

Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Suðurlandi IX.

Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar

Sigurður Reynir Gíslason¹, Árni Snorrason², Guðmundur Bjarki Ingvarsson¹, Luiz Gabriel Quinn Camargo¹, Eydís Salome Eiríksdóttir¹, Sverrir Óskar Elefsen², Jórunn Harðardóttir², Svava Björk Þorláksdóttir² og Peter Torssander³

RH-05-2006

¹Raunvísindastofnun Háskólans, Dunhaga 3, 107 Reykjavík.

²Orkustofnun, Grensásvegi 9, 108 Reykjavík.

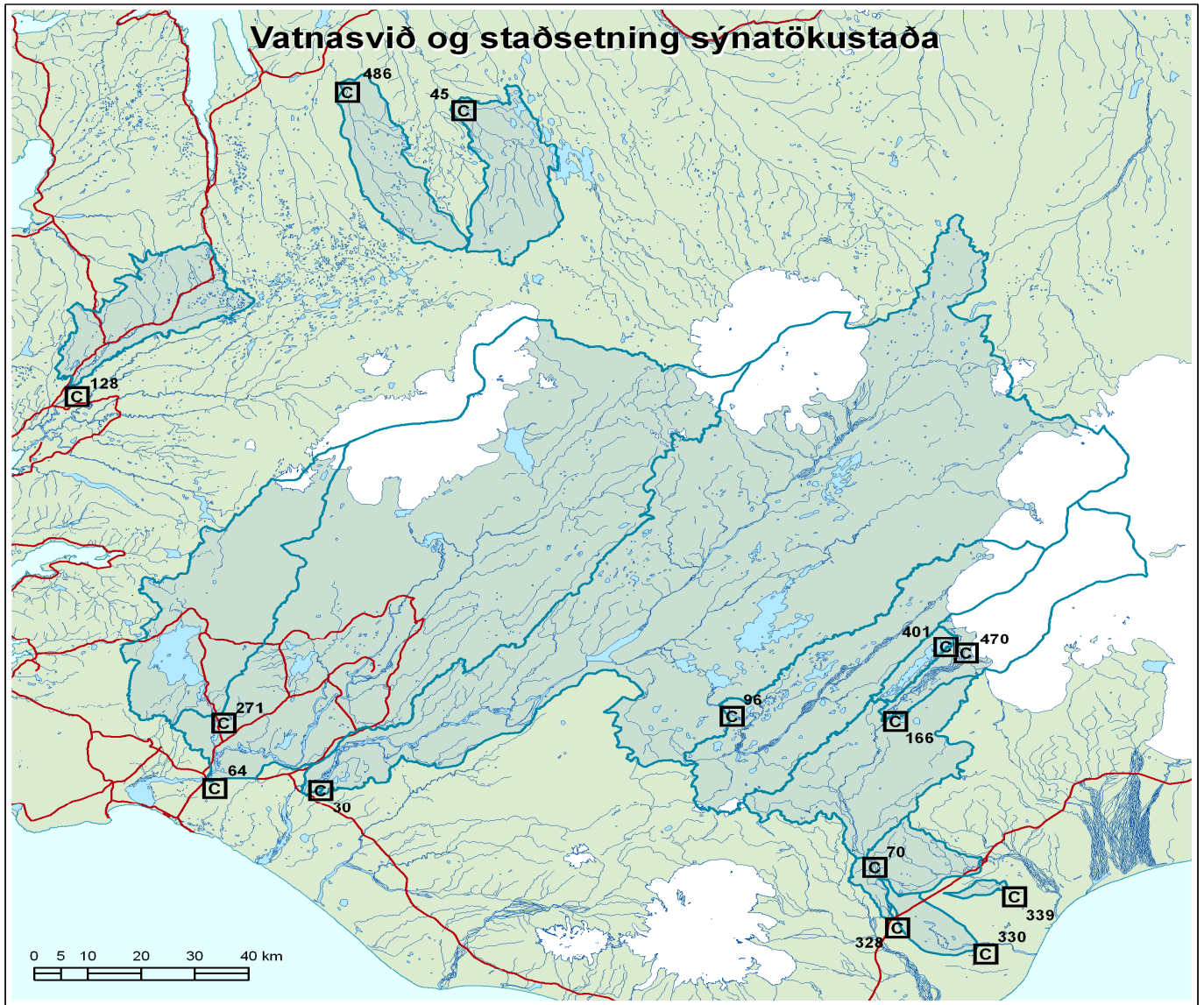
³Department of Geology and Geochemistry, Stockholm University, S-106 91 Stockholm, Sweden.



Mars 2006

EFNISYFIRLIT

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| INNGANGUR..... | 4 |
| Tilgangur..... | 4 |
| Fyrri efna-, rennslis- og aurburðarrannsóknir straumvatna á Suðurlandi..... | 4 |
| Rannsóknin 1996-2005..... | 5 |
| AÐFERÐIR..... | 6 |
| Rennsli..... | 6 |
| Sýnataka..... | 7 |
| Meðhöndlun sýna..... | 7 |
| Efnagreiningar og meðhöndlun sýna á rannsóknarstofu að lokinni söfnun..... | 8 |
| Uppleyst efni..... | 8 |
| Svífaur..... | 8 |
| Reikningar á efnaframburði..... | 9 |
| NIDURSTÖÐUR MÆLINGA..... | 9 |
| Sýnataka og efnamælingar..... | 9 |
| Hleðslujafnvægi og hlutfallsleg skekkja í mælingum..... | 11 |
| Meðaltal einstakra straumvatna..... | 12 |
| Framburður straumvatna á Suðurlandi..... | 12 |
| Styrkbreytingar með rennslis..... | 13 |
| Breytingar með tíma..... | 13 |
| Samanburður við meðalefnasamsetningu ómengaðs árvatns á jörðinni..... | 15 |
| ÞAKKARORÐ..... | 16 |
| HEIMILDIR..... | 17 |
| TÖFLUR OG MYNDIR | |
| Mynd 1. Staðsetning sýnatökustaða..... | 3 |
| Tafla 1. Meðalefnasamsetning straumvatna á Suðurlandi 1998-2005..... | 24 |
| Tafla 2. Árlegur framburður straumvatna á Suðurlandi..... | 25 |
| Tafla 3a. Tímaröð fyrir árnar á Suðurlandi 2004-2005..... | 26 |
| Tafla 3b. Tímaröð fyrir árnar á Suðurlandi 2004-2005..... | 27 |
| Mynd 2. Rennsli Sogs við Þrastarlund..... | 28 |
| Tafla 4. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Sogs við Þrastarlund 2004-2005..... | 29 |
| Mynd 3. Efnalyklar fyrir Sog við Þrastarlund 1998-2005..... | 30 |
| Mynd 4. Efnalyklar fyrir Sog við Þrastarlund 1998-2005..... | 31 |
| Mynd 5. Tímaraðir fyrir Sog við Þrastarlund 1998-2005..... | 32 |
| Mynd 6. Tímaraðir fyrir Sog við Þrastarlund 1998-2005..... | 33 |
| Mynd 7. Rennsli Ölfusár við Selfoss..... | 34 |
| Tafla 5. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Ölfusár við Selfoss 2004-2005..... | 35 |
| Mynd 8. Efnalyklar fyrir Ölfusá við Selfoss 1996-2005..... | 36 |
| Mynd 9. Efnalyklar fyrir Ölfusá við Selfoss 1996-2005..... | 37 |
| Mynd 10. Tímaraðir fyrir Ölfusá við Selfoss 1998-2005..... | 38 |
| Mynd 11. Tímaraðir fyrir Ölfusá við Selfoss 1998-2005..... | 39 |
| Mynd 12. Rennsli Þjórsár við Urriðafoss..... | 40 |
| Tafla 6. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Þjórsár við Urriðafoss 2004-2005..... | 41 |
| Mynd 13. Efnalyklar fyrir Þjórsá við Urriðafoss 1996-2005..... | 42 |
| Mynd 14. Efnalyklar fyrir Þjórsá við Urriðafoss 1996-2005..... | 43 |
| Mynd 15. Tímaraðir fyrir Þjórsá við Urriðafoss 1998-2005..... | 44 |
| Mynd 16. Tímaraðir fyrir Þjórsá við Urriðafoss 1998-2005..... | 45 |
| Tafla 7. Næmi efnagreiningaraðferða og hlutfallsleg skekkja mælinga..... | 46 |



| VHM | Nafn | Vatnasvið í km ² | þar af á jökli (km ²) | |
|-----|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| 30 | Þjórsá | 7.378 | 969 | Sýnatökustaður |
| 45 | Vatnsdalsá | 487 | | Vatnasvið |
| 64 | Ölfusá | 5.676 | 643 | Vatnasvið á jökli |
| 70 | Skaftá í Skaftárdal | 1.468 | 494 | |
| 96 | Tungnaá | 1.131 | 157 | |
| 128 | Norðurá | 507 | | |
| 166 | Skaftá við Sveinstind | 714 | 494 | |
| 271 | Sog | 1.092 | 33,9 | |
| 328 | Eldvatn við Ása | 1.714 | 494 | |
| 330 | Eldvatn | 134 | | |
| 339 | Grenlækur | 22,2 | | |
| 401 | Útfall Langasjávar | 83,5 | | |
| 486 | Víðidalsá | 396 | | |

Þórarinn · mars 2006

Mynd 1. Vatnasvið og staðsetningar sýnatökustaða á Suðurlandi.

INNGANGUR

Tilgangur

Tilgangurinn með þeim rannsóknum sem hér er greint frá er að:

1. Skilgreina rennsli og styrk uppleystra og fastra efna í Sogi, Ölfusá og Þjórsá og hvernig þessir þættir breytast með árstíðum og rennsli frá 18. febrúar 2005 til 13. desember 2005. Þessi gögn gera m.a. kleift að reikna meðalefnasamsetningu úrkomu á vatnasviðunum, hraða efnahvarfarofs, hraða aflræns rofs lífræns og ólífræns efnis og upptöku koltvíoxíðs úr andrúmslofti vegna efnahvarfarofs.
2. Að reikna árlegan framburð straumvatnanna á uppleystum efnum miðað við gögn frá desember 1998 til desember 2005.
3. Að skilgreina líkingar sem lýsa styrk uppleystra og fastra efna sem falli af rennsli, svokallaða efnalykla miðað við gögn frá 22. október 1996 til 13. desember 2005.
4. Að skilgreina með myndum tímaraðir fyrir styrk valinna efna í straumvötnunum. Tímaraðir eru miðaðar við gögn frá 1998 til 2005.

Sýni voru tekin sjö sinnum á eftirfarandi stöðum frá 18. febrúar 2005 til 13. desember 2005: (1. mynd); Ölfusá við Selfoss, Sog við Þrastarlund, og Þjórsá við Urriðafoss. Verkefnið er kostað af Landsvirkjun og umhverfisráðuneytinu (AMSUM). Rannsóknin er framhald rannsókna sem gerðar voru á Suðurlandi 1996 til 2003 (Sigurður R. Gíslason o.fl. 1997a, 1998f, 2000, 2001, 2002; 2003; 2004; Eydís Salome Eiríksdóttir o.fl. 1999; Davíð Egilsson o.fl. 1999). Rannsóknin var gerð til að halda samfellu í rannsóknum á vatnasviði Sogs, Ölfusár og Þjórsár. Rannsóknin hefur víðtækt vísindalegt gildi, ekki síst vegna þess hve margir þættir eru athugaðir samtímis. Lögð verður áhersla á að skilja þau ferli sem stjórna efnasamsetningu straumvatnanna.

Þessi áfangaskýrsla er fyrst og fremst ætluð til þess að gera grein fyrir aðferðum og niðurstöðum mælinga rannsóknartímabilsins. Samantekt á eldri gögnum var gerð árið 2003 (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2003a) og samantekt of túlkun á styrk brennisteins og klórs var gerð í rannsóknartímabilinu (Sigurður R. Gíslason og Peter Torssander 2006).

Fyrri efna-, rennslis- og aurburðarrannsóknir straumvatna á Suðurlandi

Vatnamælingar Orkustofnunar hafa rekið fjölda vatnshæðarmæla í nokkra áratugi á Suðurlandi (t.d. Árni Snorrason 1990). Viðamikil gögn eru til um aurburð straumvatna á Suðurlandi og um heildarmagn uppleystra efna í ánum (Svanur Pálsson og Guðmundur H. Vigfússon 1996; Svanur Pálsson o.fl. 2001a; 2001b; 2002a; 2002b; Jórunn Harðardóttir og Svava Björk Þorlákssdóttir 2002a; 2002b). Síðastliðin ár hefur mikið bæst við af gögnum um efnasamsetningu straumvatna á Suður- og Vesturlandi. Viðamikil rannsókn var gerð á straumvötnum á Suður- og Vesturlandi á árunum 1970 til 1974 (Halldór Ármannsson 1970, 1971; Halldór Ármannsson o.fl. 1973, Sigurjón Rist 1974, 1986). Í rannsókninni, sem fór fram á Suðurlandi 1972 og 1973 (Halldór Ármannsson o.fl. 1973, Sigurjón Rist 1974), voru sýni til efnarannsókna tekin mánaðarlega og rennsli og aurburður mæld samtímis sýnatöku. Uppleyst aðalefni, pH, leiðni, næringarsölt og gerlar voru mæld í öllum sýnunum. Þessi gagnagrunnur ásamt fjölda annarra gagna m.a. um efnasamsetningu úrkomu og berggrunns var túlkaður af Sigurði R. Gíslasyni o.fl. (1996). Verulega bættist við af gögnum um efnasamsetningu uppleystra aðalefna, næringarefna og snefilefna í úrkomu, sigvatni, lindarvatni, straumvatni, hlaupvatni og vatni og sjó í snertingu við nýfallna

eldfjallagjósku á árunum 1997 til 2003 (Sigurður R. Gíslason o.fl. 1997a, 1998a, c, e, f og g, 1999, 2000, 2001, 2002a og b; 2003a Davíð Egilsson o.fl. 1999; Eiríksdóttir o.fl. 1999, 2002; Sigurður R. Gíslason, 1997a, 1997b, 2000; Stefán Arnórsson o.fl. 1999; Andri Stefánsson og Sigurður R. Gíslason 2000; Andri Stefánsson o. fl. 2001; Frogner o.fl. 2001). Nokkur gögn eru til um snefilefni í vötnum á Suðurlandi (Jón Ólafsson 1992; Sigurður R. Gíslason o.fl. 1992, Stefán Arnórsson og Auður Andrésdóttir 1995; Ingibjörg E. Björnsdóttir 1996; Sigurður R. Gíslason o.fl. 1996; Louvat, 1997; Sólveig R. Ólafsdóttir og Jón Ólafsson 1999).

Samsætur ýmissa efna í straumvatni á Suðurlandi hafa verið mældar af Braga Árnasyni (1976), Torssander (1986), Sigurði R. Gíslasyni o.fl. (1992; 2002b) og Stefáni Arnórssyni o.fl. (1993).

Áhrifum Heklugosa á efnasamsetningu úrkomu, árvatns og grunnvatns hefur verið lýst af Guðmundi Kjartanssyni (1957), Níelsi Óskarssyni (1980), og Sigurði R. Gíslasyni o.fl. (1992). Áhrif jökulhlaupa á efnasamsetningu straumvatna, aðallega Skeiðarár, hafa verið rannsökuð allt frá 1954 (Sigurjón Rist 1955; Orkustofnun, óbirt gögn; Guðmundur Sigvaldason 1965; Sigurður Steinþórsson og Níels Óskarsson 1983; Helgi Björnsson og Hrefna Kristmannsdóttir 1984; Haukur Tómasson o.fl. 1985; Bjarni Kristinsson o.fl. 1986; Svanur Pálsson o.fl. 1992; Anna M. Ágústsdóttir og Susan Brantley 1994; Sigurður R. Gíslason o.fl. 1997c; 1998h; 2002b).

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

Efnasamsetningu úrkomu, straumvatns og grunnvatns á vatnasviði ána á Suðurlandi hefur verið lýst, hún túlkuð og borin saman við meðalefnasamsetningu ómengaðra straumvatna á meginlöndunum í fjölda rannsókna (Ario 1985; Sigurður R. Gíslason 1989, 1990, 1993; Sigurður R. Gíslason og Stefán Arnórsson 1988, 1990, 1993; Meybeck 1979, 1982; Martin og Meybeck, 1979; Martin og Withfield, 1983). Framburður uppleystra efna með Þjórsá og áhrif blöndunar straumvatnsins við sjó var rannsökuð af Sólveigu R. Ólafsdóttur og Jóni Ólafssyni (1999). Samantekt of túlkun á styrk brennisteins og klórs í Straumvötnum á Suðurlandi kom út á árinu 2006 (Sigurður R. Gíslason og Peter Torssander 2006)

Rannsóknin 1996-2005

Þann 22. október 1996 hófu Raunvísindastofnun, Orkustofnun og Hafrannsóknastofnun efnavöktun straumvatna á Suðurlandi. Umhverfísráðuneytið (AMSUM) kostaði rannsóknina. Sýni voru tekin úr Ölfusá af brú á Selfossi, Þjórsá af brú á Þjóðvegi 1, Ytri-Rangá ofan við Árbæjarfoss, Þjórsá af brú við Sandafell, Hvítá af brú við Brúarhlöð, Tungufljót af brú við Faxa og Brúará af brú við Efstadal. Sog við Þrastarlund bættist við 3. apríl 1998 og kostaði Landsvirkjun þann hluta rannsóknarinnar. Sýni voru tekin úr ánum á mánaðarfresti í 24 mánuði. Sýnatöku lauk 6. október 1998. Á þessu tímabili voru 7 sýni tekin úr Soginu.

Þann 18. desember 1998 hófu Raunvísindastofnun og Orkustofnun efnavöktun Ölfusár við Selfoss, Sogs við Þrastarlund, Hvítár við Brúarhlöð og Þjórsár við Urriðafoss. Nokkur óvissa var um verkið á fyrri hluta tímabilsins en Landsvirkjun kostaði rannsókn Sogsins og Þjórsár við Urriðafoss. Raunvísindastofnun og Orkustofnun báru annan kostnað af verkinu. Landsvirkjun og umhverfísráðuneytið

(AMSUM) kostuðu rannsóknina frá 2001 til 2002. Tuttugu sýni voru tekin úr hverju ofangreindra straumvatna frá 18. desember 1998 til 31. janúar 2002.

Þriðji áfangi vöktunar á Suðurlandi hófst 26. 4. 2002 með vöktun í Ölfusá, Sogi og Þjórsá, en vöktun Hvítár við Brúarhlöð var hætt. Straumvatnanna var vitjað 5 sinnum til 3. 4. 2003. Áhersla var lögð á breytileika í rennsli frekar en með árstíðum og voru 2 sýni „geymd“ til næsta rannsóknartímabils til þess að ná betri upplýsingum þegar rennsli vatnsfallanna er í hámarki.

Árið 2003 var safnað 9 sinnum úr Ölfusá, Sogi og Þjórsá. Tveir fyrstu leiðangrarnir voru frá fyrra rannsóknartímabili. Ígildi tveggja leiðangra frá 2002 voru geymdir til 2004 og voru notaðir til að taka stór aurburðarsýni úr Þjórsá og Ölfusá í einum leiðangri eins og tekin hafa verið á Austurlandi (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2002b). Búið er að greina yfirborðsflatarmál þessara sýna í Bandaríkjunum og verður efnasamsetning þeirra greind þegar athugun á staðlagreiningu hjá SGAB Analytica í Svíþjóð er lokið. Árið 2005 var sýnum safnað 7 sinnum úr straumvötnunum. .

Rannsóknunum á Suðurlandi svipar til rannsóknar sem gerð var á árunum 1972-1973 á Suðurlandi (Halldór Ármannsson o.fl. 1973, Sigurjón Rist 1974). Ekki voru þó taldir gerlar í rannsóknunum frá 1996-2005, en nú bætast við greiningar á fjölda snefilefna, heildarmagni uppleystra næringarsalta, P_{total} og N_{total} , uppleystu lífrænu kolefni, DOC („dissolved organic carbon“) og lífrænu efni í aurburði, POC („particular organic carbon“) og PON („particular organic nitrogen“) sem ekki voru mæld 1972-1973. Enn fremur gera mælingar á heildarmagni uppleystra næringarsalta, P_{total} og N_{total} og uppleystum ólífrænum hluta P (DIP) og N (DIN) það mögulegt að reikna uppleyst lífrænt fosfór (DOP) og nitur (DON).

Eftirfarandi þættir voru oftast mældir í rannsókninni frá 1996 til 2005: Rennsli, lífrænn aurburður (POC og PON) og ólífrænn, hitastig, pH, leiðni, basavirkni („alkalinity“), uppleyst lífrænt kolefni (DOC) og uppleystu efnin; (aðalefnin) Na, K, Ca, Mg, Si, Cl, SO_4 , (næringarefnin) NO_3 , NO_2 , NH_4 , PO_4 , N_{tot} , P_{tot} , (snefilefnin) F, Al, Fe, Mn, Sr, Ti, (þungmálmarnir) As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, og Zn. Styrkur snefilefnanna V, Be, Li, U, Sn og Sb var mældur fjórum sinnum í öllum straumvötnunum frá 27. 2 1998 til 26.6 1998. DOC og POC var mælt frá og með 3. apríl 1998 en PON og samsætur brennisteins frá 18.12.1998. Styrkur snefilefnisins bórs, B, var mældur frá og með 2.11. 1999 og styrkur vanadíums, V, frá og með 10. febrúar 2004.

ADFERDIR

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

Rennsli

Aurburðar- og efnasýni voru oftast tekin nærri sítitandi vatnshæðarmælum í rekstri Vatnamælinga Orkustofnunar. Stöðvarnar eru reknar samkvæmt samningi fyrir hvern stað. Við sýnatöku var gengið úr skugga um að stöðvarnar væru í lagi. Rennsli fyrir hvert sýni var reiknað út frá rennslislykli, sem segir fyrir um vensl vatnshæðar og rennslis. Á veturnum kunna að vera tímabil þar sem vatnshæð er trufluð vegna íss í farvegi. Þá er rennsli við sýnatöku áætlað út frá samanburði við lofthita og úrkomu á hverjum tíma og rennsli nálægra vatnsfalla.

Öll sýni, sem hér eru til umfjöllunar, voru tekin nærri sítitandi vatnshæðarmælum og rennslið gefið upp sem augnabliksgildi þegar sýnataka fór fram. Augnabliksgildið er gefið í tímaraðatöflum fyrir einstök vatnsföll, og meðaltal augnablikrenslna fyrir

einstök vatnsföll í Töflu 1. Augnarblikrensli geta verið töluvert frábrugðin dagsmeðalrensli sem sýnd eru á myndum 2, 7 og 12.

Sýnataka

Sýni til efnarannsókna voru tekin af brú úr meginál ána með plastfötu og hellt í 5 l brúsa. Áður höfðu fatan og brúsinn verið þvegin vandlega með árvatninu. Hitastig árvatnsins var mælt með „thermistor“ mæli og var hitaneminn látinn síga ofan af brúniður í meginál ána. Aurburðarsýni voru tekin á Suðurlandi með tvenns konar sýnatökum. Í Þjórsá við Urriðafoss voru sýnin tekin með handsýnataka (DH48) sem festur var á stöng, og sýnið tekið ýmist af hægri eða vinstri bakka undir brúnni við Þjóðveg 1. Vitað er að sýnatakinn nær ekki út í ána þar sem aurstyrkur er mestur, þ.e. undir botn í aðalstrengnum, og því vanmeta þessi sýni heildaraurstyrk árinna (Jórunn Harðardóttir og Svava Björk Þorláksdóttir, 2002). Aurburðarsýni úr Ytri Rangá voru tekin með sama sýnataka (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2003a). Flest aurburðarsýnin, sem tekin eru úr Sogi, Ölfusá, Hvítá, Tungufljóti, Þjórsá við Sandafell og Brúará, voru tekin með aurburðarfiski (S49) á spili úr mesta streng ána, en hann safnar heilduðu sýni frá vatnsborði, að botni og að vatnsborði á nýjan leik. Ef ís var á ánum þurfti þó stundum að grípa til handsýnataka við sýnatökuna (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2003a). 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 í 4 klst. í 1 N HCl sýru fyrir sýnatöku. Flöskurnar voru merktar að utan, en ekki með pappírsmarki inni í flöskuhálsinum eins og úðkast fyrir ólífrænan aurburð.

Meðhöndlun sýna

Sýni til rannsókna á uppleystum efnum voru meðhöndluð strax á sýnatökustað. Vatnið var síað í gegnum sellulósa asetat-síu með 0,2 µm porustærð. Þvermál síu var 142 mm og Sartorius® („in line pressure filter holder, SM16540“) síuhaldari úr tefloni notaður. 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 sem ætlað var 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 90 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 fyrir hvern leiðangur. Ein flaska var ætluð fyrir hverja mælingu eftirfarandi næringarsalta; NO₃, NO₂, NH₄, PO₄. Sýnin til mælinga á NH₄ og PO₄ voru sýrð með 0,5 ml af þynntri (1/100) brennisteinssýru. Vatn ætlað til mælinga á heildarmagni á lífrænu og ólífrænu uppleystu næringarefnanna N og P var síað í sýruþvegna 100 ml flösku. Þessi sýni voru geymd í kæli söfnunardaginn en fryst í lok hvers dags. Sýni til mælinga á DOC var síað eins og önnur vatnssýni. Það var síað í 30 ml sýruþvegna „low density

pólýethelýn flösku“. Sýrulausnin (1 N HCl) 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. Allar flöskur og sprautur sem komu í snertingu við sýnin fyrir POC og DOC voru þvegnar í 4 klukkustundir í 1 N HCl sýru.

Efnagreiningar og meðhöndlun sýna á rannsóknarstofu að lokinni söfnun

Efnagreiningar voru gerðar á Raunvísindastofnun, Orkustofnun, SGAB Analytica í Luleå í Svíþjóð, Umeå Marine Sciences Center, í Umeå í Svíþjóð og við Stokkhólmsháskóla. Niðurstöður þeirra greininga sem búið er að framkvæma eru sýndar í Töflum 3a og 3b og í Töflum 4, 5 og 6. Meðalefnasamsetning straumvatnanna er gefin upp í Töflu 1 og reiknaður meðalframburður í Töflu 2. Það er gert til að fljótlegt sé að bera saman straumvötnin. Að lokum eru næmi og samkvæmni mælinga gefin í Töflu 7.

Uppleyst efni. Basavirkni („alkalinity“), leiðni og pH var mælt með títrun, rafskauti og leiðnimæli á Raunvísindastofnun að loknum sýnatökuleiðangri. Endapunktur títrunar var ákvarðaður með Gran-falli (Stumm og Morgan, 1996). Aðalefni og snefilefni voru mæld af SGAB Analytica með ICP-AES, ICP-MS (Mass Spectrometry with Inductively Coupled Plasma) og atómljómun; AF (Atomic Fluorescence). Notaðar voru tvær tegundir massageina 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 skilja að massa efnanna. Þegar styrkur efnanna var lítil var notast við ICP-SMS. Kalí (K) var greint með ICP-AES en styrkur þess var stundum undir næmi aðferðarinnar og voruð þau sýni þá mæld með litgleypnimælingu (AA) á Orkustofnun. Næringarsöltin NO_3 , NO_2 , NH_4 , og PO_4 sem og heildarmagn af uppleystu lífrænu og ólífrænu nitri og fosfór, N_{tot} og P_{tot} voru greind með sjálfvirkum litrófsmæli Raunvísindastofnunar („autoanalyzer“). Sýni til næringarsaltagreininga voru tekin úr frysti og látin standa við stofuhita nóttina fyrir efnagreiningu þannig að þau bráðnuðu að fullu. Sýni til mælinga á P_{tot} og N_{tot} voru geisluð í kísilstautum í þar til gerðum geislunarbúnaði á Raunvísindastofnun. 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 og sulfat voru mæld með jónaskilju á Raunvísindastofnun. Sýni til greininga á heildarmagni uppleysts kolefnis (DOC) og á magni lífræns aurburðar (POC og PON) voru send til Umeå Marine Sciences Center í Umeå í Svíþjóð strax og búið var að síða POC og PON-sýni í gegnum glersúr eins og lýst verður hér á eftir. Sýni til mælinga á brennisteinssamsætum voru látin seytila 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 seytilað í gegn og loft komist í jónaskiptasúlurnar var þeim lokað og þær sendar til Stokkhólms til samsætumælinga. Loftið var látið komast inn í súlurnar til þess að tryggja að nægt súrefni væri í þeim svo að allur brennisteinn héldist á formi sulfats (SO_4).

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

Sýni til mælinga á lífrænum aurburði (POC, Particle Organic Carbon og PON, Particle Organic Nitrogen) sem tekin voru í sýruþveggu aurburðarflöskurnar voru síuð í gengnum þar til gerðar glersíur. Glersíurnar og álpappír sem notaður var til þess að geyma síurnar í voru „brennd“ við 450 °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 og aurburðar 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 Umeå Marine Sciences Center í Svíþjóð til efnagreininga.

Reikningar á efnaframburði

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

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

Þar sem:

- C_i er styrkur aurburðar eða uppleystra efna fyrir sýnið i (mg/kg).
- Q_i er rennsli straumvatns þegar sýnið i var tekið (m^3/sek).
- Q_r er langtímameðalrennsli fyrir vatnsföllin (m^3/sek).
- n er fjöldi sýna sem safnað var á tímabilinu.

NIÐURSTÖÐUR MÆLINGA

Hér verður gerð grein fyrir niðurstöðum mælinga á vatni úr Sogi, Ölfusá og Þjórsá við Þjóðveg 1, og lagt mat á gæði þeirra. Fyrri mælingum í straumvötnum á Suðurlandi vor teknar saman árið 2003 (Sigurður R. Gíslason 2003a).

Sýnataka og efnamælingar

Niðurstöður mælinga sem búið er að framkvæma eru sýndar í Töflu 1 og Töflum 3 til 6. Reiknaður framburður vatnsfallanna samkvæmt jöfnu 1 er sýndur í Töflu 2. Næmi og samkvæmni mælinga eru sýnt í Töflu 7.

Meðaltal mælinga fyrir vatnsföllin er sýnt í Töflu 1 miðað við árin 1998 - 2004. Enn fremur er heimsmeðaltal fyrir ómenguð straumvötn gefið til samanburðar (Meybeck 1979, 1982; Martin og Meybeck, 1979; Martin og Withfield, 1983). Reiknaður framburður vatnsfallanna samkvæmt jöfnu 1 er sýndur í Töflu 2. Byrjað er á þessum tveimur töflum til þess að lesandinn fái strax tilfinningu fyrir mismun vatnsfallanna.

Í Töflu 3a og 3b eru niðurstöður mælinga og efnagreininga 2004 og 2005 sýndar í tímaröð. Þetta er gagnlegt til þess að átta sig á hugsanlegum mismun milli leiðangra

og hugsanlegum mistökum í sýnatöku. Þá koma niðurstöður allra mælinga fyrir einstök vatnsföll í Töflum 4, 5 og 6 þar sem árstíðarsveiflan í efnasamsetningu einstakra vatnsfalla er dregin fram. Loks er næmi efnagreiningaraðferða sýnd í Töflu 7.

Vanadíum, V, er ekki tekið með í þungmálmaframburðinum. Vanadíum er léttara en járn og byrjað var að mæla vanadíum 2004. Þar sem styrkur vanadíums er mikill af snefilefni að vera myndi það skekkja samanburð á framburðarreikningum fyrri ára. Byrjað var að greina vanadíum því það er mikilvægur málmur fyrir ensím í bakteríum sem binda köfnunarefni og þar með aukið frumframleiðni í vötnum (Sigurður R. Gíslason og Eydís S. Eiríksdóttir 2003).

Styrkur sinks, Zn, mældist óvenju hár í öllum straumvötnunum 12. desember 2004 (Töflur 3b, 4, 5, og 6). Mengun í sýnatökubúnaði gæti hafa valdið þessu. Þessar niðurstöður eru skáletraðar í öllum töflum og þær eru ekki teknar með í meðaltöl og framburðarreikninga (Töflur 1, 2, 4, 5 og 6).

Styrkur ammóníums (NH₄) mældist óvenju mikill 28. maí 2004. Önnur næringarefni voru í venjulegum styrk í þessum leiðangri. Nokkur óvissa er um að við höfum mælt mengun straumvatnanna allra á þessum tíma en þetta var tími áburðar. Af varkárni eru þessar tölur skáletraðar í efnagreiningartöflum (3b, 4, 5 og 6) og þær eru ekki teknar með í meðaltöl og framburðarreikninga (Töflur 1, 2, 4, 5 og 6).

Mælt var yfirborðsflatarmál tveggja aurburðarsýna sem tekin voru úr Ölfusá og Þjórsá 3. ágúst 2004. Flatarmálið var mælt með svokallaðri BET mælingu í Pennsylvania State University í Bandaríkjunum. Flatarmál gruggsins úr Ölfusá var 18,8 m²/g en 31,1 m²/g í Þjórsá við Urriðafoss. Þessi sýni verða síðan efnagreind.

Leiðni og pH vatns er hitastigsháð, þess vegna er getið um hitastig vatnsins þegar leiðni og pH voru mæld á rannsóknarstofu (Tafla 3 – 6). Styrkur uppleystra aðalefna er gefinn í millimólum í lítra vatns (mmól/l), styrkur snefilefna sem míkromól (µmól/l) eða nanómól í lítra vatns (nmól/l). Basavirkni, skammstöfuð Alk („Alkalinity“) í Töflum 1, 3, - 6, er gefin upp sem „milliequivalent“ í kílógrammi vatns. Heildarmagn uppleysts ólífræns kolefnis (Dissolved Inorganic Carbon, DIC) er gefið sem millimól C í hverju kg vatns í Töflum 1, 3 - 6. 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 efnastykur („concentration“) sé eitt og hið sama.

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

K₁ er hitastigsháður kleyfnistuðull kolsýru (Plummer og Busenberg 1982), K₂ er hitastigsháður kleyfnistuðull bíkarbónats (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 lítra. 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, 3, 4, 5 og 6 er umreiknað í karbónat (CO_3) í jöfnu 3. Ástæðan fyrir þessu er að þegar heildarmagn uppleystra efna er mælt eftir síun í gegnum 0,45 μm porur með því að láta ákveðið magn sýnis gufa upp breytist uppleyst ólífrænt kolefni að mestu í karbónat áður en það fellur út sem kalsít (CaCO_3) og loks sem tróna ($\text{Na}_2\text{CO}_3\text{NaHCO}_3$). Áður en að útfellingu trónu kemur tapast yfirleitt töluvert af CO_2 úr vatninu til andrúmslofts (Eugster 1970, Jones o.fl. 1977 og Hardy og Eugster 1970). Vegna þess að CO_2 tapast til andrúmslofts er $\text{TDS}_{\text{mælt}}$ yfirleitt alltaf minna en $\text{TDS}_{\text{reikn}}$ í efnagreiningartöflunum. Meðalstyrkur aurburðar í árvatninu er gefinn í milligrömmum í lítra (mg/l). Styrkur nitursambanda og fosfórs er gefinn í míkromólum í lítra vatns.

Næmi efnagreiningaraðferða er sýnd í Töflu 7. Þegar styrkur efna mælist minni en næmi efnagreiningaraðferðarinnar er hann skráður sem minni en (<) næmið sem sýnt er í Töflu 7. Þessar tölur eru teknar með í meðaltalsreikninga, en meðaltalið er þá gefið upp sem minna en (<) tölugildi meðaltalsins.

Öll sýni eru tvímæld á Raunvísindastofnun. Meðalsamkvæmni milli mælinga er gefin í Töflu 7 sem hlutfallsleg skekkja milli mælinganna. Hún er breytileg milli mælinga og eftir styrk efnanna. Hún er hlutfallslega meiri fyrir lágan efnastyrk en háan. Styrkur næringarsalta er oft við greiningarmörk efnagreiningaraðferðanna. Af þessum sökum er skekkja mjög breytileg eftir styrk efnanna. Næmi og skekkja fyrir heildarmagn lífræns og ólífræns fosfórs og niturs, P_{tot} og N_{tot} , er lakari en fyrir aðrar næringasaltagreiningar (Tafla 7). Þetta stafar af meðhöndlun sýna og geislun í útfjólubláu ljósi fyrir efnagreiningu.

Hleðslujafnvægi og hlutfallsleg skekkja í mælingum

Hægt er að leggja mat á gæði mælinga á aðalefnum eða hvort mælingar vanti á aðalefnum eða ráðandi efnasamböndum með því að skoða hleðslujafnvægi í lausn (Töflur 3 - 6). Ef öll höfuðefni og ríkjandi efnasambönd eru greind og styrkur þeirra er réttur er styrkur neikvætt hlaðinna efnasambanda og jákvætt hlaðinna efnasambanda jafn. Hleðslujafnvægið er reiknað með eftirfarandi jöfnu:

$$\text{Hleðslujafnv.} = \text{Katjónir} - \text{Anjónir} = \text{Na} + \text{K} + 2 \text{Ca} + 2 \text{Mg} - \text{Alk} - \text{Cl} - 2 \text{SO}_4 - \text{F} \quad (4)$$

og mismunur sem hlutfallsleg skekkja

$$\text{Mism\%} = 100 \frac{\text{Hleðslujafnvægi}}{(\text{katjónir} + \text{anjónir})} \quad (5)$$

Jafna 5 er frábrugðin fyrri jöfnum en þá var deilt með meðaltali hleðslna anjóna og katjóna, en nú er deilt með summu þeirra. Tölugildið nú er því 2 sinnum lægra en fyrri gildi. Þetta er gert til samræmis við svipaða reikninga í reiknilíkönunum eins og PREEQC (Parkhurst og Appelo 1999.).

Niðurstöður þessara reikninga eru sýndar í Töflu 3 og fyrir tímabilið 2003 til 2004 fyrir þau vatnsföll sem við á í Töflum 4 til 6. Mismunurinn er lítil, að meðaltali minni en 2%, sem verður að teljast gott þar sem skekkja milli einstakra mælinga er oftast yfir 3%.

Meðaltal einstakra straumvatna

Meðaltal mældra þátta, fyrir tímabilið 1998-2005 er sýnt í Töflu 1. Meðaltalið fyrir Þjórsá, Ölfusá og Sog nær fram til 13. desember 2005.

Styrkur flestra efna óx frá Brúará til austurs á svæðinu (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2003a). Styrkurinn náði hámarki fyrir flest efni í Ytri-Rangá. Hann var yfirleitt meiri í Soginu en í Brúará, Tungufljóti og Hvítá. Undantekning frá þessu er styrkur næringarefnanna kísils (SiO_2) og nitrats (NO_3), en styrkur þeirra hefur verið lægstur í Sogi, Hvítá og Þjórsá fram til loka árs 2004. Líklegt er að frumframleiðni þörunga í stöðuvötnum á vatnasviði þessara vatnsfalla bindi töluvert af þessum næringarefnum. Styrkur kísils í Sogi, Ölfusá og Þjórsá hefur vaxið um 20% ef borin eru saman meðlatölin frá 1996-2003 og 2004-2005. Nokkurra jarðhitaáhrifa gætti í vatni Sogsins, Tungufljóts, Hvítár og Þjórsár og eldfjallaáhrifa í Ytri-Rangá. Efnastyrkur var mun meiri í Rangá en öðrum straumvötnum á Suðurlandi. Þetta stafar af sýrumyndandi gastegundum sem streyma frá Heklu í nærliggjandi grunnvatnskerfi (Sigurður R. Gíslason o.fl. 1992). Sýrurnar í vatninu hafa nægan tíma til að leysa efni úr berginu og við það eyðast sýruáhrifin. Þess vegna verður efnastyrkur meiri og pH gildi vatnsins nokkuð hátt, eða um 8,0. Ennfremur er sláandi hvað styrkur flúors vex frá vestri til austurs á Suðurlandi og nær hámarki í gosbeltinu.

Ólífrænn svifaur var í mestum styrk í Þjórsá, þá í minnkandi styrk í Hvítá, Ölfusá, Tungufljóti, Ytri-Rangá, Brúará og hann var minnstur í Sogi. Lífrænn svifaur (POC) var lítil miðað við þann ólífræna en hluti hans var mestur í Sogi, eða tæplega 3% af öllum aurburði. Styrkur á uppleystu lífrænu kolefni (DOC) var við og undir greiningarmörkum (0,008 mmól/l) í flestum vatnsfallanna nema Ölfusá. Styrkurinn var mestur í Ölfusá eða (0,051 mmól/l).

Styrkur snefilefna er breytilegur eftir vatnsföllum og er oft mestur í Ytri-Rangá og Þjórsá.

Framburður straumvatna á Suðurlandi

Árlegur framburður straumvatnanna er reiknaður með jöfnu 1 og er sýndur í Töflu 2. Reikningarnir miðast við tímabilið 1998 til 2005. Þar sem styrkur uppleystra efna hefur í einhverju tilfelli eða tilfellum mælst minni en næmi aðferðarinnar er meðalframburður á rannsóknartímabilinu gefinn upp sem minni en (<) meðaltalið reiknað samkvæmt jöfnu 1. Aurburður og uppleyst efni eru reiknuð á sama hátt. Framburðurinn er til kominn vegna salta sem berast með loftstraumum og úrkomu á land, vegna efnahvarfarofs, vegna rotnunar lífrænna leifa í jarðvegi og vötnum og vegna mengunar. Á þessu stigi er engin tilraun gerð til þess að greina framburðinn til uppruna.

Vanadíum, V, er ekki tekinn með í árlegum framburði þungmálma. Þetta er gert til samræmis við fyrri reikninga. Á rannsóknartímabilinu 1996-2005 var styrkur brennisteins mældur með tveimur aðferðum í straumvötnum á Suðurlandi. Frá 18. 12. 1998 var styrkur brennisteins mældur með ICP-AES og jónaskilju. ICP-AES mælir

heildarstyrk brennisteins en jónaskiljan mælir algengasta efnasamband brennisteins í köldu súrefnisríku vatni. Báðum mælingum ber vel saman (Töflur 1, 3 - 6), sem gefur til kynna að önnur efnasambönd en SO_4 eru í litlum styrk í vatninu. Í Töflu 2 er framburður brennisteins reiknaður miðað við báðar aðferðir og er munur þeirra ekki merkjanlegur í framburði.

Samanlagður árlegur heildarframburður uppleystra efna (TDS) í Ölfusá og Þjórsá er rétt rúmlega heildarframburður uppleystra efna í Grímsvatnahlaupinu 1996 sem stóð í tæpa tvo sólarhringa eftir Gjálpargosið (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2002).

Styrkbreytingar með rennsli

Á eftir töflunum fyrir hvert vatnsfall, og rennslismynd er ein opna með „aur-“ og „efnalyklum“ fyrir ólífrænan og lífrænan svifaur og valin uppleyst efni svipað og í skýrslu um Suðurland 2003 (Sigurður R. Gíslason 2003a). Aur- og efnalyklarnir eru ekki hefðbundnir aurburðarlyklar. Þeir eru venjulega gefnir með svokölluðu q-falli, þar sem svifaustyrkurinn er margfaldaður með rennsli og fæst þá aurburður kg/sek. Síðan eru vensl aurburðar og rennslis bestuð með annarrar gráðu veldisfalli og vex þá fylgni, R^2 , framburðarins við fallið (t.d. Haukur Tómasson o.fl. 1996; Svanur Pálsson o.fl. 2000). Á þessu stigi eru einungis vensl styrks og rennslis skoðuð og þeim lýst með annarrar gráðu veldisfalli svipað og gert hefur verið fyrir q-fallið (t.d. Haukur Tómasson o.fl. 1996; 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 tvenns 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.

Gagnagrunnurinn fyrir aur- og efnalykla einstakra vatnsfalla á Suðurlandi er misstór. Hann nær yfir lengst tímabil fyrir Þjórsá og Ölfusá; frá 22. október 1996 til 13. desember 2005. Rannsóknartímabilið nær frá 3. apríl 1998 til 13. desember 2005 í Sogi.

Eins og sjá má á 3. og 4. mynd fyrir Sogið þá hafði rennsli lítil áhrif á styrk efna í vatninu. Veldið á rennslinu í rennslislyklinum er um -0,1 (3. og 4. mynd). Tölugildi fylgnistuðulsins í öðru veldi (R^2) var alltaf töluvert minna en einn.

Vensl rennslis og styrks voru lítil í Ölfusá við Selfoss (9. og 10. mynd), sem endurspeglar lítil og stundum „viðsnúin“ rennslisáhrif efna í Brúará og Tungufljóti (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2003a). Flóðasýnið sem náðist 9. mars 2004 ($1375 \text{ m}^3/\text{sek}$; Tafla 5) vegur þungt á þessum myndum og hefur breytt sviðsmýndinni töluvert frá fyrri skýrslum. Veldið á rennslinu í rennslislyklinum er um -0,2 til -0,5 (8. og 9. mynd). Styrkur svifaurs í Ölfusá jókst með rennsli en fylgnin er lítil (R^2 : 0,2). Styrkur flestra uppleystra efna minnkar með rennsli.

Styrkur svifaurs, lífræns (R^2 : 0,1) og ólífræns (R^2 : 0,2), óx með rennsli í Þjórsá við Urriðafoss. Styrkur uppleystra efna minnkaði reglulega með rennsli (R^2 : 0,1 – 0,6) svipað og í Hvítá og í straumvötnum á Austurlandi og Suðausturlandi. Veldið á rennslinu í rennslislyklinum er um -0,3 til -0,8 (13. og 14. mynd).

Breytingar með tíma

Breytingar með tíma eru sýndar á tveimur myndasíðum fyrir valin efni fyrir hvert vatnsfall. Styrkur brennisteins og samsætuhlutföll brennisteins eru bestuð með

línulegu falli til að átta sig á meðaltalsbreytingu frá 1998-2005. Styrkur brennisteins minnkaði í öllum straumvötnunum á rannsórnartímabilinu eins og túlkað var í grein bandarísku efnafræðisamtakanna í febrúar 2006 (Sigurður R. Gíslason og Peter Torssander 2006).

Í Soginu var styrkur ólífræns svifaur lítill og hann var óháður árstíðum (5. mynd). Lífrænn svifaur (POC) virðist fara heldur vaxandi allt frá 1998. Engar klárar árstíðasveiflur eru í styrk uppleystra aðalefna. Ekki einu sinni áberandi kísillægð á vorin þegar kísilþörungur eru í hámarki. Í byrjun árs 2005 vex kísilstyrkur snarlega í Soginu (6. mynd) og sama má segja um alkalinity styrkinn. Eins hækkar styrkur Ca, Mg og Na nokkuð árið 2005 miðað við árið á undan, en styrkur Cl og F minkar. Styrkur næringarefna var að meðaltali minni árið 2005 en árið 2004. Kísilstyrkurinn er nokkuð hærri í Ölfusá 2005 en árin á undan. (11. mynd). Þessi hækkun stafa líklega af hækkuninni í Soginu. Ekki er hægt að sjá að styrkur kísils sé meiri í Þjórsá árið 2005 en árin þar á undan (16. mynd).

Í Ölfusá við Selfoss var styrkur ólífræns svifaur oftast mestur seinni part sumars en styrkur lífræna svifaurins er óháður árstíðum. Styrkur aðalefna og þeirra snefilefna sem sýndur er á myndunum breytist nokkuð reglulega með árstíðum. Hann var minnstur á sumrin.

Í Þjórsá við Urriðafoss breyttist styrkur ólífræns svifaur reglulega með árstíðum. Styrkurinn var mestur seinni part sumars. Styrkur lífræna aurburðarins var oftast mestur á sumrin. Styrkur aðalefna, alkalinity, Mo, Fe, Mn, Co og Cr breytist nokkuð reglulega með árstíðum.

Eins og áður var getið minkaði brennisteinn (SO_4) mikið í öllum straumvötnunum miðað við rannsóknina 1972-1973 (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2003a; Sigurður R. Gíslason og Peter Torssander 2006). Minnkunin er minnst í Þjórsá eða 10%, en milli 37% og 73% í hinum vatnsföllunum og mestur í Tungufljóti og Brúará (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2003a; Sigurður R. Gíslason og Peter Torssander 2006). Þetta er afgerandi breyting sem líklega stafar af minnkandi brennisteini í úrkomu. Útblástur brennisteins náði hámarki 1970 til 1980 í Norður Ameríku og Evrópu en hefur minnkað síðan (AMAP, 1997).

Hlutföll stöðugu brennisteinssamsætanna ^{32}S og ^{34}S geta hjálpað til við að rekja uppruna brennisteins í straumvötnum. Algengasta stöðuga samsæta brennisteins er ^{32}S eða um 95% brennisteins á yfirborði jarðar. Hún hefur massann 32 g/mól. Um 4,2% brennisteins hefur massann 34 g/mól. Hlutföllin eru gefin upp í prómill ($\delta^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$ ‰) miðað við hlutföllin í Canon Diabolo-loftsteininum. Hlutföll samsætanna er um 20‰ í sjó, um 18‰ í DMS sem er brennisteinn ættaður úr lífrænum hinnum í yfirborðslögum sjávar. Brennisteinn úr lífrænu eldsneyti er um 2‰ til 5 ‰ og brennisteinn úr basalti um 0‰, en ef brennisteinn er upprunninn í súlfíðum eins og hveragasi (H_2S) eða súlfíðsteindum (FeS), þá eru hlutföllin lægri en í basalti og jafnvel neikvæð. Ef brennisteinninn er að uppruna fyrst og fremst frá basalti og sjó, þ.e. sjávarættadur brennisteinn í úrkomu, ættu hlutföll brennisteinsins að vera á milli 0‰ og 20‰.

Eins og sjá má á tímaröðunum fyrir styrk brennisteins og samsætur brennisteins (6., 11. og 16. mynd) þá hefur styrkur brennisteins minnkað frá 1996-2005 í öllum straumvötnunum. Á myndunum eru gögnin bestuð með einföldu línulegu falli. Á sama tíma hefur brennisteinninn í straumvötnunum þyngst (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2003a; Sigurður R. Gíslason og Peter Torssander 2006) eins og sjá má á 6., 11. og 16. mynd. Hlutur sjávarættads brennisteins í úrkomu, þ.e. salta og DMS (18‰ til 20‰), hefur vaxið hlutfallslega miðað við brennistein ættuðum frá bruna lífrænna orkugjafa (5 ‰) í úrkomu á vatnasviðum straumvatnanna.

Samanburður við meðalefnasamsetningu ómengaðs árvatns á jörðinni

Styrkur efna í stóránum Ölfusá og Þjórsá við Urriðafoss er nokkuð frábrugðinn heimsmeðaltalinu sem ber mjög keim af efnahvarfarofi á kalksteini. Styrkur kísils er meiri í straumvötnum á Suðurlandi en að meðaltali í ám meginlandanna vegna auðleysanlegs basalts og basaltglers. Styrkur natríums er einnig hærri hér og vegur þar mest seltan frá sjónum, en rúmlega 30% natríums í straumvötnum á Suðurlandi eru ættuð frá sjó (Sigurður R. Gíslason o.fl. 1996). Kalí, kalsíum, magnesíum, kolefni og brennisteinn eru í lægri styrk í sunnlenskum ám en að meðaltali í heiminum. Styrkur klórs er svipaður heimsmeðaltalinu og heildarstyrkur uppleystra efna er minni á Suðurlandi. Að undanskildu jární eru öll snefilefni, þar með talin næringarsölt, í minni styrk í sunnlenskum ám en í meðaltali ómengaðra straumvatna á meginlöndunum.

ÞAKKARORÐ

Landsvirkjun og Umhverfisráðuneytið (AMSUM) kostuðu rannsóknina og hafa fulltrúar hennar sýnt verkefninu mikinn áhuga og stuðning. Sérstaklega viljum við þakka Óla Grétari Blöndal Sveinssyni, Hugrúnu Gunnarsdóttur, Ragnheiði Ólafsdóttur frá Landsvirkjun og Helga Jenssyni og Gunnari Steini Jónssyni frá Umhverfisstofnun (AMSUM).

HEIMILDIR

- Andri Stefánsson og Sigurður Reynir Gíslason 2001. Chemical weathering of basalt, SW Iceland: Effects of rock crystallinity and secondary minerals on chemical fluxes to the ocean. *American Journal of Science* 301, bls. 513-556.
- Andri Stefánsson, Sigurður Reynir Gíslason og Stefán Arnórsson (2001). Dissolution of primary minerals in natural waters II. Mineral saturation state. *Chemical Geology* 172, bls. 251-276.
- Anna María Ágústsdóttir og Susan L. Brantley 1994. Volatile fluxes integrated over four decades at Grímsvötn, *Journal of Geophysical Research*, 99 (B5), bls. 9505-9522.
- AMAP 1997. Arctic Pollution Issues: A State of the Arctic Environment Report. Arctic Monitoring and Assessment Programme, Oslo, Norway, 188 bls.
- Ario, J. 1985. Chemistry of cold groundwater in the Langjökull volcanic zone. Research report 8701. Nordic Volcanological Institute, Reykjavík, 26 bls.
- Árni Snorrason 1990. Markmið og skipulag vatnamælinga á Íslandi. Í Vatnið og landið, Guttormur Sigbjarnarson (ritstjóri). Vatnafræðiráðstefna, október 1987. Orkustofnun, Reykjavík, bls. 89-93.
- Bjarni Kristinsson, Snorri Zophoníasson, Svanur Pálsson og Hrefna Kristmannsdóttir 1986. Hlaup á Skeiðarársandi 1986. Orkustofnun OS 86080/VOD-23 B, 39 bls.
- Bragi Árnason 1976. Groundwater systems in Iceland traced by deuterium. Vísindafélag Íslendinga, Rit 42, 236 bls.
- Davíð Egilsson, Elísabet D. Ólafsdóttir, Eva Yngvadóttir, Helga Halldórsdóttir, Flosi Hrafn Sigurðsson, Gunnar Steinn Jónsson, Helgi Jensson, Karl Gunnarsson, Sigurður A. Þráinsson, Andri Stefánsson, Hallgrímur Daði Indriðason, Hreinn Hjartarson, Jóhanna Thorlacíus, Krístín Ólafsdóttir, Sigurður R. Gíslason og Jörundur Svavarsson 1999. Mælingar á mengandi efnum á og við Ísland. Niðurstöður vöktunarmælinga. Starfshópur um mengunarmælingar, mars 1999, Reykjavík. 138 bls.
- Driscoll, C. T., Baker, J. P., Bisogni, J.J., og Schofield, C.L. 1980. Effect of aluminium speciation on fish in dilute acidified waters. *Nature* 284, bls. 161-164.
- Eugster, H. P. 1970. Chemistry and origin of the brines of Lake Magadi, Kenya. *Mineral. Soc. Am. Spec. Paper* 3, bls. 213-235.
- Eydís Salome Eiríksdóttir, Sigurður Reynir Gíslason og Ingvi Gunnarsson 1999. Næringarefni straumvatna á Suðurlandi. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar, Hafrannsóknarstofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnun Háskólans, RH-18-99, 36 bls.
- Eydís Salome Eiríksdóttir, Sigurður Reynir Gíslason, Sverrir Ó. Elefsen og Árni Snorrason (2002). The chemistry of rivers in NE Iceland: The influence of discharge on major and trace elemental fluxes to the ocean. *Geochemistry of Crustal fluids: The Role and Fate of Trace Elements in Crustal Fluids*. EURESCO Conference, Seefeld in Tirol, Austria, December 14-19, 2002, p. 62-63.
- Guðmundur Kjartansson 1957. The eruption of Hekla 1947-1948. III, 1. Some secondary effects of the Hekla eruption. *Soc. Scientiarum Islandica*: 1-42, Reykjavík.

- Guðmundur E. Sigvaldason 1965. The Grímsvötn thermal area. Chemical analysis of jökulhlaup water. *Jökull*, 15(3), bls. 125-128.
- Halldór Ármannsson 1970. Efnarannsókn á vatni Elliðaánna og aðrennslis þeirra. Rannsóknarstofnun iðnaðarins, fjölrit nr. 26, 67 bls.
- Halldór Ármannsson 1971. Efnarannsókn á vatni Elliðaánna og aðrennslis þeirra. II. tímabilið maí 1970 - janúar 1991. Rannsóknarstofnun iðnaðarins, fjölrit nr. 35, 56 bls.
- Halldór Ármannsson, Helgi R. Magnússon, Pétur Sigurðsson og Sigurjón Rist 1973. Efnarannsókn vatna. Vatnasvið Hvítár - Ölfusár; einnig Þjórsár við Urriðafoss: Orkustofnun, OS - RI, Reykjavík, 28 bls.
- Hardy, L. A. og Eugster, H. P. 1970. The evolution of closed-basin brines. *Mineral. Soc. Am. Spec. Pub.* 3, bls. 273-290.
- Haukur Tómasson, Hrefna Kristmannsdóttir, Svanur Pálsson og Páll Ingólfsson 1974. Efnisflutningar í Skeiðarárhlaupi 1972, Orkustofnun, OS-ROD-7407, 20 bls.
- Haukur Tómasson, Sigurjón Rist, Svanur Pálsson og Hrefna Kristmannsdóttir 1985. Skeiðarárhlaup 1983, rennslis, aurburður og efnainnihald. Orkustofnun OS-85041/VOD-18 B, 27 bls.
- Helgi Björnsson og Hrefna Kristmannsdóttir, 1984. The Grímsvötn geothermal area, Vatnajökull, Iceland. *Jökull*, 34, bls. 25-50.
- Hrefna Kristmannsdóttir, Axel Björnsson, Svanur Pálsson og Árný E. Sveinbjörnsdóttir 1999. The impact of the 1996 subglacial volcanic eruption in Vatnajökull on the river Jökulsá á Fjöllum, North Iceland. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 92, bls. 359-372.
- Hrefna Kristmannsdóttir, Árni Snorrason, Sigurður R. Gíslason, Hreinn Haraldsson, Ásgeir Gunnarsson, Sigvaldi Árnason, Snorri Zóphóníasson, Steinunn Hauksdóttir og Sverrir Elefsen 2000. Þróun efnavöktunarkerfis til varnar mannvirkjum við eldsumbrot í jökli. I. Bakgrunnur. Febrúarráðstefna 2000. Ágrip erinda og veggspjalda. Jarðfræðafélag Íslands, bls. 9-11.
- Ingibjörg E. Björnsdóttir 1996. Metals and metal speciation in waste water from the Nesjavellir Geothermal Power plant, SW-Iceland and possible effects on Lake Thingvallavatn. Meistaraprófsritgerð við Chalmers University of Technology, Gautaborg, Svíþjóð, 62 bls.
- Jones, B. F., Eugster H. P. og Rettig S. L. 1977. Hydrochemistry of the Lake Magadi basin, Kenya. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 41, bls. 53-72.
- Jóhanna M. Torlaciús 1997. Heavy metals and persistent organic pollutants in air and precipitation in Iceland. Veðurstofa Íslands, Report, VÍ-G97034-TA02, Reykjavík, 20 bls. auk viðauka.
- Jón Ólafsson 1992. Chemical characteristics and trace elements of Thingvallavatn. *Oikos* 64, bls. 151-161.
- Jórunn Harðardóttir og Svava Björk Þorláksdóttir 2002a. Total sediment transport in the lower reaches of Þjórsá at Krókur. Orkustofnun, OS-2002/020, 50 bls.
- Jórunn Harðardóttir og Svava Björk Þorláksdóttir 2002b. Niðurstöður
- Louvat, Pascale 1997. Étude Géochimique de L'Erosion Fluviale D'Iles Volcaniques Á L'Aide des Bilans D'Éments Majeurs et Traces. Óútgefin doktorsritgerð við Institute de Physique du Globe de Paris, Frakklandi, 322 bls.

- Louvat, P., Gíslason S. R. and Allégre C. J. 1999. Chemical and mechanical erosion of major Icelandic rivers: Geochemical budgets. In Ármannsson, H. ed., *Geochemistry of the Earth's Surface*, Balkema, Rotterdam bls. 111-114.
- Martin, J.M., og Meybeck, M. 1979. Elemental mass-balance of material carried by world major rivers: *Marine Chemistry*, v. 7, bls. 173-206.
- Martin, J.M., og Whitfield, M. 1983. The significance of the river input of chemical elements to the ocean, Í Wong, S.S., ritstj., *Trace Metals in Seawater*, Proceedings of the NATO Advanced Research Institute on Trace Metals in Seawater, March 1981: Erice, Plenum Press, bls. 265-296.
- Meybeck, M. 1979. Concentrations des eaux fluviales en éléments majeurs et apports en solution aux océans: *Rev. Géologie Dynamique et Géographie Physique* 21, bls. 215-246.
- Meybeck, M. 1982. Carbon, nitrogen, and phosphorus transport by world rivers: *American Journal of Science* 282, bls. 401-450.
- Níels Óskarsson 1980. The interaction between volcanic gases and thephra; fluorine adhering to thephra of the 1970 Hekla eruption. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 8, bls. 251-266.
- Oslo and Paris Commissions 1995. Implementation of the Joint Assessment and Monitoring Programme, 68 bls.
- Parkhurst D.L., Appelo C.A.J. 1999. User's guide to PHREEQC (Version 2) – a computer program for speciation, batch-reaction, one-dimensional transport, and inverse geochemical calculations. Water resources investigations report 99-4259. Lakewood: US Geological Survey.
- Plummer, N.L., og Busenberg, E. 1982. The solubility of calcite, aragonite and vaterite in CO₂-H₂O solutions between 0 and 90°C, and an evaluation of the aqueous model for the system CaCO₃-CO₂-H₂O: *Geochimica et Cosmochimica Acta* 46, bls. 1011-1040.
- Sigurður R. Gíslason 1989. Kinetics of water-air interactions in rivers: A field study in Iceland. *Water-Rock Interactions*, Miles D.L. (ritstj.), Balkema, Rotterdam, bls. 263-266.
- Sigurður Reynir Gíslason 1990. Chemistry of precipitation on the Vatnajökull glacier and the chemical fractionation caused by the partial melting of snow. *Jökull* 40, bls. 97-117.
- Sigurður Reynir Gíslason 1993. Efnafraeði úrkomu, jökla, árvatns, stöðuvatna og grunnvatns á Íslandi. *Náttúrufræðingurinn* 63 (3-4), bls. 219-236.
- Sigurður Reynir Gíslason 1997a. Sólarhringssveifla í efnasamsetningu straumvatna í Fljótsdal á Austurlandi. *Raunvísindastofnun*, RH-27-97. 25 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason 1997b. ARCTIS, Regional Investigation of Arctic Snow Chemistry: Results from the Icelandic expeditions, 1996 and 1997. *Raunvísindastofnun* RH-29-97. 24 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason 2000. Koltvíoxíð frá Eyjafjallajökli og efnasamsetning linda og straumvatna í nágrenni Eyjafjallajökuls og Mýrdalsjökuls. *Raunvísindastofnun*, Reykjavík, RH-06-2000, 50 bls.
- Sigurður R. Gíslason og Stefán Arnórsson 1988. Efnafraeði árvatns á Íslandi og hraði efnarofs. *Náttúrufræðingurinn* 58, bls. 183-197.
- Sigurður R. Gíslason og Stefán Arnórsson 1990. Saturation state of natural waters in Iceland relative to primary and secondary minerals in basalts. Í;

- Fluid-Mineral Interactions: A Tribute to H.P. Eugster. R.J. Spencer og I-Ming Chou (ritstj.). Geochemical Society, Special Publication No. 2, bls. 373 - 393.
- Sigurður R. Gíslason og Stefán Arnórsson 1993. Dissolution of primary basaltic minerals in natural waters: saturation state and kinetics. *Chemical Geology* 105, 117-135.
- Sigurður R. Gíslason og Peter Torssander 2005. The response of Icelandic river sulphate concentration and isotope composition to the decline in global atmospheric SO₂ emission to the North Atlantic. *Environmental Science and Technology* (lagt fram til birtingar).
- Sigurður R. Gíslason, Auður Andrésdóttir, Árný E. Sveinbjörnsdóttir, Niels Óskarsson, Þorvaldur Þórðarson, Peter Torssander, Martin Novák og Karel Zák 1992. Local effects of volcanoes on the hydrosphere: Example from Hekla, southern Iceland. Í; *Water-Rock Interaction*, Kharaka, Y. K og Maest, A. S. (ritstj.). Balkema, Rotterdam, bls. 477-481.
- Sigurður R. Gíslason, Stefán Arnórsson og Halldór Ármannsson 1996. Chemical weathering of basalt in SW Iceland: Effects of runoff, age of rocks and vegetative/glacial cover. *American Journal of Science*, 296, bls. 837-907
- Sigurður R. Gíslason, Jón Ólafsson og Árni Snorrason 1997a. Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Suðurlandi. *Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar, Hafrannsóknastofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnunaraskýrsla, RH-25-97*, 28 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Andri Stefánsson 1997b. Ferskvatns- og sigvatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. Áfangaskýrsla til Norðuráls hf. 15 nóvember 1997, 15 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Hrefna Kristmannsdóttir, Steinunn Hauksdóttir og Ingvi Gunnarsson 1997c. Rannsóknir á efnasamsetningu árvatns á Skeiðarársandi eftir gosið í Vatnajökli 1966. Í; *Vatnajökull, gos og hlaup* 1996, Hreinn Haraldsson ritstj., bls. 139-171, Vegagerðin, Reykjavík.
- Sigurður Reynir Gíslason, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Andri Stefánsson 1998a. Ferskvatns- og sigvatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. Áfangaskýrsla til Norðuráls hf. 15. mars 1998, 16 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Andri Stefánsson og Matthildur Bára Stefánsdóttir 1998b. Vatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. Áfangaskýrsla með túlkunum. 15. apríl 1998. Unnið fyrir Norðurál hf. og Íslenska járnblendifélagið hf. 61 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Andri Stefánsson, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Eydís Salome Eiríksdóttir 1998c. Vatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. Lokaskýrsla 15. júlí 1998. Unnið fyrir Norðurál hf. og Íslenska járnblendifélagið hf., 82 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Eydís Salome Eiríksdóttir 1998d. Vatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. Framvinduskýrsla 15. nóvember 1998. Unnið fyrir Norðurál hf. og Íslenska járnblendifélagið hf., 51 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Björn Þór Guðmundsson og Eydís Salome Eiríksdóttir 1998e. Efnasamsetning Elliðaána 1997 til 1998. *Raunvísindastofnun Háskólans, RH-19-98*, 100 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Jón Ólafsson, Árni Snorrason, Ingvi Gunnarsson og Snorri Zóphóníasson 1998f. Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Suðurlandi, II. *Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar*,

- Hafrannsóknarstofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnun Háskólans, RH-20-98, 39 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Eydís Salome Eiríksdóttir og Jón Sigurður Ólafsson 1998g. Efnasamsetning vatns í kísilgúr á botni Mývatns. Náttúrurannsóknarstöð við Mývatn. Fjölrit nr. 5, 1998, 30 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Snorrason, Á, Kristmannsdóttir H. K., and Sveinbjörnsdóttir Á. E. 1998h. The 1996 subglacial eruption and flood from the Vatnajökull glacier, Iceland: effects of volcanoes on the transient CO₂ storage in the ocean. *Mineralogical Magazine*, 62A, 523-524.
- Sigurður Reynir Gíslason, Eydís Salome Eirísdóttir, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Andri Stefánsson 1999. Vatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. Lokaskýrsla 15. júlí 1999. Unnið fyrir Norurál hf. og Íslenska járnblendifélagið hf., 143 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Eydís Salome Eiríksdóttir 2000. ARCTIS, regional investigation of arctic snow chemistry: Results from the Icelandic expeditions, 1997-1999. Raunvísindastofnun, Reykjavík, RH-05-2000, 48 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Sverrir Óskar Elefsen, Ásgeir Gunnarsson og Peter Torssander (2000). Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Suðurlandi, III . Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnnunar. Raunvísindastofnun, RH-13-2000, 32 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Sverrir Óskar Elefsen, Ásgeir Gunnarsson og Peter Torssander (2001). Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Suðurlandi, IV . Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnnunar. Raunvísindastofnun, RH-13-2000, 36 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Bergur Sigfússon, Sverrir Óskar Elefsen, Jórunn Harðardóttir, Ásgeir Gunnarsson, og Peter Torssander, (2002a). Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Suðurlandi, V. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnnunar. Raunvísindastofnun, RH-12-2002, 36 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 CO₂ 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 , 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 Orkustofnnunar. 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.
- Sigurður R. Gíslason og Eydís S. Eiríksdóttir (2003). Molybdenum control of primary production in the terrestrial environment. In: Water-Rock Interactions (Went R. B. and Seal II R. R., eds.), 1119-1122. Taylor & Francis Group, London.
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Bergur Sigfússon, Sverrir Óskar Elefsen, Jórunn Harðardóttir, Ásgeir Gunnarsson, Einar Örn Hreinsson og Peter Torssander, (2004). Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Suðurlandi, VII. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnun, RH-06-2004, 40 bls.
- Sigurður R. Gíslason og Peter Torssander (2006). The response of Icelandic river sulfate concentration and isotope composition, to the decline in global atmospheric SO₂ emission to the North Atlantic region. *Environmental Science and Technology*, 40, 680-686.
- Sigurður R. Gíslason, Eric Oelkers og Árni Snorrason (2006). The role of river suspended material in the global carbon cycle. *Geology* 34, 49–52.
- Sigurður Steinþórsson og Níels Óskarsson 1983. Chemical monitoring of jökulhlaup water in Skeiðará and the geothermal system in Grímsvötn Iceland, *Jökull*, 33, bls. 73-86.
- Sigurjón Rist 1955. Skeiðarárhlaup 1954. *Jökull*, 5, bls. 30-36.
- Sigurjón Rist 1974. Efnarannsókn vatna. Vatnasvið Hvítár - Ölfusár; einnig Þjórsár við Urriðafoss: Reykjavík, Orkustofnun, OSV7405, 29 bls.
- Sigurjón Rist 1986. Efnarannsókn vatna. Borgarfjörður, einnig Elliðaár í Reykjavík: Reykjavík, Orkustofnun, OS-86070/VOD-03, 67 bls.
- Sólveig R. Ólafsdóttir og Jón Ólafsson 1999. Input of dissolved constituents from River Þjórsá to S-Iceland coastal waters. *Rit Fiskideildar* 126, bls. 79-88.
- Stefán Arnórsson og Auður Andrésdóttir 1995. Processes controlling the distribution of B and Cl in natural waters in Iceland: *Geochimica et Cosmochimica Acta*, v. 59, bls. 4125-4146.
- Stefán Arnórsson, Sven 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, Auður Andrésdóttir og Árný E. Sveinbjörnsdóttir 1993. The distribution of Cl, B, δD and $\delta^{18}O$ in natural waters in the Southern Lowlands in Iceland. Í *Geofluids '93* (ritstj. J. Parnell, A.H. Ruffell og N.R. Moles). *British Gas*, bls. 313-318.
- Stefán Arnórsson, Jónas Elíasson og Björn Þór Guðmundsson 1999. 40 MW gufuaflstöð í Bjarnarflagi. Mat á áhrifum á grunnvatn og náttúrulegan jarðhita. Raunvísindastofnun, Reykjavík, RH-26-1999, 36 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, Snorri Zóphóníasson, Oddur Sigurðsson, Hrefna Kristmannsdóttir og Hákon Aðalsteinsson 1992. Skeiðarárhlaup og framhlaup Skeiðarárjökuls 1991, Orkustofnun OS92035/VOD-19 B.

- Svanur Pálsson og Guðmundur H. Vigfússon 1996. Gagnasafn aurburðarmælinga 1963- 1995, Orkustofnun OS-96032/VOD-05 B, 270 bls.
- Svanur Pálsson og Guðmundur H. Vigfússon 2000. Leiðbeiningar um mælingar á svifaur og úrvinnslu gagna. Greinargerð, SvP-GHV-2000-2, Orkustofnun, Reykjavík.
- Svanur Pálsson, Guðmundur H. Vigfússon & Jórunn Harðardóttir 2001a. Framburður svifaurs í Skaftá Orkustofnun, OS-2001/068, 57 bls.
- Svanur Pálsson, Guðmundur H. Vigfússon & Jórunn Harðardóttir 2001b. Framburður svifaurs í Markarfljóti við Emstrubru. Orkustofnun, greinargerð, SvP-GHV-JHa-2001/01, 6 bls.
- Svanur Pálsson, Guðmundur H. Vigfússon & Jórunn Harðardóttir 2002a. Framburður svifaurs í Hverfisfljóti við brú 1982-2000. Orkustofnun, greinargerð, SvP-GHV-JHa -2002/01, 9 bls.
- Svanur Pálsson, Guðmundur H. Vigfússon & Jórunn Harðardóttir 2002b. Framburður svifaurs í Djúpa í Fjótshverfi við brú 1963-2000. Orkustofnun, greinargerð, SvP-GHV-JHa -2002/02, 11 bls.
- Sverrir Óskar Elefsen, Sigvaldi Árnason, Gunnar Sigurðsson, Árni Snorrason, Hrefna Kristmannsdóttir Sigurður R. Gíslason og Hreinn Haraldsson 2000. Efnavöktunarkerfi til varnar mannvirkjum við eldsumbrot í jökli. II. Kerfislýsing. Febrúarráðstefna 2000. Ágrip erinda og veggspjalda. Jarðfræðafélag Íslands, bls. 24-25.
- Sweewton R. H., Mesmer R. E. og Baes C. R. Jr. 1974. Acidity measurements at elevated temperatures. VII. Dissociation of water. J. Soln. Chem. 3, nr. 3 bls. 191-214.
- Torssander, Peter 1986. Origin of volcanic sulfur in Iceland. A Sulfur Isotope Study. Útgefin doktorsritgerð. Meddelanden från Stockholms Universitets Geologiska Institution Nr. 268, Stokkhólmi, 164 bls.
- Veðráttan, 1958 til 1981. Veðurstofa Íslands, Reykjavík.

Tafla 1. Meðalefnasamsetning straumvatna á Suðurlandi 1998-2005.

| Vatnsfall | Rennsli Vatns- | | Loft- hiti °C | pH | Leiðni µS/sm | SiO ₂ mmól/l | Na mmól/l | K mmól/l | Ca mmól/l | Mg mmól/l | Alk (a) meq./kg | DIC mmól/l | SO ₄ | SO ₄ | δ ³⁴ S ‰ (b) | Cl mmól/l l.chrom | F µmól/l l.chrom | TDS mg/l mælt | TDS mg/l reiknað |
|--------------------|---------------------|---------|------------------|------|-----------------|----------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|
| | m ³ /sek | hiti °C | | | | | | | | | | | ICP-AES mmól/l | l.chrom mmól/l | | | | | |
| Sog v. Prastarlund | 105 | 6,2 | 7,9 | 7,73 | 74 | 0,186 | 0,365 | 0,014 | 0,104 | 0,058 | 0,476 | 0,486 | 0,023 | 0,023 | 8,58 | 0,180 | 3,59 | 50 | 63 |
| Ölfusá, Selfoss | 390 | 5,0 | 6,6 | 7,54 | 70 | 0,224 | 0,337 | 0,013 | 0,100 | 0,059 | 0,477 | 0,515 | 0,025 | 0,025 | 7,93 | 0,147 | 4,73 | 51 | <64 |
| Þjórsá, Urriðafoss | 352 | 5,0 | 7,0 | 7,63 | 84 | 0,217 | 0,400 | 0,013 | 0,119 | 0,070 | 0,564 | 0,611 | 0,057 | 0,057 | 3,03 | 0,109 | 8,74 | <59 | <73 |
| Heimsmeðaltal | | | | | | 0,173 | 0,224 | 0,033 | 0,334 | 0,138 | | 0,853 | 0,090 | 0,090 | | 0,162 | 5,26 | 100 | 100 |

| Vatnsfall | DOC | | POC µg/kg | PON µg/kg | C/N mól | Svifaur mg/l | P _{total} | P _{total} | DIP | DOP | TDN µmól/l (d) | DIN µmól/l | DON µmól/l | DIN/ DON | POC/ Svifaur reiknað hlutfall | DOC/ (DOC+POC) % | | | |
|--------------------|-------------------|---------|--------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------|--------|----------------------|---------------|---------------|-------------|----------------------------------------|------------------------|--------|-------|-----|
| | mmól/l | µg/kg | | | | | µmól/l | µmól/l | µmól/l | µmól/l | | | | | | | µmól/l | | |
| | ICP-MS col (c) | col (c) | DIP/ DOP | N _{total} µmól/l | NO ₃ -N µmól/l | NO ₂ -N µmól/l | NH ₄ -N µmól/l | N _{tot} -DIN µmól/l | | | | | | | | | | | |
| Sog v. Prastarlund | <0,019 | 301 | 33,7 | 11,2 | 12 | 0,362 | 0,388 | 0,280 | 0,082 | 4,41 | 3,86 | <0,543 | <0,060 | <0,458 | <1,061 | >2,80 | <0,38 | 2,456 | <43 |
| Ölfusá, Selfoss | <0,046 | 551 | 60,4 | 10,9 | 56 | 0,456 | 0,438 | 0,367 | 0,089 | 5,11 | 4,57 | <1,81 | <0,082 | <0,709 | <2,601 | >1,97 | <1,32 | 0,985 | <50 |
| Þjórsá, Urriðafoss | <0,018 | 301 | 34,8 | 11,6 | 97 | 1,18 | 0,790 | 0,822 | 0,355 | 3,32 | 4,17 | <1,63 | <0,074 | <0,507 | <2,211 | >1,96 | <1,13 | 0,312 | <42 |
| Heimsmeðaltal | | | | | | 0,323 | 0,323 | | | 0,67 | | 7,14 | 0,065 | 1,14 | 8,57 | 18,60 | 0,46 | 1 | 60 |

| Vatnsfall | Al | Fe | B | Mn | Sr | As | Ba | Cd | Co | Cr | Cu | Ni | Pb | Zn | Hg | Mo | Ti | V |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| | µmól/l | µmól/l | µmól/l | µmól/l | µmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | µmól/l (e) |
| Sog v. Prastarlund | 0,426 | 0,250 | 0,640 | 0,034 | 0,060 | <1,49 | 5,88 | <0,032 | 0,192 | 16,3 | <3,29 | <2,74 | <0,100 | <9,48 | <0,011 | 1,57 | 2,20 | 0,310 |
| Ölfusá, Selfoss | 0,687 | 0,941 | <0,506 | 0,119 | 0,068 | <1,16 | 6,40 | <0,034 | 0,457 | 11,1 | 5,51 | <3,64 | <0,132 | <17,4 | <0,010 | 2,22 | 20,2 | 0,246 |
| Þjórsá, Urriðafoss | 0,551 | <0,256 | 0,963 | 0,064 | 0,067 | <1,29 | 3,48 | <0,026 | 0,264 | 3,71 | 3,83 | <3,04 | <0,091 | <8,95 | <0,010 | 4,23 | 17,8 | 0,268 |
| Heimsmeðaltal | 1,850 | 0,716 | | 1,850 | 0,716 | | | | | | | | | | | | 209 | |

(a) Alkalinity eða basavirkni.

Gögn (b) fyrir δ³⁴S eru frá 1998-2004, (c) fyrir P_{total} (col) frá 1998-2001, fyrir (d) N_{total} frá 1998-2005 og (e) fyrir V frá 2004.

Tafla 2. Árlegur framburður straumvatna, (tonn/ári), á Suðurlandi miðað við 1998-2005.

| Vatnsfall | Langtímameðal- rennsli m ³ /s | SiO ₂ | Na | K | Ca | Mg | CO ₂ | SO ₄ ICP-AES | SO ₄ IC | Cl | F | TDS mælt | TDS reiknað | DOC | POC |
|--------------------|---------------------------------------------|------------------|--------|--------|--------|-------|-----------------|----------------------------|-----------------------|--------|------|-------------|----------------|--------|-------|
| Sog v. Þrastarlund | 108 | 38176 | 28471 | 1914 | 14090 | 4812 | 73397 | 7634 | 7633 | 21757 | 232 | 170291 | 214870 | <768 | 1045 |
| Ölfusá, Selfoss | 381 | 156973 | 89324 | <6213 | 46174 | 16834 | 277596 | 27415 | 27537 | 60848 | 1068 | 599039 | <768391 | <6797 | 8796 |
| Þjórsá, Urriðafoss | 354 | 140512 | 98598 | <5272 | 51506 | 18234 | 295469 | 58467 | 58794 | 41924 | 1819 | <635281 | <798900 | <2581 | 3622 |
| Samtals | 843 | 335661 | 216394 | <13399 | 111771 | 39881 | 646461 | 93517 | 93964 | 124529 | 3119 | <1404611 | <1782160 | <10146 | 13463 |

| Vatnsfall | PON | Svifaur | P | PO ₄ -P | NO ₃ -N | NO ₂ -N | NH ₄ -N | N _{total} (a) | P _{total} (b) | Al | Fe | B | Mn | Sr |
|--------------------|------|---------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|------|------|-------|------|------|
| Sog v. Þrastarlund | 118 | 41155 | 37,2 | 30,0 | <26,7 | <2,96 | <22,6 | 186 | 40,9 | 38,1 | 47,7 | <25 | 6,47 | 17,9 |
| Ölfusá, Selfoss | 921 | 875442 | 162 | 134 | <309 | <14,6 | <139 | 849 | 162 | 216 | 627 | <82,2 | 77,6 | 69,9 |
| Þjórsá, Urriðafoss | 422 | 1084526 | 377 | 276 | <246 | <11,5 | <82,2 | 640 | 260 | 170 | <153 | <118 | 37,4 | 62,3 |
| Samtals | 1461 | 2001123 | 576 | 440 | <581 | <29 | <244 | 1675 | 463 | 424 | <827 | <225 | 121 | 150 |

| Vatnsfall | As | Ba | Cd | Co | Cr | Cu | Ni | Pb | Zn | Hg | Mo | Ti | V (c) | Þungmálmar (d) |
|--------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|----------|-------------------|
| Sog v. Þrastarlund | <0,39 | 2,59 | <0,01 | 0,056 | 2,87 | <0,72 | <0,53 | <0,07 | <2,18 | <0,007 | 0,509 | 0,366 | 53,5 | <10,3 |
| Ölfusá, Selfoss | <0,96 | 9,7 | <0,04 | 0,466 | 6,52 | 4,29 | <2,50 | <0,32 | <13,2 | <0,025 | 2,44 | 11,5 | 132 | <51,9 |
| Þjórsá, Urriðafoss | <1,06 | 5,01 | <0,03 | 0,240 | 2,05 | 2,68 | <1,95 | <0,19 | <6,77 | <0,023 | 4,34 | 9,27 | 144 | <33,6 |
| Samtals | <2,4 | 17 | <0,09 | 0,762 | 11,4 | <7,69 | <4,98 | <0,58 | <22,1 | <0,056 | 7,29 | 21,1 | 329 | <95,9 |

Langtímameðalrennsli fyrir Sog er fundið út frá rennsli árána 1972-1996 og 1998-2005, fyrir Ölfusá út frá rennsli 1951-2005 og fyrir Þjórsá út frá rennsli 1953 og 1971-2005.

Gögn (a) fyrir N_{total} eru frá 1998-2005, (b) fyrir P_{total} frá 1998-2001 og (c) fyrir V frá 2004.

(d) Þungmálmar eru As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, Mo og Ti. V er ekki reiknað með þungmálmmum.

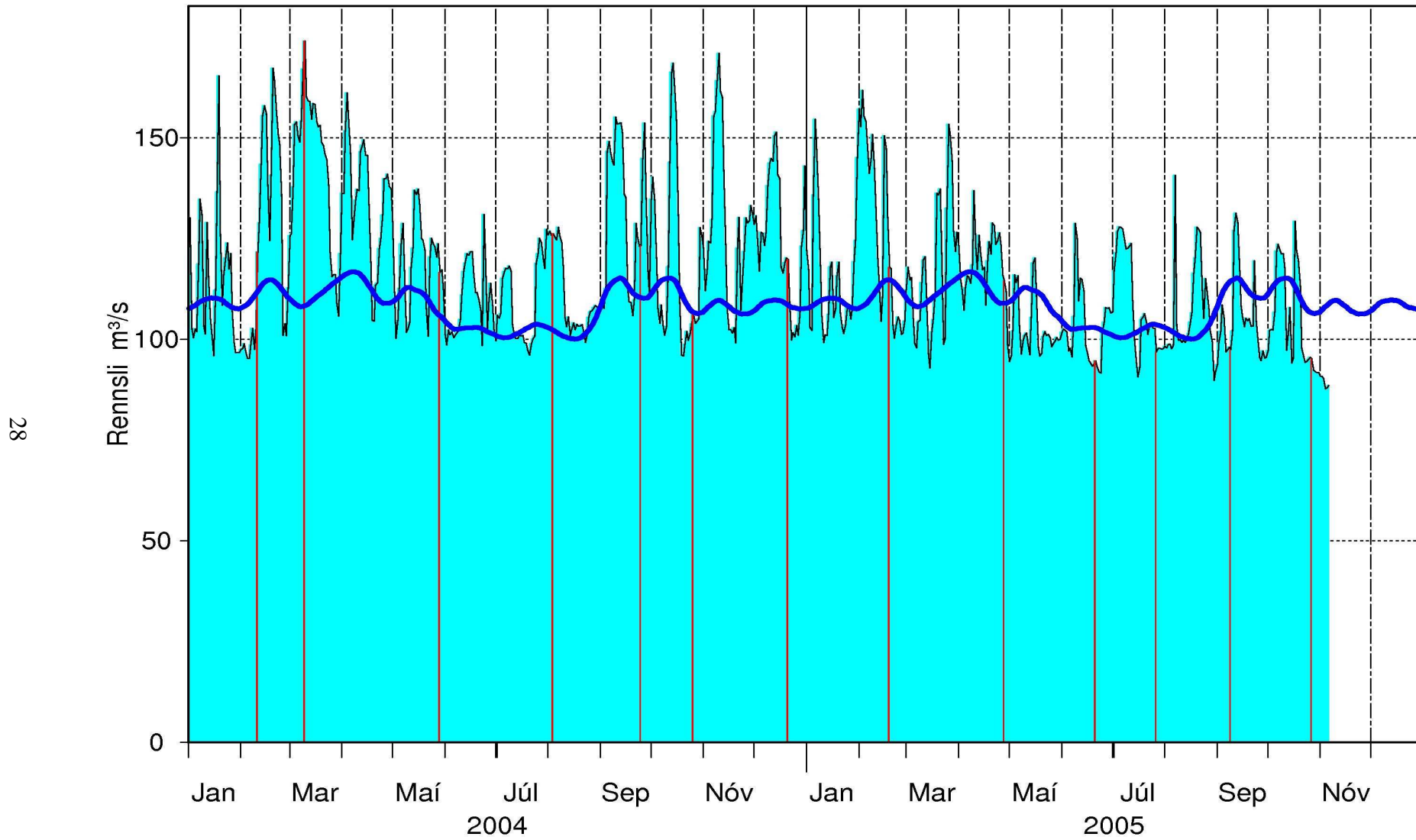
Tafla 3a. Tímaröð fyrir styrk uppleystra aðalefna, lífræns kolefnis, lífræns níturs og svífaurs í ám á Suðurlandi 2004-2005.

| Vatnsfall | Sýna númer | Dagsetning | Rennsli m ³ /sek | Vatns-hiti °C | Loft-hiti °C | pH | T °C (pH og leiðni) | Leiðni µS/sm | SiO ₂ mmól/l | Na mmól/l | K mmól/l | Ca mmól/l | Mg mmól/l | Alk (a) meq/kg | DIC mmól/l | SO ₄ mmól/l ICP-AES | SO ₄ mmól/l l.chrom | ρ ³⁴ S ‰ l.chrom | Cl mmól/l l.chrom | F µmól/l l.chrom | Hleðslu-jafnvægi | Skekkja % | TDS mg/l mælt | TDS mg/kg reiknað | DOC mmól/l | POC µg/kg | PON µg/kg | C/N mól | Svífaur mg/l |
|-----------|------------|------------------|-----------------------------|---------------|--------------|------|---------------------|--------------|-------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------------|------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------|---------------|-------------------|------------|-----------|-----------|---------|--------------|
| Ölfusá | 04H001 | 10.2.2004 10:00 | 445 | 0,0 | 4,9 | 7,17 | 20,7 | 78 | 0,247 | 0,386 | 0,019 | 0,101 | 0,061 | 0,491 | 0,569 | 0,024 | 0,036 | 7,99 | 0,158 | 4,80 | 0,03 | 2,6 | 55 | 72 | 0,018 | 405 | 90,7 | 5,2 | 58 |
| Þjórsá | 04H002 | 10.2.2004 11:40 | 339 | 0,0 | 6,6 | 7,16 | 20,4 | 151 | 0,247 | 0,513 | 0,016 | 0,131 | 0,087 | 0,649 | 0,756 | 0,067 | 0,069 | 3,04 | 0,118 | 10,2 | 0,05 | 3,9 | 68 | 91 | 0,009 | 331 | 39,7 | 9,7 | 71 |
| Sog | 04H003 | 10.2.2004 13:00 | 119 | 0,0 | 6,5 | 7,19 | 20,4 | 81 | 0,190 | 0,378 | 0,017 | 0,101 | 0,057 | 0,455 | 0,526 | 0,023 | 0,024 | 9,21 | 0,185 | 3,91 | 0,02 | 2,0 | 44 | 67 | 0,015 | 213 | 27,4 | 9,1 | 10 |
| Ölfusá | 04H004 | 9.3.2004 10:45 | 1375 | 4,4 | 9,4 | 5,87 | 15,6 | 29 | 0,107 | 0,117 | 0,009 | 0,037 | 0,025 | 0,169 | 0,760 | 0,010 | 0,011 | 9,91 | 0,062 | 3,72 | -0,02 | 4,5 | 31 | <61 | 0,038 | 3566 | 320 | 13,0 | 353 |
| Þjórsá | 04H005 | 9.3.2004 12:15 | 914 | 3,9 | 8,1 | 6,39 | 14,7 | 60 | 0,183 | 0,305 | 0,012 | 0,088 | 0,055 | 0,412 | 0,855 | 0,045 | 0,048 | 3,71 | 0,106 | 7,60 | -0,03 | 3,5 | 50 | <83 | 0,020 | 837 | 99,2 | 9,8 | 137 |
| Sog | 04H006 | 9.3.2004 13:45 | 181 | 3,8 | 9,0 | 6,45 | 14,9 | 69 | 0,191 | 0,337 | 0,013 | 0,096 | 0,055 | 0,439 | 0,848 | 0,022 | 0,024 | 9,37 | 0,190 | 3,67 | -0,03 | 3,1 | 57 | 85 | 0,017 | 445 | 52,9 | 9,8 | 5 |
| Ölfusá | 04H007 | 28.5.2004 11:00 | 415 | 9,4 | 13,0 | 7,80 | 24,1 | 69 | 0,241 | 0,320 | 0,012 | 0,096 | 0,058 | 0,462 | 0,478 | 0,024 | 0,026 | 7,95 | 0,133 | 4,99 | -0,01 | 1,2 | 56 | 63 | 0,021 | 248 | 35,7 | 8,1 | 21 |
| Þjórsá | 04H008 | 28.5.2004 12:05 | 330 | 9,4 | 15,1 | 7,73 | 24,1 | 112 | 0,237 | 0,382 | 0,014 | 0,112 | 0,064 | 0,537 | 0,560 | 0,053 | 0,057 | 3,53 | 0,101 | 9,42 | -0,03 | 2,4 | 61 | <72 | 0,011 | 641 | 92,2 | 8,1 | 25 |
| Sog | 04H009 | 28.5.2004 13:00 | 122 | 7,5 | 16,4 | 7,80 | 24,2 | 74 | 0,187 | 0,347 | 0,013 | 0,100 | 0,056 | 0,456 | 0,472 | 0,023 | 0,024 | 9,13 | 0,179 | 3,49 | -0,02 | 1,5 | 57 | 62 | 0,012 | 241 | 34,4 | 8,2 | 3 |
| Ölfusá | 04H010 | 3.8.2004 12:40 | 426 | 10,3 | 12,6 | 7,63 | 20,6 | 61 | 0,202 | 0,288 | 0,012 | 0,093 | 0,049 | 0,444 | 0,468 | 0,020 | 0,022 | 7,53 | 0,111 | 3,64 | -0,03 | 3,5 | 46 | <58 | 0,021 | 334 | 44,9 | 8,7 | 48 |
| Þjórsá | 04H011 | 3.8.2004 17:05 | 448 | 11,4 | 14,4 | 7,63 | 20,6 | 78 | 0,187 | 0,306 | 0,012 | 0,110 | 0,055 | 0,487 | 0,514 | 0,048 | 0,050 | 3,17 | 0,071 | 7,23 | -0,03 | 3,0 | 37 | <63 | 0,008 | 319 | 36,2 | 10,3 | 114 |
| Sog | 04H012 | 3.8.2004 19:10 | 126 | 10,3 | 12,2 | 7,86 | 20,6 | 74 | 0,188 | 0,349 | 0,012 | 0,103 | 0,055 | 0,461 | 0,476 | 0,021 | 0,022 | 9,26 | 0,177 | 3,30 | -0,01 | 1,0 | 47 | 62 | 0,020 | 203 | 23,1 | 10,2 | 1 |
| Þjórsá | 04H013 | 24.9.2004 11:45 | 323 | 6,6 | 11,8 | 7,26 | 21,4 | 86 | 0,213 | 0,370 | 0,014 | 0,125 | 0,065 | 0,541 | 0,611 | 0,056 | 0,058 | 2,74 | 0,086 | 8,29 | 0,00 | 0,3 | 58 | <74 | 0,012 | 434 | 112 | 4,5 | 74 |
| Ölfusá | 04H014 | 24.9.2004 13:50 | 369 | 6,7 | 12,0 | 7,44 | 21,1 | 71 | 0,219 | 0,318 | 0,013 | 0,102 | 0,056 | 0,463 | 0,503 | 0,022 | 0,020 | 7,98 | 0,139 | 4,98 | -0,01 | 1,3 | 53 | <64 | 0,014 | 956 | 106 | 10,5 | 54 |
| Sog | 04H015 | 24.9.2004 14:50 | 130 | 8,9 | 11,0 | 7,46 | 21,5 | 77 | 0,186 | 0,344 | 0,013 | 0,102 | 0,056 | 0,455 | 0,492 | 0,018 | 0,022 | 9,48 | 0,178 | 3,61 | -0,01 | 0,7 | 42 | 63 | 0,012 | 600 | 76,6 | 9,1 | 17 |
| Ölfusá | 04H016 | 25.10.2004 11:10 | 300 | 0,7 | 1,9 | 7,00 | 23,9 | 80 | 0,231 | 0,341 | 0,011 | 0,105 | 0,057 | 0,459 | 0,564 | 0,023 | 0,023 | 8,37 | 0,146 | 3,88 | 0,02 | 2,1 | 54 | 69 | 0,013 | 749 | 87,0 | 10,0 | 27 |
| Þjórsá | 04H017 | 25.10.2004 12:35 | 243 | 0,4 | 2,6 | 7,95 | 24,0 | 100 | 0,245 | 0,439 | 0,011 | 0,140 | 0,077 | 0,623 | 0,639 | 0,065 | 0,070 | 2,84 | 0,106 | 9,30 | 0,01 | 0,5 | 72 | 81 | <0,008 | 400 | 44,3 | 10,5 | 1341 |
| Sog | 04H018 | 25.10.2004 14:15 | 107 | 4,8 | 3,4 | 7,43 | 21,1 | 79 | 0,182 | 0,350 | 0,014 | 0,103 | 0,055 | 0,442 | 0,481 | 0,017 | 0,021 | 9,02 | 0,178 | 3,46 | 0,01 | 1,3 | 53 | 62 | 0,014 | 270 | 41,2 | 7,6 | 33 |
| Ölfusá | 04H019 | 20.12.2004 11:05 | 409 | -0,7 | 0,2 | 7,49 | 21,5 | 79 | 0,263 | 0,385 | 0,018 | 0,109 | 0,063 | 0,510 | 0,549 | 0,026 | 0,025 | 8,53 | 0,155 | 4,08 | 0,03 | 2,7 | 41 | 72 | 0,016 | 161 | 17,4 | 10,8 | 20 |
| Þjórsá | 04H020 | 20.12.2004 13:14 | 283 | -0,6 | 1,8 | 7,87 | 21,4 | 99 | 0,270 | 0,509 | 0,017 | 0,135 | 0,084 | 0,716 | 0,739 | 0,063 | 0,065 | 3,48 | 0,120 | 9,21 | -0,01 | 0,7 | 83 | 91 | 0,014 | 228 | 24,0 | 11,1 | 29 |
| Sog | 04H021 | 20.12.2004 15:05 | 119 | 0,4 | 2,0 | 7,58 | 21,3 | 75 | 0,202 | 0,365 | 0,016 | 0,105 | 0,056 | 0,520 | 0,552 | 0,022 | 0,023 | 8,77 | 0,180 | 3,28 | -0,05 | 4,3 | 44 | 68 | 0,014 | 190 | 26,5 | 8,4 | 11 |
| Ölfusá | 05H002 | 18.2.2005 10:20 | 425,25 | -0,4 | -3,5 | 7,66 | 23,2 | 82 | 0,262 | 0,378 | 0,013 | 0,105 | 0,070 | 0,464 | 0,487 | 0,027 | 0,024 | | 0,234 | 3,19 | -0,01 | 1,0 | 51 | 71 | 0,022 | 696 | 58,2 | 13,94 | 77 |
| Þjórsá | 05H003 | 18.2.2005 12:00 | 302,13 | -0,2 | -2,5 | 7,76 | 21,6 | 101 | 0,265 | 0,461 | 0,013 | 0,132 | 0,094 | 0,646 | 0,672 | 0,065 | 0,061 | | 0,166 | 7,03 | -0,02 | 1,2 | 53 | 87 | 0,017 | 178 | 23,5 | 8,874 | 25 |
| Sog | 05H004 | 18.2.2005 13:40 | 118,55 | -0,2 | 1,9 | 7,75 | 21,4 | 76 | 0,225 | 0,362 | 0,013 | 0,106 | 0,063 | 0,480 | 0,500 | 0,025 | 0,022 | | 0,188 | 2,74 | -0,01 | 0,5 | 52 | 67 | 0,013 | 267 | 37,9 | 8,211 | 19 |
| Ölfusá | 05H005 | 27.4.2005 09:57 | 417,72 | 5,7 | 6,7 | 7,7 | 20,8 | 68 | 0,252 | 0,334 | 0,014 | 0,100 | 0,061 | 0,467 | 0,489 | 0,020 | 0,019 | | 0,132 | 3,28 | 0,03 | 1,9 | 42 | 65 | 0,021 | 438 | 42,2 | 12,09 | 45 |
| Þjórsá | 05H006 | 27.4.2005 11:45 | 310,55 | 4,3 | 8,8 | 7,72 | 20,7 | 72 | 0,224 | 0,360 | 0,012 | 0,105 | 0,067 | 0,463 | 0,484 | 0,048 | 0,047 | | 0,104 | 6,12 | 0,05 | 3,5 | 46 | 65 | 0,016 | 253 | 32,4 | 9,10 | 15 |
| Sog | 05H007 | 27.4.2005 13:27 | 111,43 | 3,9 | 12,3 | 7,92 | 20,7 | 75 | 0,215 | 0,379 | 0,015 | 0,109 | 0,063 | 0,485 | 0,499 | 0,022 | 0,020 | | 0,171 | 2,86 | 0,03 | 2,4 | 49 | 66 | 0,013 | 319 | 34,7 | 10,72 | 14 |
| Ölfusá | 05H008 | 20.6.2005 10:50 | 353,37 | 10,6 | 13,5 | 7,86 | 20,2 | 66,8 | 0,243 | 0,335 | 0,013 | 0,101 | 0,057 | 0,477 | 0,492 | 0,023 | 0,021 | | 0,119 | 3,34 | 0,02 | 1,5 | 56 | 64 | 0,015 | 358 | 43,4 | 9,61 | 27 |
| Þjórsá | 05H009 | 20.6.2005 12:30 | 329,12 | 10,6 | 15,2 | 8,01 | 20,1 | 90,0 | 0,261 | 0,444 | 0,015 | 0,134 | 0,083 | 0,603 | 0,617 | 0,070 | 0,071 | | 0,098 | 8,67 | 0,04 | 2,5 | 68 | 81 | <0,008 | 307 | 45,6 | 7,839 | 15 |
| Sog | 05H010 | 20.6.2005 14:22 | 95,12 | 10,8 | 11,0 | 8,19 | 20,3 | 74,2 | 0,213 | 0,380 | 0,015 | 0,109 | 0,063 | 0,489 | 0,497 | 0,022 | 0,020 | | 0,169 | 2,83 | 0,03 | 2,3 | 39 | 66 | 0,016 | 295 | 37,6 | 9,154 | 16 |
| Ölfusá | 05H011 | 26.7.2005 10:40 | 394,5 | 13,8 | 16,5 | 7,80 | 20,6 | 63,8 | 0,236 | 0,300 | 0,013 | 0,095 | 0,050 | 0,441 | 0,457 | 0,024 | 0,020 | | 0,104 | 3,20 | 0,01 | 0,7 | 50 | 60 | 0,032 | 482 | 61,3 | 9,169 | 166 |
| Þjórsá | 05H012 | 26.7.2005 12:27 | 469,61 | 13,6 | 17,4 | 7,81 | 20,8 | 67,3 | 0,216 | 0,318 | 0,013 | 0,113 | 0,058 | 0,482 | 0,500 | 0,046 | 0,040 | | 0,060 | 5,56 | 0,03 | 2,4 | 46 | 63 | 0,029 | 420 | 47,0 | 10,44 | 120 |
| Sog | 05H013 | 26.7.2005 14:15 | 96,86 | 15,0 | 21,3 | 8,46 | 20,8 | 75,9 | 0,225 | 0,372 | 0,016 | 0,109 | 0,062 | 0,487 | 0,491 | 0,025 | 0,021 | | 0,169 | 2,78 | 0,02 | 1,5 | 43 | 66 | 0,033 | 252 | 30,5 | 9,606 | 27 |
| Ölfusá | 05H014 | 8.9.2005 10:05 | 311,92 | 5,7 | 7,9 | 7,70 | 20,9 | 70,8 | 0,254 | 0,358 | 0,014 | 0,104 | 0,058 | 0,507 | 0,531 | 0,025 | 0,022 | | 0,127 | 3,19 | 0,01 | 0,5 | 58 | 68 | 0,032 | 340 | 22,9 | 17,36 | 131 |
| Þjórsá | 05H015 | 8.9.2005 11:32 | 226,26 | 5,3 | 9,0 | 7,83 | 20,9 | 83,6 | 0,255 | 0,424 | 0,014 | 0,123 | 0,069 | 0,617 | 0,639 | 0,058 | 0,054 | | 0,084 | 7,48 | 0,00 | 0,2 | 68 | 79 | 0,026 | 213 | 21,6 | 11,51 | 75 |
| Sog | 05H016 | 8.9.2005 13:20 | 97,1 | 8,7 | 10,6 | 8,05 | 20,9 | 74,3 | 0,219 | 0,374 | 0,015 | 0,104 | 0,057 | 0,495 | 0,505 | 0,024 | 0,020 | | 0,167 | 2,69 | 0,00 | 0,1 | 54 | 66 | 0,029 | 486 | 30,4 | 18,67 | 67 |
| Ölfusá | 05H017 | 26.10.2005 10:39 | 293,2 | -0,1 | -2,7 | 7,57 | 20,0 | 73,9 | 0,270 | 0,367 | 0,013 | 0,111 | 0,063 | 0,534 | 0,568 | 0,027 | 0,022 | | 0,134 | 3,22 | 0,00 | 0,1 | 58 | 73 | 0,012 | 771 | 53,3 | 16,89 | 63 |
| Þjórsá | 05H018 | 26.10.2005 12:41 | 226,69 | 0,0 | -3,4 | 7,62 | 20,0 | 92,3 | 0,278 | 0,465 | 0,013 | 0,143 | 0,086 | 0,680 | 0,719 | 0,072 | 0,067 | | 0,091 | 7,65 | 0,01 | 0,8 | 73 | 89 | 0,011 | 325 | 21,7 | 17,5 | 89 |
| Sog | 05H019 | 26.10.2005 14:20 | 95,18 | 2,7 | -1,4 | 7,53 | 20,0 | 74,3 | 0,211 | 0,368 | 0,014 | 0,104 | 0,057 | 0,512 | 0,548 | 0,023 | 0,020 | | 0,168 | 2,68 | -0,03 | 1,8 | 54 | 68 | 0,013 | 497 | 40,6 | 14,28 | 28 |
| Ölfusá | 05H020 | 13.12.2005 10:35 | 370,4 | 2,7 | 4,9 | 7,41 | 21,2 | 74,5 | 0,279 | 0,365 | 0,013 | 0,110 | 0,064 | 0,524 | 0,572 | 0,027 | 0,022 | | 0,147 | 3,15 | 0,00 | 0,2 | 58 | 74 | 0,015 | 487 | 36,4 | 15,58 | 42 |
| Þjórsá | 05H021 | 13.12.2005 12:22 | 283,63 | 1,7 | 4,7 | 7,56 | 21,0 | 91,9 | 0,279 | 0,474 | 0,012 | 0,126 | 0,081 | 0,703 | 0,749 | 0,059 | 0,055 | | 0,108 | 7,23 | -0,04 | 2,0 | 70 | 90 | 0,009 | 312 | 17,3 | 21,12 | 16 |
| Sog | 05H022 | 13.12.2005 14:01 | 96,1 | 2,8 | 5,2 | 7,45 | 21,0 | 74,2 | 0,221 | 0,375 | 0,015 | 0,106 | 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tafla 3b. Tímaröð fyrir styrk uppleystra næringarsalta, þungmálma og annarra snefilefna í ám á Suðurlandi 2004-2005.

| Vatnsfall | Sýna- númer | Dagsetning | P | PO ₄ -P | NO ₃ -N | NO ₂ -N | NH ₄ -N | N _{total} | P _{total} | Al | Fe | B | Mn | Sr | As | Ba | Cd | Co | Cr | Cu | Ni | Pb | Zn | Hg | Mo | Ti | V |
|-----------|----------------|------------------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | µmól/l | µmól/l | µmól/l | µmól/l | µmól/l | µmól/l | µmól/l | µmól/l | µmól/l | µmól/l | µmól/l | µmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | nmól/l | µmól/l |
| Ölfusá | 04H001 | 10.2.2004 10:00 | 0,358 | 0,527 | 3,05 | 0,174 | 0,848 | 6,05 | | 0,597 | 1,29 | 0,482 | 0,337 | 0,064 | <0,667 | 0,728 | 0,037 | 0,768 | 12,3 | 6,50 | 4,74 | 0,058 | 18,7 | 0,024 | 2,29 | 19,0 | 0,236 |
| Þjórská | 04H002 | 10.2.2004 11:40 | 1,12 | 1,47 | 2,96 | 0,110 | 1,17 | 6,38 | | 0,589 | 0,381 | 1,04 | 0,066 | 0,074 | 0,934 | 0,728 | 0,033 | 0,349 | 5,02 | 5,18 | 3,20 | <0,048 | 9,01 | <0,010 | 5,00 | 35,3 | 0,322 |
| Sog | 04H003 | 10.2.2004 13:00 | 0,310 | 0,314 | 0,742 | 0,074 | 2,38 | 6,30 | | 0,283 | 0,147 | 0,534 | 0,028 | 0,054 | 0,934 | 0,728 | 0,049 | 0,221 | 15,0 | 6,33 | 2,76 | <0,048 | 15,9 | 0,016 | 1,46 | 1,46 | 0,294 |
| Ölfusá | 04H004 | 9.3.2004 10:45 | 0,144 | 0,091 | 1,85 | 0,142 | 2,05 | 6,68 | | 0,160 | 0,283 | 0,201 | 0,075 | 0,029 | <0,667 | 0,238 | 0,022 | 0,300 | 2,08 | 7,16 | 4,41 | 0,066 | 5,23 | <0,010 | 0,796 | 6,77 | 0,060 |
| Þjórská | 04H005 | 9.3.2004 12:15 | 0,646 | 0,447 | 2,03 | 0,113 | 1,39 | 6,78 | | 0,239 | 0,107 | 0,709 | 0,067 | 0,055 | <0,667 | 0,319 | 0,022 | 0,221 | 2,50 | 3,48 | 2,90 | <0,048 | 4,34 | <0,010 | 3,34 | 6,33 | 0,182 |
| Sog | 04H006 | 9.3.2004 13:45 | 0,272 | 0,453 | 0,614 | 0,141 | 0,656 | 5,65 | | 0,313 | 0,229 | 0,512 | 0,038 | 0,057 | <0,667 | 0,947 | 0,031 | 0,212 | 15,4 | 3,60 | 5,71 | <0,048 | 10,6 | <0,010 | 1,46 | 3,78 | 0,289 |
| Ölfusá | 04H007 | 28.5.2004 11:00 | 0,336 | 0,314 | 0,908 | 0,308 | 17,2 | 5,36 | | 1,09 | 1,64 | <0,925 | 0,083 | 0,070 | <0,667 | 0,968 | 0,023 | 0,306 | 13,1 | 6,78 | 2,66 | 0,110 | 16,7 | <0,010 | 2,31 | 41,1 | 0,267 |
| Þjórská | 04H008 | 28.5.2004 12:05 | 0,778 | 0,522 | 0,833 | 0,270 | 11,2 | 5,55 | | 0,767 | 0,376 | 0,771 | 0,055 | 0,067 | <0,667 | 2,02 | 0,025 | 0,191 | 3,65 | 5,71 | 2,08 | 0,058 | 8,73 | <0,010 | 4,49 | 34,0 | 0,271 |
| Sog | 04H009 | 28.5.2004 13:00 | 0,264 | 0,288 | 1,04 | 0,130 | 45,4 | 7,57 | | 0,452 | 0,294 | 0,555 | 0,040 | 0,055 | <0,667 | 0,607 | <0,018 | 0,148 | 17,8 | 3,19 | 2,16 | 0,074 | 8,15 | <0,010 | 1,57 | 1,75 | 0,353 |
| Ölfusá | 04H010 | 3.8.2004 12:40 | 0,333 | 0,117 | 0,964 | 0,111 | 1,55 | 12,37 | | 0,600 | 0,127 | 0,351 | 0,066 | 0,052 | 1,20 | 0,427 | 0,025 | 0,269 | 12,1 | 5,68 | 4,41 | <0,048 | 48,2 | <0,010 | 2,01 | 9,46 | 0,273 |
| Þjórská | 04H011 | 3.8.2004 17:05 | 0,701 | 0,969 | 2,05 | 0,130 | <0,200 | 11,05 | | 0,626 | 0,038 | 0,719 | 0,034 | 0,052 | 1,84 | 0,161 | 0,024 | 0,105 | 2,90 | 5,07 | 2,56 | <0,048 | 37,0 | <0,010 | 3,50 | 3,99 | 0,218 |
| Sog | 04H012 | 3.8.2004 19:10 | 0,210 | 0,128 | 0,514 | 0,093 | 0,952 | 8,40 | | 0,430 | 0,381 | 0,53 | 0,038 | 0,058 | 1,60 | 0,490 | 0,035 | 0,186 | 16,4 | 3,30 | 1,14 | 0,081 | 29,4 | <0,010 | 1,48 | 2,99 | 0,332 |
| Þjórská | 04H013 | 24.9.2004 11:45 | 0,778 | 0,786 | 1,31 | 0,112 | 0,804 | | | 0,136 | 0,048 | 0,817 | 0,047 | 0,059 | 2,54 | 0,414 | 0,028 | 0,119 | 3,69 | 4,12 | 1,87 | <0,048 | 22,0 | <0,010 | 4,36 | 6,14 | 0,259 |
| Ölfusá | 04H014 | 24.9.2004 13:50 | 0,282 | 0,492 | 1,52 | 0,075 | 0,529 | | | 0,567 | 0,299 | 0,403 | 0,094 | 0,060 | 1,33 | 0,540 | 0,028 | 0,291 | 11,4 | 4,72 | 1,96 | 0,054 | 10,4 | <0,010 | 2,16 | 20,3 | 0,247 |
| Sog | 04H015 | 24.9.2004 14:50 | 0,203 | 0,218 | 0,578 | 0,066 | 0,529 | | | 0,155 | 0,408 | 0,635 | 0,088 | 0,062 | 1,75 | 0,639 | 0,035 | 0,279 | 14,2 | 2,69 | 1,47 | 0,074 | 4,82 | <0,010 | 1,40 | 3,13 | 0,275 |
| Ölfusá | 04H016 | 25.10.2004 11:10 | 0,281 | 0,303 | 2,59 | 0,119 | 0,296 | | | 0,357 | 0,510 | 0,430 | 0,172 | 0,061 | 1,31 | 0,619 | 0,022 | 0,403 | 11,3 | 3,65 | 1,91 | <0,048 | 7,17 | <0,010 | 2,18 | 14,9 | 0,263 |
| Þjórská | 04H017 | 25.10.2004 12:35 | 0,949 | 0,849 | 2,32 | 0,064 | 0,318 | | | 0,213 | 0,084 | 0,98 | 0,090 | 0,067 | 1,84 | 0,189 | 0,018 | 0,232 | 4,48 | 3,08 | 1,79 | <0,048 | 6,36 | <0,010 | 5,08 | 10,5 | 0,298 |
| Sog | 04H018 | 25.10.2004 14:15 | 0,255 | 0,324 | 0,465 | 0,071 | <0,200 | | | 0,164 | 0,328 | 0,542 | 0,061 | 0,058 | 2,67 | 0,577 | 0,038 | 0,247 | 15,0 | 3,71 | 1,61 | 0,120 | 12,2 | <0,010 | 1,45 | 3,57 | 0,308 |
| Ölfusá | 04H019 | 20.12.2004 11:05 | 0,394 | 0,324 | 3,39 | 0,065 | 0,402 | | | 0,797 | 1,60 | 0,460 | 0,204 | 0,073 | 1,30 | 1,18 | <0,018 | 0,595 | 13,3 | 4,15 | 3,12 | 0,053 | 1075 | <0,010 | 2,10 | 30,9 | 0,263 |
| Þjórská | 04H020 | 20.12.2004 13:14 | 1,10 | 1,10 | 3,29 | 0,074 | 0,402 | | | 0,274 | 0,261 | 1,03 | 0,096 | 0,084 | 1,35 | 0,874 | <0,018 | 0,312 | 4,29 | 3,07 | 1,56 | <0,048 | 240 | <0,010 | 4,99 | 13,5 | 0,324 |
| Sog | 04H021 | 20.12.2004 15:05 | 0,333 | 0,324 | 0,613 | 0,070 | 0,275 | | | 0,184 | 0,201 | 0,545 | 0,030 | 0,060 | 1,11 | 0,711 | <0,018 | 0,173 | 13,6 | 2,03 | 1,32 | 0,095 | 164 | <0,010 | 1,33 | 4,20 | 0,267 |
| Ölfusá | 05H002 | 18.2.2005 10:20 | 0,342 | 0,471 | 2,77 | 0,044 | 1,38 | 5,27 | | 0,775 | 1,86 | 0,475 | 0,162 | 0,083 | <6,67 | 1,51 | <0,018 | 0,541 | 10,9 | 5,16 | 1,87 | 0,131 | 17,740 | <0,010 | 1,88 | 28,8 | 0,210 |
| Þjórská | 05H003 | 18.2.2005 12:00 | 0,975 | 0,429 | 2,70 | 0,062 | 0,492 | 4,76 | | 0,845 | 0,971 | 0,999 | 0,101 | 0,095 | <5,34 | 1,22 | <0,018 | 0,385 | 4,73 | 3,87 | 1,31 | 0,092 | 9,589 | <0,010 | 4,27 | 69,5 | 0,291 |
| Sog | 05H004 | 18.2.2005 13:40 | 0,349 | 0,345 | 0,43 | 0,044 | 0,459 | 3,40 | | 0,324 | 0,174 | 0,568 | 0,034 | 0,065 | <5,34 | 1,31 | 0,020 | 0,186 | 15,5 | 2,55 | <0,852 | 0,092 | 10,781 | <0,010 | 1,34 | 2,94 | 0,312 |
| Ölfusá | 05H005 | 27.4.2005 09:57 | 0,345 | 0,318 | 0,687 | 0,067 | 0,395 | 4,23 | | 0,941 | 1,61 | 0,416 | 0,065 | 0,069 | <4,00 | 0,765 | 0,019 | 0,305 | 12,2 | 4,67 | 1,31 | 0,170 | 11,424 | <0,010 | 2,08 | 35,7 | 0,257 |
| Þjórská | 05H006 | 27.4.2005 11:45 | 0,646 | 0,428 | 0,678 | 0,072 | 0,487 | 2,79 | | 0,471 | 0,372 | 0,773 | 0,064 | 0,073 | <2,67 | 0,303 | <0,018 | 0,241 | 2,37 | 3,70 | 1,46 | 0,151 | 12,693 | <0,010 | 3,54 | 20,8 | 0,200 |
| Sog | 05H007 | 27.4.2005 13:27 | 0,275 | 0,261 | 0,372 | 0,056 | 0,303 | 3,49 | | 0,366 | 0,129 | 0,540 | 0,022 | 0,060 | <4,00 | 0,575 | 0,021 | 0,114 | 15,7 | 2,14 | <0,852 | 0,141 | 6,041 | <0,010 | 1,51 | 1,15 | 0,324 |
| Ölfusá | 05H008 | 20.6.2005 10:50 | 0,342 | 0,309 | 0,585 | 0,049 | 0,395 | 3,61 | | 0,938 | 0,417 | 0,415 | 0,041 | 0,061 | <2,67 | 0,544 | <0,018 | 0,201 | 13,5 | 4,26 | <0,852 | 0,050 | <3,06 | <0,010 | 2,30 | 26,3 | 0,308 |
| Þjórská | 05H009 | 20.6.2005 12:30 | 0,849 | 0,722 | 0,363 | 0,056 | 0,432 | 2,96 | | 0,626 | 0,088 | 1,14 | 0,023 | 0,077 | <2,67 | 0,264 | <0,018 | 0,106 | 3,12 | 3,21 | <0,852 | 0,083 | <3,06 | <0,010 | 4,50 | 13,1 | 0,265 |
| Sog | 05H010 | 20.6.2005 14:22 | 0,227 | 0,157 | 0,400 | 0,049 | 0,340 | 3,55 | | 0,574 | 0,389 | 0,541 | 0,026 | 0,059 | <4,00 | 0,609 | <0,018 | 0,152 | 16,2 | 2,23 | <0,852 | 0,084 | <3,06 | <0,010 | 1,57 | 1,82 | 0,336 |
| Ölfusá | 05H011 | 26.7.2005 10:40 | 0,362 | 0,356 | 0,622 | 0,062 | 0,340 | 3,47 | | 0,708 | 0,088 | 0,370 | 0,033 | 0,057 | 1,52 | 0,410 | <0,018 | 0,263 | 12,1 | 4,26 | 1,10 | 0,069 | <3,06 | <0,010 | 2,21 | 9,04 | 0,281 |
| Þjórská | 05H012 | 26.7.2005 12:27 | 0,681 | 0,589 | 0,900 | 0,056 | 0,248 | 3,72 | | 0,726 | 0,014 | 0,621 | 0,027 | 0,049 | 1,10 | 0,170 | <0,018 | 0,140 | 2,50 | 2,90 | 1,23 | <0,048 | <3,06 | <0,010 | 3,39 | 1,88 | 0,210 |
| Sog | 05H013 | 26.7.2005 14:15 | 0,213 | 0,204 | 0,326 | 0,039 | 0,340 | 5,77 | | 0,630 | 0,252 | 0,561 | 0,019 | 0,063 | <1,33 | 0,593 | <0,018 | 0,140 | 16,8 | 2,31 | <0,852 | 0,064 | <3,06 | <0,010 | 1,38 | 0,658 | 0,334 |
| Ölfusá | 05H014 | 8.9.2005 10:05 | 0,287 | 0,242 | 0,603 | 0,049 | 0,450 | 4,88 | | 0,537 | 0,281 | 0,435 | 0,077 | 0,062 | 0,849 | 0,608 | <0,018 | 0,249 | 13,2 | 4,25 | 1,11 | <0,048 | <3,06 | <0,010 | 2,39 | 9,31 | 0,277 |
| Þjórská | 05H015 | 8.9.2005 11:32 | 0,830 | 0,794 | 0,853 | 0,067 | 0,248 | 3,49 | | 0,419 | 0,009 | 0,906 | 0,044 | 0,066 | 1,64 | 0,265 | <0,018 | 0,122 | 3,85 | 3,73 | 1,39 | <0,048 | <3,06 | <0,010 | 5,25 | 3,17 | 0,271 |
| Sog | 05H016 | 8.9.2005 13:20 | 0,200 | 0,204 | 0,400 | 0,046 | 1,464 | 4,25 | | 0,327 | 0,261 | 0,626 | 0,028 | 0,062 | 1,29 | 0,653 | <0,018 | 0,119 | 15,9 | 2,34 | <0,852 | 0,050 | <3,06 | 0,011 | 1,70 | 1,60 | 0,300 |
| Ölfusá | 05H017 | 26.10.2005 10:39 | 0,283 | 0,290 | 1,882 | 0,062 | 0,395 | 4,19 | | 0,325 | 0,328 | 0,486 | 0,153 | 0,070 | 0,849 | 0,765 | <0,018 | 0,378 | 11,1 | 3,32 | 1,38 | <0,048 | <3,06 | <0,010 | 2,46 | 4,37 | 0,257 |
| Þjórská | 05H018 | 26.10.2005 12:41 | 0,910 | 0,870 | 1,567 | 0,056 | 1,427 | 3,11 | | 0,299 | <0,007 | 1,15 | 0,077 | 0,070 | 1,36 | 0,299 | <0,018 | 0,206 | 3,81 | 3,78 | 1,48 | <0,048 | <3,06 | <0,010 | 5,09 | 1,24 | 0,285 |
| Sog | 05H019 | 26.10.2005 14:20 | 0,211 | 0,228 | 0,400 | 0,067 | 0,764 | 3,66 | | 0,235 | 0,265 | 0,614 | 0,066 | 0,058 | 1,78 | 0,808 | <0,018 | 0,219 | 15,4 | 2,36 | <0,852 | <0,048 | <3,06 | <0,010 | 1,73 | 1,39 | 0,293 |
| Ölfusá | 05H020 | 13.12.2005 10:35 | 0,308 | 0,303 | 3,178 | 0,059 | 0,413 | 6,93 | | 0,448 | 1,58 | 0,549 | 0,171 | 0,071 | 1,45 | 1,23 | <0,018 | 0,496 | 11,7 | 4,04 | 1,39 | <0,048 | <3,06 | <0,010 | 2,68 | 13,1 | 0,251 |
| Þjórská | 05H021 | 13.12.2005 12:22 | 1,07 | 0,903 | 2,678 | 0,056 | 0,432 | 6,48 | | 0,404 | 0,428 | 1,01 | 0,095 | 0,082 | 1,22 | 0,582 | <0,018 | 0,293 | 4,87 | 3,01 | 1,16 | <0,048 | <3,06 | <0,010 | 5,50 | 11,3 | 0,344 |
| Sog | 05H022 | 13.12.2005 14:01 | 0,293 | 0,265 | 0,631 | 0,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Sog; Ásgarður vhm271
janúar 2004 til desember 2005



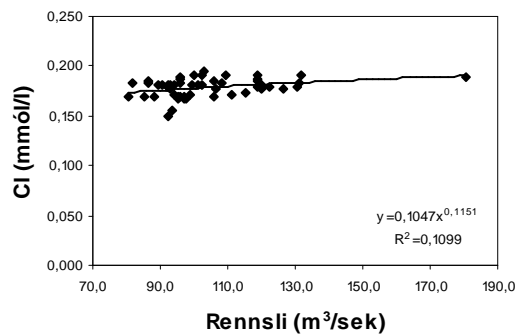
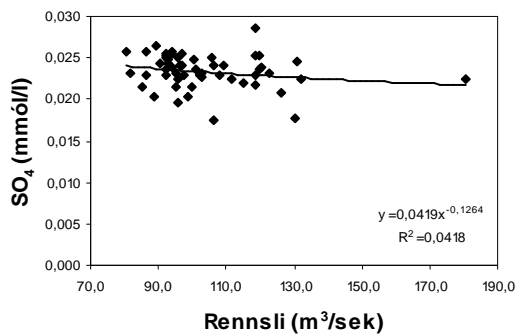
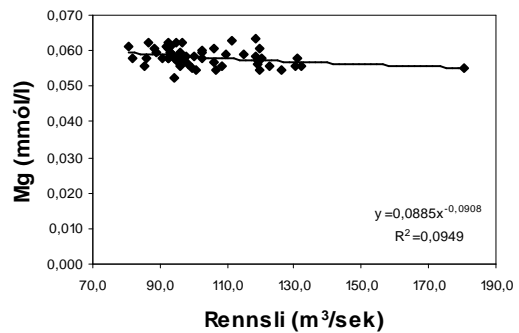
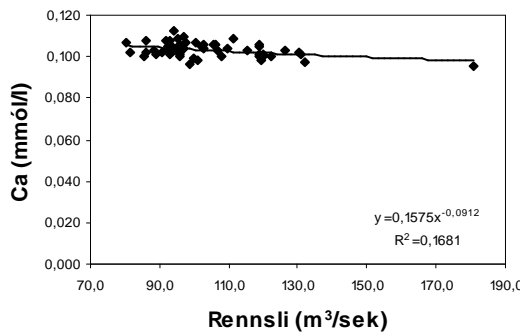
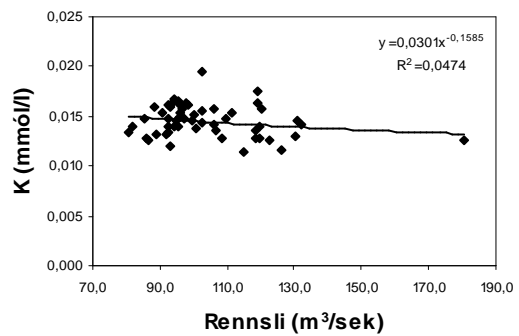
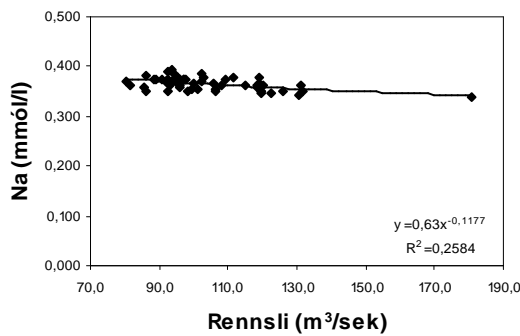
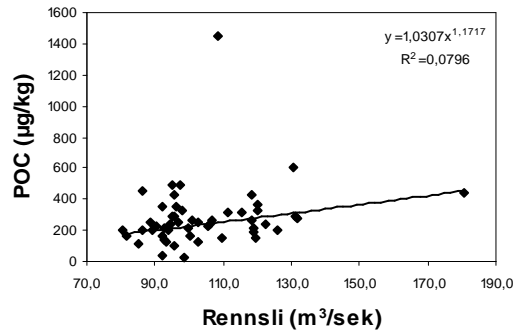
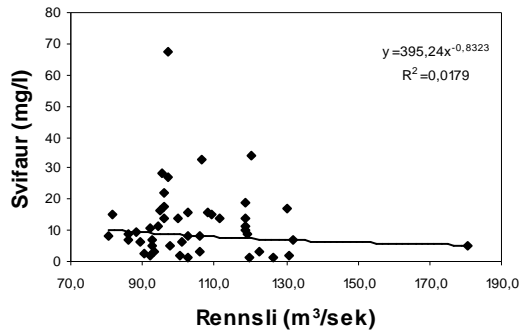
Jafnaði meðaltalsársferillinn er fyrir árin 1999–2004

Mynd 2. Rennsli Sogs við Þrastarlund. Rauðu línurnar sýna hvenær sýni voru tekin 2004 og 2005.

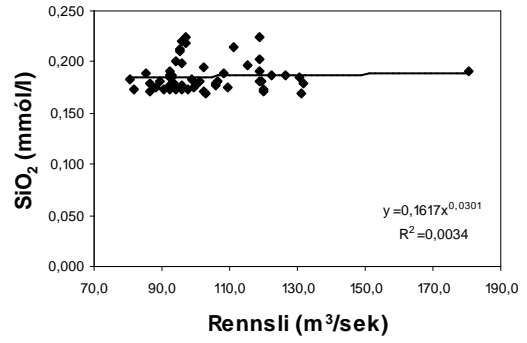
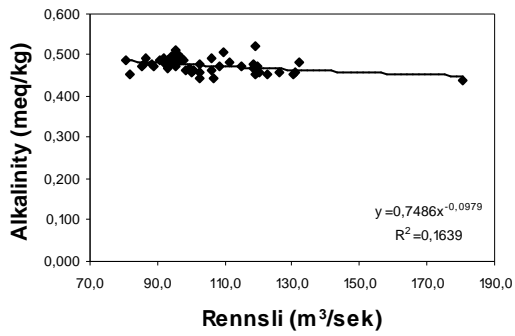
Tafla 4. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Sogs við Þrastarlund 2003-2005.

| Sýna númer | Dagsetning | Rennsli m ³ /sek | Vatns- hiti °C | Loft- hiti °C | pH | T °C (pH og leiðni) | Leiðni µS/cm | SiO ₂ mmól/l | Na mmól/l | K mmól/l | Ca mmól/l | Mg mmól/l | Alk meq/kg | DIC mmól/l | SO ₄ mmól/l | SO ₄ mmól/l | δ ³⁴ S ‰ | Cl mmól/l | F µmól/l | Hleðslu- jafnvægi | Skekkja % | TDS mg/l mælt | TDS mg/kg reiknað | DOC mmól/l | POC µg/kg | PON µg/kg | C/N mól | Svifaur mg/l | | |
|---------------------------|------------------|--------------------------------|-------------------|------------------|------|---------------------------|-----------------|----------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|--------------|-------------|----------------------|--------------|---------------------|-------------------------|---------------|--------------|--------------|------------|-----------------|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | ICP-AES | I.chrom | | I.chrom | I.chrom | | | | | | | | | | | |
| 04H003 | 10.2.2004 13:00 | 119 | 0,0 | 6,5 | 7,19 | 20,4 | 81 | 0,190 | 0,378 | 0,017 | 0,101 | 0,057 | 0,455 | 0,526 | 0,023 | 0,024 | 9,21 | 0,185 | 3,91 | 0,02 | 2,0 | 44 | 67 | 0,015 | 213 | 27,4 | 9,1 | 10 | | |
| 04H006 | 9.3.2004 13:45 | 181 | 3,8 | 9,0 | 6,45 | 14,9 | 69 | 0,191 | 0,337 | 0,013 | 0,096 | 0,055 | 0,439 | 0,848 | 0,022 | 0,024 | 9,37 | 0,190 | 3,67 | -0,03 | 3,1 | 57 | 85 | 0,017 | 445 | 52,9 | 9,8 | 5 | | |
| 04H009 | 28.5.2004 13:00 | 122 | 7,5 | 16,4 | 7,80 | 24,2 | 74 | 0,187 | 0,347 | 0,013 | 0,100 | 0,056 | 0,456 | 0,472 | 0,023 | 0,024 | 9,13 | 0,179 | 3,49 | -0,02 | 1,5 | 57 | 62 | 0,012 | 241 | 34,4 | 8,2 | 3 | | |
| 04H012 | 3.8.2004 19:10 | 126 | 10,3 | 12,2 | 7,86 | 20,6 | 74 | 0,188 | 0,349 | 0,012 | 0,103 | 0,055 | 0,461 | 0,476 | 0,021 | 0,022 | 9,26 | 0,177 | 3,30 | -0,01 | 1,0 | 47 | 62 | 0,020 | 203 | 23,1 | 10,2 | 1 | | |
| 04H015 | 24.9.2004 14:50 | 130 | 8,9 | 11,0 | 7,46 | 21,5 | 77 | 0,186 | 0,344 | 0,013 | 0,102 | 0,056 | 0,455 | 0,492 | 0,018 | 0,022 | 9,48 | 0,178 | 3,61 | -0,01 | 0,7 | 42 | 63 | 0,012 | 600 | 76,6 | 9,1 | 17 | | |
| 04H018 | 25.10.2004 14:15 | 107 | 4,8 | 3,4 | 7,43 | 21,1 | 79 | 0,182 | 0,350 | 0,014 | 0,103 | 0,055 | 0,442 | 0,481 | 0,017 | 0,021 | 9,02 | 0,178 | 3,46 | 0,01 | 1,3 | 53 | 62 | 0,014 | 270 | 41,2 | 7,6 | 33 | | |
| 04H021 | 20.12.2004 15:05 | 119 | 0,4 | 2,0 | 7,58 | 21,3 | 75 | 0,202 | 0,365 | 0,016 | 0,105 | 0,056 | 0,520 | 0,552 | 0,022 | 0,023 | 8,77 | 0,180 | 3,28 | -0,05 | 4,3 | 44 | 68 | 0,014 | 190 | 26,5 | 8,4 | 11 | | |
| 05H004 | 18.2.2005 13:40 | 119 | -0,2 | 1,9 | 7,75 | 21,4 | 76 | 0,225 | 0,362 | 0,013 | 0,106 | 0,063 | 0,480 | 0,500 | 0,025 | 0,022 | | 0,188 | 2,74 | -0,01 | 0,5 | 52 | 67 | 0,013 | 267 | 37,9 | 8,2 | 19 | | |
| 05H007 | 27.4.2005 13:27 | 111 | 3,9 | 12,3 | 7,92 | 20,7 | 75 | 0,215 | 0,379 | 0,015 | 0,109 | 0,063 | 0,485 | 0,499 | 0,022 | 0,020 | | 0,171 | 2,86 | 0,03 | 2,4 | 49 | 66 | 0,013 | 319 | 34,7 | 10,7 | 14 | | |
| 05H010 | 20.6.2005 14:22 | 95 | 10,8 | 11,0 | 8,19 | 20,3 | 74,2 | 0,213 | 0,380 | 0,015 | 0,109 | 0,063 | 0,489 | 0,497 | 0,022 | 0,020 | | 0,169 | 2,83 | 0,03 | 2,3 | 39 | 66 | 0,016 | 295 | 37,6 | 9,2 | 16 | | |
| 05H013 | 26.7.2005 14:15 | 97 | 15,0 | 21,3 | 8,46 | 20,8 | 75,9 | 0,225 | 0,372 | 0,016 | 0,109 | 0,062 | 0,487 | 0,491 | 0,025 | 0,021 | | 0,169 | 2,78 | 0,02 | 1,5 | 43 | 66 | 0,033 | 252 | 30,5 | 9,6 | 27 | | |
| 05H016 | 8.9.2005 13:20 | 97 | 8,7 | 10,6 | 8,05 | 20,9 | 74,3 | 0,219 | 0,374 | 0,015 | 0,104 | 0,057 | 0,495 | 0,505 | 0,024 | 0,020 | | 0,167 | 2,69 | 0,00 | 0,1 | 54 | 66 | 0,029 | 486 | 30,4 | 18,7 | 67 | | |
| 05H019 | 26.10.2005 14:20 | 95 | 2,7 | -1,4 | 7,53 | 20,0 | 74,3 | 0,211 | 0,368 | 0,014 | 0,104 | 0,057 | 0,512 | 0,548 | 0,023 | 0,020 | | 0,168 | 2,68 | -0,03 | 1,8 | 54 | 68 | 0,013 | 497 | 40,6 | 14,3 | 28 | | |
| 05H022 | 13.12.2005 14:01 | 96 | 2,8 | 5,2 | 7,45 | 21,0 | 74,2 | 0,221 | 0,375 | 0,015 | 0,106 | 0,060 | 0,502 | 0,544 | 0,024 | 0,021 | | 0,169 | 2,64 | 0,00 | 0,1 | 53 | 69 | <0,008 | 358 | 25,5 | 16,4 | 22 | | |
| Meðaltal 2004-2005 | | 115 | 5,7 | 8,7 | 7,7 | 20,7 | 75,2 | 0,2 | 0,363 | 0,014 | 0,104 | 0,058 | 0,477 | 0,531 | 0,022 | 0,022 | 9,18 | 0,176 | 3,14 | -0,002 | 1,62 | 49,1 | 67,0 | <0,016 | 331 | 37,1 | 10,7 | 19,6 | | |

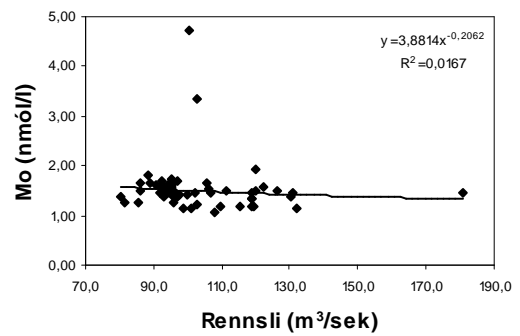
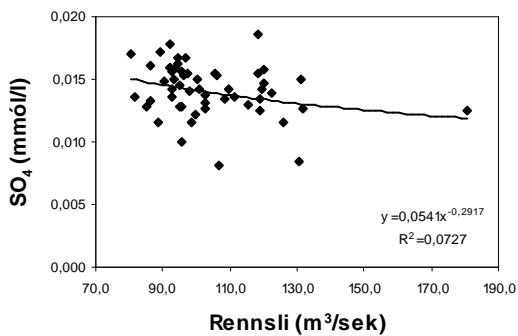
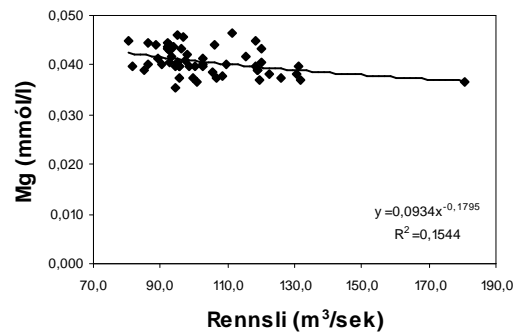
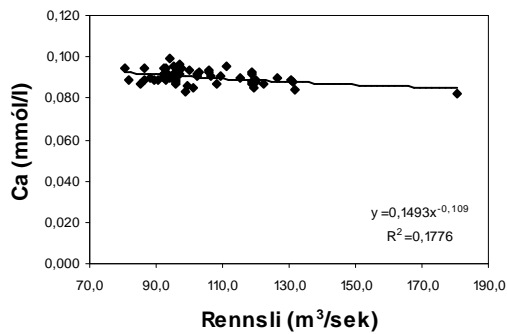
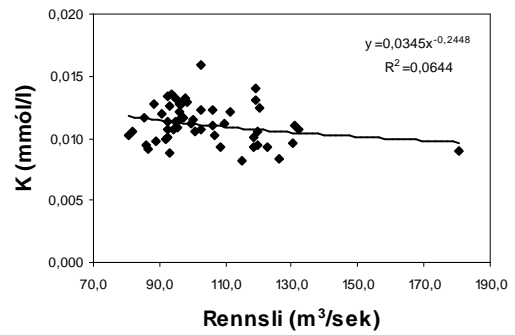
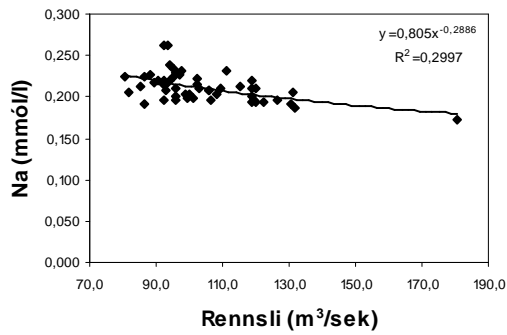
| Sýna- númer | Dagsetning | P µmól/l | PO ₄ -P µmól/l | NO ₃ -N µmól/l | NO ₂ -N µmól/l | NH ₄ -N µmól/l | N _{total} µmól/l | P _{total} µmól/l | Al µmól/l | Fe µmól/l | B µmól/l | Mn µmól/l | Sr µmól/l | As nmól/l | Ba nmól/l | Cd nmól/l | Co nmól/l | Cr nmól/l | Cu nmól/l | Ni nmól/l | Pb nmól/l | Zn nmól/l | Hg nmól/l | Mo nmól/l | Ti nmól/l | V µmól/l |
|---------------------------|------------------|-------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 04H003 | 10.2.2004 13:00 | 0,310 | 0,314 | 0,742 | 0,074 | 2,38 | 6,30 | | 0,283 | 0,147 | 0,534 | 0,028 | 0,054 | 0,934 | 0,728 | 0,049 | 0,221 | 15,0 | 6,33 | 2,76 | <0,048 | 15,9 | 0,016 | 1,46 | 1,46 | 0,294 |
| 04H006 | 9.3.2004 13:45 | 0,272 | 0,453 | 0,614 | 0,141 | 0,656 | 5,65 | | 0,313 | 0,229 | 0,512 | 0,038 | 0,057 | <0,667 | 0,947 | 0,031 | 0,212 | 15,4 | 3,60 | 5,71 | <0,048 | 10,6 | <0,010 | 1,46 | 3,78 | 0,289 |
| 04H009 | 28.5.2004 13:00 | 0,264 | 0,288 | 1,04 | 0,130 | 45,4 | 7,57 | | 0,452 | 0,294 | 0,555 | 0,040 | 0,055 | <0,667 | 0,607 | <0,018 | 0,148 | 17,8 | 3,19 | 2,16 | 0,074 | 8,15 | <0,010 | 1,57 | 1,75 | 0,353 |
| 04H012 | 3.8.2004 19:10 | 0,210 | 0,128 | 0,514 | 0,093 | 0,952 | 8,40 | | 0,430 | 0,381 | 0,530 | 0,038 | 0,058 | 1,60 | 0,490 | 0,035 | 0,186 | 16,4 | 3,30 | 1,14 | 0,081 | 29,4 | <0,010 | 1,48 | 2,99 | 0,332 |
| 04H015 | 24.9.2004 14:50 | 0,203 | 0,218 | 0,578 | 0,066 | 0,529 | | | 0,155 | 0,408 | 0,635 | 0,088 | 0,062 | 1,75 | 0,639 | 0,035 | 0,279 | 14,2 | 2,69 | 1,47 | 0,074 | 4,82 | <0,010 | 1,40 | 3,13 | 0,275 |
| 04H018 | 25.10.2004 14:15 | 0,255 | 0,324 | 0,465 | 0,071 | 0,200 | | | 0,164 | 0,328 | 0,542 | 0,061 | 0,058 | 2,67 | 0,577 | 0,038 | 0,247 | 15,0 | 3,71 | 1,61 | 0,120 | 12,2 | <0,010 | 1,45 | 3,57 | 0,308 |
| 04H021 | 20.12.2004 15:05 | 0,333 | 0,324 | 0,613 | 0,070 | 0,275 | | | 0,184 | 0,201 | 0,545 | 0,030 | 0,060 | 1,11 | 0,711 | <0,018 | 0,173 | 13,6 | 2,03 | 1,32 | 0,095 | 164 | <0,010 | 1,33 | 4,20 | 0,267 |
| 05H004 | 18.2.2005 13:40 | 0,349 | 0,345 | 0,43 | 0,044 | 0,459 | 3,40 | | 0,324 | 0,174 | 0,568 | 0,034 | 0,065 | <5,34 | 1,31 | 0,020 | 0,186 | 15,5 | 2,55 | <0,852 | 0,092 | 10,781 | <0,010 | 1,34 | 2,94 | 0,312 |
| 05H007 | 27.4.2005 13:27 | 0,275 | 0,261 | 0,372 | 0,056 | 0,303 | 3,49 | | 0,366 | 0,129 | 0,540 | 0,022 | 0,060 | <4,00 | 0,575 | 0,021 | 0,114 | 15,7 | 2,14 | <0,852 | 0,141 | 6,041 | <0,010 | 1,51 | 1,15 | 0,324 |
| 05H010 | 20.6.2005 14:22 | 0,227 | 0,157 | 0,400 | 0,049 | 0,340 | 3,55 | | 0,574 | 0,389 | 0,541 | 0,026 | 0,059 | <4,00 | 0,609 | <0,018 | 0,152 | 16,2 | 2,23 | <0,852 | 0,084 | <3,06 | <0,010 | 1,57 | 1,82 | 0,336 |
| 05H013 | 26.7.2005 14:15 | 0,213 | 0,204 | 0,326 | 0,039 | 0,340 | 5,77 | | 0,630 | 0,252 | 0,561 | 0,019 | 0,063 | <1,33 | 0,593 | <0,018 | 0,140 | 16,8 | 2,31 | <0,852 | 0,064 | <3,06 | <0,010 | 1,38 | 0,658 | 0,334 |
| 05H016 | 8.9.2005 13:20 | 0,200 | 0,204 | 0,400 | 0,046 | 1,464 | 4,25 | | 0,327 | 0,261 | 0,626 | 0,028 | 0,062 | 1,29 | 0,653 | <0,018 | 0,119 | 15,9 | 2,34 | <0,852 | 0,050 | <3,06 | 0,011 | 1,70 | 1,60 | 0,300 |
| 05H019 | 26.10.2005 14:20 | 0,211 | 0,228 | 0,400 | 0,067 | 0,764 | 3,66 | | 0,235 | 0,265 | 0,614 | 0,066 | 0,058 | 1,78 | 0,808 | <0,018 | 0,219 | 15,4 | 2,36 | <0,852 | <0,048 | <3,06 | <0,010 | 1,73 | 1,39 | 0,293 |
| 05H022 | 13.12.2005 14:01 | 0,293 | 0,265 | 0,631 | 0,041 | 0,200 | 4,38 | | 0,273 | 0,242 | 0,626 | 0,046 | 0,065 | 0,832 | 1,10 | <0,018 | 0,212 | 15,2 | 2,30 | 1,17 | <0,048 | <3,06 | <0,010 | 1,64 | 1,32 | 0,324 |
| Meðaltal 2004-2005 | | 0,258 | 0,265 | 0,537 | 0,070 | <0,682 | 5,13 | | 0,336 | 0,264 | 0,566 | 0,040 | 0,060 | <2,00 | 0,74 | <0,025 | 0,186 | 15,6 | 2,94 | <1,60 | <0,076 | <8,71 | <0,011 | 1,50 | 2,27 | 0,310 |



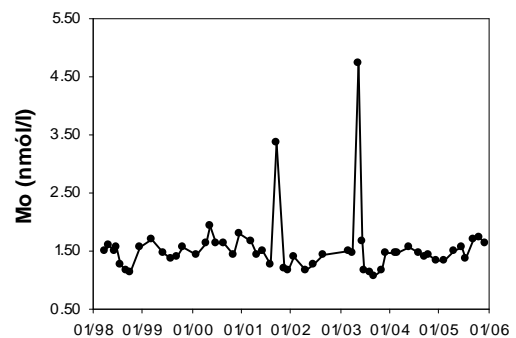
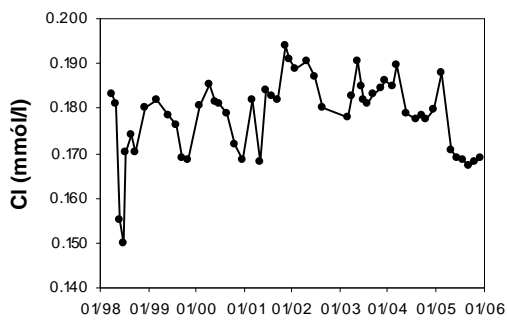
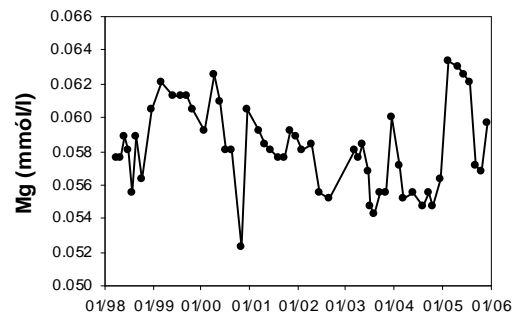
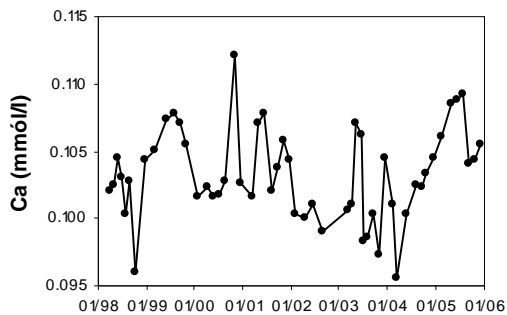
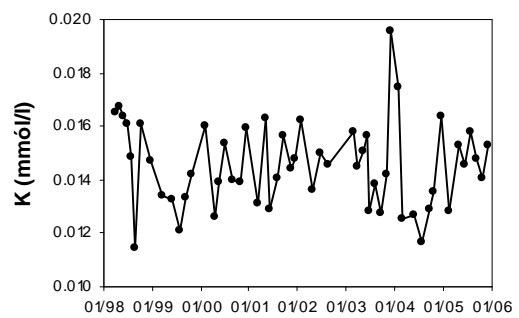
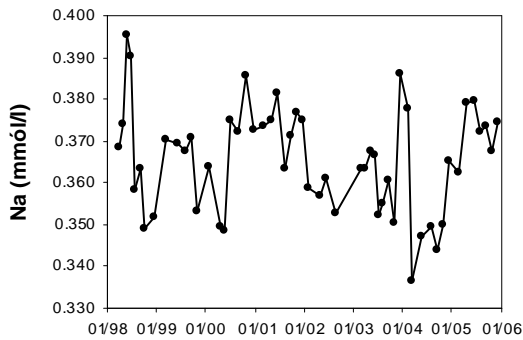
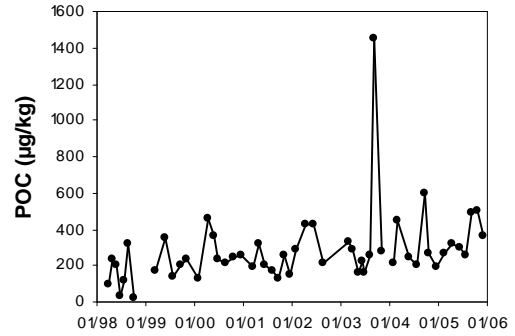
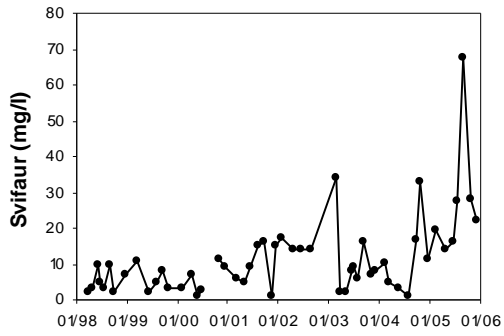
Mynd 3. Vensl styrks aurburðar og uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Sogi við Þrastarlund á tímabilinu 3. apríl 1998 – 13. desember 2005.



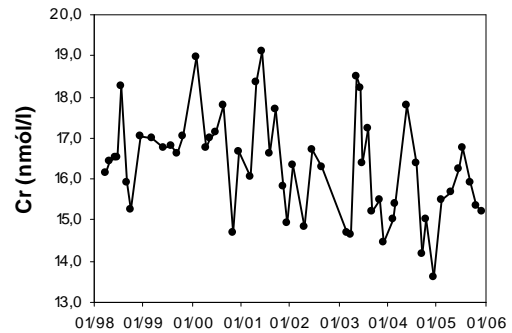
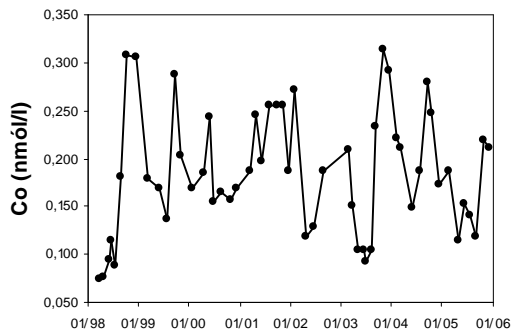
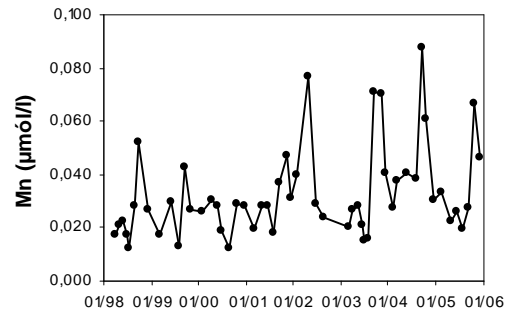
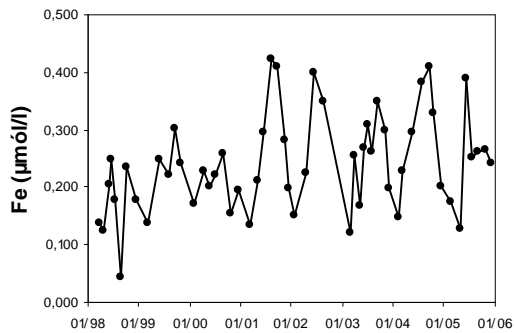
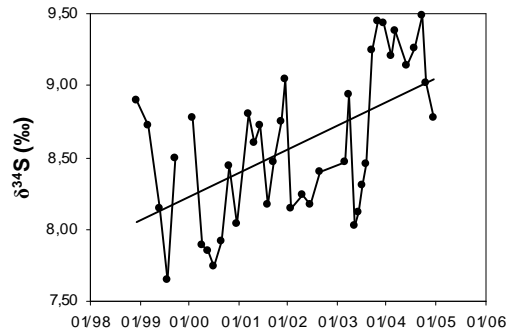
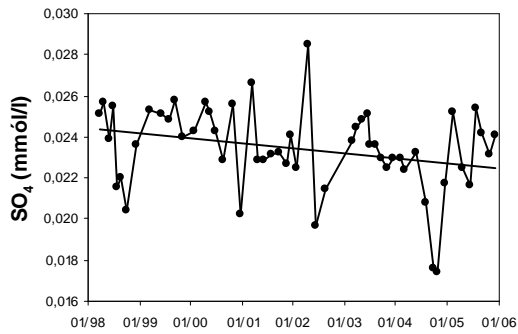
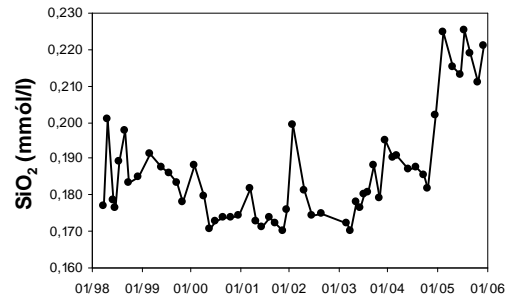
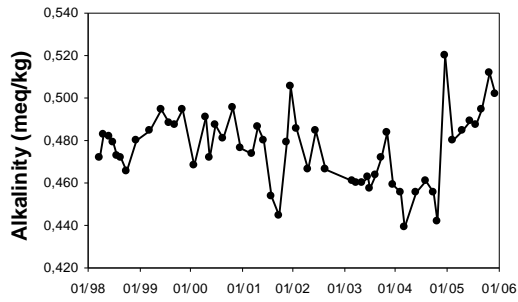
Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu (að undanskildu Mo):



Mynd 4. Vensl styrks uppleystra aðalefna, sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs, og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Sogi við Þrastarlund á tímabilinu 3. apríl 1998 – 13. desember 2005.

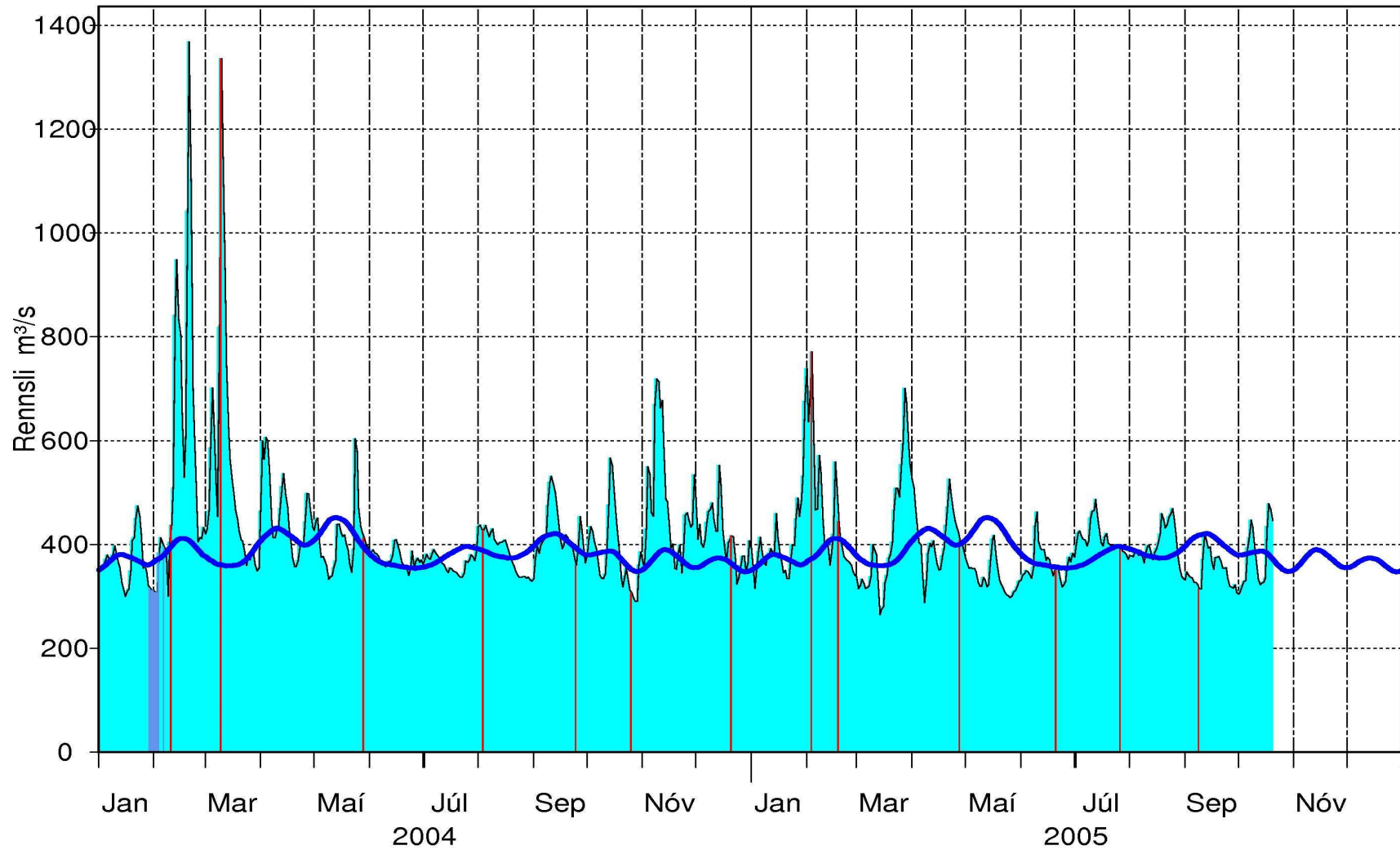


Mynd 5. Tímaraðir fyrir styrk aurburðar og valinna efna í Sogi við Þrastarlund.



Mynd 6. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Sogi við Þrastarlund.

Ölfusá; Selfoss vhm064
janúar 2004 til desember 2005



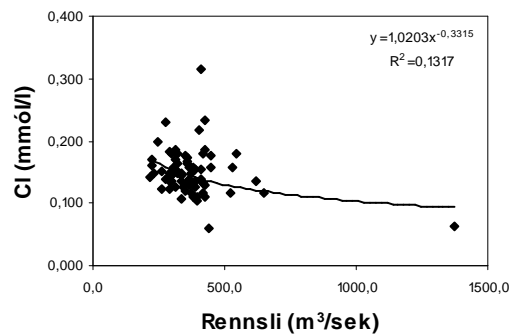
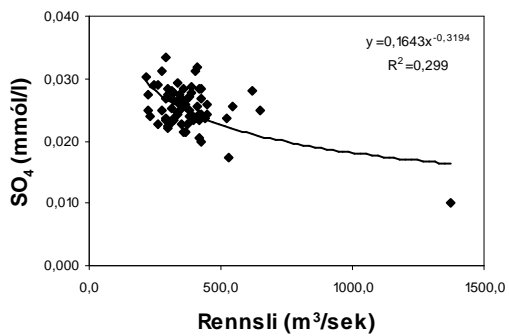
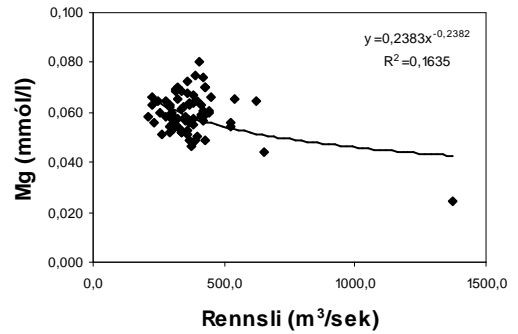
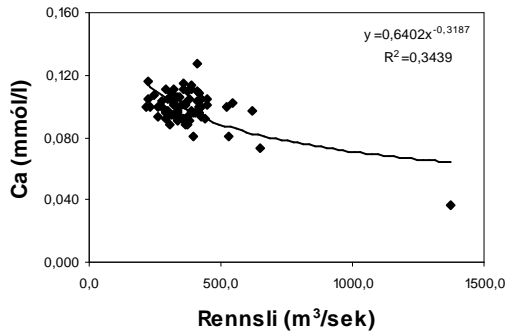
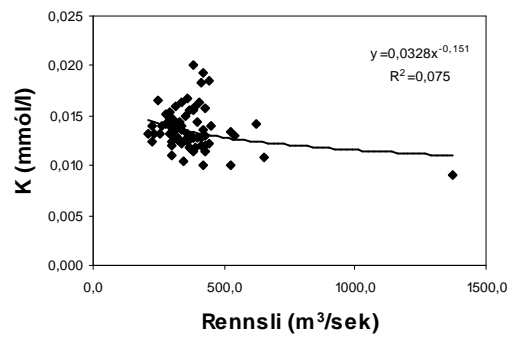
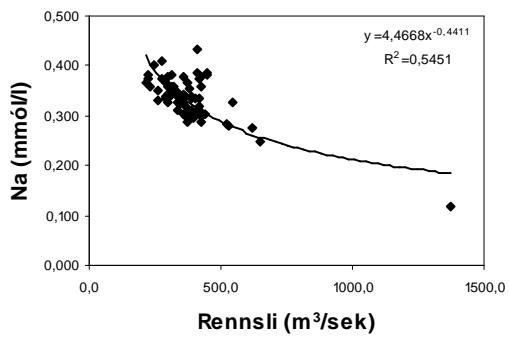
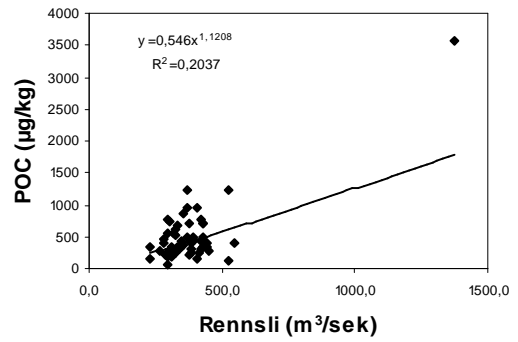
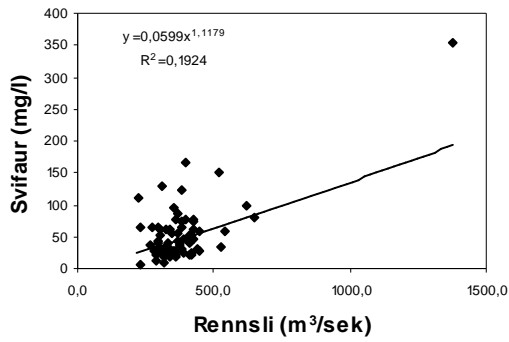
Jafnaði meðaltalsársferillinn er fyrir árin 1999–2004

Mynd 7. Rennsli Ölfusár við Selfoss. Rauðu línurnar sýna hvenær sýni voru tekin 2004 og 2005.

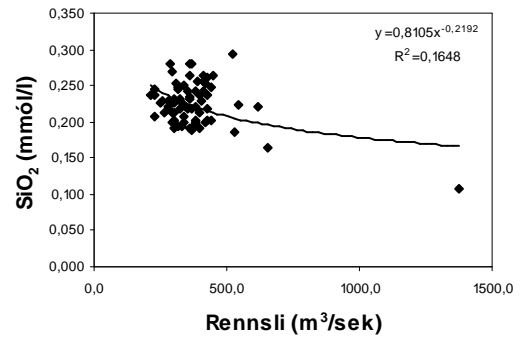
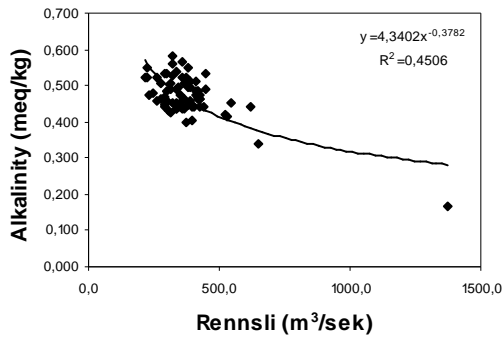
Tafla 5. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Ölfusár við Selfoss 2004-2005.

| Sýna númer | Dagsetning | Rennsli m ³ /sek | Vatns- hiti °C | Loft- hiti °C | pH | T °C (pH og leiðni) | Leiðni µS/sm | SiO ₂ mmól/l | Na mmól/l | K mmól/l | Ca mmól/l | Mg mmól/l | Alk meq./kg | DIC mmól/l | SO ₄ mmól/l | SO ₄ mmól/l | δ ³⁴ 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 | | reiknað | | | | | |
| 04H007 | 28.5.2004 11:00 | 415 | 9,4 | 13,0 | 7,80 | 24,1 | 69 | 0,241 | 0,320 | 0,012 | 0,096 | 0,058 | 0,462 | 0,478 | 0,024 | 0,026 | 7,95 | 0,133 | 4,99 | -0,01 | 1,2 | 56 | 63 | 0,021 | 248 | 35,7 | 8,1 | 21 | |
| 04H010 | 3.8.2004 12:40 | 426 | 10,3 | 12,6 | 7,63 | 20,6 | 61 | 0,202 | 0,288 | 0,012 | 0,093 | 0,049 | 0,444 | 0,468 | 0,020 | 0,022 | 7,53 | 0,111 | 3,64 | -0,03 | 3,5 | 46 | <58 | 0,021 | 334 | 44,9 | 8,7 | 48 | |
| 04H014 | 24.9.2004 13:50 | 369 | 6,7 | 12,0 | 7,44 | 21,1 | 71 | 0,219 | 0,318 | 0,013 | 0,102 | 0,056 | 0,463 | 0,503 | 0,022 | 0,020 | 7,98 | 0,139 | 4,98 | -0,01 | 1,3 | 53 | <64 | 0,014 | 956 | 106 | 10,5 | 54 | |
| 04H016 | 25.10.2004 11:10 | 300 | 0,7 | 1,9 | 7,00 | 23,9 | 80 | 0,231 | 0,341 | 0,011 | 0,105 | 0,057 | 0,459 | 0,564 | 0,023 | 0,023 | 8,37 | 0,146 | 3,88 | 0,02 | 2,1 | 54 | 69 | 0,013 | 749 | 87,0 | 10,0 | 27 | |
| 04H019 | 20.12.2004 11:05 | 409 | -0,7 | 0,2 | 7,49 | 21,5 | 79 | 0,263 | 0,385 | 0,018 | 0,109 | 0,063 | 0,510 | 0,549 | 0,026 | 0,025 | 8,53 | 0,155 | 4,08 | 0,03 | 2,7 | 41 | 72 | 0,016 | 161 | 17,4 | 10,8 | 20 | |
| 05H002 | 18.2.2005 10:20 | 425 | -0,4 | -3,5 | 7,66 | 23,2 | 82 | 0,262 | 0,378 | 0,013 | 0,105 | 0,070 | 0,464 | 0,487 | 0,027 | 0,024 | | 0,234 | 3,19 | -0,01 | 1,0 | 51 | 71 | 0,022 | 696 | 58,2 | 13,9 | 77 | |
| 05H005 | 27.4.2005 09:57 | 418 | 5,7 | 6,7 | 7,7 | 20,8 | 68 | 0,252 | 0,334 | 0,014 | 0,100 | 0,061 | 0,467 | 0,489 | 0,020 | 0,019 | | 0,132 | 3,28 | 0,03 | 1,9 | 42 | 65 | 0,021 | 438 | 42,2 | 12,1 | 45 | |
| 05H008 | 20.6.2005 10:50 | 353 | 10,6 | 13,5 | 7,86 | 20,2 | 66,8 | 0,243 | 0,335 | 0,013 | 0,101 | 0,057 | 0,477 | 0,492 | 0,023 | 0,021 | | 0,119 | 3,34 | 0,02 | 1,5 | 56 | 64 | 0,015 | 358 | 43,4 | 9,6 | 27 | |
| 05H011 | 26.7.2005 10:40 | 395 | 13,8 | 16,5 | 7,80 | 20,6 | 63,8 | 0,236 | 0,300 | 0,013 | 0,095 | 0,050 | 0,441 | 0,457 | 0,024 | 0,020 | | 0,104 | 3,20 | 0,01 | 0,7 | 50 | 60 | 0,032 | 482 | 61,3 | 9,2 | 166 | |
| 05H014 | 8.9.2005 10:05 | 312 | 5,7 | 7,9 | 7,70 | 20,9 | 70,8 | 0,254 | 0,358 | 0,014 | 0,104 | 0,058 | 0,507 | 0,531 | 0,025 | 0,022 | | 0,127 | 3,19 | 0,01 | 0,5 | 58 | 68 | 0,032 | 340 | 22,9 | 17,4 | 131 | |
| 05H017 | 26.10.2005 10:39 | 293 | -0,1 | -2,7 | 7,57 | 20,0 | 73,9 | 0,270 | 0,367 | 0,013 | 0,111 | 0,063 | 0,534 | 0,568 | 0,027 | 0,022 | | 0,134 | 3,22 | 0,00 | 0,1 | 58 | 73 | 0,012 | 771 | 53,3 | 16,9 | 63 | |
| 05H020 | 13.12.2005 10:35 | 370 | 2,7 | 4,9 | 7,41 | 21,2 | 74,5 | 0,279 | 0,365 | 0,013 | 0,110 | 0,064 | 0,524 | 0,572 | 0,027 | 0,022 | | 0,147 | 3,15 | 0,00 | 0,2 | 58 | 74 | 0,015 | 487 | 36,4 | 15,6 | 42 | |
| Meðaltal 2004-2005 | | 450 | 4,91 | 6,95 | 7,44 | 21,0 | 69,1 | 0,236 | 0,328 | 0,013 | 0,098 | 0,056 | 0,458 | 0,535 | 0,023 | 0,022 | 8,32 | 0,136 | 3,76 | 0,004 | 1,71 | 51 | <67 | 0,021 | 714 | 72,8 | 11,5 | 81 | |

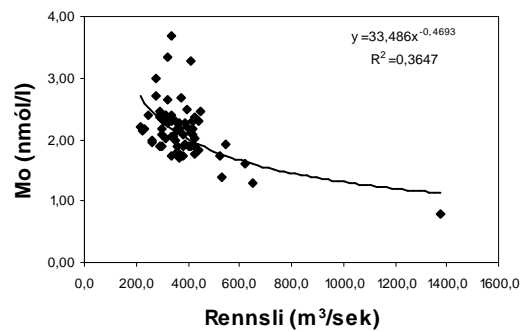
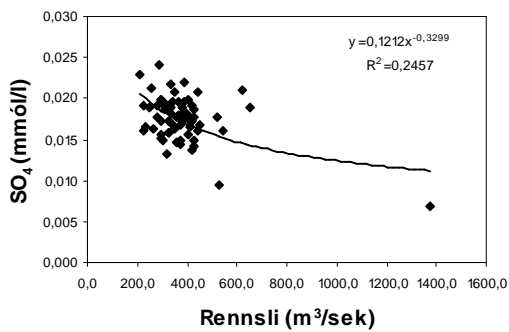
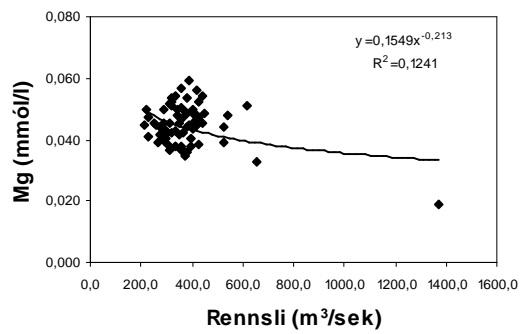
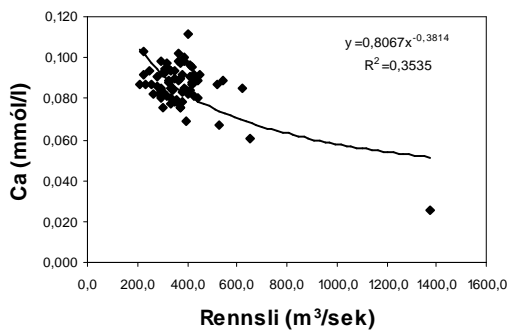
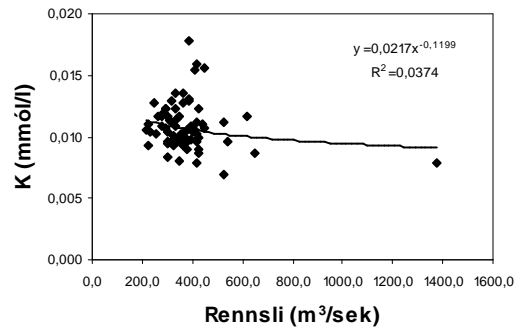
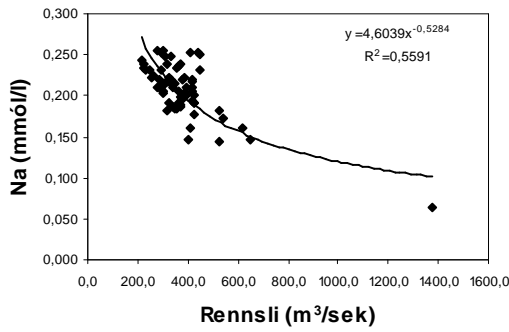
| Sýna- númer | Dagsetning | P µmól/l | PO ₄ -P µmól/l | NO ₃ -N µmól/l | NO ₂ -N µmól/l | NH ₄ -N µmól/l | N _{total} µmól/l | P _{total} µmól/l | Al µmól/l | Fe µmól/l | B µmól/l | Mn µmól/l | Sr µmól/l | As nmól/l | Ba nmól/l | Cd nmól/l | Co nmól/l | Cr nmól/l | Cu nmól/l | Ni nmól/l | Pb nmól/l | Zn nmól/l | Hg nmól/l | Mo nmól/l | Ti nmól/l | V µmól/l |
|---------------------------|------------------|-------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 04H001 | 10.2.2004 10:00 | 0,358 | 0,527 | 3,05 | 0,174 | 0,848 | 6,05 | | 0,597 | 1,29 | 0,482 | 0,337 | 0,064 | <0,667 | 0,728 | 0,037 | 0,768 | 12,3 | 6,50 | 4,74 | 0,058 | 18,7 | 0,024 | 2,29 | 19,0 | 0,236 |
| 04H004 | 9.3.2004 10:45 | 0,144 | 0,091 | 1,85 | 0,142 | 2,05 | 6,68 | | 0,160 | 0,283 | 0,201 | 0,075 | 0,029 | <0,667 | 0,238 | 0,022 | 0,300 | 2,08 | 7,16 | 4,41 | 0,066 | 5,23 | <0,01 | 0,796 | 6,77 | 0,060 |
| 04H007 | 28.5.2004 11:00 | 0,336 | 0,314 | 0,908 | 0,308 | 17,2 | 5,36 | | 1,09 | 1,64 | <0,925 | 0,083 | 0,070 | <0,667 | 0,968 | 0,023 | 0,306 | 13,1 | 6,78 | 2,66 | 0,110 | 16,7 | <0,01 | 2,31 | 41,1 | 0,267 |
| 04H010 | 3.8.2004 12:40 | 0,333 | 0,117 | 0,964 | 0,111 | 1,55 | 12,37 | | 0,600 | 0,127 | 0,351 | 0,066 | 0,052 | 1,20 | 0,427 | 0,025 | 0,269 | 12,1 | 5,68 | 4,41 | <0,048 | 48,2 | <0,01 | 2,01 | 9,46 | 0,273 |
| 04H014 | 24.9.2004 13:50 | 0,282 | 0,492 | 1,52 | 0,075 | 0,529 | | | 0,567 | 0,299 | 0,403 | 0,094 | 0,060 | 1,33 | 0,540 | 0,028 | 0,291 | 11,4 | 4,72 | 1,96 | 0,054 | 10,4 | <0,01 | 2,16 | 20,3 | 0,247 |
| 04H016 | 25.10.2004 11:10 | 0,281 | 0,303 | 2,59 | 0,119 | 0,296 | | | 0,357 | 0,510 | 0,430 | 0,172 | 0,061 | 1,31 | 0,619 | 0,022 | 0,403 | 11,3 | 3,65 | 1,91 | <0,048 | 7,17 | <0,01 | 2,18 | 14,9 | 0,263 |
| 04H019 | 20.12.2004 11:05 | 0,394 | 0,324 | 3,39 | 0,065 | 0,402 | | | 0,797 | 1,60 | 0,460 | 0,204 | 0,073 | 1,30 | 1,18 | <0,018 | 0,595 | 13,3 | 4,15 | 3,12 | 0,053 | 1075 | <0,01 | 2,10 | 30,9 | 0,263 |
| 05H002 | 18.2.2005 10:20 | 0,342 | 0,471 | 2,77 | 0,044 | 1,38 | 5,27 | | 0,775 | 1,86 | 0,475 | 0,162 | 0,083 | <6,67 | 1,51 | <0,018 | 0,541 | 10,9 | 5,16 | 1,87 | 0,131 | 17,740 | <0,01 | 1,88 | 28,8 | 0,210 |
| 05H005 | 27.4.2005 09:57 | 0,345 | 0,318 | 0,687 | 0,067 | 0,395 | 4,23 | | 0,941 | 1,61 | 0,416 | 0,065 | 0,069 | <4 | 0,765 | 0,019 | 0,305 | 12,2 | 4,67 | 1,31 | 0,170 | 11,424 | <0,01 | 2,08 | 35,7 | 0,257 |
| 05H008 | 20.6.2005 10:50 | 0,342 | 0,309 | 0,585 | 0,049 | 0,395 | 3,61 | | 0,938 | 0,417 | 0,415 | 0,041 | 0,061 | <2,67 | 0,544 | <0,018 | 0,201 | 13,5 | 4,26 | <0,852 | 0,050 | <3,06 | <0,01 | 2,30 | 26,3 | 0,308 |
| 05H011 | 26.7.2005 10:40 | 0,362 | 0,356 | 0,622 | 0,062 | 0,340 | 3,47 | | 0,708 | 0,088 | 0,370 | 0,033 | 0,057 | 1,52 | 0,410 | <0,018 | 0,263 | 12,1 | 4,26 | 1,10 | 0,069 | <3,06 | <0,01 | 2,21 | 9,04 | 0,281 |
| 05H014 | 8.9.2005 10:05 | 0,287 | 0,242 | 0,603 | 0,049 | 0,450 | 4,88 | | 0,537 | 0,281 | 0,435 | 0,077 | 0,062 | 0,849 | 0,608 | <0,018 | 0,249 | 13,2 | 4,25 | 1,11 | <0,048 | <3,06 | <0,01 | 2,39 | 9,31 | 0,271 |
| 05H017 | 26.10.2005 10:39 | 0,283 | 0,290 | 1,882 | 0,062 | 0,395 | 4,19 | | 0,325 | 0,328 | 0,486 | 0,153 | 0,070 | 0,849 | 0,765 | <0,018 | 0,378 | 11,1 | 3,32 | 1,38 | <0,048 | <3,06 | <0,01 | 2,46 | 4,37 | 0,257 |
| 05H020 | 13.12.2005 10:35 | 0,308 | 0,303 | 3,178 | 0,059 | 0,413 | 6,93 | | 0,448 | 1,58 | 0,549 | 0,171 | 0,071 | 1,45 | 1,23 | <0,018 | 0,496 | 11,7 | 4,04 | 1,39 | <0,048 | <3,06 | <0,01 | 2,68 | 13,1 | 0,251 |
| Meðaltal 2004-2005 | | 0,314 | 0,318 | 1,76 | 0,099 | <0,727 | 5,73 | | 0,631 | 0,852 | <0,687 | 0,124 | 0,063 | <1,80 | 0,753 | <0,022 | 0,383 | 11,4 | 4,90 | <2,30 | <0,071 | <11,6 | <0,011 | 2,13 | 19,2 | 0,246 |



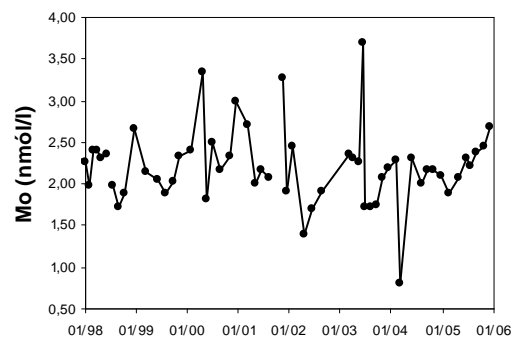
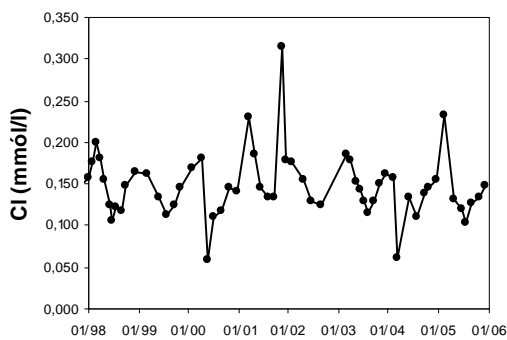
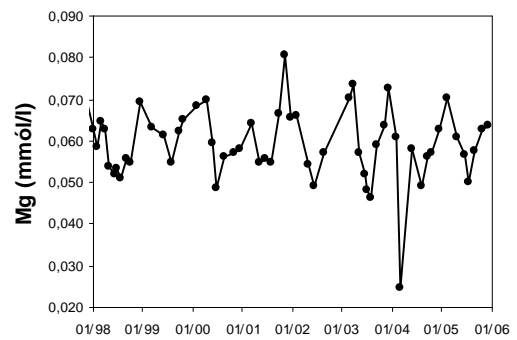
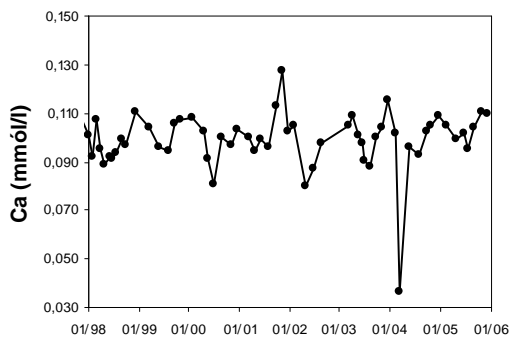
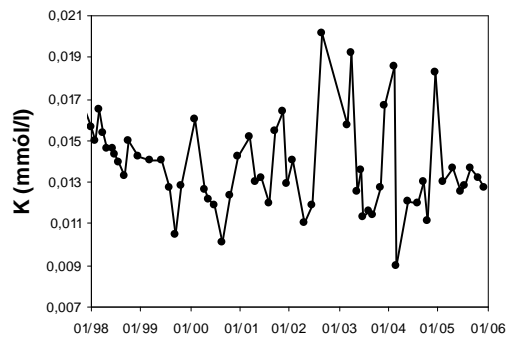
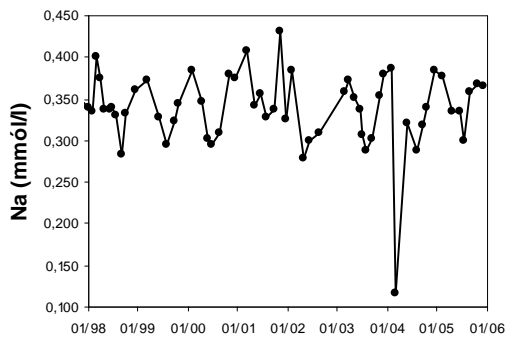
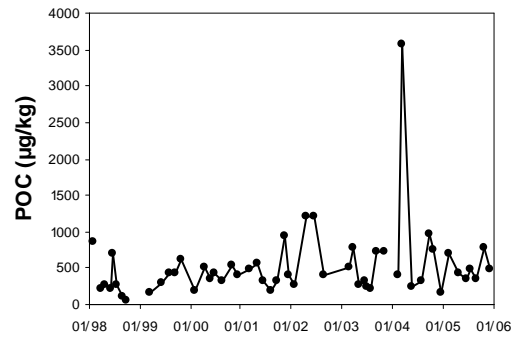
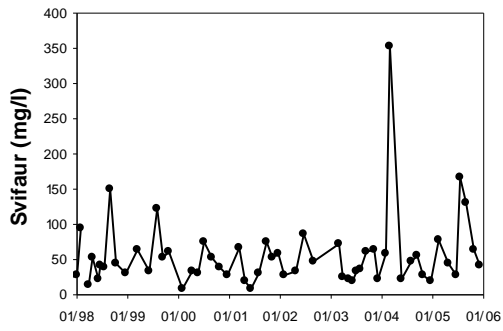
Mynd 8. Vensl styrks aurburðar og uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Ölfusá við Selfoss á tímabilinu 22. október 1996 – 13. desember 2005.



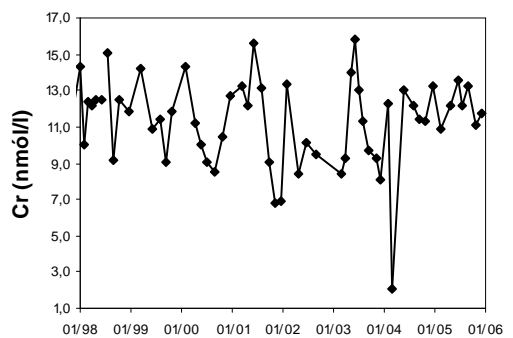
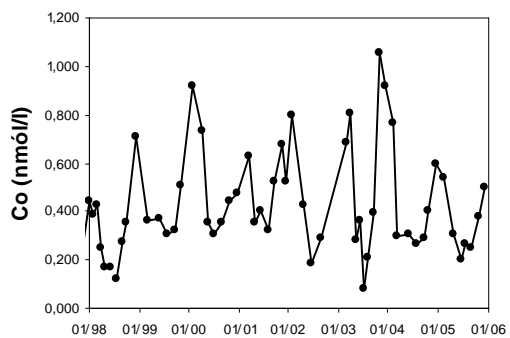
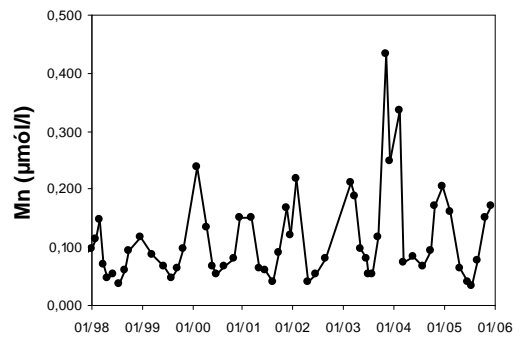
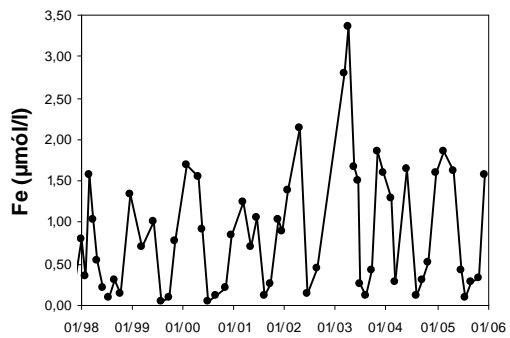
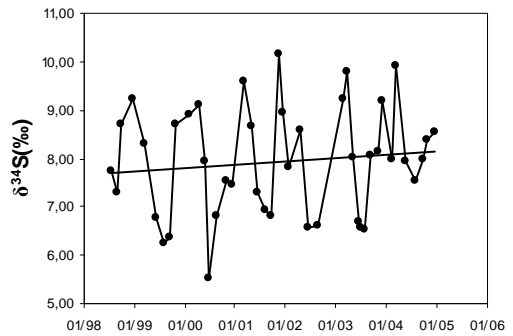
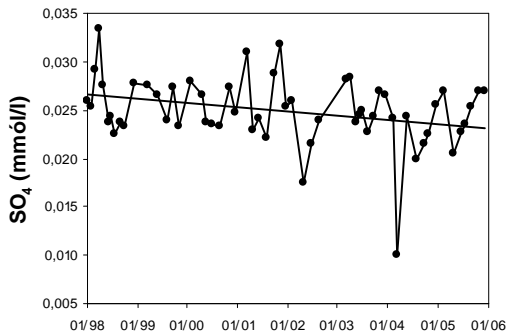
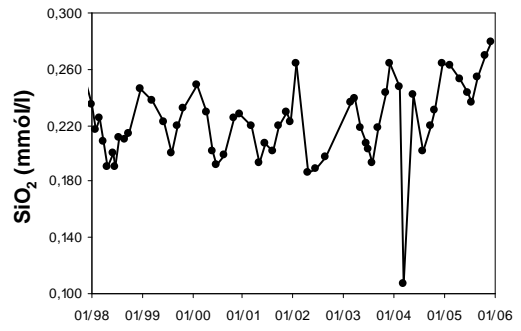
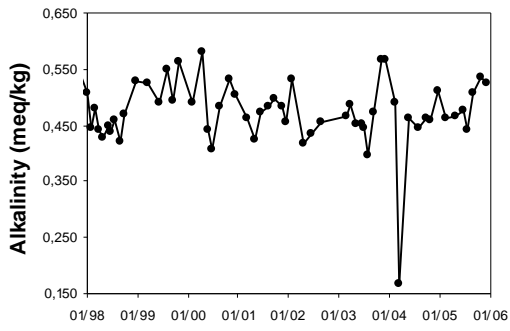
Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu (að undanskildu Mo):



Mynd 9. Vensl styrks uppleystra aðalefna, sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs, og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Ölfusá við Selfoss á tímabilinu 22. október 1996 – 13. desember 2005.

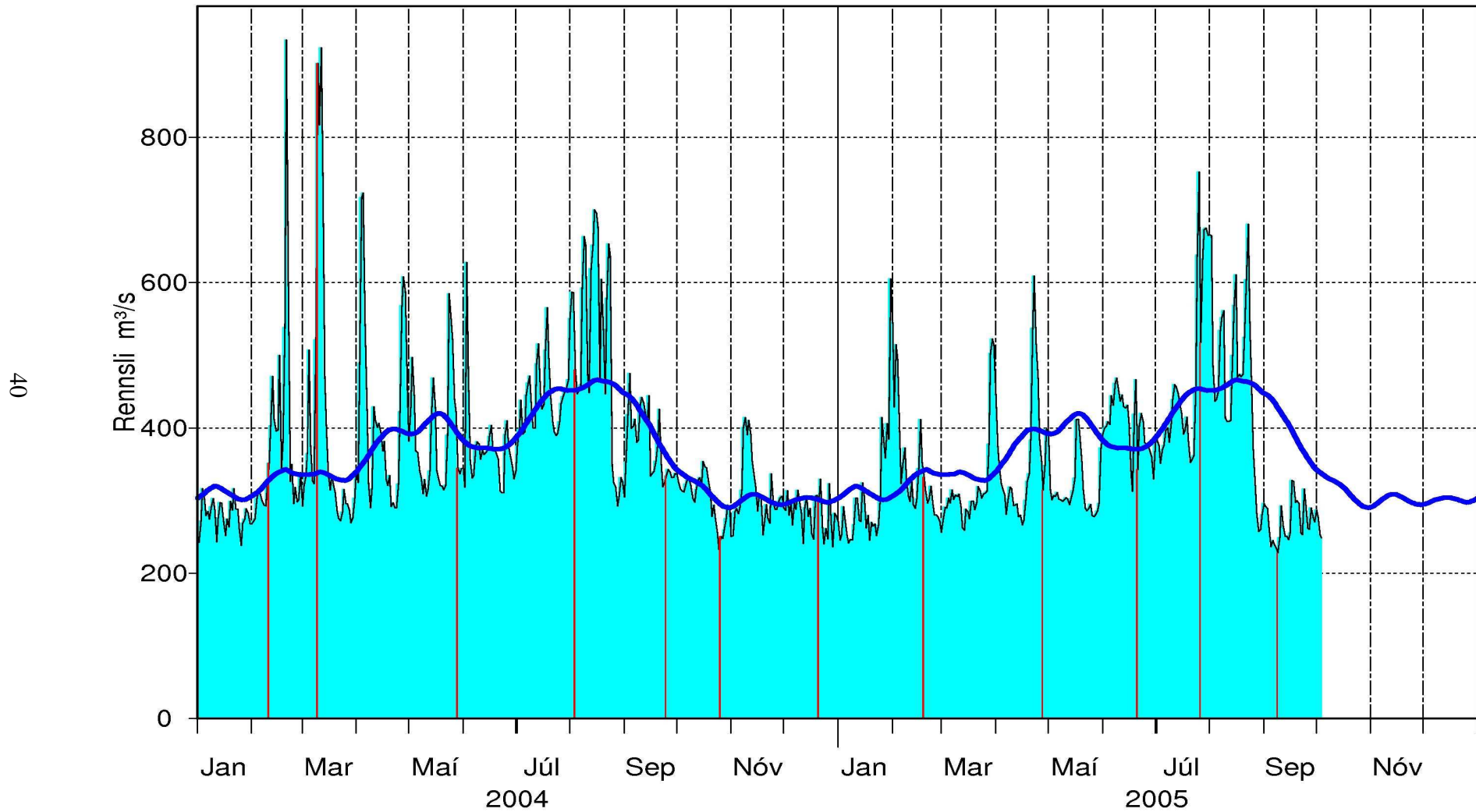


Mynd 10. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Ölfusá við Selfoss.



Mynd 11. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Ölfusá við Selfoss.

Þjórsá; Þjórsártún vhm030
janúar 2004 til desember 2005



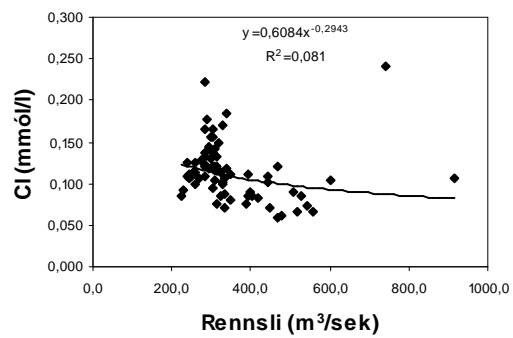
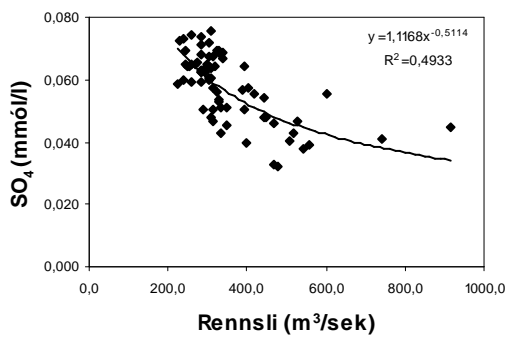
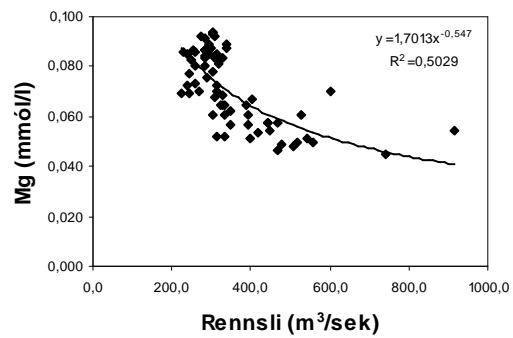
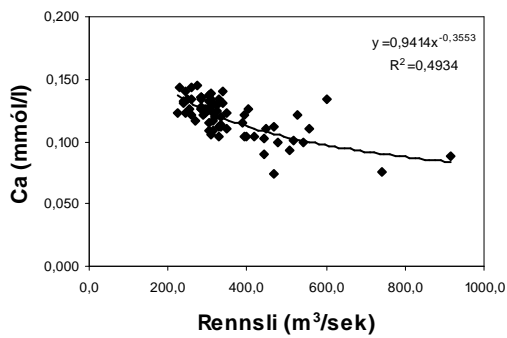
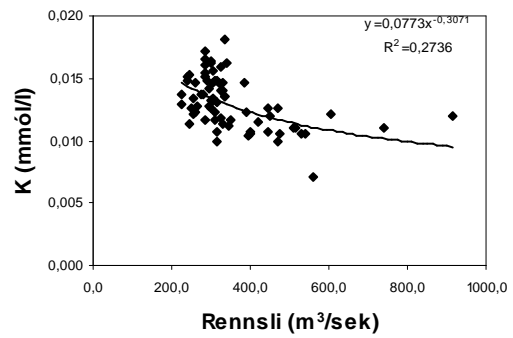
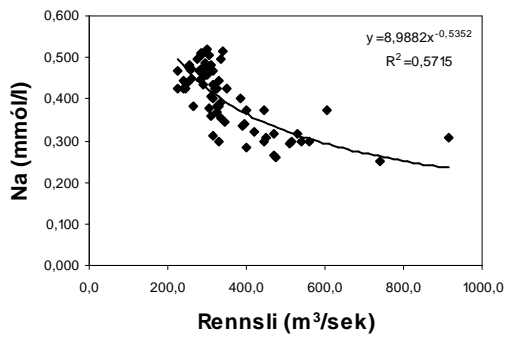
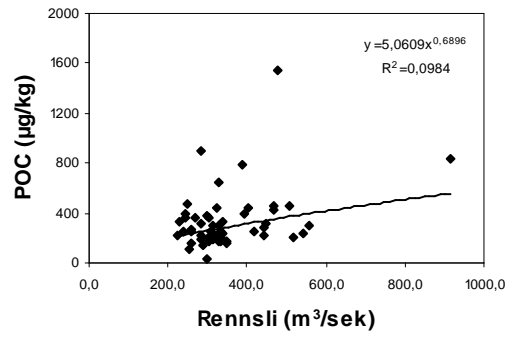
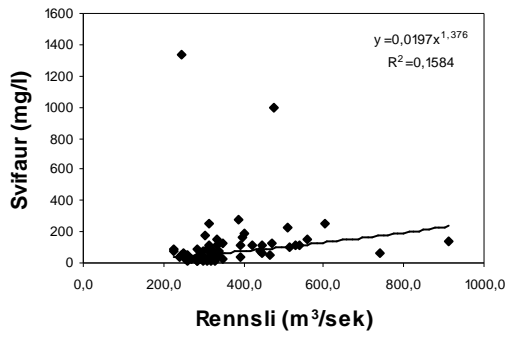
Jafnaði meðaltalsársferillinn er fyrir árin 1999–2004

Mynd 12. Rennsli Þjórsár við Urriðafoss. Rauðu línurnar sýna hvenær sýni voru tekin 2004 og 2005.

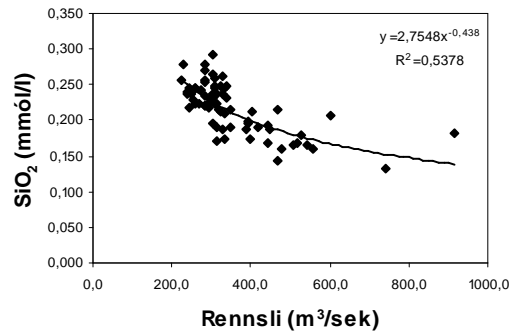
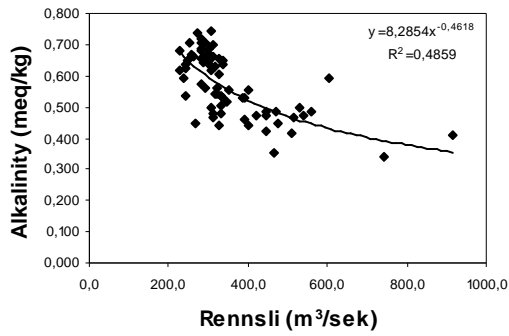
Tafla 6. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Þjórsár við Urriðafoss 2004-2005.

| Sýna- númer | Dagsetning | Rennsli m ³ /sek | Vatns- hiti °C | Loft- hiti °C | pH | T °C (pH og leiðni) | Leiðni µS/sm | SiO ₂ mmól/l | Na mmól/l | K mmól/l | Ca mmól/l | Mg mmól/l | Alk meq/kg | DIC mmól/l | SO ₄ mmól/l ICP-AES | SO ₄ mmól/l l.chrom | δ ³⁴ S ‰ | Cl mmól/l l.chrom | F µmól/l l.chrom | Hleðslu- jafnvægi | Skekkja % | TDS mg/l mælt | TDS mg/kg reiknað | DOC mmól/l | POC µg/kg | PON µg/kg | C/N mól | Svifaur mg/l |
|---------------------------|------------------|--------------------------------|-------------------|------------------|------|---------------------------|-----------------|----------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|--------------|---------------------|-------------------------|---------------|--------------|--------------|------------|-----------------|
| 04H002 | 10.2.2004 11:40 | 339 | 0,0 | 6,6 | 7,16 | 20,4 | 151 | 0,247 | 0,513 | 0,016 | 0,131 | 0,087 | 0,649 | 0,756 | 0,067 | 0,069 | 3,04 | 0,118 | 10,2 | 0,05 | 3,9 | 68 | 91 | 0,009 | 331 | 39,7 | 9,7 | 71 |
| 04H005 | 9.3.2004 12:15 | 914 | 3,9 | 8,1 | 6,39 | 14,7 | 60 | 0,183 | 0,305 | 0,012 | 0,088 | 0,055 | 0,412 | 0,855 | 0,045 | 0,048 | 3,71 | 0,106 | 7,60 | -0,03 | 3,5 | 50 | <83 | 0,020 | 837 | 99,2 | 9,8 | 137 |
| 04H008 | 28.5.2004 12:05 | 330 | 9,4 | 15,1 | 7,73 | 24,1 | 112 | 0,237 | 0,382 | 0,014 | 0,112 | 0,064 | 0,537 | 0,560 | 0,053 | 0,057 | 3,53 | 0,101 | 9,42 | -0,03 | 2,4 | 61 | <72 | 0,011 | 641 | 92,2 | 8,1 | 25 |
| 04H011 | 3.8.2004 17:05 | 448 | 11,4 | 14,4 | 7,63 | 20,6 | 78 | 0,187 | 0,306 | 0,012 | 0,110 | 0,055 | 0,487 | 0,514 | 0,048 | 0,050 | 3,17 | 0,071 | 7,23 | -0,03 | 3,0 | 37 | <63 | 0,008 | 319 | 36,2 | 10,3 | 114 |
| 04H013 | 24.9.2004 11:45 | 323 | 6,6 | 11,8 | 7,26 | 21,4 | 86 | 0,213 | 0,370 | 0,014 | 0,125 | 0,065 | 0,541 | 0,611 | 0,056 | 0,058 | 2,74 | 0,086 | 8,29 | 0,00 | 0,3 | 58 | <74 | 0,012 | 434 | 112 | 4,5 | 74 |
| 04H017 | 25.10.2004 12:35 | 243 | 0,4 | 2,6 | 7,95 | 24,0 | 100 | 0,245 | 0,439 | 0,011 | 0,140 | 0,077 | 0,623 | 0,639 | 0,065 | 0,070 | 2,84 | 0,106 | 9,30 | 0,01 | 0,5 | 72 | 81 | <0,008 | 400 | 44,3 | 10,5 | 1341 |
| 04H020 | 20.12.2004 13:14 | 283 | -0,6 | 1,8 | 7,87 | 21,4 | 99 | 0,270 | 0,509 | 0,017 | 0,135 | 0,084 | 0,716 | 0,739 | 0,063 | 0,065 | 3,48 | 0,120 | 9,21 | -0,01 | 0,7 | 83 | 91 | 0,014 | 228 | 24,0 | 11,1 | 29 |
| 05H003 | 18.2.2005 12:00 | 302 | -0,2 | -2,5 | 7,76 | 21,6 | 101 | 0,265 | 0,461 | 0,013 | 0,132 | 0,094 | 0,646 | 0,672 | 0,065 | 0,061 | | 0,166 | 7,03 | -0,02 | 1,2 | 53 | 87 | 0,017 | 178 | 23,5 | 8,9 | 25 |
| 05H006 | 27.4.2005 11:45 | 311 | 4,3 | 8,8 | 7,72 | 20,7 | 72 | 0,224 | 0,360 | 0,012 | 0,105 | 0,067 | 0,463 | 0,484 | 0,048 | 0,047 | | 0,104 | 6,12 | 0,05 | 3,5 | 46 | 65 | 0,016 | 253 | 32,4 | 9,10 | 15 |
| 05H009 | 20.6.2005 12:30 | 329 | 10,6 | 15,2 | 8,01 | 20,1 | 90,0 | 0,261 | 0,444 | 0,015 | 0,134 | 0,083 | 0,603 | 0,617 | 0,070 | 0,071 | | 0,098 | 8,67 | 0,04 | 2,5 | 68 | 81 | <0,008 | 307 | 45,6 | 7,8 | 15 |
| 05H012 | 26.7.2005 12:27 | 470 | 13,6 | 17,4 | 7,81 | 20,8 | 67,3 | 0,216 | 0,318 | 0,013 | 0,113 | 0,058 | 0,482 | 0,500 | 0,046 | 0,040 | | 0,060 | 5,56 | 0,03 | 2,4 | 46 | 63 | 0,029 | 420 | 47,0 | 10,4 | 120 |
| 05H015 | 8.9.2005 11:32 | 226 | 5,3 | 9,0 | 7,83 | 20,9 | 83,6 | 0,255 | 0,424 | 0,014 | 0,123 | 0,069 | 0,617 | 0,639 | 0,058 | 0,054 | | 0,084 | 7,48 | 0,00 | 0,2 | 68 | 79 | 0,026 | 213 | 21,6 | 11,5 | 75 |
| 05H018 | 26.10.2005 12:41 | 227 | 0,0 | -3,4 | 7,62 | 20,0 | 92,3 | 0,278 | 0,465 | 0,013 | 0,143 | 0,086 | 0,680 | 0,719 | 0,072 | 0,067 | | 0,091 | 7,65 | 0,01 | 0,8 | 73 | 89 | 0,011 | 325 | 21,7 | 17,5 | 89 |
| 05H021 | 13.12.2005 12:22 | 284 | 1,7 | 4,7 | 7,56 | 21,0 | 91,9 | 0,279 | 0,474 | 0,012 | 0,126 | 0,081 | 0,703 | 0,749 | 0,059 | 0,055 | | 0,108 | 7,23 | -0,04 | 2,0 | 70 | 90 | 0,009 | 312 | 17,3 | 21,1 | 16 |
| Meðaltal 2004-2005 | | 359 | 4,7 | 7,8 | 7,59 | 20,8 | 92 | 0,240 | 0,412 | 0,013 | 0,123 | 0,073 | 0,583 | 0,647 | 0,058 | 0,058 | 3,21 | 0,101 | 7,93 | 0,002 | 1,92 | 61 | <79 | <0,014 | 371 | 46,9 | 10,7 | 153 |

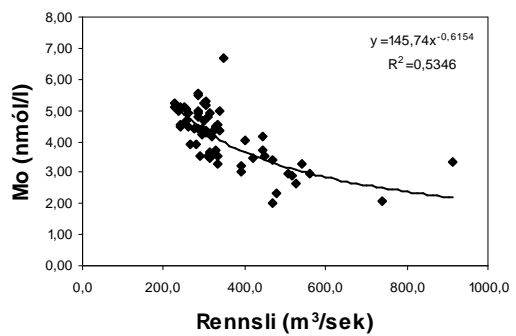
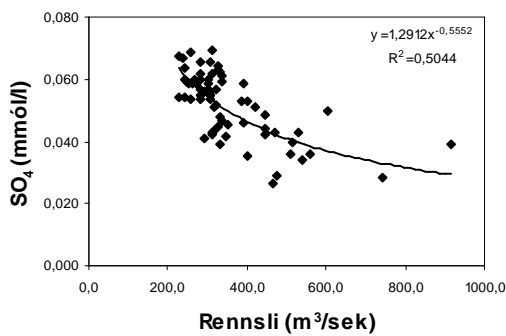
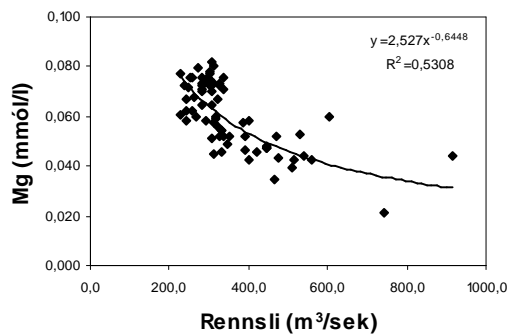
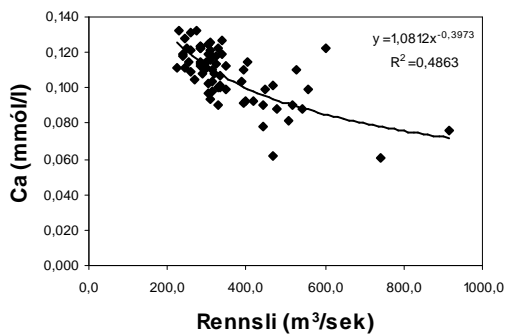
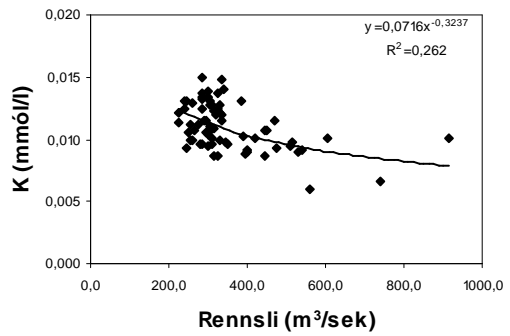
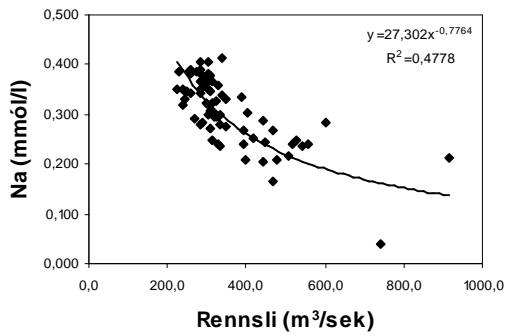
| Sýna- númer | Dagsetning | P µmól/l | PO ₄ -P µmól/l | NO ₃ -N µmól/l | NO ₂ -N µmól/l | NH ₄ -N µmól/l | N _{total} µmól/l | P _{total} µmól/l | Al µmól/l | Fe µmól/l | B µmól/l | Mn µmól/l | Sr µmól/l | As nmól/l | Ba nmól/l | Cd nmól/l | Co nmól/l | Cr nmól/l | Cu nmól/l | Ni nmól/l | Pb nmól/l | Zn nmól/l | Hg nmól/l | Mo nmól/l | Ti nmól/l | V µmól/l |
|---------------------------|------------------|-------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 04H002 | 10.2.2004 11:40 | 1,12 | 1,47 | 2,96 | 0,110 | 1,17 | 6,38 | | 0,589 | 0,381 | 1,04 | 0,066 | 0,074 | 0,934 | 0,728 | 0,033 | 0,349 | 5,02 | 5,18 | 3,20 | <0,048 | 9,01 | <0,010 | 5,00 | 35,3 | 0,322 |
| 04H005 | 9.3.2004 12:15 | 0,646 | 0,447 | 2,03 | 0,113 | 1,39 | 6,78 | | 0,239 | 0,107 | 0,709 | 0,067 | 0,055 | <0,667 | 0,319 | 0,022 | 0,221 | 2,50 | 3,48 | 2,90 | <0,048 | 4,34 | <0,010 | 3,34 | 6,33 | 0,182 |
| 04H008 | 28.5.2004 12:05 | 0,778 | 0,522 | 0,833 | 0,270 | 11,2 | 5,55 | | 0,767 | 0,376 | 0,771 | 0,055 | 0,067 | <0,667 | 2,02 | 0,025 | 0,191 | 3,65 | 5,71 | 2,08 | 0,058 | 8,73 | <0,010 | 4,49 | 34,0 | 0,271 |
| 04H011 | 3.8.2004 17:05 | 0,701 | 0,969 | 2,05 | 0,130 | <0,2 | 11,05 | | 0,626 | 0,038 | 0,719 | 0,034 | 0,052 | 1,84 | 0,161 | 0,024 | 0,105 | 2,90 | 5,07 | 2,56 | <0,048 | 37,0 | <0,010 | 3,50 | 3,99 | 0,218 |
| 04H013 | 24.9.2004 11:45 | 0,778 | 0,786 | 1,31 | 0,112 | 0,804 | | | 0,136 | 0,048 | 0,817 | 0,047 | 0,059 | 2,54 | 0,414 | 0,028 | 0,119 | 3,69 | 4,12 | 1,87 | <0,048 | 22,0 | <0,010 | 4,36 | 6,14 | 0,259 |
| 04H017 | 25.10.2004 12:35 | 0,949 | 0,849 | 2,32 | 0,064 | 0,318 | | | 0,213 | 0,084 | 0,98 | 0,090 | 0,067 | 1,84 | 0,189 | 0,018 | 0,232 | 4,48 | 3,08 | 1,79 | <0,048 | 6,36 | <0,010 | 5,08 | 10,5 | 0,298 |
| 04H020 | 20.12.2004 13:14 | 1,10 | 1,10 | 3,29 | 0,074 | 0,402 | | | 0,274 | 0,261 | 1,03 | 0,096 | 0,084 | 1,35 | 0,874 | <0,018 | 0,312 | 4,29 | 3,07 | 1,56 | <0,048 | 240 | <0,010 | 4,99 | 13,5 | 0,324 |
| 05H003 | 18.2.2005 12:00 | 0,975 | 0,429 | 2,70 | 0,062 | 0,492 | 4,76 | | 0,845 | 0,971 | 0,999 | 0,101 | 0,095 | <5,34 | 1,22 | <0,018 | 0,385 | 4,73 | 3,87 | 1,31 | 0,092 | 9,59 | <0,010 | 4,27 | 69,5 | 0,291 |
| 05H006 | 27.4.2005 11:45 | 0,646 | 0,428 | 0,678 | 0,072 | 0,487 | 2,79 | | 0,471 | 0,372 | 0,773 | 0,064 | 0,073 | <2,67 | 0,303 | <0,018 | 0,241 | 2,37 | 3,70 | 1,46 | 0,151 | 12,7 | <0,010 | 3,54 | 20,8 | 0,200 |
| 05H009 | 20.6.2005 12:30 | 0,849 | 0,722 | 0,363 | 0,056 | 0,432 | 2,96 | | 0,626 | 0,088 | 1,14 | 0,023 | 0,077 | <2,67 | 0,264 | <0,018 | 0,106 | 3,12 | 3,21 | <0,852 | 0,083 | <3,06 | <0,010 | 4,50 | 13,1 | 0,265 |
| 05H012 | 26.7.2005 12:27 | 0,681 | 0,589 | 0,900 | 0,056 | 0,248 | 3,72 | | 0,726 | 0,014 | 0,621 | 0,027 | 0,049 | 1,10 | 0,170 | <0,018 | 0,140 | 2,50 | 2,90 | 1,23 | <0,048 | <3,06 | <0,010 | 3,39 | 1,88 | 0,210 |
| 05H015 | 8.9.2005 11:32 | 0,830 | 0,794 | 0,853 | 0,067 | 0,248 | 3,49 | | 0,419 | 0,009 | 0,906 | 0,044 | 0,066 | 1,64 | 0,265 | <0,018 | 0,122 | 3,85 | 3,73 | 1,39 | <0,048 | <3,06 | <0,010 | 5,25 | 3,17 | 0,277 |
| 05H018 | 26.10.2005 12:41 | 0,910 | 0,870 | 1,567 | 0,056 | 1,427 | 3,11 | | 0,299 | <0,007 | 1,15 | 0,077 | 0,070 | 1,36 | 0,299 | <0,018 | 0,206 | 3,81 | 3,78 | 1,48 | <0,048 | <3,06 | <0,010 | 5,09 | 1,24 | 0,285 |
| 05H021 | 13.12.2005 12:22 | 1,07 | 0,903 | 2,678 | 0,056 | 0,432 | 6,48 | | 0,404 | 0,428 | 1,01 | 0,095 | 0,082 | 1,22 | 0,582 | <0,018 | 0,293 | 4,87 | 3,01 | 1,16 | <0,048 | <3,06 | <0,010 | 5,50 | 11,3 | 0,344 |
| Meðaltal 2004-2005 | | 0,859 | 0,777 | 1,75 | 0,09 | <0,62 | 5,19 | | 0,474 | <0,228 | 0,904 | 0,063 | 0,069 | <1,85 | 0,557 | <0,021 | 0,216 | 3,70 | 3,85 | <1,77 | <0,062 | <9,62 | <0,010 | 4,45 | 16,5 | 0,268 |



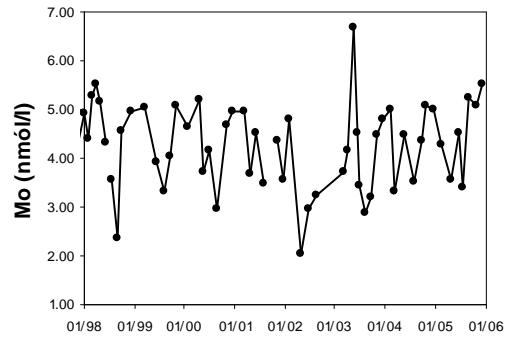
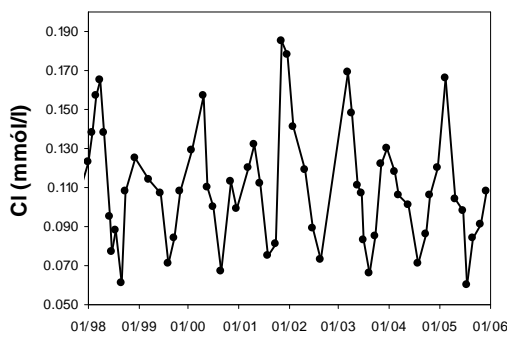
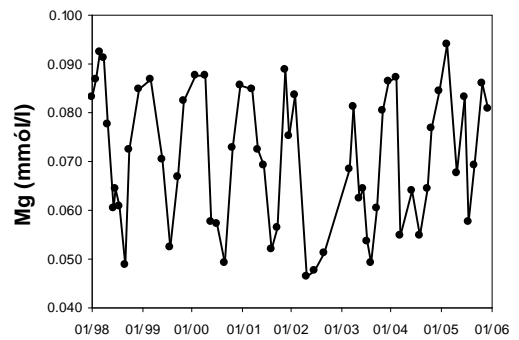
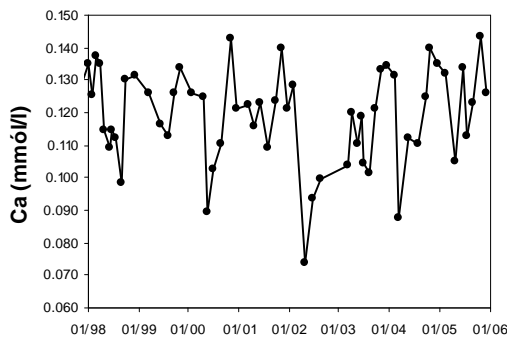
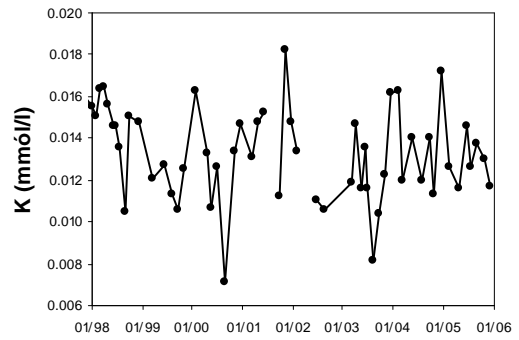
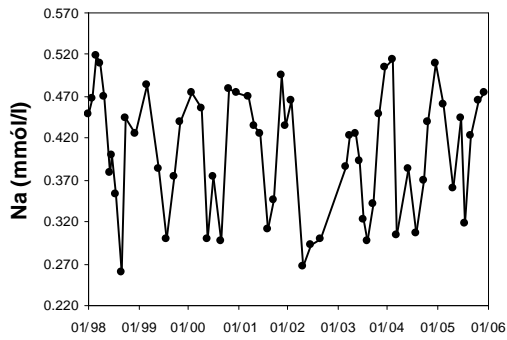
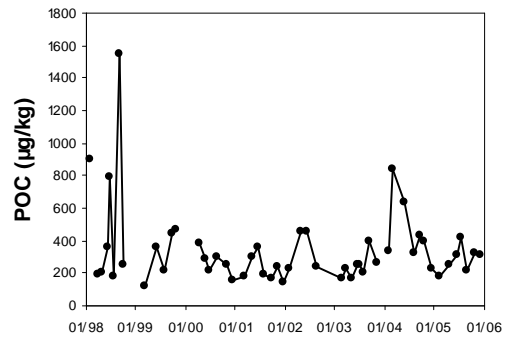
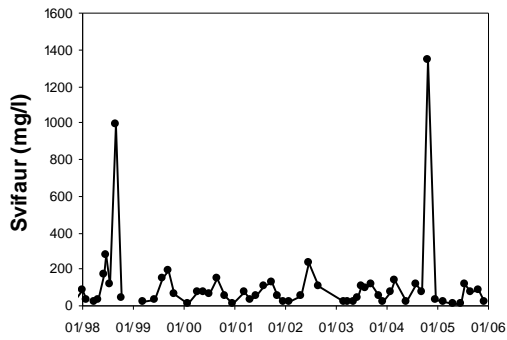
Mynd 13. Vensl styrks aurburðar og uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Þjórsá við Urriðafoss á tímabilinu 22. október 1996 –13. desember 2005.



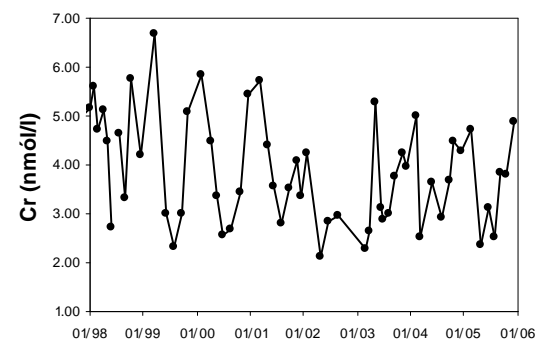
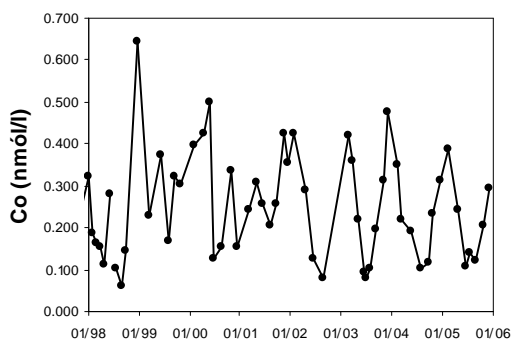
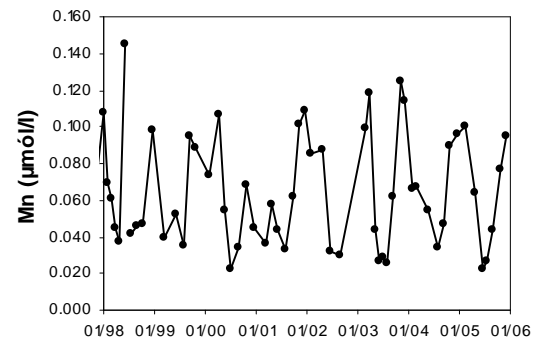
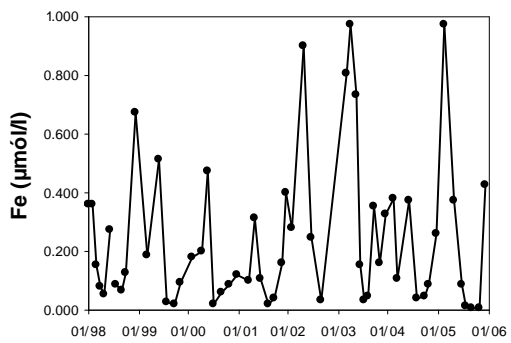
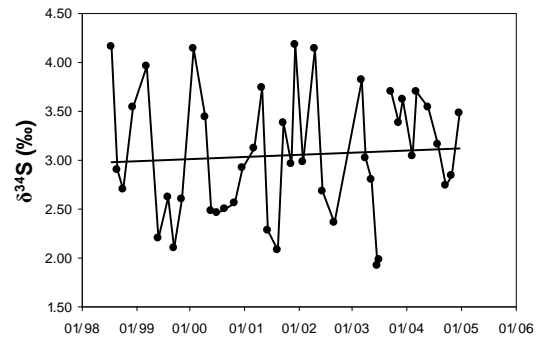
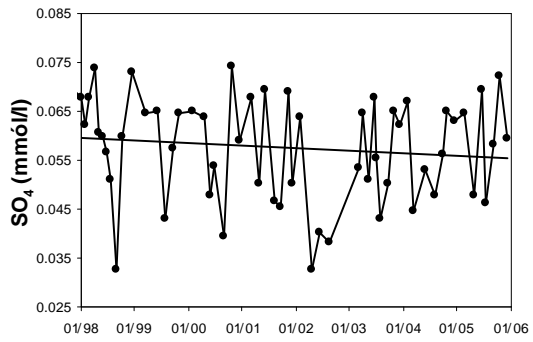
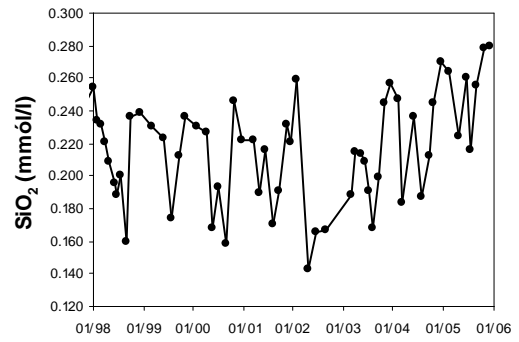
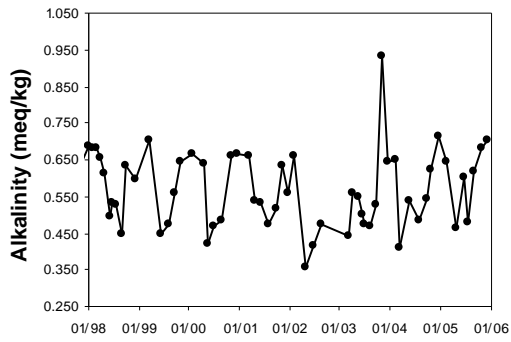
Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu (að undanskildu Mo):



Mynd 14. Vensl styrks uppleystra aðalefna, sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs, og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Þjórsá við Urriðafoss á tímabilinu 22. október 1996 – 13. desember 2005.



Mynd 15. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Þjórsá við Urriðafoss.



Mynd 16. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Þjórsá við Urriðafoss.

Tafla 7. 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 ₂ ICP-AES (RH) | 1,66 | 2,0% | 1,8 |
| SiO ₂ 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 ₂ | | 3% | |
| SO ₄ ICP-AES (RH) | 10,4 | 10% | 8,2 |
| SO ₄ HPCL | 0,520 | 5% | |
| SO ₄ 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 ₄ | 0,065 | 0,065-0,484 µmól/l ±1 µmól/l >0,484 µmól/l ±5% | |
| N-NO ₂ | 0,040 | 0,040-0,214 µmól/l ±0,014 µmól/l >0,214 µmól/l ±5% | |
| N-NO ₃ | 0,143 | 0,142-0,714 µmól/l ±0,071 µmól/l >0,714 µmól/l ±10% | |
| N-NH ₄ | 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 (SGAB) | 0,143 | 10% | |
| Mn ICP-AES (RH) | 0,109 | 26% | 24 |
| | nmól/l | | |
| 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 (SGAB) | 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% | |