



**HVERAHLÍÐARVIRKJUN,
Allt að 90 MW_e
jarðvarmavirkjun**

**UMSAGNIR OG ATHUGASEMDIR
FRUMMATSSKÝRSLU**

Mars 2008

HVERAHLÍÐARVIRKJUN, Allt að 90 MW_e jarðvarmavirkjun

Umsagnir og athugasemdir frummatsskýrslu

06343

S:\2006\06343\Frummatsskýrsla\Umsagnir\Frummatsskýrsla\Umsagnir og athugasemdir.doc

Mars 2008

Forsíðumynd: Mats Wibe Lund

2	17.03.2008	IE	SGT	SGT
1	30.01.2008	IE	SGT	SGT
Nr. Útg	Dagsetning	Unnið:	Yfirfarið:	Samþykkt:

1.	UMSAGNIR	2
1.1	<i>Ferðamálastofa</i>	2
1.2	<i>Fornleifavernd ríkisins</i>	3
1.3	<i>Heilbrigðiseftirlit Suðurlands</i>	7
1.4	<i>Iðnaðarráðuneytið</i>	8
1.4.1	<i>Frekari umsögn Iðnaðarráðuneytisins</i>	9
1.5	<i>Landsnet</i>	10
1.6	<i>Orkustofnun</i>	11
1.6.1	<i>Frekari umsögn Orkustofnunnar</i>	17
1.7	<i>Sveitarfélagið Ölfus</i>	19
1.8	<i>Umhverfisstofnun</i>	20
1.8.1	<i>Frekari umsögn Umhverfisstofnunnar</i>	24
1.9	<i>Vegagerðin</i>	33
2.	Athugasemdir félagasamtaka	35
2.1	<i>Fjallaleiðsögumenn</i>	35
2.2	<i>Framtíðarlandið</i>	36
2.3	<i>Landvernd</i>	41
2.4	<i>Náttúruvaktin</i>	47
2.5	<i>Náttúrverndarsamtök Suðurlands</i>	49
2.6	<i>Reiknistofa í Veðurfræði</i>	51
2.7	<i>Veiðimálastofnun</i>	52
3.	Athugasemdir almennings	54
3.1	<i>Bjarni Valur Guðmundsson</i>	54
3.2	<i>Kolbrún Halldórsdóttir</i>	55
3.3	<i>María Elvira Méndez Pinedo</i>	56
3.4	<i>Sigurður Hr. Sigurðsson</i>	60

1. UMSAGNIR

1.1 Ferðamálastofa

Skipulagsstofnun

Laugavegi 166

150 Reykjavík

Akureyri 18. október 2007

Efni: Mat á umhverfisáhrifum. Hverahlíðarvirkjun, allt að 90 MWe jarðvarmavirkjum.

Ferðamálastofu er gert að gefa umsógn um mat á umhverfisáhrifum ofangreindra framkvæmda í samræmi við 10. gr. laga nr. 106/2000 og 22. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 sem kveða á um hvort nægjanlega sé gert grein fyrir og fjallað um á starfsviði stofnunarinnar.

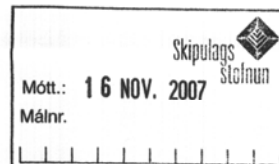
Ferðamálastofa telur að í meðfylgjandi gögnum sé nægjanlega fjallað um áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á ferðaþjónustu við Hverahlíð. Þar kemur fram að svæðið við Hverahlíð sé frekar lítið notað af ferðaþjónustufyrirtækjum í dag og landslagsgildi þess minna en annarra hluta Hengilssvæðisins og ekkert kemur fram um það að svæðið verði nýtt til meiri útivistar í náinni framtíð.

Virðingarfyllst

Valur Þór Hilmarsson

Umhverfisfulltrúi

1.2 Fornleifavernd ríkisins



Skipulagsstofnun
Rut Kristinsdóttir
Laugavegur 166
150 Reykjavík

Fornleifavernd ríkisins

Suðurgata 39, 101 Reykjavík
Sími: 555 6630, Bréfsími: 555 6631
Heimasíða: www.fornleifavernd.is
kristinn@fornleifavernd.is

Reykjavík 14. nóvember 2007
Tilvísun: Fvr 2006080009 IKM

Efni: Hverahlíðarvirkjun, allt að 90 MW jarðvarmavirkjun.

Fornleifavernd ríkisins hefur mótttekið bréf Skipulagsstofnunar frá 24. september s.l. þar sem óskað er eftir umsögn um mat á umhverfisáhrifum ofangreindrar framkvæmdar.

Með bréfi Skipulagsstofnunar fylgdi frummatsskýrsla, kortahefti og skýrsla Fornleifastofnunar Íslands ses um skráningu fornleifa á og í nágrenni fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis.

Fimm fornleifar voru skráðar í nágrenni Hverahlíðarvirkjunar:

Hellurnar (Ár-721:005). Í fornleifaskráningarskýrslu segir m.a. um þessa leið: „Austur frá Reykjafelli eru Hellurnar, eru þær sléttar klappir, liggja yfir þær djúpar götur eftir hestafætur. Sanna göturnar að yfir þessar sléttu klappir hefur umferð verið allt frá fyrstu byggð hér á landi.“ Segir í örnefnalýsingu. Allt frá því að komið er upp úr Hellsisskarði er hálfbert helluhraun austur að miðri heiðinni eða þangað til að fer að halla austur í Ölfus. Á þessari leið, sem merkt er með vörðum..., má víða rekja rás í helluna sem myndast hefur af umferð járnaðra hesta.... Rásin sést fyrst og fremst þar sem hraunið er slétt og ógróið en á milli er mosagróður og grjóthróngl.... Vegna deiliskráningar fyrir Orkuveituna voru rásirnar í klöppina kortlagðar nákvæmlega með gps-tæki. Tekin voru hnit á um 2 m fresti þar sem slóðin er greipt í klöpp en að öðru leyti var kortlagt eftir loftmynd. Einnig voru tekin hnit við allar vörður og vörðurástir sem fundust á leiðinni. Kortlagt var allt frá Hellsisskarði, þar sem vörðurnar byrja og austur eftir Hellum allt suður fyrir Þjóðveg nr. 1. Á nokkrum stöðum sjást tvö- og jafnvel þrefaldar samhliða slóðir í hraunhelluna. Lengsta samfellda slóðin sem unnt var að rekja reyndist um 120 m löng og er hún skammt norðan við Þjóðveg. Vörðurnar eru margar hverjar líkar að gerð, oft á bilinu 1,2-1,5 m á hæð, flestar hlaðnar úr hraungrýti.

Þór Magnússon, þáverandi þjóðminjavörður, friðlýsti leiðina um Hellurnar árið 1971. Því sem friðlýst var er lýst svo: „Gamla sæluhúsið, "Hellukofinn" svonefndi, er stendur við hinn varðaða veg vestantil við miðja heiði. [Hellsisheiði.] Einnig vörðurnar og vegurinn, troðin hestaslóð sem víða markar fyrir í hrauninu.“

Umfjöllun um hina friðlýstu leið í frummatsskýrslu er nokkuð ruglingsleg. Í kafla 27.2 segir að engar friðlýstar fornleifar séu á rannsóknarsvæði Hverahlíðarvirkjunar. Á sama stað í frummatsskýrslu er fjallað um göturnar sem sjást í svonefndum Hellum og að þær megi telja til einna merkustu fornleifa á Íslandi. Göturnar séu þó utan framkvæmdasvæðis Hverahlíðarvirkjunar. Í kafla 27.4 þar sem fjallað er um áhrif framkvæmda á fornleifar kemur hins vegar fram að þrjár fornleifar séu í hættu af raski vegna framkvæmda við Hverahlíðarvirkjun. Er þar fyrst talin umrædd leið (721:005) yfir Hellisheiði. Framkvæmdir vegna lagnaleiðar frá borteig B6 eru sagðar í nálægð við gömlu leiðina, en koma að því er fram kemur í frummatsskýrslu ekki til með að raska leiðinni. Í frummatsskýrslu stendur að lagnaleiðinni hafi verið breytt eftir ábendingar frá fornleifafræðingi sem skráði fornleifar á svæðinu. Eins og fram kemur í lýsingu á leiðinni hér að ofan þá er hún sýnileg frá Hellisskarði og allt suður fyrir þjóðveg nr. 1. Leiðin liggur í gegnum framkvæmdasvæði Hverahlíðarvirkjunar eins og glögglega sést á korti 6 í kortahefti sem fylgdi frummatsskýrslu. Tvær nýjar háspennulínur, Bitrulína 1 og Bitrulína 2, munu liggja yfir gömlu leiðina. Áætluð lagnaleið frá borteig B6 fer yfir leiðina og vegslóði frá sama borteig þverar einnig leiðina. Við vinnslu þessarar umsagnar óskaði Fornleifavernd ríkisins eftir því við framkvæmdaraðila virkjunarinnar að fá nákvæma útlitun á staðsetningu lagnaleiðarinnar og vegslóðans og því jarðraski sem framkvæmdir á þessu svæði myndu hafa í för með sér. Svörin sem bárust voru þau að að svo stöddu lægi hönnun á lagnaleið ekki fyrir og því ekki hægt að útlista nákvæmlega staðsetningu lagnaleiða og vegslóða. Orkuveita Reykjavíkur muni hins vegar vinna að hönnun lagnaleiðarinnar í samstarfi við Fornleifavernd ríkisins.

Þrjár háspennulínur liggja frá suðaustri til norðvesturs yfir Hellisheiðina. Á framkvæmdasvæði Hverahlíðarvirkjunar liggja þessar línur í eða rétt við friðlýstu leiðina yfir heiðina. Raunar er það svo að mastur einnar línunnar var reist ofan í rás leiðarinnar þar sem hún var klöppuð í bergið. Úr norðaustri kemur Búrfellslína 3 og tengist hinum línunum innan framkvæmdasvæðis Hverahlíðarvirkjunar rétt við gömlu leiðina. Þjóðvegur nr. 1 þverar gömlu leiðina innan framkvæmdasvæðisins. Austast á framkvæmdasvæðinu liggur slóði sem einnig þverar gömlu leiðina sunnan þjóðvegur nr. 1. Innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis Hverahlíðarvirkjunar hefur því verið þrengt að gömlu leiðinni um Hellurnar með ýmsu móti. Frekari framkvæmdir á þessu svæði munu að sjálfsgöðu ekki bæta ásýnd gömlu leiðarinnar á þessum kafla. Vegna þeirrar röskunar sem þegar er orðin á leiðinni sjálfri og umhverfi hennar innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis leggst Fornleifavernd ríkisins ekki gegn fyrirhuguðum framkvæmdum í nágrenni leiðarinnar enda verði tryggt við endanlega hönnun mannvirkja að þau spilli ekki friðlýstu leiðinni frekar en orðið er. Nýju háspennulínurnar, Bitrulína 1 og 2, munu liggja sínhvoru megi við Búrfellslínu 3. Tryggja þarf að möstur þeirra verði staðsett eins langt frá gömlu leiðinni og unnt er. Lagnaleiðina frá borstæði B6 verður að staðsetja þannig að hún fari þar um sem gamla leiðin er ekki sýnileg. Fornleifavernd ríkisins telur mikilvægt að lagnaleiðin verði ekki þar sem hún er sýnd á loftmyndum sem fylgja frummatsskýrslu heldur í slóðanum sem þegar er til staðar austast á framkvæmdasvæðinu. Nýta verður þennan sama slóða sem vegslóða frá borstæði B6 og suður fyrir þjóðveg nr. 1.

Smiðjulaut (ÁR-721:013). Eftirfarandi (skáletrað) er úr fornleifaskráningarskýrslu: *“Suður af Reykjafelli er laut fast við veginn, er heitir Smiðjulaut. Þetta nafn er ungt. Þegar vegurinn var lagður yfir Hellisheiðina, var byggður kofi í lautinni, þar voru verkfæri vegagjörðarmanna endurbætt,” segir í örnefnalýsingu fyrir afrétt Ölfushrepps. Í örnefnalýsingu Hellisheiðar segir: “Skammt fyrir austan Reykjafell er lægð sunnan við veginn. Hún heitir Smiðjulaut. Þar stóð smiðja meðan vegurinn var lagður þar nálægt, upp*

úr 1890." Smiðjulaut er auðfundin. Hún er fast sunnan við núverandi þjóðveg hér um bil beint norður af vesturenda Hverahlíðar og um 1,5 km austur af Hveradölum. Stór og mikil laut, umgirt hrauni. Lautinni hefur talsvert verið raskað við vegagerð en í henni sjást leifar gamla þjóðvegjarins um Hellisheiði, þess sem var byggður skömmu fyrir aldamótin 1900. Engin merki sjást um smiðjuna sem lautin er kennd við. Ef í ljós kemur við framkvæmdir að leifar smiðjunnar leynist undir sverði ber að gera Fornleifavernd ríkisins viðvart, sbr. 13. gr. þjóðminjalaga (Nr. 107/2001). Fornleifavernd ríkisins mun þá taka ákvörðun um með hvaða skilmálum verkinu megi fram halda. Í frummatsskýrslu segir að Hellisheiðarvegurinn frá því skömmu fyrir aldamótin 1900 sé í hættu vegna fyrirhugaðra lagna í Smiðjulaut. Lögninni frá borteigi B1 að skiljustöð S1 hafi verið hnikað til svo að forðast megi óþarfa rask. Þá verði framkvæmdasvæði í nágrenni gömlu leiðarinnar vel afmarkað og girt flaggalínu svo ekki komi til óþarfa umferðar og rasks. Fornleifavernd ríkisins telur þetta fullnægjandi mótvægisáðgerðir til varnar gamla Hellisheiðarveginum í Smiðjulaut.

Tóft (ÁR-721:070). Lítil tóft er um 50 m norðaustan við austustu vörðuna á leið um Hellurnar (005) og um 150 m sunnan við núverandi þjóðveg. Tóftin er utan framkvæmdasvæðis Hverahlíðarvirkjunar og því ekki í hættu.

Gata (ÁR-721:072). Úr fornleifaskráningarskýrslu (skáletrað): *Götur liggja frá austri til vesturs norðan undir Hverahlíð. Gróið vallendi er víðast hvar meðfram rótum hliðarinnar. Götturnar eru nánast samfelldar allt frá vesturenda Hverahlíðar og austurfyrir stakan hól sem nefnist Einbúi. Á loftmyndum má rekja þær áfram, sennilega allt niður í Ölfus. Hugsanlegt er að götturnar hafi tengst Suðurferðargötu 066 en þó tókst ekki að rekja þær saman. Þar sem Hverahlíð sleppir vestast virðast götturnar kvíslast í a.m.k. tvennt og liggur önnur kvíslin suðurfyrir Lakahnúka en hin norðurfyrir. Götturnar teljast í hættu vegna fyrirhugaðra byggingareita, norðan við vesturenda Hverahlíðar og sunnan við, í Lakakrök. Í frummatsskýrslu kemur fram að vegna nálægðar við borteiga B3 og B4 séu götturnar undir Hverahlíð (721:072) í hættu. Þeim verði forðað frá raski með því að afmarka framkvæmdasvæðið og girða það með flagglínu ásamt því að upplýsa viðkomandi aðila um staðsetningu leiðanna. Fornleifavernd ríkisins telur þetta fullnægjandi mótvægisáðgerðir gagnvart gömlu götunum undir Hverahlíð.*


Gata (ÁR-721:074). Um götuna er fjallað í fornleifaskráningarskýrslu (skáletrað): *Greinileg gata var rakin á vettvangi frá vesturenda Hverahlíðar og allt norður í Smiðjulaut. Mosagróið hraun. Gatan er mjög skýr allt frá Hverahlíð og norður að Smiðjulaut, einfaldur slóði sem sést vel. Norðan við Smiðjulaut hefur hann af loftmynd að dæma legið skáhallt til norðvesturs upp hliðar Stóra-Reyðarfells og liggur beinast við að ætla að þaðan hafi verið fari í Hellisskarð. Hugsanlega er um kindagötu að ræða en þó gæti þetta líka hafa verið leið fyrir þá sem ætluðu að Lágaskarðsvegi og áfram norður veginn milli hrauns og hliðar. Heldur styttra er að fara austur fyrir Stóra-Reykjafell heldur en vestur fyrir, sem væri raunin ef Lágaskarðsvegi væri fylgt allt norður á þjóðleiðina. Í frummatsskýrslu er fjallað um Hellisheiðarvegin frá því skömmu fyrir aldamótin 1900 undir númeri (ÁR-721:074) þeirrar götu sem hér er til umfjöllunar. Ekki er alveg ljóst við hvora leiðina er átt. Hið sama á þó við um báðar leiðirnar. Upplýsa þarf viðkomandi aðila um staðsetningu leiðanna og girða framkvæmdasvæði með flagglínu til að forðast megi óþarfa rask.*


Í kafla 14.2 í frummatsskýrslu er fjallað um tengingu rafstöðvar Hverahlíðarvirkjunar við raforkukerfi. Þar kemur fram að gert er ráð fyrir að rafstöð virkjunarinnar tengist inn á tengivirki sem verður staðsett við línunót Búrfellslínu 2 og 3 SV af borteigi B6.

Fornleifavernd ríkisins vill vekja athygli á því að á þessu svæði liggur gamla þjóðleiðin yfir Hellið sem áður hefur verið fjallað um í þessari umsögn. Leiðin var friðlýst árið 1971 og er með merkari fornleifum á Íslandi. Viða má sjá rás í klöppunum eftir umferð manna og hesta eftir þessari leið. Í 11. gr. þjóðminjalaga (Nr. 107/2001) segir m.a.: *Þeim minjum, sem friðlýstar eru, skal fylgja 20 metra friðhelgað svæði út frá ystu sýnilegu mörkum fornleifa og umhverfis nema kveðið sé á um annað.* Fornleifavernd ríkisins leggur ríka áherslu á að hinni friðlýstu leið verði ekki raskað og nefnir þetta því hér þó sérstaklega verði fjallað um mat á umhverfisáhrifum háspennulína á svæðinu síðar þegar frummatsskýrsla Landsnets þar um verður lögð fram.

Fornleifavernd ríkisins gerir ekki frekari athugasemdir við mat á umhverfisáhrifum ofangreindrar framkvæmdar. Bent skal á að í 10. gr. þjóðminjalaga stendur m.a.: *Fornleifum má enginn, hvorki landeigandi, ábúandi né nokkur annar, spilla, granda né breyta, ekki heldur hylja þær, laga né aflaga né úr stað flytja nema með leyfi Fornleifaverndar ríkisins.* Og 13. gr. sömu laga sem hljóðar svo: *Nú finnast fornleifar sem áður voru ókunnar og skal finnandi þá skýra Fornleifavernd ríkisins frá fundinum svo fljótt sem unnt er. Sama skylda hvílir á landeiganda og ábúanda er þeir fá vitneskju um fundinn. Ef fornleifar finnast við framkvæmd verks skal sá sem fyrir því stendur stöðva framkvæmd uns fengin er ákvörðun Fornleifaverndar ríkisins um hvort verki megi fram halda og með hvaða skilmálum.*

Virðingarfyllst,
f.h. Fornleifaverndar ríkisins


Kristín Huld Sigurðardóttir
Forstöðumaður


Kristinn Magnússon
Deildarstjóri

Svar: Sjá kafla 27.5.1 í matsskýrslu

1.3 Heilbrigðiseftirlit Suðurlands

Skipulagsstofnun
Rut Kristinsdóttir
Laugavegi 166
150Reykjavík

Selfossi, 31. október 2007

0710014HSBÞ[IMAGE]

Efni: Hverahlíðarvirkjun. Mat á umhverfisáhrifum.

Heilbrigðiseftirlit Suðurlands hefur fengið til umsagnar frummatsskýrslu Orkuveitu Reykjavíkur um Hverahlíðarvirkjun og allt að 90MW jarðavarmavirkjunar, í sveitarfélaginu Ölfuss, sbr. erindi Skipulagsstofnunar dags. 24. september sl.

Heilbrigðiseftirlit Suðurlands hefur kynnt sér fyrirhugaðar framkvæmdir á vettvangi og með gögnum frummatssins.

Heilbrigðiseftirlit Suðurlands áréttar enn að þörf er á frekari upplýsingum og tillögum til úrbóta vegna aukinnar losunar jarðhitaloftegunda, bæði á framkvæmdatíma virkjunarinnar og þegar reksturinn er hafinn, sbr. upplýsingar um loftgæði í kafla 23. í frummatsskýrslunni og samantekt frummatsskýrslu og skýrslur verkfræðistofunnar Vatnaskil um dreifingarspár fyrir brennisteinsvetni frá virkjunum á Nesjavöllum og Hellisheiði (Hellisheiðarvirkjun, Hverahlíðarvirkjun og Bitruvirkjun). Jafnframt er óskað eftir að Heilbrigðisnefnd Suðurlands verði sendar reglulega niðurstöður mælinga á koldíoxíði og brennisteinsvetni.

Bent er á, að aðili sem annast framkvæmd jarðborunar þarf starfsleyfi í samræmi við reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur, sem getur haft í för með sér mengun, jafnframt þurfa rekstraraðilar vinnubúða vegna framkvæmdanna starfsleyfi.

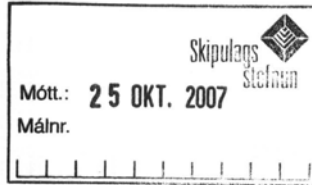
Jafnframt er bent á, að vegna sérstakra staðhátta þarf að gera varúðarráðstafanir vegna notkunar olíu og annarra vökva við umrædda framkvæmd.

F.h. Heilbrigðiseftirlits Suðurlands,

Birgir Þórðarson,
heilbrigðisfulltrúi

Svar: Sjá kafla 23.11.2 í matsskýrslu

1.4 Iðnaðarráðuneytið



Skipulagsstofnun
Rut Kristinsdóttir
Laugarvegi 166
101 Reykjavík



IÐNAÐARRÁÐUNEYTI

Arnarhvoli 150 Reykjavík
sími: 545 8500 bréfasími: 562 1289
postur@idn.stjr.is
www.idn.stjr.is

Reykjavík 19. október 2007
Tilv.: IDN07090066/20.010

Iðnaðarráðuneytinu hefur borist til umsagnar bréf Skipulagsstofnunar dags. 24. september sl. um frummatsskýrslu um mat á umhverfisáhrifum fyrirhugaðrar 90 MW jarðvarmavirkjunar, Hverahlíðavirkjunar, á Hengillssvæðinu. Umsagnarbeiðnin byggir á tilvísun í 10. gr. laga nr. 106/2000 m.s.b. um mat á umhverfisáhrifum. Álitid skal vera í samræmi við 22. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum. Fylgigögn með umsagnarbeiðni Skipulagsstofnunar eru mikil að umfangi og ítarlega um þá þætti sem tilteknir eru í reglugerð nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum.

Skipulagsstofnun skal leita umsagnar leyfisveitenda og annarra aðila eftir því sem við á. Umsagnaraðilar skulu m.a. fjalla um hvort á fullnægjandi hátt sé gerð grein fyrir eftirtöldum atriðum sem eru á starfsviði þeirra, í frummatsskýrslu: Fyrirhugaða framkvæmd, umhverfi, umhverfisáhrif, mótvægisáðgerðir, vöktun og hvort þörf sé á að kanna tiltekin atriði frekar.

Í frummatsskýrslunni er gerð ítarleg grein fyrir fyrirhugaðri framkvæmd. Um auðlindina segir: "Talsverð óvissa ríkir um áhrif virkjunarinnar á auðlindina, bæði sökum skamms bor- og vinnslutíma á svæðinu sem og óvissu um hegðun auðlindarinnar sjálfar." (Frummatsskýrsla Hverahlíðarvirkjunar, samantekt, bls. 8).

Í IX. kafla laga nr. 57/1998 um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu er m.a. fjallað um vernd og eftirlit með vinnslusvæðum. Þar segir í 25. gr: "Aðilar, sem vinna jarðhita eða grunnvatn úr jörðu, skulu haga vinnslu sinni með þeim hætti að nýting verði sem best þegar til lengri tíma er litið. Í því sambandi skal m.a. ekki tekinn meiri jarðvarmi eða vatn en þörf er. Borunum skal hagað þannig að þær takmarki sem minnst frekari nýtingu síðar." Ennfremur segir í 17. gr. sömu laga: "Við veitingu nýtingarleyfa skal þess gætt að nýting auðlinda í jörðu sé með þeim hætti að tekið sé tillit til umhverfissjónarmiða, nýting auðlindanna sé hagkvæm frá þjóðhagslegu sjónarmiði og tekið sé tillit til nýtingar sem þegar er hafin í næsta nágrenni. Telji ráðherra að umsækjandi um nýtingarleyfi uppfylli ekki þessar kröfur getur hann synjað um nýtingarleyfi eða sett sérstök skilyrði í nýtingarleyfi af þessu tilefni."

Ráðuneytið bendir á að þar sem talsverð óvissa ríki um áhrif virkjunarinnar á auðlindina, þurfi framkvæmdaraðili að sýna fram á hvernig ákvæði 17. og 25. gr. laga nr. 57/1998 verði uppfyllt.

Í stefnuyfirlýsingu ríkisstjórnarinnar frá því í maí á þessu ári er kveðið á um að sérstök áhersla verði lögð á að meta verndargildi háhitasvæða landsins og þau verði flokkuð með tilliti til verndar og orkunýtingar. Einnig kemur fram að stefnt sé að því að ljúka vinnu við rammaáætlun fyrir lok árs

2009 og leggja niðurstöðuna fyrir Alþingi til formlegrar afgreiðslu. Þar til sú niðurstaða er fengin verði ekki farið inn á óröskuð svæði án samþykkis Alþingis, nema rannsóknar- eða nýtingarleyfi liggja fyrir.

Fyrirhuguð framkvæmd í Hverahlíð á Hengilssvæðinu er byggð á rannsóknarleyfi sem iðnaðarráðuneytið veitti Orkuveitu Reykjavíkur frá 1. júní 2001 til rannsókna á jarðhita á Hengilssvæðinu. Framkvæmdasvæðið við Hverahlíð er innan þess svæðis sem um getur í rannsóknarleyfinu.

Í stefnuyfirlýsingu ríkisstjórnarinnar eru einnig tilgreind svæði sem stofnanir umhverfísráðuneytisins telja sérstaklega mikilvæg út frá verndunarsjónarmiðum, og verði þau undanskilin nýtingu og jarðrask þar óheimilt þar til framtíðarflokkun hefur farið fram í samræmi við staðfestar niðurstöður hinnar endurskoðuðu rammaáætlunar.

Hengilssvæðið er ekki meðal þeirra svæða sem tilgreind eru sem sérstaklega mikilvæg út frá verndunarsjónarmiðum í stefnuyfirlýsingu ríkisstjórnarinnar.

Ráðuneytið gerir ekki frekari athugasemdir við frummatsskýrslu um fyrirhugaða 90 MW jarðvarmavirkjun, Hverahlíðavirkjun.

Fyrir hönd ráðherra



Guðjón Axel Guðjónsson



Helga Barðadóttir

Svar: Sjá kafla 19.10.1 í matsskýrslu

1.4.1 Frekari umsögn Iðnaðarráðuneytisins

Iðnaðarráðuneytinu hefur borist bréf Skipulagsstofnunar dags. 29. janúar sl. vegna Bitruvirkjunar allt að 135 MW jarðvarmavirkjunar.

Er í bréfinu óskað frekari umsagnar ráðuneytisins vegna Bitruvirkjunar, en með bréfi ráðuneytisins hinn 19. október sl. var farið fram á frekari upplýsingar um virkjunina en fram komu í drögum Orkuveitu Reykjavíkur að matsáætlun.

Í bréfi Skipulagsstofnunar frá 29. janúar er meðfylgjandi 19. kafli úr matsskýrslu Orkuveitu Reykjavíkur frá janúar 2008. Í kafla 19.10.1 er að finna svör við athugasemdum ráðuneytisins frá 19. október.

Að mati ráðuneytisins eru svör Orkuveitunnar sem fram koma í kafla 19.10.1 við athugasemdum fullnægjandi og gerir ráðuneytið ekki frekari athugasemdir vegna þeirra.

1.5 Landsnet

Jakob Gunnarsson
Skipulagsstofnun
Laugavegi 166
150 REYKJAVÍK

Tilv. vor: 71.0

Reykjavík,

25.10.2007

Efni: Hverahlíðarvirkjun allt að 90 MW jarðvarmavirkjun.
Mat á umhverfisáhrifum

Landsneti barst þann 25. september 2007 til umsagnar frummatsskýrsla um Hverahlíðarvirkjun, allt að 90 MW jarðvarmavirkjun í Sveitarfélaginu Ölfusi.

Hjá Landsneti stendur nú yfir vinna við mat á umhverfisáhrifum vegna háspennulína frá umræddum virkjunum að tengivirkjum Landsnets við Geitháls í Reykjavík og Hamranes í Hafnarfirði. Í tillögu að matsáætlun voru lagðir fram 3 valkostir um tengingu virkjana á Hellisheiði, innan skilgreinds athugunarsvæðis. Unnið hefur verið að frekari útfærslu þessara valkosta í matsvinnunni, í samráði við sveitarfélagið Ölfus og OR. Landsnet gerir ekki athugasemdir við umfjöllun um þessa þætti í frummatsskýrslu.

Á korti 1 er framkvæmdasvæðið afmarkað og þar kemur ma fram að Borsvæði B6 virðist eiga að staðsetja mjög nærri Búrfellslínu 3. Landsnet telur æskilegt að staðsetja fyrirhugaða skiljustöð fjær línunni sé þess nokkur kostur.

Landsnet vill benda á að um virkjunarsvæði og áhrifasvæði Hverahlíðarvirkjunar liggur 420 kV Búrfellslína 3 og Búrfellslína 2 sem eru mikilvægur hluti af flutningskerfi Landsnets á Suður- og Vesturlandi og er hluti mannvirkja og borhola í lítilli fjarlægð frá Búrfellslínu 3. Í framlagðri frummatsskýrslu er gerð grein fyrir útstreymi jarðhitaloftegunda sem berast út í andrúmsloftið við nýtingu jarðhita. Ekki virðist vera fjallað um í skýrslunni hvaða áhrif jarðhitalofteggundir (gufa) hafa á nærliggjandi mannvirki og um hvaða áhættu sé að ræða.

Landsnet vill því benda á að framkvæmdaraðila má vera ljóst að jarðhitalofteggundir (gufa) kunna að hafa áhrif á rekstraröryggi háspennulína og áskilur sér því allan rétt gagnvart framkvæmdar- og rekstraraðila virkjunarinnar verði hann fyrir tjóni og/eða röskun vegna þessa.

Virðingarfyllt

Albert Guðmundsson
verkefnisstjóri

Svar: Sjá kafla 14.4.2 í matsskýrslu.

1.6 Orkustofnun



ORKUSTOFNUN

Grensásvegur 9
108 REYKJAVÍK
os@os.is

Sími - 569 6000
Fax - 568 8896
http://www.os.is

Skipulagsstofnun
Laugavegur 166
150 REYKJAVÍK

Reykjavík, 09. nóvember 2007
Tilvísun: 2007090020
Bréfalykill: 22.2
Verknúmer: 1083000

Efni: Mat á umhverfisáhrifum Bitru- (135 MW) og Hverahlíðarvirkjunar (90 MW).

Orkustofnun hefur borist bréf Skipulagsstofnunar, dagsett 24. september 2007, þar sem óskað er umsagnar stofnunarinnar um matsskýrslur fyrirhugaðra Bitru- og Hverahlíðarvirkjana á Hengilssvæði, í samræmi við 10. gr. laga nr. 106/2000 m.s.b. og 22. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum. Haldinn var fundur með sérfræðingum Orkuveitu Reykjavíkur 15. október sl. þar sem farið var yfir fyrirbyggjandi gögn og farin vettvangsferð um Hengilssvæðið. Óskað var eftir fresti við Skipulagsstofnun 19. október og aftur 29. október sl. vegna öflunar frekari gagna frá Orkuveitu Reykjavíkur og voru þeir veittir. Einnig var haldinn fundur með sérfræðingum Vatnaskila 7. nóvember sl. til þess að fara yfir ýmsa þætti er varða grunnvatnslíkan af svæðinu.

Í samræmi við lögboðið hlutverk Orkustofnunar mun umsögnin fyrst og fremst varða áhrif á jarðhita- og ferskvatnsauðlindir og hugsanleg áhrif á nýtingu annarra á þessum auðlindum. Ein meginforsenda þessarar umsagnar er að Orkuveita Reykjavíkur fái virkjanaleyfi fyrir stækkun Hellisheiðarvirkjunar í 280 MW (raforka) í heild, skv. fyrirbyggjandi umsókn þar um til iðnaðarráðuneytisins. Orkustofnun telur rétt að fjalla um þessi svæði saman, enda kemur fram í gögnum málsins að áhrifasvæði virkjananna þriggja og Nesjavallavirkjunar gagnvart jarðhita- og ferskvatnsauðlindinni kunna að skarast, auk þess sem framkvæmdaraðili beitir í megindráttum samskonar nálgun til að meta vinnslugetu svæðanna.

Í matskýrslunum leggur Orkuveita Reykjavíkur fram sérfræðiskýrsluna; *Endurskoðað hugmyndalíkan af jarðhitakerfum í Hengli og einfalt mat á vinnslugetu nýrra borsvæða* (Nýjar virkjanir 3, 2007). Upprunalega hugmyndalíkanið er hið sama og lagt var til grundvallar líkanreikningum fyrir Hellisheiðarvirkjun (ÍSÖR-2003/009) og stækkun hennar á Skarðsmýrarfjalli (ÍSÖR-2005/022). Í sérfræðiskýrslunni er afkastageta vinnslusvæða metin með flatarvinnslugetu og einnig er heildarafkastageta Hengilssvæðis metin með rúmmálsaðferð með Monte Carlo hermun. Orkuveita Reykjavíkur lagði fram því til viðbótar til Orkustofnunar skýrslur Vatnaskila um grunnvatnslíkanið (Vatnaskil 03.07, 04.18, 05.12, 06.08 og 07.21).

1. Umhverfis- og ásýndarmál

Orkustofnun vill taka fram að hún telur þá stefnumörkun um umhverfis- og ásýndarmál fyrir hönnun jarðvarmavirkjana á Bitru og við Hverahlíð sem lýst er í matsskýrslunum vera til fyrirmyndar. Að mati Orkustofnunar hefur Orkuveita Reykjavíkur lagt sig fram við að lágmarka sjónræn áhrif fyrirhugaðra virkjana, með því t.d. að gera ráð fyrir að hylja lagnir með jarðvegsþekju eða gera þær torsýnilegar eftir því sem aðstæður leyfa. Sömmuleiðis er

staðsetning borteiga utan viðkvæmustu svæða og umfangi og sýnileika þeirra haldið í lágmarki. Með stefnuborun er Orkuveitu Reykjavíkur kleift að ná 1200 m frá borteig og hægt er að bora margar slíkar borholur frá sama teig. Stefnt er að því að beita samsettri þurr- og blautkælitækni, endurhanna yfirbyggingu borhola og áform eru um að nota einn hljóðdeyfi á hverjum borteig. Fyrirhuguð hönnun jarðvarmavirkjananna er því til fyrirmyndar og gerir Orkustofnun engar athugasemdir við yfirborðsþætti fyrirhugaðra virkjana.

2. Ferskvatnsveita og förgun skolvatns

Borun frá fáum borteigum auðveldar framkvæmdaraðila að leggja sérstaka ferskvatnsveitu til hvers borteigs, veitu sem verður fjarlægð að framkvæmdum loknum. Vatnsöflun fer fram á einum stað. Fyrir borun hverrar holu þarf að jafnaði 30-40 l/s. Þörfin getur í undantekningartilfellum farið í 60 l/s um skamma hríð. Veitan er við það miðuð að þurfa að þjóna við borun (skolvatn) og prófun holnanna. Áhrif ferskvatnstöku og förgunar skolvatns við boranir verða bæði tímabundin og takmörkuð og hefur Orkustofnun fjallað um þau á fyrra stigi virkjunarundirbúnings og talið þau lítil miðuð við fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir.

Ferskvatnsþörf virkjananna er um 40 l/s fyrir hverja 45 MW vél, eða um 120 l/s fyrir Bitruvirkjun og 80 l/s fyrir Hverahlíðarvirkjun. Framkvæmdaraðili hefur fengið Verkfræðistofuna Vatnaskil til að reikna grunnvatnsrennsli á Hengilssvæðinu með og án áhrifa frá slíkri vatnstöku til beggja virkjana og komist að þeirri niðurstöðu að áhrifin séu óveruleg. Fyrirhugaðir vatnstökustaðir eru báðir innan Ölfusstraums og er reiknað grunnvatnsrennsli í honum 3 m³/s. Fyrirhuguð vatnstaka nemur því allt að tæpum 7% af rennslinu. Yrði hér aðeins um vatnstöku að ræða hnikuðust grunnvatnsvatnaskil á um 2 km kafla um innan við 100 m til vesturs á kostnað Selvogsstraums og á um 2 km kafla um innan við 100 m til norðurs á kostnað Þingvallavatnsstraums samkvæmt líkanreikningum. En jafnframt þarf að hafa í huga, að skv. framlögðum gögnum yrði ferskvatninu skilað aftur í grunnar svelgholur innan sama grunnvatnsvatnasviðs ásamt því þéttivatni sem til félli, og gæti þéttivatnið numið frá tveim þriðju og allt að jafn miklu magni og ferskvatnið. Hér er því um heildaráhrif á grunnvatn til aukningar að ræða sem eru allt að því jafn mikil, en í öfuga átt, við það sem úttekt er gerð á í framlögðum gögnum málsins. Orkustofnun kallaði eftir nánari yfirferð um forsendur grunnvatnslíkansins á fyrirhuguðu vatnstökusvæði og þar með um óvissu þeirra reikninga sem liggja þessu mati til grundvallar, svo og um mögulega reikninga á áhrifum losunar til grunnvatns í stað vatnstöku. Á fundi með sérfræðingum Verkfræðistofunnar Vatnaskila 7. nóvember sl. var farið yfir forsendur reikninga og niðurstöður líkansins, og er það álit Orkustofnunar að honum loknum, og eftir að hafa athugað gögn málsins, að samanlögð áhrif af ferskvatnstöku ásamt losun ferskvatns og þéttivatns á grunnvatnsvatnaskil og grunnvatnsrennsli verði ekki veruleg. Engin úttekt hefur hins vegar verið gerð á mögulegum áhrifum losunarinnar á hitastig grunnvatns sem þó gæti verið ástæða til.

Fram kemur að skiljuvatni verður dælt niður fyrir grunnvatnskerfið, eða niður á 1000 til 1200 m dýpi um niðurrennslisholur. Þannig yrði tryggt að hvorki magn þess, efnainnihald né hiti hefði áhrif á grunnvatnsstrauminn. Nokkur óvissa ríkir um magn skiljuvatnsins, en reiknað er með að um 230-830 l/s falli til við Bitruvirkjun og um 150-550 l/s við Hverahlíðarvirkjun. Niðurdæling skiljuvatns er jákvæð og getur skipt máli fyrir varmabúskap svæðisins og endingu auðlindarinnar.

3. Rúmmálsaðferð og flatarvinnslugeta

Í sérfræðiskýrslunni er afkastageta Hengilssvæðis metin með rúmmálsaðferð, þ.e.a.s. gengið er út frá einföldum forsendum um eðlisvarma og hita bergs og margfaldað með rúmmáli svæðisins og síðan er með svokölluðum varmaheimtustuðli, metið hversu miklum hluta þess mætti ná upp til notkunar. Jarðvarmamat Íslands frá 1985, eftir Guðmund Pálmason o.fl., byggði á þessari aðferð. Er þá miðað við ýmsar yfirborðsmælingar og fyrstu rannsóknaboranir. Veikleiki rúmmálsaðferðar liggur í föstum varmaheimtustuðli. Varmaheimta er háð innstreymi, svipulu eðlisástandi og eðliseiginleikum jarðhitakerfisins. Það er nýmæli í skýrslu Orkuveitu Reykjavíkur að beita Monte Carlo hermun á rúmmálsaðferðina fyrrgreindu með því að tilgreina óvissubíl á ástandsstærðir berggrunnins sem lýsa massa- og orkuförða neðanjarðar. Með áætluðum varmaheimtustuðli fæst þá líkindadreifing á afkastagetu svæðisins. Nánari upplýsingar um líkindadreifingu 50 og 100 ára nýtingartíma vantar. En vafasamt er að miða eingöngu við miðgildi í dreifingu sem er óvissu háð. Eðlilegt væri að miða við 90% líkindamörk við fyrsta mat og þá er Monte Carlo hermunin í raun notuð sem tæki til ákvörðunar. Til merkis um óvissu í hermuninni má benda á að tölur fyrir afkastagetu hér að neðan helmingast ekki með árafjölda. Nýja rúmmálsmatið metur afkastagetu Hengilssvæðis líklegast vera 1820 MW miðað við nýtingartíma í 25 ár, 830 MW í 50 ár eða 475 MW í 100 ár. Vafasamt er að draga of sterkar ályktanir á grundvelli rúmmálsaðferðar þó að hún nýtist vel til frumákvörðunar á afkastagetu svæðisins.

Orkustofnun vill vekja athygli á villu í samanburði Orkuveitunnar við áður nefnt mat Guðmundar Pálmasonar o.fl. frá 1985, sem gefið er upp í skýrslu iðnaðarráðuneytisins frá 1994; *Innlendar orkulindir til vinnslu raforku*. Þar er vinnslugeta Hengilssvæðis talin vera 690 MW í 50 ár. Í töflu og í texta sérfræðiskýrslu er sú tala borin saman við hið nýja rúmmálsmat upp á 1000-3000 MW. Sú tala er miðuð við nýtingu í 25 ár. Rétt væri að bera saman 690 MW mat Guðmundar Pálmasonar o.fl. og 830 MW mat sérfræðings Orkuveitu Reykjavíkur til 50 ára.

Sérfræðingar Orkustofnunar lögðu til á Orkuþingi 2001 í erindinu *Um sjálfbæra vinnslu jarðhita* að vinnsla teljist sjálfbær ef unnt er að viðhalda óbreyttri orkuvinnslu frá kerfinu yfir mjög langt tímabil (100-300 ár). Því telur Orkustofnun eðlilegt í þessu sambandi að miða við 475 MW til 100 ára, að gefnum forsendum Orkuveitu Reykjavíkur um nýtni o.fl., ef miða skal við að stöðugt verði unnið úr Hengilssvæðinu þó einstök svæði verði látin hvíla eftir nokkra áratugi og ný svæði virkjuð. Nesjavalla- og Hellisheiðarvirkjanir munu samanlagt framleiða 400 MW og er þá vinnslan þegar komin nálægt þeirri vinnslu sem Hengilssvæðið getur líklegast staðið undir í 100 ár samfellt miðað við núverandi þekkingu og tæknistig. Með fyrirhuguðum virkjunum væri framleiðslan komin í 625 MW. Ef miða skal við um 90% líkindamörk þá er afkastageta til 100 ára að minnsta kosti 350 MW. Taka verður sérstaklega fram að hér er um svartsýnismat að ræða þar sem varmaheimta samkvæmt rúmmálsaðferð tekur ekki tillit til endurnýjunar varmaforðans. Orkuveita Reykjavíkur hefur sjálf skilgreint vinnsluna sem ágenga en sjálfbæra ef vinnsla sé stöðvuð að 30 árum liðnum þar sem vinnslan er líklega afturkræf.

Afkastageta Bitru- og Hverahlíðarvinnslusvæðis er fengin með einföldum flatarvinnslugetu-reikningum. Eins og kemur fram í skýrslunni er einungis um grófmatt að ræða. Enn er töluverð óvissa um skilgreiningu á jöðrum vinnslusvæðanna, þ.e. hvar þeir loka meint vinnslusvæði af.

4. Rannsóknaboranir á fyrirhuguðum vinnslusvæðum

Á fyrirhuguðu vinnslusvæði Bitruvirkjunar hafa verið boraðar þrjár borholur (HE-2, HE-20, HE-22). Framkvæmdaraðili færir rök fyrir því að holurnar hafi ekki náð að sýna jarðhitakerfið í réttu ljósi, m.a. vegna innstreymis úr efra og kaldara kerfi ofan neðra og heitara kerfis. Viðnámsmælingar og túlkun efnainnihalds í gasi benda til að bæði hiti og þrýstingur sé hærri en mælingar í holunum gefi til kynna, og þar af leiðandi telur Orkuveita Reykjavíkur að beita megi hliðstæðri afkastagetu og aðrar vinnsluholur hafa gefið til þessa. Þessi afleiðsla er vissulega studd reynslu en getur þó ekki aflétt mikilli óvissu um afkastagetu kerfisins. Ofangreindar túlkanir ráða einnig miklu um mat framkvæmdaraðilans á útstreymi gasa í tengslum við virkjun, sem einnig á sér stoð í reynslu.

Á fyrirhuguðu vinnslusvæði Hverahlíðarvirkjunar hafa verið boraðar tvær borholur (HE-21 og HE-26) en sú þriðja er í borun (HE-36). Hvorki liggja fyrir upplýsingar um síðari áfanga borunar HE-26 né upplýsingar um þriðju borholuna HE-36. Af niðurstöðum borunar HE-21 má þó ráða að líklega sé eðlisástand jarðhitakerfisins hagstætt.

5. Þrýstisamgangur milli svæða

Með skáborun má ná 1200 m frá borteig og því gerir Orkuveita Reykjavíkur ráð fyrir 1200 m boráhrifageira umhverfis borteig sem er þá sú lárétta fjarlægð sem holan getur náð til miðað við núverandi hagkvæma bortækni. Áhrifasvæði, sökum vinnslu úr holunum, nær þá enn lengra frá borteignum. Vinnslusvæði jarvarmavirkjananna er þó skilgreint í sérfræðiskýrslu einungis sem það svæði sem boráhrifageirinn nær til. Orkustofnun telur ljóst að:

1. Boráhrifageirar Hverahlíðarvirkjunar og stækkaðrar Hellisheiðarvirkjunar skarast.
2. Milli boráhrifageira Bitruvirkjunar og stækkaðrar Hellisheiðarvirkjunar er um ½ km.
3. Milli boráhrifageira Bitru- og Hverahlíðarvirkjunar er yfir 1 km.
4. Milli boráhrifageira Bitru- og Nesjavallavirkjunar er minna en 1 km.
5. Boráhrifageirar Bitru og Hveragerðis skarast.

Vinnslusvæði hvernir virkjunar er því að minnsta kosti í návist við nærliggjandi svæði ef þau snertast ekki eða skarast. Því ber að athuga sérstaklega hugsanlegan þrýstisamgang milli svæða þar sem áhrif vinnslu úr holunum ná út fyrir boráhrifageirann. Þetta getur haft áhrif á vinnslugetureikninga fyrir einstök svæði, svo og nýtingarrétt.

Í þessu sambandi bendir Orkustofnun á líkanreikninga sem unnir voru fyrir Orkuveitu Reykjavíkur fyrir stækkun Hellisheiðarvirkjunar (ÍSOR-2005/022). Líkanið spáir töluverðum niðurdrætti við Bitru eftir 30 ára vinnslu aðallega af völdum Nesjavallavirkjunar en að hluta vegna stækkaðrar Hellisheiðarvirkjunar. Er þetta nær helmingur þess niðurdráttar sem spár gera ráð fyrir undir vinnslusvæði Hellisheiðar- og Nesjavallavirkjunar. Tekið er þó fram í skýrslunum frá 2003 og 2005 að um hugsanlegt ofmat sé að ræða þar sem mældur þrýstingur á Bitru hefur breyst lítið frá því holan HE-2 var boruð árið 1995. Samkvæmt sérfræðiskýrslu er sú borhola tengd efra og kaldara jarðhitakerfi. Þó að efra kerfið sé talið vera undir áhrifum af neðra kerfinu, er vafasamt að draga ályktanir af þrýstingsmælingum í HE-2, hvað varðar hugsanleg áhrif af núverandi vinnslu á Hengilssvæðinu á það kerfi sem unnið verður úr. Niðurstöður líkanreikninga sýndu góða lekt í Hengilskerfinu og var sú niðurstaða ein af meginforsendum þess að Orkustofnun taldi yfirgnæfandi líkur á því að jarðhitakerfið á Hengilssvæði gæti staðið undir stækkun Hellisheiðarvirkjunar með borunum uppi á Skarðsmýrarfjalli. (Umsögn Orkustofnunar um MÁU, dags. 12.01.2006 og 26.01.2006).

Eitt þekktasta dæmi á Íslandi um gott samband milli annars ólíkra jarðhitakerfa hvað varðar þrýsting og hitastig er á Reykjanesi, milli Svartsengis og Eldvarpa. Hitaveita Suðurnesja hefur unnið úr jarðhitakerfinu í Svartsengi í meira en 30 ár. Í nokkurra km fjarlægð er jarðhitakerfið við Eldvörp. Fylgir þrýstingurinn í Eldvörpum niðurdrættinum í Svartsengi nokkurn veginn þó eðlisástandið sé nokkuð ólíkt, þ.e.a.s. þrýstingur þar er nokkrum börum hærri en í Svartsengi og hitastigið um 20 °C hærra (ÍSÖR-2006/004, OS-91016). Þrýstisamgangur hefur verið talinn leiða til þess að vinnsla í Eldvörpum hefði sambærileg áhrif á jarðhitakerfið eins og aukin vinnsla í Svartsengi. Áður en vinnsla hófst í Svartsengi hefði engin leið verið að spá fyrir um þennan þrýstisamgang. Á sama hátt telur Orkustofnun það geta verið óráðlegt að byggja mörg orkuver innan Hengilssvæðisins samtímis.

Niðurstaða

Orkustofnun telur ekki nægileg gögn vera til staðar til að styðja þá staðhæfingu að ekki verði þrýstisamgangur vinnslusvæða Bitru og Hverahlíðar við nærliggjandi vinnslusvæði. Sömuleiðis telur Orkustofnun ekki liggja fyrir næg gögn um hitaástand undir vinnslusvæðunum til ákvörðunar á afkastagetu upp á 135 MW á Bitru og 90 MW við Hverahlíð. Hermireikningar frá 2003 og 2005 sýndu fram á verulegan niðurdrátt í Bitru og ætla má að svipað eigi við um Hverahlíð. Hermireikningar verða aldrei betri en þær upplýsingar sem líkanið byggir á en hvorki liggur fyrir þrýstisaga neðra jarðhitakerfis Bitru né fyrirhugaðs vinnslusvæðis Hverahlíðar. Nauðsynlegt er að bora ofan í neðra kerfi Bitru og fódra af efra kerfið til þess að sjá þrýstibreytingar og til þess að geta metið afkastagetu. Mikilvægt er því að bora fleiri holur innan vinnslusvæða Bitru og Hverahlíðar. Í þessu sambandi vill Orkustofnun taka undir niðurstöður Skipulagsstofnunar um tillögu Orkuveitu Reykjavíkur að matsáætlum fyrirhugaðra virkjana í bréfi dagsettu 4. desember 2006 fyrir Bitruvirkjun:

“Að mati Skipulagsstofnunar er nauðsynlegt þegar farið er inn á ný jarðhitasvæði með vinnslu í huga að bora nokkrar rannsóknarholur. Það þarf að gera til þess að afla m.a. upplýsinga sem gætu orðið undirstaða líkans sem hermt gæti áhrif vinnslu á náttúruauðlindina til lengri tíma m.t.t. endurnýjanleika jarðhitans, sjálfbærni fyrirhugaðrar nýtingar og afturkræfni vinnslunnar. Skipulagsstofnun telur því að Orkuveita Reykjavíkur hefði átt að staldra við og bora 5-10 rannsóknarholur svo hægt væri að segja frekar til um áhrif jarðhitavinnslu á náttúruauðlindina og byggja ákvörðun um stærð orkuvers á niðurstöðum þeirra, í stað þess að gera strax ráð fyrir byggingu allt að 135 MWe jarðgufuvirkjunar og allt að 45 vinnsluholum sem krefst tiltekinnar vinnslu úr jarðhitakerfi sem takmörkuð þekking er á.”

Orkustofnun telur of mikla óvissu um vinnslugetu viðkomandi virkjunarsvæða, m.a. um tengsl þeirra við núverandi virkjunarsvæði, til að stofnunin geti lagt mat á hvort þau áform um virkjanir sem Orkuveita Reykjavíkur leggur fram fái staðist. Hugsanlegt þrýstisamband milli mögulegra vinnslusvæða á Hengilssvæði útilokar ekki virkjun þeirra hvers um sig, að mati Orkustofnunar, en veldur óvissu um skynsamlega nýtingu til lengri tíma litið, þ.e. stærð einstakra virkjana. Til þess að nálgast ákvörðun um skynsamlega nýtingu væri ráðlegt að staldra við og sjá hvaða áhrif stækkun Hellisheiðarvirkjunar í 280 MW í heild mun hafa á jarðhitakerfið en til þess þarf að bora fleiri holur á fyrirhuguðum virkjanasvæðum og þá sérstaklega á Bitru. Orkustofnun telur að þessum holum verði að dreifa nokkuð um líklegt vinnslusvæði til að staðfesta forsendur þær sem Orkuveita Reykjavíkur hefur gefið sér við mat á stærð og afköstum vinnslusvæða. Þrepanálgun innan hæfilegra marka í nýtingu jarðhita

er líklegri til að leiða til skynsamlegrar nýtingar til lengra tíma lítið, að mati Orkustofnunar, heldur en að taka of stór skref með óvissu um afleiðingarnar. Að lokum má benda á að fyrirhuguð förgun kæli- og þéttivatns leiðir mögulega til sóunar á varma og varmamengunar á ferskvatni, í stað þess að nýta hann til viðhalds á auðlindinni með niðurdælingu í jarðhitakerfið.

Reynslan hefur sýnt að sjálfbærri vinnsla eru sett takmörk af hendi náttúrunnar. Vinnslugeta til lengdar er eitt af því sem meta verður með langtímaprófunum, þar á meðal að fylgjast náið með þrýstingi svæðisins þegar orkuvinnsla er komin í fullan gang. Þá er og skynsamlegt að byggja ekki of stór orkuver á sama stað og á sama tíma. Það er einkenni jarðhitavinnslu að mikið af þeim upplýsingum sem þarf til að spá um framvinduna fæst einungis úr rekstri virkjunar.

Orkustofnun telur verulega óvissu ríkja um samantögd áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á jarðhitauðlindina á Hengilssvæði.

Virðingarfyllt



Jónas Ketilsson



Hákon Aðalsteinsson



Kristinn Einarsson



Elín Smáradóttir

Svar: Sjá kafla 19.10.2 og 20.7.1 í matsskýrslu

1.6.1 Frekari umsögn Orkustofnunar



ORKUSTOFNUN
Orkumálasvið

Grensásvegur 9 Sími - 569 6000
108 REYKJAVÍK Fax - 568 8896
os@os.is http://www.os.is

Skipulagsstofnun
Jakob Gunnarsson
Laugavegur 166
150 REYKJAVÍK

Reykjavík, 14. febrúar 2008
Tilvísun: 2007090020
Bréfalykill: 22.2

Efni: Svör Orkustofnunar við athugasemdum Orkuveitu Reykjavíkur við umsögn Orkustofnunar um mat á umhverfisáhrifum 135 MW virkjunar við Bitru.

Með bréfi frá Skipulagsstofnun, dags. 29. janúar 2008, er óskað eftir því að Orkustofnun bregðist við athugasemdum Orkuveitu Reykjavíkur við umsögn Orkustofnunar um mat á umhverfisáhrifum 135 MW virkjunar við Bitru, dags. 9. nóvember 2007. Fulltrúar Orkustofnunar og Orkuveitu Reykjavíkur hittust á fundi á Skipulagsstofnun þann 8. febrúar 2008 og á Orkustofnun þann 13. febrúar 2008 og ræddu umsögn Orkustofnunar og athugasemdir Orkuveitu Reykjavíkur.

Í samræmi við lögboðið hlutverk Orkustofnunar fjallaði ofangreind umsögn Orkustofnunar fyrst og fremst um áhrif á jarðhita- og ferskvatnsauðlindir og hugsanleg áhrif á nýtingu annarra en Orkuveitu Reykjavíkur á þessum auðlindum. Ekki má skilja umsögn Orkustofnunar þannig að hún leggist gegn virkjun jarðvarma á þessum svæðum, heldur að óvissa ríki um skynsamlega nýtingu til lengra tíma litið og þar með um stærð einstakra virkjana á Hengilssvæðinu. Orkustofnun tekur í umsögn sinni undir nauðsyn ítarlegra rannsókna á háhitasvæðum á Hengilssvæðinu með borunum, enda eru þær forsendur fyrir mati á því hvort hugmyndir Orkuveitu Reykjavíkur um eðli háhitasvæðanna, stærð þeirra og tengsl við nærliggjandi svæði fái staðist. Það er ekki síst óvissa um hvort og hversu skýrt vinnslusvæðin eru afmörkuð hvert frá öðru, sem veldur óvissu um matið. Orkuveita Reykjavíkur gerir athugasemd við umsögn Orkustofnunar í 12 liðum. Í einu tilviki, þ.e. varðandi niðurdælingu kæli- og þéttivatns (kafla 19.10.2.11) er Orkustofnun sammála athugasemdum Orkuveitu Reykjavíkur, en annars lýsa athugasemdirnar mismunandi sýn á það hvaða ályktanir megi draga af þeim upplýsingum sem lagðar eru til grundvallar mati Orkuveitu Reykjavíkur á vinnslugetu svæðanna.

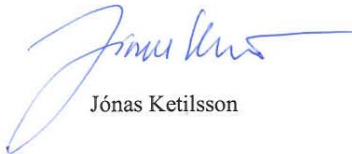
Á ofangreindum fundum lagði Orkuveita Reykjavíkur áherslu á að hún leggi almennt svartsýnt mat til grundvallar í fyrstu útgáfu hugmyndalíkana sinna, og nefndi sérstaklega ýmsa þætti í jarðfræði Hengilssvæðisins sem mæla gegn því að veruleg tengsl séu á milli væntanlegs vinnslusvæðis Bitruvirkjunar og nærliggjandi vinnslusvæða. Orkustofnun leggur í sinni umsögn einnig áherslu á að niðurstaða hennar kunni að vera of svartsýn, en að frekari þekkingu á svæðunum og tengslum við nærliggjandi vinnslusvæði þurfi til að minnka þá óvissu. Orkustofnun rýndi gögn um þessa þætti að nýju og telur ekki ástæðu til að endurskoða umsögn sína. Á fundunum kom einnig fram að Orkuveita Reykjavíkur hefur hafið endurskoðun hugmyndalíkans síns um háhitasvæðið í ljósi nýrra upplýsinga úr borunum og gagna sem aflað hefur verið á Hengilssvæðinu síðastliðin ár. Orkustofnun telur að lengri vinnsluögu þurfi til að unnt sé að taka nýja afstöðu til niðurstaðna úr hermireikningum.

Niðurstaða

Orkustofnun hefur rýnt gögn um þá þætti er varðar jarðhita- og ferskvatnsauðlindir í ljósi athugasemda Orkuveitu Reykjavíkur og telur ekki ástæðu til að endurskoða niðurstöðu sína í meginatriðum. Engar upplýsingar hafa verið lagðar fram sem breyta því mati Orkustofnunar að það ríki enn mikil óvissa um mögulega stærð virkjunar. Í upphafi er venjulega gengið út frá þröngri skilgreiningu á vinnslusvæði, en reynslan hefur fram til þessa sýnt að við vinnslu streymir inn orka frá jöðrunum, þannig að ekki er óeðlilegt að gera ráð fyrir því að vinnslugetan sé meiri en fæst með upphaflegri skilgreiningu hennar. Orkustofnun telur að á þessu stigi sé ástæðulaust að gera mikið úr meiningarmun Orkustofnunar og Orkuveitu Reykjavíkur, heldur þurfi að einbeita sér að því, að uppbygging virkjana á svæðinu verði í takt við niðurstöður rannsókna, árangur af borunum og rekstur virkjana á Hengilssvæðinu.

Orkustofnun telur enn verulega óvissu ríkja um samanlögð áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á jarðhitaauðlindina á Hengilssvæði.

Virðingarfyllt



Jónas Ketilsson



Hákon Aðalsteinsson



Kristinn Einarsson



Elín Smáradóttir

1.7 Sveitarfélagið Ölfus



SVEITARFÉLAGIÐ
ÖLFUS
RÁÐHÚSI ÖLFUSS • HAFNARBERGI I • 815 ÞORLÁKSHÖFN • SÍMI 480 3800 • FAX 480 3801

Skipulagsstofnun
Laugavegi 166
150 Reykjavík

Mótt.: 15 UKI. 2007
Málnr.

Efni: Frummatsskýrsla vegna Hverahlíðarvirkjunar

Bæjarráð Ölfuss hefur farið yfir frummatsskýrslu vegna fyrirhugaðrar Hverahlíðarvirkjunar, jarðvarmavirkjunar allt að 90 MW.

Bæjarráð telur að í skýrslunni sé gerð fullnægjandi grein fyrir framkvæmdinni eins og kveðið er á um í lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum og 22. grein reglugerðar nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum. Í skýrslunni er fjallað á fullnægjandi hátt um eftirtalin atriði:

- fyrirhugaða framkvæmd,
- umhverfi,
- umhverfisáhrifum,
- mótvægisáðgerðum,
- vöktun,

Þorlákshöfn 11. október 2007,

Virðingarfyllt,

Ólafur Aki Ragnarsson, bæjarsjóri



ÞARSTJÓRINN
ÖLFUS

1.8 Umhverfisstofnun

Skipulagsstofnun
Rut Kristinsdóttir
Laugavegi 166
150 Reykjavík

Reykjavík, 29. október 2007
Tilvísun: UST20070900110/bs

Mat á umhverfisáhrifum. Hverahlíðarvirkjun, allt að 90 MW jarðvarmavirkjun. Umsögn

Vísað er til bréfs Skipulagsstofnunar dags. 24. september 2007 þar sem óskað er umsagnar Umhverfisstofnunar um mat á umhverfisáhrifum ofangreindrar framkvæmdar. Orkuveita Reykjavíkur áformar að byggja allt að 90 MW jarðgufuvirkjun við Hverahlíð á Hellisheiði, á svæði sunnan Þjóðveggar 1 og norðan Hverahlíðar. Fyrirhuguð virkjun felur í sér vinnslu jarðhita, vegi, borholur og borteiga, vatnsveitu, gufuveitu, skiljustöðvar, vélasali, kæliturna, niðurennslisveitu og efnistöku.

Umhverfisstofnun telur að helstu umhverfisáhrif ofangreindra framkvæmda gætu verið vegna áhrifa á loftgæði, grunnvatn, jarðmyndanir og sjónræn áhrif. Einnig telur stofnunin að endurskoða þurfi að hluta þá aðferðafræði sem notuð er við mat á áhrifum rannsóknaborana og virkjanaframkvæmda á háhitasvæðum

Loftgæði:

Í Töflu 23.3 er fjallað um ýmis viðmiðunarmörk brennisteinsvetnis (H₂S). Þar kemur fram að lyktarmörk séu 5 ppb. Næstu mörk sem fjallað er um eru viðmiðunarmörk Vinnueftirlitsins sem miða við vinnustaði. Þau mörk eru 10.000 ppb. Umhverfisstofnun vill benda á að vinnuverndarmörk fyrir hin ýmsu efni eru venjulega margfalt hærra en heilsuverndarmörk sömu efna og dæmi eru um hundraðfaldan mun vinnuverndarmarka og heilsuverndarmarka. Það stafar af því að heilsuverndarmörk miðast við það að vernda heilsu viðkvæmstu einstaklinga þjóðfélagsins í því umhverfi sem þeir eru í allan sólhreinginn og jafnvel alast upp í, en vinnuverndarmörk miðast við að vernda heilsu fullorðinna starfsmanna sem hafa aðeins viðveru á viðkomandi svæði á vinnutíma. Vinnuverndarmörk eru því ekki, að mati Umhverfisstofnunar, rétt viðmið þegar verið er að fjalla um áhrif loftmengunar á almenning. Ekki eru til íslensk heilsuverndarmörk fyrir brennisteinsvetni. Alþjóða heilbrigðismálastofnunin WHO hefur sett fram heilsuverndarviðmið um brennisteinsvetni og eru þau 107 ppb (150 µg/m³) miðað við sólarhringsmeðaltal. WHO hefur einnig sett fram viðmið um lyktaróþægindi og eru þau 5 ppb (7 µg/m³).

Einstaka rannsóknir hafa jafnvel sýnt fram á heilsufarsáhrif af lægri styrk heldur en heilsuverndarviðmið WHO eru. Faraldsfræðileg rannsókn í Nebraska (Campagna et al, 2004) sýndi fram á að ef 30 mínútna meðaltal fór yfir 30 ppb varð vart við aukinn fjölda innlagna á spítala vegna astma daginn eftir. Gildi yfir 30 ppb mælast reglulega á Grensásvegi. Önnur rannsókn sem gerð var í Finnlandi í nágrenni pappírsverksmiðju sýndi fram á að gildi á bilinu 2-96 ppb (3-135 µg/m³) framkölluðu einkenni í augum og öndunarfærum. (Haahtela et al. 1992). Þetta eru nokkuð lægri gildi en fram koma í öðrum rannsóknum. Þessi mismunur milli rannsókna styður það sem WHO bendir á að skortur sé á faraldsfræðilegum rannsóknum á langtímaáhrifum af H₂S í lágum styrk. (WHO, 2000).

Eftir að Hellsheiðarvirkjun tók til starfa hafa mælst á Grensásvegi í Reykjavík gildi sem eru um þriðjungur af heilsuverndarviðmiðum WHO. Aukning í styrk við Grensásveg fellur alveg saman við opnun virkjunarinnar. Ekki hafa verið gerðar mælingar austar í borginni eins og t.d. í Norðlingaholti en ætla má að hærri styrkur mælist þar. Þegar bæði Hverahlíðarvirkjun og Bitruvirkjun eru komnar í gagnið verður losun brennisteinsvetnis frá öllum fjórum virkjunum á svæðinu 26.300 tonn á ári. Til samanburðar má geta þess að öll náttúruleg losun brennisteinsvetnis á landinu hefur verið metin 5.100 tonn á ári. (Halldór Ármannsson, Hrefna Kristmannsdóttir, Birna Hallsdóttir, 2001). Hluti H₂S getur oxast yfir í SO₂ en hluti getur farið yfir í hreinan brennistein. Ekki er alveg þekkt hvernig það ferli gengur fyrir sig hér á landi né hversu hratt það gengur fyrir sig. Hins vegar er ljóst að sá hluti sem hvarfast yfir í hreinan brennistein er ekki lengur á gasformi heldur föstu formi. Því má leiða líkur að því að sá hluti geti myndað fínt brennisteinsryk.

Í ljósi þessa og rannsókna sem sýna fram á möguleg heilsufarsáhrif við mun lægri styrk en áður var talið, telur Umhverfisstofnun að meta þurfi einnig þann kost að setja upp hreinsibúnað fyrir brennisteinsvetni á virkjanir á Hellsheiðarsvæðinu og hvaða áhrif það hefði á loftgæði á Stór-Reykjavíkursvæðinu. Í þeirri matsvinnu þyrfti að bera saman þá kosti sem eru í boði varðandi hreinsun eða niðurdælingu, hvaða kostir væru í boði að losna við þær brennisteinsafurðir sem þannig féllu til og hver kostnaður væri við uppsetningu og rekstur hreinsibúnaðar og hversu mikið þyrfti að hækka raforkuverð vegna hreinsunar á brennisteinsvetni.

Umhverfisstofnun telur enn fremur nauðsynlegt að gerðar verði frekari mælingar á brennisteinsvetni í andrúmslofti vegna virkjana á Hellsheiðarsvæðinu til að fylgjast með þeim styrk sem almenningur verður fyrir. Æskilegt er að setja upp mælistöð í austustu byggðum höfuðborgarsvæðisins, eins og t.d. í Norðlingaholti. Einnig þyrfti mælistöð á útivistarsvæði í grennd við virkjanirnar á Hellsheiði og loks vestast í byggðinni í Hveragerði. Á hverri stöð yrði mælt H₂S og SO₂ en einnig fínt svifryk (PM 2,5).

Rétt er að benda á að heildarlosun brennisteins á Hellsheiðarsvæðinu verður um sjö sinnum meiri en öll núverandi brennisteinslosun frá álverinu í Straumsvík, álverinu á Grundartanga og Járnblendiverksmiðjunni á Grundartanga samanlagt. Sé aðeins horft á SO₂ losun og miðað við þær upplýsingar sem fram koma í frummatsskýrslu þá má búast um 10% af H₂S oxist yfir í SO₂ og sé miðað við þá tölu, losa allar fjórar virkjanirnar sömu stærðargráðu af SO₂ og samanlagt er frá stóriðju á höfuðborgarsvæðinu. Því telur Umhverfisstofnun nauðsynlegt að sett verði upp vöktunaráætlun til að fylgjast með áhrifum brennisteins á mosa og fléttur. Æskilegt er að komið verði upp vöktunarreitum þar sem fylgst verði með ástandi gróðurs. Einnig þarf að leggja mat á það út frá fyrirbyggjandi gögnum um snefilefni í gufu hvort ástæða sé til að vakta einnig snefilefni í mosa á svæðinu og þá sérstaklega Hg og As. Þegar er í gangi alþjóðlegt rannsóknarverkefni þar sem mæld eru 10 snefilefni og brennisteinn í mosa á 5 ára fresti í mælineti sem nær yfir allt landið. Hugsanlega væri kostnaðarlega hagstæðara að bæta inn mælipunktum frá Hellsheiðarsvæðinu inn í það rannsóknarverkefni frekar en að setja upp sérstaka rannsókn um S, Hg og As í mosum á svæðinu.

Umhverfisstofnun getur ekki fallist á þá túlkun sem sett er fram í kafla 23.6.2. Þar er fjallað um reynsluna frá Hellsheiðarvirkjun og gefið er í skyn að styrkukning hafi einungis mælst í nágrenni stöðvarhússins. Vissulega er það rétt að styrkukning hafi mælst í nágrenni stöðvarhússins en það svæði sem styrkukning hefur mælst á er margfalt stærra. Styrkukning hefur mælst á Grensásvegi í Reykjavík og mælingar á Hvaleyrarholti í Hafnarfirði hafa sýnt að áhrifa virkjunarinnar gætir greinilega þar. Því væri réttara að segja að styrkukning hafi orðið á öllu höfuðborgarsvæðinu. Sama gildir um fullyrðingu í kafla 23.6.1 þar sem sagt er að búast megi við styrkukningu í næsta nágrenni við blásandi holur. Vísbendingar eru um að þegar holur Hellsheiðarvirkjunar voru láttnar blása hafi það mælst á Grensásvegi.

Umhverfisstofnun telur ennfremur að skýra verði við hvaða tímaskala er miðað þegar talað er um að heildarlosun jarðhitaloфтtegunda frá virkjuninni sé ekki meiri en náttúruleg losun til langs tíma litið sbr. það sem kemur fram í kafla 23.6.3.

Það er skilningur Umhverfisstofnunar að lykt sé hluti loftgæða og vart verði skilið þar á milli og það fari því varla saman eins og kemur fram á bls 9. í samantekt um frummatsskýrslu að áhrif á loftgæði séu talin óveruleg en áhrif á lykt talsverð. Þessi skilningur Umhverfisstofnunar er byggður á lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir, en þar segir að hugtakið mengun taki einnig til ólyktar.

Landslag og jarðmyndanir

Umhverfisstofnun gerir athugasemdir við þær aðferðir sem notaðar eru við mat á landslagi á fyrirhuguðu virkjanasvæði í frummatsskýrslunni. Ekki virðist við mat á landslagi tekið tillit til þess að þegar á rannsóknarstigi eru byggð varanleg mannvirki svo sem borplön og aðkomuvegir. Litið er á þessi mannvirki sem rask og þar með hefur landlagsfegurð og sjónrænt gildi svæðisins minnkað að mati framkvæmdaraðila, þó svo að úrskurður liggja fyrir um að rannóknarboranirnar hafi ekki verið matskyldar. Í frummatsskýrslunni er ennfremur gengið út frá að sú mannvirkjagerð sem þegar hefur verið ráðist í réttlæti enn frekari framkvæmdir sbr: "Bygging Hverhliðarvirkjunar mun valda auknu raski til viðbótar við það sem fyrir er á svæðinu." Frummatsskýrsla bls. 82.

Umhverfisstofnun telur að meta verði ástand svæðisins að rannsóknnum loknum án þess að ganga út frá því að framkvæmdir þeim tengdar rýri gildi viðkomandi svæða að neinu marki. Ef gildi svæðisins hefur rýrnað að töluverðu marki má ætla að umhverfisáhrif framkvæmdanna hafi verið umtalsverð og umfram það sem vænst var. Meta verði þessi mannvirki sem hluta af landslagi. Með því móti fengist vísbending um hvaða áhrif frekari mannvirkjagerð hefði á viðkomandi svæði. Stofnunin telur óásættanlegt að leggja mannvirkjagerð eins og þá sem hér er um ræðir að jöfnu við rask eins og t.d. vegna gjallvinnslu í hrauni.

Umhverfisstofnun telur að ójafnvægis gæti við mat á landslagi og áhrif mannvirkja á landslag í frummatsskýrslu. Óröskuðu/ósnortnu landi er gefið mikið vægi án þess að þessi hugtök séu skilgreind. Ekki virðist gert ráð fyrir að vönduð hönnun, staðsetning mannvirkja og vönduð vinnubrögð við framkvæmdir og frágang geti breytt nokkru um neikvæð áhrif framkvæmda.

Fyrirhuguð framkvæmdasvæði á Hellsisheiði bera öll merki athafna mannsins á einn eða annan hátt. Umhverfisstofnun telur að umfjöllun um mat á umhverfisáhrifum missi að nokkru marks ef ákveðnum svæðum eru eignaðir eiginleikar sem þau búa ekki yfir. Stofnunin bendir ennfremur á að nokkuð virðist tilviljanakennt hvaða mannvirki teljist rask. Gamla götur virðast teljast hluti "mannvistarlandslags" en gamlir akvegir ekki. Að mati Umhverfisstofnunar er umfjöllun um tengsl mannvirkja og landslags ekki nægilega skýr í frummatsskýrslu.

Hraun það sem er á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði er að hluta hulið jarðvegi, því mun mannvirkjagerð sem ekki þarfnast grundunar valda minna raski á hrauninu en ella. Umhverfisstofnun telur mjög jákvætt eins og gert er í frummatsskýrslu að skilgreina verndargildi jarðmyndana við framkvæmdasvæði sem tryggja eiga að t.d. Lakahnúkum verði ekki raskað við fyrirhugaðar framkvæmdir.

Sjónrænáhrif: Í frummatsskýrslu kemur fram að lögð verði áhersla á að draga úr sýnileika virkjunarinnar frá Suðurlandsvegi. Í frummatsskýrslu er fjallað um þrjár mögulegar staðsetningar; 1. Valkost framkvæmdaáðila sem er sunnan við ás rétt sunnan við aflagðan Suðurlandsveg. 2. Lakakrök og 3. Hverahlíð.

Umhverfisstofnun telur rök gegn staðsetningu í Lakakrök góð. Stofnunin telur að fjalla ætti nánar um staðsetningu við Hverahlíð. Staðsetning stöðvarhúss á þeim stað hefur í för með sér að mannvirki

verða lengra frá Suðurlandsvegi, þau ber ekki við himinn og þar ættu að vera fleiri valkostir til að draga úr sýnileika með litavali og hönnun mannvirkja.

Niðurrennslisholur: Umhverfisstofnun hefur í fyrri umsögnum um niðurrennslisholur við Hellisheiðavirkjun ekki gert athugasemdir við losun affallsvatns á þennan hátt. Stofnunin telur að við Hverahlíð verði að tryggja að rekstur virkjunar hefjist ekki fyrr en tryggt verði að losun affallsvatns verði eingöngu í skilgreindar niðurrennslisholur eins og þessu ferli hefur verið lýst í frummatsskýrslu.

Niðurstaða: Fyrirhugað virkjanasvæði við Hverahlíð liggur í suðurjaðri mannvirkjabeltis á Hellisheiði. Á þessu belti eru m.a. þjóðvegur 1 sem til stendur að stækka, gamlir vegir og háspennulínur.

Sammögnunaráhrif verða vegna losunar brennisteinsvetnis. Umhverfisstofnun telur að fylgjast skuli með styrk og dreifingu brennisteinsvetnis og annarra afleiða þess og grípa til mótvægisáðgerða svo sem hreinsunar á gufunni ef við á. Jafnframt þarf að vakta áhrif virkjana á viðkvæman gróður.

Við mat á landslagi á Hengilssvæðinu fékk það svæði sem hér um ræðir lægstu einkunn af þeim sex svæðum sem metin voru. Sjónræn áhrif virkjunarinnar verða nokkur en hönnun mannvirkja og staðsetning ráða miklu um hver þau áhrif verða. Umhverfisstofnun telur að framkvæmdaraðili hafi reynt að forðast að raska hrauni eins og kostur er, með því að minnka fyrirhugað framkvæmdarsvæði og með því að hlífa jarðmyndunum sem framkvæmdaraðili telur að hafi mikið verndargildi.

Umhverfisstofnun telur að teknu tilliti til ofangreindra atriða ekki líklegt að ofangreind framkvæmd muni hafa umtalsverð umhverfisáhrif í för með sér.

Heimildarskrá:

Campagna, D. (2004). Ambient hydrogen sulfide, total reduced sulfur, and hospital visits for respiratory diseases in northeast Nebraska, 1998-2000. *Journal of Exposure and Environmental Epidemiology* (2004) 14, 180-187

Haahtela et al.(1992) The South Karelia Air Pollution Study: Acute Health Effects of Malodorous Sulfur Air Pollutants Released by a Pulp Mill. *American Journal of Public Health* 82 (4):603-605 (Attachment 17).

Halldór Ármannsson, Hrefna Kristmansdóttir, Birna Hallsdóttir (2001). Gasútblastur frá jarðhitasvæðum. Orkuþing 2001.

WHO (2000). Air Quality Guidelines for Europa. WHO Regional Publications, European Series, No. 91. bls 146-148.

Virðingarfyllt

Kristín S. Jónsdóttir

Helgi Jensson

Forstöðumaður

Svar: Sjá kafla 15.2.1, 20.7.2, 22.8.1 og 23.11.1 í matsskýrslu.

1.8.1 Frekari umsögn Umhverfisstofnunar

Skipulagsstofnun
Jakob Gunnarsson
Laugavegi 166
150 Reykjavík

Reykjavík, 12. mars 2008
Tilvísun: UST20070900111

Mat á umhverfisáhrifum Bitruvirkjunar. Frekari umsögn vegna loftgæða og smádýralífs.

Vísað er til bréfs Skipulagsstofnunar dags. 18. febrúar 2008 vegna beiðni um frekari umsögn Umhverfisstofnunar í tengslum við mat á umhverfisáhrifum Bitruvirkjunar. Óskað er umsagnar um umfjöllun í matsskýrslu um loftgæði og hreinsun brennisteinsvetnis og um nýjan kafla um smádýralíf sem ekki var í frummatsskýrslu.

Umsögn vegna brennisteinsvetnis

Umhverfisstofnun fagnar þeirri stefnubreytingu varðandi hreinsun brennisteinsvetnis sem orðið hefur frá frummatsskýrslu til matsskýrslu. Stofnunin telur þetta vera stórt skref fram á við.

Í kafla 23.4.1 er fjallað um hreinsun brennisteinsvetnis. Til viðbótar við það sem kemur fram í þeim kafla fékk Umhverfisstofnun ýtarlega kynningu á fyrirhugaðri hreinsun hjá hönnuðum búnaðarins.

Til stendur að nota eimingu til að aðskilja H₂S frá og dæla því síðan niður aftur í jarðhitakerfið í vatnslausn. Ef eiming gengur ekki verður hugsanlega notað aminþvottakerfi til að skilja H₂S frá. Aminlausnin verður þá í lokaðri hringrás svo ekkert amin fer út í umhverfið. Umhverfisstofnun telur rétt að ef aminþvottakerfi verði notað verði þannig gengið frá búnaðinum að ef óhapp eða bilun yrði í honum þá sé ekki hætt á að aminlausn komist í grunnvatn. Að öðru leyti hefur Umhverfisstofnun ekki frekari athugasemdir við fyrirhugaðan hreinsibúnað.

Til að fá glögga mynd af áhrifum hreinsunar á loftgæði telur Umhverfisstofnun að draga þurfi saman upplýsingar um fjölda borhola sem til stendur að bora, bæði við Bitruvirkjun sem og aðrar virkjanir á svæðinu. Einnig einhverskonar mat á losun frá "venjulegri" holu svo hægt sé að gera sér grein fyrir hvað blástur borhola sé stór hluti af heildarlosun brennisteinsvetnis.

Skipulagsstofnun óskaði einnig eftir athugasemdum við svörum Orkuveitu Reykjavíkur við umsögn Umhverfisstofnunar. Til glöggvunar kemur fyrst athugasemd Umhverfisstofnunar eins og hún er framsett í matsskýrslu Orkuveitu Reykjavíkur, svo svar Orkuveitunnar í matsskýrslunni og loks athugasemd Umhverfisstofnunar við svarið.

23.11.1.1 Umsögn Umhverfisstofnunar

Vinnuverndarmörk eru ekki, að mati Umhverfisstofnunar, rétt viðmið þegar verið er að fjalla um áhrif loftmengunar á almenning. Ekki eru til íslensk heilsuverndarmörk fyrir brennisteinsvetni. Alþjóða heilbrigðismálastofnunin WHO hefur sett fram heilsuverndarviðmið um brennisteinsvetni og eru þau 107 ppb (150 µg/m³) miðað við sólarhringsmeðaltal.

Svar: Orkuveitan vill benda á að í frummatsskýrslu voru vinnuverndarmörk ekki sett fram sem viðmið fyrir áhrif loftmengunar á almenning, heldur sem viðmið fyrir starfsfólk inni á framkvæmdasvæði virkjunarinnar. Framkvæmdaraðili tekur undir ábendingar Umhverfisstofnunar um að miða við heilsuverndarmörk Alþjóða heilbrigðismálastofnunarinnar WHO, þegar fjallað er um áhrif loftmengunar á almenning. Tafla 23.3 inniheldur nú heilsuverndarviðmið WHO.

Athugasemd Umhverfisstofnunar við svari Orkuveitunnar

Umhverfisstofnun vill taka skýrt fram að í umsögn um frummatsskýrslu var stofnunin ekki að stinga upp á því að miða við heilsuverndarviðmið WHO til framtíðar. Íslensk heilsuverndarmörk hafa ekki verið ákveðin og ekki er víst að þau verði þau sömu og heilsuverndarviðmið WHO. Hinsvegar telur stofnunin að meðan ekki eru til íslensk mörk sé eðlilegt að horfa til viðmiða WHO.

23.11.1.2 Umsögn Umhverfisstofnunar frh.

Umhverfisstofnun telur æskilegt er að setja upp mælistöð í austustu byggðum höfuðborgarsvæðisins, eins og t.d. í Norðlingaholti. Einnig þyrfti mælistöð á útivistarsvæði í grennd við virkjanirnar á Hellisheiði og loks vestast í byggðinni í Hveragerði. Á hverri stöð yrði mælt H₂S og SO₂ en einnig fínt svífryk (PM 2,5).

Svar: Vísað er í svar í kafla 23.11.2 um staðsetningar mælistöðva vegna brennisteinsvetnis og koldíoxíðs. Jarðvarmavirkjanir losa ekki SO₂. Framkvæmdaraðili telur því ekki þörf á að mæla SO₂ frá jarðvarmavirkjununum. Líkt og greint er frá í kafla 23.1.2 þá benda rannsóknir til þess að myndun SO₂ sé hverfandi við íslenskar aðstæður (sjá einnig svar við umsögn 23.11.1.6). Einnig er vísað í kafla 23.4.1 um þá ákvörðun Orkuveitunnar að hreinsa brennisteinsvetni frá virkjunum á Hengilssvæðinu.

(**Svar** í kafla 23.11.2 : Orkuveitan telur mikilvægt að sísmælingar á brennisteinsvetni fari fram á stöðum þar sem veðurathuganir eru. Reiknistofan í veðurfræði hefur haft samband við Orkuveituna og boðið að nýta möguleika í spálíkani þeirra til að lýsa líklegri dreifingu brennisteinsvetnis frá Hengilssvæðinu.

Orkuveitan telur það mikilvægt að framkvæma mælingar í þéttbýli en á Hengilssvæðinu sjálfu, þar sem slík vöktun fylgist með aðstæðum á svæðum þar sem íbúðarbyggð er til staðar. Orkuveitan sér möguleika á því að setja upp mælistöð á Hólmsheiði, en einnig í Árborg og í Hveragerði. Þar sem mælistöðvar eru mjög háðar veðurskilyrðum þarf að skoða staðsetningu þeirra gaumgæfulega og verður það gert í samráði við veðurfræðinga, Umhverfisstofnun og Heilbrigðiseftirlit Suðurlands. Orkuveita Reykjavíkur hefur staðið fyrir punktmælingum á brennisteinsvetni í Hveragerði bæði fyrir og eftir boranir á Hellisheiði vegna Hellisheiðarvirkjunar. Mælingar sýna að styrkur brennisteinsvetnis í Hveragerði hefur ekki aukist eftir gangsetningu Hellisheiðarvirkjunar. Orkuveitan mun gera Heilbrigðiseftirliti Suðurlands grein fyrir öllum mælingum sem gerðar eru og snúa að starfsleyfum.

Athugasemd Umhverfisstofnunar við svari Orkuveitunnar

Umhverfisstofnun er fullkunnugt um að jarðvarmavirkjanir losa ekki SO₂. Hinsvegar hvarfast hluti H₂S yfir í SO₂ og Umhverfisstofnun telur að margt sé óútskýrt varðandi það hvaða þættir hafa áhrif á það ferli og ekki hægt að segja að það sé fullrannsað. Flestar þær rannsóknir sem gerðar hafa verið á því hér á landi hafa verið gerðar á jarðhitasvæðunum sjálfum þar sem styrkur H₂S er hæstur. Allar hafa þær rannsóknir verið gerðar með því að sjúga loft gegnum sérstakar síur sem síðar eru efnagreindar og þannig fæst meðaltal yfir lengri tíma. Sísmælingar á H₂S og SO₂ bjóða upp á mun meiri úrvinnslumöguleika og þegar við bætist siritandi veðurstöð á sama stað er hægt að tala um byltingu í mælitækni. Í dag er hægt að fá búnað sem mælir bæði þessi efni í sama tækinu. Kostnaður við að mæla bæði H₂S og SO₂ á móti því að mæla aðeins annað efnið er því ekki mikill og því beinlínis óskynsamlegt að mæla aðeins H₂S. Í ljósi stóruaukinnar nýtingar jarðhita ætti það að vera metnaðarmál fyrir Orkuveituna að auka rannsóknir á þessum þáttum. Jafnvel þótt til standi að koma upp hreinsibúnaði á útblæstri frá stöðvarhúsum þá koma fjölmargar holur til með að blása meðan á uppbyggingu jarðhitavirkjanna á svæðinu stendur.

Í ljósi ááætlana um umfangsmikla nýtingu jarðhita til raforkuframleiðslu hér á landi er æskilegt að auka þekkingu á því hvað þættir hafa áhrif á oxun H₂S yfir í SO₂. Í matsskýrslu (kafla 23.1.2) er talað um að við hagstæðust skilyrði til SO₂ myndunar sé umbreyting að hámarki 10%. Margar af þeim mælingum eru gerðar inn á jarðhitasvæðunum sjálfum þar sem styrkur H₂S er hæstur. Færa má rök fyrir því að þegar styrkur H₂S sé hár þá sé lítill hluti að hvarfast yfir í SO₂. Að það sé framboð oxandi efna í andrúmslofti sem sé takmarkandi þáttur. Þegar styrkur H₂S er lægri þá er hærra hlutfall H₂S að oxast yfir í SO₂. Mælingar á Grensás styðja þessi rök.

Umhverfisstofnun ítrekar einnig nauðsyn þess að fylgjast með brennisteini í svífryki. Nauðsynlegt er að mæla bæði S og SO₄ í svífrykssíum til að fá nánari mynd af þeim hluta brennisteinsvetnis sem fellur út sem brennisteinn. Þótt til standi að hreinsa brennisteinsvetni þá minnir Umhverfisstofnun á blástur frá borholum. Eftir er að bora tugi borhola í tengslum við virkjanir á svæðinu. Hver hola getur verið í blæstri í um 3-6 mánuði og gert er ráð fyrir að allt að 3-4 holur séu í blæstri samtímis. Áhrif frá blæstri borhola geta því vel verið mælanleg þótt hreinsibúnaður sé á stöðvarhúsi.

Það að hreinsa tiltekið efni úr útblæstri leysir fyrirtæki ekki undan því að vakta efnið í umhverfinu. Að auki verða einhver áhrif af blæstri borhola og því nauðsynlegt að vöktun sé í gangi.

Umhverfisstofnun tekur undir að einnig væri æskilegt að setja upp mælistöð í Árborg sem og að mikilvægt sé að gerðar séu veðurmælingar samhliða loftgæðamælingum og raunar er það stefna stofnunarinnar að ávallt séu gerðar veðurmælingar samhliða loftgæðamælingum. Til að framkvæma loftgæðamælingar þarf ákveðinn grunnbúnað sem er; upphitað hús, rafmagn, tölvubúnaður og símasamband. Þegar litið er til þessa grunnbúnaðar er um ákveðin byrjunarkostnað að ræða jafnvel þótt aðeins eitt loftgæðamælitæki sé staðsett á staðnum. Viðbótarkostnaður við að koma upp veðurstöð samhliða loftmælistöð er því ekki mikill. Kostirnir við að setja upp loftgæðamælitæki þar sem veðurstöð er þegar fyrir hendi er að þá eru til staðar margra ára veðurmælingar á þeim stað. Hinsvegar með því að setja upp loftmælistöð og veðurstöð á nýjan stað t.d. mitt á milli tveggja veðurstöðva sem hafa langa mælisögu, þá fæst þéttara net veðurmælinga á svæðinu og með árunum safnast því upp gögn frá þéttara neti veðurstöðva en annars hefði verið. Kostina og gallana við þetta þyrfti að skoða af veðurfræðingum, Orkuveitunni, Umhverfisstofnun og Heilbrigðisefirliti Suðurlands.

Orkuveitan stingur upp á Hólmsheiði fyrir mælistöð. Sú staðsetning er heppileg að því leyti að þar er fyrir veðurstöð með tveggja ára mælisögu. Hinsvegar væri sú stöð um 3 km frá byggð sem er ókostur auk þess sem hún er upp á hæð ofan við byggðina. Brennisteinsvetni er þyngra en andrúmsloft og getur því á logndögum fylgt landslagi. Byggðin við Norðlingaholt er nokkuð neðar. Umhverfisstofnun telur bestu staðsetningu fyrir mælistöð vera við jaðar byggðarinnar við Norðlingaholt að því gefnu að jafnframt verði sett upp tæki til veðurmælinga.

Umhverfisstofnun telur mikilvægt að mæla einnig styrk umræddra efna á eða nálægt útivistarsvæðum í nágrenni virkjanna. Fyrir því má færa ýmis rök.

- A. Nokkur fjöldi fólks stundar útivist á svæðinu og hefur Orkuveitan beinlínis hvatt til þess. Á svæðinu eru tveir skátaskálar sem börn og unglingar gista í. Þjóðvegur 1 liggur um svæðið og nokkur fjöldi fólks ekur þar um daglega.
- B. Ef gera á spálíkan af dreifingu brennisteinsvetnis frá Hengilsvæðinu er gagnlegt að hafa einnig mælistöð nálægt upptökum en ekki bara í niður í byggð.
- C. Fræðilega er áhugavert að bera saman hvarf H₂S yfir í SO₂ annars vegar nálægt upptökum þar sem styrkur er mikill og hins vegar fjær þar sem styrkur er minni. Mælingar á Grensás gefa til kynna að hærra hlutfall H₂S hvarfist yfir í SO₂ þegar styrkur H₂S er lágur. Með einni mælistöð í grennd við virkjunarsvæðið, annarri stöð austast í borginni og núverandi mælistöð á Grensás fæst röð af mælistöðvum í mismunandi fjarlægð sem eru að mæla mismunandi styrk og hugsanlega mismunandi aðstæður fyrir oxun H₂S.

23.11.1.3 Umsögn Umhverfisstofnunar frh.

Umhverfisstofnun bendir á nokkrar faraldsfræðilegar rannsóknir sem framkvæmdar hafa verið til að sýna fram á áhrif brennisteinsvetnis á almenning og greinir frá því að nokkur munur sé á niðurstöðum þessara rannsókna. Þessi mismunur milli rannsókna styður það sem WHO bendir á að skortur sé á faraldsfræðilegum rannsóknum á langtímaáhrifum af H₂S í lágum styrk.

Svar: Umhverfisstofnun bendir réttilega á að skortur sé á faraldsfræðilegum rannsóknum á langtímaáhrifum af brennisteinsvetni í lágum styrk á heilsu manna og dýra. Ein af ástæðunum fyrir því að þessar rannsóknir hafa ekki verið framkvæmdar er að slíkar mælingar geta verið talsvert erfiðar í framkvæmd. Ef aðstæður á höfuðborgarsvæðinu eru teknar sem dæmi, þá er styrkur brennisteinsvetnis mjög breytilegur milli daga og jafnvel klukkutíma. Því getur verið erfitt að greina bein áhrif af brennisteinsvetni frá utanaðkomandi þáttum, sem jafnvel hafa meiri áhrif. Ágætt dæmi um erfiðleika við þessar mælingar er sá mismunur sem fram hefur komið í þeim faraldsfræðilegu rannsóknum sem gerðar hafa verið í heiminum og Umhverfisstofnun vísar til í umsögn sinni.

Athugasemd Umhverfisstofnunar við svari Orkuveitunnar

Umhverfisstofnun telur að skortur á faraldsfræðilegum rannsóknum stafi ekki af því hversu erfiðar þær eru í framkvæmd. Meginástæðan er sú að þessi mengun er óvída vandamál og því lítið rannsökuð. Brennisteinsvetni kemur ekki frá samgöngum og er því almennt ekki til staðar í borgarkjörnum. Þeir orkugjafar sem víðast eru notaðir til húshitunar í heiminum gefa heldur ekki frá sér brennisteinsvetni.

Háhitasvæði og jarðvarmavirkjanir eru almennt ekki í mikill nálægð við mjög þéttbýl svæði og það sama má segja um gas og olíuvinnslu sem einnig getur stafað nokkur brennisteinsvetnsmengun af. Jafnvel á svæðum þar sem mikið brennisteinsvetni kemur upp með jarðgasi er það víða hreinsað a.m.k. í Evrópu. Í löndum þar sem er mikill pappírsiðnaður eins og t.d. í Finnlandi hefur aukin athygli beinst að þessari mengun og ein þeirra rannsókna sem Umhverfisstofnun vísaði til var einmitt þaðan.

Reglur Evrópusambandsins endurspeгла hversu óvída þessi mengun er vandamál en í þeim eru ekki mörk fyrir brennisteinsvetni. Það skýrir skort á viðmiðunarmörkum hér á landi en íslenskar reglur um loftmengun eru nánast þýðing á reglum Evrópusambandsins.

Svifryk, nituroxíð, brennisteinsdíoxíð og óson eru þau mengunarefni sem mest eru rannsökuð enda eru þau til staðar í öllum borgum heimsins, í mismiklu mæli þó. Til eru þúsundir rannsókna um áhrif þessara efna á heilsu fólks. Niðurstöður allra þessara rannsókna eru ekki alveg samhljóða en saman byggja þær upp nokkuð skýra mynd af áhrifum á heilsu fólks. Þær fáu rannsóknir sem gerðar hafa verið á langtímaáhrifum brennisteinsvetnis eru heldur ekki samhljóða en þær gefa þó sterka vísbendingu sem verður að taka alvarlega.

Það að styrkur brennisteinsvetnis sé mjög breytilegur milli daga getur jafnvel verið kostur ef þær sveiflur eru ólíkar sveiflum annarra mengunarefna. Flest mengunarefni í Reykjavík sveiflast í takt við umferðarmagn. Það getur beinlínis auðveldað að rekja áhrif brennisteinsvetnis inn í sjúkraskrár ef sveiflur í styrk þess fylgja ekki öðrum mengunarefnum.

23.11.1.4 Umsögn Umhverfisstofnunar frh.

Þegar bæði Hverahlíðarvirkjun og Biturvirkjun eru komnar í gagnið verður losun brennisteinsvetnis frá öllum fjórum virkjunum á svæðinu 26.300 tonn á ári. Til samanburðar má geta þess að öll náttúruleg losun brennisteinsvetnis á landinu hefur verið metin 5.100 tonn á ári. (Halldór Ármannsson, Hrefna Kristmannsdóttir, Birna Hallsdóttir, 2001). Hluti H₂S getur oxast yfir í SO₂ en hluti getur farið yfir í hreinan brennistein. Ekki er alveg þekkt hvernig það ferli gengur fyrir sig hér á landi né hversu hratt það gengur fyrir sig. Hins vegar er ljóst að sá hluti sem hvarfast yfir í hreinan brennistein er ekki lengur á gasformi heldur föstu formi. Því má leiða líkur að því að sá hluti geti myndað fínt brennisteinsryk.

Svar: Í greinargerð þeirri er Umhverfisstofnun vitnar í, Gasútblastur frá jarðhitasvæðum frá Orkuþingi 2001, er greint frá tveimur rannsóknum sem framkvæmdar voru árið 1991 og snéru að því að reyna að meta náttúrulegt gasstreymi til andrúmsloftsins um gufuaugu frá háhitasvæðum á Íslandi. Í greinargerðinni kemur skýrt fram að matið var byggt á mismunandi forsendum sem leiddi til mjög misvísandi niðurstaðna á milli rannsókna. Niðurstöður Halldórs Ármannssonar vísa til þess að náttúrulegt gasstreymi brennisteinsvetnis á landinu öllu sé 5.100 tonn/ári en niðurstöður Stefáns Arnórssonar benda til þess að losunin sé 81.000 tonn/ári. Tölur þess fyrrnefnda byggja á sjónmati og taka eingöngu til útblásturs gufuaugna, en tölur þess síðarnefnda eru reiknaðar frá varmastreymi og fela í sér bæði streymi um gufuaugu og upp í gegnum jarðveg. Tekið er fram í greinargerðinni að sé varmastreymisaðferðinni beitt á niðurstöður Halldórs hafi losun brennisteinsvetnis verið af sömu stærðargráðu í báðum rannsóknum (Halldór Ármannsson, Hrefna Kristmannsdóttir, Birna Hallsdóttir, 2001). Orkuveitan telur því ekki hægt að miða að náttúruleg losun brennisteinsvetnis á Íslandi sé 5.100 tonn á ári, heldur verður að miða við 81.100 tonn á ári. Ekki er gert ráð fyrir brennisteinsryki þar sem ákveðið er að hreinsa brennisteinsvetni úr gufu samanber kafla 23.4.1.

Athugasemd Umhverfisstofnunar við svari Orkuveitunnar

Það er einmitt þessi greinargerð sem Umhverfisstofnun byggði á. Í ljósi skoðanaskipta Orkuveitunnar og Umhverfisstofnunar um þetta sér stofnunin ástæðu til að birt hér orðrétt hluta úr þessari greinargerð.

”Á íslenskum háhitasvæðum er töluvert gasstreymi til yfirborðs um gufuaugu. Gerðar hafa verið a.m.k. tvær tilraunir til að meta þetta streymi út frá mismunandi forsendum. Niðurstöður voru mjög misvísandi eða 148.000 tonn/ár CO₂ og 5100 tonn/ár H₂S (Halldór Ármannsson 1991b) og 2.1 miljón tonn/ár CO₂ og 81.000 tonn/ár H₂S (Stefán Arnórsson 1991). Sá síðarnefndi studdist við mat

Guðmundar Pálmasonar o.fl. (1984) á varmastreymi, en Benedikt Steingrímsson o.fl. (1991) hafa gagnrýnt það gildi og metið mun minna varmastreymi frá landinu með stuðningi líkanareikninga fyrir jarðhitasvæði. Sé stuðst við það mat verða niðurstöður Halldórs Ármannssonar (1991b) og Stefáns Armórssonar (1991) af sömu stærðargráðu.” (sjá bls 327 í ritinu Orkuþing 2001).

Umhverfisstofnun getur ekki skilið þetta á annan hátt en þann að sett sé fram gagnrýni á þá varmastreymisútreikninga sem talan 81 þúsund er byggð á. Sé tekið tillit til þeirrar gagnrýni lækki talan verulega og verði að sömu stærðargráðu og 5.100 tonna talan.

Umhverfisstofnun telur sig ekki umkomna þess að fella neinn dóm um hvor talan er réttari. Þarna komast tveir vísindamenn einfaldlega að mismunandi niðurstöðum. Í umræddri heimild sem Umhverfisstofnun studdist við voru hinsvegar færð rök fyrir því að önnur talan væri of há. Þessi mikli munur sýnir fyrst og fremst fram á að margt er enn ekki vitað um jarðhitann á landinu og full ástæða til að auka rannsóknir á þessu sviði. Tilgangur Umhverfisstofnunar var að setja losun frá virkjunum á Hengilsvæðinu í samhengi við náttúrulega losun.

Um að ekki sé gert ráð fyrir brennisteinsryki vegna hreinsunar útblásturs minnir Umhverfisstofnun aftur á að ekki stendur til að hreinsa það sem kemur frá holum í blæstri.

23.11.1.5 Umsögn Umhverfisstofnunar frh.

Umhverfisstofnun telur að meta þurfi einnig þann kost að setja upp hreinsibúnað fyrir brennisteinsvetni á virkjanir á Hellisheiðarsvæðinu og hvaða áhrif það hefði á loftgæði á Stór-Reykjavíkursvæðinu. Í þeirri matsvinnu þyrfti að bera saman þá kosti sem eru í boði varðandi hreinsun eða niðurdælingu, hvaða kostir væru í boði að losna við þær brennisteinsafurðir sem þannig féllu til.

Svar: Vísað er í kafla 23.4.1 um hreinsun brennisteinsvetnis og kafla 23.11.2 um mögulegar mælistöðvar.

Athugasemd Umhverfisstofnunar við svari Orkuveitunnar

Engar frekar athugasemdir.

23.11.1.6 Umsögn Umhverfisstofnunar frh.

Umhverfisstofnun bendir á að heildarlosun brennisteins á Hellisheiðarsvæðinu verður um sjö sinnum meiri en öll núverandi losun frá álverinu í Straumsvík, álverinu á Grundartanga og Járnblendiverksmiðjunni á Grundartanga samanlagt. Sé aðeins horft SO₂ losun og miðað við þær upplýsingar sem koma fram í frummatsskýrslu þá má búast við að um 10% af H₂S oxist yfir í SO₂. Miðað við þá tölu þá losa allar fjórar virkjanirnar sömu stærðargráðu af SO₂ og samanlagt er frá stóriðju á höfuðborgarsvæðinu.

Svar: Í kafla 23.1.2 segir: „Jafnvel við hagstæðustu skilyrði til SO₂-myndunar, þ.e. sólríkt, þurr og lygnt veður er umbreyting talin að hámarki 10%“. Í skýrslunni kemur sömuleiðis fram að meðal ársúrkoma í Hellisskarði og á Ölkelduhálsi sé 2.100-2.500 mm sem er töluvert meiri úrkoma en mælist í Reykjavík (900 mm). Í mælingum frá janúar 2001 fram í nóvember 2006 mældust rigningardagar um 1.300 talsins sem er um 60% af mældögum. Mælingar benda því til þess að hagstæðustu aðstæður til SO₂-myndunar séu fremur fátíðar á Hengilssvæðinu. Samanber kafla 23.4.1 að þá verður hreinsun brennisteinsvetnis hafin áður en að Bitruvirkjun og Hverahlíðarvirkjun verða gangsettar. Því mun heildarlosun á brennisteini aldrei ná því magni sem Umhverfisstofnun leiðir líkur að. Gert er ráð fyrir því að heildarlosun brennisteinsvetnis á ári frá Bitruvirkjun og Hverahlíðarvirkjun verði um 10.000 tonn án hreinsunar en 100 til 200 tonn með hreinsun.

Athugasemd Umhverfisstofnunar við svari Orkuveitunnar

Umhverfisstofnun minnir á að þegar gerðar voru athugasemdir við frummatsskýrsluna stóð ekki til að hreinsa brennisteinsvetni. Losunartölur brennisteinsvetnis voru teknar upp úr matsskýrslum Orkuveitunnar.

Nú þegar fyrir liggur að brennisteinsvetni verði hreinsað telur Umhverfisstofnun að liggja þurfi fyrir tölur um hvað blástur borhola, bæði við Bitruvirkjun sem og aðrar virkjanir á svæðinu, losi mikið brennisteinsvetni.

23.11.1.7 Umsögn Umhverfisstofnunar frh.

Umhverfisstofnun telur nauðsynlegt að setja upp vöktunaráætlun til að fylgjast með áhrifum brennisteins á mosa og fléttur. Æskilegt er að komið verði upp vöktunarreitum þar sem fylgst verði með ástandi gróðurs. Einnig þarf að leggja mat á það út frá fyrirliggjandi gögnum um snefilefni í

gufu hvort ástæða sé til að vakta einnig snefilefni í mosa á svæðinu og þá sérstaklega Hg og As. Þegar er í gangi alþjóðlegt rannsóknarverkefni þar sem mæld eru 10 snefilefni og brennisteinn í mosa á 5 ára fresti í mælineti sem nær yfir allt landið. Hugsanlega væri kostnaðarlega hagstæðara að bæta inn mælipunktum frá Hellsheiðarsvæðinu inn í það rannsóknarverkefni frekar en að setja upp sérstaka rannsókn um S, Hg og As í mosum á svæðinu.

Svar: Orkuveitan tekur undir með Umhverfisstofnun um að nauðsynlegt sé að rannsaka betur áhrif losunar brennisteins á mosa og fléttur. Stefnt er að rannsóknarverkefni í samstarfi við vísindamenn. Hvort þessar rannsóknir verða tengdar með einum eða öðrum hætti við nefnt alþjóðlegt rannsóknarverkefni, um snefilefni mosa og fléttum, er ekki hægt að fjölýrða um á þessari stundu en það verður skoðað í samhengi við ofangreint verkefni og e.t.v. önnur samsvarandi.

Athugasemd Umhverfisstofnunar við svari Orkuveitunnar

Umrætt rannsóknarverkefni er “*Surveys of heavy metal accumulation in mosses*” og hefur sýnataka hér á landi verið í umsjá Náttúrufræðistofnunar Íslands. Umhverfisstofnun mælir sterktlega með því að gengið verði inn í þetta verkefni. Í því verkefni eru til mælingar frá punktum um allt land frá árinu 1990. Æskilegt er að sýni frá Hengilsvæðinu séu samanburðarhæf við önnur svæði. Sýnataka og sýnaundirbúningur getur haft mikil áhrif á niðurstöður og í umræddu verkefni hefur sama verklag verið viðhaft öll árin um allt land.

23.11.1.8 Umsögn Umhverfisstofnunar frh.

Umhverfisstofnun bendir á að styrkukning[brennisteinsvetnis] hefur mælst á Grensásvegi í Reykjavík og mælingar á Hvaleyrarholti í Hafnarfirði hafa sýnt að áhrifa virkjunarinnar gætit greinilega þar. Því væri réttara að segja að styrkukning hafi orðið á öllu höfuðborgarsvæðinu.

Svar: Framkvæmdaraðili tekur undir að rétt væri að greina frá styrkukningu á þessum mælistöðum í skýrslunni og hefur það verið gert (sjá kafla 23.6.2 og Tafla 23.3). Orkuveitan telur að út frá þessum tveimur mælipunktum sé þó ekki hægt að draga þá ályktun að styrkukningin hafi verið á öllu höfuðborgarsvæðinu. Einnig er vísað í kafla 23.4.1 um þau áform Orkuveitunnar að hreinsa brennisteinsvetni úr gasi frá virkjuninni og niðurstöður útreikninga fyrir 99% hreinsun á brennisteinsvetni frá virkjunum á Hengilssvæðinu í kafla 23.6.2. Samkvæmt þeim verður um óverulegan styrk brennisteinsvetnis að ræða í næsta nágrenni virkjana á Hengilsvæðinu.

Athugasemd Umhverfisstofnunar við svari Orkuveitunnar

Umhverfisstofnun telur að hér sé sett fram óvenju þröng túlkun á fyrirliggjandi gögnum og þeim ályktunum sem hægt er að draga af þeim. Mælistöðin við Hvaleyrarholt er í um 30 km fjarlægð frá Hellsheiðarvirkjun og stærstur hluti byggðar á svæðinu er nær virkjuninni en mælistöðin. Þó svo að dreifing geti verið eitthvað misjöfn um svæðið t.d. vegna vindátta og landslags er mjög hæpið að álykta að aðeins hafi orðið styrkukning á þessum tveimur mælistöðvum. Í frummatsskýrslu er t.d. fjallað um líkanreikninga verkfræðistofunnar Vatnaskila. Í einni af þeim myndum sem þar eru settar fram og sýnir dreifingu mengunar frá Hellsheiðar- og Nesjavallavirkjun liggur ein jafnstyrktarlínan einmitt um Hvaleyrarholt. Sú jafnstyrktarlína liggur svo um Lambhúsatjörn á Álftanesi, vestast um Kársnesið í Kópavogi og um flugvöllinn og höfnina í Reykjavík.

23.11.1.9 Umsögn Umhverfisstofnunar frh.

Umhverfisstofnun bendir á að Bitruvirkjun er í rúmlega 6 km beinni loftlínu frá byggðinni í Hveragerði. Þó svo að mikil jarðhitavirkni sé í og við Hveragerði þá telur Umhverfisstofnun nauðsynlegt að í lokaskýrslu sé lagt mat á það hversu mikið styrkur brennisteinsvetnis muni aukast í Hveragerði með tilkomu Bitruvirkjunar. Nauðsynlegt er að áætla bæði meðalstyrk en einnig hæstu mögulegu toppa.

Svar: Vísað í kafla 23.4.1 um þau áform Orkuveitunnar að hreinsa brennisteinsvetni úr gasi frá virkjuninni og niðurstöður útreikninga fyrir 99% hreinsun á brennisteinsvetni frá virkjunum á Hengilssvæðinu í kafla 23.6.2. Samkvæmt þeim verður um óverulegan styrk brennisteinsvetnis að ræða í næsta nágrenni virkjana á Hengilsvæðinu.

Athugasemd Umhverfisstofnunar við svari Orkuveitunnar

Umhverfisstofnun óskar eftir því að mat sé lagt á hversu mikil áhrif blástur borhola hafi. Stofnunin telur að það mat verði að byggjast á líkanreikningum og telur þá fullyrðingu sem sett er fram í kafla 23.12 í lokaskýrslu að við blástur borhola muni aukin hveralykt aðeins finnast í nánasta nágrenni borteiga einfaldlega ekki trúverðuga. Það að stofnunin telji það ekki trúverðugt er meðal annars

byggt á fyrri fullyrðingum framkvæmdaáðila um hvar búast mætti við styrkukningu brennisteinsvetnis. Sem dæmi má nefna að í niðurstöðukafla frummatsskýrslu Bitruvirkjunar (kafli 23.11) segir: “Búast má við styrkukningu á brennisteinsvetni (H_2S) í nágrenni stöðvarhúss virkjunarinnar eftir að rekstur virkjunarinnar hefst”. Þetta var skrifað áður en til stóð að hreinsa brennisteinsvetni og reynslan frá rekstri Hellisheiðarvirkjunnar og sú styrkukning sem var að mælast á Grensásvegi í um 25 km fjarlægð hefði átt að sýna að þetta væri ekki reyndin.

23.11.1.10 Umsögn Umhverfisstofnunar frh.

Það er skilningur Umhverfisstofnunar að lykt sé hluti loftgæða og vart verði skilið þar á milli og það fari því varla saman eins og kemur fram á bls 9. í samantekt um frummatsskýrslu að áhrif á loftgæði séu talin óveruleg en áhrif á lykt talsverð. Þessi skilningur Umhverfisstofnunar er byggður á lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir, en þar segir að hugtakið mengun taki einnig til ólyktar.

Svar: Umhverfisstofnun bendir réttilega á að samkvæmt lögum og reglugerðum nær hugtakið mengun einnig til ólyktar. Gerð var skýr grein fyrir áhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á lykt og voru þau metin sem talsverð. Það ber þó að benda á að ekki eru til viðmið í lögum, reglugerðum eða samningum um brennisteinsvetnið önnur en vinnuverndarviðmiðin. Í matsferlinu hefur Orkuveitan ákveðið að hreinsa brennisteinsvetni úr gasi frá virkjuninni og koma þar með að mestu í veg fyrir að lykt verði vegna starfsemi virkjana á Hengilssvæðinu, sjá einnig kafla 23.4.1 um hreinsun brennisteinsvetnis og niðurstöður útreikninga fyrir 99% hreinsun á brennisteinsvetni frá virkjunum á Hengilssvæðinu í kafla 23.6.2.

Athugasemd Umhverfisstofnunar við svari Orkuveitunnar

Engar frekari athugasemdir.

23.11.1.11 Umsögn Umhverfisstofnunar frh.

Umhverfisstofnun óskar nánari skýringar á því sem fram kemur í kaflanum um kynningu og samráð á bls. 137 þar sem rætt er um mögulega hreinsun brennisteinsvetnis. Þar stendur: “Er hægt að fjarlægja brennisteinsvetni úr því sem losað er frá virkjuninni? Það er ekki hægt í dag, en Orkuveitan er að hefja rannsóknarverkefni í samstarfi við innlenda og erlenda háskóla um möguleika á að skila jarðhitaloftegundum aftur í jarðhitageyminn (kafli 23.9).” Í matsskýrslu Orkuveitunnar um stækkun Nesjavallavirkjunar sem kom út árið 2000 er einmitt fjallað um mismunandi förgunaraðferðir brennisteinsvetnis, kosti þeirra og galla. Þar er meðal annars fjallað um framleiðslu á brennisteinssýru og brennisteini. Að mati Umhverfisstofnunar hefðu þessar upplýsingar og aðrar nýrri ef þær eru til staðar, átt að koma fram í þessari frummatsskýrslu þar sem mótvægisáðgerðir gegn brennisteinsvetnismengun geta skipt verulegu máli um umhverfisáhrif jarðvarmavirkjanna.

Svar: Umhverfisstofnun bendir á misritun í skýrslu. Í texta hefði átt að standa: Það er ekki gert í dag, en Orkuveitan er að hefja rannsóknarverkefni í samstarfi við innlenda og erlenda háskóla um möguleika á að skila jarðhitaloftegundum aftur í jarðhitageyminn. Orkuveitunni er ljóst að nokkrar aðferðir eru vel þekktar til að fjarlægja brennisteinsvetni úr gasstraumum, sjá kafla 23.4.1.

Athugasemd Umhverfisstofnunar við svari Orkuveitunnar

Umhverfisstofnun sér ekki ástæðu til að gera frekari athugasemdir við þetta svar framkvæmdaraðila.

23.11.1.12 Umsögn Umhverfisstofnunar frh.

Umhverfisstofnun telur ennfremur að skýra verði við hvaða tímaskala er miðað þegar talað er um að heildarlosun jarðhitaloftegunda frá virkjuninni sé ekki meiri en náttúruleg losun til langs tíma lítið sbr. Það sem kemur fram í kafla 23.6.3.

Svar: Hér er miðað við svipaðan tímaskala og Orkustofnun miðar við í skilgreiningu sinni á sjálfbærni jarðhitasvæða (kafli **Error! Reference source not found.**). Orkuveitan miðar við að langtímanýting svæðisins sé 50-100 ára nýtingu. Í samræmi við niðurstöðu rannsókna á jarðhitasvæðum á Ítalíu (IGA News, 2002) er talið að á líftíma virkjunarinnar verði heildarlosun jarðhitaloftegunda frá virkjuninni sú sama og náttúruleg losun. Sambærileg niðurstaða var í rannsóknum á jarðhitasvæði í Nevada í Bandaríkjunum (Benoit, D., and P. Hirtz, 1994).

Athugasemd Umhverfisstofnunar við svari Orkuveitunnar

Umhverfisstofnun telur að hér sé margt enn óljóst og þarfnist frekari skýringa við. Efnalosun til umhverfis er einn af stóru þáttunum varðandi umhverfisáhrif jarðhitavirkjanna og nauðsynlegt er að nákvæmari tölur sé til staðar um þessa losun.

Til að geta fullyrt að útstreymi aukist ekki við virkjun til lengri tíma litið hljóta að þurfa að liggja til grundvallar upplýsingar um náttúrulegt útsreymi helstu jarðhitaloftegunda fyrir virkjun og svo einnig tölur um losun á rekstrartíma.

Orkuveitan er væntanlega að vísa í 49. tölublað fréttablaðs IGA árið 2002. Þar er fjallað um CO₂ losun frá jarðhitavirkjunum. Ekki er að sjá þar framangreinda fullyrðingu Orkuveitunnar. Hins vegar er sagt frá því að **myndun** CO₂ djúpt í jörðinni sé óháð nýtingu jarðhita.

Eftir myndun CO₂ djúpt í jörðinni getur það farið að stíga í átt til yfirborðs. Á leið sinni til yfirborðs getur það orðið fyrir ýmiskonar áhrifum. Hluti þess leysist upp í grunnvatni og hluti þess getur gengið í samband við efni í berginu og myndað kalsít. Ef CO₂ myndar kalsít er það bundið um milljónir ára.

Gera þarf greinarmun á annarsvegar myndun CO₂ djúpt í jarðskorpunni og hinsvegar losun þess til yfirborðs. Jarðvarmavirkjanir hafa engin áhrif á **myndun** CO₂ en geta haft mikil áhrif á **losun** þess til yfirborðs.

Í blaðinu er einnig er sagt frá því að við virkjun jarðhitans geti náttúrulegt útstreymi CO₂ frá viðkomandi svæði minnkað og við mat á losun viðkomandi virkjunar þurfi að draga þessa minnkun í náttúrulegu útstreymi frá heildarlosun virkjunarinnar. Engar tölur eru settar fram í þessari grein um hversu mikið þetta náttúrulega útstreymi minnki, einungis bent á að þetta þurfi að skoða í þessu samhengi. Að öðru leyti fjallar greinin að mestu um CO₂ losun jarðvarmavirkjanna á hverja kWh og hversu vel jarðhitavirkjanir koma út miðað við orkuver sem brenna jarðefnaeldsneyti.

Umhverfisstofnun fær ekki séð að það geti staðist að á 50-100 ára nýtingartíma jarðhitasvæðis sé útstreymi CO₂ það sama og það hefði verið ef ekki hefði verið virkjað. Í það minnsta verður að styðja það gögnum frá **viðkomandi** jarðhitasvæði því eðli jarðhitasvæða getur verið mjög ólíkt. Það eitt og sér að styrkur CO₂ lækki í gufunni með nýtingu segir ekki að heildarlosunin verði sú sama með eða án virkunnar.

Fullyrt er almennt um jarðhitaloftegundir að losun þeirra verði ekki meiri við nýtingu til lengri tíma litið. Hér þarf að gera greinarmun á mismunandi jarðhitaloftegundum en hegðun þeirra getur verið mjög misjöfn í þessu samhengi og greinin í fréttablaði IGA fjallaði aðeins um CO₂ en ekki aðrar jarðhitaloftegundir.

Umhverfisstofnun getur fallist á að virkjun jarðhita breyti hugsanlega ekki heildarlosun CO₂ frá viðkomandi jarðhitasvæði sé horft til jarðsögulegs tíma. Á líftíma jarðhitasvæðisins sem talin er í tugþúsundum eða jafnvel hundruðum þúsunda ára er ekki víst að virkjun í 100 ár breyti svo miklu um CO₂ losun svæðisins á þessum langa tímaskala. Þó má búast við því að hluti þess CO₂ sem losnaði við virkjun hefði bundist sem kalsít í jarðhitakerfinu ef ekki hefði verið virkjað.

Þetta á eingöngu við um losun CO₂. Um brennisteinsvetni getur hugsanlega gilt allt annað. Það er hvarfgjörn lofttegund og einhver hluti þess brennisteinsvetnis sem kemur upp um borholur hefði fallið út sem súlfíð djúpt í jarðhitakerfinu ef ekki hefði verið virkjað. Það hefði því ekki komist upp á yfirborðið, jafnvel ekki á líftíma jarðhitasvæðisins sem eins og áður segir getur verið hundruðir þúsunda ára.

Þær hugmyndir sem settar hafa verið fram um að heildarlosun CO₂ verði ekki meiri við virkjun eru meira í ætt við kenningar en staðreyndir. Það verður þá að styðja þessar kenningar sannfærandi gögnum.

Umhverfisstofnun bendir á að í skilgreiningu Orkustofnunnar er talað um að nýting jarðhita sé sjálfbær ef hægt er að halda óbreyttri orkuvinnslu yfir mjög langt tímabil, 100-300 ár.

Orkuveitan vísar í þessa skilgreiningu en segir jafnframt að til standi að nýta svæðið í 50-100 ár og að vinnslan sé áþeng. Umhverfisstofnun telur að í þessu felist þversögn.

Umsögn vegna smádýralífs

Í kafla 30.1 kemur fram að bætt hafi verið við kafla um áhrif framkvæmda á smádýralíf í matsskýrsluna eftir að athugasemdir bárust frá Gísla Má Gíslasyni og Veiðmálastofnun um að ekki væri fjallað um smádýralíf í frummatsskýrslu. Í kafla 30.1.1 og 30.1.2 er farið yfir athugasemdir Gísla Má Gíslasonar og Veiðmálastofnunar. Hjá báðum aðilum kemur fram að þeirra gagnrýni gengur ekki einvörðungu út á áhrif á smádýralíf heldur dýralíf, vatnalíf almennt (GMG) þ.m.t. þörungna, smádýr og fiska og hugsanleg áhrif á ferskvatnsvistkerfi (Veiðmálastofnun). Í kafla 30 er lýst í stuttu máli við hvaða upplýsingar um smádýralíf er stuðst en meginniðurstaðan er sú að áhrif virkjanaf framkvæmda á smádýralíf eru talin óveruleg m.a. vegna mótvægisáðgerða vegna frárennslisvatns við borteiga B1 og B3. Í matsskýrslunni er niðurstaðan fengin með því að skoða hugsanleg áhrif á tegundir. Skýrslan nálgast ekki verkefnið á vistfræðilegum forsendum. Í þessu tilfalli er ekki víst að það gæfi aðra niðurstöðu þó áhrif hefðu verið skoðuð á vistfræðilegum forsendum. En vert er að benda á að framkvæmdir geta haft tiltölulega lítil áhrif á líffræðilega fjölbreytni á Íslandi almennt eða á svæðisvísu en gætu þrátt fyrir það haft töluverð áhrif á vistkerfi innan svæðisins. Umhverfisstofnun telur að eðlilegt hefði verið að meta áhrif á vistfræðilegum forsendum til að fá betri sýn á heildaráhrif af virkjanaf framkvæmdunum.

Í svörum Orkuveitu Reykjavíkur vegna athugasemda um smádýralíf segir m.a.: „Því er ljóst að virkjanaf framkvæmdir á Bitru hafi óveruleg áhrif á Þverá og lífríki hennar. Ef einhver breyting kemur fram á yfirborðsvirkni er það líklega til aukningar á virkni, þó má gera ráð fyrir að erfitt verði að greina þessar breytingar frá náttúrulegum breytingum sem hafa verið allnokkrar undanfarin ár. Ut frá ofangreindu er það mat framkvæmdaraðila að áhrif virkjunarinnar á rennslis- og hitastigsbreytingar á Þverá séu óveruleg og áhrif virkjunarinnar á botndýralíf í Þverá því óveruleg.“

Umhverfisstofnun vekur athygli á að aukning á virkni getur leitt til mikilla breytinga á yfirborði, sbr. breytingar á hverasvæðinu á Reykjanesi í kjölfar jarðhitanytingar þar. Þær breytingar geta orðið meiri en náttúrulegar breytingar og haft neikvæð umhverfisáhrif í för með sér. Áhrif á smádýralíf hljóta því að vera háð nokkurri óvissu.

Í umfjöllun um smádýralíf kemur m.a. fram að eftirlitsmælingar sýni að miklar breytingar hafi verið á náttúrulegum jarðhita á svæðinu undanfarinn áratug. Hins vegar kemur ekkert fram um það í hverju þær breytingar felast.

Niðurstaða Orkuveitu Reykjavíkur er sú að samkvæmt fyrirbyggjandi upplýsingum séu áhrif framkvæmdarinnar á botndýr og smádýr á svæðinu óveruleg. Umhverfisstofnun vekur athygli á að áhrif á smádýralíf eru háð nokkurri óvissu sbr. framangreindar athugasemdir og einnig eftirfarandi umfjöllun í matsskýrslu: „Ekki er vitað til að rannsóknir hafi farið fram á botndýra- og smádýralífi fyrir og eftir framkvæmdir á framkvæmdasvæði virkjana á Íslandi þar af leiðandi ríkir ákveðin óvissa um bein áhrif virkjanaf framkvæmda við Bitru.“

Virðingarfyllst
Þorsteinn Jóhannsson
sérfræðingur

Hjalti J. Guðmundsson

1.9 Vegagerðin

Skipulagsstofnun
Jakob Gunnarsson
Laugavegi 166
150 REYKJAVÍK

Selfoss, 16. október 2007
Tilvísun: 2007100006/10.20
SGB/

Efni: Umsögn Vegagerðarinnar um mat á umhverfisáhrifum Hverahlíðarvirkjunar allt að 90 MW jarðvarmavirkjunar, sbr. bréf Skipulagsstofnunar dags. 24. sept. 2007.

Vegagerðin hefur mótttekið frummatsskýrslu Orkuveitu Reykjavíkur, sem unnin er af VSÓ-ráðgjöf og dags. í ágúst 2007, vegna Hverahlíðarvirkjunar á Hellisheiði.

Við undirbúning framkvæmdar hefur verið haft samráð við Vegagerðina um um þá hluta verksins sem tengjast þjóðvegum

Skv. skýrslunni er gert ráð fyrir að aðkoma að virkjuninni verði eftir endurbættum vegi sem áður þjónaði sem Suðurlandsvegur og tengist Hringvegi (1) á Hellisheiði rétt vestan við vegtengingu inn að Gígahnúkum. Eins og getið er í skýrslunni er unnið er að undirbúningi tvöföldunar Suðurlandsvegar á þessum slóðum og hefur sveitarstjórn Ölfuss ákveðið að auglýsa breytingu á aðalskipulagi þar sem gert er ráð fyrir tvöföldun vegarins yfir Hellisheiði með einum mislægum vegamótum austan við núverandi vegtengingu inn að Gígahnúkum. Þessum vegamótum er ætlað að þjóna fyrirhuguðum virkjunarsvæðum á Hellisheiði og þarf því að gera ráð fyrir að vegur að Hverahlíðarvirkjun tengist þessum vegamótum, ekki verður um aðrar vegtengingar við Hringveg að ræða á Hellisheiði.

Að öðru leyti er framkvæmdum þessum lýst í matsskýrslunni á fullnægjandi hátt að mati Vegagerðarinnar.

Virðingarfyllst,

Svanur G Bjarnason
svæðisstjóri Suðursvæðis

Svar: Sjá kafla 14.4.1 í matsskýrslu

2. Athugasemdir félagasamtaka

2.1 Fjallaleiðsögumenn

Íslenskir Fjallaleiðsögumenn ehf kt:470696 2309 gera eftirfarandi athugasemdir við frummatsskýrslu umhverfisáhrifa Orkuveitu Reykjavíkur fyrir Hverahlíðar virkjun.

Íslenskir Fjallaleiðsögumenn (hér eftir ÍFLM) leggjast gegn því að reist verði virkjun við Hverahlíð við núverandi efnahagsástand.

ÍFLM benda á að mikil þennsla í efnahagslífinu síðustu ár hefur verið útflutningsgreinum og ferðaþjónustu erfið og hefur ferðaþjónustan án vafa orðið af miklum vexti greinarinnar af þessum sökum. Nauðsynlegt er að kæla hagkerfið áður en ráðist er í nýjar stórframkvæmdir. Bygging nýrra álvera eða stækkun eldri vera, gengur þvert á hagsmuni annara atvinnugreina auk þess sem stóriðja almennt fellur afar illa að þeirri ímynd náttúrfegurðar og hreinleika sem notuð er til að laða ferðamenn til landsins. Það hefur því stórkostlega neikvæð samfélagsleg áhrif að okkar mati að reisa slíkar verksmiðjur og orkuver til að framleiða rafmagn til þeirra. Bygging Bitruvirkjunar hefur því neikvæð samfélagsleg áhrif við núverandi aðstæður.

Hinsvegar vilja ÍFLM taka fram að vegna nálægðar sinnar við Þjóðveg 1 hefur svæðið takmarkað útivistargildi auk þess sem fjölbreytni hvera á yfirborði er ekki mikil. Þess vegna er Hverahlíð ásætlanlegri virkjunarstaður en margir aðrir.

Ef virkjað verður við Hverahlíð leggjum við áherslu á að sýnileika mannvirkja verði haldið í lágmarki. Samt teljum við rétt að hafa stöðvarhús nær Þjóðvegi 1 fremur en að leggja Lakakróka undir það.

Reykjavík 9.1107

Einar Torfi Finnsson
Elín Sigurðardóttir

Svar: Sjá kafla 18.2.3 í matsskýrslu.

2.2 Framtíðarlandið

Skipulagsstofnun
Laugavegi
150 Reykjavík

166

Reykjavík 9. nóvember 2007

Efni: Athugasemdir vegna frummatsskýrsla um Bitruvirkjun og Hverahlíðarvirkjun

1. Virkjanir Orkuveitu Reykjavíkur við Bitru og Hverahlíð eru tilkomnar vegna samnings um orkusölu til álvers við Helguvík. Sama á við stækkun Hellisheiðarvirkjunar. Í 5.gr.laga um umhverfismat er gert ráð fyrir því að séu fleiri en ein framkvæmd á sama svæði eða framkvæmdirnar háðar hver annarri geti Skipulagsstofnun metið áhrif þeirra sameiginlega. Hvoru tveggja á sannarlega við í þessu tilviki. Allar líkur eru á að virkjanirnar séu að nýta sama jarðhitageyminn, en ekki er áætlað hver sameiginleg áhrif þeirra eru, , einungis er reynt að meta áhrifin af hverri fyrir sig. Áhrifasvæði virkjana á loftgæði eru einnig það sama eða skarast mjög en þær eru allar staðsettar í næsta nágrenni við höfuborgarsvæðið. Ennfremur er afar hæpið að fjalla ekki um heildaráhrif framkvæmda á upplifun af landslagsheild með myndrænum hætti. Til viðbótar virkjunum verða sjónræn áhrif af fyrirhuguðum háspennulögnum um sama svæði, hvort heldur er í strengjum eða háspennulínunum.

Hér hefði því verið afar brýnt að fjalla um umhverfisáhrif sameiginlega og að það skuli ekki gert gefur villandi mynd af þeim umhverfisáhrifum sem munu verða. Það hefði verið eðlilegt að fjalla að lágmarki um framkvæmdir á Hellisheiði við stækkun Hellisheiðarvirkjunar, Bitruvirkjun og Hverahlíðarvirkjun ásamt háspennulögnum Landsnets um svæðið.

Enn æskilegra hefði verið að meta sameiginlega að auki álver við Helguvík og fyrirhugaðar virkjanir Hitaveitu Suðurnesja, (stækkun Reykjanesvirkjunar, Svartsengis og virkjanir á Krýsuvíkursvæðiðnu) og/eða aðrar þær virkjanir sem nauðsynlegar eru til að afla álverinu orku.

2. Í frummatsskýrslum um Bitruvirkjun og Hverahlíð kemur fram að orkuvinnsla sé „ágeng“ og að bora þurfi nýja vinnsluhölu á 2 – 4 ára fresti allan rekstrartímann til að viðhalda vinnslugetu. Ennfremur kemur fram að hitalækkun á vinnslutíma sé áætluð um 10°C og allt að 1000 ár taki varmaforðann að endurnýjast. Massaforðinn endurnýjast á skemmri tíma að því er talið er en þó taki það áratugi. Áætlað er að eftir um 60 ára nýtingu svæðisins þurfi það um 60 ára hvíld. Þrátt fyrir þetta fullyrða skýrsluhöfundar að um „sjálfbæra vinnslustefnu sé að ræða“ og „falli ágætlega að markmiðum um sjálfbæra þróun“ með tilvísun til þess

að vænta megi tækniþróunar í framtíðinni sem gera muni afkomendum okkar kleift að bora dýpra og nýta orkuna betur. Þá er í skýrslunni einnig tekið fram að rannsóknargögn skorti til þess að þetta mat teljist áreiðanlegt. Reynsla af öðrum svæðum er heimfærð á bæði Bitruvirkjun og Hverahlíðarvirkjun. Ekki er nein tilraun gerð til þess að meta heildaorku sem áætla má að sé vinnanleg úr jarðhitageyminum með bestu nýtingaraðferð né heldur hversu hátt hlutfall þess megi gera ráð fyrir að nýta í fyrirhuguðum virkjunum. Rýrir það möguleika á að leggja mat á fyrirhugaða auðlindanýtingu á svæðinu.

Útilokað er að fallast á þessa túlkun á hugtakinu sjálfbær nýting "auðlindar". Svæðið sem dælt er úr hlýtur að verða metið á þeim forsendum hvernig jarðhitanáman sjálf er nýtt, en ekki hvort unnt sé í framtíðinni að sækja í dýpri námur ellegar að kreista meira úr því sem upp er dælt.

Jafnframt verður að gagnrýna alvarlega að ekki skuli hafa verið gerðar fullnægjandi rannsóknir áður en stærð virkjunar var ákveðin. Það hefur í för með sér alvarlega hættu á að óafturkallanleg ákvörðun sé tekin á grundvelli ófullnægjandi upplýsinga sem auðveldlega hefði mátt afla með hæfilegum undirbúningstíma.

Ennfremur kemur hvergi fram í skýrslunni svo skýrt sé hversu slaklega fyrirhugað sé að nýta orkuna sem upp úr jörðunni kemur, en fyrir liggur á öðrum vettvangi að ætlunin sé að henda á bilinu 85-90% orkunnar. Þetta fellur engan veginn að markmiðum sálfbærrar þróunar né nokkrum öðrum markmiðum um eðlilega auðlindanýtingu. Óska verður eftir úrlausnum á þessu atriði ellegar að skoða hvort ekki sé rétt að fresta virkjunarframkvæmdum uns betri nýting reynist möguleg, sérstaklega með hliðsjón af ágengri nýtingu svæðisins.

3. Ekki liggur fyrir á þessu stigi hver verður áætluð heildarlosun vegna allrar orkuvinnslu fyrir álverið í Helguvík. Hér skortir enn á heildarmynd á losun jarðvarmavirkjananna og álversins samtals. Þó er ljóst af skýrslunum að losun frá virkjununum verður verulegt hlutfall af losun álversins sjálfs, eða um 25.000 tonn frá Hverahlíð og 31.000 tonn frá Bitruvirkjun. Að meðtalinni losun frá stækkun Hellisheiðarvirkjunar veður því losun frá þessum virkjunum alls um 85.000 tonn árlega eða um 21% losunar álversins sjálfs. Þá er enn ótalin losun í jarðgufuvirkjunum þeim sem Hitaveita Suðurnesja fyrirhugar vegna sama álvers. Jarðgufuvirkjanirnar eru undanþegnar lögum um losunarheimildir, sem í sjálfu sér er gagnrýnivert og hlýtur fyrir eða síðar að koma til endurskoðunar. Það breytir þó engu um að kostnaður samfélagsins er til staðar þar sem önnur starfsemi hlýtur með einum eða öðrum hætti að taka þennan bagga á sig og annað hvort draga úr losun á móti, afla losunarheimilda ellegar standa fyrir annars konar mótvægisáðgerðum enda ljóst að íslenskt samfélag mun standa frammi fyrir takmörkum síminnkandi losunarheimilda. Að undanþiggja losun við raforkuframleiðslu loftslagskvótum í stað þess að kostnaður vegna þeirra komi fram í rekstrarkostnaði álversins er auðvitað ekkert annað en samfélagsleg niðurgreiðsla til stóriðjunnar.
4. Fyrirhugað er að báðar virkjanirnar muni losa verulegt magn brennisteinsvetnis og sama á raunar einnig við um Hellisheiðarvirkjun. Ljóslega stefnir í að samanlagt muni losun frá þessum virkjunum öllum verða um 21.000 tonn árlega, en auk þess virðist megi vænta hlutfallslega enn meiri losunar frá jarðgufuvirkjunum á Krýsuvíkarsvæðinu. Hér vantar enn mat á heildaáhrifum allra

Þeirra jarðgufuvirkjana í nágrenni borgarinnar sem fyrirhugaðar eru vegna Helguvíkur. Þó kemur fram í skýrslunni að búist er við því að einungis vegna virkjananna á Hellisheiði séu 8-16% líkur á því að klukkustundarmeðaltal brennisteinsvetnis verði það hátt innan borgarmarkanna að lykt sé merkjanleg. Þar við bætast áhrif virkjana HS. Það hljóta að teljast verulegar líkur.

Nú þegar eru fram komin ákveðin óþægindi vegna brennisteinsvetnis í borginni á ákveðnum dögum vegna losunar í fyrsta áfanga Hellisheiðarvirkjunar sem undirstrikar enn þörfina á að meta heildarmyndina. Má benda á að skv.leiðbeiningum WHO um loftgæði, (kafla 6), er bent á að til þess að forðast óþægindi vegna lyktar verði að setja mun strangari mengunarmörk en af heilsufarsástæðum. Um þetta er ekkert fjallað í skýrslunni.

Í skýrslunni segir að áhrif brennisteinslosunar verði hverfandi og það rökstutt með því að brennisteinsvetnið muni rigna fljótt niður. Ekki kemur fram í skýrslunni hver áhrif þess eru á umhverfið né hvers vegna ekki þurfi að fjalla um það.

5. Í frummatsskýrslunum er talið að áhrif á landslag verði þó nokkur og útivistargildi svæðisins ryrni, sem og gildi þess fyrir ferðapjónustu. Sameiginleg áhrif vegna allra framkvæmda eru talin „talsverð eða veruleg“, en með mótvægisáðgerðum dragi úr þeim svo þau verði bara „talsverð“. Hér verður að telja að samlegðaráhrif séu stórlega vanmetin. Ósnortnum eða lítt snortnum svæðum fækkar og þau minnka svo um munar og upplifun þeirra sem vilja njóta ósnortinnar náttúru í næsta nágrenni borgarinnar verður allt önnur. Þá er ekkert mat lagt á vaxandi gildi svæðisins í framtíðinni að þessu leyti í núll kostinum með sívaxandi fjölda ferðamanna, verðmætari frítíma og auknu vægi ósnortinnar náttúru í gildismati nútímamannsins. Þannig hefur þróunin verið undanfarin ár hérlendis og alls staðar í löndum okkar heimshluta og engin ástæða til að ætla að sú þróun stöðvist skyndilega þó að virkjanir verði byggðar á Hellisheiði.
6. Landsnet hefur það hlutverk að annast raforkuflutning frá virkjunum til orkukaupanda skv. raforkulögum. Þó hefði verið æskilegt að fá mat á hvaða áhrif það hefur á stöðugleika og áreiðanlega íslenska raforkukerfisins að bæta svo gríðarlega við þann flutning um kerfið og óhjákvæmilega verður með álversframkvæmdunum. Vert er að minna á að nú á fáeinum árum á að margfalda uppsett afl í íslenska raforkukerfinu vegna fáeinna álvera og er Helguvík þar á meðal. Slaki sem áður var í raforkukerfinu og áður nýttist til þess að tryggja stöðugleika þess og áreiðanleika þess hefur horfið á skömmum tíma. Má m.a. rekja tíðari truflanir í flutningskerfinu til þessara vaxtarverkja a.m.k. að hluta. Í framtíðinni má búast við auknum kröfum um frekari styrkingu raforkukerfisins en felst í þeim línulögnum sem eru beinlínis vegna tiltekinna virkjana og notanda, t.d. er þegar farið að bera á kröfum um styrkingu byggðalínuhingsins og jafnvel Sprengisandslínu. Þá er verið að ræða um aðgerðir sem eru m.a. til þess ætlaðar að endurheimta þann stöðugleika og svigrúm sem áður var. Samfélagsleg áhrif áreiðanleika raforkuafhendingar eru ótvíræð og mikil. Hefði verið full þörf á því að fjalla um þann þátt.
7. Um núllkostinn, þ.e. að virkja ekki núna, er afar lítið fjallað í skýrslunum. Þar hefði þó verið áhugavert að sjá umfjöllun um ávöxtun auðlindarinnar í jörðu, þ.e. hvort líklegt sé að orkuverð muni fara vaxandi í framtíðinni, en til þess liggja allar spár

og þá hversu mikið. Jafnframt í hverju aðrir möguleikar til orkusölu gætu falist, jafnvel í minni einingum og á lengri tíma og hvort vænta hefði mátt hærra orkuverðs við slíka sölu eða meiri arðs af auðlindinni. Einnig væri áhugavert að sjá þjóðhagslegt mat á því hvort heppilegt sé að binda svo stóran hluta af orkuauðlindinni við langtímasamninga við álversframleiðendur eða hvort æskilegt væri að dreifa áhættunni á fleiri geira.

8. Ekkert er fjallað um samfélagsleg áhrif framkvæmdanna á þenslu, vexti og gengi. Þó er ljóst að þær munu áfram kynda undir þá ofpenslu sem verið hefur undanfarin ár frá því að framkvæmdir við Kárahnjúkavirkjun hófust og leitt hafa til stórfelldrar hækkunar gengis og vaxta sem aðrar atvinnugreinar hafa þurft að taka á sig. Íslenskir hávextir og hágengi hafa auðvitað haft margfeldisáhrif og dregið að fjármagn í formi jöklabréfa og erlendra skulda einstaklinga og fyrirtækja til viðbótar við það sem fyrir var sem aftur hefur magnað þensluna innanlands enn frekar.
9. Ekki er komið inn á afkomu virkjunarinnar, en þó er óhjákvæmilegt að taka eftirfarandi fram. Opinber stuðningur við virkjanirnar felst fyrst og fremst í opinberum ábyrgðum. Yfirleitt er stuðningur sem felst í slíkum ábyrgðum reiknaður sem munur á heildarávöxtunarkröfu verkefnisins með ábyrgðum og án þeirra (ávöxtun eiginfjár er hins vegar merkingarlaust hugtak í þessu samhengi). Í breskum heimildum^{1,2)} er talað um að þar í landi hafi heildarávöxtunarkrafa til orkumannvirkja vaxið úr 5-8% í 14-15% eða meira þegar ríkið dró sig úr rekstrinum fyrir nokkrum árum. Hér á landi hefur heildarávöxtunarkrafan verið 5-6% í orkufjárfestingum. Ekkert liggur fyrir um að Bitruvirkjun og Hverahlíðarvirkjun geti staðið undir þeim vöxtum sem líklegt er að farið sé fram á á frjálsum markaði og draga verður stórlega í efa að svo sé.

Ályktun Framtíðarlandsins varðandi loftgæði og mengun:

Suðvesturhornið er þéttbýlasta svæði Íslands. Hér búa 2/3 hlutar þjóðarinnar. Að staðsetja álver í Hvalfirði, Hafnarfirði og Helguvík, sem gerir þetta svæði að einhverju mesta álvinnslusvæði í heimi með tilheyrandi mengun er ekki ásættanleg framtíðarsýn nema komi MJÖG brýnir þjóðarhagsmunir, efnahagslegir og félagslegir. Í stað þess að umhverfis höfuðborgina sé hrein og óspillt náttúru er verið að ramma borgina inn með álbræðslum annarsvegar og hins vegar jarðvarmavirkjunum sem þjóna álbræðslu í baklandinu. Það er verið að skerða útivistarperlur og náttúrugræsmar og þar með bæði andlega og líkamlega heilsu borgarbúa. Það er verið að skerða ímynd Íslands og íslenskrar jarðvarmaorku sem hingað til hefur einkum þjónað borgarbúum með mikilli og ábyrgri nýtingu á jarðvarmanum.

Við tökum undir orð hitaveitustjóra Jóhannesar Zoega í ævisögu hans sem kom út árið 2006:

„Eftir nokkra áratugi með sama háttalagi má búast við að afl virkjunarinnar fari að minnka verulega, og nokkrir áratugir eru ekki langur tími í sögu hitaveitu eða borgar. Þá slaknar á hitanum, varminn í jörðinni gengur til þurrðar. Vatnið sem streymir gegnum heit berglögin og er notað í orkuverinu ber með sér varmann úr berginu sem kólnar um leið. Ef kæling þess er örari en varmastreymið frá djúpgeymi

jarðhitasvæðisins minnkar aflið smám saman. Öll sóun jarðvarmans stríðir á móti hagfræðilegum og siðferðilegum sjónarmiðum."

Virðingarfyllst

F.h. Framtíðarlandsins

Stjórn Framtíðaralandsins

Irma Erlingsdóttir, formaður
Andri Snær Magnason
Garðar Stefánsson
Guðný Einarsdóttir
Hrund Skarphéðinsdóttir
Kjartan Rolf Árnason
María Ellingsen
Pétur Óskarsson
Viðar Þorsteinsson

1] Pollitt (1997): The Impact of Liberalization on the Performance of the Electricity Supply Industry: An International Survey, The Journal of Energy Literature, 3. árgangur, 2. tölublað

2] Thomas (2007): Recent evidence on the impact of electricity liberalisation on consumer prices, www.psir.org.

Svar: Sjá kafla 2.1.1, 14.4.3, 15.6.1, 18.2.1, 19.10.4, 19.10.5, 19.10.6, 22.8.2, 22.8.3, 23.11.5 og 23.11.6 í matskýrslu.

2.3 Landvernd

Skipulagsstofnun

Laugarvegi 166

105 Reykjavík

Reykjavík 9. nóvember 2007

Athugasemdir vegna umhverfisáhrifa orkuöflunar fyrir álver í Helguvík, sbr. frummatsskýrslur Orkuveitu Reykjavíkur fyrir Bitruvirkjun og virkjun við Hverahlíð Framkvæmdaraðili hefur lagt mikið á sig til þess að lágmarka sjónræn áhrif virkjananna. Landslagsarkitektar hafa verið fengnir til þess að lágmarka sýnileika mannvirkja með því að gera lagnir torsýnilegar og jafnvel ósýnilegar, þ.e.a.s. niðurgrafnar. Þessari viðleitni ber að fagna. Eftir sitja grundvallar spurningar um sjálfbærni, sátt og tilgang virkjananna. Þá er galli á frummatsskýrslunum að ekki skuli fjallað með heildstæðum hætti um orkuöflun, orkuflutninga og nýtingu orkunnar heldur er horft á afmarkaðann hluta af stóru og umdeildu verkefni sem inniber m.a. álver í Helguvík og orkuflutninga um fjölmörg sveitarfélög sem ekki hafa fengið þessar skýrslur til umsagnar þó svo þau eigi ríkra hagsmuna að gæta. Þessu verklagi þarf að breyta og hefur Skipulagsstofnun heimildir til þess, sbr. 2. mgr. 5. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum.

Áhrif á útivist

Virkjanir munu hafa umtalsverð neikvæð áhif á útivist, þá einkum og sér í lagi Bitruvirkjun við Ölkelduháls. Á svæðinu eru fjölmargar gönguleiðir og reiðleiðir enda svæðið fjölbreytilegt og fallegt. Þar stendur til að bora 42 holur á um 30 árum. Hverri holu er ætlað að blása með tilheyrandi hávaða og sjónmengun í 4-6 mánuði og þá yrði einnig umtalsverður hávaði af virkjuninni á rekstrartíma. Þó svo reynt verði að fela mannvirki þá yrði svæðinu breytt úr vinsælu útivistarsvæði í iðnaðarsvæði með megnri hveralykt, hávaða og háspennulínum. Að öllu samanlögðu yrði útivistargildi svæðisins í besta falli rýrt verulega og í versta falli yrði svæðið með öllu ónothæft til útivistar sökum hávaða og ólyktar. Hér verður að hafa hugfast að kyrrð er eitt af því sem fólk sækist eftir í útivist og því eru tilvísanir skýrsluhöfunda um hávaðastig ófullnægjandi þar sem horft er til viðmiðunargilda í mannabyggð þar sem ekki eru til viðmiðunargildi fyrir óbyggð svæði. Hávaði spillir upplifun útivistarfólks, sem sækist eftir kyrrð og ró, löngu áður en hann fer yfir þau mörk sem gilda í mannabyggðum.

Í skýrslunni er komist að þeirri niðurstöðu að áhif á útivist og ferðaþjónustu séu talsverð en þegar fjallað er um samlegðaráhrif segir: „Samlegðaráhrif fyrirhugaðra framkvæmda með þeim mannvirkjum sem komin eru á Hengilssvæðið eru talin talsverð til veruleg þar sem gildi Hengilssvæðisins sem útivistarsvæðis mun rýrna og lítt snortnum svæðum fækkar talsvert.“

Það orkar tvímælis að þegar fjallað er um samlegðaráhrifin sé flokkunin talsverð til veruleg en engu að síður er dregin sú niðurstaða að áhrifin séu talsverð. Líklega er réttara að segja þau veruleg, enda virðist um vanmat á áhrifum að ræða þar sem ekki virðist vera tekið tillit til háspennulína sem jafnan eru þyrnir í augum útivistarfólks.

Hafa ber hugfast að verðmæti jarðhitasvæða til útivistar mun fara vaxandi eftir því sem gengið er á fleiri náttúruleg jarðhitasvæði og þeim umbreytt í iðnaðarsvæði.

Loftgæði og lyktmengun

Áhrif þessara virkjana á loftgæði yrðu veruleg þar sem um yrði að ræða gríðarlega aukningu á brennisteinsvetni sem nú þegar er vandamál vegna jarðvarmavinnslu á svæðinu. Verði umræddar virkjanir að veruleika verður losun brennisteinsvetnis frá öllum fjórum virkjununum á Hellisheiði samtals um 26.300 tonn á ári. Í þessu sambandi verður að hafa í huga að brennisteinsvetni H₂S er eitruð lofttegund. Brennisteinsvetni getur valdið fólki, einkum þeim sem eru viðkvæmir, óþægindum, s.s. höfuðverk, sviða í augum, ógleði og yfirlíðstilfinningu.

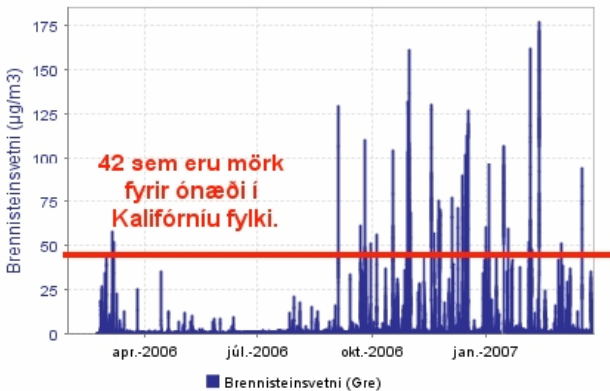
Lykt af brennisteinsvetni er nú þegar orðin vandamál í efstu byggðum Reykjavíkur og ljóst að með aukinni jarðvarmavinnslu á svæðinu mun ástandið versna. Jafnvel er hugsanlegt að lykt af brennisteinsvetni verði vandamál í byggð flesta daga ársins. Þessi alvarlega þróun er mjög vanmetin í matsskýrslu þar sem fullyrt er, án frekari rökstuðnings, að áhrifin af losun brennisteinsvetnis á loftgæði verði óveruleg. Þessu er Landvernd ekki sammála. Í skilgreiningu á mengun í reglugerð nr. 787/1999 um loftgæði kemur fram að mengun taki einnig til ólyktar. Í 9. gr. reglugerðarinnar er forráðamönnum fyrirtækja og stofnana gert að sjá svo um að lyktmiklar lofttegundir valdi ekki óþægindum í nánasta umhverfi.

Línurit yfir loftmælingar

Veldu meðaltal: Klukkustund Sólarhringur

Veldu tímabil: frá: 28 jan. 2006 til: 28 mars 2007

Uppfæra



Línuritið sýnir eingöngu óyfirfarin gögn úr mælitækjum og því eru villur á stöku stað.

Eingöngu eru sýnd gögn frá mælistöðvum í Reykjavík en unnið er að birtingu gagna frá öðrum mælistöðvum.

Mælingar á Grensásvegi og í Fjölskyldu- og húsdýragarðinum eru gerðar í samvinnu Umhverfisstofnunar og Umhverfissvlds Reykjavíkur.

Af gögnum sem birt hafa verið á vef Umhverfisstofnunar má sjá að nú þegar er lyktmengun við Grensásveg komin yfir þau mörk sem sett hafa verið í Kaliforníu, sbr. mynd hér til hliðar. Þá hefur komið fram í fjölmiðlum að yfirvöldum hafa borist kvartanir vegna ólyktar úr efri byggðum Reykjavíkur.

Nú þegar eru til eru tæknilegar lausnir til þess að hreinsa H₂S úr útblæstri.

Landvernd fær ekki séð að stjórnvöldum sé stætt á að heimila aukna H₂S losun fyrr en fyrirtækið hefur uppfyllt 9. gr. reglugerðar um loftgæði en þar segir: „*Forráðamenn fyrirtækja og stofnana skulu sjá um að reykur, ryk og lofttegundir, sem eru hættulegar, daunillar eða lyktarmiklar, valdi ekki óþægindum inánasta umhverfi.*“

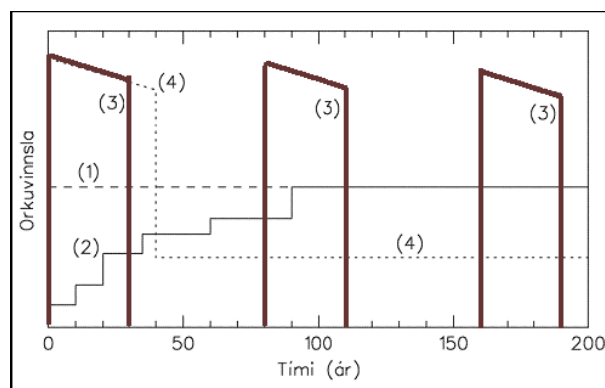
Sjálfbærni

Þegar jarðvarmi er einungis nýttur til raforkuframleiðslu er afar lítil nýting á auðlindinni. Stærstur hluti orkunnar, allt að 88%, fer til spillis, sbr. t.d. meðfylgjandi grein Þorsteins Sigfússonar úr Morgunblaðinu þann 18. október s.l. Niðurdæling er ágæt viðleitni til þess að draga úr sóuninni en mikil óvissa er um árangur af því erfiði. Nýlega hafa tekið til starfa tvær jarðvarmavirkjanir á Íslandi, þ.e. Reykjanesvirkjun og Hellisheiðarvirkjun, og er á báðum þessum stöðum gríðarlegri orku kastað á glæ. Fjölmargar leiðir eru til þess að nýta varma, má þar nefna ylrækt og þurrkunarferla af ýmsu

tagi, s.s. þurkun á harðviði sbr. Meðfylgjandi grein um Geoplank í Grindavík sem birtist í Morgunblaðinu í gær. Í stað þess að raska fleiri

háhitasvæðum er æskilegra að bæta nýtingu þeirra jarðvarmavirkjana sem einungis eru nýttar til raforkuframleiðslu. Þar hafa þau orkufyrirtæki sem vilja kenna sig við sjálfbærni skyldum að gegna.

Fram kemur í matsgögnunum að ráðgjafar OR kjósi að flokka vinnsluna sem ágenga þar sem hraðar er gengið á varmaforða svæðisins en sem nemur náttúrulegri endurnýjun. Á Orkuþingi 2006 fjallaði Guðni Axelsson, ISOR, m.a. um vinnslu af því tagi en hann kaus þó að tala um ósjálfbæra vinnslu en ekki bara ágenga. Á skýringarmyndinni hér að neðan, sem er tekin úr grein hans, sýnir í hvað gæti stefnt ef áform um álver í Helguvík og „ágenga“ orkuvinnslu því til handa ná fram að ganga. Guðni lýsir vinnslu af þessu tagi með eftirfarandi orðum:



„Ágeng vinnsla (ekki sjálfbær) í nokkra áratugi (um 30 ár) með algjörum hléum, e.t.v. nokkru lengri en vinnslutímabilin (um 50 ár), þar sem jarðhitakerfið nær að jafna sig að verulegu leyti í hléunum.“

Mynd 2 úr grein Guðna Axelssonar „Hvernig á að meta sjálfbæra vinnslugetu jarðhitasvæða?“

Í sjálfbærri þróun á að uppfylla þarfir núlifandi kynslóða án þess að ganga á möguleika komandi kynslóða til þess að uppfylla sínar þarfir. Þetta felur í sér að „tímakvarði“ sjálfbærrar þróunar er „kynslóðir“ og því má ljóst vera að þurraustur auðlindar á einni kynslóð samræmist ekki þeirri hugmyndafræði sem íslensk stjórnvöld hafa gert að stefnu sinni. Vinnsla í þessu mæli myndi, eftir því sem best verður að komist, kæla svæðin niður á fáeinum áratugum. Þó gjörnýtingin sé í hrópandi ósamræmi við hugmyndafræði sjálfbærrar þróunar yrði hún Norðuráli og Orkuveitu Reykjavíkur að meinalausu hún því hún myndi eiga sér stað á u.þ.b. afskriftartíma fjárfestinganna.

Þá er spurning, til lengri tíma litið, hvort að Bitruvirkjun kunni að draga úr afkastagetu Nesjavallasvæðisins. Matsskýrslurnar fjalla aðeins um reksturinn til næstu 30 ára, enda er það e.t.v. líklegur líftími virkjananna miðað við þá ósjálfbæru nýtingu sem lagt er upp með. Verði svæðin virkjuð núna munu þau ekki nýtast til annars en rafmagnsframleiðslu þar sem eftirspurn eftir heitu vatni til húshitunar er ekki fyrir hendi. Þá væri núlifandi kynslóð að nýta e.t.v. 10-20% í stað þess að næsta kynslóð geti nýtt auðlindina mun betur og þá bæði til húshitunar og rafmagnsframleiðslu. Hér er því ekki hægt að halda því fram að núlifandi kynslóð sé að styrkja sinn efnahag og sitt samfélag án þess að ganga á rétt og möguleika komandi kynslóða til þess að gera slíkt hið sama eins og ætlast er til í sjálfbærri nýtingu auðlinda. Með betri nýtingu en hér er lagt upp með, þ.e. með því að nýta varmann sem dæla á niður, væri e.t.v. hægt að reka sjálfbæra virkjun á svæðunum.

Umhverfiskostnaður

OECD hefur gagnrýnt aðferðarfræði við umhverfismat framkvæmda á Íslandi. Stofnunin hefur ítrekað gert athugasemdir við að ekki skuli vera lagt mat á verðgildi umhverfispáttá sem lagðir eru undir. Í frummatsskýrslum sem hér eru til umfjöllunar er ekki gerð nein tilraun til þess. Í reynd þýðir það að litið er á landið sem verðlaust fyrirbæri þrátt fyrir að allir séu sammála um að hér sé um afar dýrmætt land að ræða. Í ljósi ítrekaðra ábendinga OECD þarf Skipulagsstofnun að gera ríkari kröfur til skýrsluhöfundu í þessum efnum.

Það er alþekkt að skortur er á fjölmörgum umhverfisgæðum. Með fólksfjölgun verður skortur umhverfisgæða tilfínanlegri og verð þeirra hækkar. Jafnframt bendir flest til þess að verðmæti umhverfisgæða vaxi hraðar en sem nemur hækkun tekna. Því mun verðmæti umhverfisgæða vaxa með almennum hagvexti og það hratt. Hægt er að meta umhverfisgæði með hagfræðilegum aðferðum.

Að fengnu mati á verðgildi umhverfisáhrifa er heildargildi framkvæmda síðan metið með svokallaðri kostnaðar-ábatagreiningu (cost-benefit analysis) þar sem allir kostir framkvæmda eru vegnir á móti öllum kostnaðarliðum og þjóðhagslegt núvirði framkvæmdar reiknað.

Margar þróaðar þjóðir (t.d. Norðurlönd, Þýskaland, Bretland, Bandaríkin og Kanada) beita kerfisbundið hagrænu umhverfismati og kostnaðar-ábatagreiningu til að meta hagkvæmni framkvæmda, sem hafa umtalsverð umhverfisáhrif.

Ábending OECD um frekari uppbyggingu orkufreks iðnaðar á Íslandi segir meðal annars: "Future expansion of energy-intensive industries should be evaluated on the basis of a broad, transparent cost-benefit framework, taking into consideration factors such as the appropriate rent for the use of natural resources, the environmental impact, the allocation of risks and the implications for macroeconomic performance."

"A comprehensive framework for evaluating costs and benefits of the expansion of the energy intensive sector is missing. Having it in place before deciding about further expansion is essential."

Heimild: Economic Survey of Iceland 2006

Landslag

Áhrif á Bitruvirkjunar á Landslag yrðu mikil og er líklega réttara að skilgreina þau sem „veruleg“ en ekki „talsverð“, eins og komist er að í frummatsskýrslunni. Ekki virðist tekið tillit til orkuflutninga í matinu sem sett er fram í töflu 34.1 í skýrslunni um Bitruvirkjun. Svo virðist því sem í skýrslunni sé innbyggt kerfisbundið vanmat á þessum mikilvæga umhverfisþætti.

Tengdar framkvæmdir; orkuöflun

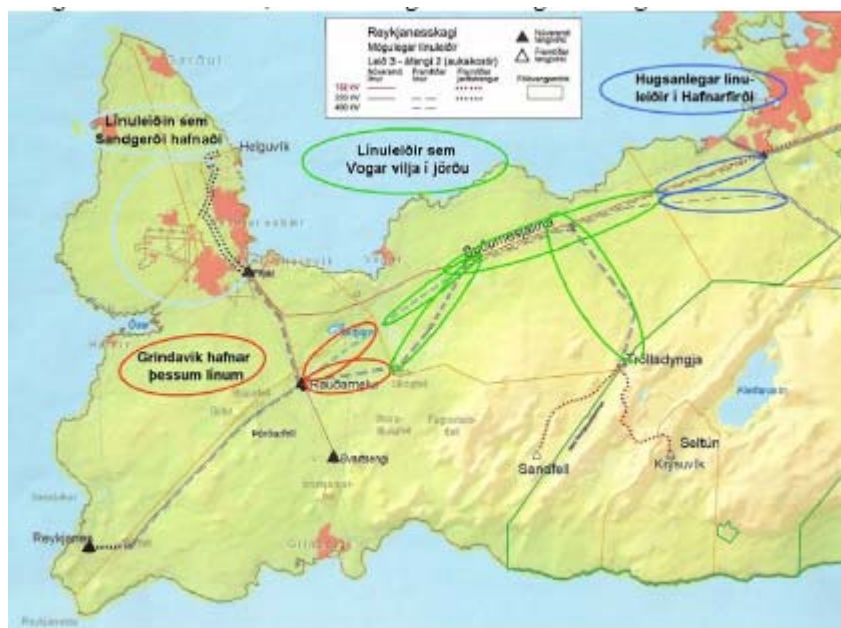
Það er galli á frummatsskýrslunum að ekki skuli fjallað um málið með heildstæðum hætti þannig að yfirvöld ættu þess kost að taka meðvitaða ákvörðun um það sem raunverulega er að gerast. Fram kom í álitni Skipulagsstofnunar um álver í Helguvík að orkan sem OR ætlar sér að afla á Hengilssvæðinu eigi að verulegu leyti að fara í fyrirhugað álver í Helguvík. Landvernd hefur kært ákvörðun Skipulagsstofnunar um að láta ekki meta umhverfisáhrif álvers í Helguvík með heildstæðum hætti, sbr. heimildir stofnunarinnar í 2. mgr. 5. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum. Umsögn þessi verður send umhverfisráðuneytinu sem málsgang í þeirri kæru enda má líta svo á að umhverfisrask vegna virkjana á Hellsheiði séu umhverfisáhrif tilkomin vegna álvers í Helguvík.

Hér að neðan er tafla úr álitni Skipulagsstofnunar vegna álvers í Helguvík. Þar kemur fram að virkjanirnar virðast báðar eyrnamerkar álverinu í Helguvík. Virkjununum virðist ætlað að skila álverinu 175 MW jafnvel svo fljótt sem 2013. Hvorugur kosturinn annar þessari þörf einn og sér og því virðist þurfa að ráðast í báðar virkjanir til þess að þau áform nái fram að ganga. Að auki kemur fram að verkefnið kallar á stækkanir í starfandi virkjunum á Reykjanesskaganum auk þess sem virkja þyrfti á Krýsuvíkursvæðinu. Taflan greinir frá 435 MW en þá verður að ælta að enn vanti einhverja tugi MW í afli til þess að knýja álverið. Líklegt er að í því samhengi sé horft til frekari virkjana á Krýsuvíkursvæðinu, þó ekki virðist hafa verið tekið endanlega af skarið með það.

Tafla. Áætlaður afhendingartími raforku til álvers í Helguvík frá líklegustu virkjunarkostum Hitaveitu Suðurnesja og Orkuveitu Reykjavíkur samkvæmt upplýsingum frá orkufyrirtækjunum

VirkJun	Skýring	Afl (MW)	Tímasetning
Hítavcíta Suðurnesja:			
Reykjanesvirkjun, 3. túrbína	Stækkun	50	Haust 2010
Reykjanesvirkjun Eldvörp/Svartsengi	20-35 MW frá hvorri virkjun	50	Haust 2010
Eldvörp/Svartsengi Krýsuvík I a.	20-40 MW frá hvorri virkjun	50	2011
Eldvörp/Svartsengi Krýsuvík	Orkumagn frá hvoru svæði ræðst af reynslu úr fyrri áfanga	110	Áfangi II
Orkuveita Reykjavíkur:			
Hverahlíð Bitra	25 MW frá hvorri virkjun	50	Haust 2010
Hverahlíð Bitra	25 MW frá hvorri virkjun	50	2011
Hverahlíð Bitra Hellsheiðarvirkjun (stækkanir)	Orkumagn frá hverju svæði ræðst af reynslu úr fyrri áfanga	75	Áfangi II

Tengdar framkvæmdir; orkuflutningar frá Hengli til Helguvíkur



Áformin kalla á orkuflutninga um fjölmörg sveitarfélög allt frá Hengli til Helguvíkur. Á myndinni hér að ofan má sjá síðustu tillögur Landsnets um orkuflutninga frá Straumsvík. Eins og nánar er skýrt á myndinni má sjá að Grindavík og Sandgerði hafa fyrir sitt leyti hafnað orkuflutningum með lofttínunum. Þá var í Morgunbaðinu haft eftir ferðamálafulltrúa Grindavíkur að jarðstrengir yrðu að vera meðfram fyrirbyggjandi vegum, sbr. Meðfylgjandi grein frá 10. október s.l. Hugmyndir Landsnets ganga, eins og sjá má hér að ofan, ekki út á slíkar útfærslur. Nýlega lagðist umhverfisnefnd í Vogum gegn öllum tillögum Landsnets, sbr. meðfylgjandi grein úr Víkurfréttum þann 8. þ.m.



Á Hengilssvæðinu þarf einnig að reisa mannvirki til orkuflutninga sem myndu hafa umtalsverð rask í för með sér og spilla landslagi, sbr. mynd 2.1 hér til hliðar sem tekin er úr tillögu Landsnets að matsáætlun fyrir háspennulínur frá Helligsheiði að

Straumsvík, janúar 2007. Landvernd, Orkuveita Reykjavíkur og aðilar innan ferðaþjónustunnar gerðu alvarlegar athugasemdir við tillögur Landsnets og Skipulagsstofnun tók í álti sínu undir margar þeirra.

Ef ekki yrði ráðist í álver í Helguvík yrði líklega komið í veg það umhverfisrask sem óhjákvæmilega myndi fylgja bæði orkuöfluninni og orkuflutningunum. Sömuleiðis eru áform um álver í Helguvík í uppnámi ef einhver þessara verkþátta áætlunarinnar nær ekki fram að ganga. Eðlilegt hefði því verið að fjalla sameiginlega um þessi mál enda þau háð hvoru öðru eigi framkvæmdirnar yfir höfuð að geta þjónað sínum tilgangi.

Losun gróðurhúsalofttegunda

Samkvæmt fyrirliggjandi gögnum er CO₂ losun Bitruvirkjunar talin vera 31.000 tonn á ári miðað við 135 MWe uppsett afl. En talið er að losun virkjunarinnar við Hverahlíð, miðað við 90 MWe, yrði 25.000 tonn. Losun þessara virkjana er því áætluð 56.000 tonn af CO₂. Sé gengið út frá því að losun annarra jarðvarmavirkjana sem til þarf sé af sömu stærðargráðu miðað við uppsett afl má ætla að bein losun jarðvarmavirkjana sem reistar yrðu til þess að þjóna hugsanlegu álveri í Helguvík yrði um 125.000. Þá er ótalin losun jarðhitasvæðanna sjálfra en rannsóknir benda til þess að náttúruleg losun jarðhitasvæða kunni að aukast þegar svæðin eru virkjuð, sbr. erindi :Þráins Friðrikssonar og Halldórs Ármannssonar á haustfundi Jarðfræðafélags Íslands í Orkugarði þann 8. nóvember s.l. Sú aukning yrði líklega talin í þúsundum tonna á ári.

Álverið í Helguvík myndi losa sem nemur 400.000 tonn CO₂ ígilda á ári. Heildar losun þeirra verkefna sem um er að ræða er því ekki minni en 525.000 tonn CO₂ ígildi á ári. Óljóst er hvernig þessi losun samræmist markmiðum stjórnvalda um að draga úr nettó losun sem nemur 50 – 75% til ársins 2050 miðað við nettólosun 1990.

Með vinsemd og virðingu,

Bergur Sigurðsson,
framkvæmdastjóri Landverndar

Svar: Sjá kafla 2.1.2, 18.2.2, 19.10.7, 22.8.5, 23.11.8, 23.11.9 og 29.8.2 í matsskýrslu.

2.4 Náttúruvaktin

Skipulagsstofnun

Laugavegi 166

105 Reykjavík

Reykjavík 18. október 2007

Athugasemdir við frummatsskýrslu fyrir Hverahlíðarvirkjun

Samkvæmt gildandi aðalskipulagi Ölfuss 2002-2014 er fyrirhugað framkvæmdasvæði skilgreint

sem opið óbyggt svæði með hverfisvernd. Svæðið hefur umtalsvert útivistargildi, sérstaklega að vetrum. Á næstu 30 árum er gert ráð fyrir að alls kunni að verða boraðar 33 holur á þessu svæði, ásamt öðrum mannvirkjum. Svæðið er á einu af fjölfarnari útivistarsvæðum íbúa höfuðborgarsvæðisins og Árborgar-Ölfuss. Það má vera ljóst að verði af öllum fyrirhugðum virkjunum á Hellisheiðarsvæðinu mun það svæði verða að mestu ónýtt til útivistar.

Vatnsvernd

Fyrirhugað framkvæmdasvæði innan fjarsvæðis vatnsverndar.

Við virkjun jarðhita skapast þörf fyrir losun skiljuvatns sem áformað er að dæla niður í 1.000 - 1.200 m djúpar niðurrennslisholur. Gert er ráð fyrir einni niðurrennslisholu fyrir hverja tvær vinnsluholur. Niðurdælingarholur verða að vera nógu djúpar svo að áhrifa gæti ekki á ferskvatn. Mikillar aðgátar er þörf þar sem að gríðarlegir grunnvatnsstraumar liggja niður á láglandi og spretta upp sem lindir á mikilvægum votlendissvæðum, auk þess sem miklir hagsmunir eru fólgnir í að vernda grunnvatnið sem neysluvatn. Þekkt er að frá jarðhitavirkjunum hafi orðið mengun af völdum þungmálma í vatni í nágrenni og er það alvarlegt mál. Áhrif á grunnvatnsstrauma eru að mati framkvæmdaraðila óveruleg. Á það verður ekki fallist án frekari rannsókna og því er kraftist að mun ítarlegri rannsóknir á grunnvatnsstraumum fari fram áður en niðurdæling verður heimiluð, hvort sem er í sprungur eða um borholur. Þá ber þess að gæta að niðurdæling hefur enn ekki skilað tilætluðum árangri sem eykur enn á hættu á mengun vegna affallsvatns.

Landslag

Gerðar eru alvarlegar athugasemdir við neikvætt gildishlaðið mat á landslagi eða eins og segir í matsskýrslu: "Landslagið þykir fábreytt og með fremur lítið sjónrænt gildi. Það markverðasta í

landslaginu eru hinar gömlu götur sem liggja yfir Hellisheiðina og meðfram Hverahlíð og mynda þar merkilegt mannvistarlandslag." Á það er bent að götur eru ekki landslag heldur mannvistarleifar. Öllu landslagi norðan við þennan fjölfarna þjóðveg er spillt af háspennulínunum. Svæðið er vinsælt til útivistar og fjarri því að vera verðlaust, en þrátt fyrir það segir í Matsskýrslu: „Gildi landslags í nágrenni Hverahlíðarvirkjunar telst lítið vegna fábreytni landslags og talsverðrar röskunar.“

Hér verður að spyrja að mati hvers? Því er ljóst að fá verður hlutlaust mat á gildi landslags og þau höft á upplifun og útivistarmöguleika sem fyrir huguð virkjun kann að valda.

Loftgæði

Það vekur athygli að útstreymi jarðhitaloftegunda frá fullbúinni Hverahlíðarvirkjun er áætlað um 30.000

tonn/ári eða nákvæmlega þau mörk sem sett eru í lögum um losun gróðurhúsalofttegunda. Fari losun yfir þessi mörk ber að sækja um losunarheimild. Ekki verður fallist á þá fullyrðingu að losun gróðurhúsalofttegunda frá Hverahlíðarvirkjun hafa óveruleg áhrif á heildarlosun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi þvert á móti telur Náttúruvaktin að líta beri á jarðgufuvirkjanir á Hellisheiðar-Hengilssvæðinu sem eina framkvæmd í ljósi laganna en heildarlosun virkjana á svæðinu verður yfir 100.000 tonn/ár.

Þá ber að benda á að brennisteinsvetni er eitruð gastegund sem getur valdið alvarlegu heilsutjóni og ljóst að reglur um losun H₂S ber að herða.

Fyrir hönd Náttúruvaktarinnar
Einar Þorleifsson

Svar: Sjá kafla 20.7.4, 22.8.4 og 23.11.7 í matsskýrslu.

2.5 Náttúruverndarsamtök Suðurlands

08. nóvember 2007.

Skipulagsstofnun

c/o Jakob Gunnarsson

Laugavegi 166

150 Reykjavík

Efni: Hverahlíðarvirkjun og Bitruvirkjun, Ölfusi. Mat á umhverfisáhrifum

Náttúruverndarsamtök Suðurlands (NSS) hafa tekið til umsagnar frummatsskýrslu Orkuveitu Reykjavíkur um Hverahlíðarvirkjun allt að 90MW jarðhitavirkjun og Bitruvirkjun allt að 135 MW jarðhitavirkjun, sem fyrirhugað er að byggja í sveitarfélaginu Ölfuss, sbr. kynningu Skipulagsstofnunar dags. 24. september sl.

NSS hafa kynnt sér fyrirhugaðar framkvæmdir á vettvangi, á kynningarfundum hjá Orkuveitu Reykjavíkur og með gögnum frummatssins.

NSS vara eindregið við fyrirhuguðum virkjunum og telja ekki ljóst hvegra þörfum er verið að mæta með framkvæmdunum. Ennfremur liggur ekki fyrir hver eru möguleg umhverfisáhrif á nærliggjandi jarðhitasvæði.

NSS vísa til þess að Hengilssvæðið, Ölkelduháls, dalirnir ofan Hveragerðis og afréttur Ölfuss nýtur vaxandi vinsælda, sem útivistarsvæði íbúa á vestanverðu Suðurlandi og höfuðborgarsvæðisins. Einnig er vísað til þess að svæði við Lakahnúka, Norðurhálsa og Hverahlíð hafa gegnum tíðina notið vinsælda til útivistar t.d. gönguskíðamennsku. Jafnframt hafa nýttar vegna margvíslegrar ferðaþjónustu á þessu svæði aukist talsvert. Iðnaðarsvæði skerðir útivistargæði verulega og ekki verður kostur á að njóta óspilltrar náttúru og fegurðar lands í stutttri fjarlægð frá búsetusvæðum umræddra þéttbýlissvæða. Varast ber að spilla þessu umhverfi frekar en orðið er með umræddum framkvæmdum. Nauðsynleg mótvægisáðgerð væri t.d. lagning raflínu Landsnets í jörðu, en sú framkvæmd Landsvirkjunar stuðlaði að verulegri eyðileggingu á umhverfi Ölkelduháls, Bitru og Orustuhólshrauns þegar línan var lögð og er mikið lýti í fögru landslagi í dag.

NSS vísa til upplýsinga um loftgæði í kafla 23. í frummatsskýrslunni og samantekt frummatsskýrslu og skýrslur verkfræðistofunnar Vatnaskil um dreifingarspár fyrir brennisteinsvetni frá virkjunum á Nesjavöllum og Hellisheiði (Hellisheiðarvirkjun, Hverahlíðarvirkjun og Bitruvirkjun). Samkvæmt þeim upplýsingum, sem þar koma fram er ljóst að þörf er á frekari upplýsingum og tillögum til úrbóta vegna aukinnar losunar jarðhitalofttegunda, bæði á framkvæmdatíma virkjunarinnar og þegar reksturinn er hafinn, ef af framkvæmdum verður. Því er einnig bent á nauðsyn þess að komið sé upp mælíbúnaði fyrir jarðhitalofttegundir á Hellisheiði, vegna virkjana og á búsetusvæðum í

Hveragerði og á Árborgarsvæði á vegum Orkuveitu Reykjavíkur. Verði af fyrirhuguðum framkvæmdum er nauðsynlegt að tryggt sé að allt losunar- og affallsvatn valdi ekki tjóni á yfirborðsvatni né grunnvatni og jafnframt verði tryggt að affallsvatn frá virkjunarrekstri verði einungis losað um fóðraðar djúpholur neðan grunnvatnsstrauma.

F.h. Náttúrverndarsamtaka Suðurlands

Ólafía Jakobsdóttir formaður

Svar: Sjá kafla 4.1.1, 19.10.3, 20.7.3, 23.11.4 og 29.8.3 í matskýrslu.

2.6 Reiknistofa í Veðurfræði



Reiknistofa í
veðurfræði

9. nóvember 2007

Athugasemd vegna núverandi og fyrirhugaðra jarðvarmavirkjana á Hellisheiði.

Berist til: Skipulagsstofnun, Þóroddur Fr. Þóroddson.

Í ljósi umræðu undanfarið um umhverfisáhrif brennisteinsvetnis (H_2S) sem jarðvarmavirkjanir losa þykir Reiknistofu í veðurfræði (RV) rétt að benda á eftirfarandi:

Frá 2003 hefur RV reiknað daglegar veðurspár í hárrí upplausn fyrir landið og miðin í samvinnu við Háskóla Íslands og Veðurstofu Íslands. Spámar eru öllum opnar og birtast á vefnum <http://www.belgigur.is>. Með nýju og endurbættu spáveðurlíkani RV (the Weather, Research & Forecasting model – WRF¹) gefst möguleiki á að nýta efnafræðikjarna líkansins² til að lýsa líklegustu dreifingu H_2S frá virkjanasvæðum á Hellisheiði með eins til tveggja sólarhringa fyrirvara. Slíkar spár gætu því sem best orðið hluti af almennu eftirlits- og spákerfi RV og aðgengilegar almenningi.

Virðingarfyllt,

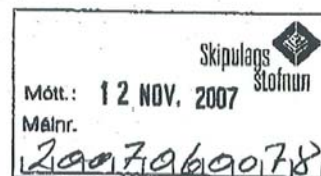


Ólafur Rögnvaldsson, framkvæmdastjóri.

netfang: olafur.rognvaldsson@gmail.com

afrit sent:

Einar Gunnlaugsson, Orkuveita Reykjavíkur
Sigurgeir Björn Geirsson, Orkuveita Reykjavíkur



1 <http://www.wrf-model.org>

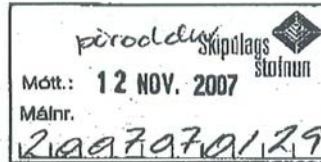
2 <http://ruc.fsl.noga.gov/wrf/WG11>

2.7 Veiðimálastofnun



VEIÐIMÁLASTOFNUN

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf
Keldnaholti, 112 Reykjavík, Sími 580 6300, Símbréf 580 6301



Skipulagsstjóri
Stefán Thors
Laugavegi 166
150 Reykjavík

8. nóvember 2007

Efni: Athugasemdir við frummataskýrslu um Hverahlíðarvirkjun, allt að 90 MW jarðvarmavirkju. Frummataskýrsla

Áhrif á smádýralíf og jarðhitavistkerfi

Ein helsta athugasemd mín við frummataskýrslu um jarðvarmavirkjun við Hverahlíð á Hellisheiði felst í þeim gloppum sem matið á að byggja á varðandi áhrif á lífríki á framkvæmdarsvæðinu. Þessar gloppur felast fyrst og fremst í því að upplýsingar skortir **nær algerlega um smádýralíf** og þ.m.t. hugsanlegar afleiðingar framkvæmdanna á landlíðdýr of vistkerfi þeim tengdum. Varðandi lífríki framkvæmdarsvæðisins, eíns og það er skilgreint í frummataskýrslunni er gerð allfarleg úttekt á fuglalífi með fuglatalningum, gróðurkort gert og taldar upp plöntutegundir auk þess sem örveruflóru hverasvæðanna er lýst með miklum ágætum. Hvergi í skýrslunni er getið um hvort né hvað sé vitað um smádýrasamfélög á svæðinu sem framkvæmdin nær yfir þrátt fyrir að rannsóknir þess efnis séu tiltækar. Hér á eftir verður benti á nokkrar aðgengilegar heimildir þar að lútandi:

- 1) Meistaraprófsverkefni Maríu Ingimarsdóttur um áhrif jarðhitasvæða á landlíðdýr (María Ingimarsdóttir 2004).
- 2) Rannsóknarverkefni Náttúrufræðistofnunar Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans sem beindist að gróður- og smádýrasamfélögum á sex háhitasvæðum á landinu m.a. við Bitru og í Fremstadal (2003).
- 3) Rannsókn Irisar Hansen og Jóns S. Ólafssonar um smádýralíf á Hellisheiði (2002).

Það sætir því nokkurri furðu að ekkert hafi verið getið um áhrif á smádýralíf né heldur hafi verið farið út í könnun á þeim vistkerfum sem smádýr byggja og verða fyrir áhrifum framkvæmdarinnar.

Meðal helstu hugsanlegra áhrifa framkvæmdarinnar á vistkerfi innan framkvæmdarsvæðisins má nefna: 1) Yfirborðsjarðvegsröskun t.d. vegna

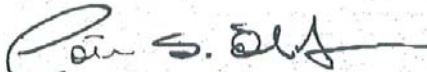
vegagerðar eða bortelga, 2) Breytingar á flæði vatns á yfirborði eða í berggrunni og 3) Breytingar á hitastigi í jarðvegi eða vatni. Í frummatsskýrslunni er gerð grein fyrir hvernig tekið verði á ýmsum þeim þáttum og bent á mótvægisáðgerðir til að lágmarka áhrif framkvæmdarinnar á nærliggjandi vistkerfi. En á það skal bent að gagnslítið er að benda á mótvægisáðgerðir sé vandamálið ekki eða lítt þekkt, þar er átt við skort á upplýsingum um hugsanleg áhrif framkvæmdarinnar á smádýrasamfélög.

■ Það er mikilvægt að hafa í huga að smádýr eru hluti af þeirri heild sem mynda þau lífverusamfélög sem verða fyrir áhrifum framkvæmdarinnar og lífverusamfélög þessi ásamt ólífrænum hluta þess svæðis sem þau lifa í mynda vistkerfin. Þá má ekki gleyma að smádýr eru mikilvægur hlekkur í fæðukeðjum þeirra vistkerfa sem um ræðir m.a. sem fæða fyrir fugla. Í því sambandi er rétt að líteka þá gagnrýni að matið byggji á einstökum lífveruhópum vistkerfisins fremur en gerð sé tilraun til að horft sé á heildarmyndina. Smádýr nýta sér þau einstöku svæði sem jarðhitinn skapar líkt og örverur. Eins og segir í frummatsskýrslunni og vísað er til skýrslu Sólvéigar Pétursdóttur o.fl. (2006) þá eru jarðhitasvæðin sem "eyjar í haf". Á þeim svæðum þar sem jarðhita gætir eru um margt sérstæð vistkerfi sé miðað við nærliggjandi vistkerfi. Þar finnast m.a. tegundir sem þar lifa eingöngu vegna hitans eða þeirrar efnasamsetningar sem einkenna jarðhitasvæðin. Á þessum svæðum finnast lífverur sem eru langt utan sinna náttúrulegra heimkynna s.s. vegna hæðar yfir sjávarmáli eða hnattstöðu. Því eru þessi svæði líkt og eyjar í haf. Þrátt fyrir að ýmsar þær tegundir lífvera sem þar finnast séu o.t.v. ekki einstakar á landsvísu eða ekki á opinberum útrýmingarskrám (válistum), þá má ekki gleyma að þær skapa sérstöðu sem ber að hafa í huga vegna einstakra staðbundinna aðstæðna í umhverfinu.

Áhrif á Hengladalsá

Í kafla 20.1 á bls. 67 segir: "Ekkert yfirborðsvatn er á framkvæmdarsvæðinu í Hverahlíð né í nánasta nágrenni við framkvæmdarsvæðið." Á það skal bent að borteigur nr. 6, merktur B6 er í nokkur hundurð metra fjarlægð frá bökkum Hengladalsár. Í frummatsskýrslunni er ekki gerð grein fyrir hvað gert verði við afrennslis- eða affallsvatn frá þessum teig, en hann er sá eini sem gert er ráð fyrir norðan þjóðvegarns yfir Hellishelði.

Fyrir hönd Veiðimálastofnunar,



Jón S. Ólafsson Ph.D.
vatnavistfræðingur

Svar: Sjá kafla 18.2.4 og 20.7.5 í matsskýrslu.

3. Athugasemdir almennings

3.1 Bjarni Valur Guðmundsson

Reykjavík, 9/11 2007

Ágæta Skipulagsstofnun.

Ég mótmæli Hverahlíðarvirkjun vegna loftmengunar sem Hverahlíðarvirkjun og aðrar virkjanir á Hellisheiði munu valda. Ég mótmæli þessari virkjun auk þess sökum sjónmengunar vegna mannvirkja hennar, skemmda á ósnortinni náttúru, og ímyndar Hellisheiðar sem útivistarparadísar. Hellisheiði er útivistarparadís en ekki virkjanaparadís. Þar er ósnortin náttúra sem er einstæð rétt við höfuðborgarsvæðið. Slík náttúra er ekki á hverju strái nálægt gráma höfuðborgarsvæðisins. Þar að auki er gömul þjóðleið á Hellisheiði og ekki gaman að ganga hana með reykjarsúlur í nágrenninu.

Með virðingu,

Bjarni Valur Guðmundsson

Vesturbergi 72

111 Reykjavík

Svar: Sjá kafla 22.8.7 og 23.11.10 í matskýrslu.

3.2 Kolbrún Halldórsdóttir

Skipulagsstofnun
Laugavegi 166
150 Reykjavík

Reykjavík 9. nóvember

2007.

Ég undirrituð hef kynnt mér fyrirbyggjandi fummatskýrslur vegna áformaðra virkjana Orkuveitu Reykjavíkur; Bitruvirkjun og Hverahlíðarvirkjun.

Ég tel að margt þurfi að skoða betur áður en ákvörðun um þessar framkvæmdir er tekin.

Má þar nefna eftirfarandi:

- niðurdælingu, sem ekki hefur gengið vel við Hellisheiðarvirkjun og orkar því tvímælis að leggja til atlögu við nýjar virkjanir sem óljóst er hvort hægt verður að reka með sjálfbærum hætti,
- losun GHL, losun brennisteinsvetnis og áhrif slíkrar losunar í stórum stíl,
- verndargildi svæðanna er hátt, sérstaklega svæðið þar sem fyrirhugað er að reisa Bitruvirkjun,
- áhrifin á útivist yrðu gríðarleg, framkvæmdin myndi rýra útivistargildi svæðanna til mikilla muna.

Þegar öllu er á botninn hvolft þá teldi ég skynsamlegast að Skipulagsstofnun legði til að áformin yrðu skoðuð heildstætt og í samhengi við aðrar framkvæmdir sem þegar hefur verið farið í á Hengilssvæðinu, er þar átt við Hellisheiðarvirkjun og Nesjavallavirkjun. Rétt væri að beita sömu aðferðum og beitt er við skipulagsáætlanir og líta til svæðisins í heild. Þegar fyrir lægju upplýsingar um heildstæð áhrif allra virkjana sem áform eru um að reisa til viðbótar við þau áhrif sem svæðið hefur þegar orðið fyrir, þá verður hægt að taka ákvörðun á grundvelli bestu fáanlegra upplýsinga. Þetta væri í samræmi við hugmyndafræði laga um umhverfismat áætlana og áformaðar breytingar á skipulagslögum, sbr. landsskipulag.

Virðingarfyllst

Kolbrún Halldórsdóttir

310755-3119

Fornhaga 21, 107 Reykjavík

Svar: Sjá kafla 2.1.3, 19.10.9, 22.8.8, 23.11.11, og 29.8.4 í matsskýrslu.

3.3 Maria Elvira Méndez Pinedo

Ég vil hér með koma á framfæri nokkrum athugasemdum við frummatsskýrslu um Hverahlíðarvirkjun og fyrirhugaðar framkvæmdir á svæðinu.

1) Hljóðvist – vanmetin umhverfisáhrif:

Skýrslan tilgreinir þessi áhrif virkjunarinnar sem óveruleg hvort heldur er á framkvæmdartíma eða rekstrartíma. Ljóst mun þó vera að hávaði á framkvæmdatíma er verulegur, a.a. 110 dB(A). Á rekstrartíma er hins vegar gert ráð fyrir því að bora nýjar holur á 2ja til 4ra ára fresti vegna þess hve vinnslan er "ágeng" (=ósjálfbær), en það þýðir að hávaði eykst til muna með nokkru millibili, marga mánuði í senn.

Töluvert mikið er gert úr nálægð framkvæmdasvæðisins við umferð á Suðurlandsvegi og þannig dregið úr vægi þess þáttar. Því miður er sömu aðferðarfræði ekki beitt í systurskýrslunni fyrir Bitruvirkjun enda hefði það örugglega ekki stutt málstað framkvæmdaraðila.

Hljóðstyrkur frá umferð bíla á Suðurlandsvegi mun vera á bilinu 42-48 dB(A) við fyrirhugað stöðvarhús samkvæmt áætlun í skýrslu (væntanlega á háannatíma) en það eru svipuð viðmiðunarmörk og notuð eru í skýrslunum báðum til afmörkunar hljóðvistarvæðis. Þessi mörk eru þó hæpin því að þau eru skilgreind fyrir útivistarsvæði í þéttbýli. Ef það er rétt að í reglugerðir vanti viðeigandi viðmiðunarmörk, verður þá ekki að fá sérfræðing til að áætla þau og rökstyðja með einhverju móti? Að setja óbyggð svæði, dreifbýl og þéttbýl undir sama kvarða hvað varðar hljóðvist er engan veginn ásættanlegt.

Að mínu mati væri réttara að miða við lægri viðmiðunarmörk í hljóðstyrk á þessu svæði en 45 dB(A) enda mun ljóst vera að hávaði frá umferð mælist ekki það hátt alls staðar á svæðinu og örugglega ekki þegar umferð er með minna móti. Með því myndi áhrifasvæði virkjunarinnar vegna hljóðvistar á rekstrartíma hins vegar stækka töluvert og hugsanlega hafa neikvæð áhrif á göngufólk og hross sem fara um nálæg svæði.

Á framkvæmdatíma og þegar nýjar holur eru boraðar og láttnar blása er hins vegar nokkuð ljóst að truflun verður vegna hávaða, enda mun hann geta orðið a.a. 110 dB(A) þó svo að hljóðdeyfar séu notaðir. Hafa skal í huga að svo mikill stöðugur hávaði er gífurlegur!

Út frá breyttum forsendum tel ég því umhverfisáhrif sökum hljóðvistar geta orðið talsverð á framkvæmdatíma og einnig þegar nýjar holur eru boraðar á rekstrartíma og í blástursprófunum.

2) Landslag - vanmetin umhverfisáhrif:

Í skýrslunni eru nefnd nokkur atriði sem munu hafa áhrif á landslagið við Hverahlíð, en því er þar lýst sem fábreyttu og með lítið sjónrænt gildi? Þessu er ég ósammála og má ljóst vera að ýmis fyrirhuguð mannvirki, s.s. stöðvarhús,

frummatsskýrslu
Mótt.: 12 NOV. 2007
Mátnr. 200706001
Skipulags
Sto

kæliturnar og skiljustöðvar, 10 km af sýnilegum lögnum sem hlykkjast um svæðið, vegaslóðar í svipaðri lengd og nýjar línulagnir munu ekki gefa lanslaginu aukið gildi, jafnvel þó að fjölbreytnin ykist! Auk þess munu verða þar nokkrir 20 m. háir gufuháfar með tilheyrandi gufustrókum og ærandi hávaða ef marka má samskonar gufuháfa sem nú blása við Hellisheiðarvirkjun. Hljóð/hávaði hefur mikil áhrif á sjónræna upplifun eins flestir þekkja sem horfa á kvikmyndir og sjónvarp.

Framkvæmdasvæðið er hverfisverndað í núgildandi aðalskipulagi Ölfuss vegna útivistar en sveitarfélagið hyggst aflétta því þrátt fyrir yfirlýst markmið (bls. 120):

“Almennt er stefnt að því að esla útivist og styðja við uppbyggingu ferðahjónustu í Sveitarfélaginu Ölfusi.”

Maður veltir því fyrir sér hvort að Sveitarfélagið Ölfus sé svo illa stutt fjárhagslega að það telji sig nauðbeygt til að breyta aðalskipulagi í þeim tilgangi að vinna gegn yfirlýstum markmiðum sínum.

Undirritaðri finnst skýrsluhöfundar reyna að gera minna úr röskun á landslagi en ástæður eru til og efar það að nefndar mótvægisáðgerðir breyti miklu þó svo að svonefndar "torsýnilegar" mosagrænar lagnir séu líkast til skárri en áberandi rauðar. Raunar þarf ekki annað en að skoða sig um í nágrenni Hellisheiðarvirkjunnar til að fá góða hugmynd um hvaða áhrif sambærileg framkvæmd hefur á landslagið.

Niðurstaða skýrsluhöfunda að áhrif virkjunarlínnar á landslag séu óveruleg/talsverð er að mínu mati vanmetin og ætti frekar að teljast á bilinu talsverð til veruleg.

3) Loftgæði - óvissa um umhverfisáhrif:

Töluvert hefur verið rætt í fjölmiðlum að undanfögnu um hugsanlega skaðsemi brennisteinsvetnis í lofti, í hve miklu mæli það telst skaðlegt heilsu fólks, óþægindi sökum lyktarinnar og einnig áhrif þess á málma s.s. silfur og þakklæðningar. Fram hafa komið efasemdir um að það sé eins skaðlaust og skýrsluhöfundar halda fram og vísa ég þá m.a. til Þorsteins Jóhannssonar sérfræðings Umhverfisstofnunar í viðtali í Speglinum á RÚV, 7. nóv. sl. sem lýsti því yfir að langtímaáhrif á fólk væru ekki nægilega vel þekkt.

Heilsuverndarmörk eins og þau eru skilgreind víða annars staðar en á Íslandi eru einungis 100 ppb og nú þegar sýna mælingar við Grensásveg í Reykjavík stundum gildi í kring um 30 ppb. Hvað skyldu mælingar þá sýna í Hveragerði? Viðmiðunarmörk vinnueftirlitsins eru ekki nothæf viðmiðun þegar fjallað er um loftgæði við heimili fólks þar sem börn alast upp og sjúklingar með öndunarfæraerfiðleika búa.

Miðað við allt það magn H_2S sem kemur upp úr fyrirhuguðum borholum við Hverahlíð, mætti jafnvel reikna með því að Umhverfisstofnun geri einhverjar athugasemdir við skipulagðar ferðir í nágrenninu. Í öllu falli er ljóst að lyktin mun ekki verða neinum sem ferðast um svæðið til yndisauka og varla heldur íbúum í nærliggjandi byggðum. Er ólykt við heimili fólks annars ekki skert loftgæði?

Einnig mun virkjunin hafa í för með sér töluverða aukningu á CO_2 útblæstri á landsvísu sem reiknast með í íslenska kvótanum eftir því sem skýrslan segir. Þetta mun að mínu mati setja aukinn þrýsting á ráðamenn að Ísland sækir um áframhaldandi undanþágu fyrir losun gróðurhúsalofttegunda frá 2013-2020 sem er alls ekki ímynd þjóðarinnar til framdráttar og raunar fyrir neðan virðingu okkar sem þjóðar.

Því tel ég að áhrif virkjunarinnar á loftgæði og útblástur séu líklega vanmetin og álít þau allt að því talsverð þó svo að óvissa ríki um skaðsemi brennisteinsvetnis í nágrenni við svæðið.

4) Ferðabjónusta og útlvist - vanmetin umhverfisáhrif:

Hér hafa skýrsluhöfundar enn einu sinni komist að þeirri niðurstöðu að áhrif framkvæmdarinnar séu óveruleg og líta helst til þess að fáir fari um svæðið að jafnaði en kjósa að líta framhjá framtíðarmöguleikum. Þá vantar að minnast á fælingarmátt hávaðans sem því miður virðist almennt vanmetinn (sjá athugasemd 1) og mikinn útblástur brennisteinsvetnis svo nærri göngufólki og hestamönnum. Þeir sem hyggja á slíkar ferðir á svæðinu munu hugsa sig um tvisvar áður en lagt er af stað með hópa ef búast má við kvörtunum vegna óþæginda af þessum sökum. Ekki getur heldur talist æskilegt að þurfa að klöngrast yfir lagnir, jafnvel þó að "torsýnilegar" séu.

Af þessum sökum verður að telja það útilokað að svæðið með virkjuninni bjóði upp á aukna nýtingu í ferðabjónustu og má fremur búast við að það verði afskrifað til slíkra nota, nema hugsanlega fyrir sérstaka áhugamenn um jarðvarmavirkjanir og svonefndan "nýjan hóp útlvistarfólks" og er þá líklega átt við fólk sem helst aldrei fer út úr bílum sínum ótilneytt.

Að mínu mati verða áhrif virkjunarinnar á ferðabjónustu og útlvist talsverð og er þá sérstaklega horft til framtíðar.

5) Niðurstöður - vanmetin umhverfisáhrif:

Að mati undirritaðrar hafa skýrsluhöfundar vanmetið umhverfisáhrif Hverahlíðarvirkjunar. Eins og fram kemur í athugasemdunum hér álít ég að ýmsir þættir hafi verið vanmetnir á hæpnum forsendum og/eða með tilvísunum til tæknilausna sem ekki standa til boða enn sem komið er. Um áhrif

framkvæmdanna á gildi svæðisins til ferðamennsku þarf vart að fjölyrða en horft virðist framhjá stóru auknum fjölda íbúa á SV-horninu auk þeirrar miklu aukningar á heimsóknum til landsins sem áætlanir gera ráð fyrir.

Samlegðaráhrif vegna landslags, hljóðvistar, útblásturs, mannvirkja, línu- og leiðslulagna gera svæðið líkt og iðnaðarhverfi í dreifbýli. Þegar hinar virkjanirnar bætast við í reikninginn er hreinlega um umhverfisslys að ræða.

Við þetta bætist svo að nýtingarhlutfall orkunnar er afar lágt (undir 15%), en skýrsluhöfundar virðast að mestu skauta yfir þá umræðu. Sjálfbærni/endurnýjun auðlindarinnar virðist heldur ekki höfð að leiðarljósi þrátt fyrir loðið orðalag:


"Framkvæmdaraðili skilgreinir fyrirhugaðar virkjunarframkvæmdir í Hverahlíð sem ágenga vinnslu en að vinnslustefnan sé engu að síður sjálfbær."

Það hlýtur að teljast mjög hæpið að lýsa sjálfbærni sem framtíðarmarkmiði eins og gert er í skýrslunni og reikna með að tækniframfarir geri það mögulegt. Af hverju var það ekki haft sem markmið frá upphafi? Er það vegna þrýstings frá orkukaupendum? Er m.ö.o. búið að lofa þessari orku áður en virkjanirnar hafa farið í gegnum lögbundið matsferli og fengið grænt ljós?

Niðurstaða mín er að heildaráhrif Hverahlíðarvirkjunar og eru talsverð og einungis ásættanleg ef um sjálfbæra framkvæmd væri að ræða.

Virðingarfyllst,

Reykjavík 8. nóvember 2007.



María Elvira Méndez Pinedo,
Kt. 181266-2529,
Grundarstíg 4, 101 Rvk.

Svar: Sjá kafla 18.5.1, 19.10.8, 22.8.6, 23.11.3, 28.7.1 og 29.8.1 í matsskýrslu.

3.4 Sigurður Hr. Sigurðsson

Ég undirritaður kem hér með á framfæri nokkrum athugasemdum við frummatsskýrslu um Hverahlíðarvirkjun og fyrirhugaðar framkvæmdir á svæðinu. Byggi ég þær bæði á skoðunarferðum um svæðið sjálft og lestri skýrslunnar sem því miður ber þess nokkur merki að mínu mati að hagsmunaaðilar um framkvæmdirnar hafi haft umsjón með gerð hennar og frágangi. Mun ég rökstyðja það með einhverjum dæmum í athugasemdunum hér á eftir. Skýrslan er því ein og sér sem útgangspunktur nokkuð hlutdræg í sinni umfjöllun og hlýtur innihald hennar að þurfa að skoðast sem slíkt.

Auk þess finnst mér gagnrýniverð að fjallað skuli um 2 virkjanir samtímis og að svo knappur tími sé gefinn til að kynna sér allar forsendur og senda inn athugasemdir. Skýrslurnar eru um 300 bls. samanlagt og varla á margra færi að kynna sér innihald þeirra.

1) Hljóðvist – vanmetin umhverfisáhrif:

Skýrslan tilgreinir þessi áhrif virkjunarinnar sem óveruleg hvort heldur er á framkvæmdartíma eða rekstrartíma. Ljóst mun þó vera að hávaði á framkvæmdatíma er verulegur, a.a. 110 dB(A). Á rekstrartíma er hins vegar gert ráð fyrir því að bora nýjar holur á 2ja til 4ra ára fresti vegna þess hve vinnslan er "ágeng" (=ósjálfbær), en það þýðir að hávaði eykst til muna með nokkru millibili, marga mánuði í senn.

Töluvert mikið er gert úr nálægð framkvæmdasvæðisins við umferð á Suðurlandsvegi og þannig dregið úr vægi þess þáttar. Því miður er sömu aðferðarfræði ekki beitt í systurskýrslunni fyrir Bitruvirkjun enda hefði það örugglega ekki stutt málstað framkvæmdaraðila.

Hljóðstyrkur frá umferð bíla á Suðurlandsvegi mun vera á bilinu 42-48 dB(A) við fyrirhugað stöðvarhús samkvæmt áætlun í skýrslu (væntanlega á háannatíma) en það eru svipuð viðmiðunarmörk og notuð eru í skýrslunum báðum til afmörkunar hljóðvistarvæðis. Þessi mörk eru þó hæpin því að þau eru skilgreind fyrir útivistarsvæði í þéttbýli.¹ Ef það er rétt að í reglugerðir vanti viðeigandi viðmiðunarmörk, verður þá ekki að fá sérfræðing til að áætla þau og rökstyðja með einhverju móti? Að setja óbyggð svæði, dreifbýl og þéttbýl undir sama kvarða hvað varðar hljóðvist er engan veginn ásættanlegt.

Að mati undirritaðs væri réttara að miða við lægri viðmiðunarmörk í hljóðstyrk á þessu svæði en 45 dB(A) enda mun ljóst vera að hávaði frá umferð mælist ekki það hátt alls staðar á svæðinu og örugglega ekki þegar umferð er með minna móti. Með því myndi áhrifasvæði virkjunarinnar vegna hljóðvistar á rekstrartíma hins vegar stækka töluvert og hugsanlega hafa neikvæð áhrif á göngufólk og hross sem fara um nálæg svæði.

Á framkvæmdatíma og þegar nýjar holur eru boraðar og láttnar blása er hins vegar nokkuð ljóst að truflun verður vegna hávaða, enda mun hann geta orðið a.a. 110 dB(A) þó svo að hljóðdeyfar séu

¹ Í símtali við Einar Gunnlaugsson verkefnisstjóra þann 5. nóv. 2007 var mér tjáð að þetta viðmið væri notað af því að skýrsluhöfundar teldu ekkert annað í boði. Sömu upplýsingar komu fram á kynningarfundi í húsi OR þann 6. nóv.

notaðir. Hafa skal í huga að svo mikill stöðugur hávaði er svipaður og búast má við í 1-2 m fjarlægð frá hátalarastæðu á stórum rokktonleikum utandyra!

Út frá breyttum forsendum tel ég því umhverfisáhrif sökum hljóðvistar geta orðið talsverð á framkvæmdatíma og einnig þegar nýjar holur eru boraðar á rekstrartíma og í blástursprófunum.

2) Landslag - vanmetin umhverfisáhrif:

Í skýrslunni eru nefnd nokkur atriði sem munu hafa áhrif á landslagið við Hverahlíð, en því er þar lýst sem fábreyttu og með lítið sjónrænt gildi!? Þessu er ég ósammála og má ljóst vera að ýmis fyrirhuguð mannvirki, s.s. stöðvarhús, kæliturnar og skiljustöðvar, 10 km af sýnilegum lögnum sem hlykkjast um svæðið, vegaslóðar í svipaðri lengd og nýjar línulagnir munu ekki gefa landslaginu aukið gildi, jafnvel þó að fjölbreytnin ykist! Auk þess munu verða þar nokkrir 20 m. háir gufuháfar með tilheyrandi gufustrókum og ærandi hávaða ef marka má samskonar gufuháfa sem nú blása við Hellisheiðarvirkjun. Hljóð/hávaði hefur mikil áhrif á sjónræna upplifun eins og þeir þekkja sem vinna við kvikmyndagerð (þ.m.t. undirritaður).

Framkvæmdasvæðið er hverfisverndað í núgildandi aðalskipulagi Ölfuss vegna útivistar en sveitarfélagið hyggst aflétta því þrátt fyrir yfirlýst markmið (bls. 120):

“Almennt er stefnt að því að efla útivist og styðja við uppbyggingu ferðaþjónustu í Sveitarfélaginu Ölfusi.”

Maður veltir því fyrir sér hvort að Sveitarfélagið Ölfus sé svo illa statt fjárhagslega að það telji sig nauðbeygt til að breyta aðalskipulagi í þeim tilgangi að vinna gegn yfirlýstum markmiðum sínum.

Undirrituðum finnst skýrsluhöfundar reyna að gera minna úr röskun á landslagi en ástæður eru til og efar það að nefndar mótvægisáðgerðir breyti miklu þó svo að svonefndar "torsýnilegar" mosagrænar lagnir séu líkast til skárri en áberandi rauðar. Raunar þarf ekki annað en að skoða sig um í nágrenni Hellisheiðarvirkjunnar til að fá góða hugmynd um hvaða áhrif sambærileg framkvæmd hefur á landslagið.

Niðurstaða skýrsluhöfunda að áhrif virkjunarinnar á landslag séu óveruleg/talsverð er að mínu mati vanmetin og ætti frekar að teljast á bilinu talsverð til veruleg.

3) Loftgæði - óvissa um umhverfisáhrif:

Töluvert hefur verið rætt í fjölmiðlum að undanfögnu um hugsanlega skaðsemi brennisteinsvetnis í lofti, í hve miklu mæli það telst skaðlegt heilsu fólks, óþægindi sökum lyktarinnar og einnig áhrif þess á málma s.s. silfur og þakklæðningar. Fram hafa komið efasemdir um að það sé eins skaðlaust og skýrsluhöfundar halda fram og vísa ég þá m.a. til Þorsteins Jóhannssonar sérfræðings Umhverfisstofnunar í viðtali í Speglinum á RÚV, 7. nóv. sl. sem lýsti því yfir að langtímaáhrif á fólk væru ekki nægilega vel þekkt.

Heilsuverndarmörk eins og þau eru skilgreind víða annars staðar en á Íslandi eru einungis 100 ppb og nú þegar sýna mælingar við Grensásveg í Reykjavík stundum gildi í kring um 30 ppb. Hvað

skyldu mælingar þá sýna í Hveragerði? Viðmiðunarmörk vinnueftirlitsins eru ekki nothæf viðmiðun þegar fjallað er um loftgæði við heimili fólks þar sem börn alast upp og sjúklingar með öndunaræraerfiðleika búa.

Miðað við allt það magn H₂S sem kemur upp úr fyrirhuguðum borholum við Hverahlíð, mætti jafnvel reikna með því að Umhverfisstofnun geri einhverjar athugasemdir við skipulagðar ferðir í nágrenninu. Í öllu falli er ljóst að lyktin mun ekki verða neinum sem ferðast um svæðið til yndisauka og varla heldur íbúum í nærliggjandi byggðum. Er ólykt við heimili fólks annars ekki skerkt loftgæði?

Einnig mun virkjunin hafa í för með sér töluverða aukningu á CO₂ útblæstri á landsvísu sem reiknast með í íslenska kvótanum eftir því sem skýrslan segir. Þetta mun að mínu mati setja aukinn þrýsting á ráðamenn að Ísland sækir um áframhaldandi undanþágu fyrir losun gróðurhúsalofttegunda frá 2013-2020 sem er alls ekki ímynd þjóðarinnar til framdráttar og raunar fyrir neðan virðingu okkar sem þjóðar.

Því tel ég að áhrif virkjunarinnar á loftgæði og útblástur séu líklega vanmetin og álít þau allt að því talsverð þó svo að óvissa ríki um skaðsemi brennisteinsvetnis í nágrenni við svæðið.

4) Ferðapjónusta og útivist - vanmetin umhverfisáhrif:

Hér hafa skýrsluhöfundar enn einu sinni komist að þeirri niðurstöðu að áhrif framkvæmdarinnar séu óveruleg og líta helst til þess að fáir fari um svæðið að jafnaði en kjósa að líta framhjá framtíðarmöguleikum. Þá vantar að minnast á fælingarmátt hávaðans sem því miður virðist almennt vanmetinn (sjá athugasemd 1) og mikinn útblástur brennisteinsvetnis svo nærri göngufólki og hestamönnum. Þeir sem hyggja á slíkar ferðir á svæðinu munu hugsa sig um tvisvar áður en lagt er af stað með hópa ef búast má við kvörtunum vegna óþæginda af þessum sökum. Ekki getur heldur talist æskilegt að þurfa að klöngrast yfir lagnir, jafnvel þó að "torsýnilegar" séu.

Af þessum sökum verður að telja það útilokað að svæðið með virkjuninni bjóði upp á aukna nýtingu í ferðapjónustu og má fremur búast við að það verði afskrifað til slíkra nota, nema hugsanlega fyrir sérstaka áhugamenn um jarðvarmavirkjanir og svonefndan "nýjan hóp útivistarfólks" og er þá líklega átt við fólk sem helst aldrei fer út úr bílum sínum ótilneytt.

Að mati undirritaðs verða áhrif virkjunarinnar á ferðapjónustu og útivist talsverð og er þá sérstaklega horft til framtíðar.

5) Niðurstöður - vanmetin umhverfisáhrif:

Að mati undirritaðs hafa skýrsluhöfundar vanmetið umhverfisáhrif Hverahlíðarvirkjunar. Eins og fram kemur í athugasemdunum hér álit ég að ýmsir þættir hafi verið vanmetnir á hæðnum forsendum og/eða með tilvísunum til tæknilausna sem ekki standa til boða enn sem komið er. Um áhrif framkvæmdanna á gildi svæðisins til ferðamennsku þarf vart að fjölyrða en horft virðist framhjá stóru aukningum fjölda íbúa á SV-horninu auk þeirrar miklu aukningar á heimsóknum til landsins sem áætlanir gera ráð fyrir.

Samlegðaráhrif vegna landslags, hljóðvistar, útblásturs, mannvirkja, línu- og leiðslulagna gera svæðið líkt og iðnaðarhverfi í dreifbýli. Þegar hinar virkjanirnar bætast við í reikninginn er hreinlega um umhverfisslys að ræða.

Við þetta bætist svo að nýtingarhlutfall orkunnar er afar lágt (undir 15%), en skýrsluhöfundar virðast að mestu skauta yfir þá umræðu. Sjálfbærni/endurnýjun auðlindarinnar virðist heldur ekki höfð að leiðarljósi þrátt fyrir loðið orðalag:

"Framkvæmdaraðili skilgreinir fyrirhugaðar virkjunarframkvæmdir í Hverahlíð sem ágenga vinnslu en að vinnslustefnan sé engu að síður sjálfbær."

Það hlýtur að teljast mjög hæpið að lýsa sjálfbærni sem framtíðarmarkmiði eins og gert er í skýrslunni og reikna með að tækniframfarir geri það mögulegt. Af hverju var það ekki haft sem markmið frá upphafi? Er það vegna þrýstings frá orkukaupendum? Er m.ö.o. búið að lofa þessari orku áður en virkjanirnar hafa farið í gegnum lögbundið matsferli og fengið grænt ljós?

Niðurstaða mín er að heildaráhrif Hverahlíðarvirkjunar og eru talsverð og einungis ásættanleg ef um sjálfbæra framkvæmd væri að ræða.

Virðingarfyllt,

Reykjavík 8. nóvember 2007.

Sigurður Hr. Sigurðsson,

Kt. 201062-5009, Grundarstíg 4, 101 Rvk.

Svar: Sjá kafla 18.5.1, 19.10.8, 22.8.6, 23.11.3, 28.7.1 og 29.8.1 í matsskýrslu.