

# Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Austurlandi V. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar.

Sigurður Reynir Gíslason<sup>1</sup>, Árni Snorrason<sup>2</sup>, Bergur Sigfússon<sup>1</sup>,  
Eydís Salome Eiríksdóttir<sup>1</sup>, Sverrir Óskar Elefsen<sup>2</sup>, Jórunn Harðardóttir<sup>2</sup>,  
Ásgeir Gunnarsson<sup>2</sup>, Einar Örn Hreinsson<sup>2</sup>, Peter Torssander<sup>3</sup>,  
Niels Örn Óskarsson<sup>4</sup> og Eric Oelkers<sup>5</sup>

**RH-05-2004**

<sup>1</sup>Raunvísindastofnun Háskólans, Dunhaga 3, 107 Reykjavík.

<sup>2</sup>Orkustofnun, Grensásvegi 9, 108 Reykjavík.

<sup>3</sup>Department of Geology and Geochemistry, Stockholm University,  
S-106 91 Stockholm, Sweden.

<sup>4</sup>Norræna eldfjallastöðin, Öskju, Sturlugötu 7, 101 Reykjavík

<sup>5</sup>Université Paul Sabatier, 14 Rue Edward Belin, 31400 Toulouse, France.



Maí 2004



# Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Austurlandi V. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar.

Sigurður Reynir Gíslason<sup>1</sup>, Árni Snorrason<sup>2</sup>, Bergur Sigfússon<sup>1</sup>,  
Eydís Salome Eiríksdóttir<sup>1</sup>, Sverrir Óskar Elefsen<sup>2</sup>, Jórunn Harðardóttir<sup>2</sup>,  
Ásgeir Gunnarsson<sup>2</sup>, Einar Örn Hreinsson<sup>2</sup>, Peter Torssander<sup>3</sup>,  
Níels Örn Óskarsson<sup>4</sup> og Eric Oelkers<sup>5</sup>

**RH-05-2004**

<sup>1</sup>Raunvísindastofnun Háskólans, Dunhaga 3, 107 Reykjavík.

<sup>2</sup>Orkustofnun, Grensásvegi 9, 108 Reykjavík.

<sup>3</sup>Department of Geology and Geochemistry, Stockholm University,  
S-106 91 Stockholm, Sweden.

<sup>4</sup>Norræna eldfjallastöðin, Öskju, Sturlugötu 7, 101 Reykjavík

<sup>5</sup>Université Paul Sabatier, 14 Rue Edward Belin, 31400 Toulouse, France.



Maí 2004

## Efnisyfirlit

INNGANGUR.....	7
Tilgangur.....	7
Fyrri efna-, rennslis- og aurburðarrannsóknir á íslenskum straumvötnum.....	7
AÐFERÐIR.....	10
Rennsli.....	10
Sýnataka.....	10
Meðhöndlun sýna.....	10
Efnagreiningar og meðhöndlun sýna á rannsóknastofu að lokinni söfnun.....	11
Uppleyst efni.....	11
Aurburður.....	12
Reikningar á efnaframburði.....	12
NIÐURSTÖÐUR MÆLINGA.....	13
Sýnataka og efnamælingar.....	13
Hleðslujafnvægi og hlutfallsleg skekkja í mælingum.....	14
Framburður straumvatna á Austurlandi.....	14
SAMANTEKT.....	15
ÞAKKARORÐ.....	17
HEIMILDIR.....	18
TÖFLUR OG MYNDIR.....	23
1. mynd. Staðsetning sýnatökustaða og vatnasvið straumvatna í rannsókninni.....	8
Tafla 1. Meðalefnasamsetning straumvatna á Austurlandi.....	24
Tafla 2. Framburður straumvatna á Austurlandi.....	25
Tafla 3a. Niðurstöður mælinga síðasta rannsóknartímabils, 2003 í tímaröð.....	26
Tafla 3b. Niðurstöður mælinga síðasta rannsóknartímabils, 2003 í tímaröð.....	27
2. mynd. Rennsli Jökulsár á Fjöllum og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 1998-2001.....	28
Tafla 4. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Fjöllum við Grímsstaði 1998-2000.....	29
3. mynd. Rennsli Jökulsár á Fjöllum og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 1998-2001.....	30
Tafla 5. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Fjöllum við Grímsstaði 2001.....	31
4. mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði.....	32
5. mynd. Vensl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði.....	33
6. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá á Fjöllum 1998-2001.....	34
7. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá á Fjöllum 1998-2001.....	35
8. mynd. Rennsli Jökulsár á Dal við Brú og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 2000 - 2003.....	36
Tafla 6. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Dal við Brú 2000-2002.....	37
9. mynd. Rennsli Jökulsár á Dal við Brú og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 2000 - 2003.....	38
Tafla 7. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Dal við Brú 2003.....	39
10. mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá á Dal við Brú.....	40
11. mynd. Vensl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá á Dal við Brú.....	41
12. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá á Dal við Brú 2000- 2003.....	42
13. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá á Dal við Brú 2000-2003.....	43
14. mynd. Rennsli Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 1998-2000.....	44

Tafla 7. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga 1998-2000	45
15. mynd. Rennsli Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 2001-2003 .....	46
Tafla 8. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga 2001-2002	47
16. mynd. Rennsli Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 2001-2003 .....	48
Tafla 9. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga 2003 .....	49
17. mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga.....	50
18. mynd. Vensl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga.....	51
19. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga 2000- 2003	52
20. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga 2000-2003 .	53
21. Mynd. Rennsli Jökulsár í Fljótsdal við Hól og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 1998 til 2000 .....	54
Tafla 10. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár í Fljótsdal við Hól 1998 til 2000. ....	55
22. Mynd. Rennsli Jökulsár í Fljótsdal við Hól og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 2001-2003 .....	56
Tafla 11. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár í Fljótsdal við Hól 2001-2003 ...	57
23. mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá í Fljótsdal við Hól .....	58
24. mynd. Vensl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá í Fljótsdal við Hól.....	59
25. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá í Fljótsdal við Hól 2000- 2003 .....	60
26. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá í Fljótsdal við Hól 2000-2003 .....	61
27. Mynd. Rennsli Fellsár við Sturluflöt og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 1998 til 2000.....	62
Tafla 12. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Fellsár við Sturluflöt 1998 til 2000. ....	63
28. Mynd. Rennsli Fellsár við Sturluflöt og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 2001-2003 .....	64
Tafla 13. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Fellsár við Sturluflöt 2001-2003 .....	65
29. mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Fellsá við Sturluflöt .....	66
30. mynd. Vensl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Fellsá við Sturluflöt .....	67
31. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Fellsá við Sturluflöt 2000 - 2003 .....	68
32. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Fellsá við Sturluflöt 2000 -2003 .....	69
33. Mynd. Rennsli Grímsár við virkjun og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 1998 til 2000.....	70
Tafla 14. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Grímsár 1998 til 2000.....	71
34. Mynd. Rennsli Grímsár við virkjun og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 2001-2003 .....	72
Tafla 15. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Grímsár 2001-2003.....	73
35. mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Grímsá .....	74
36. mynd. Vensl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Grímsá .....	75
37. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Grímsá 2000-2003.....	76
38. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Grímsá 2000-2003.....	77
39. Mynd. Rennsli Lagarfljóts við Lagarfossvirkjun og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 1998 til 2000 .....	78

Tafla 16. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Lagarfljóts við Lagarfossvirkjun 1998 - 2000.....	79
40. Mynd. Rennsli Lagarfljóts við Lagarfossvirkjun og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 2001-2003 .....	80
Tafla 17. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Lagarfljóts við Lagarfossvirkjun 2001-2003 .....	81
41. mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Lagarfljóti við Lagarfossvirkjun .....	82
42. mynd. Vensl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Lagarfljóti við Lagarfossvirkjun .....	83
43. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Lagarfljóti við Lagarfossvirkjun 2000 - 2003 .....	84
44. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Lagarfljóti við Lagarfossvirkjun 2000 -2003 .	85
45. Mynd. Rennsli Fjarðarár við Fjarðarselsvirkjun og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni 1998-2000 .....	86
Tafla 18. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Fjarðarár við Fjarðarselsvirkjun 1998-2000 .....	87
46. mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Fjarðará .....	88
47. mynd. Vensl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Fjarðará .....	89
48. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Fjarðará við Fjarðarselsvirkjun 1998-2000	90
49. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Fjarðará við Fjarðarselsvirkjun 1998-2000	91
Tafla 19. Næmi efnagreiningaaðferða og hlutfallsleg skekkja milli mælinga .....	92
Tafla 20. Magn aurburðar sem safnað var til efnagreininga, tilrauna og mælinga á yfirborðsflatarmáli svifaus .....	93
Tafla 21. Yfirborðsflatarmál aurburðar í völdum straumvötnum á Austurlandi.....	94
50. mynd. Vensl yfirborðsflatarmáls aurburðar og augnabliksrennslis í völdum straumvötnum á Austurlandi .....	95
Tafla 22. Efnasamsetning aurburðar í Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal við Brú og Hjarðarhaga, Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljóti við Lagarfoss.....	96
Tafla 23. Efnasamsetning aurburðar í Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal við Brú og Hjarðarhaga, Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljóti við Lagarfoss. Aðalefni og snefilefni.....	100
Tafla 24. Súrefnissamsætur í straumvötnum á Austurlandi .....	101

## INNGANGUR

### Tilgangur

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

1. Skilgreina rennsli og styrk uppleystra og fastra efna í völdum straumvötnum á Austurlandi og hvernig þessir þættir breytast með árstíðum og rennsli frá því í janúar 2003 til desember 2003. Þessi gögn gera m.a. kleift að reikna hraða efnahvarfarofs, hraða aflræns rofs lífræns og ólífræns efnis og upptöku koltvíoxíðs úr andrúmslofti vegna efnahvarfarofs.
2. Að mæla efnasamsetningu svifaus og yfirborðsflatarmál hans í völdum sýnum.
3. Að reikna árlegan framburð straumvatnanna á uppleystum efnum miðað við gögn frá nóvember 1998 til desember 2003.
4. Að skilgreina líkingar sem lýsa styrk uppleystra og fastra efna sem falli af rennsli, svokallaðra efnalykla.
5. Að skilgreina með myndum tímaraðir fyrir styrk valinna efna í straumvötnunum. Efnalyklar og tímaraðir eru miðuð við gögn frá nóvember 1998 til desember 2003.

Sýni voru tekin á eftirfarandi stöðum frá því í janúar 2003 til desember 2003 (1. mynd); Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga, Jökulsá á Dal við Brú, Jökulsá í Fljótsdal við Hól, Fellsá við Sturluflöt, Grímsá við brú og Lagarfjót við Lagarfoss. Rannsóknin á Austurlandi hófst í nóvember 1998 með sýnatöku úr öllum ofantöldum vatnsföllum nema Jökulsá á Dal við Brú auk þess sem sýni voru tekin úr Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði og Fjarðará ofan virkjunar í skemmri tíma. Sýnum var safnað úr Fjarðará frá nóvember 1998 til nóvember 2000 og var þá byrjað að safna úr Jökulsá á Dal við Brú. Sýnatöku úr Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði var hætt 10. desember 2001. Árlegur framburður uppleystra efna og efnalyklar Fjarðará, Jökulsár á Dal við Brú og Jökulsár á Fjöllum eru því miðaðir við styttra tímabil en hinna straumvatnanna.

Verkefnið er unnið vegna virkjana norðan Vatnajökuls og alþjóðlegra skuldbindinga Íslendinga um takmörkun á mengandi efnun, sem berast frá landi til sjávar („The Oslo and Paris Commissions 1995“) og er kostað af Landsvirkjun, umhverfisráðuneytinu (AMSUM), Orkustofnun og Raunvísindastofnun. Rannsókninni er ætlað að skilgreina náttúrulegt ástand straumvatna á Austurlandi áður en ráðist er í virkjanaf framkvæmdir þar. Rannsóknin er einnig framlag Íslendinga í alþjóðlegan gagnabanka um uppleyst föst efni, sem berast af landi til sjávar. Auk þess hefur rannsóknin viðtækt vísindalegt gildi, ekki síst vegna þess hve margir þættir eru athugaðir samtímis. Lögð verður áhersla á að skilja þau ferli sem stjórna efnasamsetningu straumvatnanna.

Þessi skýrsla er áfangaskýrsla og fyrst og fremst ætluð til þess að gera grein fyrir aðferðum og niðurstöðum mælinga, sem gerðar voru á rannsóknartímabilinu frá því í janúar 2003 til desember 2003. Sprenging hófst við Kárahjúka 10. desember 2002. Skoða ber því gögnin úr Jökulsá á Dal við Brú og Hjarðarhaga með það í huga.

Nokkuð hefur bæst við af gögnum frá fyrri söfnunartímabilum og eru þau tekin með í þessa skýrslu. Niðurstöður mælinga voru túlkaðar að nokkru 2002 og 2004 (Sigurður R. Gíslason ofl. 2002a og c; Oelkers ofl. 2004; Sigurður R. Gíslason ofl. 2004a og b).

### Fyrri efna-, rennsli- og aurburðarrannsóknir á íslenskum straumvötnum

Vatnamælingar Orkustofnunar hafa rekið fjölda vatnshæðarmæla í mörg ár á Austurlandi (t.d. Árni Snorrason 1990). Viðamikil gögn eru til um aurburð straumvatna á Austurlandi og um heildarmagn uppleystra efna í ánum (Svanur Pálsson og Guðmundur H. Vigfússon 1996; Haukur Tómasson o.fl. 1996; Svanur Pálsson o.fl. 2000; Hákon Aðalsteinsson 2000; Jórunn Harðardóttir og Ásgeir Gunnarsson 2001; 2002a; 2002b; VST og Orkustofnun 2002; Jórunn Harðardóttir o.fl. 2003). Efnasamsetning Jökulsár á Fjöllum við Grímsstaði, Upptyppinga og Kreppu var könnuð vegna eldsumbrotanna í Gjálpi árið 1996 og einnig árin 1997 og 1998 (Hrefna Kristmannsdóttir o.fl. 1999; 2000). Ennfremur hefur siritandi mælistöð, sem meðal annars mælir leiðni vatnsins, verið starfrækt í Jökulsá á Fjöllum við Upptyppinga og Grímsstaði frá 1998 (Sverrir Ó. Elefsen o.fl. 2000). Styrkur uppleystra efna og efnasamsetning aurburðar í Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði, Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga og Jökulsá í Fljótsdal var könnuð vorið 1996 (Louvat 1997; Louvat o.fl. 1999). Sólarhringssveiflan í styrk uppleystra næringarefna 1997 var rannsökuð í Jökulsá í Fljótsdal við Hól, Bessastaða og í grónum mýrarskurði neðan við Skriðuklaustur í Fljótsdal (Sigurður R. Gíslason 1997). Vatnalífriki og uppleyst efni í straumvötnum og stöðuvötnum á vatnasviði Lagarfjótis og Jökulsár á Dal voru rannsökuð af Hilmarí Malmquist o.fl. 2001.

Efnasamsetning, efnaframburður, efnalyklar, kolefnisbinding, aflrænt rof og efnahvarfarof fyrir Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði, Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga, Jökulsá á Dal við Brú, Jökulsá í Fljótsdal við Hól, Fellsá við Sturluflöt, Grímsá við brú, Lagarfjót við Lagarfoss og Fjarðará í Seyðisfirði ofan virkjunar fyrir tímabilið, nóvember 1998 til nóvember 2001, hefur verið mæld og reiknuð (Kardjilov et al. 2001; Sigurður R. Gíslason o.fl. 2002a,b,c ;2003d og e; Eydís S. Eiríksdóttir 2002).





Síðastliðin ár hefur mikið bæst við af gögnum um efnasamsetningu straumvatna utan Austurlands. Viðamikil rannsókn var gerð á straumvötnum á Suður- og Vesturlandi á árunum 1970 til 1974 (Halldór Ármannsson 1970, 1971; Halldór Ármannsson o.fl. 1973; Sigurjón Rist 1974, 1986). Í rannsókninni, sem fór fram á Suðurlandi 1972 og 1973 (Halldór Ármannsson o.fl. 1973; Sigurjón Rist 1974), voru sýni til efnarannsókna tekin mánaðarlega og rennsli og aurburður 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, lindavatni og straumvatni á árunum 1997 til 2000 (Sigurður R. Gíslason o.fl. 1997a, 1998a, c, e, f og g, 1999 og 2000; Davíð Egilsson o.fl. 1999; Eydís S. Eiríksdóttir 1999; Sigurður R. Gíslason, 1997b, 2000; Stefán Arnórsson o.fl. 1999).

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

Samsætur ýmissa efna í straumvatni á Suðurlandi hafa verið mældar af Braga Árnasyni (1976), Torssander (1986), Sigurði R. Gíslasyni o.fl. (1992), Stefáni Arnórssyni o.fl. (1993) og Árnýju E. Sveinbjörnsdóttur o.fl. (1998). Áhrifum Heklugosa á efnasamsetningu úrkomu, árvats og grunnvatns hefur verið lýst af Guðmundi Kjartanssyni (1957), Nielsi 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 Niels Óskarsson 1983; Helgi Björnsson og Hrefna Kristmannsdóttir 1984; Haukur Tómasson o.fl. 1985; Bjarni Kristinsson o.fl. 1986; Svanur Pálsson o.fl. 1992; Anna M. Ágústsdóttir og Susan Brantley 1994; Sigurður R. Gíslason 1997c og 1998h).

Styrkur ýmissa efna í íslenski úrkomu hefur verið kannaður allt frá árinu 1958 við Rjúpnahæð við Reykjavík, Vegatungu á Suðurlandi, 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 voru rannsökuð af Sólveigu R. Ólafsdóttur og Jóni Ólafssyni (1999). Geysilega viðamikil gögn eru til um aurburð íslenskra straumvatna og um heildarmagn uppleystra efna í ánum (t.d. Svanur Pálsson og Guðmundur H. Vigfússon 1996; Jörunn Harðardóttir 2002; Jörunn Harðardóttir og Árni Snorrason; í prentun). Styrkur uppleystra efna og framburður Grímsvatnahlaupsins í nóvember 1996, og hugsanleg áhrif þess á lífið í sjónum var lýst af Sigurði R. Gíslasyni o.fl. (2002d). Styrk uppleystra næringarefna og snefilefna í straumvötnum og stöðuvötnum á Íslandi og áhrif snefilefna á frumframleiðni í vötnum var lýst af Sigurði R. Gíslasyni o.fl. (2002e).

Efnasamsetning jarðvegsvatns hefur verið skilgreind og túlkuð (Bergur Sigfússon 2004; Sigurður R. Gíslason o.fl. 2004c) efnaskipti vatns og botnsins í Mývatni (Ingunn M. Þorbergsdóttir og Sigurður R. Gíslason 2004; Ingunn M. Þorbergsdóttir o.fl. 2004) og efnasamsetning vatns í Skagafirði og Kjós hefur verið skilgreind og túlkuð (Andri Stefánsson og Sigurður R. Gíslason 2001; Stefán Arnórsson o.fl. 2002).

### Rannsóknin 1998-2003

Þann 18. nóvember 1998 hófu Raunvísindastofnun og Orkustofnun efnavöktun straumvatna á Austurlandi. Sýni voru tekin á eftirfarandi stöðum (1. mynd): Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði, Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga, Jökulsá í Fljótssdal við Hól,

Fellsá við Sturluflöt, Grímsá við Brú, Lagarfljót við Lagarfoss og Fjarðará í Seyðisfirði ofan virkjunar. Á árunum 1998-2000 voru tekin sýni úr ánum til rannsókna á uppleystum efnum og aurburði 10 sinnum á ári en í nóvember 2000 var ferðunum fækkað þannig að frá nóv. 2000 til nóv. 2001 var farið í 8 sýnatökuleiðangra og vöktun Fjarðarár var hætt en Jökulsá á Dal við Brú var tekin inn í staðinn. Á rannsóknartímabilinu sem nú er greint frá, janúar 2003 til desember 2003 var straumvatnanna vitjað 8 sinnum. Sprengingar hófust við Kárahnjúka 10. desember 2002.

Eftirfarandi þættir voru alltaf mældir í þessari rannsókn: Rennsli, lífrænn (POC og PON) og ólífrænn aurburður, hitastig, pH, leiðni, basavirkni („alkalinity“), uppleyst lífrænt kolefni (DOC) og uppleystu efni; (aðalefni) Na, K, Ca, Mg, Si, Cl, SO<sub>4</sub> (næringarefni) NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub>, N<sub>tot</sub>, P<sub>tot</sub> (snefilefni) B, F, Al, Fe, Mn, Sr, Ti, (þungmálmarnir) As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb og Zn. Samsætur brennisteins voru alltaf mældar. Í flestum ólífrænu aurburðarsýnum voru eftirfarandi efni mæld: (aðalefni) Si, Ti, Al, Fe, Mn, Ca, Mg, Na, K, P, (snefilefni) Ba, Co, Cr, Cu, Ni, Sc, Sr, V, Y, Zn og Zr. Í völdum aurburðarsýnum voru auk þessara efna mæld: Li, Be, B, As, Mo, Ag, Cd, Te, W, Tl, Pb, Bi, S, Ga, Ge, Re, Rb, Nb, Cs, La, Ce, Pr, Nd,

Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, Th, U, Sn, Sb, Au, og Hg. Fleiri efni voru mæld í völdum vatns og bergsýnum vegna meistaraþrófsverkefnis Eydísar S. Eiríksdóttur. Yfirborðsflatarmál valdra aurburðarsýna var mælt og enn fremur voru valin aurburðarsýni greind til bergflokka (Svanur Pálsson 2003).

## ADFERÐIR

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 siritandi 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 vetrum 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.

Á eftirfarandi stöðvum hafa sýnin verið tekin við vatnshæðarmæla í formlegum rekstri og rennslið gefið sem augnabliksgildi: Fjarðará Seyðisfirði, Fellsá við Sturluflöt, Jökulsá í Fljótsdal við Hól, Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga, Jökulsá á Dal við Brú, Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði. Við Lagarfossvirkjun hafa sýni verið tekin í inntaksskurði virkjunar. Rennsli fyrir þessi sýni er samanlagt dagsmeðalrennsli um virkjun og yfirfall enda litið svo á, að sýnin séu af dæmigerðu vatni í fljótinu á hverjum tíma.

Sýni úr Grímsá í Skriðdal voru tekin af brú á þjóðvegi neðan virkjunar. Rennsli fyrir þessi sýni eru samanlagt dagsmeðalrennsli gegnum virkjun og á yfirfalli auk augnabliksrennslis Gilsár, sem rennur í Grímsá milli virkjunar og brúar.

### Sýnataka

Sýni til efnarannsóknna voru tekin af brú úr meginál ána þar sem mestar líkur eru á fullri blöndun. Vatni var safnað með plastfötu og helt á tvo 5 l brúsa. Áður höfðu fatan og brúsarnir verið skoluð vandlega með árvatninu. Hitastig árvatnsins var mælt með „thermistor“-mæli og var hitaneminn látin siga ofan af brú niður í meginál ána. Sýni til aurburðarrannsóknna voru tekin með sérstökum sýnataka úr meginál ána þannig að sýnið endurspegladi aurburð frá yfirborði til botns í áni. Aurburðarsýnið sem notað var til mælinga á lífrænum aurburði (POC) var tekið með sama hætti og fyrir ólífrænan aurburð. Það var ávallt tekið eftir að búið var að taka sýni fyrir ólífrænan aurburð. Sýninu var safnað í sýruþvegnar aurburðarflöskur sem höfðu verið þvegnar á tilraunastofu í 4 klst. í 1 N HCl sýru. Flöskurnar voru merktar að utan, en ekki með pappírsmarki inni í flöskuhálsinum eins og tíðkast fyrir ólífrænan aurburð. Sýni ætluð til rannsókna á efnasamsetningu, steindasamsetningu og yfirborðsrannsóknna aurburðar Jökulsár á Fjöllum, Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga, Jökulsá á Dal við Brú og Jökulsár í Fljótsdal voru tekin með sérstökum 15 l plastsýnataka. Sýnatakinn flaut rétt undir yfirborði við sýnatöku. Hann var látinn fljóta í nokkrar mínútur þannig að hann skolaðist vel, en straumvatnið sogast í gegnum sýnatakann vegna sogs sem myndast er vatn streymir með hliðum hans (Snorri Zóphóníasson 1999, hönnun sýnatakans, munnl. upplýsingar). Þá var sýnatakinn dreginn upp og hann tæmdur í tvær 30 l plastfötur. Þær voru þvegnar tvisvar með árvatninu og loks fylltar. Samskonar sýni úr Lagarfljóti var tekið af bakka um 20 m ofan við stíflu. Þar var notast við 5 l plastfötur sem hent var út í strauminn. Þessi 30 l sýni voru send með vöruflutningabíl til Reykjavíkur að lokinni söfnun. Fyrir kom að ekki var hægt að taka sýni af brúm Jökulsár á Dal og Jökulsár í Fljótsdal vegna íss á ánum, en þá var tekið af bakka eins nálægt brúnni og hægt var. Úr Jökulsá á Dal var sýni tekið um kílómetra ofan við brú en úr Jökulsá í Fljótsdal var tekið sýni um kílómetra neðan við brúna, til móts við vatnshæðarmælinn við Hól. Í eitt skiptið, veturinn 1999, kom fyrir að Jökulsá á Fjöllum var ísilögð undir brúnni og var þá sýni tekið um 300 m ofan við brúna. Vaðið var út í meginál árinna svo engin hætta yrði á þynningu vegna vatns úr lindum sem renna í ána við bakkann.

Tvenns konar sýnataka voru notaðir við aurburðarsýnatöku á Austurlandi. Við venjulegar aðstæður var aurburðarfiskur á spili (S49) notaður í sýnatöku við Jökulsá á Dal við Brú og Hjarðarhaga, Jökulsá á Fjöllum, Grímsá og Jökulsá í Fljótsdal, en handsýnataka á stöng (DH48) notaður við Lagarfoss, Fellsá og Fjarðará. Nokkur sýni voru þó tekin með handsýnataka á fyrrnefndu stöðunum þegar ís á ánum hindraði notkun hefðbundins aurburðarfisks.

### 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 var notaður. Sýninu var þrýst í gegnum síuna með peristaltik dælu. Slöngur voru úr silikoni. Síur, síuhaldari og slöngur voru þvegnar með því að dæla a.m.k. einum lítra af árvatni gegnum síubúnaðinn og var lofti 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 efnun: pH, leiðni og basavirkni, síað í tvær dökkar, 275 ml og 60 ml, glerflöskur. Síðan var síað í 1 l „high density polyethelýn“ flösku til mælinga á stöðugum samsætum brennisteins og aðra hálf lítra „high density pólýethelýn“ flösku til mælinga á trítium og stöðugum samsætum vetnis og súrefnis. (Í júní 2000 var hætt að nota hálf lítra plastsflösku undir trítium og vetnis-súrefnissýnin. Brúnar glerflöskur; 275 ml og 60 ml voru notaðar í staðinn). Því næst var vatn síað í tvær 190 ml „low density pólýethelýn“ flöskur. Sú fyrri var ætluð til mælinga á styrk anjóna og sú seinni fyrir aðalefna- og snefilefnagreiningu á Raunvísindastofnun. Í seinni flöskuna var bætt einum millilítra af fullsterkri hreinsaðri saltþétursýru í lok söfnunar á hverjum stað. Í október 2001 var farið að sýruþvo seinni flöskuna fyrir söfnun upp úr 0,1 N HCL í a.m.k. 4 klst. og hún skoluð með afjónuðu vatni og loks þurrkuð.

Þá var sýnum safnað í 100 ml „high density pólýethelýn“ sýruþvegna flösku til snefilefnagreininga. Þessi flaska var sýruþvegin í Luleå, af rannsóknaraðilanum SGAB Analytica sem annaðist snefilefnagreiningarnar og sumar aðalefnagreiningar. Út í þessa flösku var bætt einum millilítra af fullsterkri hreinsaðri saltþétursýru 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 og stóð sýrulausnin í flöskunum í a.m.k. 4 klst., en þær tæmdar fyrir leiðangur og skolaðar með afjónuðu vatni. Ein flaska var ætluð fyrir hverja mælingu eftirfarandi næringarsalta:  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_4$ ,  $\text{PO}_4$ . Byrjað var að sýra  $\text{NH}_4$  og  $\text{PO}_4$  sýnin í janúar 2003. Safnað var sýrðum og ósýrðum sýnum í janúar- og apríl-leiðöngrum, en einungis sýrðum sýnum eftir það. Sýnin voru sýrð með 1 ml af þynntri (1/200) brennisteinssýru. Vatn ætlað til mælinga á heildarmagni lífrænu og ólífrænu uppleystu næringarefnanna N og P var síað í sýruþvegna 100 ml flösku. Þessi sýni voru geymd í kæli á söfnunardeginum en fryst í lok hvers dags. Aurburðarflöskurnar sem settar voru í aurburðartakann fyrir söfnun á POC voru þvegnar í 4 klukkustundir í 1 N HCL sýru áður en farið var í söfnunarleiðangur. Sýni til mælinga á DOC var síað eins og önnur vatnssýni, en í lok síunnar á hverjum sýnatökustað. Það var síað í 30 ml sýruþvegna „low density pólýethelýn“ flösku. Þessi sýni voru sýrð með 0,4 ml af 1,2 N HCL og geymd í kæli þar til þau voru send til Svíþjóðar þar sem þau voru greind. Allar flöskur og sprautur sem komu í snertingu við sýnin fyrir POC, PON og DOC voru þvegnar í 4 klukkustundir í 1 N HCL sýru og síurnar sem POC var síað í gegnum voru „brenndar“ við 450°C í 4 klst.

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

Efnagreiningar voru gerðar á Raunvísindastofnun, Orkustofnun, Norrænu eldfjallastöðinni, SGAB Analytica (Svensk Grundämnesanalys AB) í Luleå í Svíþjóð, Umeå í Svíþjóð og við Stokkhólmsháskóla. Mælingar á yfirborðsflatarmáli gruggs voru gerðar við Pennsylvania State University í Bandaríkjunum og Paul Sabatier háskólann í Toulouse í Frakklandi. Niðurstöður mælinga sem búið er að framkvæma eru sýndar í Töflu 1, 3 til 17 og Töflu 20 til 23. Reiknaður framburður vatnsfallanna samkvæmt jöfnu 1 er sýndur í Töflu 2. Næmi og samkvæmni mælinga eru gefin í Töflu 18 og magn aurburðar sem safnað var til efnagreininga og mælinga á yfirborðsflatarmáli er gefið í Töflu 19.

### Uppleyst efni

Basavirkni („alkalinity“), pH og leiðni voru mæld með títrator, rafskauti og leiðnimæli á Raunvísindastofnun að loknum sýnatökuleiðangri. Aðalefni og snefilefni voru mæld af SGAB Analytica í Svíþjóð með ICP-AES, ICP-MS (Mass Spectrometry with Inductively Coupled Plasma), og atóm-ljómun; AF (Atomic Fluorescence). Notaðar voru tvær tegundir massagreina með plasmanu, svokallað ICP-QMS, þar sem „quadropole“ er notaður til að nema massa efnanna, og hins vegar ICP-SMS þar sem „a combination of a magnetic and an electrostatic sector“ er notað til að skilja að massa efnanna. Þegar styrkur efnanna var lítill var notast við ICP-AES. Kalí (K) var greint með ICP-AES, en styrkur þess var yfirleitt undir næmi aðferðarinnar og voru þau sýni greind á Orkustofnun með ljósgleypnimælingu (AA) (Tafla 18). Næringarsöltin  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_4$  og  $\text{PO}_4$  heildarmagn af uppleystu lífrænu og ólífrænu nitri og fosfór,  $\text{N}_{\text{tot}}$  og  $\text{P}_{\text{tot}}$  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  $\text{P}_{\text{tot}}$  og  $\text{N}_{\text{tot}}$  voru geisluð í kísilstautum í tvær klukkustundir í orkuríku útfjólubláu ljósi á Hafrannsóknastofnun. Fyrir geislun voru settir 0,02 ml af fullsterku vetnisperoxíði í 20 millilítra af sýni. Þessi sýni voru greind innan tveggja daga eftir geislun. Flúor, klór og sulfat voru mæld með jónaskilju á Orkustofnun. Sýni til greininga á lífrænum aurburði (POC og PON) var sent til Umeå í Svíþjóð strax og búið var að sía þau í gegnum glersíur eins og lýst verður hér á eftir. Sýni til brennisteinssamsætumælinga voru látin seytla í gegnum jónaskiptasúlur með sterku anjóna jónaskiptaresini. Sýnaflöskur voru vigtaðar fyrir og eftir jónaskipti til þess að hægt væri að leggja mat á heildarmagn brennisteins í jónaskiptaefni. Þegar allt sýnið hafði seytlað í gegn eftir rúmlega 3 tíma og loft komið í jónaskiptasúlurnar var þeim lokað og þær sendar til Stokkhólms til samsætumælinga. Loft var látið

komast inn í súlurnar til þess að tryggja að nægt súrefni væri í þeim til að allur brennisteinn héldist á formi súlfats (SO<sub>4</sub>). Sýni til mælinga á trítíum og stöðugum samsætum vetnis og súrefnis hafa verið send til Stokkhólmsháskóla og Gautaborgarháskóla án frekari meðhöndlunar. Þau hafa ekki verið greind ennþá.

## Aurburður

Magn aurburðar og heildarmagn uppleystra efna (TDS<sub>mælt</sub>) 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 sýrubvegnum aurburðarflöskurnar voru síuð í gegnum þar til gerðar glersiur með 0,7 µm porustærð. Glersiurnar 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 glersiurnar og magn vatns mælt með því að vigta flöskurnar fyrir og eftir síun. Síurnar voru þurrkaðar í álumslögum við um 50°C í einn sólarhring áður en þær voru sendar til Svíþjóðar til efnagreininga.

Stóru aurburðarsýnin (60 l) sem ætluð eru til efnagreininga, steindagreininga og yfirborðsrannsókna voru síuð með svokallaðri „tangential filtration“ tækni. Við síunina óx styrkur gruggs smátt og smátt í sýnafötunni því að síað vatn var numið brott og því hent. Búnaðurinn var frá Sartorius®. Síuhaldarinn var svokallaðar „Sarticon Slice“ síuhaldari úr ryðfríu stáli. Hydrosart® síuhylki með 0,2 µm porustærð var komið fyrir í síuhaldaranum og rær hertar með sérstöku átaksjárn. Þá var forsíu, Micro-Klean®III glass cellulose komið fyrir til þess að koma í veg fyrir að korn stærri en 25 µm kæmust í Hydrosart® síuhylkið. Þá voru slöngur tengdar Sartorius® SM 16634 380 V dælu. Dæluhausinn var úr ryðfríu stáli. Í upphafi síunar var allur búnaðurinn skolaður með köldu vatni í a.m.k. 30 mínútur og þá úr afjónuðu vatni í 15-20 mínútur. Tryggja varð að gott rennsli væri úr báðum frárennislíðslum, þ.e. hringdælulíðslu (Retentate) og leiðslunni með síaða vatninu (Permeate) til þess að losa allt etanól sem var í síuhylkinu og loft úr öllum búnaðinum; síum, síuhöldurum, slöngum og dælu. Síuhylkin voru geymd í 20% etanóli milli sýna. Hvert síuhylki endist til síunar á fjórum til sex 60 l sýnum. Flæðið í gegnum búnaðinn var um 1 lítri á mínútu. Þrýstingurinn á síuhylkið var um 2 bör en þrýstingurinn á vatninu sem var hringdælt var minni en 0,5 bör. Enginn yfirþrýstingur var á síaða vatninu sem var hent. Þá voru sogslangan og hringdæluslangan skolaðar að utan með afjónuðu vatni og settar ofan í 30 l sýnafötuna en slöngunni fyrir síaða vatnið komið fyrir í næsta affalli. Dælt var upp úr sýnafötunni þar til vatnið var næstum búið (u.þ.b. 3-4 lítrar eftir) og báðar slöngurnar þá settar í seinni sýnatökufötuna. Afgangurinn úr báðum fötunum var svo sameinaður og haldið áfram að dæla. Þegar rétt rúmlega botnfylli var eftir var gruggvatninu hellt í 1 lítra plastbikarglas og dælt upp úr því á sama hátt og áður þar til u.þ.b. 500-1000 ml voru eftir af sýninu. Sýninu var þá hellt í nokkur 250 ml skilvinduglös og passað að sama magn væri í þeim öllum.

Því næst var sýnið sett í skilvindu í 10 mínútur við 15°C og snúningshraða 10.000 snúninga á mínútu (RPM). Þá var sýnið tekið varlega úr skilvindunni og vatninu hellt af. Þess var gætt að hella varlega af svo setið gruggaðist ekki upp. Loks var sýnið frostþurrkað í um sólarhring við -40°C og 3 psi (210 mbar) þrýsting og það því næst sett í lítið hreint glerilát.

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

Valin aurburðarsýni frá þessu og fyrri rannsóknartímabilum voru send til SGAB Analytica til efnagreininga. Með þessum sýnum bætast við nýjar upplýsingar um ýmiss snefnfilefni í aurburðinum. Aurburðarsýnunum var skipt í þrennt, og þau leyst upp á mismunandi hátt. 1. Í blöndu af HNO<sub>3</sub> og HF. 2. “LiBO<sub>2</sub>-fusion”. 3. Í “Aqua regia” og HF. Yfirborðsflatarmál valinna aurburðarsýna var greint með svokallaðri BET- aðferð við Paul Sabatier háskólann í Toulouse í Frakklandi.

## Reikningar á efnaframburði

Árlegur framburður straumvatna, F, er reiknaður með eftirfarandi jöfnu eins og ráðlagt er í viðauka 2 við Oslóar- 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 langtímeðalrennsli fyrir vatnsföllin ( $m^3/sek$ ).
- $N$  er fjöldi sýna sem safnað var á tímabilinu.

## NIÐURSTÖÐUR MÆLINGA

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

### Sýnataka og efnamælingar

Niðurstöður mælinga sem búið er að framkvæma eru sýndar í Töflu 1, 3 til 18 og Töflu 21 til 24. Reiknaður framburður vatnsfallanna samkvæmt jöfnu 1 er sýndur í Töflu 2. Næmi og samkvæmni mælinga eru gefin í Töflu 19 og magn aurburðar sem safnað var til efnagreininga, tilrauna og mælinga á yfirborðsflatarmáli er gefið í Töflu 19.

Meðaltal mælinga fyrir vatnsföllin er sýnt í Töflu 1. Einnig er heimsmeðaltal fyrir ómenguð straumvötn gefið til samanburðar (Meybeck 1979, 1982; Martin og Meybeck, 1979; Martin og Withfield, 1983). Þegar meðaltöl fyrir straumvötnin eru borin saman (Tafla 1) er rétt að hafa í huga að meðaltalið gildir fyrir mismunandi tímabil. Nóvember 1998 til desember 2003 fyrir öll straumvötnin nema Fjarðará (nóvember 1998 til nóvember 2000), Jökulsá á Dal við Brú (nóvember 2000 til október 2002) og Jökulsá á Dal (nóvember 1998 til október 2002). Enn fremur er sérstakt meðaltal fyrir Jökulsá á Dal við Brú og Hjarðarhaga frá janúar 2003 til desember 2003. Á þessu tímabili voru virkjunarframkvæmdir hafnar við Kárahnjúka. Reiknaður framburður vatnsfallanna samkvæmt jöfnu 1 er sýndur í Töflu 2. Byrjað er á þessum tveimur töflum til þess að lesandinn fái strax tilfinningu fyrir mismun vatnsfallanna.

Í töflum 3a og b eru niðurstöður mælinga og efnagreininga síðasta rannsóknatímabils sýndar í tímaröð. Þetta er gagnlegt til þess að átta sig á hugsanlegum mismun milli leiðangra og hugsanlegum mistökum í sýnatöku. Eins og sjá má í töflum 3a og 3b þá vantar efnagreiningar snefilefna og aðalefna á sýni 03-A025 úr Jökulsá á Dal við Brú. Mistök urðu við sýringu þessa sýnis, HCl notuð í stað HNO<sub>3</sub>. Þessum greiningum er því sleppt. Heildarmagn uppleystra efna (TDS<sub>mælt</sub>) er ekki lengur mælt eftir að nýjum aðferðum var beitt við aurburðarmælingar. Eftir er að mæla NH<sub>4</sub> úr tveimur leiðöngrum, og heildarmagn N úr öllum leiðöngrunum. Byrjað var að kaupa Th og V efnagreiningar frá og með júnileiðangri. En vanadíum (V) er mikilvægt fyrir bindingu köfnunarefnis (Sigurður R. Gíslason og Eydís Eyriksdóttir 2004) og þórium (Th) er mikilvægt fyrir prófun á æstæði líkani um efnaeðrun og aflæna veðrun sem er hluti af MS verkefni Eydísar S. Eiríksdóttur. Leiðni og pH vatns eru hitastigsháð. Þess vegna er getið um hitastig vatnsins þegar leiðni og pH voru mæld á rannsóknarstofu. Styrkur uppleystra aðalefna er gefinn í millimólum í kíló vatns (mmól/kg), styrkur snefilefna sem míkromólum í kíló vatns (µmól/kg) og nanómólum í lítra vatns (nmól/l). Basavirkni, skammstöfuð Alk. („Alkalinity“) í Töflu 1, 3 og 4-17, er gefin upp sem „milliequivalent“ í lítra vatns. Heildarmagn uppleysts ólífræns kolefnis (Dissolved Inorganic Carbon, DIC) er gefið sem millimól C í hverju kg vatns í Töflu 1 og er reiknað samkvæmt eftirfarandi jöfnu (2), út frá mælingum á pH, hitastigi, sem pH-mælingin var gerð við, mældri basavirkni og mældum styrk kísils.

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

$K_1$  er hitastigsháður kleyfnistuðull kolsýru (Plummer og Busenberg 1982),  $K_2$  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 (Tafla 1). 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. Við hærri pH þarf að taka tillit til fleiri efnasambanda við reikningana.

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

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

Heildarmagn uppleysts ólífræns kolefnis (DIC) sem gefið er í millimólum C í hverjum lítra vatns í Töflu 1 er umreiknað í milligrömm karbónats ( $CO_3$ ) í jöfnu 3. Ástæðan fyrir þessu er að þegar heildarmagn uppleystra efna er mælt, með því að láta ákveðið magn sýnis gufa upp, breytist uppleyst ólífrænt kolefni að mestu í karbónat áður en það fellur út sem kalsít ( $CaCO_3$ ) og loks sem tróna ( $Na_2CO_3NaHCO_3$ ). Áður en að útfellingu trónu kemur tapast yfirleitt töluvert af  $CO_2$  úr vatninu til andrúmslofts (Eugster 1970; Jones o.fl. 1977 og Hardy og Eugster 1970). Vegna þess að  $CO_2$  tapast til andrúmslofts er  $TDS_{mælt}$  yfirleitt alltaf minna en  $TDS_{reikn}$  í efnagreiningartöflunum. Meðalstyrkur aurburðar í árvatninu er gefinn í milligrömmum í kíló (mg/kg). Styrkur nitursambanda og fosförs er gefinn upp sem míkromól í kíló vatns ( $\mu\text{mól/kg}$ ).

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

$$\text{Hleðslujafnv.} = \text{Katjónir} - \text{Anjónir} =$$

$$\text{Hleðslujafnv.} = Na + K + 2 Ca + 2 Mg - Alk - Cl - 2 SO_4 - F \quad (4).$$

Og mismunur sem hlutfallsleg skekkja

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

Styrkur neikvæðra hleðslna mælist nær alltaf aðeins meiri en þeirra jákvæðu. Mismunurinn er að meðaltali undir 3% (Töflur 3 til 17), sem verður að teljast gott þar sem skekkja milli einstakra mælinga er oftast yfir 3%.

Niðurstöður mælinga fyrir einstök vatnsföll sýndar í Töflum 4 til 18 þar sem árstíðarsveifla í rennsli, aurburði og efnasamsetningu einstakra vatnsfalla er dregin fram. Á undan hverri töflu er mynd af rennsliferli árinna á rannsóknartímabilinu. Bláar súlur sýna rennslið við ótruflað ástand, ljósbláar tákna rennslið leiðrétt vegna íss og gráar sýna áætlað rennsli fyrir tímabil þar sem eyða er í gögnunum. Rennslið, þegar sýni voru tekin, er merkt sérstaklega með rauðum lit á myndunum (sjá t.d. 2. mynd). Á eftir töflunum fyrir hvert vatnsfall er fyrst opna með „aurburðar-“ og „efnalyklum“ fyrir ólífrænan og lífrænan aurburð og

valin uppleyst efni. Gögnin á myndunum eru öll gögnin sem safnað hefur verið á tímabilinu frá nóvember 1998 til desember 2003. „Lyklarnir“ fyrir aurburðinn eru ekki hefðbundnir aurburðarlyklar, þeir eru venjulega gefnir með svokölluðu q-falli, þar sem aurburðarstyrkurinn er margfaldaður með rennsli, og fæst þá framburður kg/sek. Síðan eru vensl framburðar og rennslis skoðuð og vex þá fylgnin. 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. Veldisfallið og fylgnin,  $R^2$ , er sýnt við hverja mynd. „Efnalyklarnir“ fyrir uppleystu aðalefni sem rekja uppruna sinn til bergs og úrkomu eru tvenns konar: 1. Vensl styrks uppleystu efnanna og augnabliksrennslis þegar safnað var er sýnt á myndunum 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 hægra megin á opnunni. Öll efni á hægri síðunni rekja uppruna sinn eingöngu til bergs. Uppleystu aðalefni sem rekja uppruna sinn að hluta til úrkomu, Na, K, Mg, Ca og  $SO_4$  eru leiðrétt þannig að gert er ráð fyrir að allt Cl í straumvötnunum reki uppruna sinn til úrkomu og að hlutföll Cl og Na, K, Mg, Ca og  $SO_4$  séu þau sömu og í sjó (Sigurður R. Gíslason o.fl. 1996). Úrkomuleiðrétting er sláandi fyrir Fjarðará (46. mynd) en þar er styrkur Cl mestur enda vatnasviðið nærri sjó. Vensl mælds styrks Na og rennslis eru nokkur,  $R^2$  er 0,3 fyrir annarrar gráðu veldisfall, en vensl styrks Na, sem hefur verið leiðréttur fyrir úrkomu og rennsli er lýst mun betur með annarrar gráðu veldisfalli eftir leiðréttingu því  $R^2$  er 0,5. Efnalyklarnir fyrir Jökulsá á Dal við Brú og Hjarðarhaga (10., 11, 17. og 18. mynd) miðast við sýnin sem tekin voru áður en sprengingar hófust í desember 2002. Sýnin sem safnað var 2003 eru táknuð með ferningum á myndunum. Á eftir efnalyklunum kemur önnur opna þar sem tímaráðir styrks valinna efna í hverju vatnsfalli er sýnt.

Framburður straumvatnanna er reiknaður með jöfnu 1 og er sýndur í Töflu 2. Framburður Jökulsár á Dal við Brú og Hjarðarhaga er haldið sér fyrir árið 2003 vegna framkvæmdanna við Kárahnjúka. 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.

Næmi efnagreiningaraðferða er sýnd í Töflu 19. Þegar styrkur efna mælist minni en næmi efnagreiningaraðferðarinnar er hann skráður sem minni en (<) næmið sem sýnt er í Töflu 19. Þessar tölur, þ.e. tölugildi viðkomandi næmis, 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 19 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 fosförs og niturs,  $P_{tot}$  og  $N_{tot}$  er lakari en fyrir aðrar næringarsaltagreiningar (Tafla 19). Þetta stafar af meðhöndlun sýna og geislun í útfjólubláu ljósi fyrir efnagreiningu.

Niðurstöður mælinga yfirborðsflatarmáls eru í Töflu 21. Efnagreiningar aurburðar eru sýndar fyrir einstök vatnsföll í Töflum 22 og 23. Loks eru súrefnissamsætur vatns sýndar í Töflu 24.

## SAMANTEKT

Þessi áfangaskýrsla er fyrst og fremst ætluð til þess að gera grein fyrir aðferðum og niðurstöðum mælinga sem gerðar voru á rannsóknartímabilinu frá janúar 2003 til desember 2003. Tímaháðum breytingum og mismuni milli vatnasviða hefur verið lýst og túlkað að nokkru í fyrri skýrslum (Sigurður R. Gíslason o.fl. 2000b; 2001; 2002a). Túlkanir gagnanna hafa verið og verða gerðar á alþjóðlegum ráðstefnum (t.d. Torssander ofl. 2004; Sigurður R. Gíslason ofl. 2004a), masters- (Eydis S. Eiríksdóttir) og doktorsritgerðum (Marin I. Kardjilov) og vísindagreinum í alþjóðlegum vísindatimaritum (Sigurður R. Gíslason og Eydis S. Eyríksdóttir 2004; Sigurður R. Gíslason ofl. 2004b; Oelkers ofl. 2004)

Meðaltal mælinga fyrir vatnsföllin er sýnt í Töflu 1. Einnig er heimsmeðaltal fyrir ómengið straumvötn gefið til samanburðar (Meybeck 1979, 1982; Martin og Meybeck, 1979; Martin og Withfield, 1983). Þegar meðaltöl fyrir straumvötnin eru borin saman (Tafla 1) er rétt að hafa í huga að meðaltalið gildir fyrir mismunandi tímabil. Nóvember 1998 til desember 2003 fyrir öll straumvötnin nema Fjarðará (nóvember 1998 til nóvember 2000), Jökulsá á Dal við Brú (nóvember 2000 til október 2002) og Jökulsá á Dal (nóvember 1998 til október 2002). Enn fremur er sérstakt meðaltal fyrir Jökulsá á Dal við Brú og Hjarðarhaga frá janúar 2003 til desember 2003. Á þessu tímabili voru virkjunarframkvæmdir hafnar við Kárahnjúka. Styrkur flestra efna minnkar frá vestri til austurs, frá Jökulsá á Fjöllum til Fjarðará. Styrkur efna eins og brennisteins, Ca, Mg, Sr, Ba, Fe og Mn er nokkuð hár í Jökulsá í Fljótsdal og Grímsá miðað við aldur bergs. Stafar það líklega af veðrun súlfíða og karbónata sem tengjast súra berginu á þessum vatnasviðum. Eins og sjá má í Töflu 1 var

rennsli að meðaltali meira þegar safnað var 2003 í Jökulsá á Dal við Brú og Hjarðarhaga. Enda var styrkur allra aðalefna utan Cl og F, að meðaltali minni 2003 en árin áður en framkvæmdir hófust við Kárahnjúk eins og við var að búast vegna meira rennslis. Hins vegar er styrkur næringarsalta, sérstaklega NO<sub>3</sub> og NH<sub>4</sub> meiri 2003 en fyrir framkvæmdir. Snefilefni Al, Fe, B, As og Ti eru í meiri styrk 2003 og þá sérstaklega As (Tafla 1).

Á eftir töflunum tveimur fyrir hvert vatnsfall (Töflur 4 til 18) er ein opna með „aurburðar“ og „efnalyklum“ fyrir ólífrænan og lífrænan aurburð og valin uppleyst efni. Þetta er svipað og í síðustu tveimur skýrslum um Austurland (Sigurður R. Gíslason 2002a; 2003d) nema hvað nú bætast við gögn frá janúar 2003 til desember 2003. Eins og áður sagði eru „aurlyklarnir“ ekki hefðbundnir aurburðarlyklar. Þeir eru venjulega gefnir með svokölluðu q-falli, þar sem aurstyrkurinn 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 aurburðarins (R<sup>2</sup>) 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<sup>2</sup>) eru sýnd við hverja mynd. „Efnalyklarnir“ fyrir uppleystu aðalefni 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.

Fylgni lífræns og ólífræns aurburðar við veldisfallið, sem lýsir venslum styrks aurburðar og rennslis, er lítil í Lagarfljóti. Fylgnin er annars sæmileg með nokkrum undantekningum.

Almennt gildir fyrir uppleystu efnin að fylgnin við veldisfallið er gott. Fylgnin er oftast minnst fyrir K. Styrkur uppleystu efnanna í Lagarfljóti við Lagarfoss er minna háður rennsli en straumvatna sem renna beint af landi. Í Jökulsá á Fjöllum er fylgni alkalinity, Ca og Mg, við veldisfallið lítil. Fylgnin er mjög mikil í Jökulsá á Dal við Brú og hún er góð í Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga og Jökulsá í Fljótsdal við Hól. Efnalyklarnir fyrir Jökulsá á Dal við Brú og Hjarðarhaga (10., 11, 17. og 18. mynd) eru tvenns konar. Sá sem táknadur er með efri jöfnunni og fylgnistuðli og ferli á myndunum miðast við sýnin sem tekin voru áður en sprengingar hófust í desember 2002, en neðri jafnan miðast við öll gögn sem aflað hefur verið fyrir og eftir sprengingar. Sýnin sem safnað var 2003 eru táknad með ferningum á myndunum og falla vel að ferlinum sem lýsir efnalyklinum fyrir sprengingar í desember 2002

Almennt gildir að fylgni styrks og rennslis við veldisfallið er ekki eins mikil fyrir snefilefni og hún er fyrir aðalefni. Líklega eru önnur ferli, sem stjórna styrk þeirra en aðalefnanna, t.d. ásó og losun frá yfirborði gruggs. Eina snefilefnið sem sýnt er á „efnalyklunum“ er molybdeum, Mo, en fyrir þetta efni er mikil fylgni styrks og rennslis við veldisfallið. Önnur efni sem sýna fylgni við veldisfallið í flestum ánum eru F, N<sub>tot</sub> og fylgnin er nokkur fyrir P, Cr, Cu vestast á svæðinu í Jökulsá á Fjöllum og Jökulsá á Dal.

„Efnalyklarnir“ sem hér hafa verið skilgreindir fyrir uppleyst efni og samfelldar rennslismælingar Vatnamælinga Orkustofnunar gera kleift að rannsaka áhrif loftslags á efnaveðrunarhraða á Austurlandi síðustu 40 árin.

Á eftir myndaopnunni með „aur-“ og „efnalyklum“ fyrir ólífrænan og lífrænan svifaur og valin uppleyst efni er önnur opna með tímaröðum fyrir styrk valinna efna í straumvötnunum. Uppröðun efna á vinstri síðu opunnar er sú sama og fyrir efnalyklana, nema hvað Mo er neðst á vinstri síðu og brennisteinn flyst yfir á hægri síðu. Efst á hægri síðu má sjá hvernig alkalinity og styrkur kísils hefur verið í straumvötnunum allt frá upphafi rannsókna 1998. Næst kemur brennisteinn, og brennisteinssamsætur, þá Fe, Mn, og loks Co og Cr.

Styrkur svifaurs er mestur þegar rennsli er mest í ánum. Það sama gildir um lífrænan aurburð en hann er yfirleitt fyrr á ferðinni og styrkur hans mestur á vorin. Styrkur aðalefna og alkalinity er mestur á veturna þegar rennsli er minnst og hann minnkar með auknu rennsli. Brennisteinssamsætur eru þungstar snemma vors þegar brennisteinn upprunninn úr sjó skolast fyrst úr snjó út í árnar. Um svipað leyti er styrkur Fe og Mn mestur í ánum, þ.e. snemma vors. Styrkur Co og Cr er nokkuð óreglulegri og mismunandi eftir vatnsföllum. Í sumum vatnsföllum virðist Cr hafa farið minnkandi á tímabilinu.

Næmi efnagreininga og hlutfallsleg skekkja mælinga á uppleystum efnunum er gefin í Töflu 19. Styrkur nokkurra snefilefna, (As, Cd, Pb, Hg, Th) og næringarsalta (P, NO<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub> og NH<sub>4</sub>) eru oft nærri eða undir greiningarmörkum. Magn aurburðar sem safnað var með um 60 l sýnum er sýnt í Töflu 20. Magnið er yfirleitt mest í júní, júlí, ágúst og september. Drjúgt hefur verið notað af þessum sýnum til efnagreininga, mælinga á efnasamsetningu, yfirborðsflatarmáli, bergflokkgreininga og ásogs- og afsogs-tilrauna á rannsóknarstofu. Yfirborðsflatarmál aurburðarsýna (m<sup>2</sup>/g), sem tekin voru rétt undir yfirborði megináls straumvatnanna, er sýnt í Töflu 21 og vensl rennslis og yfirborðsflatarmáls á 50. mynd. Yfirborðsflatarmál var mælt úr jökulánum úr völdum sýnum frá 1999 til 2001. Eðlisflatarmál (m<sup>2</sup>/g) gruggsins er yfirleitt meira í Jökulsá á Dal og í Fljótsdal (11 m<sup>2</sup>/g til 81 m<sup>2</sup>/g) en Jökulsá á Fjöllum, (3 m<sup>2</sup>/g til 13 m<sup>2</sup>/g). Eðlisflatarmál aurburðarins í Jökulsá á Dal var



mest í desember 1999 og þá í sýnum sem tekin voru í september og nóvember. Nokkur vensl eru milli eðlisflatarmáls og rennslis í Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga, því meira rennsli, því minna eðlisflatarmál (49. mynd). Þessu er öfugt farið í Jökulsá á Fjöllum, eðlisflatarmálið vex með auknu rennsli. Heildarflatarmál gruggsins á tímaeiningu vex með rennsli vegna aukins aurburðar. Annarrar gráðu veldisfall lýsir þessu nokkuð vel fyrir Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga og Jökulsá á Fjöllum, en mælingar eru ekki nógu margar til að kveða á um venslin fyrir Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljót (Tafla 21 og 50. mynd). Þessar mælingar hafa verið túlkaðar af Oelkers o.fl. (2004).

Yfirborðsflatarmál gruggsins í Grímsvatnahlaupinu 1996 var  $19 \text{ m}^2/\text{g}$  í fyrri hluta hlaupsins og það var  $12 \text{ m}^2/\text{g}$  þegar það var í hámarki (Matthildur B. Stefánsdóttir 1999). Yfirborðsflatarmál járnhýdroxíða getur verið allt að  $200 \text{ m}^2/\text{g}$ , leirsteinda um  $100 \text{ m}^2/\text{g}$  og yfirborðsflatarmál basaltglers,  $40\text{-}120 \mu\text{m}$  í þvermál, er um  $1 \text{ m}^2/\text{g}$ . Hægt er að nota yfirborðsflatarmálið til þess að áætla hámark t.d.  $\text{PO}_4$  eða Mn sem er ásogað á yfirborðið. Ef við gerum ráð fyrir að yfirborðsflatarmálið sé  $10 \text{ m}^2/\text{g}$ , gæti að hámarki  $10 \text{ mg}$  af  $\text{PO}_4$  verið ásogað á hvert gramm gruggs, eða  $5 \text{ mg}$  af Mn. Þessi ásoguðu efni geta síðan losnað af grugginu þegar það kemur í sjó.

Efnasamsetning aurburðarins í jökulánum er sýnd í Töflum 22 og 23. Í töflu 22 er styrkur aðalefna og nokkurra snefilefna sýndur en í Töflu 23 eru aðalefni og fjöldi snefilefna. Til þess að leggja mat á veðrunarstig aurburðarins þarf að skilgreina meðalefnasamsetningu upprunalega bergsins og verður það gert síðar (MS verkefni Eydísar S. Eiríksdóttur) með hjálp snefilefna sem sitja eftir við veðrunina (REE, Ti, Zr, Th, Nd; Louvat 1997).

Hlutföll súrefnissamsætna sem búið er að mæla eru sýnd í Töflu 24.

## ÞAKKARORÐ

Marin I. Kardjilov, Ingvi Gunnarsson, Svanur Pálsson, Kristján H. Sigurðsson og Júlíus Brynjarsson hafa tekið þátt í þessum rannsóknum. Þessum aðilum viljum við þakka vel unnin störf. Landsvirkjun og Hollustuvernd kostuðu rannsóknina og fulltrúar þessarra stofnana hafa sýnt verkefninu mikinn áhuga og stuðning. Sérstaklega viljum við þakka Sigmundi Freysteinsyni, Hugrónu Gunnarsdóttur og Ragnheiði Ólafsdóttur frá Landsvirkjun og frá Hollustuvernd þeim Helga Jenssyni, Gunnari Steini Jónssyni og Davíð Egilssyni og frá Auðlindaeild Orkustofnunar þeim Hákonu Aðalsteinssyni og Freysteini Sigurðssyni.

## 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, 513-556.
- Anna María Ágústsdóttir og Susan L. Brantley, 1994. Volatile fluxes integrated over four decades at Grímsvötn. *Journal of Geophysical Research*, 99 (B5), 9505-9522.
- AMAP 1997. Arctic Pollution Issues: A State of the Arctic Environment Report. Arctic Monitoring and Assessment Programme, Oslo, Norway, 188 bls.
- Ario, J. 1985. Chemistry of cold groundwater in the Langjökull volcanic zone. Research report 8701. Nordic Volcanological Institute, Reykjavík, 26 bls.
- Árni Snorrason 1990. Markmið og skipulag vatnamælinga á Íslandi. Í Vatnið og landið, Guttormur Sigbjarnarson (ritstjóri). Vatnafræðiráðstefna, október 1987. Orkustofnun, Reykjavík, bls. 89-93.
- Bergur Sigfússon 2004. Assessment of *in-situ* weathering of an Histic Andosol-microcosm to field scale study. MS ritgerð við Háskóla Íslands, 136 bls.
- Bjarni Kristinsson, Snorri Zóphóniasson, Svanur Pálsson og Hrefna Kristmannsdóttir, 1986. Hlaup á Skeiðarársandi 1986. Orkustofnun OS 86080/VOD-23 B, 39 s.
- Bragi Árnason 1976. Groundwater systems in Iceland traced by deuterium. *Vísindafélag Íslendinga*, Rit 42, 236 bls.
- Davíð Egilsson, Elísabet D. Ólafsdóttir, Eva Yngvadóttir, Helga Halldórsdóttir, Flosi Hrafn Sigurðsson, Gunnar Steinn Jónsson, Helgi Jensson, Karl Gunnarsson, Sigurður A. Þráinsson, Andri Stefánsson, Hallgrímur Daði Indriðason, Hreinn Hjartarson, Jóhanna Thorlacius, Kristín Ólafsdóttir, Sigurður R. Gíslason og Jörundur Svavarsson, 1999. Mælingar á mengandi efnum á og við Ísland. Niðurstöður vöktunarmælinga. Starfshópur um mengunarmælingar, mars 1999, Reykjavík, 138 bls.
- Driscoll, C.T., Baker, J.P., Bisogni, J.J. og Schofield, C.L. 1980. Effect of aluminum 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, 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.
- Gensemer, R.W. and Playle, R.C. Playle 1999. The bioavailability and toxicity of Aluminium in aquatic environments. *Crit. Rev. Environ. Sci. Technol.* 29, 315-450.
- Guðmundur Kjartansson 1957. The eruption of Hekla 1947-1948. III, 1. Some secondary effects of the Hekla eruption. *Soc. Scientiarum Islandica*: 1-42, Reykjavík.
- Guðmundur E. Sigvaldason, 1965. The Grímsvötn thermal area. Chemical analysis of jökulhlaup water. *Jökull*, 15(3), 125-128.
- Halldór Ármannsson 1970. Efnarannsókn á vatni Elliðaána og aðrennslis þeirra. Rannsóknarstofnun iðnaðarins, fjölrit nr. 26, 67 bls.
- Halldór Ármannsson 1971. Efnarannsókn á vatni Elliðaána 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 – og Ölfusár; einnig Þjórsár við Urriðafoss: Orkustofnun, OS – RI, Reykjavík, 28 bls.
- Hardy, L.A. og Eugster, H. P. 1970. The evolution of closed-basin brines. *Mineral. Soc. Am. Spec. Pub.* 3, bls. 273-290.
- Haukur Tómasson, Hrefna Kristmannsdóttir, Svanur Pálsson og Páll Ingólfsson, 1974. Efnisflutningar í Skeiðarárhlaupi 1972, Orkustofnun, OS-ROD-7407, 20 s.
- Haukur Tómasson, Sigurjón Rist, Svanur Pálsson og Hrefna Kristmannsdóttir, 1985. Skeiðarárhlaup 1983, rennslis, aurburður og efnainnihald. Orkustofnun OS-85041/VOD-18 B, 27 s.
- Haukur Tómasson, Svanur Pálsson og Guðmundur H. Vigfússon, 1996. Framburður svifauers í jökulánum norðan Vatnajökuls. Orkustofnun, OS-96024/VOD-02.
- Hákon Aðalsteinsson 2000. Aurframburður á Eyjabökkum. OS-2000/071.
- Helgi Björnsson og Hrefna Kristmannsdóttir, 1984. The Grímsvötn geothermal area, Vatnajökull, Iceland. *Jökull*, 34, 25-50.

- Hilmar J. Malmquist, Guðni Guðbergsson, Ingi Rúnar Jónsson, Jón S. Ólafsson, Finnur Ingimarsson, Erlín E. Jóhannsdóttir, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, Sesselja G. Sigurðardóttir, Stefán Már Stefánsson, Íris Hansen og Sigurður S. Snorrason, 2001. Vatnalífriki á virkjanaslóð. Áhrif fyrirhugaðrar Kárahnjúkavirkjunar ásamt Laugafellsveitu, Bessastaðaárveitu, Jökulsárveitu, Hafursárveitu og Hraunaveitu á vistfræði vatnakerfa. Náttúrufræðistofa Kópavogs, Veiðimálastofnun, Líffræðistofnun Háskólans. Unnið fyrir Náttúrufræðistofnun og Landsvirkjun (LV-2001/025) 254 bls.
- Hrefna Kristmannsdóttir, Axel Björnsson, Svanur Pálsson og Árný E. Sveinbjörnsdóttir 1999. The impact of the 1996 subglacial volcanic eruption in Vatnajökull on the river Jökulsá á Fjöllum, North Iceland. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 92, 359-372.
- Hrefna Kristmannsdóttir, Árni Snorrason, Sigurður R. Gíslason, Hreinn Haraldsson, Ásgeir Gunnarsson, Sigvaldi Árnason, Snorri Zóphóníasson, Steinunn Hauksdóttir og Sverrir Elefsen, 2000. Þróun efnavöktunarkerfis til varnar mannvirkjum við eldsumbrot í jökli. I. Bakgrunnur. Febrúarráðstefna 2000. Ágrip erinda og veggspjalda. Jarðfræðafélag Íslands, bls. 9-11.
- Kardjilov M. I., Gíslason G. and Gíslason, S.R. (2001). Geochemical modelling of weathering in eastern Iceland. Vorráðstefna 2001. Ágrip erinda og veggspjalda. Jarðfræðafélag Íslands, bls. 48.
- 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.
- Ingunn María Þorbergsdóttir og Sigurður Reynir Gíslason 2004. Internal loading of nutrients and certain metals in the shallow eutrophic Lake Mývatn, Iceland. *Aquatic Ecology* (í prentun).
- Ingunn M. Þorbergsdóttir, Sigurður R. Gíslason, Haraldur R. Ingvason og Árni Einarsson 2003. Benthic oxygen fluxes in highly productive sub-arctic Lake Mývatn, Iceland: In situ benthic chamber study. *Aquatic Ecology* (í prentun).
- 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. Torlacius, 1997. Heavy metals and persistent organic pollutants in air and precipitation in Iceland. Veðurstofa Íslands, Report, VÍ-G97034-TA02, Reykjavík, 20 bls. auk viðauka.
- Jón Ólafsson 1992. Chemical characteristics and trace elements of Thingvallavatn. *Oikos* 64, 151-161.
- Jórunn Harðardóttir og Ásgeir Gunnarsson 2001. Heildaraurburður Jökulsár á Fjöllum. Niðurstöður ársins 2000. Orkustofnun, JHa-ÁG-2001/01, 25 bls.
- Jórunn Harðardóttir & Ásgeir Gunnarsson 2002a. Heildaraurburður Jökulsár á Fjöllum. Niðurstöður ársins 2001. Orkustofnun, greinargerð, JHa-ÁG-2002/01, 30 bls.
- Jórunn Harðardóttir & Ásgeir Gunnarsson 2002b. Mælingar á rennsli og svifaur í Jökulsá á Dal árið 2001. Orkustofnun, OS-2002/034, 23 bls.
- Jórunn Harðardóttir, Ásgeir Gunnarsson & Svava Björk Þorlákssdóttir 2003. Mælingar á rennsli, svifaur og skriðaur í Jökulsá á Dal árið 2002. OS-2003/001.
- Jórunn Harðardóttir 2002. *Recent development of sediment monitoring of glacial rivers in Iceland*. Erosion and Sediment Transport Measurement: Technological and Methodological Advances. Workshop in Oslo 19 – 21 June 2002.
- Jórunn Harðardóttir og Árni Snorrason í prentun. Sediment monitoring of glacial rivers in Iceland: a status report in press, (Proc. of the IAHS Workshop Erosion and Sediment Transport Measurement: Technological and Methodological Advances). *IAHS Red Book*.
- Likens G.E., Bormann F.H. and Johnsson N.M., 1981. Interaction between major biogeochemical cycles in terrestrial ecosystems, in Likens G.E., editor. *Some Perspectives of the Major Biogeochemical Cycles-SCOPE 17*: New York, John Wiley, p. 93-112.
- Louvat, Pascale 1997. Étude Géochimique de L'Erosion Fluviale D'Iles Volcaniques Á L'Aide des Bilans D'Éments Majeurs et Traces. Óutgefín doktorsritgerð við Institute de Physique du Globe de Paris, Frakklandi, 322 bls.
- Louvat, P., Gíslason S.R. and Allégre C.J. 1999. Chemical and mechanical erosion of major Icelandic rivers: Geochemical budgets. In; Ármannsson, H. Ed., *Geochemistry of the Earth's Surface*, Balkema, Rotterdam, bls. 111-114.
- Martin, J.M., og Meybeck, M. 1979. Elemental mass-balance of material carried by world major rivers: *Marine Chemistry*, v. 7, bls. 173-206.
- Martin, J.M. og Whitfield, M. 1983. The significance of the river input of chemical elements to the ocean. Í Wong, S.S., ritstj., *Trace Metals in Seawater*, Proceedings of the NATO Advanced Research Institute on Trace Metals in Seawater, March 1981: Erice, Plenum Press, bls. 265-296.
- Meybeck, M. 1979. Concentrations des eaux fluviales en éléments majeurs et apports en solution aux océans: *Rev. Geologie Dynamique et Géographie Physique* 21. 215-246.
- Meybeck, M. 1982. Carbon, nitrogen and phosphorus transport by world rivers: *American Journal of Science* 282. 401-450.

- Niels Óskarsson 1980. The interaction between volcanic gases and tephra; fluorine adhering to tephra of the 1970 Hekla eruption. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 8. 251-266.
- Oelkers, E.H., Gíslason S.R., Eiríksdóttir E.S., Elefsen S.O. and Hardardóttir J. 2004. The significance of suspended material in the chemical transport in rivers of NE Iceland. Eleventh International Symposium on Water-Rock Interaction, June 27th – July 2nd 2004, Saratoga Springs, USA (í prentun).
- Oslo and Paris Commissions 1995: Implementation of the Joint Assessment and Monitoring Programme, 68 bls.
- Plummer, N.L., and Busenberg, E. 1982. The solubility of calcite, aragonite and vaterite in CO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O solutions between 0 and 90°C, and an evaluation of the aqueous model for the system CaCO<sub>3</sub>-CO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O: *Geochimica et Cosmochimica Acta* 46, bls. 1011-1140.
- 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. Efnafræði úrkomu, jökla, árvatns, stöðuvatna og grunnvatns á Íslandi. *Náttúrufræðingurinn* 63 (3-4), bls. 219-236.
- Sigurður Reynir Gíslason (1997a). Sólarhringsveifla í efnasamsetningu straumvatna í Fljótsdal, á Austurlandi. *Raunvísindastofnun*, RH-27-97. 25 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason 1997b. ARCTIS, Regional Investigation of Arctic Snow Chemistry: Results from the Icelandic expeditions, 1996 – 1997. *Raunvísindastofnun* RH-29-97. 24 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason 2000. Koltvíoxíð frá Eyjafjallajökli og efnasamsetning linda og straumvatna í nágrenni Eyjafjallajökuls og Mýrdalsjökuls. *Raunvísindastofnun*, Reykjavík, RH-06-2000, 50 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason 2004. Chemical weathering, chemical denudation and the CO<sub>2</sub> budget for Iceland. *Quaternary Science Reviews* (í prentun).
- Sigurður R. Gíslason og Stefán Arnórsson 1988. Efnafræði árvatns á Íslandi og hraði efnaröfs. *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, Auður Andrésdóttir, Árný E. Sveinbjörnsdóttir, Niels Óskarsson, Þorvaldur Þórðarson, Peter Torssander, Martin Novak og Karel Zak 1992. Local effects of volcanoes on the hydrosphere: Example from Hekla, southern Iceland. Í; *Water-Rock Interaction*, Kharaka, Y.K. og Maest, A.S. (ritstj.). Balkema, Rotterdam, bls. 477-481.
- Sigurður R. Gíslason, Stefán Arnórsson og Halldór Ármannsson 1996. Chemical weathering of basalt in SW Iceland: Effects of runoff, age of rocks and vegetative/glacial cover. *American Journal of Science*, 296, bls. 837-907.
- Sigurður R. Gíslason, Jón Ólafsson og Árni Snorrason 1997a. Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Suðurlandi. *Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar, Hafrannsóknastofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnunarskýrsla*, RH-25-97, 28. bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Andri Stefánsson 1997b. Ferskvatns- og sigvatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. *Áfangaskýrsla til Norðuráls hf.* 15. nóvember 1997. 15 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Hrefna Kristmannsdóttir, Steinunn Hauksdóttir og Ingvi Gunnarsson (1997c). Rannsóknir á efnasamsetningu árvatns á Skeiðarársandi eftir gosið í Vatnajökli 1996. Í; *Vatnajökull, gos og hlaup 1996*, Hreinn Haraldsson ritstj., bls. 139-171, Vegagerðin, Reykjavík.
- 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., 82 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Eydís Salome Eiríksdóttir 1998d. *Vatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. Framvinduskýrsla* 15. nóvember 1998. Unnið fyrir Norðurál hf. og Íslenska járnblendifélagið hf. 51 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Björn Þór Guðmundsson og Eydís Salome Eiríksdóttir. Efnasamsetning Elliðaána (1997-1998) 1998e. *Raunvísindastofnun Háskólans*, RH-19-98, 100 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Jón Ólafsson, Árni Snorrason, Ingvi Gunnarsson og Snorri Zóphóniasson 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 ksilgúr á botni Mývatns. *Náttúruvísindastofnun við Mývatn. Fjölrit nr. 5*, 1998, 30 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Hrefna Kristmannsdóttir and Árný E. Sveinbjörnsdóttir 1998h. The 1996 subglacial eruption and flood from the Vatnajökull glacier, Iceland: effects of volcanoes on the

- transient CO<sub>2</sub> storage in the ocean. *Mineralogical Magazine*, 62A, 523-524.
- Sigurður Reynir Gíslason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Andri Stefánsson 1999. Vatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga. Lokaskýrsla, 15. júlí 1999. Unnið fyrir Norðurál hf. og Íslenska járnblendifélagið hf., 143 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Eydís Salome Eiríksdóttir 2000. ARCTIS, regional investigation of arctic snow chemistry: Results from the Icelandic expeditions, 1997-1999. Raunvísindastofnun, Reykjavík, RH-05-2000, 48 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Sverrir Óskar Elefsen, Ásgeir Gunnarsson, Peter Torsander og Niels Örn Óskarsson 2000b. Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Austurlandi, I. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnun, RH-12-2000, 50 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Sverrir Óskar Elefsen, Ásgeir Gunnarsson, Einar Örn Hreinsson, Peter Torsander og Niels Örn Óskarsson 2001. Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Austurlandi, II. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnun, RH-5-2001, 75 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Bergur Sigfússon, Sverrir Óskar Elefsen, Jörunn Harðardóttir, Ásgeir Gunnarsson, Einar Örn Hreinsson, Peter Torsander, Marin I. Kardjilov og Niels Örn Óskarsson 2002a. Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Austurlandi, III. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnun, RH-11-2002, 96 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Bergur Sigfússon, Sverrir Óskar Elefsen, Jörunn Harðardóttir, Ásgeir Gunnarsson, og Peter Torsander 2002b. Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Suðurlandi, V. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnun, RH-12-2002, 36 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, M. I. Kardjilov, G. Gísladóttir, E. S. Eiríksdóttir, B. Sigfússon, S. Ó. Elefsen, Árni Snorrason, D. Wolff-Boenisch, E. H. Oelkers, and P. Torsander 2002c. A quantitative field based study of basalt/basaltic glass weathering and its role in carbon fixation. *Geochimica et Cosmochimica Acta Special Supplement. Goldschmidt Conference Abstracts 2002*, p. A275.
- Sigurður Reynir Gíslason, Snorrason Á., Kristmannsdóttir H. K., Sveinbjörnsdóttir Á. E., Torsander P., Ólafsson J., Castet S. and Durpé B., 2002d. Effects of volcanic eruptions on the CO<sub>2</sub> content of the atmosphere and the oceans: the 1996 eruption and flood within the Vatnajökull Glacier, Iceland. *Chemical Geology* 190, 181-205. Editors' Choice, *Science* 298, p. 1681.
- Sigurður Reynir Gíslason, Eydís Salome Eiríksdóttir og Ingunn M. Þorbergsdóttir 2002e. Trace element control of primary production in Icelandic lakes. *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. 24-26.
- Sigurður Reynir Gíslason og Eydís Salome Eiríksdóttir 2004. Molybdenum control of primary production in the terrestrial environment. In: Wanty R. (ed.) *Eleventh International Symposium on Water-Rock Interaction*, June 27th – July 2nd 2004, Saratoga Springs, USA (í prentun).
- Sigurður Reynir Gíslason, Oelkers E. H. and Snorrason Á. 2004a. The role of river suspended material on the global carbon cycle. *Geochimica et Cosmochimica Acta Special Supplement. Goldschmidt Conference Abstracts 2004* (í prentun).
- Sigurður Reynir Gíslason, Eydís Salome, Bergur Sigfússon, Peter Torsander, Sverrir Elefsen, Jörunn Harðardóttir, Árni Snorrason, Marin I. Kardjilov, og Eric H. Oelkers 2004b. Effect of climate and age of rocks on the weathering of 0 to 11 Myr basalt in NE-Iceland: I. Chemistry of river waters. *Earth and Planetary Science Letters* (í undirbúningi).
- Sigurður R. Gíslason, Eydís S. Eiríksdóttir and Jón S. Ólafsson 2004c. Chemical composition of the interstitial water and diffusive fluxes within the diatomaceous sediment in Lake Mývatn, Iceland. *Aquatic Ecology* (í prentun).
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Bergur Sigfússon, Sverrir Óskar Elefsen, Jörunn Harðardóttir, Ásgeir Gunnarsson, Einar Örn Hreinsson, Peter Torsander, Marin I. Kardjilov og Niels Örn Óskarsson 2003d. Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Austurlandi, IV. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnun, RH-04-2003, 97 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Árni Snorrason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Bergur Sigfússon, Sverrir Óskar Elefsen, Jörunn Harðardóttir, Ásgeir Gunnarsson, og Peter Torsander, 2003e. Efnasamsetning, rennsli og aurburður straumvatna á Suðurlandi, VI. Gagnagrunnur Raunvísindastofnunar og Orkustofnunar. Raunvísindastofnun, RH-03-2003, 85 bls.
- Sigurður Steinþórsson og Niels Óskarsson, 1983. Chemical monitoring of jökulhlaup water in Skeiðará and the geothermal system in Grímsvötn Iceland, *Jökull*, 33, 73-86.
- Sigurjón Rist, 1955. Skeiðarárhlaup 1954. *Jökull*, 5, 30-36.
- Sigurjón Rist 1974. Efnarannsókn vatna. Vatnasvið Hvítár – Ölfusár; einnig Þjorsár við Urriðafoss: Reykjavík, Orkustofnun, OSV7405, 29 bls.

- Sigurjón Rist 1986. Efnarannsókn vatna. Borgarfjörður, einnig Eilliðaár 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 costal waters. Rit Fiskideildar 126, bls. 79-88.
- Stefán Arnórsson og Auður Andrésdóttir 1995. Processes controlling the distribution of B and Cl in natural waters in Iceland: *Geochimica et Cosmochimica Acta*, v. 59, bls. 4125-4146.
- Stefán Arnórsson, Sven Sigurdsson og Hörður Svavarsson 1982. The chemistry of geothermal waters in Iceland. I. Calculation of aqueous speciations from 0° to 370°C: *Geochimica et Cosmochimica Acta* 46, bls. 1513-1532.
- Stefán Arnórsson, Auður Andrésdóttir og Árný E. Sveinbjörnsdóttir 1993. The distribution of Cl, B,  $\delta D$  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 Eliásson 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.
- Stefán Arnórsson, Ingvi Gunnarsson, Andri Stefánsson, Auður Andrésdóttir og Árný E. Sveinbjörnsdóttir. Major element chemistry of surface- and ground waters in basaltic terrain, N-Iceland. I. Primary mineral saturation. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 66, 4015-4046.
- Svanur Pálsson 2003. Bergflokkun á svifaur úr Jökulsánum norðan Vatnajökuls 1999, 2000, 2001 og 2002. Greinargerð, Orkustofnun Vatnamælingar, SvP-2003/01.
- 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, Snorri Zóphóniásson, Oddur Sigurðsson, Hrefna Kristmannsdóttir og Hákon Aðalsteinsson, 1992. Skeiðarárhlaup og framhlaup Skeiðarárjökuls 1991, Orkustofnun OS92035/VOD-19 B.
- Svanur Pálsson, Jörunn Harðardóttir, Guðmundur H. Vigfússon og Árni Snorrason 2000. Reassessment of suspended sediment load of river Jökulsá á Dal at Hjarðarhagi. Orkustofnun OS-2000/070.
- 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.
- Torssander P., S.R. Gíslason, E.S. Eiríksdóttir, S. Elefsen, CM. Mörth and Á. Snorrason 2004. Origin of Fe, Mn and sulfur in glacial rivers, NE Iceland. *Geochimica et Cosmochimica Acta Special Supplement. Goldschmidt Conference Abstracts 2004* (in press).
- Veðráttan, 1958 til 1981. Veðurstofa Íslands, Reykjavík.
- VST og Orkustofnun 2003. Botnskrið Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga árin 2000 og 2001. VST og Orkustofnun. VST-2000-0304/09 OS-2001/023. 57 bls.

## Töflur og myndir

Tafla 1. Meðalefnasamsetning straumvatna á Austurlandi

Vatnsfall	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hiti °C	Löft- hiti °C	pH	Leiðni µS/cm	SiO <sub>2</sub> mmól/kg	Na mmól/kg	K mmól/kg	Ca mmól/kg	Mg mmól/kg	Alk meq/kg	DIC mmól/kg	SO <sub>4</sub> mmól/kg	SO <sub>4</sub> mmól/kg	SO <sub>4</sub> mmól/kg	δ <sup>34</sup> S ‰	Cl mmól/kg	F µmól/kg	TDS mg/kg	TDS mg/kg	TDS mg/kg
														ICP-AES	Ion ex				reiknað	reiknað	reiknað
Jökulsá á Fjöllum	176,6	3,4	2,9	7,88	101	0,237	0,551	0,013	0,153	0,097	0,867	0,895	0,068	0,068	0,068	2,62	0,063	8,3	76	76	96
Jökulsá á Brú 2000-2002	108,4	1,7	3,2	7,63	54,9	0,14	0,257	0,005	0,115	0,032	0,468	0,486	<0,022	0,023	0,023	2,41	0,042	3,52	50	50	53
Jökulsá á Brú 2003	150	2,5	0	7,44	50,9	0,138	0,256	0,004	0,106	0,027	0,399	0,427	0,022	0,02	0,02	0,83	0,043	3,17	50	50	50
Jökulsá á Dal 1998-2002	157,9	1,7	4,4	7,62	62,7	0,163	0,235	0,007	0,136	0,065	0,556	0,586	0,018	0,018	0,018	3,32	0,045	3,25	57	57	62
Jökulsá á Dal 2003	172,7	2,1	4,4	7,48	59,8	0,151	0,22	0,005	0,123	0,05	0,493	0,526	0,016	0,016	0,016	2,98	0,045	2,98	55	55	55
Jökulsá í Fjóttsdal	36,1	2,8	5,6	7,61	77,4	0,151	0,17	0,006	0,229	0,077	0,639	0,674	0,053	0,053	0,053	2	0,046	3,1	54	54	73
Grímsá	29	4,3	5,3	7,44	55	0,163	0,129	0,005	0,132	0,065	0,379	0,412	0,035	0,035	0,035	3,79	0,081	1,6	44	44	51
Fellísá	8,8	3,5	5,6	7,34	36,2	0,15	0,109	0,004	0,069	0,05	0,279	0,307	0,008	0,007	0,007	10,4	0,059	1,04	33	33	38
Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	115,8	4,3	6,2	7,48	57,4	0,144	0,138	0,006	0,146	0,063	0,437	0,469	0,024	0,024	0,024	4,36	0,071	1,88	47	47	54
Fjarðará v/ Fjarðarselsvirkjun	3,8	3,3	4,2	7,22	33,1	0,111	0,131	0,003	0,047	0,036	0,181	0,21	0,011	0,011	0,011	10,8	0,099	0,68	26	26	30
Heimsmeðaltal						0,173	0,224	0,033	0,334	0,138	0,853	0,853	0,09	0,09	0,09		0,2	5,26	100,0	100,0	100,0

Vatnsfall	DOC mmól/kg	POC µg/kg	PON µg/kg	C/N mól	Svifaur mg/kg	P <sub>total</sub> µmól/kg	P <sub>col</sub> µmól/kg	P <sub>tot</sub> µmól/kg	PO <sub>4</sub> -P µmól/kg	DIP µmól/kg	DIP µmól/kg	DIP µmól/kg	DIP µmól/kg	DIP µmól/kg	DIP µmól/kg	DIP µmól/kg	DIP µmól/kg	DIP µmól/kg	DIP µmól/kg	DIP µmól/kg	DIN µmól/kg	NO <sub>3</sub> -N µmól/kg	NO <sub>2</sub> -N µmól/kg	NH <sub>4</sub> -N µmól/kg	DIN/DON µmól/kg	POC/Svifaur µmól/kg	DOC/ DOC+POC	
						ICP-MS	col				hlutfall										reiknað	reiknað	reiknað	reiknað	reiknað	reiknað	reiknað	%
Jökulsá á Fjöllum	0,02	246	19,2	54,3	942	1,67	1,66	1,66	1,5	0,172	8,7	4,02	0,073	0,073	0,073	2,25	1,77	1,28	0	49								0
Jökulsá á Brú 2000-2002	<0,020	300	<28,9	20,4	327	0,624	0,608	0,641	0,641	-0,017	17,6	7,22	<0,087	<0,087	<0,087	4,85	2,37	2,05	0	44								0
Jökulsá á Brú 2003	<0,059	354	<32,3	12,3	484	0,676	0,676	0,639	0,639	0,036	17,6	4,94	0,088	0,088	0,088	6,4	0,001				0,001							0
Jökulsá á Dal 1998-2002	0,031	332	32,4	50,8	325	0,499	0,458	0,533	-0,033	-0,033	9,5	5,23	0,072	0,072	0,072	3,29	1,94	1,7	0	53							0	
Jökulsá á Dal 2003	<0,029	418	42,6	11,4	432	0,547	0,499	0,495	0,495	0,052	9,5	4,6	0,086	0,086	0,086	5,52	1,38	2,34	0	45							0	
Jökulsá í Fjóttsdal	0,03	458	33,7	39,5	267	0,312	0,305	0,33	0,33	-0,018	16,6	3,61	0,063	0,063	0,063	2,47	1,14	2,16	0	44							0	
Grímsá	0,025	251	18,4	28,5	10	0,1	0,148	0,147	0,147	-0,047	16,6	5,21	0,056	0,056	0,056	2,87	2,34	1,23	0,02	57							0	
Fellísá	0,02	178	12	55,5	10	0,141	0,134	0,133	0,133	0,008	16,6	4,73	0,064	0,064	0,064	2,8	1,93	1,45	0	49							0	
Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	0,031	391	33,2	20,1	86	0,199	0,222	0,264	-0,065	-0,065	6,7	3,73	0,041	0,041	0,041	2,18	1,56	1,4	0,03	49							0,03	
Fjarðará v/ Fjarðarselsvirkjun	0,018	227	12,2	70,5	8	0,127	0,094	0,111	0,111	0,017	6,7	3,73	0,041	0,041	0,041	2,18	1,56	1,4	0,03	49							0,03	
Heimsmeðaltal						0,323	0,323				0,67	7,14	0,065	0,065	0,065	8,57	18,6	0,46	1	60								1

Vatnsfall	Al µmól/kg	Fe µmól/kg	B µmól/kg	Mn µmól/kg	Sr µmól/kg	As nmól/kg	Ba nmól/kg	Cd nmól/kg	Co nmól/kg	Cr nmól/kg	Cu nmól/kg	Ni nmól/kg	Pb nmól/kg	Zn nmól/kg	Hg nmól/kg	Mo nmól/kg	Ti nmól/kg	Th nmól/kg	V µmól/kg
Jökulsá á Fjöllum	0,864	0,227	1,278	0,014	0,052	0,435	0,354	0,028	0,219	7,09	2,95	7,72	0,06	3,73	0,011	6,8	19,1		
Jökulsá á Brú 2000-2002	0,683	0,106	0,198	0,031	0,017	<0,313	<0,571	<0,255	0,143	2,06	4,46	5,59	<0,057	<3,82	<0,011	3,26	9,55		
Jökulsá á Brú 2003	0,718	0,181	<0,663	0,023	0,017	<0,715	<0,219	0,019	0,151	1,7	4,98	2,76	<0,055	<4,58	<0,010	3,4	23,2	<0,009	0,277
Jökulsá á Dal 1998-2002	0,619	0,185	0,205	0,05	0,036	0,355	0,479	0,045	0,264	2,12	8,14	5,34	0,117	6,89	0,011	2,74	13,8		
Jökulsá á Dal 2003	0,701	0,257	<0,669	0,035	0,027	<0,700	<0,419	<0,023	0,221	1,46	6,9	25,1	<0,057	5,96	<0,010	2,83	31,6	<0,009	0,212
Jökulsá í Fjóttsdal	0,393	0,259	0,267	0,102	0,091	1,03	0,466	0,031	0,258	1,06	5,3	4,13	0,084	7,31	0,012	4,96	21,3	<0,009	0,108
Grímsá	0,179	0,29	0,257	0,062	0,086	0,472	1,564	0,033	0,232	1,2	4,83	4,12	0,096	11,4	0,012	1,06	5,62	<0,009	0,02
Fellísá	0,148	0,109	0,242	0,006	0,032	0,423	0,383	0,03	0,112	0,869	5,28	3,66	0,094	8,07	0,012	0,598	3,95	<0,009	0,032
Fjarðará v/ Fjarðarselsvirkjun	0,135	0,176	0,201	0,016	0,038	0,733	0,39	0,039	0,164	1,35	3,15	3,27	0,11	10,9	0,012	0,231	2,68	<0,009	0,032
Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	0,252	0,151	0,238	0,049	0,058	0,61	0,505	0,042	0,165	0,87	6,48	5,21	0,07	6,95	0,011	1,72	15	<0,009	0,033
Heimsmeðaltal																			



Tafla 2.Framburður straumvatna á Austurlandi

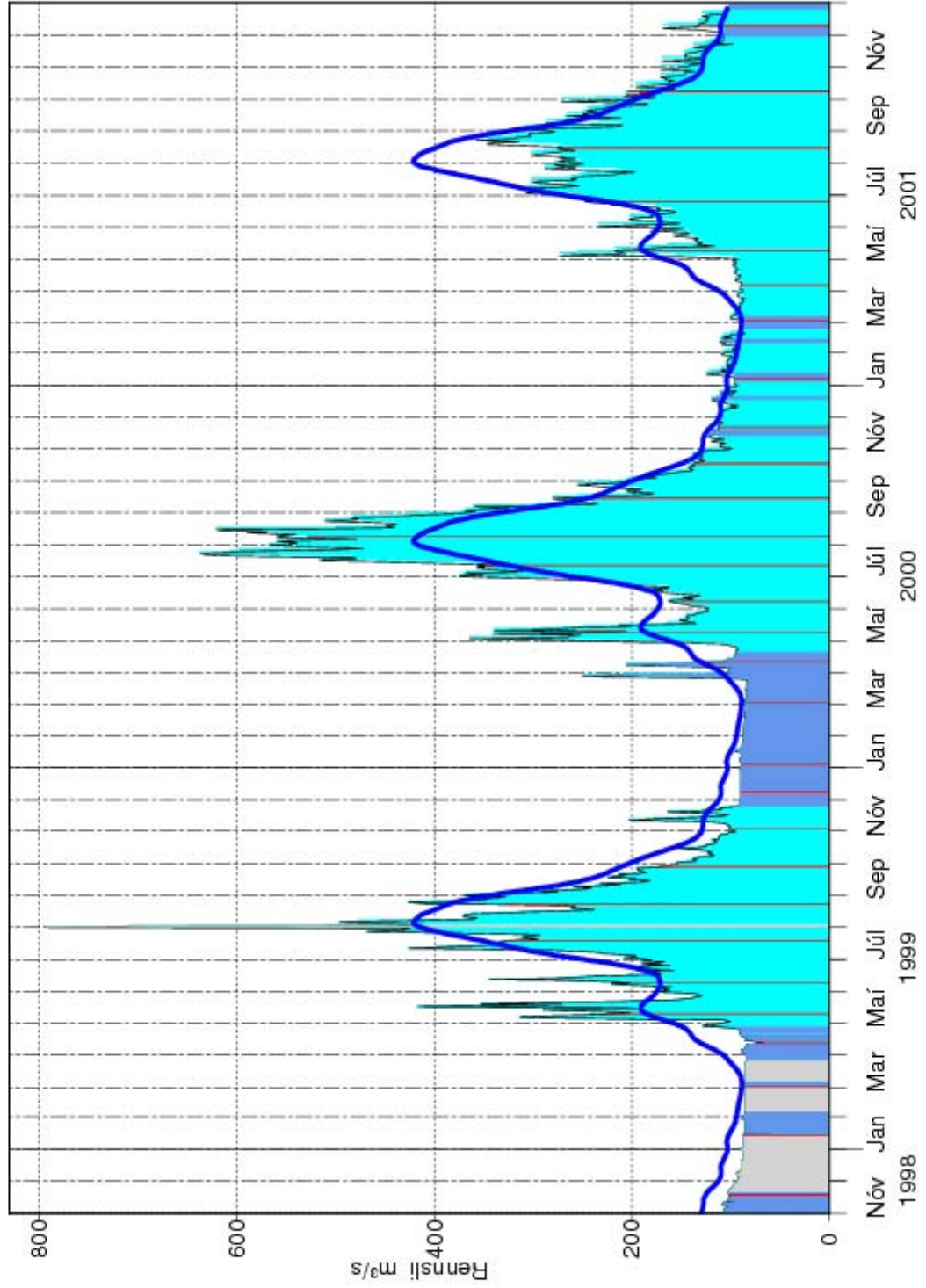
Vatnsfall	Meðalrennsli m <sup>3</sup> /sek	SiO <sub>2</sub> tonn/ári	Na tonn/ári	K tonn/ári	Ca tonn/ári	Mg tonn/ári	CO <sub>2</sub> tonn/ári	SO <sub>4</sub> tonn/ári	SO <sub>4</sub> tonn/ári	Cl tonn/ári	F tonn/ári	TDS tonn/ári	TDS tonn/ári	DOC tonn/ári	POC tonn/ári	PON tonn/ári
Jökulsá á Fjöllum	169	66242	59075	2510	32639	11854	197311	30771	30683	10679	714	372740	492576	1058	1733	136
Jökulsá á Dal, Brú, öll ár	121	15170	10814	351	9493	1126	46009	3017	3536	3564	113	91674	99705	1211	1603	138
Jökulsá á Dal, Brú, 2000-2002	121	18066	12183	416	11094	1333	47759	3350	3898	3747	121	155110	116893	999	1062	98
Jökulsá á Dal, Brú, 2003	121	10986	8835	257	7179	827	43480	2537	3013	3301	101	74866	11587	1517	2386	195
Jökulsá á Dal, Hjarðarhaga, öll ár	145	28242	15780	809	17429	3858	76074	4373	4441	5252	167	159148	182985	1584	2102	213
Jökulsá á Dal, Hjarðarhaga, 1998-2002	145	29395	15921	879	17754	4166	78370	4524	4663	5480	175	198496	189698	1748	1845	190
Jökulsá á Dal, Hjarðarhaga, 2003	145	23576	15212	526	16114	2615	66789	3761	3543	4328	134	155829	155829	920	3142	303
Jökulsá í Fljótsdal	149	28878	12401	879	31069	5123	99319	12545	12623	5464	203	157080	230162	1625	2976	219
Grímsá	24,3	6645	2029	166	3238	985	11348	1939	1990	2029	21	23229	32842	211	53	4
Fellsá	7,0	1415	388	27	408	182	2010	119	108	393	3	4788	5754	48	203	14
Lagarfljót v/ Legarfossvirkjun	114	31110	10849	720	18473	5492	68499	6432	6776	9712	114	134888	177038	1231	1080	103
Fjarðará v/ Fjarðarselsvirkjun	3,5	413	192	9	118	55	549	66	72	253	1	1704	1865	17	31	2
Samtals af Austurlandi	552	141177	96711	4399	78152	22385	388442	44660	45508	29460	1108	760154	954169	5101	6549	592
Vatnsfall	Svifaur tonn/ári	P tonn/ári	PO <sub>4</sub> -P tonn/ári	NO <sub>3</sub> -N tonn/ári	NO <sub>2</sub> -N tonn/ári	NH <sub>4</sub> -N tonn/ári	N <sub>tot</sub> tonn/ári	P <sub>tot</sub> tonn/ári	Al tonn/ári	Fe tonn/ári	B tonn/ári	Mn tonn/ári	Sr tonn/ári	As tonn/ári		
Jökulsá á Fjöllum	8719846	239	221	100	485	39,7	213	216	137	56,9	49,4	10,5	26,7	<0,160		
Jökulsá á Dal, Brú, öll ár	3029308	54	62	164	4,51	64,8	157	15,4	59	24,0	12,7	3,5	2,6	<0,088		
Jökulsá á Dal, Brú, 2000-2002	2163504	60	61	156	4,96	33,5	265	26,0	70	23,1	4,37	4,31	2,92	<0,058		
Jökulsá á Dal, Brú, 2003	4280515	46	63	177	3,86	110,2			44	25,2	24,7	2,4	2,1	<0,133		
Jökulsá á Dal, Hjarðarhaga, öll ár	3008115	66	74	147	4,61	34,0	223	38,0	90	60,8	13,4	11,2	7,9	<0,130		
Jökulsá á Dal, Hjarðarhaga, 1998-2002	2581741	64	73	129	4,50	36,4	278	47,4	87	52,1	6,25	12,2	8,4	<0,105		
Jökulsá á Dal, Hjarðarhaga, 2003	4732620	74	77	220	5,03	24,5			102	96,3	42,4	7,1	5,6	<0,231		
Jökulsá í Fljótsdal	2201172	48	51	126	4,87	47,6	173	29,7	60	65,4	12,5	29,1	25,3	<0,356		
Grímsá	10555	2	3	14	0,67	13,1	29	1,88	4,60	12,7	1,77	1,7	4,6	<0,030		
Fellsá	4028	1	1	5	0,17	1,1	10	0,51	0,94	1,96	0,439	0,1	0,5	<0,006		
Lagarfljót v/ Legarfossvirkjun	73106	17	23	74	2,92	46,4	161	10,6	22,2	25,1	7,90	5,2	16,8	<0,177		
Fjarðará v/ Fjarðarselsvirkjun	1192	0,347	0,179	1,64	0,05	0,38	3,4	0,169	0,334	0,937	0,079	0,091	0,206	<0,007		
Samtals af Austurlandi	14831568	377	380	487	17	185	757	280	308	168	83	31	54	<0,562		
Vatnsfall	Ba tonn/ári	Cd tonn/ári	Co tonn/ári	Cr tonn/ári	Cu tonn/ári	Ni tonn/ári	Pb tonn/ári	Zn tonn/ári	Hg tonn/ári	Mo tonn/ári	Ti tonn/ári	Th tonn/ári	V tonn/ári	Samtals Þungmálmur		
Jökulsá á Fjöllum	0,291	<0,020	0,140	1,62	1,06	1,68	0,13	2,76	<0,012	2,89	5,27			<16,0		
Jökulsá á Dal, Brú, öll ár	0,230	<0,148	0,039	0,155	0,68	0,98	0,039	1,28	<0,007	0,38	2,36	<0,002	8,5	<6,38		
Jökulsá á Dal, Brú, 2000-2002	0,353	<0,247	0,044	0,195	0,81	1,26	0,046	1,40	<0,008	0,40	2,01			<6,84		
Jökulsá á Dal, Brú, 2003	0,053	<0,005	0,031	0,097	0,49	0,57	0,028	1,10	<0,005	0,35	2,85	<0,005	20,7	<5,72		
Jökulsá á Dal, Hjarðarhaga, öll ár	0,269	<0,023	0,100	0,302	1,67	3,29	0,084	2,27	<0,010	0,58	5,03	<0,002	6,0	<13,7		
Jökulsá á Dal, Hjarðarhaga, 1998-2002	0,308	<0,026	0,101	0,327	1,65	1,44	0,090	2,25	<0,010	0,59	3,54			<10,4		
Jökulsá á Dal, Hjarðarhaga, 2003	0,113	<0,010	0,098	0,202	1,77	10,79	0,057	2,36	<0,009	0,58	11,1	<0,009	30,4	<27,3		
Jökulsá í Fljótsdal	0,296	<0,016	0,106	0,220	1,31	1,16	0,083	2,29	<0,011	1,21	5,81	<0,002	3,9	<12,9		
Grímsá	0,151	<0,003	0,014	0,049	0,21	0,18	0,016	0,533	<0,002	0,06	0,276	<0,000	0,1	<1,53		
Fellsá	0,011	<0,001	0,002	0,009	0,06	0,07	0,005	0,159	<0,001	0,01	0,049	<0,000	0,0	<0,372		
Lagarfljót v/ Legarfossvirkjun	0,248	<0,018	0,044	0,180	1,52	1,15	0,063	2,12	<0,008	0,42	2,46	<0,001	0,6	<8,40		
Fjarðará v/ Fjarðarselsvirkjun	0,004	<0,000	0,001	0,006	0,01	0,02	0,002	0,063	<0,000	0,00	0,016			<0,129		
Samtals af Austurlandi	1,04	<0,210	0	2	5	7	0,314	8	0,000	4	15	0	15	<44,7		



Tafla 3b. Styrkur uppleystra næringarsalta, þungmálma og annarra snefilefna í ám á Austurlandi árið 2003

Sýna- númer	Staðsetning	Dagsetning	Kl.	P	PO <sub>4</sub> -P	NO <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	N <sub>net</sub>	P <sub>tot</sub>	Al	Fe	B	Mn	Sr	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Mo	Ti	Th	V	
				µmól/kg	µmól/kg	µmól/kg	µmól/kg	µmól/kg	µmól/kg	µmól/kg	µmól/kg	µmól/kg	µmól/kg	µmól/kg	µmól/kg	µmól/kg	µmól/kg	µmól/kg	nmól/kg	nmól/kg	nmól/kg	nmól/kg	nmól/kg	nmól/kg	nmól/kg	nmól/kg	nmól/kg	nmól/kg	nmól/kg	µmól/kg
03-A001	Jökullsá / Fljótisdal	20.1.2003	13:30	0,278	0,385	4,780	0,089	0,207	0,241	0,057	0,252	0,084	0,136	1,602	0,291	0,068	0,209	1,115	6,29	1,89	0,068	9,24	0,012	10,05	5,85					
03-A002	Fellá	20.1.2003	15:00	0,129	0,190	6,089	0,117	<-0,19	0,167	0,090	0,286	0,005	0,037	<-0,667	0,146	0,028	0,105	0,731	5,82	0,97	<-0,048	2,45	<-0,010	1,03	7,73					
03-A003	Girnsá	20.1.2003	17:00	0,122	0,949	6,387	0,117	<-0,19	0,093	0,283	0,300	0,100	0,118	<-0,667	1,092	0,024	0,256	0,923	5,04	1,41	<-0,048	4,37	0,012	1,32	2,72					
03-A004	Jökullsá á Brú	21.1.2003	10:30	0,959	0,789	6,374	0,135	0,680	0,815	0,079	0,454	0,023	0,028	0,868	0,146	<-0,018	0,140	3,443	6,29	1,33	0,053	0,92	<-0,010	6,62	6,06					
03-A005	Jökullsá á Dal	21.1.2003	14:55	0,726	0,254	2,715	0,117	<-0,19	0,508	0,056	0,398	0,031	0,039	<-0,667	2,257	0,048	0,128	2,846	7,71	1,60	0,068	3,44	<-0,010	5,52	2,92					
03-A006	Laganfljót v/ Laganfossvirkjun	21.1.2003	16:40	0,221	0,148	3,490	0,114	<-0,19	0,148	0,109	0,263	0,030	0,054	<-0,667	0,364	<-0,018	0,105	0,712	6,92	1,12	<-0,048	0,92	<-0,010	1,53	12,53					
03-A007	Jökullsá á Brú	14.4.2003	11:30	0,623	0,635	7,091	0,108	0,078	0,360	0,045	0,305	0,020	0,023	<-0,667	<-0,73	0,020	0,081	1,789	5,51	1,52	<-0,048	1,99	<-0,010	3,10	3,97					
03-A008	Jökullsá á Dal	14.4.2003	15:10	0,371	0,296	4,477	0,078	0,078	0,360	0,045	0,305	0,020	0,023	<-0,667	<-0,73	0,020	0,081	1,789	5,51	1,52	<-0,048	1,99	<-0,010	3,10	3,97					
03-A009	Laganfljót v/ Laganfossvirkjun	14.4.2003	16:25	0,186	0,208	3,224	0,107	0,078	0,185	0,107	0,216	0,012	0,049	<-0,667	<-0,73	0,022	0,093	0,568	6,29	1,29	<-0,048	0,76	<-0,010	1,31	16,50					
03-A010	Jökullsá / Fljótisdal	14.4.2003	19:10	0,207	0,195	4,938	0,110	0,078	0,549	0,853	0,171	0,100	0,075	1,535	0,437	<-0,018	0,268	0,846	5,35	1,79	0,092	5,37	<-0,010	3,56	86,88					
03-A011	Fellá	14.4.2003	20:15	<-0,032	0,081	9,022	0,064	<-0,19	0,082	0,149	0,106	0,003	0,036	<-0,667	0,218	<-0,018	0,047	0,539	3,62	1,41	<-0,048	1,07	<-0,010	<-0,521	2,09					
03-A012	Girnsá	14.4.2003	21:40	<-0,032	<-0,065	0,915	0,103	<-0,19	0,089	0,104	0,105	0,027	0,070	<-0,667	0,583	0,020	0,093	0,827	3,78	1,53	<-0,048	5,75	<-0,010	0,82	1,67					
03-A013	Jökullsá á Brú	20.5.2003	12:20	0,610	0,572	5,391	0,082	<-0,19	1,023	0,285	0,179	0,037	0,023	<-0,667	0,218	<-0,018	0,186	2,404	10,23	4,48	<-0,048	3,21	<-0,010	5,42	39,68					
03-A014	Jökullsá á Dal	20.5.2003	14:30	0,407	0,438	4,136	0,067	<-0,19	0,719	0,278	0,116	0,054	0,047	<-0,667	0,218	0,022	0,256	1,981	11,17	49,24	0,058	8,58	<-0,010	6,05	26,73					
03-A015	Laganfljót v/ Laganfossvirkjun	20.5.2003	16:30	0,990	0,112	7,09	0,075	<-0,19	0,200	0,068	0,074	0,030	0,051	<-0,667	0,146	<-0,018	0,105	0,654	7,24	14,06	<-0,048	3,24	<-0,010	1,45	8,77					
03-A016	Jökullsá / Fljótisdal	21.5.2003	09:40	0,119	0,106	1,369	0,085	0,688	0,296	0,278	0,083	0,136	0,102	0,974	0,291	<-0,018	0,256	0,808	6,92	4,02	<-0,048	3,53	<-0,010	4,44	15,25					
03-A017	Fellá	21.5.2003	11:45	<-0,032	0,100	2,992	0,060	<-0,19	0,107	0,120	0,017	0,004	0,041	<-0,667	0,146	<-0,018	0,047	0,635	4,72	2,44	<-0,048	1,53	<-0,010	<-0,521	1,88					
03-A018	Girnsá	21.5.2003	12:10	<-0,032	0,023	0,206	0,050	<-0,19	0,137	0,242	0,044	0,046	0,074	<-0,667	0,655	0,030	0,140	0,827	4,72	3,29	0,116	5,73	0,057	1,05	3,76					
03-A019	Jökullsá á Brú	19.6.2003	11:30	0,504	0,555	5,452	0,080	<-0,19	0,704	0,175	<-0,925	0,017	0,006	<-0,667	0,146	<-0,018	0,128	0,654	3,67	1,60	<-0,048	<-3,06	<-0,010	1,15	22,56					
03-A020	Jökullsá á Dal	19.6.2003	13:50	0,465	0,737	4,111	0,078	0,95	0,689	0,172	<-0,925	0,028	0,012	<-0,667	0,146	<-0,018	0,186	0,789	5,52	1,82	0,063	3,85	<-0,010	1,25	21,51					
03-A021	Laganfljót v/ Laganfossvirkjun	19.6.2003	16:05	0,067	0,040	0,353	0,051	0,44	0,308	0,098	<-0,925	0,010	0,046	<-0,667	0,218	<-0,018	0,093	0,482	6,50	<-0,852	<-0,048	<-3,06	<-0,010	1,25	18,80					
03-A022	Girnsá	19.6.2003	18:55	0,047	0,086	0,793	0,060	0,93	0,239	0,168	<-0,925	0,017	0,054	<-0,667	0,728	0,020	0,081	0,750	3,92	<-0,852	0,164	5,31	<-0,010	0,94	5,64					
03-A023	Jökullsá / Fljótisdal	19.6.2003	21:20	0,449	0,457	4,011	0,084	0,52	0,697	0,193	<-0,925	0,101	0,056	1,735	0,218	<-0,018	0,151	0,500	4,55	1,91	<-0,048	5,35	<-0,010	3,34	44,28					
03-A024	Fellá	19.6.2003	22:30	<-0,032	0,131	0,420	0,058	0,45	0,215	0,140	<-0,925	0,005	0,021	<-0,667	0,728	0,028	<-0,058	0,462	5,52	3,92	0,179	10,11	<-0,010	<-0,521	6,06					
03-A025	Jökullsá á Brú	19.7.2003	10:30		0,510	3,601	0,069	0,21																						
03-A026	Jökullsá á Dal	19.7.2003	12:40	0,539	0,586	3,860	0,073	<-0,19	1,490	0,838	<-0,925	0,031	0,009	<-0,667	0,218	0,023	0,396	0,885	9,66	94,56	0,077	14,24	<-0,010	0,73	115,08					
03-A027	Laganfljót v/ Laganfossvirkjun	19.7.2003	14:15	0,105	0,146	1,230	0,056	<-0,19	0,534	0,197	<-0,925	0,019	0,044	<-0,667	0,218	0,020	0,256	0,577	9,19	28,96	<-0,048	12,77	<-0,010	1,25	48,25					
03-A028	Jökullsá / Fljótisdal	19.7.2003	18:00	0,439	0,495	2,857	0,064	0,23	0,704	0,047	<-0,925	0,109	0,045	2,136	0,218	0,019	0,163	0,442	3,78	5,11	0,092	4,30	<-0,010	1,98	6,06					
03-A029	Fellá	19.7.2003	18:50	0,056	0,131	0,558	0,058	<-0,19	0,219	0,045	<-0,925	0,003	0,021	<-0,667	0,146	<-0,018	0,105	0,346	6,99	7,39	<-0,048	10,69	<-0,010	<-0,521	3,34					
03-A030	Girnsá	19.7.2003	20:30	0,093	0,086	1,351	0,062	0,82	0,227	0,133	<-0,925	0,020	0,094	1,335	0,728	0,051	0,128	0,962	7,76	7,10	0,154	27,37	<-0,010	1,46	4,18					
03-A031	Jökullsá / Fljótisdal	26.8.2003	11:50	0,407	0,387	1,577	0,051	1,54	0,511	0,045	<-0,925	0,100	0,043	1,068	0,146	<-0,018	0,163	<-0,192	2,31	2,15	<-0,048	<-3,06	<-0,010	1,98	6,89					
03-A032	Girnsá	26.8.2003	15:05	0,076	0,138	0,282	0,042	16,04	0,228	0,174	<-0,925	0,017	0,102	<-0,667	0,728	<-0,018	0,116	0,789	5,84	1,36	<-0,048	7,16	<-0,010	2,71	2,92					
03-A033	Fellá	26.8.2003	17:10	0,098	0,147	0,544	0,067	<-0,19	0,187	0,025	<-0,925	0,002	0,037	<-0,667	0,218	<-0,018	0,128	0,327	9,55	1,23	<-0,048	4,08	<-0,010	<-0,521	1,46					
03-A034	Jökullsá á Brú	27.8.2003	08:50	0,546	0,523	2,163	0,073	4,18	0,563	0,152	<-0,925	0,014	0,007	<-0,667	<-0,73	0,018	0,128	0,365	1,983	4,583	<-0,048	7,234	<-0,010	0,730	20,468					
03-A035	Jökullsá á Dal	27.8.2003	11:45	0,520	0,519	2,768	0,102	<-0,19	0,371	0,100	<-0,925	0,020	0,008	<-0,667	<-0,73	0,018	0,151	0,404	2,423	10,325	<-0,048	4,603	<-0,010	0,730	13,784					
03-A036	Laganfljót v/ Laganfossvirkjun	27.8.2003	13:20	0,196	0,243	2,378	0,042	1,00	0,378	0,047	<-0,925	0,035	0,044	<-0,667	<-0,73	0,018	0,116	0,442	6,23	2,27	<-0,048	4,25	<-0,010	1,46	9,40					
03-A037	Jökullsá á Brú	26.9.2003	12:00	0,681	0,891	4,514	0,076	2,74	0,574	0,321	<-0,925	0,025	0,013	<-0,667	0,728	0,022	0,175	1,212	3,541	2,913	0,092	12,571	<-0,010	2,502	41,980					
03-A038	Jökullsá á Dal	26.9.2003	14:05	0,649	0,637	4,639		2,29	0,604	0,269	<-0,925	0,033	0,020	<-0,667	0,146	<-0,018	0,221	1,250	4,516	36,676	<-0,048	4,741	<-0,010	2,502	35,297					
03-A039	Laganfljót v/ Laganfossvirkjun	26.9.2003	16:45	0,365	0,764	5,704	0,125	2,05	0,261	0,063	<-0,925	0,015	0,046	<-0,667	0,146	<-0,018	0,256	0,423	7,05	8,66	0,068	4,60	<-0,010	1,46	10,03					
03-A040	Girnsá	27.9.2003	07:30	0,042	0,379	0,852	0,073	0,63	0,113	0,143	<-0,925	0,028	0,094	<-0,667	0,728	0,021	0,093	0,673	7,07	5,16	0,053	17,74	<-0,010	1,36	3,34					
03-A041	Jökullsá / Fljótisdal	27.9.2003	09:15	0,365	0,650	3,470	0,087	0,64	0,415																					

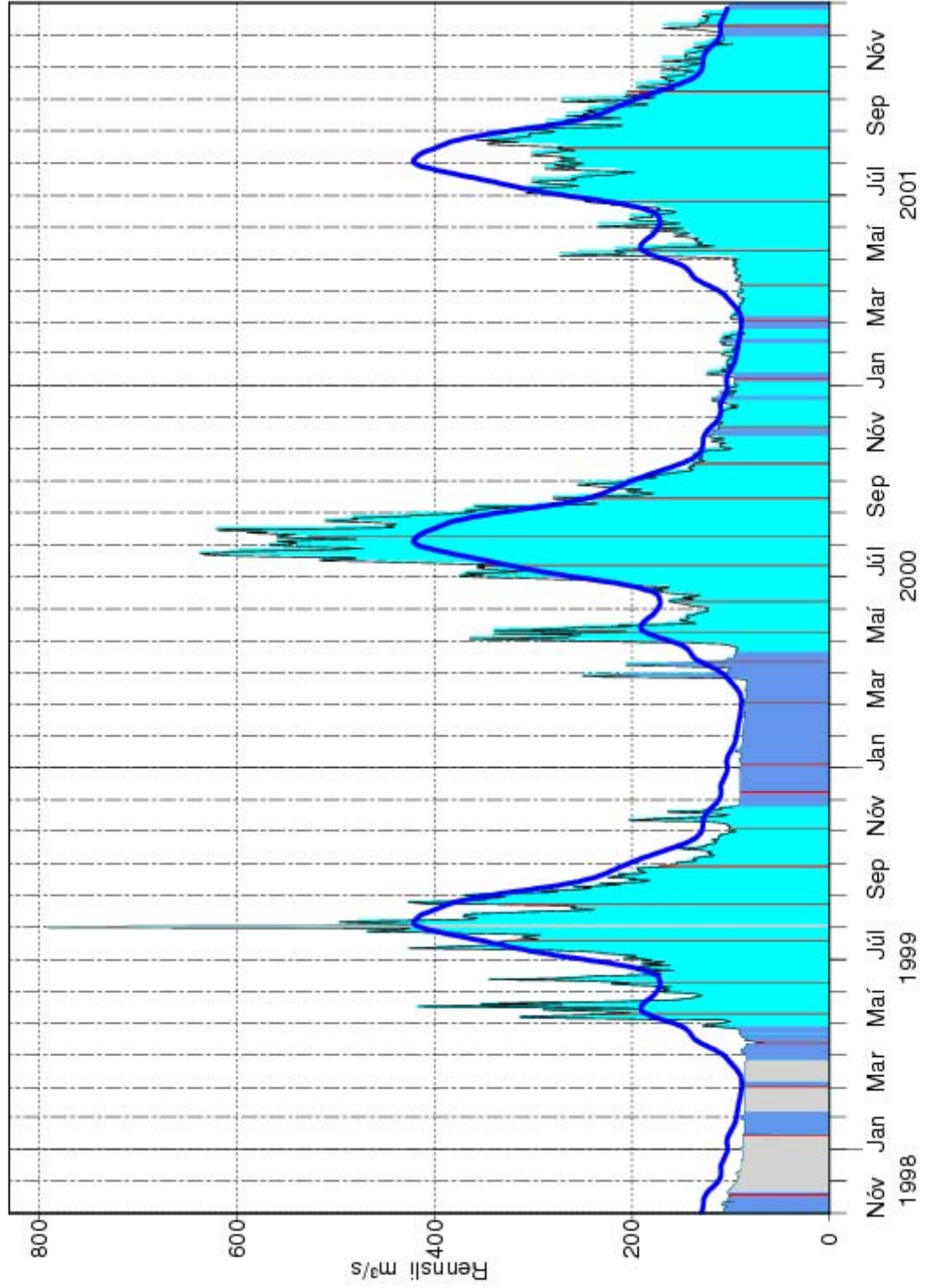
2. Mynd. Rennsli Jökulsár á Fjöllum og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni árin 1998-2001 Jafnaði meðaltalsársferillinn er fyrir árin 1997-2002



Tafla 4. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Fjöllum við Grimsstaði 1998-2000

Sýna númer	Dagsetning	Kl.	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hiti °C	Loft- hiti °C	pH	pH/leirni	Leirni µS/cm	SiO <sub>2</sub> mmól/kg	Na mmól/kg	K mmól/kg	Ca mmól/kg	Mg mmól/kg	Alk meq/kg	DIC mmól/kg	SO <sub>4</sub> mmól/kg	SO <sub>4</sub> mmól/kg	SO <sub>4</sub> %	δ <sup>34</sup> S ‰	CI mmól/kg	F µmól/kg	Hleðslu- jafnvægi meq/kg	% stokkja	TDS mg/l	TDS mg/kg	reiknað	DOC mmól/kg	POC µg/kg	C/N mól	Svifaur mg/l
98-A001	18.11.1998	12:40	112	0,1	1,8	7,74	16,1	127	0,306	0,766	0,020	0,207	0,155	1,211	1,268	0,093	0,090	3,06	0,080	10,8	0,03	2	88	136	0,025	80				9
99-A007	14.1.1999	16:15	87,4	0,0	-14,6	8,25	16,0	117	0,318	0,731	0,017	0,157	0,109	1,024	1,041	0,084	0,082	3,13	0,075	11,7	0,00	0	-	118	<0,017	33	<1,5	25,3	-	-
99-A008	1.3.1999	13:15	86	0,5	-1,8	7,33	20,1	108	0,298	0,679	0,014	0,153	0,105	0,967	1,076	0,083	0,079	3,48	0,069	11,2	0,00	0	97	117	0,017	126	<1,5	98,2	189	189
99-A015	12.4.1999	13:15	63,8	0,2	-6,3	7,99	17,4	114	0,299	0,687	0,013	0,166	0,112	1,037	1,065	0,084	0,085	2,38	0,071	11,5	-0,03	3	91	117	<0,017	147	5,7	30,3	166	166
99-A026	10.5.1999	14:00	192	3,9	6,1	7,48	22,3	71,0	0,174	0,379	0,010	0,099	0,062	0,539	0,580	0,043	0,043	4,57	0,055	5,8	0,03	4	47	65	0,017	131	11,9	12,9	8	8
99-A029	9.6.1999	20:00	193	10,0	14,6	7,8	23,3	75,5	0,201	0,426	0,012	0,103	0,065	0,619	0,642	0,047	0,048	2,79	0,044	6,55	0,01	1	50	72	0,017	274	<28,2	11,3	551	551
99-A036	19.7.1999	11:45	332	6,9	8,7	7,63	19,9	72,0	0,153	0,339	0,011	0,123	0,067	0,604	0,639	0,048	0,045	2,18	0,037	5,22	-0,01	1	59	68	0,017	996	39,4	29,5	4336	4336
99-A045	23.8.1999	19:15	320	9,2	13,1	7,9	21,0	93,6	0,169	0,368	0,010	0,179	0,089	0,786	0,811	0,048	0,048	2,77	0,042	5,19	-0,02	2	71	82	0,025	487	<1,5	379	2350	2350
99-A050	28.9.1999	13:00	176	1,1	-0,2	8,01	21,2	144	0,266	0,666	0,013	0,279	0,181	1,358	1,393	0,081	0,078	2,84	0,070	8,74	0,01	0	101	140	<0,017	236	<1,5	183	866	866
99-A059	3.11.1999	17:05	109	0,0	-1,9	7,82	19,2	115	0,288	0,666	0,017	0,164	0,106	0,983	1,020	0,085	0,083	2,64	0,070	10,1	-0,01	1	83	113	<0,017	148	9,1	19,0	528	528
00-A002	8.12.1999	17:00	115	-0,1	-4,8	7,84	19,4	128	0,299	0,709	0,019	0,203	0,132	1,155	1,197	0,091	0,092	1,81	0,081	10,2	-0,03	2	85	129	<0,017	175	<1,5	136	19	19
00-A015	3.3.2000	16:00	193	0,0	-13,1	8,15	19,3	119	0,294	0,679	0,014	0,160	0,106	0,999	1,018	0,086	0,088	2,06	0,075	11,39	-0,04	3	92	114	<0,017	118	<1,5	92,1	13,7	13,7
00-A025	11.4.2000	14:15	127	-0,1	-7,4	7,7	21,9	90,2	0,210	0,483	0,011	0,122	0,081	0,756	0,792	0,061	0,059	2,74	0,065	6,79	-0,05	5	66,5	86	<0,017	250	<1,5	194	633,8	633,8
00-A029	8.5.2000	15:15	228	5,1	6,9	7,81	22,5	67,7	0,151	0,332	0,010	0,100	0,063	0,574	0,595	0,041	0,041	3,30	0,048	4,95	-0,04	6	51,5	63	0,017	232	21,1	12,8	765,2	765,2
00-A042	7.6.2000	12:20	162	8,0	12,2	7,93	25,0	95,3	0,217	0,500	0,011	0,134	0,086	0,809	0,831	0,063	0,062	2,36	0,058	7,55	-0,05	3	70	90	<0,017	557	<1,5	433	991,4	991,4
00-A051	12.7.2000	13:30	362	9,4	10,5	7,93	20,6	81,0	0,139	0,327	0,008	0,171	0,075	0,722	0,744	0,043	0,045	3,63	0,040	4,29	-0,03	5	80	74	<0,017	621	96,8	7,5	3002	3002
00-A060	9.8.2000	13:00	536	6,6	17,9	7,79	23,2	70,0	0,118	0,283	0,007	0,148	0,064	0,615	0,638	0,036	0,038	2,08	0,037	3,92	-0,02	2	62	64	<0,017	379	63,5	6,97	5990,2	5990,2
00-A069	14.9.2000	13:00	253	5,4	11,4	8,06	21,5	114	0,191	0,522	0,013	0,204	0,143	1,068	1,093	0,063	0,061	2,64	0,061	5,26	-0,03	2	71	108	<0,017	206	23,6	10,2	815,8	815,8
00-A078	17.10.2000	10:00	135	1,3	-1,5	8,07	22,8	137	0,267	0,700	0,015	0,210	0,153	1,211	1,238	0,090	0,081	2,78	0,079	9,03	-0,02	1	89	129	<0,017	122			407,7	407,7
00-A087	21.11.2000	12:50	113	1,6	0,6	8,03	20,4	121	0,263	0,639	0,014	0,171	0,112	1,040	1,065	0,080	0,081	2,30	0,072	10,2	-0,06	5	91	411	0,009	<0,5	<1,5	0,39	410,5	410,5
Meðaltal 1998-2000			191	3,3	1,9	7,81	20,5	104,2	0,234	0,551	0,013	0,163	0,104	0,910	0,943	0,069	0,067	2,76	0,062	8,12	-0,02	2	76,7	115,0	<0,017	<259	<16,5	93,4	1098	1098
Sýna-númer	Dagsetning	Kl.	P µmól/kg	PO <sub>4</sub> -P µmól/kg	NO <sub>3</sub> -N µmól/kg	NO <sub>2</sub> -N µmól/kg	NH <sub>4</sub> -N µmól/kg	N <sub>tot</sub> µmól/kg	P <sub>tot</sub> µmól/kg	Al µmól/kg	Fe µmól/kg	B µmól/kg	Mn µmól/kg	Sr µmól/kg	As µmól/kg	Ba µmól/kg	Cd µmól/kg	Co µmól/kg	Cu µmól/kg	Cr µmól/kg	Zn µmól/kg	Pb µmól/kg	Hg µmól/kg	TDS mmól/kg	Mo µmól/kg	Ti µmól/kg				
98-A001	18.11.1998	12:40	2,115	1,16	1,98	<0,04	0,386	3,338	1,838	1,12	0,500	0,028	0,076	<0,227	0,627	0,225	0,339	9,98	4,78	2,15	0,153	7,31	<0,011	9,05	61,6	61,6				
99-A007	14.1.1999	16:15	2,215	1,95	3,28	<0,04	1,657	5,432	1,730	0,619	0,213	0,006	0,061	<0,240	0,385	<0,027	0,098	11,71	2,03	1,22	0,090	4,07	<0,011	9,44	15,4	15,4				
99-A008	1.3.1999	13:15	2,105	2,12	2,28	<0,04	<0,200	4,773	2,062	0,645	0,222	0,008	0,057	<0,214	0,457	<0,027	0,092	10,63	2,68	1,27	0,077	7,74	<0,011	9,14	19,4	19,4				
99-A015	12.4.1999	13:15	2,228	1,83	2,09	<0,04	2,387	3,971		0,645	0,204	0,007	0,062	<0,227	0,571	0,141	0,161	10,8	2,96	2,01	0,116	12,3	<0,011	9,58	22,6	22,6				
99-A026	10.5.1999	14:00	0,988	1,02	0,76	0,061	<0,200	3,314		0,789	0,392	0,019	0,039	<0,267	0,387	0,028	0,343	6,02	3,35	1,84	0,090	4,53	<0,011	4,09	41,4	41,4				
99-A036	19.7.1999	11:45	1,146	1,067	1,42	<0,04	<0,200	2,287	1,239	1,053	0,136	0,054	0,047	0,294	0,364	0,029	0,492	3,88	5,54	10,73	0,285	6,58	<0,011	4,29	18,7	18,7				
99-A045	23.8.1999	19:15	1,049	0,966	0,84	<0,04	<0,200	1,964	1,059	1,18	0,068	0,072	0,068	<0,367	0,240	<0,018	0,492	2,96	2,23	2,23	0,076	1,44	<0,011	3,70	9,75	9,75				
99-A050	28.9.1999	13:00	1,553	1,56	1,28	<0,04	<0,200	1,867	1,759	1,02	0,168	0,157	0,103	<0,427	0,386	0,020	0,916	6,06	3,15	9,32	0,126	1,90	<0,011	6,65	23,4	23,4				
99-A059	3.11.1999	17:05	2,260	1,94	1,92	<0,04	<0,200	2,500	1,896	1,18	0,403	1,674	0,021	0,063	0,494	0,481	0,028	0,319	10,4	4,85	9,49	0,140	15,2	<0,011	9,19	40,1	40,1			
99-A065	8.12.1999	17:00	2,154	1,980	2,06	0,042	0,855	2,844	1,946	1,04	0,405	1,785	0,023	0,077	0,788	0,422	0,28	2,46	9,31	4,34	3,31	0,068	7,28	<0,011	9,05	42,6	42,6			
00-A002	3.1.2000	17:00	2,267	0,784	2,47	<0,04	<0,200	2,874	2,024	1,68	0,876	1,628	0,024	0,069	0,627	0,646	0,027	0,404	10,8	4,70	2,69	0,150	7,95	<0,011	9,58	95,0	95,0			
00-A015	3.3.2000	16:00	2,286	1,58	1,90	<0,04	<0,200	2,594	2,165	0,686	0,209	1,693	0,005	0,062	0,507	0,236	0,012	0,553	10,7	1,72	2,16	0,063	<3,06	<0,011	9,42	15,8	15,8			
00-A025	11.4.2000	14:15	1,498	1,52	1,79	0,049	0,501	2,628	1,530	0,723	0,226	0,715	0,012	0,047	<1,99	0,502	0,035	0,227	7,04	8,45	3,78	0,194	22,3	<0,011	5,97	23,4	23,4			
00-A029	8.5.2000	15:15	0,898	0,721	2,14	0,115	<0,200	3,012	0,982	0,686	0,068	0,496	0,017	0,038	0,473	0,670	0,085	0,282	4,31	4,19	3,78	0,391	32,6	<0,011	6,39	3,26	3,26			
00-A042	7.6.2000	12:20	1,624	1,794	0,38	<0,04	<0,200	3,598	1,451	0,901	0,025	0,715	0,014	0,053	<1,36	0,313	0,021	0,193	6,60	2,52	3,25	0,083	12,6	<0,011	6,39	3,26	3,26			
00-A051	12.7.2000	13:30	1,095	0,994	0,79	0,104	0,206	2,293	1,030	1,21	0,167	0,841	0,055	0,060	<0,133	0,328	0,015	0,317	2,83	1,95	3,87	0,082	10,6	<0,011	3,45	22,8	22,8			
00-A060	9.8.2000	13:00	0,923	1,060	0,86	<0,04	<0,200	1,796	1,086	1,10	0,104	1,156	0,054	0,053	<0,133	0,284	0,078	0,275	1,75	1,75	5,38	0,057	8,85	<0,011	2,68	15,5	15,5			
00-A069	14.9.2000	13:00	1,127	1,56	0,96	0,058	<0,200	1,632	1,673	0,912	0,048	1,489	0,066	0,077	<0,133	1,063	0,018	0,402	3,90	2,14	3,63	0,116	7,55	<0,011	4,74	4,72	4,72			
00-A078	17.10.2000	10:00	1,734	1,33	1,20	0,051	<0,200	2,235	2,012	0,827	0,154	1,887	0,048	0,079	<0,133	0,320	0,015	0,266	7,27	2,58	4,23	0,042	3,21	<0,011	7,61	17,3	17,3			
00-A087	21.11.2000	12:50	1,941	2,150</																										

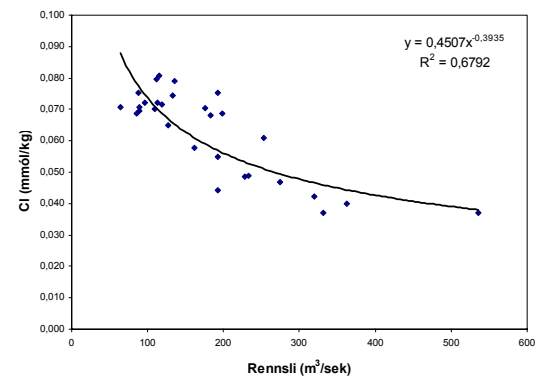
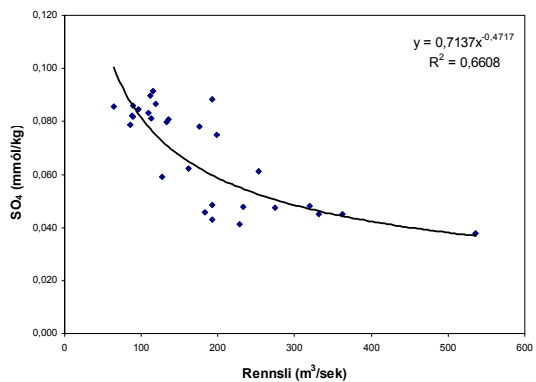
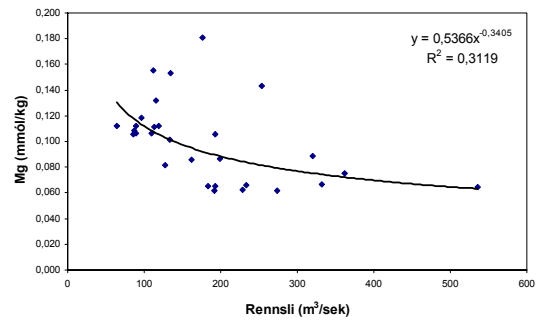
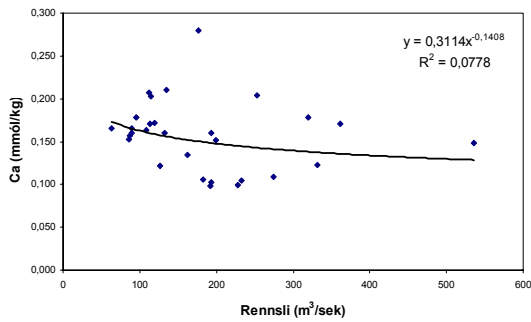
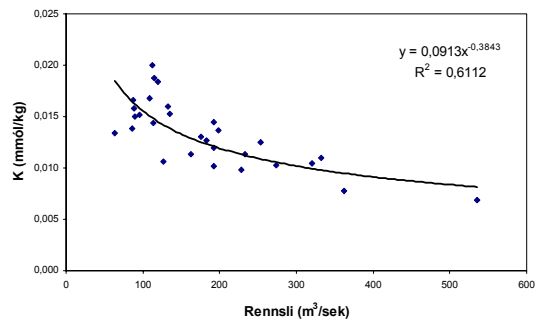
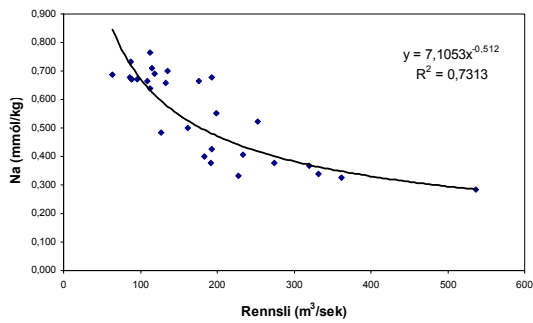
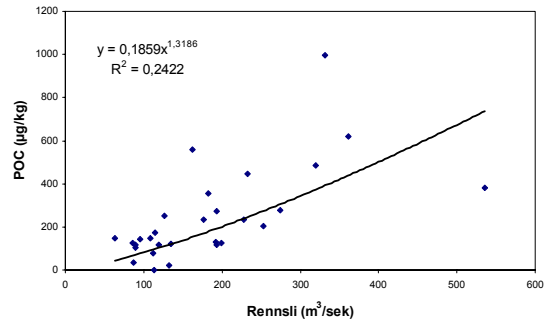
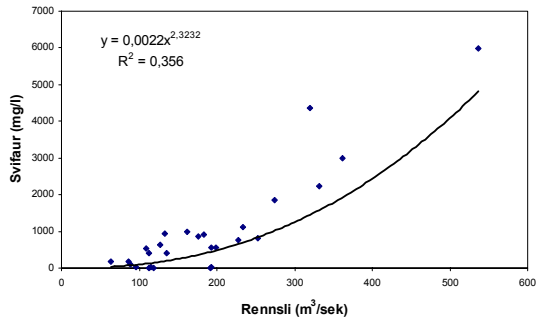
3. Mynd. Rennsli Jökulsár á Fjöllum og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni árin 1998-2001 Jafnaði meðaltalsársferillinn er fyrir árin 1997-2002



Tafla 5. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Fjöllum við Grimsstaði 2001

Sýna númer	Dagsetning	Kl.	Rennsli Vatns- m <sup>3</sup> /sek	Loft- hiti °C	pH	pH/leiðni Leiðni	SiO <sub>2</sub> mmól/kg	Na	K	Ca	Mg	Alk	DIC	SO <sub>4</sub>	SO <sub>4</sub>	SO <sub>4</sub>	δ <sup>34</sup> S ‰	Cl	F	Hleðslu- % meq/kg	TDS mg/l	DOC mmól/kg	POC µg/kg	C/N	Svifaur mg/l				
																										T °C	µS/cm	mmól/kg	mmól/kg
01-A007	6.1.2001	12:30	96*	0,0	-4,2	8,02	19,4	120	0,299	0,670	0,015	0,179	1,030	1,055	0,091	0,085	2,67	0,072	10,4	0,00	0	76	32	<0,008	142	12,8	13,0	32	
01-A016	3.3.2001	11:20	89*	0,0	-14,0	8,04	19,8	116	0,298	0,670	0,016	0,165	1,009	1,033	0,089	0,082	2,56	0,070	10,7	-0,01	1	-	-	<0,008	103	12,3	9,78	-	
01-A019	6.4.2001	14:30	89,2*	1,8	-1,0	8,1	25,5	113	0,282	0,670	0,015	0,160	1,033	1,053	0,079	0,086	2,33	0,071	10,9	-0,07	6	92	95	<0,008	115	11,6	11,6	95	
01-A026	9.5.2001	13:50	183	4,1	8,3	7,79	23,5	68,9	0,177	0,400	0,013	0,106	0,065	0,572	0,594	0,046	2,74	0,068	5,92	0,02	2	54	74	<0,008	357	42,3	9,86	905	
01-A033	25.6.2001	14:45	233	10,1	15,2	7,92	20,8	72,0	0,191	0,405	0,011	0,105	0,066	0,622	0,640	0,046	2,13	0,049	5,87	-0,01	2	73	71	0,013	448	52,5	10,0	1106	
01-A040	15.8.2001	18:10	274	5,8	12,5	7,94	22,0	71,2	0,171	0,378	0,010	0,109	0,062	0,608	0,625	0,046	2,35	0,047	5,87	-0,03	4	55	67	<0,008	277	7,9	41,2	83	
01-A047	8.10.2001	13:50	199	4,8	8,2	7,95	20,9	104	0,230	0,552	0,014	0,152	0,087	0,771	0,792	0,072	2,39	0,069	8,24	0,05	4	96	90	0,019	128	15,0	9,93	565	
01-A054	10.12.2001	15:00	133*	1,0	5,6	7,9	22,4	117	0,270	0,66	0,02	0,16	0,10	0,952	0,981	0,080	2,73	0,075	9,90	0,00	0	83	109	0,036	295	20,6	16,7	936	
02FA0006								0,435	0,618	0,024	0,751	0,268			0,275		2,52												
02FA0007								0,485	0,631	0,026	0,851	0,249			0,321		2,83												
Meðaltal 2001			162,0	3,45	3,8	7,96	21,8	97,8	0,240	0,550	0,014	0,142	0,090	0,825	0,847	0,068	2,487	0,065	8,48	-0,008	2,36	75,6	76,8	0,022	233	21,9			
Sýna- númer	Dagsetning	Kl.	P µmól/kg	PO <sub>4</sub> -P µmól/kg	NO <sub>3</sub> -N µmól/kg	NO <sub>2</sub> -N µmól/kg	NH <sub>4</sub> -N µmól/kg	N <sub>tot</sub> µmól/kg	P <sub>tot</sub> µmól/kg	Al	Fe	B	Mn	Sr	As	Ba	Cd	Co	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Mo	Ti				
01A007	6.1.2001	12:30	2,079	0,000	1,25	0,070	<0,200	2,668	2,360	0,801	0,190	1,702	0,005	0,059	<0,133	0,311	<0,009	0,078	8,94	2,85	2,03	0,044	3,18	<0,011	8,66	17,5			
01A016	3.3.2001	11:20	2,247	2,62	1,33	0,069	<0,200	5,405	2,222	0,867	0,312	1,693	0,006	0,058	<0,133	0,370	0,011	0,132	9,12	2,47	6,92	0,045	2,45	<0,011	9,25	30,3			
01A019	6.4.2001	14:30	1,992	2,31	0,52	0,084	0,297	5,163	2,074	0,741	0,224	1,378	0,006	0,052	<0,307	0,583	<0,009	0,153	9,04	3,78	6,39	0,068	4,74	<0,011	8,63	23,2			
01A026	9.5.2001	13:50	1,120	1,201	1,07	0,117	1,910	5,277	1,024	0,882	0,562	1,008	0,020	0,042	<0,133	0,335	0,017	0,441	5,81	4,56	6,24	0,097	2,17	<0,011	4,35	48,0			
01A033	25.6.2001	14:45	1,337	1,36	0,94	0,088	1,882	2,743	1,111	0,890	0,043	1,351	0,014	0,040	<0,133	0,197	<0,009	0,255	4,81	4,26	11,31	0,077	7,66	<0,011	4,71	5,12			
01A040	15.8.2001	18:10	1,237	1,19	1,24	0,080	1,811	2,624	1,113	1,034	0,106	1,286	0,025	0,042	<0,133	0,182	<0,009	0,288	4,56	1,35	10,80	0,039	1,80	<0,011	4,47	13,9			
01A047	8.10.2001	13:50	1,705	1,738	2,19	0,152	0,942	2,669	1,714	0,841	0,029	0,886	0,026	0,058	<0,961	0,437	<0,018	0,238	6,13	2,12	8,88	<0,048	3,61	<0,011	6,75	10,5			
01A054	10.12.2001	15:00	1,921	2,060	2,435	0,09	0,655	5,63		0,856	0,353	0,920	0,009	0,062	<1,33	0,42	<0,018	0,170	8,35	2,22	9,20	0,063	4,22	<0,011	7,58	4,47			
02FA0006			1,79							0,619	0,269	4,172	2,184	0,277	2,029	2,330	0,036	4,090	1,19	7,00	8,38	0,135	379,26	0,012	6,02	51,2			
02FA0007			1,81							0,693	0,451	5,717	2,930	0,317	2,082	3,437	0,027	4,005	1,12	5,71	8,49	0,198	356,32	0,017	5,44	54,5			
Meðaltal 2001			1,70	1,56	1,37	0,0938	0,987	4,02	1,66	0,864	0,227	1,278	0,014	0,052	0,408	0,354	0,0124	0,219	7,09	2,95	7,72	0,060	3,73	0,011	6,80	19,1			

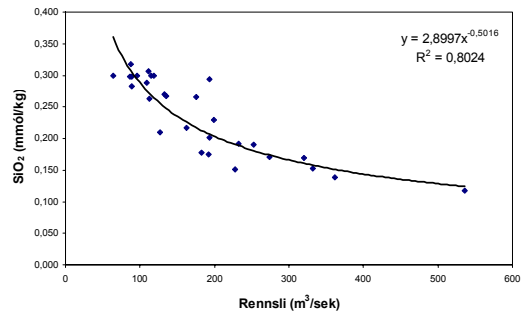
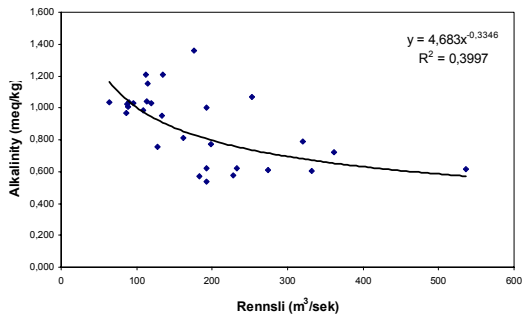
## Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði



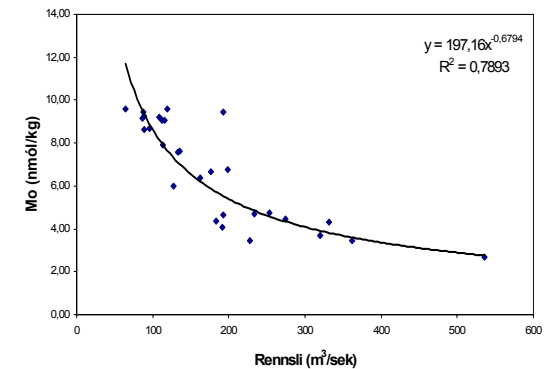
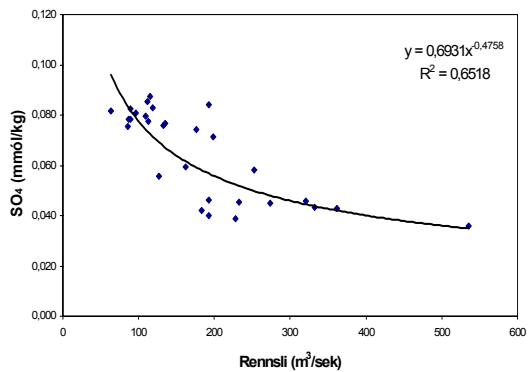
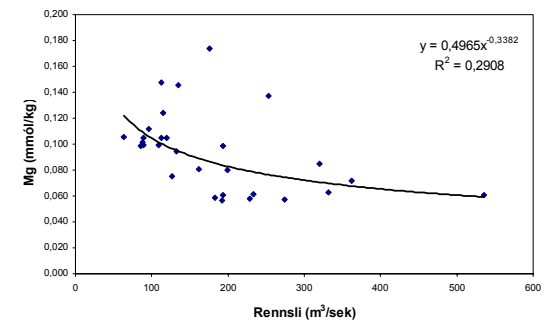
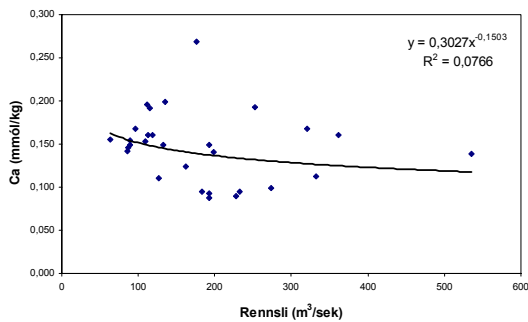
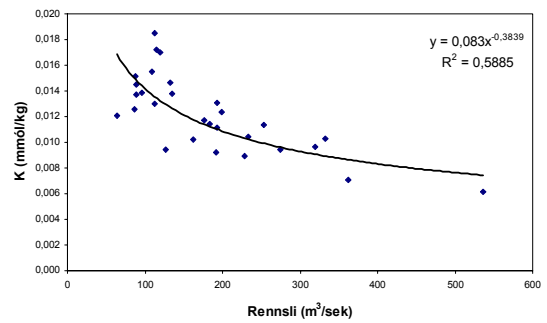
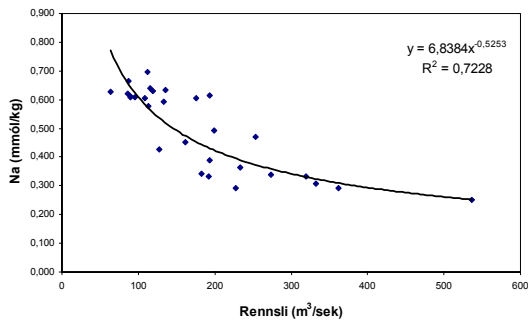
4. Mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði



## Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði

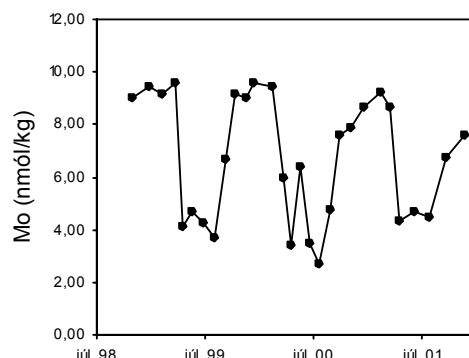
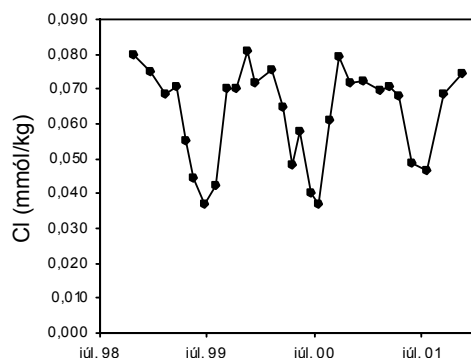
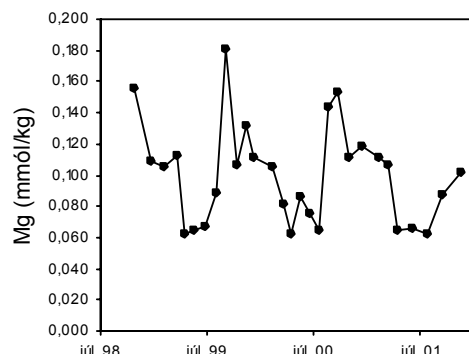
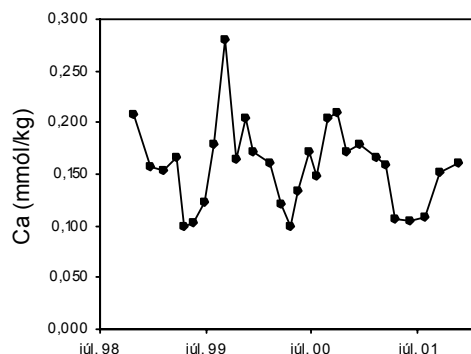
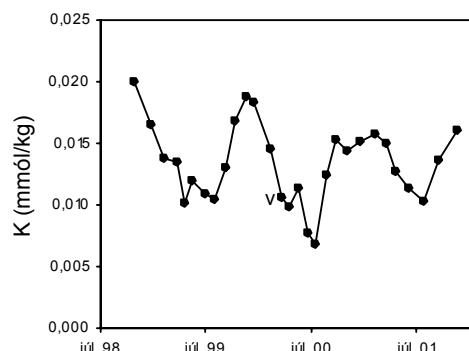
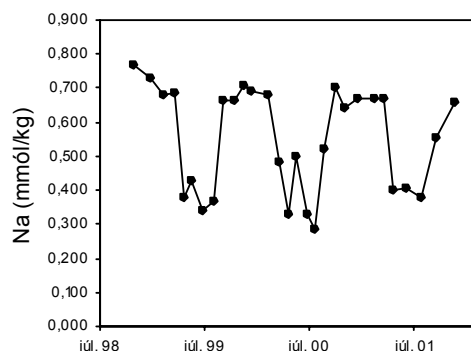
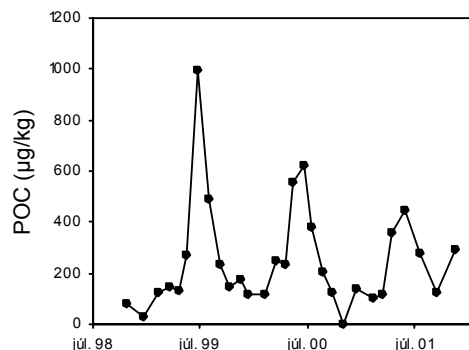
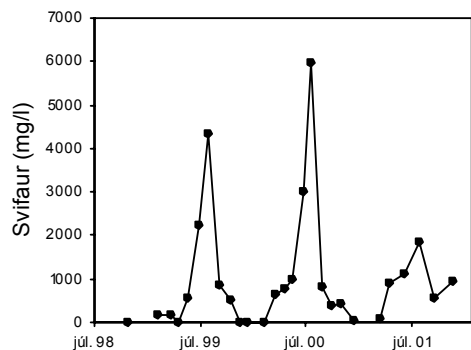


### Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu að undanskildu Mo



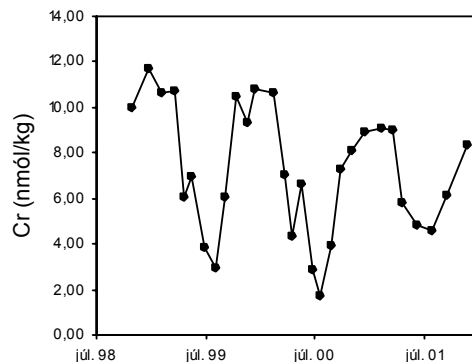
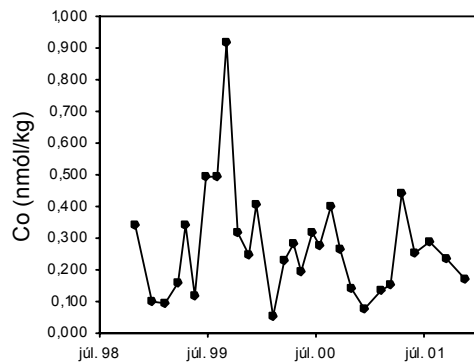
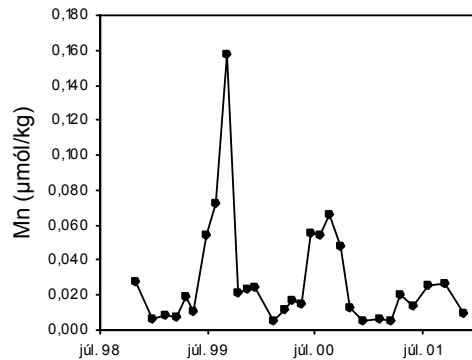
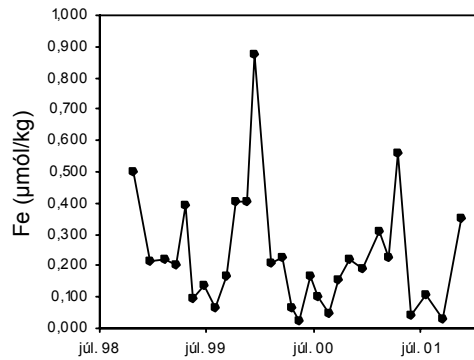
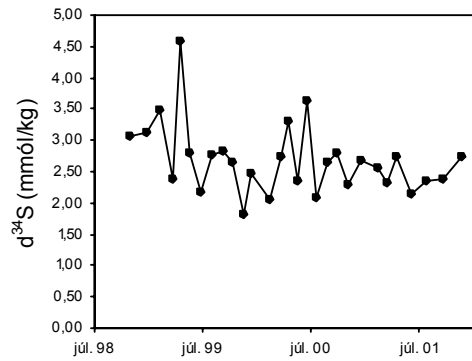
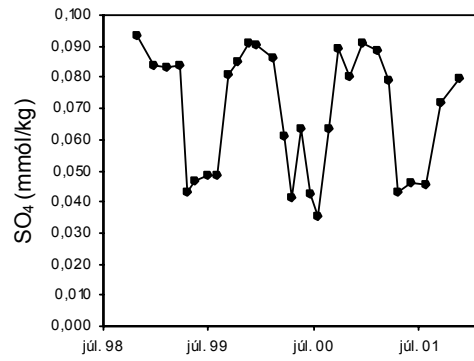
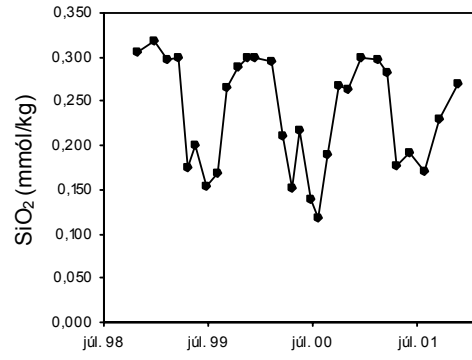
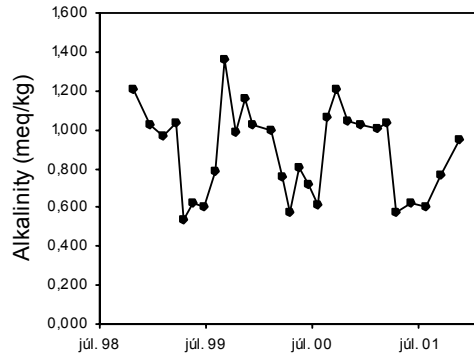
5. Mynd. Vensl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði

## Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði



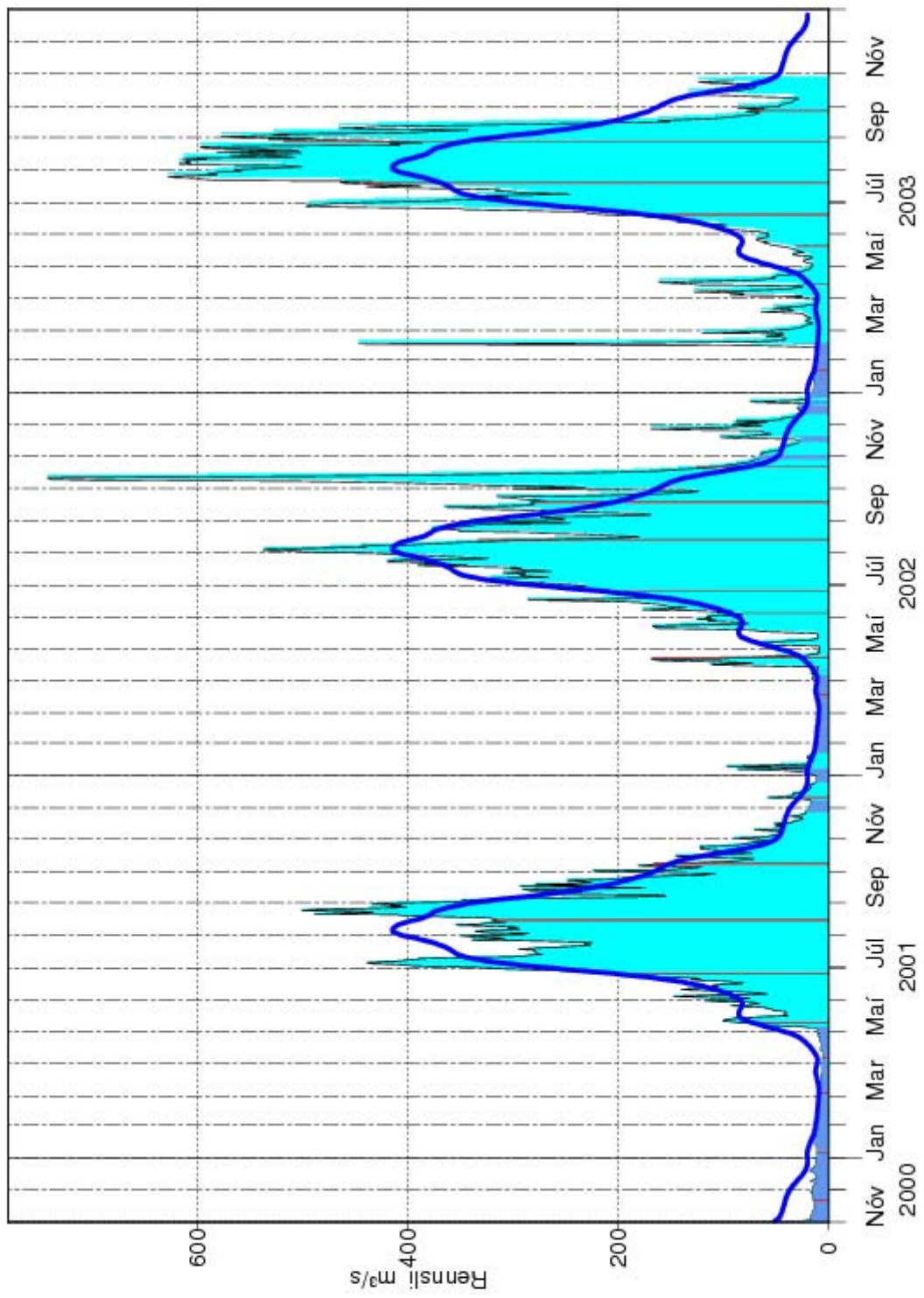
6. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði

## Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði



7. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði

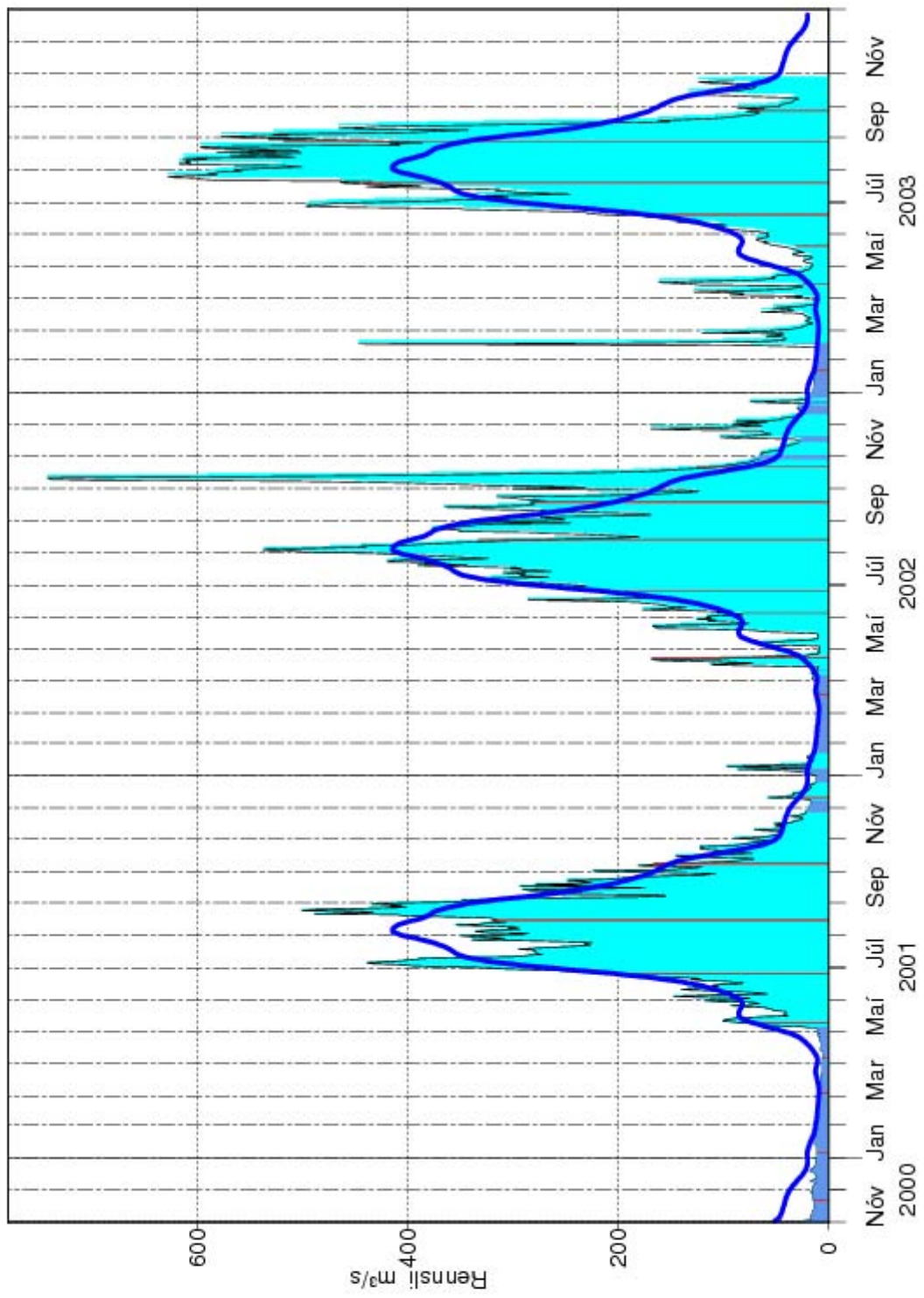
8. Mynd. Rennsli Jökulsár á Dal við Brú og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni árin 2000-2003  
Jafnaði meðalársferillinn er fyrir árin 1998-2002



Tafla 6. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Dal við Brú 2000-2002

Sýna númer	Dagsetning	Kl.	Rennsli Vatns- m <sup>3</sup> /sek	Loft- hiti °C	pH	pH/leiðni	Leiðni µS/cm	SiO <sub>2</sub> mmól/kg	Na mmól/kg	K mmól/kg	Ca mmól/kg	Mg mmól/kg	Alk meq/kg	DIC mmól/kg	SO <sub>4</sub> mmól/kg	SO <sub>4</sub> %	SO <sub>4</sub> Ion-ex	SO <sub>4</sub> mmól/kg	SO <sub>4</sub> %	Cl mmól/kg	F µmol/kg	Hleðslu- jafnvægi meq/kg	% skekkja	TDS mg/l	TDS mg/kg	DOC mmól/kg	POC µg/kg	PON µg/kg	C/N mol	Svifaur mg/l
00-A086	21.11.2000	10:00	14*	0,1	1,0	7,87	20,5	0,190	0,362	0,007	0,157	0,046	0,664	0,686	0,037	0,035	1,15	0,047	5,29	-0,01	1	53	73	0,018	177	19,7	10,5	44,9		
01-A008	6.1.2001	16:15	11*	0,0	-2,4	8,25	19,6	0,246	0,461	0,008	0,188	0,056	0,828	0,841	0,047	0,044	0,87	0,054	6,68	-0,02	2	53	91	<0,008	107	15,4	8,14	12		
01-A017	3.3.2001	14:15	9*	0,0	-12,8	8,21	20,0	0,285	0,518	0,009	0,234	0,077	0,974	0,990	0,052	0,048	1,10	0,064	7,29	0,01	1	-	107	0,016	441	37,3	13,8			
01-A020	6.4.2001	16:50	6*	0,0	-0,3	8,3	25,0	0,103	0,273	0,539	0,009	0,211	0,069	0,959	0,972	0,048	0,052	0,56	0,057	7,87	-0,02	2	85	104	<0,008	154	<1,5	120	9	
01-A027	9.5.2001	16:10	67,7	2,5	10,7	7,53	23,1	0,45,9	0,120	0,189	0,006	0,105	0,041	0,380	0,406	0,015	0,015	4,13	0,057	2,42	0,02	4	36	51	0,028	504	52,2	11,3	304	
01-A034	25.6.2001	18:00	204	4,5	12,3	7,78	20,7	0,35,5	0,111	0,159	0,003	0,080	0,019	0,301	0,314	0,010	0,009	3,54	0,035	1,87	0,01	3	47	35	0,015	661	54,1	14,3	849	
01-A041	15.8.2001	21:20	334	8,0	8,2	7,5	22,0	0,20,8	0,043	0,081	0,002	0,049	0,007	0,179	0,193	0,006	0,005	2,79	0,017	0,87	0,00	2	29	19	<0,008	157	8,6	21,4	621	
01-A048	8.10.2001	16:50	150	2,1	7,0	7,63	19,5	0,37,2	0,088	0,157	0,003	0,082	0,018	0,289	0,305	0,012	0,015	2,11	0,025	1,95	0,02	6	55	33	0,022	130	14,2	10,6	351	
01-A055	10.12.2001	17:20	20*	1,1	6,0	7,79	22,2	0,69,2	0,172	0,35	0,01	0,13	0,04	0,556	0,577	0,032	0,032	1,66	0,062	4,82	0,01	1	61	64	0,014	131	16,8	9,1	103	
02-A001	18.3.2002	12:20	6,83*	0,0	-8,7	8,04	23,0	0,96,6	0,257	0,500	0,006	0,171	0,048	0,788	0,807	0,048	0,053	0,92	0,069	7,37	-0,02	2	77	90	0,027	120	8,2	17,0	15	
02-A007	22.4.2002	11:30	8,27*	1,3	3,8	7,16	24,9	0,32,0	0,068	0,092	0,004	0,065	0,026	0,215	0,249	0,006	0,008	6,36	0,059	1,24	0,01	2	31	29	0,036	517	48,4	12,4	181	
02-A013	4.6.2002	09:00	72,8	2,1	5,2	7,42	25,9	0,35,8	0,107	0,147	0,004	0,075	0,024	0,297	0,322	0,009	0,010	2,98	0,028	2,13	0,01	2	25	34	0,013	408	48,4	8,42	149	
02-A019	25.6.2002	09:20	170	2,5	6,5	7,57	25,1	0,35,3	0,092	0,158	0,003	0,077	0,012	0,297	0,315	0,006	0,011	2,93	0,027	1,76	0,00	1	42	31	0,009	-	-	-	492	
02-A025	13.8.2002	10:00	299	1,8	5,3	7,56	20,6	0,24,5	0,052	0,102	0,002	0,060	0,008	0,204	0,217	0,005	0,008	3,58	0,027	1,16	0,00	1	43	17	0,056	194	7,4	30,7	622	
02-A031	18.9.2002	10:33	257	1,7	9,0	7,61	21,6	0,28,4	0,059	0,113	0,002	0,064	0,008	0,219	0,232	<0,006	0,007	2,26	0,020	1,21	0,01	4	22	29	0,017	358	45,1	9,27	812	
02-A037	22.10.2002	12:00	105	0,0	0,3	7,5	21,7	0,40,6	0,085	0,177	0,003	0,087	0,013	0,330	0,355	0,014	0,020	1,57	0,035	2,37	-0,02	5	88	47	0,019	437	56,6	9,02	343	
Meðaltal 2000-2002			108,4	1,7	3,2	7,63	22,2	54,9	0,140	0,257	0,005	0,115	0,032	0,468	0,486	<0,022	0,023	2,41	0,042	3,52	0,00	2	50	53	<0,020	300	<28,9	20	327	
Sýna- númer	Dagsetning	Kl.	P mmól/kg	PO <sub>4</sub> -P mmól/kg	NO <sub>3</sub> -N mmól/kg	NO <sub>2</sub> -N mmól/kg	NH <sub>4</sub> -N mmól/kg	N <sub>tot</sub> mmól/kg	P <sub>tot</sub> mmól/kg	Al mmól/kg	Fe mmól/kg	B mmól/kg	Mn mmól/kg	Sr mmól/kg	As mmól/kg	Ba mmól/kg	Cd mmól/kg	Co mmól/kg	Cr mmól/kg	Cu mmól/kg	Ni mmól/kg	Pb mmól/kg	Zn mmól/kg	Hg mmól/kg	Mo mmól/kg	Ti mmól/kg	Th mmól/kg	V mmól/kg		
00-A086	21.11.2000	10:00	0,743	0,742	4,44	0,087	0,563	7,33	0,794	0,915	0,025	0,310	0,018	0,024	0,334	0,102	0,014	0,173	2,90	5,15	4,58	0,031	3,07	<0,011	5,02	3,20				
01A008	6.1.2001	16:15	0,907	0,836	6,42	0,079	0,616	8,02	0,863	0,945	0,038	0,435	0,015	0,027	<0,133	0,083	<0,009	0,080	3,75	5,82	2,37	0,029	1,84	<0,011	7,34	3,32				
01A017	3.3.2001	14:15	0,917	0,906	6,53	0,078	0,373	18,7	0,533	0,730	0,041	0,450	0,044	0,038	<0,133	0,117	<0,009	0,143	4,25	5,73	6,66	0,034	0,66	<0,011	8,13	2,23				
01A020	6.4.2001	16:50	0,833	0,935	4,12	0,100	1,475	14,2	0,798	0,660	0,030	0,453	0,029	0,033	<0,057	0,218	<0,009	0,085	4,73	7,08	8,40	0,063	3,36	<0,011	9,06	2,72				
01A027	9.5.2001	16:10	0,375	0,344	4,13	0,119	0,555	10,9	0,151	0,332	0,072	0,228	0,068	0,019	<0,133	0,124	<0,009	0,462	1,65	7,08	6,44	0,097	2,00	<0,011	1,66	4,59				
01A034	25.6.2001	18:00	0,562	0,453	2,56	0,092	0,302	7,17	0,546	0,834	0,045	0,217	0,019	0,009	<0,133	0,095	<0,009	0,187	0,98	3,49	9,87	0,077	2,16	<0,011	0,89	5,58				
01A041	15.8.2001	21:20	0,433	0,498	1,83	0,176	0,380	2,45	0,395	0,361	0,048	0,115	0,020	0,006	<0,133	<0,07	<0,009	0,170	0,885	2,19	11,5	0,048	9,10	<0,011	0,56	5,60				
01A048	8.10.2001	16:50	0,584	0,494	5,83	0,104	0,769	4,96	0,540	0,608	0,075	0,088	0,023	0,010	<0,387	<0,07	<0,018	0,136	1,46	3,12	8,95	<0,048	<3,06	<0,011	1,63	13,7				
01A055	10.12.2001	17:20	0,772	0,850	6,03	0,098	0,860	7,75	0,851	0,830	0,082	0,187	0,020	0,022	<1,04	<0,07	<0,018	0,102	2,69	4,72	8,77	<0,048	3,10	<0,011	4,58	10,9				
02A001	18.3.2002	12:20	0,995	1,11			2,93	8,70	0,893	0,045	0,272	0,036	0,026	1,041	0,291	0,084	0,051	5,00	4,09	10,3	0,11	<3,06	<0,011	7,71	3,97					
02A007	22.4.2002	11:30	0,216	0,412	1,91	0,053	0,99	2,11	0,337	0,492	0,077	0,119	0,012	0,334	0,291	<0,018	0,255	0,750	5,98	5,98	2,49	<0,048	3,82	<0,011	0,60	29,7				
02A013	4.6.2002	09:00	0,500	0,512	1,14	0,064	1,27	3,72	0,441	0,079	0,044	0,034	0,012	<0,133	<0,07	<0,018	0,116	1,00	3,46	1,87	0,058	<3,06	<0,011	0,98	5,85					
02A019	25.6.2002	09:20	0,536	0,457	3,71	0,084	2,43	3,65	1,016	1,107	0,105	0,014	0,007	<0,133	<0,07	<0,018	0,070	0,635	3,62	2,50	0,053	<3,06	<0,011	0,84	11,3					
02A025	13.8.2002	10:00	0,413	0,535	1,84	<0,040	<0,19	4,21	0,482	1,104	0,004	0,016	0,007	<0,133	<0,07	<0,018	0,070	0,596	2,68	1,35	<0,048	<3,06	<0,011	0,46	9,82					
02A031	18.9.2002	10:33	0,471	0,505	2,43	0,066	<0,19	5,16	1,297	0,269	0,054	0,012	0,006	0,160	1,85	3,807	0,116	0,635	4,09	2,15	0,072	13,61	<0,011	0,67	23,8					
02A037	22.10.2002	12:00	0,730	0,673	5,03	0,060	0,546	6,53	0,248	0,147	0,137	0,015	0,010	0,587	5,55	<0,018	0,070	1,10	2,99	1,26	<0,048	<3,06	<0,011	1,98	16,5					
Meðaltal 2000-2002			0,624	0,641	3,86	<0,087	<0,902	7,22	0,608	0,683	0,106	0,198	0,031	0,017	<0,313	<0,571	<0,255	0,143	2,06	4,46	5,59	<0,057	<3,82	<0,011	3,26	9,5				

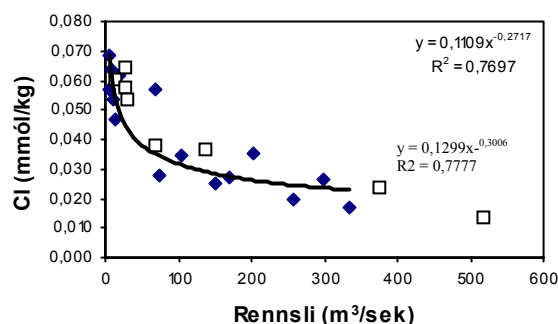
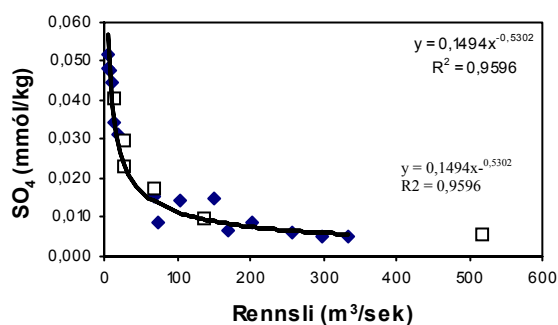
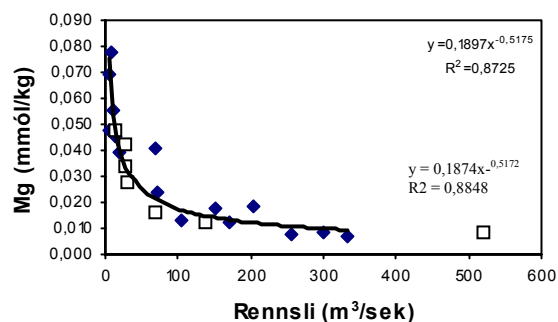
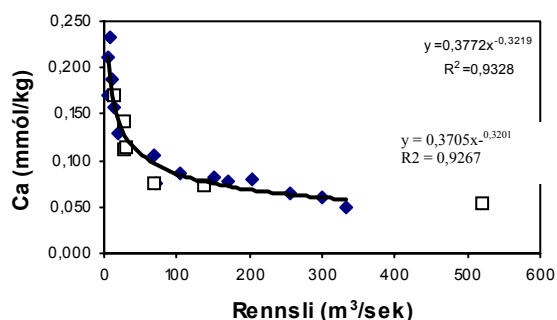
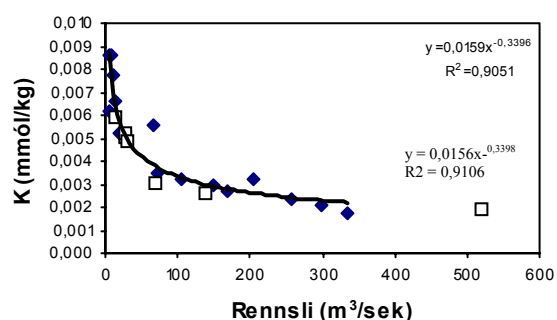
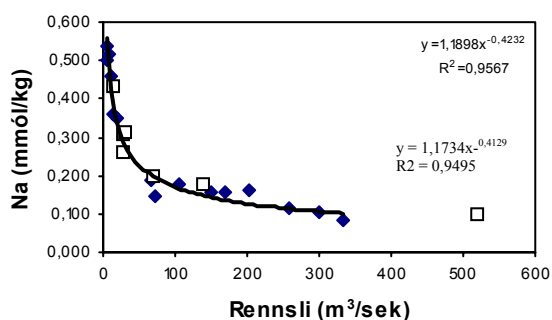
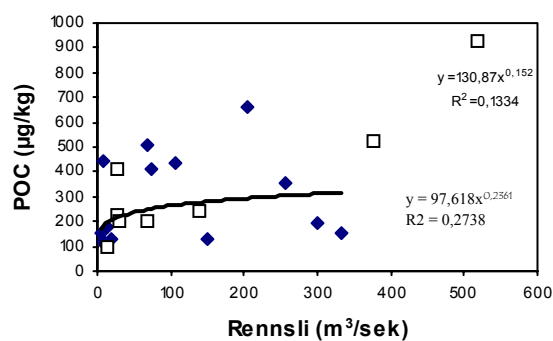
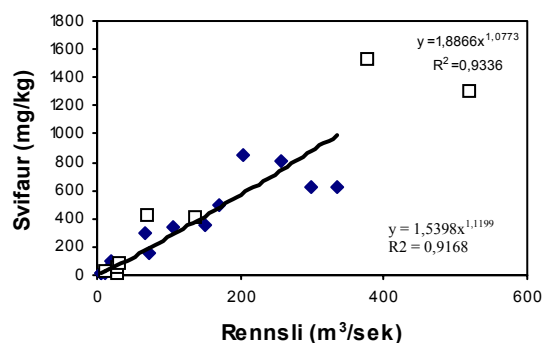
9. Mynd. Rennsli Jökulsár á Dal við Brú og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni árin 2000-2003  
Jafnaði meðalársferillin er fyrir árin 1998-2002



Tafla 7. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Dal við Brú 2003

Sýna númer	Dagsetning	Kl.	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hiti °C	Loft- hiti °C	pH	pH/leióni	Leióni µS/cm	SiO <sub>2</sub>	Na	K	Ca	Mg	Alk meq/kg	DIC	SO <sub>4</sub> mmól/kg	SO <sub>4</sub> mmól/kg	SO <sub>4</sub> 2- mmól/kg	F Hleðslu- jafnvægi	%	TDS mg/l	TDS mmól/kg	DOC µg/kg	POC µg/kg	PON µg/kg	C/N mól	Svifaur mg/l	
																												ICP-AES lön ex
mælt reiknað																												
03-A004	21.1.2003	10:30	12,5*	0,0	-10,5	7,99	16,7	92,8	0,243	0,435	0,006	0,171	0,047	0,753	0,774	0,041	0,044	0,83	0,061	6,76	-0,03	3	85	0,013	98	11,0	10,4	24
03-A007	14.4.2003	11:30	28,2	0,9	1,4	7,65	26,2	62,5	0,164	0,263	0,005	0,112	0,033	0,485	0,488	0,023	0,023	0,064	4,03	-0,02	3	55	0,024	409	24,0	19,9	21	
03-A013	20.5.2003	12:20	28	4,4	3,3	7,76	18,2	67,8	0,189	0,308	0,005	0,142	0,042	0,581	0,606	0,030	0,030	0,057	4,55	-0,02	3	66	0,024	229	30,7	8,7	58	
03-A019	19.6.2003	11:30	138	7,8	3,4	7,39	24,6	35,5	0,091	0,178	0,003	0,074	0,012	0,267	0,292	0,010	0,010	0,037	1,71	0,03	8	32	0,012	238	35,1	7,9	408	
03-A025	19.7.2003	10:30	376	5,1	7,49	22,7	27,2	27,2						0,216	0,233	0,005	0,005	0,024	1,00			0,022	528	43,8	14,1	1537		
03-A034	27.8.2003	08:50	519	1,4	5,3	7,32	22,3	22,0	0,042	0,100	0,002	0,054	0,008	0,181	0,201	0,006	0,005	0,013	0,87	0,02	10	20	<0,008	925	69,7	15,5	1306	
03-A037	26.9.2003	12:00	68,6	0,2	-0,8	7	23,3	38,7	0,084	0,197	0,003	0,076	0,016	0,285	0,351	0,017	0,017	0,038	2,26	0,02	6	37	0,336	200	25,4	9,2	425	
03-A043	27.11.2003	12:30	30+-10% Aætlað	0,2	-1,9	7,68	19,3	60,9	0,154	0,314	0,005	0,115	0,028	0,447	0,469	0,029	0,028	0,054	4,18	0,04	7	54	0,032	202	18,8	12,5	92	
Meðaltal 2003			150,0	2,5	0,0	7,44	21,7	50,9	0,138	0,256	0,004	0,106	0,027	0,399	0,427	0,022	0,020	0,83	0,043	3,17	0	50	<0,059	354	<32,3	12	484	
Sýna- númer	Dagsetning	Kl.	P	PO <sub>4</sub> -P	NO <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	N <sub>tot</sub>	P <sub>tot</sub>	Al	Fe	B	Mn	Sr	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Mo	Ti	Th	V
03-A004	21.1.2003	10:30	0,959	0,789	6,37	0,135	0,680			0,815	0,079	0,454	0,023	0,028	0,868	0,146	<0,018	0,140	3,44	6,29	1,33	0,053	0,92	<0,010	6,62	6,06		
03-A007	14.4.2003	11:30	0,623	0,635	7,09	0,100				0,537	0,048	0,305	0,020	0,023	<0,667	<0,073	0,020	0,081	1,79	5,51	1,52	<0,048	1,99	<0,010	3,10	3,97		
03-A013	20.5.2003	12:20	0,610	0,572	5,39	0,082	<0,19			1,023	0,285	0,179	0,037	0,023	<0,667	0,218	<0,018	0,186	2,40	10,2	4,48	<0,048	3,21	<0,010	5,42	39,7		
03-A019	19.6.2003	11:30	0,504	0,555	5,45	0,080	<0,19			0,704	0,175	<0,925	0,017	0,006	<0,667	0,146	<0,018	0,128	0,654	3,67	1,60	<0,048	<3,06	<0,010	1,15	22,6	<0,009	0,251
03-A025	19.7.2003	10:30		0,510	3,60	0,069	0,211																					
03-A034	27.8.2003	08:50	0,546	0,523	2,16	0,073	4,18			0,563	0,152	<0,925	0,014	0,007	<0,667	<0,073	<0,018	0,128	0,365	1,98	4,58	<0,048	7,2	<0,010	0,730	20,5	<0,009	0,117
03-A037	26.9.2003	12:00	0,681	0,891	4,51	0,076	2,74			0,574	0,321	<0,925	0,025	0,013	<0,667	0,728	0,022	0,175	1,21	3,54	2,91	0,092	12,6	<0,010	2,50	42,0	<0,009	0,273
03-A043	27.11.2003	12:30	0,807							0,808	0,206	<0,925	0,021	0,016	0,801	0,146	<0,018	0,221	2,06	3,62	2,90	<0,048	<3,06	<0,010	4,27	27,4	<0,009	0,469
Meðaltal 2003			0,676	0,639	4,94	0,088	<1,37			0,718	0,181	<0,663	0,023	0,017	<0,715	<0,219	0,019	0,151	1,70	4,98	2,76	<0,055	<4,58	<0,010	3,40	23,15	<0,009	0,277

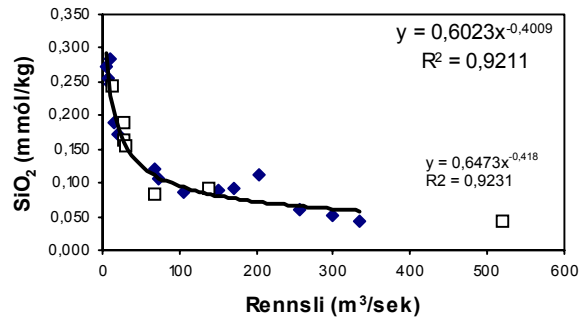
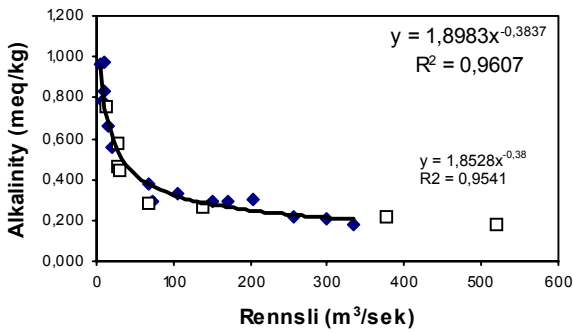
## Jökulsá á Dal við Brú



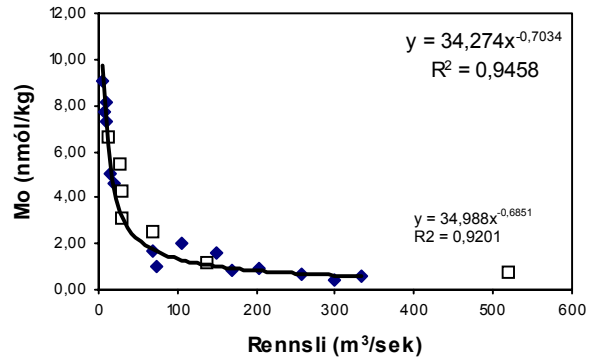
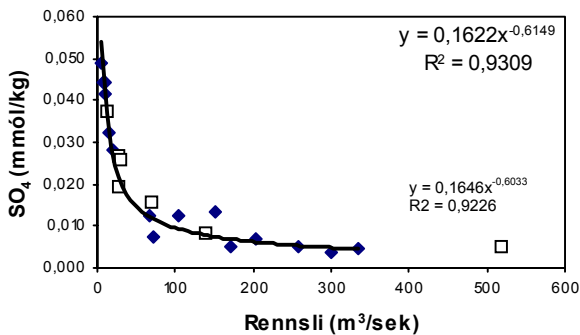
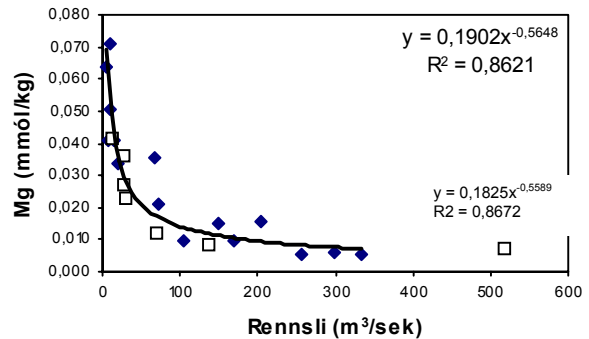
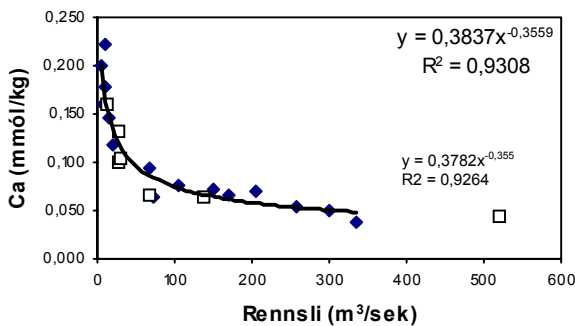
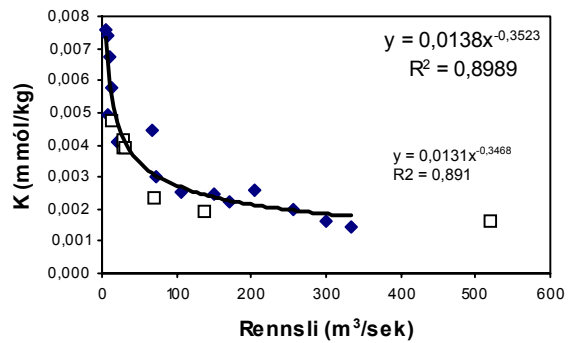
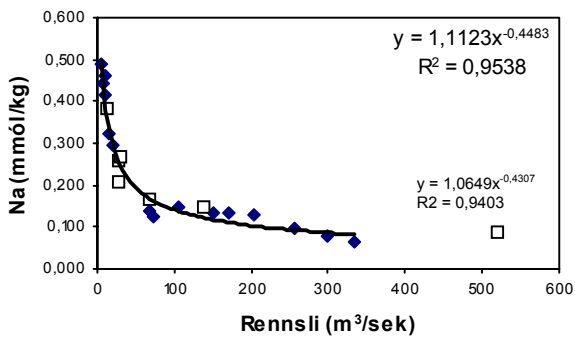
10. Mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennsli þegar safnað var úr Jökulsá á Dal við Brú. Jafna efri rennsli lykils á hverri mynd miðast við gögn fyrir desember 2002. Neðri jafna miðast við öll gögn.



## Jökulsá á Dal við Brú

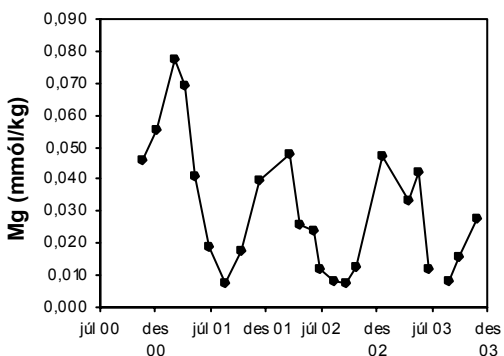
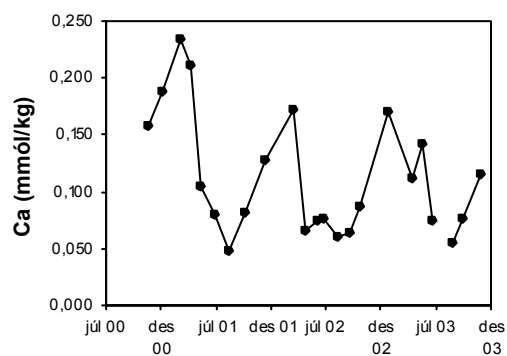
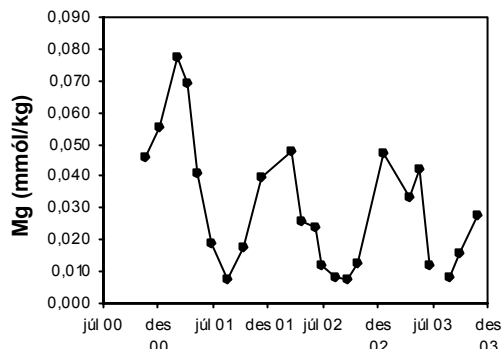
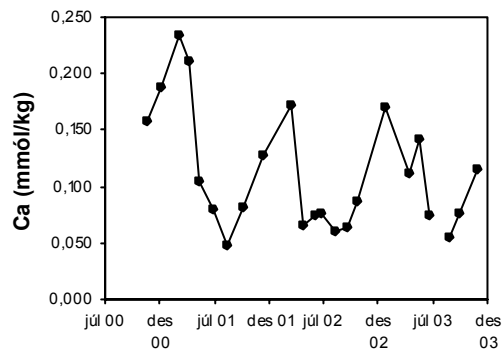
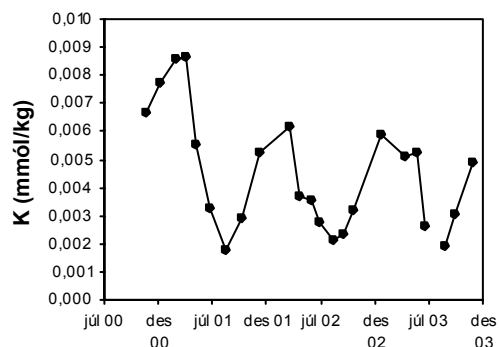
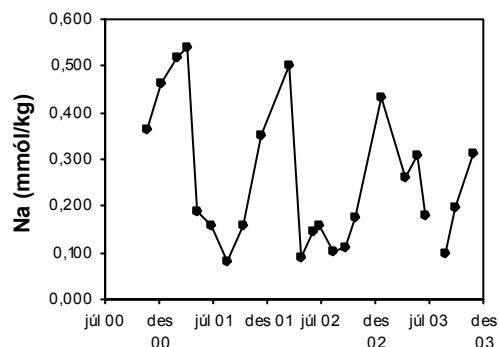
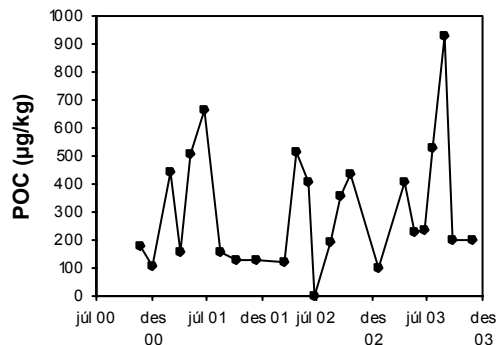
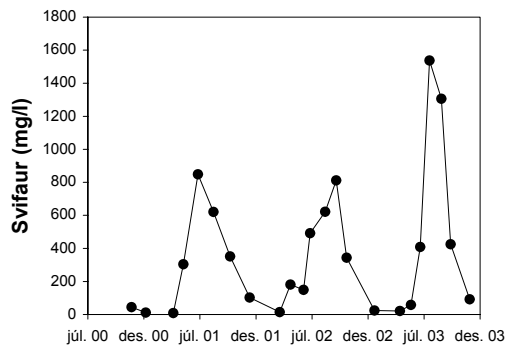


Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu  
að undanskildu Mo



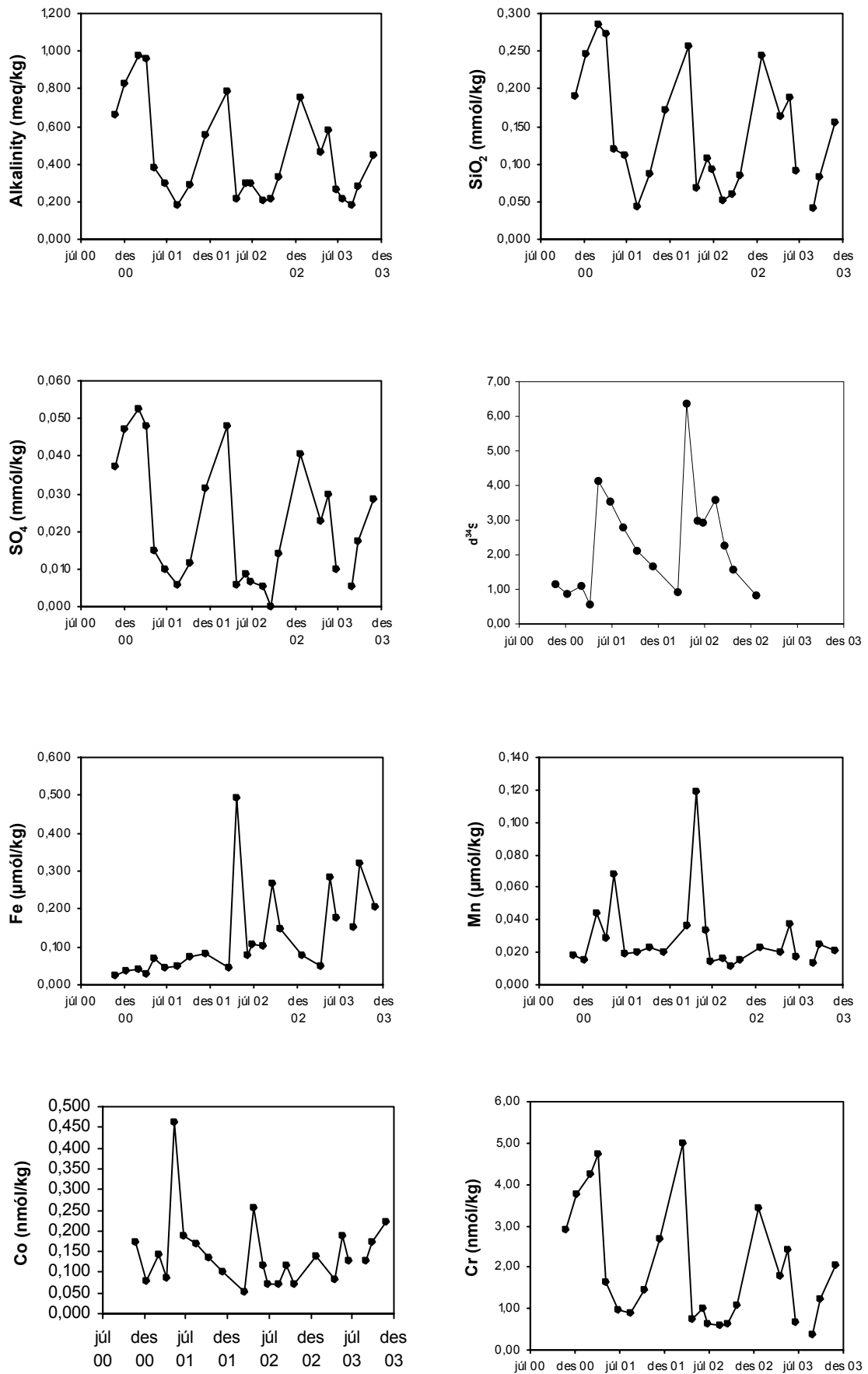
11. Mynd. Venzl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá á Dal við Brú. Jafna efri rennslislykils á hverri mynd miðast við gögn fyrir desember 2002. Neðri jafna miðast við öll gögn

## Jökulsá á Dal við Brú



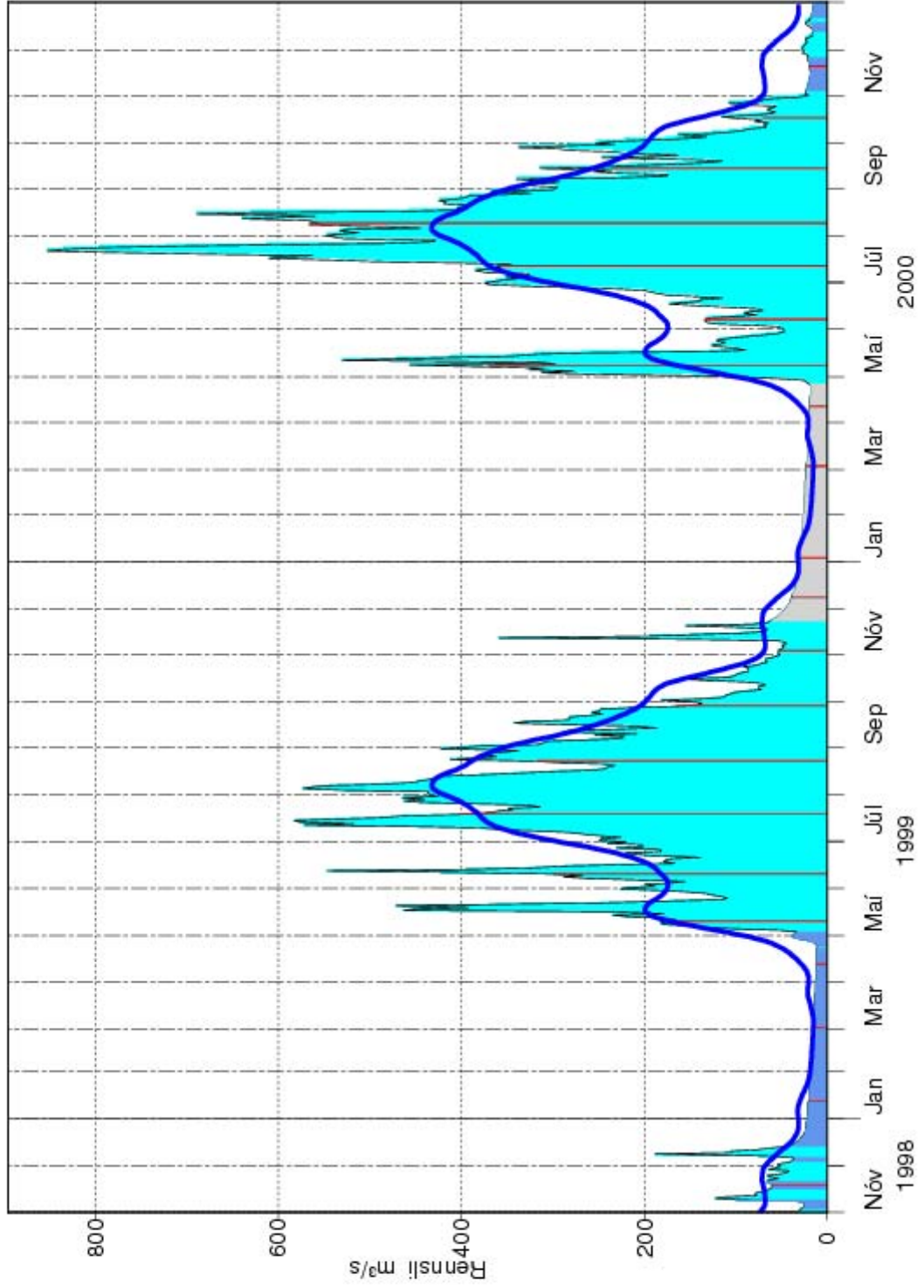
12. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá á Dal við Brú

## Jökulsá á Dal við Brú



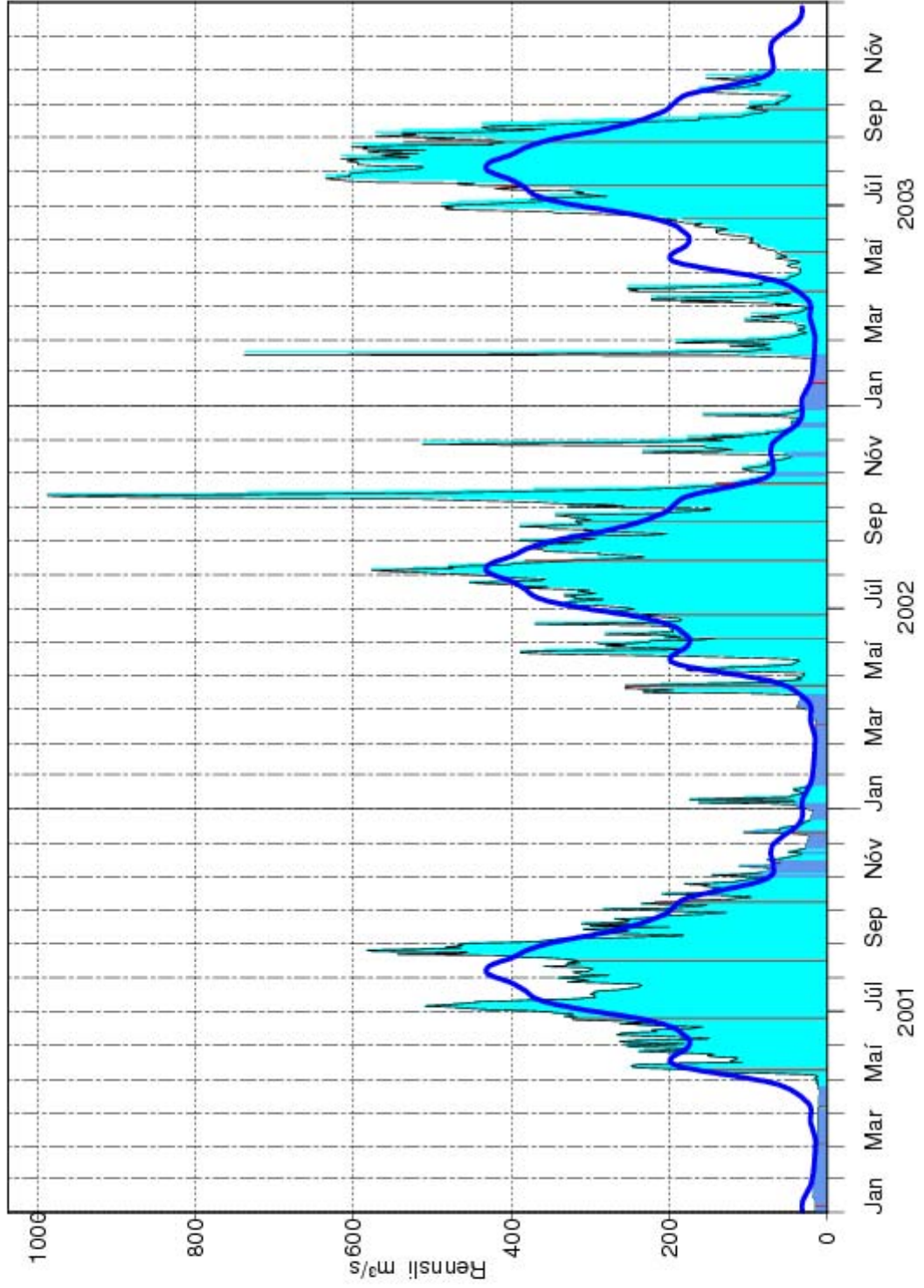
13. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá á Dal við Brú

14. Mynd. Rennsli Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni árin 1998-2000  
Jafnaði meðalársferillinn er fyrir árin 1998-2002





15. Mynd. Rennsli Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni árin 2001-2003 Jafnaði meðalársferillinn er fyrir árin 1998-2002



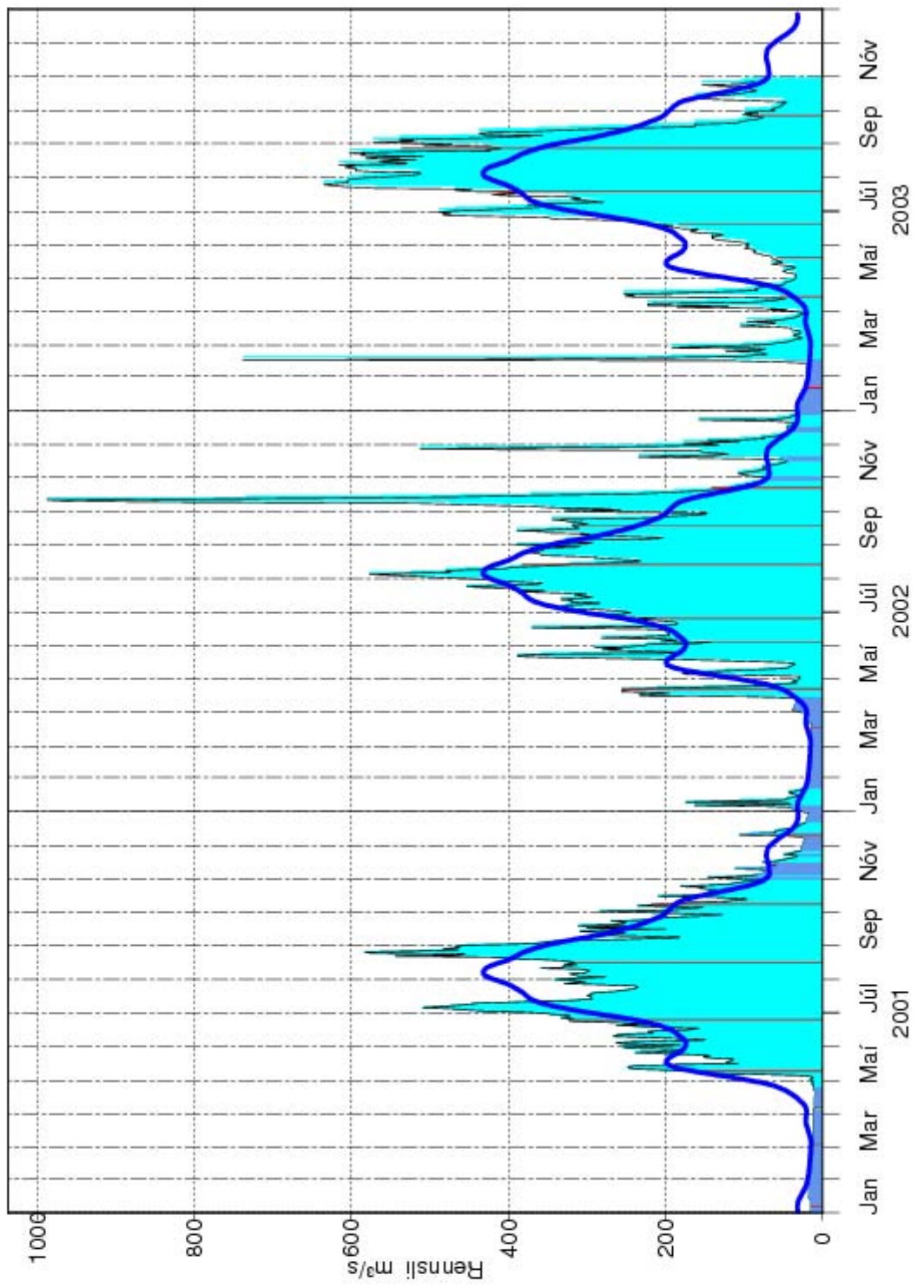
Tafla 8. Efnaþingning, rennsli og aurburður Jökulsár á Dal við Hjarðarhága 2001-2002

Sýna númer	Dagsetning	Kl.	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hitil °C	Loft- hitil °C	pH	pH/leimoni	Leioni	SiO <sub>2</sub>	Na	K	Ca	Mg	Alk	DIC	SO <sub>4</sub>	SO <sub>4</sub>	SO <sub>4</sub>	S <sup>2-</sup>	Cl	F	Hleostu- % skökkja	TDS mg/l	TDS mg/kg	DOC mmol/kg	POC µg/kg	PON µg/kg	C/N mol	Svifaur mg/l
01-A009	6.1.2001	20:05	15*	0,0	0,8	7,89	19,0	106,4	0,291	0,409	0,014	0,230	0,130	1,016	1,049	0,038	0,032	2,00	0,059	5,71	0,00	0	109	108	0,018	82	11,0	8,71	9
01-A018	3.3.2001	16:00	12*	0,0	-6,8	7,98	20,6	117,6	0,321	0,439	0,010	0,267	0,149	1,135	1,165	0,036	0,033	2,24	0,070	6,18	0,00	0	-	119	0,046	280	35,7	9,14	-
01-A021	6.4.2001	18:30	10,5*	0,0	0,0	8,27	24,3	112,5	0,293	0,465	0,010	0,241	0,133	1,107	1,124	0,032	0,037	1,75	0,065	6,47	-0,03	2	113	116	0,026	215	18,7	13,4	2
01-A028	9.5.2001	18:50	18,1	2,9	10,2	7,64	23,0	55,1	0,138	0,182	0,009	0,122	0,075	0,386	0,407	0,012	0,011	7,49	0,084	2,21	0,09	17	50	57	0,047	310	31,7	11,4	219
01-A035	25.6.2001	19:30	30,5	6,1	10,4	7,6	20,9	39,9	0,135	0,147	0,004	0,090	0,035	0,339	0,359	0,008	0,007	4,34	0,039	2,08	0,01	3	67	41	0,019	342	30,8	12,9	538
01-A042	16.8.2001	09:20	30,5	2,0	11,0	7,56	22,1	25,2	0,057	0,092	0,002	0,062	0,014	0,224	0,239	0,006	0,006	3,25	0,020	1,03	0,00	1	31	26	0,009	200	10,6	22,0	540
01-A049	8.10.2001	18:45	19,9	3,4	7,6	7,69	19,5	50,3	0,128	0,169	0,004	0,117	0,046	0,420	0,441	0,012	0,014	2,29	0,032	2,16	0,02	5	45	47	0,031	143	15,7	10,6	350
01-A056	10.12.2001	19:30	45,3*	0,4	8,5	7,76	22,2	85,2	0,213	0,326	0,007	0,170	0,09	0,717	0,746	0,029	0,027	2,86	0,074	4,53	0,01	1	75	79	0,017	206	25,3	9,5	64
02-A002	18.3.2002	14:20	13*	0,0	-7,2	7,74	23,0	108,0	0,283	0,448	0,007	0,205	0,096	0,915	0,954	0,036	0,041	1,66	0,073	6,40	-0,02	2	87	99	0,027	152	12,3	14,3	35
02-A008	22.4.2002	13:25	25,9	1,5	5,0	7,3	24,9	35,3	0,076	0,088	0,005	0,072	0,041	0,233	0,259	<0,006	0,006	9,92	0,068	1,16	0,01	2	26	33	0,082	771	66,3	13,6	285
02-A014	4.6.2002	11:00	165,4	2,9	2,9	7,58	26,2	41,4	0,129	0,130	0,005	0,089	0,048	0,366	0,387	<0,006	0,007	4,23	0,035	1,95	0,00	1	30	42	0,033	374	52,4	7,15	108
02-A020	25.6.2002	11:40	231	4,2	10,2	7,67	25,7	41,6	0,118	0,164	0,004	0,096	0,026	0,368	0,386	0,006	0,010	3,54	0,031	2,13	0,00	1	42	35	0,015	311	44,1	7,06	516
02-A026	13.8.2002	12:40	357	3,8	7,9	7,55	21,1	31,3	0,068	0,108	0,003	0,077	0,017	0,284	0,303	0,005	0,007	3,91	0,027	1,34	-0,02	7	59	26	0,069	213	18,9	13,2	686
02-A032	18.9.2002	12:39	233	2,4	6,6	7,63	20,9	32,8	0,070	0,121	0,003	0,082	0,013	0,281	0,297	0,005	0,007	3,00	0,022	1,32	0,00	1	40	36	0,027	401	157,9	2,97	838
02-A038	22.10.2002	14:40	154	0,4	0,7	7,29	21,0	49,8	0,107	0,189	0,004	0,109	0,027	0,396	0,445	0,015	0,019	1,43	0,038	2,50	0,00	1	55	72	0,018	412	62,5	7,69	327
Meðaltal 2001-2002			168,1	2,0	4,5	7,62	22,3	62,2	0,162	0,232	0,006	0,135	0,063	0,546	0,571	<0,017	0,018	3,59	0,049	3,14	0,00	3	59	62	0,032	294	39,6	10,9	323

Sýna- númer	Dagsetning	Kl.	P	PO <sub>4</sub> -P	NO <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	N <sub>tot</sub>	P <sub>tot</sub>	Al	Fe	B	Mn	Sr	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Mo	Ti	Th	V
01A009	6.1.2001	20:05	0,659	0,460	2,525	0,069	0,222	5,59	0,498	0,660	0,091	0,358	0,031	0,071	<0,133	0,160	<0,009	0,187	3,48	8,34	3,00	0,032	3,70	<0,011	5,96	9,75		
01A018	3.3.2001	16:00	0,584	0,600	4,784	0,072	<0,200	11,18	0,356	0,456	0,048	0,335	0,044	0,082	<0,133	0,200	<0,009	0,229	3,21	7,60	6,42	0,039	2,25	<0,011	6,00	3,09		
01A021	6.4.2001	18:30	0,417	0,551	3,307	0,069	0,323	4,90	0,437	0,404	0,023	0,333	0,032	0,073	<0,057	0,218	<0,009	0,136	3,54	8,50	13,6	<0,048	3,06	<0,011	6,92	2,51		
01A028	9.5.2001	18:50	0,209	0,305	1,911	0,163	0,727	11,19	<0,065	0,291	0,313	0,238	0,168	0,047	<0,133	0,284	0,019	0,645	1,38	8,76	7,38	0,101	2,65	<0,011	1,18	6,62		
01A035	25.6.2001	19:30	0,410	0,423	2,862	0,080	1,536	4,35	0,306	0,567	0,059	0,193	0,035	0,016	<0,133	0,080	<0,009	0,255	1,00	5,81	9,78	0,068	3,38	<0,011	0,74	4,85		
01A042	16.8.2001	09:20	0,423	0,702	1,770	0,064	<0,200	3,00	0,429	0,382	0,052	0,118	0,030	0,008	<0,133	<0,07	<0,009	0,255	1,08	2,22	11,6	0,053	6,24	<0,011	0,59	6,66		
01A049	8.10.2001	18:45	0,478	0,487	0,934	0,104	0,769	6,27	0,457	0,641	0,141	0,092	0,036	0,024	<0,547	0,080	<0,018	0,238	1,35	5,81	9,59	<0,048	4,47	<0,011	1,42	7,06		
01A056	10.12.2001	19:30	0,701	0,481	5,607	0,070	0,81	4,12	0,58	0,641	0,168	0,163	0,047	0,052	<1,24	0,14	<0,018	0,221	2,73	8,42	10,1	0,058	4,25	<0,011	3,71	4,87		
02A002	18.3.2002	14:20	0,691	0,911			1,89	3,92		0,511	0,034	0,222	0,040	0,051	0,347	0,218	0,032	<0,034	4,00	5,35	9,78	<0,048	<3,06	<0,011	6,10	2,72		
02A008	22.4.2002	13:25	0,150	0,314	1,283	0,094	1,76	2,21		0,967	1,577	0,073	0,219	0,023	<0,133	0,364	<0,018	0,61	1,00	9,60	2,98	<0,048	<3,06	<0,011	0,38	79,57		
02A014	4.6.2002	11:00	0,310	0,393	1,095	0,124	1,860	2,31		0,341	0,118	0,142	0,045	0,028	<0,133	1,85	<0,018	0,175	0,981	5,98	2,35	0,068	<3,06	0,014	0,83	6,68		
02A020	25.6.2002	11:40	0,449	0,663	2,326	0,100	1,350	5,37		0,749	0,118	0,099	0,026	0,012	<0,133	1,85	<0,018	0,128	0,769	4,88	3,31	0,082	<3,06	<0,011	0,90	12,32		
02A026	13.8.2002	12:40	0,410	0,533	1,960	0,047	<0,2	3,04		0,448	0,131	0,073	0,028	0,011	<0,133	1,85	0,100	0,105	0,635	3,30	1,81	<0,048	3,82	<0,011	0,74	13,78		
02A032	18.9.2002	12:39	0,465	0,587	2,479	0,076	<0,2	11,62		0,712	0,167	0,045	0,023	0,009	0,160	<0,07	0,389	0,116	0,692	5,67	2,69	<0,048	3,67	<0,011	0,63	17,96		
02A038	22.10.2002	14:40	0,730	0,732	4,465	0,057	0,979	5,95		0,367	0,199	0,119	0,029	0,014	0,507	2,77	<0,018	0,116	1,212	4,25	1,64	<0,048	<3,06	<0,011	1,76	21,51		
Meðaltal 2001-2002			0,472	0,543	2,450	0,085	<0,869	5,67	<0,391	0,543	0,216	<0,174	0,056	0,035	<0,270	<0,681	<0,046	<0,230	1,80	6,30	6,4	<0,056	<0,352	<0,011	2,52	13,3		



16. Mynd. Rennsli Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni árin 2001-2003 Jafnaði meðalársferillinn er fyrir árin 1998-2002





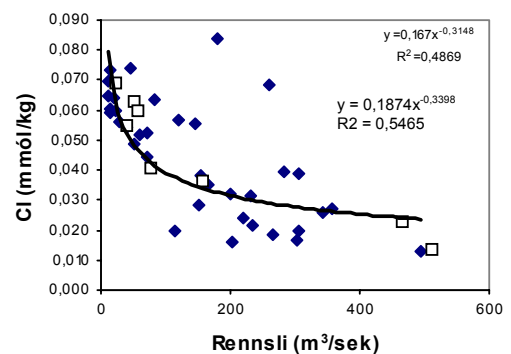
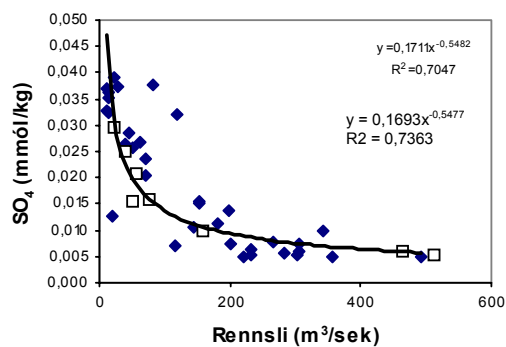
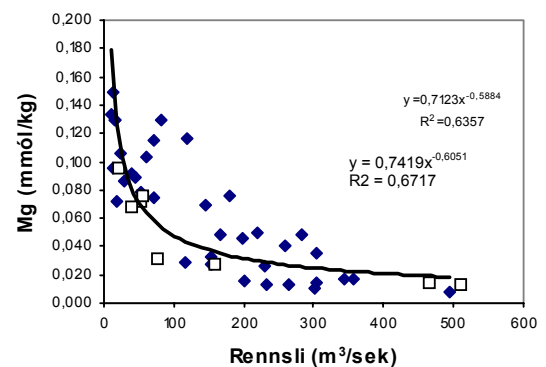
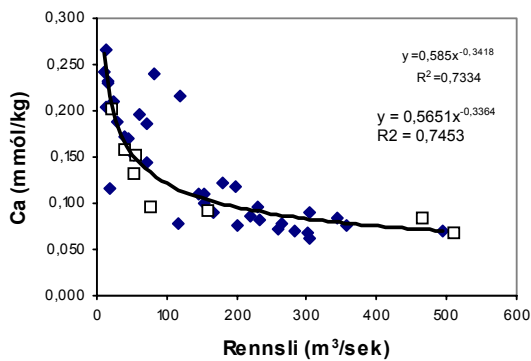
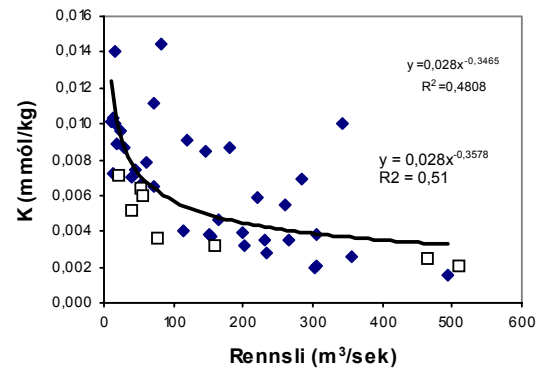
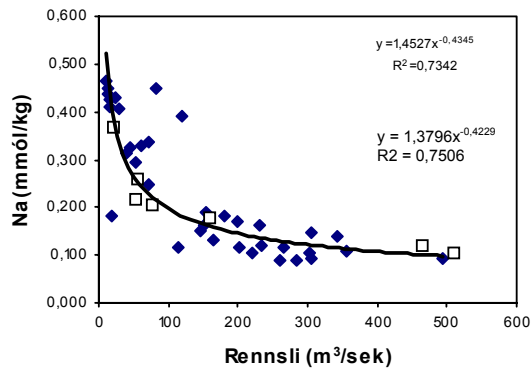
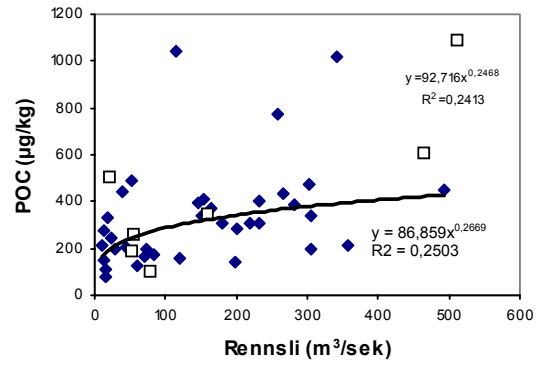
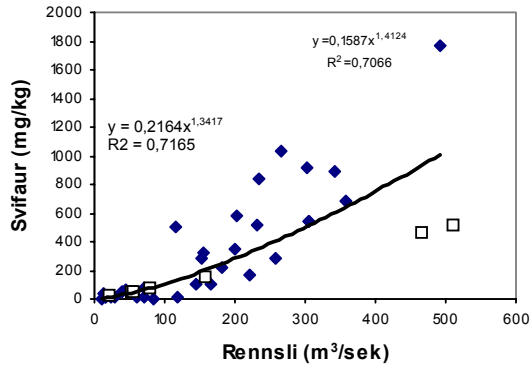
Tafla 9. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Jökulsár á Dal við Hjarðarhaga 2003

Sýna númer	Dagsetning	Kl.	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hiti °C	Loft- hiti °C	pH	pH/leibni T °C	Leibni µS/cm	SiO <sub>2</sub>	Na	K	Ca	Mg	Alk meq./kg	DIC mmóll/kg	SO <sub>4</sub> mmóll/kg	SO <sub>4</sub> mmóll/kg	SO <sub>4</sub> mmóll/kg	δ <sup>34</sup> S ‰	Cl mmóll/kg	F mmóll/kg	Hleóslu- jafnvægi skekkja	% TDS mg/l	TDS mmóll/kg	DOC mmóll/kg	POC µg/kg	PON µg/kg	C/N mól	Svifaur mg/l
03-A005	21.1.2003	14:55	22*	0,0	-6,7	7,76	17,1	106,9	0,266	0,366	0,007	0,201	0,096	0,920	0,961	0,029	0,034	1,84	0,069	5,84	-0,09	8	97	0,027	507	51,0	11,6	33	
03-A008	14.4.2003	15:10	52,0	1,6	2,9	7,73	26,5	69,9	0,189	0,215	0,006	0,133	0,072	0,588	0,612	0,016	0,014		0,063	3,42	-0,05	8	64	0,034	191	28,7	7,7	16	
03-A014	20.5.2003	14:30	56,0	4,7	3,3	7,7	18,3	73,0	0,218	0,258	0,006	0,151	0,076	0,638	0,669	0,021	0,020		0,060	4,05	-0,02	3	71	0,032	262	26,1	11,7	44	
03-A020	19.6.2003	13:50	158,3			7,24	24,4	40,9	0,115	0,177	0,003	0,092	0,027	0,338	0,382	0,010	0,010		0,036	2,05	0,02	6	40	0,015	346	48,6	8,3	369	
03-A026	19.7.2003	12:40	465,1	5,7	17,7	7,46	22,5	30,7	0,068	0,120	0,003	0,084	0,014	0,263	0,284	0,006	0,005		0,023	1,13	0,02	6	29	0,011	612	57,3	12,5	1436	
03-A035	27.8.2003	11:45	510,6	2,2	8,6	7,48	22,3	31,8	0,048	0,105	0,002	0,067	0,013	0,213	0,229	0,005	0,005		0,014	0,79	0,03	12	23	<0,008	1091	101,2	12,6	1342	
03-A038	26.9.2003	14:05	77,7	0,2	5,2	7,23	23,4	48,2	0,106	0,204	0,004	0,097	0,032	0,362	0,411	0,016	0,017		0,041	2,29	0,03	6	43	0,088	105	12	10,2	153	
03-A044	27.11.2003	15:15	40+/-10% Áætlað	0,3	0,0	7,62	19	76,8	0,198	0,317	0,005	0,157	0,067	0,625	0,662	0,025	0,022		0,055	4,24	0,04	5	71	0,017	232	16	16,9	65	
Meðaltal 2003				172,7	2,1	4,4	7,48	21,7	59,8	0,151	0,220	0,005	0,123	0,050	0,493	0,526	0,016	0,016		0,045	2,98	0,00	7	55	<0,029	418	42,6	11,4	432

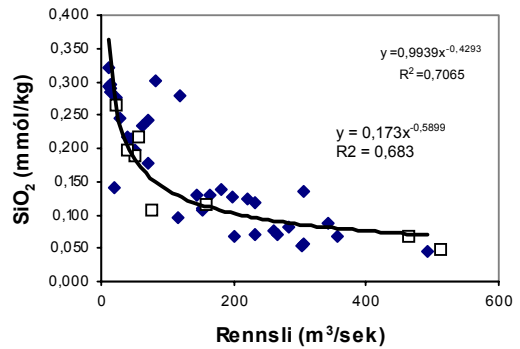
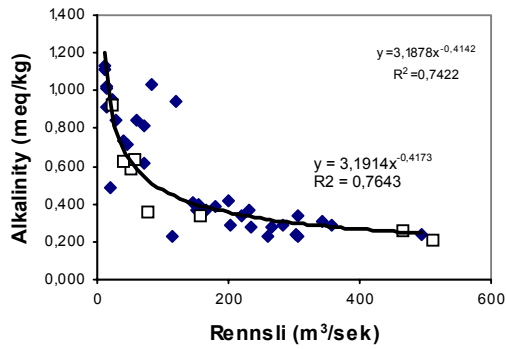
Sýna- númer	Dagsetning	Kl.	P µmóll/kg	PO <sub>4</sub> -P µmóll/kg	NO <sub>3</sub> -N µmóll/kg	NO <sub>2</sub> -N µmóll/kg	NH <sub>4</sub> -N µmóll/kg	N <sub>tot</sub> µmóll/kg	P <sub>tot</sub> µmóll/kg	Al µmóll/kg	Fe µmóll/kg	B µmóll/kg	Mn µmóll/kg	Sr µmóll/kg	As µmóll/kg	Ba µmóll/kg	Cd µmóll/kg	Co µmóll/kg	Cr µmóll/kg	Cu µmóll/kg	Ni µmóll/kg	Pb µmóll/kg	Zn µmóll/kg	Hg µmóll/kg	Mo µmóll/kg	Ti µmóll/kg	Th µmóll/kg	V µmóll/kg	
																													mælt reiknað
03-A005	21.1.2003	10:30	0,726	0,254	2,72	0,117	<0,19			0,508	0,056	0,398	0,031	0,039	<0,667	2,257	0,048	0,128	2,846	7,71	1,60	0	3,44	<0,010	5,52	2,92			
03-A008	14.4.2003	11:30	0,371	0,296	4,48	0,078				0,360	0,115	0,216	0,049	0,049	<0,667	0,146	<0,018	0,151	1,558	8,03	2,03	<0,048	5,06	<0,010	2,12	5,22			
03-A014	20.5.2003	12:20	0,407	0,438	4,14	0,067	<0,19			0,719	0,278	0,116	0,054	0,047	<0,667	0,218	0,022	0,256	1,981	11,17	49,2	0	8,58	<0,010	6,05	26,7			
03-A020	19.6.2003	11:30	0,465	0,737	4,11	0,078	0,945			0,689	0,172	<0,925	0,028	0,012	<0,667	0,146	<0,018	0,186	0,789	5,52	1,82	0	3,85	<0,010	1,25	21,5	<0,009	0,202	
03-A026	19.7.2003	10:30	0,539	0,586	3,86	0,073	<0,19			1,490	0,838	<0,925	0,031	0,009	<0,667	0,218	0,023	0,396	0,885	9,66	94,6	0	14,2	<0,010	0,730	115	<0,009	0,126	
03-A035	27.8.2003	08:50	0,520	0,519	2,77	0,102	<0,19			0,371	0,100	<0,925	0,020	0,008	<0,667	<0,073	<0,018	0,151	0,404	2,42	10,3	<0,048	4,60	<0,010	0,730	13,8	<0,009	0,109	
03-A038	26.9.2003	12:00	0,649	0,637	4,64	2,29				0,604	0,269	<0,925	0,033	0,020	<0,667	0,146	<0,018	0,221	1,25	4,52	38,7	<0,048	4,74	<0,010	2,50	35,3	<0,009	0,253	
03-A044	27.11.2003	12:30	0,701							0,867	0,229	<0,925	0,033	0,033	0,934	0,146	<0,018	0,279	2,00	6,17	2,76	<0,048	3,15	<0,010	3,75	32,0	<0,009	0,369	
Meðaltal 2003			0,547	0,495	3,82	0,086	<1,62			0,701	0,257	<0,669	0,035	0,027	<0,700	<0,419	<0,023	0,221	1,464	6,901	25,126	<0,057	5,958	<0,010	2,83	31,6	<0,009	0,212	

## Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga

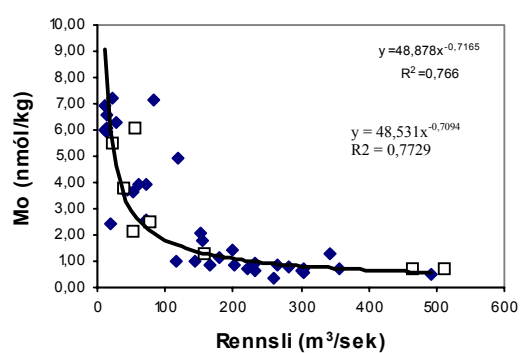
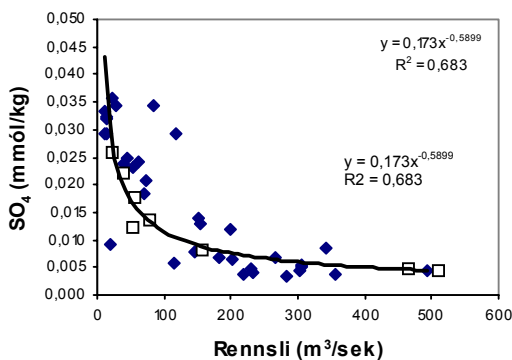
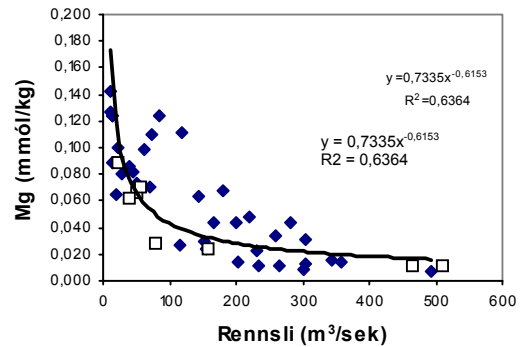
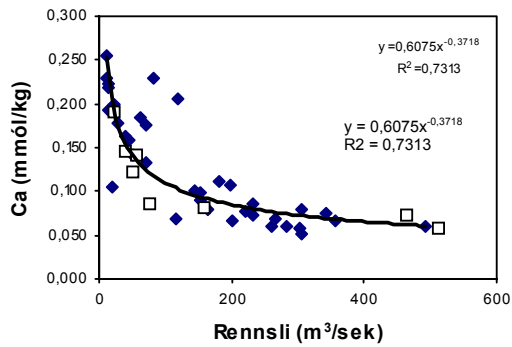
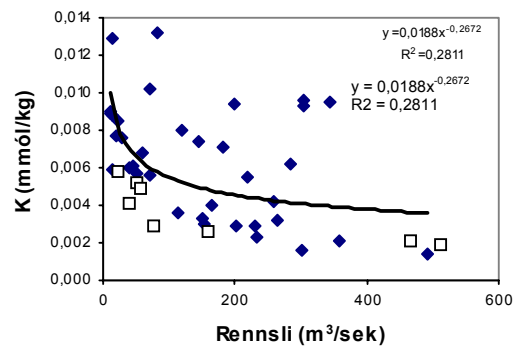
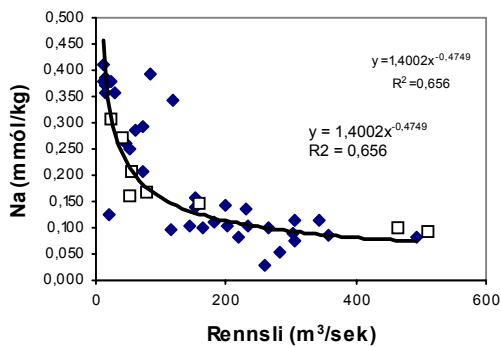


17. Mynd. Venzl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga. Jafna efri rennslislykils á hverri mynd miðast við gögn fyrir desember 2002. Neðri jafna miðast við öll gögn.

## Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga

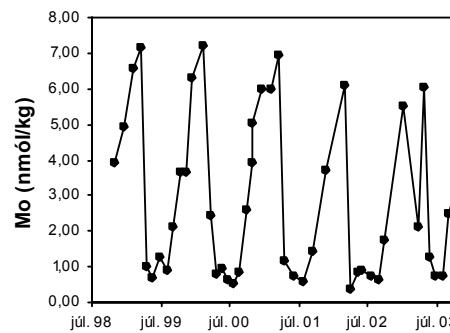
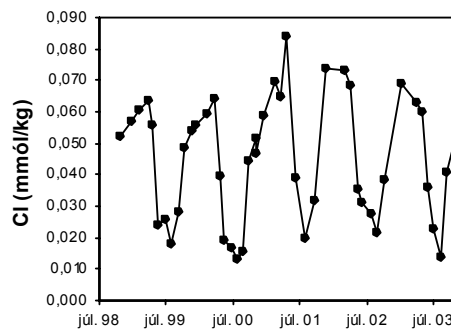
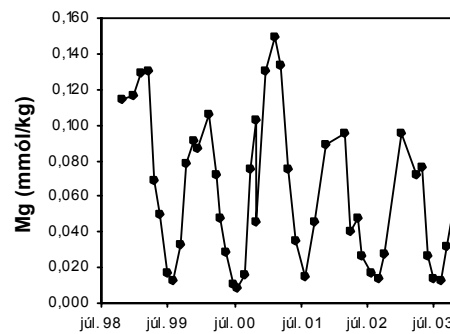
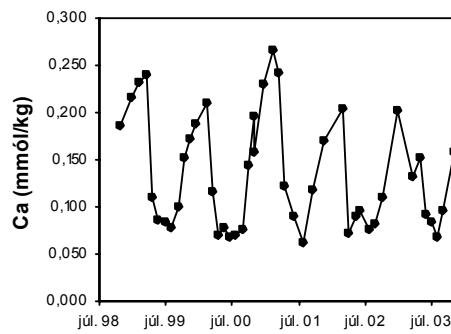
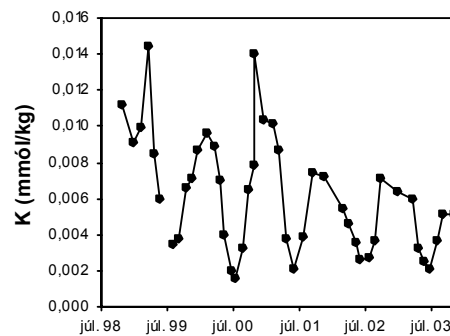
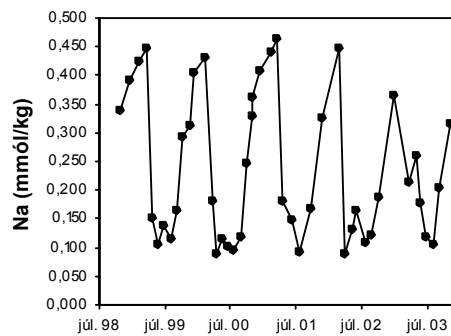
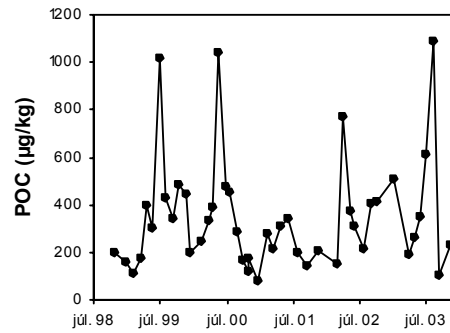
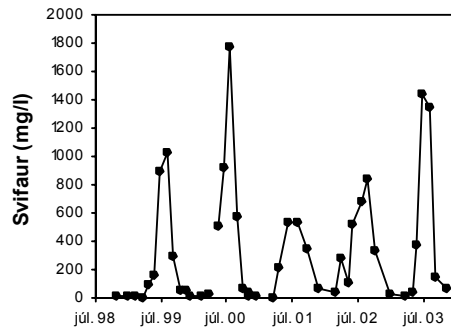


Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu að undanskildu Mo



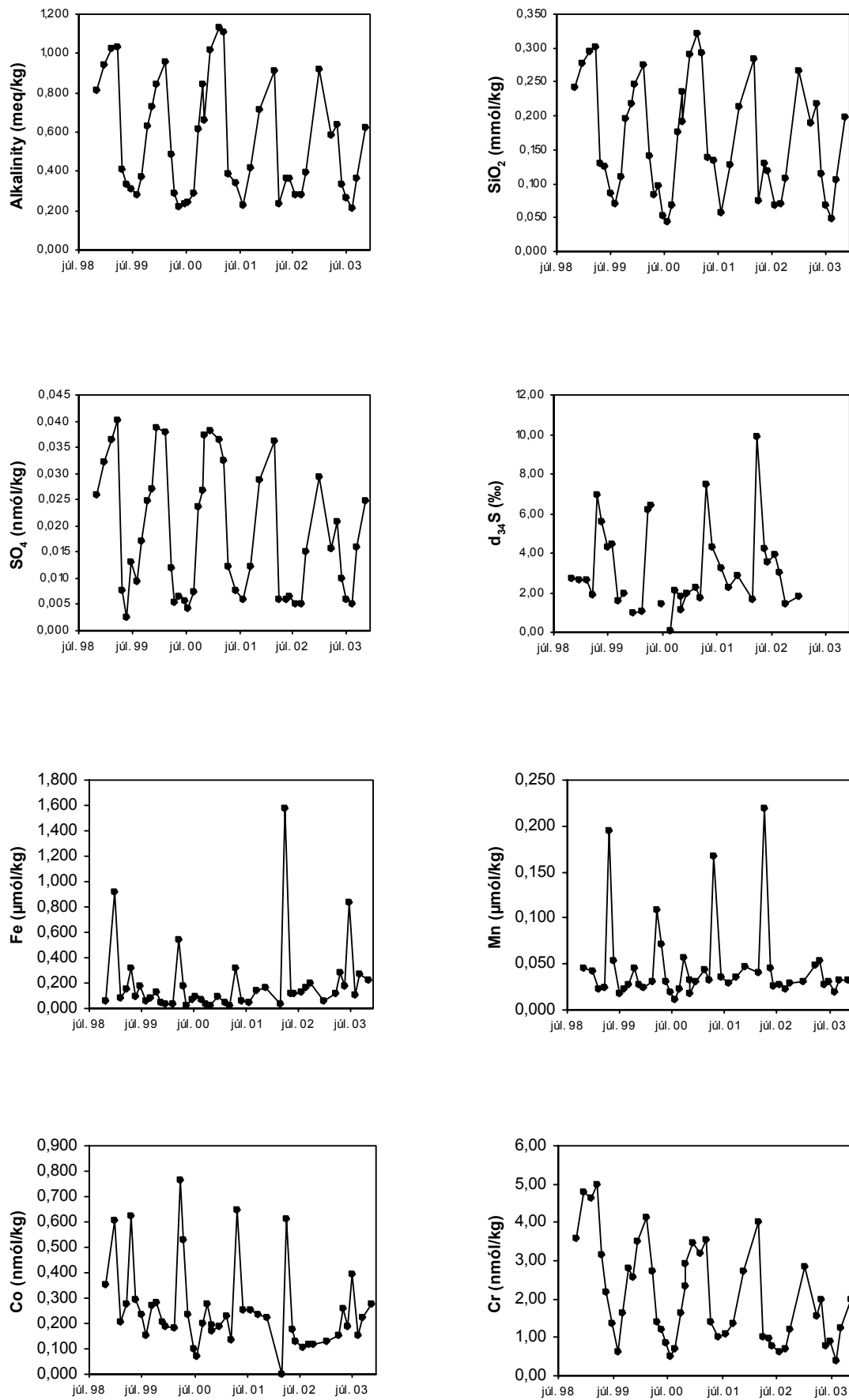
18. Mynd. Venzl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga. Jafna efri rennslislykils á hverri mynd miðast við gögn fyrir desember 2002. Neðri jafna miðast við öll gögn.

# Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga



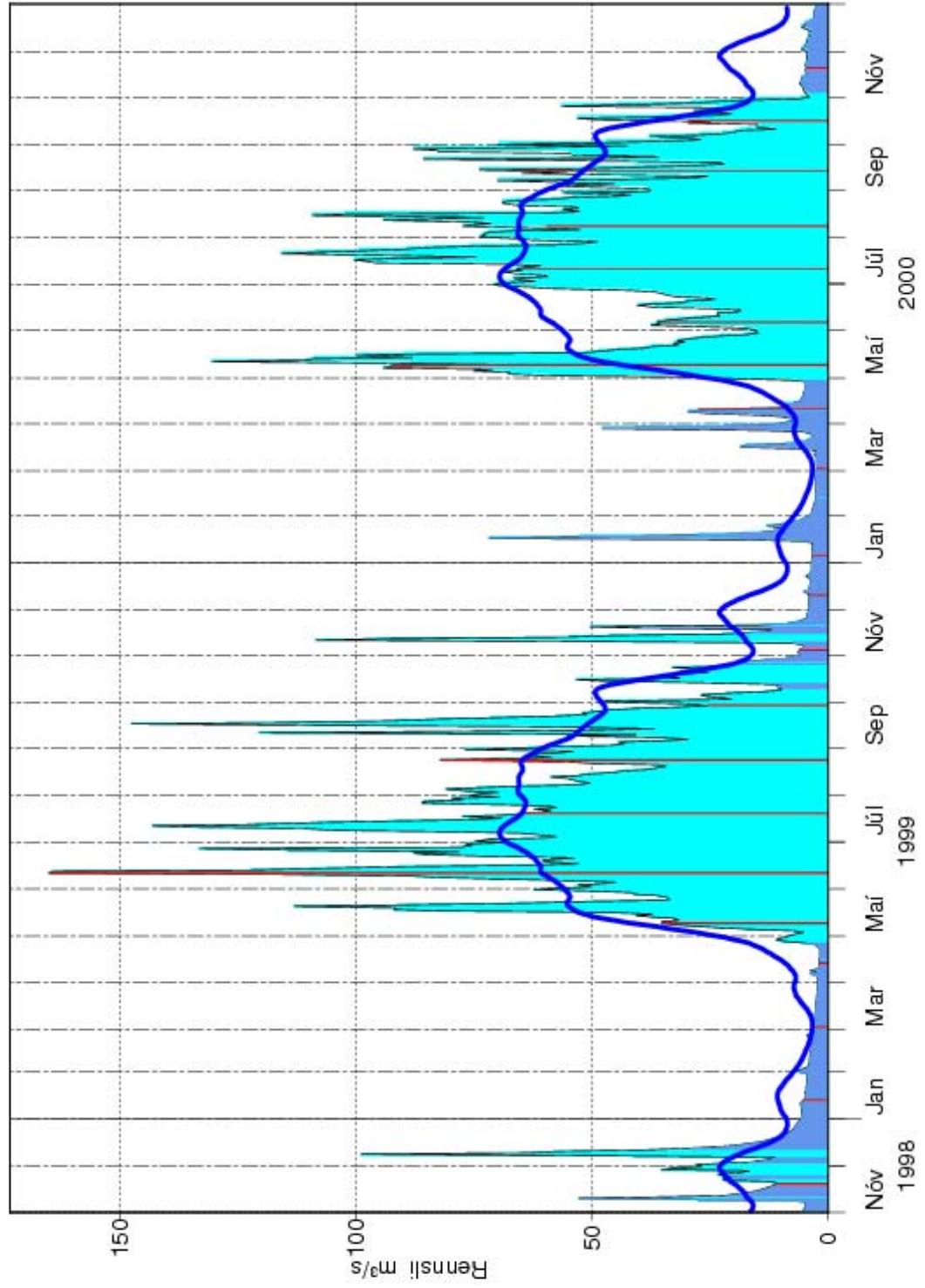
19. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga

## Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga



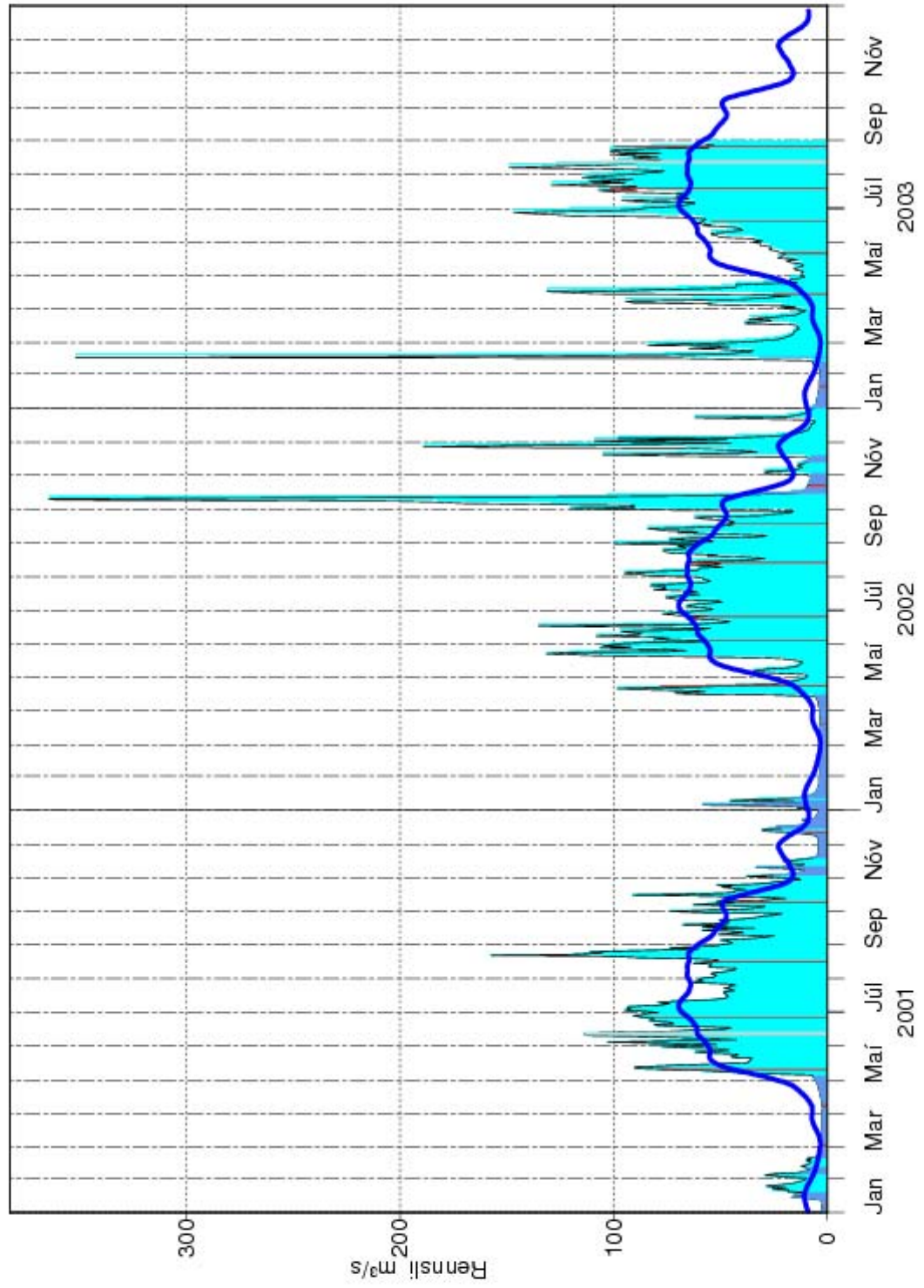
20. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá á Dal við Hjarðarhaga

21. Mynd. Rennslí Jökulsár í Fljótsdal við Hól og rennslí þegar sýni voru tekin úr ánni árin 1999–2000  
Jafnaði meðalársferillinn er fyrir árin 1998–2002





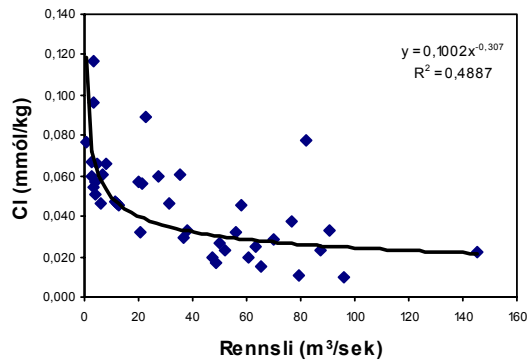
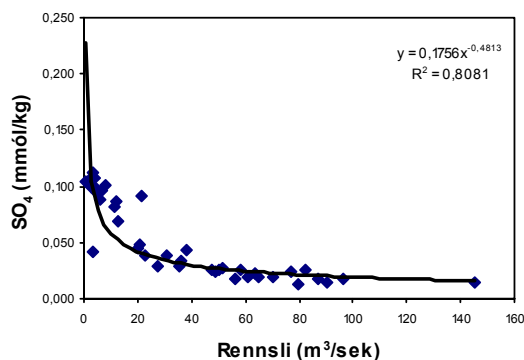
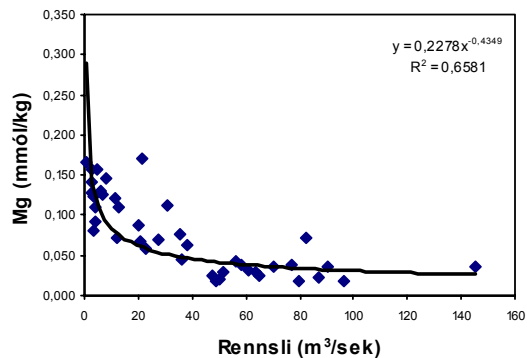
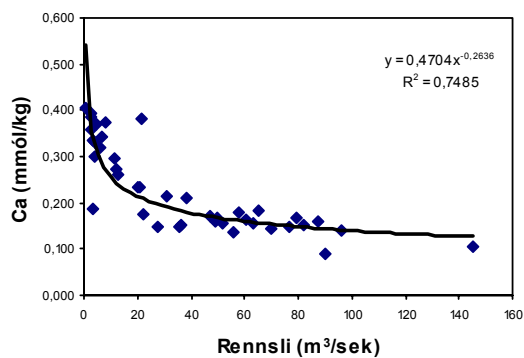
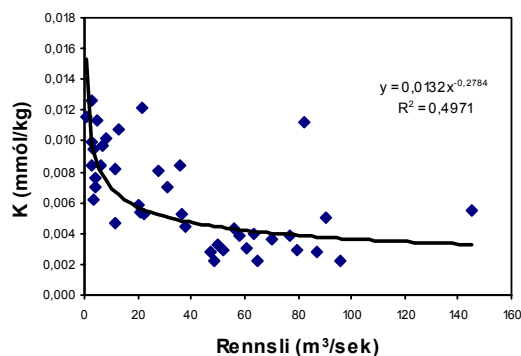
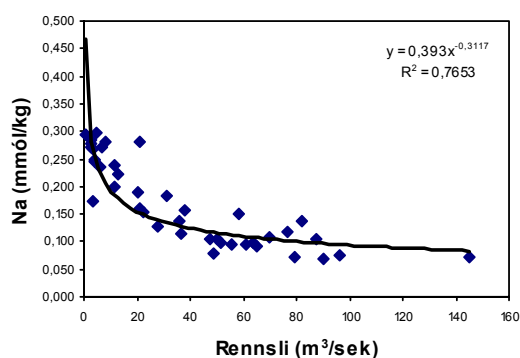
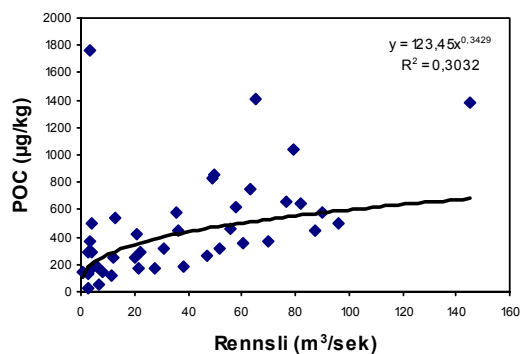
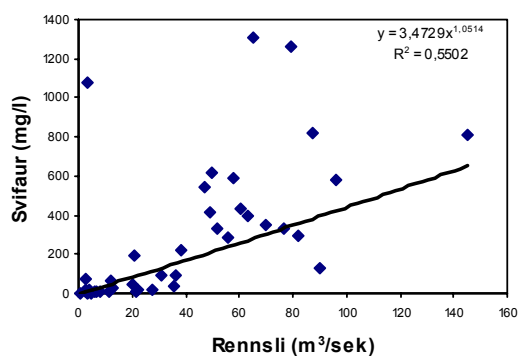
22. Mynd. Rennsli Jökulsár í Fljótsdal við Hól og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni árin 2001-2003 Jafnaði meðalársferillinn er fyrir árin 1998-2002





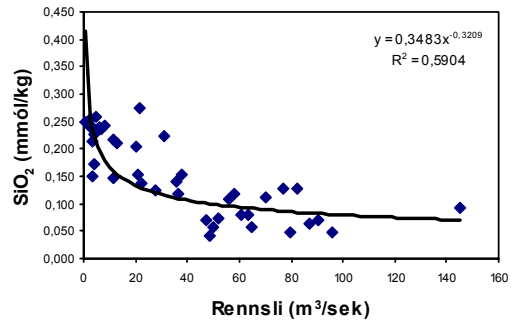
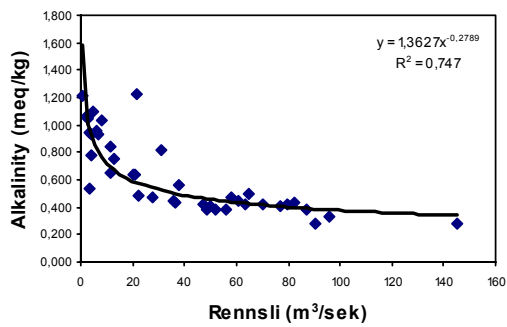


# Jökulsá í Fljótsdal við Hól

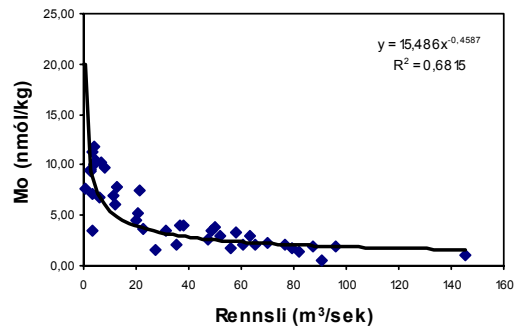
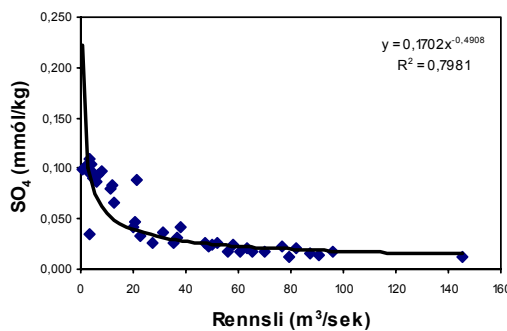
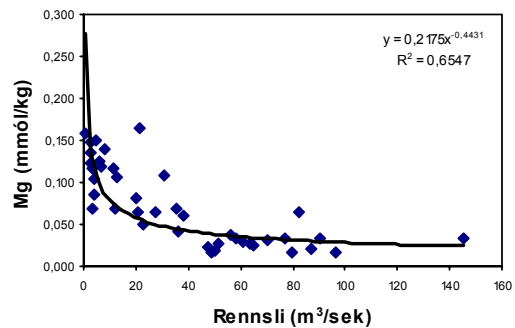
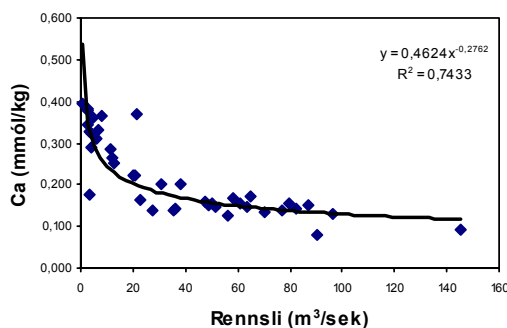
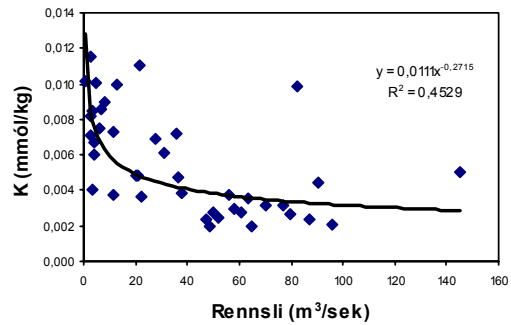
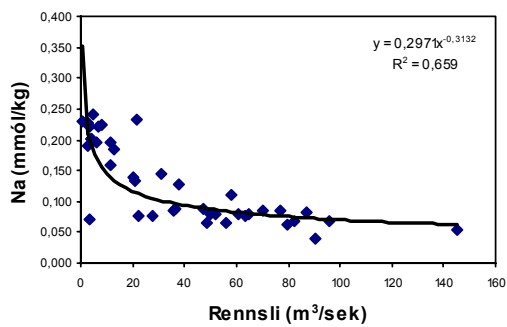


23. Mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá í Fljótsdal við Hól

## Jökulsá í Fljótsdal við Hól

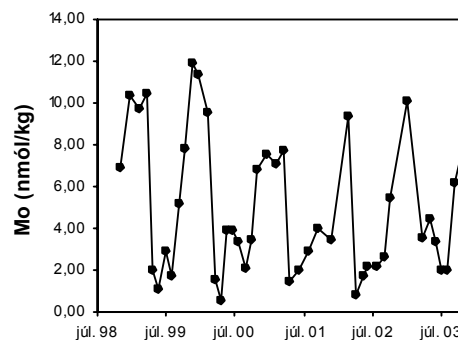
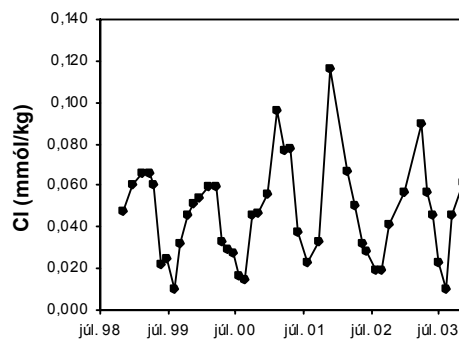
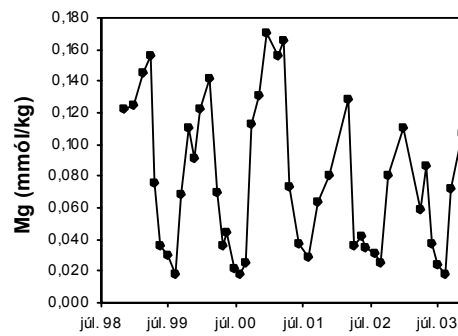
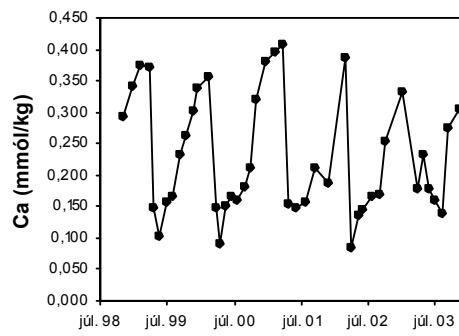
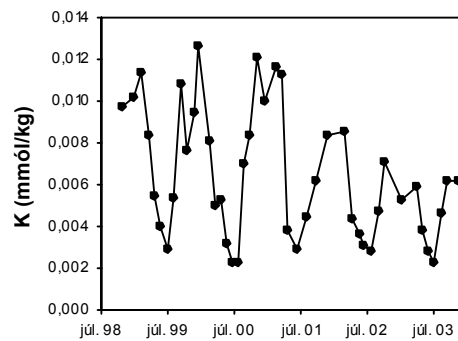
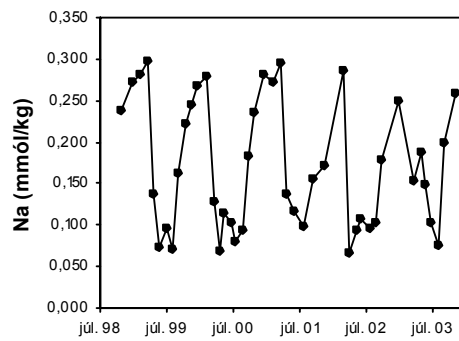
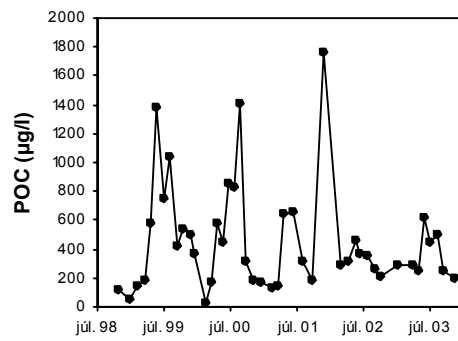
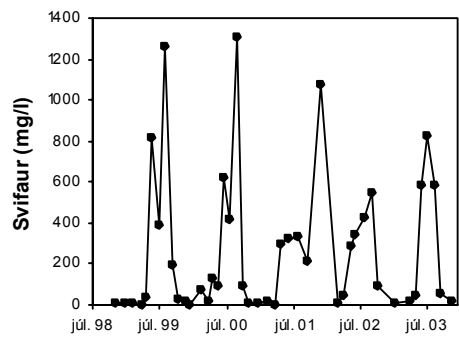


Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu  
að undanskildu Mo



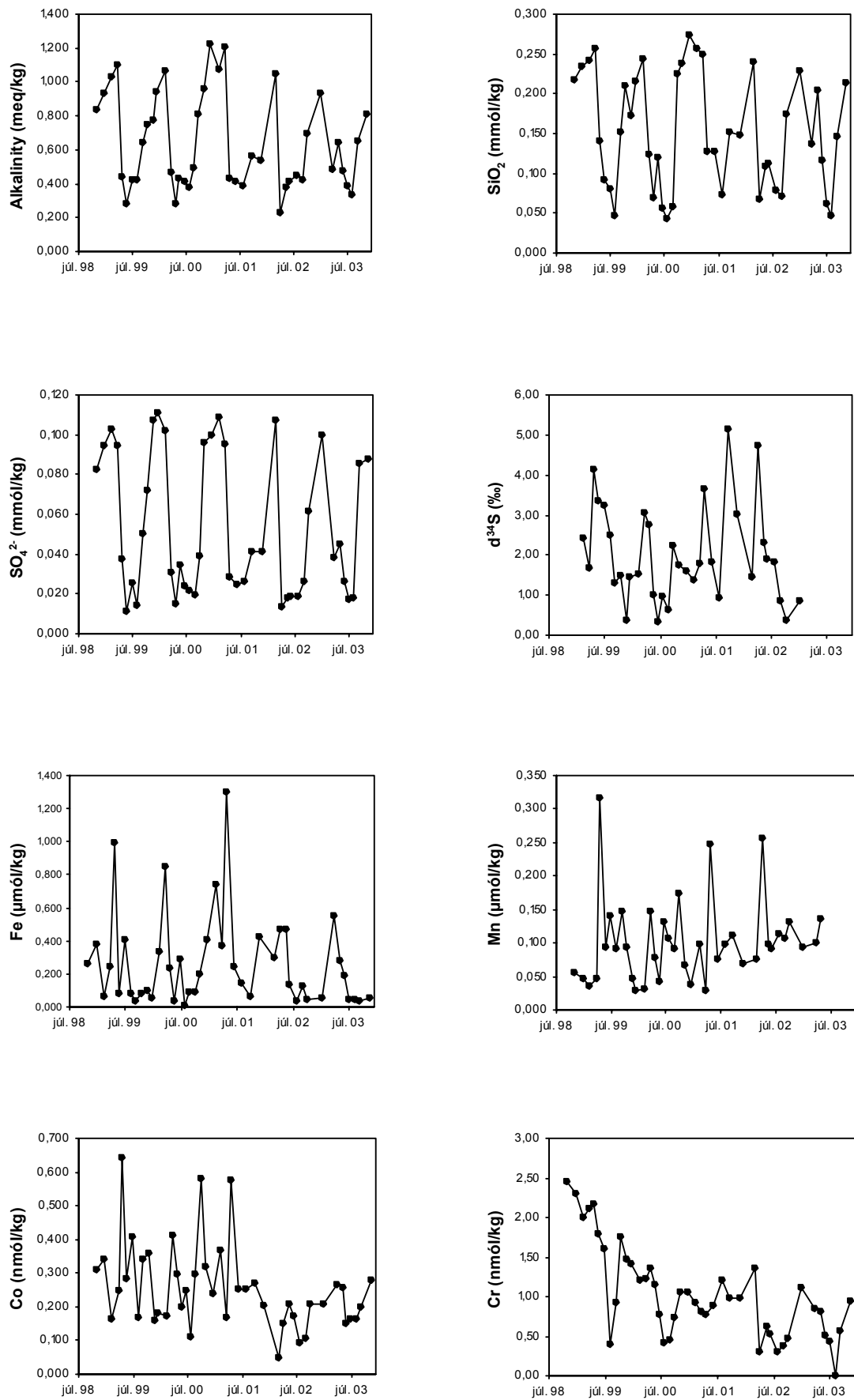
24. Mynd. Vensl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Jökulsá í Fljótsdal við Hól

## Jökulsá í Fljótsdal við Hól



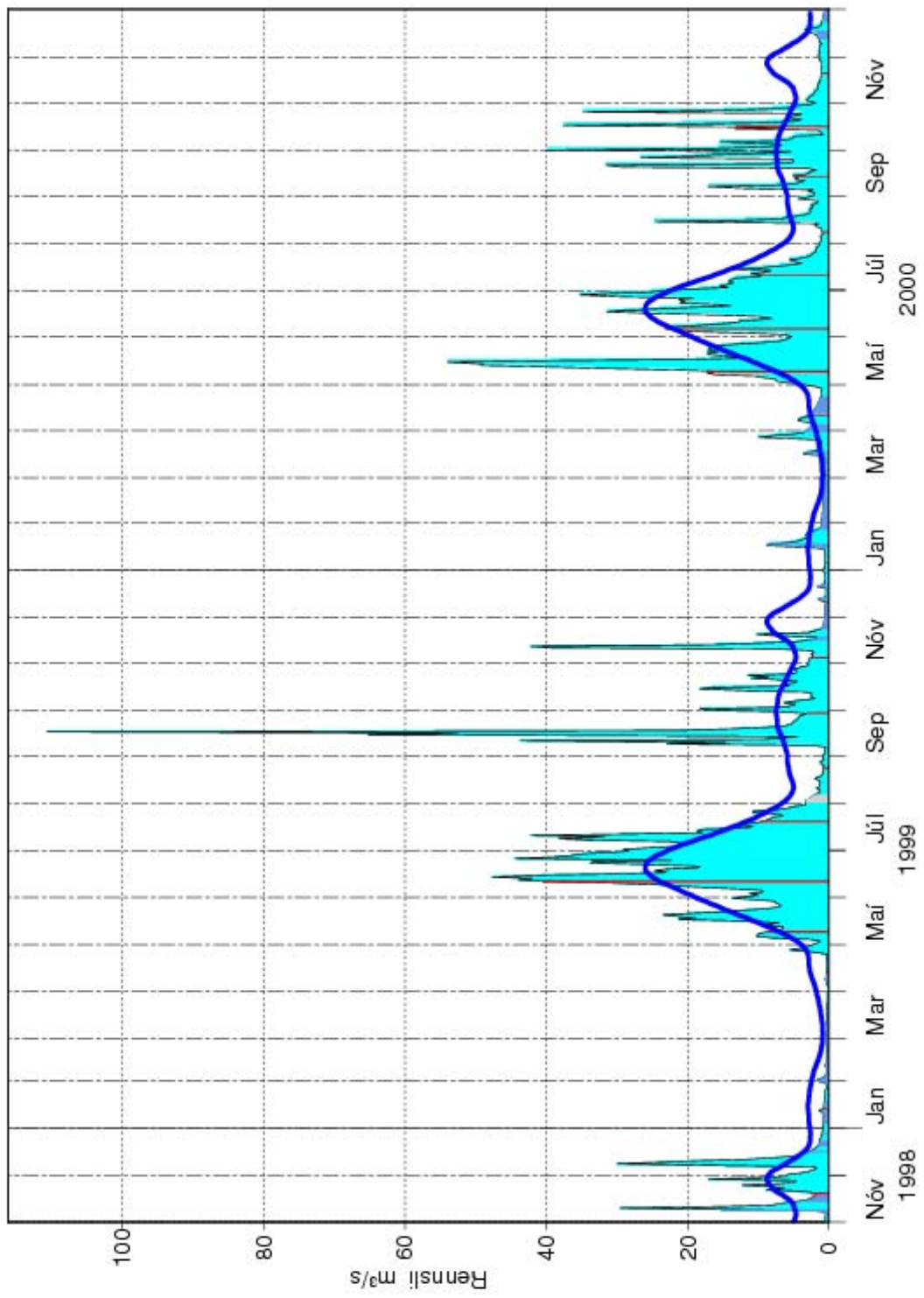
25. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá í Fljótsdal við Hól

## Jökulsá í Fljótsdal við Hól



26. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Jökulsá í Fljótsdal við Hól

27. Mynd. Rennslí Fellsár við Sturluflöt og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni árin 1998 –2000  
Jafnaði meðalársferillinn er fyrir árin 1988-2002



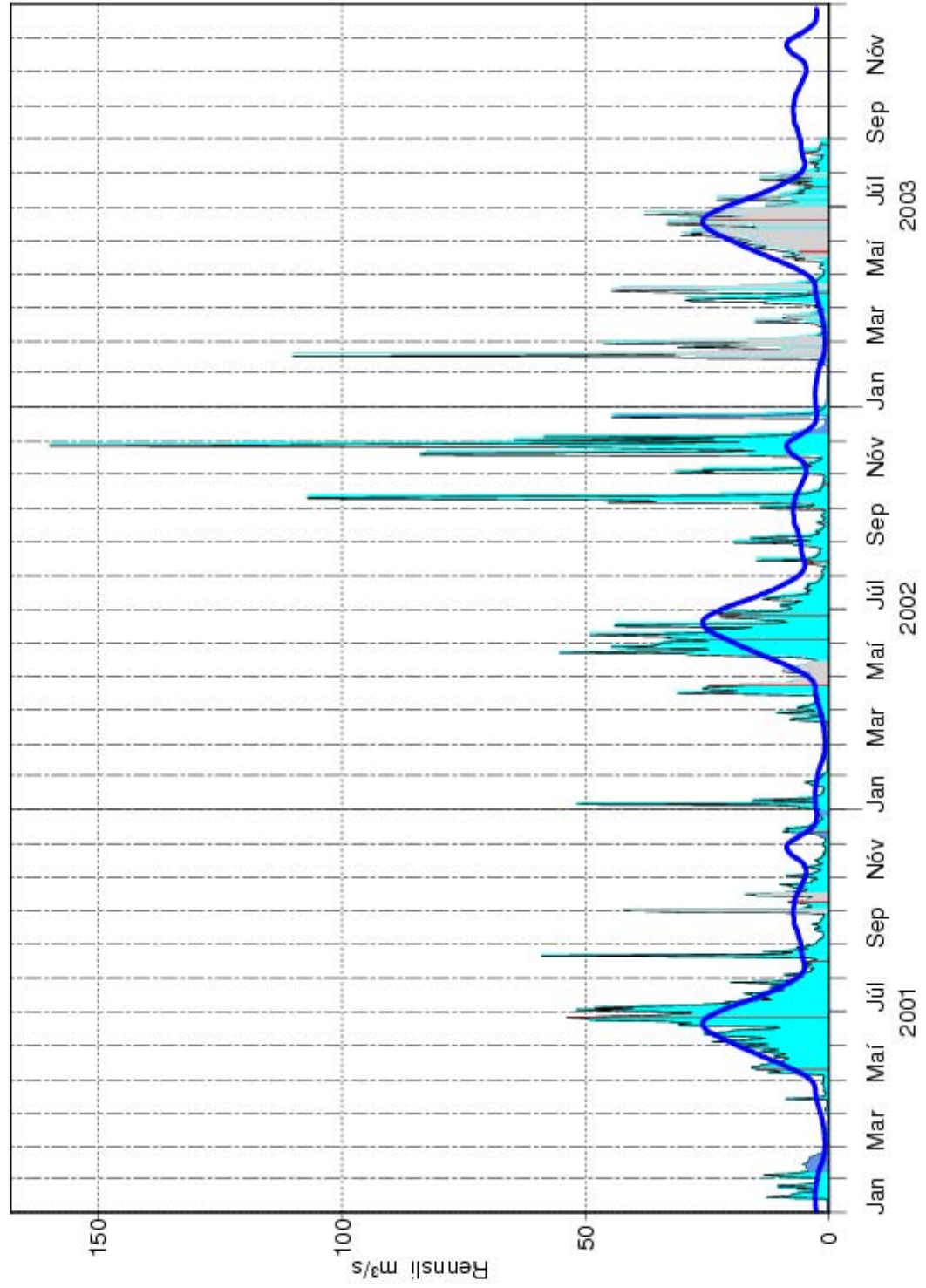
Tafla 12. Efnasamsetning, rennsli og aurburður Fellsár við Sturlufflöt 1998-2000

Sýna númer	Dagsetning	Kl.	Rennsli m <sup>3</sup> /sek	Vatns- hit <sup>o</sup> C	Loft- hit <sup>o</sup> C	pH	Leitni µS/cm	SiO <sub>2</sub> mmólk/g	Na mmólk/g	K mmólk/g	Ca mmólk/g	Mg mmólk/g	Alk meq/kg	DIC mmólk/g	SO <sub>4</sub> mmólk/g	SO <sub>4</sub> mmólk/g	SO <sub>4</sub> mmólk/g	δ <sup>34</sup> S ‰	Cl mmólk/g	F µmólk/g	Hleðslu- jafnvægi meq/kg	%	TDS mg/l	TDS mg/kg	DOC mmólk/g	POC µg/kg	PON µg/kg	C/N mól	Svifaur mg/l
98-A004	19.11.1998	13:22	1.9	0.8	4.8	7.48	17.8	0.181	0.140	0.004	0.079	0.059	0.340	0.368	0.008	0.008	10.1	0.052	1.39	0.01	3	20	43	0.033	95				4
99-A004	13.1.1999	15:30	0.97	0.0	-6.0	7.52	15.5	0.196	0.137	0.004	0.090	0.067	0.368	0.397	0.010	0.008	10.3	0.054	1.41	0.02	4	35	47	<0.017	69	5.5	14.6	6	
99-A012	2.3.1999	10:50	0.9	-0.1	-2.0	7.11	20.2	0.187	0.147	0.004	0.097	0.071	0.372	0.442	0.011	0.009	10.3	0.078	1.34	0.02	4	46	51	0.017	139	16.5	9.82	1	
99-A019	13.4.1999	18:00	0.16	-0.2	-2.9	7.6	18.5	0.191	0.163	0.005	0.104	0.077	0.407	0.433	0.012	0.010	10.1	0.075	1.29	0.03	5	36	51	0.017	162	8.1	23.3	5	
99-A023	9.5.1999	18:30	8.4	1.7	4.7	7.37	21.5	0.147	0.108	0.004	0.076	0.054	0.297	0.326	0.008	0.009	11.8	0.076	0.76	-0.02	5	33	39	0.033	113	<1.5	88.1	6	
99-A034	11.6.1999	10:30	36.2	3.5	19.5	7.28	23.2	0.104	0.058	0.003	0.036	0.027	0.163	0.181	0.005	0.004	8.19	0.023	0.88	-0.01	5	25	22	0.017	169	<1.5	132	4	
99-A041	20.7.1999	10:30	8.7	5.7	9.7	7.33	22.3	0.140	0.097	0.004	0.051	0.036	0.241	0.268	0.007	0.006	8.32	0.032	1.37	-0.01	4	24	31	0.042	78	<1.5	60.8	6	
99-A048	24.8.1999	13:40	0.83	10.5	23.0	7.53	21.0	0.194	0.113	0.004	0.085	0.060	0.356	0.388	0.009	0.007	9.42	0.041	1.39	-0.01	2	41	45	<0.017	261	<1.5	203	3	
99-A053	29.9.1999	11:40	2.51	1.3	5.8	7.42	20.5	0.198	0.131	0.004	0.086	0.063	0.356	0.393	0.008	0.008	8.84	0.046	1.47	0.01	3	35	46	0.017	107	<1.5	82.9	3	
99-A061	4.11.1999	12:00	1.58	0.1	-8.7	7.37	19.2	0.148	0.104	0.004	0.106	0.072	0.435	0.507	0.009	0.010	9.04	0.056	1.53	0.00	1	42	54	<0.017	235	<1.5	182	2	
99-A070	10.12.1999	12:00	0.31	0.1	-5.5	7.17	19.4	0.192	0.148	0.004	0.105	0.075	0.426	0.477	0.009	0.010	7.22	0.071	1.71	0.00	1	42	53	<0.017	845	<1.5	657	2.5	
00-A005	5.1.2000	09:45	0.58	-0.1	-4.7	7.31	18.6	0.196	0.151	0.004	0.105	0.075	0.426	0.477	0.009	0.010	7.22	0.071	1.71	0.00	1	28.5	51	<0.017	33	<1.5	25.7	8.2	
00-A011	2.3.2000	17:35	0.48	0.0	-5.6	7.38	19.1	0.183	0.160	0.004	0.101	0.073	0.383	0.422	0.011	0.010	9.78	0.115	0.39	0.00	1	36	43	0.017	91	<1.5	70.7	2.2	
00-A019	10.4.2000	12:00	3.3	0.5	4.0	7.35	21.9	0.147	0.127	0.004	0.082	0.060	0.318	0.351	0.010	0.010	13.0	0.121	2.26	-0.05	10	15	23	0.017	263	28.3	10.9	7.5	
00-A033	9.5.2000	11:40	15.2	1.8	8.9	7.32	22.6	0.077	0.077	0.004	0.042	0.033	0.154	0.171	0.006	0.006	14.4	0.063	-0.01	5	15	23	0.017	263	28.3	10.9	7.5		
00-A039	6.6.2000	21:15	24.9	2.2	10.4	7.1	25.0	0.065	0.050	0.003	0.028	0.022	0.114	0.135	0.003	0.003	0.035	0.035	0.55	0.00	3	16.5	17	0.025	206	<1.5	160	3.9	
00-A047	11.7.2000	16:40	8.38	9.3	14.2	7.33	20.6	0.072	0.054	0.002	0.024	0.018	0.116	0.128	0.003	0.003	0.024	1.11	-0.01	5	13.5	16	<0.017	107	15.8	7.84	5.6		
00-A056	8.8.2000	15:30	0.87	13.1	24.5	7.43	22.0	0.148	0.095	0.003	0.043	0.030	0.195	0.212	0.005	0.007	9.84	0.040	0.95	-0.01	2	20.5	26	0.017	101	14.5	8.14	17	
00-A065	13.9.2000	14:30	6.36	6.6	11.6	7.5	19.9	0.148	0.095	0.003	0.056	0.042	0.269	0.289	0.008	0.007	9.84	0.040	0.89	-0.02	7	29	34	0.017	150	18.9	9.24	1.8	
00-A073	16.10.2000	12:30	21.8	1.9	7.8	7.45	22.4	0.152	0.095	0.005	0.061	0.046	0.256	0.277	0.008	0.006	10.56	0.041	1.42	0.00	1	29	34	0.017	116			13.4	
00-A083	20.11.2000	15:00	3.08	2.0	1.0	7.54	20.6	0.179	0.117	0.005	0.080	0.058	0.355	0.379	0.009	0.008	8.92	0.054	1.08	-0.03	6	19.5	43	0.020	55	8.1	8.00	8.9	
Meðaltal 1998-2000			7.0	2.9	5.8	7.35	20.6	0.150	0.111	0.004	0.070	0.051	0.289	0.319	<0.008	0.007	9.96	0.056	1.18	0.00	4	28.5	37.6	<0.020	171	7.25	94.0	6.05	

Sýna- númer	Dagsetning	Kl.	P	PO <sub>4</sub> -P	NO <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	N <sub>tot</sub>	P <sub>tot</sub>	Al	Fe	B	Mn	Sr	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Mo	Ti
98-A004	19.11.1998	13:22	<0.161	<0.065	1.96	<0.04	<0.200	2.926	<0.065	0.220	0.149	0.003	0.034	<0.133	0.524	0.133	0.131	1.98	5.60	1.34	0.063	9.34	<0.011	0.79	10.3	
99-A004	13.1.1999	15:30	<0.161	0.168	5.69	<0.04	0.309	8.032	0.181	0.179	0.098	0.002	0.036	<0.133	0.180	0.083	0.170	2.19	5.51	1.46	0.122	10.4	0.016	0.74	9.92	
99-A012	2.3.1999	10:50	<0.161	0.097	6.98	<0.04	<0.200	8.491	<0.065	0.072	0.027	0.001	0.040	<0.133	0.196	<0.027	0.072	2.06	4.88	1.21	0.291	12.1	0.036	1.02	1.26	
99-A019	13.4.1999	18:00	<0.161	0.119	6.48	<0.04	<0.200	8.682	0.086	0.030	0.030	0.001	0.043	<0.133	0.196	0.033	0.071	1.94	5.77	1.43	0.100	6.24	<0.011	1.16	1.77	
99-A023	9.5.1999	18:30	<0.161	0.056	3.09	<0.04	0.669	5.683	0.107	0.179	0.066	0.015	0.035	<0.267	0.339	0.039	0.146	2.13	3.73	1.82	0.118	<3.06	<0.011	0.23	2.53	
99-A034	11.6.1999	10:30	<0.161	0.066	0.64	0.042	<0.200	2.012	<0.065	0.149	0.231	0.010	0.022	<0.133	0.183	0.032	0.074	1.83	2.17	1.81	0.089	3.24	<0.011	<0.10	7.64	
99-A041	20.7.1999	10:30	0.039	0.074	<0.15	<0.04	<0.200	1.623	<0.065	0.128	0.090	0.004	0.021	<0.387	0.482	0.040	0.119	1.08	4.61	9.93	0.112	7.80	0.012	0.35	4.72	
99-A048	24.8.1999	13:40	0.090	0.101	0.26	<0.04	<0.200	1.380	<0.065	0.151	0.034	0.002	0.028	<0.434	0.146	<0.018	0.119	0.60	6.26	1.84	0.076	4.08	<0.011	0.90	2.80	
99-A053	29.9.1999	11:40	0.080	0.120	2.67	0.049	<0.200	1.543	<0.065	0.132	0.086	0.009	0.037	<0.247	0.197	<0.018	0.170	0.83	6.81	7.19	0.089	4.94	<0.011	0.64	3.65	
99-A061	4.11.1999	12:00	<0.161	0.170	1.12	0.041	<0.200	2.134	<0.065	0.150	0.068	0.125	0.005	0.039	0.254	0.360	0.027	0.173	1.24	9.17	8.20	0.121	14.6	<0.011	0.61	3.91
99-A070	10.12.1999	12:00	<0.161	0.131	6.36	<0.04	<0.200	7.325	0.070	0.122	0.034	0.110	0.002	0.045	<0.133	0.263	0.021	0.120	0.87	7.44	2.93	0.434	5.95	<0.011	1.24	2.72
00-A005	5.1.2000	09:45	<0.161	0.269	6.78	0.059	<0.200	6.573	0.185	0.097	0.029	0.133	0.002	0.046	<0.133	0.091	<0.009	0.073	0.97	6.17	2.18	0.058	<3.06	<0.011	1.53	2.13
00-A011	2.3.2000	17:35	<0.161	0.328	5.52	<0.04	<0.200	6.089	0.203	0.109	0.052	0.118	0.003	0.042	<0.066	0.076	<0.009	0.061	0.86	4.82	2.16	0.058	<3.06	<0.011	1.19	2.44
00-A019	10.4.2000	12:00	<0.161	0.138	1.37	<0.04	<0.200	5.858	0.185	0.148	0.317	0.232	0.008	0.037	<3.36	0.104	1.10	6.91	6.91	2.98	0.131	32.4	0.013	0.12	3.72	
00-A033	9.5.2000	11:40	<0.161	<0.065	0.77	0.060	0.350	2.056	0.080	0.280	0.421	0.142	0.025	0.022	<2.10	0.466	0.041	0.209	1.02	6.61	5.06	0.372	40.5	<0.011	<0.10	8.00
00-A039	6.6.2000	21:15	<0.161	0.121	2.57	<0.04	0.217	1.789	<0.065	0.112	0.188	0.082	0.007	0.017	0.707	0.248	0.036	0.185	0.62	1.53	2.62	0.094	17.9	<0.011	0.79	3.86
00-A047	11.7.2000	16:40	0.045	<0.065	0.71	0.067	<0.200	2.034	0.115	0.149	0.045	0.469	0.003	0.015	<0.133	0.153	0.014	0.049	0.52	2.99	2.42	0.075	14.3	<0.011	0.48	3.15
00-A056	8.8.2000	15:30	0.113	0.100	0.32	<0.04	<0.200	2.473	0.263	0.187	0.039	0.588	0.004	0.022	<0.133	0.233	0.194	0.063	0.44	6.56	2.39	0.112	13.3	<0.011	0.89	2.90
00-A065	13.9.2000	14:30	0.057	0.089	<0.15	<0.04	<0.200	3.354	0.140	0.194	0.047	0.1														

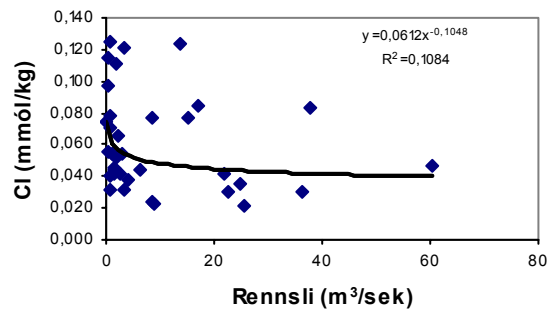
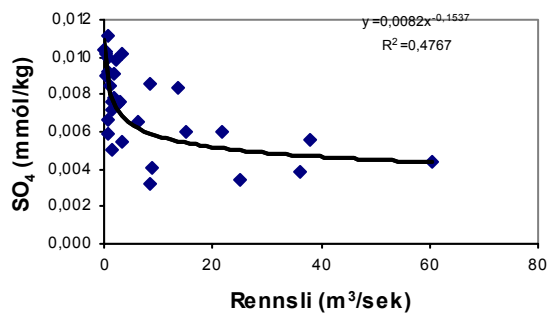
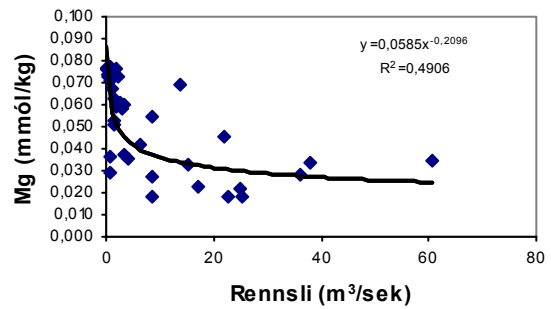
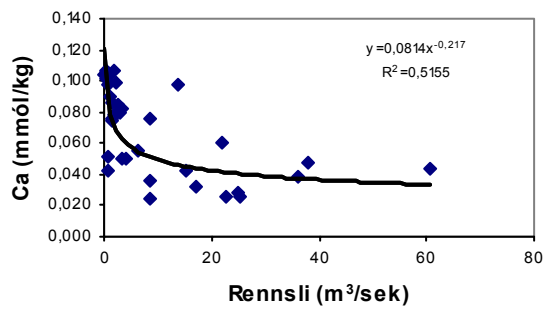
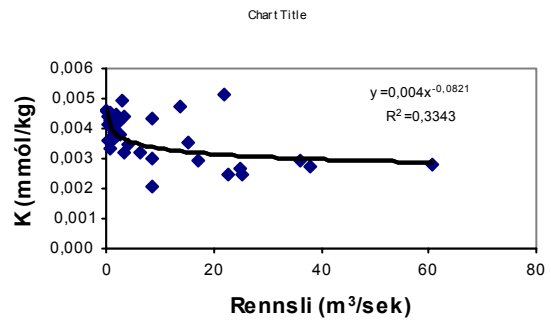
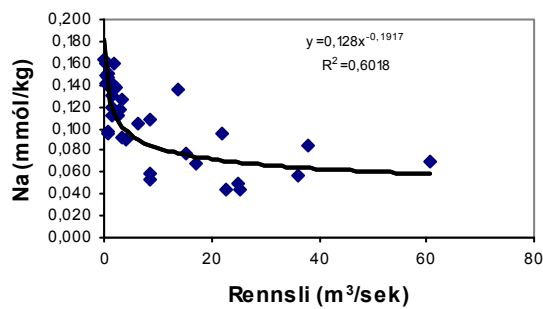
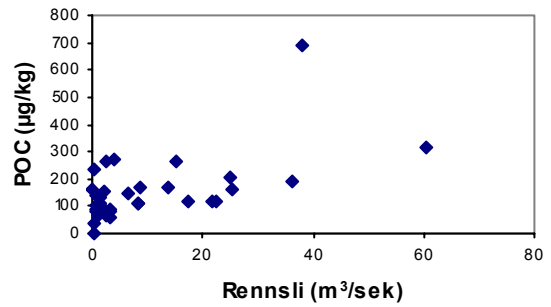
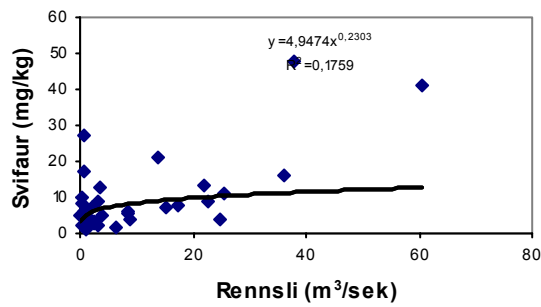
28. Mynd. Rennsli Fellsár við Sturluflöt og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni árin 2001-2003  
Jafnaði meðalársferillinn er fyrir árin 1988-2002





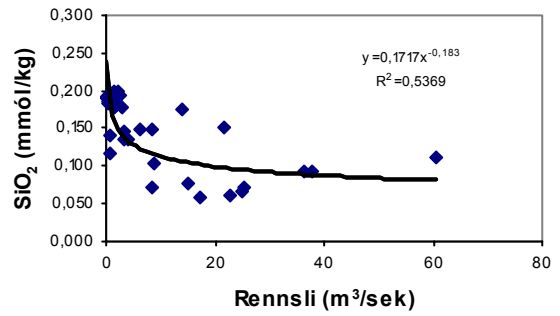
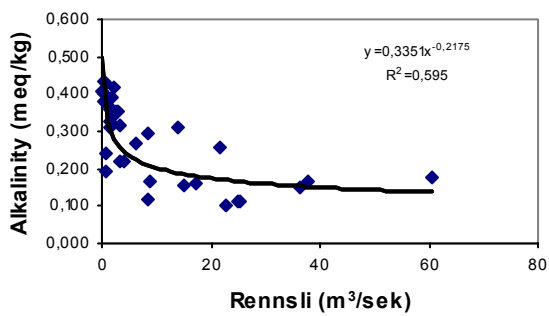


## Fellsá við Sturluflöt

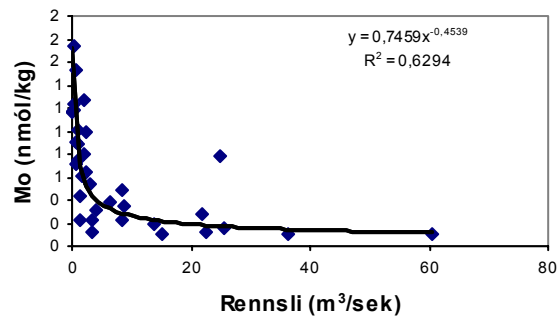
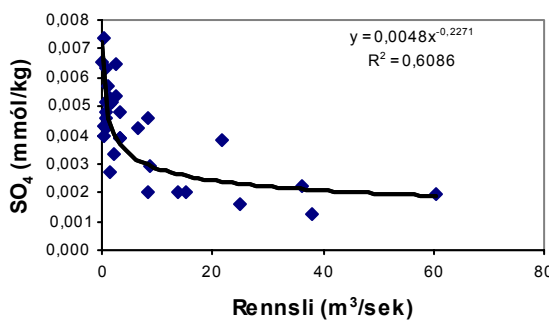
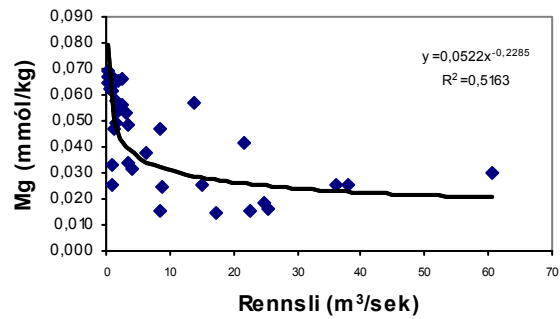
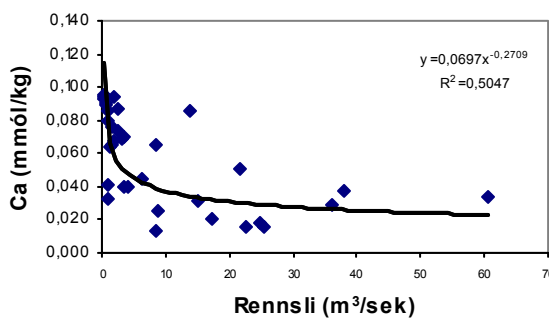
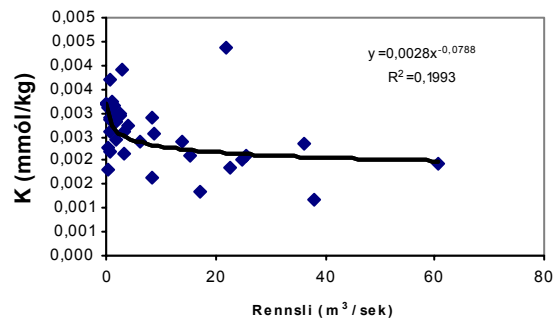
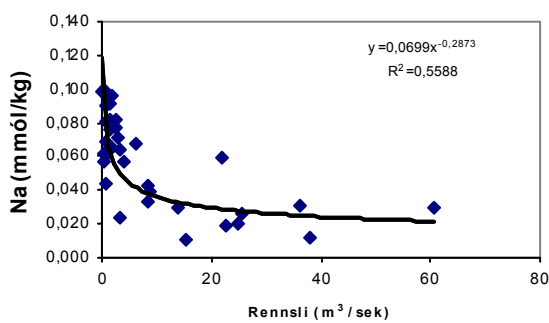


29. Mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennsli þegar safnað var úr Fellsá við Sturluflöt

## Fellsá við Sturluflöt

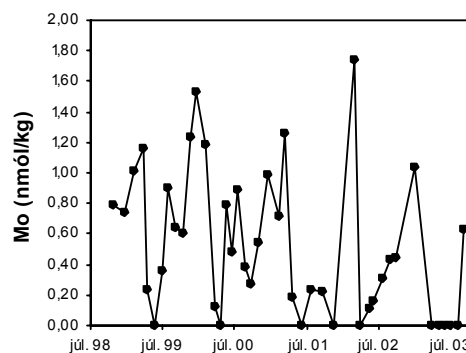
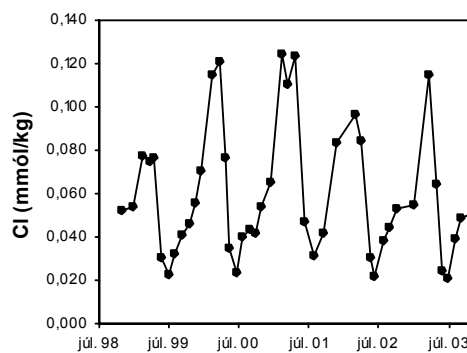
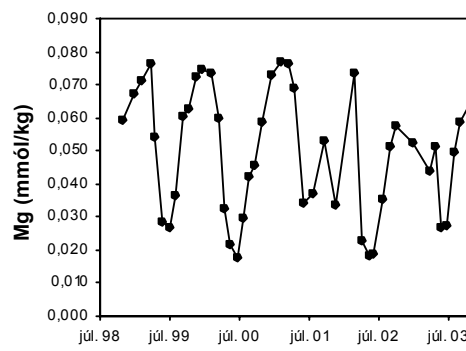
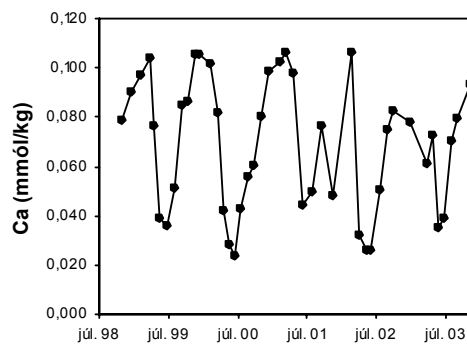
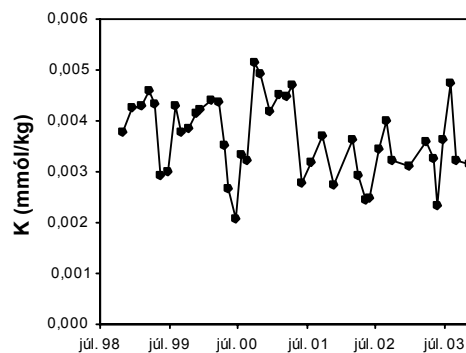
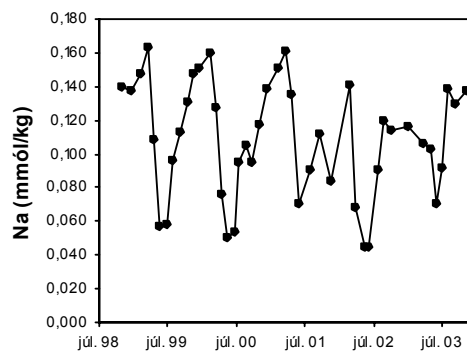
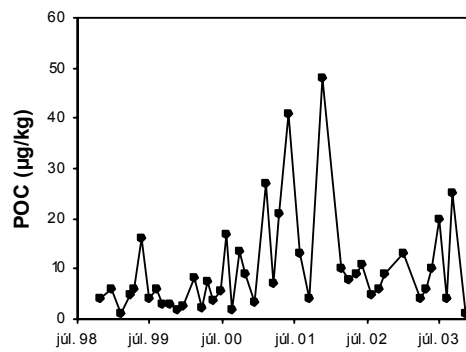
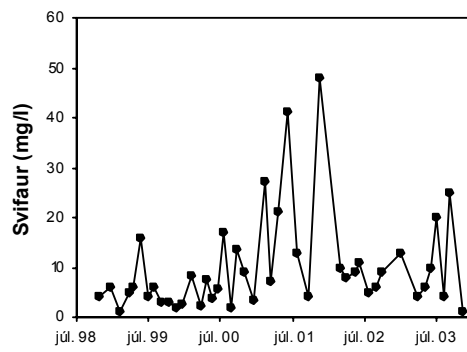


Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu  
að undanskildu Mo



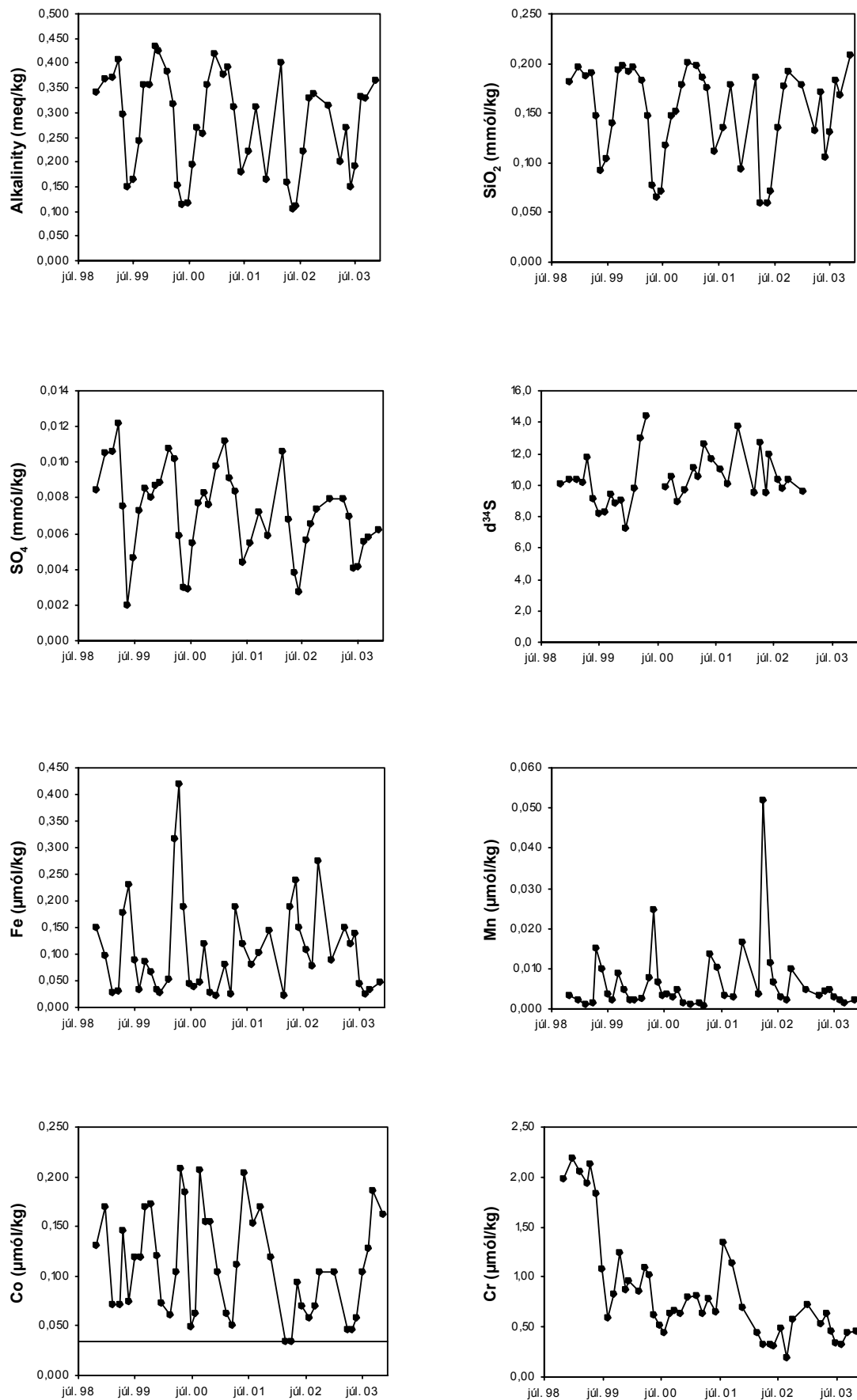
30. Mynd. Vensl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Fellsá við Sturluflöt

# Fellsá við Sturluflöt



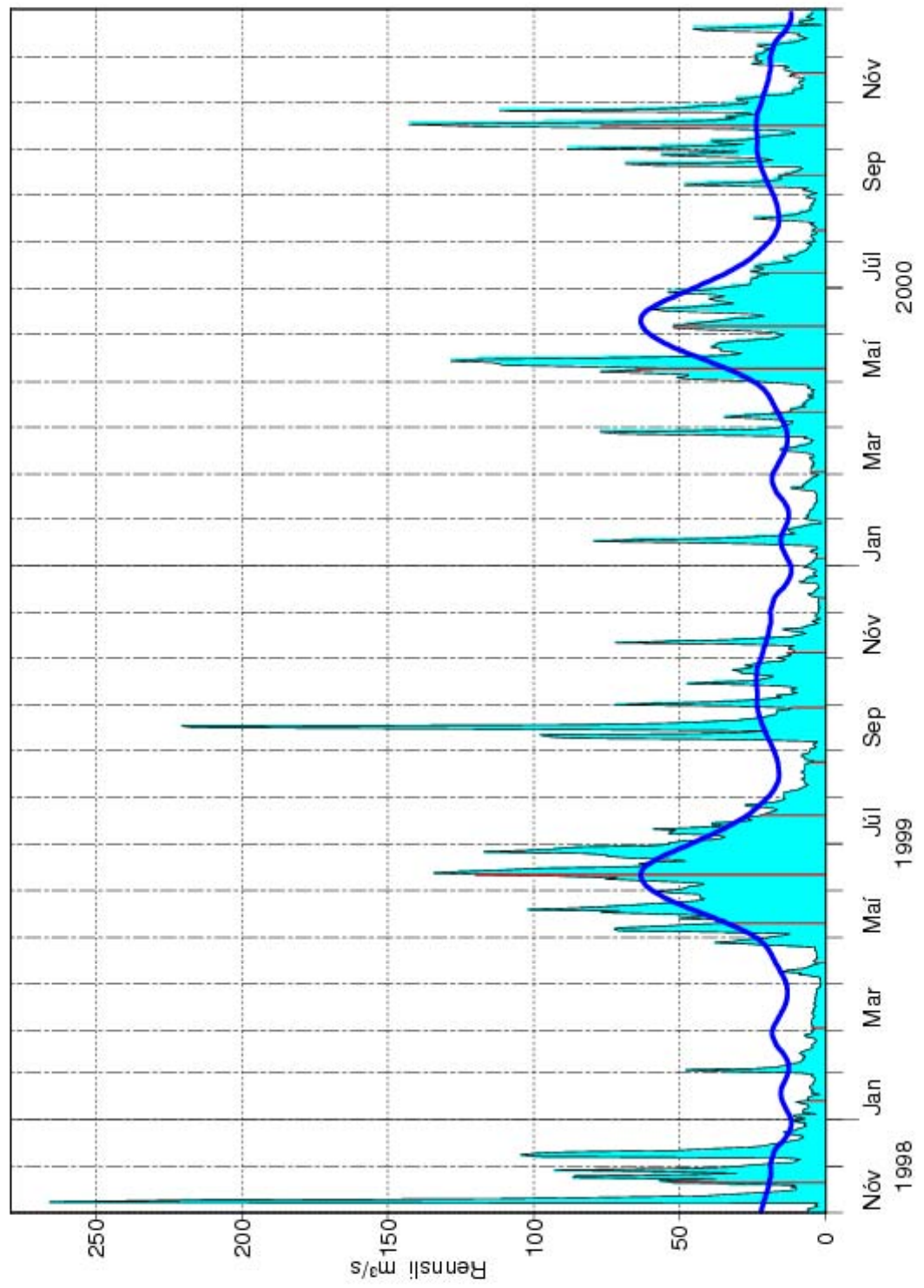
31. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Fellsá við Sturluflöt

## Fellsá við Sturluflöt



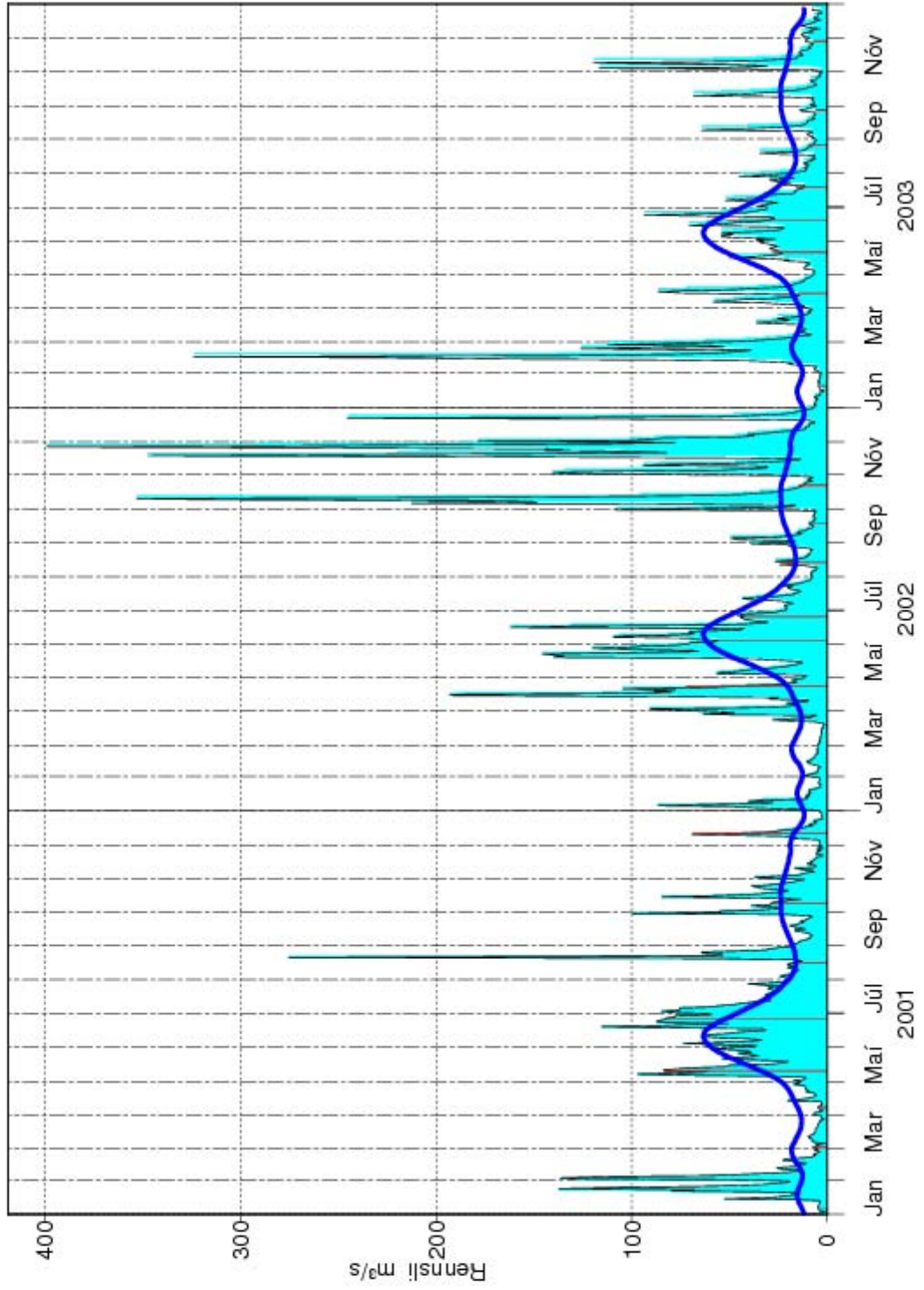
32. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Fellsá við Sturluflöt

33. Mynd. Rennslí Gímsár við virkjun og rennslí þegar sýni voru tekin úr ánni árin 1998 –2000 Jafnaði meðalársferillinn er fyrir rennslí í Grímsárvirkjun + yfirfall árin 1960-2003





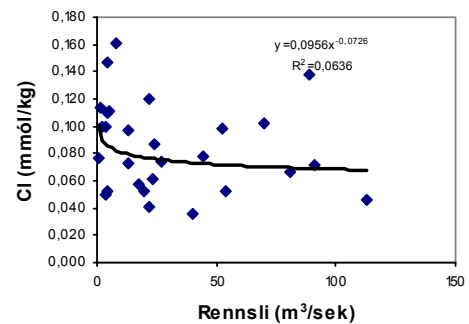
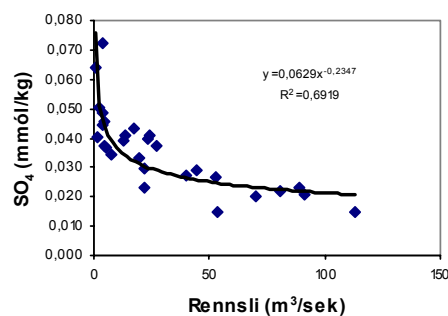
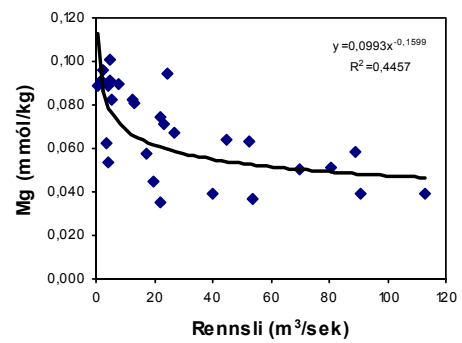
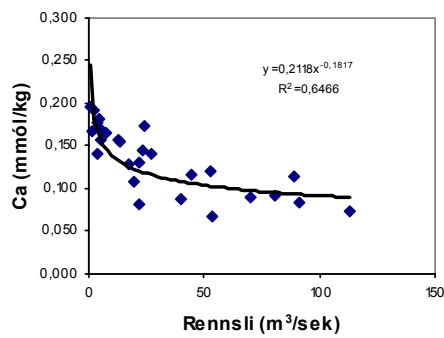
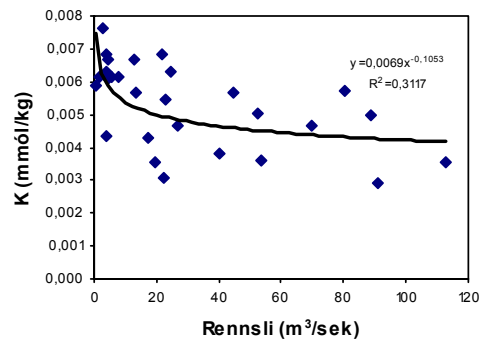
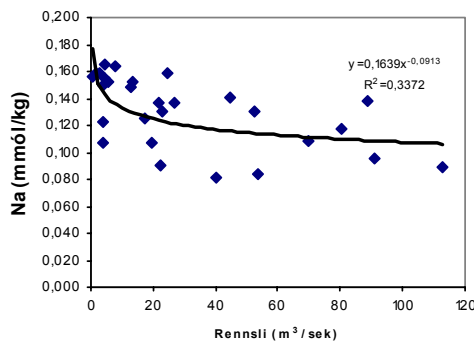
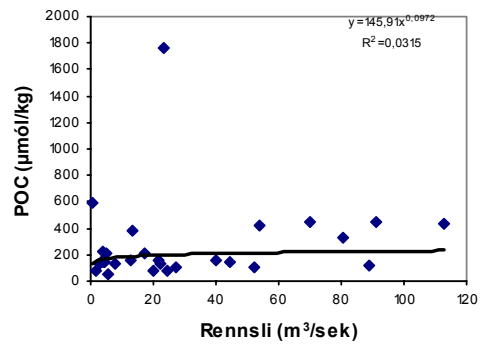
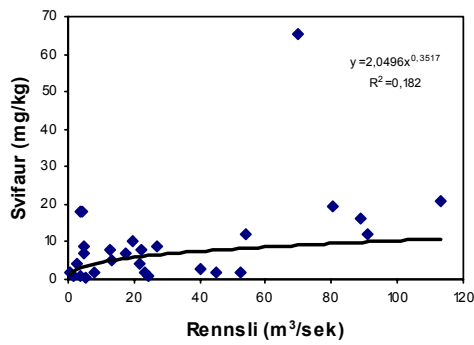
34. Mynd. Rennsli Grímsár við virkjun og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni árin 2001-2003  
Jafnaði meðalársferillinn er fyrir rennsli í Grímsárvirkjun + yfirfall árin 1960-2003





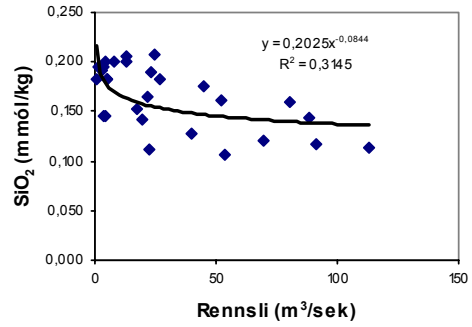
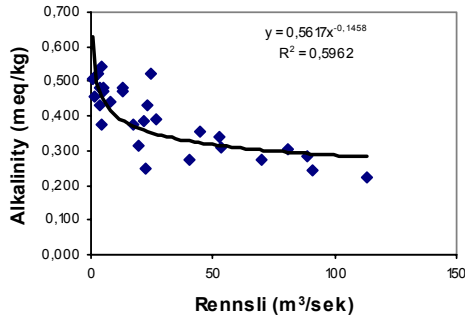


# Grímsá af brú

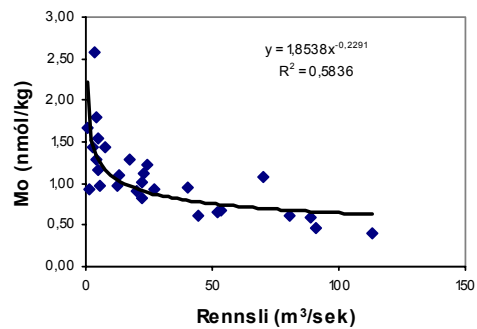
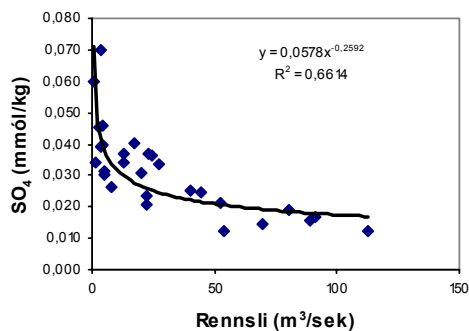
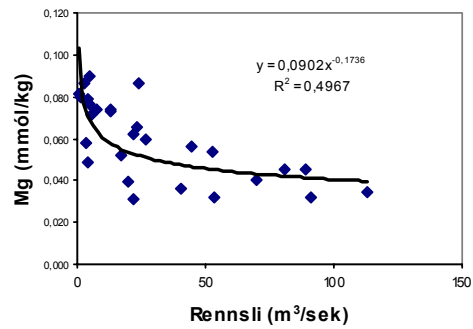
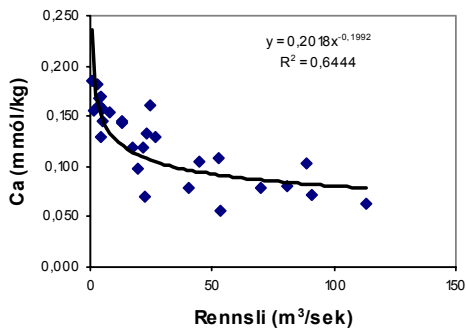
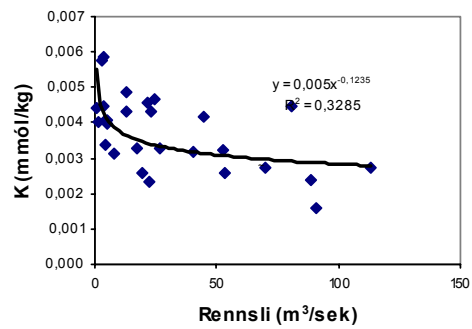
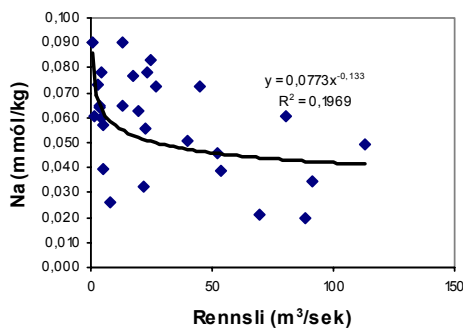


35. Mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Grímsá

## Grímsá af brú

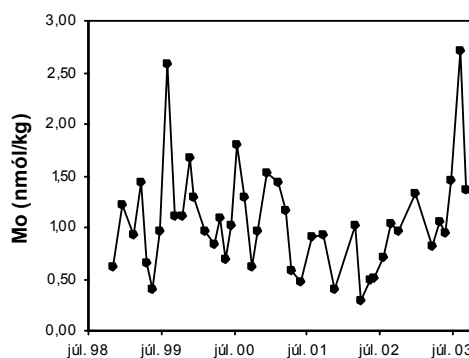
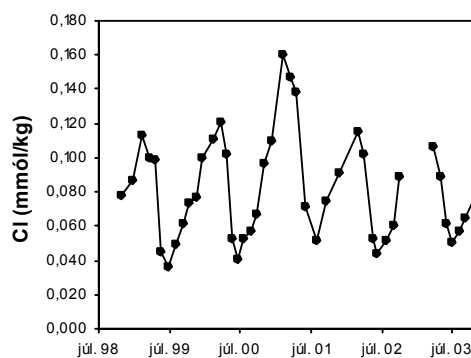
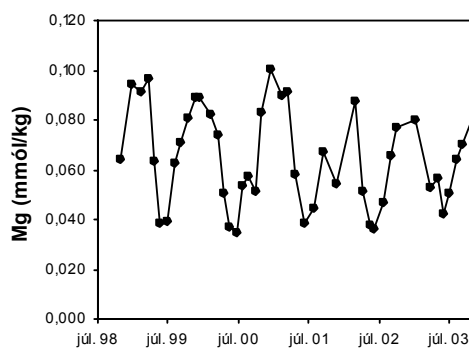
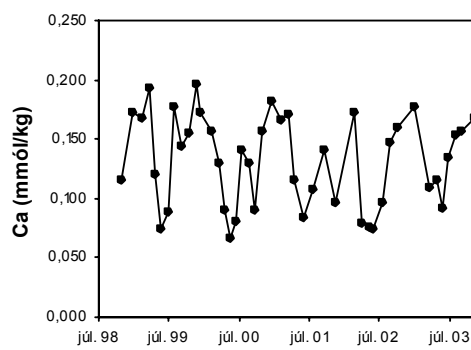
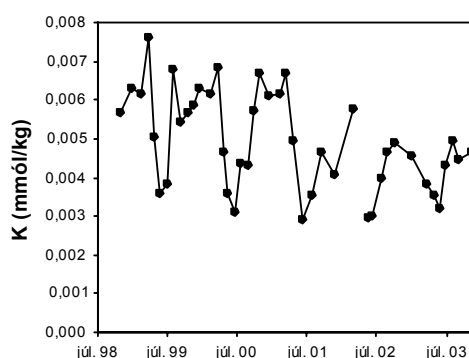
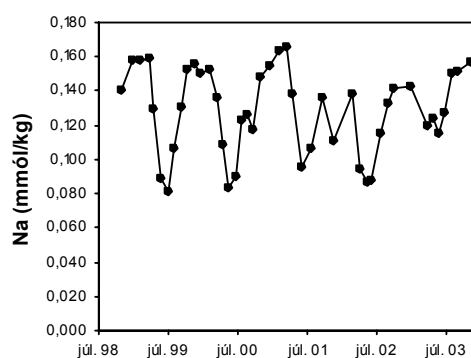
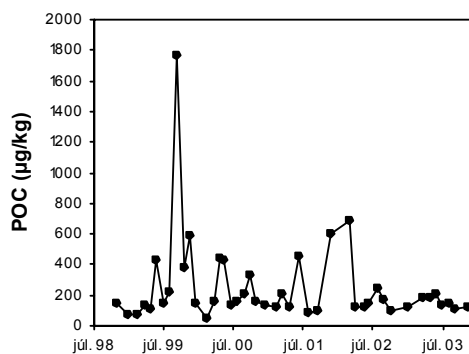
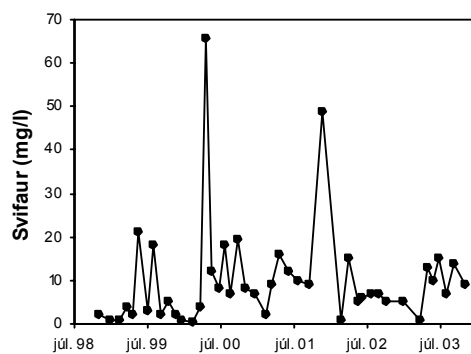


Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu  
að undanskildu Mo



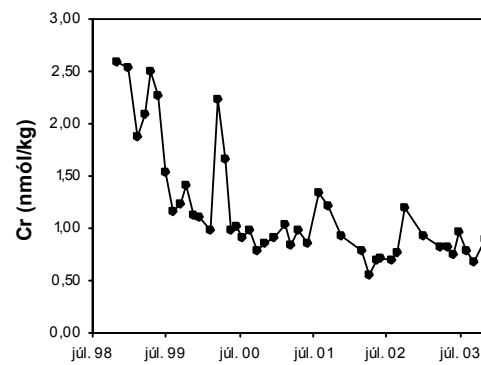
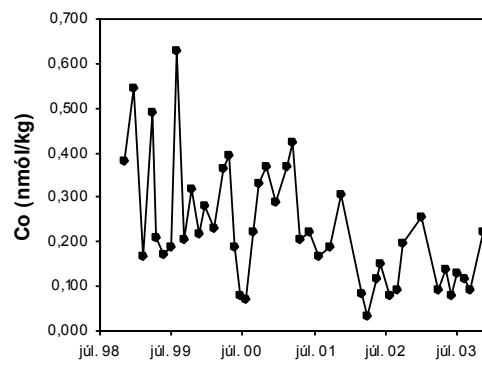
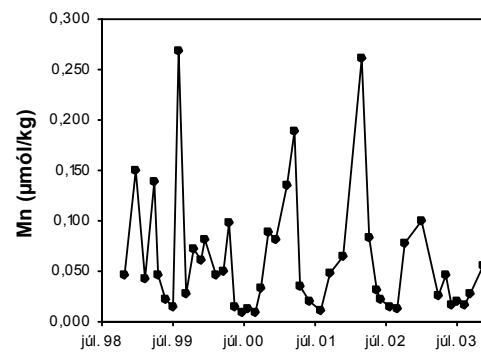
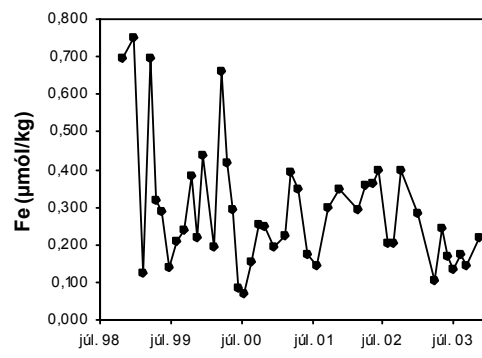
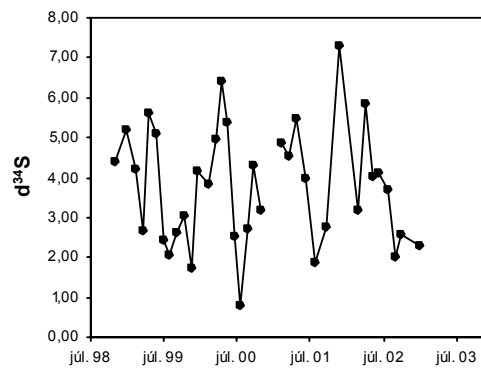
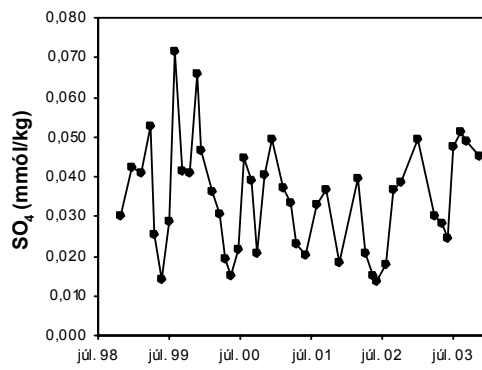
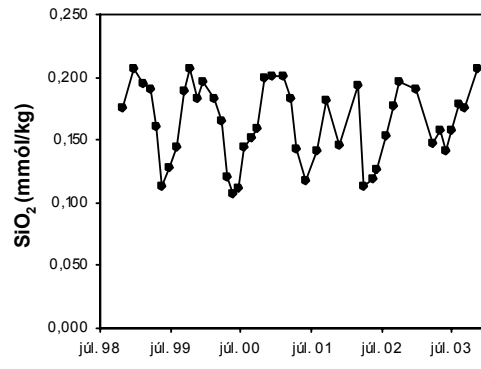
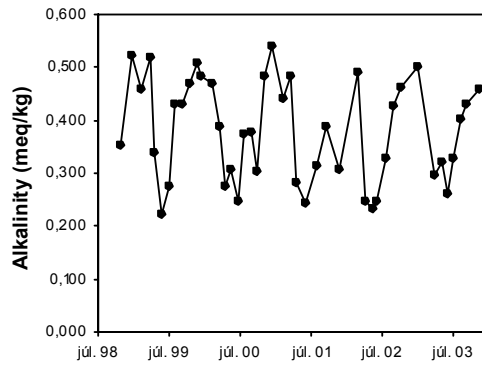
36. Mynd. Vensl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Grímsá

## Grímsá af brú



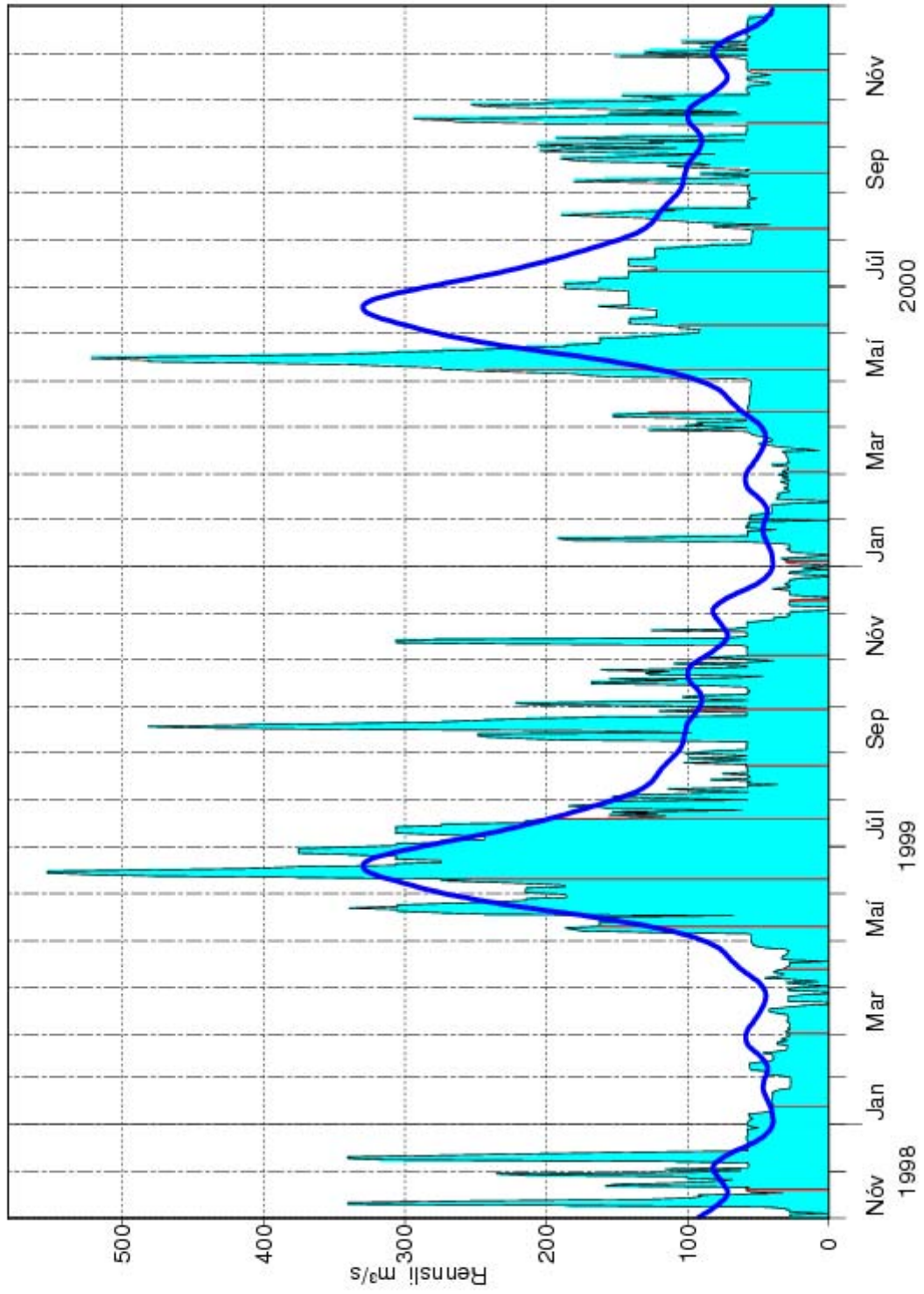
37. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Grímsá af brú

## Grímsá af brú



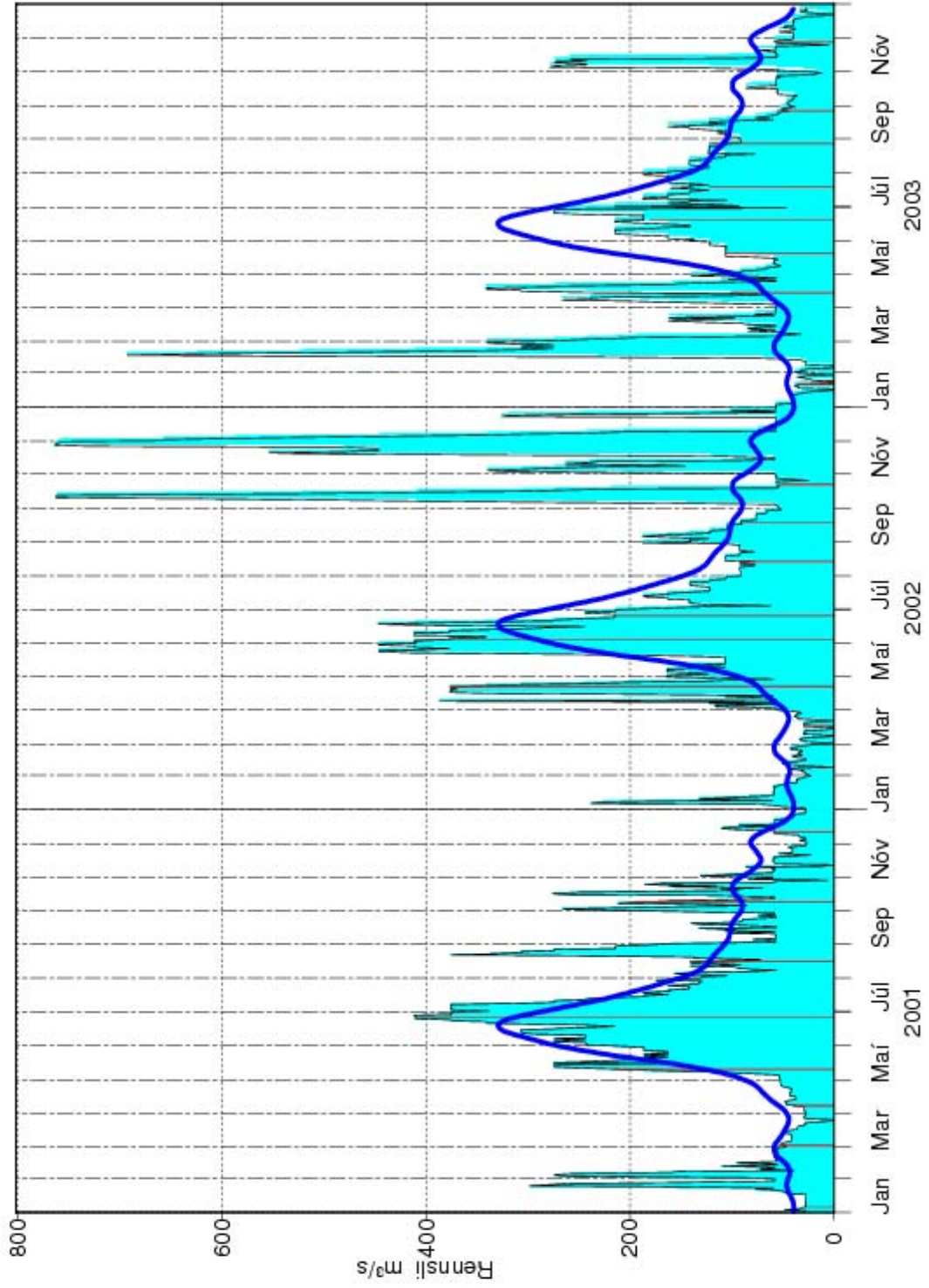
38. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Grímsá af brú

39. Mynd. Rennsli Lagarfljóts við Lagarflossvirkjun og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni árin 1998 –2000 Jafnaði meðalársferillinn er fyrir árin 1975-2003





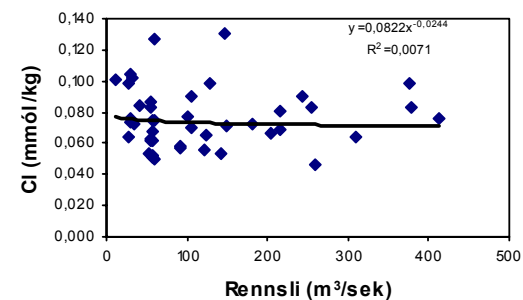
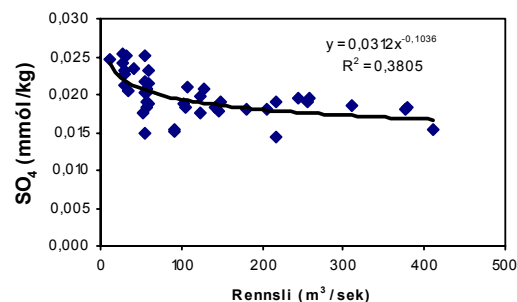
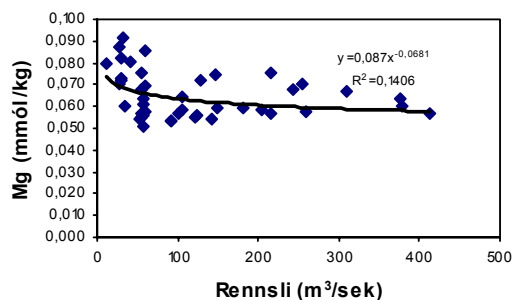
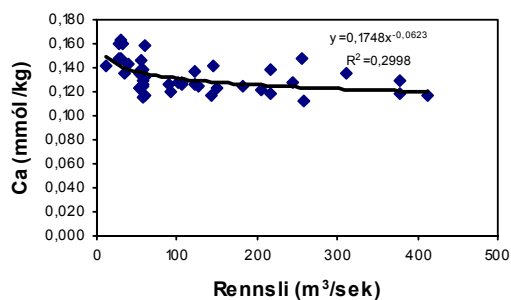
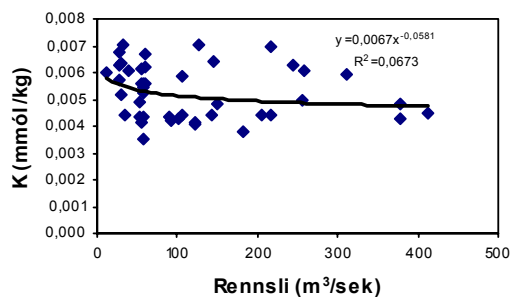
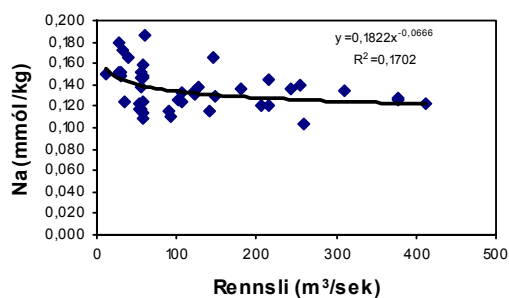
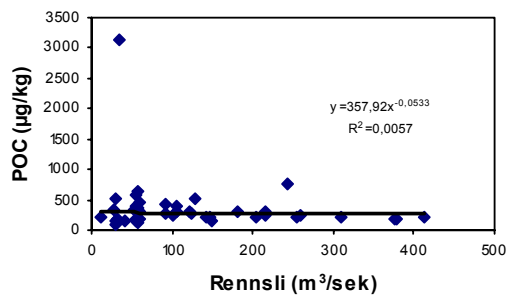
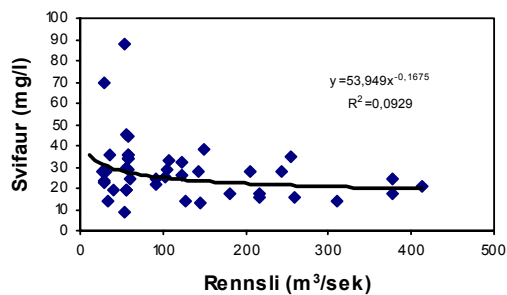
40. Mynd. Rennslí Lagarflióts við Lagarflossvirkjun og rennslí þegar sýni voru tekin úr ánni árin 2001-2003 Jafnaði meðalársferillinn er fyrir árin 1975-2003





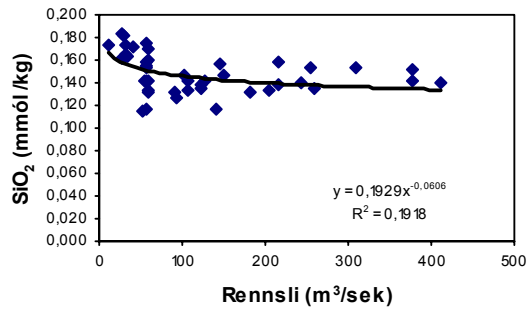
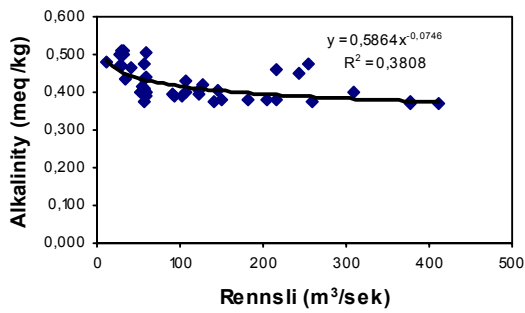


# Lagarfljót við Lagarfossvirkjun

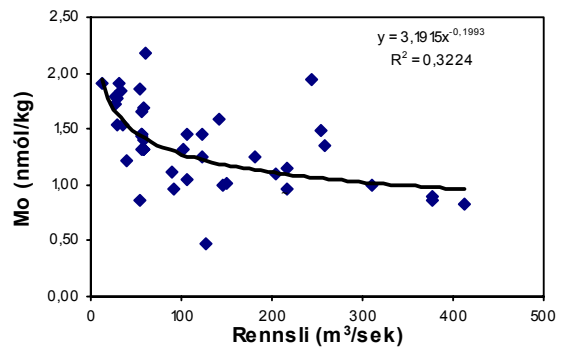
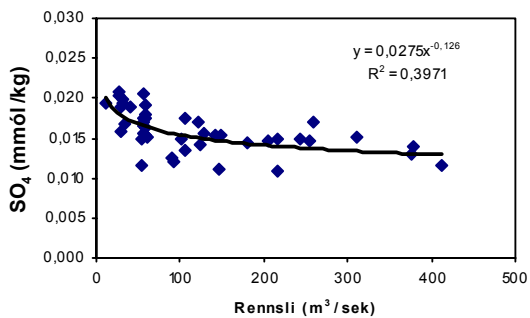
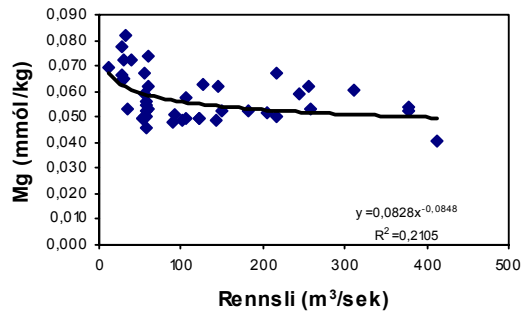
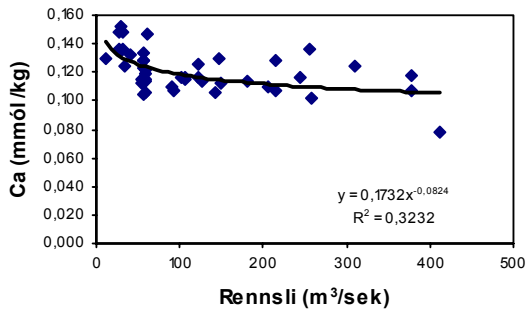
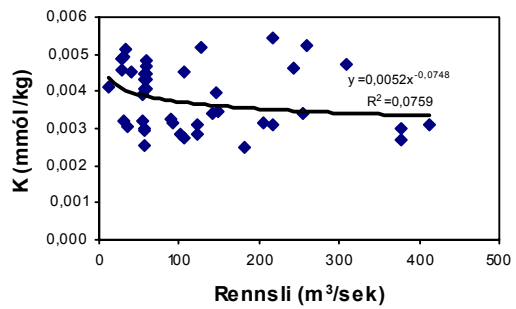
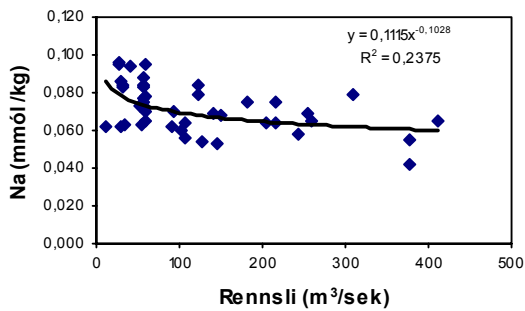


41. Mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennsli þegar safnað var úr Lagarfljóti

## Lagarfljót við Lagarfossvirkjun

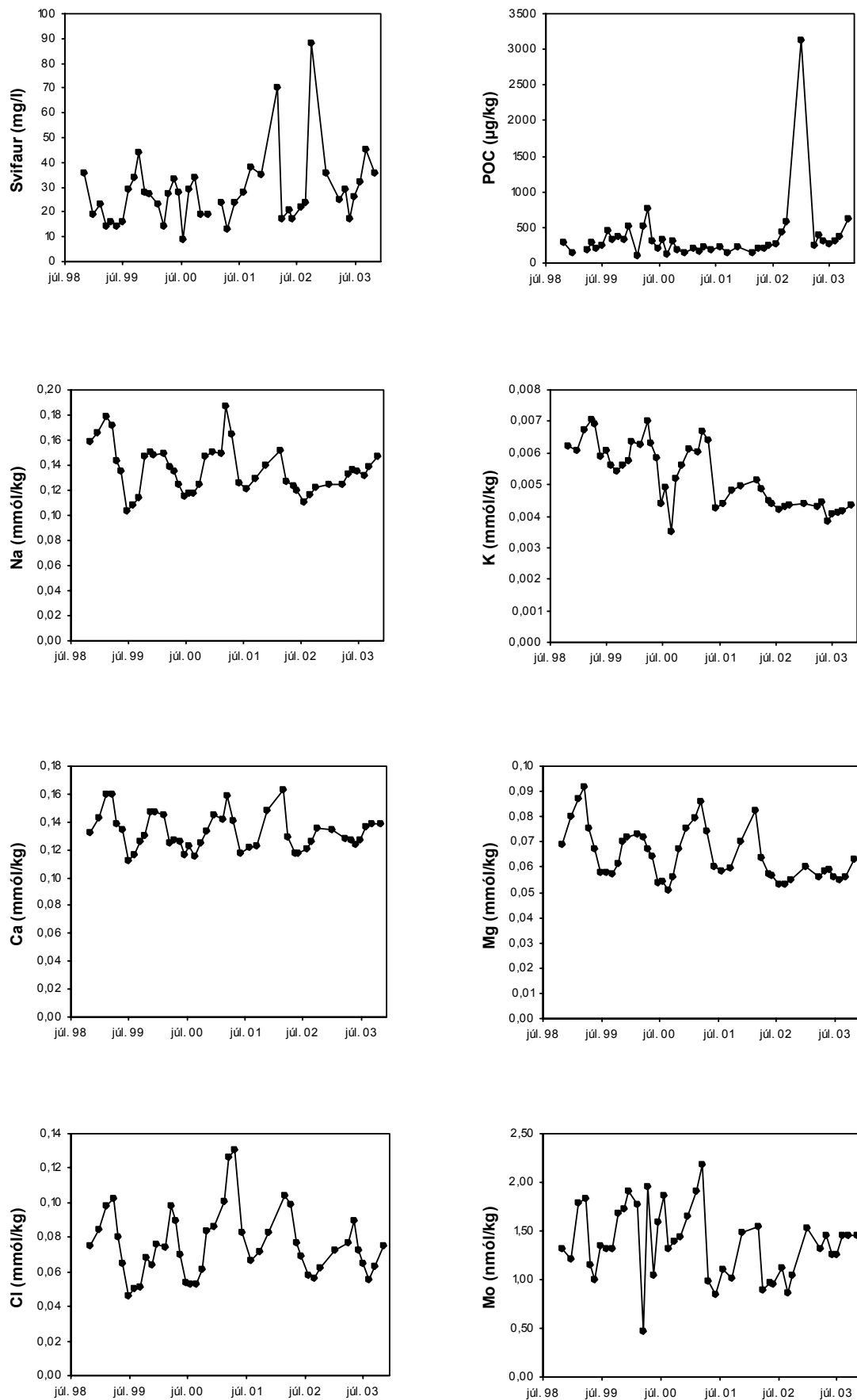


Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu  
að undanskildu Mo



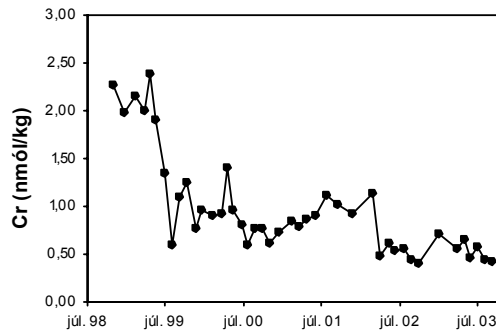
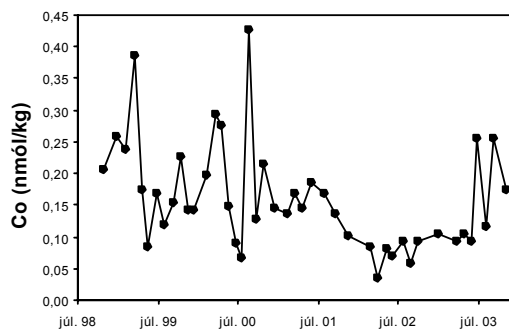
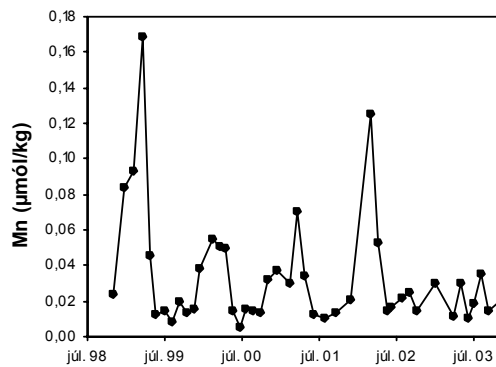
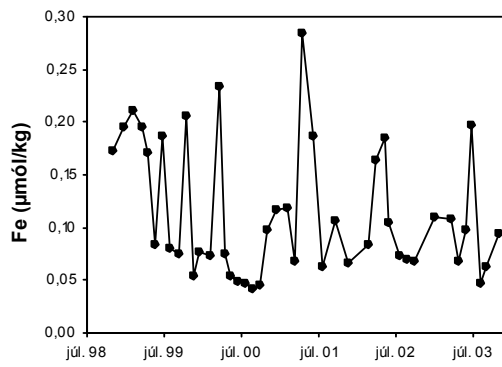
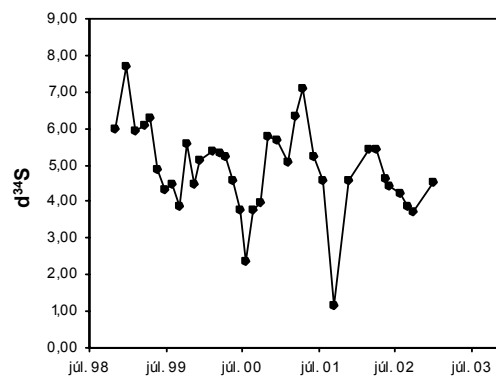
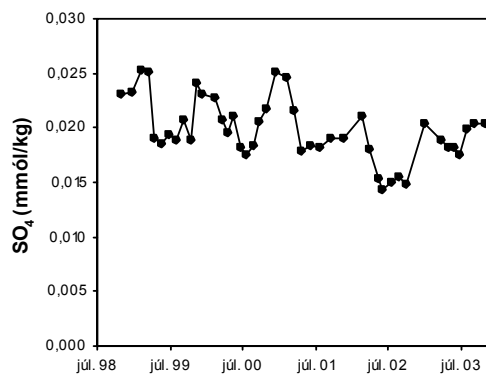
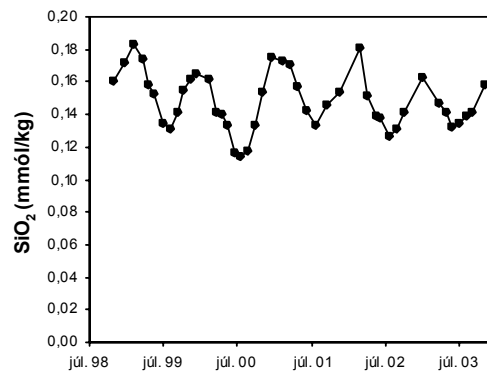
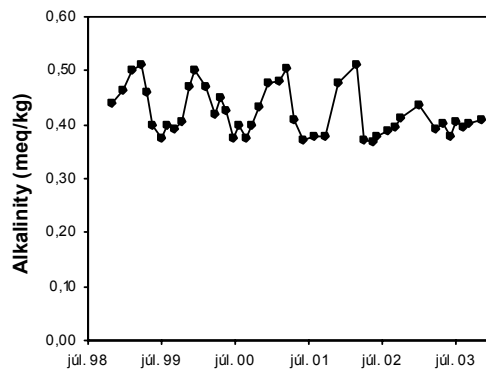
42. Mynd. Vensl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Lagarfljóti

# Lagarfljót við Lagarfossvirkjun



43. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Lagarfljót við Lagarfoss

## Lagarfljót við Lagarfossvirkjun

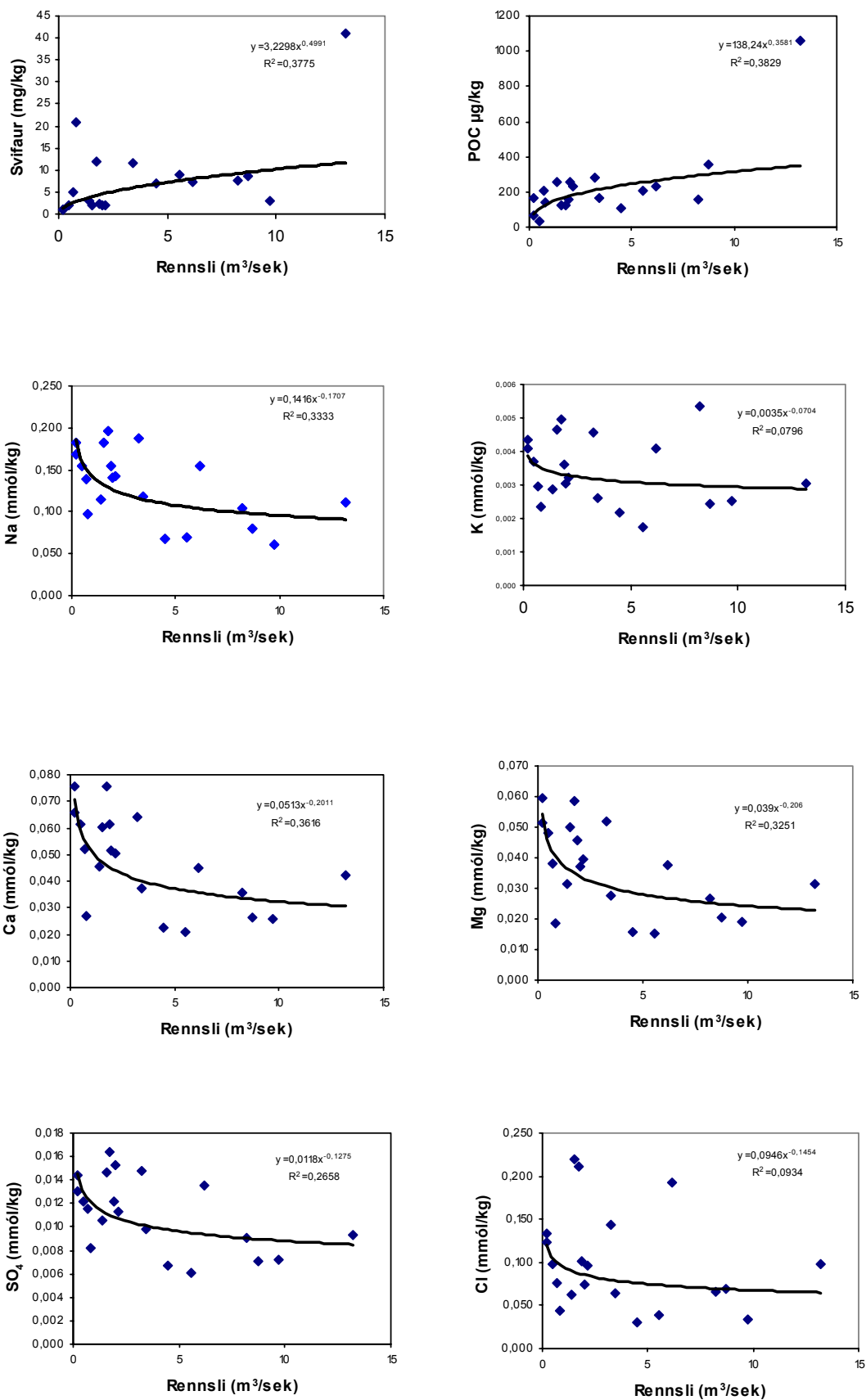


44. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Lagarfljót við Lagarfoss

45. Mynd. Rennsli Fjarðarár við virkjun og rennsli þegar sýni voru tekin úr ánni árin 1999–2000



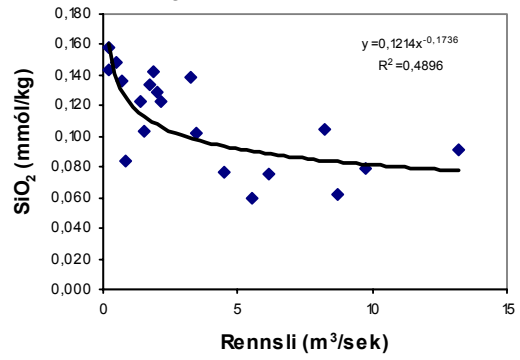
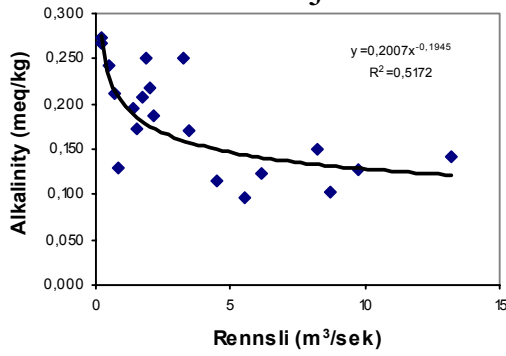
## Fjarðará við Fjarðarselsvirkjun



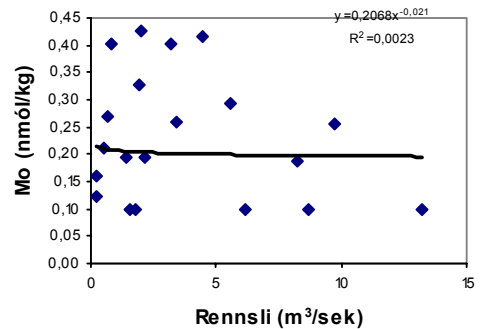
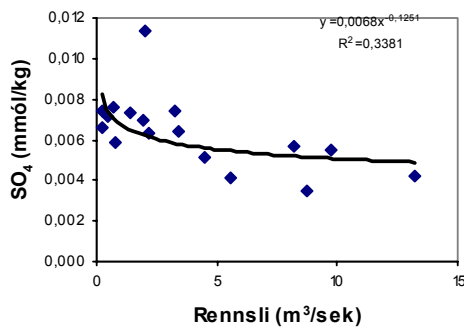
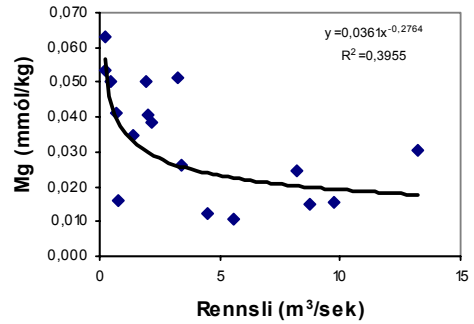
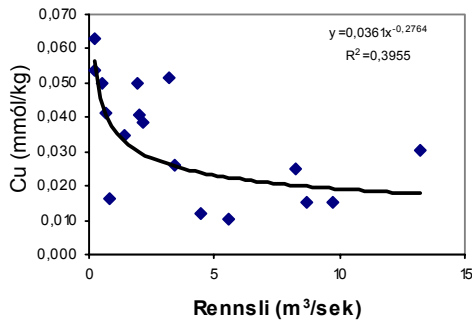
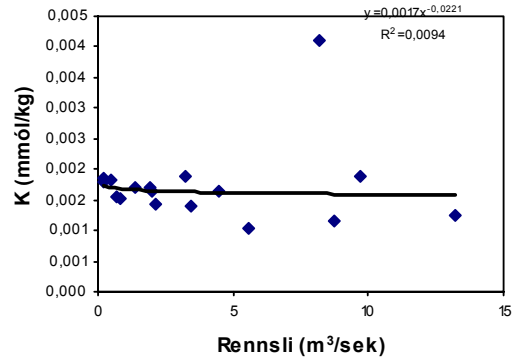
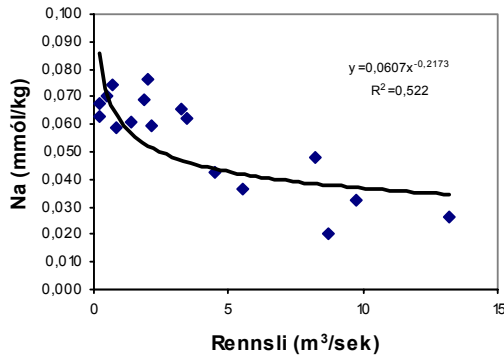
46. Mynd. Vensl styrks aurburðar, uppleystra aðalefna og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Fjarðará



## Fjarðará við Fjarðarselsvirkjun

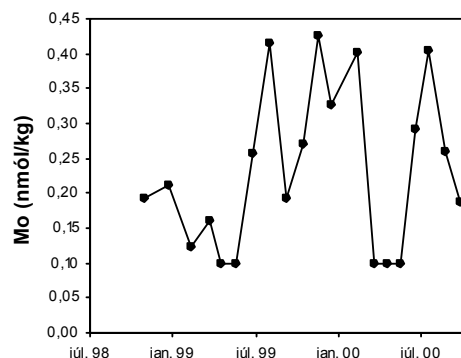
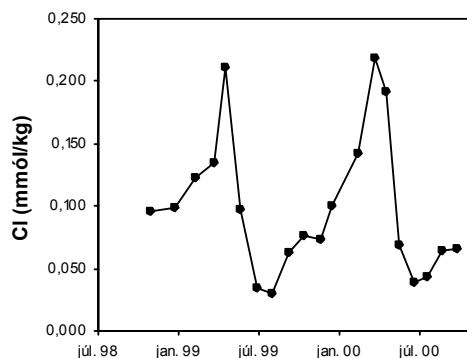
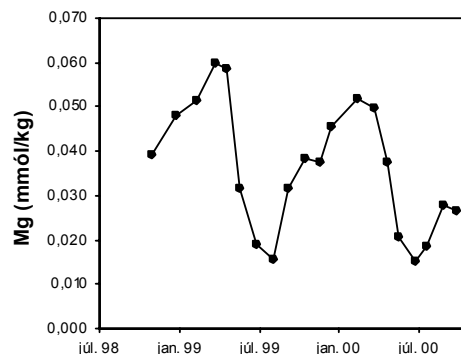
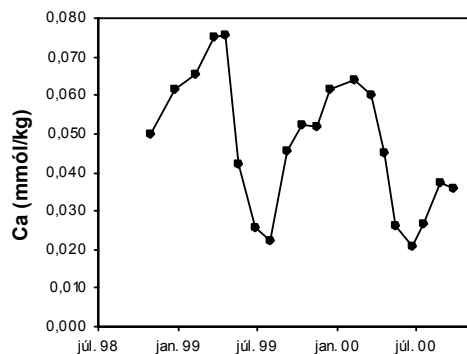
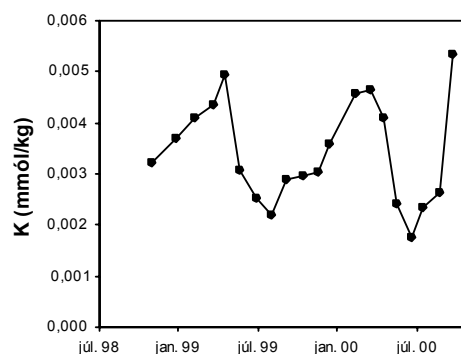
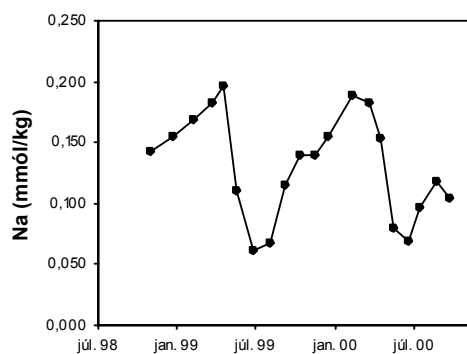
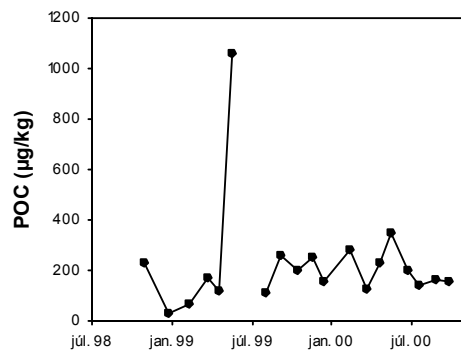
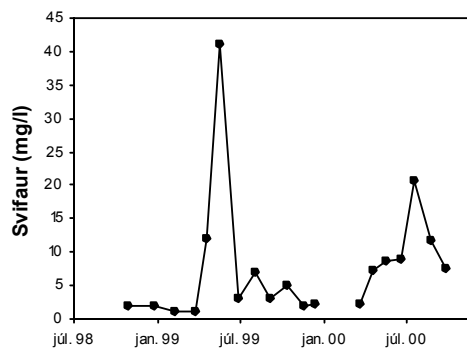


Gögn leiðrétt gagnvart úrkomu  
að undanskildu Mo



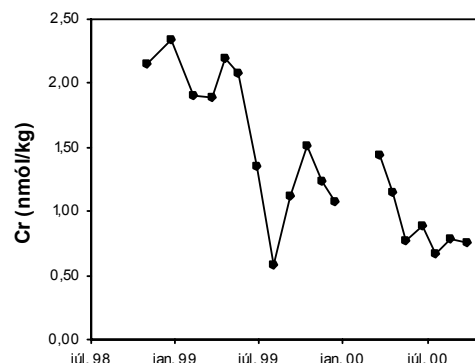
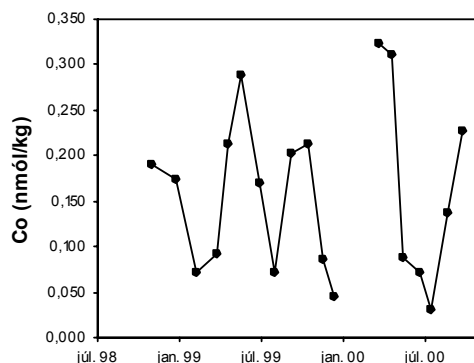
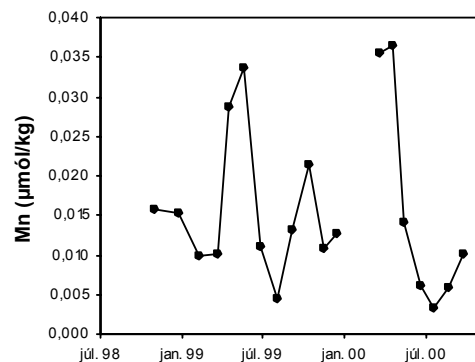
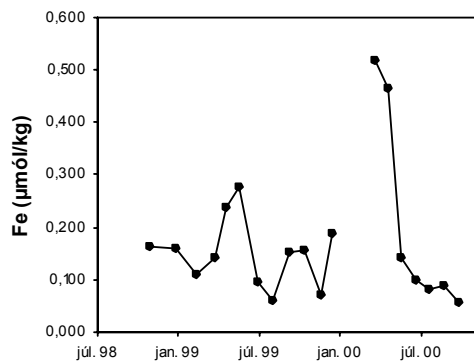
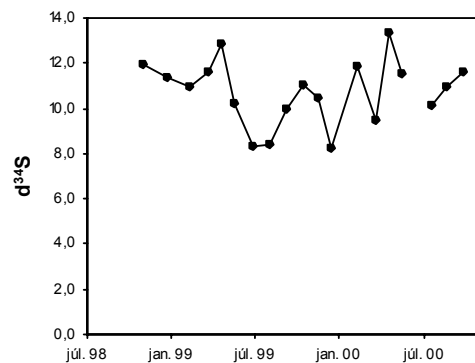
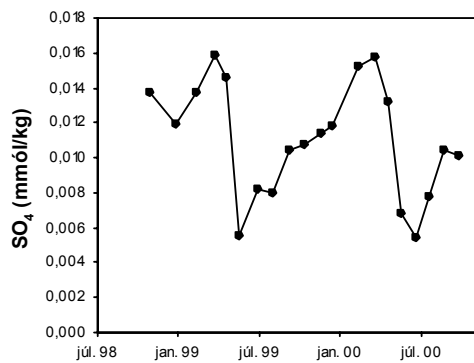
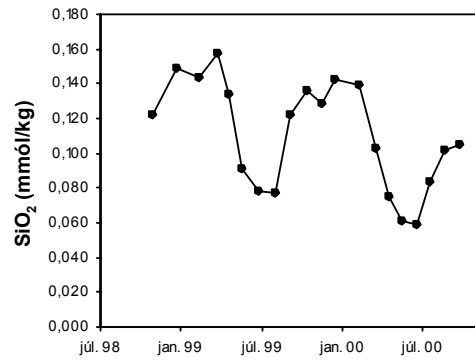
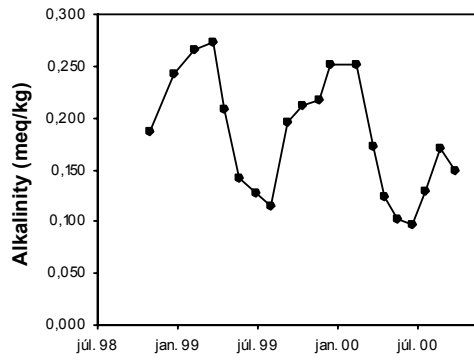
47. Mynd. Vensl styrks uppleystra aðalefna sem rekja uppruna sinn til veðrunar bergs og augnabliksrennslis þegar safnað var úr Fjarðará

## Fjarðará við Fjarðarselsvirkjun



48. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Fjarðará við virkjun

## Fjarðará við Fjarðarselsvirkjun



49. mynd. Tímaraðir fyrir styrk valinna efna í Fjarðará við virkjun

Tafla 19. Næmi efnagreiningaraðferða og hlutfallsleg skekkja milli mælinga

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

## Straumvötn á Austurlandi

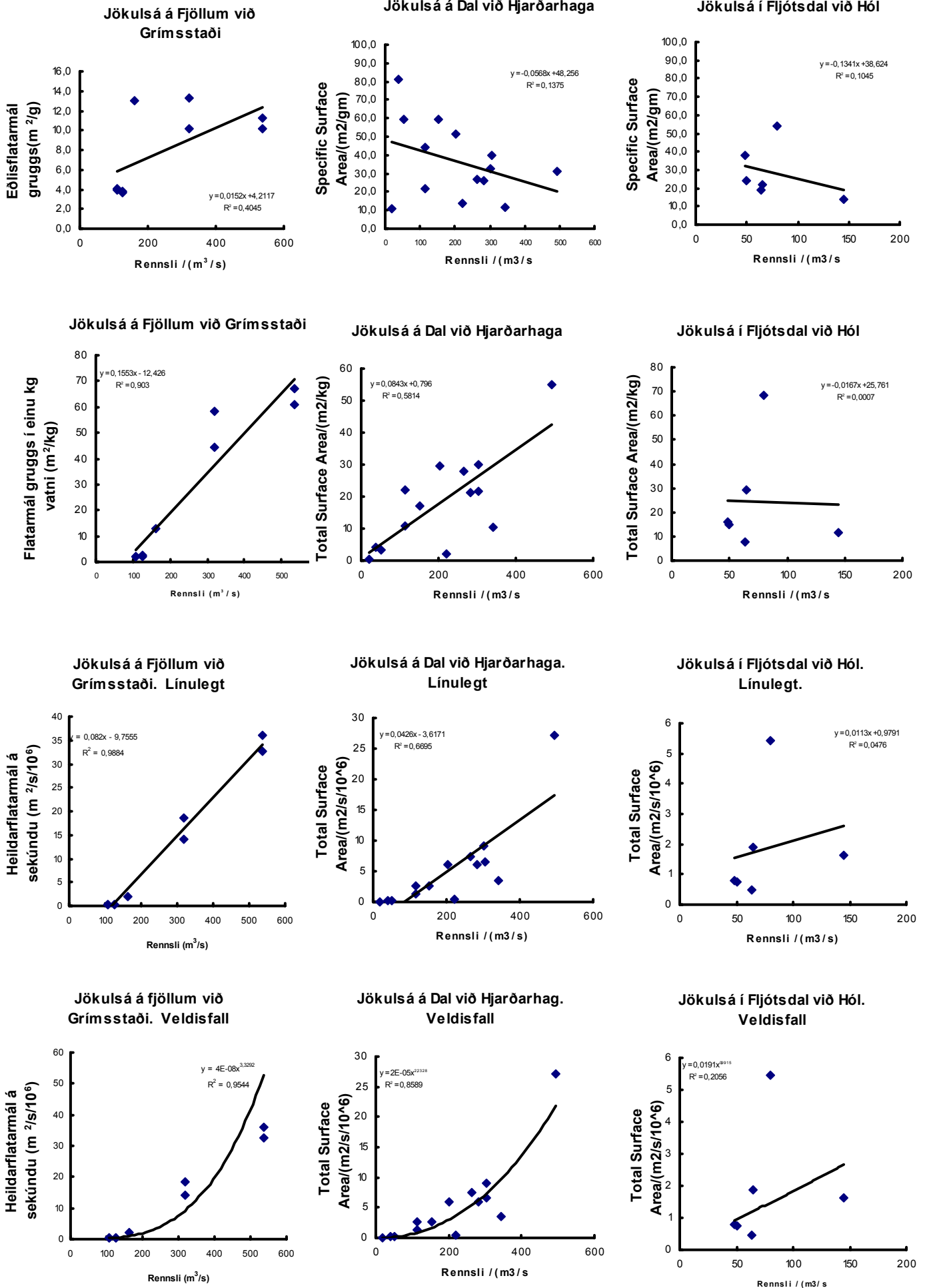
Tafla 20. Magn aurburðar sem safnað var til efna- og steindagreininga

Sýni nr.	Staðsetning	Dags.	sýni (mg)	Sýni nr.	Staðsetning	Dags.	sýni (mg)
98A001	Jökulsá á Fjöllum	18.11.1998	580	03-A014	Jökulsá á Dal	20.5.2003	1290
99A007	Jökulsá á Fjöllum	14.01.1999	130	03-A020	Jökulsá á Dal	19.6.2003	14360
99A008	Jökulsá á Fjöllum	01.03.1999	5280	03-A026	Jökulsá á Dal	19.7.2003	37040
99A015	Jökulsá á Fjöllum	12.04.1999	6650	03-A035	Jökulsá á Dal	27.8.2003	52570
99A026	Jökulsá á Fjöllum	10.05.1999	15480	03-A038	Jökulsá á Dal	27.11.2003	6220
99A029	Jökulsá á Fjöllum	09.06.1999	9740				
99A036	Jökulsá á Fjöllum	19.07.1999	78780	98A003	Jökulsá í Fljótisdal	19.11.1998	480
99A045	Jökulsá á Fjöllum	23.08.1999	67600	99A003	Jökulsá í Fljótisdal	13.01.1999	90
99A050	Jökulsá á Fjöllum	28.09.1999	7030	99A011	Jökulsá í Fljótisdal	02.03.1999	70
99A059	Jökulsá á Fjöllum	03.11.1999	44920	99A018	Jökulsá í Fljótisdal	13.04.1999	
99A065	Jökulsá á Fjöllum	08.12.1999	170	99A022	Jökulsá í Fljótisdal	09.05.1999	730
00A002	Jökulsá á Fjöllum	03.01.2000	190	99A035	Jökulsá í Fljótisdal	11.06.1999	10930
00A015	Jökulsá á Fjöllum	03.03.2000	99940	99A040	Jökulsá í Fljótisdal	20.07.1999	7840
00A025	Jökulsá á Fjöllum	11.04.2000	114050	99A047	Jökulsá í Fljótisdal	24.08.1999	19080
00A029	Jökulsá á Fjöllum	08.05.2000	11880	99A052	Jökulsá í Fljótisdal	29.09.1999	2710
00A042	Jökulsá á Fjöllum	07.06.2000	23240	99A060	Jökulsá í Fljótisdal	04.11.1999	300
00A051	Jökulsá á Fjöllum	12.07.2000	32140	99A069	Jökulsá í Fljótisdal	10.12.1999	300
00A060	Jökulsá á Fjöllum	09.08.2000	99940	00A006	Jökulsá í Fljótisdal	05.01.2000	20
00A069	Jökulsá á Fjöllum	14.09.2000	16380	00A020	Jökulsá í Fljótisdal	02.03.2000	190
00A078	Jökulsá á Fjöllum	17.10.2000	4940	00A034	Jökulsá í Fljótisdal	10.04.2000	2360
00A087	Jökulsá á Fjöllum	21.11.2000		00A038	Jökulsá í Fljótisdal	09.05.2000	4650
01A007	Jökulsá á Fjöllum	06.01.2001	150	00A046*	Jökulsá í Fljótisdal	06.06.2000	32140
01A016	Jökulsá á Fjöllum	03.03.2001	650	00A055	Jökulsá í Fljótisdal	11.07.2000	19420
01A019	Jökulsá á Fjöllum	06.04.2001	610	00A064	Jökulsá í Fljótisdal	08.08.2000	56230
01A026	Jökulsá á Fjöllum	09.05.2001	4980	00A074	Jökulsá í Fljótisdal	13.09.2000	2610
01A033	Jökulsá á Fjöllum	25.06.2001	27490	00A084	Jökulsá í Fljótisdal	16.10.2000	
01A040*	Jökulsá á Fjöllum	15.08.2001	47470	01A003	Jökulsá í Fljótisdal	20.11.2000	30
01A047	Jökulsá á Fjöllum	08.10.2001	7560	01A012	Jökulsá í Fljótisdal	05.01.2001	130
01A054	Jökulsá á Fjöllum	10.12.2001	6880	01A023	Jökulsá í Fljótisdal	02.03.2001	90
				01A032	Jökulsá í Fljótisdal	07.04.2001	7810
00A086	Jökulsá á Brú	21.11.2000		01A037	Jökulsá í Fljótisdal	10.05.2001	10120
01A008	Jökulsá á Brú	06.01.2001	80	01A044*	Jökulsá í Fljótisdal	26.06.2001	12820
01A017	Jökulsá á Brú	03.03.2001	60	01A051	Jökulsá í Fljótisdal	16.08.2001	7790
01A020	Jökulsá á Brú	06.04.2001	100	01A058	Jökulsá í Fljótisdal	09.10.2001	11220
01A027	Jökulsá á Brú	09.05.2001	5770	02A004	Jökulsá í Fljótisdal	11.12.2001	210
01A034	Jökulsá á Brú	25.06.2001	29030	02A010	Jökulsá í Fljótisdal	19.03.2002	910
01A041	Jökulsá á Brú	15.08.2001	13220	02A016	Jökulsá í Fljótisdal	23.04.2002	8200
01A048	Jökulsá á Brú	08.10.2001	12550	02A022	Jökulsá í Fljótisdal	04.06.2002	8120
01A055	Jökulsá á Brú	10.12.2001		02A028	Jökulsá í Fljótisdal	25.06.2002	15030
02A001	Jökulsá á Brú	18.03.2002	330	02A034	Jökulsá í Fljótisdal	13.08.2002	17620
02A007	Jökulsá á Brú	22.04.2002	5000	02A040	Jökulsá í Fljótisdal	18.09.2002	2060
02A013	Jökulsá á Brú	04.06.2002	5990	03-A001	Jökulsá í Fljótisdal	20.1.2003	50
02A019	Jökulsá á Brú	25.06.2002	15260	03-A010	Jökulsá í Fljótisdal	14.4.2003	450
02A025	Jökulsá á Brú	13.08.2002	25350	03-A016	Jökulsá í Fljótisdal	21.5.2003	1250
02A031	Jökulsá á Brú	18.09.2002	33030	03-A023	Jökulsá í Fljótisdal	19.6.2003	19540
02A037	Jökulsá á Brú	22.10.2002	12480	03-A028	Jökulsá í Fljótisdal	19.7.2003	30910
03-A004	Jökulsá á Brú	21.1.2003	290	03-A031	Jökulsá í Fljótisdal	26.8.2003	5460
03-A007	Jökulsá á Brú	14.4.2003	600	03-A041	Jökulsá í Fljótisdal	28.11.2003	1780
03-A013	Jökulsá á Brú	20.5.2003	1220				
03-A019	Jökulsá á Brú	19.6.2003	14300	98A005	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	19.11.1998	1420
03-A025	Jökulsá á Brú	19.7.2003	50040	99A002	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	12.01.1999	670
03-A034	Jökulsá á Brú	27.8.2003	48710	99A010	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	01.03.1999	300
03-A037	Jökulsá á Brú	27.11.2003		99A017	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	12.04.1999	150
				99A028	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	10.05.1999	90
98A002	Jökulsá á Dal	18.11.1998	580	99A031	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	10.06.1999	20
99A001	Jökulsá á Dal	12.01.1999	110	99A038	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	19.07.1999	50
99A009	Jökulsá á Dal	01.03.1999	120	99A043	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	23.08.1999	320
99A016	Jökulsá á Dal	12.04.1999	20	99A055	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	29.09.1999	230
99A027	Jökulsá á Dal	10.05.1999	1450	99A057	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	03.11.1999	270
99A030	Jökulsá á Dal	10.06.1999	5270	99A067	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	09.12.1999	170
99A037*	Jökulsá á Dal	19.07.1999	23620	00A004	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	04.01.2000	110
99A044	Jökulsá á Dal	23.08.1999	12470	00A009	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	02.03.2000	120
99A051	Jökulsá á Dal	28.09.1999	3860	00A022	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	10.04.2000	100
99A058	Jökulsá á Dal	03.11.1999	700	00A027	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	08.05.2000	810
99A064	Jökulsá á Dal	08.12.1999	270	00A036	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	06.06.2000	0
00A001	Jökulsá á Dal	03.01.2000	40	00A045	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	11.07.2000	100
00A016	Jökulsá á Dal	03.03.2000	50	00A054	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	08.08.2000	230
00A026	Jökulsá á Dal	11.04.2000	270	00A063	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	13.09.2000	220
00A028	Jökulsá á Dal	08.05.2000	3980	00A072	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	16.10.2000	250
00A041	Jökulsá á Dal	07.06.2000	25150	00A081	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	20.11.2000	350
00A050*	Jökulsá á Dal	12.07.2000	31670	01A001	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	05.01.2001	480
00A059	Jökulsá á Dal	09.08.2000	68620	01A010	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	02.03.2001	210
00A068	Jökulsá á Dal	14.09.2000	26560	01A022	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	07.04.2001	140
00A077	Jökulsá á Dal	17.10.2000	1690	01A029	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	10.05.2001	220
00A082	Jökulsá á Dal	20.11.2000		01A036	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	26.06.2001	70
01A009	Jökulsá á Dal	06.01.2001	40	01A043	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	16.08.2001	80
01A018	Jökulsá á Dal	03.03.2001	30	01A050	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	09.10.2001	260
01A021	Jökulsá á Dal	06.04.2001	120	01A057	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	11.12.2001	130
01A028	Jökulsá á Dal	09.05.2001	4790	02A003	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	18.03.2002	100
01A035	Jökulsá á Dal	25.06.2001	15560	02A009	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	22.04.2002	340
01A042	Jökulsá á Dal	16.08.2001	15580	02A014	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	04.06.2002	3430
01A049*	Jökulsá á Dal	08.10.2001	11400	02A015	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	25.06.2002	260
01A056	Jökulsá á Dal	10.12.2001	1450	02A021	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	13.08.2002	330
02A002	Jökulsá á Dal	18.03.2002	200	02A027	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	18.09.2002	90
02A008	Jökulsá á Dal	22.04.2002	6940	02A033	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	22.10.2002	400
02A020	Jökulsá á Dal	04.06.2002	16100	03-A006	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	21.1.2003	300
02A026	Jökulsá á Dal	25.06.2002	26670	03-A009	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	14.4.2003	690
02A032	Jökulsá á Dal	13.08.2002	33710	03-A015	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	20.5.2003	510
02A038	Jökulsá á Dal	18.09.2002	12890	03-A021	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	19.6.2003	180
03-A005	Jökulsá á Dal	22.10.2002	50	03-A027	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	19.7.2003	130
03-A005	Jökulsá á Dal	21.1.2003	50	03-A036	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	27.8.2003	160
03-A008	Jökulsá á Dal	14.4.2003	430	03-A039	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	27.11.2003	1330

Tafla 21. Yfirborðsflatarmál í völdum sýnum á Austurlandi

Sýni nr.	Staðsetning	Dagsetning	Flatarmál		Frávik	Aðferð	Rennsli	Svifaur	Flatarmál		log flatarm. á sek. á sek.
			Toulouse m <sup>2</sup> /g	Penn State m <sup>2</sup> /g					í kg vatns m <sup>2</sup> /kg	á sek. m <sup>2</sup> /s	
99A045	Jökulsá á Fjöllum	23.8.1999		13,35	0,06	Kr	320	4350,0	58,1	18583200	7,3
00A060	Jökulsá á Fjöllum	9.8.2000		11,22	0,05	Kr	536	5990,0	67,2	36023381	7,6
99A045	Jökulsá á Fjöllum	23.8.1999	10,16			N <sub>2</sub>	320	4350,0	44,2	14142720	7,2
00A060	Jökulsá á Fjöllum	9.8.2000	10,20			N <sub>2</sub>	536	5990,0	61,1	32748528	7,5
00A025	Jökulsá á Fjöllum	11.4.2000	3,64		0,04	Kr	127	633,8	2,3	292993	5,5
00A025	Jökulsá á Fjöllum	11.4.2000	3,85		0,03	N <sub>2</sub>	127	633,8	2,4	309897	5,5
99A059	Jökulsá á Fjöllum	3.11.1999	4,09		0,05	Kr	109	528,0	2,2	235388	5,4
99A059	Jökulsá á Fjöllum	3.11.1999	3,90		0,04	N <sub>2</sub>	109	528,0	2,1	224700	5,4
00A042	Jökulsá á Fjöllum	7.6.2000	13,05		0,13	N <sub>2</sub>	162	991,4	12,9	2095919	6,3
99A044	Jökulsá á Dal	23.8.1999		27,07	0,20	Kr	265	1031,0	27,9	7395930	6,9
99A051	Jökulsá á Dal	28.9.1999		59,63	0,06	Kr	152	287,0	17,1	2601299	6,4
99A058	Jökulsá á Dal	3.11.1999		59,13	0,08	Kr	52	57,0	3,4	175261	5,2
99A064	Jökulsá á Dal	8.12.1999		80,81	0,10	Kr	39	50,0	4,0	157580	5,2
00A026	Jökulsá á Dal	11.4.2000		11,06	0,05	Kr	19	21,4	0,2	4497	3,7
00A028	Jökulsá á Dal	8.5.2000		26,43	0,08	Kr	283	800,0	21,1	5983752	6,8
00A041	Jökulsá á Dal	7.6.2000		43,96	0,08	Kr	115	506,0	22,2	2558032	6,4
00A050	Jökulsá á Dal	12.7.2000		32,75	0,15	Kr	302	921,6	30,2	9115085	7,0
00A059	Jökulsá á Dal	9.8.2000		31,13	0,15	Kr	493	1770,8	55,1	27176627	7,4
99A030	Jökulsá á Dal	10.6.1999	13,94			N <sub>2</sub>	220	162,0	2,3	496822	5,7
99A037	Jökulsá á Dal	19.7.1999	11,62			N <sub>2</sub>	343	887,0	10,3	3535280	6,5
00A068	Jökulsá á Dal	14.9.2000	51,63		0,71	N <sub>2</sub>	202	575,0	29,7	5996825	6,8
00A041	Jökulsá á Dal	7.6.2000	21,63		0,05	N <sub>2</sub>	115	506,0	10,9	1258365	6,1
01A042	Jökulsá á Dal	3.5.2001	39,76		0,57	N <sub>2</sub>	305	540,0	21,5	6548472	6,8
99A047	Jökulsá í Fljótsdal	24.8.1999		54,09	0,08	Kr	79,5	1265,0	81,1	6445371	6,8
00A055	Jökulsá í Fljótsdal	8.8.2000		38,15	0,02	Kr	48,8	418,5	16,0	779129,8	5,9
99A035	Jökulsá í Fljótsdal	11.6.1999	13,93			N <sub>2</sub>	145	812,0	11,3	1640118	6,2
99A040	Jökulsá í Fljótsdal	20.7.1999	19,00			N <sub>2</sub>	63,5	393,0	7,5	474154,5	5,7
00A046	Jökulsá í Fljótsdal	11.7.2000	23,73			N <sub>2</sub>	50	619,8	14,7	735392,7	5,9
00A064	Jökulsá í Fljótsdal	13.9.2000	22,26			N <sub>2</sub>	65	1309,7	29,2	1895005	6,3
99A043	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	23.8.1999		10,64	0,01	Kr	59	29,0	0,3	18205,04	4,3
00A054	Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun	8.8.2000		31,41	0,25	Kr	53,4	9,0	0,3	15095,65	4,2

50. mynd. Vensl yfirborðsflatarmáls aurburðar og augnabliksrennslis í völdum straumvötnum á Austurlandi



**Tafla 22. Efnasamsetning aurburðar í Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal, Jökulsá í Fjóttsdal og Lagarfjótí við Lagarfoss**

Sýna númer	Staðsetning	Dagsetning	SiO <sub>2</sub> punga%	TiO <sub>2</sub> punga%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> punga%	FeO punga%	MnO punga%	CaO punga%	MgO punga%	Na <sub>2</sub> O punga%	K <sub>2</sub> O punga%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> punga%	Ba mg/kg	Co mg/kg	Cr mg/kg	Cu mg/kg	Ni mg/kg	Sc mg/kg	Sr mg/kg	V mg/kg	Y mg/kg	Zn mg/kg	Zr mg/kg
98-A001	Jökulsá á Fjöllum	18.11.1998	50,6	2,37	13,4	12,0	0,207	10,2	7,13	3,26	0,48	0,27	89	61	105	120	112	38	192	330	32	153	156
99-A008	Jökulsá á Fjöllum	1.3.1999	51,1	2,59	13,4	13,1	0,226	10,3	5,69	2,72	0,47	0,3	99	65	70	109	45	40	207	345	35	143	173
99-A026	Jökulsá á Fjöllum	10.5.1999	50,6	2,62	13,6	13,1	0,224	10,6	5,72	2,65	0,49	0,29	101	61	73	118	45	43	220	341	38	119	181
99-A029	Jökulsá á Fjöllum	9.6.1999	51,2	2,66	13,9	12,5	0,21	10,6	5,55	2,56	0,44	0,32	105	69	92	115	51	47	249	341	39	142	183
99-A036	Jökulsá á Fjöllum	19.7.1999	51,5	2,45	13,7	13,0	0,217	10,1	5,58	2,58	0,45	0,31	103	62	79	113	45	40	221	351	36	120	172
99-A045	Jökulsá á Fjöllum	23.8.1999	51,6	2,29	14,4	12,8	0,216	9,67	5,46	2,68	0,47	0,28	103	53	101	125	63	38	220	331	36	95	157
99-A050	Jökulsá á Fjöllum	28.9.1999	51,0	2,31	14,6	12,6	0,215	10,2	5,53	2,67	0,43	0,28	103	55	78	120	45	38	214	329	35	112	160
99-A059	Jökulsá á Fjöllum	3.11.1999	51,1	2,42	13,5	12,7	0,216	10,6	5,99	2,57	0,44	0,27	92	59	80	113	48	40	212	338	34	110	158
00A015	Jökulsá á Fjöllum	3.3.2000	51,9	2,48	13,7	12,3	0,207	10,2	5,60	2,69	0,49	0,29	112	63	113	128	64	41	195	368	38	181	167
00A025	Jökulsá á Fjöllum	11.4.2000	51,46	2,36	13,9	12,3	0,208	10,7	5,75	2,64	0,40	0,27	82	61	105	122	53	42	198	360	37	116	154
00A029	Jökulsá á Fjöllum	8.5.2000	52,2	2,51	14,2	11,8	0,207	10,1	5,25	2,81	0,53	0,27	96	58	87	114	44	43	204	355	42	115	177
00A042	Jökulsá á Fjöllum	7.6.2000	52,28	2,38	14,6	11,5	0,198	10,3	5,15	2,66	0,48	0,27	97	57	80	122	49	39	206	336	37	119	169
00A051	Jökulsá á Fjöllum	12.7.2000	50,57	2,43	14,3	12,4	0,212	10,8	6,05	2,39	0,43	0,31	98	73	123	134	64	43	221	356	35	131	175
00A060	Jökulsá á Fjöllum	9.8.2000	51,48	2,44	14,1	12,3	0,212	10,5	5,49	2,61	0,47	0,29	91	57	82	112	49	38	202	336	34	168	158
00A069	Jökulsá á Fjöllum	14.9.2000	51,34	2,51	14,5	12,3	0,205	10,7	5,17	2,45	0,46	0,28	94	60	92	130	60	39	209	348	34	148	167
00A078	Jökulsá á Fjöllum	17.10.2000	50,48	2,56	14,0	12,4	0,209	11,1	5,76	2,73	0,45	0,28	97	58	86	119	53	40	205	375	35	23	166
01A007	Jökulsá á Fjöllum	6.1.2001	50,75	2,58	13,54	12,76	0,2	10,43	5,72	3,1	0,41	0,27	823	56	161	118	75	40	224	356	34	349	156
01A016	Jökulsá á Fjöllum	3.3.2001	50,87	2,45	13,81	12,9	0,22	10,41	5,95	2,56	0,4	0,29	91	57	120	110	53	42	211	358	36	132	160
01A019	Jökulsá á Fjöllum	6.4.2001	52,01	2,54	13,67	12,5	0,21	10,15	5,47	2,6	0,43	0,29	93	59	81	112	52	41	202	345	37	138	168
01A026	Jökulsá á Fjöllum	9.5.2001	52,01	2,46	13,69	12,84	0,23	9,88	5,66	2,4	0,42	0,29	100	58	89	103	50	43	203	339	37	121	166
01A033	Jökulsá á Fjöllum	25.6.2001	51,54	2,52	13,62	12,24	0,22	10,44	5,86	2,67	0,47	0,28	96	61	79	121	49	42	214	344	36	137	166
01A040	Jökulsá á Fjöllum	15.8.2001	51,65	2,3	14	12,13	0,21	10,82	5,71	2,42	0,37	0,26	86	70	119	113	69	43	205	351	36	118	159
01A047	Jökulsá á Fjöllum	8.10.2001	51,47	2,38	14,13	12,22	0,21	10,65	5,64	2,38	0,49	0,29	108	71	139	117	68	42	213	328	36	135	164
01A054	Jökulsá á Fjöllum	10.12.2001	52,35	2,27	13,64	12,27	0,21	10,16	5,52	2,69	0,49	0,27	95	61	187	106	71	41	187	365	35	117	158
01A027	Jökulsá á Brú	9.5.2001	52,01	2,61	14,44	12,42	0,22	9,74	5,48	2,23	0,44	0,27	92	57	117	124	56	45	215	387	39	128	157
01A034	Jökulsá á Brú	25.6.2001	51,87	2,42	13,87	12,49	0,21	10,15	6	2,22	0,4	0,24	83	62	109	125	65	41	208	357	36	159	152
01A041	Jökulsá á Brú	15.8.2001	51,4	2,48	13,74	12,56	0,22	10,61	5,94	2,27	0,4	0,24	83	63	132	124	68	43	215	368	37	137	152
01A048	Jökulsá á Brú	8.10.2001	51,69	2,34	13,62	12,99	0,22	10,04	5,96	2,05	0,46	0,29	96	67	114	141	70	42	218	337	38	149	168
01A055	Jökulsá á Brú	10.12.2001	52,64	2,53	13,73	11,8	0,2	10,41	5,44	2,42	0,43	0,26	89	58	153	106	84	42	220	372	36	129	156
02A001	Jökulsá á Brú	18.3.2002	51,12	2,29	11,86	14,72	0,22	10,1	6,42	2,31	0,42	0,38	106	78	130	159	88	34	160	325	41	444	120
02A007	Jökulsá á Brú	22.4.2002	49,94	2,19	12,85	13,4	0,22	12,57	5,6	2,38	0,39	0,31	106	67	144	78	172	40	184	353	41	223	70
02A013	Jökulsá á Brú	4.6.2002	50,49	2,37	15,5	12,43	0,2	10,41	5,2	2,48	0,49	0,28	116	50	107	132	38	41	230	327	43	444	110
02A019	Jökulsá á Brú	25.6.2002	49,87	2,48	14,13	12,97	0,21	11,13	6,01	2,39	0,4	0,26	106	61	123	119	36	50	202	344	41	166	90
02A025	Jökulsá á Brú	13.8.2002	49,96	2,56	14,26	13,12	0,21	10,97	5,69	2,39	0,43	0,28	111	57	110	112	24	46	208	332	41	195	100
02A031	Jökulsá á Brú	18.9.2002	49,37	2,53	13,19	13,29	0,21	12,22	6	2,37	0,39	0,3	106	64	120	88	28	50	197	375	41	154	90
02A037	Jökulsá á Brú	22.10.2002	50,69	2,47	13,41	13,56	0,21	10,45	5,97	2,34	0,42	0,33	111	61	103	145	116	40	188	289	43	187	130



Tafla 22. Efnasamsetning aurburðar í Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal, Jökulsá í Fjótisdal og Lagarfljóti við Lagarfoss

Sýna númer	Staðsetning	Dagsetning	SiO <sub>2</sub> punga %	TiO <sub>2</sub> punga %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> punga %	FeO punga %	MnO punga %	CaO punga %	MgO punga %	Na <sub>2</sub> O punga %	K <sub>2</sub> O punga %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> punga %	Ba mg/kg	Co mg/kg	Cr mg/kg	Cu mg/kg	Ni mg/kg	Sc mg/kg	Sr mg/kg	V mg/kg	Y mg/kg	Zn mg/kg	Zr mg/kg
98-A002	Jökulsá á Dal	18.11.1998	51,0	2,39	13,0	15,1	0,238	8,00	7,67	1,81	0,42	0,32	77	67	78	271	74	37	259	283	40	177	194
99-A001	Jökulsá á Dal	12.1.1999	49,3	2,18	11,5	14,0	0,217	8,64	8,61	4,66	0,5	0,32	70	66	81	280	70	35	226	317	39	206	191
99-A016	Jökulsá á Dal	12.4.1999	52,0	2,60	13,3	12,5	0,215	10,4	5,28	2,83	0,51	0,3	106	59	65	110	39	41	221	318	37	119	183
99-A027	Jökulsá á Dal	10.5.1999	49,9	2,51	13,7	14,4	0,301	10,1	6,03	2,24	0,42	0,31	98	68	110	133	61	46	238	383	40	256	180
99-A030	Jökulsá á Dal	10.6.1999	50,7	2,43	14,2	13,0	0,237	10,4	5,57	2,51	0,44	0,28	96	66	110	125	60	43	242	379	38	668	161
99-A037	Jökulsá á Dal	19.7.1999	50,9	2,55	13,4	13,1	0,219	10,6	6,14	2,40	0,36	0,25	78	65	114	123	66	44	212	401	36	125	151
99-A044	Jökulsá á Dal	23.8.1999	52,1	2,19	14,8	12,1	0,197	10,0	5,24	2,49	0,44	0,29	100	54	92	150	52	38	247	320	39	108	158
99-A051	Jökulsá á Dal	28.9.1999	50,8	2,41	14,4	14,1	0,225	9,19	6,53	1,59	0,38	0,29	93	64	115	211	71	42	228	303	40	188	180
99-A058	Jökulsá á Dal	3.11.1999	50,6	2,63	14,2	14,6	0,227	8,9	6,59	1,44	0,40	0,29	99	62	122	224	78	41	249	312	43	301	200
00A026	Jökulsá á Dal	11.4.2000	50,94	2,51	13,9	12,7	0,238	10,4	5,96	2,52	0,45	0,26	98	60	154	132	89	41	203	358	35	177	157
00A028	Jökulsá á Dal	8.5.2000	51,15	2,45	14,2	12,6	0,238	10,7	5,29	2,46	0,49	0,26	84	56	112	136	59	41	209	384	38	126	159
00A041	Jökulsá á Dal	7.6.2000	49,86	2,42	15,2	12,9	0,204	10,6	5,68	2,32	0,43	0,27	100	64	108	165	65	41	220	362	42	135	181
00A050	Jökulsá á Dal	12.7.2000	50,78	2,52	14,5	12,6	0,202	10,8	5,68	2,12	0,37	0,28	88	67	108	160	70	42	229	386	38	141	162
00A059	Jökulsá á Dal	9.8.2000	50,94	2,35	14,1	12,6	0,205	10,8	6,00	2,25	0,40	0,27	79	62	105	145	57	39	221	339	36	125	150
00A068	Jökulsá á Dal	14.9.2000	51,83	2,42	14,8	12,0	0,196	10,2	5,63	2,14	0,38	0,26	77	61	98	165	61	40	208	338	41	153	159
00A077	Jökulsá á Dal	17.10.2000	51,67	2,48	14,2	12,6	0,206	10,1	5,51	2,21	0,49	0,27	96	59	118	155	60	39	239	346	37	285	159
01A028	Jökulsá á Dal	9.5.2001	50,63	2,61	13,9	14,15	0,28	9,83	5,69	2,09	0,39	0,3	93	66	128	133	60	44	210	392	39	134	162
01A035	Jökulsá á Dal	25.6.2001	52,01	2,43	13,9	12,38	0,21	10,18	5,89	2,18	0,42	0,26	93	67	109	144	68	41	217	349	38	176	162
01A042	Jökulsá á Dal	16.8.2001	51,05	2,55	14,09	12,89	0,21	10,25	5,91	2,24	0,39	0,26	92	66	135	132	73	43	220	363	38	222	163
01A049	Jökulsá á Dal	8.10.2001	51,54	2,42	13,98	12,63	0,21	10,48	5,74	2,14	0,45	0,29	92	68	117	141	69	42	222	355	39	139	164
01A056	Jökulsá á Dal	10.12.2001	52,4	2,42	13,98	12,26	0,21	10,25	5,32	2,33	0,44	0,25	90	63	141	104	73	41	204	392	34	148	151
02A002	Jökulsá á Dal	18.3.2002	51,41	2,28	11,95	14,52	0,22	10,03	6,25	2,33	0,42	0,41	106	78	145	162	70	33	244	397	24	195	330
02A008	Jökulsá á Dal	22.4.2002	50,09	2,27	12,53	13,67	0,25	12,37	5,62	2,37	0,39	0,32	106	64	140	81	76	38	177	369	41	171	80
02A020	Jökulsá á Dal	25.6.2002	50,02	2,41	14,2	12,9	0,2	11,22	5,85	2,41	0,4	0,25	106	62	117	109	48	47	204	358	41	181	90
02A026	Jökulsá á Dal	13.8.2002	50,34	2,31	14,42	12,7	0,2	11,31	5,46	2,43	0,42	0,27	111	54	101	112	178	40	211	310	41	157	100
02A032	Jökulsá á Dal	18.9.2002	49,99	2,39	13,52	13,31	0,21	11,62	5,78	2,37	0,4	0,27	106	57	110	107	86	40	189	325	41	165	90
02A038	Jökulsá á Dal	22.10.2002	51,18	2,35	13,26	13,72	0,2	10,17	5,87	2,37	0,41	0,32	106	63	120	146	72	35	183	276	41	257	110



Tafla 22. Efnasamsetning aurburðar í Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal, Jökulsá í Fjótssdal og Lagarfjótí við Lagarfoss

Sýna númer	Staðsetning	Dagsetning	SiO <sub>2</sub> % punga	TiO <sub>2</sub> % punga	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> % punga	FeO % punga	MnO % punga	CaO % punga	MgO % punga	Na <sub>2</sub> O % punga	K <sub>2</sub> O % punga	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % punga	Ba mg/ kg	Co mg/ kg	Cr mg/ kg	Cu mg/ kg	Ni mg/ kg	Sc mg/ kg	Sr mg/ kg	V mg/ kg	Y mg/ kg	Zn mg/ kg	Zr mg/ kg
98-A005	Lagarfjót v, Lagarfoss	19.11.1998	46,9	3,78	14,6	18,4	0,284	6,07	6,71	1,43	0,86	0,66	385	90	679	153	59	38	211	336	69	1206	368
99-A002	Lagarfjót v, Lagarfoss	12.1.1999	46,4	3,01	14,5	17,5	0,321	6,98	7,30	2,32	0,85	0,64	154	77	69	149	57	35	230	369	59	587	339
99-A010	Lagarfjót v, Lagarfoss	1.3.1999	45,9	3,02	13,7	19,0	0,368	7,13	7,79	1,43	0,74	0,68	159	86	127	145	107	36	230	348	59	638	352
99-A017	Lagarfjót v, Lagarfoss	12.4.1999	46,6	2,94	14,8	18,6	0,398	6,16	7,39	1,57	0,78	0,58	163	76	60	143	63	36	256	347	56	306	328
99-A043	Lagarfjót v, Lagarfoss	23.8.1999	53,7	2,44	13,8	13,3	0,234	7,52	4,79	2,70	0,94	0,44	197	51	69	118	46	32	228	286	49	320	274
99-A055	Lagarfjót v, Lagarfoss	29.9.1999	46,4	2,81	16,3	16,1	0,271	7,25	6,20	2,73	1,14	0,61	244	67	65	160	56	36	300	331	62	374	309
99-A057	Lagarfjót v, Lagarfoss	3.11.1999	49,0	2,76	15,0	16,4	0,251	6,55	6,07	2,38	0,96	0,51	221	63	60	113	53	33	291	299	52	278	282
00A027	Lagarfjót v, Lagarfoss	8.5.2000	50,94	2,80	15,1	14,9	0,339	7,04	5,13	2,17	0,82	0,53	169	62	73	136	56	33	228	349	51	208	265
00A036	Lagarfjót v, Lagarfoss	6.6.2000	49,7	3,10	14,5	17,0	0,269	6,14	6,10	1,51	0,84	0,63	136	71	63	180	56	34	204	381	57	233	313
00A072	Lagarfjót v, Lagarfoss	16.10.2000	51,02	2,69	14,8	14,5	0,257	6,95	5,79	2,35	0,91	0,49	165	59	85	123	56	32	229	336	51	233	259
00A081	Lagarfjót v, Lagarfoss	20.11.2000	48,61	2,75	15,18	17,29	0,28	6,05	6,28	1,95	0,86	0,57	197	71	78	126	82	31	253	349	51	291	281
01A001	Lagarfjót v, Lagarfoss	5.1.2001	48,35	2,87	14,92	17,4	0,27	6,17	6,69	1,81	0,77	0,56	186	69	100	144	85	34	261	335	56	280	307
01A010	Lagarfjót v, Lagarfoss	2.3.2001	49,54	2,76	15,23	16,48	0,29	5,87	6,21	2,02	0,86	0,55	196	68	57	125	69	33	258	330	54	312	297
01A022	Lagarfjót v, Lagarfoss	7.4.2001	49,45	2,75	14,42	17,61	0,27	5,85	6,48	1,73	0,72	0,54	171	74	48	130	109	32	236	339	53	389	299
01A029	Lagarfjót v, Lagarfoss	10.5.2001	53,14	2,61	14,36	14,45	0,29	6,36	4,88	2,25	0,92	0,55	206	65	60	119	77	33	286	334	51	389	262
01A050	Lagarfjót v, Lagarfoss	9.10.2001	51,17	2,47	14,97	15,03	0,23	6,46	5,64	2,25	1,02	0,56	207	67	53	107	62	31	258	326	50	499	275
02A003	Lagarfjót v, Lagarfoss	18.3.2002	51,73	2,27	12,04	14,32	0,23	9,96	6,08	2,35	0,42	0,44	106	77	160	166	118	35	190	338	43	195	140
02A009	Lagarfjót v, Lagarfoss	22.4.2002	55,89	2,19	15,23	14,8	0,13	6,48	0,77	2,7	0,91	0,7	233	67	91	104	70	18	220	264	51	532	330
02A015	Lagarfjót v, Lagarfoss	4.6.2002	50,99	2,83	15,75	14,82	0,27	5,68	5,4	2,44	0,94	0,61	228	69	111	122	110	30	263	343	47	1032	320
02A021	Lagarfjót v, Lagarfoss	25.6.2002	51,6	2,59	15,76	14,94	0,27	5,41	5,32	2,43	0,85	0,62	212	59	101	154	8	32	222	311	49	595	340
02A027	Lagarfjót v, Lagarfoss	13.8.2002	49,91	2,77	15,05	15,97	0,32	5,68	6,43	2,28	0,78	0,58	180	105	120	118	80	30	223	356	45	751	300
02A033	Lagarfjót v, Lagarfoss	18.9.2002	49,99	2,88	14,95	15,59	0,27	6,32	6,13	2,3	0,81	0,57	191	69	77	77	168	29	235	312	45	282	300
02A039	Lagarfjót v, Lagarfoss	22.10.2002	50,86	2,66	14,61	15,49	0,26	6,27	5,78	2,38	0,88	0,62	196	72	114	93	8	46	271	284	45	657	300

Tafla 23. Efnagreiningar á aurburði úr völdum straumvötnum á Suðurlandi

Vatnsfall	Sýni nr	SiO <sub>2</sub> þunga%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> þunga%	CaO þunga%	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> þunga%	K <sub>2</sub> O þunga%	MgO þunga%	MnO þunga%	Na <sub>2</sub> O þunga%	K <sub>2</sub> O þunga%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> þunga%	Summa þunga%	LOI þunga%	Rb mg/kg	Sr mg/kg	Y mg/kg	Zr mg/kg	Nb mg/kg	Cs mg/kg	Ba mg/kg	La mg/kg	Ce mg/kg	Pr mg/kg
Jökulsá á Dal, Brú	01A041	47,2	13,4	10,1	13,7	0,394	5,88	0,207	2,17	0,208	2,4	95,7	2,2	5,7	217	38,8	157	6,71	<0,1	79,6	9,54	25,8	3,87
Jökulsá á Dal, Brú	02A025	46,6	13,4	10,1	13,9	0,396	5,76	0,209	2,12	0,207	2,47	95,2	2,2	5,7	217	38,3	157	6,27	<0,1	81,4	9,42	25,4	3,84
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	99A059	49,5	14	10,8	14,3	0,415	6,03	0,219	2,61	0,263	2,46	100,6		9,17	219	32,3	169	14,5	0,136	91,9	14,2	37,9	4,65
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	00A041	48	13,9	9,69	13,2	0,423	5,62	0,198	2,31	0,215	2,21	95,8		9,76	214	34,5	169	15,4	0,128	87,3	14,3	36,9	4,53
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	00A059	47,1	13,5	10,4	13,4	0,409	5,77	0,204	2,2	0,214	2,38	95,5	2,1	6,79	223	38,5	150	7,04	<0,1	79,2	9,35	24,7	3,67
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	00A068	46,2	13,5	9,8	13,3	0,367	5,71	0,199	2,04	0,214	2,28	93,6		8,62	214	31,9	152	15,5	0,112	72,1	12,2	33,4	4,12
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	01A042	46,8	13,4	10	13,5	0,424	5,72	0,203	2,17	0,206	2,36	94,8	2	7,1	219	38,2	154	10,4	<0,1	78,5	9,3	24,9	3,63
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	02A026	47,4	13,8	9,64	13,3	0,404	5,6	0,199	2,05	0,232	2,24	94,9	3	6,73	231	41,2	170	7,35	<0,1	82,6	25,7	29,9	3,97
Jökulsá á Fjöllum	00A025	49,6	14,1	10,9	14,3	0,417	6,2	0,219	2,61	0,256	2,44	101		8,62	216	32,3	164	12,8	0,102	84,5	12,6	33,4	4,38
Jökulsá á Fjöllum	00A042	49,4	14,1	10,1	13,8	0,489	5,64	0,212	2,58	0,261	2,37	99		10,9	221	33,8	179	20,1	0,146	97,8	14,8	38	4,94
Jökulsá á Fjöllum	00A060	48	13,4	10,1	14,2	0,471	5,71	0,216	2,43	0,256	2,46	97,2	0,6	7,96	221	43,4	176	9,36	<0,1	98,8	11,1	29,5	5,09
Jökulsá á Fjöllum	01A040	50,3	14,5	10,9	14,1	0,413	6,1	0,216	2,52	0,228	2,3	101,6	0,2	6,3	211	39	167	11,6	<0,1	85,4	10,6	27,5	4,27
Jökulsá í Fjótssdal	00A055	46,8	13,3	6,69	14	0,909	4,74	0,211	2,26	0,37	2,8	92,1	4,5	16,5	284	50,8	280	16,2	<0,1	185	11,9	50,8	7,81
Jökulsá í Fjótssdal	01A037	48,4	13,2	7,28	12,9	0,922	4,44	0,2	2,4	0,313	2,75	92,8	4,3	15,3	305	47,9	256	14,5	<0,1	188	11,6	46,1	6,57
Jökulsá í Fjótssdal	02A028	49,6	13,5	6,94	13,1	0,993	4,4	0,202	2,35	0,342	2,8	94,2	4,4	14,6	307	51,1	282	22	<0,1	202	26,2	50,6	6,88
<b>Vatnsfall</b>	<b>Sýni nr</b>	<b>Nd</b> mg/kg	<b>Sm</b> mg/kg	<b>Eu</b> mg/kg	<b>Gd</b> mg/kg	<b>Tb</b> mg/kg	<b>Dy</b> mg/kg	<b>Ho</b> mg/kg	<b>Er</b> mg/kg	<b>Tm</b> mg/kg	<b>Yb</b> mg/kg	<b>Lu</b> mg/kg	<b>Hf</b> mg/kg	<b>Ta</b> mg/kg	<b>Th</b> mg/kg	<b>U</b> mg/kg	<b>Sc</b> mg/kg	<b>V</b> mg/kg	<b>Cr</b> mg/kg	<b>Li</b> mg/kg	<b>Be</b> mg/kg	<b>B</b> mg/kg	
Jökulsá á Dal, Brú	01A041	18,3	4,77	1,63	3,6	0,508	5,33	1,06	3,33	0,519	3,03	0,408	3,18	0,686	0,767	0,27	38,7	383	118	5,18	0,826	1,34	
Jökulsá á Dal, Brú	02A025	16,4	4,49	1,63	3,25	0,465	5,17	1,05	2,97	0,41	2,6	0,407	3,31	0,698	0,765	0,277	38,2	386	97,5	5,75	0,867	1,02	
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	99A059	19,7	5,13	1,78	5,97	1,04	6,22	1,24	3,36	0,491	2,94	0,42	4,89	1,46	1,14	0,37	38,7	375	74,4	4	0,749	2,6	
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	00A041	19,8	5,44	1,89	6,34	1,07	6,46	1,29	3,57	0,509	3,18	0,439	6,37	1,19	1,28	0,394	37,3	337	80,2	5,61	0,925	2,25	
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	00A059	17,1	4,51	1,6	3,68	0,469	4,71	1,12	2,88	0,481	2,68	0,382	3,18	0,654	0,659	0,229	38,2	372	106	5,26	0,787	1,12	
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	00A068	18,2	4,95	1,74	6	1	6,07	1,2	3,27	0,465	2,88	0,417	6,18	1,05	1,07	0,312	36,9	345	84,5	5,44	0,772	1,54	
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	01A042	17	4,96	1,53	3,08	0,408	4,75	0,999	3,01	0,452	2,5	0,358	3,15	0,711	0,735	0,261	36,9	372	115	5,34	0,861	1,04	
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	02A026	18,8	5,29	1,63	3,71	0,518	5,42	1,12	2,91	0,512	2,97	0,415	3,53	0,717	0,846	0,316	35,7	337	108	6,53	0,913	1,22	
Jökulsá á Fjöllum	00A025	18,3	4,88	1,74	6,01	0,962	5,86	1,13	3,19	0,433	2,75	0,394	5,45	1,21	1,08	0,343	39,2	377	84	4,13	0,803	2,16	
Jökulsá á Fjöllum	00A042	20,8	5,5	1,83	6,76	1,06	6,54	1,25	3,55	0,494	3,03	0,429	6,87	1,3	1,32	0,392	39	351	80,4	5,42	0,89	2,2	
Jökulsá á Fjöllum	00A060	19	4,81	1,77	3,76	0,448	5,12	1,06	4,15	0,529	2,75	0,384	3,77	0,831	0,902	0,281	37,6	376	97,7	4,83	0,848	1,44	
Jökulsá á Fjöllum	01A040	17,4	4,8	1,61	2,99	0,37	5,19	1,07	3,94	0,512	2,89	0,433	3,5	0,803	0,841	0,269	39,9	377	112	5,15	0,834	1,26	
Jökulsá í Fjótssdal	00A055	32,9	8,71	2,47	6,05	0,914	7,54	1,55	5,02	0,684	3,65	0,538	5,93	1,3	1,73	0,573	28,5	328	47,5	12,5	1,42	1,24	
Jökulsá í Fjótssdal	01A037	30	6,73	2,16	5,88	0,709	6,9	1,4	3,85	0,596	3,23	0,485	5,38	1,2	1,5	0,552	29,5	319	43,5	9,67	1,42	1,22	
Jökulsá í Fjótssdal	02A028	31	7,78	2,35	5,71	0,869	7,46	1,53	4,56	0,588	3,7	0,541	5,61	1,29	1,74	0,635	29,6	320	52	10,3	1,65	1,4	
<b>Vatnsfall</b>	<b>Sýni nr</b>	<b>As</b> mg/kg	<b>Mo</b> mg/kg	<b>Ag</b> mg/kg	<b>Cd</b> mg/kg	<b>Te</b> mg/kg	<b>W</b> mg/kg	<b>Tl</b> mg/kg	<b>Pb</b> mg/kg	<b>Bi</b> mg/kg	<b>S</b> mg/kg	<b>Co</b> mg/kg	<b>Ni</b> mg/kg	<b>Cu</b> mg/kg	<b>Zn</b> mg/kg	<b>Ga</b> mg/kg	<b>Ge</b> mg/kg	<b>Re</b> mg/kg	<b>Hg</b> mg/kg	<b>Sb</b> mg/kg	<b>Sn</b> mg/kg	<b>Au</b> mg/kg	
Jökulsá á Dal, Brú	01A041	0,173	1,72	0,0287	0,195	0,0227	0,122	0,0177	1,49	0,011	272	44,7	55,3	150	196	16,1	1,93	0,001	0,007	0,145	1,55	0,007	
Jökulsá á Dal, Brú	02A025	0,24	0,648	0,0296	0,212	0,0196	0,119	0,0187	1,46	0,013	248	44,6	50,8	156	226	16,8	1,97	0,001	0,013	0,0337	1,5	0,005	
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	99A059	1,77	0,74	0,072	0,227	0,013	0,18	0,011	18,1	0,025	857	47,5	45,5	122	127	16,8	1,6	0,0005	0,0132	0,012	0,954	20,3	
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	00A041	1,06	0,55	0,0651	0,18	0,019	0,15	0,015	1,26	0,019	300	41,8	40,4	142	112	17,6	1,72	<0,0002	0,0061	0,016	0,104	1,65	
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	00A059	0,164	0,673	0,067	0,171	0,0212	0,103	0,0175	1,28	0,013	257	43,9	48,9	152	150	17	1,68	0,001	0,007	0,0305	1,36	0,004	
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	00A068	1,11	0,461	0,0636	0,16	0,0187	0,102	0,0134	1,76	0,0171	297	43	54,1	138	142	16	1,46	0,0002	0,0087	0,021	0,157	1,77	
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	01A042	0,189	0,794	0,0247	0,188	0,0193	0,118	0,0171	1,38	0,010	234	43,8	58,2	154	275	16,4	2,11	0,001	0,009	0,158	1,53	0,005	
Jökulsá á Dal, Hjarðarh	02A026	0,175	0,666	0,0339	0,234	0,0174	0,124	0,0208	1,73	0,014	193	43,1	50,7	194	202	16,9	2,19	0,001	0,011	0,0377	1,66	0,006	
Jökulsá á Fjöllum	00A025	1,97	1,92	0,061	0,151	0,009	0,19	0,011	1,44	0,02	779	46,9	56,3	114	108	16,4	1,27	0,0003	0,0066	0,011	0,272	1,71	
Jökulsá á Fjöllum	00A042	1,49	0,76	0,064	0,222	0,013	0,197	0,0121	1,74	0,0181	706	42,8	45,3	116	121	16,9	1,44	0,0005	0,0055	0,029	0,195	1,82	
Jökulsá á Fjöllum	00A060	<0,09	1,96	0,0526	0,185	0,0225	0,179	0,0202	1,37	0,013	677	47,8	54,6	150	173	17,2	2,2	0,001	0,010	0,0347	1,21	0,004	
Jökulsá á Fjöllum	01A040	0,188	1,66	0,047	0,186	0,0293	0,174	0,0162	1,32	0,013	602	48,3	58,9	155	165	18,4	2,12	0,001	0,007	0,0399	1,31	0,005	
Jökulsá í Fjótssdal	01A037	0,467	0,826	0,0555	0,217	0,0291	0,273	0,0398	2,46	0,019	656	40,1	39,1	128	341	17,6	1,96	0,001	0,012	0,162	2,74	0,009	
Jökulsá í Fjótssdal	00A055	0,736	0,749	0,123	0,225	0,0417	0,283	0,0381	2,47	0,017	476	42,1	38,5	120	215	17,6	1,86	0,001	0,007	0,179	3,14	0,008	
Jökulsá í Fjótssdal	02A028	0,689	0,791	0,0315	0,257	0,0272	0,304	0,0465	2,77	0,023	813	36,2	32,4	116	226								

Tafla 24. Súrefnissamsætur í straumvötnum á Austurlandi

Sýna númer	Dags.	Kl.	ð180 SMOW(C)
<b><u>Jökulsá á Fjöllum</u></b>			
99A059	3.11.1999	17:05	-13,789
99A065	8.12.1999	17:00	-13,901
00A002	3.1.2000	17:00	-13,757
00A015	3.3.2000	16:00	-13,766
00A025	11.4.2000	14:15	-13,910
00A029	8.5.2000	15:15	-13,289
00A042	7.6.2000	12:20	-13,146
<b><u>Jökulsá á Dal</u></b>			
99A058	3.11.1999	14:30	-13,485
99A064	8.12.1999	13:00	
00A001	3.1.2000	13:22	-13,504
00A016	3.3.2000	19:10	-13,031
00A026	11.4.2000	18:20	-14,264
00A028	8.5.2000	13:20	-12,933
00A041	7.6.2000	09:30	-11,676
<b><u>Jökulsá í Fljótsdal</u></b>			
99A060	3.11.1995	10:30	-12,236
99A069	9.12.1995	10:30	-12,486
00A006	4.1.1996	11:55	-12,424
00A012	1.3.1996	19:45	-12,438
00A020	9.4.1996	13:45	-13,815
00A034	8.5.1996	13:40	-12,628
00A038	5.6.1996	20:15	-11,900
<b><u>Fellsá</u></b>			
99A061	4.11.1999	12:00	-11,054
99A070	10.12.1999	12:00	-11,687
00A005	5.1.2000	09:45	-11,561
00A011	2.3.2000	17:35	-12,017
00A019	10.4.2000	12:00	-13,382
00A033	9.5.2000	11:40	-12,579
00A039	6.6.2000	21:15	-11,687
<b><u>Grímsá</u></b>			
99A062	4.11.1999	14:30	-10,616
99A071	10.12.1999	14:10	
00A007	5.1.2000	13:27	-10,649
00A010	2.3.2000	15:15	-11,081
00A018	10.4.2000	10:45	-11,861
00A032	9.5.2000	09:40	-11,593
00A040	6.6.2000	22:45	-11,215
<b><u>Lagarfljót v/ Lagarfossvirkjun</u></b>			
99A057	3.11.1999	11:30	-10,950
99A067	9.12.1999	14:00	-11,212
00A004	4.1.2000	21:05	-11,284
00A009	2.3.2000	12:00	-11,269
00A022	10.4.2000	19:00	-11,402
00A027	8.5.2000	10:30	-11,264
00A036	6.6.2000	16:00	-11,316
<b><u>Fjarðará v/ Fjarðarselsvirkjun</u></b>			
99A063	4.11.1999	15:45	-10,415
99A068	9.12.1999	17:10	-10,855
00A008	5.1.2000	15:45	-10,788
00A017	3.3.2000	00:30	-11,115
00A021	10.4.2000	17:20	-11,737
00A035	9.5.2000	14:40	-11,260
00A037	6.6.2000	17:45	-10,913