

Skipulagsstofnun
Rut Kristinsdóttir
Laugavegi 166
150 Reykjavík



UMHVERFISSTOFNUN

Reykjavík, 14. júlí 2010
Tilvísun: UST20100400138/6aj

**Sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum álvers á Bakka við Húsavík,
Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá Kröflu og
Þeistareykjum að Bakka við Húsavík**

Vísað er til erindis Skipulagsstofnunar dags. 27. apríl sl. þar sem óskað er umsagnar Umhverfisstofnunar um mat á sameiginlegum áhrifum álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík.

Umhverfisstofnun gerir eftirfarandi athugasemdir við frummatsskýrsluna.

Sameiginleg áhrif framkvæmda

Í kafla 5.3 eru tilgreindir þeir umhverfisþættir sem hugsanlega verða fyrir sameiginlegum áhrifum. Umhverfisstofnun telur að auk þessa gæti einnig samlegðaráhrifa vegna áhrifa framkvæmda á hljóðvist, sbr. athugasemdir hér fyrir neðan. Umhverfisstofnun telur einnig óljóst hvers vegna framkvæmdir vegna háspennulína og álvers hafa ekki áhrif á smádýr skv. töflu 5.2 þar sem aðaláhrifin felast í beinu áhrifi á framkvæmdasvæðum, sbr. umfjöllun um smádýr í frummatsskýrslu vegna Kröfluvirkjunar II. Stofnunin vekur einnig athygli á að förgun affallsvatns á yfirborði getur haft áhrif á lífríki ferskvatns, lyktarmengunar getur gætt auk þess sem brennisteinsvetni getur haft áhrif á heilsu manna ef styrkur er yfir heilsuverndarmörkum.

Orkuöflun fyrir álver

Í frummatsskýrslu kemur fram að mat á umhverfisáhrifum álvers á Bakka nær til allt að 346.000 tonna álvers. Orkuþörf slíks álvers samsvarar afli sem er allt að 577 MW en áætlað er að þeir virkjunarkostir sem eru í undirbúningi, þ.e. Þeistareykjavirkjun, Kröfluvirkjun II og Bjarnarflagsvirkjun, gefi allt að 440 MW. Því vantar um 140 MW afl frá virkjunum til að unnt sé að anna aflþörf 346.000 tonna álvers á Bakka. Samkvæmt upplýsingum í matsskýrslunni er á þessu stigi „miklum vandkvæðum bundið að gera grein fyrir hvaðan sú viðbótar orka kæmi, en vonir standa til þess að hægt verði að anna þeirri orkuþörf á jarðhitasvæðum í Þingeyjarsýslu.“ Því er ekki hægt að segja annað en að mikil óvissa ríki varðandi orkuöflun til reksturs álversins. Auk þessa er óvissa hvað varðar afl þeirra virkjana sem eru í undirbúningi enda kemur fram í matsskýrslu að árangur frekari vinnsluborana og reynsla af rekstri jarðhitasvæðisins muni leiða í ljós hvort endanlegt afl virkjana verði eins og

stefnt er að. Umhverfisstofnun bendir á að hér er um að ræða sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum framkvæmda á aðeins hluta af þeim framkvæmdum sem til þarf til að reka 346.000 tonna álver. Enn á eftir að tryggja a.m.k. 140 MW orku en vonir manna standa til að hægt sé að anna þeirri orkuþörf á jarðhitasvæðum í Þingeyjarsýslu

Tafla 2.6 í frummatsskýrslu sýnir yfirlit yfir mat Orkustofnunar á rafafla nokkurra háhitasvæða í Þingeyjarsýslum, en þeirra á meðal eru þau háhitasvæði sem nýtt verða með þeim virkjunarkostum sem sameiginlega matið tekur til. Meðal þessara svæða er einnig Gjástykki, en á fundi ríkisstjórnar Íslands þann 9. mars sl. var samþykkt að tillögu umhverfisráðherra að hefja undirbúning að friðun Gjástykkis í Þingeyjarsveit samkvæmt náttúruverndarlögum.

Í frummatsskýrslu kemur fram að væntingar séu um að djúpborun á virkjunarsvæðum í Þingeyjarsýslum geti orðið góður kostur í framtíðinni. Ekki er frekar fjallað um djúpborun sem slíka, hversu raunhæft eða líklegt er að gera ráð fyrir slíkri jarðhitanytingu í framtíðinni eða hvaða niðurstöðum djúpborunarverkefni hefur skilað. Umhverfisstofnun telur því að ekki bera að líta til djúpborunar sem valkosti í þessu sambandi enn sem komið er.

Niðurstaða í frummatsskýrslu er eftirfarandi: „Miðað við ofangreinda umræðu eru raunin sú að umhverfisáhrif sem hljóttast munu af orkuöflun fyrir 346.000 tonna álframleiðslu á Bakka hafa ekki verið metin að öllu leyti á þessu stigi málsins.“ Að framansögðu er ljóst að heildar umhverfisáhrif framkvæmda sem tengjast byggingu fyrirhugaðs álvers á Bakka verða meiri en þau sem gert er grein fyrir í frummatsskýrslunni.

Einkenni og vægi áhrifa

Í umfjöllun um vægi áhrifa í frummatsskýrslu segir m.a. að til að skilgreina vægi áhrifa fyrir einstakar framkvæmdir sé notast við hugtök sem byggi á leiðbeiningum Skipulagsstofnunar og er vísað til töflu 5.4 þar sem sett séu fram hugtök ásamt skýringum. Ef hugtökin sem skilgreind eru í töflu 5.4 eru borin saman við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um einkenni og vægi umhverfisáhrifa frá desember 2005 sést að skilgreining hugtaka í frummatsskýrslu samræmist ekki skilgreiningum í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar.

Umhverfisstofnun bendir á að skilgreining á nokkuð neikvæðum áhrifum í töflu 5.4 virðist sambærileg skilgreiningu Skipulagsstofnunar á óverulegum áhrifum. Þá eru í töflu 5.4 skilgreind nokkuð jákvæð og nokkuð neikvæð áhrif en þau hugtök er ekki að finna í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar. Umhverfisstofnun telur að setja verði fram fram rökstuðning fyrir skilgreiningu hugtaka í töflu 5.4., þ.á m. hvers vegna óveruleg áhrif eru ekki skilgreind með þeim hætti sem gert er í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar og hvers vegna hugtökum er fjölgað.

Óvissa

Umhverfisstofnun telur að fremur lítið sé gert úr óvissu þegar metin eru umhverfisáhrif framkvæmda. Óvissu virðist gæta varðandi ákveðna umhverfisþætti en samt sem áður eru dregnar ályktanir sem hníga að því að umhverfisáhrif séu talin óveruleg. Sem dæmi má taka sameiginleg áhrif framkvæmda á yfirborðsvirkni jarðhita. Fram kemur að matið er háð töluverðri óvissu en þrátt fyrir það eru áhrif framkvæmda á jarðhitavirkni talin óveruleg. Samkvæmt umfjöllun í frummatsskýrslu um áhrif á jarðhitakerfi og orkuforða hefði nýting jarðhita óveruleg áhrif á jarðhitakerfin að því gefnu að vinnsla jarðhita í báðum kerfum sé sjálfbær en matið er þó háð óvissu. Hvað varðar gróður er niðurstaðan sú að heildaráhrif á gróðurlendi á svæðis- og landsvísu verði óveruleg en samkvæmt frummatsskýrslu gætir m.a. óvissu um áhrif á jarðhitaplöntur (sjaldgæfar tegundir og fljót tegundir sbr. tafla 6.3) og

Óvissa ríkir um hugsanleg áhrif brennisteinsvetnis á gróður.

Umhverfisstofnun telur að ef óvissu gætir hljóti raunveruleg áhrif að geta orðið meiri og neikvæðari en ráð er fyrir gert. Því verður endanlega niðurstaða framangreindra þátta að vera óvissa en ekki t.a.m. óveruleg eins og að framan segir.

Efnistaka

Í kafla 2.6 í frummatsskýrslu kemur fram að heildarefnisþörf í allar framkvæmdir sé um 2.500.000 m³. Vísað er til myndar 6.1 sem sýni öll efnistökusvæði m.t.t. jarðmyndana og töflu 2.7 sem gefi yfirlit yfir öll efnistökusvæði sem fjallað er um í frummatsskýrslum framkvæmda. Ahygli vekur að efnismagn samkvæmt töflunni er allt að 6.275.000 m³ eða meira en tvöfalt það magn sem þarf til framkvæmdanna. Á mynd 6.1 virðast ekki sýnd öll efnistökusvæðin þrjú á Kröflusvæðinu sem tilgreind eru í töflu 2.7.

Í frummatsskýrslu kemur m.a. fram að með vísun í stefnu sveitarfélaganna, sem sett er fram í svæðisskipulagi háhitasvæða á Norðausturlandi, er stefnt að því að nýta eftir föngum þær námur sem þegar eru opnar þar sem ástæður leyfa. Í skýrslunni kemur hins vegar ekki fram hvernig fyrirhuguð efnistaka samræmist þessu markmiði.

Í umfjöllun um efnistöku vegna háspennulína kemur fram að þau atriði sem ráði vali efnistökuastaða séu efnisgæði og vinnsluhæfni, flutningsvegalegd og verndargildi. Fram kemur að finna þurfi efnisnámur með reglulegu millibili á línuleið til að stytta vegalengdir og einnig að bil á milli fyrirhugaðra náma sé 3-6 km og fjarlægð frá línustæði alls staðar innan við 1,5 km. Umhverfisstofnun telur mikilvægt að val á efnistökusvæðum miðist ekki eingöngu við fjarlægð frá fyrirhuguðum framkvæmdasvæðum heldur einnig hvar ásættanlegt er að taka efni út frá umhverfissjónarmiðum. Gera verði ráð fyrir að vegalengdir að efnistökusvæðum séu meiri ef bestu kostirnir eru í meiri fjarlægð en að framan greinir.

Að mati Umhverfisstofnunar er umfjöllun um efnistöku ábótavant og erfitt að meta umhverfisáhrif vegna efnistökkunnar, sbr. einnig athugasemdir við frummatsskýrslur einstakra framkvæmda.

Verndarsvæði

Í frummatsskýrslu kemur fram að samkvæmt skipulagsáætlunum eru innan áhrifasvæðis fyrirhugaðra framkvæmda alls 19 svæði sem heyra undir sérstaka vernd. Þessi svæði eru sýnd á mynd 3.2 og tilgreind í töflu 3.1 ásamt áhrifum sem framkvæmdir hafa. Umhverfisstofnun gerir eftirfarandi athugasemdir við framsetningu í töflu 3.1:

- i) Í dálknum áhrif segir að náttúruverndarsvæðið á Þeistareykjum sé innan skilgreinds orkuvinnslusvæðis. Umhverfisstofnun bendir á að svæðið er búið að vera á náttúruminjaskrá síðan 1984 og því ætti hér fremur að geta þess að orkuvinnslusvæðið nái inn á það svæði sem er á náttúruminjaskrá. Umhverfisstofnun bendir einnig á að umhverfisáhrif þess að orkuvinnslusvæði sé skilgreint á náttúruverndarsvæði eru ekki metin.
- ii) Umhverfisstofnun telur að sjónræn áhrif séu vanmetin, til dæmis muni gæta talsverðra sjónrænna áhrifa af háspennulínum á Leirhnjúkssvæði, Hithól, Þríhyrningum, svæði sunnan Kröflu og á Þeistareykjum.
- iii) Það lýsir vart áhrifum á hverfisverndarsvæði að segja að þau séu innan orkuvinnslusvæðis eða nálægt orkuvinnslusvæði.
- iv) Í töflunni er þess ekki getið hve mikil áhrif framkvæmda verða nema um sé að ræða óveruleg eða engin áhrif að mati framkvæmdaraðila.

Umhverfisstofnun telur að áhrif framkvæmda séu vanmetin skv. töflu 3.1, sbr. framangreindar athugasemdir. Stofnunin bendir einnig á að mörg verndarvæði eru innan áhrifasvæðis fyrirhugaðra framkvæmda.

Jarðfræði

Jarðmyndanir og yfirborðsvirkni

Í frummatsskýrslu er vísað til skýrslu sem Náttúrufræðistofnun Íslands vann í tengslum við 2. áfanga rammaáætlunar en í henni er lagt mat á verndargildi 18 háhitasvæða á landinu. Matið tók ennig til 21 undirsvæðis og því voru alls 39 svæði metin. Í frummatsskýrslu er einnig vísað til þess að samkvæmt mati Náttúrufræðistofnunar Íslands sé Krafla í fjórða sæti meðal níu svæða sem stofnunin telur að njóta ætti hámarks verndar vegna sérstæðu þeirra og að forsendur fyrir hámarksvernd Kröflusvæðis (Leirhnjúkur og Gjástykki) séu eftirfarandi: „*Að mati Náttúrufræðistofnunar ber að vernda jarðsögu Kröfluelds en Kröflusvæðið er frábært dæmi um megineldstöð í rekbelti, gliðnun, jarðhita og nýmyndun lands.*

Jarðhitategundin naðurtunga er á svæðinu. Einnig finnast jarðhitamosarnir laugavendill, laugaskrúð og laugaslyðra.“ Í framhaldi er vakin athygli á að orkuvinnsluvæðið við Kröflu sé í um 700 m fjarlægð frá rótum Leirhnjúks og að fyrirhugaðar framkvæmdir við Kröfluvirkjun II fari hvergi nærri honum, tjömninni, leirhverunum eða ummynduðu svæðunum í austurhlíð hans.

Umhverfisstofnun vekur athygli á að í skýrslu Náttúrufræðistofnunar Íslands kemur einnig fram að Kröflusvæðið eigi í raun að teljast eitt jarðhitasvæði sem inniheldur bæði Gjástykki og Námafjall. Í 3. viðauka skýrslunnar, Jarðminjar sem talið er að eigi að njóta „hámarks verndar“ á alþjóðlegan mælikvarða og á landsvísu, eru jarðmyndanirnar Hrafninnuhryggur og Víti tilgreindar sérstaklega þó ekki sé um „hámarks vernd“ að ræða. Náttúrufræðistofnun Íslands hefur einnig vakið athygli á verndargildi þessara jarðmyndana í bréfi til Umhverfisstofnunar varðandi verndargildi jarðmyndana á fyrirhuguðum borsvæðum við Kröflu, sbr. athugasemdir í umsögn Umhverfisstofnunar um mat á umhverfisáhrifum Kröfluvirkjunar II. Framkvæmdasvæði Kröfluvirkjunar II er einnig innan svæðis sem Umhverfisstofnun lagt til að verði friðlýst, þ.e. svæðið „*Leirhnjúkur, Hverir (Hverarönd) við Námafjall og Eldá*“, en meðal jarðmyndana innan svæðisins eru Dalfjall, Þríhyrningar, Víti, Hveragil, Leirhnjúkur, Leirhnjúkshraun, Hvannstöð og Eldá. Ný borsvæði vegna Kröfluvirkjunar II verða staðsett í nánd við Víti, Hrafninnuhrygg og Þríhyrniga.

Í framangreindri skýrslu Náttúrufræðistofnunar Íslands kemur einnig fram að ávallt beri að hafa í huga að fjöldi háhitasvæða er takmarkaður á Íslandi og séu þau einungis um 20 talsins. Öll teljast þau sérstök vegna fágætis á lands- og á heimsvísu og því í raun verið að meta innbyrðis verndargildi svæða sem öll hafa hátt verndargildi. Þetta birtist t.d. í því að mörg svæðanna eru þegar friðlýst skv. lögum um náttúruvernd, önnur eru á náttúruminjaskrá og enn önnur hluti af náttúruverndaráætlun. Jarðhitasvæðið á Þeistareykjum er eitt þeirra svæða sem er á náttúruminjaskrá (svæði nr. 533). Svæðið er á skrá vegna fjölbreyttra jarðhitamyndana, gufu- og leirhvera og útfellinga í norðurhlíðum Bæjarfjalls og við Bóndhól en einnig vegna jarðhitaplantna, sbr. lýsingu í náttúruminjaskrá. Við framkvæmdir vegna Þeistareykjavirkjunar verður þetta svæði hlutað í sundur af borsvæðum og gufulögnum og verndargildi þess þar með skert.

Í frummatsskýrslu segir m.a.: „*Allar framkvæmdir nema álver munu að einhverju leyti skerða eldhraun, sem fellur undir sérstaka vernd skv. lögum um náttúruvernd. Aðrar jarðmyndanir munu ekki skerðast. Vegna fyrirhugaðra framkvæmda mun að hámarki 130 ha eldhrauna raskast. Til að setja þá stærð í samhengi er samanlagt umfang eldhrauna á þessu svæði alls 89.850 ha. Raskið nemur því um 0,14% af heildarumfangi þessara hrauna. Stór hluti þess rasks verður á sléttu eldhrauni.*

Að teknu tilliti til umfangs áhrifa fyrirhugaðra framkvæmda er talið að áhrif þeirra á umhverfisþáttinn jarðmyndanir verði nokkuð neikvæð og varanleg.“

Umhverfisstofnun telur að við mat á áhrifum framkvæmda á eldhraun eigi ekki eingöngu að líta til þess hversu margir fermetrar af hrauni raskast eða hversu mikið hlutfallslegt rask eldhrauna verður. Við mat á áhrifum framkvæmda skipta önnur atriði einnig máli, s.s. hvar hrauni er raskað, hvort raskið veldur því að hrauninu er skipt upp í minni einingar o.s.frv. Sem dæmi má taka áhrif á Þeistareykjahraun vegna lagningar háspennulínu, vegslóða meðfram línunni og virkjanavegar sem munu spennulína mun liggja þvert yfir hraunið og þar með kljúfa það niður í smærri einingar. Einnig þarf að hafa í huga að jarðfræðileg fyrirbæri eða jarðmyndanir geta myndað eina heild sem æskilegt er að vernda sem slíka, s.s. gígur/gígaraðir, hraun, hrauntraðir, misgengi og gjár. Því getur rask sem ekki er umfangsmikið hlutfallslega skert verndargildi jarðmyndana verulega. Óraskað eða tiltölulega óraskað hraun hefur almennt meira verndargildi en hraun sem þegar búið er að raska en hins vegar er rask á hrauni ekki réttlætning fyrir meira raski. Þegar búið er að raska einhverju fyrirbæri hafa sambærileg fyrirbæri sem eftir eru meira verndargildi en áður, þar sem óröskuðum fyrirbærum hefur fækkað. Umhverfisstofnun vekur einnig athygli á að í almennum viðmiðunum, lögum eða reglum er ekkert sem segir að slétt eldhraun hafi minna verndargildi en úfið hraun. Verndargildið sem slíkt þarf ekki að vera minna þó um helluhraun sé að ræða heldur verður rask yfirleitt minna áberandi en ef framkvæmdir eru í úfnu hrauni. Því hefur verið reynt að finna t.d. vegi leið um sem sléttasta hluta hrauns ef óhjákvæmilegt er talið að leggja veg um hraunsvæði.

Í tengslum við Þeistareykjavirkjun verður lagður vegur frá Húsavík að Þeistareykjum, s.k. virkjunarvegur. Tveir kostir hafa verið skoðaðir en báðar veglínurnar liggja um 10 km á hraunum sem njóta verndar samkvæmt 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd. Það er mat Umhverfisstofnunar að umhverfisáhrif veglínu A verði meiri þar sem vegagerð vegna hennar verður á ósnortnu hrauni og einnig kann umferð um veginn að hafa áhrif á varp fálka, sbr. einnig athugasemdir í umsögn stofnunarinnar við mat á umhverfisáhrifum Þeistareykjavirkjunar. Umhverfisstofnun telur einnig að draga megji úr raski á hraunum með færslu á syðra borsvæðinu á Sandabotnafjalli á Kröflusvæðinu og hlífa þannig Hólselfeldahrauni við raski. Stofnunin telur að lagning háspennulína muni hafa talsverð neikvæð og óafturkræf áhrif á Leirhnjúkshraun. Hraunið sem ráðgert er að fara yfir frá Hvíthólaklifi er mjög stórgert og með hátt verndargildi. Umhverfisstofnun telur að við staðsetningu mannvirkja hafi ekki verið tekið nægjanlegt tillit til jarðmyndana sem njóta sérstakarra verndar samkvæmt 37. gr. laga um náttúruvernd þar sem ætlunin er að leggja háspennulínu fyrir norðan Hlíðarfjall.

Víti og minni sprengigígar við Víti eru meðal merkra jarðmyndana á Kröflusvæðinu og er það mat Náttúrufræðistofnunar Íslands að ekki eigi að staðsetja mannvirki nær þessum gígum en 500 m. Umhverfisstofnun telur að fyrirhuguð borsvæði norðan Vítis og stækkun á borteig suðaustan við Víti muni skerða verndargildi Vítis. Það er mat stofnunarinnar að ekki eigi að gera ráð fyrir nýjum borsvæðum norðan Vítis og mannvirkjum eigi að halda innan þess svæðis sem þegar hefur verið fallist á samkvæmt mati á umhverfisáhrifum, sbr. úrskurð Skipulagsstofnunar um stækkun Kröfluvirkjunar um 40 MW.

Innan orkuvinnslusvæðisins vestan við Þeistareyki og á fyrirhugaðri leið Hólasandslínu 2 er hverasvæði sem nefnist Hitur. Þetta svæði hefur að mati Náttúrufræðistofnunar Íslands mjög hátt verndargildi, en það er óvenju stórt samfelt og lítt raskað hverasvæði með fjölda leirhvera. Umhverfisstofnun tekur undir þá skoðun að hverasvæðið við Hitur hafi hátt verndargildi og því eigi að forðast alla röskun á því svæði og þar af leiðandi reisa möstur utan þess. Umhverfisstofnun telur nauðsynlegt að möstur verði ekki reist þar sem hveraleir er fyrir

og að tryggt verði að umferð um svæðið raski því ekki.

Í frummatsskýrslu er fjallað um hugsanleg áhrif jarðhitavinnslu á yfirborðsvirkni jarðhita á Þeistareykjum og á Kröflusvæðinu og náttúrulegar breytingar á jarðhita Niðurstaðan í frummatsskýrslu varðandi áhrif er eftirfarandi: „Að teknu tilliti til fyrirbyggjandi gagna er ekki ástæða til að ætla að umfangsmiklar breytingar verði á jarðhitavirkni með tilkomu virkjananna tveggja og áhrif þeirra [á] jarðhitavirkni því talin óveruleg. Matið er þó háð töluverðri óvissu. Eftirlit verður með mögulegum breytingum eins og verið hefur í Kröflu til þessa.“

Umhverfisstofnun telur að ekki eigi að draga þá ályktun að umhverfisáhrif verði óveruleg ef matið er háð töluverðri óvissu. Enn fremur má geta þess að í skýrslunni „Jarðhiti á Þeistareykjum: Möguleg áhrif virkjunar á jarðhitasvæðið“ eftir Axel Björnsson kemur eftirfarandi m.a. fram: „Þegar borað verður í jarðhitakerfið og vinnsla hefst má búast við einhverjum breytingum á jarðhita á yfirborði. Líklegast er að hveravirkni aukist eitthvað eins og á flestum öðrum háhitasvæðum sem jarðhitaorka er unnin úr. Hvers eðlis og hve miklar breytingarnar verða er erfitt að segja fyrir um. ...Búast má við að nokkur niðurdráttur verði í jarðhitageyminum og að hveravirkni aukist við boranir a.m.k. fyrst um sinn.“ Því má búast aukinni yfirborðsvirkni á Þeistareykjum í kjölfar jarðhitanytinga en aukin yfirborðsvirkni getur haft í för með sér neikvæð umhverfisáhrif, sbr. breytingar á yfirborðsvirkni á Reykjanesi í kjölfar jarðhitanytingar þar

Auk mögulegra áhrifa á jarðhitavirkni í tengslum við nýtingu jarðhitasvæðanna verður beint rask á því svæði sem er á náttúruminjaskrá á Þeistareykjum vegna nýrra borsvæða innan svæðisins. Fimm borsvæði, hvert um 26.000 m² að stærð, verða alfarið inni á því svæði sem er á náttúruminjaskrá eða að hluta og taka yfir 12 ha af því svæði. Gert er ráð fyrir hverfisverndarsvæði I og II, sem er vel, en hverfisverndarsvæðin eru einungis renningar milli þeirra svæða sem ætluð eru borsvæðum. Það er mat Umhverfisstofnunar að umhverfið á Þeistareykjum sé einstakt og þar af leiðandi mikilvægt að þar verði óröskuð svæði fyrir ferðamenn/náttúruunnendur af þeirri stærðargráðu að þau gefi mynd af eiginleikum svæðisins. Fyrirhugaðar framkvæmdir á Þeistareykjum hafa að mati Umhverfisstofnunar talsvert neikvæð áhrif þar sem svæði á náttúruminjaskrá verður hlutað í sundur af borsvæðum og gufulögnum.

Í frummatsskýrslu kemur fram að eftirlit verði með mögulegum breytingum eins og verið hefur í Kröflu til þessa. Ekki kemur fram að sambærilegt eftirlit verði með breytingum á Þeistareykjasvæðinu heldur að búast megi við að erfitt geti orðið að greina hugsanleg óbein áhrif jarðhitavinnslu á yfirborðsvirkni jarðhita þar og hvort breytingar verði raktar til vinnslunnar eða til náttúrulegra og/eða árstíðabundinna sveiflna. Umhverfisstofnun telur það jákvætt að áfram verði gerðar athuganir á yfirborðsummerkjum á Kröflusvæðinu en telur að það sama eigi gera á Þeistareykjasvæðinu, enda eigi náttúrulegar breytingar ekki að koma í veg fyrir vöktun á jarðhitasvæðinu. Þá vekur Umhverfisstofnun athygli á að ekki er ljóst af umfjöllun í frummatsskýrslu hvort vöktun muni leiða til einhverra aðgerða ef í ljós koma breytingar vegna vinnslunnar.

Í frummatsskýrslu er fyrst og fremst fjallað um áhrif á jarðmyndanir m.t.t. jarðmyndana sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd. Umhverfisstofnun vekur athygli á að aðrar jarðmyndanir en þær sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt lögum nr. 44/1999 um náttúruvernd geta haft verndargildi. Setlög frá ísöld og nútíma geta til dæmis talist til merkra jarðfræðiminja, þ.á m. sethjallar. Benda má á að í ritinu „Velferð til framtíðar: Sjálfbær þróun í íslensku samfélagi - Stefnumörkun til 2020“ og gefið var út af umhverfisráðuneyti kemur fram stefnumörkun um vernd jarðmyndana, en þar segir

m.a.: „*Forgangsmál er að vernda jarðmyndanir og kerfi sem eru sjaldgæf eða óvenjuleg á heimsmaelikvarða, svo sem dyngjur, eldborgir, gígaraðir, móbergsmýndanir, lindasvæði og virkt jökllandslag; svo og landslag og sérstæð fyrirbæri sem eru óvenjuleg í okkar heimshluta og einkennandi fyrir landið, t.d. hraun, móbergsfjöll, fossa og hverasvæði.*“ Samkvæmt stefnumörkun stjórnvalda um sjálfbæra þróun eru það því ekki einungis hraun sem hafa verndargildi. Hrafninnuhryggur er ein þeirra jarðmyndana sem er talið hafa mikið verndargildi þrátt fyrir að hann njóti ekki friðunar samkvæmt lögum. Umhverfisstofnun telur að borsvæði á Sandabotnafjalli liggi of nálægt hryggnum og að þau beri að færa í samræmi við tillögu Náttúrufræðistofnunar Íslands þannig að mannvirki verði í a.m.k. 500 m fjarlægð frá fjallsrótum, sjá einnig athugasemdir Umhverfisstofnunar við mat á umhverfisáhrifum Kröfluvirkjunar II.

Umhverfisáhrif

Að mati Umhverfisstofnunar munu fyrirhugaðar framkvæmdir, eins og þeim er lýst í frummatsskýrslu, hafa í för með sér umtalsverð áhrif á verndargildi jarðmyndana sem njóta verndar samkvæmt 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd og svæðis á náttúruminjaskrá þar sem eldhraun og jarðhitaummynduð svæði munu raskast vegna framkvæmdanna. Ný borsvæði og mannvirki á Kröflusvæðinu munu skerða verndargildi Vítis og Hrafninnuhryggs og borsvæði á Þeistareykjum munu skerða verndargildi svæðis sem er á náttúruminjaskrá. Áætlun um virkjunarveg hefur verulega neikvæð áhrif á eldhraun á kaflanum um orkuvinnslusvæðið og á kaflanum norðan Þeistareykja, en verður mun minni norðan Þeistareykja ef veglína B verður valin, sbr. umfjöllun í umsögn Umhverfisstofnunar um mat á umhverfisáhrifum Þeistareykjavirkjunar. Mikilvægt er að mati stofnunarinnar að hverasvæðinu við Hitur verði ekki raskað. Umhverfisstofnun telur að óvissu gæti um áhrif á yfirborðsvirkni og telur að fylgjast eigi með ummerkjum jarðhita á yfirborði og grípa til aðgerða ef framkvæmdir hafa í för með sér neikvæð áhrif.

Vatn

Umhverfisstofnun telur ekki ásættanlegt að frárennsli frá fyrirhuguðum borholum verði leitt í nálæga farvegi því með því skapist hættu á útfellingum úr vatninu en það hefur neikvæð áhrif á gróður og er til mikilla lýta í landinu. Stofnunin telur að gera eigi ráð fyrir að affallsvatn verði leitt í svelgholur ef ekki er unnt að leiða það í sprungur sem eru nægjanlega góðir viðtakar. Mikilvægt er þó að fylgst verði vel með því hvort svelgholur eða sprungur virki sem viðtaki meðan á borun stendur og að gripið verði til einhverra ráðstafana ef svo reynist ekki vera.

Umhverfisstofnun vekur athygli á að ósamræmis virðist gæta í umfjöllun um förgun affallsvatns í frummatsskýrslu. Í kafla 6.2, Jarðhiti og orkuforði, segir m.a. að við nýtingu jarðhita á Þeistareykjum verði miðað að sjálfbærri vinnslu og miðað sé við að viðhalda slíkri vinnslu á Kröflusvæðinu. Það að vinnslan verði sjálfbær byggist þó á að því að hlutdeild djúpförgunar í niðurdælingu affallsvatns verði aukin á Kröflusvæðinu og að djúpförgun hefjist á Þeistareykjum þegar reynsla liggur fyrir af nýtingu og eiginleikar jarðhitageymsins eru betur þekktir. Samkvæmt umfjöllun í kafla 6.3 er hins vegar gert ráð fyrir förgun affallsvatns með grunnförgun niður á 200-300 m dýpi.

Eins og að framan segir er gert ráð fyrir að losun affallsvatns með grunnförgun eða niður í grunnvatnsstrauma. Vegna sérstöðu Mývatns og þar sem Mývatn er viðtaki fyrir losun affallsvatns (með grunnvatnsstraumum) er nauðsynlegt við mat á hugsanlegum áhrifum að skoða ekki eingöngu styrk efna eftir þynningu í aðrennslisstraumum heldur leggja einnig mat á heildarákomu þeirra í Mývatn og meta hver hlutur viðbótar (aukningar í losun affallsvatns) verður. Eins og vakin er athygli á í umsögn Umhverfisstofnunar um mat á umhverfisáhrifum

Kröfluvirkjunar II er losun efna af listum I og II er annaðhvort bönnuð eða að það gilda um hana strangar reglur. Þar sem slík losun er leyfð þarf að setja reglur um hámarksstyrk/og eða leyfilegt hámarksmagn yfir tilgreint tímabil eða á framleiðslueiningu, sjá 12. grein reglugerðar nr. 796/1999 og 11 og 12 gr. reglugerðar nr. 797/1999. Vegna efna af lista I, eins og kvikasilfurs er mikilvægt að setja upp vöktunaráætlun til þess að fylgjast með hugsanlegum breytingum í styrk efnanna í umhverfinu.

Umhverfisstofnun leggur einnig áherslu á mikilvægi vöktunar og að liggja verður fyrir aðgerðaáætlun áður en virkjunin tekur til starfa til að hægt verði að grípa strax til viðeigandi aðgerða ef eitthvað bendir til þess styrkur arsens sé meiri en líkanreikningar gera ráð fyrir

Umhverfisstofnun minnir á að samkvæmt 14. gr. reglugerðar nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns er dæling vatns niður í jarðlög er heimil að fengi umsögn stofnunarinnar, *enda fylgi dælingunni engin hættu á mengun grunnvatns* [leturbreyting UST]. Vatnsrannsóknir vegna dælingar skulu unnar í samráði við og samkvæmt skilyrðum sem Umhverfisstofnun setur.

Til að förgun frárennslisvatns valdi ekki verulega neikvæðum umhverfisáhrifum á þeistareykjum þarf að sýna fram á að nægjanlegt kerfi neyðarlosunar verði til staðar á hverjum tíma til að taka á móti hámarks neyðarlosun affallsvatns sem upp gæti komið, sbr. einnig athugasemdir í umsögn Umhverfisstofnunar um mat á umhverfisáhrifum þeistareykjavirkjunar.

Þær framkvæmdir sem fjallað er um í frummatsskýrslu eru að hluta til innan vatnsverndarsvæða.

Vatnsból þéttbýlisins í Mývatnssveit er í Austaraselslindum, sunnan Sandabotna, og neysluvatn fyrir Kröflusvæðið er tekið úr lindum innan vatnsverndarsvæðisins. Þá eru fyrirhuguð borsvæði uppi á Sandabotnafjalli sem og náman í Sandabotnaskarði innan vatnsverndarsvæðisins. Enn fremur er vegstæðið milli Húsavíkur og Höfuðreiðarmúla innan vatnsverndarsvæðis vatnsbóls Húsavíkur. Frá Húsavík að suðurenda Höskuldsvatns er vegstæðið innan grannsvæðis vatnsbólsins en við Höfuðreiðarmúla er það innan fjarsvæðis. Mývatn er Ramsarsvæði og lífríki við Mývatn er einstakt og samkvæmt 4. gr. laga nr. 97/2004, um verndun Mývatns og Laxár, skal forðast að valda spjöllum á vatnasviði Mývatns og Laxár sem raskað gætu vernd vatnsins og árinna samkvæmt ákvæðum laganna, sérstaklega gæðum og rennslis grunnvatns. Framkvæmdasvæði Kröfluvirkjunar II er allt innan vatnasviðs Mývatns og Laxár. Fyrirhugaðar háspennulínur liggja yfir hluta verndarsvæðis Mývatns og Laxár og fara einnig yfir fjarsvæði og grannsvæði vatnsbóls Húsavíkur. Auk þess munu háspennulínurnar fara nálægt brunnsvæði og öðrum vatnsbólum Húsavíkur, þ.e. í Skógarbotnum vestan Lambafjalla og norðan Höskuldsvatns við Reyðarárbotn, sbr. umfjöllun í frummatsskýrslu.

Umhverfisstofnun vekur athygli á að almenna reglan er sú að forðast skuli mannvirkjagerð sem hefur í för með sér hættu á mengun vatnsbóla innan grannsvæðis enda skal þar skv. reglugerð nr. 536/2001 um neysluvatn, sjá og reglugerð nr. 533/2001, um breytingu á reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns, banna notkun á hættulegum efnum og birgðageymslu slíkra efna, ekki leyfa nýjar byggingar, sumarbústaði eða þess háttar innan svæðisins og vegalagnir, áburðarnotkun og önnur starfsemi skal vera undir ströngu eftirliti. Umhverfisstofnun telur að almennt eigi að forðast veglagningu sem og aðrar framkvæmdir innan vatnsverndarsvæða svo sem kostur er, ekki síst grannsvæða, til að tryggja öryggi vatnsbóla. Í þessu tilfelli er að miklu leyti um að ræða vegagerð vegna framkvæmda og reksturs og gera má ráð fyrir því að a.m.k. á fyrri stigum verði þeir að miklu

notaðir fyrir flutningabíla og olíubíla (t.d. í tengslum við boranir) Að mati stofnunarinnar er því vart réttlætanlegt að gera ráð fyrir framkvæmdum innan skilgreinds grannsvæðis. Ef framkvæmdir verða innan vatnsverndarsvæða telur Umhverfisstofnun að setja verði ströng skilyrði fyrir framkvæmdunum og viðbúnaði við mengunaróhöppum til að tryggja öryggi vatnsbóla.

Í frummatsskýrslu kemur fram að Bakkaá verður veitt í nýjan farveg líklega suður fyrir fyrirhugað iðnaðarsvæði álvers á Bakka. Þar segir einnig að færsla árinna muni hafa staðbundin verulega neikvæð en afturkræf áhrif á lífríki botnsins og jafnframt að gert sé ráð fyrir að með tímanum verði til sambærilegt botndýralíf í nýjum farvegi og nú er til staðar. Umhverfisstofnun telur að rökstuðning vanti fyrir ályktun að botndýralíf verði með tímanum sambærilegt botndýralífi í núverandi farvegi. Eins og Umhverfisstofnun benti á í umsögn sinni um mat á umhverfisáhrifum álvers á Bakka liggur nákvæm útfærsla á framkvæmd um færslu Bakkaár ekki fyrir og er það mat stofnunarinnar að umfjöllun um færslu árinna í þeirri skýrslu sé ábótavætt. Stofnunin telur að upplýsingar vanti um hvar og hvernig nýr farvegur verði lagður, hvernig verði háttáð um fiskgengd og lífríkismál almennt og um vatnsbúskap, einkum ef dregið verði úr streymi grunn- og ofanvatns af iðnaðarsvæðinu til Bakkaár og Reyðarár.

Umhverfisáhrif

Umhverfisstofnun telur að ákveðinn óvissu gæti um sameiginleg umhverfisáhrif fyrirhugaðra framkvæmda. Frekari upplýsingar vanti um útfærslu á framkvæmd við færslu á Bakkaá og gera verði grein fyrir heildarákomu efna í Mývatn vegna aukinnar losunar affallsvatns. Ósamræmis virðist gæta í umfjöllun um losun affallsvatn í frummatsskýrslu þar sem þar virðist gert ráð fyrir djúpförgun í umfjöllun um áhrif á jarðhita og orkuforða en grunnförgun í umfjöllun áhrif á grunnvatn. Umhverfisstofnun telur nauðsynlegt að gerð verði vöktunar- og viðbragsáætlun vegna hugsanlegra áhrifa framkvæmda á Mývatn.

Gróðurfar

Í frummatsskýrslu kemur fram að Kröflusvæðið er gróðurfarslega fjölbreytt miðað við önnur svæði í Þingeyjarsýslum og er ástæða þess meðal annars fjölbreytt landslag. Fram kemur að gróðurfar er almennt frekar ósamfellt, einkum í ásnúnum ofan við Kröflustöð og sunnan við og austan í Sandabotnafjalli. Austan við Víti eru tvær tjarnir og umhverfis þær votlendisgróður og svo flói sunnan við Sandabotnaskarð. Algróið land á Kröflusvæðinu er um 30% en gróður með skerta þekju um 42%.

Gróðurfarsúttekt á Þeistareykjum miðast við ytri mörk á fyrirhuguðu orkuvinnslusvæði sem er alls um 54 km² að flatarmáli, fimmtungur orkuvinnslusvæðisins er lítt- eða ógróinn og 39% af flatarmáli svæðisins með skerta gróðurþekju. Votlendi er á þremur litlum blettum við rætur Ketilfjalls og á fjórum litlum blettum við rætur Lambafjalla. Heildarflatarmál votlendis er innan við 2 ha.

Fjórar sjaldgæfar tegundir, naðurtunga (*Ophioglossum azoricum*), blákolla (*Prunella vulgaris*), græðisúra (*Plantago major*) og villilín (*Linum catarticum*) fundust á Þeistareykjasvæðinu. Naðurtunga vex eingöngu þar sem jarðhiti er en blákolla og dvergafbrigði af græðisúru eru nokkuð algengar á láglandi á hlýjustu svæðum landsins en finnast nær eingöngu við jarðhita inn til landsins. Villilín fannst í fyrsta sinn á Þeistareykjasvæðinu og er talið líklegt að jarðhitinn skapi skilyrði fyrir tegundina og að hún nái að þroska fræ.

Gróðurfar á athugunarsvæði háspennulínanna er frekar einsleitt og nokkuð sambærilegt á

milli svæða. Ein sjaldgæf tegund, naðurtunga, vex innan áhrifasvæðis háspennulínu, vestan Þeistareykja. Einnig er mögulegt að önnur sjaldgæf tegund, klettaburkni, vaxi í grennd við áhrifasvæðið. Á línuleiðinni, um það bil 2 km frá Bakka, eru tvö umtalsverð votlendi.

Fyrirhugað iðnaðarsvæði álvers á Bakka er vel gróið og gróðurþekja að langmestu leyti samfelld. Einkennandi gróðurlendi á athugunarsvæðinu er víðáttumikið votlendi sem þekur riflega þriðjung þess eða yfir 38 hektara. Fram kemur að 117 tegundir háplantna fundust í margbreytilegum gróðurlendum og telst það töluverð fjölbreytni, miðað við stærð athugunarsvæðis. Flestar tegundirnar sem fundust, finnast víða um land og eru algengar. Ekki fundust neinar tegundir á válista og engar tegundanna teljast sjaldgæfar á landsvísu eða í landshluta en brönugrös teljast sjaldséð í Þingeyjarsýslum.

Umhverfisáhrif

Votlendi

Í frummatsskýrslunni kemur fram að það votlendi sem munu hverfa við álversframkvæmdir á Bakka séu 38 ha, auk þess sem um 4 ha af votlendi raskast í Kröflu eða yfir þeim mörkum sem fram koma í 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd. Einnig er hættu á að lítil votlendissvæði innan framkvæmdasvæðisins við Þeistareyki raskist. Í frummatsskýrslunni kemur fram að nú þegar er búið að raska 1100m² af votlendi í Kröflu þótt gert hafi verið ráð fyrir í deiliskipulagi að svo yrði ekki.

Umhverfisstofnun telur mjög mikilvægt að fyrsti kostur sé alltaf sá að forðast til hins ítrasta röskun á votlendi en ef ekki er hægt að komast hjá slíku þá skuli farið í endurheimt votlendis í stað þess votlendis sem raskast.

Sjaldgæfar tegundir og tegundir á válista

Umhverfisstofnun telur nauðsynlegt að búsvæði tegunda á válista verði afmarkað sérstaklega á meðan á framkvæmdum stendur og því fylgt eftir að búsvæðum þeirra verði ekki raskað. Enn fremur telur stofnunin að sérstaklega þurfi að fylgjast með breytingum á yfirborðsvirkni á Þeistareykjum þar sem slík breyting getur haft neikvæð/óæskileg áhrif á búsvæði naðurtungu og grípa til aðgerða ef með þarf. Í því sambandi vekur Umhverfisstofnun athygli á eftirfarandi ábendingum í skýrslu Náttúrufræðistofnunar Íslands frá 2008 segir m.a.:

„Ljóst er að naðurtunga vex eingöngu í volgum jarðvegi þar sem heit jarðgufan liggur yfir

hverasvæði. Hún á því í vök að verjast þar sem nýting á jarðhita getur spillt búsvæði hennar.

Ef hin náttúrlegu hverasvæði þorna og kólna mun tegundin hverfa af þeim. Að mati Náttúrufræðistofnunar Íslands er skylda allra sem að málinu koma að koma í veg fyrir að búsvæði naðurtungu skerðist við framkvæmdir á fyrirhuguðum orkuvinnslusvæðum í Bjarnarflagi, Jarðbaðshólum og á Þeistareykjum.

Utan Íslands hefur naðurtunga aðeins fundist á Azoreyjum (Hörður Kristinsson 1996). Ísland ber því mikla ábyrgð á því að halda verndarhendi yfir búsvæðum naðurtungunnar og sjá til þess að tegundin deyi ekki út á heimsvísu.“

Í frummatsskýrslu er tekið fram að óvissa ríki um hugsanleg áhrif H₂S á gróður, en í ljósi þess að sjaldgæfar tegundir og tegundir á válista finnast innan framkvæmdasvæðanna, einkum á Þeistareykjum, telur Umhverfisstofnun hæpið að fullyrða að áhrif verði óveruleg. Stofnun telur því fyllstu ástæðu til að fylgjast vel með búsvæðum sjaldgæfra tegunda og tegunda á válista á rekstrartíma virkjananna.

Umhverfisstofnun tekur undir það álit að almennur gróður muni verða fyrir verulegum neikvæðum en staðbundnum áhrifum á öllum framkvæmdarsvæðum. Þá telur stofnunin að áhrif á votlendi og sjaldgæfar tegundir og tegundir á válista geti einnig orðið verulega neikvæð nema gripið sé til mótvægisáðgerða, sbr. umfjöllun hér að framan og umsagnir stofnunarinnar um einstakar framkvæmdir.

Fuglar

Alls sáust 22 tegundir fugla á athugunarsvæði virkjana og háspennulína. Á heildina litið er fuglalíf þar hvorki mjög fjölbreytt né ríkulegt. Mest er af mólendi og eru einkennistegundir þar heiðlóa og þúfutittlingur. Spói er áberandi varpfugl í mólendinu í lítilli hæð yfir sjó, nærri Bakka. Aðrir varpfuglar í mólendinu eru rjúpa, sendlingur, hrossagaukur, kjói og skógarþröstur.

Á Þeistareykjasvæðinu eru þekkt sex smyrilsóðöl, tvö fálkaóðöl og tvö hrafnsóðöl. Fálkar, smyrlar og hrafnar verpa einnig í Dalfjalli, ekki fjarri orkuvinnslusvæði Kröflu. Á svæðinu eru mikil rjúpnasvæði, s.s. í Gæsafjöllum, á Þeistareykjum og á Reykjaheiði. Fálkinn byggir afkomu sína að langmestu leyti á rjúpu.

Á iðnaðarlóðinni við Bakka sáust 24 tegundir fugla og þar af eru 20 tegundir sem taldar eru verpa á svæðinu og er varpþéttleiki sem mældist á iðnaðarsvæðinu á Bakka með því hæsta sem mælst hefur á landsvísu. Fuglalíf á Bakka og nágrenni telst því mjög sérstakt á landsvísu. Tvö pör af svartbak og eitt par af hröfnum fundust verpandi á svæðinu og var það í Bakkahöfðanum sem er utan aðal framkvæmdasvæðisins.

Fjörur við Bakka hafa mikið vægi fyrir ýmsar tegundir farfugla og eru rauðbrystingur og tildra algengastar. Þessar tegundir eru umferðarfarfuglar sem nýta fjörurnar til að afla orku fyrir áframhaldandi för til norrænni slóða. Í skýrslunni kemur fram að talið er að um þriðjungur þeirra rauðbrystinga sem fer um Norðurland fari um athugunarsvæðið við Bakka og er það um 2% af heildarstofninum og tæplega 4% þeirra tildra sem um Ísland fara koma við á athugunarsvæðinu. Einnig er talið líklegt að fjörusvæðin í nágrenni Bakka skipti miklu máli fyrir varpfugla í nágrenninu s.s. vaðfugla og endur.

Umhverfisáhrif

Fuglalíf á Bakka og í nágrenni er mjög sérstakt á landsvísu einkum í ljósi þéttleika varpsins og ljóst er að fuglar sem búa innan framkvæmdasvæðisins missa búsvæði.

Í matsskýrslu kemur einnig fram að fjörurnar við Bakka gegna veigamiklu hlutverki sem mikilvæg fæðuuppspretta fyrir mikinn fjölda varp-, umferðar- og farfugla. Samkvæmt alþjóðlegum skilgreiningum gætu svæðin flokkast sem alþjóðlegt fuglasvæði (International Bird Areas, IBAs) en talið er að um 2% af heildarfjölda rauðbrystinga sem fara um Ísland að vori stoppi í fjörunum hjá Bakka, ásamt 4% af þeim tildrum sem fari um Ísland. Í fjörunni er einnig að finna fugla á válista s.s. gargönd og grafönd.

Umhverfisstofnun telur að fuglar í fjörum við Bakka muni verða fyrir truflun á framkvæmdartíma jafnt vegna byggingar álvers og vegna aukinnar umferðar um svæðið en töluverð óvissa ríki um áhrifin. Umhverfisstofnun telur enn fremur nauðsynlegt að þess verði gætt að fullnægjandi mengunarvarnir verði viðhafnar þegar frá upphafi reksturs álversins til að lágmarka áhrif á lífríki fjaranna.

Á Þeistareykjasvæðinu eru þekkt bæði hrafns- og fálkaóðul og er hætta á truflun bæði vegna framkvæmdar og umferðar, en báðar þessar tegundir eru á válista og fálkar hafa verið friðaðir frá árinu 1940. Reynslan hefur sýnt að þrátt fyrir að háspennulínur liggi sums staðar nærri

varpstöðum fálfka virðist það ekki hafa áhrif á búsetu þeirra á viðkomandi varpstöðum. Verði framkvæmdir ekki nærri hreiðrum á varptíma, ættu áhrif á fálkavarp að vera óveruleg. Það sama gildir um áhrif vegna virkjunar og borhola á Þeistareykjum. Þeir varpstaðir þessara tegunda sem oftast hafa verið notaðir verða að öllum líkindum fyrir litlum áhrifum af framkvæmdum vegna virkjunar og borholna. Mótvægisáðgerðir sem felast í að framkvæmdaþættir sem valda mestri truflun, s.s. prófun borholna, verði utan varptíma eru því fullnægjandi Umhverfisstofnun telur mjög mikilvægt að slíku verklagi verði fylgt við framkvæmdirnar.

Öðru máli gegnir hins vegar um fyrirhugaða vegagerð á Þeistareykjum Þeir fálkavarpstaðir sem oftast hafa verið notaðir verða bæði nærri fyrirhuguðum virkjunarvegi og eins í sjónlínu. Líkur á aukinni truflun á fálkvarp á þessum stöðum munu því aukast verulega. Því ætti að breyta veglínu og velja veglínu B þannig að dregið verði verulega úr hugsanlegum áhrifum vegarlagningar á fálkavarp.

Eins og fram kemur hér að framan þá telur Umhverfisstofnun að óvissa ríki um áhrif á dvöl fugla í fjörunni við Bakka bæði á framkvæmdartíma og ekki síður þegar rekstur er kominn í gang. Því telur stofnunin nauðsynlegt að breytingar á fuglalífi í fjörunni sé vaktadar bæði meðan á framkvæmdum stendur og eftir að rekstur hefst. Stofnun telur að áhrif á fálfka verði verulega neikvæð ef valin verður veglína A fyrir virkjunarveg á Þeistareykjum

Smádýr

Í samanburði á smádýralífi á sex háhitasvæðum á Íslandi kom í ljós að á Þeistareykjum fundust flestar tegundir smádýra, eða 166 talsins. Af þeim tegundum sem fundust er engin eiginleg jarðhitategund en nokkrar tegundir eru algengari við jarðhita en utan hans. Fiðrildið *Bryotropha similis* er dæmi um slíka tegund en hún finnst venjulega sunnar á landinu og á láglendi.

Við athugun á útbreiðslu sjaldgæfs snigils (*Vallonia excentrica*) á Þeistareykjasvæðinu fannst snigillinn á 4 stöðum af 37 sem leitað var á. Sniglarnir voru víða innan um smágerðan gróður, meðal annars naðurtungu þar sem jarðhita gætti. Þeistareykir er eini staðurinn sem þessi snigill hefur fundist á hér á landi, en mögulegt er að útbreiðsla snigilsins sé nokkuð víðtækari en athugunin bendir til.

Umhverfisáhrif

Sé þess gætt að búsvæði snigilsins raskist ekki telur Umhverfisstofnun að framkvæmdirnar hafi ekki neikvæð umhverfisáhrif á smádýralíf.

Landslag og ósnortin víðerni

Skilgreining og gildi landslagsheilda

Í kafla 6.7 í frummatsskýrslu er fjallað um landslag og greint frá hvernig landsvæðið innan áhrifasvæðis fyrirhugaðra framkvæmda var flokkað niður í landslagsheildir. Fram kemur að við flokkunina voru bornir eða lagðir saman þættirnir jarðfræði, gróðurfar, vatnafar, landnotkun og landform. Í hverri landslagsheild fyrir sig er hluti framangeindra þátta ráðandi og skilgreinir stærð og lögun hvernar heildar. Að mati Umhverfisstofnunar virðist sem að við afmörkun landslagsheilda sé þess ekki gætt nógu vel að láta jarðmyndanir eða jarðfræðilegar heildir vera innan sama svæðis, s.s. Víti og Hveragil, sem eru sams konar jarðmyndanir og leggja ætti áherslu á að vernda sem eina heild. Mörk landslagsheildarinnar Leirhnjúkur liggja þvert yfir hrygg og ekki ljóst hvers vegna mörkin eru dregin um hann. Stofnunin telur að samræmis ætti að gæta milli helstu drátta í jarðfræði á áhrifasvæði framkvæmdanna, sbr. jarðfræðikort og skilgreiningu landslagsheilda og nefnir í því sambandi að eðlilegt væri að

Leirhnjúkshraun tilheyrði einni og sömu landslagsheild.

Í frummatsskýrslu kemur fram að gildi hvefrrar landslagsheildar er fengið með því að leggja saman nokkra þætti, en þeir eru ósnortin víðerni, nýting til útivistar og annarrar affreyningar, sérstök vernd og jarðhiti á yfirborði. Með vernd er átt við svæði sem njóta skulu verndar samkvæmt stefnumörkun í skipulagsáætlunum eða samkvæmt lögum. Umhverfisstofnun telur að þeir þættir sem miðað er við þegar gildi landslagsheilda er metið séu of takmarkandi og gefi ekki rétta mynd af gildi landsheildanna. Í því sambandi má nefna að jarðmyndanir geta haft verndargildi þó þær njóti ekki sérstakrar verndar samkvæmt lögum, sbr. umfjöllun um jarðfræði í kaflanum hér að framan. Í því sambandi má nefna að Hrafninnuhryggur er talinn hafa hátt verndargildi en nýtur þó ekki sérstakrar verndar samkvæmt lögum.

Umhverfisstofnun bendir enn fremur á að misræmis gætir í framsetningu mynda er sýna gildi landslagsheilda á áhrifasvæðum framkvæmda í frummatsskýrslu vegna Kröfluvirkjunar II, frummatsskýrslu vegna háspennulína og frummatsskýrslu vegna sameiginlegs mats framkvæmda. Mismunandi litaframsetning vekur athygli en þó fyrst og fremst misræmi í gildum landslagsheilda, sbr. eftirfarandi athugasemdir:

i) *Kröfluvirkjun II:*

Í báðum frummatsskýrslum fá Sandabotnafjall, Sandabotnaskarð og Halaskógarfjall lægsta gildið en aðrar landslagsheildir á Kröflusvæðinu fá lægra gildi samkvæmt mynd 6.7 í frummatsskýrslu vegna sameiginlegs mats framkvæmda en samkvæmt mynd 9.13 í frummatsskýrslu vegna Kröfluvirkjunar II. Leirhnjúkur er í hæsta flokki samkvæmt mynd 9.13 en engin landslagsheild er í þeim flokki samkvæmt mynd 6.7.

ii) *Háspennulínur:* Samkvæmt mynd 7.2 í frummatsskýrslu vegna háspennulína er landslagsheildin Botnsvatn í næst hæsta flokki en í næst lægsta samkvæmt mynd 6.7 í frummatsskýrslu vegna sameiginlegs mats.

Að mati Umhverfisstofnunar ættu landslagsheildirnar Leirhnjúkur og Leirhnjúkshraun báðar að hækka um einn gildisflokk miðað við það sem sýnt er á mynd 6.7 í skýrslu fyrir sameiginlegt mat. Leirhnjúkur er talinn hafa mikið verndargildi, sbr. til dæmis skýrslu Náttúrufræðistofnunar Íslands um verndargildi háhitasvæða og og í Leirhnjúkshrauni eru merkar jarðmyndanir. Það sama má segja um landslagsheildina Hlíðarfjall, þ.e. hún ætti að hækka um flokk, sérstaklega með tilliti til allra sprengigíganna á svæðinu og myndanir vegna þeirra, Hvannstóðs og Halarauðs sem og ósnortins víðernis. Landslagsheildin Sandabotnafjall mætti einnig vera mun hærra metin vegna Hrafninnuhryggjar. Þessar jarðmyndanir eru tilgreindar í greinargerð með svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum ásamt fleiri jarðmyndunum á Kröflusvæðinu sem teljast athyglisverðar og sérstæðar, s.s. Þríhyrningar, Dalbjall og hrauntröð í Leirhnjúkshrauni. Umhverfisstofnun telur almennt að mat á gildi landslagsheilda taki ekki nógu vel mið af þeim sérstæðu jarðmyndunum sem er að finna innan áhrifasvæðis framkvæmdanna.

Hvað varðar útivist vekur Umhverfisstofnun athygli á að samkvæmt töflu 2 í viðauka 3 fær landslagsheildin Leirhnjúkshraun ekki gildi fyrir útivist þrátt fyrir að vinsæl gönguleið frá Reykjahlíð að Leirhnjúk liggir um hraunið og einnig liggur gönguleið vestan við Þríhyrninga Landslagsheildin Krafla fær ekkert gildi fyrir útivist þrátt fyrir að Víti sé innan svæðisins, en það er vinsæll áfangastaður ferðamanna. Því ættu báðar þessar landslagsheildir að hækka um flokk frá því sem sýnt er á mynd 6.7 í frummatsskýrslu samkvæmt aðferðafræði framkvæmdaraðila.

Ósnortin víðerni

Eins og fram kemur í frummatsskýrslu er ósnortið víðerni skilgreint í lögum nr. 44/1999 um náttúruvernd með eftirfarandi hætti: „Landsvæði sem er a.m.k. 25 km² að stærð eða þannig að hægt sé að njóta þar einveru og náttúrunnar án truflunar af mannvirkjum eða umferð vélknúinna farartækja á jörðu, er í a.m.k. 5 km fjarlægð frá mannvirkjum og öðrum tæknilegum ummerkjum, svo sem raflinum, orkuverum, miðlunarlónum og þjóðvegum, og þar sem ekki gætir beinna ummerkja mannsins og náttúran fær að þróast án álags af mannlegum umsvifum.“ Í umfjöllun um áhrif á ósnortin víðerni í frummatsskýrslu segir að heildarskerðing á slíkum verði um 17.000 ha en eftir verði um 26.000 ha svæði sem falli undir ósnortið víðerni. Þar segir ennig að þau svæði sem falli undir skilgreiningu um ósnortin víðerni muni vegna fyrirhugaðra framkvæmda minnka um sem nemur tæplega 40% frá upprunalegri stærð.

Umhverfisstofnun hefur útbúið kort sem sýnir ósnortin víðerni á Íslandi miðað við skilgreiningu þeirra í lögum nr. 44/1999 um náttúruvernd. Ósamræmis gætir á milli þess korts sem Umhverfisstofnun hefur útbúið og myndar 6.9 í frummatsskýrslu sem sýnir skerðingu ósnortinna víðerna vegna fyrirhugaðra framkvæmda. Samkvæmt korti stofnunarinnar er landsvæðið sem skilgreina má sem ósnortið víðerni stærra en það svæði sem sýnt er í frummatsskýrslu og skerðing á ósnortnum víðernum því meiri.

Umhverfisáhrif

Mynd 6.8 í frummatsskýrslu sýnir mat framkvæmdaraðila á áhrifum framkvæmda á landslagsheildir. Umhverfisstofnun telur að æskilegt hefði verið að sýna einnig hvert gildi landslagsheildanna verður eftir framkvæmdir miðað við gefnar forsendur.

Að mati Umhverfisstofnunar verða umhverfisáhrif af borsvæði austan Bóndhólsskarðs verulega neikvæð á landslagsheildina Þeistareykjabungu. Landslagsheildin er stór og að mati stofnunarinnar er mjög víðsýnt við Þeistareykjabungu og þar sem engin mannvirki eru nú fyrir austan Bóndhólsskarð mun borsvæði með tilheyrandi mannvirkjum hafa áhrif á víðsýni yfir alla landslagsheildina. Með því að fara inn á Þeistareykjabungu mun skerðing víðerna ná austur til Hrutafjalla því Þeistareykjabunga er eins og háslétta og liggur landssvæðið í austri hærra en landssvæðið vestan Bæjarfjalls og Ketilfjalls og mun sýnileiki framkvæmda verða mikill í austurátt.

Umhverfisstofnunin telur einnig að áhrif á landslagsheildina Leirhnjúkshraun verði verulega neikvæð vegna skerðingar á verndargildi jarðmyndana, útivistargildi og breytingum á ásýnd svæðisins. Einnig verði áhrif á landslagsheildina Hlíðarfjall veruleg vegna sjónrænna áhrifa háspennulína. Eins og fram kemur í frummatsskýrslu mun fyrirhugað álver á Bakka hafa talsvert neikvæð áhrif á landslagsheildina Bakkaá.

Umhverfisstofnun er ósammála þeirri ályktun sem fram kemur í matsskýrslu að upplifun fólks sem heimsækir gíginn Víti „ætti ekki að breytast að neinu marki“. Það er mat Umhverfisstofnunar að með tilkomu nýrra borsvæða norðan Vítis, stækkun borsvæðis suðaustan Vítis ásamt tilheyrandi vegum og lögnum muni muni hafa veruleg neikvæð áhrif í för með sér á upplifun ferðamanna enda verður þá nánast búið að umkringja Víti með mannvirkjum og orkuvinnslusvæði.

Umhverfisstofnun telur að í frummatsskýrslu hefði mátt gera grein fyrir hvort og þá hvaða áhrif landslag og skilgreining landslagsheilda hafa haft á skipulag framkvæmdasvæðisins og staðsetningu mannvirkja.

Síffellt færri og minni landsvæði er hægt að skilgreina sem ósnortin víðerni á Íslandi. Umhverfisstofnun telur að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa veruleg neikvæð áhrif á víðerni, einkum vegna mannvirkja á Þeistareykjum og lagningar háspennulína.

Í töflu 8.1 kemur fram að samlagning á landslagsheildum sem verða fyrir áhrifum vegna fyrirhugaðra framkvæmda leiði í ljós að rúmur helmingur þeirra verði fyrir neikvæðum áhrifum.

Það er mat Umhverfisstofnunar að sameiginleg áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á landslag séu ekki talsvert neikvæð eins og fram kemur í frummatsskýrslu heldur verulega neikvæð. Stofnunin telur að möguleikar til að lágmarka áhrif á landslagsheildir með fágæðri hönnun mannvirkja og landmótun ýmis konar þar sem því verður við komið eins og segir í frummatsskýrslu séu takmarkaðir þar sem umfang og eðli framkvæmda sé þess eðlis að hönnun vegi lítt upp á móti heildar áhrifum framkvæmda á landslag.

Sjónræn áhrif

Í frummatsskýrslu er fjallað um sjónræn áhrif framkvæmda og sýndar myndir sem eiga að sýna sýnileika mannvirkja á völdum stöðum. Á mynd 6.11 er sýnd staðsetning myndatökustaða. Að mati Umhverfisstofnunar eru staðirnir ekki nægjanlega margir og vantar myndir frá stöðum sem eru mikilvægir útsýnisstaðir. Frá Kröflusvæðinu eru eingöngu myndir sem sýna breytta ásýnd vinnslusvæðis í suðurhlíðum Kröflu og nágrenni Kröflustöðvar með tilkomu nýrra mannvirkja, séð frá útsýnispalli norðan Kröflustöðvar. Ekki eru myndir sem teknar eru frá Víti, sem er einn af vinsælustu áningarstöðum ferðamanna á Kröflusvæðinu en þaðan mun gæta mikilla sjónrænna áhrifa vegna nýrra borsvæða norðan Vítis og mannvirkja þeim tengdum og stækkunar á borsvæði suðaustan við Víti. Einnig hefði verið eðlilegt sýna myndir sem teknar væru frá Leirhnjúk og Hvítahólaklifi yfir Leirhnjúkshraun en mikill fjöldi ferðamanna heimsækir þessa staði. Þá telur Umhverfisstofnun að myndir sem sýna breytta ásýnd í frummatsskýrslu gefi ekki alltaf að fullu til kynna þær breytingar sem verða á ásýnd svæðanna. Sem dæmi má nefna að mynd 6.13 virðist ekki endurspegla að fyrirhugaður virkjunarvegur er breiðari en núverandi vegur, sbr. upplýsingar í frummatsskýrslu vegna Þeistareykjavirkjunar. Þá er óljóst hvers vegna vegflái er sýndum með grænum lit, s.s. hvort ætlunin er að sá í hann túnvingli eða endurheimta grenndargróður en í reynd hefur almennt verið lítið um tilraunir til að endurheimta grenndargróður í vegfláa við vegaframkvæmdir hér á landi. Á mynd 6.15 eru gráir fletir sem gefa borsvæði (á Þeistareykjum) til kynna en aðeins sýnt eitt borholumannvirki á einu borsvæðanna þó væntanlega verði borholumannvirki á þeim öllum. Þá eru ekki sýndir vegslóðar meðfram lögnum.

Fyrirhugaðar framkvæmdir munu breyta ásýnd nokkuð stórs svæðis og mannvirki verða sýnileg á stóru landsvæði, sbr. sýnileikakort í frummatsskýrslu (mynd 6.10). Sýnileikakortið byggist þó eingöngu á sýnileika háspennulína og mannvirkja Þeistareykjavirkjunar og því ljóst að áhrifasvæðið væri stærra ef tekið væri tillit til allra fyrirhugaðra framkvæmda.

Niðurstaða í frummatsskýrslu varðandi sameiginleg áhrif framkvæmda á ásýnd er að heildaráhrif fyrirhugaðra framkvæmda verði óveruleg frá þéttbýli og flestum bæjum á svæðinu. Áhrifin verði á heildina lítið nokkuð neikvæð frá þjóðvegum og nokkrum bæjum á áhrifasvæðinu en frá ferðamannastöðum og útivistarsvæðum verði sjónræn áhrif talsvert neikvæð.

Umhverfisstofnun telur að samlegðaráhrif framkvæmda verði mun meiri en að framan greinir. Eins og fram kemur í frummatsskýrslu munu allar framkvæmdir að einhverju leyti sjást frá útivistarsvæðum og ferðamannastöðum og er það mat Umhverfisstofnunar að áhrifin verði verulega neikvæð, ekki síst vegna lagningar háspennulína, sbr. einnig umfjöllun um landslag hér að framan.

Loft

Gróðurhúsalofttegundir

Í töflu 6.7 í frummatsskýrslu er sýndur áætlaður árlegur útblástur koldíoxíðs frá álveri á Bakka og jarðhitavirkjunum. Losun útblásturs fyrir álver samkvæmt töflunni miðast við fulla stærð álvers, þ.e. 346.000 tonn, en virkjanirnar tvær, Kröfluvirkjun II og Þeistareykjavirkjun, sem eru hluti af sameiginlega matinu eru aðeins hluti þeirra virkjana sem þarf að reisa til að afla rafafls fyrir svo stórt álver. Því má segja að ákveðið misræmi sé í töflunni, þ.e. hún sýnir losun koldíoxíðs fyrir álverið en ekki hversu mikil losun verður frá jarðvarmavirkjunum sem þarf til að knýja álverið. Fróðlegt hefði verið að fá einnig upplýsingar um áætlaða losun koldíoxíðs vegna Bjarnarflagsvirkjunar. Ef þau 140 MW sem upp á vantar miðað við núverandi áætlanir til að uppfylla orkuþörf fullbúins 346.000 tonna álver verður aflað með jarðvarmavirkjunum, sbr. umfjöllun í kafla 2.5.1 í frummatsskýrslu, mun heildar magn koldíoxíðs í útblæstri aukast enn frekar.

Samkvæmt upplýsingum í frummatsskýrslu kemur losun koldíoxíðs frá virkjunum og álveri til með að nema um 14% af heildarlosun CO₂ ígilda á ári á Íslandi. Því er um verulega losun að ræða að en hlutfallsleg losun yrði enn meiri ef losun fá öllum jarðvarmavirkjunum sem byggja þarf vegna álversins yrði tekin með, sbr. ábendingar hér að framan.

Hvað varðar losunarheimildir vegna gróðurhúsalofttegunda og viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir (EU Emissions Trading Scheme) vísast til ábendinga í umsögn Umhverfisstofnunar um mat á umhverfisáhrifum álvers á Bakka.

Brennisteinsvetni

Umhverfisstofnun vekur athygli á að eftir að frummatsskýrslan var unnin er komin út reglugerð um styrk brennisteinsvetnis í andrúmslofti (nr. 514/2010) sem takmarkar hámarksstyrk brennisteinsvetnis við 50 µg/m³ að meðaltali yfir 24 klukkutíma.

Heildarlosun Þeistareykjavirkjunar, Kröflustöðvar (núverandi), Kröfluvirkjunar II og Bjarnarflagsvirkjunar á brennisteinsvetni verður um 29.600 tonn á ári. Það er nokkuð meira en virkjanir á Hellisheiði og Nesjavöllum losuðu samanlagt árið 2008. Losun frá þeim hefur skapað ýmis konar óþægindi fyrir íbúa á höfuðborgarsvæðinu eins og t.d. lyktarmengun og aukna tæringu á rafeindatekjum. Byggð á höfuðborgarsvæðinu er í um 20-30 km fjarlægð frá Hellisheiðarvirkjun. Allar núverandi og fyrirhugaðar virkjanir í umræddum matsskýrslum eru innan við 30 km frá þorpinu í Reykjahlíð. Því má alveg velta upp þeirri spurning hvort hægt sé að segja að losun tæplega 30 þúsund tonna af brennisteinsvetni hafi óveruleg áhrif á loftgæði á svæðinu.

Umhverfisstofnun saknar þó upplýsinga sem sérstaklega var óskað eftir á samráðsfundum fyrir í matsferlinu. Þá óskaði Umhverfisstofnun sérstaklega eftir að reiknaðir yrðu styrkir fyrir verstu mögulegu stöðu í næstu íbúðarbyggð. Vissulega er skilgreiningaratriði hvað er versta mögulega staða en að baki þeim kortum sem lögð eru fram í frummatsskýrslu voru reiknuð klukkustundargildi fyrir heilt ár. Umhverfisstofnun óskar sérstaklega eftir að fá upplýsingar um hæstu klukkustundargildi sem komu út úr líkanreikningum fyrir Reykjahlíð, Húsavík og þá byggð í Kelduhverfi sem næst er virkjunarsvæðum fyrir öll sjö tilvikin sem skoðuð voru.

Á bls. 115 í frummatsskýrslu segir að þar sem fyrst og fremst er verið að horfa til langtímaáhrifa á fólk þótti ekki þörf á að skoða sérstaklega gönguleiðir á virkjunarsvæðunum þar sem dvöl fólks er nær undantekningalaust tímabundin. Umhverfisstofnun vill benda á að þó ekki sé um að ræða langtímaáhrif ferðamenn há getur styrkur orðið mjög hár í næsta

nágrenni virkjana. Til dæmis mætti búast við háum styrk á útsýnisstað norðan við Kröfluvirkjun. Sem dæmi um aðstæður sem geta skapast í næsta nágrenni virkjana má nefna að komið hafa upp aðstæður í næsta nágrenni við jarðhitavirkjanir hér á landi þar sem styrkur brennisteinsvetnis hefur farið yfir 15 mínútna viðmiðunarmörk Vinnueftirlitsins. Í þeim tilfellum hefur þurft að rýma hluta vinnusvæðis. Umhverfisstofnun telur því einmitt fulla ástæðu til að skoða þann styrk sem ferðamenn geta orðið fyrir í næsta nágrenni virkjana og blásandi borhola.

Umhverfisstofnun telur mikilvægt að vöktun og mælingar á loftgæðum verði hafnar sem fyrst svo fáist mælingar til að hafa til samanburðar við mælingar á loftgæðum þegar starfsemi er hafin.

Ferðaþjónusta og útivist

Í frummatsskýrslu kemur m.a. fram að núverandi nýting Kröflusvæðisins og gildi svæðisins fyrir ferðamennsku og útivist felist fyrst og fremst í náttúruupplifun, skoðun náttúruperla, fjölbreyttri náttúru, einstakri jarðfræði, góðu aðgengi að þessum stöðum og að einhverju leyti gönguferðamennsku. Einnig kemur fram að staðir á borð við Víti og Leirhnjúk hafi lengi dregið til sín ferðamenn. Samkvæmt upplýsingum í skýrslunni er árstíðabundinn munur á nýtingu Þeistareykjasvæðisins til útivistar. Á haustin er það nýtt af rjúpnaskyttum og að vetri til er það nýtt af gönguskíðafólki auk þess sem vélvædd útivist er stunduð á svæðinu. Á sumrin leggja göngufólk og vélhjólamenn leið sína um Þeistareykjasvæðið og skipulagðar hestaferðir eru farnar um svæðið. Gönguleiðir eru innan eða í grennd við áhrifasvæði fyrirhugaðra háspennulína sem og leiðir sem hestamenn nýta og áhrifasvæði línanna er jafnframt nýtt af jeppa- og vélsleðamönnum. Á Húsavík hafa ferðaþjónustuaðilar sameinast um að kynna Húsavík sem ferðamannabæ. Þar hefur m.a. verið boðið upp á skipulagðar hvalaskoðunarferðir á Skjálfanda síðan árið 1995. Að framansögðu er ljóst ferðamennska og útivist innan áhrifasvæðis fyrirhugaðra framkvæmda er fjölbreytt og töluverðir hagsmunir í húfi.

Áhrif á fyrirhugaðra framkvæmda m.t.t. til útivistar og ferðamennsku felast fyrst og fremst í sjónrænum áhrifum mannvirkja, áhrifum á landslag og hljóðvist. Umhverfisstofnun telur að ekki sé hægt að gera ráð fyrir að áhrifa vegna hávaða og ónæðis frá borholum í blæstri verði tímabundin og takmarkist við framkvæmdatíma, enda er gert ráð fyrir að bora verði nýjar holur annað til fjórða hvert ár, sbr. einnig umfjöllun um hljóðvist. Stofnunin tekur því ekki undir álit framkvæmdaraðila að áhrif vegna Kröfluvirkjunar á ferðamenn verði óveruleg til nokkuð neikvæð og verði einkum vegna hávaða og ónæðis frá borholum. Þar muni einnig gæta verulegra neikvæðra áhrifa vegna breytingar á ásynd svæða með nýjum borsvæðum og tilheyrandi mannvirkjum, einkum við Víti sem verður nánast umkringd af mannvirkjum ef áætlanir verða að veruleika.

Á bls. 127 í frummatsskýrslu segir m.a.: „*Samkvæmt upplýsingum frá Alcoa Fjarðaráli hafa heimsóknir í álverið á Reyðarfirði verið um 2.000 manns árlega. Gera má ráð fyrir að svipað verði upp á teningnum hjá álveri á Bakka.*“ Ekki kemur fram rökstuðningur fyrir þessari ályktun, þ.e. að gera megi ráð fyrir að svipaður fjöldi ferðamanna heimsæki álverið á Bakka og reyndin er með álverið á Reyðarfirði. Umhverfisstofnun telur að gera eigi grein fyrir forsendum þessarar ályktunar og því hvort gera megi ráð fyrir að fjöldi ferðamanna sem heimsækir álver verði ávallt sá sami óháð fjölda álvera á landinu.

Í viðaukum með mati á umhverfisáhrifum einstakra framkvæmda fylgja skýrslur um áhrif viðkomandi framkvæmda á ferðaþjónustu og útivist. Af þeim upplýsingum og álitsgjöf sem þar kemur fram er ljóst að sjónræn áhrif framkvæmda verða mikil, einkum vegna

háspennulína þar sem áhrifasvæði þeirra er umfangsmest og nær allt frá Bakka á Húsavík að Kröflusvæðinu. Í skýrslu um áhrif fyrirhugaðrar virkjunar á Þeistareykjum og háspennulína að Kröflu að Bakka við Húsavík á ferðaþjónustu og útivist segir m.a.: „*En af einróma álitu viðmælenda um þá sjónmengun sem stafir af línunum er ljóst að einn helsti kosturinn við útivist og ferðaþjónustu á svæðinu, og sá sem hingað til hefur laðað ferðafólk á svæðið, mun glatast. Sú viðernistilfinning sem margir lýsa og „rómantík“ þess að vera í ósnortnum fjallasal verður ekki þar sem sést til línumannvirkja. Af þessari ástæður er afar mikilvægt að haga línustæðum einnig með tilliti til helstu leiða ferðafólks um svæðið svo einmitt slík starfsemi fái hvað best þrífist með fyrirhugaðri uppbyggingu.....*“ Í sömu skýrslu kemur einnig fram að framkvæmdir á Þeistareykjum og uppbygging línumannvirkja eiga eftir að breyta ásýnd og upplifun af svæðinu með þeim hætti að núverandi ferðaþjónusta sem þar er rekin og hluti af þeirri útivist sem þar er stunduð mun ekki fást þrífist í núverandi mynd, né svæðið markaðsett til framtíðar með þeim hætti sem þegar hefur verið gert. Umhverfisstofnun telur því að sameiginleg áhrif framkvæmda á þá ferðamennsku og útivist sem stunduð er á áhrifasvæði fyrirhugaðra framkvæmda hljóti að teljast verulega neikvæð en ekki talsvert neikvæð eins og niðurstaðan er í frummatsskýrslu.

Í þeim þremur skýrslum sem fyrir liggja varðandi áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á ferðaþjónustu kemur fram að skiptar skoðanir eru meðal ferðaþjónustuaðila og viðmælenda um áhrif framkvæmda, en jafnframt að ferðaþjónustuaðilar telja mikilvægt að samráð verði á milli aðila í ferðaþjónustu og útivist á svæðinu og þeirra sem að uppbyggingu standa, þannig að þeim fyrrnefndu verði gert kleift að vera áfram með sína starfsemi á svæðinu. Í skýrslu um áhrif fyrirhugaðrar virkjunar á Þeistareykjum og háspennulína að Kröflu að Bakka við Húsavík á ferðaþjónustu og útivist er settar fram tillögur í þágu ferðaþjónustu og útivistar á svæðinu. Í lokaorðum skýrslunnar segir:

„*Ferðaþjónusta er vaxandi atvinnugrein á svæðinu og þó hún umbylti ekki samfélagi og atvinnulífi eins hratt og stórfamkvæmdir er hún möguleiki til vaxtar sem taka verður tillit til og leyfa að þrífast á eigin forsendum. Nauðsynlegt er að veita henni rúm með þeim framkvæmdum sem til standa og gera þarf ráð fyrir samráði við þá sem hafa hagsmuni af eða áhuga á ferðaþjónustu og útivist. Þannig ætti að vera mögulegt að velta frekar fyrir sér gildum þeirra markmiða sem verið er að setja og um leið veita ferðaþjónustu sess atvinnugreinar á svæðinu, þar sem tillit er tekið til opinberrar stefnumörkunar þar á bæ.*“

Þrátt fyrir framangreindar ábendingar er í frummatsskýrslu engin umfjöllun um hvernig samráði við ferðaþjónustuaðila og þá sem nýta svæðið til útivistar hefur verið eða mun verða háttað og hvort framkvæmdir hafi með einhverjum hætti tekið tillit til núverandi nýtingar á svæðinu. Umhverfisstofnun telur eðlilegt að í frummatsskýrslu kæmu fram tillögur um með hvaða hætti hægt er að standa að framkvæmdum þannig sem mest verði dregið úr áhrifum á ferðaþjónustu og útivist á svæðinu og hvernig haga samráði við viðkomandi aðila. Umhverfisstofnun telur að í frummatsskýrslu sé um of einblínt á að líkur séu á að uppbygging orkumannvirkja hafi það í för með sér að aðgengi opnist að svæðum fyrir dagsferðalanga og aukning verði á ferðamönnum sem ferðast á eigin vegum. Ekki er hins vegar lagt mat á hvort sú breyting, sem telst jákvæð fyrir þann hóp ferðamanna, og þau neikvæðu áhrif sem verða á þá ferðaþjónustu og útivist sem nú er stunduð verði jákvæð þegar á heildina er litið og ferðaþjónustu á svæðinu til framdráttar.

Umhverfisstofnun vill einnig benda á að þó að aðgengi að svæðum opnist þá er það á forsendum framkvæmdarinnar og uppbyggingar á svæðinu og því þyrfti að vega saman aukið aðgengi og hvort ferðamenn eru að sækjast eftir að komast í mannigert eða náttúrlegt umhverfi. Þar sem flestir ferðamenn sem um viðkomandi svæða fara aðhyllast *náttúruferðamennsku* telur stofnunin að heildaráhrifin verði verulega neikvæð fyrir ferðamennsku og útivist.

Umhverfisstofnun tekur undir ábendingar um mikilvægi þess að gert verði heildrænt skipulag ferðamennsku á Norðurlandi eystra, sbr. skýrslu um mat á áhrifum Kröfluvirkjunar II á ferðapjónustu og útivist, og að reynt verði að koma til móts við væntingar aðila sem hafa ólíkra hagsmuna að gæta.

Hljóðvist

Í kafla 6.12.3 í frummatsskýrslu segir um hljóðvist að ekki sé talið að samlegðar- né sameiginlegra áhrifa muni gæta en í skýrslunni er þó er þar stutt samantekt um helstu áhrif á þennan umhverfisþátt.

Umhverfisstofnun vekur athygli á að hávaða frá borunum og blástursprófunum mun ekki eingöngu gæta á framkvæmdatíma heldur einnig á rekstartíma fyrirhugaðra virkjana þar sem nauðsynlegt verður að bæta við holum annað til fjórða hvert ár til að viðhalda nægu gufustreymi að hverflum, sbr. upplýsingar í viðkomandi matsskýrslum. Boranir og blástursprófanir munu rjúfa kyrrð á svæðum og þar með skerða útivistargildi þeirra. Reynslan af borunum á Vestursvæði og borteig suðaustan við Víti hefur til dæmis sýnt að borholur í blæstri valda þeim sem njóta vilja útivistar ónæði og hafa neikvæð áhrif á upplifun fólks á svæðinu. Hávaði frá blásandi borholum getur einnig borist töluverðar vegalengdir, til dæmis heyrir hávaði frá Bjarnarflagi suður og vestur um Mývatnssveit, þvert yfir Mývatn og frá Kröflu suður í Búrfellshraun, sér í lagi á góðviðrisdögum þegar stillt er.

Umhverfisstofnun telur að samlegðaráhrif framkvæmda hvað varðar hljóðvist verði þau að umfang svæða þar sem kyrrðar eða næðis nýtur minnkar og að það dragi úr gildi svæða til útivistar þar sem aukins hávaða mun gæta.

Umhverfisstofnun vekur enn fremur athygli á að samkvæmt 9. gr. reglugerðar nr. 100/2005 um kortlagningu hávaða og aðgerðaáætlanir skal sveitarstórn með hliðsjón af niðurstöðu hávaðakortlagningar afmarka kyrrlát svæðis eins og það er skilgreint í reglugerð um hávaða innan sveitarfélagsins bæði í þéttbýli og dreifbýli. Fyrirhugaðar framkvæmdir munu takmarka hvar hægt verður að skilgreina kyrrlát svæði í framtíðinni.

Niðurstaða sameiginlegs mats á umhverfisáhrifum

Í frummatsskýrslu um sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík er fjallað um og gefið yfirlit yfir sameiginleg heildaráhrif framkvæmda á hvern einstakan umhverfisþátt. Í skýrslunni er hins vegar engin niðurstaða um sameiginleg heildaráhrif framkvæmda að teknu tilliti til áhrifa á alla umhverfisþætti, sbr. umfjöllun í kafla 8 í frummatsskýrslu. Samkvæmt minnisblaði Skipulagsstofnunar frá 14. ágúst 2008 telur stofnunin, þar sem ekki er að finna í lögum eða reglugerð ákvæði um hvernig skuli hátað sameiginlegu mati, að fara beri eftir því ferli sem greint er frá í lögum og reglugerð varðandi mat einstakra framkvæmda. Umhverfisstofnun bendir á að í matsskýrslum fyrir einstakar framkvæmdir hefur framkvæmdaraðili birt niðurstöðu sína um umhverfisáhrif framkvæmdarinnar í heild sinni og hvort framkvæmdin hafi í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif eður ei. Umhverfisstofnun telur að í frummatsskýrslu fyrir sameiginlegt mat framangreindra framkvæmda hefði því verið eðlilegt að setja fram niðurstöðu þess efnis og rökstuðning fyrir henni. Stofnunin hefur þegar komið þeirri skoðun sinni á framfæri að í sameiginlegu mati eigi að gera grein fyrir heildarumfangi áhrifa og meta samlegð allra umhverfisáhrifa frá öllum mannvirkjum á rekstartíma, sbr. umsögn stofnunarinnar dags. 21. október 2009 um tillögu að matsáætlun fyrir álver á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjun, Kröfluvirkjun II og háspennulínur frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka

Í töflu 8.2 í frummatsskýrslu er sýnd samantekt framkvæmdaraðila á helstu umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á einstaka umhverfisþætti að teknu tilliti til viðmiða og áhrifa. Umhverfisstofnun telur að í töflu 8.2 vanti „óvissu“ í dálkinn áhrif. Óvissa ríkir um áhrif á einstaka umhverfisþætti s.s. á yfirborðsvirkni og hveraörverur, og því vart hægt að fullyrða að umhverfisáhrif verði óveruleg eins og gert er. Þá er ekki alltaf sett fram mat á því hver verði heildar áhrif framkvæmda á ákveðna umhverfisþætti heldur er matinu skipt upp í einingar. Til dæmis er ekki heildrænt mat á því hver verði sameiginleg áhrif framkvæmda á gróður heldur tilgreint sérstaklega hver verði áhrif framkvæmda á votlendi annars vegar og áhrif á önnur gróðurlendi hins vegar.

Umhverfisstofnun telur að umhverfisáhrif fyrirhugaðra framkvæmda séu vanmetin samkvæmt þeirri einkunnagjöf sem fram kemur í töflu 8.2 í frummatsskýrslu, sbr. einnig athugasemdir í einstökum köflum hér að framan, og að taflan gefi ekki nægjanlega góða mynd af heildaráhrifum framkvæmdarinnar. Athygli vekur að algengasta „einkunnin“ í töflunni er „óveruleg áhrif“.

Niðurstaða

Það er mat Umhverfisstofnunar að sameiginleg áhrif fyrirhugaðra framkvæmda vegna Kröfluvirkjunar II, Þeistareykjavirkjunar, háspennulína og álvers á Bakka eins og þeim er lýst í frummatsskýrslu verði umtalsverð. Með eftirfarandi aðgerðum/breytingum megi hins vegar draga úr umhverfisáhrifum framkvæmdanna, sbr. einnig umsagnir um mat á umhverfisáhrifum einstakra framkvæmda:

- Engin mannvirkjagerð eigi sér stað austan við Bóndhólsskarð í tengslum við framkvæmdir vegna Þeistareykjavirkjunar.
- Valin verði veglína B fyrir virkjunarveg að Þeistareykjum í stað veglínu A, til að draga úr áhrifum á eldhraun og fálka.
- Með færslu borsvæðis út fyrir svæði á náttúruminjaskrá verði dregið úr áhrifum á svæði sem hefur verndargildi og hefur verið á náttúruminjaskrá síðan 1984.
- Votlendi við borteig suðaustan við Víti verði hlíft við raski og endurheimt það votlendi sem þegar hefur verið raskað.
- Endurheimt verði votlendi til jafns við það sem raskast vegna álvers á Bakka.
- Hætt verði við borsvæði norðan Vítis og alla frekari mannvirkjagerð milli Vítis og Leirhnjúks.
- Borsvæði við Hrafninnuhrygg verði í a.m.k. 500 m fjarlægð frá rótum hryggjarins og Hólseldahrauni ekki raskað.
- Vöktun verði á yfirborðsvirkni og aðgerðaáætlun fyrirbyggjandi ef breytingar verða verulegar og neikvæð áhrif gætir á sjaldgæfar plöntutegundir, dýralíf og hveralífverur.
- Einnig verði fylgst með áhrifum brennisteinsvetnis á gróður og búsvæði sjaldgæfra tegunda og tegunda á valista á rekstrartíma virkjananna.
- Búsvæði tegunda á valista verði afmarkað sérstaklega meðan á framkvæmdum stendur og því fylgt eftir að búsvæðum þeirra verði ekki raskað.
- Gerð verði grein fyrir heildarákomu efna í Mývatn vegna aukinnar förgunar affallsvatns í grunnvatn, boraðar verði holur til að vakta grunnvatn og lögð fram vöktunar- og viðbragðsáætlun.
- Aukin verði hlutdeild djúpförgunar á Kröflusvæðinu og gert ráð fyrir djúpförgun við byggingu Þeistareykjavirkjunar.
- Ekki verði um að ræða neina yfirborðsförgun affallsvatns við borun eða blástur borhola.
- Tryggt verði að neyðarlosun valdi ekki áhrifa á umhverfisáhrifum og

sýnt fram á að nægjanlegt kerfi neyðarlosunar verði til staðar á hverjum tíma til að taka á móti hámarks neyðarlosun affallsvatns sem upp gæti komið.

- Gerð verði ítarlegri grein fyrir efnistöku vegna framkvæmdarinnar, efnisvinnslu og frágangi og á grundvelli þess gerð efnistökuáætlun samkvæmt lögum nr. 44/1999 um náttúruvernd.
- Hafin verði vöktun og mælingar á loftgæðum sem fyrst, með áherslu á H_2S samanber reglugerð nr. 514/2010, þannig að samanburðarmælingar fái eftir að starfsemi er hafin.

Virðingarfyllst

Kristín L. Arnadóttir
Kristín L. Arnadóttir
Forstjóri

Hjalte J. Guðmundsson

Hjalte J Guðmundsson
Sviðsstjóri