

Áætlun um ferilprófanir í grunnvatnskerfi Kröflu-Námafjalls

Hrefna Kristmannsdóttir

Greinargerð HK-98-03



24-03-98

Áætlun um ferilprófanir í grunnvatnskerfi Kröflu-Námafjalls

Við ferilprófun, sem gerð var á Mývatnssvæðinu 1981 fengust mikilvægar upplýsingar um grunnvatnsrennsli á því svæði. Þeirri rannsókn var einkum beint að því að kanna afdrif affalls frá Kísiliðjunni og var ferilefnið sett saman við affallsvatn frá dælustöðinn við Helgavog. Var affallið með ferilefninu sett niður í hraunið sunnan við leiðsluna frá Helgavogi til Kísiliðjunnar um 1 km frá botni Helgavogs. Ferilprófunin gaf því bestar upplýsingar um rennislisleiðir grunnvatns á vesturhluta svæðisins. Það var nokkur galli á þeirri rannsókn að ferilefninu var safnað saman í nema, sem skipt var um á nokkurra daga fresti, en ekki tekin sýni til mælingar daglega eða oftár af grunnvatni á sýnatökustöðunum. Upplýsingar um rennlishraða eru því fremur ónákvæmar.

Æskilegt væri að kanna frekar rennislisleiðir grunnvatnsins á svæðinu með ferilprófunum og er í þessari greinargerð tekin saman áætlun um slíka framkvæmd. Til að halda niðri kostnaði er áætlað að Landsvirkjun ráði námsmann í sumarvinnu til að annast að mestu framkvæmd verksins.

Til að kanna rennislisleiðir á öllu svæðinu þyrfti að setja niður ferilefni á tveimur til þremur stöðum. Í fyrsta lagi í nágrenni Bjarnarflags, í öðru lagi ofarlega í Hlíðardal og einnig kæmi vel til greina að setja niður ferilefni í borholuna í Búrfellshrauni. Þetta mætti framkvæma annað hvort á þann hátt að gerðar væru tvær eða þrjár aðskildar ferilprófanir eða að sett væru niður samtímis mismunandi ferilefni. Í fyrra tilvikinu þyrfti að líða allmargir mánuðir á milli prófana og því líklega eðlilegt að miða við að verkið væri unnið á tveimur sumrum. Í síðara tilvikinu mætti setja niður tvenns konar litarefni eða eitt litarefni og eitthvert annað efni. Það efni þyrfti að uppfylla þau skilyrði að vera auðleyt, í litlum styrk fyrir í grunnvatninu og unnt að mæla það í mjög lágum styrk. Þau tvö litarefni, sem helst koma til greina eru natriumflúorescein, sem notað var í fyrri ferilprófun og rhodamín. Natriumflúorescein hefur alloft verið notað hérlendis og er ódýrt í innkaupi og fremur ódýrt og einfalt að mæla það. Rhodamín hefur ekki mikið verið notað hérlendis og ekki alveg víst að leyfi fái til að setja það niður í grunnvatnskerfið þarna. Það er jafnframt mjög dýrt í innkaupi. Sá kostur er við að nota þessi tvö litarefni að þau væru mæld á sama tæki og mælitækni ekki ósvipuð. Vel væri framkvæmanlegt að sumarmaður hjá Landsvirkjun væri staðsettur fyrir norðan og annaðist daglega sýnatöku og jafnframt mælingar í aðstöðu, sem sett væri upp í rannsóknarstofu Kröfluvirkjunar. Orkustofnun á heppilegt mælitæki, sem þolir vel flutning, og gæti lánað það til verksins. Þetta yrði reyndar of mikið starf fyrir einn mann og þyrfti væntanlega með þessari tilhögun að vera með tvo sumarmenn, sem hefðu þetta að aðalstarfi.

Yrði sett niður annað efni en þessi tvö litarefni yrði um væntanlega að mæla þau sýni á rannsóknarstofu Orkustofnunar í Reykjavík, þar sem þau efni sem til greina koma krefjast

MÁ EKKI FJARLÆGJA

flóknari og dýrari tækjabúnaðar við mælingu. Í öllum tilvikum verður að fá aðila sem hvergi kemur nálægt mælingarstað til að setja niður ferilefnin.

Hér á eftir er gerð kostnaðaráætlun um þrjár mismunandi útfærslur af ferilprófun:

- 1) Framkvæmd á einu sumri með niðursetningu tvenns konar litarefna
- 2) Framkvæmd á einu sumri með niðursetningu litarefnis og annars ferilefnis
- 3) Framkvæmd á tveimur sumrum með niðursetningu eins litarefnis

1) Framkvæmd á einu sumri með niðursetningu tvenns konar litarefna:

Kostnaður í kr.:

Vinna:	
2 sumarmenn í 3 mánuði	600.000,-
Vinna Orkustofnunar v. undirbúning og úrvinnslu 100 t @ 4300,-	430.000,-
Niðursetning	10.000,-
Uppihald	300.000,-
Bílakostnaður	360.000,-
Ferðakostnaður	50.000,-
Efniskostnaður	50.000,-
Samanburðarmælingar:40@2175	87.000,-
	<hr/>
	1.887.000,-

2) Framkvæmd á einu sumri með niðursetningu litarefnis og annars ferilefnis

Kostnaður í kr.:

Vinna:	
1 sumarmaður í 3 mánuði	300.000,-
Vinna Orkustofnunar v. undirbúning og úrvinnslu 80 t @ 4300,-	344.000,-
Niðursetning	10.000,-
Uppihald	150.000,-
Bílakostnaður	360.000,-
Ferðakostnaður	30.000,-
Efniskostnaður	15.000,-
Efnagreiningar:110@2175	239.250,-
	<hr/>
	1.148.250,-

3) Framkvæmd á tveimur sumrum með niðursetningu eins litarefnis

Kostnaður í kr.:

Vinna:	
2 x sumarmaður í 3 mánuði	600.000,-
Vinna Orkustofnunar v. undirbúning og úrvinnslu 100 t @ 4300,-	430.000,-
Niðursetning	20.000,-
Upphald	300.000,-
Bílakostnaður	720.000,-
Ferðakostnaður	50.000,-
Efniskostnaður	5.000,-
Samanburðarmælingar:40@2175	87.000,-
	<hr/>
	2.212.000,-

Í dæmum 2) og 3) er reiknað með einum sumarmanni á staðnum, sem væntanlega er ekki nægilegt og þarf líklega að bæta við einhverjum kostnaði vegna aðstoðar frá heimamönnum.