



ORKUSTOFNUN

Átaksverkefni um rannsókn á umhverfisáhrifum jarðhitanýtingar

Hrefna Kristmannsdóttir

Greinargerð HK-92-03A

ÁTAKSVERKEFNI UM RANNSÓKN Á UMHVERFISÁHRIFUM JARÐHITANÝTINGAR

varmamengun ~

Orkustofnun hefur lengi talið þörf á auknum rannsóknum á umhverfisáhrifum jarðhitanytingar. Þótt jarðhitanyting sé talin lítt mengandi og valda óverulegum umhverfis-spjöllum samanborið við flesta aðra orkuvinnslu er ljóst að nokkur umhverfisspjöll eru óumflýjanleg við nýtingu jarðhita, einkum á háhitasvæðum. Helstu umhverfisspjöll, sem jarðhitanyting veldur eru varmamengun, efnamengun, eðlisbreyingar umhverfis, útlitsbreyingar á yfirborði og hávaðamengun. Margir þættir umhverfisspjalla samfara jarðhitanytingu eru sérstakir fyrir hana og oft ekki augljósir þeim aðilum, sem um heilbrigðis- og umhverfismál fjalla.

Rannsóknum, sem beinast að umhverfisáhrifum jarðhita hefur almennt verið lítið sinnt fram til þessa á Íslandi. Hluti þeirra rannsókna, sem fram hafa farið við undirbúning virkjunarframkvæmda fellur þó undir umhverfisrannsóknir og virkjunaraðilar hafa fylgst með og látið rannsaka ýmsa þá þætti sem tengjast mengunar- og umhverfisáhrifum. Flest stór orkuvinnslufyrirtæki hafa metið hættu á grunnvatnsmengun frá orkuvérinu áður en nýting hófst og fylgst með ástandi grunnvatns að einhverju marki eftir að það tók til starfa. Eitthvert mat og mælingar á efnamengun í lofti eru yfirleitt gerðar, en þeim þætti er oftast ábótant. Ekki er algengt að markvisst hafi verið fylgst með virkni jarðhita á yfirborði, né heldur breytingum samfara massatöku og niðurdælingu. Mat á hávaðamengun er liður í vinnueftirliti og því ávallt gert. Mikið er til af upplýsingum, sem tengjast umhverfisáhrifum en hafa fengist vegna rannsókna í öðrum tilgangi. Um suma þætti eru lítil sem engin gögn til og í flestum tilvikum þarf að taka þau saman úr mörgum áttum, umreikna og vinna úr þeim svo að þau nýtist til mats á umhverfisáhrifum jarðhitavinnslunnar.

Nokkur umhverfisáhrif eru frá náttúrulegri virkni á jarðhitasvæðum, en rannsóknir á þeim og náttúrulegum breytingum á virkni svæðanna eru á flestum stöðum takmarkaðar og ósamfelldar. Frá hverum og gufu augum streymir út heitt vatn, gufa og lofttegundir, sem valda einhverri mengun. Fyrir allflest svæði eru til gögn um efnasamsetningu gass og vatns, en lítið er vitað um magn útstreymis og mat á efnaútstreymi því ónákvæmt. Þannig hefur verið stærðargráðumunur á þeim tölum, sem birst hafa um náttúrulegt útstreymi efna frá jarðhitasvæðum. Til að geta metið breytingar, sem stafa frá vinnslu þurfa að vera til upplýsingar um eðlilegar sveiflur í virkni jarðhitasvæða. Vitað er að slíkar sveiflur eru mismiklar frá einu svæði til annars, en athuganir eru allt of takmarkaðar til að draga af þeim almennar ályktanir. Mat jarðhitafræðinga nú er að gera þurfi átak í að koma af stað rannsóknum á öllum þeim jarðhitasvæðum, sem ætla má að verði virkjuð á næstu áratugum og gera áætlun um rannsóknir á náttúrulegum breytingum á svæðunum.

Verkefni, sem miðar að því að meta umhverfisáhrif jarðhita, var hafið á Orkustofnun 1991 og kom út frumskýrsla það sama ár um stöðu rannsókna á umhverfisáhrifum jarðhita. Niðurstöður hennar voru kynntar á ársfundi Orkustofnunar 1991. Í framhaldi af því var hafinn undirbúningur að gerð mun nákvæmari úttektar og mats á rannsókn-

arþörf vegna umhverfisþátta í samvinnu við stærstu virkjunaraðila jarðhita á háhitasvæðum. Þeir aðilar, sem um er að ræða, eru Landsvirkjun vegna Kröfluvirkjunar og jarðhitasvæðisins í Námafjalli, Hitaveita Suðurnesja vegna jarðhitasvæðanna í Svartsengi, Eldvörpum og á Reykjanesi og Hitaveita Reykjavíkur vegna Nesjavallasvæðisins. Tilgangurinn er að meta umhverfisáhrif á hverjum stað og gera tillögur um æskilegt eftirlit með þeim í framtíðinni (Environmental assessment) og móta tillögur um frekari rannsóknir.

Í kjölfar þessarar forvinnu var komið á fót samstarfsverkefni milli Orkustofnunar, Hitaveitu Reykjavíkur, Hitaveitu Suðurnesja og Landsvirkjunar. Um er að ræða átaksverkefni til þriggja ára og er tilgangur verkefnisins fyrst og fremst að gera úttekt á stöðu umhverfismála á þeim svæðum, sem þegar eru virkuð, og gera tillögur um eftirlit og rannsóknir tengdar umhverfismálum á þessum svæðum í framtíðinni. Á árinu 1991 var unnið að skilgreiningu verkefnisins og hafin kynning og umræður við samstarfsaðila. Á árinu 1992 hefur svo verið unnið að nánari skilgreiningu og samningum milli aðila. Í apríl 1992 var undirskrifaður rammasamningur um verkið í heild og gengið frá samkomulagi um verkþætti ársins 1992. Hafin verður vinna við umhverfisúttekt á öllum vinnslusvæðum virkjunaraðilanna, unnin allmög sérverk á sviði umhverfisáhrifa jarðhitavinnslu og unnið að skýrgreiningu rannsóknarverkefna á því sviði.

Sérverkin, sem unnin verða á árinu, eru landmælingar á vinnslusvæði Hitaveitu Suðurnesja og Hitaveitu Reykjavíkur, gerð grunnvatnskorts á Ölkelduhálsi, efna- og orkuflæðirannsóknir í Svartsengi og útfellingaprófun tengd niðurdælingartilraunum í Svartsengi. Orkustofnun mun í tengslum við verkefnið vinna að kortlagningu og efna-sýnatöku á nokkrum óvirkjuðum háhitasvæðum og mælingum á styrk gastegunda í andrúmslofti yfir svæðunum.

Allmargar hugmyndir hafa komið fram um aðferðir til að draga úr mengun og umhverfisspjöllum við jarðhitanýtingu. Samstarfsaðilarnir hafa hug á að vinna að ýmsum slíkum þróunarverkefnum á næstu árum og má í því sambandi nefna hönnun búnaðar til gasbrennslu, varmaskipta til að nýta kísilíkt vatn og aðferða til niðurdælingar á gasi. Unnið verður að móton þessara verkefna og hefst vinna væntanlega við sum þeirra á árinu 1993.

Heildarumfang átaksverksins á árinu 1992 er 15,8 m kr. Sérstök fjárveiting á fjárlögum er 2,2 m kr, en framlag af almennum fjárveitingum 7 m kr og framlag samstarfsaðila er 6,6 m kr. Til frumgerðar umhverfisúttektar á virkjuðum svæðum verður varið um 4,6 m kr og 9,2 m kr í ýmis sérverkefni. Til rannsókna á óvirkjuðum svæðum fara um 1 m kr. Kostnaður við undirbúningsvinnu, skipulagningu og skilgreiningu verksins er um 1 m kr.

Áætlað er að heildarumfang verksins á árinu 1993 verði nokkru meira en á árinu 1992, eða um 17 m kr. Hafin verður vinna við samvinnuverk milli allra samstarfsaðilanna um þróun aðferða til að draga úr mengun frá vinnslusvæðum. Einnig verður unnið að umhverfisúttekt á svæðunum og miðað að því að ljúka henni á árinu 1994. Lögð verður aukin áhersla á rannsóknir á óvirkjuðum svæðum, einkum mælingar á heildarútreymi efna, bæði út í andrúmsloftið og grunnvatn. Reiknað er með að framlag virkjunaraðila verði 7 m kr. Framlag Orkustofnunar af almennum fjárveitingum er áætlað 6 m kr og óskað er eftir sérframlagi að upphæð 4 m kr til verksins.