

RANNSÓKNARBORANIR Á VESTURSVÆÐI VIÐ KRÖFLU Í SKÚTUSTAÐAHREPPI

Úrskurður Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum

1. INNGANGUR

Skipulagsstofnun hefur fengið til athugunar borun rannsóknarhola á vestursvæði við Kröflu í Skútustaðahreppi, samkvæmt lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum.

Framkvæmdaraðili: Landsvirkjun.

Framkvæmd kynnt í matsskýrslu: Borun allt að 6 rannsóknarhola á tveimur borteigum á vestursvæði Kröflu í Skútustaðahreppi ásamt lagningu vegslóðar og borvatnsveitu.

Markmið framkvæmdar: Öflun upplýsinga um eiginleika jarðhitasvæðisins í Kröflu til að athuga hvort vinnanlegan jarðhita sé að finna á vestursvæði.

Athugun Skipulagsstofnunar: Þann 7. júní 2002 tilkynnti Landsvirkjun framkvæmdina til Skipulagsstofnunar. Framkvæmdin var auglýst opinberlega 21. júní 2002 í Lögbirtingablaðinu og Morgunblaðinu og 19. júní 2002 í Sjónarhóli. Matsskýrsla lá frammi til kynningar frá 21. júní til 2. ágúst 2002 á skrifstofu Skútustaðahrepps, í íþróttahúsi Skútustaðahrepps og í versluninni Seli á Skútustöðum. Einnig í Þjóðarbókhöðunni og hjá Skipulagsstofnun í Reykjavík. Matsskýrslan var aðgengileg á Netinu: www.landsvirkjun.is. Leitað var umsagnar Skútustaðahrepps, Fornleifaverndar ríkisins, Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra, Hollustuverndar ríkisins, iðnaðar- og viðskiptaráðuneytisins og Náttúruverndar ríkisins. Á kynningartíma barst ein athugasemd.

Gögn lögð fram við athugun Skipulagsstofnunar:

Matsskýrsla: Rannsóknaboranir á vestursvæði við Kröflu í Skútustaðahreppi. Mat á umhverfisáhrifum. Landsvirkjun, júní 2002. Viðaukar með matsskýrslu.

Viðbótarupplýsingar: Svör Landsvirkjunar við umsögnum, athugasemd og fyrirspurnum Skipulagsstofnunar dags. 17. og 25. júlí, 2., 13., 20. og 28. ágúst og 5. september 2002.

2. UMSAGNIR

Umsagnir bárust frá:

Skútustaðahreppi með bréfi dags. 9. júlí 2002.

Fornleifavernd ríkisins með bréfi dags. 9. júlí 2002.

Heilbrigðiseftirliti Norðurlands eystra með bréfi dags. 19. júlí 2002.

Hollustuvernd ríkisins með bréfi dags. 19. júlí 2002.

Iðnaðar- og viðskiptaráðuneytinu með bréfi dags. 8. júlí 2002.

Náttúruvernd ríkisins með bréfi dags. 23. júlí og 6. september 2002.

3. ATHUGASEMDIR

1 athugasemd barst á kynningartíma frá Landvernd með bréfum dags. 30. júlí og 20. ágúst 2002.

4. UMHVERFISÁHRIF FRAMKVÆMDAR SAMKVÆMT FRAMLÖGÐUM GÖGNUM VIÐ ATHUGUN SKIPULAGSSTOFNUNAR

4.1 FYRIRHUGUÐ FRAMKVÆMD

Í matsskýrslu er kynnt borun rannsóknarhola á vestursvæði við Kröflu í Skútustaðahreppi. Gert er ráð fyrir að framkvæmdin verði áfangaskipt. 1. áfangi framkvæmdarinnar feli í sér lagningu 3,5 km langrar vegslóðar frá Kröfluvegi í Hlíðardal inn á vestursvæði Kröflu í Leirhnjúkshrauni, 36.200 m³ efnistöku í námu við Grænagilsöxl sunnan Kröflustöðvar, gerð tveggja 5.600 m² borteiga á vestursvæði, lagningu 3 km borvatnsveitu frá fyrirhuguðum borteigum að borvatnsveitu Kröflustöðvar við Hvíthóla, borun tveggja lóðréttra rannsóknarhola niður á um 2000 m dýpi á hvorum borteig og prófun holanna. Í 2. og 3. áfanga er samkvæmt matsskýrslu gert ráð fyrir stækkun borteiga á vestursvæði um 3.300 m² og 3.400 m² þ.e. stækkun í 8.900 m² fyrir tvær holur og í um 12.300 m² fyrir þrjár holur, 6.600 m³ og 6.800 m³ efnistöku úr Grænagilsöxl, borun tveggja rannsóknarhola og prófun holanna. Samkvæmt matsskýrslu verður tekin ákvörðun um 2. og 3. áfanga í ljósi þess hvort nægjanlegar upplýsingar fáiast úr rannsóknum í 1. áfanga. Áætlað er að borun tveggja borhola í hverjum áfanga taki um 100-120 daga og að um 25 manns þurfi aðstöðu í vinnubúðum við Kröflustöð á þeim tíma. Við lagningu vegslóðar að borteigum muni 10-15 manns vinna í um 6 vikur og um 5 manns muni vinna við borteigagerð í 4 vikur í fyrsta áfanga og 2 vikur í 2. og 3. áfanga.

4.1.1 Gerð vegslóðar og borteiga

Í matsskýrslu kemur fram að leggja þurfi um 3,5 km langa vegslóð sem nái frá Kröfluvegi að fyrirhuguðum rannsóknarholum á vestursvæði við Kröflu. Borteigarnir verði annars vegar staðsettir suðvestan Þríhyrninga og hins vegar vestan þeirra. Lagður er fram einn kostur á legu vegslóðar en greint frá öðrum tveimur kostum til samanburðar. Ný vegslóð liggja að mestum hluta um óhreyft land. Vegslóðin muni liggja yfir hraun frá Dalseldum upp að undirhlíðum Þríhyrninga, norðan gíganna sem

séu næstir Hvíthólaklifi og þaðan yfir helluhraun og úfið apalhraun. Fram kemur að við hönnun vegslóðar verði miðað við að hægt verði að byggja varanlegan veg á sama vegstæði, komi til vinnslu jarðhita á svæðinu. Einnig verði gert ráð fyrir að hugsanlegar gufulagnir verði lagðar með veginum. Í matsskýrslu kemur fram að reynt verði að skera landið sem minnst og aðlaga fyllingar og skeringar sem best að landi.

4.1.2 Efnistaka

Í matsskýrslu kemur fram að ráðgert sé að nær allt efni í vegslóð og borteiga verði tekið úr opinni námu við Grænagilsöxl en lítilsháttar af fylliefni geti nýst úr skeringum. Í fyrsta áfanga sé áætluð efnisþörf fyrir borteiga 11.200 m³ og 20.000-25.000 m³ fyrir vegslóð. Í 1. áfanga verði því um 36.200 m³ teknir úr námunni á um 6.000 m² stórt svæði. Fram kemur að vegslóð liggi ofan námunnar, svo auðvelt sé að komast að henni ofan frá. Samkvæmt matsskýrslu er efnisþörf fyrir 2. áfanga 6.600 m³ og 6.800 m³ fyrir 3. áfanga og reiknað sé með að taka það á 1.000 m² svæði í námunni fyrir hvorn áfanga.

4.1.3 Borun

Í matsskýrslu kemur fram að fyrirhuguð sé borun allt að sex rannsóknarhola á tveimur borteigum á vestursvæði, allt að þrjár holur á hvorum teig. Gert sé ráð fyrir að holurnar verði boraðar líkt og um vinnsluholur sé að ræða og fjarlægð milli þeirra á yfirborði verði um 30-60 m. Fyrirhugað sé að bora tvær holur í 1. áfanga en komi til borana í 2. og 3. áfanga verði þær holur stefnuboraðar út frá borteigum þannig að fjarlægð milli vinnsluhluta þeirra verði a.m.k. 200 m. Áætlað sé að borun einnar rannsóknarholu taki um 50-60 daga. Gert sé ráð fyrir einni safnþró á hvorum borteig fyrir skolvatn sem verði tæmd að lokinni borun. Skol- og kælivatn fyrir borinn verði leitt eftir lögn á yfirborði vegslóðarinnar frá borvatnsveitu Kröflustöðvar og verði lögnin fjarlægð að borunum loknum. Það magn skolvatns sem berist upp um hverja holu sé háð skoltapi við borun. Megnið af borsvarfi frá holum falli til í svarfþró þar sem það botnfalli ásamt borleðju og steypuefju frá bornum en fínefni berist áfram með vatninu. Áætlað heildarmagn borsvarfs fyrir hverja holu sé um 150 m³. Svarfþróin verði tæmd að lokinni borun og eins og þörf krefur meðan á borun standi og svarfið urðað í efnisnámu við Grænagilsöxl líkt og gert hafi verið undanfarin ár. Fram kemur að yfirfall sé á þrónni og skolvatni fargað þaðan. Fram kemur að um 1,5 m djúpur borholukjallari verði byggður utan um efsta hluta fóðringarinnar. Hljóðdeyfir verði settur upp við holuna og taki hann við gufu og vatni meðan holan blási. Að lokum verði sett lokað kúluhús yfir holuna sem verji holutoppinn.

4.1.4 Prófanir

Í matsskýrslu kemur fram að þegar borun ljúki sé gert ráð fyrir að hver hola verði látin blása í 4-6 mánuði. Á þeim tíma verði fylgst með vökvanum sem streymi frá holunni með ýmis konar mælingum. Út frá niðurstöðum þessara mælinga fáiast upplýsingar um eiginleika jarðhitasvæðisins og á grundvelli þeirra sé metið hvort jarðhitinn sé nýtanlegur.

4.1.5 Förgun affallsvatns

Í matsskýrslu kemur fram að allt að 30 l/s af affallsvatni geti streymt frá hverri holu, eða 60 l/s frá tveimur holum. Fram kemur að tveir kostir komi til greina við förgun affallsvatns frá rannsóknarborunum:

- **Förgun affallsvatns í hraun við sprungur við borteiga.** Samkvæmt matsskýrslu er þessi kostur talinn ákjósanlegastur þar sem hraunið sé ungt og sprungið og taki vel við vatni og fíngert svífefni síst úr vatninu.
- **Förgun affallsvatns eftir lögn í Hlíðardalslæk með affallsvatni Kröfluvirkjunar:** Komi í ljós að styrkur einhverra efna í affallsvatninu sé óviðunandi og förgun í hraun eða sprungur henti ekki kemur til greina að leiða affallsvatnið eftir lögn niður í Hlíðardal og farga því þar með affallsvatni frá Kröfluvirkjun.

4.1.6 Frágangur að loknum rannsóknum

Í matsskýrslu kemur fram að reynist vestursvæðið óhæft til vinnslu og nýtingar jarðhita verði leitast við að afmá ummerki framkvæmda eins og kostur sé en eftir verði borteigarnir tveir og vegslóði að þeim. Hugsanlegt sé að holurnar verði nýttar sem mæliholur til að fylgjast með breytingum í jarðhitasvæðinu ef ekki verði ráðist í virkjun. Þá verði sett skýli yfir holutoppa en blástursbúnaður fjarlægður. Þá verði gengið frá borteigum þannig að þeir falli sem best að landi, t.a.m. með því að slétta kanta og fjarlægja úr þeim efni ef þurfa þyki.

4.1.7 Aðrir kostir

Í matsskýrslu kemur fram að auk valkosta framkvæmdaraðila hafi verið kannaðir tveir aðrir möguleikar á aðkomuleiðum til samanburðar. Þær séu lengri en valkostur framkvæmdaraðila, nánast verði um nýlagningu að ræða alla leiðina, þær hafi í för með sér töluvert rask á jarðmyndunum, landslagi og gróðri, verði oftast ófærar á veturna vegna snjóalaga og muni ekki nýtast sem lagnaleiðir ef helstu virkjunarmannvirki verða í Hlíðardal. Það sé því mat framkvæmdaraðila að þær komi ekki til greina.

Núll-kostur. Í matsskýrslu kemur fram að verði ekkert af framkvæmd við rannsóknarboranir sé líklegt að litlar breytingar verði á umhverfi vestursvæðis. Mestur hluti framkvæmdasvæðisins sé á úfnu hrauni sem sé erfitt yfirferðar, landnýting sé takmörkuð á svæðinu og því muni breytingar frá grunnástandi fyrst og fremst stjórnast af náttúrulegum ferlum. Gönguleiðir séu í nágrenni við svæðið og hafi þær lítilsháttar verið nýttar til útivistar. Jarðhitavinnslusvæði sé við Hvíthóla og austast þveri tvær raflínur veglínuna ásamt tilheyrandi vegslóða. Ef ekki verði af framkvæmdinni sé búist við að nýting svæðisins breytist lítið á næstu árum.

4.2 ÁHRIF Á NÁTTÚRUFAR

4.2.1 Jarðmyndanir og landslag

Í matsskýrslu kemur fram að í Mývatnssveit sé landslag, jarðmyndanir og lífríki á heimsmælikvarða. Verndargildi hvers þáttar sé metið í þrjá undirflokka og sé fyrst og fremst miðað við það gildi sem svæðin hafi fyrir náttúruvísindi, náttúrufræðslu, útivist og hlunnindabúskap í náttúrulegu lífríki. Á náttúruverndarkorti frá árinu 1987, hafi verndargildi Mývatnssveitar verið skipt í fimm verndarflokka:

- Verndarflokkur 1a. Lífríki, jarðmyndanir og landslag eru í 1. flokki.
- Verndarflokkur 1b. Lífríki, jarðmyndanir eða landslag eru í 1. flokki. Einnig þegar lífríki, jarðmyndanir og landslag eru í 2. flokki.
- Verndarflokkur 2. Lífríki, jarðmyndanir eða landslag eru í 2. flokki.
- Verndarflokkur 3. Lífríki, jarðmyndanir eða landslag eru í 3. flokki.
- Verndarflokkur 4. Örfoka víðáttur.

Náttúruverndarkortið lýsi afstöðu Náttúruverndarráðs til verndargildis svæðisins. Mest verndargildi hafi svæði í verndarflokki 1. Fyrirhugað framkvæmdasvæði falli að mestu í verndarflokka 2 og 3. Vegslóð að borteigum nái að hluta til yfir landsvæði í verndarflokki 1b. Fram kemur að Náttúruvernd ríkisins hafi lagt til að gerð væri verndaráætlun fyrir Kröflusvæðið og sé Landsvirkjun tilbúin að styðja gerð hennar.

Í matsskýrslu kemur fram að framkvæmdirnar muni hafa áhrif á jarðmyndanir og landslag á svæðinu. Sérstæðar jarðmyndanir í nágrenni framkvæmdasvæðisins muni ekki verða fyrir beinum áhrifum vegna framkvæmdarinnar. Næst vegstæðinu sé túffgígur suðvestast í Þríhyrningum, skorinn af stóru misgengi og misgengi milli Dalfjalls og Þríhyrninga sem marki austurjaðar sigspildunnar frá Kröflueldum. Fram kemur að hraun frá nútíma, sem njóti verndar samkvæmt 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd, muni óhjákvæmilega raskast vegna framkvæmdanna. Vegstæðið að hluta og borteigar séu á hrauni sem runnið hafi í Mývatnseldum. Einnig þveri vegslóð misgengið milli Dalfjalls og Þríhyrninga. Hraunfoss í Hvíthólakliffi og hrauntunga fram úr því verði ósnert. Þar sé um að ræða það landslagsfyrirbæri sem einkum sé tekið eftir í nágrenni við fyrirhugaða vegslóð. Fram kemur að við val á vegstæði og staðsetningu borteiga verði sneitt hjá sérstæðum jarðmyndunum eins og kostur sé. Vegslóð og borteigar verði felld sem best að landi og vandað til frágangs að lokinni framkvæmd. Allt efni í veginn verði aðflutt og takmarkist rask jarðmyndana við vegstæði og borteiga.

Í umsögn Náttúruverndar ríkisins kemur fram að lögð sé meiri áhersla á að vernda landslagsheildir en áður. Til dæmis verði að vernda eldstöðvar og hraun sem frá þeim runnu sem eina heild en ekki vernda gíga sem afmarkað fyrirbæri. Þó ekki sé sérstaklega minnst á vernd landslagsheilda í lögum um náttúruvernd hafi aukin áhersla verið lögð á slíka verndun. Svæðið sem slíkt hafi mikið verndargildi þrátt fyrir að um hraunið liggi nú háspennulínur og línuvegur. Fram kemur að eftirlitsráðgjafi Náttúruverndar ríkisins hafi ásamt fulltrúum frá Landsvirkjun, Vegagerðinni og Náttúrufræðistofnun Íslands skoðað fyrirhugað vegstæði á vettvangi. Í skýrslu eftirlitsráðgjafa komi fram tillögur um breytingar á fyrirhuguðu vegstæði þannig að vegslóðin verði ekki eins áberandi og fram kemur í matsskýrslu og að dregið verði úr skerðingu á grófu apalhrauni sem skilji eftir sig djúpt og áberandi sár. Fram kemur að verði ekki af nýtingu jarðgufu á vestursvæði verði að telja sjálfsagt að fyrirhuguð vegslóð verði fjarlægð og mun auðveldara sé að afmá hana af helluhrauninu en úr apalhrauni. Eftirlitsráðgjafi Náttúruverndar ríkisins telji þó æskilegast að hlífa apalhrauninu alfarið og fylgja Kröflu- og Reykjahlíðarlínum norðan Arnarhóls vestur á helluhraunsbreiðuna sem þar er. Náttúruvernd ríkisins taki undir ábendingar eftirlitsráðgjafa stofnunarinnar og telji að breyta eigi fyrirhuguðu vegstæði til samræmis við þær.

Í svörum framkvæmdaraðila kemur fram að helsti kosturinn við að fylgja helluhrauninu borið saman við að fara beinustu leið skv. tillögu í matsskýrslu og þá meira á apalhrauni sé sá að auðveldar verði að afmá vegsummerki ef rannsóknir leiða ekki af sér nýtingu svæðisins. Flest annað mæli með því að farin verði sú leið sem matsskýrslan leggur til. Lagt er til að endanlegt vegslóðastæði verði ákveðið í samráði við eftirlitsráðgjafa Náttúruverndar ríkisins með það að markmiði að vegslóðin hafi lágmarksáhrif á umhverfið og nýtist vel við framkvæmdirnar. Í viðbótargögnum framkvæmdaraðila kemur fram að Náttúrufræðistofnun Íslands bendi á að fyrirhugaðar veglínur muni skerða athyglisverða landslagsheild og raska ásýnd lands í mikilúðlegu hrauni og bent sé á að landslagsheildir njóti sérstakrar verndar skv. 37.

gr. laga nr. 44/1999 og skuli því forðast röskun þeirra eins og kostur er. Því þurfi að kappkosta að fyrirhugaður vegur falli sem best að landslagi hraunsins.

Í viðbótargögnum frá framkvæmdaraðila kemur fram að við slóðagerð og borteigagerð verði nokkur óafturkræf áhrif. Reynt verði að lágmarka áhrifin með því að fella slóð og borteiga að landi eins og kostur er. Náðst hafi samkomulag við eftirlitsráðgjafa Náttúruverndar ríkisins um legu slóðar og borteiga. Hafi staðsetning þeirra verið hnikað til frá upphaflegum hugmyndum til að draga úr sjónrænum áhrifum og til að auðvelda framkvæmdaraðila að afmá ummerki slóða og borteiga að framkvæmdum loknum, komi ekki til nýtingar svæðisins. Samkvæmt breyttri legu slóðarinnar verði hún um 3 km.

Í viðbótargögnum framkvæmdaraðila um verndargildi Leirhnjúkshrauns og mati á áhrifum framkvæmdarinnar á verndargildi þess kemur fram að Leirhnjúkshraun sé venjulegt basalhraun og sem slíkt ekki sérstaklega merkilegt þó í því séu merkileg fyrirbæri. Rask á hrauninu ofan Hvíthólaklifs og inn á vestursvæðið spilli samt ekki fyrir athugunum eða skilningi á því. Jarðfræðilegt verndargildi Leirhnjúkshrauns muni lítt raskast það sé frekar að tilfinningaleg eða sjónræn áhrif komi til skoðunar í því sambandi. Fram kemur að framkvæmdirnar raski Leirhnjúkshrauni um 0,034 km² eftir þriðja áfanga eða um 0,1% af yfirborði hraunsins, sem er um 33 km².

Í athugasemd Náttúruverndar ríkisins við viðbótargögn framkvæmdaraðila kemur fram að jarðeldalandslag sé sérstakt fyrir náttúru Íslands en mörgum gígum og hraunum hafi nú þegar verið raskað með mannvirkjagerð. Þær jarðfræðiminjar sem enn séu óraskaðar hafi því meira gildi en ella. Náttúruvernd ríkisins telur að þau jarðfræðilegu fyrirbæri sem er að finna í Leirhnjúkshrauni hafi meira gildi ef þau eru ásamt hrauninu varðveitt sem ein heild. Svæðið hafi mikið verndargildi þrátt fyrir að því hafi að einhverju leyti verið raskað með háspennulínunum og línuvegi.

4.2.2 Gróður

Í matsskýrslu kemur fram að lagning vegslóðar, gerð borteiga og efnistaka muni raska grónu landi.

Í viðbótarupplýsingum framkvæmdaraðila kemur fram að Náttúrufræðistofnun Íslands hafi farið á vettvang sumarið 2002 til að rannsaka tegundafjölbreytni háplantna á fyrirhuguðu vegstæði. Þurrlandisgróður sé ríkjandi á svæðinu og lítt gróið land einkennist af grjóti og melum. Algengasta undirlagið sé hraun. Gróið hraun nái yfir stórt svæði og þar sé aðallega mosa- og fléttugróður að finna en þar sem háplöntur nái að dafna séu fjalldrapamóar og lyngmóar mest áberandi. Ekki sé um sjaldgæf gróðurfélög á landsvísu og héraðsvísu að ræða, allar tegundir háplantna séu algengar og engin þeirra á valista Náttúrufræðistofnunar Íslands.

Í matsskýrslu kemur fram að við frágang vegar verði farið eftir leiðbeiningum Vegagerðarinnar um gróður á vegsvæðum í dreifbýli. Leitað verði til Náttúrufræðistofnunar Íslands eftir þörfum um hvernig staðið skuli að uppgræðslu vega. Allur frágangur verði einnig í samráði við landeigendur og eftirlitsráðgjafa Náttúruverndar ríkisins á Norðurlandi eystra.

4.2.3 Fuglalíf

Í matsskýrslu kemur fram að fátt bendi til þess að fuglalíf á framkvæmdasvæðinu sé fjölbreytt né í nokkru frábrugðið sambærilegum svæðum sem skoðuð hafi verið í nágrenni Kröflu 1998-1999 og 2000. Fram kemur að áhrif allra áfanga á fuglalíf verði nokkuð sambærileg, ef undanskilin séu áhrif af raski við vegslóðagerð sem takmarkist

við 1. áfanga. Tímabundinna áhrifa megi vænta á fuglalíf á vestursvæði, annars vegar við gerð vegslóða og borteiga og hins vegar vegna hávaða frá borun og prófun rannsóknarborhola. Aukin umferð um svæði geti rýrt gildi ránfugla í nágrenninu. Framkvæmdaraðili telji að umhverfisáhrif á fuglalíf vegna rannsóknarborana á vestursvæði verði lítil en ef í ljós komi við reglulegt eftirlit á svæðinu að almenn umferð um vegslóðina trufla dýralífið á svæðinu sé hægt að loka honum.

Í sérfræðiskýrslu Náttúrufræðistofnunar Íslands er lagt til að vegurinn inn á vestursvæðið verði lokaður fyrir óviðkomandi umferð til að draga úr líkum á truflun og varanlegum áhrifum á ránfugla.

Í umsögn Náttúruverndar ríkisins kemur fram að gera eigi ráð fyrir því að vegslóðin verði lokað fyrir óviðkomandi umferð til að draga úr truflun á ránfugla vegna framkvæmdanna. Náttúruvernd ríkisins telur jafnframt að framkvæmdir eigi að fara fram á tímabilinu júlí-maí þannig að hægt sé að komast hjá raski á varpi.

Í svörum framkvæmdaraðila kemur fram að vegslóðinni verði lokað fyrir óviðkomandi umferð ef það komi í ljós að slík umferð muni hafa truflandi áhrif á ránfugla. Fram kemur að það sé óásættanlegt að einskorða framkvæmdir við tímabilið júlí-maí, þ.e.a.s. stytta raunverulegan framkvæmdatíma um tvo mánuði. Hins vegar verði leitast við eftir fremsta megni að láta borholur blása utan aðal ferðamannatímans og þar með varptímans.

4.3 ÁHRIF Á JARÐHITAKERFI OG GRUNNVATN

4.3.1 Jarðhiti og orkuforði

Í matsskýrslu kemur fram að blástur borhola verði tímabundinn og þá muni takmarkað magn jarðhitavökva koma upp úr holunum og því sé ekki búist við áhrifum á jarðhitageyminn þann stutta tíma sem rannsóknir standi yfir.

4.3.2 Förgun affallsvatns og áhrif á grunnvatn

Í matsskýrslu kemur fram að áætlað sé að allt að 30 l/s affallsvatns geti streymt frá hverri tilraunaholu. Á þessu stigi sé hvorki hægt að segja til um efnasamsetningu né magn affallsvatns m.a. þar sem ekki sé þekkt hvert verði hlutfall vatns og gufu í jarðhitavökva frá holunum. Til að gera grein fyrir hugsanlegum styrk efna í affallsvatni frá fyrirhuguðum rannsóknarholum hafi verið tekið mið af meðalsamsetningu affallsvatns núverandi virkjunar og stuðst sé við tölur um efnasamsetningu affallsvatns frá skiljustöð, sem telja megi nokkurs konar vigtaða meðalefnasamsetningu affallsvatns frá núverandi virkjun. Ásamt því að könnuð hafi verið efnasamsetning skiljuvatns og vatns í Hlíðardalslæk, hafi verið metin þynning í grunnvatni miðað við rennsli til Mývatns frá niðurrennsli lækjarins. Styrkur mengandi snefilefna í affallsvatni frá virkjuninni mælist yfirleitt innan viðmiðunarmarka til verndar lífríkinu.

Í matsskýrslu kemur fram að fylgst sé með jarðhitasvæðinu við Kröflu, breytingum á landi, lífríki, grunnvatni og frárennsli. Einnig fari fram eftirlit með fyrirhuguðum rannsóknarholum þar sem m.a. verði fylgst grannt með rennsli, vermi og efnasamsetningu jarðhitavökva fyrstu dagana eftir upphleypingu rannsóknarholu. Eftir u.þ.b. eins mánaðar blástursprófun sé gert ráð fyrir að rennsli og vermi verði mælt tvisvar í mánuði en að sýni til efnagreininga verði tekin u.þ.b. mánaðarlega.

Losun affallsvatns í hraun á vestursvæði. Fram kemur í matsskýrslu að keyrt hafi verið grunnvatns- og dreifilíkan af Mývatnssvæðinu til að kanna afdrif affallsvatns

miðað við rennslisleiðir og áætlað streymi til Mývatns. Þar hafi komið fram að búast megi við að affallsvatnið þynnist u.þ.b. 100-1000 falt eftir að það berist niður í grunnvatn á vestursvæðinu og streymi að hluta í átt að Mývatni. Miðað við þá þynningu ættu öll efni að vera innan lægstu skaðsemismarka ef vatnið berist í Mývatn og falla undir flokk I sem þýði mjög lítil eða engin hættu á áhrifum. Styrkur arsens flokkist undir umhverfismörk I-II sem þýðir engin- eða lítil hættu á áhrifum á lífríki.

Losun affallsvatns í Hlíðardalslæk. Í matsskýrslu kemur fram að nú sé farið að dæla niður í jarðhitakerfið um 60 l/s af vatni frá skiljustöð Kröfluvirkjunar. Við þetta hafi styrkur arsens lækkað í affallsvatninu. Fram kemur að búast megi við að streymi í Hlíðardalslæk færist í fyrri horf ef 60 l/s af affallsvatni frá vestursvæði verði losað í lækinn. Metin hafi verið breyting á styrk arsens í læknum ef 60 l/s yrði bætt við frá vestursvæði í 6 mánuði og reiknuð út þynning í grunnvatni miðað við rennsli til Mývatns eftir að vatnið berst ofan í niðurfall lækjarins í Búrfellshrauni. Miðað sé við algert lágmarksrennsli þegar ekkert leysingavatn blandist læknum. Samkvæmt því geti styrkur þess aukist lítillega miðað við núverandi ástand. Gæti styrkur arsens flokkast undir umhverfismörk II: Lítil hættu á áhrifum. Fram kemur að ekki hafi reynst unnt að rekja rennsli frá niðurfalli lækjarins í Búrfellshrauni til Mývatns með ferilprófunum. Styrkur arsens og annarra snefilefna í lindum við Mývatn bendi ekki til þess að losun affallsvatns frá Kröflustöð í hraunið hafi nein áhrif á efnasamsetningu lindarvatnsins. Styrkur sumra efna aukist en annarra minnki þegar yfirborðsvatn blandist affallsvatninu í Hlíðardalslæk. Í vatni frá skiljustöð sé króm undir viðmiðunarmörkum (í flokki I) en eftir blöndun við vatn frá kæliturnum, sem í sé umtalsverður styrkur króms, falli það í flokk III. Í vatni úr ám og lækjum á svæðinu sé styrkur króms á móta eða öllu meiri en í affallsvatni frá skiljustöð. Miðað við förgun affallsvatns frá rannsóknarholum í Hlíðardalslæk með sambærilegum styrk áls geti styrkurinn í lindum við Mývatn orðið u.þ.b. 30-150 µg/l. Miðað við förgun affallsvatns frá rannsóknarholum í Hlíðardalslæk með sambærilegum styrk bórs geti styrkurinn í lindum við Mývatn orðið u.þ.b. 0,03-0,15 mg/l.

Í umsögn Hollustuverndar ríkisins segir: „Samkvæmt útreiknuðu streymi grunnvatns á svæðinu má búast við a.m.k. hundraðfaldri þynningu á styrk efna í affallsvatni, jafnvel þó að ekki sé gert ráð fyrir neinu ásogi. Megin grunnvatnsstraumurinn virðist liggja frá borteigum til Mývatns og er því ljóst að mun ítarlegri rannsóknir þarf að framkvæma á streymi grunnvatns, stefnu þess og þynningu mengunarefna áður en haldið verður lengra með framkvæmdir og hugsanlega virkjun. Athygli vekur hve lítil þynning er sögð á því vatni sem hripar niður úr lóninu í Búrfellshrauni þar til það kemur fram í Mývatni. Hollustuvernd ríkisins leyfir sér að efast um þá útreikninga, þar sem þeir eru í allnokkru ósamræmi við ferilrannsóknir á svæðinu og fyrri niðurstöður, t.d. í matsskýrslu fyrir stækkun Kröflu um 40 MW frá ágúst 2001. Hollustuvernd ríkisins telur ekki ástæðu til þess að leggjast gegn losun affallsvatns um sprungur ofan í hraunið, sbr. þó ofanritað. Stofnunin leggur áherslu á að tryggt verði að ekki myndist lón eða óparfa ummerki á yfirborði. Reynist losun í hraunið erfiðleikum háð telur stofnunin að losun í Hlíðardalslæk sé ásættanleg, enda sé svipuðu magni affallsvatns á Kröflusvæðinu dælt niður í dýpri jarðlög þannig að heildarrúmmál í Hlíðardalslæk vaxi ekki við þá aðgerð.“

Í svörum framkvæmdaraðila kemur fram að útreikningarnir byggist á grunnvatnslíkani af vatnasviði Mývatns er verkfræðistofan Vatnaskil hafi gert fyrir Landsvirkjun. Líkanið byggir á þekktum gögnum um úrkomu, rennsli og blöndun grunnvatns á vatnasviðinu. Stöðugt sé leitast við að afla frekari gagna til að bæta líkanið. Fram kemur að affallsvatn frá Kröflustöð hafi verið losað í Hlíðardalslæk frá

Því að virkjunin var gangsett 1978. Efnagreiningar á lindarvatni sem berst í Mývatn bendi ekki til þess að losun affallsvatns frá Kröflustöð í Búrfellshraun og um niðurfall í lóni við Bjarnarflagsvirkjun hafi haft áhrif á efnasamsetningu þess. Viðbótarvatn frá rannsóknarholum á vestursvæði sé því ekki talið hafa marktæk áhrif á meginfrárennsli Kröflustöðvar fari svo að affallsvatn frá rannsóknarholum á vestursvæði verði losað í Hlíðardalslæk. Fram kemur að m.t.t. umhverfissjónarmiða sé um tvo sambærilega kosti að ræða sem báðir séu mjög ásættanlegir. Förgun með niðurrennsli beint í hraunið á vestursvæði sé þó talinn vænlegri kostur þar sem styrkur arsens verði að líkindum enn lægri eftir þynningu samkvæmt dreifilíkani, en eftir losun í Hlíðardalslæk og Búrfellshraun.

Í umsögn Náttúruverndar ríkisins kemur fram að eðlilegt hefði verið að miða útreikninga ekki eingöngu við efnasamsetningu skiljuvatns frá Kröflustöð heldur einnig hæsta og lægsta styrk efna sem mælst hefur í jarðhitavökva í borholum við Kröflu og Námafjalli. Þá bendir stofnunin á að auk snefilefna geti ál, bór og brennisteinsvetni verið í tiltölulega háum styrk í affallsvatni. Náttúruvernd ríkisins telur að ekki sé hægt að fallast á rannsóknarboranir á vestursvæði nema sett verði það skilyrði fyrir framkvæmdum að fylgst verði með raunverulegum áhrifum affallsvatns á efnasamsetningu grunnvatns og að fylgst verði með því hvort áhrifa gæti á lífríki í Mývatni. Stofnunin bendir á að komi í ljós breytingar sem valdið geti skaða á lífríki Mývatns þurfi að grípa strax til aðgerða. Gera verði viðeigandi vöktunaráætlun.

Í svörum framkvæmdaraðila segir: „Varðandi hæsta og lægsta styrk er rétt að taka fram að töluverður eðlismunur er á jarðhitakerfunum við Kröflu og Námafjall og hefur hærri arsenstyrkur mælst í Námafjalli en Kröflu. Eðlilegra þótti því að miða við jarðhitakerfið í Kröflu frekar en óskýlt kerfi með aðra jarðefnafræðilega eiginleika.“ Ennfremur kemur fram að af þeim efnum, sem finnast í skiljuvatni frá Kröflustöð og hafa umhverfismörk samkvæmt reglugerð 796/1999 um varnir gegn mengun vatns, sé það einungis arsen sem mælist yfir neðstu umhverfismörkum. Það hafi því verið eðlilegt að reikna þynningu þess á leið til Mývatns sérstaklega. Reynt hafi verið að meta hver gæti orðið mesti mögulegi styrkur arsens í lindum við Mývatn. Megi geta þess að samkvæmt líkaninu ætti styrkur arsens í lindum við Mývatn að vera 1-3 µg/l, en hæsta gildi sem mælst hefur sé 0,2 µg/l og yfirleitt hafi styrkur reynst undir mælingamörkunum 0,02 µg/l. Fram kemur að samkvæmt reglugerð um neysluvatn nr. 536/2001 sé hámarkstyrkur álís í drykkjarvatni 200 µg/l. Styrkur álís frá skiljustöð í Kröflu hafi nýlega mælst 1.460 µg/l og styrkur álís í holu 21 á Hvíthólum er sambærilegur. Miðað við förgun affallsvatns frá rannsóknarholum í Hlíðardalslæk með sambærilegum styrk álís geti styrkurinn í lindum við Mývatn orðið u.þ.b. 30-150 µg/l, en 1,5-15 µg/l ef förgunin verður í hraunið á vestursvæði. Styrkur álís í lindum við Mývatn hafi mælst 3-40 µg/l. Fram kemur að samkvæmt reglugerð um neysluvatn nr. 536/2001 sé hámarkstyrkur bórs í drykkjarvatni 1,0 mg/l. Styrkur bórs frá skiljustöð í Kröflu hafi nýlega mælst 1,5 mg/l. Miðað við förgun affallsvatns frá rannsóknarholum í Hlíðardalslæk með sambærilegum styrk bórs geti styrkurinn í lindum við Mývatn orðið u.þ.b. 0,03-0,15 mg/l, en 0,0015-0,015 mg/l ef förgunin verður fram í hraunið á vestursvæði. Styrkur bórs í lindum við Mývatn hafi mælst 0,01-0,28 mg/l. Styrkur brennisteinsvetnis í lindum við Mývatn hafi verið undir greiningarmörkum.

Um raunveruleg áhrif affallsvatns á Mývatn sé rétt að hafa í huga að úr jarðhitakerfinu í Námafjalli hafa verið tekin 65–70 milljón tonn af vökva frá 1964 og úr Kröflukerfinu 130–135 milljón tonn síðan 1974. Þar sem gufa hafi verið þétt megi ætla að megnið af því hafi skilað sér í affallsvatn. Miðað við grunnvatnslíkan

Verkfræðistofunnar Vatnaskila hf. ætti allt það affallsvatn að hafa skilað sér í Mývatn á svipuðum slóðum í nágrenni Helgavogs. Í samanburði við styrk í vatni úr affallslóni frá Bjarnarflagi og skiljustöð í Kröflu virðast raunveruleg áhrif þessa magns ekki mikil. Leið affalls frá niðurfalli Hlíðardalslækjar að Helgavogi skv. líkani Verkfræðistofunnar Vatnaskila hf. sé um 8 km, svipuð og leið þess frá holum á vestursvæði, sem gert er ráð fyrir að renni beina leið. Leiðin frá affallslóni í Bjarnarflagi er um hálf sú vegalengd eða um 4 km. Metið hefur verið að vatnið sé um 3 ár að ferðast 8 km frá niðurfalli Hlíðardalslækjar að Mývatni. Því ætti allt það vatn sem runnið hefur frá virkjununum að hafa haft nægan tíma til að hafa raunveruleg áhrif á lindir við Mývatn. Miðað við þetta má telja ólíklegt að affall frá þeim prófunum sem gerðar verða á rannsóknarholum á vestursvæði í 4 – 6 mánuði og gæti numið um einni milljón rúmmetra hafi raunveruleg áhrif á efnasamsetningu Mývatns. Landsvirkjun bendir á að í matsskýrslu sé lýst hvernig fylgst verður með styrk efna í affallsvatni frá rannsóknarholunum og eftirliti við Mývatn. Hvort áhrifa frá rannsóknarholum sé að vænta sé betur hægt að meta þegar holunum hafi verið hleypt upp og í ljós komi hversu mikið magn affallsvatns sé um að ræða og hver verði styrkur efna í því. Ef borið sé saman magn affallsvatns frá virkjun við Kröflu og nýtingu jarðhita í Bjarnarflagi við magn affallsvatns frá rannsóknarborunum í ljósi þess sem að ofan er ritað um styrk efna verði að teljast afar ólíklegt að áhrifa sé að vænta. Eftirlit og vöktun muni engu að síður fara fram eins og lýst hafi verið í matsskýrslu og metið hvort ástæða sé til að auka tíðni mælinga á efnum í lindum við Mývatn eftir að rannsóknarholum hafi verið hleypt upp.

Í athugasemdum Landverndar kemur fram að þar sem grunnvatnsstraumarnir virðist einkum liggja eftir sprungum norður-suður, þá sé óviðunandi að farga affallsvatninu í sprungur sem liggja suður í átt að Ytri-Flóa, jafnvel þótt þynningin verði 100-1000 föld. Landvernd telur að leiða beri affallsvatnið í leiðslu yfir í Hlíðardal og farga því með affallsvatni frá Kröfluvirkjun. Þá verði einungis um einn förgunarstað frá virkjuninni að ræða en ekki tvo. Dregið er í efa, að öll kurl séu komin til grafar um grunnvatnsrennsli til Ytri-Flóa, þrátt fyrir umfangsmiklar rannsóknir á einstökum þáttum og yfirlitsreikninga og því vafasamt að telja nægar upplýsingar fyrir hendi um rennislisleiðir grunnvatns og dreifingu efna frá Hlíðardalslæk. Því verði að hafa fyrirvara á framsettum kortum um dreifingu arsens í grunnvatni.

Í svörum framkvæmdaraðila kemur fram að samkvæmt grunnvatnslíkani Verkfræðistofunnar Vatnaskila hf. megi búast við heldur hærri efnastyrk ef förgun verði í Hlíðardalslæk, þó þannig að styrkur arsens ætti að vera undir umhverfismörkum II, lítilla áhrifa að vænta. Það sé því niðurstaða mats á áhrifum förgunar affallsvatns að báðir þeir kostir sem tilgreindir séu í matsskýrslu séu ásættanlegir, en förgun affallsvatns í hraunið á vestursvæði sé talinn vænlegri kostur, bæði vegna minni áhrifa og kostnaðar. Landsvirkjun sé sammála því sjónarmiði Landverndar að ekki séu öll kurl komin til grafar um grunnvatnsrennsli til Ytri-Flóa og hafa verði fyrirvara við framsett kort um dreifingu arsens í grunnvatni. Verði affallsvatninu fargað í Hlíðardalslæk muni frárennsli frá jarðhitasvæðinu frá Kröflu verða á ný svipað og það var áður en niðurdæling hófst við Kröflustöð. Mælingar á styrk arsens í lindum við Mývatn hafi sýnt mun lægri styrk en búast megi við samkvæmt grunnvatnslíkani Vatnaskila hf. Gerð verði ferilefnaprófun á streymi grunnvatns frá niðurfalli í Búrfellshrauni til að bæta forsendur grunnvatnslíkansins og skýra þetta frávík.

4.4 ÁHRIF Á MENN OG SAMFÉLAG

4.4.1 Losun jarðhitaloftegunda

Í matsskýrslu kemur fram að við blástur borhola muni jarðhitaloftegundir berast út í andrúmsloftið og hafa áhrif á loftgæði næst framkvæmdasvæðinu. Ef holur reynist mjög öflugar megi gera ráð fyrir að einhver vatnsúði berist með gufustróknum næst holunni. Reiknað sé með að helstu lofttegundirnar í gufunni séu koldíoxíð (CO_2), brennisteinsvetni (H_2S), metan (CH_4), vetni (H_2) og köfnunarefni (N_2). Kvikasilfur (Hg) og arsen (As) hafi bæði mælst í litlu magni í Kröflugufu þrátt fyrir einhverja aukningu vegna umbrota. Þá hafi geislavirkni frá ^{222}Rn verið mæld en reynst í óskaðlegu magni. Meðan á blæstri borhola stendur megi gera ráð fyrir að hveralykt finnist á svæðinu umhverfis holurnar. Áhrif losunar jarðhitaloftegunda gæti í takmarkaðan tíma og standi yfir meðan holur séu látnar blása, venjulega í 4-6 mánuði. Vegna fjarlægðar frá byggð og helstu ferðamannastöðum í Mývatnssveit sé ekki talið að losun jarðhitaloftegunda muni hafa merkjanleg áhrif. Fram kemur að losun gróðurhúsalofttegunda frá rannsóknarborunum sé lítil samanborið við heildarstreymi frá allri starfsemi á Íslandi árið 2000. Talið sé að einungis lítill hluti brennisteinsvetnis oxist í brennisteinsdíoxíð, sem geti myndað súrt regn. Megin hlutinn falli til jarðar með úrkomu og oxist í sulfat eða falli til jarðar sem brennisteinn og nýtist þá sem áburður.

Í athugasemd Landverndar kemur fram að losun gróðurhúsalofttegunda á prófunartímanum sé talin aukast um 1,4% í hverjum áfanga. Öll aukning á losun gróðurhúsalofttegunda frá jarðvarmavirkjunum sé áhyggjuefni þegar uppfylla eigi skilyrði Kyotobókunarinnar.

Í svörum framkvæmdaraðila kemur fram að ef svo ólíklega vildi til að báðar rannsóknarholur yrðu metholur gæti losun gróðurhúsalofttegunda frá þeim samsvarað 1,4% af losun á Íslandi það ár. Sé miðað við meðalholu við Kröflu, bæði hvað varðar rennsli og gasinnihald, verði losun gróðurhúsalofttegunda einungis um 0,1% af árlegri losun á Íslandi. Þegar komi að næsta áfanga verði fyrstu holurnar hættar að blása svo ekki verður um viðbót að ræða við losun frá fyrsta áfanga.

4.4.2 Sjónræn áhrif

Vegslóð og borteigar. Í matsskýrslu kemur fram að sjónrænna áhrifa vegna lagningar slóðar og gerðar borteiga muni einkum gæta á gönguleiðum sem liggja frá Leirhnjúki til suðvesturs í áttina að Syðri-Sátu, frá gönguleið sem liggja vestan Þríhyrninga meðfram hraunbrúninni og gönguleið sem liggja suðvestur Þríhyrningadal í átt að Dalfjalli. Vegslóðin og borteigar muni ekki sjást frá áningarstað ferðamanna við Leirhnjúk. Minnsta fjarlægð vegslóðar og borteiga frá gönguleið meðfram Syðri-Sátu sé um 620-650 m en vegslóðin muni hins vegar þvera gönguleiðir sem liggja vestan Þríhyrninga og suðvestur Þríhyrningadal. Á þessum stöðum megi reikna með að sjónrænna áhrifa gæti hvað mest.

Í umsögn Náttúruverndar ríkisins er bent á að sjónræn áhrif vegslóðar verði minni ef hún verði lögð í samræmi við tillögu eftirlitsráðgjafa stofnunarinnar. Slóðin muni liggja lægra í landi vestan við Hvíthóla, í norðvestur brún Hlíðardals, og verða minna áberandi frá gönguleiðum og Kröfluvegi.

Í viðbótargögnum frá framkvæmdaraðila kemur fram að til að draga enn frekar úr áhrifum hafi lega slóðar og borteiga verið breytt í samráði við eftirlitsráðgjafa Náttúruverndar ríkisins á svæðinu og landeigendur. Slóðin muni liggja að stórum

hluta um helluhraun með apalhrauni beggja vegna og syðri borteigurinn hafi verið færður austar og neðar í landið og muni sjást lítt eða ekki frá helstu gönguleiðum á svæðinu.

Í athugasemd Landverndar kemur fram að allar framkvæmdir á ósnortnum svæðum valdi sjónrænum áhrifum, hvort heldur sem eru lagning vegslóðar eða gerð borteiga. Vegaslóð sem fyrirhugað sé að leggja sé ásættanleg og ganga verði frá borteigum. Þannig að sem minnstum lýtum valdi í hrauninu.

Í svörum framkvæmdaraðila kemur fram að fyrirhugaðar framkvæmdir á vestursvæði séu ekki á ósnortnu svæði þar séu nú 2 háspennulínur ásamt línuvegi.

Borun og prófun borhola. Fram kemur í matsskýrslu að áhrifa vegna borana og blásturs gæti einungis tímabundið. Borun einnar rannsóknarholu geti tekið 50 til 60 daga og meðan á því standi muni ferðamenn og aðrir sem nýta svæðið til útivistar verða varir við bormastrið sem verði talsvert áberandi í umhverfinu. Að loknum borunum verði holurnar látnar blása í 4 til 6 mánuði og sjáist gufustrókarinn þá nokkuð víða að en leitast verði við að láta holur blása utan ferðamannatíma.

4.4.3 Hljóðvist

Í matsskýrslu kemur fram að reiknað sé með að hljóðstig verði á bilinu 70-110 dB(A) næst holi í blæstri. Útreikningar sýni að hljóðstig á tveimur gönguleiðum á vestursvæði og við Leirhnjúk, vinsælasta ferðamannastaðnum í nágrenni framkvæmdasvæðisins, verði undir viðmiðunargildum fyrir umferð á útivistarsvæði í þéttbýli samkvæmt gildandi reglugerð ef miðað sé við 70 dB(A) hljóðstig næst holi. Ef gert sé ráð fyrir 95 dB(A) muni hljóðstig enn vera talsvert undir viðmiðunargildi fyrir iðnaðarsvæði en yfir þeim gildum sem gefin séu upp fyrir hljóðstig frá umferð á útivistarsvæðum í þéttbýli og fyrir hljóðstig í íbúðarbyggð. Miðað við 110 dB(A) sýni útreikningar að hljóðstig muni fara tímabundið yfir 70 dB(A) þar sem gönguleiðir liggi næst borteigunum. Við borun rannsóknarhola sé ætlunin að nota eldri gerð hljóðdeyfa til að byrja með, þar sem þeir séu mun einfaldari í uppsetningu við holurnar og auðvelt sé að fjarlægja þá. Verði ákveðið að bora fleiri en tvær rannsóknarholur, verði reynsla sem aflað sé við blástur fyrstu holanna, nýtt til að ákveða hvort reistir verði öflugri hljóðdeyfar á hvorum borteig. Í matsskýrslu kemur fram að stefnt sé að því að láta holur blása utan aðalferðamannatímans.

Í umsögn Hollustuverndar er bent á að fyrirhugaðar framkvæmdir séu utan skilgreinds iðnaðarsvæðis og því eigi tilgreind viðmið ekki við, nema helst á sjálfu athafnasvæðinu. Fyrirhuguð framkvæmd sé á lítt röskuðu svæði þar sem gera megi ráð fyrir að hljóðstig sé almennt séð lágt. Hollustuvernd ríkisins hafi þá almennu viðmiðun út frá ákvæðum í reglugerð nr. 933/1999 að tryggja beri a.m.k. sömu hljóðvist á ferðamannastöðum og gilda fyrir hreina íbúðarbyggð að degi til, eða 50 dB(A). Hollustuvernd ríkisins vonist eftir að virkni nýrra hljóðdeyfa verði reynd hið fyrsta þannig að fyrir liggi við frekari framkvæmdir hverjar séu mögulegar mótvægisáðgerðir vegna hávaða frá borholum í blæstri.

Í svörum framkvæmdaraðila kemur fram að ekki sé vitað hvert hljóðstig frá holum í blæstri verði á vestursvæði því það sé háð hlutfalli vatns og gufu í jarðhitavökvanum sem ekki sé þekkt fyrirfram. Verði ákveðið að bora fleiri en tvær rannsóknarholur, verði reynsla sem aflað sé við blástur fyrstu holanna, nýtt til að ákveða hvort reistir verði öflugri hljóðdeyfar á hvorum borteig. Slíkir hljóðdeyfar muni nýtast fyrir allar borholur á hvorum borteig. Ennfremur er vísað í matsskýrslu þar sem fram komi að gert sé ráð fyrir að borun muni fara fram yfir sumarmánuðina og að holum verði

hleypt upp að hausti og látnar blása yfir vetrarmánuðina, utan aðal ferðamannatímans. Aukin fræðsla, merkingar, stikun gönguleiða, útgáfa gönguleiðakorta og almennt bætt þjónustu við ferðamenn á svæðinu, sé talin líkleg til að vega talsvert upp á móti neikvæðum áhrifum framkvæmda á ferðamenn og þá sem stunda útivist á svæðinu. Ferðamönnum verði einnig veittar upplýsingar um framkvæmdina á upplýsingaskiltum á meðan á henni stendur.

4.4.4 Ferðapjónusta og útivist

Í matsskýrslu kemur fram að gerð vegslóðar, borteiga og borun og blástur borhola valdi tímabundið aukinni umferð og hækkun hljóðstígs í nágrenni framkvæmdasvæðisins. Auk þess leiði framkvæmdin til sjónrænna áhrifa á vestursvæði. Um 50 þúsund erlendir og innlendir ferðamenn hafi farið um Kröflusvæðið sumarið 2000, eða nær helmingur allra þeirra gesta sem höfðu einhverja viðdvöl í Mývatnssveit og 10 til 15 þúsund gestir á öðrum árstíma. Ekkert hafi komið fram um að framkvæmdir tengdar rannsóknum og virkjun jarðhita hafi dregið úr ferðamennsku og útivist á Kröflusvæðinu, heldur hafi ferðafólki fjölgað stórlega með tilkomu virkjunarinnar. Talið sé að rannsóknarboranirnar muni hafa lítil áhrif á nýtingu Kröflusvæðisins til ferðamennsku og útivistar.

Í athugasemd Landverndar kemur fram að gera verði ráðstafanir til að lækka hljóðstig frá borun yfir sumartímann og blástur frá holunum verði eingöngu leyfður utan ferðamannatímans. Aðal ferðamannatíminn í Mývatnssveit standi aðeins yfir í tvo mánuði yfir sumartímann, svo tímasetning borana skipti verulegu máli. Landvernd fagni því að Landsvirkjun ætli í samvinnu við hagsmunaaðila að vinna að frekari uppbyggingu á svæðinu við Leirhnjúk og Víti í þeim tilgangi að bæta þjónustu við ferðamenn á svæðinu og vega þannig á móti neikvæðum áhrifum framkvæmda á svæðinu.

Í svörum framkvæmdaraðila kemur fram að reynt verði að takmarka hávaða frá starfsemi þannig að ferðamenn og þeir sem stunda útivist við Kröflu verði fyrir sem minnstum truflunum. Það sé óásættanlegt að stytta framkvæmdatímann sem á Kröflusvæðinu er aðeins frá maí til september. Hins vegar verði leitast við eftir fremsta megni að láta borholur blása utan aðal ferðamannatímans.

4.4.5 Staða skipulags og samræmi við skipulagsáætlanir

Í matsskýrslu kemur fram að vestursvæðið sé skilgreint sem „afréttir/óbyggð svæði“, en afmarkað sem jarðhitaréttindasvæði skv. samningi milli ríkisstjórnar Íslands og Landsvirkjunar. Í Aðalskipulagi Skútustaðahrepps 1996-2015, sem var staðfest 1997, sé jarðhitaréttindasvæði Landsvirkjunar afmarkað á uppdrætti. Í greinargerð með aðalskipulaginu segi m.a. að meginmarkmið í atvinnumálum sé að auka nýtingu jarðhita í sveitarfélaginu. Gert sé ráð fyrir áframhaldandi orkuvinnslu við Kröflu. Fram kemur að rannsóknir á vestursvæði séu í samræmi við staðfest skipulag sveitarfélagsins á svæðinu og framkvæmdin sé ekki talin hafa áhrif á núverandi landnotkun á Kröflusvæðinu sem tengist aðallega orkuvinnslunni í Kröflustöð og heimsóknum ferða- og útivistarmanna.

Í umsögn Náttúruverndar ríkisins eru gerðar athugasemdir við þá fullyrðingu að boranir á vestursvæði séu í samræmi við staðfest aðalskipulag Skútustaðahrepps. Það að jarðhitaréttindasvæði Landsvirkjunar sé afmarkað á uppdrætti jafngildi ekki því að hægt sé að hefja rannsóknarboranir eða vinnslu hvar sem er innan svæðisins án breytinga á aðalskipulagi. Stofnunin bendir á að framkvæmdir verði einnig að vera í samræmi við stefnumörkun aðalskipulagsins í náttúruvernd en í henni segi m.a. að

kappkosta skuli að atvinnustarfsemi hafi ekki í för með sér óafturkallanlegar breytingar sem í framtíð rýra sérstöðu og gildi Mývatnssveitar fyrir óvenju litskrúðugt og fjölbreytt lífríki, landslag og jarðmyndanir. Eins og fram komi í matsskýrslu telji Skipulagsstofnun að borholur og framkvæmdir þeim tengdar kalli á breytingu á aðalskipulagi Skútustaðahrepps.

Í svörum framkvæmdaraðila segir: „Meginmarkmið sveitarfélagsins í náttúruvernd er lýst í Aðalskipulagi Skútustaðahrepps 1996-2015 þar sem segir: „Varðveita og vernda lífkeðju og náttúrufar Mývatns og umhverfis þess“ og „halda í lágmarki neikvæðum áhrifum á náttúruna“. Landsvirkjun tekur undir þetta og bendir á að grunnur þeirrar stefnumótunar sveitarfélagsins er lýst í aðalskipulaginu þar sem mat á verndargildi lands í Mývatnssveit kemur fram í samræmi við náttúruverndarkort Náttúruverndarráðs frá 1987 auk athugasemda um hvar þurfi úr að bæta. ... Eins og fram kemur í kafla 7.12 í matsskýrslu er í Aðalskipulagi Skútustaðahrepps 1996-2015 afmarkað svæði umhverfis Kröflu og Bjarnarflag sem nefnt er jarðhitaréttindasvæði og í greinargerð með aðalskipulaginu er sett fram það meginmarkmið sveitarfélagsins að auka nýtingu jarðhita í sveitarfélaginu. Jarðhitaréttindasvæði, sem nefnt er að ofan, er eina svæðið sem tilgreint er í aðalskipulaginu þar sem nýting jarðhita fer fram. Það er því ljóst að sveitarfélagið stefnir að aukinni nýtingu jarðhita á þessu svæði. Sveitarstjórn Skútustaðahrepps hefur eindregið lýst þeirri afstöðu sinni að hvorki sé nauðsynlegt né æskilegt að breyta aðalskipulagi sveitarfélagsins vegna tímabundinna rannsókna á jarðhita á jarðhitaréttindasvæði Landsvirkjunar á vestursvæði.“

Í umsögn Náttúruverndar ríkisins segir: „Í matsskýrslu er vísað til náttúruverndarkorts af Mývatnssveit sem gefið var út af Náttúruverndarráði árið 1987. Við gerð þess var reynt að leggja mat á verndargildi náttúruminja á svæðinu og var verndargildi landslags, jarðmyndana og lífríkis flokkað í 3 flokka. Mest verndargildi hafa svæði í verndarflokki 1. Bent er á það í matsskýrslu að fyrirhugað framkvæmdasvæði fellur að mestu í verndarflokka 2 og 3. Vegslóði að borteigum nær að hluta til yfir landsvæði í verndarflokki 1b. Í matsskýrslu segir einnig: „Náttúruverndarkortið lýsir afstöðu Náttúruverndarráðs til verndargildis svæðisins.... Náttúruvernd ríkisins hefur lagt til að gerð verði verndaráætlun fyrir Kröflusvæðið og er Landsvirkjun tilbúin að styðja gerð hennar.“ Náttúruvernd ríkisins hefur bent á að tímabært er orðið að endurskoða útgefið náttúruverndarkort fyrir Mývatnssveit þar sem það er komið til ára sinna og kortið er barn síns tíma, sbr. umsagnir stofnunarinnar um matsskyldu framkvæmdarinnar. Benda má á að umbrotunum við Kröflu var ekki að fullu lokið þegar unnið var að gerð náttúruverndarkortsins og því m.a. tímabært að það verði endurskoðað m.t.t. jarðfræðiminja. Í greinargerð með staðfestu aðalskipulagi Skútustaðahrepps segir m.a. að endurskoða skuli Náttúruverndarkort Náttúruverndarráðs frá 1987 m.t.t. nýrra upplýsinga um náttúruvernd í Mývatnssveit þannig að það geti orðið traustur grunnur til leiðbeininga um landnotkun og framkvæmdir í sveitinni. Náttúruvernd ríkisins telur mikilvægt að þessi endurskoðun fari fram áður en tekin verður ákvörðun um frekari orkuvinnslu á Kröflusvæðinu. Í því sambandi er rétt að hafa í huga að ekki er hægt að líta á svokallað vestursvæði sem eðlilegt framhald eða hluta af því vinnslusvæði sem nú þegar er í notkun heldur er verið að fara inn á svæði þar sem nýting jarðhita er ekki fyrir hendi í dag.“

Í svörum framkvæmdaraðila segir: „Náttúruvernd ríkisins bendir á að tímabært sé að endurskoða náttúruverndarkort af Mývatnssveit, sem lagt var til grundvallar við gerð Aðalskipulags Skútustaðahrepps 1996-2015. Telur Náttúruvernd ríkisins að þetta sjónarmið hafi komið fram við gerð aðalskipulags Skútustaðahrepps. Í þessu sambandi vill Landsvirkjun benda á að við gerð aðalskipulagsins voru nokkur svæði

tilgreind þar sem endurskoða þyrfti náttúruverndarkortið og er Kröflusvæðið ekki þar á meðal. ... Náttúruvernd ríkisins telur að ekki sé hægt að líta svo á að vestursvæðið sé eðlilegt framhald af því svæði sem nú er í vinnslu. Landsvirkjun er ósammála þessu enda telst svæðið allt innan jarðhitaréttindasvæðis Landsvirkjunar við Kröflu, sem var tekið frá í einu lagi fyrir jarðhitavinnslu við Kröflu með samningi við landeigendur þann 18. mars 1971. Vestursvæðið er innan þess svæðis sem nýútgefið rannsóknaleyfi frá iðnaðar- og viðskiptaráðuneyti til Landsvirkjunar nær til. Allt svæðið tilheyrir Kröflueldstöðinni og er í reynd sama jarðhitakerfið. Jafnframt er nú vinnsla á jarðhita á Hvíthólum sem er handan gossprungunnar á móts við vestursvæðið. Verður það að teljast eðlilegt framhald af þeirri vinnslu sem nú fer fram að fara yfir gossprunguna til vesturs.“

Í umsögn Náttúruverndar ríkisins segir: „Náttúruvernd ríkisins hefur bent stjórnvöldum á að mikilvægt og brýnt er að mörkuð verði heildaráætlun og stefna um verndun og nýtingu jarðhitasvæða. Taka verði frá svæði sem á að vernda til framtíðar og skilgreina þau svæði þar sem ásættanlegt er að leyfa nýtingu orkulinda. Mikilvægt er að hlífa svæðum sem mest við raski þar til niðurstaða rammaáætlunar ríkisstjórnarinnar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma liggur fyrir. Náttúruvernd ríkisins hefur því hvatt til þess að forgangsöröðun varðandi nýtingu jarðhitasvæða, sem er hluti rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma, verði flýtt. Að mati Náttúruverndar ríkisins ættu niðurstöður rammaáætlunar um jarðhitavirkjanir að liggja fyrir áður en ákvörðun er tekin um framkvæmdir á vestursvæðinu.“ Ennfremur kemur fram að Náttúruvernd ríkisins telji það grundvallaratriði þegar taka á ákvarðanir um tilraunaboranir í framtíðinni að fyrir liggi ákvörðun um hvaða háhitasvæði eigi að setja í forgang bæði hvað snertir nýtingu og hvaða svæði eigi að vernda til framtíðar. Það sé óásættanlegt til lengdar að ekki sé til nein heildarstefna í nýtingu jarðhitasvæða. Niðurstaða Náttúruverndar ríkisins er sú að skilyrða eigi leyfi fyrir tilraunaborun á vestursvæði Kröflu. Í fyrsta lagi að áður en tilraunaboranir hefjist liggi fyrir landnýtingar- og verndaráætlun fyrir Kröflusvæðið. Í öðru lagi að lokið sé við fyrsta mat á jarðhitasvæðum samkvæmt rammaáætlun og að þar sé Kröflusvæðið eitt af svæðunum. Í þriðja lagi að fyrir liggi ákvörðun um að nýta orku af vestursvæðinu. Í fjórða lagi að ekki verði hróflað meira við Leirhnjúkssvæðinu og þar með komið í veg fyrir að sú verðmæta jarðfræðilega heild sem þar má sjá á yfirborði raskist frekar. Í fimmta lagi að verði af borunum, að uppfylltum öðrum skilyrðum, og í ljós kemur að holurnar eru ekki nýtanlegar sé gengið frá borplönun, holun, vegum, bílastæðum og öðru þannig að sem minnst ummerki sjáist.

Í svörum framkvæmdaraðila kemur fram að verkefnisstjórn rammaáætlunar hyggist ljúka samanburði 15 virkjunarkosta í vatnsafl í ársbyrjun 2003 og snúa sér svo að fyrsta áfanga í samanburði jarðhitavirkjana. Á þessu stigi sé ekki ljóst hvenær þeim samanburði ljúki. Samkvæmt núverandi hugmyndum verkefnisstjórnar sé gert ráð fyrir að ný virkjun við Kröflu komi til skoðunar í fyrsta áfanga í samanburði jarðhitavirkjana. Niðurstöður fyrsta áfanga rannsóknarborana muni hjálpa verkefnisstjórn rammaáætlunar við samanburðinn, liggi þær fyrir þegar sá samanburður fer fram. Ítrekað hafi komið fram að stefna ríkisstjórnar Íslands sé að vinna við rammaáætlun hafi ekki áhrif á undirbúning virkjana. Í þessu sambandi megi benda á að Alþingi samþykkti í vor heimild til iðnaðarráðherra að veita Landsvirkjun leyfi fyrir stækkun Kröfluvirkjunar í allt að 220 MW. Landsvirkjun telji nauðsynlegt að halda áfram rannsóknunum á vestursvæðinu með rannsóknarborunum til að ganga úr skugga um hvort og í hvaða mæli svæðið sé nýtanlegt til raforkuvinnslu. Varðandi frágang kemur fram að ummerki um borplön og vegi verði óneitanlega nokkur og gert

sé ráð fyrir að reyna að fjarlægja eins og kostur er ummerki um þessi mannvirki. Ennfremur kemur fram: „Við fyrsta skilyrði Náttúruverndar ríkisins vill Landsvirkjun gera þær athugasemdir að þetta er ekki í samræmi við skilyrði stjórnar RAMÝ sem telur nægja að ljúka vinnu við slíka landnýtingar- og verndaráætlun áður en vinnsla jarðhita hefst á vestursvæðinu. Landsvirkjun hefur áður lýst sig reiðubúna að vinna með Náttúruvernd ríkisins og/eða RAMÝ að gerð landnýtingar- og verndaráætlunar... Varðandi annað skilyrði Náttúruverndar ríkisins bendir Landsvirkjun á röksemdir sínar hér að framan og stefnu ríkisstjórnar og Alþingis um að vinna við rammaáætlun eigi ekki að raska undirbúningi eða rannsóknum vegna virkjana. Vegna þriðja skilyrðis Náttúruverndar ríkisins bendir Landsvirkjun á að hér er um að ræða rannsóknir á því hvort virkjanlegt háhitasvæði er að finna á vestursvæði eða ekki. Landsvirkjun er skylt samkvæmt landslögum að tryggja að ætíð sé til staðar nægileg raforka til þess að anna eftirspurn hins almenna markaðar og stóriðju. Þar sem slíkar undirbúningsrannsóknir taka nokkur ár er nauðsynlegt fyrir Landsvirkjun að framkvæma þær tímanlega til að geta sinnt þörfum markaðsins hverju sinni. Enga ákvörðun er hægt að taka um að nýta orku af svæði sem ekki er vitað hvort orku er að finna á. Hér er því um skilyrði að ræða sem Landsvirkjun getur ekki fallist á að raunhæft sé né sanngjarnt að setja. Varðandi fjórða skilyrði Náttúruverndar ríkisins þá telur Landsvirkjun það vera á misskilningi byggt þar sem umræddar framkvæmdir ná aðeins til vestursvæðisins. Landsvirkjun hefur ekki farið inn á Leirhnjúkssvæðið og hefur ekki í hyggja að gera það að sinni. Fimmta og síðasta skilyrði Náttúruverndar ríkisins túlkar Landsvirkjun sem svo að Náttúruvernd ríkisins fallist á þær hugmyndir sem settar eru fram í kafla 4.7 í matsskýrslu um frágang að loknum rannsóknum.“

Í athugasemdum Landverndar kemur fram að með hliðsjón af mikilvægi vestursvæðisins fyrir útivist og ferðaþjónustu sé rík ástæða til að benda framkvæmdaraðila á að beina frekari vinnslu jarðvarma á þau svæði sem liggja austan við Kröflu. Minnt er á að á fyrri hluta næsta árs sé von á fyrstu niðurstöðum rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma. Í þeirri áætlun verði væntanlega að finna samanburð á fjölmörgum jarðhitasvæðum m.t.t. hvaða áhrif orkuvinnsla hefur á náttúru og umhverfi. Landvernd telji skynsamlegt að beðið verði með ákvarðanir um mannvirki á vestursvæðinu við Kröflu þar til niðurstaða rammaáætlunar liggur fyrir.

Í svörum framkvæmdaraðila kemur fram að ekki séu uppi áform um rannsóknarboranir við Leirhnjúk að sinni. Viðnámsfrávikið austan við Kröflu sé utan jarðhitaréttindasvæðis Landsvirkjunar við Kröflu auk þess sem svæðið sé staðsett það fjarri núverandi virkjun að samnýting virkjanamannvirkja yrði mjög erfið ef ekki útilokuð. Svæðið sé minna en vestursvæðið, liggi utan Kröfluöskjunnar og því verulega meiri óvissa og áhætta fylgjandi borunum þar m.t.t. hugsanlegrar vinnslugetu og eiginleika. Vestursvæðið sé eina svæðið sem komi til greina í upphafi rannsókna að frátöldu Leirhnjúkssvæðinu til aukningar á jarðhitavinnslu með nýrri virkjun á Kröflusvæðinu. Ekki komi til greina að bora á suðursvæðinu nema í ljós komi að vestursvæðið geti eitt sér ekki staðið undir virkjun, þar sem mælingar gefi til kynna mjög takmarkað viðnámsfrávik. Varðandi rammaáætlun um nýtingu vatnsafls og jarðvarma sjá svör framkvæmdaraðila við umsögn Náttúruverndar ríkisins hér að ofan.

5. NIÐURSTAÐA SKIPULAGSSTOFNUNAR

Landsvirkjun hefur tilkynnt til athugunar, samkvæmt lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum, rannsóknarboranir á vestursvæði við Kröflu í Skútustaðahreppi. Markmið framkvæmdarinnar er að afla upplýsinga um hvort nýtanlegan jarðhita sé að finna á vestursvæði Kröflu og er þess vænst að niðurstöður rannsókna nýtist til að ákvarða vinnslusvæði og gera langtímaáætlun um virkjun jarðhitans við Kröflu. Samkvæmt framlögðum gögnum framkvæmdaraðila verður framkvæmdinni skipt í 3 áfanga og verður tekin ákvörðun um 2. og 3. áfanga í ljósi niðurstaðna úr rannsóknum í 1. áfanga. Ráðgert sé að framkvæmdir við 1. áfanga hefjist haustið 2002 og ef af verður sumarið 2005 við 2. áfanga og sumarið 2007 við 3. áfanga.

5.1 FYRIRHUGUÐ FRAMKVÆMD

Samkvæmt framlögðum gögnum framkvæmdaraðila er fyrirhugað að bora allt að sex rannsóknarholur í þremur áföngum á tveimur borteigum, allt að þrjár holur á hvorum teig. Í 1. áfanga verður lögð um 3 km löng vegslóð frá Kröfluvegi í Hlíðardal inn á vestursvæði Kröflu í Leirhnjúkshrauni að fyrirhuguðum borteigum. Útbúnir verða tveir 5.600 m² borteigar, lögð 3 km löng borvatnsveita ofanjarðar frá borvatnsveitu Kröflustöðvar við Hvíthóla að fyrirhuguðum borteigum, boruð ein lóðrétt rannsóknarhola niður á um 2000 m dýpi á hvorum borteig og holurnar prófaðar. Áætluð efnispörf í vegslóð og borteiga er um 36.200 m³ og verður efni fengið úr námu við Grænagilsöxl sunnan Kröflustöðvar. Áætlað er að borun holanna taki 50-60 daga og er gert ráð fyrir einni safnþró á hvorum borteig til að taka við skolvatni frá bornum. Að lokinni borun verður þróin tæmd og nýtt aftur ef til frekari borana kemur. Í 2. og 3. áfanga er gert ráð fyrir að bora 2 holur. Fyrirhuguð er stækkun borteiganna í um 8.900 m² í 2. áfanga og í um 12.300 m² í 3. áfanga. Áætluð efnispörf er annars vegar 6.600 m³ fyrir 2. áfanga og 6.800 m³ fyrir 3. áfanga.

5.2 ÁHRIF Á NÁTTÚRUFAR

5.2.1 Förgun affallsvatns og áhrif á grunnvatn

Í framlögðum gögnum framkvæmdaraðila kemur fram að allt að 30 l/s af affallsvatni geti streymt frá hverri holu meðan á borun stendur en á þessu stigi sé hvorki hægt að segja fyrir um magn né efnasamsetningu affallsvatnsins. Metinn hafi verið hugsanlegur styrkur efna í affallsvatni frá fyrirhuguðum rannsóknarholum og tekið mið af meðalsamsetningu affallsvatns núverandi virkjunar, könnuð efnasamsetning skiljuvatns og vatns í Hlíðardalslæk og metin þynning í grunnvatni miðað við rennsli til Mývatns frá niðurrennsli lækjarins. Í slíkum mælingum hafi styrkur mengandi snefilefna í affallsvatni frá virkjuninni yfirleitt mælst innan viðmiðunarmarka til verndar lífríki. Fram kemur að arsen sé það efni í skiljuvatni frá Kröflustöð sem mælist yfir neðstu umhverfismörkum samkvæmt reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns og því hafi verið eðlilegt að reikna þynningu þess sérstaklega.

Í matsskýrslu eru lagðir fram tveir kostir við förgun affallsvatns, annars vegar förgun beint niður í hraunið á vestursvæði Kröflu og hins vegar losun þess í Hlíðardalslæk en fram kemur að mestum hluta núverandi affallsvatns frá Kröfluvirkjun sé fargað í lækinn.

Förgun affallsvatns í hraun á vestursvæði. Samkvæmt framlögðum gögnum framkvæmdaraðila má búast við 100-1000 faldri þynningu á affallsvatni frá því það

berst niður í grunnvatn á vestursvæði og þar til það hugsanlega berst út í Mývatn. Miðað við slíka þynningu falli styrkur arsens undir umhverfismörk I-II sem þýðir enga eða litla hættu á áhrifum.

Förgun affallsvatns í Hlíðardalslæk. Samkvæmt framlögðum gögnum framkvæmdaraðila má búast við 10-50 faldri þynningu á affallsvatni verði því fargað í Hlíðardalslæk. Fram kemur að hafin sé niðurdæling á um 60 l/s af vatni frá skiljustöð Kröflu niður í jarðhitakerfið, sem svari til þess magns sem hugsanlega megi farga í Hlíðardalslæk frá rannsóknarholum á vestursvæði Kröflu. Við niðurdælingu hafi styrkur arsens lækkað í affallsvatni í Hlíðardalslæk. Ekki sé talið að viðbótarvatn frá rannsóknarholunum muni hafa marktæk áhrif á meginfrárennsli Kröflustöðvar verði því veitt í Hlíðardalslæk. Styrkur arsens falli undir umhverfismörk II sem þýðir að lítil hættu er á áhrifum.

Hollustuvernd ríkisins telur að þar sem megin grunnvatnsstraumurinn virðist liggja frá borsvæðinu til Mývatns þurfi ítarlegri rannsóknir á streymi grunnvatns, stefnu þess og þynningu mengunarefna að liggja fyrir áður en lengra verður haldið með framkvæmdir og hugsanlega virkjun. Stofnunin telur ekki ástæðu til að leggjast gegn losun affallsvatns um sprungur ofan í hraunið á borsvæðinu en lögð er áhersla á að tryggt verði að ekki myndist lón eða óþarfa ummerki á yfirborði. Fram kemur að reynist losun í hraunið erfiðleikum háð telji stofnunin að losun affallsvatns í Hlíðardalslæk sé ásættanleg, enda sé svipuðu magni af affallsvatni á Kröflusvæðinu dælt niður í dýpri jarðlög þannig að heildarrennsli í Hlíðardalslæk vaxi ekki við þá aðgerð. Náttúruvernd ríkisins telur að ekki sé hægt að fallast á fyrirhugaðar framkvæmdir nema sett verði þau skilyrði að fylgst verði með raunverulegum áhrifum affallsvatns á efnasamsetningu grunnvatns og hvort áhrifa gæti á lífríki Mývatns. Í athugasemd Landverndar kemur fram að leiða beri affallsvatnið í leiðslu yfir í Hlíðardal og farga með affallsvatni frá Kröfluvirkjun þannig að einungis verði um einn förgunarstað að ræða frá virkjuninni. Þá er dregið í efa að nægjanlegar upplýsingar liggi fyrir um rennislíleiðir grunnvatns og dreifingu efna frá Hlíðardalslæk. Í svörum framkvæmdaraðila kemur fram að m.t.t. umhverfissjónarmiða sé um tvo sambærilega kosti að ræða sem báðir séu ásættanlegir. Förgun niður í hraun á vestursvæði sé vænlegri kostur vegna lægri kostnaðar og að styrkur arsens verði að líkindum enn lægri eftir þynningu samkvæmt dreifilíkani, en eftir losun í Hlíðardalslæk og Búrfellshraun. Fram kemur að eftir að rannsóknarholum hefur verið hleypt upp verði metið hvort auka þurfi tíðni mælinga í lindum við Mývatn.

Skipulagsstofnun telur að þar sem líkur séu á því að töluverð þynning verði á affallsvatni frá því að það berst niður í grunnvatnið og þar til það hugsanlega berst til Mývatns og að um tímabundna förgun affallsvatns sé að ræða frá rannsóknarholunum á vestursvæði Kröflu, muni báðir kostir sem framkvæmdaraðili kynnir varðandi förgun affallsvatns vegna rannsóknarborana hafa óveruleg áhrif á lífríki Mývatns og séu því ásættanlegir. Þar sem óvissa ríki um rennislíleiðir grunnvatns á svæðinu og dreifingu/þynningu mengunarefna leggur Skipulagsstofnun áherslu á nauðsyn þess að framkvæmdaraðili afli frekari upplýsinga um þessa þætti hið fyrsta. Niðurstöður slíkra rannsókna ásamt vöktun á afdrifum og áhrifum affallsvatns munu að mati Skipulagsstofnunar geta varpað ljósi á það hvort lífríki Mývatns stafi hættu af förgun affallsvatns vegna framkvæmda við Kröflu.

5.2.2 Áhrif á gróður og fugla

Samkvæmt framlögðum gögnum framkvæmdaraðila er þurrlendisgróður ríkjandi á framkvæmdasvæðinu. Á áhrifasvæði fyrirhugaðrar vegslóðar finnst hvorki háplöntutegundir sem sé sjaldgæfar á héraðsvísu og/eða landsvísu né tegundir á válista. Fram kemur að lagning vegslóðar, en einnig gerð borteiga og efnistaka, muni raska grónu landi. Samráð verði haft við Náttúrufræðistofnun Íslands, landeigendur og eftirlitsráðgjafa Náttúruverndar ríkisins á Norðurlandi eystra um hvernig staðið verði að uppgræðslu vegsára og frágangi.

Skipulagsstofnun telur að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa óveruleg áhrif á gróður.

Í framlögðum gögnum framkvæmdaraðila kemur fram að fátt bendi til þess að fuglalíf á framkvæmdasvæðinu sé fjölbreytt eða í nokkru frábrugðið sambærilegum svæðum sem skoðuð hafi verið í nágrenni Kröflu. Fram kemur að þar finnst tvær tegundir á válista. Tímabundinna áhrifa megi vænta á fuglalíf við gerð vegslóðar og borteiga og vegna hávaða frá borun og prófun rannsóknarhola. Ef í ljós komi við reglulegt eftirlit á svæðinu að almenn umferð um vegslóðina trufla dýralíf verði hægt að loka henni. Náttúruvernd ríkisins telur að gera eigi ráð fyrir því að slóðin verði lokað fyrir óviðkomandi umferð til að draga úr truflun á ránfugla. Framkvæmdir eigi að fara fram á tímabilinu júlí-maí þannig að hægt verði að komast hjá raski á varpi. Í svörum framkvæmdaraðila er ítrekað að vegslóðinni verði lokað fyrir óviðkomandi umferð ef í ljós komi að hún muni hafa truflandi áhrif á ránfugla. Óásættanlegt sé að stytta raunverulegan framkvæmdatíma um tvo mánuði. Hins vegar verði leitast við af fremsta megni að láta borholur blása utan aðal ferðamannatímans og þar með varptímans.

Skipulagsstofnun telur að þar sem fyrirhugaðar framkvæmdir eru tímabundnar sé ólíklegt að þær muni hafa veruleg áhrif á fuglalíf. Skipulagsstofnun telur hins vegar mikilvægt að framkvæmdum verði haldið í lágmarki á varptíma og telur eðlilegt að lokað verði fyrir almenna umferð a.m.k. á varptíma til að draga úr áhrifum á ránfugla.

5.2.3 Áhrif á jarðmyndanir og landslag

Samkvæmt framlögðum gögnum framkvæmdaraðila verða fyrirhugaðar rannsóknarboranir utan þess svæðis sem hefur hingað til verið nýtt til virkjunar jarðvarma. Fram kemur að landslag vestursvæðis Kröflu einkennist af hraunbreiðu, að líkindum frá Mývatnseldum, sem njóti verndar samkvæmt 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd og muni óhjákvæmilega raskast vegna framkvæmdanna. Sérstæðar jarðmyndanir í nágrenni framkvæmdasvæðisins muni ekki verða fyrir beinum áhrifum þar sem sneitt verði hjá þeim eins og kostur sé og mannvirki verði felld sem best að landi og vandað verði til frágangs. Náttúruvernd ríkisins bendir á að lögð sé meiri áhersla á að vernda landslagsheildir en áður, þrátt fyrir að ekki sé sérstaklega minnst á vernd landslagsheilda í lögum um náttúruvernd. Svæðið sem slíkt hafi mikið verndargildi þrátt fyrir að um hraunið liggi háspennulínur og línuvegur. Náttúruvernd ríkisins og Landvernd benda á að fyrirhugaðar framkvæmdir verði inni á nánast ósnortnu svæði og þær muni hafa óafturkræf áhrif í för með sér. Bent er á mikilvægi þess að verði af framkvæmdum og komi í ljós að ekki sé unnt að nýta fyrirhugaðar borholur sem vinnsluholur verði gengið frá borholum, borteigum, vegum og öðrum mannvirkjum þannig að sem minnst ummerki sjáist. Í viðbótarupplýsingum frá framkvæmdaraðila um mat á verndargildi Leirhnjúkshrauns og mat á áhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á verndargildi þess kemur fram að Leirhnjúkshraun sé

venjulegt basalhraun og sem slíkt ekki sérstaklega merkilegt þó í því séu merkileg fyrirbæri. Rask á hrauninu ofan Hvíthólaklifs og inn á vestursvæðið spilli ekki fyrir jarðfræðilegum athugunum á því. Jarðfræðilegt verndargildi Leirhnjúkshrauns muni lítt raskast, það sé frekar að tilfinningaleg eða sjónræn áhrif komi til skoðunar í því sambandi.

Í framlögðum gögnum framkvæmdaraðila er vísað til náttúruverndarkorts af Mývatnssvæðinu frá árinu 1987. Þar kemur fram að Leirhnjúkshraun sé að mestu í 2. verndarflokki og að hluta í 3. verndarflokki. Ennfremur nýtur það sérstakrar verndar skv. 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd. Skipulagsstofnun telur að fyrirhugaðar framkvæmdir með lagningu vegslóðar og gerð borteiga á vestursvæði Kröflu muni hafa veruleg og óafturkræf áhrif í för með sér á Leirhnjúkshraun og á ásýnd hraunbreiðunnar, sem er athyglisverð landslagsheild og með mikið verndargildi að mati Náttúruverndar ríkisins. Stofnunin telur hins vegar í ljósi framlagðra gagna framkvæmdaraðila að ekki verði um veruleg áhrif að ræða á jarðfræðilegt verndargildi hraunsins. Við frágang verði dregið úr ummerkjum mannvirkja eins og kostur er. Skipulagsstofnun telur að við efnistöku úr námu við Grænagilsöxl þurfi að gera áætlun um efnisvinnslu og frágang í samræmi við lög um náttúruvernd.

5.3 ÁHRIF Á MENN OG SAMFÉLAG

5.3.1 Hávaði

Samkvæmt framlögðum gögnum framkvæmdaraðila er gert ráð fyrir að hljóðstig við blásandi borholur verði á bilinu 70-110 dB(A). Á gönguleið eftir Þríhyrningum sem liggi næst öðrum borteignum muni hljóðstig verða a.m.k. 50 dB(A). Gert sé ráð fyrir að borun muni fara fram yfir sumarmánuðina og að holum verði hleypt upp að hausti og þær látnar blása yfir vetrarmánuðina, utan aðal ferðamannatímans. Aukin fræðsla, merkingar, stikun gönguleiða, útgáfa gönguleiðakorta og almennt bætt þjónusta við ferðamenn á svæðinu sé talin líkleg til að vega talsvert upp á móti neikvæðum áhrifum framkvæmda á ferðamenn og þá sem stundi útivist á svæðinu. Fram kemur að við borun rannsóknarhola sé ætlunin að nota eldri gerð hljóðdeyfa til að byrja með. Verði ákveðið að bora fleiri en tvær rannsóknarholur verði reynsla sem aflað sé við blástur fyrstu holanna nýtt til að ákveða hvort reistir verði öflugri hljóðdeyfar á hvorum borteig. Í umsögn Hollustuverndar ríkisins kemur fram að boranir og prófanir séu tímabundnir hávaðavaldar. Þrátt fyrir að hljóðstig geti farið yfir viðmiðunargildi á gönguleiðunum fyrir sunnan Leirhnjúk telur stofnunin að um sé að ræða ásættanleg áhrif enda verði framkvæmdum hagað þannig að umsvif verði lágmarkuð á helsta ferðamannatímanum.

Skipulagsstofnun telur að halda þurfi hljóðstigi á ferðamannasvæðum við Kröflu undir 50 dB(A) eins og kostur er. Stofnunin telur mikilvægt vegna hávaðamengunar að halda borframkvæmdum í lágmarki yfir aðal ferðamannatímann og að blástur hola fari fram utan hans. Almennt verði unnið að því að draga úr hávaða eins og kostur er. Skipulagsstofnun telur að áhrif hávaða af völdum borunar og blásturs verði óveruleg.

5.3.2 Sjónræn áhrif

Samkvæmt framlögðum gögnum framkvæmdaraðila lúta helstu sjónræn áhrif framkvæmdarinnar að raski vegna lagningar slóðar og gerð borteiga og mun þeirra einkum gæta á gönguleiðum sunnan Leirhnjúks. Áhrif vegna borana og blásturs verði tímabundin en borun rannsóknarholu geti tekið 50 til 60 daga og verði bormastrið talsvert áberandi. Við blástur muni sjást gufustrókar í 4 til 6 mánuði en leitast verði við að láta holur blása utan ferðamannatíma. Í umsögn Náttúruverndar ríkisins og í

athugasemd Landverndar er bent á að fyrirhugaðar framkvæmdir verði inni á nánast ósnortnu svæði og verði áberandi. Framkvæmdaraðili bendir í svörum á að fyrirhugaðar framkvæmdir séu ekki á ósnortnu svæði því þar séu fyrir tvær háspennulínur ásamt línuvegi.

Skipulagsstofnun telur að blástur borhola muni hafa óveruleg sjónræn áhrif í för með sér þar sem um tímabundnar aðgerðir verður að ræða og utan aðal ferðamannatíma. Borun muni hins vegar hafa sjónræn áhrif í för með sér þar sem hún fari fram a.m.k. að hluta á ferðamannatíma. Lagning vegslóðar og gerð borteiga muni hafa veruleg og óafturkræf áhrif á ásýnd Leirhnjúkshrauns.

5.3.3 Andrúmsloft

Samkvæmt framlögðum gögnum framkvæmdaraðila má gera ráð fyrir að hveralykt finnist á borsvæðinu meðan á blæstri borhola stendur. Vegna fjarlægðar frá byggð og helstu ferðamannastöðum í Mývatnssveit sé ekki talið að losun jarðhitaloftegunda muni hafa merkjanleg áhrif. Fram kemur að losun gróðurhúsalofttegunda verði lítil samanborið við heildarstreymi frá allri starfsemi á Íslandi árið 2000. Í athugasemd Landverndar kemur fram að losun gróðurhúsalofttegunda á prófunartímanum sé talin aukast um 1,4% í hverjum áfanga. Öll aukning á losun gróðurhúsalofttegunda frá jarðvarmavirkjunum sé áhyggjuefni þegar uppfylla á skilyrði Kyotobókunarinnar. Í svörum framkvæmdaraðila kemur fram að miðað við meðalholu við Kröflu, bæði hvað varðar rennsli og gasinnihald, verði losun gróðurhúsalofttegunda um 0,1% af árlegri losun á Íslandi. Þegar komi að næsta áfanga verði fyrstu holurnar hættar að blása svo ekki verður um viðbót að ræða við losun frá fyrsta áfanga.

Skipulagsstofnun telur að aukin losun jarðhitaloftegunda á svæðinu muni hvorki hafa veruleg áhrif á loftgæði á svæðinu né heildarlosun gróðurhúsalofttegunda.

5.3.4 Landnotkun og skipulag

Aðalskipulag. Í Aðalskipulagi Skútustaðahrepps 1996-2015 er gert ráð fyrir orkuveri við Kröflu, en landsvæðið við Kröflu er skilgreint sem „afréttir/óbyggð svæði“. Í aðalskipulaginu er jafnframt afmarkað „jarðhitaréttindasvæði skv. samningi milli ríkisstjórnar Íslands og Landsvirkjunar“. Vestursvæðið er innan þessa jarðhitaréttindasvæðis Landsvirkjunar. Í aðalskipulaginu er ekki að finna skýra stefnu varðandi orkuvinnslusvæði við Kröflu, s.s. hvar gert sé ráð fyrir jarðhitaborunum og tengdum framkvæmdum.

Að mati Skipulagsstofnunar er ekki unnt að túlka aðalskipulagið þannig að allt það landsvæði sem liggur innan „jarðhitaréttindasvæðis skv. samningi milli ríkisstjórnar Íslands og Landsvirkjunar“ sé iðnaðarsvæði (jarðhitavinnslusvæði) í skilningi skipulagsreglugerðar. Skipulagsstofnun telur að með því að sýna jarðhitaréttindasvæði á skipulagsuppdraetti sé ekki verið að setja fram stefnu um landnotkun innan þess svæðis, heldur að skýra frá takmörkuðum eignarheimildum Landsvirkjunar á svæðinu, þ.e. jarðhitaréttindum, sem þar eru með öðrum hætti en tíðkast annars staðar í sveitarfélaginu. Fyrirhugaðar framkvæmdir verða á svæði sem í aðalskipulagi er skilgreint sem „afréttir/óbyggð svæði“. Af þeim sökum kalla fyrirhugaðar borholur á vestursvæði og framkvæmdir þeim tengdar á breytingu á aðalskipulagi Skútustaðahrepps. Samkvæmt lögum nr. 36/1974 um verndun Mývatns og Laxár í Suður-Þingeyjarsýslu þarf leyfi Náttúruverndar ríkisins fyrir hvers konar mannvirkjagerð og jarðraski á svæðinu nema þær séu í samræmi við staðfesta skipulagsáætlun sem Náttúruvernd ríkisins hefur fallist á.

Rammaáætlun. Náttúruvernd ríkisins og Landvernd telja að bíða eigi með ákvarðanir um mannvirki á vestursvæðinu við Kröflu þar til niðurstaða rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma liggur fyrir og verði þar væntanlega að finna samanburð á fjölmörgum jarðhitasvæðum m.t.t. hvaða áhrif orkuvinnsla hefur á náttúru og umhverfi. Framkvæmdaraðili bendir í svörum á að verkefnisstjórn rammaáætlunar hyggist ljúka samanburði 15 virkjunarkosta í vatnsafl í ársbyrjun 2003 og snúa sér því næst að fyrsta áfanga í samanburði jarðhitavirkjana. Ekki sé ljóst hvenær þeim samanburði ljúki en gert sé ráð fyrir að virkjun við Kröflu komi til skoðunar í fyrsta áfanga samanburðarins. Niðurstöður rannsóknarborana muni hjálpa verkefnisstjórn rammaáætlunar við samanburðinn.

Skipulagsstofnun telur að ekki sé heimilt að binda mat á umhverfisáhrifum eða leyfi vegna einstakra framkvæmda skilyrðum er varða niðurstöður rammaáætlunar þó æskilegt væri að slíkar niðurstöður lægju fyrir áður en ákvarðanir eru teknar um rannsóknir og nýtingu jarðvarma.

Landnýtingar og verndaráætlun fyrir Kröflusvæðið. Náttúruvernd ríkisins og framkvæmdaraðili hafa lýst yfir mikilvægi þess að unnin verði landnýtingar- og verndaráætlun fyrir Kröflusvæðið.

Skipulagsstofnun telur mikilvægi þess að unnin verði landnýtingar- og verndaráætlun fyrir Kröflusvæðið áður en leyfi verður veitt fyrir tilraunaboranir á vestursvæði við Kröflu ótvírætt.

5.4 NIÐURSTAÐA

Rannsóknarboranir á vestursvæði Kröflu eru fyrirhugaðar í Skútustaðahreppi sem nýtur sérstakrar verndar samkvæmd lögum nr. 36/1974 um verndun Mývatns og Laxár í Suður-Þingeyjarsýslu. Framkvæmdirnar verða utan þess svæðis við Kröflu sem hingað til hefur verið nýtt til vinnslu jarðvarma, í jaðri vinsæls ferðamannasvæðis og í nágrenni við Mývatn.

Skipulagsstofnun telur unnt að fallast á báða þá kosti sem framkvæmdaraðili kynnir varðandi förgun affallsvatns þar sem um tímabundnar aðgerðir verður að ræða sem munu hafa óveruleg áhrif á umhverfið. Þar sem óvissa ríki um rennslisleiðir grunnvatns á svæðinu og dreifingu/þynningu mengunarefna leggur Skipulagsstofnun áherslu á nauðsyn þess að framkvæmdaraðili afli frekari upplýsinga um þessa þætti hið fyrsta. Niðurstöður slíkra rannsókna ásamt vöktun á afdrifum og áhrifum affallsvatns munu að mati Skipulagsstofnunar geta varpað ljósi á hvort lífríki Mývatns stafi hætta af förgun affallsvatns vegna framkvæmda við Kröflu.

Skipulagsstofnun telur að framkvæmdirnar muni hafa óveruleg áhrif á gróður og að ólíklegt sé að þær muni hafa veruleg áhrif á fuglalíf enda verði framkvæmdum haldið í lágmarki á varptíma. Stofnunin telur eðlilegt að lokað verði fyrir almenna umferð eftir vegslóð að borsvæðinu a.m.k. á varptíma til að draga úr áhrifum á ránfugla.

Skipulagsstofnun telur að fyrirbyggja megi veruleg áhrif framkvæmdanna á ferðamenn vegna hávaða og mengunar andrúmslofts með mótvægisáðgerðum sem gerð er grein fyrir í framlögðum gögnum framkvæmdaraðila.

Skipulagsstofnun telur að lagning vegslóðar og gerð borteiga á vestursvæði Kröflu muni skerða lítt snortna og athyglisverða landslagsheild og valda þannig verulegum og óafturkræfum áhrifum á ásýnd Leirhnjúkshrauns sem nýtur sérstakrar verndar samkvæmt lögum um náttúruvernd. Hins vegar verði ekki um veruleg áhrif að ræða á

jarðfræðilegt verndargildi hraunsins. Það er því niðurstaða Skipulagsstofnunar að framkvæmdin muni ekki hafa umtalsverð áhrif á jarðmyndanir og landslag í för með sér.

Fyrirhugaðar jarðhitaboranir á vestursvæði Kröflu í Skútustaðahreppi eru ekki í samræmi við aðalskipulag Skútustaðahrepps og þarf að breyta því. Skipulagsstofnun mælir með að í breytingu á aðalskipulagi verði afmörkuð iðnaðarsvæði vegna jarðhitavinnslu í samræmi við kröfur skipulagsreglugerðar. Fyrirhugaðar framkvæmdir á vestursvæði eru háðar framkvæmdaleyfi Skútustaðahrepps og starfsleyfi heilbrigðisnefndar Norðurlands eystra. Framkvæmdirnar falla einnig undir ákvæði laga nr. 57/1998 um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu. Bent er á að breytingar á aðalskipulagi Skútustaðahrepps eru háðar samþykki Náttúruverndar ríkisins. Samkvæmt lögum um náttúruvernd skal áður en framkvæmdaleyfi er veitt liggja fyrir áætlun um væntanlega efnistöku.

Skipulagsstofnun telur mikilvægt að unnin verði landnýtingar- og verndaráætlun fyrir Kröflusvæðið áður en leyfi verður veitt fyrir rannsóknarboranir á vestursvæði við Kröflu.

Á grundvelli gagna framkvæmdaraðila lögðum fram við athugun, umsagna, athugasemdar og svara framkvæmdaraðila við þeim er það niðurstaða Skipulagsstofnunar að fyrirhugaðar rannsóknarboranir á vestursvæði Kröflu í Skútustaðahreppi muni ekki hafa umtalsverð umhverfisáhrif í för með sér.

6. ÚRSKURÐARORÐ

Í samræmi við 11. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 hefur Skipulagsstofnun farið yfir þau gögn sem lögð voru fram samkvæmt 10. gr. sömu laga af hálfu framkvæmdaraðila við tilkynningu ásamt umsögnum, athugasemd og svörum framkvæmdaraðila við þeim.

Með vísun til niðurstöðu Skipulagsstofnunar sem gerð er grein fyrir í 5. kafla þessa úrskurðar er fallist á fyrirhugaðar rannsóknarboranir á vestursvæði Kröflu í Skútustaðahreppi eins og þeim er lýst í framlögðum gögnum framkvæmdaraðila.

7. KÆRUFRESTUR

Samkvæmt 12. gr. laga nr. 106/2000 má kæra úrskurð Skipulagsstofnunar til umhverfisráðherra. Kærufrestur er til 16. október 2002.

Reykjavík, 9. september 2002.

Stefán Thors

Hólmfríður Sigurðardóttir