.
- Sweewton R. H., Mesmer R. E. og Baes C. R. Jr. 1974. Acidity measurements at elevated temperatures. VII. Dissociation of water. *J. Soln. Chem.* 3, nr. 3 bls. 191-214.
- Torssander, Peter 1986. Origin of volcanic sulfur in Iceland. A Sulfur Isotope Study. Útgefin doktorsritgerð. Meddelanden fran Stockholms Universites Geologiska Institution Nr. 268, Stokkhólmi, 164 bls.
- Veðráttan, 1958 til 1981. Veðurstofa Íslands, Reykjavík

TÖFLUR

Tafla 1. Meðalefnasamsetning straumvatna á Austurlandi.

Tafla 2. Framburður straumvatna á Austurlandi

Tafla 3. Niðurstöður mælinga og efnagreininga aðalefna í tímaröð söfnunar

Tafla 4. Efnagreiningar snefilefna í tímaröð söfnunar

Tafla 5. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Fjöllum við Grímsstaði

Tafla 6. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga

Tafla 7. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár í Fljótsdal við Hól

Tafla 8. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Fellsár við Sturluflöt

Tafla 9. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Grímsár við brú

Tafla 10. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Lagarfljóts við Lagarfoss

Tafla 11. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Fjarðarár ofan stíflu

Tafla 12. Næmi efnagreininga og hlutfallsleg skekkja

Tafla 13. Magn aurburðar sem safnað var til efna og steindagreininga í Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal, Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljóti

Tafla 14. Efnasamsetning aurburðar í Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal, Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljóti, í tímaröð söfnunar.

Tafla 15. Efnasamsetning og meðalefnasamsetning aurburðar í Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal, Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljóti.

Tafla 1. Meðalefnasamsetning straumvatna á Austurlandi

Staðsetning	Rennli m ³ /sek	Vatns- hiti °C	Loft- hiti °C	pH	pH ref. T °C	Leiðni µS/cm	SiO ₂ mg/kg	Na mg/kg	K mg/kg	Ca mg/kg	Mg mg/kg	Alk (a) meq/kg	CO ₂ (b) mg/kg	SO ₄ mg/kg	SO ₄ mg/kg	Cl mg/kg	TDS mg/kg Reiknað	DOC mg/kg	POC µg/kg	P µg/kg ICP-MS	PO ₄ -P µg/kg Col.
Jökulsá á Fjöllum	176	3,19	1,95	7,80	19,7	104	14,9	13,12	<0,549	6,53	2,55	0,91	42,0	6,69	6,54	2,17	<114	0,23	65,0	52,29	45,31
Jökulsá á Dal	147	1,62	6,02	7,61	19,7	68,5	11,0	5,90	<0,42	5,95	1,83	0,61	28,8	<2,01	1,95	1,54	<68	0,47	93,9	15,87	15,64
Jökulsá í Fjósárdal	38,7	2,05	5,57	7,60	20,0	82,0	10,1	4,26	<0,403	9,84	2,15	0,69	32,2	5,62	5,46	1,55	<77	0,46	134	<9,35	7,98
Lagarfljót v/ Lagarfoss	112	3,96	5,71	7,45	19,8	57,0	9,40	3,29	<0,4	5,43	1,71	0,43	20,9	2,04	2,00	2,55	<52	0,37	71,9	5,48	5,61
Fellsá	6,22	2,33	5,58	7,40	20,0	37,6	9,80	2,65	<0,41	2,98	1,32	0,31	14,8	<0,77	0,70	1,79	<40	<0,27	38,7	<4,15	3,61
Grímsá	31,9	3,17	3,71	7,41	20,3	56,5	10,3	3,00	<0,400	5,64	1,71	0,40	19,5	3,74	3,67	2,63	<54	0,27	80,4	<4,2	<3,2
Fjarðará	3,43	2,63	3,82	7,24	20,1	34,0	7,28	3,08	<0,40	2,07	0,96	0,20	10,0	1,08	1,08	3,42	<32	<0,23	70,6	<3,8	<2,9
Heimsmeðaltal							10,4	5,15	1,3	13,4	3,35		37,51	8,25	8,25	5,75	100				10
Jökulsá á Fjöllum	22,45	<0,59	<8,1	165	24,41	13,42	2,11	5,37	<16,53	58,3	<6,46	20	413	228	249	29	497	<2,4	670	1262	
Jökulsá á Dal	<45,5	<0,77	<3,9	69,9	19,55	11,50	2,73	3,50	<16,2	<37,9	<5,5	19	155	522	255	37	592	<2,3	309	1104	
Jökulsá í Fjósárdal	28,70	<0,76	<3,63	64,6	10,08	14,69	5,88	8,78	<44,71	63,0	<4,05	19	91	355	239	21	408	<2,41	557	1232	
Lagarfljót v/ Lagarfoss	23,60	<0,63	<3,41	36,4	6,26	8,80	2,66	5,20	<20	32,8	<6,5	12	88	468	250	25	468	<2,2	134	972	
Fellsá	44,35	<0,575	<3,61	23,3	3,71	5,54	0,29	2,92	<14,35	34,4	<5,1	7	83	347	213	24	529	<2,8	69	232	
Grímsá	<17,5	<0,72	<3,13	34,3	5,12	21,43	4,58	8,28	<14,03	126	<4,3	19	100	292	217	24	764	<2,18	106	328	
Fjarðará	<23,1	<0,56	<4,99	15,9	3,43	8,69	0,90	3,49	<15,52	50,1	<3,4	10	89	187	214	25	558	<2,66	<19,7	120	
Heimsmeðaltal	100	0,91	16	100	50	40	8,2	60													10000

Tafla 2. Framburður straumvatna á Austurlandi

	Meðalrennsli m³/sek	SiO ₂ tonn/ári	Na tonn/ári	K tonn/ári	Ca tonn/ári	Mg tonn/ári	CO ₂ (b) tonn/ári	SO ₄ tonn/ári	Cl tonn/ári	TDS tonn/ári	DOC tonn/ári	POC tonn/ári
Jökulsá á Fjöllum	176	72265	63111	<2802	35205	13028	212890	32729	10695	reiknað <515776	320980	238
Jökulsá á Dal	147	38282	20142	<1912	21575	5716	99530	6724	5675	<233754	<2029	613
Jökulsá í Fijótsdal	38,73	7589	3000	<490	7820	1388	25215	3169	1205	<58579	546	296
Fellsá	6	1352	335	<79	390	173	1905	<82	267	<2075	<46,5	8,00
Grímsá	32	9041	2632	<402	4343	1363	15671	2545	2274	<43693	260	78,26
Lagarfljót við Lagarfoss	112	31982	10730	<1412	18426	5747	69693	6702	8166	<178110	1264	258
Fjarðará	3	609	247	<43	165	75	794	84	287	<2564	23	15
Samtals af Austurlandi	515	161120	100197	<7140	87924	27489	425697	51954	28569	<325149	323073	1506
	P tonn/ári	NO ₃ -N tonn/ári	NO ₂ -N tonn/ári	NH ₄ -N tonn/ári	F tonn/ári	Al tonn/ári	Fe tonn/ári	Mn tonn/ári	Sr tonn/ári	As tonn/ári	Ba tonn/ári	Cd tonn/ári
Jökulsá á Fjöllum	248	103	<3,3	<28,9	776	145	63,3	14,9	29,0	<0,011	0,029	<0,003
Jökulsá á Dal	69,9	<152	<3,6	<14,9	243,9	99,2	50,7	12,0	11,1	<0,065	0,138	<0,02
Jökulsá í Fijótsdal	<11,6	21,1	<1	<6,9	56,8	12,8	15,5	8,1	6,8	<0,023	0,060	<0,004
Fellsá	<0,85	<3,24	<0,11	<0,73	3,66	0,75	2,01	0,10	0,44	<0,003	0,006	<0,001
Grímsá	<4,47	<15,16	<0,75	<2,85	29,99	6,29	20,71	2,48	6,14	<0,014	0,103	<0,004
Lagarfljót við Lagarfoss	<17,8	59,8	<2,32	<10,61	124	23,6	28,6	5,67	17,4	<0,119	0,118	<0,032
Fjarðará	<0,35	<1,92	<0,061	<0,359	1,81	0,375	1,07	0,12	0,28	<0,002	0,004	<0,0003
Samtals af Austurlandi	<353	<356	<11	<65	1237	288	182	43	71	<0,3	0	<0,06
	Co tonn/ári	Cr tonn/ári	Cu tonn/ári	Ni tonn/ári	Pb tonn/ári	Zn tonn/ári	Hg tonn/ári	Mo tonn/ári	Ti tonn/ári	Þungmálmur tonn/ári		
Jökulsá á Fjöllum	0,013	0,184	0,132	0,162	0,018	0,239	<0,001	0,309	0,625	<1,73		
Jökulsá á Dal	0,085	0,538	1,968	1,341	0,135	1,971	<0,011	0,921	4,832	<12,06		
Jökulsá í Fijótsdal	0,023	0,095	<0,294	0,279	0,025	<0,320	<0,003	0,309	1,638	<3,1		
Fellsá	0,001	0,017	0,042	0,038	0,004	<0,06	<0,0005	<0,005	0,059	<0,24		
Grímsá	0,015	0,113	0,276	0,203	0,025	0,607	<0,002	0,070	0,457	<1,89		
Lagarfljót við Lagarfoss	0,033	0,322	1,568	1,033	0,097	1,572	<0,008	0,422	3,136	<8,46		
Fjarðará	0,001	0,009	0,016	0,026	0,003	0,042	<0,0002	<0,002	0,017	<0,12		
Samtals af Austurlandi	0,172	1,279	<4,3	3,082	0,307	<4,8	<0,03	<2,04	10,764	<27,6		

Þungmálmur = As+Ba+Cd+Co+Cr+Cu+Hg+Mo+Ni+Pb+Ti+Zn

Tafla 3. Styrkur uppbyggstra aðalefna og lífræns kolefnis í ám á Austurlandi

Sýna númer	Staðsetning	Dagsetning	Kl.	Rennsil m ³ /sek	Vatns- hitil °C	Lof- hitil °C	pH	pH ref. T °C	Leiðni µS/cm	SiO ₂ mg/kg	Na mg/kg	K mg/kg	Ca mg/kg	Mg mg/kg	Alk (a) meq/kg	CO ₂ (b) mg/kg	SO ₄ mg/kg	SO ₄ mg/kg	SO ₄ % Ion ex	Cl mg/kg	F µg/kg	Hleðslu- jafnvægi	Hlutfallsleg skækkla (%)	DOC mg/kg	POC µg/kg	
98-A001	Jökulsá á Fjöllum	18.11.98	12:40	112	0,1	1,8	7,74	16,1	126,9	18,42	17,60	0,80	8,31	3,77	1,211	55,8	8,96	8,60	3,06	2,82	206	-0,06	3,8	0,3	35,9	
98-A002	Jökulsá á Dal	18.11.98	15:30	72	0,1	6,5	7,69	16,2	83,1	14,53	7,47	0,45	7,49	2,79	0,816	37,8	2,48	2,26	2,73	1,86	84	0,01	1,0	0,5	47,9	
98-A003	Jökulsá í Fljótsdal	19.11.98	9:50	11,3	0,1	6,5	7,74	17,4	98,8	13,05	5,76	<0,400	11,80	2,96	0,840	38,7	7,91	7,88	1,53	1,69	71	-0,06	5,0	0,4	37,9	
98-A004	Fellísá	19.11.98	13:22	1,9	0,8	4,8	7,48	17,8	38,5	10,87	3,22	<0,400	3,15	1,44	0,340	16,2	0,81	0,75	10,05	1,84	26	0,01	2,3	0,4	29,2	
98-A005	Lagarfljót v/ Lagarfoss	19.11.98	17:00	58,8	0,3	4,1	7,42	17,7	52,7	9,63	3,66	<0,400	5,32	1,68	0,439	21,2	2,22	2,06	6,00	2,67	36	-0,01	1,2	0,4	62,7	
98-A006	Fjarðará v/ Fjarðarselvírkjún	20.11.98	10:00	2,13	0,4	1,7	7,22	17,8	32,1	7,36	3,27	<0,400	2,01	0,96	0,186	9,42	1,32	1,09	11,98	3,41	19	0,01	4,4	0,3	64,1	
98-A007	Grímsá	20.11.98	11:45	44,7	0,3	1,7	7,28	17,8	49,0	10,59	3,22	<0,400	4,63	1,56	0,354	17,6	2,90	2,77	4,41	2,77	37	-0,01	2,0	0,4	36,3	
99-A001	Jökulsá á Dal	12.1.99	13:00	119	0	-0,1	7,67	15,7	97,8	16,73	8,98	<0,400	8,66	2,83	0,940	43,7	3,09	3,08	2,63	2,02	104	-0,03	3,0	0,4	36,8	
99-A002	Lagarfljót v/ Lagarfoss	12.1.99	17:30	40,3	0	-0,8	7,36	15,2	59,2	10,35	3,82	<0,400	5,75	1,95	0,465	22,8	2,24	2,08	7,69	2,99	39	0,01	1,2	0,4	30,9	
99-A003	Jökulsá í Fljótsdal	13.1.99	11:30	6,61	-0,1	-5,6	7,73	15,5	110,3	14,10	6,27	<0,400	13,70	3,03	0,934	43,1	9,11	9,26	1,85	2,15	86	-0,07	5,6	0,3	21,1	
99-A004	Fellísá	13.1.99	15:30	0,97	0	-6	7,52	15,5	43,3	11,77	3,16	<0,400	3,62	1,63	0,368	17,5	1,01	0,81	10,34	1,90	27	0,01	3,1	<0,2	21,4	
99-A005	Grímsá	13.1.04	18:00	24,3	0	-7,2	7,43	16	68,7	12,45	3,64	<0,400	6,93	2,30	0,522	25,2	4,07	3,94	5,18	3,09	37	-0,03	4,1	0,3	12,9	
99-A006	Fjarðará v/ Fjarðarselvírkjún	14.1.99	9:40	0,5	-0,2	-7,9	7,35	16	38,2	8,92	3,57	<0,400	2,47	1,17	0,242	11,9	1,14	1,17	11,36	3,50	16	0,01	1,8	<0,2	10,1	
99-A007	Jökulsá á Fjöllum	14.1.99	16:15		0	-14,6	8,25	16	117,3	19,10	16,80	0,66	6,31	2,64	1,024	45,8	8,06	7,89	3,13	2,67	223	-0,08	5,9	<0,2	12,2	
99-A008	Jökulsá í Fljótsdal	1.3.99	13:15	86	0,5	-1,8	7,33	20,1	108,1	17,93	15,60	0,55	6,13	2,56	0,967	47,3	7,97	7,57	3,48	2,43	212	-0,07	5,9	0,2	37,1	
99-A009	Jökulsá á Dal	1.3.99	16:00	14,8	0,1	-0,6	7,25	20,2	122,7	17,69	9,77	<0,400	9,33	3,14	1,025	51,2	3,51	3,37	2,61	2,14	119	-0,04	3,1	0,4	27,9	
99-A010	Lagarfljót v/ Lagarfoss	1.3.99	17:45	28,1	0	-0,2	7,05	20,2	66,3	10,97	4,12	<0,400	6,40	2,12	0,501	26,8	2,44	2,42	5,91	3,49	36	0,01	1,0	0,4	38,4	
99-A011	Jökulsá í Fljótsdal	2.3.99	9:30	7,81	-0,1	-1,9	7,23	20,1	118,5	14,53	6,49	<0,400	15,00	3,53	1,030	51,7	9,89	9,62	4,44	2,35	92	-0,07	5,0	0,4	44,2	
99-A012	Fellísá	2.3.99	10:50	0,9	-0,1	-2	7,11	20,2	46,9	11,25	3,38	<0,400	3,89	1,73	0,372	19,4	1,02	0,88	10,34	2,75	26	0,02	3,1	0,2	21,1	
99-A013	Grímsá	2.3.99	13:15	1,6	0,1	-2,1	6,95	20,1	66,8	11,72	3,64	<0,400	6,73	2,21	0,459	25,6	3,95	3,85	4,20	4,02	33	-0,01	1,1	0,2	21,1	
99-A014	Fjarðará v/ Fjarðarselvírkjún	2.3.99	15:00	0,2	0	-2,2	6,9	20,4	42,2	8,64	3,88	<0,400	2,63	1,25	0,266	15,2	1,32	1,25	10,99	4,36	15	-0,02	3,7	0,3	18,6	
99-A015	Jökulsá á Fjöllum	12.4.99	13:15	63,8	0,2	-6,3	7,99	17,4	114,3	17,95	15,80	0,54	6,65	2,73	1,037	46,9	8,06	8,21	2,38	2,51	218	-0,12	8,9	<0,2	54,3	
99-A016	Jökulsá á Dal	12.4.99	16:00	83,1	0,1	-4,3	8,21	17,4	104,8	18,14	10,30	0,38	9,59	3,16	1,029	46,1	3,86	3,63	1,86	2,26	120	-0,01	0,8	0,3	46,9	
99-A017	Lagarfljót v/ Lagarfoss	12.4.99	18:15	32,5	0,1	-4,6	7,61	17,7	64,8	10,44	3,96	<0,400	6,40	2,23	0,511	23,9	2,41	2,40	6,07	3,63	41	-0,01	0,7	0,4	66,2	
99-A018	Jökulsá í Fljótsdal	13.4.99	16:20	4,41	0,1	-2,7	8,04	17,7	122,6	15,47	6,83	<0,400	14,90	3,79	1,104	49,8	9,08	9,06	1,68	2,35	104	-0,09	6,7	0,3	51,3	
99-A019	Fellísá	13.4.99	18:00	0,16	-0,2	-2,9	7,6	18,5	49,7	11,49	3,74	<0,400	4,18	1,86	0,407	19,0	1,17	1,00	10,12	2,64	25	0,02	4,4	0,2	46,7	
99-A020	Grímsá	14.4.99	11:30	2,54	0,2	-2,7	7,75	18,6	72,3	11,47	3,66	<0,400	7,72	2,34	0,520	23,9	5,06	4,84	2,66	3,55	35	-0,03	3,3	0,3	47,2	
99-A021	Fjarðará v/ Fjarðarselvírkjún	14.4.99	13:45	0,2	0,1	-1,7	7,51	18,6	45,8	9,48	4,20	<0,400	3,02	1,45	0,273	12,9	1,52	1,38	11,60	4,75	10	0,01	2,8	<0,2	51,1	
99-A022	Jökulsá í Fljótsdal	9.5.99	16:25	35,6	3,1	8,6	7,58	22,3	63,5	8,49	3,18	<0,400	5,99	1,83	0,444	20,7	3,60	2,78	4,14	2,15	44	0,00	0,8	1,0	126,0	
99-A023	Fellísá	9.5.99	18:30	8,4	1,7	4,7	7,37	21,5	42,4	8,86	2,49	<0,400	3,05	1,32	0,297	14,4	0,73	0,82	11,76	2,71	14	-0,02	5,1	0,4	24,5	
99-A024	Fjarðará	9.5.99	22:00	1,75	0,9	1,4	7,2	22,5	51,8	8,04	4,51	<0,400	3,04	1,42	0,208	10,5	1,41	1,58	12,86	7,50	9	0,01	1,2	0,3	30,2	
99-A025	Jökulsá á Fjöllum	10.5.99	8:40	52,4	3,9	5,1	7,33	22,7	50,7	9,69	2,99	<0,400	4,81	1,54	0,338	16,5	2,43	2,54	5,59	3,48	27	-0,01	1,8	0,3	40,8	
99-A026	Jökulsá á Dal	10.5.99	18:45	145	3,9	6,1	7,53	22,7	52,2	7,83	3,48	<0,400	4,44	1,68	0,408	19,2	0,73	1,03	6,96	1,97	35	0,02	4,7	0,9	117,0	
99-A027	Jökulsá í Fljótsdal	10.5.99	22:30	216	2,2	1,4	7,51	22,5	58,3	9,54	3,31	<0,400	5,58	1,83	0,460	21,7	1,83	1,96	6,28	2,86	31	-0,02	3,2	0,5	78,1	
99-A028	Lagarfljót v/ Lagarfoss	9.6.99	20:00	193	10	14,6	7,8	23,3	75,5	12,09	9,79	0,48	4,12	1,58	0,619	28,3	4,49	4,49	1,57	1,24	124	-0,04	5,2	0,2	84,6	
99-A029	Jökulsá á Fjöllum	10.6.99	16:15	220	4,6	18,4	7,41	23	38,7	7,51	2,39	<0,400	3,47	1,22	0,336	16,1	<0,24	0,47	0,84	39	0,01	3,1	0,8	92,3		
99-A030	Jökulsá á Dal	10.6.99	13:15	310	8,8	19,4	7,55	23,4	55,1	9,20	3,10	<0,400	5,41	1,63	0,398	18,7	1,78	1,84	2,29	2,29	35	0,03	5,1	0,3	71,6	
99-A031	Lagarfljót v/ Lagarfoss	10.6.99	18:30	13,2	3	15,3	7,23	23,4	30,3	5,50	2,54	<0,400	1,69	0,77	0,141	7,06	0,53	0,89	3,46	3,46	16	0,00	0,2	0,2	330,0	
99-A032	Fjarðará v/ Fjarðarselvírkjún	11.6.99	9:15	113	4,5	17,8	7,3	23,2	32,1	6,80	2,04	<0,400	2,97	0,94	0,223	11,0	1,34	1,43	1,61	1,61	23	0,01	3,3	0,2	75,8	
99-A033	Grímsá	11.6.99	10:30	36,2	3,5	19,5	7,28	23,2	20,7	5,54	1,32	<0,400	1,55	0,69	0,149	7,34	<0,24	0,37	1,09	1,09	18	0,01	5,0	0,2	41,7	
99-A034	Fellísá	11.6.99	12:30	145	4,6	22,2	7,28	23,4	35,1	5,50	1,66	<0,400	4,14	0,88	0,283	14,0	1,07	1,31	0,79	0,79	48	0,01	3,5	0,6	376,4	
99-A035	Jökulsá í Fljótsdal	19.7.99	11:45	332	6,9	8,7	7,63	19,9	72	9,20	7,79	0,44	4,93	1,62	0,604	28,1	4,64	4,32	1,31	99	0,05	6,8	0,2	189,0		
99-A036	Jökulsá á Fjöllum	19.7.99	14:15	343	3,1	11	7,66	20,2	37,6	5,20	3,18	<0,400	3,39	0,42	0,312	14,4	1,27	1,07	0,92	0,92	39	-0,02	4,5	0,2	246,0	
99-A037	Jökulsá á Dal	19.7.99	16:00	259	9,4	10,1	7,46	20,5	46,3	8,11	2,39	<0,400	4,48	1,40	0,376	17,9	1,87	1,59	1,62	1,62	36	-0,02	4,3	0,3	80,3	
99-A038	Lagarfljót v/ Lagarfoss	19.7.99	18:15	9,72	6,7	9,7	7,25	20,8	19,9	4,73	1,41	<0,400	1,03	0,46	0,128	6,36	0,79	0,69	1,20	1,20	19	-0,02	13,4	0,2	-	
99-A039	Fjarðará v/ Fjarðarselvírkjún																									

Tafla 3. Styrkur uppleystra aðalefna og lífræns kolefnis í ám á Austurlandi

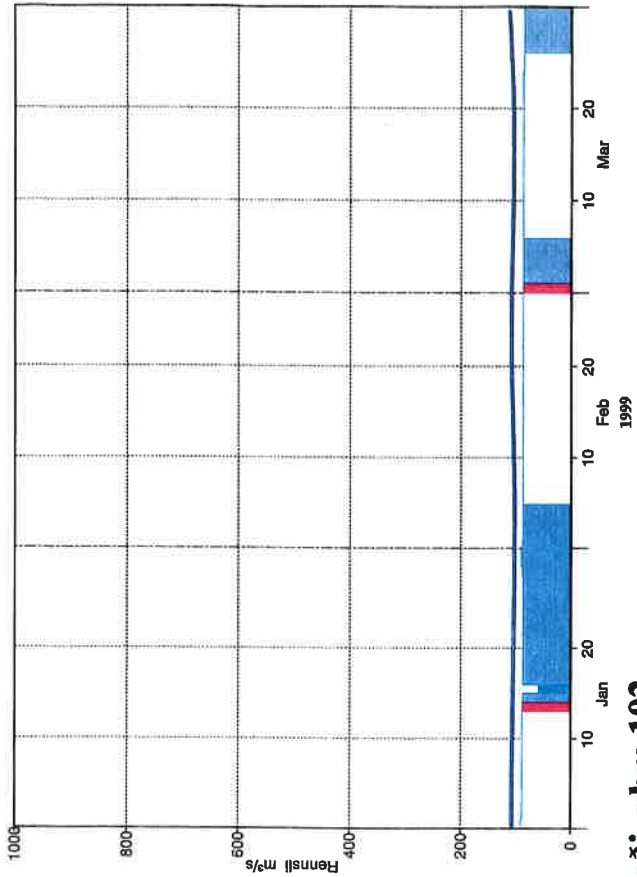
Sýna númer	Staðsetning	Dagsetning	Kl.	Rennsil m ³ /sek	Vatns- hitil °C	Lof- hitil °C	pH	pH ref. T °C	Leiðni µS/cm	SiO ₂ mg/kg	Na mg/kg	K mg/kg	Ca mg/kg	Mg mg/kg	Alk (a) meq/kg	CO ₂ (b) mg/kg	SO ₄ ICP-AES mg/kg	SO ₄ mg/kg ion ex	% S ²⁻	Cl mg/kg	F µg/kg	Hleblu- lafnvrægl	Hlutfallsleg stekkia (%)	DOC mg/kg	POC µg/kg
99-A040	Jökulsá í Fjallsdal	20.7.99	9:00	63,5	4,5	7,1	7,5	21,8	54,4	4,86	2,23	<0,400	6,29	0,73	0,422	20,0	2,48	2,19		0,88	45	-0,04	7,1	0,2	151,0
99-A041	Fellisá	20.7.99	10:30	8,7	5,7	9,7	7,33	22,3	20,1	6,27	1,34	<0,400	1,43	0,65	0,163	7,97	0,44	0,39		0,80	17	-0,01	2,8	0,2	50,3
99-A042	Grímsá	20.7.99	12:00	40,2	7,7	9,4	7,36	22,6	38,2	7,66	1,87	<0,400	3,54	0,95	0,274	13,3	2,77	2,59		1,27	33	-0,05	12,3	0,2	60,1
99-A043	Lagarfljót v/ Lagarfoss	23.8.99	12:10	59	11,2	21	7,57	20,8	64,9	7,89	2,50	<0,400	4,67	1,41	0,400	18,7	1,82	1,77		1,79	36	-0,04	7,9	0,4	92,0
99-A044	Jökulsá á Dal	23.8.99	16:00	265	4,6	18,9	7,34	21,5	33,1	4,19	2,64	<0,400	3,12	0,32	0,281	13,2	0,91	0,76		0,65	32	-0,02	5,4	0,4	154,2
99-A045	Jökulsá á Fjöllum	23.8.99	19:15	320	9,2	13,1	7,9	21	93,6	10,14	8,46	0,42	7,16	2,16	0,786	35,7	4,64	4,62		1,50	99	-0,06	6,7	0,3	105,3
99-A046	Grímsá	24.8.99	9:30	3,67	10,6	10,6	7,66	21,6	67,4	8,71	2,46	<0,400	7,13	1,52	0,430	19,9	6,89	6,95		1,77	43	-0,10	15,5	0,3	69,1
99-A047	Jökulsá í Fjallsdal	24.8.99	12:00	79,5	6,4	23,3	7,63	21,5	48	2,82	1,62	<0,400	6,67	0,44	0,419	19,5	1,37	1,26		0,36	25	-0,02	4,4	0,2	255,4
99-A048	Fellisá	24.8.99	13:40	0,83	10,5	23	7,53	21	32,3	8,43	2,22	<0,400	2,06	0,88	0,241	11,4	0,70	0,57		1,14	26	-0,01	3,5	0,5	22,6
99-A049	Fjarðará v/ Fjarðarselsvirkjun	24.8.99	15:45	4,48	13,1	17,7	7,33	20,9	18,9	4,62	1,56	<0,400	0,90	0,38	0,115	5,63	0,76	0,64		1,05	17	-0,01	7,3	0,2	31,0
99-A050	Jökulsá á Fjöllum	28.9.99	13:00	176	1,1	-0,2	8,01	21,2	144,1	15,96	15,30	0,52	11,20	4,39	1,358	61,3	7,76	7,49		2,50	166	-0,07	4,4	<0,2	69,7
99-A051	Jökulsá á Dal	28.9.99	19:35	152	1,3	-0,6	7,49	21,2	43,4	6,61	3,75	<0,400	3,98	0,79	0,369	17,5	1,64	1,49		1,01	49	-0,01	2,1	<0,2	102,0
99-A052	Jökulsá í Fjallsdal	29.9.99	10:00	20,7	1,7	-0,1	7,61	21,4	75,8	9,11	3,71	<0,400	9,38	1,66	0,640	29,8	4,79	4,64		1,12	60	-0,04	5,3	0,2	92,8
99-A053	Fellisá	29.9.99	11:40	2,51	1,3	5,8	7,42	20,5	40,3	11,64	2,59	<0,400	3,39	1,47	0,356	17,1	0,82	0,72		1,46	26	-0,01	1,8	<0,2	76,2
99-A054	Grímsá	29.9.99	13:15	23,11	-	-	7,5	21	57,4	11,38	3,00	<0,400	5,79	1,73	0,429	20,3	3,98	3,83		2,17	38	-0,04	6,7	0,2	337,0
99-A055	Lagarfljót v/ Lagarfoss	29.9.99	15:40	58	5,6	5	7,53	21,2	49,4	8,51	2,62	<0,400	5,04	1,39	0,391	18,4	1,99	1,88		1,81	39	-0,01	2,5	0,3	85,9
99-A056	Fjarðará v/ Fjarðarselsvirkjun	29.9.99	17:00	1,38	2,3	4,6	7,28	21,6	28,8	7,36	2,65	<0,400	1,82	0,77	0,196	9,69	1,01	1,01		2,24	21	-0,01	4,3	<0,2	55,2
99-A057	Lagarfljót v/ Lagarfoss	3.11.99	11:30	57,7	2	1,7	7,43	19,2	52,6	9,33	3,37	<0,400	5,20	1,49	0,405	19,4	2,38	2,46		2,41	35,5	0,00	0,8	0,3	79,1
99-A058	Jökulsá á Dal	3.11.99	14:30	52	0,1	5,1	7,6	19,2	71,1	11,79	6,74	<0,400	6,07	1,91	0,629	29,4	2,38	2,46		1,73	79,0	0,00	0,6	0,3	68,3
99-A059	Jökulsá á Fjöllum	3.11.99	17:05	109	0	-1,9	7,82	19,2	115,2	17,33	15,30	0,67	6,56	2,58	0,983	44,9	8,15	7,97		2,49	192,0	-0,09	7,0	<0,2	38,2
99-A060	Jökulsá í Fjallsdal	4.11.99	10:30	12,9	0,2	-1,7	7,63	19,2	92,5	12,64	5,12	0,43	10,50	2,67	0,749	34,9	6,92	6,59		1,62	72,0	-0,03	2,6	0,3	110,0
99-A061	Fellisá	4.11.99	12:00	1,58	0,1	-0,8	7,37	19,2	41,5	11,89	3,01	<0,400	3,46	1,52	0,356	17,3	0,77	0,73		1,63	28,0	0,01	2,9	0,2	29,8
99-A062	Grímsá	4.11.99	14:30	13,2	1,2	0,8	7,53	19,2	62,6	12,41	3,51	<0,400	6,19	1,97	0,470	22,2	3,95	3,92		2,59	36,5	-0,03	5,0	0,3	83,8
99-A063	Fjarðará v/ Fjarðarselsvirkjun	4.11.99	15:45	0,69	0	-0,4	7,13	19,2	32,2	8,17	3,21	<0,400	2,09	0,93	0,212	11,0	1,03	1,11		2,68	18,0	0,01	2,4	<0,2	45,0

Tafla 4. Styrkur uppleystra næringarsalta, þungmálma og annarra snefflefa í ám á Austurlandi

Sýna- númer	Staður	Dagsetning	Kl.	P µg/kg	PO ₄ -P µg/kg	NO ₃ -N µg/kg	NO ₂ -N µg/kg	NH ₄ -N µg/kg	Al µg/kg	Fe µg/kg	Mn		Sr µg/kg	As ng/l	Ba ng/l	Cd ng/l	Co ng/l	Cr ng/l	Cu ng/l	Ni ng/l	Pb ng/l	Zn ng/l	Hg ng/l	Mo ng/l	Ti ng/l
											ICP-MS	ICP-MS													
98-A001	Jökulsá á Fjöllum	18.11.98	12:40	65,50	36	<0,56	5,4	30,2	27,9	1,55	6,65	<17	86	25	20	519	304	126	32	478	<2,2	868	2950		
98-A002	Jökulsá á Dal	18.11.98	15:30	17,30	18	<0,56	4,3	18,3	3,10	2,48	5,11	<10	42	10	21	187	615	127	38	456	<2,2	377	276		
98-A003	Jökulsá í Fljótsdal	19.11.98	9:50	9,13	7,5	<0,56	<2,8	9,25	14,6	3,12	10,6	<14	63	6	18	128	466	112	10	445	<2,2	665	1540		
98-A004	Fellsá	19.11.98	13:22	<5,00	52,0	<0,56	<2,8	5,94	8,30	0,18	2,94	<10	72	15	8	103	356	79	13	611	<2,2	76	495		
98-A005	Lagarfljót v/ Lagarfoss	19.11.98	17:00	5,57	4,4	<0,56	3,1	5,56	9,60	1,30	4,93	<10	49	3	12	118	513	117	12	301	<2,2	127	1060		
98-A006	Fjarðará v/ Fjarðarselsvirkjun	20.11.98	10:05	<5,00	52,0	<0,56	<2,8	5,34	9,10	0,87	3,19	<10	55	6	11	112	292	191	33	708	2	19	225		
98-A007	Grímsá	20.11.98	11:45	<5,00	52,0	<0,56	<2,8	17,0	38,9	2,57	6,26	<10	146	3	22	135	396	148	36	1460	<2,2	59	1500		
99-A001	Jökulsá á Dal	12.1.99	13:00	20,50	21	0,74	<2,8	42,6	51,3	2,35	5,09	<12	71	11	36	249	658	153	89	1150	<2,2	474	6000		
99-A002	Lagarfljót v/ Lagarfoss	12.1.99	17:30	5,43	6,7	<0,56	5,9	3,72	10,9	4,59	5,38	<10	20	<3	15	103	478	113	33	969	<2,2	117	390		
99-A003	Jökulsá í Fljótsdal	13.1.99	11:30	9,06	6,2	<0,56	<2,8	13,8	21,2	2,63	11,9	35,1	70	<3	20	120	385	85	18	313	4	991	2500		
99-A004	Fellsá	13.1.99	15:30	<5,00	5,2	<0,56	4,3	4,84	5,50	0,12	3,17	<10	25	9	10	114	350	85	25	681	3	71	475		
99-A005	Grímsá	13.1.04	18:00	<5,00	3,3	<0,56	<2,8	4,71	41,8	8,27	10,5	<10	163	10	32	132	334	114	17	379	<2,2	117	230		
99-A006	Fjarðará	14.1.99	9:40	<5,00	2,8	<0,56	6,8	3,00	9,00	0,85	4,28	<10	73	4	10	122	240	80	18	522	7	20	96		
99-A007	Jökulsá á Fjöllum	14.1.99	16:15	68,60	60	<0,56	23	16,7	11,9	0,32	5,38	<18	53	<3	6	609	129	72	19	266	<2,2	906	735		
99-A008	Jökulsá á Fjöllum	1.3.99	13:15	65,20	66	<0,56	<2,8	17,4	12,4	0,46	5,02	<16	63	<3	5	553	170	75	16	506	<2,2	877	929		
99-A009	Jökulsá á Dal	1.3.99	16:00	21,40	22	<0,56	3,3	13,1	4,40	1,24	6,25	<13	42	4	12	241	846	111	62	904	<2,2	628	358		
99-A010	Lagarfljót v/ Lagarfoss	1.3.99	17:45	6,80	7,4	<0,56	<2,8	5,93	11,8	5,12	6,45	<12	31	<3	14	112	510	105	14	628	<2,2	171	1610		
99-A011	Jökulsá í Fljótsdal	2.3.99	9:30	7,00	5,7	<0,56	<2,8	3,88	3,40	2,00	13,1	<14	47	4	10	104	354	91	16	298	<2,2	930	165		
99-A012	Fellsá	2.3.99	10:50	<5,00	3,0	<0,56	<2,8	1,95	1,50	0,06	3,50	<10	27	<3	4	107	310	71	60	792	7	97	60		
99-A013	Grímsá	2.3.99	13:15	<5,00	3,0	<0,56	<2,8	1,17	6,90	2,33	9,40	<17	116	<3	10	98	233	67	12	318	2	90	25		
99-A014	Fjarðará	2.3.99	15:00	<5,00	2,8	<0,56	5,0	6,30	6,10	0,55	4,64	<11	49	3	4	99	183	84	28	662	<2,2	12	29		
99-A015	Jökulsá á Fjöllum	12.1.99	13:15	69,00	57	<0,56	3,3	17,4	11,4	0,39	5,46	<17	78	16	10	559	188	118	24	802	<2,2	919	1080		
99-A016	Jökulsá á Dal	12.1.99	16:00	14,40	18	<0,56	<2,8	13,9	8,70	1,38	5,85	<13	55	12	16	260	578	130	48	606	<2,2	687	1050		
99-A017	Lagarfljót v/ Lagarfoss	12.1.99	18:15	<5,00	4,6	<0,56	5,5	4,42	10,9	9,27	6,50	<13	27	9	23	104	502	130	23	621	<2,2	176	815		
99-A018	Jökulsá í Fljótsdal	13.1.99	16:20	<5,00	4,1	<0,56	<2,8	3,82	13,7	2,54	13,8	<12	59	8	15	110	374	124	27	692	<2,2	1000	271		
99-A019	Fellsá	13.1.99	18:00	<5,00	3,7	<0,56	<2,8	2,32	1,70	0,08	3,73	<10	27	4	4	101	367	84	21	408	<2,2	111	85		
99-A020	Grímsá	14.1.99	13:45	<5,00	2,8	<0,56	14	1,40	7,90	0,55	4,86	<12	50	4	5	98	172	87	22	683	<2,2	16	33		
99-A021	Fjarðará	9.5.99	18:30	<5,00	1,7	0,96	<2,8	4,42	55,5	17,4	6,03	<20	219	5	38	113	292	146	27	503	<2,2	195	633		
99-A022	Jökulsá í Fljótsdal	9.5.99	16:25	<5,00	3,2	<0,56	<2,8	2,88	10	0,84	3,10	<20	47	4	9	111	237	107	24	<200	<2,2	22	121		
99-A023	Fellsá	9.5.99	22:00	<5,00	1,4	<0,56	<2,8	3,65	17,8	2,50	5,06	<50	79	4	13	114	161	102	35	467	<2,2	<10	117		
99-A024	Fjarðará	9.5.99	18:45	<5,00	31,5	10	0,85	<2,8	21,3	21,9	3,11	<20	53	3	20	130	277	100	43	705	<2,2	63	223		
99-A025	Grímsá	10.5.99	8:40	<5,00	30,6	3,6	0,98	<2,8	5,17	9,5	5,70	<20	48	4	4	165	740	131	29	445	<2,2	97	343		
99-A026	Jökulsá á Fjöllum	10.5.99	14:00	5,07	7,0	0,99	<2,8	6,83	17,7	10,7	3,34	<20	44	4	37	165	740	131	29	445	<2,2	97	343		
99-A027	Jökulsá á Dal	10.5.99	18:45	5,07	7,0	0,99	<2,8	6,83	17,7	10,7	3,34	<20	44	4	37	165	740	131	29	445	<2,2	97	343		
99-A028	Lagarfljót v/ Lagarfoss	10.5.99	22:30	<5,00	3,6	21	0,98	<2,8	5,17	9,5	5,70	<20	48	4	4	165	740	131	29	445	<2,2	97	343		
99-A029	Jökulsá á Fjöllum	9.6.99	20:00	37,9	35,6	8,0	<0,56	<2,8	21,4	5,4	3,38	<20	48	4	7	360	273	131	50	977	<2,2	447	541		
99-A030	Jökulsá á Dal	10.6.99	13:15	6,53	8,3	3,1	1,13	<2,8	7,62	5,2	2,50	<10	24	<3	17	113	486	133	15	408	3	67	235		
99-A031	Lagarfljót v/ Lagarfoss	10.6.99	16:15	<5,00	4,5	10	<0,56	<2,8	4,61	4,7	4,70	<20	20	3	5	99	380	121	18	365	<2,2	95	463		
99-A032	Fjarðará	10.6.99	18:30	<5,00	2,8	29	<0,56	<2,8	3,89	15,5	2,82	<20	42	<3	17	108	100	87	27	316	<2,2	<10	176		

Tafla 4. Styrkur uppleystra næringarsalta, þungmálma og annarra snefilefna í ám á Austurlandi

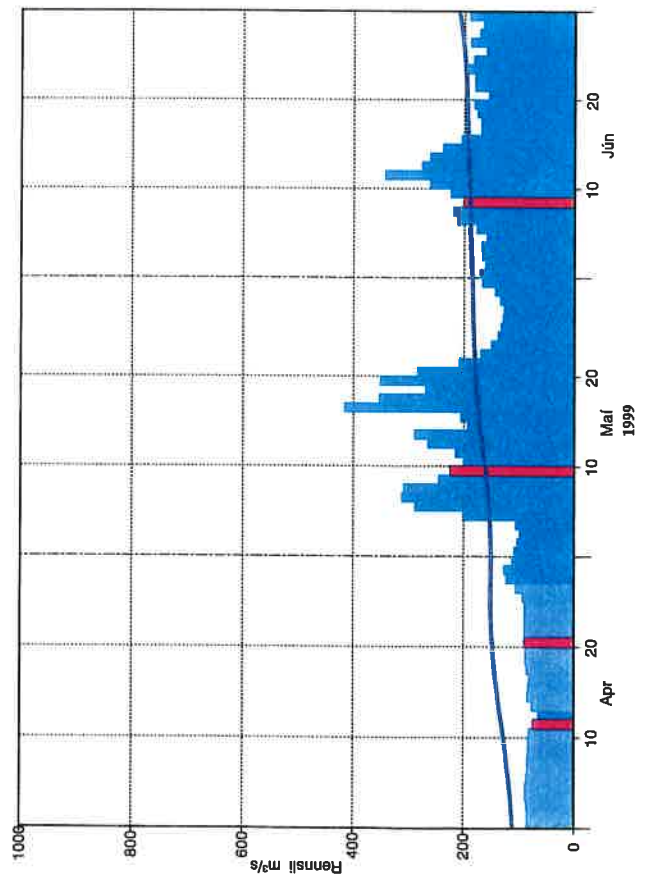
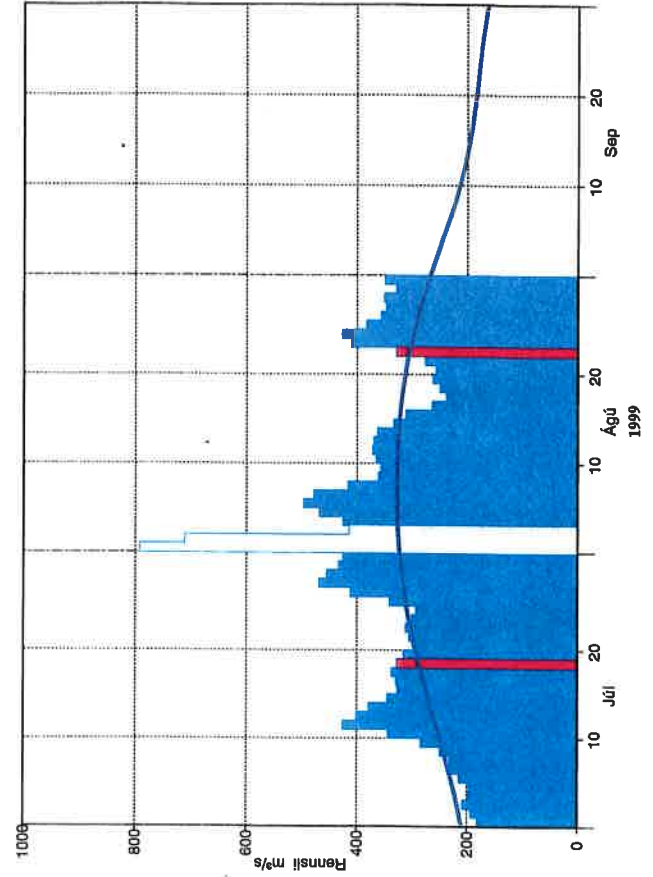
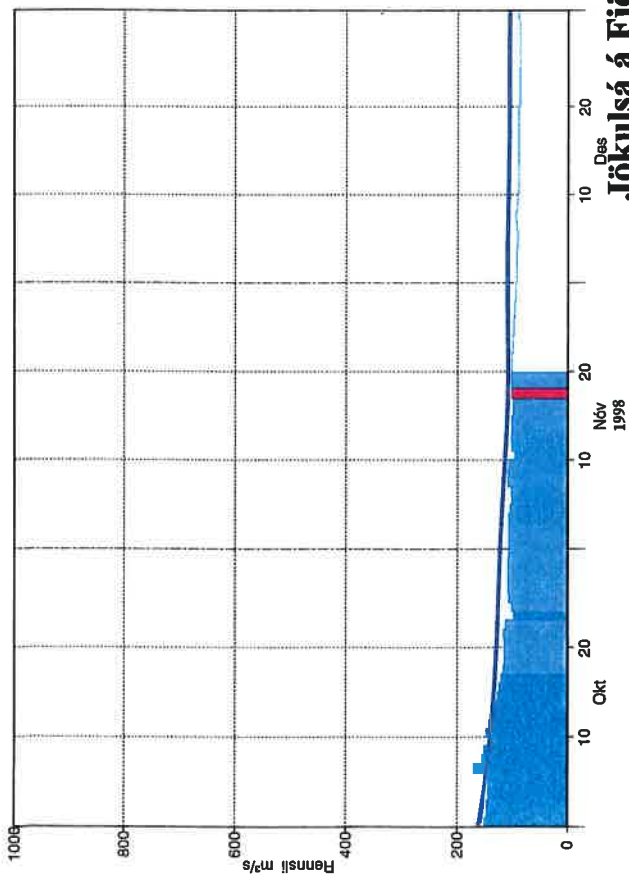
Sýna- númer	Staður	Dagsetning	Kl.	P µg/kg	PO ₄ -P µg/kg	NO ₃ -N µg/kg	NO ₂ -N µg/kg	NH ₄ -N µg/kg	Al µg/kg	Fe µg/kg	ICP-MS		Sr µg/kg	As ng/l	Ba ng/l	Cd ng/l	Co ng/l	Cr ng/l	Cu ng/l	Ni ng/l	Pb ng/l	Zn ng/l	Hg ng/l	Mo ng/l	Ti ng/l
											ICP-MS	Col.													
99-A033	Grímsá	11.6.99	9:15	<5,00	3,8	3,5	0,88	<2,8	5,16	16,2	1,23	4,02	<10	54	<3	10	118	183	86	15	206	<2,2	39	371	
99-A034	Fellsá	11.6.99	10:30	<5,00	2,0	8,4	0,58	<2,8	4,01	12,9	0,56	1,93	<10	25	4	4	95	138	106	18	212	<2,2	<10	366	
99-A035	Jökulsá í Fjjötsdal	11.6.99	12:30	5,46	5,7	4,4	0,69	10,3	3,67	4,3	5,12	4,12	<10	29	<3	17	93	207	107	20	<200	<2,2	101	169	
99-A036	Jökulsá á Fjöllum	19.7.99	11:45	35,50	36,4	19	<0,56	<2,8	28,4	7,6	2,99	4,16	22	50	3	29	202	352	630	59	430	<2,2	412	896	
99-A037	Jökulsá á Dal	19.7.99	14:15	19,50	20,0	38	<0,56	<2,8	37,2	9,8	0,94	0,95	<42	21	3	14	70	289	606	23	315	<2,2	121	1180	
99-A038	Lagarfjöt v/ Lagarfoss	19.7.99	16:00	4,62	6,0	11	<0,56	<2,8	11,1	10,4	0,78	4,22	89	37	4	10	70	494	633	44	435	<2,2	130	1580	
99-A039	Fjarðará	19.7.99	18:15	<1,00	2,5	<2,0	<0,56	<2,8	3,06	5,4	0,61	1,88	<35	32	2	10	70	168	528	20	363	<2,2	25	190	
99-A040	Jökulsá í Fjjötsdal	20.7.99	9:00	14,30	13,4	27	<0,56	<2,8	23,2	22,8	7,68	5,14	<32	43	3	24	83	310	605	24	240	<2,2	282	5200	
99-A041	Fellsá	20.7.99	10:30	1,21	3,4	<2,0	<0,56	<2,8	3,45	5,0	0,20	1,84	<29	25	5	7	56	293	583	23	510	2	34	226	
99-A042	Grímsá	20.7.99	12:00	2,21	3,7	<2,0	<0,56	<2,8	4,47	7,7	0,83	5,41	<26,5	92	3	11	80	309	600	24	573	<2,2	92	251	
99-A043	Lagarfjöt v/ Lagarfoss	23.8.99	12:10	3,41	4,9	7,4	0,61	<2,8	7,69	4,5	0,48	4,29	<28	17	<2	7	31	439	125	15	293	<2,2	127	977	
99-A044	Jökulsá á Dal	23.8.99	16:00	16,70	11,3	24	0,63	<2,8	18,9	3,0	1,26	0,85	<21,5	<10	<2	9	33	219	116	15	101	<2,2	84	270	
99-A045	Jökulsá á Fjöllum	23.8.99	19:15	32,50	33,0	11	<0,56	<2,8	31,8	3,8	3,95	5,96	<27,5	33	<2	29	154	142	131	16	94	<2,2	355	467	
99-A046	Grímsá	24.8.99	9:30	2,12	3,1	2,8	1,34	5,92	5,63	11,6	14,80	11,9	<32,1	154	3	37	60	210	109	18	597	<2,2	248	211	
99-A047	Jökulsá í Fjjötsdal	24.8.99	12:00	14,50	14,6	10	1,13	<2,8	15,9	4,7	5,06	4,48	108	15	<2	10	21	<100	120	14	96	<2,2	162	1200	
99-A048	Fellsá	24.8.99	13:40	2,78	4,6	3,0	<0,56	<2,8	4,08	1,9	0,13	2,41	<34	20	<2	7	31	398	108	16	267	<2,2	87	134	
99-A049	Fjarðará v/ Fjarðarselsvirkjun	24.8.99	15:45	1,22	3,7	<2,0	<0,56	5,40	3,00	3,3	0,25	1,58	<15,1	20	<2	4	30	102	123	15	331	<2,2	40	65	
99-A050	Jökulsá í Fjjötsdal	28.9.99	13:00	48,10	52,7	17	<0,56	<2,8	27,6	9,4	8,64	9,05	<32	53	2	54	315	200	547	26	124	<2,2	638	1120	
99-A051	Jökulsá á Dal	28.9.99	19:35	16,80	15,9	59	0,88	<2,8	12,6	4,4	1,56	1,26	<22	17	3	16	85	271	433	24	212	<2,2	201	547	
99-A052	Jökulsá í Fjjötsdal	29.9.99	10:00	12,30	11,3	53	1,09	<2,8	11,0	2,2	8,09	7,76	110	26	3	20	48	331	495	21	246	<2,2	497	278	
99-A053	Fellsá	29.9.99	11:40	2,52	5,2	37	0,68	<2,8	3,57	4,8	0,48	3,20	<18,5	27	<2	10	43	433	422	18	323	<2,2	61	175	
99-A054	Grímsá	29.9.99	13:15	2,71	4,9	11	0,74	<2,8	3,71	13,2	1,57	8,25	<17	112	3	12	64	315	402	24	667	<2,2	107	202	
99-A055	Lagarfjöt v/ Lagarfoss	29.9.99	15:40	6,20	7,7	11	<0,56	<2,8	5,95	4,2	1,06	4,45	<13,5	26	2	9	57	437	447	33	215	<2,2	127	497	
99-A056	Fjarðará v/ Fjarðarselsvirkjun	29.9.99	17:00	<1,00	2,5	<2,0	<0,56	<2,8	2,44	8,6	0,73	2,97	<10	37	<2	12	58	188	369	19	377	<2,2	19	125	
99-A057	Lagarfjöt v/ Lagarfoss	3.11.99	11:30	6,3	8,3	24	0,82	<2,8	8,45	11,5	0,76	5,40	25	54	3	13	65	505	503	26	232	<2,2	162	1880	
99-A058	Jökulsá á Dal	3.11.99	14:30	20,5	18,6	73	1,13	12,1	24,4	7,40	2,48	3,81	42	53	3	17	145	514	605	27	1320	<2,2	351	781	
99-A059	Jökulsá á Fjöllum	3.11.99	17:05	70,0	60,1	26	<0,56	<2,8	31,9	22,5	1,15	5,53	37	66	3	19	543	308	557	29	993	<2,2	882	1920	
99-A060	Jökulsá í Fjjötsdal	4.11.99	10:30	11,7	13,2	61	0,92	3,66	11,9	4,50	5,12	10,9	128	58	4	21	92	479	506	29	843	<2,2	748	367	
99-A061	Fellsá	4.11.99	12:00	<5,00	5,2	15	0,57	<2,8	4,06	3,80	0,27	3,39	19	49	3	10	64	583	481	25	956	<2,2	58	187	
99-A062	Grímsá	4.11.99	14:30	<5,00	4,8	12	<0,56	<2,8	4,15	21,3	3,98	9,32	<10	146	5	19	73	388	441	29	922	<2,2	106	216	
99-A063	Fjarðará v/ Fjarðarselsvirkjun	4.11.99	15:45	<5,00	3,2	18	<0,56	4,74	3,52	8,80	1,17	3,63	<10	65	4	13	78	262	486	35	1150	<2,2	26	148	



Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði, vhm 102

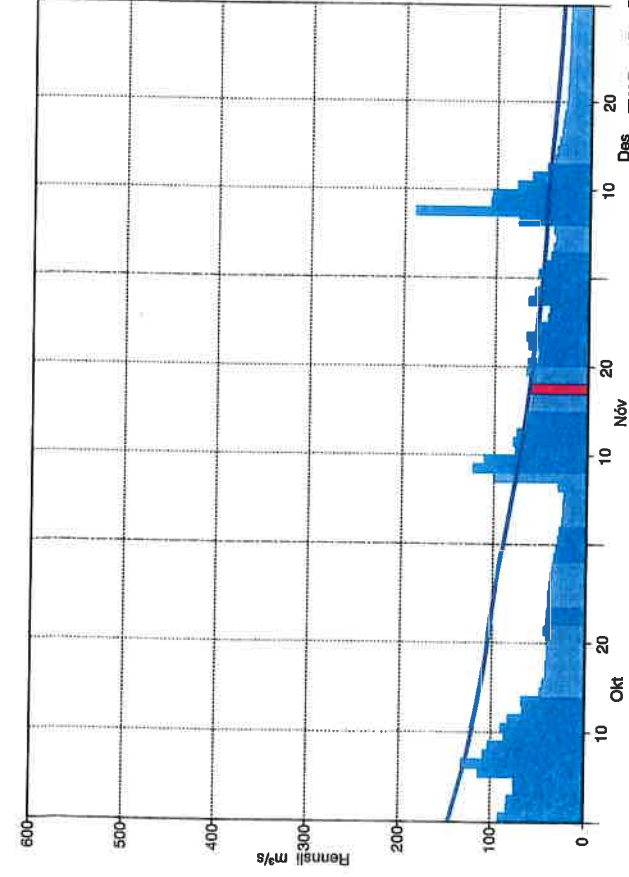
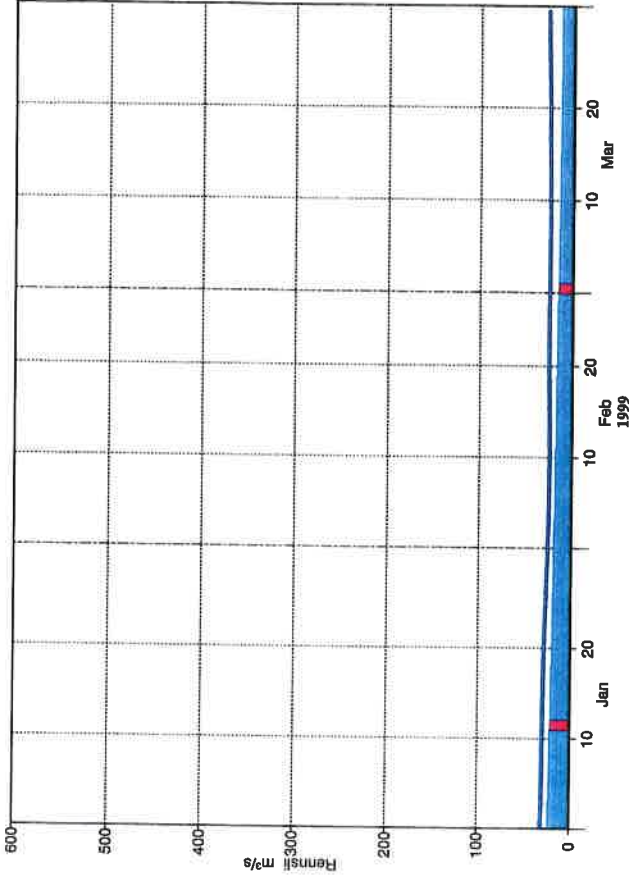
Rennslí vatnsárið 1998/99 og meðaltal áráanna 1971 til 1983

Skýringar: ótruflað rennsli, leiðrétt vegna íss, áætlað rennsli, efnasýni.



Tafla 5. Efnasamsetning Jökulsár á Fjöllum við Grímsstaði

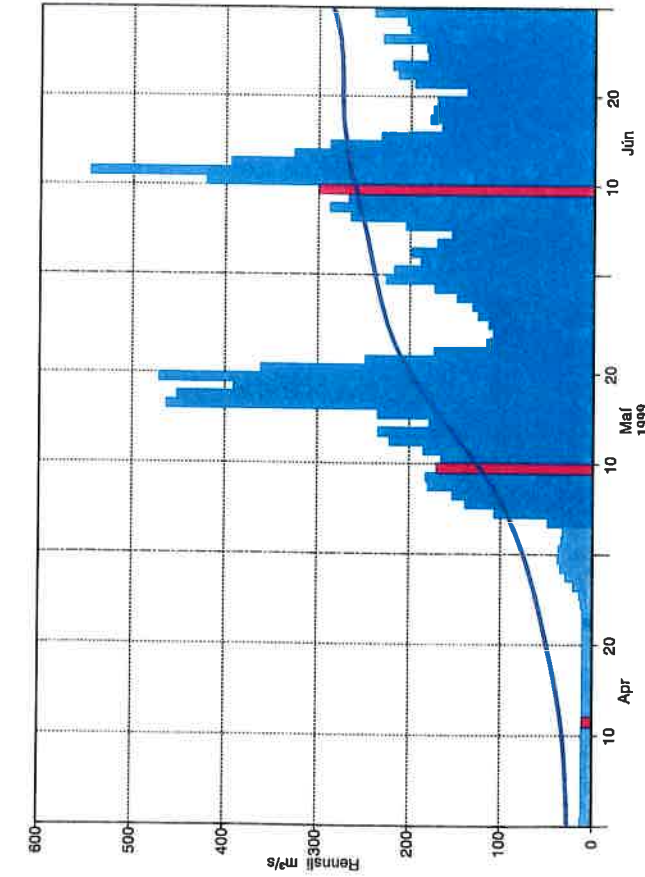
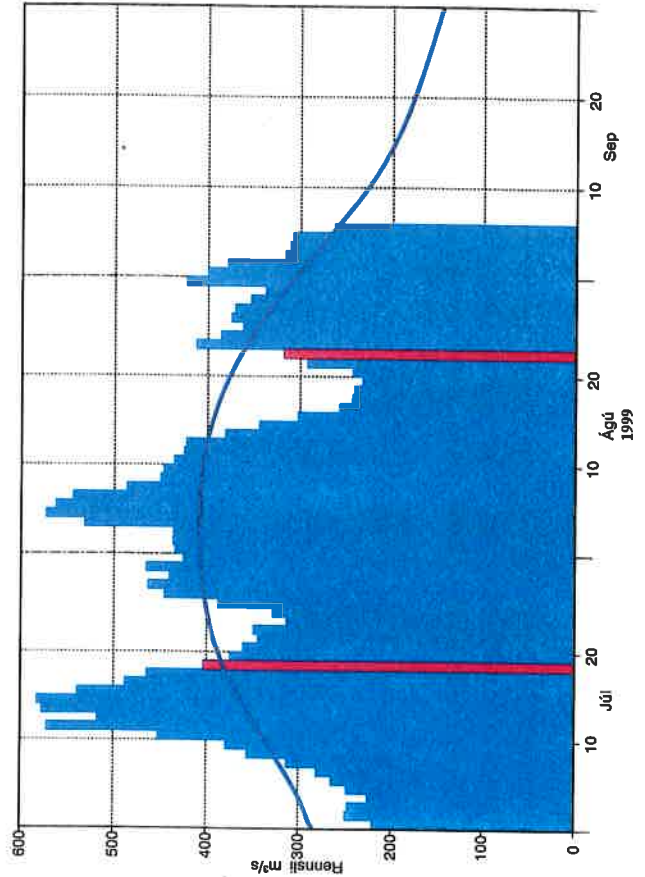
Sýna- númer	Dagsetning	kl	Remsli m ³ /sek	Vatns- hití °C	Loft- hití °C	pH	pH ref. T °C	Leiðni µS/sm	SiO ₂ mg/kg	Na mg/kg	K mg/kg	Ca mg/kg	Mg mg/kg	Alk (a) meq/kg	CO ₂ (b) mg/kg	SO ₄ mg/kg	SO ₄ mg/kg	Cl mg/kg	TDS mg/kg reiknað	TDS mg/kg mælt	Zn ng/l	Hg ng/l	Mo ng/l	Ti ng/l
98-A001	18.11.98	12:40	112	0,1	1,8	7,74	16,1	127	18,42	17,6	0,801	8,31	3,77	1,211	55,8	8,60	2,82	88	136	0,3	35,9			
99-A007	14.1.99	16:15		0,0	-14,6	8,25	16,0	117	19,10	16,8	0,664	6,31	2,64	1,024	45,8	8,06	7,89	2,67	97	118	<0,2	12,2		
99-A008	1.3.99	13:15	86,0	0,5	-1,8	7,33	20,1	108	17,93	15,6	0,554	6,13	2,56	0,967	47,3	7,97	2,43	91	117	0,2	37,1			
99-A015	12.4.99	13:15	63,8	0,2	-6,3	7,99	17,4	114	17,95	15,8	0,538	6,65	2,73	1,037	46,9	8,06	8,21	2,51	47	117	<0,2	54,3		
99-A026	10.5.99	14:00	192	3,9	6,1	7,48	22,3	71,0	10,48	8,71	<0,400	3,95	1,50	0,539	25,5	4,16	4,11	1,95	50	<65,5	0,2	45,1		
99-A029	9.6.99	20:00	193	10,0	14,6	7,80	23,3	75,5	12,09	9,79	0,480	4,12	1,58	0,619	28,3	4,49	4,64	1,57	59	72	0,2	84,6		
99-A036	19.7.99	11:45	332	6,9	8,7	7,63	19,9	72,0	9,20	7,79	0,439	4,93	1,62	0,604	28,1	4,64	4,32	1,31	71	68	0,2	189		
99-A045	23.8.99	19:15	320	9,2	13,1	7,90	21,0	93,6	10,14	8,46	0,418	7,16	2,16	0,786	35,7	4,64	4,62	1,50	101	82	0,3	105		
99-A050	28.9.99	13:00	176	1,1	-0,2	8,01	21,2	144	15,96	15,30	0,521	11,20	4,39	1,358	61,3	7,76	7,49	2,50	83	140	<0,2	48,1		
99-A059	3.11.99	17:05	109	0,0	-1,9	7,82	19,2	115	17,33	15,30	0,673	6,56	2,58	0,983	44,9	8,15	7,97	2,49	82	113	<0,2	38,2		
Meðbatal			176	3,2	2,0	7,795	19,7	103,8	14,9	13,1	<0,549	6,53	2,55	0,913	42,0	6,69	6,54	2,17	77	<114	0,2	65,0		
Heimsmeðbatal									10,4	5,15	1,3	13,4	3,35		37,51	8,25		5,75	100					
Sýna- númer	Dagsetning	Kl.	P µg/kg ICP-MS	PO ₄ -P µg/kg Col.	NO ₂ -N µg/kg	NO ₃ -N µg/kg	NH ₄ -N µg/kg	F µg/kg	Al µg/kg	Fe µg/kg	Mn µg/kg	Sr µg/kg	As ng/l	Ba ng/l	Cd ng/l	Co ng/l	Cr ng/l	Cu ng/l	Ni ng/l	Pb ng/l	Zn ng/l	Hg ng/l	Mo ng/l	Ti ng/l
98-A001	18.11.98	12:40	65,5	35,8	27,1	<0,56	5,4	206	30,2	27,9	1,55	6,65	<1,7	86,1	25,3	20	519	304	126	31,6	478	<2,2	868	2950
99-A007	14.1.99	16:15	68,6	60,5	45,4	<0,56	2,3	223	16,7	11,9	0,324	5,38	<1,8	52,9	<3	5,8	609	129	71,5	18,7	266	<2,2	906	735
99-A008	1.3.99	13:15	65,2	65,8	31,4	<0,56	<2,8	212	17,4	12,4	0,463	5,02	<1,6	62,7	<3	5,4	553	170	74,7	16	506	<2,2	877	929
99-A015	12.4.99	13:15	69,0	56,6	28,7	<0,56	3,3	218	17,4	11,4	0,387	5,46	<1,7	78,4	15,8	9,5	559	188	118	24	802	<2,2	919	1080
99-A026	10.5.99	14:00	30,6	31,5	9,72	0,85	<2,8	106	21,3	21,9	1,07	3,11	<2,0	53,1	3,16	20,2	313	213	108	18,7	296	4,20	392	1980
99-A029	9.6.99	20:00	37,9	35,6	7,96	<0,56	<2,8	124	21,4	5,40	0,56	3,38	<2,0	48,0	3,74	6,80	360	273	131	49,8	977	<2,2	447	541
99-A036	19.7.99	11:45	35,5	36,4	19,3	<0,56	<2,8	99,1	28,4	7,60	2,99	4,16	2,2	50	3,3	29	202	352	630	59,0	430	<2,2	412	896
99-A045	23.8.99	19:15	32,5	33,0	11,2	<0,56	<2,8	98,6	31,8	3,80	3,95	5,96	<27,5	33	<2	29	154	142	131	15,8	94	<2,2	355	467
99-A050	28.9.99	13:00	48,1	52,7	17,3	<0,56	<2,8	166	27,6	9,40	8,64	9,05	<3,2	53	2,3	54	315	200	547	26,2	124	<2,2	638	1120
99-A059	3.11.99	17:05	70,0	60,1	26,3	<0,56	<2,8	192	31,9	22,5	1,15	5,53	3,7	66	3	19	543	308	557	29	993	<2,2	882	1920
Meðbatal			52,3	46,8	22,4	<0,59	<8,1	165	24,4	13,4	2,11	5,37	<16,53	58,3	<6,46	19,9	413	228	249	28,9	497	<2,4	670	1262
Heimsmeðbatal			10	10	100	0,91	16	100	50	40	8,2	60												10000



Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga, vhm 110

Rennslí vatnsárið 1998/99 og meðaltal árunna 1964 til 1993

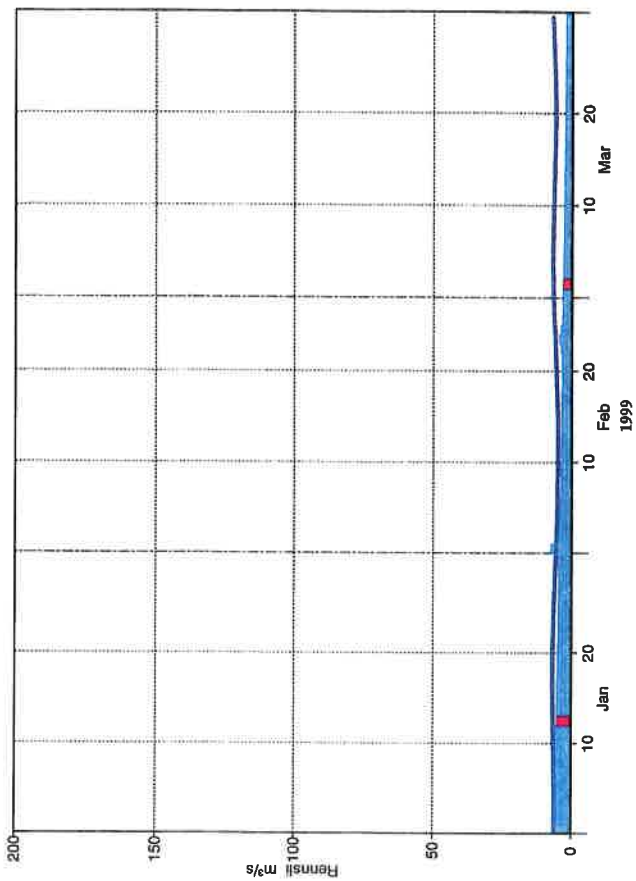
Skýringar: ótruflað rennsli, leiðrétt vegna íss, áætlað rennsli, efnasými.



Tafla 6. Efnasamsetning Jökulsár á Dal

Sýna- númer	Dagsetning	Kl.	Rennsli m ³ /sek	Vatns- hití °C	Loft- hití °C	pH	pH ref. T °C	Leiðni µS/cm	SiO ₂ mg/kg	Na mg/kg	K mg/kg	Ca mg/kg	Mg mg/kg	Alk (a) meq/kg	CO ₂ (b) mg/kg	SO ₄ mg/kg	SO ₄ mg/kg	Cl mg/kg	TDS mg/kg meit	TDS mg/kg reiknað	DOC mg/kg	POC µg/kg
98-A002	18.11.98	15:30	72,0	0,1	6,5	7,69	16,2	83,1	14,53	7,76	0,448	7,49	2,79	0,816	37,8	2,48	2,26	1,86	61	88	0,5	47,9
99-A001	12.1.99	13:00	119	0	-0,1	7,67	15,7	97,8	16,73	8,98	<0,400	8,66	2,83	0,940	43,7	3,09	3,08	2,02	77	<101	0,4	36,8
99-A009	1.3.99	16:00	14,8	0,1	-0,6	7,25	20,2	122,7	17,69	9,77	<0,400	9,33	3,14	1,025	51,2	3,51	3,37	2,14	85	<115	0,4	27,9
99-A016	12.4.99	16:00	83,1	0,1	-4,3	8,21	17,4	104,8	18,14	10,3	0,578	9,59	3,16	1,029	46,1	3,86	3,63	2,26	86	110	0,3	46,9
99-A027	10.5.99	18:45	145	2,2	5,9	7,53	22,7	52,2	7,83	3,48	<0,400	4,44	1,68	0,408	19,2	0,73	1,03	1,97	34	<46	0,9	11,7
99-A030	10.6.99	13:15	220	4,6	18,4	7,41	23	38,7	7,51	2,39	<0,400	3,47	1,22	0,336	16,1	<0,24	0,47	0,84	29	<38	0,8	9,2
99-A037	19.7.99	14:15	343	3,1	11	7,66	20,2	37,6	5,20	3,18	<0,400	3,39	0,42	0,312	14,4	1,27	0,95	0,92	41	<34	0,2	24,6
99-A044	23.8.99	16:00	265	4,6	18,9	7,54	21,5	33,1	4,19	2,64	<0,400	3,12	0,32	0,281	13,2	0,91	0,76	0,65	22	<30	0,4	15,4
99-A051	28.9.99	19:35	152	1,3	-0,6	7,49	21,2	43,4	6,61	3,75	<0,400	3,98	0,79	0,369	17,5	1,64	1,49	1,01	43	<42	<0,2	10,2
99-A058	3.11.99	14:30	52	0,1	5,1	7,6	19,2	71,1	11,79	6,74	<0,400	6,07	1,91	0,629	29,4	2,38	2,46	1,73	54	<71	0,3	68,3
Meðaltal			147	1,6	6,0	7,605	19,7	68,45	11,0	5,9	<0,42	5,95	1,83	0,614	28,9	<2,01	1,95	1,54	53	<68	0,5	93,9
Heimsmeðaltal								10,4	5,15	1,3	13,4	3,35			37,51	8,25	5,75	100	100			

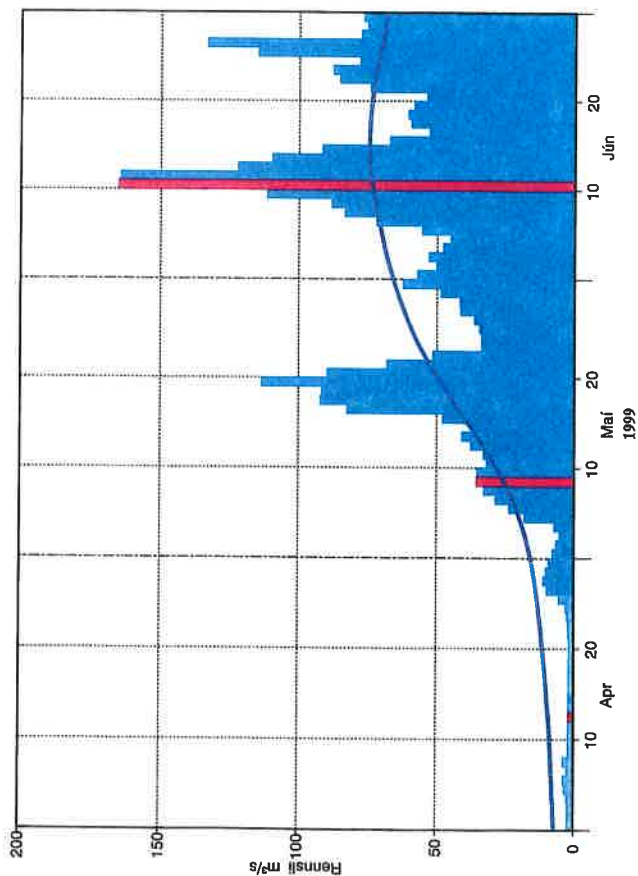
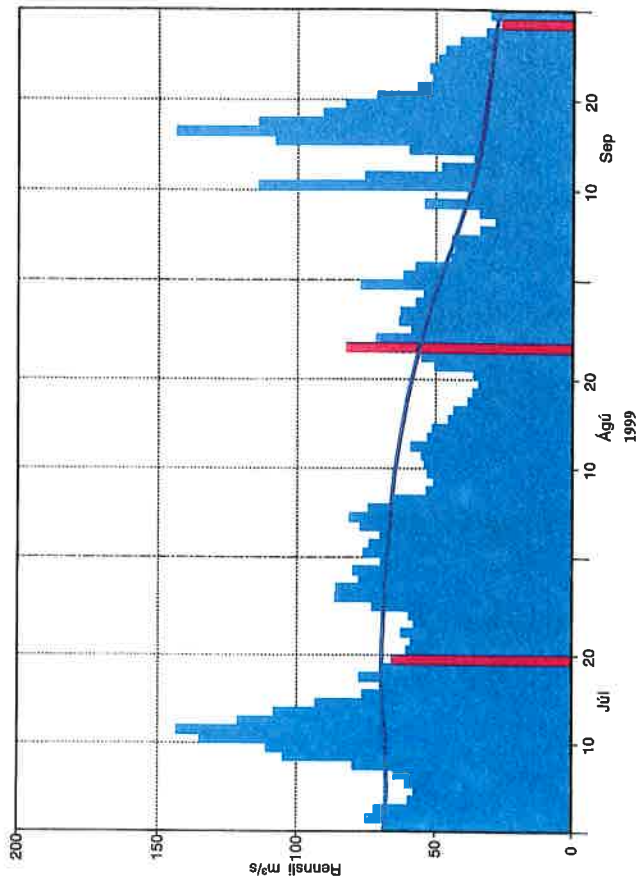
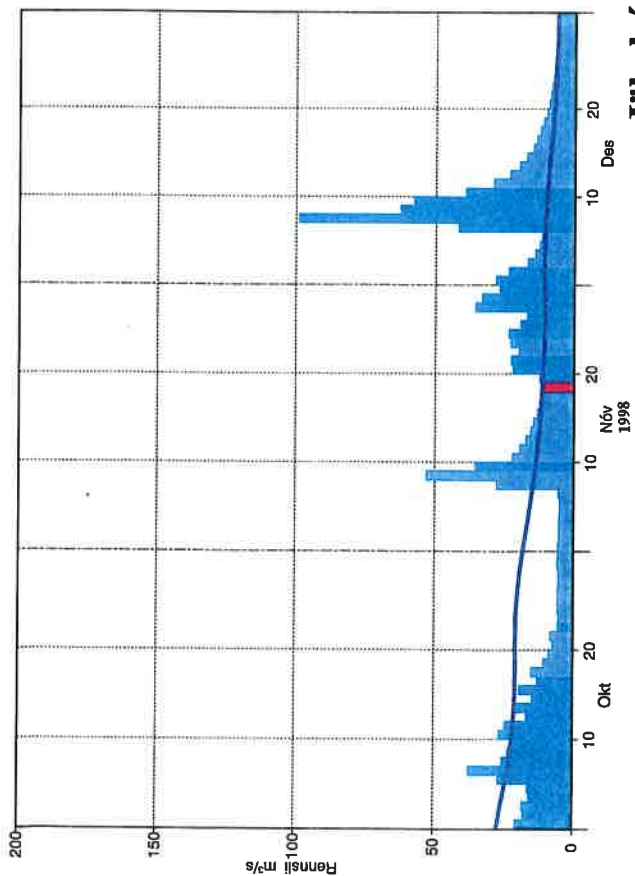
Sýna- númer	Dagsetning	Kl.	P µg/kg ICP-MS	PO ₄ -P µg/kg Col.	NO ₃ -N µg/kg	NO ₂ -N µg/kg	NH ₄ -N µg/kg	F µg/kg	Al µg/kg	Fe µg/kg	Mn µg/kg	Sr µg/kg	As ng/l	Ba ng/l	Cd ng/l	Co ng/l	Cr ng/l	Cu ng/l	Ni ng/l	Pb ng/l	Zn ng/l	Hg ng/l	Mo ng/l	Ti ng/l
98-A002	18.11.98	15:30	17	18	53	<0,56	4	84	18,3	3,10	2,48	5,11	<1,0	42	10	21	187	615	127	38	456	<2,2	377	276
99-A001	12.1.99	13:00	21	21	67	0,74	<2,8	104	42,6	51,30	2,35	5,09	<1,2	71	11	36	249	658	153	89	1150	<2,2	474	6000
99-A009	1.3.99	16:00	21	22	75	<0,56	3,3	119	13,1	4,40	1,24	6,25	<1,3	42	4	12	241	846	111	62	904	<2,2	628	358
99-A016	12.4.99	16:00	14	18	<2,0	<0,56	<2,8	120	13,9	8,70	1,38	5,85	<1,3	55	12	16	260	578	130	48	606	<2,2	687	1050
99-A027	10.5.99	18:45	5,07	7,0	16	0,99	<2,8	35,2	6,83	17,7	10,7	3,34	<2,0	44	4	37	165	740	131	29	445	<2,2	97	343
99-A030	10.6.99	13:15	6,53	8,3	3,1	1,13	<2,8	38,7	7,62	5,20	2,92	2,50	<1,0	24	3	17	113	486	133	15	408	3	67	235
99-A037	19.7.99	14:15	19,5	20,0	38	<0,56	<2,8	39,3	37,2	9,80	0,94	0,95	<4,2	21	3	14	70	289	606	23	315	<2,2	121	1180
99-A044	23.8.99	16:00	16,7	11,3	24	0,63	<2,8	31,8	18,9	3,00	1,26	0,85	<21,5	<10	9	33	33	219	116	15	101	<2,2	84	270
99-A051	28.9.99	19:35	16,8	15,9	59	0,88	<2,8	48,6	12,6	4,40	1,56	1,26	<2,2	17	3	16	85	271	433	24	212	<2,2	201	547
99-A058	3.11.99	14:30	20,5	18,6	73	1,13	12,1	79,0	24,4	7,40	2,48	3,81	42	53	3	17	145	514	605	27	1320	<2,2	351	781
Meðaltal			15,9	15,9	<45,5	<0,77	<3,9	69,9	19,5	11,5	2,73	3,50	<16,2	<37,9	<5,5	19,4	155	522	255	37,0	592	<2,3	309	1104
Heimsmeðaltal			10	10	100	0,91	16	100	50	40	8,2	60												10000



Jökulsá í Fljótisdal við Hól, vhm 109

Rennsli vatnsárið 1998/99 og meðaltal áráanna 1963 til 1996

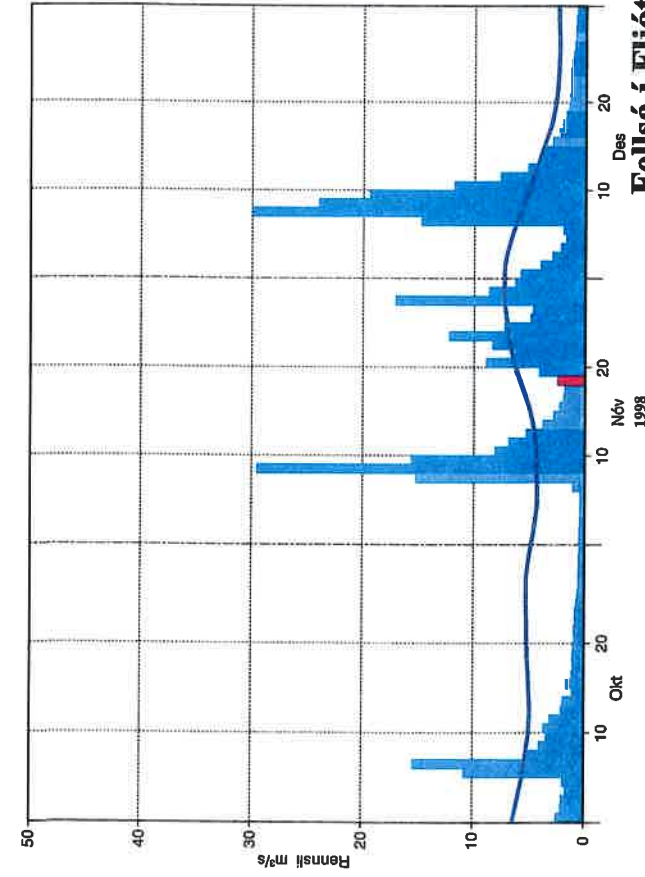
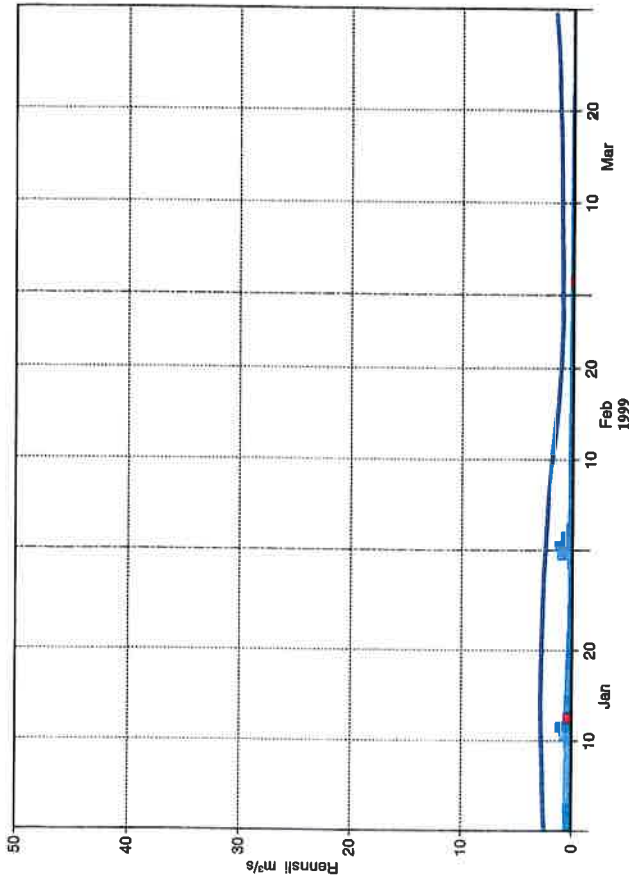
Skýringar: ótruflað rennsli, leiðrétt vegna íss, áætlað rennsli, **efnasýni**.



Tafla 7. Efnasamsetning Jökulsáar í Fjallsdal við Elól

Sýna- númer	Dagsetning	Kl	Rennslí m ³ /sek	Vatns- hiti °C	Lof- hiti °C	pH	pH ref.	Leiðni µS/cm	SiO ₂ mg/kg	Na mg/kg	K mg/kg	Ca mg/kg	Mg mg/kg	Alk (a) meq/kg	CO ₂ (b) mg/kg	SO ₄ mg/kg	SO ₄ mg/kg	Cl mg/kg	TDS mg/kg mælt	TDS mg/kg reiknað	DOC mg/kg	POC µg/kg
98-A003	19.11.98		11,3	0,1	6,5	7,74	17,4	98,8	13,05	5,47	<0,400	11,8	2,96	0,840	38,7	7,91	7,88	1,69	61	<95	0,4	37,9
99-A003	13.1.99	11:30	6,61	-0,1	-5,6	7,73	15,5	110,3	14,10	6,27	<0,400	13,7	3,03	0,934	43,1	9,11	9,26	2,15	80	<107	0,3	21,1
99-A011	2.3.99	9:30	7,81	-0,1	-1,9	7,23	20,1	118,5	14,53	6,49	<0,400	15	3,53	1,030	51,7	9,89	9,62	2,35	91	<122	0,4	38,4
99-A018	13.4.99	16:20	4,41	0,1	-2,7	8,04	17,7	122,6	15,47	6,83	<0,400	14,9	3,79	1,104	49,8	9,08	9,06	2,35	94	<120	1,0	126
99-A022	9.5.99	16:25	35,6	3,1	8,6	7,58	22,3	63,5	8,49	3,18	<0,400	5,99	1,83	0,444	20,7	3,60	2,78	2,15	47	<54	1,0	126,0
99-A035	11.6.99	12:30	145	4,6	22,2	7,28	23,4	35,1	5,50	1,66	<0,400	4,14	0,88	0,283	14,0	1,07	1,31	0,79	23	<33	0,6	376,4
99-A040	20.7.99	9:00	63,5	4,5	7,1	7,5	21,8	54,4	4,86	2,23	<0,400	6,29	0,73	0,422	20,0	2,48	2,19	0,88	41	<45	0,2	151,0
99-A047	24.8.99	12:00	79,5	6,4	23,3	7,63	21,5	48	2,82	1,62	<0,400	6,67	0,44	0,419	19,5	1,37	1,26	0,36	37	<40	0,2	255,4
99-A052	29.9.99	10:00	20,7	1,7	-0,1	7,61	21,4	75,8	9,11	3,71	<0,400	9,38	1,66	0,640	29,8	4,79	4,64	1,12	58	<70	0,2	92,8
99-A060	4.11.99	10:30	12,9	0,2	-1,7	7,63	19,2	92,5	12,64	5,12	0,43	10,50	2,67	0,749	34,9	6,92	6,59	1,618	69	87	0,3	110,0
	Meðaltal		38,73	2,1	5,6	7,597	20,0	81,95	10,1	4,3	<0,403	9,84	2,15	0,686	32,2	5,62	5,46	1,55	60	<77	0,5	133,5
	Heimsmeðaltal								10,4	5,15	1,3	13,4	3,35		37,51	8,25	5,75		100			

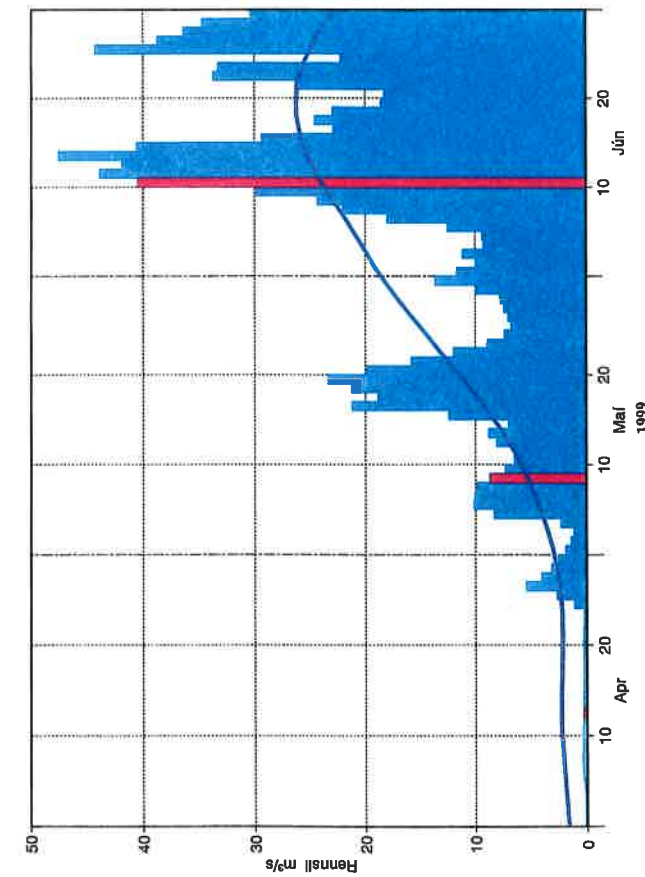
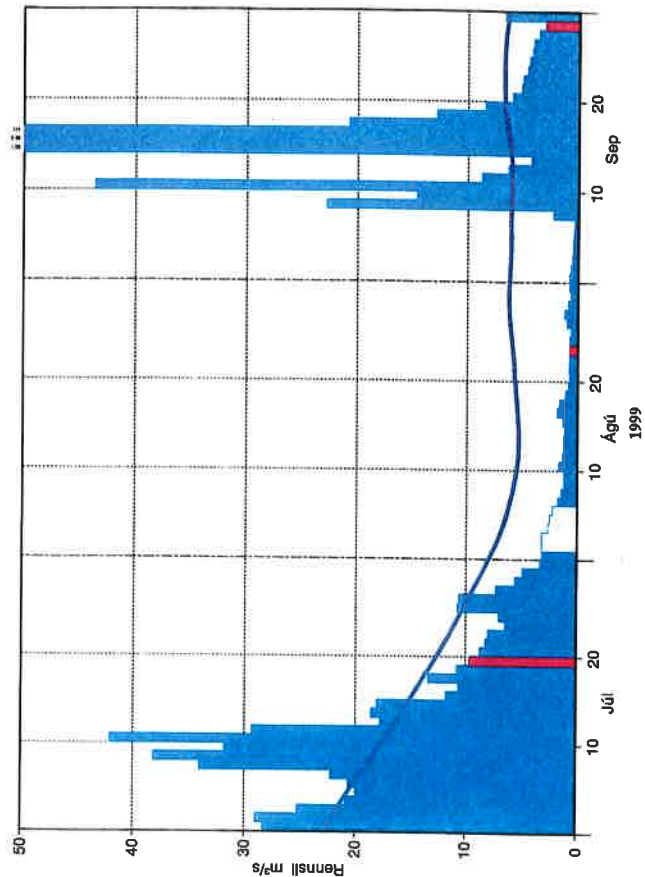
Sýna- númer	Dagsetning	Kl.	P µg/kg ICP-MS	PO ₄ -P µg/kg Col.	NO ₃ -N µg/kg	NO ₂ -N µg/kg	NH ₄ -N µg/kg	F µg/kg	Al µg/kg	Fe µg/kg	Mn µg/kg	Sr µg/kg	As ng/l	Ba ng/l	Cd ng/l	Co ng/l	Cr ng/l	Cu ng/l	Ni ng/l	Pb ng/l	Zn ng/l	Hg ng/l	Mo ng/l	Ti ng/l
98-A003	19.11.98	9:50	9,13	7,5	35	<0,56	<2,8	71	9,25	14,6	3,12	10,6	<1,4	63,2	5,6	18,3	128	466	112	10,3	445	<2,2	665	1540
99-A003	13.1.99	11:30	9,06	6,2	49	<0,56	<2,8	86	13,8	21,2	2,63	11,9	35,1	69,8	<3	20,1	120	385	84,7	18,4	313	4,3	991	2500
99-A011	2.3.99	9:30	7	5,7	25	<0,56	<2,8	92	3,88	3,4	2	13,1	<1,4	47,2	3,74	9,7	104	354	91,1	15,9	298	<2,2	930	165
99-A018	13.4.99	16:20	<5,00	4,1	2,1	<0,56	<2,8	104	3,82	13,7	2,54	13,8	<1,2	59,3	8,2	14,6	110	374	124	26,8	692	<2,2	1000	271
99-A022	9.5.99	16:25	<5,00	3,2	21	0,96	<2,8	44,0	4,42	55,5	17,4	6,03	<2,0	219	5	38	113	292	146	27	503	<2,2	195	633
99-A035	11.6.99	12:30	5,46	5,7	4,4	0,69	10,28	47,9	3,67	4,30	5,12	4,12	<1,0	29	<3	17	93	207	107	20	<200	<2,2	101	169
99-A040	20.7.99	9:00	14,30	13,4	27	<0,56	<2,8	44,5	23,2	22,8	7,68	5,14	<3,2	43	3	24	83	310	605	24	240	<2,2	282	5200
99-A047	24.8.99	12:00	14,50	14,6	10	1,13	<2,8	24,6	15,9	4,70	5,06	4,48	108	15	<2	10	21	<100	120	14	96	<2,2	162	1200
99-A052	29.9.99	10:00	12,30	11,3	53	1,09	<2,8	59,7	11,0	2,20	8,09	7,76	110	26	3	20	48	331	495	21	246	<2,2	497	278
99-A060	4.11.99	10:30	11,70	13,2	61	0,92	3,66	72,0	11,9	4,50	5,12	10,9	128	58	4	21	92	479	506	29	843	<2,2	748	367
	Meðaltal		<9,35	8,5	28,7	<0,76	<3,63	64,6	10,1	14,7	5,88	8,78	<44,71	63,0	<4,05	19,2	91	355	239	20,7	408	<2,41	557	1232
	Heimsmeðaltal		10	10	100	0,91	16	100	50	40	8,2	60												10000



Fellá í Fliótsdal við Sturlufliót, vhm 206

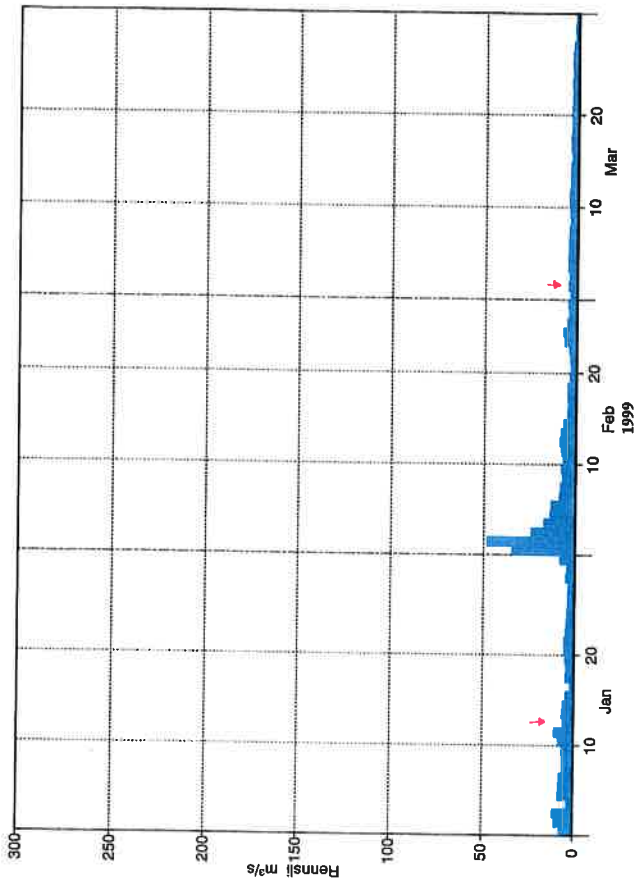
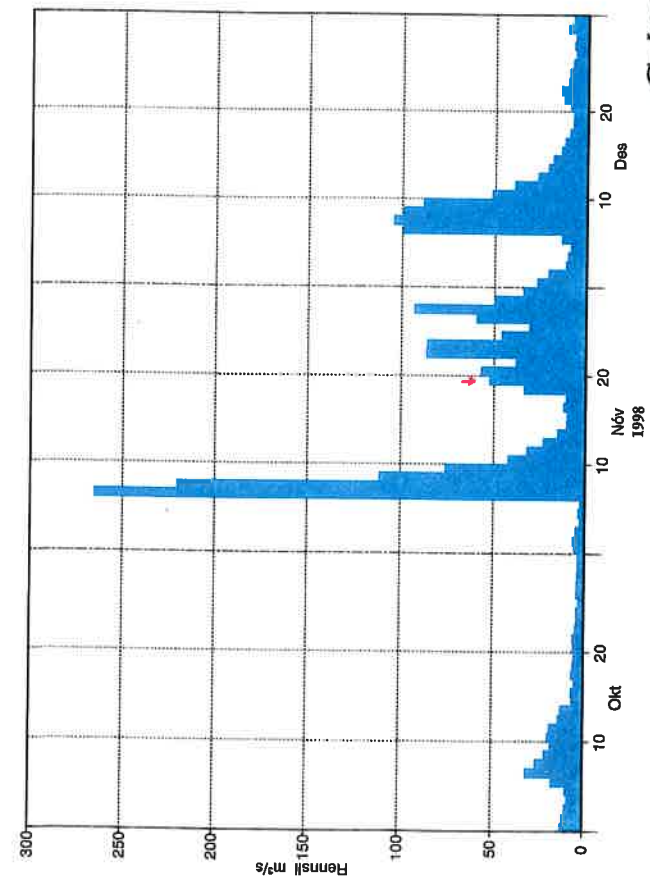
Rennsli vatnsárið 1998/99 og meðaltal áráanna 1988 til 1998

Skýringar: ótruflað rennsli, leiðrétt vegna íss, áætlað rennsli, **efmasýni**.



Tafla 8. Efnasamsetning Fellsár í Fijótsdal við Sturtluftöt

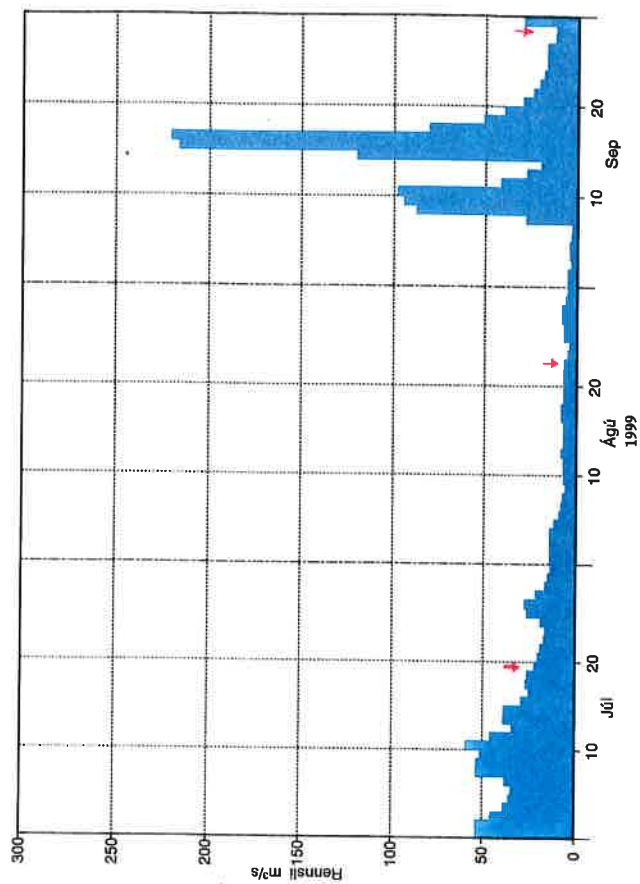
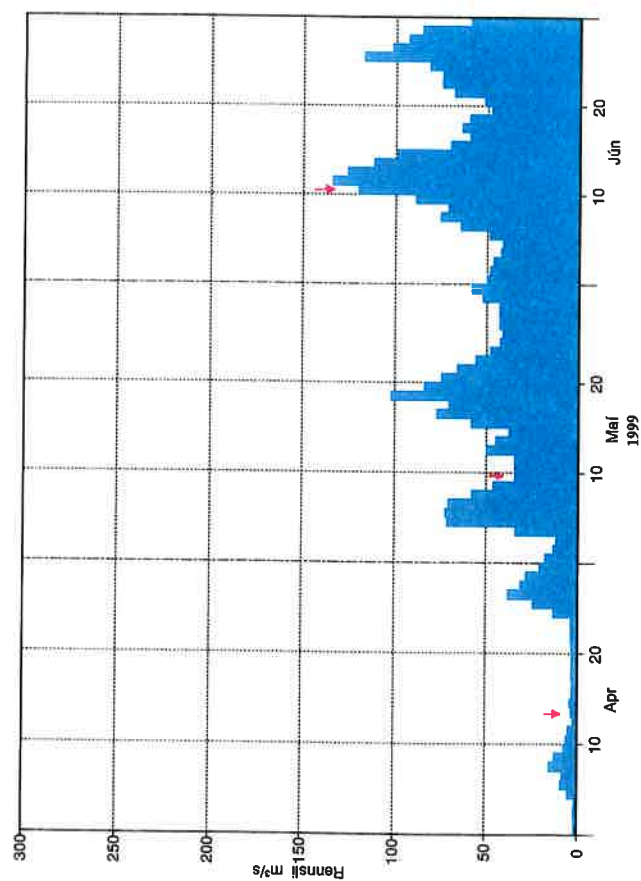
Sýna- númer	Dagsetning	Kl	Rennsi m ³ /sek	Vatns- hití °C	Loft- hití °C	pH	pH ref. T °C	Letfni µS/cm	SiO ₂ mg/kg	Na mg/kg	K mg/kg	Ca mg/kg	Mg mg/kg	Alk (a) meq/kg	CO ₂ (b) mg/kg	SO ₄ mg/kg	SO ₄ mg/kg	Cl mg/kg	TDS mg/kg mælt	TDS mg/kg reiknað	DOC mg/kg	POC µg/kg			
98-A004	19.11.98	13:22	1,9	0,8	4,8	7,48	17,8	38,5	10,87	3,22	<0,400	3,15	1,44	0,340	16,2	0,81	0,75	1,84	20	<43	0,4	29,2			
99-A004	13.1.99	15:30	0,97	0	-6	7,52	15,5	43,3	11,77	3,16	<0,400	3,62	1,63	0,368	17,5	1,01	0,81	1,90	35	<47	<0,2	21,4			
99-A012	2.3.99	10:50	0,9	-0,1	-2	7,11	20,2	46,9	11,25	3,38	<0,400	3,89	1,73	0,372	19,4	1,02	0,88	2,75	46	<51	0,2	44,2			
99-A019	13.4.99	18:00	0,16	-0,2	-2,9	7,6	18,5	49,7	11,49	3,74	<0,500	4,18	1,86	0,407	19,0	1,17	1,00	2,64	36,00	<51	0,2	46,7			
99-A023	9.5.99	18:30	8,4	1,7	4,7	7,37	21,5	42,4	8,86	2,49	<0,400	3,05	1,32	0,297	14,4	0,73	0,82	2,71	33,00	<39	0,4	24,5			
99-A034	11.6.99	10:30	36,2	3,5	19,5	7,28	23,2	20,7	5,54	1,32	<0,400	1,55	0,69	0,149	7,34	<0,24	0,37	1,09	11,00	<21	0,2	41,7			
99-A041	20.7.99	10:30	8,7	5,7	9,7	7,33	22,3	20,1	6,27	1,34	<0,400	1,43	0,65	0,163	7,97	0,44	0,39	0,80	25,00	<22	0,2	50,3			
99-A048	24.8.99	13:40	0,83	10,5	23	7,53	21	32,3	8,43	2,22	<0,400	2,06	0,88	0,241	11,4	0,70	0,57	1,14	24,00	<31	0,5	22,6			
99-A053	29.9.99	11:40	2,51	1,3	5,8	7,42	20,5	40,3	11,64	2,59	<0,400	3,39	1,47	0,356	17,1	0,82	0,72	1,46	41,00	<45	<0,2	76,2			
99-A061	4.11.99	12:00	1,58	0,1	-0,8	7,37	19,2	41,5	11,89	3,01	<0,400	3,46	1,52	0,356	17,3	0,77	0,73	1,63	35	<46	0,2	29,8			
	Meðaltal		6,22	2,3	5,6	7,401	20,0	37,57	9,8	2,6	<0,41	2,98	1,32	0,305	14,8	<0,77	0,70	1,79	31	<40	<0,27	38,7			
	Heimsmeðaltal								10,4	5,15	1,3	13,4	3,35		37,51	8,25	5,75	100	100						
Sýna- númer	Dagsetning	Kl.	P µg/kg ICP-MS	PO ₄ -P µg/kg Col.	NO ₃ -N µg/kg	NO ₂ -N µg/kg	NH ₄ -N µg/kg	F µg/kg	Al µg/kg	Fe µg/kg	Mn µg/kg	Sr µg/kg	As ng/l	Ba ng/l	Cd ng/l	Co ng/l	Cr ng/l	Cu ng/l	Ni ng/l	Pb ng/l	Zn ng/l	Hg ng/l	Mo ng/l	Ti ng/l	
98-A004	19.11.98	13:22	<5,00	≤2,0	27	<0,56	<2,8	26	5,94	8,3	0,176	2,94	<1,0	72	15	7,7	103	356	78,6	13,1	611	<2,2	76,1	495	
99-A004	13.1.99	15:30	<5,00	5,2	79	<0,56	4,33	27	4,84	5,5	0,119	3,17	<1,0	25	9	10	114	350	85,4	25,2	681	3,3	71	475	
99-A012	2.3.99	10:50	<5,00	3,0	97	<0,56	<2,8	26	1,95	1,5	0,0551	3,5	<1,0	27	<3	4,25	107	310	71	60,3	792	7,3	97,4	60,4	
99-A019	13.1.99	18:00	<5,00	3,7	90	<0,56	<2,8	24,6	2,32	1,70	0,08	3,73	<1,0	27	4	4	101	367	84	21	408	<2,2	111	85	
99-A023	9.5.99	18:30	<5,00	1,7	43	<0,56	9,37	14,5	2,88	10,0	0,84	3,10	<2,0	47	4	9	111	237	107	24	<200	<2,2	22	121	
99-A034	11.6.99	10:30	<5,00	2,0	8,4	0,58	<2,8	18,2	4,01	12,9	0,56	1,93	<1,0	25	4	4	95	138	106	18	212	<2,2	<10	366	
99-A041	20.7.99	10:30	1,21	3,4	<2,0	<0,56	<2,8	16,8	3,45	5,00	0,20	1,84	<2,9	25	5	7	56	293	583	23	510	2	34	226	
99-A048	24.8.99	13:40	2,78	4,6	3,0	<0,56	<2,8	26,1	4,08	1,90	0,13	2,41	<3,4	20	<2	7	31	398	108	16	267	<2,2	87	134	
99-A053	29.9.99	11:40	2,52	5,2	37	0,68	<2,8	26,4	3,57	4,80	0,48	3,20	<18,5	27	<2	10	43	433	422	18	323	<2,2	61	175	
99-A061	4.11.99	12:00	<5,00	5,2	15	0,57	<2,8	28,0	4,06	3,80	0,27	3,39	19	49	3	10	64	583	481	25	956	<2,2	58	187	
	Meðaltal		<4,151	3,8	44,4	<0,575	<3,61	23,3	3,7	5,5	0,29	2,92	<14,35	34,4	<5,1	7,3	83	347	213	24,5	529	<2,8	69	232	
	Heimsmeðaltal		10	10	100	0,91	16	100	50	40	8,2	60													10000



Grímsá í Skriðdal, vhm 314

Rennsli vatnsárið 1998/99.

Skýringar: ótruflað rennsli, leiðrétt vegna íss, áætlað rennsli, efmasýni.



Tafla 9. Efnasamsetning Grímsár við brú

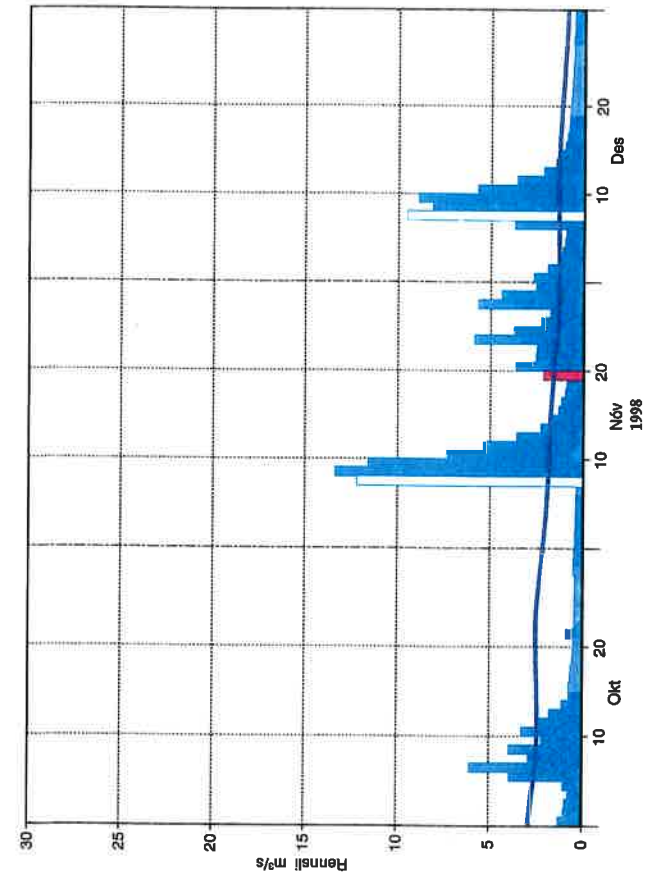
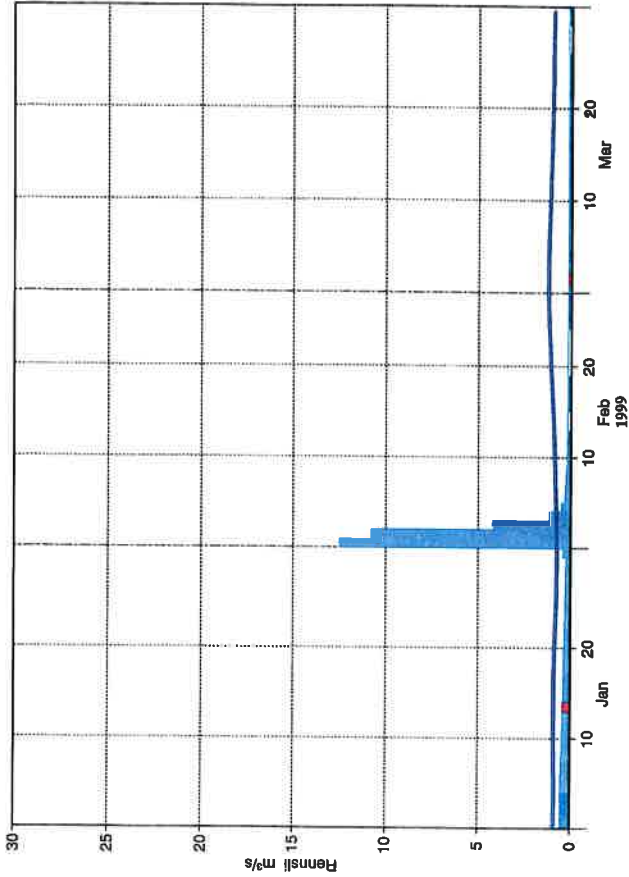
Sýna- númer	Dagsetning	Kl	Rennsli m ³ /sek	Vatns- hití °C	Loft- hití °C	pH	pH ref. T °C	Leiðni µS/cm	SiO ₂ mg/kg	Na mg/kg	K mg/kg	Ca mg/kg	Mg mg/kg	Alk (a) meq/kg	CO ₂ (b) mg/kg	SO ₄ mg/kg	SO ₄ mg/kg	Cl mg/kg	TDS mg/kg mælt	TDS mg/kg reiknað	DOC mg/kg	POC µg/kg
98-A007	20.11.98		44,7	0,3	1,7	7,28	17,8	49,0	10,59	3,22	<0,400	4,63	1,56	0,354	17,61	2,90	2,77	2,77	31	<50	0,4	36,3
99-A005	13.1.99	18:00	24,3	0	-7,2	7,43	16	68,7	12,45	3,64	<0,400	6,93	2,3	0,522	25,17	4,07	3,94	3,09	44	<67	0,3	12,9
99-A013	2.3.99	13:15	1,6	0,1	-2,1	6,95	20,1	66,8	11,72	3,64	<0,400	6,73	2,21	0,459	25,64	3,95	3,85	4,02	51	<67	0,2	21,1
99-A020	14.4.99	11:30	2,54	0,2	-2,7	7,75	18,6	72,3	11,47	3,66	<0,400	7,72	2,34	0,520	23,91	5,06	4,84	3,55	50	<66	0,3	47,2
99-A025	10.5.99	8:40	52,4	3,9	5,1	7,33	22,7	50,7	9,69	2,99	<0,400	4,81	1,54	0,338	16,47	2,43	1,54	3,48	38	<47	0,3	40,8
99-A033	11.6.99	9:15	113	4,5	17,8	7,3	23,2	32,1	6,80	2,94	<0,400	2,97	0,94	0,223	10,95	1,34	1,43	1,61	21	<31	0,2	75,8
99-A042	20.7.99	12:00	40,2	7,7	9,4	7,36	22,6	38,2	7,66	1,87	<0,400	3,54	0,95	0,274	13,27	2,77	2,59	1,27	37	<36	0,2	60,1
99-A046	24.8.99	9:30	3,67	10,6	10,6	7,66	21,6	67,4	8,71	2,46	<0,400	7,13	1,52	0,430	19,91	6,89	6,95	1,77	57	<56	0,3	69,1
99-A054	29.9.99	13:15	23,11	-	-	7,5	21	57,4	11,38	3,00	<0,400	5,79	1,73	0,429	20,30	3,98	3,83	2,17	49	<56	0,2	357,0
99-A062	4.11.99	14:30	13,2	1,2	0,8	7,53	19,2	62,6	12,41	3,51	<0,400	6,19	1,97	0,470	22,17	3,95	3,92	2,588	51	<61	0,3	83,8
Meðaltal			31,87	3,2	3,7	7,409	20,3	56,52	10,3	3,0	<0,400	5,64	1,71	0,402	19,5	3,74	3,67	2,63	43	<54	0,3	80,4
Heimsmeðaltal									10,4	5,15	1,3	13,4	3,35		37,51	8,25	5,75		100			10000

Sýna- númer	Dagsetning	Kl.	P µg/kg ICP-MS	PO ₄ -P µg/kg Col.	NO ₃ -N µg/kg	NO ₂ -N µg/kg	NH ₄ -N µg/kg	F µg/kg	Al µg/kg	Fe µg/kg	Mn µg/kg	Sr µg/kg	As ng/l	Ba ng/l	Cd ng/l	Co ng/l	Cr ng/l	Cu ng/l	Ni ng/l	Pb ng/l	Zn ng/l	Hg ng/l	Mo ng/l	Ti ng/l
98-A007	20.11.98	11:45	<5,00	≤2,0	<0,56	<0,56	<2,8	37	17	38,9	2,57	6,26	<1,0	146	3	22	135	396	148	36	1460	<2,2	59	1500
99-A005	13.1.04	18:00	<5,00	3,3	<0,56	<2,8	37	4,71	4,8	41,8	8,27	10,5	<1,0	163	10	32	132	334	114	17	379	<2,2	117	230
99-A013	2.3.99	13:15	<5,00	3,0	<0,56	<2,8	33	1,17	6,9	6,9	2,33	9,4	<1,7	116	<3	10	98	233	67	12	318	2	90	25
99-A020	14.1.99	11:30	<5,00	2,8	<0,56	3,0	35,4	1,53	38,9	7,68	11,2	11,2	<11	151	5	29	109	276	103	25	1810	<2,2	138	54
99-A025	10.5.99	8:40	<5,00	2,0	0,86	<2,8	26,9	3,65	17,8	17,8	2,50	6,51	<30	126	5	12	130	277	100	43	705	<2,2	63	223
99-A033	11.6.99	9:15	<5,00	3,8	0,88	<2,8	22,7	5,16	16,2	16,2	1,23	4,02	<10	54	<3	10	118	183	86	15	206	<2,2	39	371
99-A042	20.7.99	12:00	2,21	3,7	<0,56	<2,8	33,0	4,47	7,70	7,70	0,83	5,41	<26,5	92	3	11	80	309	600	24	573	<2,2	92	251
99-A046	24.8.99	9:30	2,12	3,1	1,34	5,92	43,0	5,63	11,6	14,80	14,80	11,9	<32,1	154	3	37	60	210	109	18	597	<2,2	248	211
99-A054	29.9.99	13:15	2,71	4,9	0,74	<2,8	38,2	3,71	13,2	13,2	1,57	8,25	<17	112	3	12	64	315	402	24	667	<2,2	107	202
99-A062	4.11.99	14:30	<5,00	4,8	<0,56	<2,8	36,5	4,15	21,3	21,3	3,98	9,32	<10	146	5	19	73	388	441	29	922	<2,2	106	216
Meðaltal			<4,2	<3,2	<0,72	<3,13	34,3	5,1	5,1	21,4	4,58	8,28	<14,03	126	<4,3	19,5	100	292	217	24,3	764	<2,18	106	328
Heimsmeðaltal			10	10	0,91	16	100	50	50	40	8,2	60												

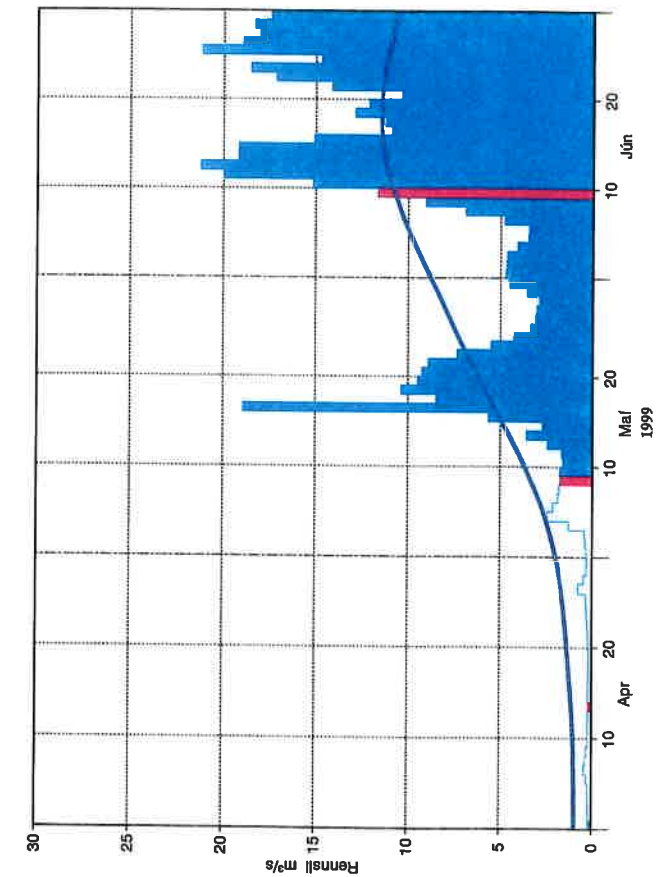
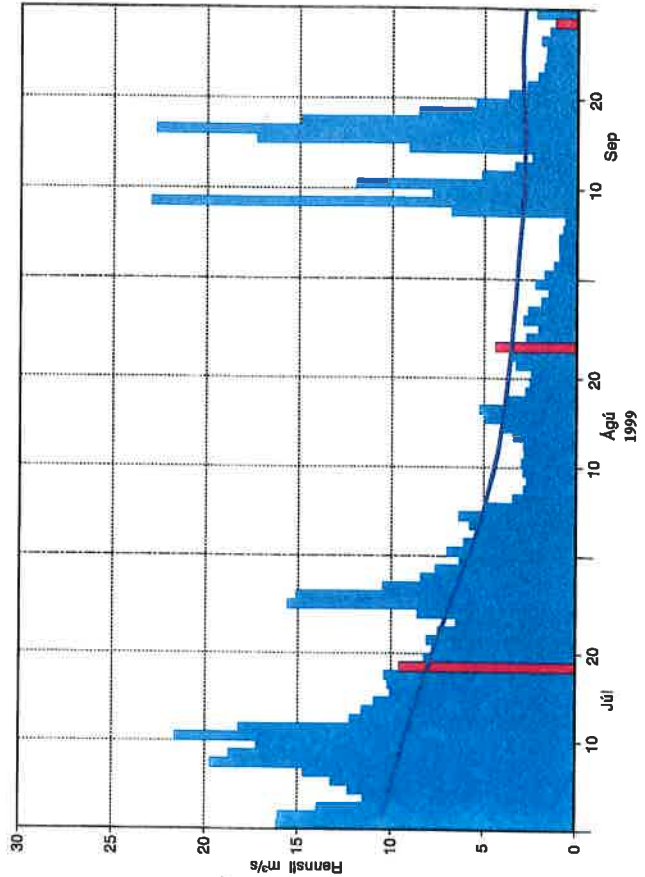
11. mynd. Rennslí Lagarflióts við Lagarfoss á rannsóknartímabilinu og rennslí þegar sýni voru tekin úr ánni.

Tafla 10. Efnasamsetning Lagarfjótis við Lagarfoss

Sýna- númer	Dagsetning	Kl	Rennslí m ³ /sek	Vatns- hití °C	Löft- hití °C	pH	pH ref.	Leiðni µS/cm	SiO ₂ mg/kg	Na mg/kg	K	Ca mg/kg	Mg mg/kg	Alk (a) meq/kg	CO ₂ (b) mg/kg	SO ₄ mg/kg	SO ₄ mg/kg	Cl mg/kg	TDS mg/kg mælt	TDS mg/kg reiknað	DOC mg/kg	POC µg/kg	
98-A005	19.11.98	17:00	58,8	0,3	4,1	7,42	17,7	52,7	9,63	3,66	<0,400	5,32	1,68	0,439	21,2	2,06	2,22	2,67	32	<54	0,4	62,7	
99-A002	12.1.99	17:30	40,3	0	-0,8	7,36	15,2	59,2	10,35	3,82	<0,400	5,75	1,95	0,465	22,8	2,08	2,24	2,99	48	<58	0,4	30,9	
99-A010	1.3.99	17:45	28,1	0	-0,2	7,05	20,2	66,3	10,97	4,12	<0,400	6,4	2,12	0,501	26,8	2,44	2,42	3,49	56	<66	0,4	-	
99-A017	12.4.99	18:15	32,5	0,1	-4,6	7,61	17,7	64,8	10,44	3,96	<0,400	6,4	2,23	0,511	23,9	2,41	2,40	3,63	58	<62	0,4	66,2	
99-A028	10.5.99	22:30	216	2,2	1,4	7,51	22,5	58,3	9,54	3,31	<0,400	5,58	1,83	0,460	21,7	1,83	1,96	2,86	47	<45	0,5	78,1	
99-A031	10.6.99	16:15	310	8,8	19,4	7,55	23,4	55,1	9,20	3,10	<0,400	5,41	1,63	0,398	18,7	1,78	1,84	2,29	35	<59	0,3	71,6	
99-A038	19.7.99	16:00	259	9,4	10,1	7,46	20,5	46,3	8,11	2,59	<0,400	4,67	1,40	0,376	17,9	1,87	1,59	1,62	41	<44	0,3	80,3	
99-A043	23.8.99	12:10	59	11,2	21	7,57	20,8	64,9	7,89	2,50	<0,400	4,67	1,41	0,400	18,7	1,82	1,77	1,79	30	<46	0,4	92,0	
99-A055	29.9.99	15:40	58	5,6	5	7,53	21,2	49,4	8,51	2,62	<0,400	5,04	1,39	0,391	18,4	1,99	1,88	1,81	43	<46	0,3	85,9	
99-A057	3.11.99	11:30	57,7	2	1,7	7,43	19,2	52,6	9,33	3,37	<0,400	5,20	1,49	0,405	19,4	1,82	1,93	2,4125	48	<40	0,3	79,1	
Meðaltal																							
Heimsmeðaltal																							
98-A005	19.11.98	17:00	5,57	4,4	38	<0,56	3,10	36	5,56	9,6	1,3	4,93	<1,0	49	3	12	118	513	117	12	301	<2,2	1060
99-A002	12.1.99	17:30	5,43	6,7	50	<0,56	5,86	39	3,72	10,9	4,59	5,38	<1,0	20	<3	15	103	478	113	33	969	<2,2	390
99-A010	1.3.99	17:45	6,8	7,4	45	<0,56	<2,8	36	5,93	11,8	5,12	6,45	<1,2	31	<3	14	112	510	105	14	628	<2,2	1610
99-A017	12.4.99	18:15	<5,00	4,6	20	<0,56	5,5	41	4,42	10,9	9,27	6,5	<1,3	27	9	23	104	502	130	23	621	<2,2	815
99-A028	10.5.99	22:30	<5,00	3,6	21	0,98	<2,8	31,1	5,17	9,50	2,51	5,70	<2,0	48	33	10	124	422	209	31	624	<2,2	110
99-A031	10.6.99	16:15	<5,00	4,5	10	<0,56	<2,8	35,2	4,61	4,70	0,69	4,70	<2,0	20	3	5	99	380	121	18	365	<2,2	95
99-A038	19.7.99	16:00	4,62	6,7	11	<0,56	<2,8	35,9	11,1	10,4	0,78	4,22	8,9	37	4	10	70	494	633	44	435	<2,2	1580
99-A043	23.8.99	12:10	3,41	4,9	7,4	0,61	<2,8	36,3	7,69	4,50	0,48	4,29	<2,8	17	<2	7	31	439	125	15	293	<2,2	127
99-A055	29.9.99	15:40	6,20	7,7	11	<0,56	<2,8	39,2	5,95	4,20	1,06	4,45	<13,5	26	2	9	57	437	447	33	215	<2,2	497
99-A057	3.11.99	11:30	6,30	8,3	24	0,82	<2,8	35,5	8,45	11,5	0,76	5,40	25	54	3	13	65	505	503	26	232	<2,2	1880
Meðaltal																							
Heimsmeðaltal																							
98-A005	19.11.98	17:00	111,94	4,0	5,7	7,449	19,8	56,96	9,4	3,3	<0,4	5,43	1,71	0,435	20,9	2,04	2,00	2,55	44	<52	0,4	71,9	
99-A002	12.1.99	17:30	40,3	0	-0,8	7,36	15,2	59,2	10,35	3,82	<0,400	5,75	1,95	0,465	22,8	2,08	2,24	2,99	48	<58	0,4	30,9	
99-A010	1.3.99	17:45	28,1	0	-0,2	7,05	20,2	66,3	10,97	4,12	<0,400	6,4	2,12	0,501	26,8	2,44	2,42	3,49	56	<66	0,4	-	
99-A017	12.4.99	18:15	32,5	0,1	-4,6	7,61	17,7	64,8	10,44	3,96	<0,400	6,4	2,23	0,511	23,9	2,41	2,40	3,63	58	<62	0,4	66,2	
99-A028	10.5.99	22:30	216	2,2	1,4	7,51	22,5	58,3	9,54	3,31	<0,400	5,58	1,83	0,460	21,7	1,83	1,96	2,86	47	<45	0,5	78,1	
99-A031	10.6.99	16:15	310	8,8	19,4	7,55	23,4	55,1	9,20	3,10	<0,400	5,41	1,63	0,398	18,7	1,78	1,84	2,29	35	<59	0,3	71,6	
99-A038	19.7.99	16:00	259	9,4	10,1	7,46	20,5	46,3	8,11	2,59	<0,400	4,67	1,40	0,376	17,9	1,87	1,59	1,62	41	<44	0,3	80,3	
99-A043	23.8.99	12:10	59	11,2	21	7,57	20,8	64,9	7,89	2,50	<0,400	4,67	1,41	0,400	18,7	1,82	1,77	1,79	30	<46	0,4	92,0	
99-A055	29.9.99	15:40	58	5,6	5	7,53	21,2	49,4	8,51	2,62	<0,400	5,04	1,39	0,391	18,4	1,99	1,88	1,81	43	<46	0,3	85,9	
99-A057	3.11.99	11:30	57,7	2	1,7	7,43	19,2	52,6	9,33	3,37	<0,400	5,20	1,49	0,405	19,4	1,82	1,93	2,4125	48	<40	0,3	79,1	
Meðaltal																							
Heimsmeðaltal																							
98-A005	19.11.98	17:00	5,57	4,4	38	<0,56	3,10	36	5,56	9,6	1,3	4,93	<1,0	49	3	12	118	513	117	12	301	<2,2	1060
99-A002	12.1.99	17:30	5,43	6,7	50	<0,56	5,86	39	3,72	10,9	4,59	5,38	<1,0	20	<3	15	103	478	113	33	969	<2,2	390
99-A010	1.3.99	17:45	6,8	7,4	45	<0,56	<2,8	36	5,93	11,8	5,12	6,45	<1,2	31	<3	14	112	510	105	14	628	<2,2	1610
99-A017	12.4.99	18:15	<5,00	4,6	20	<0,56	5,5	41	4,42	10,9	9,27	6,5	<1,3	27	9	23	104	502	130	23	621	<2,2	815
99-A028	10.5.99	22:30	<5,00	3,6	21	0,98	<2,8	31,1	5,17	9,50	2,51	5,70	<2,0	48	33	10	124	422	209	31	624	<2,2	110
99-A031	10.6.99	16:15	<5,00	4,5	10	<0,56	<2,8	35,2	4,61	4,70	0,69	4,70	<2,0	20	3	5	99	380	121	18	365	<2,2	95
99-A038	19.7.99	16:00	4,62	6,7	11	<0,56	<2,8	35,9	11,1	10,4	0,78	4,22	8,9	37	4	10	70	494	633	44	435	<2,2	130
99-A043	23.8.99	12:10	3,41	4,9	7,4	0,61	<2,8	36,3	7,69	4,50	0,48	4,29	<2,8	17	<2	7	31	439	125	15	293	<2,2	127
99-A055	29.9.99	15:40	6,20	7,7	11	<0,56	<2,8	39,2	5,95	4,20	1,06	4,45	<13,5	26	2	9	57	437	447	33	215	<2,2	497
99-A057	3.11.99	11:30	6,30	8,3	24	0,82	<2,8	35,5	8,45	11,5	0,76	5,40	25	54	3	13	65	505	503	26	232	<2,2	1880
Meðaltal																							
Heimsmeðaltal																							
98-A005	19.11.98	17:00	111,94	4,0	5,7	7,449	19,8	56,96	9,4	3,3	<0,4	5,43	1,71	0,435	20,9	2,04	2,00	2,55	44	<52	0,4	71,9	
99-A002	12.1.99	17:30	40,3	0	-0,8	7,36	15,2	59,2	10,35	3,82	<0,400	5,75	1,95	0,465	22,8	2,08	2,24	2,99	48	<58	0,4	30,9	
99-A010	1.3.99	17:45	28,1	0	-0,2	7,05	20,2	66,3	10,97	4,12	<0,400	6,4	2,12	0,501	26,8	2,44	2,42	3,49	56	<66	0,4	-	
99-A017	12.4.99	18:15	32,5	0,1	-4,6	7,61	17,7	64,8	10,44	3,96	<0,400	6,4	2,23	0,511	23,9	2,41	2,40	3,63	58	<62	0,4	66,2	
99-A028	10.5.99	22:30	216	2,2	1,4	7,51	22,5	58,3	9,54	3,31	<0,400	5,58	1,83	0,460	21,7	1,83	1,96	2,86	47	<45	0,5	78,1	
99-A031	10.6.99	16:15	310	8,8	19,4	7,55	23,4	55,1	9,20	3,10	<0,400	5,41	1,63	0,398	18,7	1,78	1,84	2,29	35	<59	0,3	71,6	
99-A038	19.7.99	16:00	259	9,4	10,1	7,46	20,5	46,3	8,11	2,59	<0,400	4,67	1,40	0,376	17,9	1,87	1,59	1,62	41	<44	0,3	80,3	
99-A043	23.8.99	12:10	59	11,2	21	7,57	20,8	64,9	7,89	2,50	<0,400	4,67	1,41	0,400	18,7	1,82	1,77	1,79	30	<46	0,4	92,0	
99-A055	29.9.99	15:40	58	5,6	5	7,53	21,2	49,4	8,51	2,62	<0,400	5,04	1,39	0,391	18,4	1,99							



Fjarðar á Seyðisfirði, vhm 83
Rennsli vatnsárið 1998/99 og meðaltal árunna 1959 til 1989
 Skýringar: ótruflað rennsli, leiðrétt vegna íss, áætlað rennsli, **efmasýni**.



Tafla 11. Efnasamsetning Fjarðarár ofan stíflu

Sýna- númer	Dagsetning	Kl	Rennslí m ³ /sek	Vatns- hiti °C	Loft- hiti °C	pH	pH ref. T °C	Leiðni µS/cm	SiO ₂ mg/kg	Na mg/kg	K mg/kg	Ca mg/kg	Mg mg/kg	Alk (a) meq/kg	CO ₂ (b) mg/kg	SO ₄ mg/kg	SO ₄ mg/kg	Cl mg/kg	TDS mg/kg mealt	TDS mg/kg Reiknað	DOC mg/kg	POC µg/kg
98-A006	20.11.98	10:00	2,13	0,4	1,7	7,22	17,8	32,1	7,36	3,27	<0,400	2,01	0,957	0,186	9,42	1,32	1,09	3,41	17	<31	0,3	64,1
99-A006	14.1.99	9:40	0,5	-0,2	-7,9	7,35	16	38,2	8,92	3,57	<0,400	2,47	1,17	0,242	11,9	1,14	1,17	3,50	25	<37	<0,2	10,1
99-A014	2.3.99	15:00	0,2	0	-2,2	6,9	20,4	42,2	8,64	3,88	<0,400	2,63	1,25	0,266	15,2	1,32	1,25	4,36	37	<43	0,3	18,6
99-A021	14.4.99	13:45	0,2	0,1	-1,7	7,51	18,6	45,8	9,48	4,20	<0,400	3,02	1,45	0,273	12,9	1,52	1,38	4,75	36	<42	<0,2	51,1
99-A024	9.5.99	22:00	1,75	0,9	1,4	7,2	22,5	51,8	8,04	4,51	<0,400	3,04	1,42	0,208	10,5	1,41	1,58	7,50	38	<40	0,3	30,2
99-A032	10.6.99	18:30	13,2	3	15,3	7,23	23,4	30,3	5,50	2,54	<0,400	1,69	0,77	0,141	7,06	0,53	0,89	3,46	19	<24	0,2	330,0
99-A039	19.7.99	18:15	9,72	6,7	9,7	7,25	20,8	19,9	4,73	1,41	<0,400	1,03	0,46	0,128	6,36	0,79	0,69	1,20	23	<19	<0,2	-
99-A049	24.8.99	15:45	4,48	13,1	17,7	7,33	20,9	18,9	4,62	1,56	<0,400	0,90	0,38	0,115	5,63	0,76	0,64	1,05	21	<17	0,2	31,0
99-A056	29.9.99	17:00	1,38	2,3	4,6	7,28	21,6	28,8	7,36	2,65	<0,400	1,82	0,77	0,196	9,69	1,01	1,01	2,24	30	<29	<0,2	55,2
99-A063	4.11.99	15:45	0,69	0	-0,4	7,13	19,2	32,2	8,17	3,21	<0,400	2,09	0,93	0,212	11,0	1,03	1,11	2,68	28	<33	<0,2	45,0
Meðaltal			3,43	2,6	3,8	7,24	20,1	34,02	7,3	3,1	<0,40	2,07	0,96	0,197	10,0	1,08	1,08	3,42	27	<32	<0,23	70,6
Heimsmeðaltal									10,4	5,15	1,3	13,4	3,35		37,51	8,25		5,75	100			

Sýna- númer	Dagsetning	Kl.	P µg/kg ICP-MS	PO ₄ -P µg/kg Col.	NO ₃ -N µg/kg	NO ₂ -N µg/kg	NH ₄ -N µg/kg	F µg/kg	Al µg/kg	Fe µg/kg	Mn µg/kg	Sr µg/kg	As ng/l	Ba ng/l	Cd ng/l	Co ng/l	Cr ng/l	Cu ng/l	Ni ng/l	Pb ng/l	Zn ng/l	Hg ng/l	Mo ng/l	Tl ng/l	
98-A006	20.11.98	10:00	<5,00	≤2,0	31	<0,56	<2,8	19	5,34	9,10	0,87	3,19	<1,0	55	6	11	112	292	191	33	708	2	19	225	
99-A006	14.1.99	9:40	<5,00	2,8	18	<0,56	6,78	16	3,00	9,00	0,85	4,28	<1,0	73	4	10	122	240	80	18	522	7	20	96	
99-A014	2.3.99	15:00	<5,00	2,8	63	<0,56	5,0	15	6,30	6,10	0,55	4,64	<1,1	49	3	4	99	183	84	28	662	<2,2	12	29	
99-A021	14.1.99	13:45	<5,00	2,8	14	<0,56	14	10,1	1,40	7,90	0,55	4,86	<12	50	4	5	98	172	87	22	683	<2,2	16	33	
99-A024	9.5.99	22:00	<5,00	1,4	52	<0,56	<2,8	8,78	2,37	13,2	1,58	5,06	<50	79	4	13	114	161	102	35	467	<2,2	<10	117	
99-A032	10.6.99	18:30	<5,00	2,8	29	<0,56	<2,8	15,6	3,89	15,5	1,85	2,82	<20	42	<3	17	108	100	87	27	316	<2,2	<10	176	
99-A039	19.7.99	18:15	<1,00	2,5	<2,0	<0,56	<2,8	18,6	3,06	5,40	0,61	1,88	<35	32	2	10	70	168	528	20	363	<2,2	25	190	
99-A049	24.8.99	15:45	1,22	3,7	<2,0	<0,56	5,40	17,1	3,00	3,30	0,25	1,58	<15,1	20	<2	4	30	102	123	15	331	<2,2	40	65	
99-A056	29.9.99	17:00	<1,00	2,5	<2,0	<0,56	<2,8	21,0	2,44	8,60	0,73	2,97	<10	37	<2	12	58	188	369	19	377	<2,2	19	125	
99-A063	4.11.99	15:45	<5,00	3,2	18	<0,56	4,74	18,0	3,52	8,80	1,17	3,63	<10	65	4	13	78	262	486	35	1150	<2,2	26	148	
Meðaltal			<3,8	<2,9	<23,1	<0,56	<4,99	15,9	3,4	8,7	0,90	3,49	<15,52	50,1	<3,4	9,9	89	187	214	25,2	558	<2,66	<19,7	120	
Heimsmeðaltal			10	10	100	0,91	16	100	50	40	8,2	60													10000

Tafla 12
Næmi efnagreiningaraðferða og hlutfallsleg skekkja milli mælinga

Efni	Næmi µg/l	Skekkja hlutfallsleg skekkja	Staðalfrávik
Leiðni		± 1.0	
T°C		± 0,1	
pH		± 0,05	
SiO ₂ ICP-AES (RH)	100	2,0%	1,8
SiO ₂ ICP-AES (SGAB)	60	4%	
Na ICP-AES (RH)	10	3,3%	2,8
Na ICP-AES (SGAB)	100	4%	
K Jónaskilja (RH)	50	3%	
K ICP-AES (RH)	500		
K ICP-AES (SGAB)	400	4%	
K AA	43	4%	
Ca ICP-AES (RH)	1	2,6%	1,6
Ca ICP-AES (SGAB)	100	4%	
Mg ICP-AES (RH)	5	1,6%	1,6
Mg ICP-AES (SGAB)	90	4%	
Alk.		3%	
CO ₂		3%	
SO ₄ ICP-AES (RH)	1000	10%	8,2
SO ₄ HPCL	50	5%	
SO ₄ ICP-AES (SGAB)	240	15%	
Cl	1000	5%	
F	20	20-30 µg/l ±10% >30µg/l ±3%	
P ICP-MS	1	3%	
P-PO ₄	2	2-15 µg/l ±1 µg/l >15 µg/l ±5%	
N-NO ₂	0,56	0,56-3 µg/l ±0,2 µg/l >3 µg/l ±5%	
N-NO ₃	2	2-10 µg/l ±1 µg/l >10 µg/l ±10%	
N-NH ₄	2,8	10%	
Al ICP-AES (RH)	10	3,8%	3,2
Al ICP-MS (SGAB)	0,08	12%	
As ICP-MS (SGAB)	0,01	9%	
Sr ICP-AES (RH)	2	15%	
Sr ICP-MS (SGAB)	2	4%	
Ba ICP-MS (SGAB)	0,01	6%	
Ti ICP-MS (SGAB)	0,1	4%	
Cr ICP-MS (SGAB)	0,01	9%	
Mn ICP-AES (RH)	6	26%	24
Mn ICP-MS (SGAB)	0,03	8%	
Fe ICP-AES (RH)	20	12%	15
Fe ICP-AES (SAGB)	8	10%	
Fe ICP-MS (SAGB)	0,4	4%	
Co ICP-MS (SGAB)	0,005	8%	
Ni ICP-MS (SGAB)	0,05	8%	
Cu ICP-MS (SGAB)	0,1	8%	
Zn ICP-MS (SGAB)	0,2	12%	
Mo ICP-MS (SGAB)	0,01	12%	
Cd ICP-MS (SGAB)	0,005	9%	
Hg ICP-AF (SGAB)	0,002	4%	
Pb ICP-MS (SGAB)	0,03	8%	
V ICP-MS (SGAB)	0,005	5%	
U ICP-MS (SGAB)	0,0005	12%	
Sn ICP-MS (SGAB)	0,05	10%	
Sb ICP-MS (SGAB)	0,01	15%	

Tafla 13. Magn aurburðar sem safnað var til efna- og steindagreininga.

Sýni nr.	Staðsetning	Dagsetning	sýni (mg)
98A001	Jökulsá á Fjöllum	18.11.98	580
98A002	Jökulsá á Dal	18.11.98	580
98A003	Jökulsá í Fljótsdal	19.11.98	480
98A005	Jökulsá v/ Lagarfoss	19.11.98	1.420
99A001	Jökulsá á Dal	12.1.99	110
99A002	Lagarfljót v/ Lagarfoss	12.1.99	670
99A003	Jökulsá í Fljótsdal	13.1.99	90
99A007	Jökulsá á Fjöllum	14.1.99	130
99A008	Jökulsá á Fjöllum	1.3.99	5.280
99A009	Jökulsá á Dal	1.3.99	120
99A010	Lagarfljót v/ Lagarfoss	1.3.99	300
99A011	Jökulsá í Fljótsdal	2.3.99	70
99A015	Jökulsá á Fjöllum	12.4.99	6.650
99A016	Jökulsá á Dal	12.4.99	20
99A017	Lagarfljót v/ Lagarfoss	12.4.99	150
99A022	Jökulsá í Fljótsdal	9.5.99	730
99A026	Jökulsá á Fjöllum	10.5.99	15.480
99A027	Jökulsá á Dal	10.5.99	1.450
99A028	Lagarfljót v/ Lagarfoss	10.5.99	90
99A029	Jökulsá á Fjöllum	9.6.99	9.740
99A030	Jökulsá á Dal	10.6.99	5.270
99A031	Lagarfljót v/ Lagarfoss	10.6.99	20
99A035	Jökulsá í Fljótsdal	11.6.99	10.930
99A036	Jökulsá á Fjöllum	19.7.99	78.780
99A037	Jökulsá á Dal	19.7.99	23.620
99A038	Lagarfljót v/ Lagarfoss	19.7.99	50
99A040	Jökulsá í Fljótsdal	20.7.99	7.840
99A043	Lagarfljót v/ Lagarfoss	23.8.99	320
99A044	Jökulsá á Dal	23.8.99	12.470
99A045	Jökulsá á Fjöllum	23.8.99	67.600
99A047	Jökulsá í Fljótsdal	24.8.99	19.080
99A050	Jökulsá á Fjöllum	28.9.99	7.030
99A051	Jökulsá á Dal	28.9.99	3.860
99A052	Jökulsá í Fljótsdal	29.9.99	2.710
99A055	Lagarfljót v/ Lagarfoss	29.9.99	230
99A057	Lagarfljót v/ Lagarfoss	3.11.99	270
99A058	Jökulsá á Dal	3.11.99	700
99A059	Jökulsá á Fjöllum	3.11.99	44.920
99A060	Jökulsá í Fljótsdal	4.11.99	300
99A064	Jökulsá á Dal	4.11.99	27

max gadda 90 mg 10 mm.
 þá fu þam.

Tafla 14. Efnasamsetning aurburðar í Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal, Jökulsá í Fjótssdal og Lagarfjót við Lagarfoss.

Sýna númer	Staðsetning	Dagsetning	SiO ₂ þunga%	TiO ₂ þunga%	Al ₂ O ₃ þunga%	FeO þunga%	MnO þunga%	CaO þunga%	MgO þunga%	Na ₂ O þunga%	K ₂ O þunga%	F ₂ O ₃ þunga%	Ba þunga%	Co þunga%	Cr þunga%	Cu þunga%	Ni þunga%	Sc þunga%	Sr þunga%	V þunga%	Y þunga%	Zn þunga%	Zr þunga%
98-A001	Jökulsá á Fjöllum	18.11.98	50,6	2,37	13,4	12,0	0,207	10,2	7,13	3,26	0,48	0,27	8,90	6,10	10,5	12,0	11,2	3,80	19,2	33,0	3,20	15,3	15,6
98-A002	Jökulsá á Dal	18.11.98	51,0	2,39	13,0	15,1	0,238	8,00	7,67	1,81	0,42	0,32	7,70	6,70	7,80	27,1	7,40	3,70	25,9	28,3	4,00	17,7	19,4
98-A003	Jökulsá í Fjótssdal	19.11.98	49,7	3,06	13,5	16,8	0,284	7,19	6,18	1,81	0,75	0,52	14,9	6,60	9,40	16,9	4,90	3,50	25,0	34,9	5,10	29,6	28,7
98-A005	Lagarfjót v/ Lagarfoss	19.11.98	46,9	3,78	14,6	18,4	0,284	6,07	6,71	1,43	0,86	0,66	38,5	9,00	67,9	15,3	5,90	3,80	21,1	33,6	6,90	121	36,8
99-A001	Jökulsá á Dal	12.1.99	49,3	2,18	11,5	14,0	0,217	8,64	8,61	4,66	0,5	0,32	7,00	6,60	8,10	28,0	7,00	3,50	22,6	31,7	3,90	20,6	19,1
99-A002	Lagarfjót v/ Lagarfoss	12.1.99	46,4	3,01	14,5	17,5	0,321	6,98	7,30	2,32	0,85	0,64	15,4	7,70	6,90	14,9	5,70	3,50	23,0	36,9	5,90	58,7	33,9
99-A008	Jökulsá á Fjöllum	1.3.99	51,1	2,59	13,4	13,1	0,226	10,3	5,69	2,72	0,47	0,3	9,90	6,50	7,00	10,9	4,50	4,00	20,7	34,5	3,50	14,3	17,3
99-A010	Lagarfjót v/ Lagarfoss	1.3.99	45,9	3,02	13,7	19,0	0,368	7,13	7,79	1,43	0,74	0,68	15,9	8,60	12,7	14,5	10,7	3,60	23,0	34,8	5,90	63,8	35,2
99-A016	Jökulsá á Dal	12.4.99	52,0	2,60	13,3	12,5	0,215	10,4	5,28	2,83	0,51	0,3	10,6	5,90	6,50	11,0	3,90	4,10	22,1	31,8	3,70	11,9	18,3
99-A017	Lagarfjót v/ Lagarfoss	12.4.99	46,6	2,94	14,8	18,6	0,398	6,16	7,39	1,57	0,78	0,58	16,3	7,60	6,00	14,3	6,30	3,60	25,6	34,7	5,60	30,6	32,8
99-A022	Jökulsá í Fjótssdal	9.5.99	53,9	2,77	14,0	13,4	0,358	7,69	4,16	2,24	0,92	0,42	23,1	5,90	6,50	12,4	4,30	3,50	31,4	31,7	4,90	24,4	27,1
99-A026	Jökulsá á Fjöllum	10.5.99	50,6	2,62	13,6	13,1	0,224	10,6	5,72	2,65	0,49	0,29	10,1	6,10	7,30	11,8	4,50	4,00	22,0	34,1	3,80	11,9	18,1
99-A027	Jökulsá á Dal	10.5.99	49,9	2,51	13,7	14,4	0,301	10,1	6,03	2,24	0,42	0,31	9,80	6,80	11,0	13,3	6,10	4,60	23,8	38,3	4,00	25,6	18,0
99-A029	Jökulsá á Fjöllum	9.6.99	51,2	2,66	13,9	12,5	0,21	10,6	5,55	2,56	0,44	0,32	10,5	6,90	9,20	11,5	5,10	4,70	24,9	34,1	3,90	14,2	18,3
99-A030	Jökulsá á Dal	10.6.99	50,7	2,43	14,2	13,0	0,237	10,4	5,57	2,51	0,44	0,28	9,60	6,60	11,0	12,5	6,00	4,30	24,2	37,9	3,80	66,8	16,1
99-A035	Jökulsá í Fjótssdal	11.6.99	57,8	2,44	13,8	10,4	0,203	7,32	3,57	2,81	1,19	0,33	23,6	4,90	5,00	8,3	3,00	2,90	31,6	27,0	4,90	10,8	26,3
99-A036	Jökulsá á Fjöllum	19.7.99	51,5	2,45	13,7	13,0	0,217	10,1	5,58	2,58	0,45	0,31	10,3	6,20	7,90	11,3	4,50	4,00	22,1	35,1	3,60	12,0	17,2
99-A037	Jökulsá á Dal	19.7.99	50,9	2,55	13,4	13,1	0,219	10,6	6,14	2,40	0,36	0,25	7,80	6,50	11,4	12,3	6,60	4,40	21,2	40,1	3,60	12,5	15,1
99-A040	Jökulsá í Fjótssdal	20.7.99	53,4	3,16	14,3	12,9	0,22	7,16	4,48	2,83	1,00	0,46	21,9	5,80	4,70	9,7	3,60	3,20	31,5	32,1	4,90	12,8	27,3
99-A043	Lagarfjót v/ Lagarfoss	23.8.99	53,7	2,44	13,8	13,3	0,234	7,52	4,79	2,70	0,94	0,44	19,7	5,10	6,90	11,8	4,60	3,20	22,8	28,6	4,90	32,0	27,4
99-A044	Jökulsá á Dal	23.8.99	52,1	2,19	14,8	12,1	0,197	10,0	5,24	2,49	0,44	0,29	10,0	5,40	9,20	15,0	5,20	3,80	24,7	32,0	3,90	10,8	15,8
99-A045	Jökulsá á Fjöllum	23.8.99	51,6	2,29	14,4	12,8	0,216	9,67	5,46	2,68	0,47	0,28	10,3	5,30	10,1	12,5	6,30	3,80	22,0	33,1	3,60	9,5	15,7
99-A047	Jökulsá í Fjótssdal	24.8.99	51,4	3,06	14,6	14,3	0,232	7,47	5,22	2,28	0,85	0,41	18,2	5,90	5,50	12,2	4,70	3,40	28,4	32,0	4,80	14,0	25,7
99-A050	Jökulsá á Fjöllum	28.9.99	51,0	2,31	14,6	12,6	0,215	10,2	5,53	2,67	0,43	0,28	10,3	5,50	7,80	12,0	4,50	3,80	21,4	32,9	3,50	11,2	16,0
99-A051	Jökulsá á Dal	28.9.99	50,8	2,41	14,4	14,1	0,225	9,19	6,53	1,59	0,38	0,29	9,30	6,40	11,5	21,1	7,10	4,20	22,8	30,3	4,00	18,8	18,0
99-A052	Jökulsá í Fjótssdal	29.9.99	48,2	3,19	14,7	16,9	0,28	6,55	6,19	2,33	0,95	0,56	20,7	6,60	5,60	11,9	5,30	3,40	27,3	32,7	5,40	24,1	29,4
99-A055	Lagarfjót v/ Lagarfoss	29.9.99	46,4	2,81	16,3	16,1	0,271	7,25	6,20	2,73	1,14	0,61	24,4	6,70	6,50	16,0	5,60	3,60	30,0	33,1	6,20	37,4	30,9
99-A057	Lagarfjót v/ Lagarfoss	3.11.99	49,0	2,76	15,0	16,4	0,251	6,55	6,07	2,38	0,96	0,51	22,1	6,30	6,00	11,3	5,30	3,30	29,1	29,9	5,20	27,8	28,2
99-A058	Jökulsá á Dal	3.11.99	50,6	2,63	14,2	14,6	0,227	8,9	6,59	1,44	0,40	0,29	9,90	6,20	12,2	22,4	7,80	4,10	24,9	31,2	4,30	30,1	20,0
99-A059	Jökulsá á Fjöllum	3.11.99	51,1	2,42	13,5	12,7	0,216	10,6	5,99	2,57	0,44	0,27	9,20	5,90	8,0	11,3	4,80	4,00	21,2	33,8	3,40	11,0	15,8
99-A060	Jökulsá í Fjótssdal	4.11.99	49,1	2,77	13,8	17,3	0,266	7,11	6,57	1,70	0,74	0,49	15,0	6,50	7,4	14,3	5,80	3,40	23,9	32,7	5,20	53,6	28,1

Tafla 15. Efnasamsetning aurburðar í Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal, Jökulsá í Fijótsdal og Lagarfjótí við Lagarfoss.

Sýna númer	Dagsetning	SiO ₂ þunga%	TiO ₂ þunga%	Al ₂ O ₃ þunga%	FeO þunga%	MnO þunga%	CaO þunga%	MgO þunga%	Na ₂ O þunga%	K ₂ O þunga%	P ₂ O ₅ þunga%	Ba µg/kg	Co µg/kg	Cr µg/kg	Cu µg/kg	Ni µg/kg	Sc µg/kg	Sr µg/kg	V µg/kg	Y µg/kg	Zn µg/kg	Zr µg/kg
Jökulsá á Fjöllum																						
98-A001	18.11.98	50,6	2,37	13,4	12,0	0,207	10,2	7,13	3,26	0,48	0,27	8,90	6,10	10,5	12,0	11,2	3,80	19,2	33,0	3,20	15,3	15,6
99-A008	1.3.99	51,1	2,59	13,4	13,1	0,226	10,3	5,69	2,72	0,47	0,3	9,90	6,50	7,00	10,9	4,50	4,00	20,7	34,5	3,50	14,3	17,3
99-A026	10.5.99	50,6	2,62	13,6	13,1	0,224	10,6	5,72	2,65	0,49	0,29	10,1	6,10	7,30	11,8	4,50	4,30	22,0	34,1	3,80	11,9	18,1
99-A036	19.7.99	51,5	2,45	13,7	13,0	0,217	10,1	5,58	2,58	0,45	0,31	10,3	6,20	7,90	11,3	4,50	4,00	22,1	35,1	3,60	12,0	17,2
99-A045	23.8.99	51,6	2,29	14,4	12,8	0,216	9,67	5,46	2,68	0,47	0,28	10,3	5,30	10,1	12,5	6,30	3,80	22,0	33,1	3,60	9,5	15,7
99-A059	3.11.99	51,1	2,42	13,5	12,7	0,216	10,6	5,99	2,57	0,44	0,27	9,20	5,90	8,0	11,3	4,80	4,00	21,2	33,8	3,40	11,0	15,8
Meðaltal		51,1	2,5	13,7	12,8	0,218	10,2	5,93	2,74	0,47	0,29	9,78	6,02	8,47	11,6	5,97	3,98	21,2	33,9	3,52	12,3	16,6
Jökulsá á Dal																						
98-A002	18.11.98	51,0	2,39	13,0	15,1	0,238	8,00	7,67	1,81	0,42	0,32	7,70	6,70	7,80	27,1	7,40	3,70	25,9	28,3	4,00	17,7	19,4
99-A001	12.1.99	49,3	2,18	11,5	14,0	0,217	8,64	8,61	4,66	0,5	0,32	7,00	6,60	8,10	28,0	7,00	3,50	22,6	31,7	3,90	20,6	19,1
99-A016	12.4.99	52,0	2,60	13,3	12,5	0,215	10,4	5,28	2,83	0,51	0,3	10,6	5,90	6,50	11,0	3,90	4,10	22,1	31,8	3,70	11,9	18,3
99-A027	10.5.99	49,9	2,51	13,7	14,4	0,301	10,1	6,03	2,24	0,42	0,31	9,80	6,80	11,0	13,3	6,10	4,60	23,8	38,3	4,00	25,6	18,0
99-A037	19.7.99	50,9	2,55	13,4	13,1	0,219	10,6	6,14	2,40	0,36	0,25	7,80	6,50	11,4	12,3	6,60	4,40	21,2	40,1	3,60	12,5	15,1
99-A044	23.8.99	52,1	2,19	14,8	12,1	0,197	10,0	5,24	2,49	0,44	0,29	10,0	5,40	9,20	15,0	5,20	3,80	24,7	32,0	3,90	10,8	15,8
99-A051	28.9.99	50,8	2,41	14,4	14,1	0,225	9,19	6,53	1,59	0,38	0,29	9,30	6,40	11,5	21,1	7,10	4,20	22,8	30,3	4,00	18,8	18,0
99-A058	3.11.99	50,6	2,63	14,2	14,6	0,227	8,90	6,59	1,44	0,40	0,29	9,90	6,20	12,2	22,4	7,80	4,10	24,9	31,2	4,30	30,1	20,0
Meðaltal		51,0	2,48	14,0	13,5	0,231	9,85	5,97	2,17	0,42	0,29	9,57	6,20	10,3	15,9	6,12	4,20	23,3	34,0	3,92	18,3	17,5

Tafla 15. Efnasamsetning aurburðar í Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal, Jökulsá í Fljótsdal og Lagarflióti við Lagarfoss.

Sýna númer	Dagsetning	SiO ₂ þunga%	TiO ₂ þunga%	Al ₂ O ₃ þunga%	FeO þunga%	MnO þunga%	CaO þunga%	MgO þunga%	Na ₂ O þunga%	K ₂ O þunga%	P ₂ O ₅ þunga%	Ba µg/kg	Co µg/kg	Cr µg/kg	Cu µg/kg	Ni µg/kg	Sc µg/kg	Sr µg/kg	V µg/kg	Y µg/kg	Zn µg/kg	Zr µg/kg
Jökulsá í Fljótsdal																						
98-A003	19.11.98	49,7	3,06	13,5	16,8	0,284	7,19	6,18	1,81	0,75	0,52	14,9	6,60	9,40	16,9	4,90	3,50	25,0	34,9	5,10	29,6	28,7
99-A022	9.5.99	53,9	2,77	14,0	13,4	0,358	7,69	4,16	2,24	0,92	0,42	23,1	5,90	6,50	12,4	4,30	3,50	31,4	31,7	4,90	24,4	27,1
99-A035	11.6.99	57,8	2,44	13,8	10,4	0,203	7,32	3,57	2,81	1,19	0,33	23,6	4,90	5,00	8,3	3,00	2,90	31,6	27,0	4,90	10,8	26,3
99-A040	20.7.99	53,4	3,16	14,3	12,9	0,22	7,16	4,48	2,83	1,00	0,46	21,9	5,80	4,70	9,7	3,60	3,20	31,5	32,1	4,90	12,8	27,3
99-A047	24.8.99	51,4	3,06	14,6	14,3	0,232	7,47	5,22	2,28	0,85	0,41	18,2	5,90	5,50	12,2	4,70	3,40	28,4	32,0	4,80	14,0	25,7
99-A052	29.9.99	48,2	3,19	14,7	16,9	0,28	6,55	6,19	2,33	0,95	0,56	20,7	6,60	5,60	11,9	5,30	3,40	27,3	32,7	5,40	24,1	29,4
99-A060	4.11.99	49,1	2,77	13,8	17,3	0,266	7,11	6,57	1,70	0,74	0,49	15,0	6,50	7,4	14,3	5,80	3,40	23,9	32,7	5,20	53,6	28,1
Meðaltal		52,3	2,90	14,2	14,2	0,260	7,22	5,03	2,37	0,94	0,45	20,4	5,93	5,78	11,5	4,45	3,30	29,0	31,4	5,02	23,3	27,3
Lagarfliót v/ Lagarfossvirkjun																						
98-A005	19.11.98	46,9	3,78	14,6	18,4	0,284	6,07	6,71	1,43	0,86	0,66	38,5	9,00	67,9	15,3	5,90	3,80	21,1	33,6	6,90	121	36,8
99-A002	12.1.99	46,4	3,01	14,5	17,5	0,321	6,98	7,30	2,32	0,85	0,64	15,4	7,70	6,90	14,9	5,70	3,50	23,0	36,9	5,90	58,7	33,9
99-A010	1.3.99	45,9	3,02	13,7	19,0	0,368	7,13	7,79	1,43	0,74	0,68	15,9	8,60	12,7	14,5	10,7	3,60	23,0	34,8	5,90	63,8	35,2
99-A017	12.4.99	46,6	2,94	14,8	18,6	0,398	6,16	7,39	1,57	0,78	0,58	16,3	7,60	6,00	14,3	6,30	3,60	25,6	34,7	5,60	30,6	32,8
99-A043	23.8.99	53,7	2,44	13,8	13,3	0,234	7,52	4,79	2,70	0,94	0,44	19,7	5,10	6,90	11,8	4,60	3,20	22,8	28,6	4,90	32,0	27,4
99-A055	29.9.99	46,4	2,81	16,3	16,1	0,271	7,25	6,20	2,73	1,14	0,61	24,4	6,70	6,50	16,0	5,60	3,60	30,0	33,1	6,20	37,4	30,9
99-A057	3.11.99	49,0	2,76	15,0	16,4	0,251	6,55	6,07	2,38	0,96	0,51	22,1	6,30	6,00	11,3	5,30	3,30	29,1	29,9	5,20	27,8	28,2
Meðaltal		48,0	2,83	14,7	16,8	0,31	6,93	6,59	2,19	0,90	0,58	19,0	7,00	7,50	13,8	6,37	3,47	25,6	33,0	5,62	41,7	31,4