ORKUSTOFNUN

Niðurstöður verkefnisins. Þróun efnavöktunarkerfis til varnar mannvirkjum við umbrot í jökli og landsnet til vöktunar

Hrefna Kristmannsdóttir

Greinargerð HK-2001-01

ORKUSTOFNUN
Rannsóknasvið
2001-07-05

Greinargerð
HK-01/01
hk

Niðurstöður verkefnisins

ÞRÓUN EFNAVÖKTUNARKERFIS TIL VARNAR MANNVIRKJUM VIÐ UMBROT Í JÖKLI

og landsnet til vöktunar

Frá árinu 1997 hafa Orkustofnun ásamt Raunvísindastofnun Háskóla Íslands og Vegagerðinni unnið sameiginlega að verkefni með því markmiði að koma á sjálfvirku efnavöktunarkerfi vegna jökulhlaupa og flóða frá eldsumbrotum í Vatnajökli og Mýrdalsjökli. Tæknisjóður Rannsóknarráðs og Viðlagatryggingarsjóður hafa styrkt verkefnið og einnig hefur fengist sérfjárveiting frá ríkisstjórninni á síðari hluta þess til að koma upp nokkrum aukastöðvum.

Efnavöktunarkerfið byggist á því að við eldgos eða aukna jarðhitavirkni undir jöklum verða gjarnan efnabreytingar í jökulám áður en vart verður við verulega aukningu rennslis. Þar sem stór hluti virkra eldstöðva eru undir jökli er mikil hætta á að eldsumbrotum í þeim fylgi flóð sem eytt geta byggðum og skemmt mannvirki. Áður en eldsumbrot hefjast verður gjarnan vart aukinnar jarðhitavirkni og aukins gasútstreymis vegna kvikuinnskota og efnabreytingar af þessum sökum endurspeglast í efnasamsetningu jökulvatns þaðan. Í Skeiðarárhlaupum hefur til dæmis lengi verið þekkt að breyting verður á efnainnihaldi áður en hlaup hefjast, oft nokkrum vikum áður. Þá seitlar örlítið af jarðhitavatni út um hlaupþröskuldinn, en svo lítið að rennslisaukningar verður ekki vart. Lítið var til fyrir af bakgrunnsgögnum um efnasamsetningu jökulánna og tengsl hennar við rennsli við eðlilegar aðstæður. Fyrsti áfangi verkefnisins var því að afla slíkra bakgrunnsgagna um árstíðaveiflur í efnastyrk í þeim ellefu ám sem verkefnið tók til. Styrkur efna og breytingar á honum reyndust mjög mismunandi í þessum ám og hafa fengist mjög góð gögn til að byggja á vöktun í framtíðinni. Valin hafa verið vaktgildi fyrir leiðni við mismunandi rennsli í þeim ám sem rannsakaðar voru og bent á aðra mögulega vaktþætti.

Í síðari áfanga verkefnisins voru settir upp nokkrir leiðnimælar í tilraunarekstri samhliða eldri vatnshæðarmælum. Jafnframt hófust tilraunir með hönnun og uppsetningu vöktunarkerfisins og þróun hugbúnaðar tengdum honum. Til hafði staðið að setja fyrst upp stöðvar í Jökulsá á Fjöllum og Skaftá en vegna umbrotanna í Vatnajökli riðlaðist sú áætlun og í kjölfar goss í Grímsvötnum í desember 1998 var sett upp stöð í Skeiðará með sérstökum stuðningi frá Vegagerðinni. Sumarið 1999 voru svo reistar stöðvar í Skaftá við Sveinstind og í Jökulsá á Fjöllum við Grímsstaði. Þá hefur ríkisstjórnin kostað uppsetningu og rekstur nokkurra stöðva í vatnsföllum kringum Mýrdals- og Eyjafjallajökul vegna jarðhræringa þar.

Mikilvægur hluti verkefnisins hefur falist í gerð sjálfvirks gagnasöfnunar- og gagnaskoðunarkerfis ásamt vefsíðugerð, sem tryggir almennan aðgang að gögnunum. Með því móti er tryggt að nýjustu gögn liggja fyrir á hverjum tíma. Að jafnaði er hringt einu sinni á sólarhring í hverja stöð en einnig er hægt að gefa skipun um upphringingu yfir vefinn.

Jafnframt hafa verið skoðaðir nemar til sjálfvirkra mælingar viðvörunargilda fyrir kvikasilfur og súlfíð og gerðar tilraunir með að safna gassýnum úr vatninu til sjálfvirkrar

mælingar. Enn sem komið er er ekki talið unnt að koma slíkum vöktunarmælingum upp og reka þær sjálfvirkt en viðvörunargildi eru nú þekkt og gæti verið möguleiki á að koma mælingunum á í framtíðinni.

Haldinn verður kynningarfundur um ofangreint verkefni, sem nú er nýlokið, á Orkustofnun, Grensásvegi 9, Reykjavík fundarsal 3. hæð, fimmtudaginn 17. maí kl. 14. Orkustofnun, Raunvísindastofnun Háskólans og Vegagerðin hafa unnið sameiginlega að verkefninu með tilstyrk frá Tæknisjóði Rannsóknarráðs og Viðlagatryggingarsjóði.

Á kynningarfundinum verða niðurstöður verkefnisins kynntar í stuttu ávarpi verkefnisstjóra, Hrefnu Kristmannsdóttur. Sverrir Ó. Elefsen tæknifræðingur mun kynna vöktunarnetið og síðan verður unnt að skoða kerfið um tölvu á vefnum (http://vmkerfi.os.is). Jafnframt verður veggspjaldasýning á niðurstöðum.