

Skipulagsstofnun  
Þóroddur F. Þóroddsson  
Laugavegi 166  
150 Reykjavík



UMHVERFISSTOFNUN

Reykjavík, 31. ágúst 2012  
Tilvísun: UST20120700194/káb

### **Efni: Fráveita orkuversins í Svartsengi - lögn til sjávar. Umsögn.**

Vísað er til erindis Skipulagsstofnunar dags. 25. júlí 2012 þar sem óskað er umsagnar Umhverfisstofnunar um hvort og á hvaða forsendum ofangreind framkvæmd skuli háð mati á umhverfisáhrifum í samræmi við 6. gr. laga nr. 106/2000 m.s.b. og 11. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum að teknu tilliti til 3. viðauka í framangreindum lögum.

Með ofangreindu erindi Skipulagsstofnunar barst skýrsla HS Orku unnin af VSÓ ráðgjöf um fyrirhugaðar fráveituf framkvæmdir.

### **Tilgangur**

Samkvæmt upplýsingum er fram koma skýrslu framkvæmdaraðila, áformar HS Orka að leiða hluta af jarðhitavökva sem nýttur hefur verið í orkuverinu í Svartsengi til sjávar og tryggja þar með varanlega lausn á förgun hans. Hluta jarðhitavökvans hefur verið dælt aftur niður í jarðhitageyminn um djúpar niðurdælingarholur en slík niðurdæling er ekki talin ákjósanleg til lengri tíma vegna rafmagnsframleiðslunnar í Svartsengi.

### **Lýsing framkvæmdar**

Framkvæmdin felur skv. skýrslunni í sér að leggja lögn og þjónustuveg frá niðurdælingarsvæði vestan við Þorbjörn til sjávar, vestan Grindavíkur í Arfadalsvík. Lögnin á að flytja affallsvökva frá niðurdælingarveitu til útrásar. Samhliða framkvæmdinni getur komið til lagningar ljósleiðara og háspennustrengs sem komið verður fyrir í lagnaskurði. Fram kemur að fyrir liggi ákvörðun Skipulagsstofnunar frá 21. febrúar 2008 um að viðbótarlögn frá Svartsengi að niðurdælingarsvæði sé ekki matskyld. Hér sé því eingöngu fjallað um lagnaleiðina frá niðurdælingarsvæði til sjávar.

### **Lögnin**

Samkvæmt skýrslu er fyrirhuguð lögn alls um 4.5 km að lengd, DN 500 (500 mm í þvermál), foreinangruð stálpípa sem verður niðurgráfin. Áætlað er að breidd athafnasvæðis og rask verði um 15 metrar. Gert er ráð fyrir að fara með ýtu yfir hraunið og jafna það og grafa skurð fyrir lögnina.

Í skýrslunni eru settar fram 2 tillögur að lagnaleið en jafnframt kemur fram að fleiri kostir hafi verið skoðaðir og taldir minna fýsilegir m.a. vegna lengri lagnaleiðar.

Tillaga 1 liggur til vesturs frá niðurdælingarsvæði yfir mosagróið en tiltölulega slétt hraun. Suður af niðurdælingarsvæðinu fylgir lagnaleiðin síðan vegslóða á um 460 m löngum kafla. Þá tekur við um 1 km langur kafli þar sem leiðin liggur um lítt snortið og úfið hraun. Sunnar liggur hún um 1,2 km leið með girðingu þar sem landi hefur verið raskað skv. skýrslu. Þessi lagnaleið er stysti kosturinn og sá kostur þar sem mest rask hefur orðið nú þegar skv. skýrslunni. Tillaga 2 liggur í jaðri fyrirhugaðs iðnaðarsvæðis á aðalskipulagi en ókostur við hana er sá að rask á ósnortnu landi verður meira samkvæmt skýrslunni.

Í skýrslunni kemur fram að meðfram lögninni verður 4 m breiður þjónustuvegur sem ætlað er að nýta einnig sem aðkomuleið á fyrirhugað iðnaðarsvæði skv. aðalskipulagi Grindavíkurbæjar og einnig að fyrirhugaðri virkjun við Eldvörp en þá þarf að breikka hann um 3,5 m. Umhverfisstofnun bendir á að ekki hafi enn verið fjallað um virkjun við Eldvörp af skipulagsyfirlöndum og því sé ekki tímabært á þessu stigi að vísa í vegalagningar í tengslum við umrædda framkvæmd.

Fram kemur að aðrir valkostir að lagnaleið hafi verið skoðaðir og m.a. hvort hægt væri að leggja lögn með Grindavíkurvegi en það ekki talið fýsilegt m.a. m.t.t. hæðarbreytinga á leiðinni sem kalli á dælingu og sama gildi um Nesveg og með útrás í Arfadalsvík hefði leiðin því orðið umtalsvert lengri.

Umhverfisstofnun bendir á að í skýrslu kemur ekki fram hver munurinn er á lengd þeirra lagnastæða sem skoðuð voru og hvort að fyrirhuguð umhverfisáhrif hefðu orðið meiri eða minni.

### **Útrásarstaður**

Samkvæmt skýrslu framkvæmdaraðila er lagt til að útrásinni verði valinn staður í Arfadalsvík. Fram kemur að aðrir valkostir fyrir staðsetningu útrásar hafi verið skoðaðir, m.a. við útrás fráveitu Grindavíkur í Fornuvör og í Litlubót þar vestur af. Fram kemur að Fornavör þyki ekki fýsilegur kostur einkum þar sem um lengri lagnaleið er að ræða en einnig segir í skýrslunni að samstaða hafi ekki náðst um þá staðsetningu. Samkvæmt skýrslunni er ströndin inni í Arfadalsvík fremur aðgrunn og mikið fuglalíf þar. Fram kemur að enginn þessara þriggja kosta þyki því fýsilegur. Einnig voru skoðaðir möguleikar á staðsetningu útrásar í og við Bjarnargjá sem talin er óheppileg vegna útivistar.

Umhverfisstofnun bendir á að samkvæmt 9. gr. reglugerðar nr. 798/1999 skal veita skólpi minnst 5 metra niður fyrir meðalstórstraumsfjöruborð eða 20 metra út frá meðalstórstraumsfjörumörkum. Fram kemur í skýrslu að gert sé ráð fyrir að leiða þykkveggja stálpípu 120 m frá fjöruborði út í sjó. Umhverfisstofnun bendir á að ekki kemur fram hve langt frá meðalstórstraumsfjörumörkum útráarpípan mun verða og hvert dýpi er eða straumar þar sem útrásin verður.

### **Önnur mannvirki**

Fyrirhugað er að reisa lokahús við ströndina sem samkvæmt skýrslunni verður 20 m<sup>2</sup> að flatar máli með salarhæð undir 4m og hálf niðurgrafið. Umhverfisstofnun bendir á að í V. kafla laga um náttúruvernd nr. 44/1999 þar sem fjallað er um landslagsvernd kemur fram í

35.gr um hönnun mannvirkja að: „ við hönnun vega, virkjana, verksmiðja og annarra mannvirkja skal þess gætt að þau falli sem best að svipmóti landsins.“

### **Affallsvökvi**

Í skýrslu kemur fram að uppúrtekt vökva í Svartsengi sé að jafnaði um 400 kg/s, sumarvinnsla í kringum 350 kg/s og vetrarvinnsla um 430 kg/s. Af því fari um 75 kg/s í Bláalónið og 35 kg/s í heitt vatn. Í skýrslu er sagt að miðað sé við að 210 kg/s streymi í niðurdælingarholur vestan Þorbjarnar. Einnig segir að gera verði ráð fyrir að magnið sem fer til sjávar verði breytilegt og að til þess geti komið að allt að 300 kg/s verði leidd tímabundið til sjávar vegna stöðvunar niðurdælingar eða aukinnar uppúrtektar. Fram kemur að rennsli um útrás muni að öllu jöfnu liggja á bilinu 100 til 150 kg/s. Umhverfisstofnun bendir á að ekki kemur skýrt fram í skýrslunni hvort um er að ræða heildarmagn útstreymis eða útstreymi blandaðs affallsvökva með þéttivatni.

### **Efnainnihald**

Fram kemur í skýrslu að affallsvökvinn frá orkuverinu í Svartsengi er yfirmettaður af steinefnum, einkum kísli ( $\text{SiO}_2$ ), sem falla úr vökvanum sem finn drafli eða eða. Umhverfisstofnun bendir á að ekki koma fram tölulegar upplýsingar í skýrslunni um magn kísils í affallsvökvanum eða er fjallað um áhrif hans á lífríki sjávar. Í reglugerð nr. 798/1999 um varnir gegn mengun vatns kemur fram í fylgiskjali 1 að útrásir þar sem fráveituvatn er leitt í viðtaka sem ekki njóta sérstakrar verndar megi hvergi vera set eða útfellingar. Í skýrslunni kemur fram að ólíklegt sé að kislíútfellingar myndist þar sem útrásaropið verði neðan sjávarborðs. Umhverfisstofnun telur að ekki sé hægt að fullyrða um þennan þátt og að um hann ríki óvissa. Samkvæmt skýrslunni er það forsenda þess að unnt sé að veita vökvanum til sjávar að blanda heitan jarðhitavökvann með þéttivatni. Ekki kemur fram hversu mikið magn þéttivatns verður um að ræða eða hver efnasamsetning eða hitastig þess er en fram kemur að hitastig affallsvatns verði 85°C.

Í skýrslunni eru settar fram niðurstöður mælinga á innihaldi þungmálma í óþynntum affallsvökva og úr þynntum vökva úr niðurdælingarlögn frá Svartsengi vorið 2011. Af þeim þungmálmum sem mældir voru er arsen (As) í lang mestum styrk eða 85 µg/L í óþynntum affallsvökva og skilgreinist sem umhverfismörk V í reglugerð nr. 796/1999 m.s.br. um mengun varnir gegn mengun vatns sem talin eru „Ávallt ófullnægjandi ástand vatns fyrir lífríki/þynningarsvæði“. Í vökva úr niðurdælingarlögn er styrkur arsens (As) 40 µg/L sem er í umhverfismörkum IV þar sem er „áhrifa að vænta“. Styrkur annarra þungmálma fellur undir umhverfismörk II skv. áður nefndri reglugerð þar sem talin er „lítill hætta á áhrifum“ en í skýrslunni kemur fram að gera verði ráð fyrir að styrkur efna í vökvanum sveiflist nokkuð, m.a. vegna tæringar á búnaði og pípum orkuversins, en að almennt verði hann nær því gildi sem er í vökvanum eins og hann fer í niðurdælingu. Einnig kemur fram að ÍSOR safni reglulega sýnum úr borholum í Svartsengi til efnagreininga. Sett eru fram gögn úr efnagreiningum þeirra frá árinu 1980 sem vísbendingu um bakgrunnsstyrk þungmálma í jarðhitavökvanum eins og hann kemur úr borholunum. Umhverfisstofnun bendir á að í þeim gögnum er styrkur kadmíums (Cd), blýs (Pb) og zinks (Zn) yfir umhverfismörkum III.

Umhverfisstofnun bendir á að skv. 12. gr. laga nr. 36/2011 um stjórn vatnamála segir að vernda skuli yfirborðs- og grunnvatnshlot og tryggja að ástand þeirra versni ekki. Þar er átt við efnafræðilegt og vistfræðilegt ástand yfirborðsvatnshlota og efnafræðilegt ástands grunnvatnshlota. Samkvæmt reglugerð nr. 535/2011 um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun telst ástand vatnshlots ekki viðunandi sé veitt í það

iðnaðarskólpi/frárennsli sem hefur efnastyrk yfir umhverfismörkum II skv. reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns sbr. V. viðauka fyrrnefndrar reglugerðar.

### **Umhverfisáhrif**

Samkvæmt skýrslu framkvæmdaraðila felast umhverfisáhrif framkvæmdanna einkum í beinu raski á landi vegna lagnarinnar og þjónustuvegar og áhrifum affallsvökva á lífríki sjávar.

### **Áhrif á jarðmyndanir**

Í skýrslunni segir að affallslögn frá niðurdælingarsvæði og til sjávar muni hafa neikvæð áhrif á hraun og landslag, einkum þar sem hún liggur um lítt snortið, úfið og mosavaxið hraun en að lagnaleiðin hafi verið valin með það fyrir augum að áhrifin verði lágmarkuð. Fyrirhugað lagnastæði liggur um eldhraunin Skipsstígshraun og Blettahraun en eldhraun njóta sérstakrar verndar skv. 37. gr. laga um náttúruvernd nr. 44/1999 og skal forðast röskun þeirra eins og kostur er skv. lögnum. Fyrirhugaðar framkvæmdir munu fela í sér óafturkræft rask á hrauninu á um 15 m breiðu beltí á um 4.5 km kafla. Af því eru a.m.k. 1.5 km sagðir lítt raskað hraun en að annarsstaðar sé eitthvað rask fyrir vegna girðingar og vegslóða. Umhverfisstofnun bendir á að um mun umfangsmeira rask er að ræða með lagna- og þjónustuvegarlagningu en nú er orðið og telur að það rask sem fyrir er réttlæti ekki frekara rask á svæðinu.

### **Náttúruverndarsvæði**

Lagnaleið samkvæmt tillögu skýrslunnar liggur um tvö svæði á náttúruminjaskrá. Nyrsti hluti lagnarinnar er innan svæðis nr. 106 á náttúruminjaskrá; Reykjanes, Eldvörp og Hafnaberg. Svæðið er á náttúruminjaskrá vegna sérstæðra jarðmyndana og fuglalífs við ströndina þar sem það teygir sig allt vestur á Reykjanestá og að Hafnabergi. Í náttúruverndaráætlun 2009-2013 er tillaga um að umrætt svæði verði friðlýst.

Ströndin vestan Grindavíkur er einnig á náttúruminjaskrá vegna fjölbreytts strandgróðurs og fjölskrúðugs fuglalífs. Svæðinu er lýst svo: 105. *Strandsvæði vestan Grindavíkur, Grindavík. (1) Strandlengjan frá Litlubót, ásamt Gerðavallabrunnum, vestur að Stekkjarnefi. (2) Fjörur, fjölbreyttur strandgróður og fjölskrúðugt fuglalíf. Djúpar vatnsfylltar gjár, athyglisverður hraunkantur með sjávertjörnum* . Fyrirhuguð útrás lagnarinnar verður á þessu svæði.

Umhverfisstofnun bendir á að umrædd lögn mun því liggja um og valda raski á tveimur svæðum á náttúruminjaskrá. Stofnunin telur mikilvægt að svæðum á náttúruminjaskrá sé ekki raskað með þeim hætti er hér kemur fram.

### **Ásýnd og landslag**

Lagnaleiðin liggur eins og segir í skýrslu um lítt raskað land þar sem er úfið og mosavaxið hraun. Tvær gönguleiðir liggja um þetta land, Reykjavegur og Járngerðarstaðaleið, sem er forn leið og mun lögnin þvera þær. Á þessum kafla verða mjög neikvæð áhrif á hraunlandslag vegna framkvæmdanna. Fram kemur að hafa þurfi í huga að ef áform um uppbyggingu innan iðnaðarsvæðisins ganga eftir í samræmi við aðalskipulag Grindavíkur þá muni til framtíðar draga úr sjónrænum áhrifum lagnarinnar. Í skýrslunni segir að í samræmi við viðmið reglugerðar nr. 198/1999 sé gengið út frá að ekki sjáist útfellingar eða setmyndun við útrásina. Umhverfisstofnun telur að óvissa ríki um þann þátt miðað við framkvæmdalýsingu skýrslunnar og bendir á að talsverðar útfellingar hafa orðið við Reykjanesvirkjun þar sem affallsvökva er dælt í sjó.

## Gróður

Framkvæmdirnar munu skv. skýrslunni raska gróðri á um 6 ha svæði en ríkjandi gróðurfélög á norðurhluta svæðisins eru mosi og smárunnar en farið hefur fram nákvæm gróðurkortlagning í nágrenni Eldvarpa. Sunnar er hraun meira sandi orpið. Gróðri hefur að hluta verið raskað á lagnaleiðinni.

## Fuglar

Í fyrirspurnarskýrslu er m.a. vitnað til samantektar Náttúrustofu Reykjaness (NR) frá 2011 um fuglalíf með ströndinni vestan Grindavíkur. Fram kemur að fuglalíf þar er mjög breytilegt eftir árstímum og að sérstaða svæðisins er mest á fartímum og á veturna. Mikið fuglalíf er þar einnig á sumrin þó svæðið skeri sig ekki jafn mikið frá öðrum svæðum á Reykjanesi á þeim árstíma. Fram kemur að það eru einkum lífríkar fjörur í vikum og vogum svæðisins sem greina það frá öðrum svæðum á Reykjanesskaganum. Slíkar fjörur eru fátíðar á svæðinu frá Stokkseyri í austri og að Ósabotnum í norðvestri. Á þessum fjörusvæðum er fjöldi fugla af flestum tegundum mun meiri en á opnum grýttum fjörusvæðum. Vaðfuglar nýta sér svæðið öðrum fremur en einnig spörfuglar, sérstaklega á haustin. Að vetri er það tegundafjölbreytileiki sem einkennir svæðið. Á svæðinu finnast sex fuglategundir á Válista Náttúrufræðistofnunar Íslands. Í skýrslunni kemur fram að áhrif af förgun affallsvökva í sjó á fuglalíf geti falist í truflun á framkvæmdatíma og mögulegri uppsöfnun efna úr affallinu í lífríkinu. Gert er ráð fyrir vöktun á skúfþangi í nágrenni útrásarinnar til að leggja mat á hvort um uppsöfnun þungmálma verði að ræða. Fram kemur að erfitt sé að spá fyrir um áhrif fyrihugaðra framkvæmda á fuglalíf og að ekki verði um bein áhrif að ræða. Það er skv. skýrslu mat framkvæmdaraðila að vegna mikillar og hraðrar þynningar í sjó verði þessi áhrif ekki veruleg.

Umhverfisstofnun telur að erfitt sé að fullyrða um þessi áhrif vegna óvissuþátta um áhrif affallsvatnsins á lífríki og bendir einnig á að í skýrslu NR (náttúrustofu Reykjaness) frá 2011 kemur fram að um grófa úttekt hafi verið að ræða, hún hafi verið stutt, unnin með skömmum fyrirvara og á óhentugum árstíma og þar segir einnig í niðurlagi: „*Mun umfangsmeiri rannsóknir en hér voru framkvæmdar eru nauðsynlegar áður en farið verður í framkvæmdir sem gætu breytt ásjónu þessa svæðis.*“

## Sjór og fjara

Í fyrirspurnarskýrslu segir að fjörurnar frá Arfadalsvík og austur fyrir þéttbýlið í Grindavík séu frábrugðnar fjörum annarsstaðar á sunnanverðum Reykjanesskaga. Þær virðast víðáttumeiri og lífauðugri en þær fjörur sem taka við á þessu svæði og að forkönnun Náttúrustofu Reykjaness og Rannsóknaseturs Háskóla Íslands (RHÍ) á lífríki á botni sjávar og í fjörum við Arfadalsvík frá haustinu 2011 styðji það. Fram kemur að lögð hafi verið snið í fjöru, þekja mæld og tekin sýni, annars vegar til tegundagreiningar og hins vegar af skúfþangi til snefilefnagreiningar. Í skýrslunni segir að niðurstöður tegundagreiningar megi nýta til vöktunar. Í skýrslu segir einnig að í stuttri samantekt NR á lífríki fjara vestan Grindavíkur í janúar 2011 komi m.a. fram að greinilegt sé að fjaran þar er lífauðug og mikill lífmassi til staðar.

Í skýrslu framkvæmdaraðila kemur fram að greindur hafi verið styrkur tíu snefilefna í skúfþangi af hálfu NR og RHÍ og borinn saman við styrk efna í skúfþangi í nágrenni útfalls Reykjanesvirkjunar. Skv. skýrslu er mikill breytileiki í niðurstöðum innan og milli svæða en að útfall Reykjanesvirkjunar virðist helst hafa áhrif til uppsöfnunar á styrk blýs (Pb) og sinks (Zn).

Fram kemur að NR og RHÍ bendi á að árstíðabundinn munur sé á styrk snefilefna í brúnþörungum og að almennt mælist styrkur þeirra hæstur um vetur og snemma vors. Einnig geti þang stjórnað upptöku t.d. járns, sinks og kopars, fari styrkur efna í sjó ekki yfir ákveðin mörk. Hitastig sjávar, selta, sýrustig, ljóstillífun og öndun þangsins geti allt haft áhrif á upptöku skúfþangs á snefilefnum. Við framtíðarvöktun með þang er skv. skýrslu mikilvægt að staðla sýnatökur til að tryggja samanburðarhæfni niðurstaðna. Umhverfisstofnun tekur undir það og bendir á að mikilvægt sé að vakta fleiri þætti lífríkis sjávar og fjöru en uppsöfnun þungmálma í skúfþangi.

Í skýrslunni kemur fram að ekki hafi verið unnt að safna sýnum eða taka ljósmyndir af sjávarbotni vegna brims og lítills dýpis í könnunarferð NR og RHÍ 2011. Þess í stað hafi botninn verið kvikmyndaður og lífríki, botngerð, dýpi og staðhættir metin með þeim hætti. Fram kemur að dýpi út frá fjöruborði aukist jafnt og þétt og sé 4-5 metrar um 100 metra frá landi. Botninn er ósléttur, harður klapparbotn með stórgrýti og skeljasandsflákum. Samkvæmt fyrirspurnarskýrslu er klóþangsbelti efst með skúfþangi og bólupangi. Um 50 metrum utar er einnig sölvabelti og enn utar á 4-5 metra dýpi er þarskógur. Hann hefur alla jafna að geyma fleiri tegundir og annars konar lífríki á botni sjávar en nær ströndinni.

Ekki kemur fram í skýrslu framkvæmdaraðila hvort lagðar séu fram tillögur í skýrslum NR og RHÍ frá 2011 um frekari rannsóknir á lífríki fjöru og sjávarbotns svæðisins áður en framkvæmdir hefjist. Umræddar skýrslur fylgdu ekki með gögnum til Umhverfisstofnunar vegna umsagnarinnar. Telur stofnunin mikilvægt að ítarlegri rannsóknir fari fram á lífríki fjöru og sjávar áður en af framkvæmdum á þessu svæði verður.

Í skýrslu framkvæmdaraðila kemur fram að Verkfræðistofan Vatnaskil hafi unnið þynningarspá fyrir arsen (As) út frá fyrirhugaðri útrás. Notaðar voru dýptartölur frá Siglingastofnun Íslands eftir dýptarmælingar frá ágúst 2011. Reiknuð var út dreifing m.v. styrk arsens upp á 40 og 80 µg/L í affallsvatninu og rennslismagnið 230 kg/s og 300 kg/s. Í skýrslu segir að í nágrenni útrásarinnar reiknist styrkur arsens ekki nægjanlegur til að falla með fullnægjandi öryggi innan IV. flokks umhverfismarka. Fram kemur að svæði þar sem styrkur arsens fellur í III . flokk umhverfismarka teygist frá útrásinni meðfram strandlengjunni. Við hærri styrk arsens í affallsvökva stækkar það svæði talsvert. Ekki koma fram útreikningar á flatarmáli áhrifasvæðis en þynningarspárnar eru sýndar á mynd.

Verkfræðistofan Vatnaskil vann skv. skýrslu einnig mat á hitadreifingu frá fyrirhugaðri útrás fyrir rennsli upp á 230 kg/s og 300 kg/s. Fram kemur að gert er ráð fyrir að hitastig affallsvatns í útrás verði 85°C og að spá Vatnaskila sýni að einnar gráðu hitahækkun nær inn í Arfadalsvík í báðum tilvikum. Á mynd má einnig sjá 2ja og 5°C hitahækkunarlínur en ekki er fjallað nánar um hitadreifinguna. Bent er á að magn affallsvökva verði að jafnaði minna en dreifingarspá Vatnaskila geri ráð fyrir. Umhverfisstofnun bendir á að gæða- og umhverfismarkmið fyrir hámarkshitabreytingar af völdum frárennslis samkvæmt fylgiskjali 1, B-lið í reglugerð nr. 798/1999 um fráveitur og skólþ er 2°C. Umhverfisstofnun bendir einnig á að neikvæð umhverfisáhrif á lífríki geta orðið á mjög skömmum tíma, ekki síst vegna hitamengunar, kísilútfellinga og hás styrks þungmálma.

Í skýrslu kemur fram að miklu skipti að þynning sé hröð við útrás og er haft eftir starfsmanni Siglingastofnunar að við Grindavík séu hentugar aðstæður til að veita skólþi í sjó. Ekki er fjallað um hvort aðstæður í Arfadalsvík séu að sama skapi heppilegar.

Ekki kemur fram í skýrslu framkvæmdaraðila hvort stuðst var við straummælingar við útreikningana og ekki fylgir dýptarmælingakort af svæðinu. Skýrsla Vatnaskila fylgdi ekki gögnum til Umhverfisstofnunar vegna umsagnarinnar og var því ekki unnt að kanna forsendur útreikninganna nánar en í fyrirspurnarskýrslu HS Orku og VSÓ er ekki fjallað um hugsanleg áhrif strauma, sjávarfalla og brims á dreifingu eða uppsöfnun arsens (As) eða annarra þungmálma, mögulegar kísilútfellingar eða hitamengun í Arfadalsvík en í skýrslunni kemur fram að suðaustlægar áttir séu ríkjandi á svæðinu sem miðað við legu svæðisins gætu leitt til frekari áhrifa inn í vikina. Umhverfisstofnun vekur athygli á því að aðgrunnt virðist vera þar sem útrásin er og að ekki kemur skýrt fram í gögnum framkvæmdaraðila hversu langt á að leiða útrásina út fyrir stórstraumsfjöruborð og hvert dýpi eða straumar eru þar. Umhverfisstofnun telur því að sú dreifingarspá fyrir arsen og hitamengun sem sett er fram í skýrslu framkvæmdaraðila sé ófullnægjandi. Stofnunin telur að þynningarspá verði að reikna út frá straummælingum og umhverfismörkum II fyrir öll hugsanleg mengunarefni í affallsvatninu skv. reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns sbr. viðmið í V. viðauka reglugerðar nr. 535/2011 um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun.

#### **Áhrif á lífríki og gæði sjávar**

Í skýrslu framkvæmdaraðila kemur fram að áhrif förgunar affallsvökva í sjó geti falist í uppsöfnun snefilefna í lífríki og leitt til breytinga á tegundasamsetningu m.a. vegna hitabreytinga og að óvissa sé um þessi áhrif. Einnig kemur fram að Hafrannsóknastofnunin gerði rannsókn á áhrifum affalls frá Reykjanesvirkjun á lífríki fjöru árið 2009. Sú rannsókn sýndi að dýralíf þar hefur orðið fyrir töluverðum áhrifum vegna affallsvatnsins. Ákveðnar tegundir og hópar hafa hurfu þegar nær dró útfallinu. Engar nýjar fjörudýrategundir komu inn í stað þeirra sem höfðu horfið og engar tegundir fjörudýra sem eru þekktar frá hlýrri slóðum virtust hafa numið land við útrásina. Helmingi til þriðjungi færri tegundir voru næst útfallinu en á viðmiðunarsniðum sem eru utan áhrifasvæðisins. Áhrifin á tegundasamsetningu í fjöru voru mest innan við 50 m frá útrás en þau þynntust út þegar fjær dró og í um 120 m fjarlægð voru þau orðin fremur lítil skv. skýrslu. Ekki er fjallað um í skýrslunni hvort rannsóknir hafi farið fram á lífríki neðan fjörumarka við útfall Reykjanesvirkjunar.

Snefilefnamælingar í skúfþangi á Reykjanesi sýndu skv. skýrslu að styrkur kopars, sínks, nikkels og blýs í skúfþangi var mun minni sunnan við útrásina en norðan við hana þar sem áhrifa útrásarinnar gætir. Einkum voru það sink og blý sem virtust safnast fyrir í þanginu. Niðurstöðurnar sýndu ekki með afgerandi hætti aukna uppsöfnun á arseni en styrkur arsens er lægri í jarðhitavatni frá Reykjanesvirkjun en Svartsengi.

Fram kemur að aðstæður eru aðrar við útfall Reykjanesvirkjunar séu með öðrum hætti en stefnt er að vestan Grindavíkur en affallið rennur ofan fjöruborðs en er ekki leitt niður fyrir stórstraumsfjöru á Reykjanesi. Í skýrslunni segir að því sé líklegt að þynning verði mun hraðari bæði gagnvart efnainnihaldi og hita og sé tekið mið af dreifingarspá sé ólíklegt að áhrifa muni gæta nema á mjög afmörkuðu svæði. Umhverfisstofnun telur að ekki sé hægt að fullyrða um þennan þátt útfrá ofangreindum forsendum enda kemur ekki fram samanburður á öðrum aðstæðum við útfall Reykjanesvirkjunar og í Arfadalsvík s.s. magni affallsvatns, dýpi við útrás og strauma. Ekki er fjallað um útfellingar kísils við ströndina við útfall Reykjanesvirkjunar.

## Vöktun

Fram kemur að gert er ráð fyrir að fyrirbyggjandi rannsóknir á tegundasamsetningu í fjöru verði nýttar til vöktunar á því hvort tegundasamsetning breytist. Einnig kemur fram að gert er ráð fyrir að efnainnihald skúfþangs verði vaktað reglulega og þannig fylgst með því hvort komi til marktækrar uppsöfnunar þungmálma vegna fráveitunnar. Ekki er fjallað um vöktun á öðrum þáttum s.s. útfellingum kísils. Í skýrslunni segir að ekki hafi verið samið við ákveðinn aðila til að annast vöktunarrannsóknir eða tekin ákvörðun um tíðni slíkrar vöktunar.

## Niðurstaða

Umhverfisstofnun telur samkvæmt ofansögðu að í tengslum við fyrirhugaða lagningu fráveitu orkuversins í Svartsengi til sjávar sé óljóst hvert magn affallsvökva verður og hver styrkur efna verði í honum svið útrás og að óvissa ríki því um áhrif affallsvatnsins á lífríki í Arfadalsvík og nágrenni. Stofnunin telur að ekki sé fullnægjandi grein gerð fyrir hugsanlegri dreifingu arsens og hitamengunar í skýrslu framkvæmdaraðila og telur að tryggja verði að ekki sé hætt á að vökvi sem inniheldur arsen eða aðra þungmálma yfir umhverfismörkum II fari í sjó í samræmi við reglugerð 796/1999 um varnir gegn mengun vatns. Einnig telur stofnunin að ekki sé nægjanlega gerð grein fyrir hugsanlegum áhrifum kísilútfellinga og telur miklar líkur á umtalsverðum áhrifum af þeirra völdum á umhverfi, ásýnd og lífríki fjöru og sjávar og að fjalla verði nánar um þann þátt áður en af fyrirhugaðri framkvæmd verður.

Stofnunin telur einnig að ekki sé fyllilega gerð grein fyrir vali á útrásarstað og því hvernig útrásarþípan mun liggja í sjó og hvaða aðstæður og lífríki er að finna við fyrirhugað útrásarop. Umhverfisstofnun bendir á að í fyrirspurnarskýrslu komi fram að enginn þeirra kosta sem skoðaðir voru fyrir útrás sé fýsilegur og tekur undir það. Telur stofnunin því að leita þurfi frekari lausna og telur að ýmsa þætti megi skoða betur eins og möguleika á síun eða útfellingu efna og þungmálma úr útrásarvatninu, frekari þynningu þess og kælingu. Stofnunin telur einnig að gefa þurfi ítarlegri upplýsingar um hvernig útrásin muni liggja í sjó og hvaða straumar og dýpi eru þar til staðar og telur að ekki sé upplýst á fullnægjandi hátt um aðferðir við að koma í veg fyrir skaða og áhrif á lífríki og ásýnd fjörunnar.

Stofnunin telur að einnig væri æskilegt að kanna hvort unnt sé að haga starfsemi jarðhitavirkjunarinnar við Svartsengi á annan hátt en að dæla affallsvökvanum til sjávar og bendir í því samhengi á tilraunaverkefni með vinnslu kísils úr affallsvatni Reykjanesvirkjunar. Telur stofnunin að e.t.v. megi auka verðmæti jarðhitaauðlindarinnar með því að nýta bæði innihaldsefni í affallsvatninu og hita vatnsins til verðmætasköpunar samhliða því að draga úr umhverfisáhrifum virkjunarinnar.

Umhverfisstofnun telur að lögnin muni fela í sér umtalsvert og óafturkræft rask á eldhrauni sem nýtur sérstakrar verndar skv. 37. grein laga um náttúruvernd nr. 44/1999 og að æskilegast væri að lagnaleiðin væri valin á svæði sem þegar hefur verið raskað og nú þegar liggja vegir um og telur að um þá kosti þurfi að fjalla frekar. Stofnunin bendir einnig á að það rask sem fyrirhugað er vegna ofangreindra framkvæmda er af allt annarri stærðargráðu og mun umfangsmeira og varanlegra en það rask sem þegar hefur orðið vegna girðingar og vegslóða á langaleið skv. tillögu 1 og að það réttlæti ekki frekara rask svæðisins. Umhverfisstofnun telur einnig að líta beri til sammögnunaráhrifa framkvæmda á nærliggjandi svæðum en verði af áformum um uppbyggingu iðnaðar og virkjun við Eldvörp ásamt lagningu affallslagnar og þjónustuvegar verður um mikið óafturkræft rask að ræða á svæðum á náttúruuminjaskrá sem rýra mun mjög náttúruverndar- og útivistargildi svæðisins.



Mat framkvæmdaraðila er að ofangreind framkvæmd muni ekki hafa umtalsverð umhverfisáhrif í för með sér í skilningi laga um mat á umhverfisáhrifum og að mat á umhverfisáhrifum muni ekki veita frekari svör um hugsanleg áhrif en þegar liggja fyrir. Umhverfisstofnun tekur ekki undir það sjónarmið og telur að mikil óvissa ríki um áhrif framkvæmdarinnar á lífríki sjávar og strandar í Arfadalsvík en ströndin þar er fremur aðgrunn og mikið fugla-, strand- og sjávarlíf þar. Lögnin mun að auki valda umtalsverðu raski á tveimur svæðum á náttúruminjaskrá sem stofnunin telur óásættanlegt.

Umhverfisstofnun telur í ljósi ofangreinds að fráveita orkuversins í Svartsengi með lögn til sjávar sé líkleg til að hafa í för með umtalsverð umhverfisáhrif og skuli því háð mati á umhverfisáhrifum í samræmi við 6. gr. laga nr. 106/2000 m.s.b. að teknu tilliti til 3. viðauka laganna.

Virðingarfyllst

Aðalbjörg Birna Guttormsdóttir

Aðalbjörg Birna Guttormsdóttir  
Deildarstjóri

Guðrún Lára Pálmadóttir

Guðrún Lára Pálmadóttir  
Sérfræðingur