

Rannsóknarboranir í Eldvörpum, Grindavík

Álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum

HELSTU NIÐURSTÖÐUR

Skipulagsstofnun telur að helstu neikvæðu áhrif fyrirhugaðra framkvæmda verði sjónræns eðlis og vegna hávaða á framkvæmdatíma sem komi aftur til með að hafa neikvæð áhrif á upplifun ferðamanna sem sæki svæðið heim. Stofnunin er sammála því sem komið hefur fram í framlögðum gögnum um mikilvægi óraskaðra og lítt raskaðra svæða eins og Eldvarpasvæðisins til útivistar og ferðamennsku í nágrenni höfuðborgarsvæðisins. Ljóst er að áhrif af gerð borplana og borun verði neikvæðari því nær sem farið er Eldvarpagígaröðinni og að eðli málsins samkvæmt verða umhverfisáhrif meiri eftir því sem fleiri holur verða boraðar og fleiri borplön útbúin. Hversu afturkræf og tímabundin sjónræn áhrif af völdum holanna verða ræðst af því hvort þær verða nýttar áfram til mælinga eða lokað. Verði þeim lokað ráðast áhrifin af því hversu vel tekst til með að fjarlægja ummerki um framkvæmdirnar. Það sama á jafnframt við um neikvæð áhrif af völdum hávaða á útivistarfólk á svæðinu en hann verður viðvarandi ef hola er nýtt til mælinga. Ljóst er hins vegar að ef viðkomandi borhola/holur verða nýttar sem vinnsluhola/holur þá tengjast neikvæð áhrif á fyrirnefnda umhverfisþætti byggingu jarðhitavirkjunar á Eldvarpasvæðinu eða í grennd við það ásamt frekari borunum, en þær framkvæmdir munu fara í sjálfstætt ferli mats á umhverfisáhrifum.

Reykjavík, 22. september 2014

Skipulagsstofnun

1	Inngangur	3
1.1	Athugun Skipulagsstofnunar	3
1.2	Gögn lögð fram við athugun Skipulagsstofnunar	3
2	Framkvæmd og markmið	4
3	Jarðhitasvæðið	6
4	Framtíðarnýting.....	7
5	Vægiseinkunnir.....	8
6	Niðurstaða um mat á umhverfisáhrifum.....	9
6.1	Sjónræn áhrif og áhrif á landslag, jarðmyndanir og verndarsvæði	9
6.2	Áhrif á útivist og ferðamennsku og áhrif á hljóðvist	10
6.3	Áhrif á gróður.....	13
6.4	Áhrif á grunnvatn.....	13
6.5	Áhrif á menningarminjar	14
7	Staða skipulags og leyfisveitinga	15
8	Niðurstaða Skipulagsstofnunar	15

Skipulagsstofnun

1 INNGANGUR

1.1 ATHUGUN SKIPULAGSSTOFNUNAR

Þann 6. janúar 2014 sendi HS Orka frummatsskýrslu um rannsóknarboranir í Eldvörpum, Grindavíkurbæ til athugunar hjá Skipulagsstofnun, samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000.

Framkvæmdin og frummatsskýrslan voru auglýst opinberlega þann 10. janúar 2014 í Lögbirtingablaðinu, Morgunblaðinu og Fréttablaðinu. Frummatsskýrsla lá frammi til kynningar frá 10. janúar til 24. febrúar 2014 á bæjarskrifstofum Grindavíkur, á Bókasafni Grindavíkur, í Þjóðarbókhöfðunni og hjá Skipulagsstofnun. Frummatsskýrslan var einnig aðgengileg á Netinu: www.hsorka.is. Auk þess stóð HS Orka fyrir kynningarfundi á frummatsskýrslu þann 16. janúar 2014 í Grindavík.

Skipulagsstofnun leitaði umsagnar Grindavíkurbæjar, Ferðamálastofu, Heilbrigðiseftirlits Suðurnesja, Orkustofnunar, Minjastofnunar Íslands og Umhverfisstofnunar. Á kynningartíma bárust tvær athugasemdir til Skipulagsstofnunar og sendi stofnunin bæði umsagnir og athugasemdir til framkvæmdaraðila.

Þann 8. júlí 2014 sendi HS Orka matsskýrslu um um rannsóknarboranir í Eldvörpum, Grindavíkurbæ til Skipulagsstofnunar og óskað eftir álitni stofnunarinnar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar. Við undirbúning þessa álits var farið á vettvang á fyrirhugað framkvæmdasvæði.

1.2 GÖGN LÖGD FRAM VIÐ ATHUGUN SKIPULAGSSTOFNUNAR

Frummatsskýrsla. Rannsóknarboranir í Eldvörpum, desember 2014.

Önnur gögn: Eftirfarandi sérfræðiskýrslur:

- Katrín Gunnarsdóttir, 2013. *Grindavík: Fornleifaskráning í Eldvörpum í landi Húsatófta vegna rannsóknaborana HS Orku hf.*
- Kristbjörn Egilsson, Rannveig Thoroddsen, Guðmundur Guðjónsson og Svenja N. V. Auhage, 2009. *Eldvörp á Reykjanesskaga. Gróðurfar og fuglalíf.* Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09006.
- Ómar Smári Ármannsson og Ragnheiður Traustadóttir, 2013. *Fornleifaskráning í Eldvörpum og milli Prestastígs og Skipsstígs.*

Umsagnir bárust frá:

- Grindavíkurbæ með bréfi dags. 31. janúar 2014.
- Ferðamálastofu með bréfi dags. 3. febrúar 2014.
- Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja með bréfi dags. 4. febrúar 2014.
- Minjastofnun Íslands með bréfi dags. 6. febrúar 2014.
- Orkustofnun með bréfum dags. 14. janúar og 11. febrúar 2014.
- Umhverfisstofnun með bréfi dags. 29. janúar 2014.

Athugasemdir bárust frá:

Landvernd með tölvubréfi dags. 24. febrúar 2014.

Náttúruverndarsamtökum Suðvesturlands með tölvubréfi dags. 23. febrúar 2014.

Matsskýrsla: Rannsóknarboranir í Eldvörpum, júlí 2014.

2 FRAMKVÆMD OG MARKMIÐ

Í matsskýrslu kemur fram að fyrirhugaðar framkvæmdir felist í uppbyggingu borplana og borun rannsóknarhola, lagningu tengivega frá vegslóðum að borplönunum og styrkingu tiltekinna vegslóða sem liggja um svæðið, auk lagningar skolvatnslagna að og frá bortæki. Samkvæmt matsskýrslu er fyrirhugað að bora allt að fimm rannsóknarholur við Eldvörp um 5 km suðvestur að Svartsengi. Tilgangur framkvæmdanna er m.a. að auka við þekkingu á umfangi, eðli og innri gerð jarðhitasvæðisins, meta tengsl við næstliggjandi jarðhitakerfi í Svartsengi og skera úr um hæfi svæðisins til virkjunar.

Fram kemur að útbúa þurfi fjögur ný borplön (A, C, D og E) fyrir borun rannsóknarhola auk þess sem núverandi borplan EG-2 verði stækkað til þess að koma fyrir nýrri holu, en á planinu sé fyrir hola sem hafi verið boruð 1983 og sé notuð til eftirlits og mælinga. Gert sé ráð fyrir að fyrst verði borað á borplani A og síðan plönun EG-2 eða D. Niðurstöður þeirra borana leiði í ljós hvort bora þurfi frá borplönunum C og E.

Fram kemur að borplan A verði staðsett u.þ.b. einum kílómetra vestan gígaraðar Eldvarpa og sé þar gert ráð fyrir borun allt að 2.500 m djúprar holu til að kanna útmörk jarðhitakerfisins en ekki hafi verið ákveðið hvort boruð verði bein eða hallandi hola.

Fram kemur í matsskýrslu að borplan D verði staðsett u.þ.b. 250 m austan við gígaröðina og þaðan sé fyrirhugað að bora um 2.500 m djúpa, stefnuboraða holu til vesturs í átt að gígaröðinni, en holunni sé ætlað að kanna bæði útmörk gufusvæðis og dýpri hluta kerfisins. Borplan E verði rétt norðaustan við borplan D og holurnar á báðum plönunum verði með svipuðu sniði.

Fram kemur að borplan C verði um 220 m frá næsta gíg í gígaröðinni. Holu á plani C sé aðallega ætlað að kanna útbreiðslu gufusvæðis til norðausturs með gígaröðinni og yrði milli 800 og 1000 m djúp hola boruð til vesturs eða norðvesturs í átt að gígaröðinni.

Fram kemur að stærð borplana verði háð stærð og afkastagetu jarðbors og geti verið á bilinu 4.200-5.700 m² og verði plönin staðsett á fremur sléttu hrauni. Ef það verði metið sem svo að hætta sé á holrými undir hrauni sé líklegt að rjúfa þurfi hraunþekju til þess að koma nægjanlega miklu efni að í borplanið til þess tryggja burðarþol. Ef hraunhellan sé hins vegar þykk og ekki líklegt að holrými sé undir henni sé mögulegt að setja burðarefni beint ofan á hraunhelluna og meitla aðeins úr hennifyrir borholukjallara.

Umhverfisstofnun telur í umsögn sinni jákvætt að framkvæmdaraðili setji fram áætlun um forgangsröðun framkvæmda. Með þeim hætti sé unnt að "geyma" þau svæði sem viðkvæmust séu þangað til síðast og jafnvel sleppa þeim alveg ef nægar upplýsingar fáist úr þeim holum sem boraðar verði fyrst. Umhverfisstofnun telur að leggja eigi áherslu á að láta boranir frá plönunum EG-2 og C mæta afgangi og helst falla frá borun á þessum stöðum vegna annars vegar nálægðar við gígaröðina og hins vegar staðsetningu þeirra í úfnu hrauni.

HS Orka segir í svörum sínum að fallið hafi verið frá borun frá borplani B sem gert hafi verið ráð fyrir í matsáætlun og staðsett hafi verið innan gígaraðarinnar. Þess í stað sé gert ráð fyrir holu á núverandi plani EG-2 í samræmi við ábendingar Umhverfisstofnunar. Holu á plani EG-2 sé ætlað að svara spurningu um tilvist gufupúða í Eldvörpum með samsvarandi eiginleika og finnist í Svartsengi. Sú hola sé því mjög mikilvæg fyrir mat á Eldvarpasvæðinu. Holu frá plani C sé meira ætlað að kanna útbreiðslu gufusvæðisins og yrði því aftur í framkvæmdaröð. Verði upplýsingar úr holu frá borplani D taldar nægjanlegar verður ekki borað frá plani C.

Landvernd leggur áherslu á að bora fyrst tvær holur, frá plani A og annaðhvort frá plani EG-2 (núverandi holu) eða plani D. Landvernd telur að sé þess nokkur kostur þá ætti að velja holu EG-2

fram yfir holu D, því ef ekki þyrfti að fara í fleiri holur, þá myndi þessi tilhögun draga úr umfangi framkvæmda á svæðinu og halda því í meira mæli innan núverandi rasksvæðis.

Í svörum sínum er HS Orka sammála álitum Landverndar og verði að öllum líkindum fyrst borað á plani EG-2 áður en farið er í plan D, nema eitthvað ófyrirséð leiði til þess að betra verði að bora á plani D á undan.

Umhverfisstofnun telur að staðsetning og stærð borplana ráði mestu um umhverfisáhrif rannsóknaborana og ákvarði jafnframt þau umhverfisáhrif sem framkvæmdir á síðari stigum koma til með að hafa í för með sér.

HS Orka tekur undir umsögn Umhverfisstofnunar að því leyti að stærð og staðsetning borplana ráði mestu um umhverfisáhrif rannsóknaborana en vill hins vegar ekki ganga svo langt að telja að staðsetning og stærð plananna ákvarði þau umhverfisáhrif sem framkvæmdir á síðari stigum komi til með að hafa í för með sér. Til þess sé óvissan um niðurstöður rannsóknaborana of mikil.

Skipulagsstofnun bendir á að í þessu matsferli eru metin áhrif af borun fimm rannsóknarhola á sitthvoru borplaninu (samtals fimm plönum), á hina mismunandi umhverfisþætti. Stofnunin tekur undir að áhrif af gerð borplana og borun verða neikvæðari því nær sem farið er Eldvarpagígaröðinni og að eðli málsins samkvæmt verða umhverfisáhrif minni eftir því sem færri holur eru boraðar og þar með færri borplön útbúin en fram hefur komið í matsskýrslu að ólíklegt sé að á þessu stigi verði ráðist í boranir á og gerð borplana C og E. Engu að síður er ljóst að matið tekur til allra borholanna fimm og borplana þeirra og mun mat Skipulagsstofnunar á áhrifum framkvæmdanna á hina mismunandi umhverfisþætti í köflum 6.1 til 6.5 í þessu álitum taka mið af því.

Borun, afkastamæling og blæðing. Fram kemur að borun einnar holu taki um 6 – 8 vikur en þar við bætist tími fyrir mælingu á afköstum holu sem sé um 6 vikur. Við afkastamælingu borholu fari gufu- og vatnsblanda um lokaða blástursskilju þar sem gufan skiljist frá vökvanum en blástursskiljan virki jafnframt sem öflugur hljóðdeyfir. Ennfremur sé blástursskiljan með háan stromp sem lyfti gufumekkinum frá yfirborðinu þannig að mosaskemmdir ættu að verða í lágmarki. Líklegt magn jarðhitavökva við afkastamælingu sé 40 kg/s. Fram kemur að jarðhitavökvi frá afkastamælingu sé leiddur um rennislleið, sem sé grunnur og þröngur skurður frá affalli að svarfþró. Skoðaðir hafi verið tveir valkostir við förgun jarðhitavökva frá afkastamælingum, annars vegar förgun í tvær um 100 m djúpar niðurrennslisholur sem væru boraðar niður fyrir ferskvatnslínu grunnvatns í hverju borplani. Hins vegar að jarðhitavökvi verði leiddur um rennislleiðina frá holu að grunnri holu, svokallaðri svelgholu, í jaðri borplans á sambærilegan hátt og við Svartsengi. Úr svelgholunni muni vatn hripa niður í jarðlögin sem virki eins og sía á föst efni sem geti borist með jarðhitavökvanum.

Fram kemur að undirbúningur og gerð borplans, skolvatnsveitu, niðurrennslisholu og kaldvatnsholu taki um 8 vikur þannig að fyrstu framkvæmdir við tvær borholur gætu staðið yfir í um 4 mánuði. Gert sé ráð fyrir að heildarverktími rannsóknaborananna verði um 18 mánuðir. Eftir að afkastamælingum sé lokið verði tekin ákvörðun um hvort að holurnar séu vænlegar til virkjunar, verði notaðar sem mælingar- eða eftirlitsholur eða hvort þeim verði lokað. Ef holunum verði ekki lokað verði þær láttnar blæða til að halda þeim virkum eins og gert sé í tilfelli holu EG-2. Blæðing sé það kallað þegar holutoppi er haldið heitum og holan þar með tilbúin fyrir upphleypingu.

Vegslóðar og efnisþörf. Fram kemur að jarðraski vegna vegslóðagerðar verði haldið í lágmarki og notaðir vegslóðar sem fyrir séu á svæðinu. Gert sé ráð fyrir að leggja þurfi nýjan um 70 m langan og 7 m breiðan vegslóða frá núverandi slóða að borplani A, en önnur borplön séu staðsett nálægt núverandi slóðum og þurfi ekki tengivegi. Líklegt sé að borhola á plani A verði nýtt áfram sem mælingahola og því verði veltenging að borplani ekki afmáð úr hrauninu. Fram kemur að til að styrkja núverandi vegslóða þurfi að leggja um 10 cm þykkt jöfnunarlag ofan á hann, líklega ekki nema á um ¼ hluta hans frá Norðurljósavegi. Fram kemur að alls gæti þurft 15.000-20.000 m³ af fyllingarefni í borplön og vegslóða, háð fjölda borplana og endurnýtingu efnis.

Frágangur. Í matsskýrslu kemur fram að á þessu stigi máls séu vonir bundnar við að hægt verði að nýta holurnar áfram til vinnslu eða mælinga. Þar sem svo hátti til, verði hraunhellum safnað saman af yfirborði og þeim haldið til haga og þær síðan nýttar til að ganga frá borplönunum þannig að þau falli sem best að nærumhverfi sínu, þó svo að þau verði enn í notkun. Við gerð borplana og vegslóða verði efsta jarðvegslagi ásamt gróðri haldið til haga og það nýtt til að ganga frá sárum í landinu vegna framkvæmdanna.

Fram kemur að ef hins vegar komi í ljós að holurnar verði ekki nýtanlegar þá verði gengið frá borplönunum þannig að sem minnst sjái á umhverfinu. Ef malarpúði verði lagður beint ofan á hraunþekjuna sé fræðilegur möguleiki á að fjarlægja hann eftir að holu hafi verið lokað og aðeins borholukjallari standi eftir þannig að ummerki um holuna verið lítil sem engin. Sárum í landi verði lokað með grófum hraunmolum, úthagatorfi eða mosa og svarðlagi eftir því sem við eigi. HS Orka telur það vel reynandi að taka mosa frá og nota til uppgræðslu og yrði haft samráð við sérfræðinga á því sviði um það hvernig að geymslu og útlagningu mosa yrði staðið.

Fram kemur að ef niðurstaða rannsókna leiði til þess að holur verði nýttar sem mælinga- og eftirlitsholur verði borplön minnkuð og frá þeim gengið þannig að hægt sé að koma að þeim tækjabúnaði sem þurfi. Stærð borplana gæti orðið sambærileg stærð núverandi plans EG-2, eða um 1.000 m². Frágangur vegtenginga verði svipaður og við borplön. Hugað verði sérstaklega að frágangi kanta þannig að þeir falli vel að gerð og ásýnd aðliggjandi svæðis og notað verði svarðlag til uppgræðslu ásamt mosa sem tekinn verði úr vegstæðinu.

Ferðamálastofa bendir á að setja megi takmarkanir á nýtingu borplana sem geymslusvæða bæði hvað varði tímaramma og magn þeirra tækja eða áhalda sem verktaki og verkkaupi þurfi að geyma.

Umhverfisstofnun varpar fram þeirri spurningu hvort ekki sé unnt að koma vinnubúðum fyrir á sérstöku plani þar sem þær stæðu allan þann tíma sem boranir standa yfir í stað þess að setja upp vinnubúðir á hverju plani sem gert verður vegna fyrirhugaðra rannsóknaborana.

Grindavíkurbær bendir á að þar sem fjarlægðir á milli hola eru tiltölulega stuttar óski sveitarfélagið eftir því að til þess að draga úr raski skoði HS Orka þann möguleika að minnka borplön með því að staðsetja ákveðna aðstöðu miðlægt, s.s. vinnuskúra, varahlutageymslu og e.t.v. að einhverju leyti efnislager o.fl., á síður viðkvæmu eða þegar röskuðu svæði eða útbúa þessa aðstöðu einungis á einu plani og nýta hana svo áfram þegar ráðist er í boranir á öðrum svæðum.

Í svörum HS-Orku kemur fram að gerð verði krafa til verktaka að borplan sé ekki geymslusvæði og að tæki og annar búnaður sé í lágmarki á borplaninu. HS Orka muni geyma efni og búnað á niðurdælingarsvæðinu í Skipstígshrauni, stutt frá fyrirhuguðu framkvæmdasvæði. Búnaður við jarðbor verði því takmarkaður hverju sinni við búnað sem verið sé að nýta við verkið og geymslusvæði valið þannig að sjónræn áhrif verði í lágmarki.

Skipulagsstofnun telur ljóst að áhrif fyrirhugaðra framkvæmda fara eftir því hvort að viðkomandi holur nýtast til mælinga eða vinnslu eða verður lokað. Stofnunin telur að í síðastgreinda tilfellinu séu góðar líkur á að umhverfisáhrif af borunum á hina mismunandi umhverfisþætti verði að mestu tímabundin og afturkræf. Komi til þess að hola verði notuð til mælinga er ljóst að langvarandi og óafturkræf neikvæð áhrif eru líkleg vegna ásýndarbreytinga á lítt snortnu svæði og vegna hávaða, þó hægt sé að draga úr neikvæðum sjónrænum áhrifum með þeirri frágangstillöggun sem lýst er fyrr í þessum kafla. Ef viðkomandi borhola kemur til með að verða nýtt sem vinnsluhola fyrir jarðhitavirkjun á Eldvarpasvæðinu eða nágrenni, þá tengjast neikvæð áhrif hennar byggingu virkjunarinnar og frekari borunum, sem mun fara í sjálfstætt ferli mats á umhverfisáhrifum.

3 JARÐHITASVÆÐIÐ

Í matsskýrslu kemur fram að rannsóknarboranirnar verði innan meintra útmarka jarðhitakerfis sem liggja að stærstum hluta vestur og að einhverju leyti suður af virkjunarsvæðinu við Svartsengi.

Jarðhitasvæðið í Eldvörpum hafi þrýstingstengingu við þetta jarðhitakerfi sem fæði vinnsluholur orkuversins í Svartsengi og komi áhrif vinnslunnar í Svartsengi fram í borholum milli Eldvarpa og Svartsengis. Lögun áhrifsvæðis og stærð landsigs af völdum vinnslunnar í Svartsengi sýni að líta megi á svæðin sem sama kerfið, alls um 20 km² að stærð.

Fram kemur að rannsóknarhola EG-2, sem minnst hafi verið á fyrr í þessu áliti og boruð hafi verið árið 1983 sé staðsett við gígaröð Eldvarpa. Fyrirhugaðri rannsóknarholu á á stækkuðu plani holu EG-2 sé m.a. ætlað að ákvarða hvort gufupúði sé þar til staðar og á hvaða dýpi. Holur fjær gígaröðinni geti jafnframt gefið upplýsingar um afmörkun á útbreiðslu hugsanlegs gufupúða en slíkar upplýsingar skipti máli fyrir uppbyggingu og rekstur virkjunar m.a. þar sem vinnsla á gufu úr gufupúða gefi mun meiri orku á hverja massaeiningu en vinnsla úr neðri hluta jarðhitakerfisins. Það sé því ákjósanlegt að ná eins mikilli gufu úr gufupúðasvæði og eðliseiginleikar kerfisins í heild leyfi og vegna þrýstingsáhrifa milli Svartsengis og Eldvarpa sé mikilvægt að massataka á framleidda raforku sé sem minnst. Virkust gufumyndun virðist takmarkast við tiltölulega lítið svæði umhverfis holu EG-2. Vitað sé að suða nái niður á um 800 m dýpi í holu EG-2 og niður á rúmlega 600 m dýpi í niðurdælingarholu í Skipstígshrauni milli Svartsengis og Eldvarpa en ekki sé vitað um ástandið fjær þessum holum. Þetta setji staðsetningu hola ákveðin mörk. Nái gufusvæði niður á um 800 m dýpi þá geti gufuhola verið staðsett um 250 m frá virkasta svæðinu, en nái það aðeins niður á um 600 m dýpi þá má borholan ekki vera fjær en tæpir 100 m til að geta unnið gufuna. Af bortæknilegum ástæðum sé best að staðsetja gufuholur við eða rétt utan við jaðra gufusvæðisins til að tryggja að hægt sé að setja nauðsynlegar fóðringar í holuna. Fram kemur að einn tilgangur rannsóknarholanna sé að skoða hvort gufusvæði í Eldvörpum geti staðið undir stærri hluta raforkuframleiðslu mögulegrar virkjunar. Þar verði því kannað hvort vinna megi nær þurra gufu úr borholum.

Grindavíkurbær óskar eftir í umsögn sinni, að gefnar séu ítarlegri upplýsingar í matsskýrslu um það, miðað við fyrirbyggjandi upplýsingar, hvaða áhrif framtíðarvinnsla í Eldvörpum geti haft á nýtingu/nýtingarmöguleika Svartsengisvirkjunar.

Í svörum HS Orku segir að þetta sé eitt af aðalatriðunum sem borun og prófun rannsóknarholanna sé ætlað að afla upplýsinga um. Áður en þær upplýsingar liggja fyrir sé ekki tímabært að fara út í vangaveltur um áhrif framtíðarvinnslu í Eldvörpum.

Skipulagsstofnun telur að HS-Orka hafi rökstutt nægjanlega og gert grein fyrir þeim forsendum sem gefnar eru í matsskýrslu fyrir staðsetningu fyrirhugaðra rannsóknarhola, m.t.t. þeirra markmiða sem eiga að nást með rannsóknarborunum. Stofnunin bendir á að þar sem á þessu stigi er um að ræða rannsóknarboranir en ekki vinnsla er ljóst að ekki verða neikvæð áhrif á jarðhitakerfið og jarðhitann sem auðlind.

4 FRAMTÍÐARNÝTING

Í matsskýrslu kemur fram að ef rannsóknir við Eldvörp leiði í ljós að jarðhitasvæðið sé fýsilegt til virkjunar sé gert ráð fyrir að reisa þar jarðhitavirkjun. Með rannsóknunum sé leitast við að kanna heitasta hluta svæðisins en mesti mældi hiti á svæðinu sé í holu EG-2, en minnsti hiti austast við virkjunina í Svartsengi. Ákvörðun um það hvernig vinnsla skuli hagað úr svæðinu ráðist að miklu leyti af rannsóknarniðurstöðum og því ekki tímabært að ákvarða um uppbyggingarstað virkjunar eða áfangaskiptingu. Þegar kemur að borun vinnsluhola sé gert ráð fyrir að þær verði stefnuboraðar frá sömu borplönunum og fyrirhugaðar rannsóknaholur, þannig að fleiri holur geti rúmast á hverju plani. Því þurfi við staðsetningu borplana að hafa í huga að þau geti stækkað síðar úr rúmlega 4.000- til tæplega 6.000 m² í um 7.500 m² fyrir þrjár holur. Einnig sé tekið tillit til þess að verði holurnar virkjaðar þá verði unnt að leggja frá þeim safnæðar, sem raski landi sem minnst og verði eins lítið áberandi og kostur er.

Fram kemur að til að leggja mat á mögulegt umfang virkjunarmannvirkja sé tekið mið af orkuveri 5 í Svartsengi, með stöðvarhúsi, skiljustöð og kæliturnum, en alls megi reikna með að athafnasvæði

virksunar í Eldvörpum verði 70.000 m². Áætluð afkastageta virksunar á svæðinu myndi verða um 30-50 MW, en sú áætlun sé háð nokkurri óvissu þar til rannsóknarboranir hafi farið fram.

Fram kemur að besta nýtni fáiast með því að staðsetja fyrirhugað orkuver í Eldvörpum, þar sem þá fáiast „sama afl“ úr færri borholum, miðað við neðangreinda valkosti. Næstbesti kosturinn, sem gæfi aðeins 0,5-1% minna nettóafli, væri að staðsetja orkuverið ásamt skiljustöð á svæði nærri ströndinni vestan Grindavíkur, þannig væri hægt að nota sjó til kælingar og kæliturn því óþarfur. Að mati framkvæmdaraðila væri versti kosturinn að nota svæðið við Eldvörp sem gufuöflunarsvæði fyrir virksun sem staðsett yrði í Svartsengi. Reisa yrði skiljustöð nálægt Eldvörpum og önnur mannvirki auk þess sem afl virksunar myndi verða rúmlega 20% minna miðað við sömu varmavinnslu en ef orkuverið yrði staðsett við Eldvörp.

Í umsögn Orkustofnunar kemur fram að stofnunin hafi lagt til í umsögn um tillögu að matsáætlun að verðugt væri að skoða þann valkost að Eldvarpasvæðið yrði nýtt sem gufuöflunarsvæði og/eða niðurdælingarsvæði fyrir jarðvarmavirksunina í Svartsengi í ljósi nálægðar. HS Orka hefur í frummatsskýrslu lagt mat á fýsileika ólíkra virksunarkosta og komist að þeirri niðurstöðu að virksun í Svartsengi væri óhagkvæmasti kosturinn. Orkustofnun telur ljóst að þörf sé á frekari greiningu á fyrirhugaðri staðsetningu virksunar, þar sem t.d. gufuskiljun ætti sér stað við Eldvörp og þá förgun skiljuvökva, en gufa yrði leidd til virksunar við Svartsengi. Orkustofnun hvetur HS Orku til samstarfs við stofnunina og önnur orkufyrirtæki til að kanna fýsileika þess að hanna jarðvarmavirksun þar sem gufuöflun og skiljun á sér stað fjarri stöðvarhúsi og þar með tengivirki sem undir vissum kringumstæðum getur reynst sá kostur sem brúar bil ólíkra sjónarmiða um landnot.

HS Orka bendir í svörum sínum á að útfærsla á því hvernig vinnslu jarðvarma við Eldvörp verði hagað verði skoðuð gaumgæfilega í framhaldi af rannsóknarborunum. HS Orka tekur jákvætt í það að efna til samstarfs við Orkustofnun um skoðun á heppilegri vinnslutilhögun ef til þess kemur.

Í umsögn Umhverfisstofnunar kemur fram að ef einungis verði boraðar tvær holur og niðurstaðan verði að ekki sé fýsilegt að virkja háhita við Eldvörp til raforkuframleiðslu, auk þess ónæðis sem verði á svæðinu meðan á rannsóknum standi telji stofnunin að umhverfisáhrif rannsóknarborananna verði talsvert neikvæð. Draga mætti enn frekar úr neikvæðum umhverfisáhrifum ef borplön A og EG-2 væru fjarlægð að borunum loknum. Ef niðurstaða rannsóknaborana leiði til þess að tekin verði ákvörðun um að ráðast í nýtingu jarðvarma við Eldvörp telur Umhverfisstofnun ljóst að slík framkvæmd myndi hafa umtalsverð umhverfisáhrif í för með sér þar sem lítt röskuðu hrauni og gígaröð sem talin eru fátíð á Reykjanesskaga yrði raskað á óafturkræfan hátt.

Í svörum HS-Orku kemur fram að niðurstaða Umhverfisstofnunar um umhverfisáhrif rannsóknaborana séu í nokkru samræmi við niðurstöðu HS Orku sem metur heildaráhrifin á bilinu óveruleg neikvæð til talsverð neikvæð. Það sé ljóst að umhverfisáhrif virksunar verði umfangsmeiri en áhrif rannsóknarhola og þess vegna muni möguleg jarðhitavirksun í Eldvörpum fara í gegnum mat á umhverfisáhrifum eins og krafa sé um í lögum 106/2000.

5 VÆGISEINKUNNIR

Í matsskýrslu framkvæmdaraðila er lagt fram mat á áhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á tiltekna umhverfisþætti og er stuðst í þessu mati við leiðbeiningar sem Skipulagsstofnun gaf út árið 2005 sem uppfærðar voru 2012, um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa. Í leiðbeiningunum er greint frá vægi áhrifa með vægiseinkunnum, þar sem neikvæðasta vægiseinkunnin er verulega neikvæð, þá talsvert neikvæð, síðan óveruleg, síðar talsvert jákvæð og að lokum eru mestu jákvæðu áhrifin metin sem verulega jákvæð. Skýringar á ofangreindum hugtökum er að finna í töflu í leiðbeiningunum og einnig í kafla 12.1 í matsskýrslu. Í þessu áliti notar Skipulagsstofnun að mestu leyti vægiseinkunnir á sama hátt og gert er í fyrrnefndum leiðbeiningum.

6 NIÐURSTAÐA UM MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

6.1 SJÓNÆN ÁHRIF OG ÁHRIF Á LANDSLAG, JARÐMYNDANIR OG VERNDARSVÆÐI

Samkvæmt matsskýrslu einkennist nágrenni Eldvarpa af hraunalandslagi og gígum, m.a. gígaröð Eldvarpa sem er áberandi í landslaginu. Sérstaða Eldvarpa er sú að einfalt er að sýna fram á tímaröð jarðlaganna og sjá hvernig einstök eldvörp hafa gosið á mismunandi tíma. Þá er gígaröðin sérlega löng og stórbrotin. Hverfisvernd, skv. aðalskipulagi Grindavíkur 2010-2030, taki til um 1.000 ha svæðis og sé Eldvarpagígaröðin og hluti Eldvarpahrauns innan þess svæðis. Aðalskipulagið geri ráð fyrir rannsóknnum á jarðhita innan hverfisverndarsvæðisins (borplön EG-2, B og C) og líka innan opins svæðis til sérstakra nota (borplan A). Holur D og E séu innan skilgreinds iðnaðarsvæðis á aðalskipulaginu. Fram kemur að fyrirhugaðar rannsóknarholur við Eldvörp séu innan svæðis á náttúruminjasrá þar sem gígaraðar Eldvarpa er getið vegna stórbrotinnar jarðfræði. Gígaröðin njóti jafnframt sérstakrar verndar skv. 37. gr. náttúruverndarlaga nr. 44/1999 auk hraunsins. Samkvæmt matsskýrslu verða varanleg áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á landslag og jarðmyndanir einkum vegna gerðar nýs vegslóða við borplan A og byggingu borplana. Tímabundin áhrif verða á ásýnd svæðisins vegna gufustróka frá borholum. Fram kemur að borplön A, D og E verði vel sýnileg frá vegi að Eldvörpum þar sem þau standi á fremur sléttu landi. Borplan C sé að nokkru leyti í skjóli mishæða í hrauni og því sjáist aðeins gufustrókurinn þegar horft sé ofan frá gígaröðinni. Fyrirhugaðar framkvæmdir komi fyrst og fremst til með að valda raski á nútímahrauni með byggingu borplana en engin áform séu um að hreyfa við öðrum jarðmyndunum, s.s Eldvarpagígum.

Fram kemur að heildarrask hrauns, bæði apal- og helluhrauna, vegna framkvæmdarinnar sé áætlað um 15.000 m² verði boraðar þrjár rannsóknarholur en allt að 23.000 m² verði borað frá öllum fimm borplönunum, sem sé ólíklegt. HS Orka bendir á að raskið sé óverulegt ef miðað sé við umfang Eldvarpahraunsins sem sé um 20 km² að flatarmáli. Fram kemur að það sé fræðilega mögulegt að draga úr raski á hrauni með því að byggja borplan beint ofan á óhreyft hraun en það verði einungis hægt ef burðarþol hraunsins sé tryggt.

Fram kemur að það sé niðurstaða matsins að áhrif framkvæmdanna komi til með að rýra verndargildi landslags á svæðinu að einhverju leyti og geti sjónræn áhrif, áhrif landslag og jarðmyndanir verið til langs tíma og verið að nokkru óafturkræf. Áhrif framkvæmdanna á fyrrnefnda umhverfisþætti verði, að mati framkvæmdaraðila, óverulegt til talsverð neikvæð.

Í athugasemdum Náttúruverndarsamtaka Suðvesturlands er bent á að gígaraðir eins og Eldvörp séu eitt besta dæmið um sköpun nýs lands á flekaskilum, fyrirbæri sem hvergi í heiminum sé hægt að sjá og skoða nema hér á landi.

HS Orka telur Ísland í heild stórmerkilegt dæmi um „sköpun nýs lands“, og þá með öllu sem því fylgir og þar með töldum hraunum og gígaröðum. Hraun, gíga og gígaraðir má sjá víða um heim, svo sem í rekdalnum í Austur Afríku, Nýja Sjálandi, og víðar þó engri rýrð sé varpað á sérstöðu Íslands. Fleiri fallegar gígaraðir finnast á Íslandi og má þar nefna sem dæmi Sundhnúkagígaraðin, gígaraðir vestan og austan Núpshlíðarháls, gígaröð Ögmundarhrauns og Lakagígar. Hins vegar eru einungis fáeinir ungar gígaraðir á landinu sem hafa þá sérstöðu að þvera háhitasvæði. Eldvarparöðin er ein af þeim, á Hengilssvæðinu eru aðrar, en flestar ungar gígaraðar á Íslandi eru á svæðum þar sem engan háhita er að finna – eða vart svo vitað sé.

Umhverfisstofnun bendir á að fyrirhugaðar framkvæmdir munu raska eldhrauni sem nýtur verndar skv. 37.gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd. Við fyrirhugaðar framkvæmdir muni verða enn frekari röskun á landslagsheild sem samanstendur af gígum og hraunum. Framkvæmdin mun hafa neikvæð áhrif á landslag vegna borplana og væntanlegra lagna vegna legu þeirra um hraun og nálægðar við eldvörp.

HS Orka er tekið undir þessa ábendingu Umhverfisstofnunar og bent á að í frummatsskýrslu sé lögð áhersla á að með mótvægisáðgerðum megi draga úr ásýndarbreytingum vegna framkvæmdarinnar.

Í athugasemdum Landverndar kemur fram að svæðið sé á náttúruminjaskrá og bent á verndargildi eldhrauna. Rask og áhrif á ásýnd landslags af völdum fyrirhugaðra framkvæmda samræmist ekki ofangreindu.

HS Orka bendir á í svörum sínum að þrátt fyrir að svæðið sé á náttúruminjaskrá útiloki það ekki framkvæmdir. Farið verði með gát við framkvæmdir á svæðinu, umfang rasks lágmarkað og staðsetningu og útfærslum framkvæmda hagað þannig að áhrif á ásýnd verði sem minnst.

Skipulagsstofnun telur ljóst að þær framkvæmdir sem fyrirhugaðar eru á Eldvarpasvæðinu koma á framkvæmdatíma til með að hafa neikvæð áhrif á ásýnd svæðisins sem lítt snortins hrauna- og gígasvæðis. Þá er ljóst að áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á eldhraun verða neikvæð. Skipulagsstofnun telur jarðfræðilega sérstæðni Eldvarpasvæðisins óumdeilanlega en svæðið er á náttúruminjaskrá vegna stórbrotinnar jarðfræði, nýtur verndar skv. 37. gr. náttúruverndarlaga um eldvörp og eldhraun og hverfisverndar skv. skipulagi. Skipulagsstofnun bendir á að eins og kemur fram á bls. 7 í þessu álitni hefur HS Orka rökstutt og gert grein fyrir forsendum fyrir staðsetningu fyrirhugaðra rannsóknarhola, með tilliti til þeirra markmiða sem eiga að nást með rannsóknarborunum, m.a. nauðsyn þess að staðsetja holur svo nálægt Eldvarpagíggunum sem raun ber vitni. Núverandi borplan EG-2, sem framkvæmdaraðili fyrirhugar að stækka, er staðsett milli gíga gígaraðarinnar og setur planið nú þegar mark sitt á svæðið ásamt vegslóða og fyrirhuguð lagfæring hans mun gera hann meira áberandi.

Skipulagsstofnun telur að ásýndarbreytingar á Eldvarpasvæðinu með tilkomu borplana verði eðli málsins samkvæmt mestar í nágrenni þeirra og ljóst er að m.t.t. sjónrænna þátta verða áhrifin mest áberandi á blásturstíma og fara eftir því hversu margar holur verða boraðar. Stofnunin telur hins vegar að hvort sem ráðist verði í borun þriggja borhola á þremur borplönunum eða fimm hola á fimm plönunum verði sjónræn áhrif og áhrif á landslag staðbundið talsvert neikvæð vegna umfangs plananna og staðsetningar þeirra í og við þá landslagsheild sem Eldvarparöðin er. Þá telur Skipulagsstofnun ljóst að þó að gígum Eldvarpa verði ekki raskað verði áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á jarðmyndanir einnig staðbundið talsvert neikvæð, vegna rasks á eldhrauni en umfang þeirra áhrifa fer eftir því hvort að unnt verður að byggja borplön beint ofan á óhreyft hraun eða hvort þarf að raska því. Eðli málsins samkvæmt munu framkvæmdirnar þannig rýra verndargildi Eldvarpasvæðisins.

Skipulagsstofnun leggur áherslu á að ofangreind niðurstaða stofnunarinnar um sjónræn áhrif og áhrif landslag og jarðmyndanir byggir á því að vel takist til með að fjarlægja ummerki um borplönin í þeim tilfellum sem ekki er gert ráð fyrir frekari nýtingu þeirra. Í því tilfelli verða fyrrgreind talsvert neikvæð sjónræn áhrif og áhrif á landslag, jarðmyndanir og verndargildi svæðisins tímabundin og að mestu afturkræf. Eins og kemur fram á bls. 6 í þessu álitni er ljóst að í því tilfelli sem hola/holur yrði notaðar til mælinga geti viðvarandi og óafturkræf neikvæð áhrif verið til staðar vegna ásýndarbreytinga á lítt snortnu svæði þó hægt sé að draga úr neikvæðum sjónrænum áhrifum með þeirri frágangstilhögun sem lýst er í kafla 2 í þessu álitni. Ef hins vegar viðkomandi borhola/holur verða nýttar sem vinnsluhola/holur þá tengjast neikvæð áhrif byggingu jarðhitavirkjunar á Eldvarpasvæðinu eða í grennd við það ásamt frekari borunum, en þær framkvæmdir munu fara í sjálfstætt ferli mats á umhverfisáhrifum.

6.2 ÁHRIF Á ÚTIVIST OG FERÐAMENNSKU OG ÁHRIF Á HLIÓÐVIST

Útivist og ferðamennska. Samkvæmt matsskýrslu liggja Eldvörp mitt á milli eins fjölsóttasta ferðamannastaðar landsins, Bláa lónsins og Reykjaness sem einnig er vinsælt ferðamannasvæði. Eldvörp og nánasta umhverfi þeirra er notað til útivistar og einnig nýtt af rekstraraðilum í ferðaþjónustu. Fram kemur að um framkvæmdasvæðið liggja tvær gönguleiðir, Árnastígur sem sé forn þjóðleið og Reykjavegur sem hafi verið skipulagður sem gönguleið seint á 20. öld. Um þessar gönguleiðir sé einhver umferð gangandi fólks, ýmist á eigin vegum eða í skipulögðum gönguferðum. Upplifun þeirra sem sækist eftir að ganga eftir stígum fjarri mannabyggðum muni breytast með tilkomu borhola. Engar tölur liggja fyrir um fjölda þeirra sem sæki svæðið heim en á svæðinu tengist

upplifun ferðafólks og útivistarfólks ekki aðeins sérstakri náttúru heldur einnig menningarminjum sem víða finnst þar, sbr. umfjöllun í kafla 19 í matsskýrslu og kafla 6.5 í þessu álit.

Fram kemur að ekki sjáist til Eldvarpa frá Bláa Lóninu og hávaði frá borun eða afkastamælingum komi ekki til með að berast til Bláa Lónsins. Rík áhersla verði lögð á það að umferð verktaka valdi ekki röskun á umferð að Bláa Lónssvæðinu. Fram kemur að áhrif á ferðamenn og útivistarfólk sem leið eigi um svæðið skiptist annars vegar í áhrif á framkvæmdatíma og hins vegar áhrif á rannsóknartíma. Á framkvæmdatíma felist áhrifin helst í truflun vegna umferðar véla, hávaða frá jarðbor og frá afkastamælingu borhola. Einnig hefur það áhrif á ásýnd svæðisins og upplifun að hafa stóran jarðbor á svæðinu. Til þess að draga úr þessum áhrifum er lagt til ákveðið verklag við frágang borplana, sbr. kafla 2 í þessu álit, þannig að þau skeri sig sem minnst úr umhverfinu.

Fram kemur að leitað hafi verið eftir sjónarmiðum forsvarsmanns Reykjanesjarðvangs um áhrif rannsóknaborana í Eldvörpum á ferðapjónustu og útivist í fyrirhuguðum jarðvangi. Í svörum hafi komið fram að Reykjanesjarðvangur hafi sótt um aðild að alþjóðlegum samtökum jarðvanga og hafi ekki verið gerðar athugasemdir við hugsanlega staðsetningu virkjana við Eldvörp að hálfu erlendu samtakanna og sé því ekki líklegt að rannsóknarboranir í Eldvörpum hafi áhrif á starfsemi jarðvangsins.

Fram kemur það mat framkvæmdaraðila að áhrif á ferðapjónustu og útivist verði svæðisbundin og nái til nokkurs fjölda fólks ef horft er á Eldvörpin sem hluta af Reykjanesi sem ferðapjónustusvæði. Framkvæmdin rýri að litlu leyti verndargildi svæðisins sem ferðapjónustu- og útivistarsvæðis og séu áhrif framkvæmda á ferðapjónustu og útivist metin óveruleg til talsverð neikvæð en jafnframt háð óvissu.

Ferðamálastofa bendir á þann möguleika að takmarka vinnu verktaka við almennan dagvinnutíma til að hún skarist sem minnst við útivist almennra ferðamanna.

HS Orka bendir á að um sé að ræða háhitaborun, þar sem öryggisins vegna verði að dæla stöðugt köldu vatni á holuna. Þetta geri það að verkum að við hvern áfanga borverksins verði að vinna viðstöðulaust til að tryggja öryggi starfsmanna, borbúnaðar og umhverfis.

Í athugasemdum Landverndar er minnt á sérstöðu Reykjanesskagans sem svæðis í næsta nágrenni við stærsta þéttbýlissvæði Íslands og mikilvægi hans fyrir útivist og ferðamennsku fari að öllum líkindum vaxandi á næstu árum. Landvernd telur mikilvægt að ráðast ekki í óafturkræfar framkvæmdir við helstu náttúruperlur svæðisins og fórna þar með þeim verðmætum sem í þeim eru fólgin, bæði fyrir útivist og ferðamennsku og einnig vegna eigingilda náttúrunnar en ásýnd landslags mun breytast mikið við tilkomu fleiri borplana og gufustróka, líkt og sjá má á líkönum í frummatsskýrslu. Landvernd bendir á að fullyrt sé í niðurstöðukafla matsskýrslu að framkvæmdin rýri að litlu leyti verndargildi svæðisins sem ferðapjónustu- og útivistarsvæðis, þrátt fyrir að engar tölur liggi fyrir um fjölda þeirra sem sækja svæðið heim né rannsóknir á áhrifum á ferðapjónustu og útivist. Landvernd getur ekki fallist á þessa niðurstöðu. Þess skal getið að vissulega var haft samband við fáeina aðila sem nýta svæðið, en það getur samt ekki komið í stað raunverulegrar rannsóknar. Þá ber frummatsskýrsla með sér að ekki hafi verið haft samband við aðila eins og Útivist sem skipuleggur gönguferðir umsvæðið og nágrenni þess.

HS Orka bendir á að í matsvinnunni hafi verið haft samband við alla þá aðila sem vitað er að standi fyrir skipulögðum ferðum á svæðið. Eðli málsins samkvæmt eru þeir ekki tilbúnir að gefa upp tölur yfir fjölda viðskiptavina sinna. Í öllum þeim vettvangsferðum sem skýrsluhöfundar hafi farið í, á framkvæmdasvæðið hafi aðeins einu sinni verið ferðamenn/útivistarfólk á svæðinu. Af þessum sökum hafi ekki verið grundvöllur til að ráðast í sérstaka rannsókn á áhrifum á ferðapjónustu og útivist. Fram kemur að HS Orka hafi kannað ferðaframboð á tímabilinu frá 2008-2014 hjá Ferðafélagi Íslands og Útivist. Ef gert sé ráð fyrir að farið hafi verið í allar ferðir sem þá voru á dagskrá og allar áætlaðar ferðir árið 2014 sé ekki óraunhæft að ætla, miðað við algengan þátttökufjölda í slíkum ferðum að heildarfjöldi á árabílinu 2008-2014 sé um 200 manns.

Umhverfisstofnun bendir á mikilvægi óraskaðra svæða til útivistar og bættrar lýðheilsu á suðvesturhorninu. Stofnunin telur að fyrirhugaðar framkvæmdir geti komið til með að hafa neikvæð áhrif á upplifun þeirra sem vilja njóta útivistar á svæðinu. Líkur séu á því að hávaði frá borholum komi til með að valda ónæði enda kemur fram að í óákveðinn tíma verði hljóðvist ekki í samræmi við reglugerð um hávaða.

Í svörum HS Orku kemur fram að umsögn Umhverfisstofnunar sé í samræmi við niðurstöður HS Orku um mat á áhrifum á útivist og ferðamennsku þar sem segir að upplifun af svæðinu geti breyst með tilkomu jarðhitahola og geti það verið neikvætt fyrir þá sem sækist eftir lítt snortnu umhverfi og kyrrð en jákvætt fyrir þá sem hafi áhuga á að sjá ummerki jarðhitanýtingar.

Hljóðvist. Samkvæmt matsskýrslu er fyrirhugað framkvæmdasvæði almennt fremur flatt og getur hljóð borist langar leiðir. Fram kemur að hávaði vegna fyrirhugaðra framkvæmda verði við borun og afkastamælingu borhola en einnig við blæðingu, þ.e. þegar holutoppi sé haldið heitum og holan þar með tilbúin fyrir upphleypingu sem sé gert eftir að afkastamælingu sé lokið. Hávaði á bortíma, við afkastamælingu og þegar holur séu í blæðingu, sé svipaður.

Fram kemur að ónæði af völdum hávaða bitni fyrst og fremst á útivistarfólki og ferðamönnum sem leið eigi um Eldvörp í námunda við borsvæði meðan á borun eða afkastamælingu standi en tímabil borunar sé áætlað um 6- 8 vikur og um 6 vikur vegna afkastamælinga. Líklegt sé að áhrif á hljóðvist af völdum blæðingar holu A verði til langs tíma þar sem henni verði haldið opinni til rannsókna en óvíst sé hversu lengi áhrif frá öðrum holum vari, enda háð því hvort eða hvenær þeim verði lokað. Fram kemur að í reglugerð um hávaða sé kyrrlátt svæði skilgreint sem svæði ætlað til útivistar og afmarkað í skipulagi, sbr. ákvæði reglugerðar um kortlagningu hávaða. Í reglugerð um hávaða komi fram að á kyrrláttu svæði skuli hljóðstig í dreifbýli ekki fara yfir 40 dB(A). Í aðalskipulagi Grindavíkurbæjar séu Eldvörp skilgreind sem hverfisverndað svæði ætlað til útivistar og hljóðvist því mikilvægur umhverfisþáttur. Fram kemur að samkvæmt mælingum og útreikningum frá borholu í afkastamælingu á Reykjanesi hafi hljóðstig verið komið niður fyrir 40 dB(A) í u.þ.b. 700-1.200 m fjarlægð frá holunni, háð landslagi. Ef þessar niðurstöður séu heimfærðar upp á Eldvörp þýði það að hljóðvist innan þess radíuss verði yfir fyrrnefndum viðmiðunarmörkum reglugerðar. Niðurstaða framkvæmdaraðila sé sú að áhrif framkvæmdanna á hljóðvist verði talsvert neikvæð.

Í umsögn Grindavíkur er bent á að æskilegt væri að fá frekari upplýsingar um mögulega tímalengd og tímasetningu á blæstri eða blæðingu borhola, þar sem áhrifin geti haft truflandi áhrif á gesti svæðisins. Jafnframt er óskað eftir frekari upplýsingum um virkni hljóðdeyfa og hvort reynsla frá öðrum svæðum, eða öðrum fyrirtækjum, geti nýst til að ná hljóðstigi neðar en fram kemur í frummatsskýrslu.

HS Orka svarar því til að illmögulegt sé að tímasetja blástursprófun umfram það sem gert er í frummatsskýrslu þar sem prófunin ráðist af því hvenær borun holu ljúki og hvað jarðhitakerfið þurfi langan tíma eftir það til að hita holuna nægilega svo hún fari að blása. en algengt sé að þessi tími sé að lágmarki tveir mánuðir. Fyrirfram sé erfitt að segja til um þennan tíma og sé hann því venjulega metinn út frá mælingum í holunni. Ef þannig stendur á sé mögulegt að seinka blæstri um nokkrar vikur, en þó ekki lengur en svo að hann skarist ekki við ætlaðan blásturstíma annarrar holu, því sami prófunarþúnaður verður notaður fyrir hverja holu. Fram kemur að hvað varði virkni hljóðdeyfa þá hafi ekki komið fram tækni hér á landi sem lækki hljóðstig meira en gert sé grein fyrir í frummatsskýrslu vegna hola í blæstri eða blæðingu og sé það sambærilegt við það sem þekkist frá borholum annarra orkufyrirtækja.

Skipulagsstofnun telur ljóst að á framkvæmdatíma verði neikvæð áhrif vegna hávaða og ásýndarbreytinga á þá ferðamenn sem sækja inn á svæðið til útivistar. Stofnunin tekur undir það sem fram kemur í umsögn Umhverfisstofnunar og athugasemdum Landverndar um mikilvægi óraskaðra og lítt raskaðra svæða eins og Eldvarpasvæðisins til útivistar og ferðamennsku í nágrenni höfuðborgarsvæðisins. Slík svæði öðlast eðli málsins samkvæmt meira gildi eftir því sem umfang byggðra svæða og framkvæmdasvæða eykst eins og raun hefur verið að Reykjanesi. Skipulagsstofnun

bendir á að áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á útivist eru nátengd sjónrænum áhrifum, áhrifum á landslag og jarðmyndanir og vísast í því sambandi til umfjöllunar stofnunarinnar í kafla 6.1 í þessu álit. Ljóst er því að umfang áhrifa á ferðamenn m.t.t. breyttrar ásýndar svæðisins kemur til með að ráðast af því hvort og að hvað miklu leyti ummerki um fyrirhugaðar framkvæmdir verða afmáð að þeim loknum. Skipulagsstofnun telur ljóst að á framkvæmdatíma verði talsvert neikvæð áhrif á upplifun ferðamanna á svæðinu vegna þeirrar röskunar sem er óhjákvæmileg við byggingu allt að fimm borplana, auk stöðugs hávaða sem fer yfir mörk reglugerðar um hljóðvist á kyrrlátu svæði í dreifbýli í a.m.k. 700 m fjarlægð frá framkvæmdasvæðinu. Fyrir liggur að a.m.k. mun hola á borplani A verða notuð áfram sem rannsóknarhola og það plan því ekki verða fjarlæggt. Það þýðir að þrátt fyrir að ummerki um önnur plön yrðu að mestu fjarlægð verður viðvarandi hávaði frá blæðingu holunnar um óákveðinn tíma þannig að líkur eru á að þessi talsvert neikvæðu áhrif á upplifun útivistarfólks verði til frambúðar en ekki tímabundið.

6.3 ÁHRIF Á GRÓÐUR

Í matsskýrslu kemur fram að Náttúrufræðistofnun Íslands hafi kortlagt gróðursamfélög í nágrenni við gígaröðina og í hrauninu umhverfis jarðhitasvæðið við Eldvörp og niðurstaðan verið sú að gróðurfar á svæðinu sé fábreytt og einkennist af nokkuð samfelldum mosagróðri. Tvær tegundir háplantna á rannsóknarsvæðinu teljast sjaldgæfar á landsvísu, naðurtunga og gullkollur auk græðisúru sem hafi takmarkaða útbreiðslu. Fram kemur að mest áhrif á gróður verði vegna gerðar borplana D og E og að heildarrask á gróðri verði að hámarki um 21.000 m² að viðbættum 2.000 m² vegna byggingu tengivega verði borað frá fimm borplönnum sem sé ólíklegt. Um helmingur af því svæði sem geti orðið fyrir raski sé með yfir 75% gróðurþekju. Fram kemur að fyrirhugaðar framkvæmdir komi ekki til með að hafa áhrif á fyrrnefndar sjaldgæfar plöntutegundirnar en Náttúrufræðistofnun leggi til að fylgst verði reglubundið með ástandi naðurtungu, útbreiðslu hennar og þéttleika, með það fyrir augum að koma í veg fyrir að tegundinni fækki mikið eða að hún verði útdauð á jarðhitasvæðinu. Framkvæmdaraðili muni afmarka fundarstaði naðurtungu og græðisúru áður en framkvæmdir hefjist til að forða frá raski. Fram kemur að mosagróður sé viðkvæmur fyrir raski og það taki langan tíma fyrir svæði sem raskað hafi verið að gróa aftur og því verði lögð áhersla á að umferð manna og tækja verði takmörkuð við afmarkað framkvæmdasvæði borplana. Þá sé þekkt að gufa frá jarðhitasvæðum og jarðhitavirkjunum geti valdið skemmdum á mosa í næsta nágrenni og leggi Náttúrufræðistofnun Íslands til að fylgst verði með gróðurbreytingum í nágrenni borteiga og gerðar viðeigandi ráðstafanir ef séð verði fram á miklar gróðurskemmdir af völdum gufuústreymis frá borholum. Fram kemur að HS-Orka muni setja blástursskiljur (dropasíur) á holutoppa sem skilji að gufu og vökva en reynslan hafi sýnt að slíkar aðgerðir hjálpi til við að draga úr mosaskemmdum.

Skipulagsstofnun telur ljóst að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa neikvæð áhrif á gróður. Þó að sjaldgæfum gróðurtegundum verði ekki raskað verður um að ræða all umfangsmikið óafturkræft rask á vel grónum, óröskuðum svæðum, m.a. mosagrónum nútímahraunum sem hafa ákveðna sérstöðu vegna fágætis á heimsvísu. Jafnvel þó að holum verði lokað telur Skipulagsstofnun að ekki sé raunhæft að ætla að mosagróður nái sér á strik í fyrr en að áratugum liðnum. Fyrir utan beint rask vegna slóðagerðar og borplana telur stofnunin hættu á að gróðursamfélag hraungambra geti orðið fyrir skemmdum á stærra svæði en sem nemur beinu raski vegna plana og vegslóða af völdum gufuústreymis frá borholum. Í ljósi ofangreinds telur Skipulagsstofnun að áhrif á gróður verði staðbundið talsverð neikvæð og leggur áherslu á að þeim aðgerðum verði fylgt sem settar eru fram til mótvægis og raktar eru framar í þessum kafla og lúta að takmörkun á umferð manna og tækja við afmarkað framkvæmdasvæði borplana, gerð blásturssía á holutoppa og merkingu og afmörkun fundarstaða sjaldgæfra tegunda í nágrenni framkvæmdarsvæðis.

6.4 ÁHRIF Á GRUNNVATN

Samkvæmt matsskýrslu geti möguleg áhrif framkvæmda falist í að jarðhitavökvi úr afkastamælingu eða mengandi efni frá vélbúnaði berist í grunnvatn suðvestur af framkvæmdasvæðinu. Hins vegar hafa mælingar á grunnvatni vegna framkvæmda í Svartsengi ekki sýnt fram á mengun vatns þar af

völdum jarðhitavökva þrátt fyrir áralanga tilvist hans í hraunlögum í námunda við orkuverið við Svartsengi. Fram kemur að olíuheldur dúkur verði í borplönnum og affall tengt olíugildru. Ef spilliefni (olía) fari niður í jarðveg verði mengaður hluti jarðvegarins grafinn upp og fargað á viðurkenndum förgunarstað. Svarfþró við bor verði klædd dúki og yfirfall hennar leitt í svelgholur í jaðri borplans. Borleðju (leir) verði fargað á borplani eða hún keyrð burt af borstað eftir notkun. Skilyrði til að fyrirbyggja mengun frá vélum verði sett í samráði við Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja í útboðslýsingu fyrir verkið.

Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja vill benda á að neysluvatnstaka fer fram á skilgreindu vatnstökusvæði austan við Sýrfell.

HS Orka bendir í svörum sínum á að vatnstökusvæði austan við Sýrfell sé utan áhrifasvæðis rannsóknaborana Eldvarpa.

Umhverfisstofnun telur að farga eigi jarðhitavökva með þeim hætti að hvorki myndist útfellingar á yfirborði utan borteiga né að jarðhitavökva sé veitt í grunnvatnsstrauma. Þetta eigi sérstaklega við um borplan A sem sé á vatnsverndarsvæði.

Í svörum HS Orku kemur fram að affallsvökva verði veitt í svelgholur í jaðri borplans. Úr svelgholum hripi vatnið niður í jarðlögin sem síi föst efni úr vökvanum áður en hann berist í grunnvatn. Að framkvæmd lokinni verði fyllt í þessar svelgholur þannig að engar útfellingar sjáist á yfirborði. Þessi útfærsla eigi við um holur C, D, E og EG-2 en affallsvatni frá holu A verði veitt um niðurdælingarholu niður fyrir grunnvatnsborð.

Skipulagsstofnun telur í ljósi framlagðra gagna, að líkur á neikvæðum áhrifum vegna fyrirhugaðra rannsóknaborana á neysluvatn og grunnvatn almennt séu ekki verulegar. Þetta álit byggir m.a. á því að um árabíl hefur affallsvatni frá jarðhitavirkjun í Svartsengi verið fargað á yfirborði, en mælingar hafa sýnt að styrkur efna í neysluvatni sé undir reglugerðarmörkum. Þá er fyrirhugað framkvæmdasvæði staðsett þannig að grunnvatnsstraumar sem liggja um svæðið eru fjarri straumum að vatnstökusvæði grunnvatns í Lágum auk þess sem HS Orka hyggst veita affallsvatni úr holu A, sem er á fjarsvæði vatnsverndar, um niðurdælingarholu niður fyrir grunnvatnsborð. Jafnframt hyggst framkvæmdaraðili gera ráðstafanir til þess að koma í veg fyrir að mengun frá vélbúnaði berist í grunnvatn. Stofnunin leggur áherslu á samráð HS Orku við Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja og bendir á að fyrirtækið sem framkvæmdaraðili ber ábyrgð á fyrirhuguðum framkvæmdum og að þeim öryggis- og mótvægisáðgerðum sem fyrirtækið boðar í matsskýrslu verði fylgt í hvítetna sem og eftirliti. Ennfremur bendir Skipulagsstofnun á að í starfsleyfi á heilbrigðiseftirlit að geta sett ákvæði sem miða að því að koma í veg fyrir hugsanleg neikvæð áhrif á grunnvatn og neysluvatn.

6.5 ÁHRIF Á MENNINGARMINJAR

Fram kemur í matsskýrslu að skráðar fornminjar á áhrifasvæði framkvæmdanna séu 20 talsins og að mestu tengdar samgöngum að undanskildum helli sem líklega hafi verið notaður sem útilegumannabústaður, garði og refabyrgi. Fram kemur að áhrif framkvæmda felist ekki aðeins í beinu raski þeirra á fornleifar heldur sé einnig hugsanlegt að framkvæmdirnar kunni að raska upplifunar- og tengslagildi fornleifanna við fortíðina. Upplifunargildi vísi til þeirra tilfinninga sem fólk fái á minjastað og áhrif þeirra á fólk og sé samfella/heild fornminja á minjastað mikilvægur þáttur í að viðhalda einkennum minjastaða. Tengslagildi vísi til þeirrar skynjunar á minjum sem tengi okkur við fortíðina og að sama skapi sé samfella/heild fornminja einnig mikilvægur þáttur í að viðhalda þessu tengslagildi. Áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á fornleifar felist þ.a.l. bæði í röskun á samfelli/heild fornleifa á svæðinu og röskun á upplifunar- og tengslagildi þeirra.

Fram kemur að sem mótvægisáðgerð hafi verið fallið frá áætlunum um borplan B og þar með komist hjá raski á Brauðstíg (GK-27-104), garði (GK-27-829) og refabyrgi (GK 27-813). Þá hafi borplan D verið fært til norðurs til að komast hjá raski á Árnastíg og vörðu (GK-27-107). Minjar við Árnastíg verði merktar, bæði leiðin sjálf og vörður innan áhrifasvæðis framkvæmdar til að forðast óþarfa rask. Það er mat framkvæmdaraðila að teknu tilliti til mótvægisáðgerða muni flestar fornleifar verða fyrir

óverulegum áhrifum. Heildarmynd fornleifa sé líkleg til að raskast með framkvæmdunum með líklegum neikvæðum áhrifum á upplifunar- og tengslagildi þeirra.

Í umsögn sinni bendir Minjastofnun Íslands á að Eldvörpin hafa mikla sérstöðu með tilliti til fornleifa. Hafa þurfi samráð við stofnunina um aðgerðir til varðveislu hellis komi til framkvæmda við borplan EG-2.

HS Orka svarar því til að haft verði samráð við Minjastofnun Íslands um aðgerðir til varðveislu hellisins við borplan EG-2 ef og áður en til framkvæmda komi.

Skipulagsstofnun tekur undir með Minjastofnun Íslands um sérstöðu Eldvarpasvæðisins m.t.t. fornleifa og telur mikilvægt að þær minjar sem eru innan áhrifasvæðis fyrirhugaðra framkvæmda verði merktar til þess að tryggja að þær verði ekki fyrir raski eins og framkvæmdaraðili fyrirhugar. Að því gefnu að skráðum fornminjum verði ekki raskað á neinn hátt telur Skipulagsstofnun að neikvæð áhrif fyrirhugaðra framkvæmda m.t.t. minja verði ekki veruleg.

7 STAÐA SKIPULAGS OG LEYFISVEITINGA

Varðandi stöðu skipulags og leyfisveitinga vegna fyrirhugaðra framkvæmda bendir Skipulagsstofnun á eftirfarandi:

- Samkvæmt samþykktri þingsályktun um áætlun um vernd og orkunýtingu náttúrusvæða er virkjunarkosturinn Eldvörp í orkunýtingarflokki
- Framkvæmdin er í samræmi við Aðalskipulag Grindavíkur 2010-2030
- Framkvæmdirnar eru háðar framkvæmdaleyfi Grindavíkurbæjar skv. reglugerð um framkvæmdaleyfi nr. 772/2012
- Framkvæmdirnar eru háðar starfsleyfi heilbrigðiseftirlits Suðurnesja sbr. reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun

8 NIÐURSTAÐA SKIPULAGSSTOFNUNAR

Í samræmi við 11. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 og 24. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum hefur Skipulagsstofnun farið yfir matskýrslu HS-Orku sem lögð var fram samkvæmt 10. gr. sömu laga. Matskýrsla framkvæmdaraðila byggði á auglýstri frummatsskýrslu, umsögnum og athugasemdum sem bárust á kynningartíma frummatsskýrslu og afstöðu HS-Orku til þeirra.

Skipulagsstofnun telur að matskýrslan hafi uppfyllt skilyrði laga og reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum hvað varðar þau atriði sem getið er í 18. grein reglugerðar nr. 1123/2005. Einnig telur stofnunin að í matskýrslu sé gerð grein fyrir athugasemdum og umsögnum sem bárust á kynningartíma frummatsskýrslu og þeim sé svarað á fullnægjandi hátt.

Skipulagsstofnun telur að helstu neikvæðu áhrif fyrirhugaðra framkvæmda verði sjónræns eðlis og vegna hávaða á framkvæmdatíma sem komi aftur til með að hafa neikvæð áhrif á upplifun ferðamanna sem sækja svæðið heim. Stofnunin er sammála því sem komið hefur fram í framlögðum gögnum um mikilvægi óraskaðra og lítt raskaðra svæða eins og Eldvarpasvæðisins til útivistar og ferðamennsku í nágrenni höfuðborgarsvæðisins. Auk þess telur Skipulagsstofnun jarðfræðilega sérstöðu Eldvarpasvæðisins óumdeilanlega en svæðið er á náttúruminjaskrá vegna stórbrotinnar jarðfræði. Ljóst er að áhrif af gerð borplana og borun rannsóknarhola verður neikvæðari því nær sem farið er Eldvarpagígaröðinni og að eðli málsins samkvæmt verða umhverfisáhrif meiri eftir því sem fleiri holur verða boraðar og fleiri borplön útbúin. Skipulagsstofnun telur að hvort sem ráðist verði í borun þriggja borhola á þremur borplönunum eða fimm hola á fimm plönunum verði sjónræn áhrif og áhrif á landslag staðbundið talsvert neikvæð vegna umfangs plananna og staðsetningar þeirra í og við þá landslagsheild sem Eldvarparöðin er. Það fer svo eftir því hvort að viðkomandi holur verða notaðar

áfram til mælinga eða hvort þeim verður lokað og þá hversu vel tekst til með að fjarlægja ummerki um framkvæmdirnar að hve miklu leyti sjónræn áhrif verða afturkræf og tímabundin. Það á einnig við um neikvæð áhrif af völdum hávaða á útvistarfólk á svæðinu en hann verður viðvarandi ef hola er nýtt til mælinga. Ljóst er hins vegar að ef viðkomandi borhola/holur verða nýttar sem vinnsluhola/holur þá tengjast neikvæð áhrif á fyrrnefnda umhverfisþætti byggingu jarðhitavirkjunar á Eldvarpasvæðinu eða í grennd við það ásamt frekari borunum, en þær framkvæmdir munu fara í sjálfstætt ferli mats á umhverfisáhrifum.

Hvað varðar áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á aðra umhverfisþætti þá telur stofnunin að áhrif þeirra á jarðmyndanir verði staðbundið talsvert neikvæð, vegna rasks á eldhrauni en umfang þeirra áhrifa fer eftir því hvort að unnt verður að byggja borplön beint ofan á óhreyft hraun eða hvort þarf að raska því. Skipulagsstofnun telur að áhrif á gróður verði staðbundið talsvert neikvæð þar sem um er að ræða nokkuð umfangsmikið, óafturkræft rask á vel grónum, óröskuðum svæðum, m.a. mosagrónum nútímahraunum sem hafa ákveðna sérstöðu vegna fágætis á heimsvísu. Skipulagsstofnun telur að í ljósi framlagðra gagna séu líkur á neikvæðum áhrifum vegna fyrirhugaðra rannsóknarborana á neysluvatn og grunnvatn almennt ekki verulegar og það eigi jafnfram við um áhrif á fornminjar að því gefnu að minjunum verði ekki raskað á neinn hátt.

Skipulagsstofnun telur að hvernig til tekst um áhrif framkvæmdarinnar og starfsemi sem henni fylgir á umhverfið sé háð verktilhögun og mótvægisáðgerðum sem kynnt hafa verið við meðferð málsins.

Reykjavík, 22. september 2014.

Rut Kristinsdóttir

Jakob Gunnarsson

Skipulagsstofnun