



UST

Umhverfisstofnun

Environment and Food Agency of Iceland

☒ Suðurlandsbraut 24
IS-108 Reykjavík, Iceland

☎ (+354) 591 2000

Fax (+354) 591 2010

umhverfisstofnun@ust.is

www.umhverfisstofnun.is

Skipulagsstofnun
Sigurður Ásbjörnsson
Laugavegi 166
150 Reykjavík

Reykjavík, 5. maí 2008
Tilvísun: UST20080300144/sf

Djúpborunarhola við Kröflustöð. Matsskylda.

Umhverfisstofnunar um hvort og á hvaða forsendum ofangreind framkvæmd skuli háð mati á umhverfisáhrifum, að teknu tilliti til 3. viðauka laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum.

Vísað er til erindis Skipulagsstofnunar dags. 28. mars sl. þar sem óskað er umsagnar

Framkvæmdalýsing

Um er að ræða borun 4000 til 5000 m djúprar tilraunaholu norðan við Kröflustöð í Skútustaðahreppi og verður hún aðalrannsóknarhola íslenska djúpborunarverkefnisins. Markmið borunarinnar er að leita að vökva með yfirmarksástand og rannsaka hvort hægt er að nýta slíkan vökva til orku- og efnavinnslu. Reiknað er með að borun hefjist seinni hluta sumars 2008 og að rannsóknir á mögulegum vinnslueiginleikum geti jafnvel staðið til ársins 2015.

Í tilkynningu framkvæmdaraðila eru kynntir tveir möguleikar á staðsetningu framkvæmdasvæðis fyrir djúpborun, annars vegar í Leirbotnum skammt norðan við Kröflustöð (svæði A) og hins vegar norðan við holu KJ-25 suðvestan við Víti (svæði B). Í tilkynningu framkvæmdaraðila kemur fram að óskað er eftir að í umsögnum og umfjöllun um matsskyldu verði tekin afstaða til hvors svæðis fyrir sig. Einnig kemur fram að talið er jarðvísindalega fýsilegast að bora IDDP-tilraunaholu á svæði B.

Bortími tilraunaholunnar verður um 3-5 mánuðir en það er talsvert lengri tími en tekur að bora hefðbundna vinnsluholu á jarðhitasvæði. Alls fer um 7.000 m² svæði undir borteig, svæði undir úblástursbúnað og rannsóknaraðstöðu, þar af er svæði undir borteig 4.000 m².

Í tilkynningu um framkvæmdina kemur jafnframt fram að ef niðurstöður IDDP-borana, rannsókna og tilrauna á jarðhitavökva við yfirmarksástand við Kröflustöð eru jákvæðar er hugsanlegt að reist verði tilraunaorkuver við IDDP-holuna með uppsett rafafli allt að 500 kWe. Gert er ráð fyrir að reisa þurfi skýli eða hús yfir orkuverið. Á þessu stigi er þó mikil

óvissa um uppsett afl og umfang og staðsetningu mannvirkja.

Umhverfisáhrif

Um fjöllun um umhverfisáhrif framkvæmdarinnar hér á eftir er skipt í tvennt þar sem annars vegar er um að ræða áhrif sem eru nokkuð vel þekkt miðað við fyrri boranir hér á landi og hins vegar áhrif sem eru háð nokkurri óvissu þar um fyrstu djúpborunarholuna er að ræða.

Þekkt umhverfisáhrif

Samkvæmt tilkynningu um framkvæmdina verður borvatni sem rennur frá setþrónni beint í Hlíðardalslæk ef borað verður á borsvæði A en ef borað verður á borsvæði B yrði borvatni veitt í nálægan leysingarfarveg, þaðan sem það rennur í Hlíðardalslæk. Kælivatn verður fengið úr nýrri borvatnsveitu Kröfluvirkjunar en umfram kælivatn úr varmaskiptum, það er ferskt vatn sem notað verður við tilraunir, verður leitt í Hlíðardalslæk. Í tilkynningu framkvæmdaraðila kemur fram að sami háttur hafi verið hafður á við borun á vinnsluholum á Kröflusvæðinu og séu áhrif þess talin óveruleg. Sjáanleg áhrif á yfirborði vegna losunar borvatns og kælivatns á yfirborði verða þó væntanlega meiri ef borað verður á svæði B en á svæði A.

Sama fyrirkomulag verður viðhaft varðandi losun umfram ferskvatns úr kælivatnshringrás tilraunaorkuvers. Ef kælivatn frá tilraunavinnslunni verður losað á yfirborði gæti tímabundið gætt hitaáhrifa í Hlíðardalslæk en það ræðst af magni og hita vatns sem verður losað í lækinn. Mögulegt væri að losa kælivatnið (umfram ferskvatn) í 15-20 m djúpar niðurrennslisholur í Hlíðardal, þar sem það blandast fljótt köldu grunnvatni. Umhverfisstofnun telur að æskilegt væri að losa kælivatnið í niðurrennslisholur til að koma í veg fyrir neikvæð umhverfisáhrif á yfirborði.

Jarðhitavökvi verður losaður í holu KJ-26 sem er 2100 m djúp og hefur verið nýtt til niðurrennslistilrauna fyrir Kröfluvirkjun síðan 2002. Ef borað verður á svæði A er áætlað að niðurrennslistlögnin verði um 350 m löng og lögð meðfram veginum upp að Víti í norður að holu KJ-26. Niðurrennslistögn frá svæði B verður um 1000 m að lengd. Hún verður lögð austan við holur KJ-25 og KJ-04 og undir veginn að Víti að holu KJ-13 en þaðan mun hún liggja undir hlíðina og undir veginn aftur að holu KJ-26. Niðurrennslistögnin verður hefðbundin yfirborðslögn á steiptum undirstöðum líkt og háhitalagnir á Kröflusvæðinu. Í tilkynningu framkvæmdaraðila kemur fram að gert er ráð fyrir að niðurrennslistögnin verði fjarlægð eftir að rannsóknunum og tilraunum á svæðinu er lokið, en hvenær það verður ræðst af framgangi verksins og umfangi tilrauna. Talið er að þær geti tekið fimm til tíu ár. Ekki er gert ráð fyrir að reynt verði að fela lögnina að neinu leyti eða hafa hana niðurgrafna og eru eftirfarandi rök færð fyrir því í tilkynningu framkvæmdaraðila:

1. Ekki er um varanlega lögn að ræða.
2. Sérstaka útfærslu þyrfti á niðurgrafinni lögn vegna þess hve hár hiti á vökvanum gæti verið.
3. Nauðsynlegt er að aðgengi að lögninni sé gott þar sem hugsanlega þarf að endurskoða val á efni í lögninni vegna tæringar eða endurnýja hana að hluta eða í heild vegna útfellinga. Svæðið við Kröflu er fjölsóttur ferðamannastaður, en þangað koma þúsundir ferðamanna árlega. Fyrst og fremst eru það jarðhitasvæðið við Leirhnjúk og Víti sem laða ferðamenn að svæðinu.

Umhverfisstofnun telur mikilvægt að framkvæmdum við fyrirhugaða djúpborun verði því hagað þannig að hún hafi sem minnst sjónræn áhrif í för með sér og sem minnst áhrif á upplifun ferðamanna sem koma inn á svæðið. Með tilliti til þess er borun á svæði A mun betri en borun á svæði B því sá staður er niðri í dalnum og myndi ekki standa neitt út úr þar. Ef borað verður á Vítismóa verður borinn nánast í beinni sjónlínu á milli Vítis og Leirhnjúks, en

Það myndi snarbreyta ásýnd svæðisins. Einnig má gera ráð fyrir hávaðamengun frá bornum og frá borholunni seinna sem skemmir upplifun fólks af svæðinu. Þá verður niðurrennslistögnin þrisvar sinnum lengri frá holu á svæði B en svæði A sem eykur á sjónræn áhrif enda ekki fyrirhugað að reyna að hylja lögnina að neinu leyti. Í því sambandi má benda á að engar leiðslur eru í dag á svæðinu á milli Vítis og Leirhnjúks. Þá telur Umhverfisstofnun að við val á borsvæði beri einnig að hafa í huga að borun IDDP-holu kallar ef til vill síðar meir á uppsetningu tilraunaorkuvers sem eykur enn á sjónræn áhrif. Umhverfisstofnun telur það ekki skipta megin máli í þessu sambandi að svæði B sé á skilgreindu borsvæði samkvæmt deiliskipulagi fyrir virkjunarsvæðið en svæði A innan svæðis sem skilgreint er sem opið óbyggt svæði.

Hvað varðar áhrif á gróður er ljóst að borun á svæði B hefur meiri áhrif á gróður en borun á svæði A. Á svæði B er krækilyngs- og víðimói og gróðurþekja um 70% að meðaltali, sem og á fyrsta hluta lagnaleiðar frá svæði B. Mestur hluti svæðis A var hins vegar áður geymsluplan sem nú hefur verið grætt upp. Svæðið er flokkað sem fjalldrapamói með 50% gróðurþekju að meðaltali. Talið er að framkvæmdir muni hafa óveruleg áhrif á fuglalíf.

Bæði borsvæði A og B eru utan skilgreindra hverfisverndarsvæða og utan skilgreinds verndarsvæðis Mývatns og Laxár samkvæmt 2. gr. laga nr. 97/2004 um verndun Mývatns og Laxár. Samkvæmt 4. gr. laganna skal forðast að valda spjöllum á vatnasviði Mývatns og Laxár sem raskað gætu vernd vatnsins og árinna samkvæmt ákvæðum laganna, sérstaklega gæðum og rennsli grunnvatns. Í tilkynningu framkvæmdaraðila segir m.a.: „Við framkvæmdir verður að taka tillit til þess á báðum svæðum A og B, að vatnsverndarsvæði Mývatns og Laxár nær til Kröflusvæðisins samanber lög nr. 97 frá 9. júní 2004.“ Ekki kemur nánar fram hvernig það verður gert.

Fyrirhugaðar framkvæmdir munu ekki raska jarðmyndunum sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd.

Efnistaka

Í tilkynningu framkvæmdaraðila kemur fram að gert er ráð fyrir að 3000 til 5000 m³ af fylli- og burðarefni þurfi vegna fyrirhugaðra framkvæmda. Þar kemur einnig fram að búast má við að heldur minna efni þurfi verði borað á svæði A í samanburði við svæði B enda hugsanlegt að efni úr gamla röraplaninu nýtist að einhverju leyti auk þess sem lögn að niðurrennslisholu verður styttri. Þá kemur fram í tilkynningu um framkvæmdina að engar nýjar námur verði opnaðar vegna fyrirhugaðra rannsóknaborana og að fylli- og burðarefni verður sótt í opnar námur með starfsleyfi á Kröflusvæðinu. Umhverfisstofnun telur að rétt hefði verið að tilgreina hvaða námur um er að ræða. Stofnunin telur þó ekki ástæðu til athugasemda að öðru leyti ef efni verður tekið úr námum sem hafa tilskilin leyfi.

Umhverfisáhrif háð óvissu

Nokkur óvissa ríkir um einstaka þætti framkvæmdarinnar og þar með umhverfisáhrif vegna þeirra, þ.e. losun jarðhitavæðis út í andrúmsloftið og efnasamsetningu jarðhitavökva, sem og um hljóðvist.

Jarðhitavökvi

Samkvæmt tilkynningu um framkvæmdina er á þessu stigi hvorki vitað um magn né samsetningu þess jarðhitavökva sem berast mun upp úr IDDP-holunni en eitt af aðalmarkmiðunum með borun djúpholunnar er að komast að því. Búast má við einhverjum

efnum sem óásættalegt er talið að losa á yfirborði eða í efri grunnvatnslög og því mun framkvæmdaraðili verða tilbúinn undir það að leiða vökvann, sem kemur upp úr IDDP-holunni á tilraunatímanum í djúpa borholu á Kröflusvæðinu (KJ-26). Jarðhitavökvinn verður þó væntanlega saltari en sá vökvi sem finnst á núverandi vinnslusvæði. Í tilkynningu framkvæmdaraðila kemur þó jafnframt fram að ólíklegt sé að vökvi muni berast frá IDDP-holunni vegna háa hlutfalls gufu í borholuvökvanum sem berst upp, en við prófanir á holu KJ-36 barst nær eingöngu upp þurr yfirhituð gufa.

Umhverfisstofnun telur mikilvægt í ljósi framangreinds að allur jarðhitavökvi verður leiddur í niðurrennslisholu. Svo fremi að allur jarðhitavökvi verður losaður með þeim hætti verða áhrif á yfirborði væntanlega óveruleg.

Jarðhitalofteggundir

Í tilkynningu um framkvæmdina kemur m.a. fram við prófanir og hugsanlega takmarkaðan tíma við tilraunir geta jarðhitalofteggundir losnað út í andrúmsloftið. Erfitt er þó að segja fyrir um hvaða jarðhitalofteggundir losna út í andrúmsloftið og í hvaða magni. Í tilkynningunni segir einnig: „*Talið er að jarðhitavökvi við yfirmarksástand muni hafa svipaða efnasamsetningu og hefðbundinn jarðhitavökvi. Ef miðað er við djúpvatn og gufu borholuvökva á Kröflusvæðinu er talið að búast megi við eftirfarandi jarðhitalofteggundum: Koldíoxíði (CO₂), brennisteinsvetni (H₂S), vetni (H₂), súrefni (O₂), metani (CH₄) og köfnunarefni (N₂).*“

Við suðu jarðhitavökva gæti myndast gufa sem er rík af vetnisklóríði (HCl). Í tilkynningu framkvæmdaraðila kemur fram að við greiningar á gassýnum úr þremur holum við Kröflu greindist talsvert af klórgasi sem getur leitt til mikillar tæringar.

Hvað varðar tilraunaorkuverið er gert ráð fyrir að jarðhitavökvinn verði í lokaðri hringrás og verða jarðhitalofteggundir ekki losaðar frá því út í andrúmsloftið.

Vegna þeirrar óvissu sem ríkir um efnasamsetningu gufunnar og magn jarðhitalofteggunda er erfitt að spá fyrir um hugsanleg áhrif vegna losunarinnar. Umhverfisstofnun telur að athuga ætti með að hreinsa eða farga gufunni með einhverjum hætti ef mikið magn klórgass mælist í henni eða gufan rík af vetnisklóríði. Stofnunin vekur jafnframt athygli á að eðlilegt væri að skoða sammögnunaráhrif með því sem þegar er losað á svæðinu sem og áætlaðri losun vegna fyrirhugaðra virkjana í Bjarnarflagi og á Þeistareykjum.

Hljóðvist

Samkvæmt tilkynningu um framkvæmdina mun hljóðstig hækka tímabundið næst borteigum í 3 til 5 mánuði á meðan á borun stendur. Mestur hávaði berst frá rafstöðvum borsins sem keyrðar eru samhliða borun. Frá háhitaholu í blæstri má reikna með hávaða á bilinu 70-110 dB(A). Nokkur munur er þó á milli einstakra hola eftir hlutfalli gufu og vatns og þar sem óvissa ríkir um samsetningu og eðli jarðhitavökva við yfirmarksþrýsting er erfitt að segja til um hver verði

áhrif blástursprófana á hljóðvist. Fram kemur í tilkynningu framkvæmdaraðila að verði ákveðið að láta djúpbörunarholuna blása sé gert ráð fyrir að byggja grjótfylltan hljóðdeyfi úr steinsteypu við IDDP-holuna til að draga úr hávaða. Í tilkynningu um framkvæmdina kemur þó einnig fram að óvissa ríkir um það hvernig gengið verður frá holutoppi, sbr. eftirfarandi: „*Gert er ráð fyrir að einhvers konar blástursbúnaður verði settur við tilraunaholuna eftir borun. Þar sem ekki er vitað um samsetningu og eðli jarðhitavökvans sem kemur upp er enn mikil óvissa um útfærslu á búnaði til mælinga og sýnatöku. Einnig er gert ráð fyrir að einhvers konar hljóðdeyfir verði settur við holuna og borholuhús verði reist yfir holutoppsbúnað á tilraunatímanum. Hugsanlega verður einnig sett upp skilja við holuna. En fyrst þarf að komast að einhverju um vökvann.*“

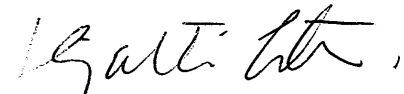
Eins og ljóst er af framangreindu ríkir því töluverð óvissa um umfang mannvirkja og hávaða frá holunni verði hún látin blása. Það veldur jafnframt óvissu um sjónræn áhrif. Hávaði frá borholu KJ-34 við Víti hafði truflandi áhrif á suma ferðamenn meðan holan var í blæstri. Hávaði frá holum í blæstri getur því valdið ferðamönnum ónæði. Umhverfisstofnun telur að þrátt fyrir að ráðgert sé að framkvæmdatími borana verði utan mesta ferðamannatímans eða haustið og veturinn 2008-2009 og ætlunin sé að kynna fyrirhugaðar rannsóknir fyrir ferðamönnum og öðrum sem leið eiga um framkvæmdasvæðið með upplýsingaskiltum sé staðsetning djúpborunarholu á svæði B til þess fallin að valda ferðamönnum ónæði. Vegna þessa beri að velja holunni stað á svæði A.

Niðurstaða

Umhverfisstofnun telur að borun á svæði B geti haft í för með sér umtalsverð sjónræn áhrif og haft mjög neikvæð áhrif á upplifun ferðamanna á svæðinu. Stofnunin telur að velja beri svæði A fyrir djúpborunarholu, þar sem hún hefur minni umhverfisáhrif í för með sér, ekki síst vegna þess að nokkur óvissa ríkir um umhverfisáhrif framkvæmdarinnar, sbr. umfjöllun um einstaka þætti hér að framan. Einnig verður að hafa í huga að mögulegt er að reist verði tilraunaorkuver í kjölfar borunarinnar.

Virðingarfyllst,


Björn Stefánsson



Hjalti J Guðmundsson
Sviðsstjóri