

**Grunnvatnsrannsókn í Mývatnssveit vegna  
mengunarhættu frá Kísiliðjunni**

**Þóroddur F. Þóroddsson**

**Greinargerð ÞFP-81-04**

Grunnvatnsrannsókn í Mývatnssveit vegna mengunarhattu frá Kísiliðjunni.

Inngangur.

Niðurstöður rannsókna á vatni úr borholum Kísiliðjunnar, hitaveitu Reykja-  
hlíðar, Grjótagjá, Stórugjá og lindum við Mývatn sýna verulega aukningu  
næringarsalta, einkum nítrat(N) og fosfat(P), eftir að Kísiliðjan tók  
til starfa. Þeir sem að rannsóknum þessum stóðu telja augljóst, að  
breytingu þessari valdi affallsvatn frá Kísiliðjunni (Jón Ólafsson,  
Rannsóknarstöð við Mývatn skýrsla 1, Náttúruverndarráð fjölrit nr. 5,  
Reykjavík, júní 1979). Aukningin er talin meiri en svo, að hana megi  
skýra með aukinni byggð og áburðardreifingu á tún.

Auk nítrats og fosfats hefur mjög mikið magn af kísilgúr farið niður í  
jörðina í nágrenni verksmiðjunnar og gæti lækun sýrustigs (pH) grunn-  
vatns af völdum eldsumbrota aukið útleysingu þessara efna með ófyrirsjáan-  
legum afleiðingum. Af þessum sökum hefur Náttúruverndarráð farið fram  
á að affallsvatn verksmiðjunnar verði hreinsað, en Heilbrigðiseftirlit  
ríkisins, sem hefur eftirlit með ytri mengun frá Kísiliðjunni, gerir  
kröfu um rannsókn á rennslisleiðum frárennslis Kísiliðjunnar.

Í bréfi til Orkustofnunar dagsettu 81-02-19 fer Kísiliðjan h.f. fram á,  
að Orkustofnun framkvæmi könnun á rennslisleiðum frárennslis Kísiliðj-  
unnar og óskar jafnframt eftir nánari viðræðum um framkvæmd könnunarinnar.  
Til undirbúnings nánari tillagna um framkvæmd könnunar þessarar var hald-  
inn umræðufundur á Orkustofnun 81-04-27 og sátu hann eftirtaldir:

Freysteinn Sigurðsson	jarðfr.	OS
Freyr Þórarinsson	jarðeðlisfr.	OS
Gestur Gíslason	jarðfr.	OS
Jón Ingimarsson	verkfr.	OS
Kristján Sæmundsson	jarðfr.	OS
Þóroddur F. Þóroddson	jarðfr.	OS
Jón Ólafsson	efnafr.	Hafrannsóknastofnun

Niðurstöður þessa fundar urðu í stuttu máli eftirfarandi:

1981-04-30

- 1) Kanna þarf grunnvatnsástand á svæði er takmarkast af Námafjalli til austurs, Hverfjalli til suðurs, Hrossdal og Reykjahlíð til norðurs.
- 2) Vætanlega tæki nákvæm kortlagning grunnvatnsstrauma á þessu svæði 2-3 ár, en einfalda mynd ætti að vera hægt að fá út úr fyrirbyggjandi gögnum að viðbættum nákvæmum vatnshæðarmælingum í gjám og borholum.
- 3) Notkun ferlunarefna er all vandasöm ef niðurstöður eiga að vera ábyggilegar og er ráðlegt að fara hægt í notkun þeirra.
- 4) Ein eða fleiri grannar borholur (2-4") á svæðinu milli Múlavegar og Grjótagjár væru mikilvægar til vatnsborðsmælingar, sýnatöku og e.t.v. síðar til þess að hella niður ferlunarefni eða til eftirlits með því.
- 5) Gerð verði rannsóknaráætlun sem borin verði undir þá er sátu þennan fund svo og fulltrúa Kísiliðjunnar h/f.

### Könnun á rennslisleiðum frárennslis Kísiliðjunnar við Mývatn.

#### Rannsóknaráætlun

##### 1. Markmið

Markmið könnunarinnar er í fyrsta lagi að kanna afdrif frárennslis verksmiðjunnar og í öðru lagi að afla upplýsinga um grunnvatnsástand svæðisins í heild.

##### 2. Tillaga að verkáætlun

1981

##### 1. Landmæling og kortlagning.

Hæðamældir mælipunkturar við borholur, gjár og lindir og grunnvatnshæð kortlögð, dregnar upp líklegar stefnur grunnvatnsrennslis samkvæmt því. Grunnvatnshæð verði mæld nokkrum sinnum (4-6) með mánaðar milli-bili af starfsmanni Kísiliðjunnar eða Orkustofnunar.

1981-04-30

Kostnaðarþættir:	dagar	Kr.
1) Landmælingamaður	4 - 7	6.240 - 10.920
2) Tveir aðstoðarmenn	4 - 7	
3) Tveir sérfræðingar	1	3.120
4) Einn bíll	4 - 7	2.800 - 4.900
5) Einn bíll	1	700
6) Uppihald	á vegum Kísiliðjunnar	
Æskilegt væri að Kísiliðjan legði til aðstoðarmenn, einnig gæti hún lagt til bíl fyrir mælingamenn (4-7 daga)		
7) Úrvinnsla Landmælinga		4.800

2. Rennslismælingar í gjám og borholum.

Kostnaðarþættir :

- 1) 2 sérfræðingar í 1 dag kr. 3.120
- 2) Bíll í 1 dag kr. 700
- 3) Uppihald á vegum Kísiliðjunnar.

3. Ferlun frá Stórugjá, ferlunarefni hellt í gjána eða þar sem úrgangi frá dælustöðinni við Helgavog er hleypt niður. Fylgst með hvort efnið kemur fram í Helgavogi, Kálfstjörn og e.t.v. við Bjarg. Þetta er fyrsta ferlunartilraun og ekki kostnaðarsöm.

Kostnaðarþættir:

- 1) 2 sérfræðingar í 1 dag Kr. 3.120
- 2) Bíll í 1 dag - 700
- 3) Ferlunarefni og greining
- 4) Uppihald á vegum Kísiliðjunnar
- 5) 1 aðstoðarmaður frá Kísiliðjunni er sjá mun um sýnatöku.
- 6) Úrvinnsla.

4. Borun einnar holu austan Múlavegar. Holan mæld inn, vatnsborð mælt og tekin sýni til greiningar nitrats og fosfats.

Kostnaðarþættir:

- 1) Flutningur á bor, borleiga, uppihald bormanns(a). Loftbor verður væntanlega á leið austur á land í lok júní og gæti þá komið við, leiga á bordag kr. 15.000.
- 2) Mælingar og sýnataka, 2 menn í 1 dag + bíll kr. 3.820
- 3) Efnagreining

1981-04-30

---

5. Greinargerð um niðurstöður fyrir 81-12-31. Kostnaður áætlaður kr.9.600
6. Ákvörðun Kísiliðjunnar um framhaldskannanir.

Liðir 1,2 og 3 verða framkvæmdir um miðjan maí. Borun samkvæmt lið 4 er dýr þáttur en gæti gefið miklar upplýsingar (grunnvatnshæð, hiti og efnainnihald). Þar sem bor verður væntanlega á ferðinni um þetta svæði í sumar verður flutningskostnaður í lágmarki og tilraunaborun með þessari tegund bors því kostnaðarminni en ef hann kæmi sérstaka ferð samkvæmt tillögum fyrir árið 1982.

Greinargerð um rannsóknir sumarsins verður lögð fram þegar úrvinnslu ferlunargagna er lokið.

1982

Rannsóknir 1982 munu byggja á niðurstöðum rannsókna ársins 1981 og geta tillögur þær sem hér fara á eftir því hæglega breyst.

1. Boraðar rannsóknarholur 1 ef engin er boruð 1981 annars hugsanlega 2-5.

Kostnaðarpættir:

- 1) Flutningur á bor. 2) Borleiga. 3) Uppihald.
2. Vatnsborðs og hitamælingar í nýjum borholum, sýnatoka og efnagreining.

Kostnaðarpættir:

- 1) 2 sérfræðingar í 1-2 daga. 2) Efnagreining.

3. Ferlun

3. 1) Ferlunarefni hellt niður í sprungur í nágrenni Múlavegar eða í borholu austan Múlavegar, Skynjarar í holu Egils Sigurðssonar, Stórugjá og lind við Bjarg.

3. 2) Ferlunarefni hellt niður með affallsvatni Kísiliðjunnar, skynjarar í borholu Kísiliðju og hitaveitu Reykjahlíðar, Grjótagjá, í nýrri (nýjum) borholu(m) austan Múlavegar, í holu Egils Sigurðssonar, Stórugjá, -lind við Bjarg, Kálfstjörn og í Langavogi.

Kostnaðarpættir:

- 1) 2 sérfræðingar í X daga. 2) Bíll. 3) Ferlunarefni og greining
- 4) Uppihald.



1981-04-30

---

4. Greinargerð fyrir '82-12-31.

Ferlunartilraunir munu væntanlega taka vikur eða mánuði og mun Kísil-iðjan leggja til mann í sýnatöku.