

## Bjarnarflagsvirkjun, 90 MW<sub>e</sub> jarðvarmavirkjun í Skútustaðahreppi. Ákvörðun um endurskoðun matsskýrslu

### 1. INNGANGUR

Mat á umhverfisáhrifum allt að 90 MW<sub>e</sub> Bjarnarflagsvirkjunar fór fram á árunum 2003-2004 og lauk með úrskurði Skipulagsstofnunar dags. 26. febrúar 2004 þar sem fallist var á framkvæmdina með tilteknum skilyrðum. Samkvæmt 12. grein laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum skal leyfisveitandi óska ákvörðunar Skipulagsstofnunar um hvort endurskoða þurfi matsskýrslu í heild eða að hluta, ef framkvæmdir hefjast ekki innan 10 ára frá álitum Skipulagsstofnunar [úrskurði Skipulagsstofnunar samkvæmt eldri lögum]. Í greininni kemur fram að stofnunin geti ákveðið að endurskoða skuli matsskýrslu ef forsendur hafa breyst verulega frá því að matið fór fram, svo sem vegna breytinga á náttúrufari eða landnotkun á áhrifasvæði framkvæmdarinnar, breytinga á löggjöf um umhverfismál, breytinga á alþjóðlegum skuldbindingum eða vegna tækniþróunar varðandi framkvæmdina.

Skipulagsstofnun barst erindi frá Skútustaðahreppi dags. 18. febrúar 2014 þar sem óskað er eftir ákvörðun stofnunarinnar á grundvelli 12. greinar laga nr. 106/2000 um hvort endurskoða þurfi að hluta eða í heild matsskýrslu Landsvirkjunar um Bjarnarflagsvirkjun. Áður hafði borist erindi sama efnis frá Landsvirkjun dags. 30. október 2013 sem svarað hafði verið með þeim hætti að stofnuninni þyrfti að berast erindi frá leyfisveitanda og að hún gæti ekki tekið málið fyrir á grundvelli 12. greinar fyrr en 10 ár væru liðin frá úrskurði um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar. Erindinu fylgdi skýrsla Landsvirkjunar „Bjarnarflagsvirkjun, 90 MW<sub>e</sub>. Rýni á umhverfismálum“ [héðan í frá nefnd rýniskýrsla Landsvirkjunar], þar sem dregnar eru saman upplýsingar um breytt áform og ný gögn um Bjarnarflagsvirkjun frá því sem greint var frá í matsskýrslu árið 2003. Þann 18. febrúar 2014 barst Skipulagsstofnun bréf frá Landsvirkjun þar sem greint var frá breyttum framkvæmdaáformum frá því úrskurður Skipulagsstofnunar lá fyrir í febrúar 2004.

Á grundvelli framangreindra gagna tók Skipulagsstofnun málið fyrir samkvæmt 12. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum og var Skútustaðahreppi og Landsvirkjun tilkynnt um það bréfléiðis dags. 13. mars 2014.

Þetta er í fyrsta sinn sem fram fer málsmeðferð á grundvelli framangreinds lagaákvæðis, en málsmeðferðin er ekki útfærð í lögum eða reglugerð. Umfjöllun um málið hefur því jafnframt falið í sér ákvarðanir um útfærslu málsmeðferðar og hefur af þeim sökum orðið tímafreakari en er að vænta í sambærilegum málum framvegis.

Í lögum og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum eru eins og áður segir ekki ákvæði um málsmeðferð við ákvarðanatöku um endurskoðun matsskýrslu á grundvelli 12. greinar laganna. Samkvæmt 10. gr. stjórnslulaga nr. 37/1993 skal stjórnvald sjá til þess að mál sé nægjanlega upplýst áður en ákvörðun er tekin í því. Með hliðsjón af þeirri reglu ákvað Skipulagsstofnun að leita umsagnar tiltekinna aðila, þar á meðal leyfisveitanda og þeirra sem veittu umsögn við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar 2003-2004.

Með bréfum dags. 25. mars 2014 leitaði Skipulagsstofnun álits Skútustaðahrepps, Byggðastofnunar, Ferðamálastofu, Fiskistofu, Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra, Náttúrurannsóknastöðvarinnar við Mývatn, Minjastofnunar Íslands, Orkustofnunar, Umhverfisstofnunar og Veðurstofu Íslands. Umsagnarbeiðnunum fylgdu þau gögn sem Skútustaðahreppur og Landsvirkjun höfðu lagt fram til Skipulagsstofnunar og rakin eru að framan, auk tilvísunar í tiltekin gögn á vef Landsvirkjunar. Þá var

kynnt á vefsíðu og Facebook Skipulagsstofnunar 28. mars 2014 að málið væri til umfjöllunar og að hægt væri að koma athugasemdum á framfæri til 16. apríl 2014.

Umsagnir bárust frá Skútustaðahreppi með bréfi dags. 18. febrúar 2014, Ferðamálastofu með bréfi dags. 15. apríl 2014, Fiskistofu með bréfi dags. 30. apríl 2014, Heilbrigðiseftirliti Norðurlands eystra með bréfi dags. 16. apríl 2014, Náttúruvannsóknastöðinni við Mývatn með bréfi dags. 28. apríl 2014, Minjastofnun Íslands með bréfi dags. 25. apríl 2014, Orkustofnun með bréfi dags. 9. maí 2014, Umhverfisstofnun með bréfi dags. 2. júní 2014 og Veðurstofu Íslands með bréfi dags. 25. apríl 2014. Ekki barst umsögn frá Bygðastofnun.

Athugasemdir bárust frá Fjöreggi, félagi um náttúruvernd og heilbriggt umhverfi í Mývatnssveit, dags. 16. apríl 2014, Hjördísi Finnbogadóttur, dags. 14. apríl 2014 og Landvernd dags. 19. ágúst 2014.

Umsagnir og athugasemdir voru sendar Landsvirkjun sem brást við þeim í bréfum dags. 26. júní og 3. september 2014.

Skipulagsstofnun óskaði frekari gagna frá Landsvirkjun í bréfi dags. 22. september 2014 og brást Landsvirkjun við því erindi í bréfi dags. 6. október 2014.

## 2. FRAMKVÆMDAÁFORM

Í skýrslu Landsvirkjunar um mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar<sup>1</sup> var kynnt 90 MW<sub>e</sub> jarðvarmavirkjun í Bjarnarflagi í Skútustaðahreppi og 132 kV Bjarnarflagslína frá virkjuninni að Kröflustöð. Lagðir voru fram tveir möguleikar á staðsetningu virkjunar, kostir A og B og gert ráð fyrir að virkjunin yrði byggð í tveimur eða þremur áföngum.

Í bréfi Landsvirkjunar dags. 18. febrúar 2014 kemur fram að nú miði fyrirhuguð framkvæmd við valkost A, meðfram vesturhlíð Námafjalls sunnan Þjóðvegur sem liggja austan Krummaskarðsmisgengis. Gert sé ráð fyrir að byggja virkjunina upp í tveimur 45 MW<sub>e</sub> áföngum. Miðað verði við varfærna uppbyggingu þar sem nokkurra ára reynsla af rekstri fyrri áfanga virkjunarinnar verði nýtt til að meta hugsanleg áhrif á umhverfið og jarðhitakerfið áður en ákvörðun um uppbyggingu seinni áfanga verði tekin.

Í matskýrslu Landsvirkjunar var gert ráð fyrir borun 17 nýrra hola fyrir 90 MW<sub>e</sub> virkjun, til viðbótar við þrjár holur sem væru fyrir; 10 sunnan Þjóðvegur og 7 fyrir norðan veg.

Í bréfi Landsvirkjunar dags. 18. febrúar 2014 kemur fram að nú sé áformað að í fyrri áfanga verði boraðar tvær vinnsluholur til viðbótar þeim sem fyrir eru sunnan Þjóðvegur, sem og niðurrenslisgöngur, en í bréfi Landsvirkjunar dags. 6. október 2014 kemur fram að boraðar hafi verið þrjár háhitaholur í rannsóknarskyni frá því úrskurður Skipulagsstofnunar lá fyrir. Í seinni áfanga er gert ráð fyrir borun vinnsluhola beggja megin Þjóðvegur og tilheyrandi safnæðum norður fyrir Þjóðveg.

Þá kemur fram að í samræmi við samþykkt skipulag fyrir virkjanasvæðið sé nú gengið út frá grunnlosun affallsvatns á 200–400 m dýpi frá fyrri áfanga og neyðarlosun í sveig. Ekki sé gert ráð fyrir byggingu tengivirkis vegna fyrri áfanga. Lagður verði 132 kV jarðstrengur frá fyrirhugaðri virkjun, með Þjóðvegi yfir Námaskarð og áfram meðfram Kröfluvegi að tengivirki við Kröflustöð. Hætt hafi verið við byggingu gestamóttöku á virkjunarlóð. Horfið hafi verið frá því að tengja aðkomuveg virkjunar við

---

<sup>1</sup> Bjarnarflagsvirkjun 90 MW<sub>e</sub> og 132 kV Bjarnarflagslína 1 í Skútustaðahreppi. Desember 2003.

Þjóðveg 1 vegna öryggissjónarmiða. Í staðinn er lagt til að tengja hann við aðkomuveg Jarðbaðanna við Mývatn. Þá kemur fram að áform um efnistöku séu óbreytt. Unnið sé að skipulagi sem miði að opnun efnisnámu sunnan við stöðvarhússreit, í Sandskarði.

### 3. ÁHRIF Á LOFTGÆÐI

Í úrskurði Skipulagsstofnunar árið 2004 kom fram að með virkjun í Bjarnarflagi muni losun H<sub>2</sub>S (brennisteinsvetnis) á svæðinu aukast úr 1.550 t/ár í 9.200 t/ár. Sú losun sem þá var fyrir var frá borholum vegna 3 MW virkjunar og frá rekstri Kísiliðjunnar sem nú hefur verið hætt, auk náttúrulegs útstreymis úr gufuaugum. Í úrskurðinum kom fram að búast megi við meiri útbreiðslu H<sub>2</sub>S í átt að Reykjahlíð frá virkjun staðsettri samkvæmt kosti B í samanburði við kost A. Aukin losun H<sub>2</sub>S var ekki talin líkleg til að hafa veruleg áhrif á loftgæði á svæðinu en að búast mætti við að brennisteinslykt finnist á stærra svæði en áður. Fram kom jafnframt að eðlilegt væri að fylgst yrði með styrk H<sub>2</sub>S í andrúmslofti á svæðinu til að leggja mat á dreifingu þess og hugsanlega þörf á mótvægisáðgerðum.

Framlögð gögn Landsvirkjunar 2013-2014

Í rýnskýrslu Landsvirkjunar kemur fram að nú sé áætluð losun á H<sub>2</sub>S á svæðinu minni en gert var ráð fyrir í mati á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar 2003-2004. Það stafi af því að rekstri Kísiliðjunnar hafi verið hætt og að nýjar holur hafi reynst vera með minni styrk H<sub>2</sub>S í gufu en þær eldri. Útblástur H<sub>2</sub>S fyrir 90 MW<sub>e</sub> virkjun hafi áður verið áætlaður 8.700 tonn en sé nú áætlaður 5.500 tonn. Þá kemur fram að í reglugerð nr. 514/2010, um styrk H<sub>2</sub>S í andrúmslofti, hafi verið skilgreind umhverfismörk sem ekki voru til staðar áður. Í reglugerðinni er tiltekið að styrkur H<sub>2</sub>S skuli vera undir tilteknum mörkum utan þynningarsvæðis en ekki sé búið að skilgreina þynningarsvæði fyrir fyrirhugaða Bjarnarflagsvirkjun. Samkvæmt dreifingarspá fyrir H<sub>2</sub>S frá 45 MW<sub>e</sub> virkjun í Bjarnarflagi og 60 MW<sub>e</sub> virkjun í Kröflu<sup>2</sup> muni kröfur fyrrnefndrar reglugerðar ekki verða uppfylltar í Reykjahlíð, án mótvægisáðgerða. Hugsanlega þurfi að ráðast í frekari rannsóknir til að staðfesta þörf fyrir mótvægisáðgerðir og einnig hvort tillögur að mótvægisáðgerðum muni virka t.d. með því að sannreyna dreifingarlíkön með samanburði við mælingar á svæðinu. Landsvirkjun vinni að frekari rannsóknum á veðurfari og H<sub>2</sub>S mælingum til að bæta spá um dreifingu áætlaðs útblásturs, t.d. með uppsetningu mæla við grunnskólann og í landi Voga. Einnig sé mikilvægt að geta áætlað magn náttúrulegrar losunar H<sub>2</sub>S með mælingum áður en rekstur virkjunar hefst til að geta greint á milli uppruna losunar. Landsvirkjun telur að breytingar á reglugerð um loftgæði gefi ekki tilefni til að fram fari að nýju mat á umhverfisáhrifum.

Umsagnir og athugasemdir

Skútustaðahreppur, Fjöregg, Hjördís Finnbogadóttir og Landvernd telja að endurskoða beri mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar með tilliti til áhrifa hennar á loftgæði. Rök fyrir því eru einkum þau að náttúra Mývatns skuli njóta vafans þegar um sé að ræða framkvæmdir sem geti haft neikvæð og óafturkræf áhrif á einstakt lífríki Mývatns. Vísað er til nýlegra rannsókna sem hafi leitt í ljós gróðurskemmdir í nágrenni Hellisheiðarvirkjunar. Þá er bent á að H<sub>2</sub>S sé lofttegund sem erti augu, lungu og öndunarveg og að virkjunin verði í grennd við Jarðböðin og aðra fjölsóttu ferðamannastaði, grunnskóla, gistihús og tjaldsvæði.

Í umsögn Veðurstofunnar er bent á, varðandi hugsanleg áhrif virkjunar, að vart hafi orðið við lækun á sýrustigi við Þingvallavatn, þó svo orsök þess sé ekki ljós. Því væri eðlilegt að mæla grunnástand

<sup>2</sup> Verkfræðistofan Vatnskil, 2013. Minnisblað – Efni: Greining á dreifingu brennisteinsvetnis frá 45 MW virkjun í Bjarnarflagi

brennisteins og sýrustigs í andrúmslofti og úrkomu áður en virkjað er. Einkum sé mikilvægt að mæla slíkt í þeirri vindátt sem berst yfir Mývatn, vegna hins viðkvæma lífríkis þess.

Umhverfisstofnun telur óvíst hvort nýtt mat á umhverfisáhrifum myndi bæta miklu við þá þekkingu sem sé til staðar en vísar til reglugerðar nr. 514/2010 þar sem fram koma heilsuverndarmörk brennisteins í andrúmslofti. Í starfsleyfi virkjunarinnar muni verða tekin ákvörðun um hvers konar hreinsibúnaður verði notaður til að standast kröfur reglugerðarinnar.

Í svörum Landsvirkjunar eru ítrekuð efnisatriði sem koma fram í rýnskýrslu Landsvirkjunar.

Niðurstaða

Frá því umhverfisáhrif Bjarnarflagsvirkjunar voru metin 2003-2004 hefur aukin reynsla og þekking af rekstri jarðvarmavirkjana beint sjónum að áhrifum þeirra á styrk H<sub>2</sub>S og skaðsemi H<sub>2</sub>S fyrir heilsu fólks og annarra lífvera, svo sem viðkvæms gróðurs. Árið 2010 var sett reglugerð nr. 514/2010 um styrk H<sub>2</sub>S í andrúmslofti þar sem skilgreind eru umhverfismörk sem miða að því að fyrirbyggja eða draga úr skaðlegum áhrifum á heilbrigði manna og umhverfið í heild.

Þá þarf að taka tillit til þess að frá því að mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar var unnið hafa komið til áform um nýja 150 MW Kröfluvirkjun II sem getur, auk 60 MW Kröfluvirkjunar sem fyrir er, haft samlegðaráhrif með Bjarnarflagsvirkjun á loftgæði. Mat á umhverfisáhrifum Kröfluvirkjunar II fór fram 2010.

Í nýrri dreifingarspá fyrir H<sub>2</sub>S frá 45 MWe virkjun í Bjarnarflagi og 60 MWe virkjun í Kröflu<sup>3</sup> er gert ráð fyrir að losun H<sub>2</sub>S frá Bjarnarflagsvirkjun verði 2.745 tonn á ári. Niðurstöður eru þær að styrkur brennisteins fer yfir 24 klst. meðaltal og ársmeðaltal í Reykjahlíð. Í rýnskýrslu Landsvirkjunar er því ályktað að án mótvægisáðgerða muni kröfum reglugerðar ekki verða fullnægt fyrir 45 MWe virkjun í Bjarnarflagi.

Hafa þarf í huga að vandkvæði hafa verið á því að mæta þeim kröfum sem reglugerð nr. 514/2010 setur jarðvarmavirkjunum. Þannig hefur Orkuveita Reykjavíkur fengið tímabundna undanþágu frá ákvæðum reglugerðarinnar á meðan unnið er að þróun tæknilegra lausna til að minnka útblástur H<sub>2</sub>S frá Hellisheiðarvirkjun.

Í rýnskýrslu Landsvirkjunar er gengið út frá því að útblástur H<sub>2</sub>S frá virkjuninni verði mun minni en áður var gert ráð fyrir, eða 5.500 tonn fyrir 90 MWe virkjun í stað 8.700 áður, þar sem styrkur efnisins sé lægri í nýjstu borholum. Í svörum Landsvirkjunar dags. 6. október 2014 við spurningum Skipulagsstofnunar um forsendur þessa, er þessi ályktun sögð byggja á „meiri þekkingu á kjölfar fleiri mælinga og lengri mæliraða“. Við skoðun á mynd 2 í svarbréfinu sést að styrkur H<sub>2</sub>S í gufu úr holum BJ-11 og BJ-12 þar sem mæliraðir eru lengstar sveiflast nokkuð. Sem dæmi var styrkur í holu BJ-12 árin 1982-2004 á bilinu 1200-2000 mg/kg, rétt undir 1500 árið 2005 en aðeins 700-800 mg/kg í mælingu 2006. Styrkur H<sub>2</sub>S í gufu úr holum sem boraðar hafa verið eftir 2004 er engu að síður breytilegur. Í holu BJ-14 er styrkurinn svipaður og í holu BJ-11 allt frá til 1992, en þær eru báðar sunnan þjóðveggar. Í BJ-13, sem er við hlið BJ-14, er styrkurinn lægstur og svipaður og var í holu BJ-04 á árunum 1990-1998. Það er því ljóst að breytileiki í magni H<sub>2</sub>S í gufu er töluverður í tímans rás og á milli borhola, einnig þeirra sem boraðar eru eftir 2004. Skipulagsstofnun telur að í ljósi þess sé erfitt að fullyrða að

<sup>3</sup> Verkfræðistofan Vatnskil, 2013. Minnisblað – Efni: Greining á dreifingu brennisteinsvetnis frá 45 MW virkjun í Bjarnarflagi

styrkur í gufu nýrra hola verði almennt jafn lágur og mælingar í holum sunnan Þjóðvegur eftir árið 2004 gefa vísbendingu um.

Varðandi áhrif framkvæmdarinnar á loftgæði telur Skipulagsstofnun þurfa að horfa til landnotkunar nærri fyrirhuguðu virkjunarsvæði, m.a. nálægðar við þéttbýlið í Reykjahlíð. Reykjahlíð er þungamiðja byggðar í Skútustaðahreppi og samkvæmt aðalskipulagi er gert ráð fyrir fjölgun íbúa þar og miðstöð ferðaþjónustu á svæðinu. Einnig þarf að hafa í huga að landnotkun nærri framkvæmdasvæðinu hefur breyst, frá því mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar fór fram. Rekstri Kísiliðjunnar hefur verið hætt og nærri virkjunarsvæðinu hefur verið byggð upp fjölsótt aðstaða Jarðbaðanna og fjöldi ferðamanna á svæðinu margfaldast, bæði sumar og vetur. Þetta eru breytingar á forsendum frá því sem lá til grundvallar í mati á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar 2003-2004.

Skipulagsstofnun leggur áherslu á að í þessari ákvörðun er verið að taka afstöðu til allt að 90 MWe virkjunar í Bjarnarflagi, þótt hún verði byggð í áföngum, en sú dreifingarspá sem kynnt er í rýnskýrslu Landsvirkjunar miðar við 45 MWe virkjun. Jafnframt þarf að hafa í huga mögulega samlegð áhrifa með Kröfluvirkjunum, en auk núverandi 60 MW Kröfluvirkjunar liggur fyrir mat á umhverfisáhrifum 150 MW Kröfluvirkjunar II.

Skipulagsstofnun telur að óvissa sé um magn og dreifingu á H<sub>2</sub>S frá 90 MWe virkjun í Bjarnarflagi auk samlegðar frá allt að 210 MW virkjunum í Kröflu. Þá virðist hreinsun H<sub>2</sub>S frá virkjun í Bjarnarflagi vera óhjákvæmileg í ljósi ákvæða reglugerðar nr. 514/2010, en lausn á því liggur ekki fyrir.

Með hliðsjón af framangreindu er það niðurstaða Skipulagsstofnunar að endurskoða þurfi matskýrslu 90 MWe Bjarnarflagsvirkjunar varðandi áhrif brennisteinsvetnis í útblæstri á loftgæði.

#### 4. ÁHRIF Á HLJÓÐVIST

Í úrskurði Skipulagsstofnunar árið 2004 kemur fram að vegna nálægðar virkjunarsvæðis við baðaðstöðu, útsýnisstaði og þéttbýli verði ónæði af framkvæmdunum. Áhrif hávaða á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði og í næsta nágrenni þess verði töluverð.

Framlögð gögn Landsvirkjunar 2013-2014

Fram kemur í rýnskýrslu Landsvirkjunar að hljóðstig frá holum í rekstri verði um 60–70 dB(A) á meðan hljóðstig frá stakri holu í blæstri geti verið um og yfir 100 dB(A). Greint er frá hávaðamati frá árinu 2009, annars vegar fyrir áætlaða hávaðadreifingu frá 90 MWe virkjun í rekstri og hins vegar frá einni holu í blæstri, norðan Þjóðvegur. Niðurstöður þess sýna að hljóðniður muni ekki berast frá virkjuninni til þéttbýlisins í Reykjahlíð miðað við valkost A. Í rýnskýrslu Landsvirkjunar er hins vegar bent á að með frekari hljóðvistarspám megi betur meta hvort hljóðstigi undir 40 dB(A) við íbúðarbyggð og 50 dB(A) á þjónustusvæði Jarðbaðanna verði náð eins og Landsvirkjun stefni að. Ef gerðir verði nýir hljóðvistarútreikningar sem miði við margar holur saman í blæstri, sem geti lýst ástandi á svæðinu þegar viðgerðastopp er, gefi það góða mynd af því hversu hátt hljóðstig á svæðinu geti verið í versta tilfalli.

Það er mat Landsvirkjunar að ef vandað verði til vals á hljóðdeyfum og þeir settir upp fyrir borholur á hverjum borteigi muni hljóðstig verða ásættanlegt á svæðinu og innan marka reglugerðar um hávaða nr. 724/2008. Landsvirkjun telur að ekki sé ástæða til að endurtaka mat á umhverfisáhrifum vegna hávaða sérstaklega.

---

## Umsagnir og athugasemdir

Umhverfisstofnun telur ekki ástæðu til að endurskoða mat á umhverfisáhrifum vegna hljóðvistar „þar sem framkvæmdaraðili hefur að því er virðist yfir að ráða aðferðum til að dempa hávaða frá borholum þannig að hljóðvist verði í samræmi við reglugerð nr. 724/2008“.

Hjördís Finnbogadóttir bendir á að hávaði geti verið hvítleiður og haft áhrif á kyrrð og friðsæld sem ferðaþjónusta byggir á.

Í svörum Landsvirkjunar við umsögnum og athugasemdum kemur fram að leitast sé við að halda hljóðstigi frá virkjuninni á vinsælum ferðamannastöðum innan við 50 dB(A), sem sé jafngildishljóðstig hávaðamarka á íbúðarsvæðum. Eigi það meðal annars við um Námaskarð og Jarðböðin.

## Niðurstaða

Í næsta nágrenni við fyrirhugaða Bjarnarflagsvirkjun og þær sex holur sem áformaðar eru sunnan Þjóðveggar fyrir fyrri áfanga virkjunarinnar, eru Jarðböðin. Jarðböðin hófu starfsemi í júní 2004. Áhrif á viðskiptavinum og starfsfólki þeirra voru ekki viðfangsefni þegar mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar fór fram 2003-2004. Tilkoma Jarðbaðanna hefur haft í för með sér mikla aukningu ferðamanna á svæðið sunnan Jarðbaðshóla, sem var ekki fjölsótt áður. Árið 2004 komu 33 þúsund gestir í Jarðböðin, en 2013 voru þeir 106 þúsund.<sup>4</sup>

Í deiliskipulagi Bjarnarflagsvirkjunar er gert ráð fyrir að útivistarstígar verði lagðir um svæðið, sem meðal annars miðast við að auka aðgengi gangandi fólks til og frá Reykjahlíð og hins vegar eru þeir ætlaðir til gönguferða um virkjunarsvæðið frá Jarðböðunum.

Í rýniskýrslu Landsvirkjunar er vísað til hljóðvistarútreikninga sem gerðir voru árið 2009 fyrir ákveðna tilhögun í rekstri, sem gefur vísbendingar um dreifingu hávaða frá virkjuninni. Hins vegar er bent á í rýniskýrslunni að aðstæður geti verið aðrar og haft meiri hávaða í för með sér, t.d. í viðgerðastoppi en þá séu flestar holur í blæstri og því geti hljóðstigið verið mun hærra. Skipulagsstofnun tekur undir að með gerð ítarlegri hljóðvistargreiningar sem sýni hljóðdreifingu miðað við fleiri líklegar sviðsmyndir við rekstur virkjunarinnar, megi meta betur áhrif virkjunar í hefðbundnum rekstri á hljóðvist. Varðar það sérstaklega áhrif á helstu áfangastaði ferðamanna nærri virkjunarsvæðinu, auk áhrifa á þéttbýlið í Reykjahlíð.

Þrátt fyrir að ekki hafi orðið breytingar á reglugerðarviðmiðum um hávaða og að Landsvirkjun stefni að því að setja upp öflugna hljóðdeyfa, telur Skipulagsstofnun að í ljósi þeirrar miklu fjölgunar ferðamanna sem heimsækir Mývatnssveit og nærsvæði virkjunarinnar (svo sem Jarðböðin og Námaskarð) og áframhaldandi áforma um uppbyggingu ferðaþjónustu í sveitarfélaginu verði að líta á það sem breyttar forsendur frá því að mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar átti sér stað.

Með hliðsjón af framangreindu er það niðurstaða Skipulagsstofnunar að endurskoða þurfi matskýrslu 90 MW<sub>e</sub> Bjarnarflagsvirkjunar varðandi áhrif á hljóðvist.

---

<sup>4</sup> Gunnar Atli Fríðuson. Framkvæmdastjóri Jarðbaðanna við Mývatn. Tölvupóstur dags. 27. október 2014.

## 5. ÁHRIF Á GRUNN- OG YFIRBORÐSVATN

Í úrskurði Skipulagsstofnunar frá árinu 2004 taldi stofnunin að losun affallsvatns á yfirborði frá núverandi 3 MW virkjun í Bjarnarflagi hafi ekki áhrif á efnasamsetningu grunnvatns í lindum við Mývatn og að tæplega fjórföldun í magni affallsvatns myndi ekki hafa í för með sér veruleg og óafturkræf áhrif á grunnvatn. Þrátt fyrir það taldi Skipulagsstofnun að gera skyldi ráð fyrir djúplosun á affallsvatni og að undirbúningur hennar hæfist um leið og rekstur virkjunarinnar, þar sem hún krefðist tímafrekra rannsókna og óvissa ríkti um árangur. Einnig kæmi til greina að losa affallsvatn með grunnlosun (niðurdæling á 200-400 m dýpi) yrði þess talin þörf. Tryggja þyrfti að niðurrennsli úr Bjarnarflaglóni annaði auknu affallsvatni svo lónið stækkaði ekki. Mikilvægt væri að fylgst yrði með hvort hugsanleg þrýstingslækkun hafi áhrif á streymi volga grunnvatnsins til Mývatns og ef svo reyndist yrði að gripa til mótvægisáðgerða svo sem niðurdælingar affallsvatns.

Framlögð gögn Landsvirkjunar 2013-2014

Í rýniskýrslu Landsvirkjunar kemur fram að samkvæmt deiliskipulagi Bjarnarflagsvirkjunar, sem samþykkt var 2011, séu gerðar kröfur um að farga affallsvatni með grunnlosun og/eða djúplosun og á yfirborði aðeins í neyðartilfellum. Grunnlosun felist í að vatnið sé losað niður um 200-400 m djúpar holur þannig að það blandist ekki grunnvatni sem berist til Mývatns. Reiknað sé með grunnlosun til að byrja með og á síðari stigum verði farið í djúplosun affallsvatnsins niður í jarðhitakerfið í um 1.200-2.000 m djúpar holur, ef með þurfi. Djúplosun muni viðhalda þrýstingi í kerfinu með minni hættu á að grunnvatn leiti inn í kerfið og muni verða stefnt að henni um leið og nægjanleg þekking og reynsla af rekstri jarðhitakerfisins sé fengin. Fram kemur að á borsvæði B6 verði um að ræða yfirborðslosun í sprungur eða grunnar svelgholur eða grunnlosun niður um 200-400 m djúpar holur. Bjarnarflaglón verði einungis notað til neyðarlosunar affallsvatns og þá einungis ef ekki tekst að tryggja örugga losun með ofangreindum hætti.

Landsvirkjun telur að ekki verði annað séð en að þau rök sem lögð voru til grundvallar mati á umhverfisáhrifum árið 2004 séu enn í fullu gildi. Það byggir meðal annars á niðurstöðum árlegra efnagreininga sem hafi ekki leitt í ljós neinar nýjar hættur, heldur hafi þvert á móti leitt í ljós að áhrif á vatnsgæði lunda við Mývatn séu lítil sem engin, en losun hefur verið um 50 kg/s af affallsvatni í Bjarnarflaglón frá 1980. Þá sé stöðugt fylgst með hita, þrýstingi og vatnshæð í eftirlitsholum í Bjarnarflagi og hafi breytingar verið óverulegar, sem sé í samræmi við þær upplýsingar sem lágu fyrir við gerð umhverfismatsins. Þessar mælingar og reynsla af hegðun annarra háhitakerfa styðji niðurstöður matsins um að þrýstingslækkun verði lítil og samkvæmt því verði að teljast hverfandi líkur á að kalt grunnvatn leiti að ofan eða frá hliðum inn í jarðhitakerfið og dragi þannig úr volga grunnvatnsstraumnum til Mývatns.

Þá vísar Landsvirkjun í nýlega skýrslu ÍSOR um áhrif jarðhitánýtingar í Bjarnarflagi á volga grunnvatnsstrauminn til Mývatns þar sem kemur fram að stór hluti hans eigi uppruna sinn á Kröflusvæðinu. Reynslan af vinnslu jarðhitavökva í Bjarnarflagi bendi til þess að áhrif af fyrirhugaðri vinnslu fyrir 45 MW<sub>e</sub> raforkuver muni ekki hafa áhrif á volga grunnvatnið.

Landsvirkjun telur að ekki sé tilefni til að endurtaka mat á áhrifum Bjarnarflagsvirkjunar hvað varðar áhrif á vatnsgæði.

Umsagnir og athugasemdir

Skútustaðahreppur telur í umsögn sinni að endurskoða beri þann hluta matsskýrslunnar sem varðar hugsanleg áhrif af niðurdælingu.

Fiskistofa bendir á að minnkaður bleikjustofn í Mývatni geti gefið tilefni til að meta möguleg áhrif Bjarnarflagsvirkjunar á bleikju í vatninu.

Rannsóknarstöðin við Mývatn telur í umsögn sinni að það beri að endurskoða matsskýrsluna með tilliti til þess að hindra þurfi að írennsli vatns til Mývatns breytist af mannavöldum, vatnsmagn, efnastyrkur og hiti þess, vegna hugsanlegra neikvæðra áhrifa á lífríki Mývatns.

Í umsögn Veðurstofu Íslands kemur fram að ekki sé kunnugt um gögn sem sýna þykkt volgu linsunnar þar sem vatnið kemur út í Mývatn. Vitneskja um þykkt linsunnar í grennd við vatnið, ásamt því hvort hún breytist með tíma, sé trúlega besti mælikvarðinn til að meta hitaáhrif, hvort sem það stafar af eldvirkni eða losun affallsvatns. Til þess að afla þessara upplýsinga þyrfti að bora fjórar til fimm borholur, 30-50 m djúpar, nærri vatninu á svæðinu frá Bolum og norður fyrir Reykjahlíð.

Umhverfisstofnun telur ólíklegt að endurskoðun umhverfismatsins leiði til nýrra upplýsinga um vatnsrennsli til Mývatns og áhrif 45 MWe virkjunar á vatnið, en telur vera óvissu um áhrif 90 MWe virkjunar.

Fjöregg telur að framkvæmdin megi ekki valda minnkandi kísilstreymi til vatnsins, kólnun volga vatnsins eða minna rennsli. Ennfremur er lýst áhyggjum af eiturefnaþengun af borholuvökva sem fari í grunnvatn.

Hjördís Finnbogadóttir vísar í athugasemdum sínum til sérfræðinga Ramsar sem telji leka frá virkjuninni helstu ógn við vistkerfi Mývatns.

Í umsögn Landverndar er vakin athygli á mögulegum áhrifum á vistkerfi Mývatns sem geti hlotist af breytingum á innstreymi næringarefna. Við jarðhitanytingu kunni að verða kólnun á náttúrulegu streymi heita grunnvatnsins sem geymi jarðhitavökva frá jarðhitasvæðum. Kólnun á náttúrulegu innstreymi geti leitt til þess að það flytji minni kísil en áður, en kísill sé eitt undirstöðuefna í lífríki Mývatns. Þá vísar Landvernd til rannsókna ÍSOR sem bendi til þess að stærri hluti heita straumsins komi frá Kröflusvæðinu en áður hafi verið talið. Því sé ljóst að ekki sé nægjanlegt að líta eingöngu til Bjarnarflagsvirkjunar og mögulegra áhrifa hennar á hitastig grunnvatns, heldur jafnframt til fyrirhugaðra stækkana á Kröflusvæðinu.

Í svörum Landsvirkjunar við umsögnum og athugasemdum kemur fram að affallsvatn fyrri áfanga virkjunarinnar verði látið renna niður á 200-400 m dýpi og ekki sé gert ráð fyrir að það hafi áhrif á grunnvatnsstrauma. Ramsar skrifstofan virðist ekki hafa tekið tillit til þess í skýrslu sinni. Niðurstöður rannsókna sýni að hverfandi líkur séu á því að losun affallsvatns hafi áhrif á hita og efnasamsetningu grunnvatns og að stór hluti volga straumsins eigi uppruna á Kröflusvæðinu. Bent er á að það sé einnig skilningur Umhverfisstofnunar varðandi árangur niðurdælingar, að ýmsum spurningum um jarðhitavinnsluna verði ekki svarað fyrr en reynsla sé fengin af 45 MWe virkjun. Vísað er til viðamikilla ferilprófana árið 2000 og niðurstaðna þeirra, þar sem fram komi m.a. að affallsvatn frá Bjarnarflagslóni dreifist mjög vel um grunnvatnskerfið og þynnist a.m.k. hundrað milljónfalt. Óveruleg hætta sé á skaðlegum áhrifum af affallsvatninu en tryggja verði að streymi jarðhitavatns til Mývatns skerðist ekki þar sem lífríki vatnsins er aðlagð að því.

Niðurstaða

Í mati á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar 2003-2004 var gert ráð fyrir möguleika á að losa affallsvatn á yfirborði, en jafnframt lagði Skipulagsstofnun áherslu á það í úrskurði sínum að fljótlega þyrfti að gera ráðstafanir varðandi annars konar förgun affallsvatns og einnig að mikilvægt væri að fylgjast með hvort hugsanleg þrýstingslækkun hefði áhrif á streymi volga grunnvatnsins til Mývatns.



Nú er stefnt að því að affallsvatn verði losað í 200-400 m djúpar niðurrennslisholur og síðar mögulega í dýpri holur, 1.200–2.000 m. Með því að koma affallsvatninu af yfirborði með þessum hætti telur Landsvirkjun að það muni ekki blandast grunnvatni sem berst til Mývatns.

Við 90 MW<sub>e</sub> virkjun er gert ráð fyrir að magn affallsvatns aukist úr um 50 kg/s í um 180 kg/s. Ekki hafa farið fram tilraunir með grunnlosun á 200-400 metra dýpi eða djúplosun á því affallsvatni sem fellur nú til (um 50 kg/s).

Í rýnskýrslu Landsvirkjunar kemur fram að prófanir á niðurdælingarhæfni affallsvatns í Bjarnarflagi hafi sýnt að eftir ákveðna meðhöndlun þess henti það vel til niðurdælingar og lítil hætta sé á útfellingum sem stíflað geti niðurdælingarholur. Skipulagsstofnun telur engu að síður mikilvægt að horfa til þess að frá því mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar fór fram hefur fengist reynsla af rekstri stærri jarðvarmavirkjana á öðrum háhitasvæðum, þar sem gert var ráð fyrir að niðurdæling affallsvatns gæti átt sér stað án mikilla vandkvæða. Reynslan hefur engu að síður sýnt að ýmsir erfiðleikar hafa komið upp við niðurdælingu. Þannig er til dæmis nú gert ráð fyrir möguleika á afrennsli til sjávar í Svartsengi og einnig kann að þurfa að grípa til slíkra úrræða á Hellisheiði vegna erfiðleika við niðurdælingu.

Í rýnskýrslu Landsvirkjunar er vitnað í skýrslu Stefáns Arnórssonar o.fl.<sup>5</sup> sem var viðauki með matsskýrslu árið 2003, þar sem fram kemur að bygging 40 MW gufurafstöðvar leiði óhjákvæmilega til niðurdráttar á svæðinu og geti með tímanum dregið úr, eða jafnvel stöðvað náttúrulegt frárennsli heits vatns frá svæðinu. Engu að síður er í rýnskýrslunni ályktað að niðurdráttur í jarðhitakerfinu verði lítill, með vísan til fyrirbyggjandi mælinga af núverandi rekstri og hegðunar annarra háhitasvæða. Skipulagsstofnun bendir á móti á reynslu af virkjunum í Svartsengi og yst á Reykjanesi sem hefur fylgt niðurdráttur og leitt til myndunar gufupúða.

Í umsögnum og athugasemdum og gögnum Landsvirkjunar hefur verið lögð áhersla á að framkvæmdin megi ekki hafa þau áhrif að breyting verði á streymi volgs grunnvatns út í Ytriflóa Mývatns, hvorki á vatnsmagn, hitastig eða efnainnihald þess. Volgi grunnvatnsstraumurinn hafi bein áhrif á lífríki Mývatns og ekki sé ásættanlegt að breytingar verði á honum af mannavöldum.

Mývatn og umhverfi þess nýtur sérstakrar verndar með lögum um verndun Mývatns og Laxár nr. 97/2004 sem tóku gildi 1. október 2004 og felldu úr gildi eldri lög um verndun Mývatns og Laxár nr. 36/1974. Ákvæði núgildandi laga, sem sett voru eftir að mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar lá fyrir, kveða með skýrum hætti á um mikilvægi grunnvatnsgæða. Þannig segir í 4. gr. laganna að forðast skuli „að valda spjöllum á vatnasviði Mývatns og Laxár sem raskað gætu vernd vatnsins og árinna samkvæmt ákvæðum laga þessara, sérstaklega gæðum og rennsli grunnvatns“. Í Verndaráætlun 2011-2016 fyrir Mývatn og Laxá, sem unnin er á grundvelli laganna, kemur fram að vegna vinnslu háhita úr jörð þurfi að hafa í huga að kísilrennsli til Mývatns raskist ekki vegna kælingar eða þynningar jarðhitavatnsins sem í það rennur.

Skipulagsstofnun telur óvissu um áhrif 90 MW<sub>e</sub> Bjarnarflagsvirkjunar á niðurdrátt grunnvatns, með mögulegum breytingum á eðli og efni grunnvatnsstraumsins til Mývatns og vistkerfi þess.

Ljóst er að náttúrulegar sveiflur einkenna umhverfi Mývatns og það getur verið erfiðleikum háð að greina á milli náttúrulegra breytinga og breytinga af mannavöldum. Því er mikilvægt að sem best

---

<sup>5</sup> Stefán Arnórsson, Jónas Elíasson og Björn Þór Guðmundsson: 40 MW gufurafstöð í Bjarnarflagi – mat á áhrifum á grunnvatn og náttúrulegan jarðhita. 1999. Raunvísindastofnun Háskóla Íslands, desember 1999. (Viðauki 10 í frummatsskýrslu)

vitneskja liggi fyrir um möguleg áhrif sem geta hlotist af virkjun í Bjarnarflagi á vistkerfi Mývatns, svo sem vegna mögulegra breytinga á streymi volga grunnvatnsstraumsins til Mývatns.

Samkvæmt rýniskýrslu Landsvirkjunar benda athuganir til þess að stór hluti volga grunnvatnsstraumsins eigi uppruna sinn á Kröflusvæðinu. Mikið og flókið ferli eigi sér stað í samspili jarðhitavökvans frá jarðhitakerfunum í Kröflu og Bjarnarflagi við einn af stærstu grunnvatnsstraumum landsins. Rannsóknir sýni að náttúrulegur breytileiki hafi hingað til haft veruleg áhrif á þetta samspil en engin merkjanleg áhrif hafi komið fram við Mývatn vegna jarðhitanýtingar í Bjarnarflagi né í Kröflu. Nú er hins vegar fyrirhuguð verulega aukin vinnsla bæði í Kröfluvirkjunum og einnig í Bjarnarflagi. Það kallar að mati Skipulagsstofnunar á að greind séu hugsanleg samlegðaráhrif vinnslu í Bjarnarflagi með núverandi og fyrirhugaðri vinnslu í Kröflu á grunnvatnsstrauminn.

Í ljósi þess sem rakið er að framan er það niðurstaða Skipulagsstofnunar að endurskoða þurfi matskýrslu fyrir 90 MW<sub>e</sub> Bjarnarflagsvirkjun með tilliti til áhrifa á grunn- og yfirborðsvatn og tengsl við vistkerfi Mývatns.

## 6. ÁHRIF Á JARÐHITAKERFI OG ORKUFORÐA

Í úrskurði Skipulagsstofnunar árið 2004 kom fram að stofnunin teldi nokkra óvissu um áhrif fyrirhugaðrar vinnslu á jarðhitakerfið vegna skorts á þekkingu og reynslu á langtímarekstri stórra jarðhitavirkjana. Skipulagsstofnun taldi því að erfitt væri að leggja mat á hver yrðu raunveruleg áhrif á nýtingu jarðhitakerfisins og um leið á jarðhitann sem auðlind.

Skipulagsstofnun taldi mikilvægt að vinnsla úr jarðhitakerfinu yrði ekki ágeng og nýting orku sem væri tekin upp yrði sem best. Stofnunin taldi því að gera þyrfti ráð fyrir að til djúplosunar á affallsvatni kæmi og undirbúningur þess þyrfti að hefjast um leið og rekstur virkjunarinnar þar sem fram kæmi hjá framkvæmdaraðila að djúplosun krefðist tímafrekra rannsókna og að óvissa ríkti um árangur.

Skipulagsstofnun taldi að sýnt hefði verið fram á að virkjun í Bjarnarflagi kæmi ekki til með að hafa veruleg og óafturkræf áhrif á jarðhitakerfið. Stofnunin tók í úrskurðinum ekki afstöðu til þess hvort að fyrirhuguð vinnsla yrði sjálfbær, en vitnaði til matskýrslu um að upplýsingar um orkugetu svæðisins bendi ákveðið til þess að 90 MW<sub>e</sub> raforkuver verði sjálfbært samkvæmt skilgreiningu Orkustofnunar.

Framlögð gögn Landsvirkjunar 2013-2014

Í rýniskýrslu Landsvirkjunar er ekki fjallað um áhrif virkjunarinnar á jarðhita og orkuforða og óskaði Skipulagsstofnun því sérstaklega eftir upplýsingum frá fyrirtækinu um þennan þátt. Í bréfi Landsvirkjunar til Skipulagsstofnunar dags. 6. október 2014 kemur fram að samkvæmt sérfræðiskýrslu ÍSOR frá árinu 2010 um reiknilíkan fyrir jarðhitakerfið í Námafjalli „... bendi niðurstöður á endurgerð eldra þrívíddarlíkans af jarðhitakerfinu til þess að kerfið standi auðveldlega undir 45 MW<sub>e</sub> rafmagnsframleiðslu til 30 ára og að 90 MW<sub>e</sub> virkjun gangi ekki of nærri kerfinu.“<sup>6</sup> Í annarri skýrslu ÍSOR frá árinu 2013 kemur fram að líta megi á 45 MW<sub>e</sub> vinnslu sem sjálfbæra en að niðurstöður um sjálfbærni 90 MW<sub>e</sub> vinnslu séu ekki afgerandi. „The simulation results indicate that 45 MW<sub>e</sub> production can be considered sustainable while results for 90 MW<sub>e</sub> are inconclusive

<sup>6</sup> Landsvirkjun. Desember 2010. Endurskoðað hugmyndalíkan og hermun á náttúrulegu ástandi kerfisins. Unnið af ÍSOR fyrir Landsvirkjun.

---

Umsagnir og athugasemdir

Ekki bárust umsagnir eða athugasemdir um þennan umhverfispátt.

Niðurstaða

Í matsskýrslu Landsvirkjunar 2003 kom fram að upplýsingar um orkugetu svæðisins bentu til þess að 90 MW<sub>e</sub> raforkuver yrði sjálfbært samkvæmt skilgreiningu Orkustofnunar sem þá lá fyrir. Hins vegar kemur fram í sérfræðiskýrslu ÍSOR frá 2013 að hermireikningar gefi til kynna að niðurstöður um sjálfbærni 90 MW<sub>e</sub> vinnslu í Bjarnarflagsvirkjun séu ekki afgerandi (inconclusive).

Skipulagsstofnun vísar til úrskurðar stofnunarinnar frá árinu 2004 um mikilvægi þess að vinnslan verði ekki ágeng. Jafnframt þarf að horfa til þess að síðan mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar fór fram hefur verið sett fram ný skilgreining um sjálfbæra vinnslu og nýtingu jarðhita<sup>7</sup>. Í ljósi þess og þess sem að framan er rakið úr skýrslu ÍSOR telur stofnunin að leggja þurfi mat á sjálfbærni vinnslu 90 MW<sub>e</sub> virkjunar í ljósi endurkvarðaðs reiknilíkans fyrir jarðhitakerfið í Námafjalli og með hliðsjón af nýrri skilgreiningu um sjálfbæra vinnslu og nýtingu jarðhita.

Það er því niðurstaða Skipulagsstofnunar að endurskoða þurfi matsskýrslu 90 MW<sub>e</sub> Bjarnarflagsvirkjunar með tilliti til áhrifa á jarðhitaauðlindina, þótt ljóst sé að slíkt mat verði alltaf háð ákveðinni óvissu.

## 7. NIÐURRENNSLI OG SKJÁLFTAVIRKNI

Í úrskurði Skipulagsstofnunar frá árinu 2004 er ekki fjallað sérstaklega um hættu á jarðskjálftavirkni sökum niðurrennslis.

Framlögð gögn Landsvirkjunar 2013-2014

Í rýniskýrslu Landsvirkjunar kemur fram að frá því mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar var samþykkt í febrúar 2004 hafi Landsvirkjun fallið frá áformum um að losa allt affallsvatn í Bjarnarflagslón, en þess í stað verði allt affallsvatn losað í niðurrennslisbólur með grunnlosun á 200-400 m dýpi en djúplosun á 1.200-2.000 m dýpi á síðari stigum ef nauðsyn krefur. Þessar breytingar komi fram í nýju deiliskipulagi fyrir Bjarnarflagsvirkjun og séu í samræmi við áherslur Skipulagsstofnunar og Umhverfisstofnunar í mati á umhverfisáhrifum.

Fram kemur að ný þekking hafi fengist hvað varðar jarðskjálftavirkni vegna niðurrennslis í kjölfar jarðskjálfta við Húsmúla á Hellisheiði og nýrra rannsókna. Fram kemur að Landsvirkjun hafi lýst því yfir að í byrjun verði reist 45 MW<sub>e</sub> orkuver í Bjarnarflagi. Ekki verði tekin ákvörðun um viðbótaruppbyggingu af hálfu Landsvirkjunar fyrr en reynsla af 45 MW<sub>e</sub> áfanganum liggja fyrir. Gert sé ráð fyrir grunnlosun við rekstur fyrri áfangans og að möguleikar á djúplosun verði skoðaðir. Því gefist tækifæri til að öðlast betri reynslu af niðurdælingu og áhrifum hennar áður en tekin er ákvörðun um að ráðast í 45 MW<sub>e</sub> framleiðslu til viðbótar. Fram kemur að áhrif niðurrennslis á aukna skjálftavirkni sé mismunandi milli sprungusvæða. Aðstæður til niðurrennslis í Bjarnarflagi séu líkari aðstæðum í Kröflu en við Húsmúla og því eðlilegra að bera saman áhrif niðurrennslis í Bjarnarflagi við árangur í Kröflu. Engar vísbendingar um smáskjálftavirkni hafi komið fram á mælum þegar boraðar hafi verið vinnsluholur í Bjarnarflagi og mikið af borvökvanum hafi tapast út í jarðlögin á grunnlosunardýpinu. Það ætti því ekkert að vera til

---

<sup>7</sup> Jónas Ketilsson, Axel Björnsson o.fl. Eðli jarðhitans og sjálfbær nýting hans. Apríl 2010.Álitsgerð faghóps um sjálfbæra nýtingu jarðhita.

fyrirstöðu að byggja 45 MW<sub>e</sub> áfanga með þessa reynslu í huga. Landsvirkjun muni rannsaka á rekstratíma fyrri áfanga möguleika á djúplosun og meta þá um leið með aðstoð sérfræðinga, meðal annarra þátta, mögulega skjálftavirkni.

Þá kemur fram í rýnskýrslu Landsvirkjunar að vöktunargögn og reynslan frá Kröfluvirkjun bendi til þess að örvaðir skjálftar vegna djúplosunar affallsvatns í Bjarnarflagi muni ekki valda umtalsverðum umhverfisáhrifum. Hins vegar er mælt með því að sérfræðingar á þessu sviði séu fengnir til þess að skoða þetta atriði nánar. Ljóst sé að þetta atriði hafi verið vanreifað í mati á umhverfisáhrifum 90 MW<sub>e</sub> Bjarnarflagsvirkjunar árið 2004.

#### Umsagnir og athugasemdir

Í umsögn Orkustofnunar er bent á að stofnunin hafi nú þróað verklagsreglur sem almennt munu gilda um djúplosun jarðhitavökva í jarðhitakerfi. Verklagsreglurnar muni fara í almennt umsagnarferli og í framhaldinu gilda um förgun jarðhitavökva. Hvað varðar fyrirhugaða Bjarnarflagsvirkjun þá tekur Orkustofnun undir að aðstæður í Bjarnarflagi séu frábrugðnar aðstæðum í Húsmúla. Spennulosun hafi átt sér stað á svæðinu við Kröfluelda og ekki sé mikil spennusöfnun á svæðinu. Fyrirhugaðar verklagsreglur leggi mat á áhættu stigskipt. Við forstígg sé lagt almennt mat á hvort um uppsafnaða spennu sé að ræða á svæðinu. Orkustofnun telur ljóst að svo sé ekki á þessu svæði.

Veðurstofan telur að rétt sé að í endurskoðuðu mati verði kannað hvort líkur séu á að skjálftavirkni aukist við niðurdælingu.

Landsvirkjun tekur undir niðurstöður umsagnar Orkustofnunar. Landsvirkjun muni vakta áhrif virkjunarinnar í samræmi við skilyrði sem sett verða í virkjunar- og nýtingarleyfum. Landsvirkjun hafi um árábil vaktað umhverfisþætti á Mývatnssvæðinu til að fylgjast með áhrifum frá fyrirliggjandi starfsemi og leggi áherslu á að þekkja grunnástand áður en farið er af stað í frekari framkvæmdir og rekstur við Bjarnarflag.

Í svörum við umsögn Veðurstofunnar ítrekar Landsvirkjun að fyrirhugað sé að losa affallsvatn frá Bjarnarflagsvirkjun með svokallaðri grunnlosun en möguleika á djúplosun sé haldið opnum eins og fjallað er um í úrskurði frá 2004 og deiliskipulagi. Við grunnlosun sé um að ræða losun á 180°C affallsvatni á 200-400 m dýpi út í mjög lekar sprungur án þess að þrýsta því út í jarðlögin, þar sem berghitastig er svipað hitastigi á niðurdælingarvatninu, sem dragi úr líkum á skjálftavirkni. Landsvirkjun bendir á að fyrirliggjandi gögn sýni að dæling á köldu vatni út í jarðhitageyminn framkalli ekki skjálfta.

#### Niðurstaða

Af framlögðum gögnum að dæma tengist hætta á skjálftavirkni fyrst og fremst djúplosun affallsvatns niður á um 1.200 m dýpi. Í úrskurði stofnunarinnar frá því árið 2004 kemur fram að gera þurfi ráð fyrir djúplosun á affallsvatni og að undirbúningur hennar hefjist um leið og rekstur virkjunar. Ekki er fjallað um hættu á skjálftavirkni vegna djúplosunar í gögnum mats á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar. Í rýnskýrslu er gerð grein fyrir skjálftavirkni og þar kemur m.a. fram að aðstæður og þekking hafi breyst hvað varðar jarðskjálftavirkni vegna niðurrennsli í kjölfar atburðanna við Húsmúla á Hellsheiði og nýrra rannsókna.

Í ljósi ofangreinds telur Skipulagsstofnun að endurskoða þurfi matsskýrslu um 90 MW<sub>e</sub> Bjarnarflagsvirkjun með tilliti til hættu á menn og samfélag af skjálftavirkni vegna niðurrennsli affallsvatns.

## 8. ÁSÝND, FERÐAMENNSKA, LANDSLAG OG JARÐMYNDANIR

Í úrskurði Skipulagsstofnunar frá árinu 2004 kemur fram að framkvæmdasvæðið beri þegar ýmis merki rasks og mannvirkja, svo sem vegna mannvirkja Kísiliðjunnar og núverandi Bjarnarflagsvirkjunar og því sé ásýnd þess ekki ósnortin. Engu að síður verði töluverðar ásýndarbreytingar á svæðinu sem muni hafa áhrif á upplifun ferðafólks. Stofnunin taldi að fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir yrðu til þess að draga úr áhrifum á jarðmyndanir, landslag, ferðamennsku og útivist að því marki að þau yrðu ásættanleg. Mannvirki samkvæmt kosti A fari meira inn á lítt röskuð svæði og sjónrænt áhrifasvæði verði nokkru stærra en samkvæmt kosti B. Skipulagsstofnun taldi ólíklegt að áhrif framkvæmdarinnar á jarðhitavirkni á Hverarönd yrðu veruleg þar sem ekki væri búist við að framkvæmdin hefði þau áhrif á jarðhitakerfið að það leiddi til beinna áhrifa á yfirborði.

Skipulagsstofnun lagði áherslu á í úrskurði sínum að Landsvirkjun stæði að eftirliti á jarðhitavirkni á yfirborði. Sett var skilyrði um að Landsvirkjun stæði fyrir eftirliti og vöktun varðandi breytingar á jarðhitasvæðinu og nánasta umhverfi þess vegna vinnslunnar. Það fólst m.a. í athugunum á efnainnihaldi í hverum og gufuaugum nálægt vinnslusvæðinu, mælingum á hita í jarðvegi og vöktun hveravirkni á Hverarönd.

Framlögð gögn Landsvirkjunar 2013-2014

Í rýniskýrslu Landsvirkjunar kemur fram að í deiliskipulagi Bjarnarflagsvirkjunar sé lögð áhersla á að halda framkvæmdasvæðum afmörkuðum og ætla megi að talsverður hluti af beinu raski hafi þegar komið fram við undirbúningsframkvæmdir. Engar breytingar hafi orðið á lagaramma eða viðmiðum sem lögð voru til grundvallar þegar umhverfisáhrif virkjunarinnar voru metin. Með staðfestingu Evrópska Landslagsáttmálans hafi verið staðfestur vilji stjórnvalda til að stuðla að landslagsvernd og að taka ákveðin skref í þá átt í samræmi við leiðbeiningar samningsins, en sé ekki talið hafa áhrif á niðurstöðu matsvinnunnar eða þeirra viðmiða sem þar voru lögð til grundvallar.

Umsagnir og athugasemdir

Ferðamálastofa telur að rannsaka þurfi áhrif virkjanaframkvæmda á ferðamennsku betur, með tilliti til þeirrar miklu aukningar ferðamanna sem orðið hafi frá því mat á umhverfisáhrifum fór fram. Sérstaklega þurfi að skoða þetta með tilliti til reksturs baðlónsins og almennra áhrifa jarðvarmavirkjana á ferðamennsku og útivist. Styrkur Íslands sem ferðamannalands felist því einkum í sérstakri og lítt raskaðri náttúru landsins.

Rannsóknastöðin við Mývatn (RAMÝ) bendir í umsögn sinni á að þegar mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar fór fram hafi eingöngu verið gerðar tvær úttektir sem snéru að landlýti. Vegna breytinga á landslaginu til hins betra, með niðurrifi kísilgúrverksmiðjunnar sé tilefni til að endurmeta landslagsáhrif virkjunarinnar. Þá hafi orðið gerbreyting á atvinnumálum Mývetninga með sívaxandi fjölgun ferðamanna og lengingu ferðamannatímans.

RAMÝ telur í umsögn sinni að endurskoða beri matið vegna hugsanlegra áhrifa borana á hveravirkni austan Námafjalls og setja beri takmarkanir á hve langt undir Námafjall megi bora. Í mati á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar hafi á sínum tíma verið fjallað um þann möguleika að boranir í sprungur undir Námafjalli og vinnsla úr þeim gæti haft áhrif á hveravirkni austan fjallsins, á jarðhitasvæðinu við Námaskarð sem sé einn mikilvægasti viðkomustaður ferðamanna. Nú þegar sé komin ein borhola sem nái undir Námafjall og líklegt að fleiri holur muni ná þangað er fram líða stundir.

Landvernd bendir á að ástæða geti verið til þess að skoða sérstaklega þá óvissu sem sé um hvaða áhrif skáboranir gegnum Námafjall geti haft á á jarðhitasvæðið við Hverarönd og virkni þess.

Umhverfisstofnun telur ekki þörf á endurskoðun þar sem hún muni ekki skili miklu af nýjum upplýsingum og breytingar er varða landslag, jarðmyndanir og sjónræn áhrif, frá 2003, hafi verið jákvæðar.

Landsvirkjun svarar því til að breytingar varðandi útivist og ferðaþjónustu séu meðal annars tilkoma Jarðbaðanna við Mývatn og hafi nýting affallsvatns frá virkjun lagt grunn að tilvist þeirra. Við hönnun hafi verið tekið tillit til aukinnar umferðar ferðamanna í nágrenni væntanlegrar virkjunar. Þá hafi í mati á umhverfisáhrifum árið 2003 verið spáð að fjöldi ferðamanna myndi aukast.

Varðandi breytingar á hveravirkni við Hverarönd er vísað til svara við mat á umhverfisáhrifum 2003-2004 þar sem fram komi að hveravirkni á Hverarönd sé annars vegar tengd súru yfirborðsvatni (leirhverir) sem ekki hafi bein tengsl við grunnvatn og hins vegar gufustreymi upp um gamlar borholur sem voru urðaðar. Reynslan sýni að niðurdráttur á háhitavæðum á Íslandi sé líklegri til að auka streymi gufu til yfirborðs og engin dæmi um að dregið hafi úr yfirborðsvirkni vegna borana og vinnslu. Við hönnun verði tekið mið af áherslum deiliskipulags og lágmarkuð áhrif frá helstu útsýnisstöðum, virkjunin verði ekki í beinni auglýsing þegar horft er til vatnsins frá Námaskarði. Móttaka ferðamanna verði við Jarðböðin og þaðan lagt net göngustíga með tilheyrandi útsýnisstöðum.

Ítarlegar upplýsingar liggja fyrir um þessa þætti og þar sem engin breyting hafi orðið á áætluðum framkvæmdasvæðum virkjunarinnar sé ekki ástæða til að ætla að breytingar hafi orðið á líklegum áhrifum á þessa umhverfisþætti.

#### Niðurstaða

Skipulagsstofnun tekur undir með Landsvirkjun um að uppbygging Jarðbaðanna sem nýtir affallsvatn frá Bjarnarflagsvirkjun eigi þátt í uppbyggingu ferðaþjónustu við Mývatn. Tilkoma Jarðbaðanna við Mývatn býður upp á nýbreytni í ferðaþjónustu á svæðinu og er í samræmi við stefnu Skútustaðahrepps bæði í aðalskipulagi sveitarfélagsins sem og í deiliskipulagi fyrir Bjarnarflagsvirkjun um að saman fari virkjanaáform og uppbygging fjölbreyttrar ferðaþjónustu.

Skipulagsstofnun telur hins vegar mikilvægt að hafa í huga að Bjarnarflagsvirkjun hefur ákveðna sérstöðu umfram aðrar jarðvarmavirkjanir sem draga til sín fjölda ferðamanna, t.d. Hellisheiðarvirkjun og Svartsengi. Sérstaðan felst í því að Bjarnarflagsvirkjun er staðsett á svæði sem er rótgróinn ferðamannastaður og var vinsæll áningarstaður fyrir tíma virkjunarinnar og uppbyggingu aðstöðu við Jarðbaðshóla.

Í úrskurði Skipulagsstofnunar um Bjarnarflagsvirkjun kom fram að þrátt fyrir að svæðið bæri merki röskunar hefði virkjunin í för með sér töluverðar ásýndarbreytingar sem myndu hafa áhrif á upplifun ferðafólks, en taldi með tilliti til mótvægisáðgerða að áhrifin yrðu ásættanleg. Skipulagsstofnun telur að í því mati sem lagt var á fyrirsjáanleg áhrif virkjunarinnar á ferðamennsku hafi ekki verið séð fyrir það veigamikla hlutverk sem svæðið gegnir í dag með tilliti til ferðamennsku og útivistar, þrátt fyrir að þá hafi svæðið þegar verið vinsæll ferðamannastaður. Ferðaþjónusta á svæðinu er mikilvæg atvinnustarfsemi sem skapar í dag fjölda starfa. Í verndaráætlun fyrir Mývatn og Laxásvæðið kemur fram að engar staðfestar tölur séu til um fjölda ferðamanna á svæðinu, en hann sé mjög mikill og fari vaxandi, enda svæðið eitt af helstu ferðamannasvæðum á Íslandi. Fyrir liggur að á þeim áratug sem liðinn er síðan umhverfisáhrif Bjarnarflagsvirkjunar voru metin hefur erlendum ferðamönnum til landsins fjölgað úr 303 þúsund árið 2003 í 807 þúsund árið 2013 og enn er búist við að þeim muni fjölga á næstu árum.

Sérkenni svæðisins snúa að stórum hluta að landslagi þess og þá sérstaklega þeim veigamikla þætti þess sem jarðmyndanir skapa, sem framkvæmdir við Bjarnarflagsvirkjun geta með beinum og óbeinum hætti haft áhrif á. Í verndaráætlun fyrir Mývatn og Laxá kemur fram að stór hluti af upplifun fólks af

Mývatnssvæðinu sé útsýni til vatnsins og fjallahringsins. Því sé mikilvægt að hugað sé að útsýni frá ferðaleiðum, s.s. Þjóðvegi og/eða ferðamannastöðum. Raflínur, byggingar og önnur mannvirki geti haft truflandi áhrif á útsýni og haft í för með sér neikvæða upplifun af svæðinu meðal fólks.

Skipulagsstofnun telur mikilvægt að skýrt liggi fyrir hvernig tryggja má samhliða uppbyggingu Bjarnarflagsvirkjunar og ferðaþjónustu á svæðinu. Störf við ferðaþjónustu á svæðinu eru mikilvæg staðbundið og Mývatnssvæðið gegnir veigamiklu hlutverki fyrir útivist og ferðaþjónustu á svæðis- og landsvísu.

Í ljósi ofangreinds er það niðurstaða Skipulagsstofnunar að endurskoða þurfi matsskýrslu 90 MW<sub>e</sub> Bjarnarflagsvirkjunar með tilliti til áhrifa á ásýnd, jarðmyndanir, landslag og ferðamennsku.

## 9. ÁHRIF Á GRÓÐUR

Í úrskurði Skipulagsstofnunar frá árinu 2004 var lögð áhersla á að staðsetningu mannvirkja yrði hagað á þann hátt að jarðhitagróðri yrði hlíft eins og kostur væri og ekki yrði um að ræða rask utan skilgreindra vinnusvæða. Stofnunin taldi að áhrif virkjunar samkvæmt kosti B yrðu verulega meiri á jarðhitagróður en samkvæmt kosti A. Ólíklegt væri að áhrif virkjunarinnar á gróður yrðu veruleg og óafturkræf en að vöktun væri æskileg, vegna takmarkaðrar reynslu af langtímaáhrifum nýtingar háhita á lífríki.

Framlögð gögn Landsvirkjunar 2013-2014

Fram kemur í rýniskýrslu Landsvirkjunar að nokkur hluti af áhrifum á gróður sé þegar kominn fram vegna undirbúningsframkvæmda sumarið 2012. Vísbendingar séu um að útbreiðsla sjaldgæfra plantna sem fylgi jarðhita sé svipuð og kom fram í þeirri gróðurúttekt sem mat á umhverfisáhrifum byggði á. Nýjar vísbendingar um áhrif jarðvarmavirkjana á mosagróður á Hellisheiði undirstrika mikilvægi þess að áhrif frá virkjun á gróður séu vöktuð. Landsvirkjun telur ekki ástæðu til þess að endurtaka mat áhrifum framkvæmdarinnar á gróður.

Umsagnir og athugasemdir

Í athugasemdum Hjörðísar Finnbogadóttur er bent á að nýlegar rannsóknir í kringum Hellisheiðarvirkjun og Nesjavallavirkjun sýni að gróðurskemmdir af völdum útblásturs séu meiri í kring um þá síðarnefndu enda hafi hún starfað lengur og því ætti að gefa mengun af völdum brennisteinsvetnis alvarlegan gaum.

Niðurstaða

Í matsskýrslu Landsvirkjunar vegna Bjarnarflagsvirkjunar kom fram að fyrirhuguð framkvæmdasvæði væru að mestu leyti sandorpin, fremur gróðursnauð eða röskuð. Hins vegar væri jarðhitagróðurinn í Jarðbaðshólum, vestan við svæði A, sérstæður með hátt verndargildi, en með tilliti til áhrifa framkvæmdarinnar á gróður komi kostur A einna best út. Við mat á áhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á gróður var lögð til grundvallar gróðurgreining á þremur svæðum og tekið mið af beinu raski sem myndi hljótast vegna framkvæmdanna. Á þeim tíma var fátt sem gaf tilefni til að ætla að áhrifa á gróður gætti út fyrir beint framkvæmdasvæði eða að áhrifin kæmu fram við rekstur virkjunarinnar.

Frá því mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar fór fram hefur reynsla af rekstri jarðvarmavirkjana og langtímaáhrifum þeirra á gróður aukist, t.d. Nesjavallavirkjunar og Hellisheiðarvirkjunar. Í mati á stækkun Hellisheiðarvirkjunar og í mati á Hverahlíðarvirkjun og Bitruvirkjun og við stækkun Reykjanesvirkjunar var nokkuð ítarlega fjallað um mögulegar skemmdir af völdum útblásturs frá holum/virkjun en einnig af völdum affallsvatns. Við vöktun, einkum vegna vinnslu jarðvarma í Hellisheiðarvirkjun en einnig við Reykjanesvirkjun, hafa komið í ljós nokkuð miklar

gróðurskemmdir, þá aðallega mosaskemmdir, vegna efna svo sem brennisteinsvetnis í útblæstri frá holum. Langtímarannsóknir hafa leitt í ljós gróðurskemmdir í allt að fjögurra km fjarlægð frá Nesjavallavirkjun og Hellisheiðarvirkjun.<sup>8</sup>

Mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar leiddi í ljós að í nágrenni virkjunar á svæði A væri jarðhitagróður í Jarðbaðshólum með hátt verndargildi en í mati á áhrifum virkjunarinnar á gróður var tekið mið af beinu raski við framkvæmdina. Eins og að framan greinir hefur komið í ljós, frá því mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar fór fram, að við prófanir hola og rekstur jarðvarmavirkjana hafa neikvæð áhrif á gróður, þá einkum mosagróður, orðið umfangsmeiri en gert var ráð fyrir í matinu.

Í ljósi þess sem rakið er hér að framan er það niðurstaða Skipulagsstofnunar að endurskoða þurfi matsskýrslu 90 MW<sub>e</sub> Bjarnarflagsvirkjunar með tilliti til áhrifa á gróður.

## 10. ÁHRIF Á MENNINGARMINJAR

Í úrskurði Skipulagsstofnunar frá árinu 2004 kemur fram að áhrif framkvæmdarinnar á þennan þátt verði óveruleg.

Framlögð gögn Landsvirkjunar 2013-2014

Í rýniskýrslu Landsvirkjunar kemur fram að engin breyting hafi orðið á framkvæmdinni eða nýjar upplýsingar komið fram sem ætla megi að breyti líklegum áhrifum á menningarminjar.

Umsagnir og athugasemdir

Minjastofnun Íslands fellst á þá niðurstöðu Landsvirkjunar að engin breyting hafi orðið á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði frá árinu 2004 og því ekki ástæða til að endurskoða matsskýrslu.

Niðurstaða

Skipulagsstofnun telur að þar sem engar breytingar hafa orðið á forsendum fyrri ákvörðunar sé ekki tilefni til að endurskoða matsskýrslu 90 MW Bjarnarflagsvirkjunar hvað varðar áhrif á menningarminjar.

## 11. ÁHRIF Á FUGLA, SMÁDÝRALÍF OG HVERALÍF

Í úrskurði Skipulagsstofnunar frá árinu 2004 kemur fram að áhrif framkvæmdarinnar á fugla verði óveruleg. Stofnunin taldi að ólíklegt væri að áhrif á smádýr og lífríki hvera yrðu veruleg og óafturkræf. Hins vegar þyrfti að ráðast í frekari rannsóknir á lífríki í hverum á Námafjallssvæðinu þar sem beitt yrði nýjustu aðferðum við tegundagreiningu og fylgst með smádýralífi í samráði við Umhverfisstofnun.

Framlögð gögn Landsvirkjunar 2013-2014

Landsvirkjun telur að teknu tilliti til þróunar annarra þátta sem haft gætu áhrif á fuglalíf, svo sem gróðurframvindu og framkvæmda innan virkjanasvæðisins sé ekki talið líklegt að grunnástand hafi

<sup>8</sup> Ágústa Helgadóttir, Ásta Eypórsdóttir og Sigurður H. Magnússon. 2013. Vöktun mosapembugróðurs við Hellisheiðarvirkjun og Nesjavallavirkjun. Unnið af N.Í fyrir Orkuveitu Reykjavíkur.



breyst. Því sé ekki ástæða til að endurtaka mat á umhverfisáhrifum varðandi fugla og það sama eigi við um lífríki í hverum í Bjarnarflagi.

Umsagnir og athugasemdir

Engar umsagnir eða athugasemdir snéru að þessum þætti.

Niðurstaða

Skipulagsstofnun telur að þar sem engar breytingar hafa orðið á forsendum fyrri ákvörðunar sé ekki tilefni til að endurskoða matsskýrslu 90 MW<sub>e</sub> Bjarnarflagsvirkjunar hvað varðar bein áhrif framkvæmdarinnar á fugla eða lífríki hverasvæða (smádýr og örverur). Hins vegar telur stofnunin rétt að áréttu ábendingu sem kom fram í úrskurði stofnunarinnar árið 2004 um að skoða betur og vakta smádyralíf jarðhitasvæðisins, sérstaklega þar sem ekki er gert ráð fyrir þeirri vöktun í vöktunaráætlun sem unnin var af Mannvit og Verkís fyrir Landsvirkjun árið 2012 og vísað er til í rýnskýrslu Landsvirkjunar.

Skipulagsstofnun vekur athygli á því að mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar á fugla snéri að mestu að beinum áhrifum af raski og mannvirkjagerð, bæði vegna virkjunar og línulagna. Hafa þarf í huga að mat á mögulegum afleiddum áhrifum sem breytingar á yfirborðs- og grunnvatni geta haft í för með sér á vistkerfi Mývatns getur falið í sér ákveðið mat á dýralífi og vísast til kafla um yfirborðs- og grunnvatns hér að framan.

## 12. NIÐURSTAÐA

Landsvirkjun fyrirhugar að byggja allt að 90 MW<sub>e</sub> virkjun í Bjarnarflagi. Umhverfisáhrif virkjunarinnar voru metin 2003-2004 og lauk því matsferli með úrskurði Skipulagsstofnunar 26. febrúar 2004.

Samkvæmt 12. grein laga um mat á umhverfisáhrifum skal leyfisveitandi óska ákvörðunar Skipulagsstofnunar um hvort endurskoða þurfi matsskýrslu í heild eða að hluta, ef framkvæmdir hefjast ekki innan 10 ára frá álitum Skipulagsstofnunar [úrskurði Skipulagsstofnunar samkvæmt eldri lögum]. Skipulagsstofnun getur ákveðið að endurskoða skuli matsskýrslu ef forsendur hafa breyst verulega frá því að matið fór fram, svo sem vegna breytinga á náttúrufari eða landnotkun á áhrifasvæði framkvæmdarinnar, breytinga á löggjöf um umhverfismál, breytinga á alþjóðlegum skuldbindingum eða vegna tæknipróunar varðandi framkvæmdina.

Að mati Skipulagsstofnunar hafa forsendur sem byggt var á við mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar breyst verulega í ljósi þeirrar reynslu sem fengist hefur af rekstri annarra jarðvarmavirkjana síðastliðin ár. Reynslan hefur sýnt að bygging og rekstur jarðvarmavirkjana hefur haft í för með sér áhrif sem ekki voru fyrir séð og misvel gengið að bregðast við þeim. Einnig hafa orðið breytingar á reglum um loftgæði og lögum um verndun Mývatns og Laxár í Þingeyjarsýslu og verið unnin verndaráætlun á grundvelli laganna. Þá hafa orðið breytingar á öðrum forsendum, svo sem að ferðamannastraumur á áhrifasvæði Bjarnarflagsvirkjunar hefur stóruka á síðustu árum.

Virkjunin er fyrirhuguð á og í nánd við svæði sem um gilda sérstök verndarákvæði. Um Mývatns- og Laxárvæðið gilda sérstök lög um náttúruvernd nr. 97/2004 og Mývatnssvæðið er einnig skráð sem eitt af þremur Ramsarsvæðum á Íslandi, en það eru svæði sem njóta verndar vegna alþjóðlegs gildis vegna fuglalífs. Þessi staðsetning gerir að mati Skipulagsstofnunar að verkum að sérstaka aðgæslu þarf að hafa við undirbúning stórra framkvæmda. Stofnunin telur því að við mat á því hvort verulegar breyttar forsendur kalli á endurskoðun matsskýrslu þurfi að horfa til reglna alþjóðlegs umhverfisréttar um varúðarnálgun og lágmarka óvissu um áhrif sem skapast geta af rekstri 90 MW<sub>e</sub> Bjarnarflagsvirkjunar.

Það er niðurstaða Skipulagsstofnunar að endurskoða þurfi að hluta matskýrslu 90 MW<sub>e</sub> Bjarnarflagsvirkjunar í Skútustaðahreppi. Endurskoðunin snýr að áhrifum á hljóðvist, loftgæði, gróður, landslag, ásýnd og ferðamennsku auk grunn- og yfirborðsvatns, niðurrennslis og skjálftavirkni og jarðhitakerfis og orkuforða. Fara skal með endurskoðunina samkvæmt 8.–11. grein laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 með síðari breytingum.

Samkvæmt 14. grein laga nr. 106/2000 má kæra ákvörðun Skipulagsstofnunar til úrskurðarnefndar umhverfis- og auðlindamála. Kærufrestur er til 14. desember 2014.

Reykjavík 7. nóvember 2014

  
Ásdís Hlökk Theodórsdóttir

  
Rut Kristinsdóttir