

Rannsóknarboranir í Eldvörpum

Umsókn um framkvæmdaleyfi
Október 2015

þekkingarleit -ar kv

1 að all... tta, það ar
vilja v... e-u

ad /

þekking

fróðleiksás

árangur áran

durstaða, það sem

(þera, gefa) góðan árangur -anök > áran

árangur 2 / árferði virðing -ar, -ar kvk 1 mat

ad meta til verðs 2 álit, heiður • það að virða > njo

virðingar / sýna e-m virðingu / heva virðingu fyrir e-u eð

for|skot НК 1 frestur 2 forhlaup, sá munur sem keppandi

ur fram yfir keppinauta sína þegar hann fær t.d. að byrja fy

ur tekist að komast fram úr þeim > 100 metra forskot t.d.

for|skot / hafa gott forskot vera fremstur > hafa yfirburði 3 þa



Efnisyfirlit

1	Inngangur	4
2	Framkvæmdalýsing	4
2.1	Rannsóknarborholur	4
2.1.1	<i>Borteigur A</i>	5
2.1.2	<i>Borteigur C</i>	5
2.1.3	<i>Borteigur borholu EG-2</i>	5
2.1.4	<i>Borteigar D og E</i>	5
2.1.5	<i>Efnistaka</i>	6
3	Skilmálar og aðgerðir vegna framkvæmda	6
3.1	Skilmálar og aðgerðir	6
4	Önnur mannvirki	7
5	Framkvæmdatími	7
6	Samræmi við skipulagsáætlanir	8
6.1	Aðalskipulag	8
6.2	Deiliskipulag	8
6.3	Verndarsvæði og takmarkanir á landnotkun	8
7	Álit Skipulagsstofnunar	8
8	Verklag	9
9	Vöktun á geislavirkni	9
10	Vöktun og aðgerðir	9
10.1	Vöktun og eftirfylgni	9
11	Eignarhald	9
12	Önnur leyfi	10
13	Fylgiskjöl	10

1 Inngangur

Umsókn þessi um framkvæmdaleyfi, á grundvelli reglugerðar um framkvæmdaleyfi nr. 772/2012, snýr að áformum HS Orku hf. (HS) um að bora rannsóknarborholur við Eldvörp, um 5 km suðvestur af Svartsengi, Grindavíkurbæ. HS hefur leyfi til rannsóknar og nýtingar á jarðhitasvæðinu skv. samningi við landeiganda sem er íslenska ríkið. Gildistími samnings rennur út 1. desember 2056.

Rannsóknir hafa staðið yfir um árabil. Svæðið er talið áhugavert sem mögulegt virkjunarsvæði eftir að þar var boruð 1.265 m djúp mælinga- og eftirlitshola, borhola EG-2, árið 1983 frá borplani sem er staðsett við gígaröð Eldvarpa.

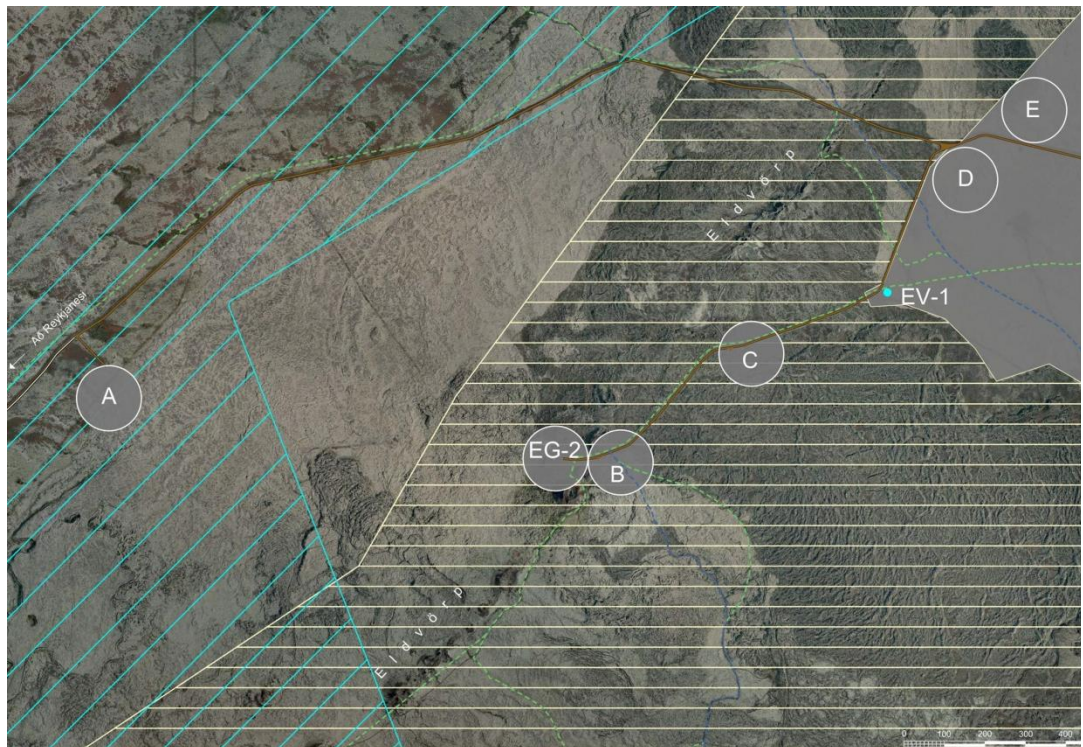
Fyrirhugaðar borholur eru í samræmi við Aðalskipulag Grindavíkurbæjar 2010-2030, álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum rannsóknarborana í Eldvörpum og staðfest deiliskipulag um rannsóknarborholur í Eldvörpum. Byggt á þessum gögnum óskar HS Orka hf. eftir framkvæmdaleyfi til að bora rannsóknarholur A, C, D, E og EG-2.

2 Framkvæmdalýsing

2.1 Rannsóknarborholur

Framkvæmdir sem fyrirhugað er að ráðast í eru gerð borteiga, gerð tengistúta og/eða vegslóða frá núverandi slóðum að borplönum, lagning skolvatnslagna að og frá bortæki og borun rannsóknarholna. Hugsanlega verða einnig boraðar grunnar skolvatnsholur við borplan A.

Rekstur á framkvæmdatíma snýst um daglegan rekstur jarðbors, dælingu skolvatns og síðan að aflokinni borun afkastaprófun viðkomandi holu. Staðsetningu áformaðra borteiga má sjá á mynd 1.



Mynd 1 Mynd sýnir afstöðu borplana. Á myndinni má einnig borplan B, sem fallið var frá vegna neikvæðra umhverfisáhrifa.

Einn u.þ.b. 2.000 m² borteigur (EG-2) er þegar til staðar á svæðinu. Gert er ráð fyrir 4 nýjum borteigum, A, C, D og E.

Ein rannsóknarborhola og borholukjallari verður innan hvers teigs. Dæmigert skipulag á borplani má sjá á mynd 2.

2.1.1 **Borteigur A**

Borplan A er staðsett u.þ.b. 1 km vestan gígaraðar Eldvarpa, utan í Sandfellshæð. Gert er ráð fyrir borun allt að 2.500 m djúprar holu frá planinu (sjá mynd 1). Hámarksstærð borteigs verður 5.700 m².

2.1.2 **Borteigur C**

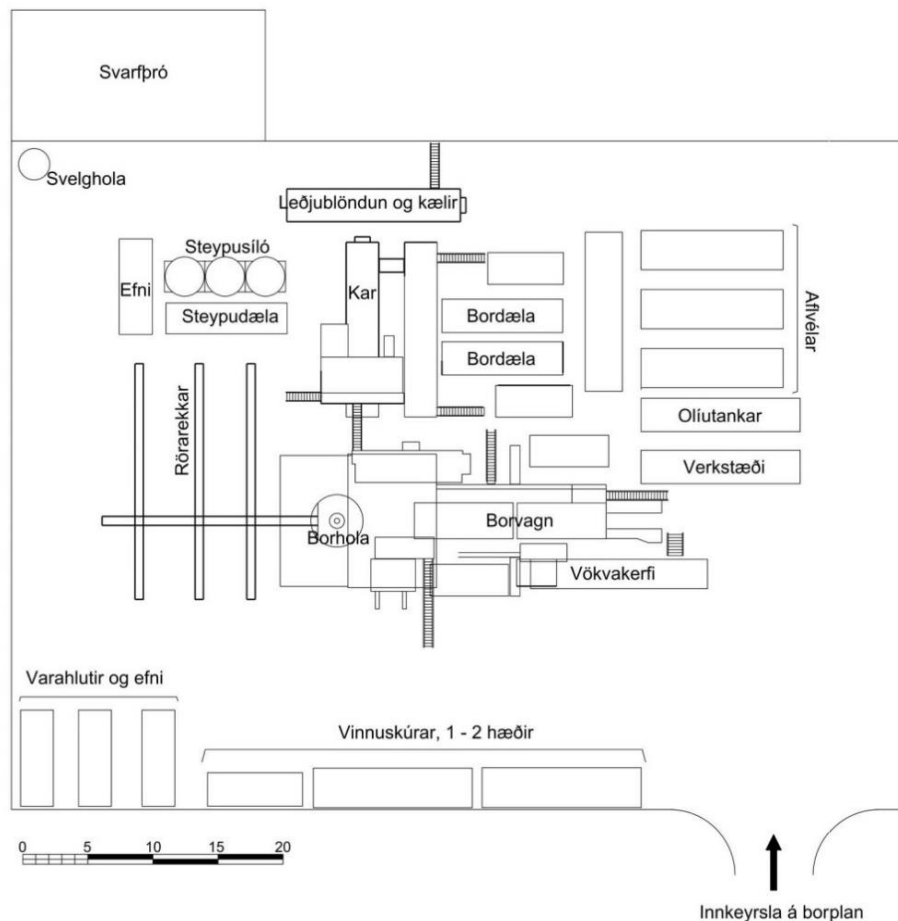
Borplan C er um 220 m frá næsta gíg í gígaröðinni og um 550 m frá EG-2 (sjá mynd 1). Hámarksstærð borteigs verður 5.700 m².

2.1.3 **Borteigur borholu EG-2**

Borplan borholu EG-2 er þar sem hliðrun verður á gígaröðinni. Þar hefur verið byggður upp malarpúði og er borholan í honum miðjum. HS áformar nú að stækka borplanið í því skyni að koma þar fyrir annarri rannsóknarholu í stað þess að bora fráborplani B. (sjá mynd 1). Gert er ráð fyrir að stækka borteig EG-2 úr 2.000 m² í u.þ.b. 4.000 m² og fjölga borholum á teignum úr einni í tvær.

2.1.4 **Borteigar D og E**

Borplönin eru við vegslóðann sem liggur á milli Svartsengis og Reykjaness. Borplan D er u.þ.b. 250 m austan við gígaröðina. Borplan E er norðan við vegslóðann og er u.þ.b. 280 m austan við gígaröðina (sjá mynd 1). Hámarksstærð hvors borteigs verður að hámarki 5.700 m².



Mynd 2 Dæmigert skipulag á borplani.

2.1.5 Efnistaka

Efnistaka fyrir framkvæmdina fer fram í námum sem hafa tilskilin réttindi og leyfi.

3 Skilmálar og aðgerðir vegna framkvæmda

3.1 Skilmálar og aðgerðir

Á undirbúningsstigi rannsóknarborana hefur m.a. verið unnið mat á umhverfisáhrifum og deiliskipulag. Í þessum ferlum hefur HS ásamt hagsmunaaðilum lagt til aðgerðir og skilmála sem mikilvægt sé að fylgja við framkvæmdina. HS hefur tekið saman yfirlit um þessar aðgerðir og skilmála:

Stærðir

- ▶ Hámarksstærð á borteigum A, C, D og E er 5.700 m². Heimilt er að bora eina stefnuboraða rannsóknarborholu á hverjum nýjum borteig.
- ▶ Stærð borteigs EG-2 er í dag um 2.000 m². Gert er ráð fyrir að stækka EG-2 í 4.010 m² og fjölga borholum á teignum úr einni í tvær.
- ▶ Efni í yfirborð borplana verður valið með það í huga að áferð þess og litur skeri sig ekki úr umhverfinu.

Sjónræn áhrif

- ▶ Til þess að lágmarka sjónræn áhrif verður gerð sú krafa til verktaka að í framkvæmdum á Eldvarpasvæðinu að borplan sé ekki notað sem geymslusvæði, að tæki og annar búnaður sé í lágmarki, og á borplani sé á hverjum tíma einungis sá búnaður sem þörf er á.
- ▶ Borplön verða staðsett nærri núverandi vegum til að draga úr umfangi rasks á hrauni vegna nýrrar vegslóðagerðar. Þannig er einnig stuðlað að því að mannvirki standi þéttar saman í stað þess að fara inn á óhreyft land.

Verklag

- ▶ Fyrirmæli um að verktakar gæti fyllstu varúðar við meðhöndlun efna á framkvæmdasvæðinu verða sett í útboðsgögn. Efni s.s. olíur, bensín, salt eða önnur hættuleg efni verða ekki geymd í magni á svæðinu.
- ▶ Tekið hefur verið tillit til gönguleiða og borplön færð þannig að þau hindri ekki för göngufólks um svæðið.
- ▶ Auk ofangreindra þátta hefur HS mótað drög að verklagi og leiðbeiningum um landmótun við borteiga og fráveitu borteiga, samanber fylgiskjöl.

Frágangur

- ▶ Ef í ljós kemur að holurnar séu ekki nýtanlegar verður gengið frá plönnum þannig að sem minnst sjái á umhverfinu.
- ▶ Ef niðurstaða rannsókna leiðir til þess að holur verði nýttar sem mælinga- og eftirlitsholur verða borplön minnkuð og frá þeim gengið þannig að hægt sé að koma að þeim þeim tækjabúnaði sem þarf.
- ▶ Við gerð borplana og vegslóða verður efsta jarðvegslagi ásamt gróðri haldið til haga og það nýtt til að ganga frá sárum í landinu vegna framkvæmdanna.

Í matsskýrslu HS fyrir rannsóknarboranir var tekið saman yfirlit um ýmsar aðgerðir sem HS eða verktaki skuli ráðast í. Í töflu 1 er þetta yfirlit, tímasett og skilgreindur ábyrgðaraðili.

Með framfylgd þessara aðgerða telur HS að dregið sé úr neikvæðum umhverfisáhrifum eins og kostur er.

Tafla 1 Mótvægisáðgerðir. Tafla úr matsskýrslu Eldvarpa.

Mótvægisáðgerð	Tímasetning áðgerða	Framkvæmd áðgerðar
Borplönunum hefur verið valinn staður þar sem þau eru minna áberandi í landi.	Á skipulagsstigi	HS Orka hf.
Nota núverandi vegslóða í stað þess að leggja nýja. Þannig er dregið úr raski.	Á undirbúningstíma	HS Orka hf.
Borplön staðsett nærri núverandi vegum til að draga úr umfangi rasks.	Á undirbúningstíma	HS Orka hf.
Fallið hefur verið frá borplani B.	Á undirbúningstíma	HS Orka hf.
Skilyrði um mengunarvarnir sett í útboðsgögn í samráði við Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja.	Í útboðsgögnum	HS Orka hf.
Ferðafjónustuaðilum tilkynnt um lokanir eða truflanir.	Þegar tímaáætlun verks liggur fyrir	Verktaki
Merkja minjar við Árnastíg, bæði leiðina sjálfa og vörður innan áhrifasvæðis framkvæmdar.	Áður en framkvæmdir hefjast.	HS Orka hf.
Merkja stíg og vörður t.d. með flagglínu.	Áður en framkvæmdir hefjast	HS Orka hf.
Fundarstaður við EG-2 afmarkaður.	Áður en framkvæmdir hefjast	Verktaki
Umferð véla og tækja verður takmörkuð við borplön og vegi.	Á framkvæmdatíma	Verktaki
Oliuheldur dúkur í borplönunum.	Við byggingu borplans	Verktaki
Skolvatni veitt í svarfpró þar sem fast efni sest til og þaðan í svelgholur. Föstu efni fargað á borplani eða ekið í burtu.	Á bortíma/við frágang borplans	Verktaki
Blástursskilja aðskilur vökva og gufu. Strompur lyftir gufunni hærra yfir landið.	Eftir að borun lýkur og áður en afkastamæling fer fram	HS Orka hf.
Borholuplan jafnað út með dökkum hraunmulningi eða þannig að það samsvari aðliggjandi umhverfi.	Þegar niðurstöður afkastamælinga liggja fyrir	Verktaki
Útbrúnir og horn mýkt og aðlöguð að landslagi.	Þegar niðurstöður afkastamælinga liggja fyrir	Verktaki
Forðast að lyfta plani yfir landhæð.	Þegar niðurstöður afkastamælinga liggja fyrir	Verktaki
Þar sem fylling er í yfirhæð eða þar sem taka þarf úr landi, skal loka sári með grófum hrauni, hraunsteinum eða loka sári með úthagatorfi eða mosa þar sem það á við. Svarðlagi og mosa haldið til haga og notað í frágang.	Þegar niðurstöður afkastamælinga liggja fyrir	Verktaki
Form borplans verði ekki um of reglulegt.	Þegar niðurstöður afkastamælinga liggja fyrir	Verktaki/HS Orka hf.
Setja upp upplýsingaskilti um sögu og staðsetningu.	Að framkvæmdum loknum	HS Orka hf.
Komið upp upplýsingaskilti um sögu þeirra og staðsetningu ef það er talið viðeigandi.	Að framkvæmdum loknum.	HS Orka hf.

4 Önnur mannvirki

Á svæðinu eru nú þegar vegslóðar borhola og borplan. Vegslóðar, borhola og borplan verða nýtt til fyrirhugaðra framkvæmda.

5 Framkvæmdatími

Gert er ráð fyrir heildarverktíma vegna rannsóknarborana upp á um 18 mánuði og er þar með talið undirbúningur og gerð borplana, borun, hitun holna og afkastamælingar. Eftir að afkastamælingum er lokið er tekin ákvörðun um framtíð holnanna, hvort þær eru vænlegar til virkjunar, verði notaðar sem mælingar- eða eftirlitsholur eða hvort þeim verði lokað.

6 Samræmi við skipulagsáætlanir

6.1 Aðalskipulag

Borteigar eru allir í samræmi við aðalskipulag Grindavíkur. Borteigar falla undir skilgreint iðnaðarsvæði i4.

Í aðalskipulaginu, kafla 4.12.2, kemur fram:

Iðnaðarsvæði vestan Grindavíkur og Svartsengis, merkt i4 (233 ha), er skilgreint fyrir orkuver. Gert er ráð fyrir að bora megi innan iðnaðarsvæðis til orkuöflunar s.s. öflun kælivökva, ferskvatns og gufu. Í tengslum við virkjun og rannsóknir vegna orkuvinnslu á svæðinu er talin þörf á jarðborunum utan svæðisins. Í þeim tilgangi eru fjögur minni svæði merkt i4 vestan við stóra svæðið. Þar eru jarðboranir heimilar í tengslum við orkuvinnslu á svæðinu. Fara skal að ákvæðum hverfisverndar, sbr. kafla 4.3.8. Vanda skal frágang á svæðunum og gæta þess að framkvæmdir raski umhverfinu eins lítið og mögulegt er. Hafa skal samráð við fulltrúa bæjarins um umfang framkvæmda. Aðkoma að svæðunum skal vera um núverandi vegi eins og kostur er.

HS hefur við undirbúning fylgt eftir þessum skilmálum og unnið með Grindavíkurbæ að ákjósanlegustu staðsetningu og fyrirkomulagi rannsóknarborana.

6.2 Deiliskipulag

Framkvæmd er í samræmi við deiliskipulag sem staðfest 7.8.2015, þar sem markmið deiliskipulagsins er að fylgja eftir stefnu aðalskipulagsins og móta umgjörð um rannsóknir á jarðhita á svæðinu og færa rannsóknir yfir á næsta stig sem er borun djúpra rannsóknarhola.

6.3 Verndarsvæði og takmarkanir á landnotkun

Framkvæmdir eru á svæði á náttúruvinnslu. Framkvæmdir eru á eldhrauni sem nýtur verndar 37. gr. náttúruverndarlaga nr. 44/1999. Borplan A er innan fjarsvæðis vatnsverndar.

7 Álit Skipulagsstofnunar

Samkvæmt álit Skipulagsstofnunar þann 22. september 2014 telur stofnunin að matsskýrslan 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 matsskýrslu sé gerð grein fyrir athugasemdum og umsögnum sem bástust 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 náttúruvinnslu 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 borplönum eða fimm hola á fimm plönum 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 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 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 jafnframt 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.

8 Verklag

HS Orka hf. hefur sett sér verkleg um fráveitu borteiga og landmótun borteiga. Leiðbeiningar um verklag er að finna í leiðbeiningarritum sem vísað er í lista um fylgiskjöl. Með verklagi er séð til þess að fráveita frá borholum sé með viðeigandi hætti og gengið sé frá holum með viðeigandi hætti að framkvæmd lokinni. Þá er séð til þess með verklagi um landmótun að borteigar falli sem best að landinu.

9 Vöktun á geislavirkni

Uppsöfnun náttúrulegra geislavirkra efna verður vöktuð. Þannig verða gerðar mælingar skv. lögum um geislavarnir nr. 44/2002 og reglugerð um geislavarnir við notkun opinna geislalinda 809/2003. Finnist geislavirk efni verða þær öryggiskröfur sem Geislavarnir ríkisins gera hvað varðar meðhöndlun á útfellingum uppfylltar. HS hefur einnig skilgreint verklagsreglur fyrir starfsmenn fyrirtækisins, sem verður fylgt komi í ljós geislavirk efni.

10 Vöktun og aðgerðir

10.1 Vöktun og eftirfylgni

- ▶ Fylgst verður með mögulegum skemmdum á mosa vegna gufu.
- ▶ Hávaði frá borun og blæðing holna verður mæld sem og afkastamæling framkvæmd.
- ▶ Losun gróðurhúsalofttegundum frá holum verður mæld.
- ▶ Úttekt verður gerð á umgengni og ásýnd á framkvæmdatímanum.
- ▶ Úttekt verður gerð á ásýnd eftir að framkvæmd er lokið. Samanburður við spár og loforð í matskýrslu.
- ▶ Ef breyting verður á framkvæmd verður það tilkynnt til leyfisveitenda og til Skipulagsstofnunar, þar sem framkvæmd fellur undir lög um mat á umhverfisáhrifum.

11 Eignarhald

Framkvæmdasvæðið er í eigu íslenska ríkisins. HS Orka hefur rannsóknar- og nýtingarleyfi á jarðhitasvæðinu skv. samningi við landeiganda.

12 Önnur leyfi

HS Orka mun sækja um:

- ▶ Starfsleyfi heilbrigðisnefndar skv. lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir og reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun.
- ▶ Framkvæmdir gætu verið háðar leyfi Minjastofnunar Íslands sbr. lög nr. 80/2012 um menningarminjar.

13 Fylgiskjöl

- ▶ Matsskýrsla Eldvarpa og kortahefti. 16. júní 2014.
- ▶ Álit Skipulagsstofnunar, dags. 22.09.2015.
- ▶ Leiðbeiningar. Borteigar – Landmótun. Drög. Júlí 2015.
- ▶ Leiðbeiningar um verklag. Fráveita borteiga. Drög. September 2015.