



ORKUSTOFNUN

Sýnataka af frárennslisvatni á Grundartanga

Erla Halldórsdóttir

Greinargerð EH-82-01

Sýnataka af frárennslisvatni á Grundartanga

Vatnsorkudeild Orkustofnunar hefur annast sýnatöku af frárennslisvatni frá úrgangshaug Járnbendiverksmiðjunnar á Grundartanga. Sýni eru tekin á þremur stöðum (Þóroddur F. Þóroddsson 1981) og mældur í þeim styrkur ýmissa efna. Aðalefni voru að þessu sinni mæld á efnarannsóknastofu Orkustofnunar, en voru áður mæld hjá Iðntækniðstofnun. Þungir málmar eru mældir á Rannsóknastofu Fiskiðnaðarins og Norsk Institutt for Vannforskning sér um greiningu á PAH-efnum. Sýnin fyrir síðast nefndu mælinguna þarf að láta renna í gegnum sérstakar túpur og er það tímafrek vinna. Járnbendifélagið veitti aðstöðu til þess verks og sáu starfsmenn efnarannsóknastofu þess að mestu um söfnunina. Með þessari greinargerð fylgir dagbók þeirra sem lýsir söfnuninni fyrir PAH-greiningu.

Áður hafa verið tekin nokkur sýni á árunum 1979 og 1980 og er sýnatöku og niðurstöðum lýst í greinargerð (Þóroddur F. Þóroddsson 1981). Að þessu sinni hófst sýnataka 9. ágúst 1982 og lauk 4. október 1982. Á þessu tímabili voru tekin þrisvar sinnun sýni til greininga á aðalefnum og þungmálum. Greiningu er lokið á tveimur fyrstu sýnahópunum, en síðustu sýnin eru ennþá ógreind. Sýni til greiningar PAH-efna voru send til Noregs, svo og meðfylgjandi bréf, en niðurstöður hafa ekki borist enn. Sýni eru tekin á þremur stöðum. Sýnatökustaðir I og III eru í skurði er grafinn er frá haugnum í suður. Haugurinn hefur stækkað mjög mikið á þeim tíma sem söfnun stóð yfir svo að er söfnun lauk, náiði haugurinn yfir malarsýju þá er komið hafði verið fyrir rétt innan við sýnatökustað I. Tilgangur með sýnum frá sýnatökustað II er að fá upplýsingar um ómengað grunnvatn til samanburðar við staði I og III. Þeir staðir sem valdir voru 1979 og 1980 reyndust báðir þornaðir og var því nú valinn nýr staður enn einu sinni. Sýnatökustaður II er nú við ræsi vestan við hauginn. Þau sýni sem merkt eru II og nú liggja fyrir eru því varla sambærileg en vonast er til að á þessum stað megi fá sýni til viðmiðunar í framtíðinni. Um val á þessum stöðum vísast til bréfs frá Þóroddi F. Þóroddssyni (1982). Það skal tekið fram að númer á PAH-sýnum hafa víxlast miðað við það er áður var þannig að sýni nr II eru frá stað III og öfugt. Að öðru leyti var farið eins að og lýst er í greinargerð Þórodds F. Þóroddssonar (1981).

1982-11-24

Þær niðurstöður sem nú liggja fyrir eru birtar í töflu 1 og 2.
Breytingar á aðalefnum sem orðið hafa eru sýndar á mynd 1.

TILVITNANIR

Þóroddur F. Þóroddsson 1981: Greinargerð um efnainnihald vatns frá úrgangshaug Járnblandiverksmiðjunnar á Grundartanga. Orkustofnun, jarðkönnunardeild, 9 s.

Þóroddur F. Þóroddsson 1982: Bréf til Guttorms Sigbjarnarsonar, Orkustofnun, dags. Akureyri 13/7 '82.

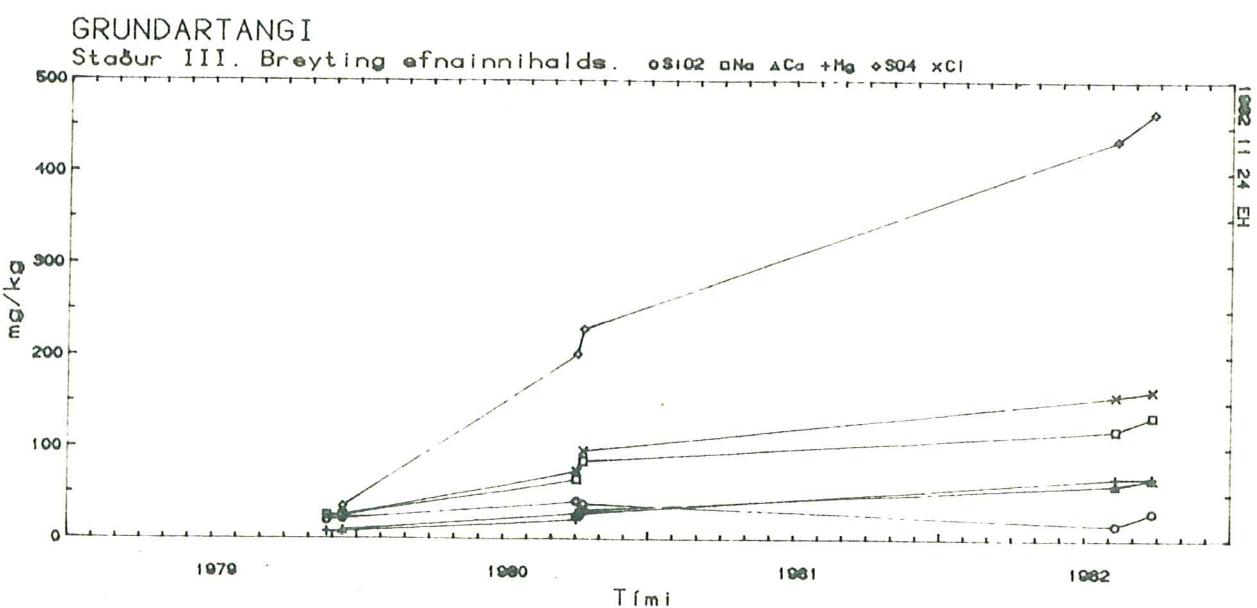
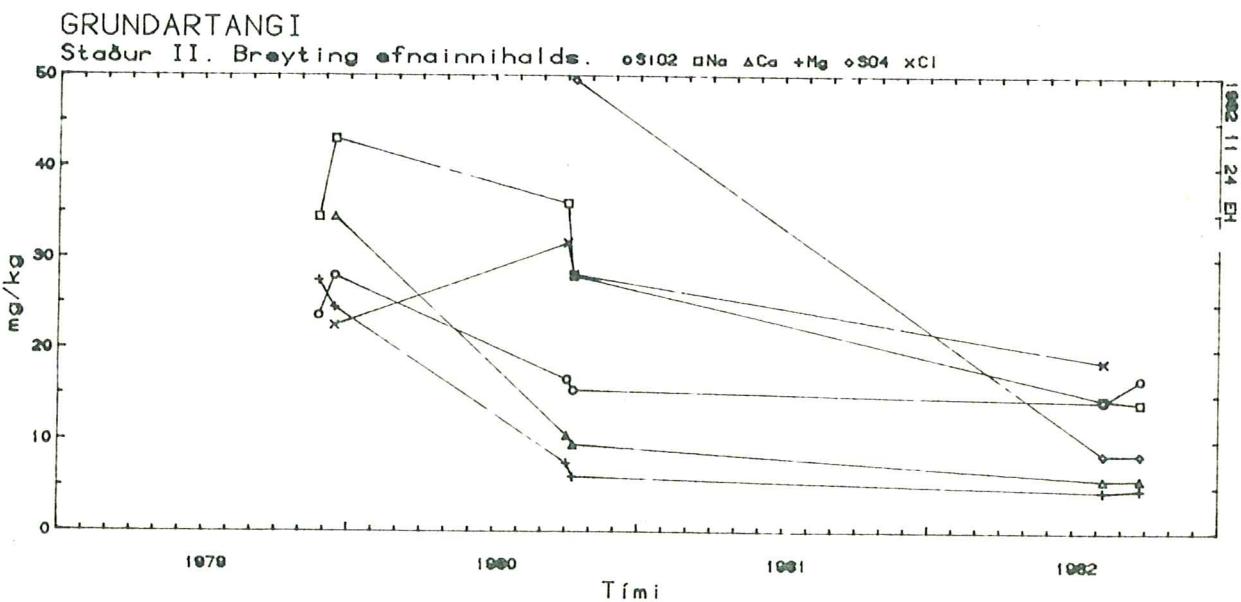
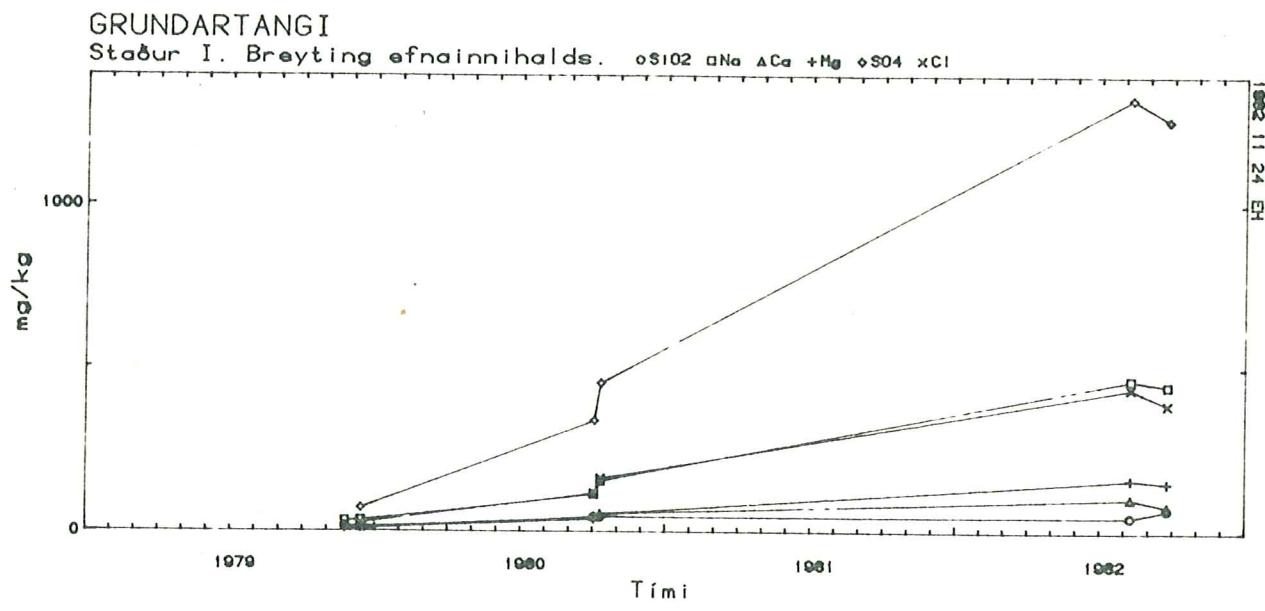
TAFLA 1. Grundartangi, niðurstöður efnagreininga aðalefna (styrkur efna í mg/kg)

Staður	Dags.	pH/°C	SiO ₂	Na	K	Ca	Mg	CO ₂	SO ₄	C1	F	Uppl. efnir	
I	82-08-09	7,18/23	3,2/20,8	47,1	466	176,1	104	162	167,2	1330	439,3	4,37	2924
II	82-08-09	6,98/23	68,9/20,8	14,3	14,5	0,47	5,76	4,5	28,4	8,5	18,6	0,029	84
III	82-08-09	6,82/23	7,6/20,8	16	120	29,9	60,5	67,8	54,6	436	157,8	1,12	994,7
I	82-09-24	7,78/20	2,8/21	70,5	448	168,9	79,9	151,8	234,7	1263	390,5	6,94	2691
II	82-09-24	7,07/20	71/21	16,7	14,1	0,43	5,84	4,72	27,1	8,5	21,0	0,022	83,3
III	82-09-24	6,70/20	6,8/21	29,9	135	27,6	67,1	68,6	80,2	466	163,2	1,43	1087

TAFLA 2. Grundartangi, niðurstöður efnagreininga þungmálma (styrkur efna í mg/kg)

Staður	Dags.	Mn	Ni	Hg	Pb	Cd	Cr	Zn
I	82-08-09	0,15	0,002	0,00015	0,12	0,005	<0,1	0,10
II	82-08-09	0,07	0,01	0,00003	<0,01	<0,001	<0,01	0,03
III	82-08-09	0,007	0,01	0,00090	0,02	<0,001	<0,01	0,03
I	82-09-24	0,16	0,10	<0,0001	0,045	0,0090	<0,01	0,08
II	82-09-24	0,18	0,01	<0,0001	<0,005	0,0005	<0,01	0,08
III	82-09-24	0,16	0,05	<0,0001	0,006	0,0010	<0,01	0,06

GRUNDARTANGI
Breytingar á efnainnihaldi frárennslisvatns



Dagbók I

82.08.10 - 82.09.04

Dags. kl.

82.08.10 15:30 Tekinn var 1 brúsi frá sýnatökustað I og III

Rennsli gegnum túbu I 74 ml/min

-"- -"- -"- III 74 ml/min

Sóttir 3 brúsar frá no III og 1 brúsi frá no I

Veður: Skúrir

18:00 Lokað fyrir

82.08.11 10:00 Opnað

Hafin söfnun frá sýnatökustað II

Rennsli gegnum túbu II 82 ml/min

15:00 Hellt burt úr I 27,2 l

" " " III 26,8 l

Sóttir 3 brúsar frá II og 1 brúsi frá I

Veður: Sólskin, norðanátt

18:00 Lokað fyrir

82.08.12 07:40 Opnað

13:05 Hellt burt úr I 22,0 l

" " " II 30,6 l

" " " III 16,6 l

14:30 Sóttur einn brúsi frá hverjum stað

18:30 Lokað fyrir

82.08.13 08:00 Opnað

14:00 Hellt burtu úr I 22,8 l

" " " II 25,7 l

" " " III 11,1 l

Fullopið no III

Ekkert sótt í dag

18:00 Lokað fyrir

82.08.14-15 Ekkert safnað yfir helgina

82.08.16 08:10 Opnað

Rennsli gegnum túbu I 70 ml/min
" " " II 78 ml/min
" " " III 56 ml/min

Rennsli gegnum III hægir alltaf á sér og stiflast. Þá þarf að blása svolitið í slönguna, svo vatnið renni aðeins til baka, losnar þá svolitið um og rennslið vex í bili (haft full opið)

13:30 Hellt burt úr I 22,7 l
" " " II 23,7 l
" " " III 13,8 l

Sóttur 1 brúsi á hverjum stað

14:30 Rennsli á sýnatökustað I 4 l á 2 min.
" " " II 4 l á 17 sek.
" " " III 4 l á sek.

18:30 Lokað fyrir

82.08.17 08:00 Opnað

Ekkert vatn sótt í dag

18:20 Lokað

82.08.18 07:45 Opnað

Rennsli gegnum túbu I 74 ml/min
" " " II 78 ml/min
" " " III 28 ml/min

12:10 Lokað fyrir I

Hellt burt úr I 21,3 l
" " " II 19,3 l
" " " III 17,6 l

14:30 Sóttir 2 brúsar fyrir I og II, 1 brúsi no III
Rennsli á sýnatökustað I 4 l á 2 min/45 sek
" " " II 4 l á 22 sek
" " " III 30 l á 7 sek

18:30 Lokað

82.08.19 07:30 Opnað

15:30 Hellt burt úr I 25,7 l
" " " II 24,7 l
" " " III 23,0 l

Rennslið í III lagaðist eftir að hellt var undan

18:30 Lokað

82.08.20 07:35 Opnað

14:00 Sóttur 1 brúsi á hverjum stað

Rennsli á sýnatökustað I 4 l á 75 sek
" " " II 4 l á 30 sek
" " " III 30 l á 11 sek

15:00 Hellt burt úr I 16,9 l
" " " II 12,2 l
" " " III 18,3 l

Rennsli gegnum túbu I 70 ml/mín
" " " II 76 ml/mín
" " " III 90 ml/mín

82.08.21 08:30 Opnað

Rennsli gegnum túbu I 30 ml/mín
" " " II 28 ml/mín
" " " III 31 ml/mín

Ekkert hellt undan

17:30 Lokað

82.08.23 12:10 Opnað

Ekkert hellt undan

18:30 Lokað

82.08.24 08:30 Opnað

Hellt burt úr I 22,8 l
" " " II 18,8 l
" " " III 24,8 l

82.08.26 08:00 Opnað

Rennsli gegnum túbu	I	26	ml/min	
" " "	II	39	ml/min	
" " "	III	50	ml/min	
Hellt burt úr	I	20	l	
" " "	II	16,9	l	
" " "	III	28,2	l	
Sóttir 2 brúsar no III, 1 brúsi no I og II				
Rennsli á sýnatökustað	I	4	1	3 min/35 sek
" " "	II	4	1	17 sek
" " "	III	30	1	5 sek

18:15 Lokað

82.08.27 09:20 Opnað

Rennsli gegnum túbu	I	28	ml/min
" " "	II	36	ml/min
" " "	III	62	ml/min

18:20 Lokað

82.09.02

Rennsli gegnum túbu	I	40	ml/min
" " "	II	44	ml/min
" " "	III	56	ml/min

82.09.03 08:30 Opnað

Hellt burt úr	I	26,1	l
" " "	II	29	l
" " "	III	32	l

Túba no I er búin

Rennsli gegnum túbu	II	31	ml/min
" " "	III	52	ml/min

Hellt burt úr	II	15,6	l
" " "	III	10,8	l

13:10 Lokað

BSJ

82.09.04

Túburnar merktar eftir sýnatökustöðum
la, 2a, 3a

Ak

Heildarvatnsmagn komið gegnum túbur á tíma-
bílinu 10.ágúst '82 - 4.september '82

Túba I 229,7 l

Túba II 232,7 l

Túba III 242,5 l

Dagbók II

82.10.04 - 82.11.04

82.10.04 Sótt vatn til að byrja á seinni umferð.

Teknir 2 brúsar á hverjum stað

Rennsli á sýnatökustað I 4 l 3 mín/10 sek

" " " II 4 l 19 sek

" " " III 30 l 5 sek

82.10.05 19:15 Opnað

Rennsli gegnum túbu I 80 ml/mín

" " " II 74 ml/mín

" " " III 76 ml/mín

82.10.06 08:30 Opnað

Hellt burt úr I 22,7 l

" " " II 20,3 l

" " " III 23,3 l

Rennsli gegnum túbu I 80 ml/mín

" " " II 70 ml/mín

" " " III 74 ml/mín

Sóttir 2 brúsar á hverjum stað

Rennsli á sýnatökustað I 4 l 2 mín/50 sek

" " " II 4 l 19 sek

16:15 Hellt burt úr I 22,3 l

" " " II 16,2 l

" " " III 23,3 l

Lokað af vaktmanni

82.10.07 09:15 Opnað

Rennsli gegnum túbu	I	67 ml/min
" " "	II	68 ml/min
" " "	III	64 ml/min

82.10.08

Rennsli gegnum túbu	I	56 ml/min
" " "	II	44 ml/min
" " "	III	48 ml/min
Hellt burt úr	I	19,6 l
" " "	II	13,5 l
" " "	III	17,6 l

82.10.12 08:00 Opnað

Rennsli gegnum túbu	I	38 ml/min
" " "	II	46 ml/min
" " "	III	36 ml/min
Sóttir 2 brúasar á hverjum stað		
Rennsli á sýnatökustað	I	4 l 4 min/5 sek
" " "	II	4 l 22 sek

82.10.13

Rennsli gegnum túbu	I	20 ml/min
" " "	II	26 ml/min
" " "	III	20 ml/min
Hellt burt úr	I	25,9 l
" " "	II	22,5 l
" " "	III	29,6 l

82.10.14 08:30 Opnað

82.10.25 08:10 Opnað fyrir II og III		
14:10 Opnað fyrir I		
14:20 Hellt burt úr	I	17,7 l
" " "	II	19,5 l
" " "	III	22 l
18:20 Lokað		

82.10.26 08:50 Opnað

82.10.27 08:30 Opnað

Hellt burt úr I 23,1 1

" " " II 20,4 1

" " " III 20,2 1

Sóttir 2 brúsar á hverjum stað.

Rennsli á sýnatökustað I 4 1 3 min/55 sek

" " " II 4 1 17 sek

18:00 Lokað

82.10.28 07:50 Opnað

Hellt burtu úr I 21,7 1

" " " II 21 1

" " " III 22,4 1

Sóttur 1 brúsi á hverjum stað

Rennsli á sýnatökustað I 4 1 3 min/55 sek

" " " II 4 1 17 sek

82.10.29 07:30 Opnað

18:00 Lokað

82.10.30 10:00 Opnað

14:30 Hellt burt úr I 22,2 1

" " " II 24,6 1

" " " III 23,0 1

82.11.01 07:30 Opnað

Sóttur 1 brúsi í hverjum stað. Mikið rennsli, haugurinn hefur farið yfir stiflu no I og niður skurðinn og grugg hefur einnig komist í gegnum neðri malarsiuna, þannig að vatnið í no II er mjög gruggugt (grátt). Vatn úr I er grænleitt að venju (ekkert gruggugt).

Rennsli á sýnatökustað I 4 1 2 min/45 sek

" " " II 4 1 6 sek

Hellt burt úr I 20,2 1

" " " II 25,7 1

" " " III 22,7 1

Lokað af vaktmanni

82.11.02 07:45 Opnað
18:00 Lokað

82.11.03 07:30 Opnað
Helllt burt úr I 21,0 l
" " " II 21,0 l
" " " III 23,1 l
18:50 Lokað

82.11.04 Helllt burt úr I 18,5 l
" " " II 15,5 l
" " " III 15,8 l

Heildarmagn komið í gegnum túbur á tímabilinu 4. október '82 til 4. nóvember '82:

Túba I 234,9 l
Túba II 219,3 l
Túba III 258,0 l

Our date
Reykjavík Novemb. 19th '82
Your date

Our ref.
GS/EH/pb
Your ref.

Ingeniör Lasse Berglind
Norsk Institutt for Vannforskning
Postboks 333, Blindern

OSLO 3

Dear sir

SAMPLES FROM GRUNDARTANGI

Following are the information on the volume of the samples from Grundartangi run through the three PAH-columnnes which were sent to you earlier this month.

No of Columnnes:	1a	1b	2a	2b	3a	3b
Liters of sample:	229.7	234.9	232.7	219.3	242.5	258.0

Due to mistakes in numbering the samples, Column no 2 is from location no 3 in our former samples and column no 2 is from location no 3.

Yours sincerely
Orkustofnun

Erla Halldórsdóttir
Erla Halldórsdóttir

Gutormur Sigbjörnsson
Gutormur Sigbjörnsson