

# Efnasamsetning og rennsli straumvatna á slóðum Skaftár 2002 til 2004

Sigurður Reynir Gíslason<sup>1</sup>, Guðmundur Bjarki Ingvarsson<sup>1</sup>, Eydís Salome  
Eiríksdóttir<sup>1</sup>, Bergur Sigfússon<sup>1</sup>, Sverrir Óskar Elefsen<sup>2</sup>, Jörunn Harðardóttir<sup>2</sup>, Bjarni  
Kristinsson<sup>2</sup> og Svava Björk Þorláksdóttir<sup>2</sup>

**RH-12-2005**

<sup>1</sup>Raunvísindastofnun Háskólans, Dunhaga 3, 107 Reykjavík.  
<sup>2</sup>Orkustofnun, Grensásvegi 9, 108 Reykjavík.



**Maí 2005**

## EFNISYFIRLIT

INNGANGUR.....	3
SÝNATAKA.....	3
Meðhöndlun sýna.....	4
Efnagreiningar og meðhöndlun sýna á rannsóknarstofu að lokinni söfnun.....	6
Uppleyst efni.....	6
Aurburður.....	7
NIÐURSTÖÐUR MÆLINGA.....	8
Hlaup úr Eystri-Skaftárkatli í september 2002.....	9
Hlaup úr Vestari-Skaftárkatli í september 2003.....	10
Samanburður á efnasamsetningu hlaupa 2002 og 2003.....	10
Vensl rennslis og efnastyrks í straumvötnum á slóðum Skaftár 2003 og 2004.....	11
Efnasamsetning og yfirborðsflatarmál svifauers úr Skaftá.....	12
HEIMILDIR.....	13
TÖFLUR OG MYNDIR	
Mynd 1. Staðsetningar sýnatökustaða á slóðum Skaftár.....	5
Tafla 1. Efnasamsetning, rennslis og aurburður Skaftár í hlaupi í september 2002.....	15
Mynd 2. Tímaröðir fyrir Skaftá við Sveinstind í hlaupi í september 2002.....	16
Mynd 3. Efnalyklar fyrir Skaftá við Sveinstind í hlaupi í september 2002.....	17
Tafla 2a. Tímaröð fyrir straumvötn á Skaftársvæðinu 2003-2004.....	18
Tafla 2b. Tímaröð fyrir straumvötn á Skaftársvæðinu 2003-2004.....	19
Mynd 4. Rennslis Tungnaár við Mariufoss 2004.....	20
Tafla 3. Efnasamsetning, rennslis og aurburður Tungnaár í Botnaveri 2004.....	21
Tafla 4. Efnasamsetning, rennslis og aurburður Útfalls Langasjávar 2003-2004.....	21
Mynd 5. Efnalyklar fyrir Tungnaá í Botnaveri 2004.....	22
Mynd 6. Efnalyklar fyrir Tungnaá í Botnaveri 2004.....	23
Mynd 7. Efnalyklar fyrir Útfall Langasjávar 2003-2004.....	24
Mynd 8. Efnalyklar fyrir Útfall Langasjávar 2003-2004.....	25
Tafla 5. Efnasamsetning, rennslis og aurburður Vesturkvíslar Skaftár 2003-2004.....	27
Mynd 9. Efnalyklar fyrir Vesturkvísl Skaftár 2003-2004.....	28
Mynd 10. Efnalyklar fyrir Vesturkvísl Skaftár 2003-2004.....	29
Mynd 11. Rennslis Skaftár við Sveinstind 2003-2004.....	30
Tafla 6. Efnasamsetning, rennslis og aurburður í Skaftá við Sveinstind 2003-2004.....	31
Mynd 12. Efnalyklar fyrir Skaftá við Sveinstind 2003-2004.....	32
Mynd 13. Efnalyklar fyrir Skaftá við Sveinstind 2003-2004.....	33
Mynd 14. Efnalyklar fyrir Skaftá við Sveinstind 2003-2004 og í hlaupi 2002.....	35
Tafla 7. Efnasamsetning, rennslis og aurburður Skaftár við Skaftárdal 2004.....	36
Tafla 8. Efnasamsetning, rennslis og aurburður Ása-Eldvatns 2003.....	36
Mynd 15. Rennslis Skaftár við Skaftárdal 2004.....	37
Mynd 16. Efnalyklar fyrir Skaftá við Skaftárdal 2004.....	38
Mynd 17. Efnalyklar fyrir Skaftá við Skaftárdal 2004.....	39
Mynd 18. Rennslis Ása-Eldvatns 2003-2004.....	41
Mynd 19. Efnalyklar fyrir Ása-Eldvatn 2003.....	42
Mynd 20. Efnalyklar fyrir Ása-Eldvatn 2003.....	43
Tafla 9. Efnasamsetning, rennslis og aurburður Eldvatns í Meðallandi 2004.....	44
Tafla 10. Efnasamsetning, rennslis og aurburður Grenlækjar í Landbroti 2003-2004.....	44
Mynd 21. Rennslis Eldvatns í Meðallandi 2004.....	45
Mynd 22. Efnalyklar fyrir Eldvatn í Meðallandi 2004.....	46
Mynd 23. Efnalyklar fyrir Eldvatn í Meðallandi 2004.....	47
Mynd 24. Rennslis Grenlækjar í Landbroti 2003-2004.....	49
Mynd 25. Efnalyklar fyrir Grenlæk í Landbroti 2003-2004.....	50
Mynd 26. Efnalyklar fyrir Grenlæk í Landbroti 2003-2004.....	51
Tafla 11. Samanburður á meðalefnasamsetningu vatns í hámarki jökulhlaupa 2002 og 2003.....	52
Tafla 12. Næmi efnagreiningaraðferða og hlutfallsleg skekkja mælinga.....	53
Tafla 13. Yfirborðsflatarmál og efnasamsetning aurs úr Skaftá 2004.....	54

## INNGANGUR

Rannsóknin er unnin af Raunvísindastofnun í samstarfi við Vatnamælingar Orkustofnunar og er kostuð af Landsvirkjun. Tilgangur rannsóknarinnar er að skilgreina og skilja efnasamsetningu Skaftár og nálægra vatnsfalla í og utan hlaupa. Að skilgreina svokallaða efnalykla fyrir straumvötnin þannig að unnt sé að reikna efnaframburð þeirra ef rennsli er þekkt og loks efnasamsetningu straumvatnanna ef þeim er blandað saman. Til dæmis blöndu Vesturkvíslar Skaftár og Tungnaár ofan Botnavers eða blöndu Vesturkvíslar, Útfalls Langasjávar og Þjórsár við Sandafell eða Þjórsár við Urriðafoss.

Tilgangur þessarar áfangaskýrslu er að gera grein fyrir aðferðum við sýnatöku, aðferðum við efnagreiningar og niðurstöðum efnamælinga sem gerðar voru í septemberhlaupum 2002 og 2003 í Skaftá og sýnum sem safnað var utan hlaupa 2003 og 2004. Sýnum var safnað úr Tungnaá við Botnaver árið 2004, úr Útfalli Langasjávar árið 2003 og 2004, úr Vesturkvísl Skaftár 2003 og 2004, úr Skaftá við Sveinstind 2002 í hlaupi og utan hlaupa 2003 og 2004, úr Skaftá við Skaftárdal árið 2004, úr Ása-Eldvatni í hlaupi í september 2003 og utan hlaupa 2003, úr Eldvatni í Meðallandi árið 2004 og úr Grenlæk 2003 og 2004.

Í júlí 2002 hljóp úr Vestari-Skaftárkatlinum en úr þeim eystri í september sama ár. Árið eftir snerist þetta við. Fyrst hljóp úr vestari katlinum í september 2003 en í október hljóp úr þeim eystri (1. mynd). Gögn sem gert var grein fyrir í skýrslu 2003 um hlaup úr eystri katlinum 2002 (Sigurður R. Gíslason 2003) eru tekin hér með þannig að nokkrar efnaupplýsingar eru nú til um efnasamsetningu í vetrar- og sumarrennsli og hlaupvatni úr báðum kötlum. Gögn um hlaup úr vestari katlinum eru enn sem komið er nokkuð rýr.

Yfirlit um fyrri efnarannsóknir á vatnasviði Skaftár og nálægra vatnsfalla er að finna í yfirlitsskýrslum Snorra Zóphóníassonar og Svans Pálssonar (1996), Ríkeyjar H. Sævarsdóttur (2002), Almennu verkfræðistofunnar og Auðlindadeildar Orkustofnunar (2002) og Einars Ö. Hreinssonar og Freysteins Sigurðssonar (2004).

## SÝNATAKA

Fyrsta sýnið til efnarannsókna í septemberhlaupi úr eystri katli 2002 var tekið af brú við Ása-Eldvatn. Öll önnur sýni, utan eitt, í septemberhlaupinu 2002 voru tekin af bakka um 50 m ofan við kláfinn við Sveinstind (1. mynd). Sýnið sem var tekið úr Vesturkvísl Skaftár var tekið af suðurbakka, norðvestan við Fögrufjöll (64.14.371-18.08.410).

Sumarið 2003 og árið 2004 voru sýni tekin úr Tungnaá á austurbakka við Botnaver, úr Vesturkvísl Skaftár af vesturbakka við mælakláf, úr Útfalli Langasjávar um 100 metrum ofan vatnamóta Vesturkvíslar og Útfalls, úr Skaftá við Sveinstind af vesturbakka um 50 metrum ofan kláfs, úr suðurkvísl Skaftár við Skaftárdal af brú, úr Ása-Eldvatni af brú, úr Eldvatni í Meðallandi af brú og úr Grenlæk rétt neðan vatnshæðarmælis. Tvö sýni voru tekin úr Vesturkvísl og Skaftá við Sveinstind árin 2003 og 2004; við hámark og lágmarksrennsli sólarhringsins (1. 9., 10., 12., og 13. mynd og Töflur 5 og 6). Rennslislyklar þessara tveggja vatnsfalla eru því best skilgreindir af þeim vatnsföllum sem hér er fjallað um. Vegna ófærðar tókst ekki að afla sýnis úr Skaftá við Sveinstind í vetrarleiðangri 2004.

Einungis tvö sýni voru tekin úr septemberhlaupi úr vestari katli 2003, bæði úr Ása-Eldvatni af brú (18., 19. og 20. mynd og Tafla 8).

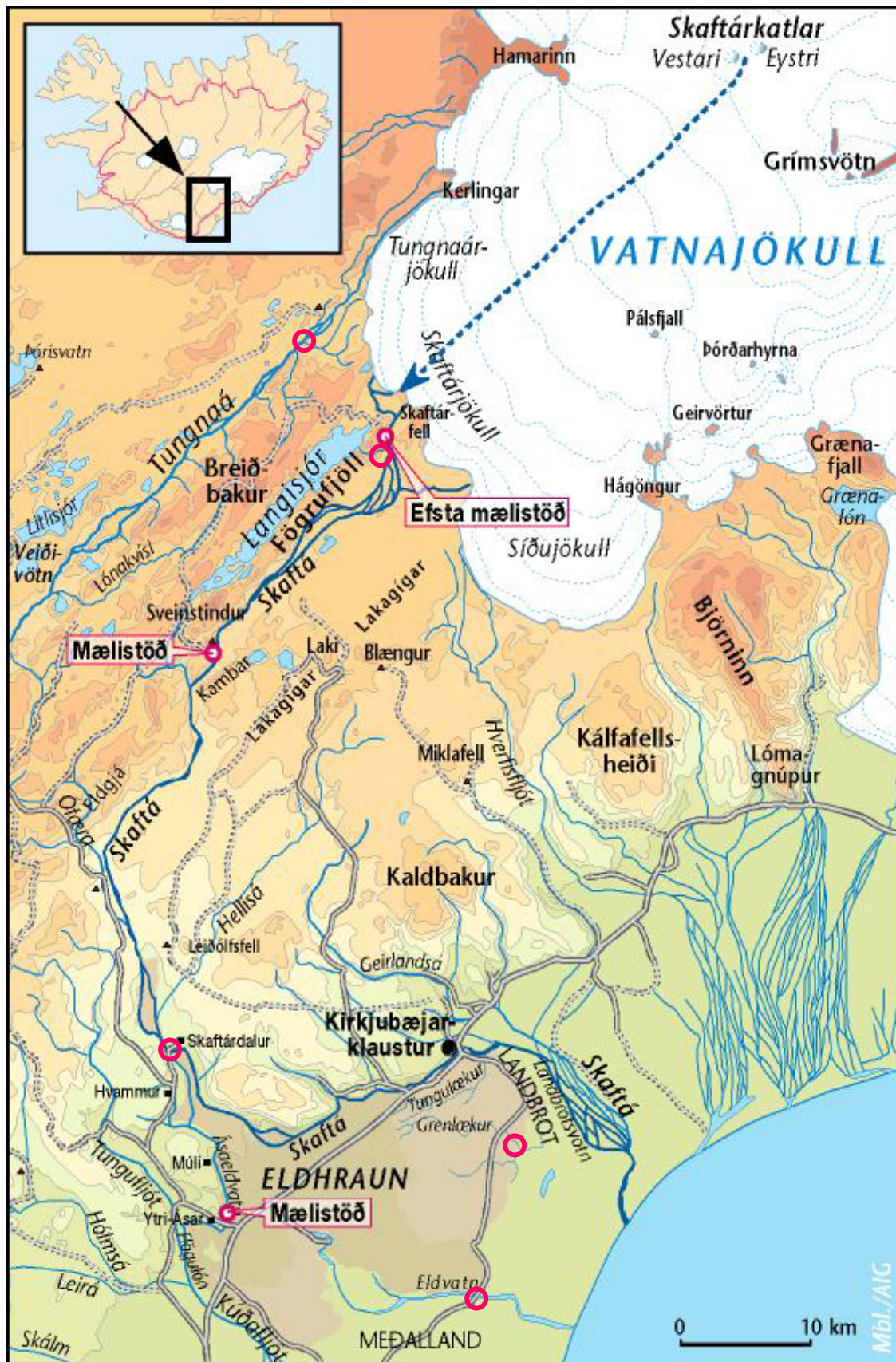
Árið 2002 var vatni safnað með plastfötu og hellt á 5 l plastbrúsa og 1 l dökka glerflösku. Árið 2003 og 2004 var safnað á tvo 5 l plastbrúsa sem voru vandlega fylltir í stað plastbrúsa og glerflösku í hlaupleiðangri 2002. Áður höfðu fatan og ílátin verið skoluð vandlega með árvatninu. Vatnið úr glerflöskunni var notað við títrun á O<sub>2</sub> og H<sub>2</sub>S á staðnum. Hitastig árvatnsins var mælt með „thermistor“-mæli og var hitaneminn settur út í flaumin við bakkann.

Árin 2003 og 2004 voru sýni af lífrænum aurburði tekin með sérstökum sýnataka úr meginál ána þannig að sýnið endurspeglaði aurburð frá yfirborði til botns í ánni (Jórunn Harðardóttir o.fl. 2004). Aurburðarsýnið sem notað var til mælinga á lífrænum aurburði (POC) var tekið 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 sýruþvegnar aurburðarflöskur sem höfðu verið þvegnar á tilraunastofu í 4 klst. í 1 N HCl sýru. Flöskurnar voru merktar að utan en ekki með pappírsmarki inni í flöskuhálsinum eins og tíðkast fyrir ólífrænan aurburð.

### **Meðhöndlun sýna**

Sýni til rannsókna á uppleystum efnum voru meðhöndluð strax á sýnatökustað. Vatnið var síað í gegnum sellulósaasetat-síu með 0,2 µm porustærð. Þvermál síu var 142 mm og Sartorius® („in line pressure filter holder, SM16540“) síuhaldari úr tefloni notaður. Sýninu var þrýst í gegnum síuna með „peristaltik“-dælu. Slöngur voru úr sílikoni. Síur, síuhaldari og slöngur voru þvegnar 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 þvegnar þrisvar sinnum hver með síuðu árvatni.

Fyrst var vatn ætlað til mælinga á reikulum efnum; pH, leiðni og basavirkni, síað í tvær dökkar, 275 ml og 60 ml, glerflöskur. Næst var safnað í 1000 ml „high density pólýethelýn“ flösku til mælinga á brennisteinssamsætum. Síðan var vatn síað í 190 ml „low density pólýethelýn“ flösku til mælinga á styrk anjóna. Þá var safnað í tvær 100 ml „high density pólýethelýn“ sýruþvegnar flöskur til snefilefnagreininga. Þessar flöskur voru sýruþvegnar af rannsóknaraðilanum SGAB Analytica, sem annaðist snefilefnagreiningarnar og sumar aðalefnagreiningar. Út í þessar flöskur var bætt einum millilítra af fullsterkri hreinsaðri saltpéturssýru í lok söfnunar á hverjum stað. Þá var síuðu árvatni safnað á fjórar sýruþvegnar 20 ml „high density pólýethelýn“ flöskur. Flöskurnar voru þvegnar með 1 N HCl. Ein flaska var ætluð fyrir mælingu á hverju eftirfarandi næringarsalta; NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub>. Sýnin til mælinga á NH<sub>4</sub> og PO<sub>4</sub> voru sýrð með 0,5 ml af þynntri (1/100) brennisteinssýru. Vatn ætlað til mælinga á heildarmagni á lífrænu og ólífrænu uppleystu næringarefnunum N og P var síað í sýruþvegna 100 ml flösku. Þessi sýni voru geymd í kæli yfir söfnunardaginn en fryst í lok hvers dags. Sýni til mælinga á DOC var aflað frá og með árinu 2003 og var síað eins og önnur vatnssýni. Það var síað í 30 ml sýruþvegna „low density pólýethelýn“ flösku. Sýrulausnin stóð a.m.k. 4 klst. í flöskunum fyrir söfnun en þær tæmdar rétt fyrir leiðangur og skolaðar með afjónuðu vatni. Þessi sýni voru sýrð með 0,4 ml af 1,2 N HCl og geymd í kæli þar til þau voru send til Svíþjóðar þar sem þau voru greind. 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.



Mynd 1. Staðsetningar sýnatökustaða á slóðum Skaftár.



Allar flöskur og sprautur sem komust í snertingu við sýnin fyrir POC og DOC voru þvegnar í 4 klukkustundir í 1 N HCl sýru.

Þegar búið var að ganga frá síuðu sýnunum var safnað aftur úr jökulvötnunum á stútfullan 5 l plastbrúsa til mælinga á O<sub>2</sub> og H<sub>2</sub>S. Áður var búið að skipta um síu og tæma allt loft úr rásinni. Jökulvatnið var síað eins snarlega og unnt var í litlar Erlenmayerflöskur. H<sub>2</sub>S í 50 ml sýni var bundið með 5 ml af 5 N NaOH lausn og títrað með kvikasilfurslausn (Stefán Arnórsson, 2000) og O<sub>2</sub> var bundið snarlega í þar til gerðum flöskum og þeim lokað. Súrefnið var síðan títrað innan nokkurra klukkustunda með Winkler-títrun (Stefán Arnórsson, 2000). Vatn úr Útfalli Langasjávar, Grenlæk og Eldvatni í Meðallandi var það tært að sýni til H<sub>2</sub>S og O<sub>2</sub> mælinga voru bundin úti í ánum, beint í Erlenmayer flöskurnar án síunar, og það sama á við um vetrarsýnin í jökulvötnunum.

### **Efnagreiningar og meðhöndlun sýna á rannsóknarstofu að lokinni söfnun**

Efnagreiningar voru gerðar á Raunvísindastofnun, Orkustofnun, SGAB Analytica (Svensk Grundämnesanalys AB) í Luleå í Svíþjóð, Umeå Marine Sciences Center í Umeå í Svíþjóð og við Stokkhólmsháskóla. Niðurstöður mælinga sem búið er að framkvæma eru sýndar í Töflum 1 til 12, og á myndum 2 til 26.

### **Uppleyst efni**

Basavirkni („alkalinity“), pH og leiðni voru mæld með títrator, rafskauti og leiðnimæli á Raunvísindastofnun að loknum sýnatökuleiðangri. Árið 2004 var alkalinity mælt með títrun og var endapunktur títrunar ákvarðaður með Gran-falli (Stumm og Morgan, 1996). Aðalefni og snefilefni voru mæld af SGAB Analytica 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 „quadrupole“ 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 að skilja að massa efnanna. Þegar styrkur efnanna var lítill var notast við ICP-SMS. Næringarsöltin NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>, og PO<sub>4</sub>, heildarmagn af uppleystu lífrænu og ólífrænu nitri og fosfór, N<sub>tot</sub>, og P<sub>tot</sub> 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<sub>tot</sub> og N<sub>tot</sub> voru geisluð í kísilstautum í tvær klukkustundir í orkuríku útfjólubláu ljósi á Hafrannsóknastofnun. Fyrir geislun voru settir 0,02 ml af fullsterku vetnisperoxíði í 20 millilítra af sýni. Þessi sýni voru greind innan tveggja daga eftir geislun. Flúor, klór, sulfat og þíosulfat (S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) voru mæld með jónaskilju á Orkustofnun árin 2002 og 2003 en sömu efni voru greind með jónaskilju á Raunvísindastofnun árið 2004. Sýni til mælinga á uppleystu lífrænu kolefni, DOC, var safnað og síað eins og önnur vatnssýni. Það var síað í 30 ml sýruþvegna „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 til Svíþjóðar þar sem þau voru greind.

Sýni til 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 þrjár klukkustundir 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 sulfats (SO<sub>4</sub>).

### **Aurburður**

Magn aurburðar var mælt á Orkustofnun samkvæmt staðlaðri aðferð (Jórunn Harðardóttir ofl. 2004).

Árin 2003 og 2004 voru sýni tekin til mælinga á lífrænum aurburði. Sýni til mælinga á lífrænum aurburði (POC, Particle Organic Carbon og PON Particle Organic Nitrogen), sem tekin voru í sýrupvegnum aurburðarflöskurnar, voru síuð í gegnum þar til gerðar glersíur með 0,7 µm porustærð. Glersíurnar og álpappír sem notaður var til þess að geyma síurnar í voru „brennd“ við 450°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°C í einn sólarhring áður en þær voru sendar til Svíþjóðar til efnagreiningar.

## NIÐURSTÖÐUR MÆLINGA

Niðurstöður mælinga vatnssýna sem búið er að framkvæma eru sýndar í Töflum 1 til 10. Efnasamsetning hlaupvatns úr Eystri-Skaftárkatli í september 2002 er sýnd í Töflu 1. Þá koma öll sýni sem aflað var 2003 og 2004 í tímaröð í Töflu 2. Síðar koma Töflur 3 til 10 fyrir einstök vatnsföll; Tungnaá, Útfall úr Langasjó, Vesturkvísl Skaftár, Skaftá við Sveinstind, Skaftá við Skaftárdal, Ása-Eldvatn, Eldvatn í Meðallandi og Grenlæk. Efnasamsetning í hámarki hlaupa úr eystri katlinum 2002 og vestari katlinum 2003 er borin saman í Töflu 11. Næmi og samkvæmni mælinga eru gefin í Töflu 12. Yfirborðsflatarmál og efnasamsetning aurs úr sumarrennsli Skaftár við Sveinstind og við Skaftárdal er sýnt í Töflu 13.

Tímasetning hlaupsýnanna frá 2002; 02SK001 (Ása-Eldvatn) og 02SK007 (Vesturkvísl Skaftár norðvestan Fögrufjalla ) eru reiknuð yfir á tíma Sveinstinds miðað við rennlishraða vatnsins (munnl. uppl. Oddur Sigurðsson). Gert var ráð fyrir 9,6 klst. rennslistíma frá Sveinstindi í Ása og 4,3 klst. frá Fögrufjöllum í Sveinstind.

Leiðni og pH vatns er hitastigsháð. Þess vegna er getið um hitastig vatnsins þegar leiðni og pH voru mæld á rannsóknarstofu (Töflur 1 til 10). Styrkur uppleystra aðalefna er gefinn í millimólum í lítra vatns (mmól/l), styrkur snefilefna sem míkromól ( $\mu\text{mól/l}$ ) eða nanómól í lítra vatns (nmól/l). Basavirkni, skammstöfuð Alk. („Alkalinity“), í Töflum 1 til 11 er gefin upp sem „milliequivalent“ í kílógrammi vatns. Heildarmagn uppleysts ólífræns kolefnis (Dissolved Inorganic Carbon, DIC) er gefið sem millimól C í hverjum lítra vatns í Töflu 1 til 11. Reiknað er samkvæmt eftirfarandi jöfnu út frá mælingum á pH, hitastigi sem pH-mælingin var gerð við, basavirkni og styrk kísils. Gert er ráð fyrir að virkni („activity“) og efnastyrkur („concentration“) sé eitt og hið sama.

$$DIC = 1000 \frac{\left( Alk - \frac{K_w}{10^{-pH}} - \frac{Si_T}{\left( \frac{10^{-pH}}{K_{Si}} + 1 \right)} + 10^{-pH} \right)}{\left( \left( \frac{10^{-pH}}{K_1} + 1 + \frac{K_2}{10^{-pH}} \right)^{-1} + 2 \left( \frac{(10^{-pH})^2}{K_1 K_2} + \frac{10^{-pH}}{K_2} + 1 \right)^{-1} \right)} \quad (2)$$

$K_1$  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 (Töflur 1, 3, 4, 5 og 6). Allar styrktölur eru í mólum á lítra nema „alkalinity“ sem er í „equivalentum“ á kg. Þessi jafna gildir svo lengi sem pH vatnsins er lægra en 9 og heildarstyrkur uppleystra efna (TDS) er minni en u.þ.b. 100 mg/l. Við herra pH þarf að taka tillit til fleiri efnasambanda við reikningana og við mikinn heildarstyrk þarf að nota virknistuðla til að leiðrétta fyrir mismun á virkni og efnastyrk.



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

$$\text{TDS}_{\text{reiknað}} = \text{Na} + \text{K} + \text{Ca} + \text{Mg} + \text{SiO}_2 + \text{Cl} + \text{SO}_4 + \text{CO}_3 \quad (3)$$

Heildarmagn uppleysts ólífræns kolefnis sem gefið er í millimólum DIC í hverjum lítra vatns í Töflum 1 til 11 er umreiknað í karbónat ( $\text{CO}_3$ ) í jöfnu 3.

Nokkur óvissa er um styrk kolefnis (POC) og niturs (PON) í lífrænum aurburði sem safnað var í ágúst 2004 úr Vesturkvísl (Tafla 3 og 5; sýni 04SK018 og 04SK019) og úr Skaftá við Sveinstind (Tafla 3 og 6; sýni 04SK021). Eftir síun og þurrkun á rannsóknarstofu var þónokkuð efni fyrir utan síurnar. Það efni var greint sér og telur UMEÁ að það gæti vel hugsast að það sem mælt hafi verið sem lífrænt kolefni í þessu efni hafi í raun verið ólífrænt kolefni. Ekkert nitur mældist í efninu utan við síurnar. Sé efnið fyrir utan síur tekið með í reikningum á C/N hlutföllum fást mjög há gildi; 445, 83 og 118. Sé hins vegar kolefninu sem mældist í efninu fyrir utan síur sleppt fást C/N hlutföllin 16, 11 og 11. Í Töflum 3, 5 og 6 er efnið utan við síurnar ekki tekið með þannig að hlutföllin eru 16, 11 og 11.

Styrkur kalí, K, er lítill í mörgum sýnanna og fyrir neðan greiningarmörk á ICP-AES (10  $\mu\text{mol/l}$ ; Tafla 12). Bráðlega verður Kalí í öllum sýnum greint með næmari aðferð. Enn fremur á eftir að greina heildarmagn uppleysts P og N ( $P_{\text{tot}}$  og  $N_{\text{tot}}$ ).

### **Hlaup úr Eystri-Skaftárkatli í september 2002**

Rennsli, leiðni og breytingar í efnasamsetningu hlaupvatnsins í september 2002 miðað við tíma er sýnt á 2. mynd. Sýnin sem tekin voru úr Ása-Eldvatni og Vesturkvísl eru reiknuð á tímum þegar vatnið rann hjá Sveinstindi. Gert var ráð fyrir 9,6 klst. rennslistíma frá Sveinstindi í Ása og 4,3 klst. frá Fögrufjöllum í Sveinstind. Lóðréttan línun á gröfunum táknar tímasetningu lágtíðniskjálfta við Skaftárkatla, miðað við 13,3 klst. áætlaðan rennslistíma vatns úr Skaftárkötlum í Sveinstind (Oddur Sigurðsson, persónulegar upplýsingar). Ferningarnir á rennsli og leiðniferlunum sýna tímasetningu sýnatöku og stakar leiðnimælingar sem framkvæmdar voru samhliða sýnatöku á síuðum sýnum. Leiðnimælingum ber vel saman við síritann í Sveinstindi fram til 22. september en þá féll leiðnin samkvæmt síritanum. Líklegt er að leiðninemi síritans hafi truflast vegna aurburðar. Eins og sjá má náðist góð sýnaröð eftir að hlaup hófst og allt til enda hlaupsins. Leiðnin vex strax í upphafi hlaups, nær jöfnu gildi og stekkur svo nokkru eftir að lágtíðniskjálftarnir byrja í Skaftárkötlum. Alkalinity, heildarmagn uppleysts ólífræns kolefnis (DIC) og arsen hegða sér nær alveg eins og leiðnin. Þessir þættir stökkva nokkru eftir lágtíðniskjálftana, þ.e. annað og þriðja sýni eftir að skjálftarnir byrja. Eins varð styrkur  $\text{H}_2\text{S}$  mestur í sýninu sem tekið var úr Vesturkvísl (annað sýni eftir að lágtíðniskjálftar byrjuðu). Hins vegar varð ekkert stökk í styrk anjónanna Cl, F og  $\text{SO}_4$  í öðru og þriðja sýni eftir að skjálftarnir byrjuðu ( 2. mynd). Ef kvika hefði komist í beina snertingu við vatnið hefði mátt búast við aukningu í styrk þessara anjóna vegna kvikugastegunda svipað og gerðist í hlaupvatninu á Skeiðarásandi eftir Gjálpargosið 1996 og eftir eldgos í Grímsvötnum 1. nóvember 2004 (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2002; Jórunn Harðardóttir o.fl. 2004b).

Dæmi um vensl efnastyrks og rennsli í septemberhlaupinu 2002 úr Eystri-Skaftárkatli eru sýnd á 3. mynd. Leiðni vex með rennsli en mest stuttu eftir að

lágþíðniskjálftarnir byrja þegar rennslið er um 450 m<sup>3</sup>/sek. Leiðnin er síðan nokkuð stöðug við meira rennsli (3. mynd). Fjöldi uppleystra efna sýna svipaða hegðun og leiðni; alkalinity, DIC, Ca, Mg, Na, K, Sr, As, Ba og Mn. Kísill (SiO<sub>2</sub>), B, Co og að nokkru leyti þíósúlfat (S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) vaxa línulega með styrk við með auknu rennsli (3. mynd). Nokkur efni haga sér svipað og þíósúlfat með rennsli; Al, Fe, Ni, Cr, Pb og P. Styrkur súlfats (SO<sub>4</sub>) minnkar með rennsli (3. mynd) og á það einnig við um Cl, F og Mo. Hleðslujafnvægi er óvenju slæmt í þessum sýnum en hegðar sér reglulega með rennsli eins og sjá má á 3. mynd. Hleðslujafnvægið er neikvætt þegar rennsli er lítið; er um núll við 500 rúmmetra rennsli og síðan jákvætt við mikið rennsli. Þetta bendir til þess að eitthvert aðalefni hafi ekki verið mælt, e.t.v. lífrænar anjónir.

### **Hlaup úr Vestari-Skaftárkatli í september 2003**

Tvö sýni voru tekin úr Ása-Eldvatni af brú í hlaupinu; að kvöldi 8. september og um hádegi 9. september (Töflur 2 og 8). Aurburðarsýni var tekið um 35 mín á eftir uppleystu efnunum 9. september og er það því haft sér í dálknum þar sem rennslið breyttist hratt í hlaupinu (Töflur 8 og 18 og 19. mynd). Sýnið sem tekið var að kvöldi þess áttunda er nálægt hlauptoppi (Tafla 8). Töluverð rigning var í upphafi hlaups og hlaupið var lítið og flækir það rennslis- og efnaróf (Jórunn Harðardóttir o.fl. 2004a). Veður var þó þurrt seinni part 8. og 9. september.

Leiðni vatnsins var 199 µS/sm 2003 (Töflur 2 og 8). Hún var rétt rúmlega 200 µS/sm í hlauptoppi 2002 og fór vel yfir 300 µS/sm inni við Sveinstind eftir að lágþíðniskjálftarnir byrjuðu í septemberhlaupinu 2002 úr eystri katlinum (Töflur 1, 2 og 8). Það hlaup var stærra og veður þurrt fyrir og á meðan hlaupi stóð.

Uppleyst lífrænt kolefni (DOC) í hlaupinu úr vestari katlinum í september 2003 hefur ekki mælst hærra í íslensku straumvatni til þessa; 0,29 og 0,16 mmol/kg (Tafla 8). Styrkur þess hefur mælst hæst til þessa í útfalli Mývatns í Geirastaðaskurði um mitt sumar; 0,17 mmol/kg. Meðaltal straumvatna norðan Vatnajökuls er við greiningarmörk; 0,02 mmol/kg (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2003b). Þessi styrkur gæti bent til öflugrar örveruvirkni í Skaftárkötlum. Meðaltal fyrir þau straumvötn á Íslandi sem hafa mælst með mestan styrk af uppleystu lífrænu kolefni eru: Geirastaðaskurður, 0,063 mmol/kg, Laxá við Mývatn, 0,043 mmol/kg og Ölfusá við Selfoss, 0,065 (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2003a, Eydís S. Eiríksdóttir o.fl. 2004). Enn fremur er styrkur lífræns aurburðar mikill í septemberhlaupinu 2003; 1,8 og 1,7 mmol/kg (Tafla 8). Íslensk straumvötn með hæstan styrk (meðaltal/mesti styrkur) lífræns aurburðar eru Laxá í Mývatnssveit (0,5/1,5 mmol/kg) og Geirastaðaskurður (0,5/2,1 mmol/kg), Ölfusá við Selfoss (0,4/1,2 mmol/kg) og Jökulsá í Fljótsdal við Hól (0,5/1,7 mmol/kg); (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2003a og b; Eydís S. Eiríksdóttir o.fl. 2004).

### **Samanburður á efnasamsetningu hlaups úr Eystri-Skaftárkatli 2002 og hlaups úr Vestari-Skaftárkatli 2003**

Efnastyrkur í hlauptoppi í september 2002 úr eystri katli (Tafla 1, meðaltal sýna 02SK004 og 02SK005) og 2003 úr Vestari-Skaftárkatli er borinn saman í Töflu 3. Leiðni, súlfat- og alkalinitystyrkur var svipaður í toppi beggja hlaupa. Gildi pH var hærra 2003. Heildarmagn uppleystra efna var 210 mg/kg í hlauptoppi 2002 en 92 mg/kg í hlauptoppi 2003 og munar þar mestu um kísil og natríum. Skýringin á svipaðri leiðni og mismunandi efnastyrk liggur í mun kísils, pH, og tvígildu katjónunum Ca og Mg sem eru í meiri styrk í 2003 hlaupinu (Tafla 11). Kísill, Na, Cl, Al, Fe, B, Co og Ba voru hærri 2002 úr eystri katlinum. Hins vegar var styrkur F mun meiri í hlaupinu úr vestari katlinum 2003.

## Vensl rennslis og efnastyrks í straumvötnum á slóðum Skaftár 2003 og 2004

Vensl styrks og rennslis er lýst með annarrar gráðu veldisfalli svipað og gert hefur verið fyrir aurburð (t.d. Svanur Pálsson o.fl. 2000). Veldisfallið („lykillinn“) og fylgnin ( $R^2$ ) er sýnt við hverja mynd. „Efnalyklarnir“ fyrir uppleystu aðalefnin sem rekja uppruna sinn til bergs og úrkomu eru tvö konar: 1. Vensl styrks uppleystu efnanna og augnabliksrennslis þegar safnað var er sýnt vinstra megin á opnunni. 2. Vensl styrks uppleystu efnanna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var er sýnt á myndunum á hægri hluta opunnar. Öll efnin á hægri síðunni rekja uppruna sinn eingöngu til bergs.

Sýnum var safnað úr Tungnaá við Botnaver árið 2004, úr Útfalli Langasjávar árið 2003 og 2004, úr Vesturkvísl Skaftár 2003 og 2004, úr Skaftá við Sveinstind 2002 í hlaupi og utan hlaupa 2003 og 2004, úr Skaftá við Skaftárdal árið 2004, úr Ása-Eldvatni í hlaupi í september 2003 og utan hlaupa 2003, úr Eldvatni í Meðallandi árið 2004 og úr Grenlæk 2003 og 2004. Tvö sýni voru tekin úr Vesturkvísl og Skaftá við Sveinstind sumrin 2003 og 2004, við hámark og lágmarksrennslis sólarhringsins (1. 9., 10., 12., og 13. mynd og Töflur 5 og 6). Rennslislyklar þessara tveggja vatnsfalla eru því best skilgreindir af þeim vatnsföllum sem hér er fjallað um.

*Tungnaá við Botnaver.* Rennslis Tungnaár við Maríufoss er sýnt á 4. mynd og tímasetning sýnatöku ofar í ánni við Botnaver. Efnalyklar byggðir á þremur sýnum eru sýndir á 5. og 6. mynd. Gögnin eru takmörkuð en allt útlit er fyrir að góður efnalykill fái úr ánni.

*Útfall Langasjávar.* Byrjað var að safna úr Útfallinu í ágúst 2003. Sýnin eru því orðin fjögur (Töflur 4 og 7 og 8. mynd). Í tvö skipti vantaði handsýnataka til aurburðarmælinga. Aurburðarsýni eru því einungis tvö. Vetrarsýnið úr Útfallinu er nokkuð sérstakt. Rennslis Útfallsins og styrkur Cl er mestur í vetrarsýninu sem bendir til að töluverð snjóbráð hafi verið í Útfallinu þegar sýnið var tekið. Efnalykill fyrir katjónir er þokkalegur en slakur fyrir alkalinity og kísil. Frumframleiðni kísilþörungna í Langasjó og botnlanga skeykir efnalykilinn fyrir kísil.

*Vesturkvísl Skaftár.* Byrjað var að safna úr Vesturkvísl í júlí 2003. Í júlí- og ágústleiðöngrum 2003 og 2004 voru tvö sýni tekin í hvert sinn úr Vesturkvíslinni; eitt að kvöldi og annað að morgni, til þess að ná sýnum við hámarks- og lágmarksrennslis. Í þurrviðri er hámarksrennslis í Vesturkvísl um kl. 20 og lágmark um 8 að morgni. Í júlíleiðangrinum 2003 var mikil úrkoma og snerist rennslisferillinn við í Vesturkvísl. Betur tókst þó til í ágústleiðangrinum 2003 og sumarferðunum 2004. Sýnin eru því orðin níu (Tafla 5). Efnalyklarnir eru sýndir á 9. og 10. mynd og eru þeir þokkalegir fyrir flest uppleyst efni.

*Skaftá við Sveinstind.* Rennslis Skaftár við Sveinstind og tímasetning sýnatöku eru sýnd á 11. mynd. Byrjað var að safna úr Skaftá við Sveinstind í septemberhlaupi 2002 og síðan utan hlaupa frá júlí 2003. Í júlí- og ágústleiðöngrum 2003 og 2004 voru tvö sýni tekin í hvert sinn úr Skaftá við Sveinstind; eitt að kvöldi og annað að morgni, til þess að ná sýnum við hámarks- og lágmarksrennslis. Í þurrviðri er hámarksrennslis við Sveinstind um kl. 24 og lágmark um hádegi. Í júlíleiðangrinum 2003 var mikil úrkoma og snerist rennslisferillinn við. Betur tókst til í ágústleiðangrinum 2003 og sumarferðunum 2004. Ekki var hægt að komast í Sveinstind veturinn 2003 vegna ófærðar. Sýnin eru því orðin átta (Tafla 6).

Efnalyklarnir eru sýndir á 12. og 13. mynd og eru þökkalegir fyrir flest uppleyst efni.

Samanburður efnalykla Skaftár við Sveinstind í septemberhlaupi úr Eystri-Skaftárkatli 2002 og Skaftá við Sveinstind utan hlaupa er sýndur á 14. mynd. Í hlaupi vex styrkur sumra efna með rennsli en minnkar alltaf með rennsli utan hlaupa.

*Skaftá við Skaftárdal.* Rennsli Skaftár við Skaftárdal og tímasetning sýnatöku 2004 eru sýnd á 15. mynd. Til þessa er einungis búið að safna 3 sýnum. Fyrsti vísir að efnalyklum er sýndur á 16. og 17. mynd. Styrkur Ca, Mg og alkalinity minnkar ekki með rennsli en önnur efni haga sér reglulega.

*Ása-Eldvatn.* Rennsli Ása-Eldvatns ásamt tímasetningu sýnatöku árið 2003 er sýnt á 18. mynd. Sýni voru tekin í júlí og ágúst 2003 og tvö sýni í hlaupi í september 2003. Aurburðarsýni var tekið um 35 mín á eftir uppleystu efnunum í hlaupinu 9. september og er það því haft sér í töflum þar sem rennslið breyttist hratt í hlaupinu (Tafla 8). Vísir að efnalyklum fyrir Ása-Eldvatn utan hlaupa (2 sýni) og í hlaupi úr Vestari-Skaftárkatli í september 2003 (2 sýni) eru sýndir á 19. og 20. mynd. Hlaupsýnin eru ekki leiðrétt fyrir efnasamsetningu úrkomu þar sem hluti Cl getur verið ættaður úr bergi eða kviku. Styrkur Na, K, Ca, Mg og SO<sub>4</sub> ættuðum úr bergi er því ekki sýndur á 20. mynd.

*Eldvatn í Meðallandi.* Rennsli Eldvatns í Meðallandi og tímasetning sýnatöku eru sýnd á 21. mynd. Vísir að efnalyklum er sýndur á 22. og 23. mynd.

*Grenlækur.* Rennsli Grenlækjar og tímasetning sýnatöku 2003 og 2004 eru sýnd á 24. mynd. Efnalyklar fyrir Grenlæk eru sýndir á 25. og 26. mynd. Natríum, klór og kísill eru nær óháð rennsli en fylgni milli alkalinity og rennsli er svipuð í Grenlæk og í Skaftá við Sveinstind og í Vesturkvísl.

### **Efnasamsetning og yfirborðsflatarmál svifaurs úr Skaftá**

Efnasamsetning og yfirborðsflatarmál svifaurs sem safnað var sumarið 2004 í Skaftá við Sveinstind í júlí og ágúst og úr Skaftá við Skaftárdal í ágúst er sýnt í Töflu 13. Yfirborðsflatarmálið er svipað og flatarmál grófs svifaurs í Jökulsá á Fjöllum og nokkru lægra en flatarmál svifaurs í Jökulsá á Dal og Jökulsá í Fljótssdal (Sigurður R. Gíslason o. fl., 2003b).

Efnasamsetning gruggsins í Skaftá er svipuð í júlí og ágúst 2004 nema hvað töluverður mismunur er á styrk brennisteins (S), molybdens (Mo), arsens (As), telluríums (Te) og cesíums (Cs). Styrkur brennisteins í svifaur Skaftár (1400-2000 mg/kg) er töluvert meiri en í svifaur í straumvötnum á Austurlandi (200-800 mg/kg; Sigurður R. Gíslason o.fl. 2003b).

Styrkur hreyfanlegra efna við veðrun eins og t.d. Na, B og Mo er minni í svifaur Skaftár við Skaftárdal en við Sveinstind (Tafla 13). Yfirborðsflatarmál og heildarsumma oxíða gæti einnig bent til meiri veðrunar gruggsins við Skaftárdal.

## HEIMILDIR

- Almenna verkfræðistofan og Auðlindadeild Orkustofnunar 2002. Skaftárveita. Grunnrannsóknir fram til 2001. Landsvirkjun LV-2002/056, Reykjavík, 62 bls. auk viðauka.
- Eydís Salome Eiríksdóttir, Sigurður Reynir Gíslason, Sverrir Óskar Elefsen, Jórunn Harðardóttir, Einar Örn Hreinsson, Peter Torssander, Árný E. Sveinbjörnsdóttir 2004. Efnasamsetning, rennsli og aurburður í útfalli Mývatns. Náttúrurannsóknastöðin við Mývatn 2004.
- Einar Örn Hreinsson og Freysteinn Sigurðsson (2004). Upprunaþættir Skaftárlinda. Orkustofnun, Vatnamælingar OS-2004/028, 214 bls.
- Jórunn Harðardóttir, Svava Björk Þorláksdóttir og Bjarni Kristinsson 2004a. Niðurstaða aurburðarmælinga í Skaftá árið 2003. OS-2004/009. Orkustofnun Vatnamælingar, 107 bls.
- Jórunn Harðardóttir, Bergur Sigfússon, Páll Jónsson, Sigurður Reynir Gíslason, Gunnar Sigurðsson og Sverrir Elefsen (2004). Niðurstöður rennslis, aurburðar og efnamælinga í Skeiðarárhlaupi haustið 2004. Orkustofnun, Vatnamælingar OS-2004/025, ISBN-9979-68-163-2, Reykjavík, 30 bls.
- Plummer, N.L., og Busenberg, E. 1982. The solubility of calcite, aragonite and vaterite in CO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O solutions between 0 and 90°C, and an evaluation of the aqueous model for the system CaCO<sub>3</sub>-CO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O: *Geochimica et Cosmochimica Acta* 46, bls. 1011-1040.
- Ríkey Hlín Sævarsdóttir 2002. Samantekt efnagreininga á vatnasviðum Skaftár og nálægra vatnsfalla. Vatnamælingar Orkustofnunar OS-2002/013, Reykjavík, 83 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Hrefna Kristmannsdóttir, Árný E. Sveinbjörnsdóttir, Peter Torssander, Jón Ólafsson, Silvie Castet, og Bernard Durpé (2002b). Effects of volcanic eruptions on the CO<sub>2</sub> content of the atmosphere and the oceans: the 1996 eruption and flood within the Vatnajökull Glacier, Iceland. *Chemical Geology* 190, 181-205. Editors' Choice, *Science* 298, bls. 1681.
- Sigurður Reynir Gíslason, Eydís Salome Eiríksdóttir og Sverrir Óskar Elefsen 2003. Efnasamsetning og rennsli Skaftár í hlaupi, september 2002. RH-05-2003, Raunvísindastofnun Háskólans.
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Bergur Sigfússon, Sverrir Óskar Elefsen, Jórunn Harðardóttir, Ásgeir Gunnarsson, og Peter Torssander, (2003a). Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Suðurlandi, VI. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnun, RH-03-2003, 85 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Bergur Sigfússon, Sverrir Óskar Elefsen, Jórunn Harðardóttir, Ásgeir Gunnarsson, Einar Örn Hreinsson, Peter Torssander, Marin I. Kardjilov og Níels Örn Óskarsson (2003b). Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Austurlandi, IV. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnun, RH-04-2003, 97 bls.
- Snorri Zóphóníasson og Svanur Pálsson (1996). Rennsli í Skaftárhlaupum og aur- og efnastyrkur í hlaupum 1994, 1995, og 1996. Vatnamælingar Orkustofnunar OS-96066/VOD-07, Reykjavík, 79 bls.

- Stefán Arnórsson, Sven Sigurðsson 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 2000. Isotopic and chemical Techniques in geothermal exploration, development and use. International Atomic Energy Agency, Vienna, 351 bls.
- Stumm, W. og Morgan, J. 1996. Aquatic Chemistry. Chemical Equilibria and Rates in Natural Waters, 3rd ed. John Wiley & sons, New York, 1022 bls.
- Svanur Pálsson og Guðmundur H. Vigfússon 2000. Leiðbeiningar um mælingar á svifaur og úrvinnslu gagna. Greinargerð, SvP-GHV-2000-2, Orkustofnun, Reykjavík.
- 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.

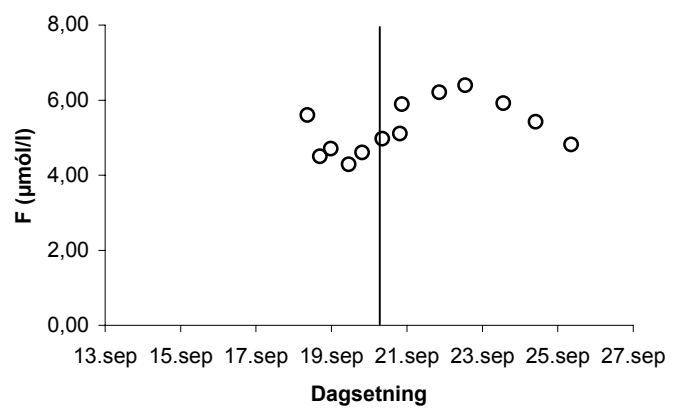
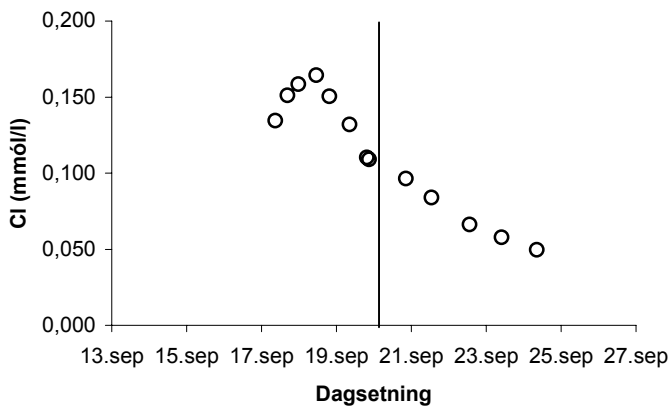
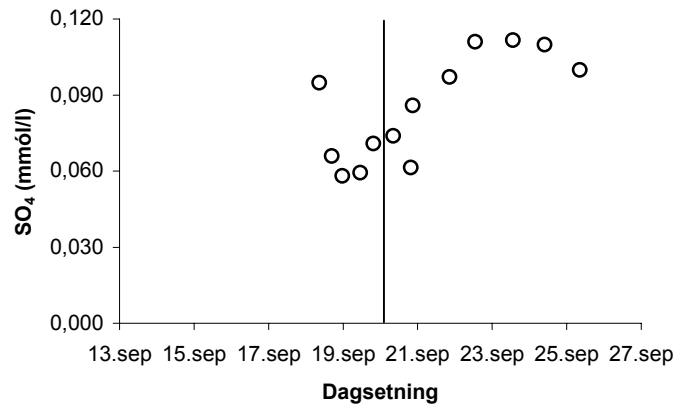
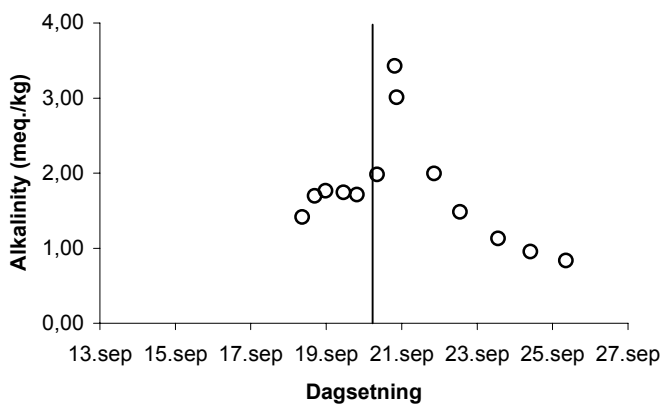
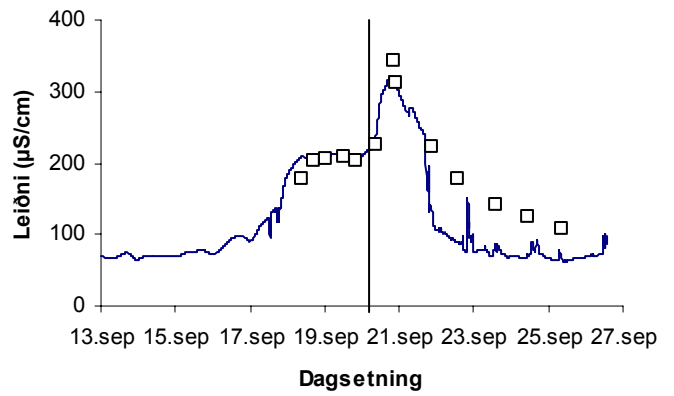
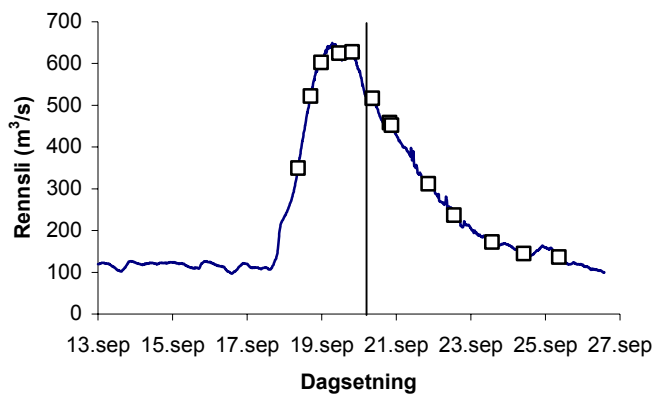
Tafla 1. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Skaftár í hlaupi september 2002.

Sýna númer	Staðsetning	Dagsetning	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hiti °C	Loft- hiti °C	pH	T °C pH	Leiðni µS/sm	T °C leiðni	O <sub>2</sub> mmól/kg	SiO <sub>2</sub> mmól/l	Na mmól/l	K mmól/l	Ca mmól/l	Mg mmól/l	Alk meq/kg	DIC mmól/l	Cl mmól/l	F µmól/l	
02SK001	Ása-Eldvatn af brú	18.9.2002 18:20																		
02SK001	Ása-Eldvatn, Sveinstindur	18.9.2002 08:44	349	6,4	10,4	7,90	20,1	209	8,3		0,641	0,544	0,017	0,482	0,178	1,42	1,46	0,135	0,295	
02SK002	Skaftá, Sveinstindur	18.9.2002 16:40	522			7,44	19,9	206	7,8		0,844	0,644	0,018	0,559	0,182	1,70	1,84	0,151	0,237	
02SK003	Skaftá, Sveinstindur	18.9.2002 23:30	603	1,3	3,6	7,41	20,8	210	7,7		0,922	0,679	0,019	0,559	0,181	1,77	1,93	0,158	0,248	
02SK004	Skaftá, Sveinstindur	19.9.2002 11:00	625	0,4	7,6	7,29	21,3	214	7,6	0,302	0,951	0,722	0,019	0,556	0,175	1,75	1,96	0,164	0,226	
02SK005	Skaftá, Sveinstindur	19.9.2002 19:30	628	1,9	4,2	7,45	21,5	208	11,4	0,317	0,855	0,700	0,018	0,544	0,170	1,72	1,86	0,150	0,242	
02SK006	Skaftá, Sveinstindur	20.9.2002 08:25	517	0,8	4,2	7,45	21,5	228	11,8	0,325	0,709	0,700	0,020	0,634	0,192	1,98	2,14	0,132	0,262	
	Skaftá við upptök	20.9.2002 15:05																		
02SK007	Skaftá við upptök, Sveinstindur	20.9.2002 19:35		<b>0,4</b>	<b>5,4</b>	<b>7,25</b>	<b>18,9</b>	<b>352</b>	<b>12,2</b>	<b>0,155</b>	<b>0,676</b>	<b>0,974</b>	<b>0,032</b>	<b>1,17</b>	<b>0,181</b>	<b>3,43</b>	<b>3,90</b>	<b>0,110</b>	<b>0,269</b>	
02SK008	Skaftá, Sveinstindur	20.9.2002 20:50	452	1,9	7,0	7,68	19,6	316	12,7	0,308	0,616	0,896	0,024	0,988	0,230	3,01	3,16	0,109	0,310	
02SK009	Skaftá, Sveinstindur	21.9.2002 20:30	312	2,6	7,8	7,78	18,5	138	12,5	0,310	0,431	0,622	0,018	0,666	0,182	2,00	2,07	0,096	0,327	
02SK010	Skaftá, Sveinstindur	22.9.2002 13:00	237	2,6	7,2	7,70	19,1	90	14,0	0,323	0,348	0,500	0,013	0,509	0,155	1,48	1,55	0,084	0,337	
02SK011	Skaftá, Sveinstindur	23.9.2002 13:18	172	3,0	8,4	7,75	20,6	84	14,2	0,329	0,272	0,396	0,012	0,387	0,125	1,13	1,17	0,066	0,312	
02SK012	Skaftá, Sveinstindur	24.9.2002 09:50	145	2,2	6,1	7,74	21,3	67	14,5	0,302	0,234	0,337	<0,010	0,327	0,111	0,957	1,00	0,058	0,285	
02SK013	Skaftá, Sveinstindur	25.9.2002 08:30	137	1,2	1,7	7,77	21,5	68		0,264	0,202	0,293	<0,010	0,284	0,098	0,836	0,867	0,050	0,254	

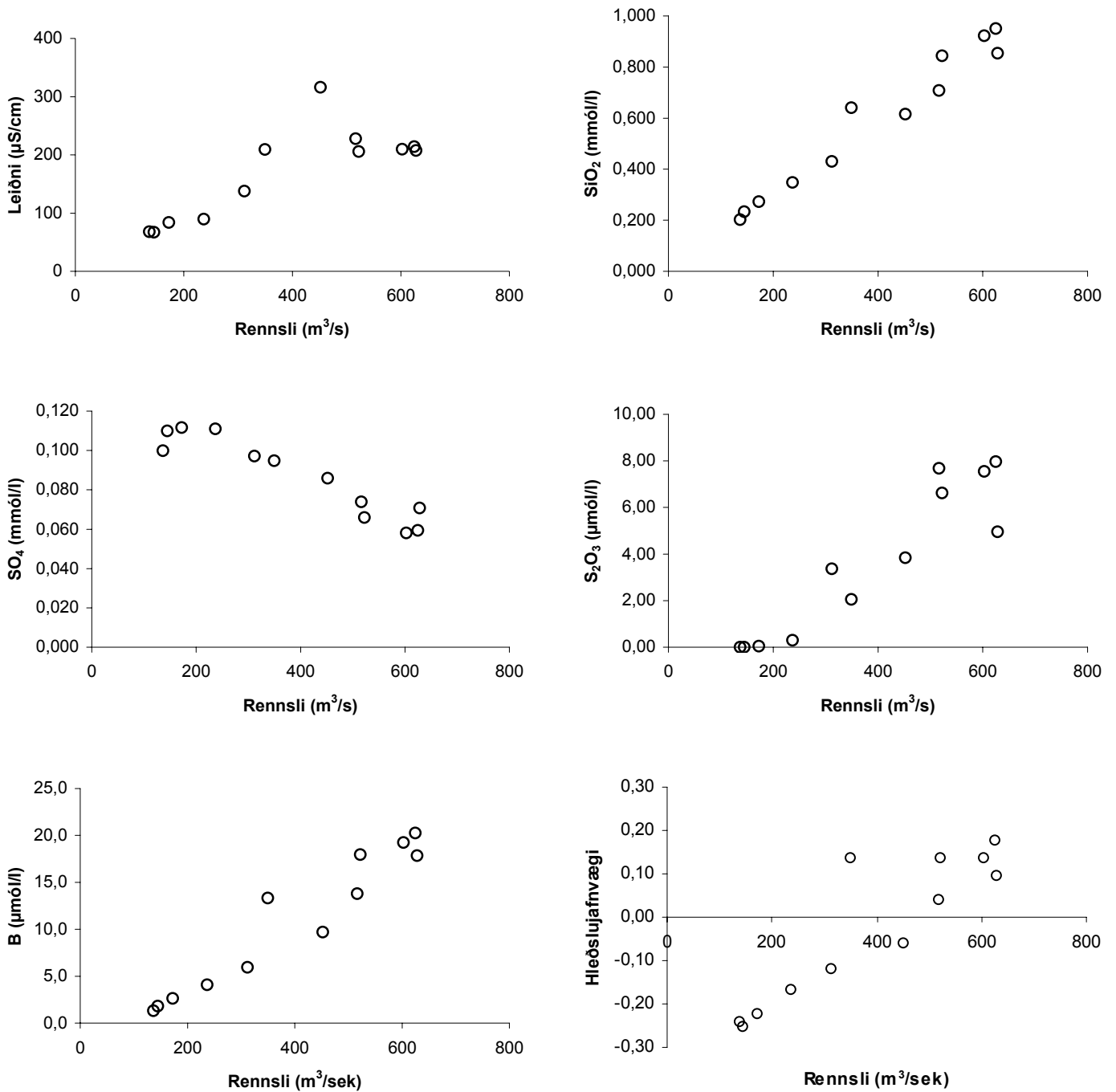
Sýna- númer	Staðsetning	Dagsetning	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	SO <sub>4</sub> mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> µmól/l	H <sub>2</sub> S µmól/l	δ <sup>34</sup> S ‰	Hleðslu- Skekkja jafnvægi %	TDS mg/kg	P µmól/l	PO <sub>4</sub> -P µmól/l	NO <sub>3</sub> -N µmól/l	NO <sub>2</sub> -N µmól/l	NH <sub>4</sub> -N µmól/l	Al µmól/l	Fe µmól/l	B µmól/l	Mn µmól/l		
				ICP-AES Ion chrom							reiknað										
02SK001	Ása-Eldvatn af brú	18.9.2002 18:20																			
02SK001	Ása-Eldvatn, Sveinstindur	18.9.2002 08:44	349	0,111	0,095	2,05			0,14	7,6	77	0,949	0,948	0,564	0,100	<0,200	0,656	0,043	13,3	0,615	
02SK002	Skaftá, Sveinstindur	18.9.2002 16:40	522	0,091	0,066	6,62			0,14	6,5	96	0,907	0,718	0,700	0,122	<0,200	1,17	0,641	17,9	2,02	
02SK003	Skaftá, Sveinstindur	18.9.2002 23:30	603	0,085	0,058	7,55			0,14	6,5	101	0,920	0,788	0,452	0,151	<0,200	1,23	1,16	19,2	2,33	
02SK004	Skaftá, Sveinstindur	19.9.2002 11:00	625	0,085	0,059	7,97	0,680		0,18	8,5	104	1,30	0,917	0,544	0,067	<0,200	3,39	3,15	20,3	2,73	
02SK005	Skaftá, Sveinstindur	19.9.2002 19:30	628	0,090	0,071	4,95	0,500		0,10	4,6	97	1,10	0,934	0,803	0,045	<0,200	1,07	1,41	17,9	2,58	
02SK006	Skaftá, Sveinstindur	20.9.2002 08:25	517	0,099	0,074	7,68	1,40		0,04	1,8	93	0,578	0,468	0,763	0,051	<0,200	0,560	1,60	13,8	2,99	
	Skaftá við upptök	20.9.2002 15:05																			
02SK007	Skaftá við upptök, Sveinstindur	20.9.2002 19:35		<b>0,086</b>	<b>0,061</b>	<b>7,32</b>	<b>3,40</b>		<b>0,00</b>	<b>0,1</b>	<b>121</b>	<b>3,08</b>	<b>1,82</b>	<b>0,808</b>	<b>0,128</b>	<b>0,530</b>	<b>0,426</b>	<b>8,90</b>	<b>10,3</b>	<b>7,14</b>	
02SK008	Skaftá, Sveinstindur	20.9.2002 20:50	452	0,104	0,086	3,84	0,600		-0,06	1,7	108	0,591	0,517	0,876	0,078	0,225	0,445	0,451	9,71	3,64	
02SK009	Skaftá, Sveinstindur	21.9.2002 20:30	312	0,114	0,097	3,37	0,640		-0,12	4,9	75	0,420	0,339	0,593	0,089	0,216	0,289	0,265	5,95	2,35	
02SK010	Skaftá, Sveinstindur	22.9.2002 13:00	237	0,123	0,111	0,294	0,300		-0,17	8,7	60	0,426	0,287	0,184	0,042	<0,200	0,393	0,226	4,08	1,66	
02SK011	Skaftá, Sveinstindur	23.9.2002 13:18	172	0,122	0,112	0,045	0,390		-0,22	14,5	46	0,426	0,322	0,383	0,105	0,260	0,374	0,204	2,64	1,26	
02SK012	Skaftá, Sveinstindur	24.9.2002 09:50	145	0,119	0,110	0,000	0,140		-0,25	18,6	40	0,319	0,291	0,782	0,067	<0,200	0,211	0,093	1,81	1,12	
02SK013	Skaftá, Sveinstindur	25.9.2002 08:30	137	0,109	0,100	0,000	0,150		-0,24	20,1	35	0,433	0,371	0,710	0,113	0,312	0,371	0,149	1,31	0,777	

Sýna- númer	Staðsetning	Dagsetning	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Sr µmól/l	As nmól/l	Ba nmól/l	Cd nmól/l	Co nmól/l	Cr nmól/l	Cu nmól/l	Ni nmól/l	Pb nmól/l	Zn nmól/l	Hg nmól/l	Mo nmól/l	Ti nmól/l	Th nmól/l	V µmól/l
02SK001	Ása-Eldvatn af brú	18.9.2002 18:20																
02SK001	Ása-Eldvatn, Sveinstindur	18.9.2002 08:44	349	0,256	4,07	6,21	0,019	1,16	0,219	2,85	6,42	0,120	3,73	0,015	2,06	6,14	<0,022	0,175
02SK002	Skaftá, Sveinstindur	18.9.2002 16:40	522	0,285	3,63	10,5	0,125	2,84	0,487	40,1	12,2	0,709	18,8	0,017	1,36	56,6	<0,022	0,141
02SK003	Skaftá, Sveinstindur	18.9.2002 23:30	603	0,285	5,85	9,90	<0,018	3,19	0,431	2,33	11,9	0,163	46,8	0,012	1,37	39,3	<0,022	0,118
02SK004	Skaftá, Sveinstindur	19.9.2002 11:00	625	0,285	7,27	14,4	0,109	4,63	1,14	3,41	13,9	0,111	14,3	0,014	1,25	265	<0,022	0,124
02SK005	Skaftá, Sveinstindur	19.9.2002 19:30	628	0,278	7,66	9,62	0,056	3,43	0,571	1,57	12,2	0,093	3,17	0,019	1,23	49,1	<0,022	0,110
02SK006	Skaftá, Sveinstindur	20.9.2002 08:25	517	0,324	9,46	15,9	0,053	3,75	0,639	1,17	12,6	0,090	5,09	0,015	1,45	17,1	<0,022	0,085
	Skaftá við upptök	20.9.2002 15:05																
02SK007	Skaftá við upptök, Sveinstindur	20.9.2002 19:35		<b>0,730</b>	<b>31,2</b>	<b>28,1</b>	<b>&lt;0,018</b>	<b>1,73</b>	<b>0,463</b>	<b>1,17</b>	<b>8,98</b>	<b>0,074</b>	<b>3,72</b>	<b>0,017</b>	<b>1,08</b>	<b>65,8</b>	<b>&lt;0,022</b>	<b>0,076</b>
02SK008	Skaftá, Sveinstindur	20.9.2002 20:50	452	0,533	16,8	14,9	<0,018	1,83	0,394	1,53	14,0	0,083	1,71	0,022	1,68	62,0	<0,022	0,088
02SK009	Skaftá, Sveinstindur	21.9.2002 20:30	312	0,349	9,10	8,89	<0,018	1,80	1,63	1,92	10,4	0,093	1,50	0,016	1,91	10,5	<0,022	0,073
02SK010	Skaftá, Sveinstindur	22.9.2002 13:00	237	0,261	6,70	6,43	<0,018	1,54	<0,192	1,89	8,25	0,059	4,08	0,015	2,06	25,5	<0,022	0,067
02SK011	Skaftá, Sveinstindur	23.9.2002 13:18	172	0,203	3,36	4,42	0,024	1,35	0,329	2,25	7,41	0,083	3,91	0,017	2,06	20,4	<0,022	0,066
02SK012	Skaftá, Sveinstindur	24.9.2002 09:50	145	0,169	2,03	3,26	<0,018	1,18	0,242	0,914	5,50	0,057	1,87	0,017	1,87	7,29	<0,022	0,056
02SK013	Skaftá, Sveinstindur	25.9.2002 08:30	137	0,145	1,53	3,52	0,067	0,908	0,438	2,61	4,86	0,050	3,29	<0,010	1,84	20,7	<0,022	0,065





Mynd 2. Tímaraðir fyrir rennsli, leiðni, alkalinity og anjónir í Skaftá við Sveinstind í hlaupi í september 2002.

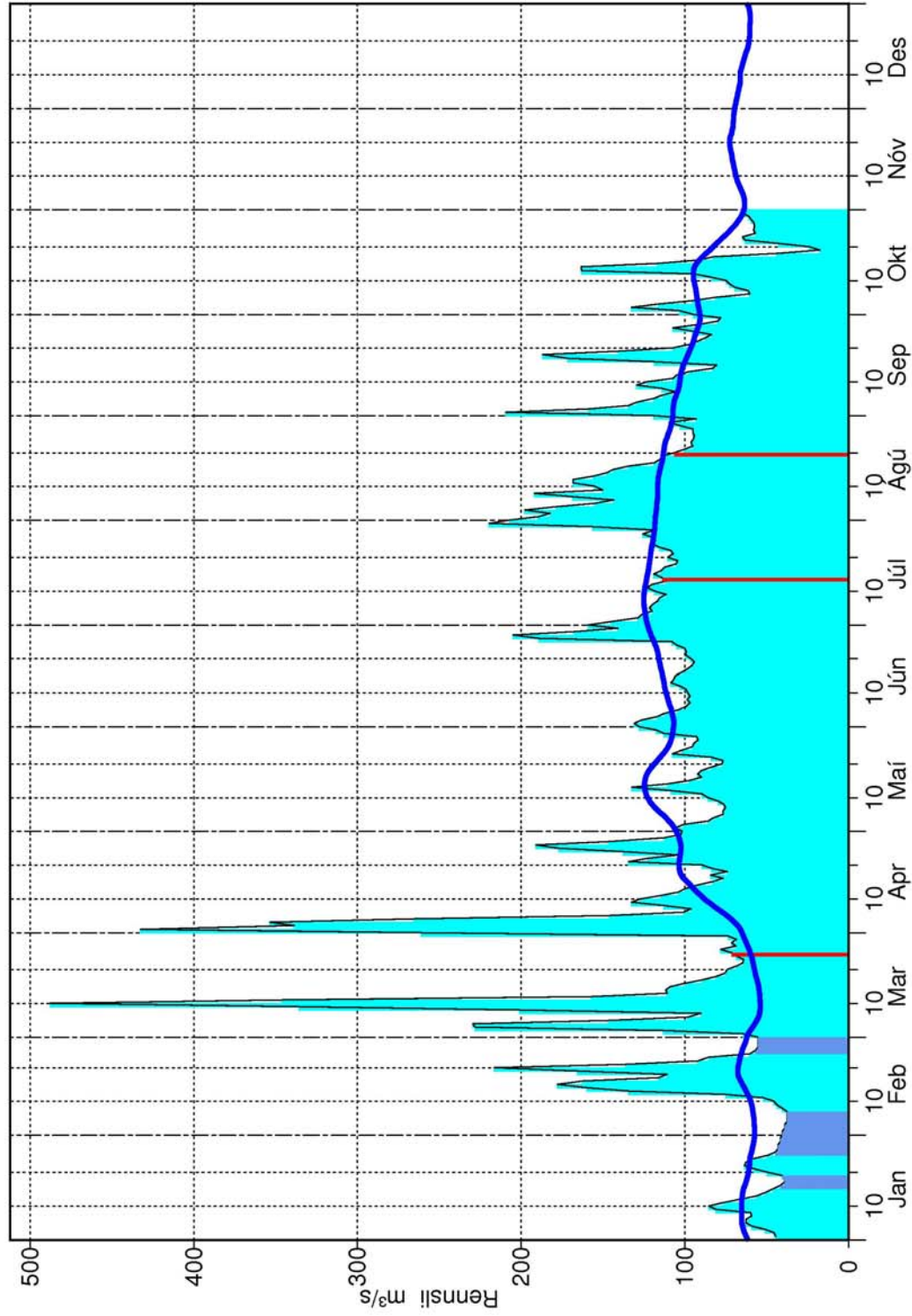


Mynd 3. Vensl leiðni, hleðslujafnvægis og styrks valinna efna og augnabliksrennslis í Skaftá við Sveinstind í hlaupi í september 2002.





# Tungnaá; Mariúfoss vhm096 árið 2004 frá janúar til desember



Jafnaði meðaltalsársferillinn er fyrir árin 1999–2003

Mynd 4. Rennsli Tungnaár við Mariúfoss. Rauðu línurnar sýna hvenær sýni voru tekin 2004.

Tafla 3. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Tungnaár í Botnaveri 2004.

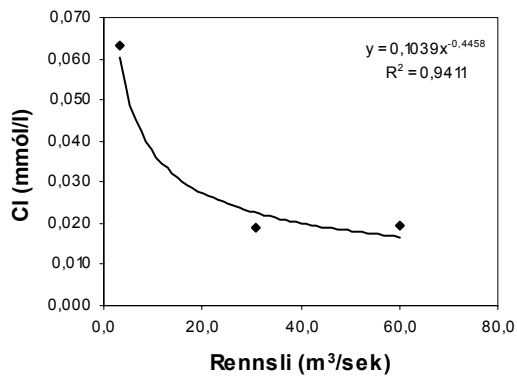
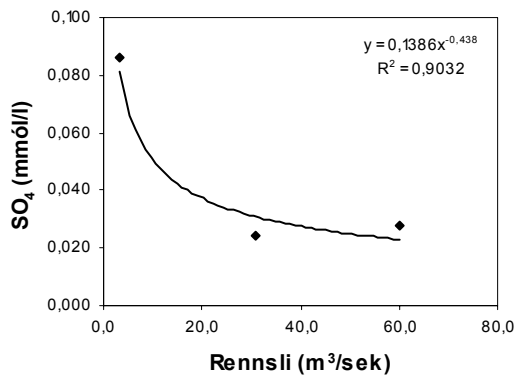
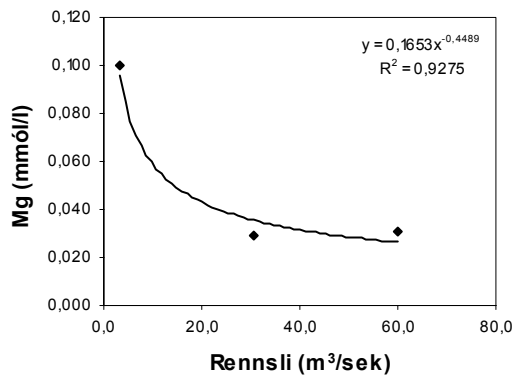
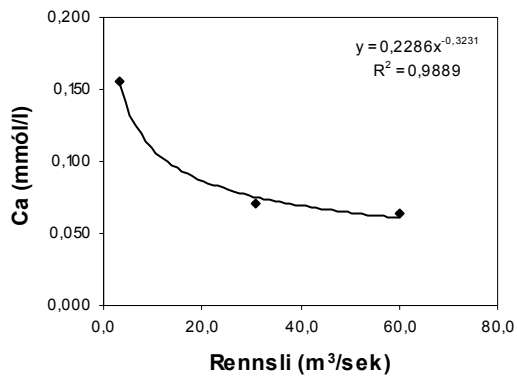
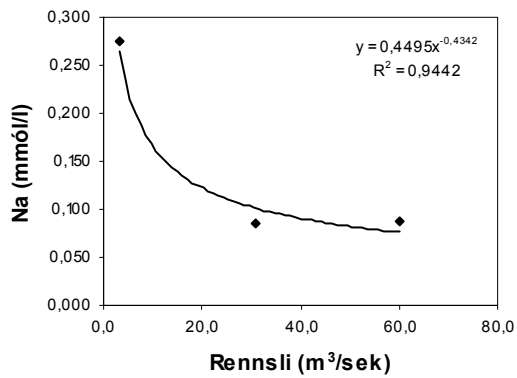
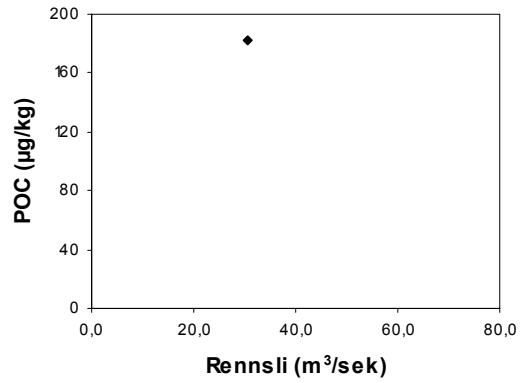
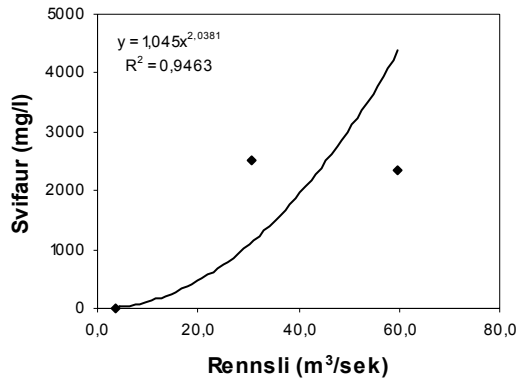
Sýna númer	Dagsetning	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hiti °C	Loft- hiti °C	pH	T °C (pH og leiðni)	Leiðni µS/sm	SiO <sub>2</sub> mmól/l	Na mmól/l	K mmól/l	Ca mmól/l	Mg mmól/l	Alk meq./kg	DIC mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	δ <sup>34</sup> S ‰	Cl mmól/l	F µmól/l	Hleðslu- jafnvægi	Skekkja %	TDS mg/l	TDS mg/kg	DOC mmól/l	POC µg/kg	PON µg/kg	C/N mól	Svifaur mg/l		
															ICP-AES	I.chrom		I.chrom	I.chrom			mælt	reiknað							
04SK001	25.3.2004 08:15	3,4	0,1	1,9	8,08	22,1	82	0,241	0,276	<0,010	0,156	0,100	0,553	0,564	0,082	0,086		0,063	4,82	0,01	0,6	53	74	0,010					10	
04SK011	14.7.2004 14:15	60	7,7		7,17	22,7	31	0,084	0,087	<0,010	0,064	0,031	0,213	0,246	0,023	0,028		0,019	1,60	0,00	0,7	21	29	0,017					2361	
04SK020	20.8.2004 17:15	31	5,0	9,2	7,13	22,8	34	0,085	0,085	<0,010	0,071	0,029	0,223	0,261	0,021	0,024		0,019	1,33	0,00	1,0	35	30	0,012	182	<19,5	>10,8	2520		
<b>Meðaltal 2004</b>		31	4,3	5,6	7,46	22,5	49	0,137	0,149	<0,010	0,097	0,053	0,330	0,357	0,042	0,046		0,034	2,58	0,00	0,7	36	44	0,013	182	<19,5	>10,8	1630		

Sýna- númer	Dagsetning	P µmól/l	PO <sub>4</sub> -P µmól/l	NO <sub>3</sub> -N µmól/l	NO <sub>2</sub> -N µmól/l	NH <sub>4</sub> -N µmól/l	N <sub>total</sub> µmól/l	P <sub>total</sub> µmól/l	Al µmól/l	Fe µmól/l	B µmól/l	Mn µmól/l	Sr µmól/l	As nmól/l	Ba nmól/l	Cd nmól/l	Co nmól/l	Cr nmól/l	Cu nmól/l	Ni nmól/l	Pb nmól/l	Zn nmól/l	Hg nmól/l	Mo nmól/l	Ti nmól/l	V µmól/l
04SK001	25.3.2004 08:15	1,52	1,38	11,3	0,905	7,53			1,00	0,206	<0,925	0,023	0,074	<0,667	0,223	0,031	0,107	1,84	2,60	1,54	<0,048	6,82	<0,010	2,19	25,3	0,263
04SK011	14.7.2004 14:15	0,633	0,764	0,930	0,074	5,39			0,530	0,082	<0,925	0,035	0,032	<0,667	0,143	<0,018	0,183	0,810	2,88	1,12	<0,048	15,9	<0,010	0,646	11,9	0,111
04SK020	20.8.2004 17:15	0,701	0,382	0,692	0,084	14,0			0,593	0,048	<0,925	0,026	0,042	1,17	0,225	0,036	0,143	0,927	3,67	3,20	<0,048	23,9	<0,010	0,631	6,24	0,126
<b>Meðaltal 2004</b>		0,950	0,843	4,31	0,354	8,96			0,709	0,112	<0,925	0,028	0,049	<0,836	0,197	<0,029	0,144	1,19	3,05	1,96	<0,048	12,6	<0,010	1,16	14,5	0,167

Tafla 4. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Útfalls Langasjávar 2003-2004.

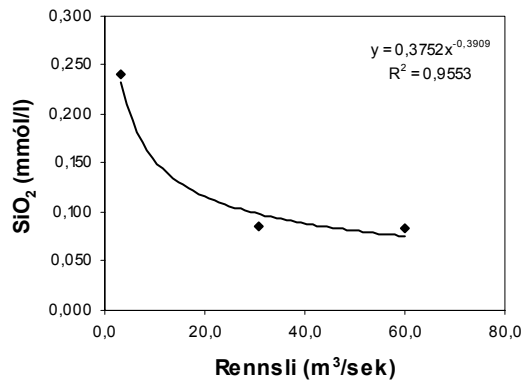
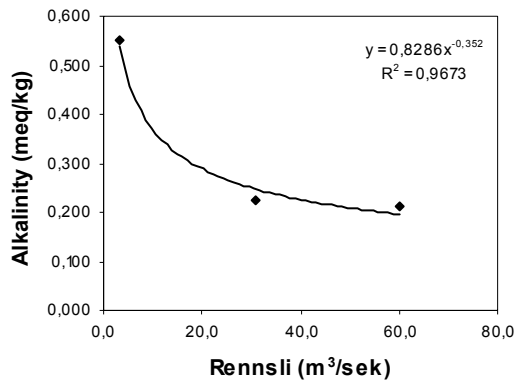
Sýna númer	Dagsetning	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hiti °C	Loft- hiti °C	pH	T °C (pH og leiðni)	Leiðni µS/sm	SiO <sub>2</sub> mmól/l	Na mmól/l	K mmól/l	Ca mmól/l	Mg mmól/l	Alk meq./kg	DIC mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	δ <sup>34</sup> S ‰	Cl mmól/l	F µmól/l	Hleðslu- jafnvægi	Skekkja %	TDS mg/l	TDS mg/kg	DOC mmól/l	POC µg/kg	PON µg/kg	C/N mól	Svifaur mg/l		
															ICP-AES	I.chrom		I.chrom	I.chrom			mælt	reiknað							
03SK008	21.8.2003 10:00	4,8	9,0	9,5	7,55	23,8	56	0,071	0,211	0,005	0,081	0,067	0,488	0,471	0,037	0,038		0,081	3,21	-0,14	16,4		34	0,015						
04SK003	25.3.2004 16:25	5,8	0,4	3,0	7,35	22,5	50	0,068	0,199	<0,010	0,075	0,062	0,330	0,365	0,034	0,035		0,091	2,79	-0,01	1,5	40	42	0,013					8	
04SK008	13.7.2004 13:30	3,6	9,2	7,5	7,45	22,7	60	0,074	0,224	<0,010	0,088	0,071	0,394	0,427	0,039	0,042		0,087	3,43	-0,02	1,8		48	0,020	189	34,5	6,4			
04SK017	19.8.2004 16:40	3,3	10,6	14,0	7,70	23,8	65	0,070	0,221	<0,010	0,088	0,069	0,398	0,416	0,032	0,038		0,084	2,85	-0,02	1,8	4	46	0,022	123	15,7	9,2	2		
<b>Meðaltal 2003-2004</b>		4,4	7,3	8,5	7,51	23,2	58	0,071	0,214	<0,009	0,083	0,067	0,402	0,420	0,035	0,038		0,086	3,07	-0,04	5,4	22	42	0,017	156	25,1	7,8	5		

Sýna- númer	Dagsetning	P µmól/l	PO <sub>4</sub> -P µmól/l	NO <sub>3</sub> -N µmól/l	NO <sub>2</sub> -N µmól/l	NH <sub>4</sub> -N µmól/l	N <sub>total</sub> µmól/l	P <sub>total</sub> µmól/l	Al µmól/l	Fe µmól/l	B µmól/l	Mn µmól/l	Sr µmól/l	As nmól/l	Ba nmól/l	Cd nmól/l	Co nmól/l	Cr nmól/l	Cu nmól/l	Ni nmól/l	Pb nmól/l	Zn nmól/l	Hg nmól/l	Mo nmól/l	Ti nmól/l	V µmól/l		
03SK008	21.8.2003 10:00	0,161	0,156	0,200	0,078	1,07			0,523	0,064	<0,323	0,015	0,065	<0,667	<0,073	<0,018	<0,058	0,673	1,92	0,869	<0,048	3,10	<0,010	0,896	7,66			
04SK003	25.3.2004 16:25	0,152	1,81	2,16	0,354	14,2			0,259	0,029	<0,925	0,021	0,058	<0,667	0,190	0,030	<0,058	0,925	3,65	2,10	<0,048	6,21	<0,010	1,20	1,88	0,125		
04SK008	13.7.2004 13:30	0,217	0,811	0,613	0,134	1,50			0,434	0,018	<0,925	0,016	0,065	<0,667	0,363	0,028	<0,058	1,01	3,41	1,58	<0,048	9,62	<0,010	1,53	1,20	0,172		
04SK017	19.8.2004 16:40	0,202	<0,065	1,01	0,304	1,65			0,460	0,029	<0,925	0,010	0,071	1,95	0,221	0,050	<0,058	0,779	2,33	1,41	<0,048	4,34	<0,010	1,36	1,61	0,154		
<b>Meðaltal 2003-2004</b>		0,183	<0,712	0,995	0,218	4,61			0,419	0,035	<0,775	0,015	0,065	<0,987	<0,212	<0,031	<0,058	0,847	2,83	1,49	<0,048	5,82	<0,010	1,25	3,09	0,150		

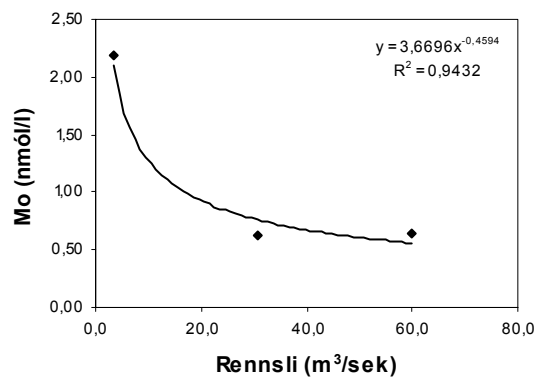
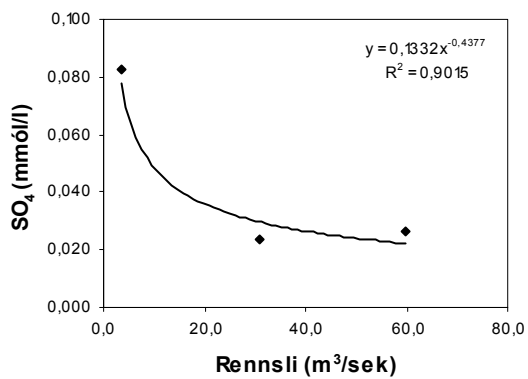
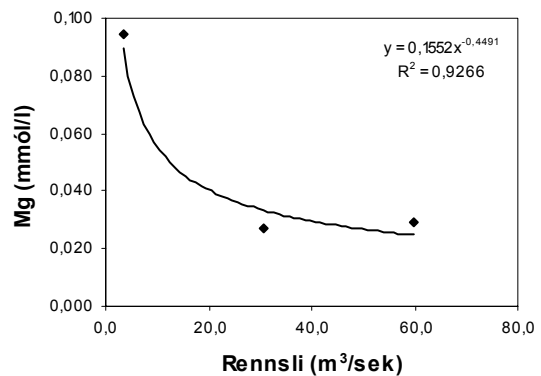
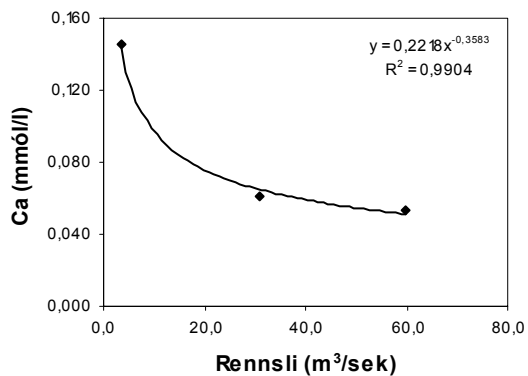
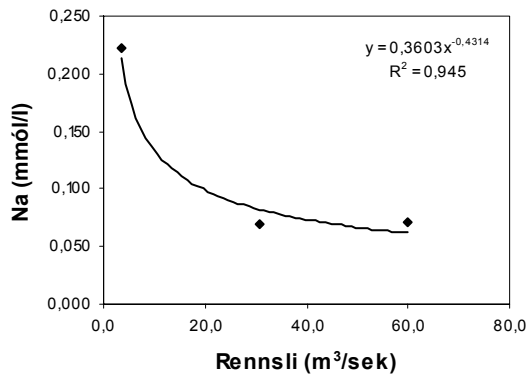


Mynd 5. Vensl styrks aurburðar og uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Tungnaá í Botnaveri 2004.

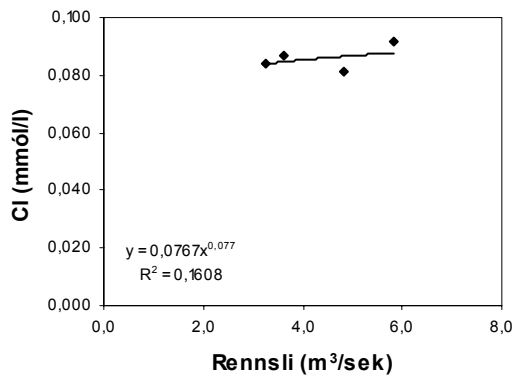
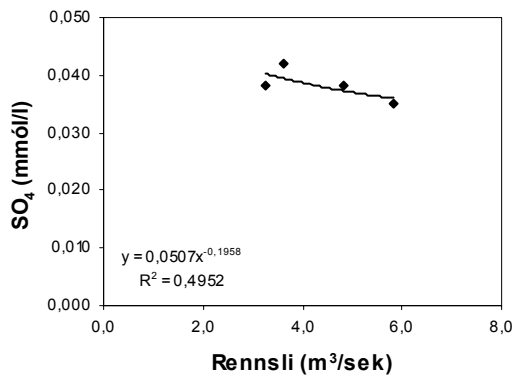
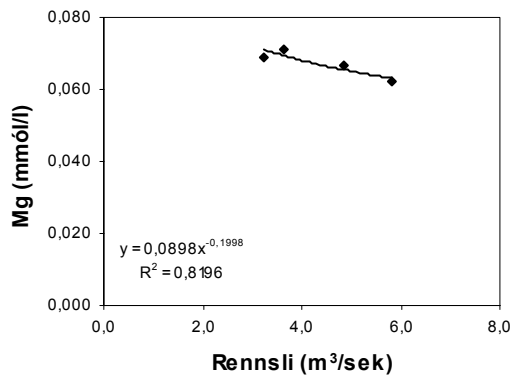
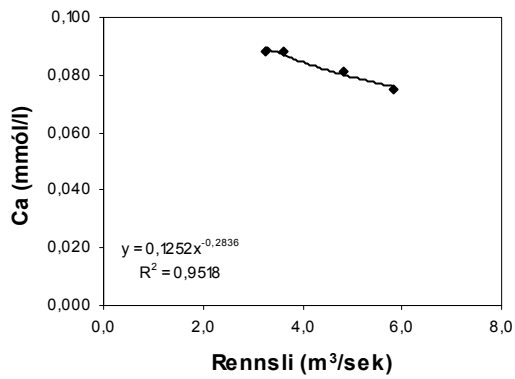
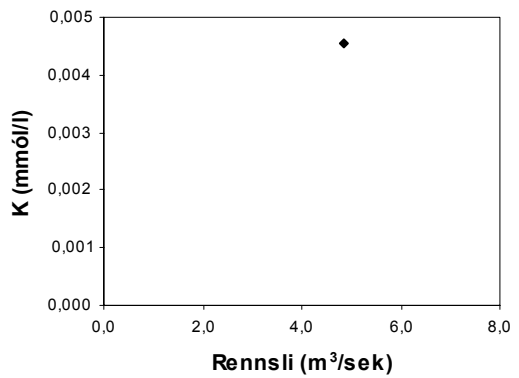
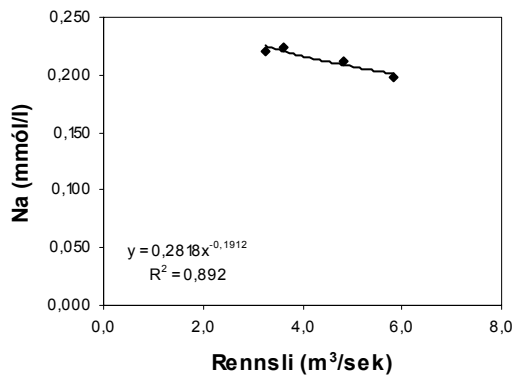
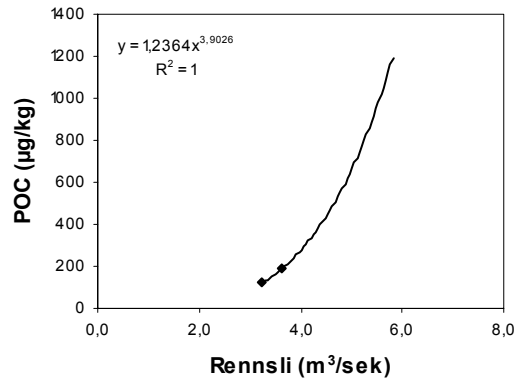
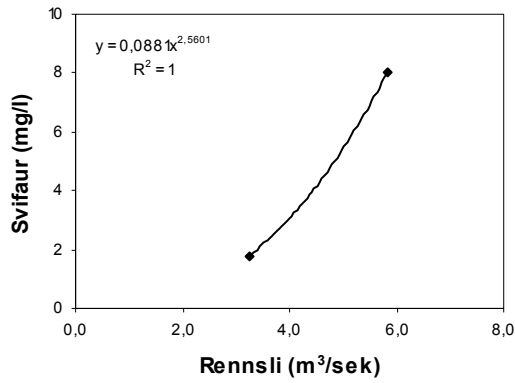




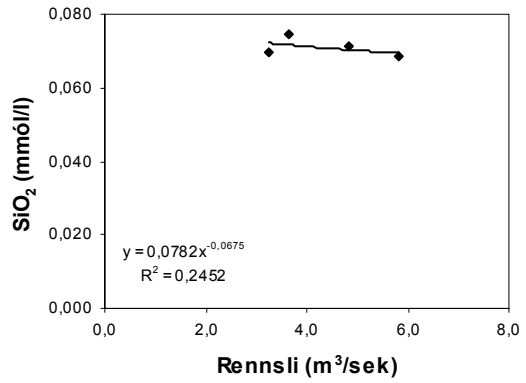
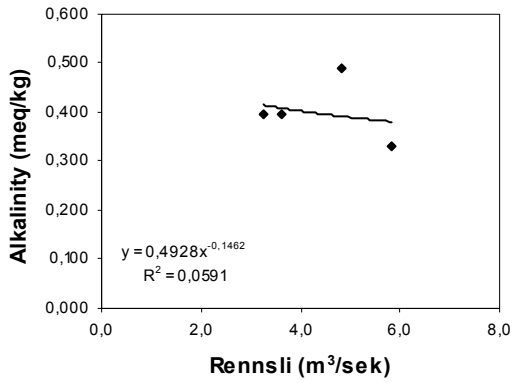
Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu (að undanskildu Mo):



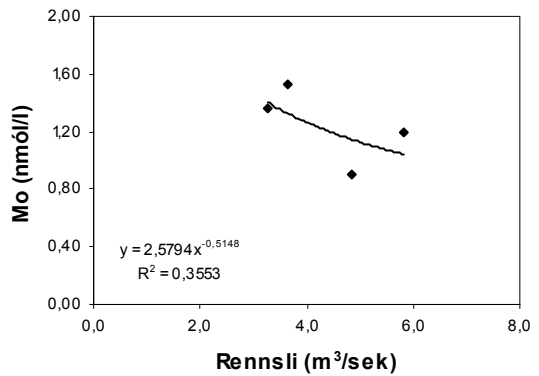
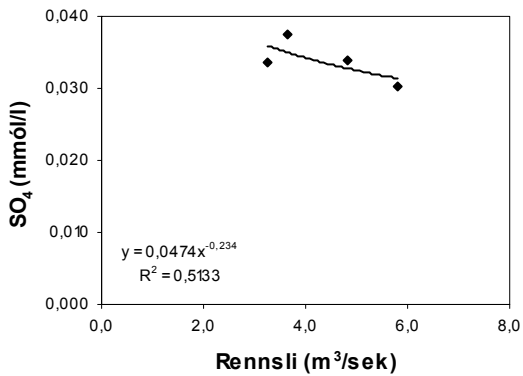
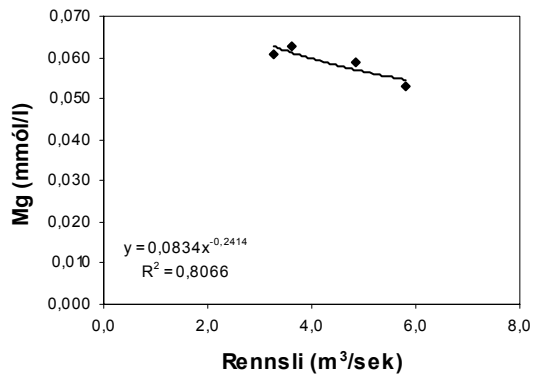
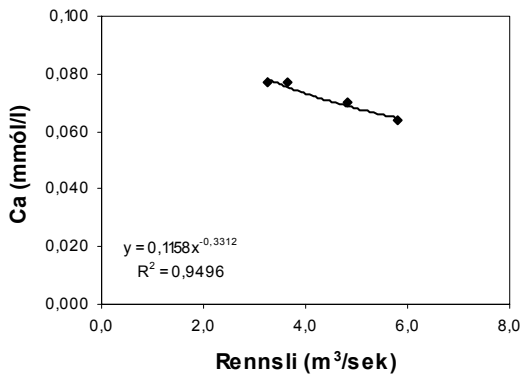
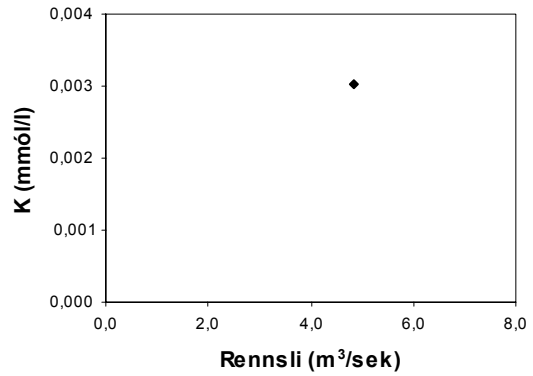
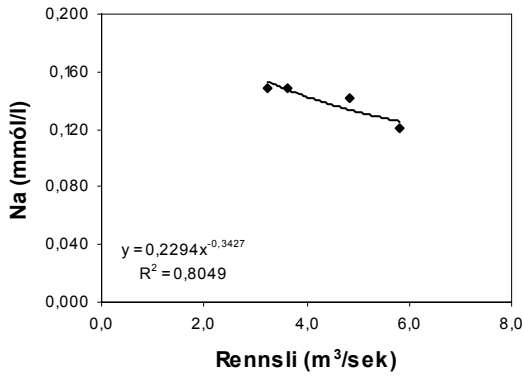
Mynd 6. Vensl styrks uppleystra aðalefna, sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs, og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Tungnáa í Botnaveri 2004.



Mynd 7. Vensl styrks aurburðar og uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Útfalli Langasjávar 2003 og 2004.



Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu (að undanskildu Mo):



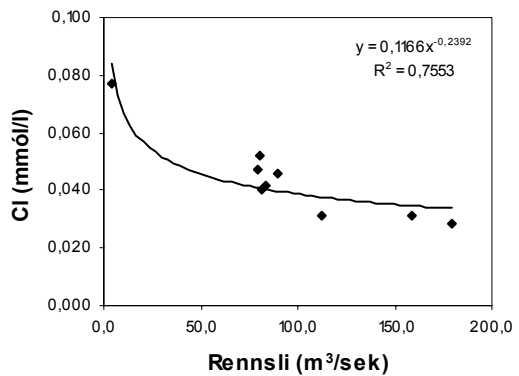
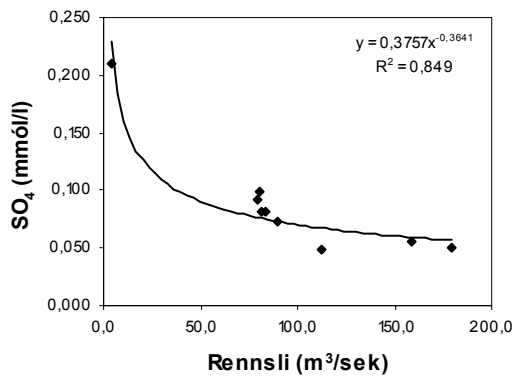
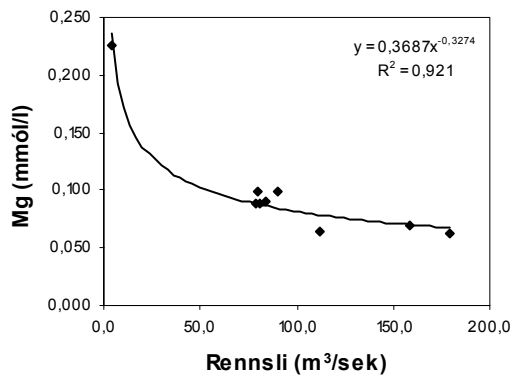
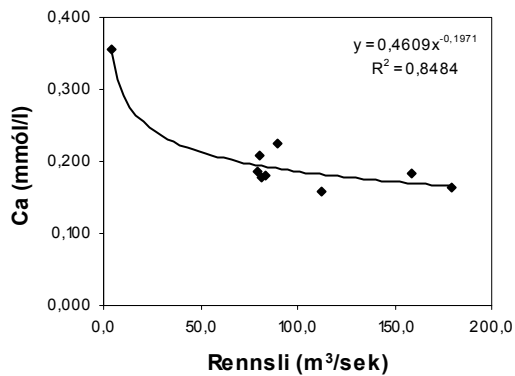
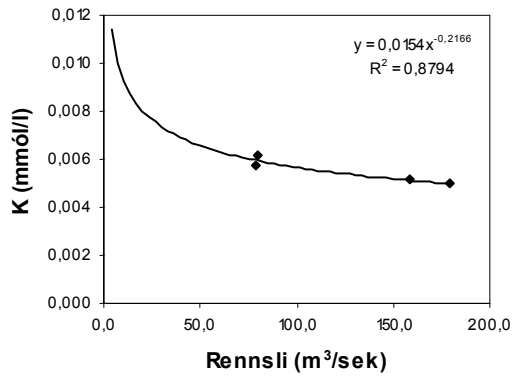
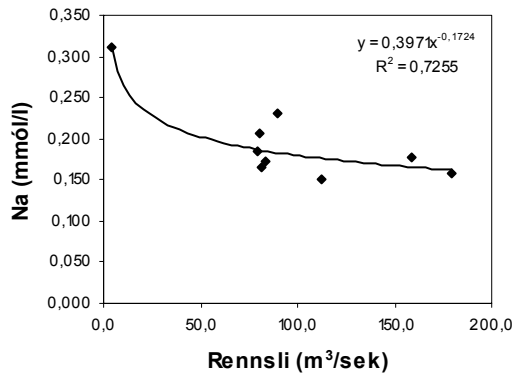
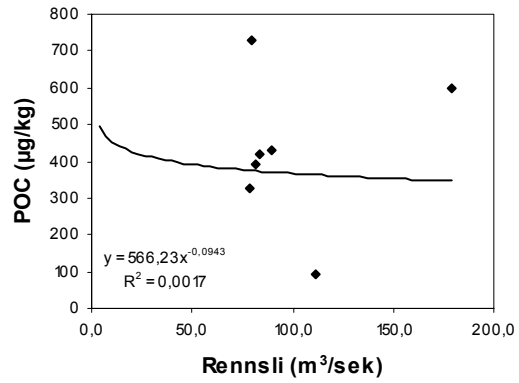
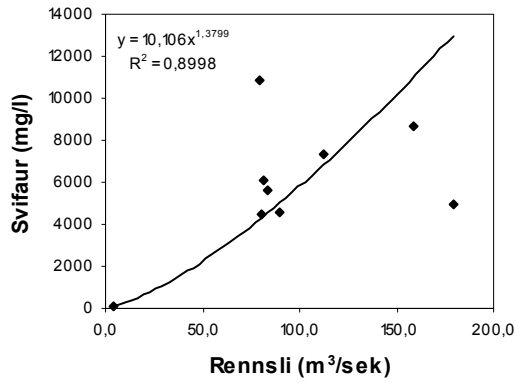
Mynd 8. Vensli styrks uppleystra aðalefna, sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs, og augnabliksrennsli þegar safnað var úr Útfalli Langsjávar 2003 og 2004.



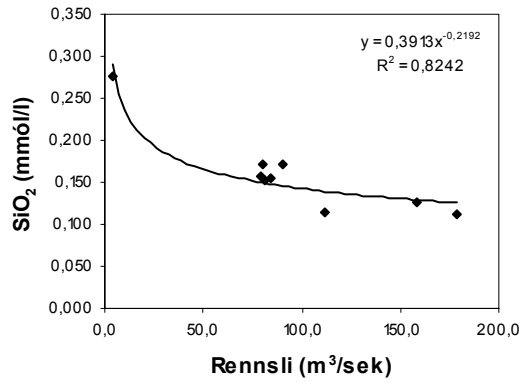
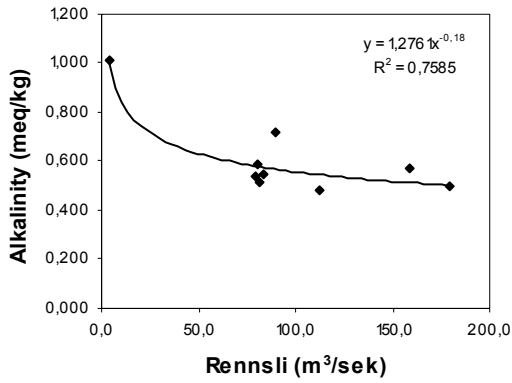
Tafla 5. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Vesturkvíslar Skaftár 2003-2004.

Sýna númer	Dagsetning	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hiti °C	Loft- hiti °C	pH	T °C (pH og leiðni)	Leiðni µS/sm	SiO <sub>2</sub> mmól/l	Na mmól/l	K mmól/l	Ca mmól/l	Mg mmól/l	Alk meq./kg	DIC mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	δ <sup>34</sup> S ‰	Cl mmól/l	F mmól/l	Hleðslu- jafnvægi	Skekka %	TDS mg/l	TDS mg/kg	DOC mmól/l	POC µg/kg	PON µg/kg	C/N mól	Svifaur mg/l	
														ICP-AES		I.chrom		I.chrom				mælt							
03SK001	7.7.2003 18:50	79			7,26	19,1	81	0,156	0,184	0,006	0,187	0,089	0,538	0,523	0,086	0,091	3,91	0,047	3,45	-0,03	2,6	65	40	0,010	329	38,3	10,0	10826	
03SK002	8.7.2003 08:20	80			7,26	19,1	90	0,172	0,207	0,006	0,207	0,099	0,592	0,574	0,092	0,099	4,15	0,052	3,95	-0,02	1,6	79	44	<0,008	727	58,6	14,5	4483	
03SK007	20.8.2003 18:20	159	1,0	7,0	7,45	23,7	75	0,126	0,177	0,005	0,184	0,070	0,568	0,543	0,053	0,055		0,031	3,16	-0,02	2,1	72	39	0,009				8624	
03SK009	21.8.2003 12:45	179	1,7	9,3	7,35	23,2	64	0,111	0,157	0,005	0,164	0,062	0,499	0,482	0,047	0,051		0,028	2,84	-0,02	2,0	59	36	<0,008	600	56,7	12,3	4924	
04SK002	25.3.2004 14:50	4	0,4	3,0	7,70	22,5	149	0,275	0,312	<0,010	0,354	0,226	1,01	1,06	0,199	0,210		0,077	5,34	-0,03	1,5	98	130	<0,008				49	
04SK009	13.7.2004 17:40	81	2,5	7,0	7,18	22,8	83	0,152	0,166	<0,010	0,179	0,088	0,518	0,598	0,071	0,081		0,041	3,50	-0,01	1,3	59	67	<0,008	391	52,7	8,66	6124	
04SK010	14.7.2004 08:20	84	2,5	6,0	7,20	22,9	81	0,154	0,171	<0,010	0,181	0,091	0,547	0,627	0,071	0,082		0,042	3,53	-0,03	2,9	63	70	0,008	420	51,6	9,49	5639	
04SK018	19.8.2004 19:10	112	0,8	7,8	7,36	23,2	67	0,114	0,150	<0,010	0,159	0,064	0,478	0,526	0,048	0,049		0,031	2,52	0,00	0,3	69	56	0,012	90,6	6,80	15,5	7310	
04SK019	20.8.2004 08:40	90	0,3	4,4	7,26	23,8	98	0,171	0,231	<0,010	0,226	0,100	0,720	0,810	0,069	0,073		0,046	3,74	-0,02	1,7	74	85	0,012	428	<47,4	>10,5	4540	
<b>Meðaltal 2003-2004</b>		96	1,3	6,4	7,34	22,3	88	0,159	0,195	<0,008	0,205	0,099	0,608	0,638	0,082	0,088	4,03	0,044	3,56	-0,02	1,8	71	63	<0,009	427	<44,6	>11,6	5835	

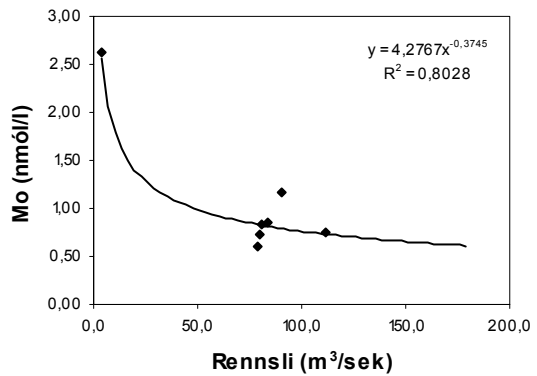
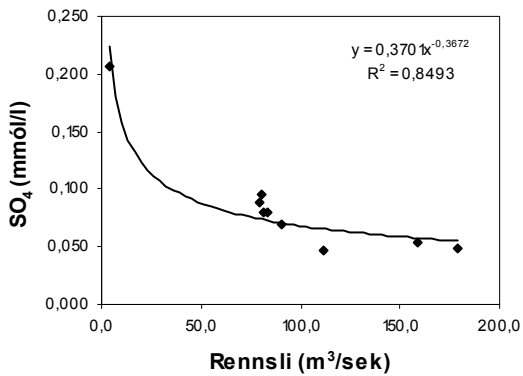
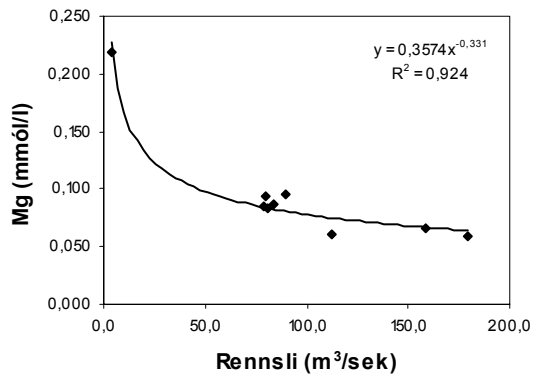
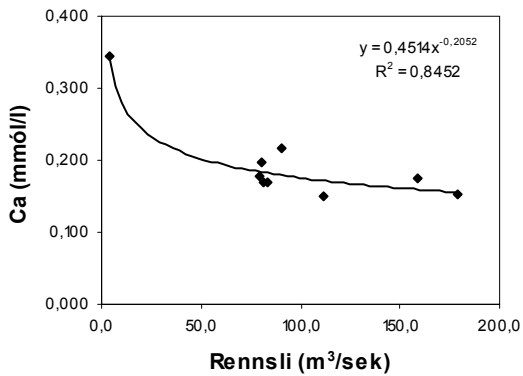
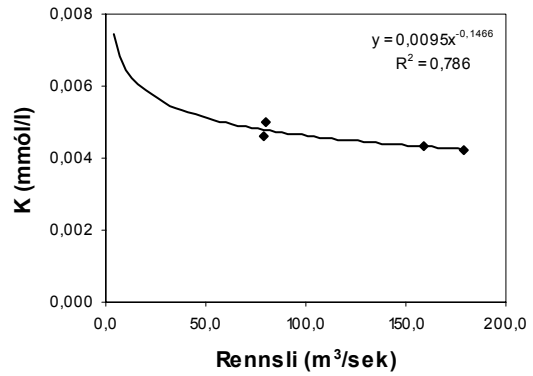
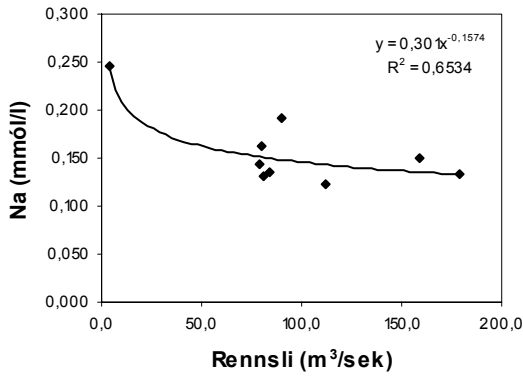
Sýna- númer	Dagsetning	P µmól/l	PO <sub>4</sub> -P µmól/l	NO <sub>3</sub> -N µmól/l	NO <sub>2</sub> -N µmól/l	NH <sub>4</sub> -N µmól/l	N <sub>total</sub> µmól/l	P <sub>total</sub> µmól/l	Al µmól/l	Fe µmól/l	B µmól/l	Mn µmól/l	Sr µmól/l	As nmól/l	Ba nmól/l	Cd nmól/l	Co nmól/l	Cr nmól/l	Cu nmól/l	Ni nmól/l	Pb nmól/l	Zn nmól/l	Hg nmól/l	Mo nmól/l	Ti nmól/l	V µmól/l
03SK001	7.7.2003 18:50	0,355	0,486	1,09	0,087	0,324			0,486	0,346	<0,323	0,724	0,104	<0,667	0,175	<0,018	1,66	0,404	<1,57	5,49	<0,048	21,6	<0,010	0,594	33,8	
03SK002	8.7.2003 08:20	0,307	0,263	1,13	0,074	0,874			0,367	0,315	<0,323	0,817	0,112	1,08	0,146	<0,018	1,75	0,250	<1,57	6,00	<0,048	8,12	0,015	0,719	18,1	
03SK007	20.8.2003 18:20	0,267	0,192	1,09	0,079	1,63			0,281	0,147	<0,323	0,628	0,087	<0,667	<0,073	<0,018	1,45	0,212	<1,57	7,17	<0,048	9,07	<0,010	<0,521	5,45	
03SK009	21.8.2003 12:45	0,281	0,225	0,635	0,117	1,23			0,311	0,133	<0,323	0,539	0,077	<0,667	<0,073	<0,018	1,25	<0,192	<1,57	5,15	<0,048	<3,06	<0,010	<0,521	8,31	
04SK002	25.3.2004 14:50	1,10	2,22	1,96	0,104	16,7			0,296	0,131	<0,925	0,262	0,183	1,07	0,292	0,019	0,363	1,01	3,51	4,53	0,070	5,64	<0,010	2,62	10,9	0,128
04SK009	13.7.2004 17:40	0,273	0,382	0,811	0,104	3,27			1,19	0,879	0,980	0,730	0,094	0,950	0,296	<0,018	1,83	1,00	2,75	6,44	<0,048	5,52	<0,010	0,823	132	0,048
04SK010	14.7.2004 08:20	0,268	1,43	2,12	0,104	3,79			0,294	0,394	<0,925	0,788	0,092	<0,667	0,236	<0,018	1,82	0,402	1,73	5,64	<0,048	<3,06	<0,010	0,858	14,7	0,048
04SK018	19.8.2004 19:10	0,306	0,286	0,375	0,154	7,42			1,02	0,802	<0,925	0,426	0,079	0,808	0,303	<0,018	1,12	0,992	4,14	4,77	<0,048	4,43	<0,010	0,746	139	0,043
04SK019	20.8.2004 08:40	0,308	0,382	0,137	0,144	1,97			0,256	0,192	<0,925	0,755	0,107	0,993	0,218	0,019	1,35	0,608	2,16	6,25	<0,048	4,69	<0,010	1,17	9,29	0,058
<b>Meðaltal 2003-2004</b>		0,385	0,652	1,04	0,107	4,14			0,500	0,371	<0,664	0,630	0,104	<0,841	<0,201	<0,018	1,40	<0,563	<2,29	5,72	<0,050	<7,24	<0,011	<0,925	41,2	0,065



Mynd 9. Vensl styrks aurburðar og uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Vesturkvísl Skaftár 2003 og 2004.



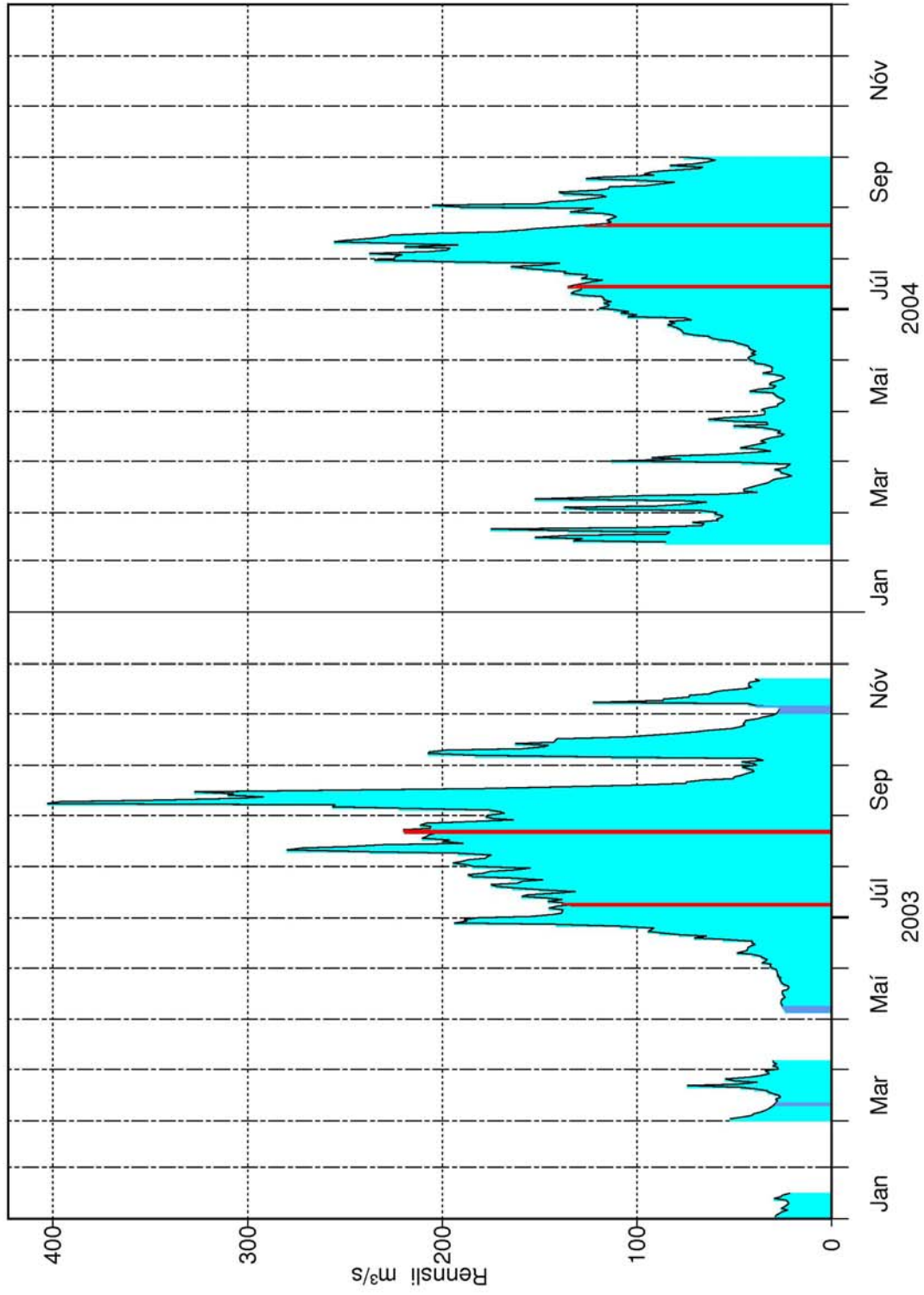
Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu (að undanskildu Mo):



Mynd 10. Vensl styrks uppleystra aðalefna, sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs, og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Vesturkvísl Skaftár 2003 og 2004.



# Skaftá; Sveinstindur vhm166 frá janúar 2003 til desember 2004



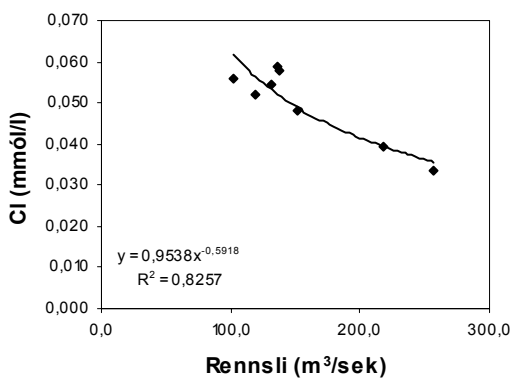
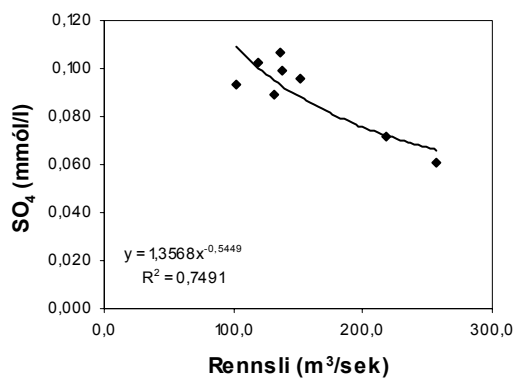
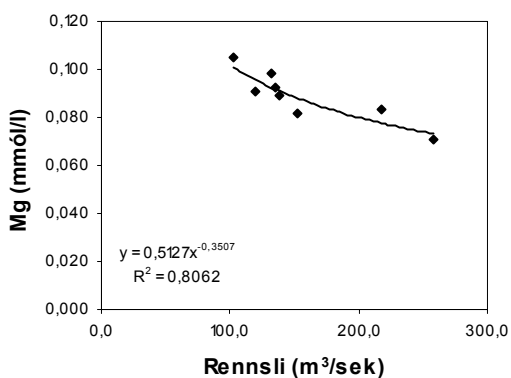
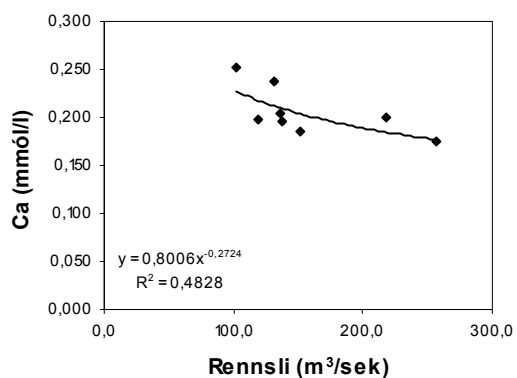
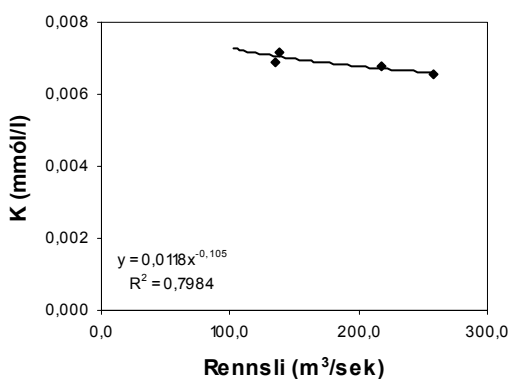
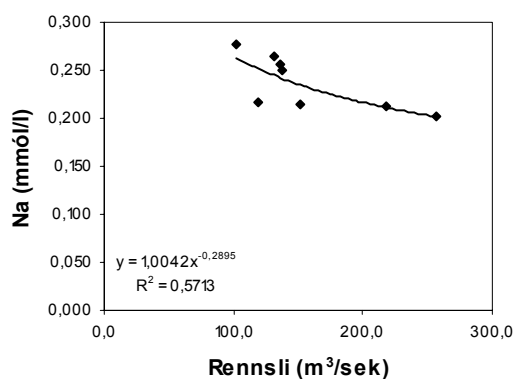
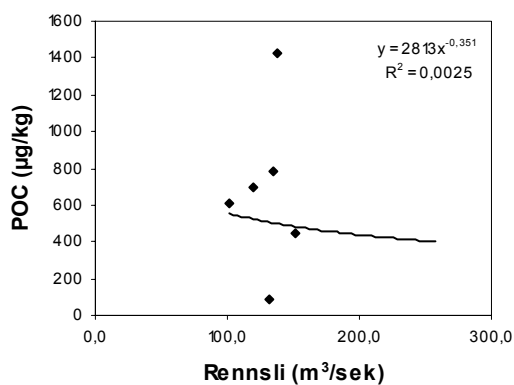
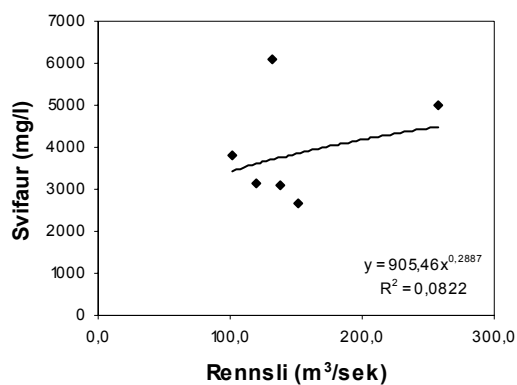
Mynd 11. Rennsli Skaftár við Sveinstind. Rauðu línurnar sýna hvenær sýni voru tekin 2003 og 2004.

Tafla 6. Efnasamsetning, rennsli og aurburður í Skaftá við Sveinstind 2003-2004.

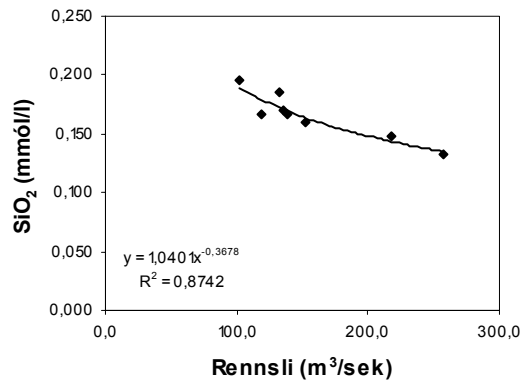
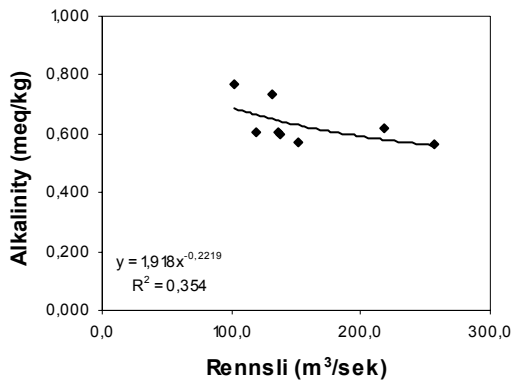
Sýna númer	Dagsetning	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hiti °C	Loft- hiti °C	pH	T °C (pH og leiðni)	Leiðni µS/sm	SiO <sub>2</sub> mmól/l	Na mmól/l	K mmól/l	Ca mmól/l	Mg mmól/l	Alk meq./kg	DIC mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	δ <sup>34</sup> S ‰	Cl mmól/l	F µmól/l	Hleðslu- jafnvægi	Skekkja %	TDS mg/l	TDS mg/kg	DOC mmól/l	POC µg/kg	PON µg/kg	C/N mól	Svifaur mg/kg	
														ICP-AES		I.chrom		I.chrom				mælt							
03SK003	8.7.2003 23:40	138			7,54	18,7	91	0,167	0,251	0,007	0,197	0,089	0,599	0,568	0,096	0,099	3,27	0,058	4,71	-0,03	2,5	65	41	<0,008	1431	102	16,4	3073	
03SK004	9.7.2003 10:50	136			7,57	19,1	90	0,171	0,255	0,007	0,204	0,093	0,607	0,572	0,101	0,107	3,28	0,059	4,87	-0,03	2,2	41	41	<0,008	785	61,9	14,8		
03SK010	21.8.2003 22:15	257	6,9	9,4	8,02	22,7	78	0,133	0,202	0,007	0,175	0,071	0,563	0,472	0,057	0,061		0,033	3,97	-0,02	1,8	64	33	<0,008				5021	
03SK011	22.8.2003 10:30	218	3,8	13,3	7,67	22,6	83	0,148	0,213	0,007	0,199	0,083	0,621	0,576	0,066	0,072		0,040	4,13	-0,02	2,0		41	0,022					
04SK012	14.7.2004 21:45	152	10,1	9,2	7,47	22,6	84	0,160	0,215	<0,010	0,185	0,082	0,575	0,620	0,084	0,096		0,048	4,47	-0,06	5,1	59	72	<0,008	443	60,2	8,6	2668	
04SK013	15.7.2004 10:10	119	3,4	7,2	7,42	22,8	87	0,167	0,217	<0,010	0,198	0,091	0,605	0,658	0,090	0,103		0,052	4,47	-0,06	5,0	65	76	0,012	693	91,2	8,9	3119	
04SK021	20.8.2004 20:45	132	5,7	5,2	7,65	22,9	103	0,185	0,265	<0,010	0,237	0,098	0,738	0,777	0,086	0,089		0,054	4,55	-0,03	2,0	71	87	0,011	85,1	9,12	10,9	6096	
04SK022	21.8.2004 13:00	102	4,1	3,8	7,69	23,1	110	0,195	0,276	<0,010	0,252	0,105	0,770	0,807	0,090	0,093		0,056	4,65	-0,02	1,1	71	91	0,011	607	53,1	13,3	3823	
<b>Meðaltal 2003-2004</b>		157	5,7	8,0	7,63	21,8	91	0,166	0,237	<0,008	0,206	0,089	0,635	0,631	0,084	0,090	3,28	0,050	4,48	-0,03	2,7	66	60	<0,011	674	62,9	12,1	3967	

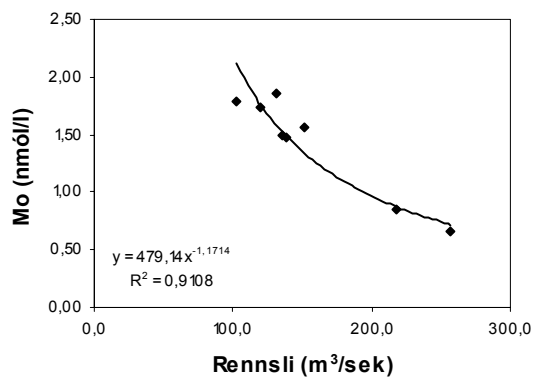
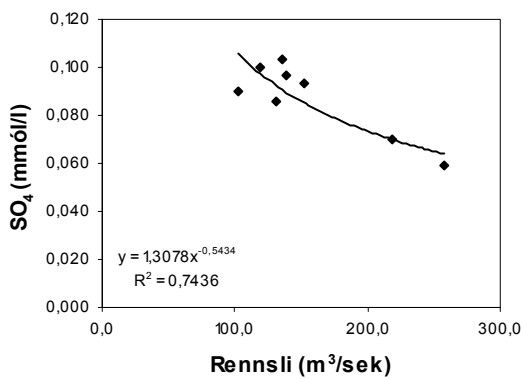
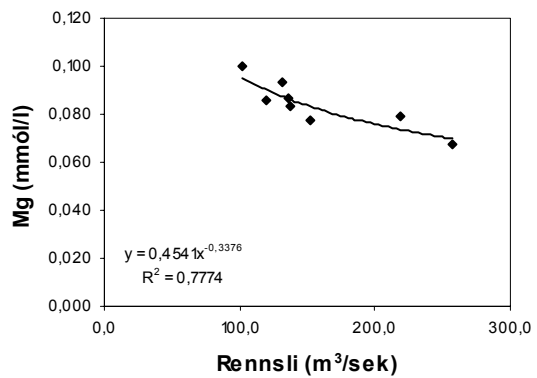
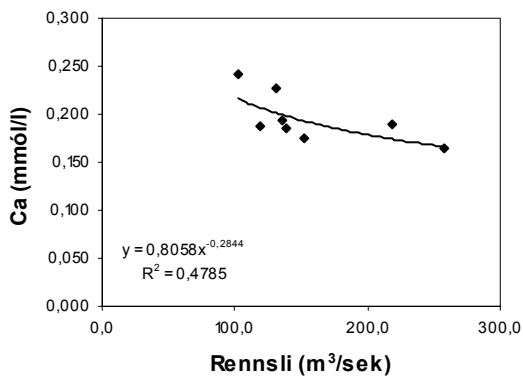
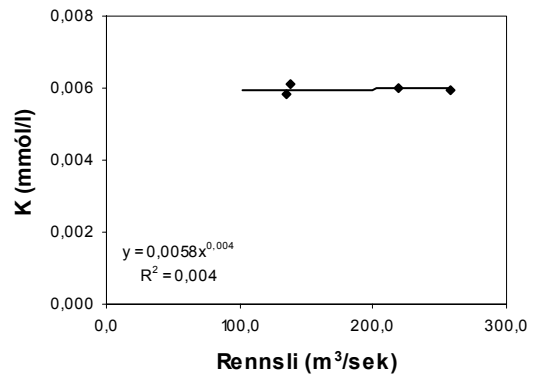
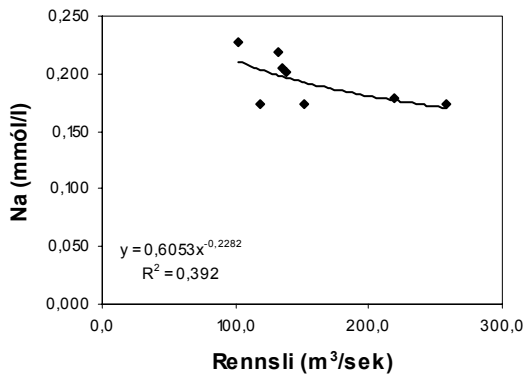
Sýna- númer	Dagsetning	P µmól/l	PO <sub>4</sub> -P µmól/l	NO <sub>3</sub> -N µmól/l	NO <sub>2</sub> -N µmól/l	NH <sub>4</sub> -N µmól/l	N <sub>total</sub> µmól/l	P <sub>total</sub> µmól/l	Al µmól/l	Fe µmól/l	B µmól/l	Mn µmól/l	Sr µmól/l	As nmól/l	Ba nmól/l	Cd nmól/l	Co nmól/l	Cr nmól/l	Cu nmól/l	Ni nmól/l	Pb nmól/l	Zn nmól/l	Hg nmól/l	Mo nmól/l	Ti nmól/l	V µmól/l
03SK003	8.7.2003 23:40	0,565	0,516	1,39	0,057	1,14			0,619	0,227	<0,323	0,133	0,112	0,667	0,451	<0,018	0,559	0,654	<1,57	2,67	<0,048	<3,06	<0,010	1,48	38,0	
03SK004	9.7.2003 10:50	0,584	0,495	1,51	0,061	0,695			0,574	0,229	1,02	0,157	0,115	0,707	0,117	<0,018	0,605	0,789	1,68	2,90	<0,048	<3,06	0,017	1,49	37,2	
03SK010	21.8.2003 22:15	0,484	0,435	1,10	0,063	3,16			0,534	0,068	0,934	0,094	0,096	<0,667	0,080	<0,018	0,314	0,346	<1,57	2,47	<0,048	<3,06	<0,010	0,667	10,0	
03SK011	22.8.2003 10:30	0,481	0,409	0,931	0,076	2,87			0,423	0,045	<0,323	0,116	0,107	<0,667	0,087	<0,018	0,419	0,385	3,45	3,83	<0,048	3,78	<0,010	0,844	6,04	
04SK012	14.7.2004 21:45	0,581	0,549	1,56	0,114	2,21			1,43	0,892	<0,925	0,089	0,098	0,67	0,230	<0,018	0,521	1,11	5,43	2,79	0,142	7,98	<0,010	1,56	119	0,094
04SK013	15.7.2004 10:10	0,526	0,668	3,07	0,104	1,07			1,69	1,19	<0,925	0,099	0,111	0,976	0,347	<0,018	0,671	1,61	6,03	3,17	0,158	6,62	<0,010	1,73	167	0,080
04SK021	20.8.2004 20:45	0,604	1,15	0,534	0,095	16,4			0,445	0,066	<0,925	0,076	0,124	<0,667	0,236	0,027	0,276	0,733	3,51	4,02	<0,048	9,88	<0,010	1,87	11,8	0,091
04SK022	21.8.2004 13:00	0,604	0,382	0,970	0,137	5,65			1,24	0,779	<0,925	0,074	0,130	1,51	0,296	0,027	0,368	1,11	4,25	3,00	0,055	7,74	<0,010	1,79	125	0,089
<b>Meðaltal 2003-2004</b>		0,554	0,575	1,38	0,088	4,15			0,869	0,437	<0,787	0,105	0,112	<0,816	0,231	<0,020	0,467	0,843	<3,44	3,11	<0,074	<5,65	<0,011	1,43	64,2	0,089



Mynd 12. Vensl styrks aurburðar og uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Skaftá við Sveinstind 2003 og 2004.

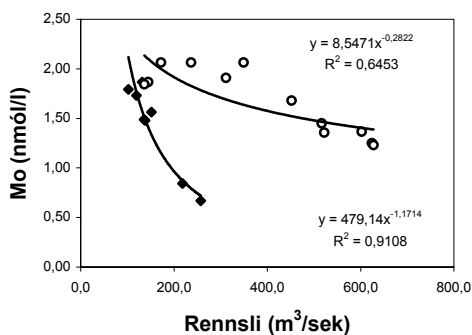
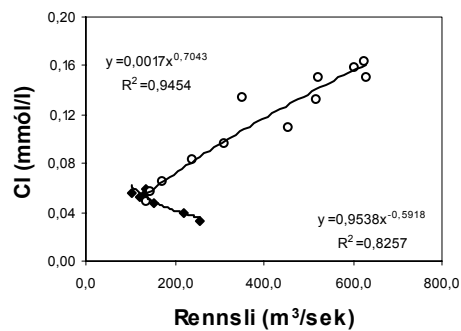
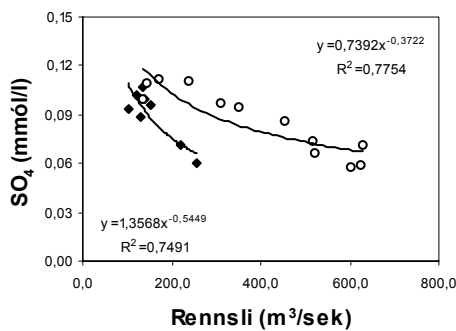
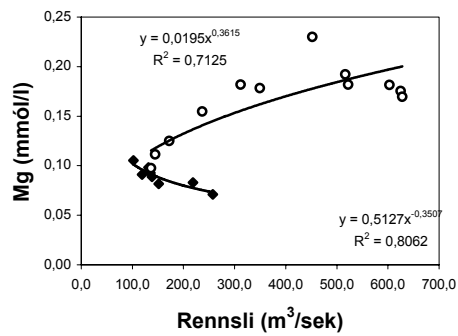
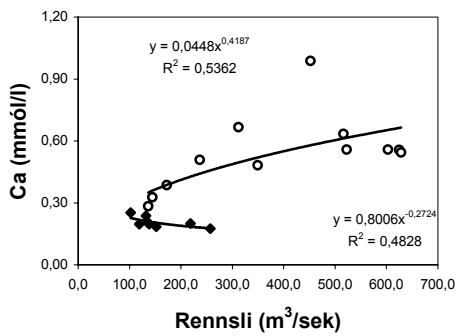
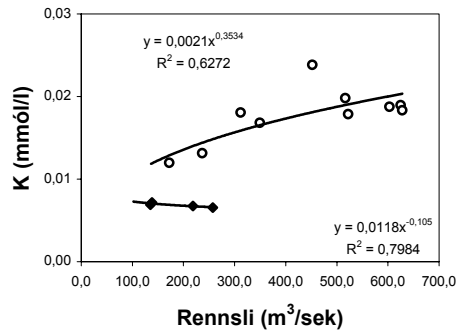
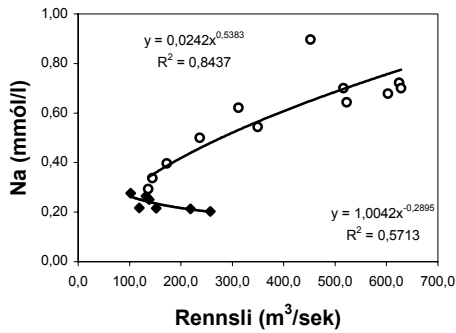
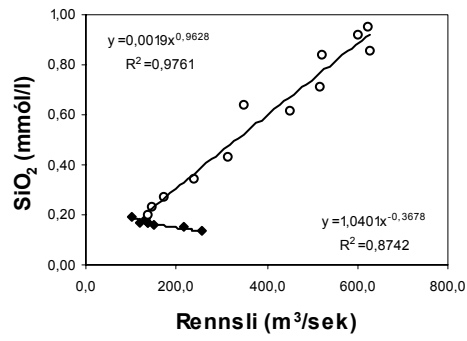
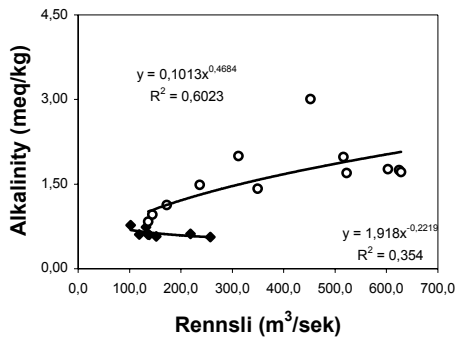


Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu (að undanskildu Mo):



Mynd 13. Vensl styrks uppleystra aðalefna, sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs, og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Skaftá við Sveinstind 2003 og 2004.





Mynd 14. Vensl styrks aðalefna og augnabliksrennsli þegar safnað var úr Skaftá við Sveinstind 2003-2004 (fylltir tíglar) og í hlaupi í september 2002 (hringir).

Tafla 7. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Skaftár við Skaftárdal 2004.

Sýna númer	Dagsetning	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hiti °C	Loft- hiti °C	pH	T °C (pH og leiðni)	Leiðni µS/sm	SiO <sub>2</sub> mmól/l	Na mmól/l	K mmól/l	Ca mmól/l	Mg mmól/l	Alk meq./kg	DIC mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	δ <sup>34</sup> S ‰	Cl mmól/l	F mmól/l	Hleðslu- jafnvægi	Skekkja %	TDS mg/l	TDS mg/kg	DOC mmól/l	POC µg/kg	PON µg/kg	C/N mól	Svifaur mg/l		
															ICP-AES	I.chrom		I.chrom	I.chrom			mælt	reiknað							
04SK005	25.3.2004 10:20	91	2,9	8,5	7,60	22,5	93	0,252	0,374	<0,010	0,156	0,089	0,571	0,605	0,092	0,093		0,113	8,79	-0,01	0,4	57	82	0,017	110	14,8	8,7	347		
04SK014	15.7.2004 14:05	179	8,4	11,1	7,54	22,7	82	0,200	0,258	<0,010	0,167	0,081	0,570	0,608	0,076	0,077		0,069	5,01	-0,03	2,8	50	74	<0,008	334	51,5	7,6	1177		
04SK023	21.8.2004 19:45	155	7,2	12,1	7,70	24,0	104	0,210	0,301	<0,010	0,212	0,091	0,684	0,715	0,081	0,086		0,071	5,57	-0,01	1,1	64	84	0,013	447	43,8	11,9	1256		
<b>Meðaltal 2004</b>		141	6,2	10,6	7,61	23,1	93	0,221	0,311	<0,010	0,179	0,087	0,608	0,643	0,083	0,085		0,084	6,46	-0,02	1,5	57	80	<0,013	297	36,7	9,4	927		

Sýna- númer	Dagsetning	P µmól/l	PO <sub>4</sub> -P µmól/l	NO <sub>3</sub> -N µmól/l	NO <sub>2</sub> -N µmól/l	NH <sub>4</sub> -N µmól/l	N <sub>total</sub> µmól/l	P <sub>total</sub> µmól/l	Al µmól/l	Fe µmól/l	B µmól/l	Mn µmól/l	Sr µmól/l	As nmól/l	Ba nmól/l	Cd nmól/l	Co nmól/l	Cr nmól/l	Cu nmól/l	Ni nmól/l	Pb nmól/l	Zn nmól/l	Hg nmól/l	Mo nmól/l	Ti nmól/l	V µmól/l
04SK005	25.3.2004 10:20	1,04	2,15	1,88	0,104	3,60			0,567	0,439	<0,925	0,025	0,102	<0,667	0,48	0,026	0,165	1,90	6,47	3,80	0,094	13,3	<0,010	3,07	52,0	0,302
04SK014	15.7.2004 14:05	0,697	1,24	1,52	0,104	2,14			2,97	2,42	<0,925	0,072	0,100	<0,667	0,50	0,021	0,754	2,31	10,5	2,74	0,208	8,56	<0,010	2,05	343	0,156
04SK023	21.8.2004 19:45	0,639	0,597	0,653	0,137	20,1			0,500	0,075	1,07	0,040	0,120	1,84	0,23	0,020	0,228	0,881	2,31	3,22	<0,048	5,06	<0,010	2,29	12,0	0,164
<b>Meðaltal 2004</b>		0,791	1,33	1,35	0,115	8,61			1,35	0,977	<0,974	0,046	0,107	<1,06	0,40	0,022	0,382	1,70	6,43	3,25	<0,117	12,6	<0,010	2,47	136	0,208

Tafla 8. Efnasamsetning, rennsli og aurburður í Ása-Eldvatni 2003.

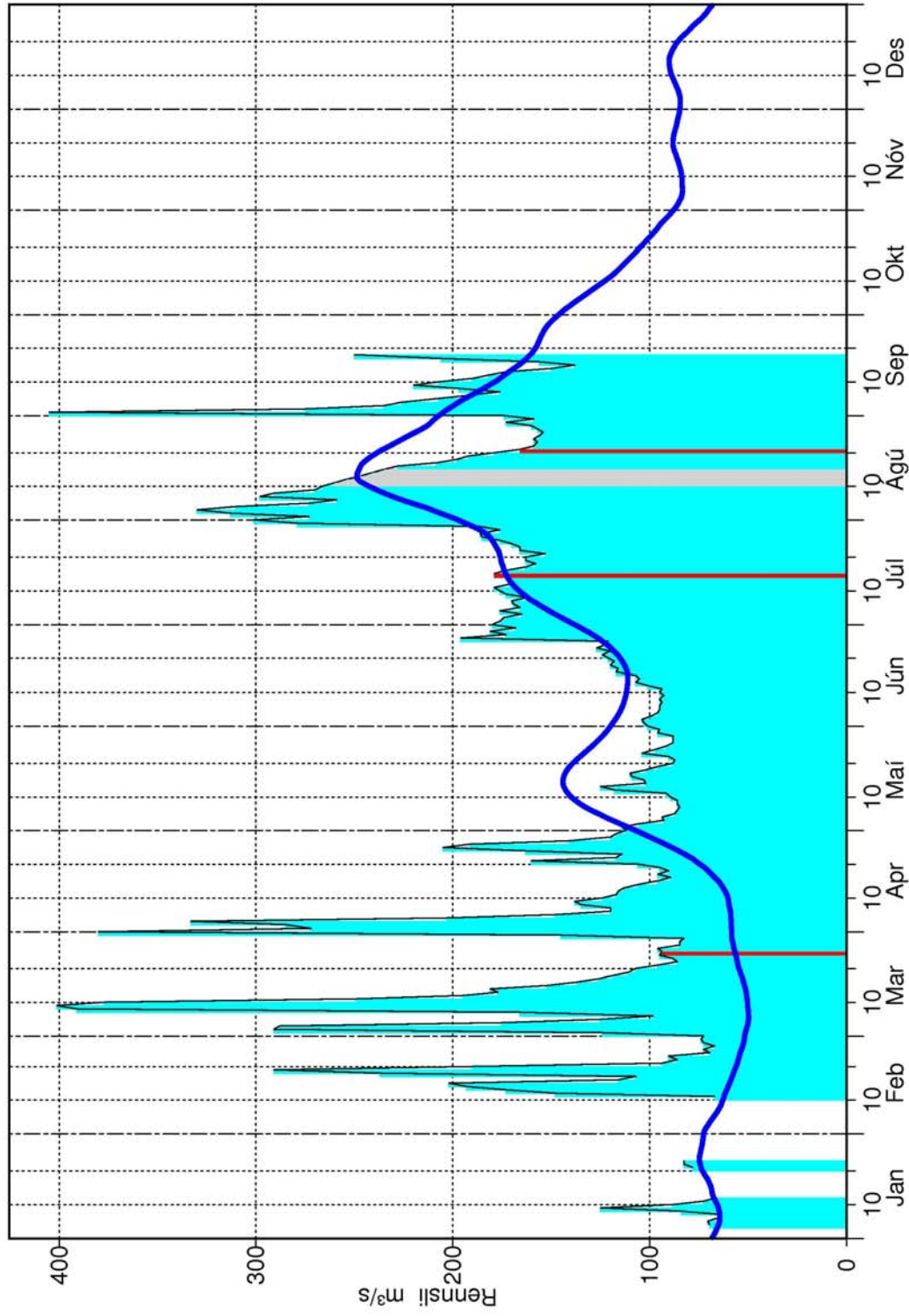
Sýna númer	Dagsetning	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hiti °C	Loft- hiti °C	pH	T °C (pH og leiðni)	Leiðni µS/sm	SiO <sub>2</sub> mmól/l	Na mmól/l	K mmól/l	Ca mmól/l	Mg mmól/l	Alk meq./kg	DIC mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	δ <sup>34</sup> S ‰	Cl mmól/l	F µmól/l	Hleðslu- jafnvægi	Skekkja %	TDS mg/l	TDS mg/kg	DOC mmól/l	POC µg/kg	PON µg/kg	C/N mól	Svifaur mg/l		
															ICP-AES	I.chrom		I.chrom	I.chrom			mælt	reiknað							
03SK005	10.7.2003 10:30	127			7,65	19,0	84	0,204	0,279	0,008	0,165	0,079	0,544	0,494	0,084	0,087	3,38	0,069	6,11	-0,02	1,4	105	35	<0,008	342	33,7	11,8	1009		
03SK013	22.8.2003 23:45	152	9,0	10,0	7,79	22,3	88	0,189	0,258	0,011	0,186	0,082	0,605	0,531	0,070	0,076		0,059	5,76	-0,02	1,4	61	37	0,055	200	17,1	13,6	2082		
03SK014	8.9.2003 22:00	283	5,6	6,4	8,06	22,0	199	0,424	0,398	0,014	0,589	0,214	1,78	1,47	0,078	0,081	2,31	0,059	4,50	0,01	0,4		102	0,288	1842	147	14,6			
03SK015a	9.9.2003 13:40	268	5,4	13,1	8,04	22,4	196	0,409	0,406	0,013	0,581	0,204	1,75	1,47	0,081	0,087	2,21	0,058	4,61	0,00	0,0		101							
03SK015b	9.9.2003 14:15	266																				137		0,162	1718	186	10,8	3498		
<b>Meðaltal 2003</b>		219	6,7	9,8	7,89	21,4	142	0,307	0,335	0,012	0,380	0,145	1,17	0,991	0,078	0,083	2,63	0,061	5,24	-0,01	0,8	101	69	<0,128	1025	96,1	12,7	2196		

Sýna- númer	Dagsetning	P µmól/l	PO <sub>4</sub> -P µmól/l	NO <sub>3</sub> -N µmól/l	NO <sub>2</sub> -N µmól/l	NH <sub>4</sub> -N µmól/l	N <sub>total</sub> µmól/l	P <sub>total</sub> µmól/l	Al µmól/l	Fe µmól/l	B µmól/l	Mn µmól/l	Sr µmól/l	As nmól/l	Ba nmól/l	Cd nmól/l	Co nmól/l	Cr nmól/l	Cu nmól/l	Ni nmól/l	Pb nmól/l	Zn nmól/l	Hg nmól/l	Mo nmól/l	Ti nmól/l	V µmól/l
03SK005	10.7.2003 10:30	0,697	0,661	1,54	0,068	0,372			0,934	0,437	<0,323	0,053	0,106	<0,667	0,167	<0,018	0,337	1,06	3,18	2,76	<0,048	<3,06	0,016	1,71	66,6	
03SK013	22.8.2003 23:45	0,778	0,560	1,05	0,123	0,599			0,482	0,048	0,934	0,088	0,111	<0,667	0,102	<0,018	0,442	0,673	7,65	3,17	<0,048	6,77	0,023	1,47	6,60	
03SK014	8.9.2003 22:00	0,965	0,851	0,776	0,046	0,252			0,560	0,011	7,31	1,25	0,317	3,04	0,619	<0,018	1,33	0,365	<1,57	8,35	<0,048	54,4	0,027	1,14	3,82	
03SK015a	9.9.2003 13:40	0,830	0,821	1,04	0,047	0,611			0,523	0,018	6,60	1,40	0,312	3,40	0,364	<0,018	1,30	<0,192	<1,57	7,39	<0,048	9,70	0,018	1,06	3,40	
03SK015b	9.9.2003 14:15																									
<b>Meðaltal 2003</b>		0,818	0,723	1,10	0,071	0,458			0,625	0,128	<3,79	0,700	0,211	<1,95	0,313	<0,018	0,852	<0,572	<3,49	5,42	<0,048	<18,5	0,021	1,34	20,1	

Feitletruð eru sýni sem tekin voru í hlaupi í september 2003.

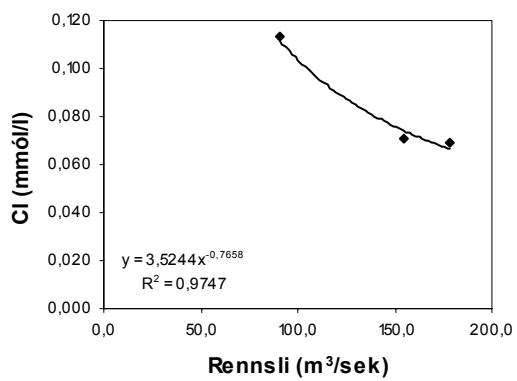
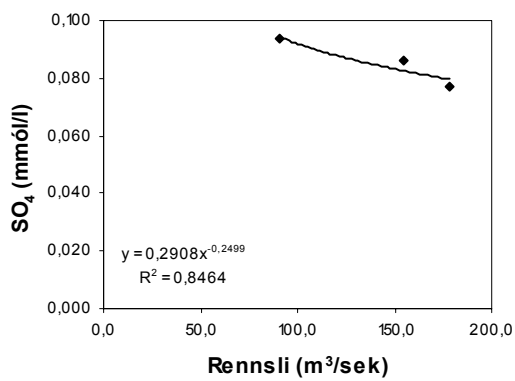
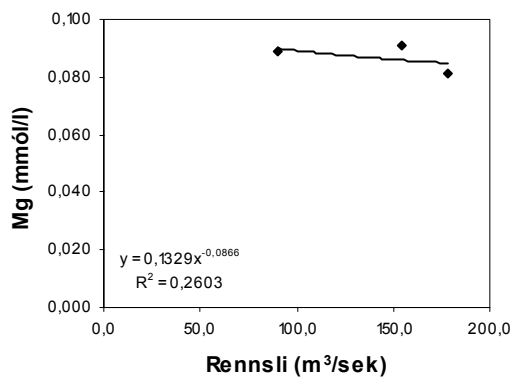
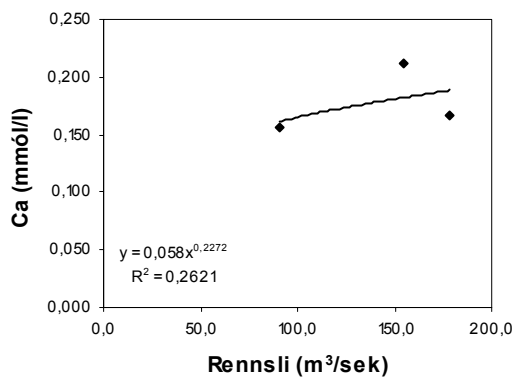
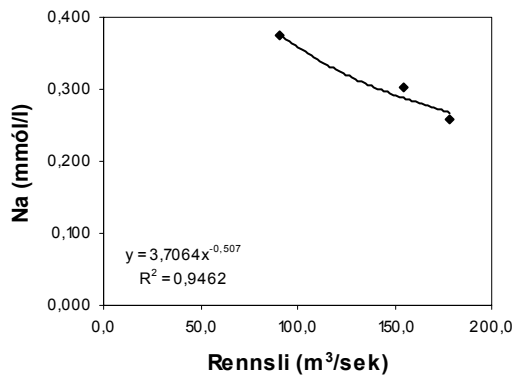
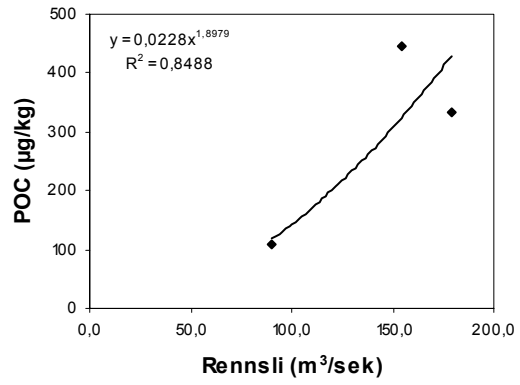
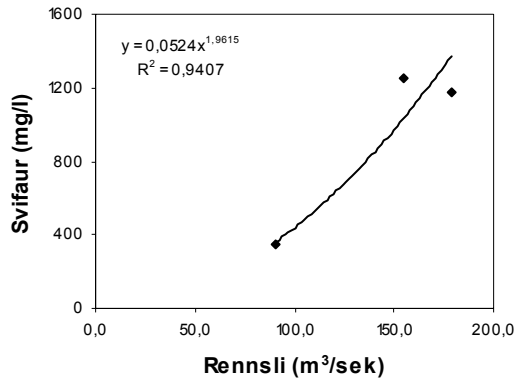


Skaftá; Skaftárdalur vhm070 árið 2004 frá janúar til desember

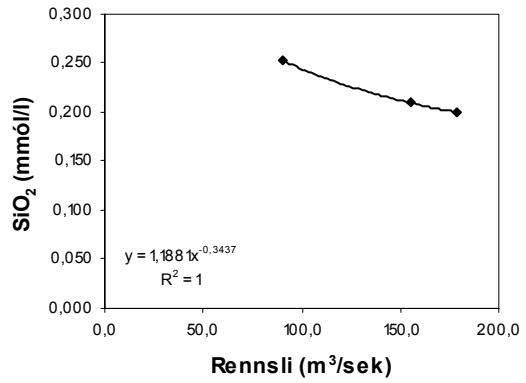
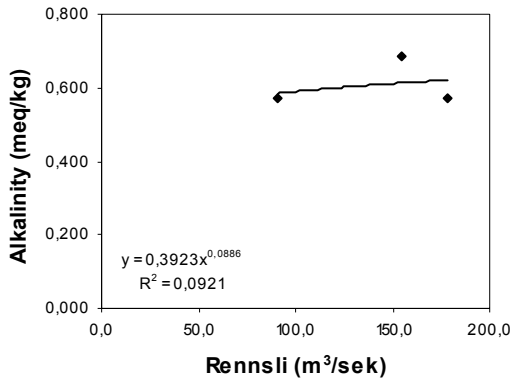


Jafnaði meðaltalsársferillinn er fyrir árin 1997–2001

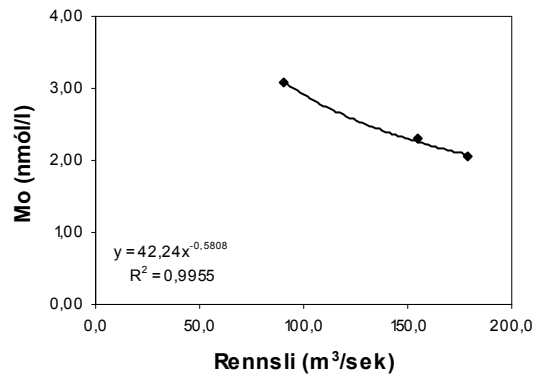
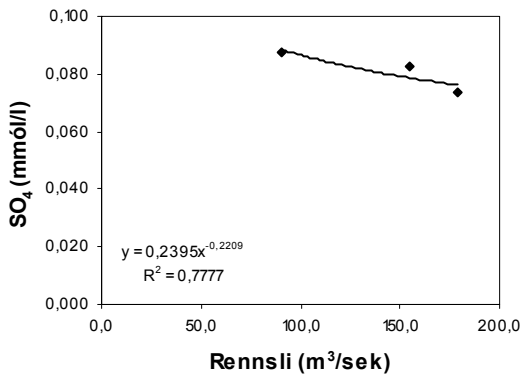
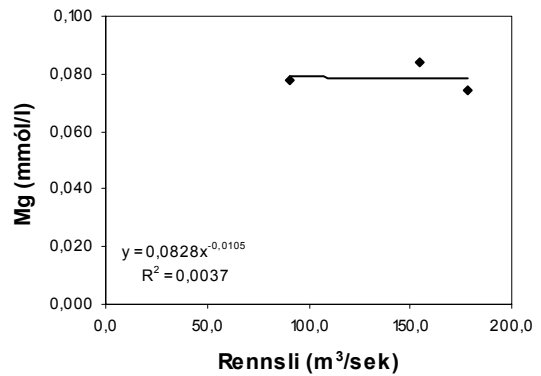
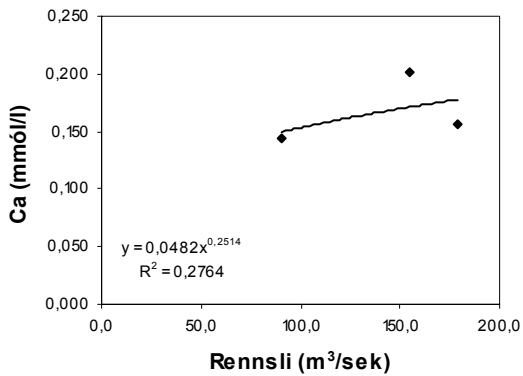
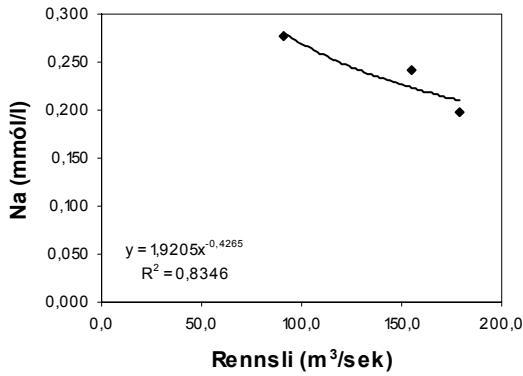
Mynd 15. Rennsli Skaftár við Skaftárdal. Rauðu línumar sýna hvenær sýni voru tekin 2004.



Mynd 16. Vensl styrks aurburðar og uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Skaftá við Skaftárdal 2004.



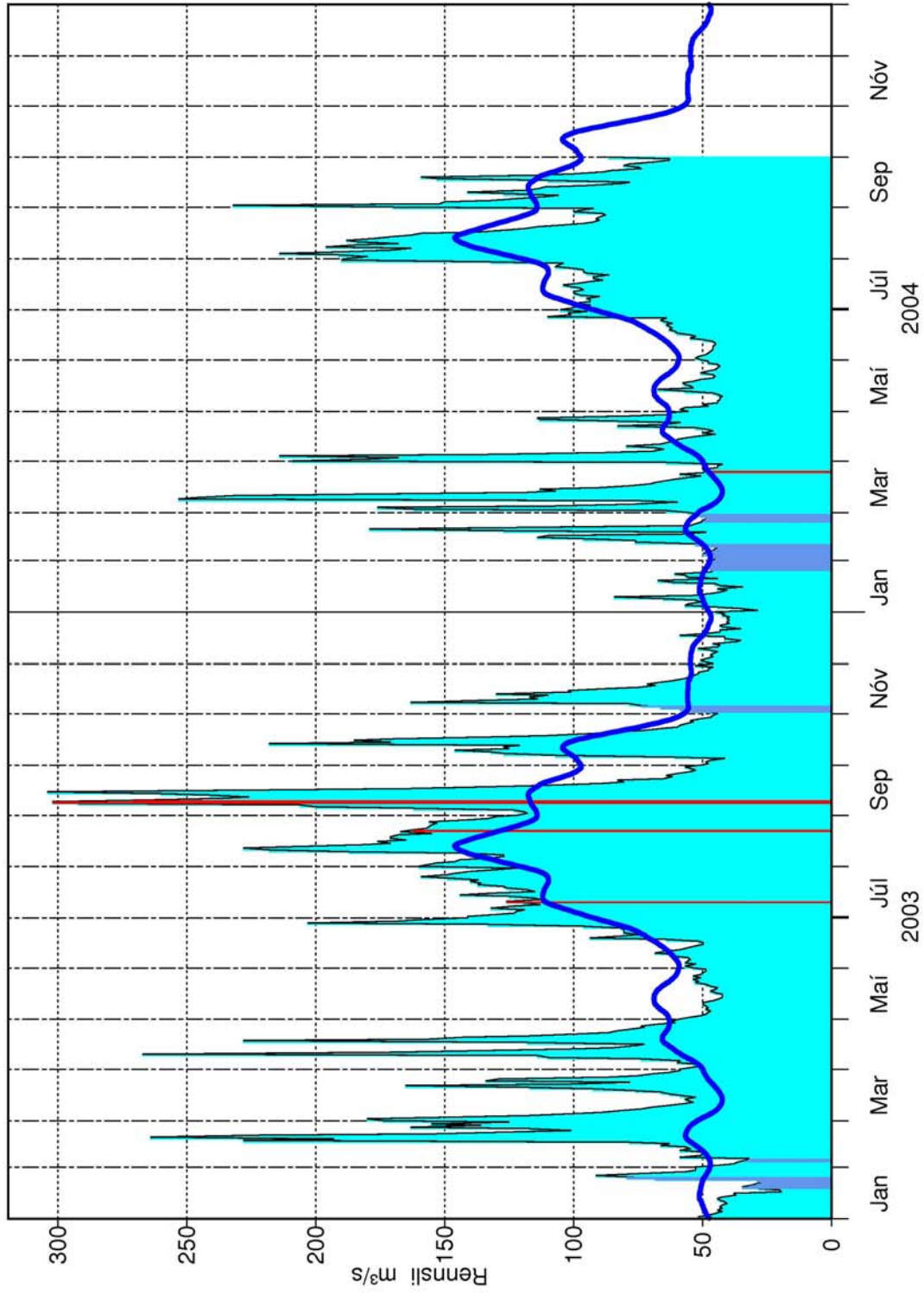
Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu (að undanskildu Mo):



Mynd 17. Vensl styrks uppleystra aðalefna, sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs, og augnabliksrennsli þegar safnað var úr Skaftá við Skaftárdal 2004.

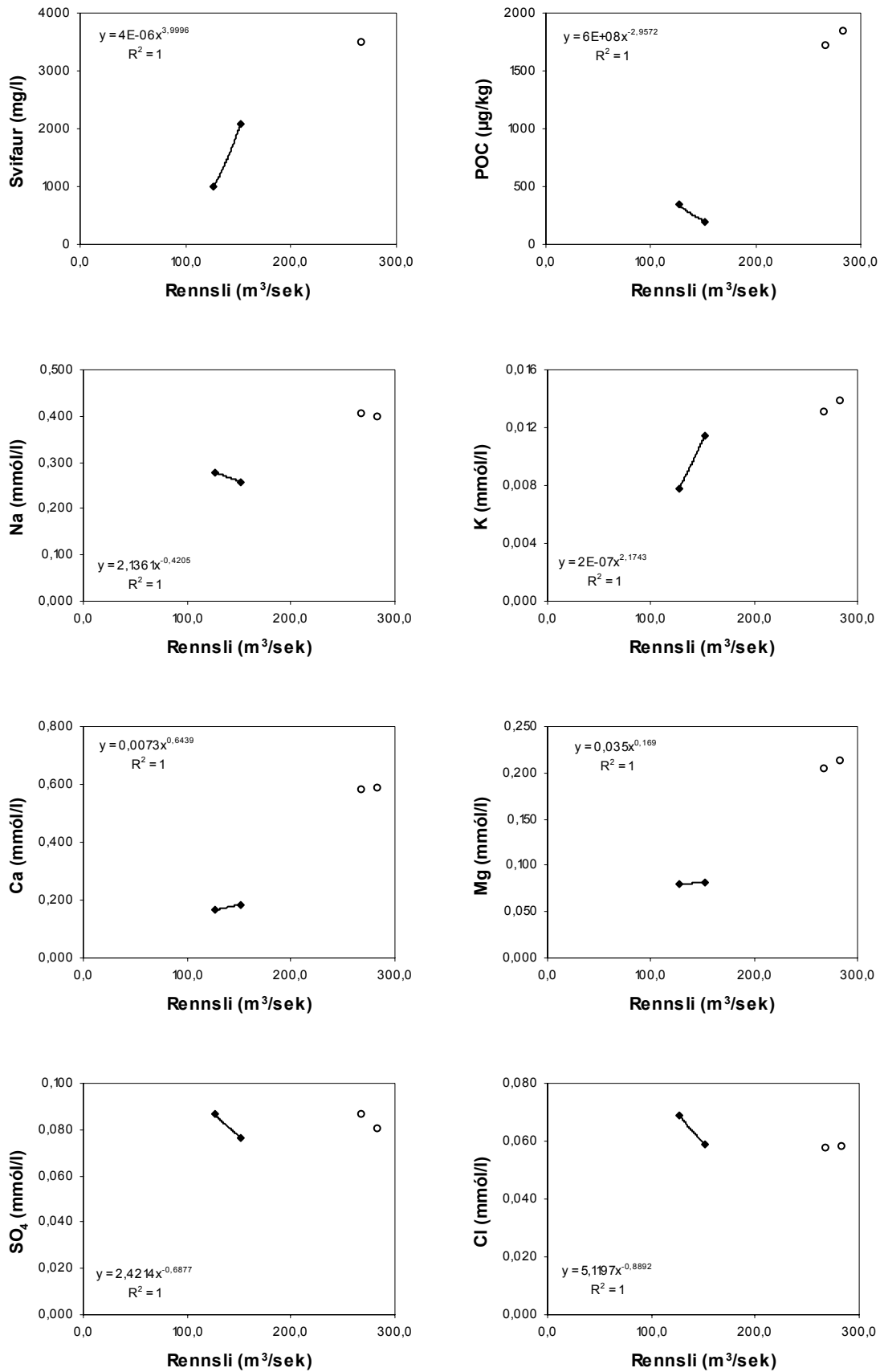


# Ása-Eldvatn; Eystri-Ásar vhm328 frá janúar 2003 til desember 2004

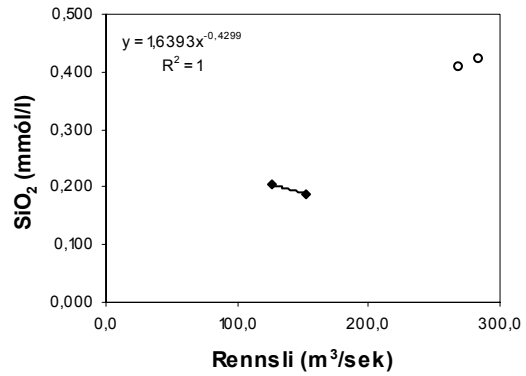
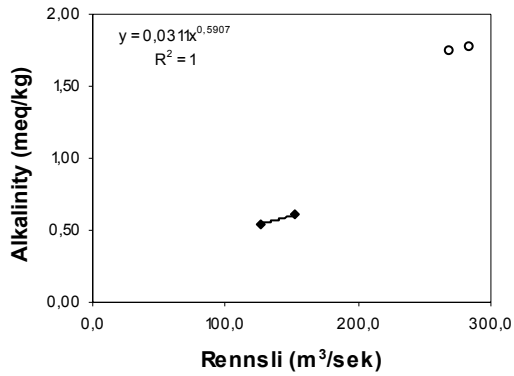


Jafnaði meðaltalsársferillinn er fyrir árin 1999–2003

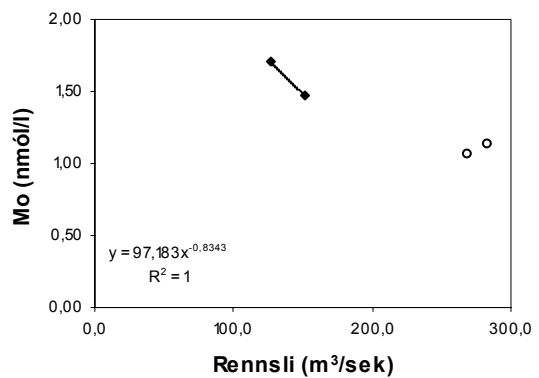
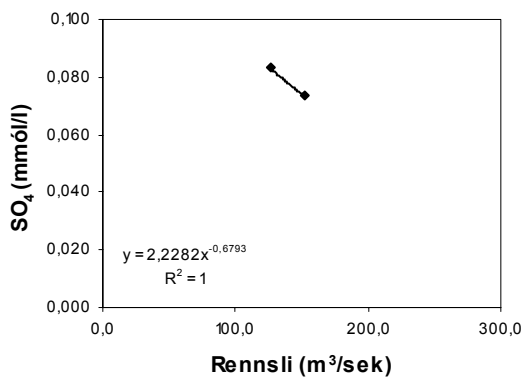
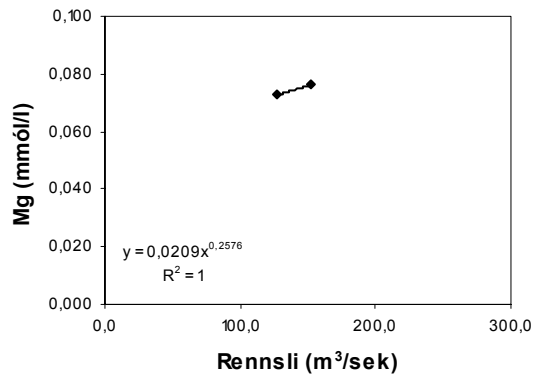
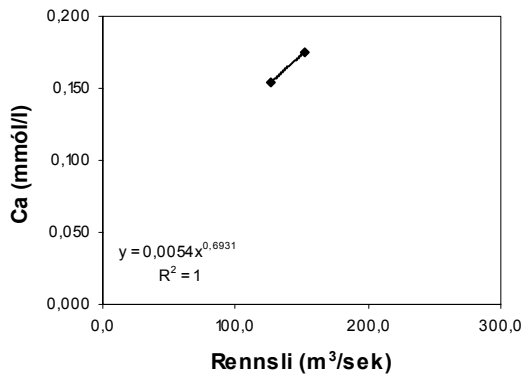
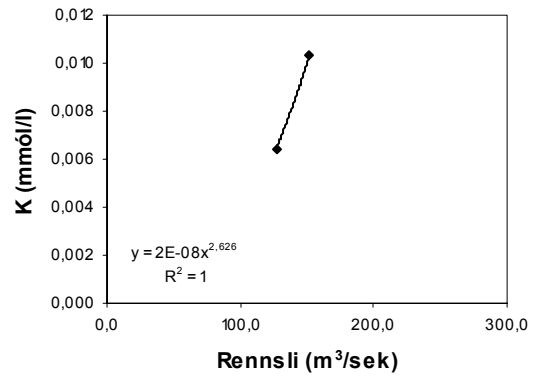
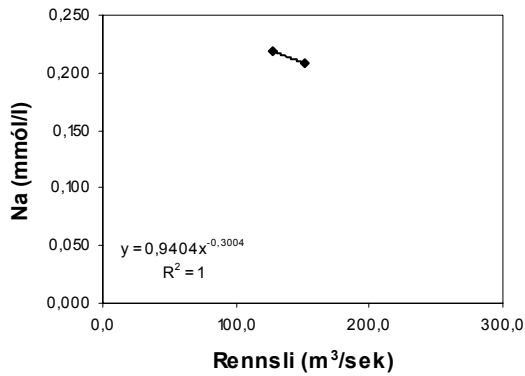
Mynd 18. Rennsli Ása-Eldvatns. Rauðu línurnar sýna hvenær sýni voru tekin 2003.



Mynd 19. Vensl styrks aurburðar og uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Ása-Eldvatni 2003. Hringirnir sýna hlaupsýnin frá september 2003. Þau eru ekki tekin með í efnalyklunum.



Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu (að undanskildu Mo):



Mynd 20. Vensl styrks uppleystra aðalefna, sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs, og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Ása-Eldvatni 2003. Hringirnir sýna hlaupsýnin frá september 2003. Þau eru ekki tekin með í efnalyklunum.

Tafla 9. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Eldvatns í Meðallandi 2004.

Sýna númer	Dagsetning	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hiti °C	Loft- hiti °C	pH	T °C	Leiðni (pH og µS/sm leiðni)	SiO <sub>2</sub> mmól/l	Na mmól/l	K mmól/l	Ca mmól/l	Mg mmól/l	Alk meq./kg	DIC mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	δ <sup>34</sup> S ‰	Cl mmól/l	F mmól/l	Hleðslu- jafnvægi	Skekkja %	TDS mg/l	TDS mg/kg	DOC mmól/l	POC µg/kg	PON µg/kg	C/N mól	Svifaur mg/l
04SK007	25.3.2004 18:00	34	7,6	8,5	7,82	22,6	123	0,301	0,444	0,016	0,205	0,133	0,650	0,673	0,149	0,151		0,198	12,8	-0,03	1,6	74	102	0,047	84,9	12,8	7,7	4
04SK016	15.7.2004 18:35	27	10,0	13,2	7,88	22,4	128	0,297	0,448	0,017	0,201	0,132	0,682	0,703	0,144	0,167		0,210	13,6	-0,11	6,2	99	103	0,016	288	46,7	7,2	15
04SK025	22.8.2004 09:20	34	7,6	13,7	7,99	24,0	135	0,294	0,396	<0,010	0,246	0,141	0,649	0,663	0,204	0,211		0,135	8,55	-0,03	2,0	81	105	0,025	94,8	20,4	5,4	16
<b>Meðaltal 2004</b>		32	8,4	11,8	7,90	23,0	129	0,297	0,429	<0,014	0,217	0,135	0,660	0,680	0,166	0,176		0,181	11,7	-0,06	3,3	85	104	0,029	156	26,6	6,8	12

Sýna- númer	Dagsetning	P µmól/l	PO <sub>4</sub> -P µmól/l	NO <sub>3</sub> -N µmól/l	NO <sub>2</sub> -N µmól/l	NH <sub>4</sub> -N µmól/l	N <sub>total</sub> µmól/l	P <sub>total</sub> µmól/l	Al µmól/l	Fe µmól/l	B µmól/l	Mn µmól/l	Sr µmól/l	As nmól/l	Ba nmól/l	Cd nmól/l	Co nmól/l	Cr nmól/l	Cu nmól/l	Ni nmól/l	Pb nmól/l	Zn nmól/l	Hg nmól/l	Mo nmól/l	Ti nmól/l	V µmól/l
04SK007	25.3.2004 18:00	1,87	1,46	2,99	0,114	2,50			0,301	0,086	1,17	0,046	0,170	<0,667	1,15	0,058	0,196	2,50	10,6	3,15	0,06	<3,06	<0,010	4,30	4,70	0,365
04SK016	15.7.2004 18:35	1,70	1,60	0,772	0,094	1,04			0,331	0,297	<0,925	0,088	0,171	<0,667	1,08	0,024	0,148	2,44	11,1	1,86	0,072	9,71	<0,010	4,39	5,76	0,369
04SK025	22.8.2004 09:20	1,04	0,477	1,17	0,095	1,30			0,441	0,177	1,45	0,011	0,157	1,39	0,710	0,163	0,119	1,71	11,0	3,17	<0,048	8,81	<0,010	3,91	18,3	0,349
<b>Meðaltal 2004</b>		1,53	1,18	1,64	0,101	1,62			0,357	0,187	<1,18	0,048	0,166	<0,907	0,982	0,082	0,154	2,22	10,9	2,73	<0,060	<7,19	<0,010	4,20	9,57	0,361

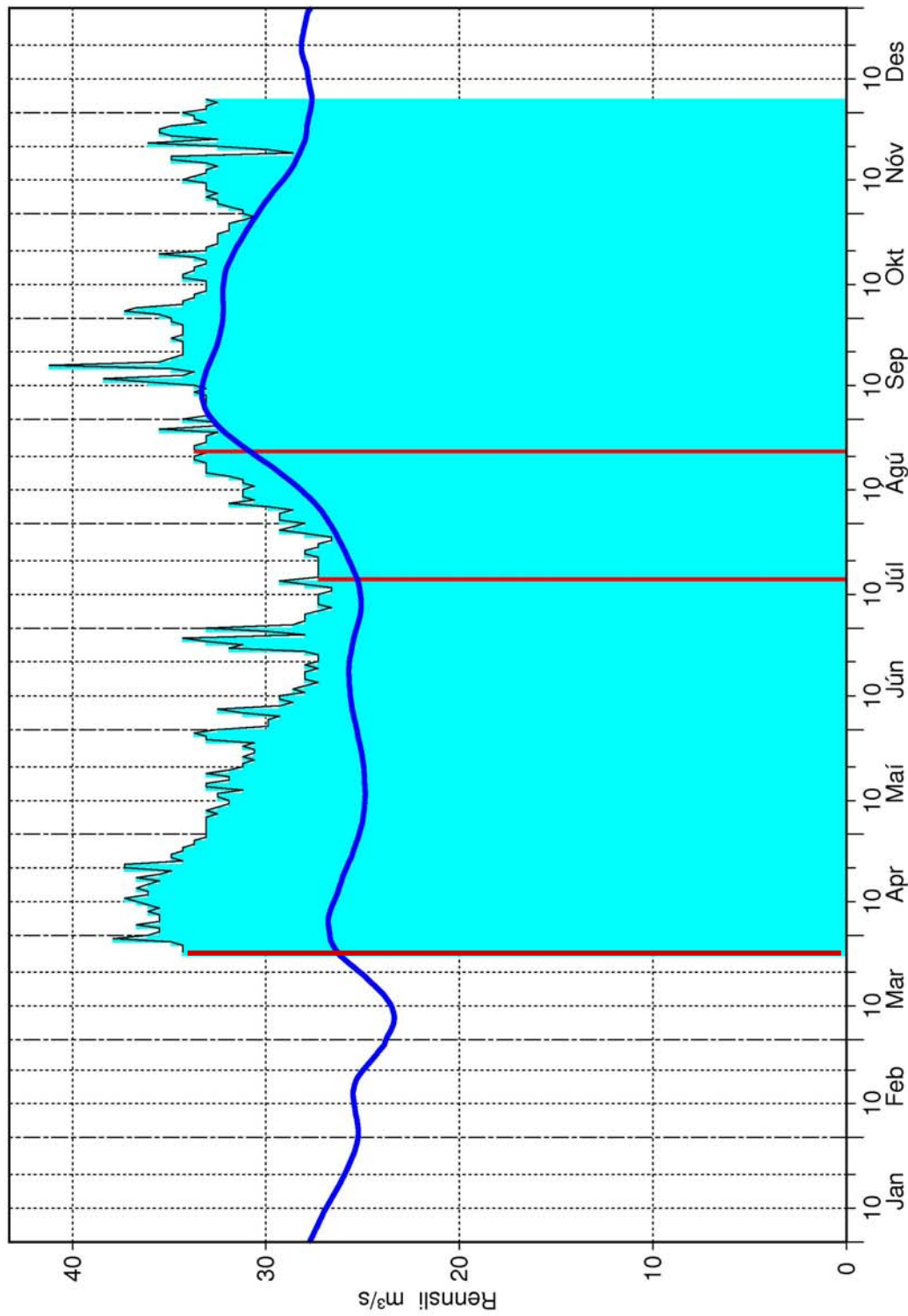
Tafla 10. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Grenlækjar í Landbroti 2003-2004.

Sýna númer	Dagsetning	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hiti °C	Loft- hiti °C	pH	T °C	Leiðni (pH og µS/sm leiðni)	SiO <sub>2</sub> mmól/l	Na mmól/l	K mmól/l	Ca mmól/l	Mg mmól/l	Alk meq./kg	DIC mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	SO <sub>4</sub> mmól/l	δ <sup>34</sup> S ‰	Cl mmól/l	F mmól/l	Hleðslu- jafnvægi	Skekkja %	TDS mg/l	TDS mg/kg	DOC mmól/l	POC µg/kg	PON µg/kg	C/N mól	Svifaur mg/l
03SK006	10.7.2003 14:50	3,6			7,93	19,1	125	0,290	0,405	0,015	0,232	0,139	0,620	0,485	0,207	0,222	1,24	0,139	9,37	-0,05	2,7		34	0,009	169	14,1	14,0	
03SK012	22.8.2003 21:40	4,7	11,0	12,8	7,45	22,9	117	0,293	0,387	0,015	0,218	0,133	0,558	0,503	0,187	0,202		0,134	9,50	0,00	0,0		37	0,022				
04SK006	25.3.2004 14:00	2,7	7,2	12,8	7,77	22,2	130	0,301	0,410	0,014	0,245	0,148	0,644	0,670	0,209	0,216		0,131	9,69	-0,01	0,4	80	106	0,017	80,3	11,2	8,3	22
04SK015	15.7.2004 16:50	1,9	11,6	14,7	8,52	21,8	135	0,289	0,409	0,014	0,242	0,147	0,689	0,693	0,211	0,241		0,146	10,1	-0,13	6,8	98	108	0,012	182	31,5	6,8	2
04SK024	22.8.2004 12:50	3,6	5,4	10,6	7,76	24,0	131	0,297	0,444	0,018	0,210	0,134	0,663	0,689	0,149	0,151		0,181	11,3	-0,01	0,5	84	102	0,022	225	22,5	11,6	7
<b>Meðaltal 2003-2004</b>		3,3	8,8	12,7	7,89	22,0	128	0,294	0,411	0,015	0,229	0,140	0,635	0,608	0,193	0,206	1,24	0,146	9,99	-0,04	2,1	87	78	0,016	164	19,8	10,2	10

Sýna- númer	Dagsetning	P µmól/l	PO <sub>4</sub> -P µmól/l	NO <sub>3</sub> -N µmól/l	NO <sub>2</sub> -N µmól/l	NH <sub>4</sub> -N µmól/l	N <sub>total</sub> µmól/l	P <sub>total</sub> µmól/l	Al µmól/l	Fe µmól/l	B µmól/l	Mn µmól/l	Sr µmól/l	As nmól/l	Ba nmól/l	Cd nmól/l	Co nmól/l	Cr nmól/l	Cu nmól/l	Ni nmól/l	Pb nmól/l	Zn nmól/l	Hg nmól/l	Mo nmól/l	Ti nmól/l	V µmól/l
03SK006	10.7.2003 14:50	1,18	1,09	0,542	0,061	0,300			0,456	0,088	1,17	0,005	0,161	<0,667	0,648	<0,018	0,234	1,6	7,98	2,62	<0,048	3,12	0,012	3,17	10,5	
03SK012	22.8.2003 21:40	1,06	1,03	0,381	0,046	0,563			0,560	0,363	<0,323	0,017	0,160	0,721	0,619	<0,018	0,198	1,3	12,6	3,80	<0,048	3,12	<0,010	2,93	18,9	
04SK006	25.3.2004 14:00	1,27	1,36	4,50	0,114	1,18			0,324	0,048	1,29	0,005	0,157	<0,667	1,07	0,024	0,083	1,7	7,05	3,92	<0,048	4,05	<0,010	3,80	4,66	0,334
04SK015	15.7.2004 16:50	1,06	1,31	0,930	0,104	2,81			0,389	0,077	<0,925	0,014	0,152	<0,667	0,765	<0,018	0,104	2,0	7,90	1,51	<0,048	<3,06	<0,010	4,17	7,14	0,371
04SK024	22.8.2004 12:50	1,69	1,91	0,772	0,223	5,43			0,297	0,127	2,29	0,040	0,188	1,11	0,925	0,061	0,157	2,3	11,2	2,03	<0,048	8,00	<0,010	4,25	9,02	0,377
<b>Meðaltal 2003-2004</b>		1,25	1,34	1,42	0,110	2,06			0,405	0,141	<1,20	0,016	0,164	<0,766	0,805	<0,028	0,155	1,8	9,33	2,78	<0,048	<4,27	<0,010	3,66	10,0	0,361

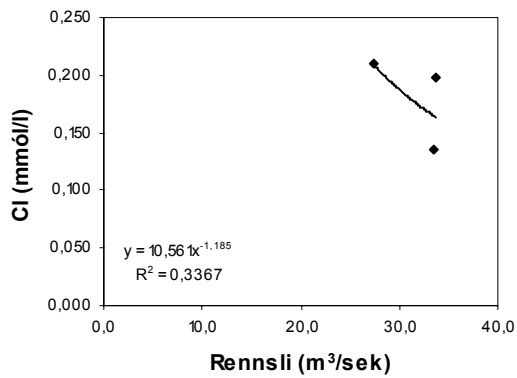
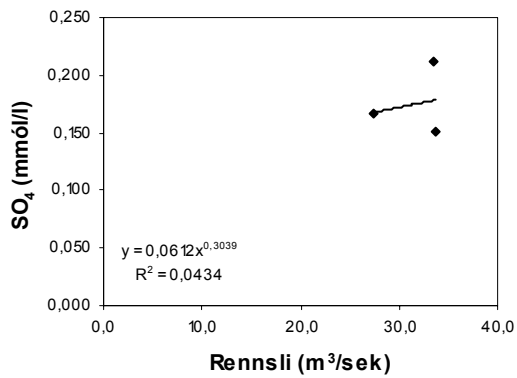
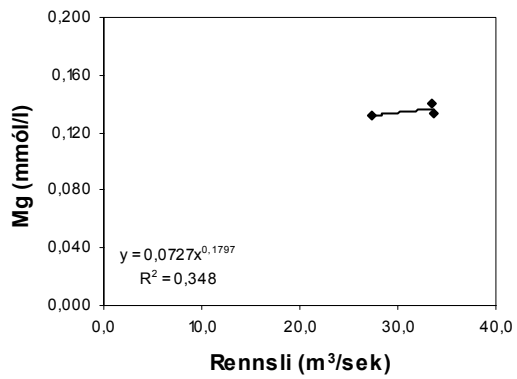
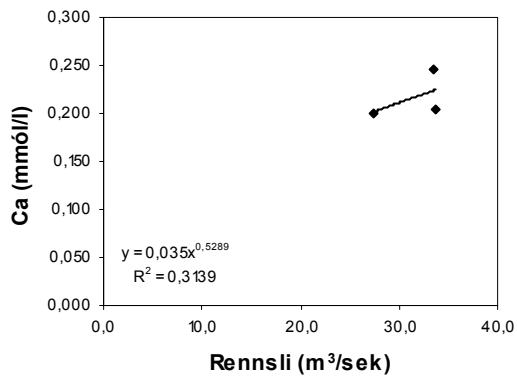
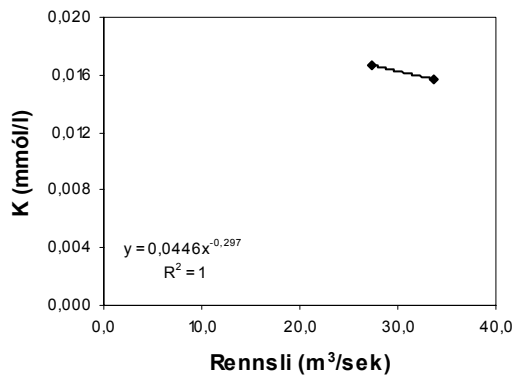
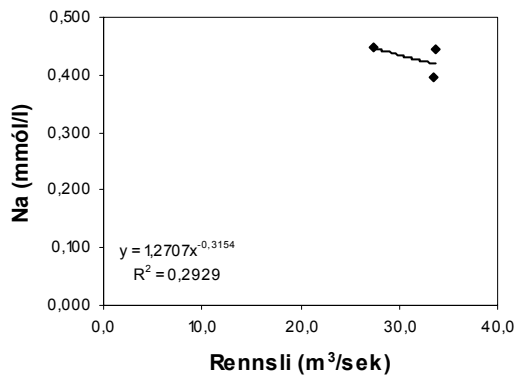
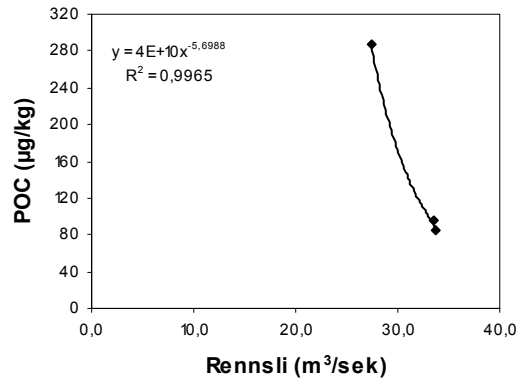
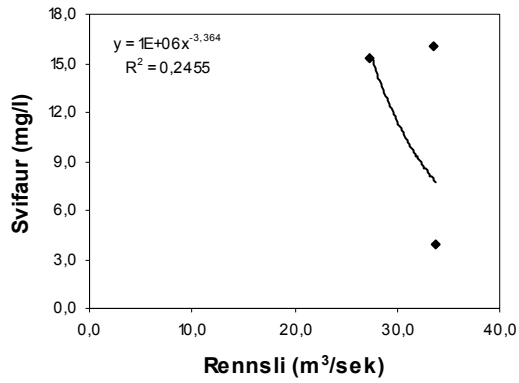


Eldvatn, Meðallandi; brú á Þjóðvegi vhm330 árið 2004 frá janúar til desember

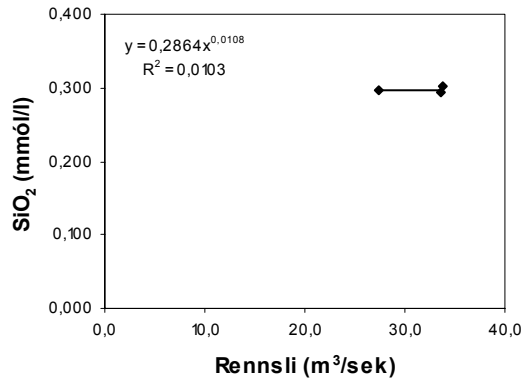
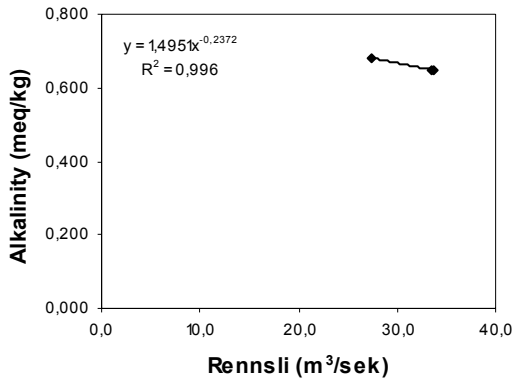


Jafnaði meðaltalsársferillinn er fyrir árin 1996–2000

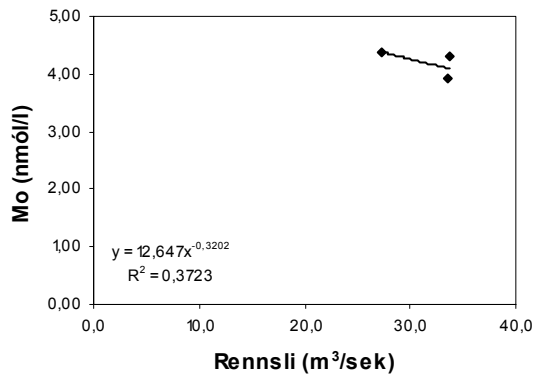
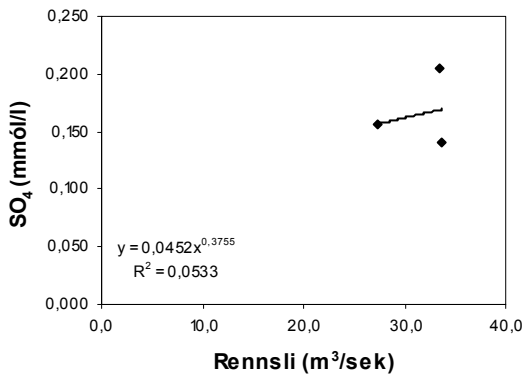
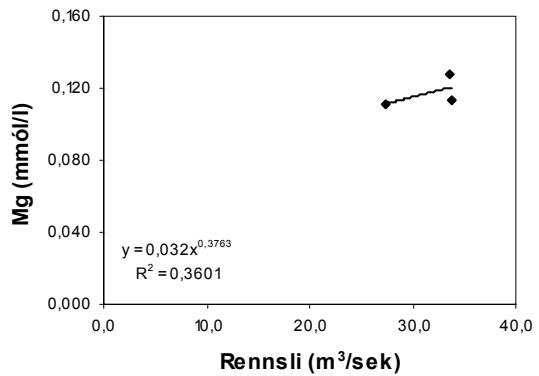
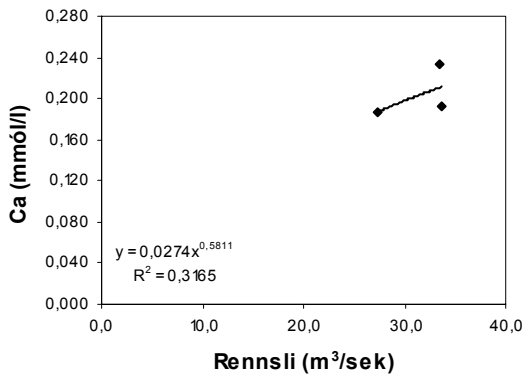
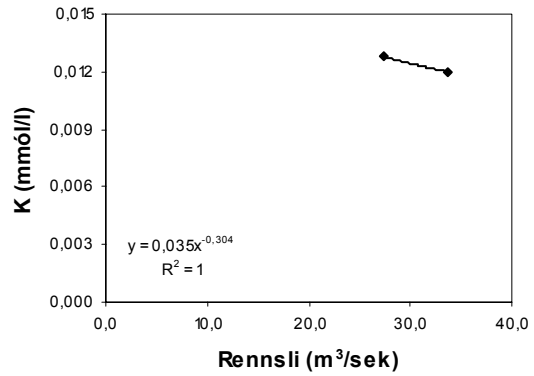
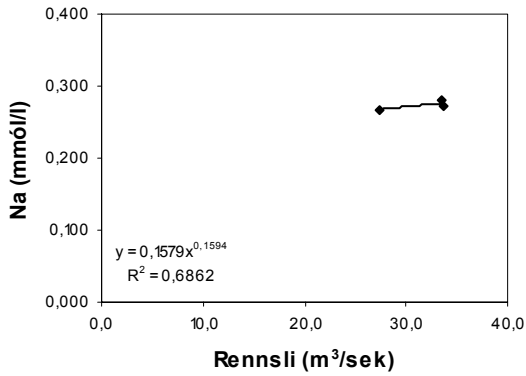
Mynd 21. Rennsli Eldvatns í Meðallandi. Rauðu línurnar sýna hvenær sýni voru tekin 2004.



Mynd 22. Vensl styrks aurburðar og uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Eldvatni í Meðallandi 2004.



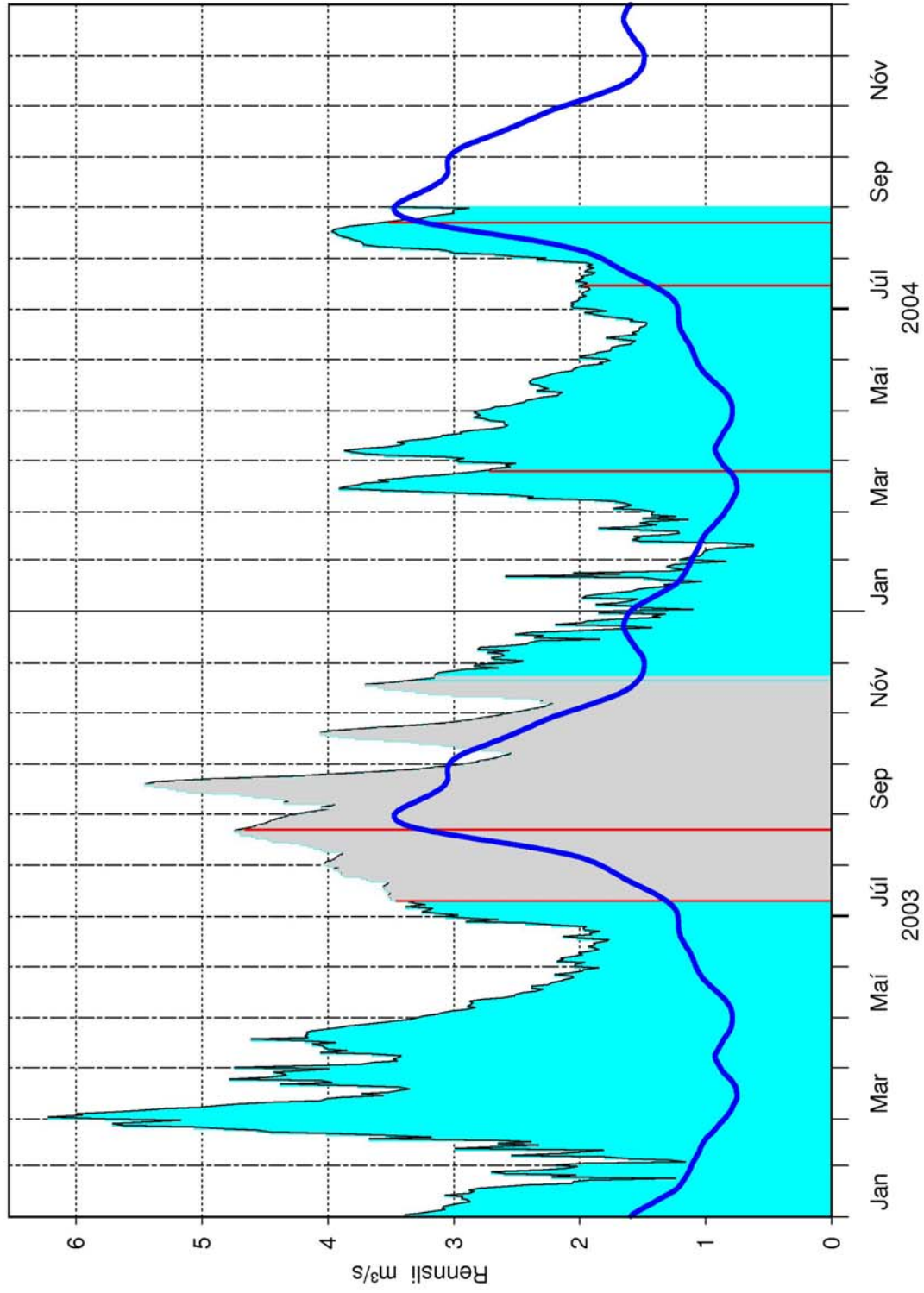
Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu (að undanskildu Mo):



Mynd 23. Vensl styrks uppleystra aðalefna, sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs, og augnabliksrennsli þegar safnað var úr Eldvatni í Meðallandi 2004.

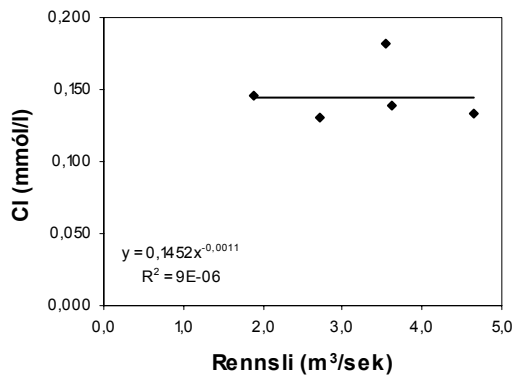
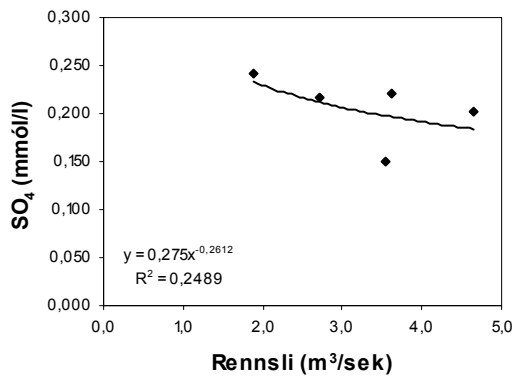
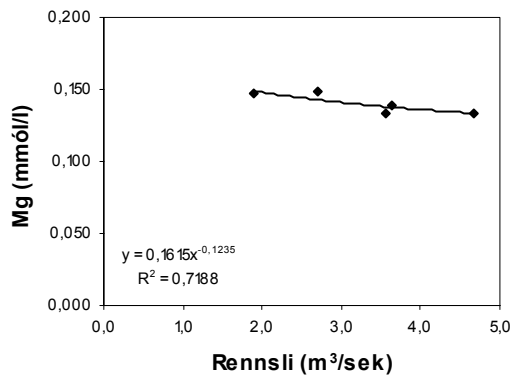
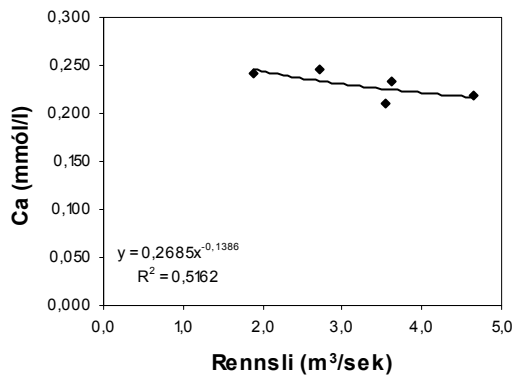
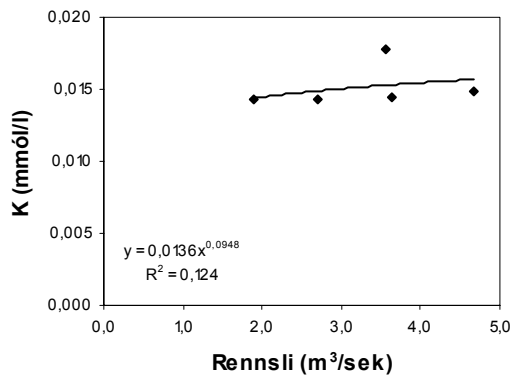
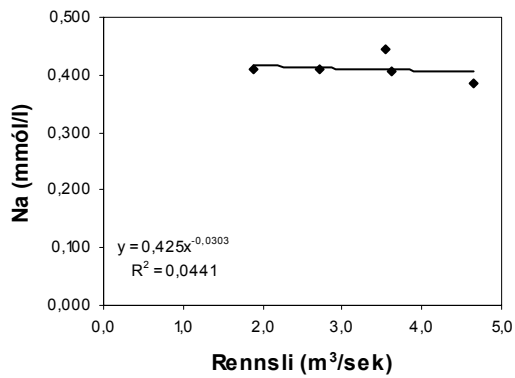
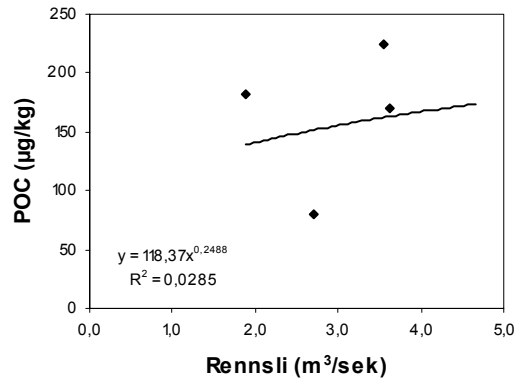
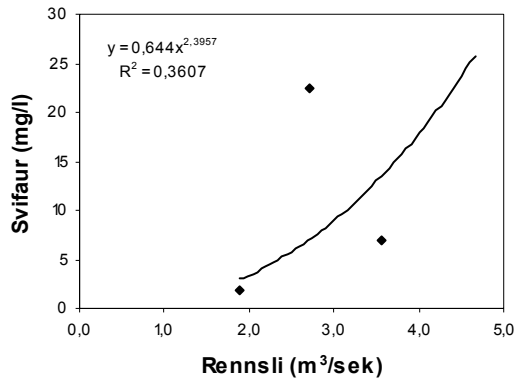


Grenlækur, Landbroti; ofan Landbrotsár vhm339 frá janúar 2003 til desember 2004

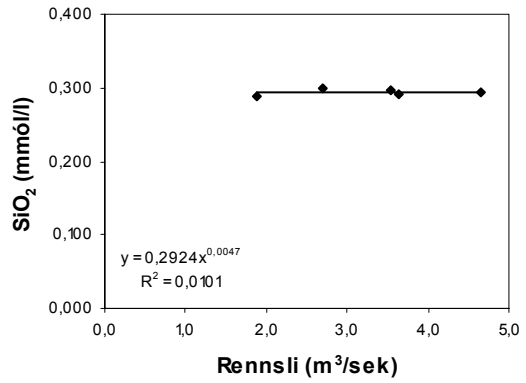
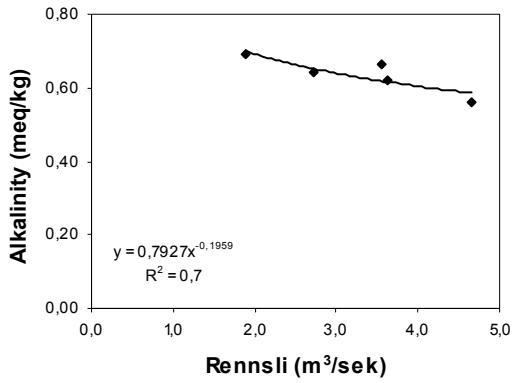


Jafnaði meðaltalsársferillinn er fyrir árin 1996–2000

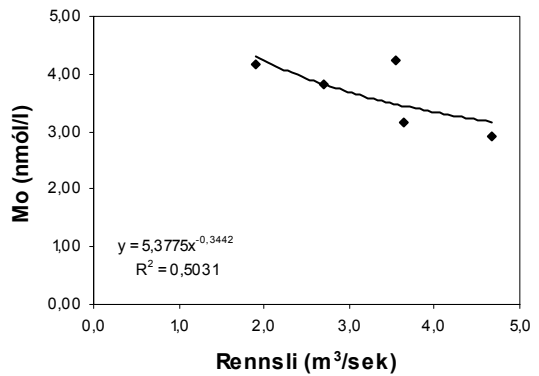
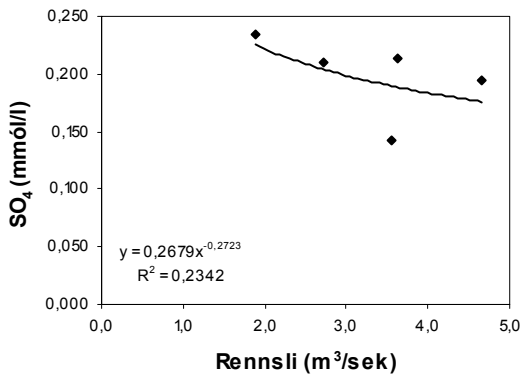
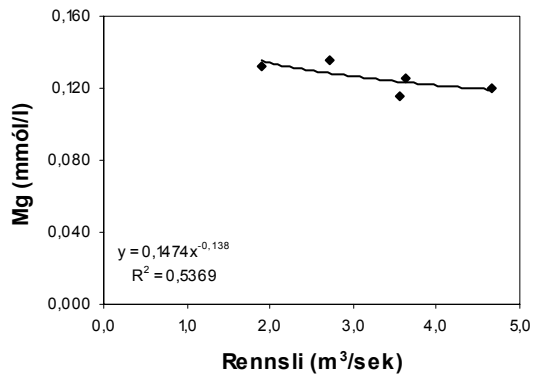
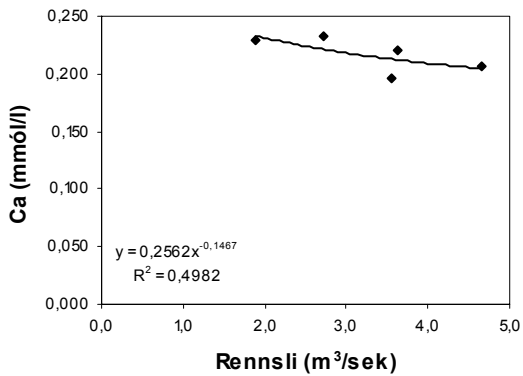
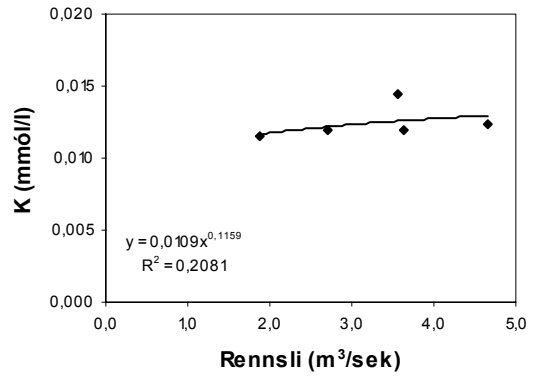
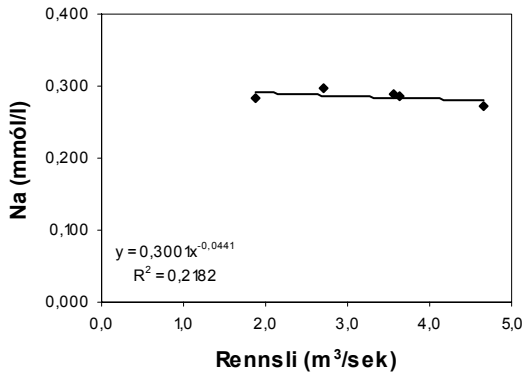
Mynd 24. Rennsli Grenlækjar í Landbroti. Rauðu línurnar sýna hvenær sýni voru tekin 2003 og 2004.



Mynd 25. Vensl styrks aurburðar og uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Grenlæk í Landbroti 2003-2004.



Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu (að undanskildu Mo):



Mynd 26. Vensl styrks uppleystra aðalefna, sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs, og augnabliksrennsli þegar safnað var úr Grenlæk í Landbroti 2003-2004.

Tafla 11. Samanburður á meðalefnasamsetningu hlaupvatns í hámarki jökulhlaupa í september 2002 og 2003.

Staðsetning		Skaftá, Sveinstindur meðaltal 2002	Ása Eldvatn meðaltal 2003	Mismunur	Skekkja %
Rennsli	m <sup>3</sup> /sek	626	277	349	77
Vatnshiti	°C	1,2	5,5	-4,35	-131
Lofthiti	°C	5,9	9,8	-3,85	-49
pH		7,37	8,05	-0,68	-9
pH/leiðni	T °C	21,4	22,2	-0,8	-4
Leiðni	µS/sm	211	197	14	7
SiO <sub>2</sub>	mmól/kg	0,903	0,417	0,486	74
Na	mmól/kg	0,711	0,402	0,309	56
K	mmól/kg	0,019	0,013	0,005	32
Ca	mmól/kg	0,550	0,585	-0,035	-6
Mg	mmól/kg	0,172	0,209	-0,037	-19
Alk	meq./kg	1,73	1,77	-0,036	-2
DIC	mmól/kg	1,91	1,47	0,437	26
SO <sub>4</sub>	mmól/kg	0,087	0,080	0,008	9
SO <sub>4</sub>	mmól/kg	0,065	0,084	-0,019	-25
Cl	mmól/kg	0,157	0,058	0,099	92
F	µmól/kg	0,234	4,55	-4,32	-180
TDS	mg/kg	210	92	117,80	78
P	µmól/kg	1,199	0,898	0,302	29
PO <sub>4</sub> -P	µmól/kg	0,925	0,836	0,089	10
NO <sub>3</sub> -N	µmól/kg	0,674	0,907	-0,233	-30
NO <sub>2</sub> -N	µmól/kg	0,056	0,046	0,010	19
Al	µmól/kg	2,23	0,541	1,69	122
Fe	µmól/kg	2,28	0,014	2,27	198
B	µmól/kg	19,1	6,96	12,1	93
Mn	µmól/kg	2,658	1,33	1,33	67
Sr	µmól/kg	0,282	0,314	-0,033	-11
As	nmól/kg	7,468	3,22	4,24	79
Ba	nmól/kg	12,0	0,492	11,5	184
Co	nmól/kg	4,03	1,31	2,72	102
Cr	nmól/kg	0,854	0,365	0,488	80
Cu	nmól/kg	2,49	<1,57	>0,92	
Ni	nmól/kg	13,0	7,87	5,17	49
Pb	nmól/kg	0,102	<0,048	>0,54	
Zn	nmól/kg	8,74	32,1	-23,3	-114
Hg	nmól/kg	0,016	0,022	-0,006	-31
Mo	nmól/kg	1,24	1,10	0,141	12
Ti	nmól/kg	157	3,61	154	191



Tafla 12. Næmi efnagreiningaraðferða og hlutfallsleg skekkja mælinga.

Efni	Næmi µmól/l	Skekkja hlutfallsleg skekkja	Staðalfrávik
Leiðni		± 1.0	
T°C		± 0,1	
pH		± 0,05	
SiO <sub>2</sub> ICP-AES (RH)	1,66	2,0%	1,8
SiO <sub>2</sub> ICP-AES (SGAB)	1,00	4%	
Na ICP-AES (RH)	0,435	3,3%	2,8
Na ICP-AES (SGAB)	4,35	4%	
K Jónaskilja (RH)	1,28	3%	
K ICP-AES (RH)	12,8		
K ICP-AES (SGAB)	10,2	4%	
K AA	1,10	4%	
Ca ICP-AES (RH)	0,025	2,6%	1,6
Ca ICP-AES (SGAB)	2,50	4%	
Mg ICP-AES (RH)	0,206	1,6%	1,6
Mg ICP-AES (SGAB)	3,70	4%	
Alk.		3%	
CO <sub>2</sub>		3%	
SO <sub>4</sub> ICP-AES (RH)	10,4	10%	8,2
SO <sub>4</sub> HPCL	0,520	5%	
SO <sub>4</sub> ICP-AES (SGAB)	1,67	15%	
Cl	28,2	5%	
F	1,05	1,05-1,58 µmól/l ±10% >1,58µmól/l ±3%	
P ICP-MS (SGAB)	0,032	3%	
P-PO <sub>4</sub>	0,065	0,065-0,484 µmól/l ±1 µmól/l >0,484 µmól/l ±5%	
N-NO <sub>2</sub>	0,040	0,040-0,214 µmól/l ±0,014 µmól/l >0,214 µmól/l ±5%	
N-NO <sub>3</sub>	0,143	0,142-0,714 µmól/l ±0,071 µmól/l >0,714 µmól/l ±10%	
N-NH <sub>4</sub>	0,200	10%	
Al ICP-AES (RH)	0,371	3,8%	3,2
B ICP-AES (SGAB)	0,925		
B ICP-MS (SGAB)	0,037		
Sr ICP-AES (RH)	0,023	15%	
Sr ICP-MS (SGAB)	0,023	4%	
Ti ICP-MS (SGAB)	0,002	4%	
Fe ICP-AES (RH)	0,358	12%	15
Fe ICP-AES (SAGB)	0,143	10%	
Mn ICP-AES (RH)	0,109	26%	24
	<b>nmól/l</b>		
Mn ICP-MS (SGAB)	0,546	8%	
Al ICP-MS (SGAB)	7,412	12%	
As ICP-MS (SGAB)	0,667	9%	
Cr ICP-MS (SGAB)	0,192	9%	
Ba ICP-MS (SGAB)	0,073	6%	
Fe ICP-MS (SAGB)	7,162	4%	
Co ICP-MS (SGAB)	0,058	8%	
Ni ICP-MS (SGAB)	0,852	8%	
Cu ICP-MS (SGAB)	1,574	8%	
Zn ICP-MS (SGAB)	3,059	12%	
Mo ICP-MS (SGAB)	0,521	12%	
Cd ICP-MS (SGAB)	0,018	9%	
Hg ICP-AF (SGAB)	0,010	4%	
Pb ICP-MS (SGAB)	0,048	8%	
V ICP-MS (SGAB)	0,098	5%	
Th ICP-MS (SGAB)	0,039		
U ICP-MS (SGAB)	0,002	12%	
Sn ICP-MS (SGAB)	0,421	10%	
Sb ICP-MS (SGAB)	0,082	15%	

Tafla 13. Yfirborðsflatarmál og efnasamsetning aurs úr Skaftá 2004.

Staðsetning	Sýna númer	Dagsetning	Yfirborðs- flm. m <sup>2</sup> /g	SiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	K <sub>2</sub> O %	MgO %	MnO %	Na <sub>2</sub> O %	TiO <sub>2</sub> %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Summa %
Skaftá, Sveinstind	04SK013	15.7.2004 10:10	6,48	49,1	13,5	9,88	14,9	0,399	6,01	0,216	2,56	2,56	0,271	99,4
Skaftá, Sveinstind	04SK022	21.8.2004 13:00	4,30	49,2	13,5	10,0	15,0	0,457	6,10	0,221	2,63	2,58	0,276	100,0
Skaftá, Skaftárdalur	04SK023	21.8.2004 19:45	11,09	48,5	13,4	9,63	14,7	0,395	5,83	0,214	2,50	2,55	0,288	98,0

Staðsetning	Sýna númer	Dagsetning	Li mg/kg	Be mg/kg	B mg/kg	S mg/kg	Sc mg/kg	V mg/kg	Cr mg/kg	Co mg/kg	Ni mg/kg	Cu mg/kg	Zn mg/kg	Ga mg/kg	Ge mg/kg	As mg/kg
Skaftá, Sveinstind	04SK013	15.7.2004 10:10	3,88	0,875	2,48	2000	38,6	435	121	52,3	58,6	114	113	18,5	7,76	0,785
Skaftá, Sveinstind	04SK022	21.8.2004 13:00	4,45	0,910	2,25	1380	39,5	441	131	54,1	71,0	119	114	18,8	7,30	0,552
Skaftá, Skaftárdalur	04SK023	21.8.2004 19:45	4,21	0,861	2,09	1750	38,7	466	115	50,0	51,1	119	134	18,4	8,05	0,845

Staðsetning	Sýna númer	Dagsetning	Rb mg/kg	Sr mg/kg	Y mg/kg	Zr mg/kg	Nb mg/kg	Mo mg/kg	Ag mg/kg	Cd mg/kg	Sn mg/kg	Sb mg/kg	Te mg/kg	Cs mg/kg	Ba mg/kg
Skaftá, Sveinstind	04SK013	15.7.2004 10:10	9,32	208	37,0	177	15,5	2,88	0,305	0,160	1,72	0,0468	0,0222	0,135	81,2
Skaftá, Sveinstind	04SK022	21.8.2004 13:00	10,8	211	36,4	192	15,8	5,38	0,322	0,178	1,79	0,0504	0,0162	0,354	82,9
Skaftá, Skaftárdalur	04SK023	21.8.2004 19:45	7,74	207	36,3	178	10,0	1,99	0,305	0,185	1,78	0,0526	0,0539	0,112	88,6

Staðsetning	Sýna númer	Dagsetning	La mg/kg	Ce mg/kg	Pr mg/kg	Nd mg/kg	Sm mg/kg	Eu mg/kg	Gd mg/kg	Tb mg/kg	Dy mg/kg	Ho mg/kg	Er mg/kg	Tm mg/kg	Yb mg/kg
Skaftá, Sveinstind	04SK013	15.7.2004 10:10	11,9	33,8	4,53	19,9	5,08	1,80	5,99	0,964	6,29	1,21	3,27	0,489	3,01
Skaftá, Sveinstind	04SK022	21.8.2004 13:00	11,5	32,7	4,75	18,9	5,14	1,67	6,27	0,942	6,07	1,21	3,39	0,470	3,01
Skaftá, Skaftárdalur	04SK023	21.8.2004 19:45	12,1	31,4	3,98	18,0	5,14	1,58	6,07	0,945	6,01	1,30	3,58	0,498	2,98

Staðsetning	Sýna númer	Dagsetning	Lu mg/kg	Hf mg/kg	Ta mg/kg	W mg/kg	Re mg/kg	Au mg/kg	Hg mg/kg	Tl mg/kg	Pb mg/kg	Bi mg/kg	Th mg/kg	U mg/kg
Skaftá, Sveinstind	04SK013	15.7.2004 10:10	0,427	3,83	0,966	0,182	<0,0005	<0,001	0,0071	0,0192	1,08	0,0149	1,03	0,338
Skaftá, Sveinstind	04SK022	21.8.2004 13:00	0,414	4,53	1,05	0,225	<0,0005	<0,001	0,0086	0,0193	1,07	0,0153	0,996	0,355
Skaftá, Skaftárdalur	04SK023	21.8.2004 19:45	0,420	4,33	0,946	0,181	<0,0005	<0,001	0,0088	0,0192	1,36	0,0166	1,06	0,369