

# SAMEIGINLEGT MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM ÁLVERS Á BAKKA VIÐ HÚSAVÍK, ÞEISTAREYKJAVIRKJUNAR, KRÖFLUVIRKJUNAR II OG HÁSPENNULÍNA FRÁ KRÖFLU OG ÞEISTAREYKJUM AÐ BAKKA VIÐ HÚSAVÍK

## Álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum

### Helstu niðurstöður

Það er niðurstaða Skipulagsstofnunar að heildaráhrif Kröfluvirkjunar II, Þeistareykjavirkjunar, álvers á Bakka við Húsavík og háspennulína frá Kröflu og Þeistreykjum að álveri á Bakka muni óhjákvæmilega hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif í skilningi laga um mat á umhverfisáhrifum. Í því felst að um er að ræða veruleg óafturkræf umhverfisáhrif eða veruleg spjöll á umhverfinu sem ekki er hægt að fyrirbyggja eða bæta úr með mótvægisáðgerðum.

Niðurstaða Skipulagsstofnunar byggir á því að um er að ræða fjórar umfangsmiklar framkvæmdir sem hafa veruleg áhrif á stóru svæði og miðað við markmið framkvæmdanna er mannvirkjum þeirra ætlað að standa til langs tíma og verða áhrif þeirra því varanleg og að stórum hluta óafturkræf. Framkvæmdirnar munu skerða 17.000 ha af ósnortnum víðernum, sem eru mikilvægt aðdráttarafl í ferðapjónustu og útivist. Í heildina munu framkvæmdirnar valda röskun á 438 ha lands, skerða 130 ha eldhrauna sem njóta verndar skv. náttúruverndarlögum, skerða 370 ha af grónu landi og þar af rúmlega 38 ha af votlendi sem nýtur verndar skv. náttúruverndarlögum auk þess sem hátt í 100 fornminjar verða í mikilli hættu vegna framkvæmdanna og stór hluti þeirra raskast varanlega. Framkvæmdirnar munu auka losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi verulega þar sem hlutdeild framkvæmdanna í heildarlosun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi mun nema um 14% af heildarlosun CO<sub>2</sub> - ígilda á ári auk þess að leiða óhjákvæmilega til losunar mengandi efna sem rýra loftgæði.

Skipulagsstofnun telur að niðurstaða matsins leiði í ljós að mikil óvissa sé um áhrif Kröfluvirkjunar II og Þeistareykjavirkjunar á jarðhitauðlindina. Skipulagsstofnun telur mikla óvissu vera fyrir hendi um það hvort unnt verði að halda orkuvinnslu svo stórra virkjana eins og fyrirhugaðar eru innan marka sjálfbærni. Skipulagsstofnun telur meiri líkur en minni að orkuvinnslan verði ágeng ef farið verður of hratt í uppbyggingu 150 MWe virkjunar á Kröflu og 200 MWe virkjunar á Þeistareykjum.

Þá er ljóst að komi til þess að reist verður álver með 346.000 tonna ársframleiðslu mun það þurfa meiri orku en fæst frá þeim virkjunum sem fjallað er um í hinu sameiginlega mati. Það mun því leiða til enn neikvæðari umhverfisáhrifa, þar sem afla þarf þeirra 140 MW sem vantar upp á til að knýja svo stórt álver.

Ljóst er að framkvæmdirnar munu skapa atvinnutækifæri á svæðinu, en stofnunin hvetur sveitarstjórnir og framkvæmdaraðila til að vinna að raunhæfum áætlunum um samfélagslega uppbyggingu í tengslum við stöðu framkvæmdanna hverju sinni.

Framkvæmdaraðilar kynna í matsskýrslum mótvægisáðgerðir og verklag til að draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum þeirra, auk þess sem Skipulagsstofnun leggur fram skilyrði vegna einstakra framkvæmda. Í ljósi þess hve framkvæmdirnar munu valda umfangsmiklum áhrifum á stóru svæði er það mat Skipulagsstofnunar að boðaðar mótvægisáðgerðir framkvæmdaðila geti ekki fyrirbyggt eða bætt fyrir áhrifin og því munu framkvæmdirnar fjórar í heild sinni valda umtalsverðum umhverfisáhrifum.

## Efnisyfirlit

1	INNGANGUR.....	3
1.1	Athugun Skipulagsstofnunar .....	3
1.2	Gögn lögð fram við athugun Skipulagsstofnunar .....	3
1.3	Sameiginlegt mat.....	5
2	FRAMKVÆMDIR OG MARKMIÐ.....	7
2.1	Markmið .....	7
2.2	Umfang og staðsetning framkvæmda.....	9
2.3	Verndarsvæði .....	9
2.4	Kostir .....	10
2.5	Aðferðafræði við sameiginlegt mat.....	10
2.6	Vægis Einkunnir .....	11
2.7	Umsagnir og athugasemdir .....	13
3	NIÐURSTAÐA UM MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM.....	13
3.1	Sjónræn áhrif - ásýnd .....	13
3.2	Landslag .....	14
3.3	Jarðhiti og orkuforði.....	15
3.4	Jarðmyndanir .....	17
3.5	Útivist og ferðaþjónusta .....	18
3.6	Lífirki.....	22
3.6.1	Gróður .....	22
3.6.2	Dýralíf .....	23
3.6.3	Hveraörverur.....	25
3.7	Menningarminjar.....	25
3.8	Vatn .....	26
3.9	Loft.....	26
3.10	Hljóðvist.....	28
3.11	Atvinna.....	29
3.12	Heildaráhrif .....	29
3.13	Yfyrilít yfir heildarniðurstöður framkvæmda .....	30
3.14	Staða skipulags og leyfisveitinga .....	31
4	NIÐURSTAÐA SKIPULAGSSTOFNUNAR.....	31

## 1 INNGANGUR

### 1.1 ATHUGUN SKIPULAGSSTOFNUNAR

Þann 26. mars 2010 sendu Alcoa, Þeistareykir ehf., Landsvirkjun og Landsnet, frummatsskýrslu um sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík í Norðurþingi, Skútustaðahreppi og Þingeyjarsveit til athugunar hjá Skipulagsstofnun, samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.b.

Framkvæmdin og frummatsskýrslan voru auglýst opinberlega í Lögbirtingablaðinu, Fréttablaðinu og Morgunblaðinu þann 30. apríl 2010, Mýflugunni og Hlaupastelpunni þann 28. apríl 2010 og Skarpi þann 29. apríl 2010. Frummatsskýrsla lá frammi til kynningar frá 30. apríl til 14. júní 2010 á skrifstofu Skútustaðahrepps og Þingeyjarsveitar, í stjórnsýsluhúsi Norðurþings á Húsavík og bókasafni Húsavíkur. Einnig í Þjóðarbókhlöðunni og hjá Skipulagsstofnun. Frummatsskýrslan var einnig aðgengileg heimasíðum framkvæmdaaðila og Mannvits hf. Kynningarfundir voru haldnir í Ýdölum Aðaldal og á Fosshótel Húsavík 3. maí, í Reykjahlíðarskóla Mývatnssveit 4. maí og á hótél Hilton Reykjavík Nordica, 10. maí.

Skipulagsstofnun leitaði umsagna sveitarstjórna Norðurþings, Skútustaðahrepps og Þingeyjarsveitar, Byggðastofnunar, Fornleifaverndar ríkisins, Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra, Ferðamálastofu, Fiskistofu, Orkustofnunar, Umhverfisstofnunar og Vegagerðarinnar. Á kynningartíma bárust Skipulagsstofnun tvær athugasemdir. Skipulagsstofnun sendi umsagnirnar og athugasemdirnar til framkvæmdaraðila.

Þann 5. október sendu Landsnet, Landsvirkjun, Þeistareykir ehf. og Alcoa matsskýrslu um sameiginlegt mat álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík, í Norðurþingi, Skútustaðahrepp og Þingeyjarsveit til Skipulagsstofnunar og óskaði eftir álitni stofnunarinnar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdanna. Við undirbúning þessa álits var farið á vettvang á fyrirhugað framkvæmdasvæði.

### 1.2 GÖGN LÖGÐ FRAM VIÐ ATHUGUN SKIPULAGSSTOFNUNAR

**Frummatsskýrsla og viðaukar** Sameiginlegt mat álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík. Norðurþing, Skútustaðahreppur og Þingeyjarsveit.

**Viðauki 1.** Ákvörðun Skipulagsstofnunar um tillögu að sameiginlegu mati vegna álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík. Svar við minnisblaði Mannvits dags. 25. nóvember 2009.

**Viðauki 2.** Sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, stækkunar Kröfluvirkjunar og háspennulína frá Kröflu að Þeistareykjum til Húsavíkur. Minnisblað Skipulagsstofnunar um málsmeðferð sameiginlegs mats.

**Viðauki 3.** Mannvit, 2010. Greining landslags á fyrirhuguðum framkvæmdasvæðum í Þingeyjarsýslum.

**Umsagnir bárust frá:**

- Norðurþingi með bréfi dags. 4. júní 2010
- Skútustaðahreppi með bréfi dags. 12. júlí 2010
- Þingeyjarsveit með bréfi dags. 24. júní 2010
- Bygðastofnun með tölvupósti dags. 8. júní 2010
- Fiskistofu með bréfi dags. 19. maí 2010
- Fornleifavernd ríkisins með bréfi dags. 11. júní 2010
- Heilbrigðiseftirliti Norðurlands eystra með bréfi dags. 1. júní 2010
- Orkustofnun með bréfi dags. 9. júní 2010
- Umhverfisstofnun með tölvupósti bréfi dags. 14. júlí 2010
- Vegagerðinni með bréfi dags. 4. júní 2010

Ekki barst umsögn frá Ferðamálstofu.

**Athugasemdir bárust frá:**

- Landvernd með bréfi dags. 14. júní 2010
- Náttúruverndarsamtökum Íslands með bréfi dags. 14. júní 2010

**Matsskýrsla ásamt við viðaukum:** Sameiginlegt mat álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík. Norðurþing, Skútustaðahreppur og Þingeyjarsveit. Október 2010. Viðaukar 1-3 þeir sömu og með frummatsskýrslu og að auki viðauki 4.

**Viðauki 4.** Umsagnir og athugasemdir við frummatsskýrslu.

**Svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum.** Í byrjun árs 2007 hóf störf samvinnunefnd um svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum í samræmi við ákvæði skipulags- og byggingarlaga og umhverfismat áætlana. Nefndin mótaði skipulagskosti og valdi síðan hagstæðustu kosti með tilliti til áhrifa á umhverfið. Í matsskýrslu sameiginlega matsins og matsskýrslu virkjana og háspennulína er oft vísað til þessa skipulags, þar sem mörkuð er stefna um nýtingu háhita í Kröflu, í Bjarnarflagi, á Þeistareykjum og í Gjástykki auk stefnu um legu háspennulína, virkjanavega og afmörkun verndarsvæða við orkuvinnslusvæði. Samhliða skipulaginu var unnið umhverfismat áætlunarinnar. Umfang umhverfismatsins helgaðist af nákvæmni og hlutverki áætlunarinnar og ekki var ráðist í sérstakar rannsóknir, heldur notuð tiltæk gögn um grunnástand þeirra umhverfisþátta sem taldir voru verða fyrir áhrifum. Þær framkvæmdir sem eru til umfjöllunar í þessu sameiginlega mati eru í samræmi við stefnumörkun svæðisskipulagsins. Ljóst var að síðar færi fram mat á umhverfisáhrifum framkvæmdanna á grundvelli laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000.

**Skipulagsstofnun** bendir á að hafi framkvæmd neikvæð áhrif dregur það ekki úr áhrifunum við það eitt að hún sé í samræmi við skipulag svæðisins. Í janúar 2008 staðfesti umhverfisráðherra Svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007 - 2025. Málsmeðferð svæðisskipulagsins var samkvæmt skipulags- og byggingarlögum nr. 73/1997 og lögum um umhverfismat áætlana nr. 105/2006. Í svæðisskipulaginu er mörkuð stefna um nýtingu háhita í Kröflu, í Bjarnarflagi, á Þeistareykjum og í Gjástykki auk stefnu um legu háspennulína, virkjanavega og afmörkun verndarsvæða við orkuvinnslusvæði. Umfang umhverfismatsins helgaðist af nákvæmni og hlutverki svæðisskipulagsins og ekki var ráðist í sérstakar rannsóknir, heldur notuð tiltæk gögn um grunnástand þeirra umhverfisþátta sem taldir voru verða fyrir áhrifum. Ljóst var að með þær framkvæmdir sem mörkuð var stefna um í svæðisskipulaginu yrði síðar farið samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 og að sú

málsmeðferð sem byggir á nákvæmari gögnum gæti leitt til niðurstöðu sem myndi kalla á breytingu á þeirri stefnu sem mörkuð er í svæðisskipulaginu. Slík breyting er þó háð því að sveitarfélögin sem stóðu að svæðisskipulaginu séu henni samþykkt en almennt er ekkert því til fyrirstöðu að nákvæmari upplýsingar leiði til útfærslubreytinga á áður markaðri stefnu í svæðisskipulagi.

### 1.3 SAMEIGINLEGT MAT

Sameiginlegt mat álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík er unnið í samkvæmt úrskurði umhverfisráðherra frá 31. júlí 2008 sem kvað á um að meta skyldi sameiginlega umhverfisáhrif framkvæmdanna fjögurra í samræmi við 2. mgr. 5 gr. laga um mat á umhverfisáhrifum.

Skipulagsstofnun hafði það hlutverk að leiðbeina framkvæmdaraðilum um tilhögun sameiginlega matsins, með hliðsjón af úrskurði ráðuneytisins. Í úrskurðinum kom m.a. fram að ráðuneytið teldi brýnt m.t.t. markmiða laga um mat á umhverfisáhrifum að tryggt yrði að mat á umhverfisáhrifum framkvæmdanna færi fram á sama tíma og umhverfisáhrif þeirra allra lægju fyrir í heild sinni áður en leyfi fyrir einstökum framkvæmdum yrðu veitt. Skipulagsstofnun taldi að í þessu fælist að hver einstök framkvæmd þyrfti að fylgja málsmeðferðarreglum í samræmi við 8. - 15. gr. í IV. kafla í lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.b. og ákvæði reglugerðar nr. 1123/2005, en frummatsskýrslurnar yrðu lagðar fram til kynningar á sama tíma og eins myndu álit Skipulagsstofnunar vegna hverra hinna einstöku framkvæmda liggja fyrir samtímis. Í lögum um mat á umhverfisáhrifum er ekki að finna sérstakt ákvæði um hvernig málsmeðferð skuli háttáð við sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum skv. 2. mgr. 5. gr. laganna. Skipulagsstofnun taldi því að málsmeðferð sameiginlegs mats skyldi vera sú sama og þegar um stakar framkvæmdir væri að ræða. Í því fælist að framkvæmdaraðilar yrðu jafnframt að leggja fram tillögu að matsáætlun fyrir sameiginlegt mat, frummatsskýrslu og matsskýrslu í samræmi fyrrnefnd ákvæði laga og reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum.

Umhverfisstofnun bendir á í umsögn sinni að um sé að ræða sameiginlegt mat á umhverfisáhrifum framkvæmda á aðeins hluta af þeim framkvæmdum sem þarf til að reka 346.000 tonna álver. Enn eigi eftir að tryggja a.m.k. 140 MW orku en vonir manna standi til að hægt sé að anna þeirri orkuþörf á jarðhitasvæðum í Þingeyjarsýslu. Umhverfisstofnun telur ljóst að heildarumhverfisáhrif framkvæmda sem tengjast byggingu fyrirhugaðs álvers á Bakka verði meiri en þau sem gert er grein fyrir í frummatsskýrslunni.

Í athugasemd sinni bendir Landvernd á að ekki hafi verið gerð grein fyrir hvaðan orkan eigi að koma fyrir álver í fullri stærð, um 625 MW. Ef ætlunin sé að byggja álver með 346.000 tonna framleiðslugetu og mat á umhverfisáhrifum taki til þess, þá þurfi matið einnig að taka til framleiðslu 625 MW orku. Þetta þurfi að liggja fyrir til að sameiginlegt mat nái tilgangi sínum.

Framkvæmdaraðili greinir frá því að í samráði við Skipulagsstofnun hafi verið ákveðið að sérstök umfjöllun yrði í matsskýrslu um mögulega orkuöflun og þá óvissu sem ríkir um hana. Í frummatsskýrslunni sé greint frá að óvissa sé um hvort þeir orkukostir sem fjallað er um í þessu sameiginlega mati dugi til að framleiða orku fyrir 346.000 tonna álver. Engin ákvörðun hafi heldur verið tekin um hver endanleg framleiðslugeta álvers á Bakka verði. Sú ákvörðun verði ekki tekin endanlega fyrr en fyrir liggur frekara mat á vinnslugetu jarðhitasvæða. Slíkt sé ekki hægt að vita fyrr en

boraðar hafi verið rannsóknarholur og mælingar og prófanir á þeim átt sér stað um nokkurt skeið. Komi til þess að leita verði annarra leiða eftir orku fari það eftir lögbundnum undirbúningsleiðum, þar á meðal mati á umhverfisáhrifum.

Náttúruverndarsamtök Íslands gera athugasemd við það að frummatsskýrslan standist ekki úrskurð umhverfisráðherra um að umhverfisáhrif umhverfisáhrif álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulínu frá Kröflu og Þeistareykjum til Húsavíkur skuli metin sameiginlega samkvæmt 2. mgr. 5. gr. laga nr. 74/2005. Samtökin segja að ein meginforsenda fyrir úrskurði ráðherra hafi verið að upplýsingar um umhverfisáhrif virkjana, línulagna og álvers á Bakka lægju fyrir samtímis. Hér skorti mikið á því áætlað afl dugi ekki fyrir nema  $\frac{3}{4}$  af þeirri orku sem 346.000 tonna álver þarfnast. Ljóst sé af sameiginlegri matsskýrslu Landsvirkjunar, Alcoa, Þeistareykja ehf. og Landsnets að enn séu ótalin 140 MW sem verði að virkja til að knýja megi 346.000 tonna álver Alcoa á Bakka. Mikil óvissa sé um hvaðan þau 140 MW eigi að koma og því sé stórum hluta framkvæmda skotið á frest, þar sem óljóst sé hvort eða hvernig framkvæmdaraðilar ætli að afla þeirrar orku sem tilgreindir eru sem möguleikar í frummatsskýrslu.

Framkvæmdaraðilar benda á að í úrskurði umhverfisráðherra frá 31. júlí 2008 hafi verið fjallað um að meta skuli sameiginleg áhrif háspennulína, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og álvers á Bakka. Ekki sé í úrskurðinum talað um stærð álvers. Í viljayfirlýsingu virkjunaraðila og Alcoa, miðist undirbúningur virkjunaraðila við að unnt verði að taka ákvörðun um nýtingu jarðhitasvæðanna fyrir allt að 250 þúsund tonna álver á Bakka. Komi til þess að jarðhitasvæðin verði gjöffulli eru möguleikar á að nýta þá orku til frekari stækkunar álversins.

**Skipulagsstofnun** telur að það mat sem hefur verið unnið um sameiginleg umhverfisáhrif álvers á Bakka, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá virkjununum að álveri uppfylli ákvæði 2. mgr. 5. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.b. og sé í samræmi við úrskurð umhverfisráðherra frá 31. júlí 2008. Í 2. mgr. 5. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum segir að í þeim tilvikum þegar fleiri en ein matsskyld framkvæmd eru fyrirhugaðar á sama svæði eða framkvæmdirnar eru háðar hver annarri geti Skipulagsstofnun að höfðu samráði við viðkomandi framkvæmdaraðila og leyfisveitendur ákveðið að umhverfisáhrif þeirra skuli metin sameiginlega. Skipulagsstofnun bendir á að forskrift um það sem meta skuli sameiginlega byggir á kærnu Landverndar til umhverfisráðuneytis og úrskurði umhverfisráðherra. Stofnunin bendir á að í úrskurði umhverfisráðherra um sameiginlegt mat var tekin afstaða til sameiginlegs mats á framkvæmdum sem kærandi tilgreindi. Þó svo að úrskurðað hafi verið kæranda í vil þá er engu að síður ljóst að sameiginlegt mat álvers, jarðhitavirkjana og háspennulínu sem fjallað er um í álitinu þessu er ekki tæmandi fyrir fullbúið 346.000 tonna álver með þeim framkvæmdum sem nauðsynlegar eru vegna starfsemi þess. Ljóst er að þær virkjanir sem falla undir sameiginlega matið nægja ekki til að afla nauðsynlegrar orku til að starfrækja álver með 346.000 tonna ársframleiðslu. Þess utan er vert að hafa í huga að fyrirfram er óvissa um hversu aflmiklar virkjanir er unnt að starfrækja á jarðhitasvæðum og því alls ekki hægt að fullyrða að áætlanir orkufyrirtækjanna standist. Skipulagsstofnun bendir jafnframt á að í sameiginlega matinu eru ekki metin umhverfisáhrif vegna nýrra hafnarmannvirkja á Húsavík en augljóst er að ráðast þarf í gerð nýrrar hafnar eða a.m.k. stækka núverandi höfn verulega óháð því hvort framleiðslugeta álvers verði 250.000 tonn eða meiri.

Skipulagsstofnun telur hins vegar mikilvægt að í matsskýrslu skuli vera gerð grein fyrir þeirri óvissu um hvaðan afla eigi orku, komi til þess að reist verði 346.000 tonna

álver á Bakka. Í mati á umhverfisáhrifum er veigamikil að atriði að geta um óvissuþætti og er umfjöllun um óvissu orkuöflunar upp á 140 MWe raforkuframleiðslu þar stór hluti. Það eru því nauðsynlegar upplýsingar sem fram koma í sameiginlega matinu, að 346.000 tonna álver mun krefjast frekari orkuöflunar sem hafa mun í för með sér neikvæð umhverfisáhrif og því ljóst að heildarumhverfisáhrif fullbúins álvers verða á endanum meiri en af þeim framkvæmdum sem fjallað er um hér í sameiginlegu mati. Eðli, umfang og vægi þeirra áhrifa eru á þessu stigi málsins óljós, en verði orkuöflunin háð matsskyldum framkvæmdum, munu þær hljóta viðeigandi málsmeðferð skv. lögum um mat á umhverfisáhrifum sem ætti að leiða í ljós hver áhrif þeirra verða á umhverfið.

## 2 FRAMKVÆMDIR OG MARKMIÐ

Matsskýrsla sameiginlega matsins tekur til fjögurra framkvæmda, álvers Alcoa á Bakka í Norðurþingi, Þeistareykjavirkjunar í Þingeyjarsveit, Kröfluvirkjunar II í Skútustaðahreppi og háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að álveri á Bakka, sem mun liggja um sveitarfélögin þrjú auk jarðstrengs frá Bjarnarflagi til Kröflu.

### 2.1 MARKMIÐ

Í matsskýrslu kemur fram að tilgangur verkefnanna fjögurra sé að nýta orku á viðkomandi orkuvinnslusvæðum svo byggja megi upp öfluga undirstöðuáttvinnugrein á Norðausturlandi og styrkja þannig stöðir byggðar í landshlutanum og skapa verðmæti með tekjum af orkusölu, orkuflutningi og framleiðslu til útflutnings.

**Álver.** Fyrirhugað álver Alcoa mun rísa á iðnaðarsvæði á Bakka, norður af Húsavík. Áætluð ársframleiðsla álversins er allt að 346.000 tonn og mun möguleg áfangaskipting þess ráðast af framboði á orku frá jarðhitasvæðum í Þingeyjarsýslum eða af samtengdu raforkukerfi landsins og afhendingartíma orkunnar. Helstu mannvirki álversins eru kerskáli, steypuskáli, skautsmiðja, kerskálaþjónusta og verkstæði, baðhreinsivirki. Að auki verða á álverslóðinni starfsmannaaðstaða, skrifstofa og hráefnisgeymsla. Hæstu mannvirki á álverslóðinni verða reykháfar. Verði þurrhreinsun fyrir valinu mun þurfa einn 78 m háan reykháfa, en komi til þess að nota þurfi vothreinsun þarf fjóra 40 m háa reykháfa. Utan álverslóðarinnar verða tvö súrálssíló við höfnina í Húsavík hvort um sig 45 m hátt.

**Kröfluvirkjun II.** Núverandi orkuvinnslusvæði Kröflustöðvar hefur uppsett afl 60 MW en fyrirhuguð Kröfluvirkjun II á að geta gefið af sér 150 MW. Til þess að ná því markmiði þarf að bora allt að 30 vinnsluholur á svæðinu, af átta borplönunum með heildarflatarmál 54.500 m<sup>2</sup>. Að auki verða helstu mannvirki Kröfluvirkjunar II, stöðvarhús, auk þriggja kæliturnna, skiljustöðvar, gufuháfa auk þriggja aðveituæða með heildarlengd 450 m. Lengd aðkomuvega að borsvæðum verður á bilinu 1270 – 1815 m háð leiðarvali. Áætluð efnispörf vegna Kröfluvirkjunar II er samtals 270.000 m<sup>3</sup>. Steinsteypuþörf í byggingar er áætluð 3.900 m<sup>3</sup>. Efnistaka vegna Kröfluvirkjunar II verður fyrst og fremst úr núverandi námu við Grænagilsöxl og úr námu í Sandabotnaskarði. Auk þess er hugsanlegt að opnuð verði ný náma austan við afleggjarann að Kröflu, við þjóðveg 1.

**Þeistareykjavirkun.** Á Þeistareykjum hafa verið boraðar 6 rannsóknaholur til að kanna jarðhitavirkni sem gefa vísbendingar um að nýta megi jarðhita á austurhluta svæðisins til virkjunar með allt að 200 MW uppsett afl, en til þess að afla þeirrar orku þarf að bora allt að 40 vinnsluholur á allt að 15 borsvæðum, með heildarflatarmál

400.000 m<sup>2</sup>. Að auki verða helstu mannvirki Þeistareykjavirkjunar, stöðvarhús, fjórir kæliturnar, fjórar aðveituæðar með heildarlengd 2.000 m, skiljustöð með tveimur útblásturshljóðeyfum, lengd nýrra vega innan orkuvinnsluvæðis verður 8,8 km en að auki felst í framkvæmdinni svokallaður virkjanavegur frá Þeistareykjum að Höfuðreiðarmúla sem verður 31,5 km langur. Áætluð efnisþörf vegna Þeistareykjavirkjunar er um 427.000 m<sup>3</sup> og um 748.000 m<sup>3</sup> vegna virkjunarvegar. Hluti efnis í virkjunarveg eða um 142.000 m<sup>3</sup> verður fengið úr skeringum í vegstæðinu. Fyrirhugað er að fá efni úr fimm námum, tveimur í Þingeyjarsveit og þremur í Norðurþingi.

**Flutningskerfi raforku.** Framkvæmdin felst í lagningu tveggja samsíða 220 kV lína frá Kröflu (Kröflulínur 4 og 5) yfir Reykjahlíðarheiði að tengivirki á Hólasandi. Þaðan greinast línurnar í sundur þar sem önnur línan fer norður að fyrirhuguðu tengivirki á Þeistareykjum (Hólasandslína 2) og þaðan norðvestur yfir Jónsnípúskarð að Höskuldsvatni (Þeistareykjalína 1). Hin línan frá Hólasandi fer þaðan í norður vestan megin Lambafjalla að Höskuldsvatni (Hólasandslína 1). Frá Höskuldsvatni liggja línurnar samsíða að iðnaðarlóðinni á Bakka. Samtals verða lengd fyrirhugaðra háspennulína 120 km á lengd með 375 möstrum og verður meðalhæð mastranna 23 m. Vegna fyrirhugaðrar Bjarnarflagsvirkjunar (mati á umhverfisáhrifum lauk árið 2004) verður lagður 132 kV jarðstrengur 10 km að lengd frá fyrirhugaðri virkjun að Kröflu. Strengurinn fer norður frá Bjarnarflagi að Þjóðvegi 1, fylgir honum yfir Námaskarð og fer þaðan samhliða vatnslögn að afleggjara að Kröflu. Heildarvegalegd nýrra slóða í tengslum við framkvæmdina verður um 95 km. Áætlað magn fyllingarefnis, sem þarf til framkvæmdanna er 250.000 m<sup>3</sup>. Í flestum tilfellum þarf að opna nýjar námur til að sækja efni þar sem farið er um óbyggð svæði. Auk þeirra efnistökuastaða sem hér er lýst verður sótt í efnistökuastaði á vegum Vegagerðarinnar, Landsvirkjunar og Þeistareykja ehf.

**Efnistaka.** Allar framkvæmdir eru háðar efnistöku og er heildarefnisþörf í allar framkvæmdir er um 2.500.000 m<sup>3</sup>. Í matsskýrslu er greint frá mögulegum efnistökusvæðum, flatarmáli þeirra og rúmmáli efnis sem þar má vinna. Svæðin sem til greina koma sem efnistökusvæði eru 27 talsins. Hluti efnistökusvæðanna er í notkun en þar sem farið er um óbyggð svæði, sérstaklega vegna lagningar raflínanna þarf að opna nýjar námur.

Umhverfisstofnun vekur athygli á því að efnismagn samkvæmt töflu 2.7 í matsskýrslu sé allt að 6.275.000 m<sup>3</sup> eða meira en tvöfalt það magn sem þarf til framkvæmdanna. Framkvæmdaraðili svarar því til að um sé að ræða fýsileg efnistökusvæði, nauðsynlegt sé að magnáætlun efnistökusvæða sé talsvert hærri en ráðgerð efnisþörf, þar sem óvissa sé til staðar um vinnanlegt magn efnis og efnisgæði á hverjum stað. Með þessu skapast svigrúm svo ekki komi til þess að finna þurfi ný efnistökusvæði eftir að framkvæmdir eru hafnar.

**Skipulagsstofnun** telur að með því að leggja til svæði með mögulega tvöfalt meira af nýtilegu efni en áætlað er að þurfi til framkvæmdanna sé nokkur óvissa um hvar og í hversu miklum mæli áhrifa efnistökkunnar muni gæta. Komi til þess að einhver af þessum námum sem búið er að marka stefnu um í skipulagi verði ekki nýttar fyrr en síðar, óháð þeim framkvæmdum sem eru til umfjöllunar í sameiginlega matinu, ber að líta á þær sem sjálfstæðar framkvæmdir sem heyra undir lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.b. fari umfang þeirra yfir stærðarviðmið sem tilgreind eru í 1. og 2. viðauka laganna.



## 2.2 UMFANG OG STAÐSETNING FRAMKVÆMDA

Í matsskýrslu sameiginlega matsins er samantekt á umfangi og raski vegna framkvæmda, auk þess sem gerð er grein fyrir verndarsvæðum á áhrifasvæði framkvæmdanna og mögulegum áhrifum á þau. Í töflu 1 sem fengin er úr matsskýrslu má sjá hámarksumfang þess svæðis sem raskast mun vegna framkvæmdanna, án efnistökusvæðanna.

Tafla 1. Umfang raskaðra svæða vegna framkvæmdanna.

Frankvæmdir	Frankvæmdaþættir	Áhrif/rask
<b>Kröfluvirkjun</b>	Borsvæði	Borsvæði eru mismunandi að umfangi og fer stærð þeirra eftir fjölda holna á hverju svæði. Áætlað rask vegna borteiga innan borsvæðana 8 er um <b>12,9 ha</b> .
<b>Frankvæmdir</b>	<b>Frankvæmdaþættir</b>	<b>Áhrif/rask</b>
<b>Kröfluvirkjun</b>	Lagnaleiðir og slóðir	Rask vegna vega og slóða er um 1.225 m langt og 8-18 m breitt belti eða alls um <b>1,6 ha</b> . Rask vegna lagna er um 17.500 m langt og um 10 m breitt belti, eða um <b>17,5 ha</b> .
	Skiljustöðvar, lokahús, dæluhús	Flatarmál svæðis sem verður raskað er um <b>0,5 ha</b> .
	Mannvirki á stöðvarhúsreit	Flatarmál stöðvarhúsreits er um <b>6,8 ha</b> .
	Niðurrenslissvæði	Heildarflatarmál <b>2,5 ha</b>
	Geymslusvæði	Heildarflatarmál <b>3,4 ha</b>
<b>Peistareykjavirkjun</b>	Borsvæði	Gert er ráð fyrir samtals 15 borsvæðum. Áætlað rask um <b>40 ha</b> . <sup>1</sup>
	Lagnaleiðir	Rask vegna lagna er um 16.600 m langt og um 10 m breitt belti eða um <b>16,6 ha</b> .
	Skiljustöðvar, lokahús, dæluhús	Flatarmál svæðis sem verður raskað er um <b>0,1 ha</b> .
	Mannvirki á stöðvarhúsreit	Byggingareitur virkjunar er um <b>6,8 ha</b> .
	Niðurrenslissvæði	Um <b>7,4 ha</b> niðurrenslissvæði.
	Vegir/slóðir á orkuvinnslusvæði	Um 8,8 km langt og 4-6 m breitt belti mun raskast vegna nýrra slóða á orkuvinnslusvæði, alls um <b>5 ha</b> .
	Virkjunarvegur	Um 31,5 km langt og 25 m breitt belti mun raskast vegna virkjunarveggar alls um <b>79 ha</b> .
<b>Háspennulínur</b>	Gerð undirstaða og plana og vegslóða	Um 100 m <sup>2</sup> plan þarf við hvert mastur og um 20 m <sup>2</sup> í undirstöður. Gert er ráð fyrir 375 möstrum á línuleið. Heildarlengd nýrra slóða er 95 km sem eru að meðaltali 4,5 m breiðir og 10 km og 1,5 m breiður jarðstrengur. Rask alls <b>um 50 ha</b> .
<b>Álver</b>	Iðnaðarsvæði	Iðnaðarsvæði er samkvæmt tillögu að breyttu aðalskipulagi Húsavíkurbæjar um <b>188 ha</b> .
<b>Efnistökusvæði</b>		Alls 27 námur. Heildarstærð er um <b>230 ha</b> . Aðeins hluti þess svæðis nýttur.
<b>Samtals rask án efnistökusvæða</b>		<b>438 ha</b>

## 2.3 VERNDARSVÆÐI

Eins og áður sagði liggja framkvæmdirnar innan þriggja sveitarfélaga og skv. matsskýrslu eru alls 19 svæði sem heyra undir vernd sem tiltekin er í skipulagsáætlunum innan áhrifasvæða framkvæmdanna. Auk þeirra eru nokkur svæði

<sup>1</sup> Ekki gert ráð fyrir að rask verði nema um 7,7 ha vegna borteiga innan borsvæða.

sem falla undir sérstaka vernd, s.s. nútímahraun og votlendi. Til verndarsvæðanna 19 tilheyra svæði á náttúruminjaskrá, hverfisvernd, vatnsverndarsvæði og sérlög um verndun Mývatns og Laxár. Framkvæmdir munu með ólíkum hætti hafa áhrif á þessi verndarsvæði. Áhrifin eru allt frá beinni skerðingu svæða á náttúruminjaskrá t.d. skerðing á hluta af Bakkafjöru og Bakkahöfða til óverulegra áhrifa háspennulína á fjarsvæði vatnsbóla.

## 2.4 KOSTIR

Í matsskýrslu Landsnets eru bornir saman valkostir línuleiða, annars vegar er um að ræða þá leið sem samþykkt var í svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsveit (kostur 1) og hins vegar þá leið að leggja báðar háspennulínur samhliða alla leið (kostur 2).

Í matsskýrslu Þeistareykjavirkjunar er gerð grein fyrir tveimur útfærslum á fyrirhuguðum virkjanavegi á kafla frá Þeistareykjum að Höfuðreiðarmúla og þær bornar saman. Annars vegar er miðað við að fylgja núverandi vegslóð norðan við Þeistareyki (veglína B) og hins vegar miðað við að nýr vegur verði í samræmi við staðfest svæðisskipulag (veglína A).

Í matsskýrslu álvers er gerð grein fyrir tveimur mögulegum kostum við hreinsun á útblæstri, annars vegar þurrhreinsun og hins vegar þurrhreinsun að viðbætti vothreinsun.

Í matsskýrslu sameiginlega matsins er gerð grein fyrir niðurstöðum um val á kostum einstakra framkvæmda. Þar kemur fram að niðurstaða Landsnets sé að leggja fram kost 1 sem sé sú leið sem samþykkt hafi verið í Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007 – 2025. Að mati framkvæmdaraðila uppfylli kostur 1 betur markmið verkefnisins að teknu tilliti til stefnu sveitarfélagana.

Framkvæmdaraðili Þeistareykjavirkjunar telur nýjan veg samkvæmt veglínu A mun vænlegri kost en veglínu B. Ástæðan er að veglínan er í samræmi við staðfest skipulag og stefnu sveitarfélaga. Þá telur framkvæmdaraðili ekkert hafa komið fram við nánari skoðun, sem gefi tilefni til að ætla að nýr vegur eftir veglínu B leiði til þess að fyrirhuguð Þeistareykjavirkjun og virkjunarvegur hafi minni umhverfisáhrif en ef farið yrði eftir veglínu A.

Fram kemur loftdreifingarreikningar sýna að styrkur mengunarefna við jörðu, þegar notuð er þurrhreinsun eingöngu með háum reykháfi, uppfyllir viðmið um styrk mengunarefna í andrúmslofti. Styrkur SO<sub>2</sub> við jörðu muni því alls staðar uppfylla viðmiðunargildi reglugerðar um styrk efnisins í lofti, bæði innan og utan þynningarsvæðis. Vothreinsun muni hafa í för með sér hærri styrk næst álverinu og losun mengunarefna með fráveitu til sjávar. Framkvæmdaraðili álvers á Bakka telur því að sá kostur að nota eingöngu þurrhreinsun og háan reykhaf sé æskilegri kostur en að nota þurrhreinsun að viðbætti vothreinsun.

**Skipulagsstofnun** telur að ólíkir kostir hafi ekki afgerandi áhrif varðandi heildaráhrif framkvæmdanna.

## 2.5 AÐFERÐAFRÆÐI VIÐ SAMEIGINLEGT MAT

Í matsskýrslu er fjallað um aðferðafræði við mat á umhverfisáhrifum, þar sem fram kemur að í lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.br. og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum nr. 1123/2005, sé ekki fjallað um hvernig sameiginlegu mati skuli háttað.

Í athugasemd Landverndar kemur fram að samtökin leggi mikla áherslu á að í sameiginlegu mati sé með gagnsæjum hætti fjallað um samlegðaráhrif framkvæmdanna. Ekki sé nægjanlegt að leggja saman niðurstöður matsskýrsla um þær framkvæmdir sem um ræðir, heldur hljóti að þurfa að leggja sjálfstætt mat á samlegðar- og möguleg sammögnunaráhrif framkvæmdanna.

Framkvæmdaraðilar svara því til að í 6. kafla matsskýrslu sé fjallað um sameiginleg umhverfisáhrif, þar sem dregnar séu sjálfstæðar ályktanir um sameiginleg áhrif hvers umhverfisþáttar. Stundum eigi það við að leggja saman niðurstöður og fá þannig út heildaráhrif og bera það saman við stærri heild. Í öðrum tilvikum á slíkt ekki við og er öðrum aðferðum beitt sem útskýrt er nánar í hverjum kafla fyrir sig. Þannig telja framkvæmdaraðilar að sé fjallað um sameiginleg áhrif framkvæmdanna.

**Skipulagsstofnun** tekur undir með framkvæmdaraðilum að engar leiðbeiningar sé að finna í lögum, reglugerðum né leiðbeiningum stofnunarinnar um aðferðafræði við mat á sameiginlegum umhverfisáhrifum framkvæmda. Stofnunin taldi með hliðsjón af því sem kom fram í úrskurði ráðherra 31. júlí 2008 skyldi reyna að meta sameiginleg áhrif framkvæmda með hliðsjón þeirri aðferðafræði sem beitt er við mat á einstaka framkvæmd. Leiðbeiningar Skipulagsstofnunar til framkvæmdaraðila hafa miðað að því að lögð væri áhersla á þá þætti sem leggja mætti saman á milli framkvæmdanna og meta áhrif þeirra, auk þess sem gera yrði grein fyrir þeim áhrifum þar sem ekki gætti samlegðar, því matsskýrsla sameiginlega matsins yrði að gefa heildarsýn yfir öll áhrif framkvæmdanna fjögurra. Skipulagsstofnun telur matsskýrsluna gefa slíka heildarsýn á áhrifum framkvæmdanna og með greinagóðum tilvísunum milli matsskýrslu sameiginlega matsins til matsskýrsla einstakra framkvæmda megi fá góða heildarmynd af áhrifunum. Hins vegar er Skipulagsstofnun ekki alltaf sammála því hvernig framkvæmdaraðilar komast að niðurstöðu um heildaráhrif framkvæmdanna á tiltekna umhverfisþætti og telur t.d. þá aðferðafræði að leggja saman niðurstöður og bera saman við stærri heild ekki geta átt við þegar um er að ræða varanlega beina röskun á tilteknum umhverfisþáttum, s.s. fornleifum og jarðmyndunum. Þessi nálgun er enn frekar gagnrýniverð þegar stærri heild sem notuð er til samanburðar nær langt út fyrir ætlað áhrifasvæði, t.d. er röskun á hrauni borin saman við heildarflatarmál hrauna sem ná langt út fyrir áhrifasvæði framkvæmdanna og svipaða sögu er að segja um þann heildarfjölda fornminja sem notaður er til samanburðar þeim sem raskast. Hins vegar hefur rannsóknarsvæði gróðurannsóknar verið afmarkað þrengra og nær frekar til þess raunverulega áhrifasvæðis sem framkvæmdirnar geta haft á gróður. Því gerir Skipulagsstofnun athugasemdir við þá framsetningu framkvæmdaraðila að setja fram áhrif framkvæmdanna á eldhraun, gróður og fornminjar sem hlutfall af stærri heild, þar sem heildarviðmið eldhrauns er tæplega 90.000 ha, viðmið gróðurröskunar 15.000 ha og fornminja einhversstaðar þar á milli.

## 2.6 VÆGISEINKUNNIR

Umhverfisstofnun bendir á í umsögn sinni að skilgreiningar framkvæmdaraðila á hugtökum og skýringum um vægi áhrifa samræmist ekki því sem fram kemur í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar um einkenni og vægi umhverfisáhrifa frá desember 2005.

Framkvæmdaraðili svarar því til að við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda hafi skýrsluhöfundar notast við hugtakið „*nokkuð*“ frá árinu 2006. Ástæðan er sú að bilið á milli „óverulegra“ áhrifa og „talsverðra“ áhrifa er of breitt að mati skýrsluhöfunda. Því var ákveðið að bæta hugtakinu „*nokkuð*“ við þar á milli. Ákvörðunin hafi verið

tekin í samráði við Skipulagsstofnun á sínum tíma vegna frummatsskýrslu Alcoa Fjarðaáls en hægt sé að víkja frá þeirri aðferðafræði sem lögð er til í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar að viðhöfðu samráði við stofnunina. Í samræmi við þessa ákvörðun hafi hugtökin í töflu 5.4 verið skilgreind að nýju með leiðbeiningar Skipulagsstofnunar til hliðsjónar.

**Skipulagsstofnun** bendir á að í matsskýrslu framkvæmdaraðila hefur verið lagt mat á áhrif framkvæmda á tiltekna umhverfisþætti. Greint er frá vægi áhrifa með vægiseinkunnum, þar sem neikvæðasta vægiseinkunnin er verulega neikvæð, þá talsvert neikvæð, því næst nokkuð neikvæð, óveruleg/engin áhrif og síðar nokkuð jákvæð, talsvert jákvæð og að lokum eru mestu jákvæðu áhrifin metin sem verulega jákvæð. Skýringar á skilgreiningu ofangreindra vægiseinkunna er að finna í matsskýrslu (töflu 5.4) Í leiðbeiningum Skipulagsstofnunar frá 2005 um flokkun umhverfisþátta, viðmið einkenni og vægi umhverfisáhrifa er að finna tillögur að hugtökum um vægi áhrifa sem styðjast má við mat á umhverfisáhrifum. Skipulagsstofnun vinnur nú að endurskoðun þessara leiðbeininga og í ljósi reynslunnar telur stofnunin að í mörgum tilfellum þurfi að lýsa vægi áhrifa með vægiseinkunn sem stofnunin kallar „nokkur áhrif“ sem væri þá millistig á milli „talsvert mikilla áhrifa“ og „óverulegra áhrifa“ á svipaðan hátt og framkvæmdaraðili gerir í matsskýrslu sinni. Hér væri þá um að ræða yfirleitt staðbundin áhrif sem næðu ekki yfir umfangsmikið svæði og áhrifasvæðið nyti ekki verndar eða væri á annan hátt viðkvæmt fyrir breytingum en áhrifin gætu verið varanleg og óafturkræf. Skipulagsstofnun kýs því að nota hér í áliti sínu sömu hugtök og framkvæmdaraðili notar í matsskýrslu við að lýsa sameiginlegum umhverfisáhrifum hinna fjögurra framkvæmda.

Í umsögn Umhverfisstofnunar kemur fram að stofnunin telji að fremur lítið sé gert úr óvissu þegar metin eru umhverfisáhrif framkvæmda. Óvissu virðist gæta varðandi ákveðna umhverfisþætti en samt sem áður séu dregnar ályktanir sem hníga að því að umhverfisáhrif séu talin óveruleg. Umhverfisstofnun telur að ef óvissu gæti hljóti raunveruleg áhrif að geta orðið meiri og neikvæðari en ráð er fyrir gert. Því verði endanlega niðurstaða um áhrif framkvæmda á ákveðna umhverfisþætti í umhverfismatinu að vera óvissa en ekki t.a.m. óveruleg eins og er niðurstaða framkvæmdaraðila varðandi, t.d. jarðhitavirkni, jarðhitakerfi og orkuforða.

Framkvæmdaraðili svarar því til að eins og hugtakið beri með sér snúist mat á umhverfisáhrifum um að „meta“ möguleg umhverfisáhrif. Í því mati er ávallt falin óvissa, enda oft byggt á útreikningum, líkangerð og fyrri reynslu af svipuðum framkvæmdum ásamt öðru. Aðferðafræði matsins gengur þó út á að draga úr óvissu eins og kostur er en geta þess um leið á hvaða fyrirvurum matið byggir. Framkvæmdaraðilar telja ekki að „raunveruleg“ umhverfisáhrif hljóti alltaf að verða meiri og neikvæðari eins og Umhverfisstofnun heldur fram, þau geta líka orðið minni.

**Skipulagsstofnun** telur að í mati á umhverfisáhrifum sé mikilvægt að geta um óvissu áhrifa þegar hún er til staðar. Mat á umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á aftur á móti að leiða í ljós eins mikla vissu og mögulegt er um fyrirhuguð áhrif. Það fæst best gert góðum rannsóknum á grunnástandi og með því að beita viðurkenndum aðferðum við að spá til um áhrif framkvæmdanna. Hins vegar getur skortur á upplýsingum og/eða óvissa sem skapast vegna breytinga frá náttúrunnar hendi leitt til óvissu um framtíðarástand viðkomandi umhverfisþátta. Skipulagsstofnun telur að þegar óvissa er til staðar um ákveðna umhverfisþætti m.a. vegna ófyrirsjáanlegra náttúrulegra breytinga s.s. á jarðhitavirkni og áhrifa tengdum þeim sé mikilvægt að vakta ástandið og hafa áætlanir um hvernig megi bregðast við þeim.

Skipulagsstofnun getur tekið undir með framkvæmdaraðila að þrátt fyrir að óvissa geti verið í spám um endanleg áhrif þurfi þau ekki þar með alltaf að verða neikvæð. Hins vegar er ljóst að ef spár byggja á fáum mældum breytum, er óvissan meiri og eins ef um er að ræða framkvæmd sem leiðir til mikils álags á tiltekinn umhverfisþátt. Í slíkum tilvikum telur Skipulagsstofnun það óraunhæft að komast að þeirri niðurstöðu að þrátt fyrir óvissu verði áhrifin væntanlega óveruleg.

## 2.7 UMSAGNIR OG ATHUGASEMDIR

Í umsögnum og athugasemdum sem bárust vegna frummatsskýrslu sameiginlegs mats snéru þær í sumum tilfellum að umhverfisáhrifum einstakra framkvæmda. Þeim hafa framkvæmdaraðilar svarað eftir því sem við á í matsskýrslu sameiginlega matsins og/eða vísað nánar til umfjöllunar í viðkomandi matsskýrslu einstakra framkvæmda. Í þessu áliti um sameiginlegt mat er gerð grein fyrir þeim ábendingum sem beint snúa að heildar- eða samlegðaráhrifum framkvæmdanna og viðgröðum framkvæmdaraðila við þeim. Í áliti um einstakra framkvæmda er að umfjöllun um þær umsagnir og athugasemdir sem tengjast viðkomandi framkvæmd.

## 3 NIÐURSTAÐA UM MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

### 3.1 SJÓNÆN ÁHRIF - ÁSÝND

Í matsskýrslu er tekið mið sjónrænum áhrifum framkvæmdanna frá hífylum manna, þjóðvegum, útivistarsvæðum eða öðrum stöðum sem fólk á leið um. Miðað er við hvort og hversu vel framkvæmdirnar eru sýnilegar frá þessum stöðum auk þess sem ásýnd mannvirkja er lýst með myndum sem sýna hvernig þær munu geta litið út í umhverfi sínu. Í matsskýrslu sameiginlega matsins kemur fram að ákveðið hafi verið að sýna aðeins myndir sem sýndu ásýndarbreytingar þar sem tvær eða fleiri framkvæmdir kæmu saman. Framkvæmdaraðilar segja að teknu tilliti til þessara þátta sé ljóst að fyrirhuguð mannvirki munu lítið sem ekkert sjást frá núverandi þéttbýlisstöðum á svæðinu þ.e. Reykjahlíð í Mývatnssveit og Húsavík að undanskildum súrálssílóum og tengdum löndunarbúnaði á Húsavíkurhöfn. Fram kemur að hluti háspennulína muni sjást frá þjóðvegi, Hólasandsvegi en álver á Bakka og háspennulínur muni sjást frá bæjum og þjóðvegi á kafla norðan Húsavíkur, svo og frá sjó. Allar framkvæmdirnar muni að einhverju leyti sjást frá misfjölförnum útivistarsvæðum og ferðamannastöðum. Það sé því niðurstaða framkvæmdaraðila að heildaráhrif fyrirhugaðra framkvæmda verði óveruleg frá þéttbýli og flestum bæjum á svæðinu. Áhrifin verði á heildina lítið nokkuð neikvæð frá þjóðvegum og nokkrum bæjum á áhrifasvæðinu. Sjónræn áhrif frá ferðamannastöðum og útivistarsvæðum verði talsvert neikvæð.

Umhverfisstofnun telur í umsögn sinni að samlegðaráhrif framkvæmda verði mun meiri en þau sem fram koma í niðurstöðu mats á sjónrænum áhrifum. Eins og fram komi í frummatsskýrslu muni allar framkvæmdir að einhverju leyti sjást frá útivistarsvæðum og ferðamannastöðum og því metur Umhverfisstofnun það svo að áhrifin verði verulega neikvæð, ekki síst vegna lagningar háspennulína. Mat á vægi sjónrænna áhrifa byggir fyrst og fremst á því hversu margir verða fyrir sjónrænum áhrifum.

Framkvæmdaraðili vísar til mynda sem lýsi áhrifum af háspennulínunum (myndir 7.4 – 7.9) í matsskýrslu um háspennulínur. Þær sýni að fyrirhuguð mannvirki séu að mjög litlu leyti sýnileg frá núverandi mannbústöðum auk þess að við matið séu metin sjónræn áhrif af þeim stöðum þar sem fólk komi saman til að njóta útiveru og einnig

frá göngu- og ferðaleiðum. Mat framkvæmdaáðila sé að talsvert neikvæð áhrif verði á síðastnefnda þáttinn. Taka beri fram að ekki verði áhrif á Mývatni né á Botnsvatni við Húsavík og eins hefði haft áhrif á niðurstöðu matsins hversu fáir ferðamenn sæki Þeistareyki heim að jafnaði. Byggt á framangreindu séu framkvæmdaraðilar ósammála því mati Umhverfisstofnunar að um verulega neikvæð sjónræn áhrif sé að ræða.

### 3.2 LANDSLAG

Í matsskýrslu kemur fram að gerð hafi verið sérstök landslagsgreining fyrir sameiginlega mat framkvæmdanna. Allt landsvæðið sem telst vera innan áhrifasvæðis fyrirhugaðra framkvæmda hafi verið flokkað í landslagsheildir, alls 40 talsins. Við flokkunina hafi verið stuðst við jarðfræði, gróðurfar, vatnafar, landnotkun og landform, sem mynda landslag viðkomandi landslagsheildar. Gildi hvernar heildar hafi verið fengið með því að leggja saman nokkra þætti, þ.e., ósnortin víðerni, nýtingu til útivistar, vernd og jarðhita á yfirborði. Niðurstaða matsins leiddi í ljós að af þeim 40 landslagsheildum sem greindar voru á svæðinu yrðu 13 heildir fyrir óverulegum áhrifum, 14 fyrir nokkuð neikvæðum áhrifum, 11 fyrir talsvert neikvæðum áhrifum og 2 landslagsheildir fyrir verulega neikvæðum áhrifum vegna fyrirhugaðra framkvæmda. Auk þess sem horft sé til gildis landslagheilda var við mat á vægi áhrifa einnig horft til þess hvort framkvæmdir liggi innan heildanna eða munu einungis verða sýnilegar þaðan. Þá kemur fram að heildarskerðingin á þeim svæðum sem skilgreind séu sem ósnortin víðerni verði 17.000 ha.

Niðurstaða framkvæmdaraðila er sú að á heildina litið, horft til viðmiða um gildi landslagsheilda, þá hafi nýting landslagsheilda til útivistar áhrif á gildi flestra heildanna. Einnig hafi skerðing á ósnortnum víðernum áhrif á nokkuð margar heildir. Mest áhrif verði á landslagsheildirnar Þeistareyki og Bakka en þar komi saman nokkrir þættir sem ýti undir gildi viðkomandi landslagsheilda. Þess fyrir utan komi tvær framkvæmdir saman í báðum landslagsheildum og geri að verkum að meira er um mannvirki en í flestum öðrum heildum og hafa þannig sammögnuð neikvæð áhrif í för með sér. Samlagning á landslagsheildum sem verði fyrir áhrifum vegna fyrirhugaðra framkvæmda leiði í ljós að rúmur helmingur þeirra verði fyrir neikvæðum áhrifum. Framkvæmdaraðili telur því í ljósi framangreinds að sameiginleg áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á landslag verði talsvert neikvæð.

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

**Skipulagsstofnun** tekur undir það mat framkvæmdaraðila að sjónræn áhrif framkvæmdanna fjögurra geta verið mismikil eftir svæðum, þar sem breytilegt sé hve áberandi framkvæmdirnar eru og hversu margir verði þeirra varir. Framkvæmdirnar fjórar felast allar í umfangsmiklum mannvirkjum, álveri og tengdum mannvirkjum við höfnina, tveimur jarðvarmavirkjunum auk tveggja háspennulína sem hvor um sig er 60 km á lengd með samtals 375 möstur, slóðagerð, fjölda efnistökusvæða og rúmlega 31 km löngum virkjanavegi og valda að samanlögðu raski á 438 ha svæði, utan efnistökusvæða. Framkvæmdirnar eru á svæðum sem flest eru lítt röskuð eða óröskuð, enda munu þær leiða til 17.000 ha skerðingar víðerna. Ósnortin víðerni eru skilgreind

Í lögum um náttúruvernd og þrátt fyrir að þau njóti ekki lögbundinnar verndar, er um að ræða svæði sem hafa þá sérstöðu að innan þeirra eru áhrif mannsins lítil og þau hafa mikið aðdráttarafl fyrir ferðamenn. Þá hefur töluvert verið gengið á ósnortin víðerni og þau svæði sem falla undir skilgreininguna verða í senn færri og minni og um leið fer því verðmæti ósnortinna víðerna vaxandi Framkvæmdirnar hafa í för með sér að breyting á ásjón þessara svæða verður mikil og þrátt fyrir að framkvæmdaraðilar taki mið af því hversu fáir fari um stærstan hluta framkvæmdasvæðisins og áhrifin því metin minni, þá kemur fram í matsskýrslunni að búast megi við meiri umferð um svæðið með tilkomu framkvæmdanna. Skipulagsstofnun telur í því ljósi að gera þurfi ráð fyrir að fleiri eigi eftir að verða framkvæmdanna varir og því verði sjónræn áhrif meiri. Skipulagsstofnun lítur svo á að þrátt fyrir að flest mannvirkjanna megi fjarlægja og eru að því leyti afturkræfar, þá verði að líta svo á að ekki sé raunhæft að leggja mat á áhrifin út frá því sjónarmiði, því af tilgangi og markmiðum framkvæmdanna megi ráða að um sé að ræða framkvæmdir við mannvirki sem ætlað er að standa um langa hríð. Sé litið til framkvæmdanna fjögurra í heild sinni er ljóst að umfangsmikil varanleg mannvirki þeirra, munu ná yfir stórt svæði, raska a.m.k. 438 ha lands, valda neikvæðum áhrifum á tæplega 30 skilgreindum landslagsheildum og skerða víðerni um 17.000 ha. Því tekur Skipulagsstofnun undir niðurstöðu Umhverfisstofnunar um að áhrif á ásjón og landslag framkvæmdanna fjögurra verði verulega neikvæð.

### 3.3 JARÐHITI OG ORKUFORÐI

Í matsskýrslu kemur fram að við mat á vinnslugetu jarðhitasvæðanna og hugsanlegum áhrifum á auðlindina sé notast við hugmyndalíkon af kerfunum. Hugtakið hugmyndalíkan vísi til samræms samsafns hugmynda um gerð og eðli jarðhitakerfis sem byggi á öllum tiltækum gögnum frá viðkomandi kerfi á hverjum tíma. Í stuttu máli á slíkt líkan að segja til um hitagjafa jarðhitakerfisins, uppstreymi jarðhitavökvans og rennislisleiðir hans. Fyrirhugaðar jarðhitavirkjanir í Kröflu og á Þeistareykjum munu vinna orku úr tveimur aðskildum jarðhitakerfum. Af þeim sökum skapi sú nýting ekki sammögnunaráhrif. Miðað við reynslu í virkjun jarðhita og því sem að framan greinir sé stefnt að sjálfbærri vinnslu jarðhita í báðum kerfum. Með því hefði nýting jarðhita óveruleg áhrif á jarðhitakerfin tvö. Þetta mat sé þó háð óvissu.

**Skipulagsstofnun** telur ljóst að í ferli mats á umhverfisáhrifum beri framkvæmdaraðila að leggja mat á líkleg áhrif nýtingar á náttúruauðlindir, hér jarðhitaorku, sbr. 3 tl. d og einnig tl. 1 d í 18. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum. Skipulagsstofnun telur að eitt af mikilvægustu atriðum við mat á áhrifum jarðhitavirkjunar á jarðhitann sem auðlind sé hvort að orkuvinnsla verði sjálfbær og hver áhrif nýtingarinnar verði á endurnýjanleika jarðhitaauðlindarinnar. Þessu tengist mat á því hvort að áhrif á jarðhitann sem auðlind verði afturkræf og þá við hvaða tímaskala er miðað.

Framkvæmdaraðilar stefna að því að auka vinnslu jarðhita í áföngum, þ.e. þar til sjálfbær vinnslugeta hafi verið metin og sjálfbæru mörkunum náð og þannig tryggja að vinnsla jarðhita sé innan marka sjálfbærni. Orkuvinnslan á því ekki að verða ágeng, þ.e. ekki er gert ráð fyrir það mikilli orkuvinnslu að stöðva þurfi vinnsluna eftir 30-40 ár í allt að 50 ár eða draga verulega úr henni til þess að hvíla jarðhitakerfið.

Skipulagsstofnun telur að líta megi á vinnslufyrirkomulag sem sjálfbært, þegar vinnsla er í jafnvægi við náttúrulega endurnýjun jarðhitakerfisins með orku- og massastraumum frá ytri jöðrum þess. Þannig væri unnt að viðhalda óbreyttri

orkuvinnslu úr kerfinu yfir mjög langt tímabil (100-300 ár) eins og kemur fram í matsskýrslum um Kröfluvirkjun II á bls. 17 og Þeistareykjavirkjun á bls. 19.

Skipulagsstofnun bendir á að fyrir liggur að sjálfbær vinnslugeta jarðhitakerfa er óþekkt við upphaf vinnslu, en hana má meta út frá fyrirbyggjandi gögnum um innri gerð og eðli kerfanna og gögnum um viðbrögð þeirra við vinnslu og að slíkar áætlanir verði áreiðanlegri eftir því sem vinnslusaga viðkomandi jarðhitakerfis lengist. Ljóst er að engin vinnslusaga er til staðar á Þeistareykjasvæðinu og þrátt fyrir 30 ára reynslu af vinnslu jarðhita á Kröflusvæðinu með yfir 40 borholum hefur ekki tekist að útbúa reiknilíkan sem hermír jarðhitakerfið af einhverri nákvæmni vegna þess hve flókið kerfið er.

Til að reikna út mögulega raforkuvinnslugetu kerfana við Þeistareyki og Kröflu miðað við vinnslu í 30, 50 og 100 ár út frá áætlaðri stærð þess, var beitt rúmmálsaðferð. Niðurstaða rúmmálmælingarinnar var síðan lögð til grundvallar spá um viðbrögð jarðhitakerfisins við áframhaldandi nýtingu. Niðurstöður þeirra spáa gefa til kynna að líkur séu á að ekki verði unnt að viðhalda samanlagðri orkuvinnslu núverandi Kröflustöðvar og fyrirhugaðrar Kröfluvirkjunar II, þ.e. 210 MWe rafmagnsframleiðslu, nema í um 40 ár en þá þurfi að draga verulega úr vinnslunni. Sömu niðurstöður fást um 200 MWe orkuvinnslu Þeistareykjavirkjunar skv. þessari aðferð. (Sjá nánar bls. 101 í matsskýrslu Kröflu II og bls. 121 í matsskýrslu Þeistareykja.) Skipulagsstofnun bendir þó á að þrátt fyrir að ekki sé hægt að segja fyrir um sjálfbærni út frá rúmmálsaðferðinni þá gefi hún hér þær vísbendingar um að vinnslan verði ágeng og því ekki í samræmi við fyrirætlanir framkvæmdaaðila um að halda vinnslu innan marka sjálfbærni.

Skipulagsstofnun telur að til þess að tryggja sem best að vinnsla jarðhita verði innan marka sjálfbærni, en ekki ágeng og til þess að hægt sé að leggja raunhæft mat á hver verði hugsanleg áhrif af jarðhitavinnslu til raforkuframleiðslu fyrirhugaðra virkjana á jarðhitann sem auðlind og endurnýjanleika hennar, mega áformaðar virkjanir ekki vera of stórar. Skipulagsstofnun bendir í þessu sambandi á að á að samkvæmt 2. mgr. 1. viðauka laga nr. 106/2000 eru jarðvarmavirkjanir og önnur varmaorkuver með 50 MW uppsett afl eða meira og önnur orkuver með 10 MW uppsett raf afl eða meira ávallt háðar mati á umhverfisáhrifum. Vætanlega eru ofangreindar stærðarviðmiðanir settar fram öðru fremur með hliðsjón af þeirri óvissu sem vinnsla jarðvarma hefur á jarðhitaauðlindina.

Fyrirhuguð Kröfluvirkjun II er 15 sinnum stærri en fyrrnefnd viðmið sem sett eru í viðauka 1 um matsskyldu jarðvarmavirkjana og Þeistareykjavirkjun 20 sinnum stærri.

Skipulagsstofnun telur að framansögðu að ekki sé mögulegt að leggja raunhæft mat á áhrif 150 MWe Kröfluvirkjunar og 200 MWe Þeistareykjavirkjunar á jarðhitann sem auðlind þar sem gert er ráð fyrir of svo stórum virkjunum miðað við fyrirbyggjandi þekkingu og þ.a.l. of mikilli áætlaðri raforkuframleiðslu. Stofnunin telur að það fái ekki staðist að hægt sé að halda því fram að áhrif á jarðhitaauðlindina verði óveruleg eins og fram kemur í matsskýrslum um Þeistareykjavirkjun allt að 200 MWe og Kröfluvirkjun II allt að 150 MWe jafnvel þó að fram komi fyrirvari um að matið sé háð óvissu. Í ljósi þess sem rakið er hér að framan er það mat Skipulagsstofnunar að veruleg óvissa sé um hver áhrif af fyrirhuguðum virkjunum verði á jarðhitaauðlindina og auknar líkur séu á að þegar um er að ræða virkjanir af þessari stærð, verði orkunýtingin ekki sjálfbær.

Skipulagsstofnun telur ljóst að þegar áform eru um svo stórar virkjanir sem raun ber vitni þá séu meiri líkur en minni á að vinnslan verði ágeng þrátt fyrir fyrirætlanir um



sjálfbæra vinnsla. Ágeng vinnsla, sem gerir ráð fyrir það mikilli orkuvinnslu að gera verði hlé á vinnslunni í áratugi eða að draga verði verulega úr vinnslunni, getur að mati Skipulagsstofnunar, haft þau áhrif í för með sér að sífellt verði þess freistað að stækka vinnslusvæði til þess að auka við vinnsluna eða mæta dvínandi afköstum borhola svo raforkuframleiðsla geti haldist óbreytt til að standa við fyrirheit um afhendingu raforku. Enn fremur er ágeng vinnsla, að mati stofnunarinnar, til þess fallin að auka ásókn orkufyrirtækja inn á ný og oft ósnortin háhitasvæði en ljóst er að háhitasvæði eru takmörkuð auðlind og sérstæð á heimsvísu. Í báðum tilfellum er um að ræða hugsanleg neikvæð áhrif á jarðhitaauðlindina, verndarsvæði, jarðmyndanir, landslag, gróður og fuglalíf auk áhrifa á útivist og ferðaþjónustu.

### 3.4 JARÐMYNDANIR

Í matsskýrslu kemur fram að allar framkvæmdir nema álver munu að einhverju leyti skerða eldhraun, sem fellur undir sérstaka vernd skv. lögum um náttúruvernd. Vegna fyrirhugaðra framkvæmda muni að hámarki 130 ha eldhrauna raskast. Að teknu tilliti til umfangs áhrifa fyrirhugaðra framkvæmda telur framkvæmdaraðili að áhrif þeirra á umhverfisþáttinn jarðmyndanir verði nokkuð neikvæð og varanleg.

Í umsögn Umhverfisstofnunar kemur fram gagnrýni á þá nálgun framkvæmdaraðila að líta eingöngu til þess hversu margir fermetrar af hrauni raskast eða hversu mikið hlutfallslegt rask eldhrauna verður.

Framkvæmdaraðilar svara því til að við mat á sameiginlegum áhrifum framkvæmda á jarðmyndanir hafi verið litið til fleiri viðmiða en eldhrauna. Þar á meðal hafi verið litið til verndarákvæða s.s. hverfisverndar í Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 en þar séu t.a.m. jarðmyndanir sem njóti verndar umfram það sem kemur fram í náttúruverndarlögum.

Í matsskýrslu kemur fram að jarðhitavirkni hafi verið vöktuð á Kröflusvæðinu og yfirborðsvirkni hafi ekki aukist á svæðinu né hafi orðið vart við þrýstingslækkun í jarðhitageyminum. Á Þeistareykjum séu talsverðar náttúrulegar sveiflur á virkni frá ári til árs. Að teknu tilliti til fyrirbyggjandi gagna sé ekki ástæða til að ætla að umfangsmiklar breytingar verði á jarðhitavirkni með tilkomu virkjananna tveggja og áhrif þeirra jarðhitavirkni því talin óveruleg. Matið sé þó háð töluverðri óvissu.

Þá bendir Umhverfisstofnun á verndargildi hverasvæðisins Hitur, sem að mati Náttúrufræðistofnunar Íslands hafi hátt verndargildi, sem stofnunin taki undir og því eigi að forðast alla röskun á því svæði og þar af leiðandi reisa háspennumöstur utan þess. Mikilvægt sé að mati stofnunarinnar að hverasvæðinu við Hitur verði ekki raskað.

Umhverfisstofnun telur að óvissu gæti um áhrif á yfirborðsvirkni og telur að fylgjast eigi með ummerkjum jarðhita á yfirborði og grípa til aðgerða ef framkvæmdir hafa í för með sér neikvæð áhrif. Þá telur Umhverfisstofnun að fyrirhugaðar framkvæmdir, muni hafa í för með sér umtalsverð áhrif á verndargildi jarðmyndana sem njóti verndar samkvæmt 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd og svæðis á náttúruminjasrá þar sem eldhraun og jarðhitaummynduð svæði munu raskast vegna framkvæmdanna.

Framkvæmdaraðili svarar því til að samkvæmt skilgreiningu í lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.br. eru umtalsverð umhverfisáhrif: „*Veruleg óafturkræf umhverfisáhrif eða veruleg spjöll á umhverfinu sem ekki er hægt að fyrirbyggja eða bæta úr með mótvægisáðgerðum*“. Framkvæmdaraðilar eru

ósammála Umhverfisstofnun að um veruleg óafturkræf áhrif verði að ræða. Bent er á að Landsnet muni halda hverasvæðinu Hitum utan framkvæmdarsvæðis.

**Skipulagsstofnun.** Skipulagsstofnun tekur undir þá niðurstöðu framkvæmdaraðila virkjana að mat á áhrifum af fyrirhuguðum virkjanaframkvæmdum á yfirborðsvirkni sé háð óvissu.

Skipulagsstofnun bendir á að það sé í raun erfitt að meta hvort aukning á yfirborðsvirkni sé neikvæð eða jákvæð. Aukin yfirborðsvirkni og breytingar á hverasvæðum sem rekja má til aukinnar vinnslu geta hugsanlega haft neikvæð áhrif á hveraörverur og ýmsar gróðurtegundir. Aftur á móti kunna áhrifin að skapa vaxtarskilyrði fyrir á sumar tegundir gróðurs og hugsanlega má líta á kröftuga hveravirkni sem jákvæða upplifun fyrir ferðamenn.

Skipulagsstofnun telur mikilvægt að mannvirkjagerð valdi ekki beinu raski á hverasvæðum sem njóta sérstakrar verndar skv. 37. gr náttúruverndarlaga og stefnumörkun stjórnvalda um sjálfbæra þróun í íslensku samfélagi nær til sbr. umfjöllun hér að framan.

Skipulagsstofnun ítrekar fyrri ábendingar um að mikilvægt sé að þegar óvissa er um hugsanleg áhrif framkvæmda að afla frekari upplýsinga með reglubundinni vöktun svo auka megi frekari þekkingu sem nýst getur síðar og/eða hægt sé að grípa inn í með mótvægisáðgerðum ef þurfa þykir.

Skipulagsstofnun telur að við mat á áhrifum framkvæmda á eldhraun beri fyrst að líta til umfangs röskunar og verndargildi hraunsins. Skipulagsstofnun fellst á það sem fram kemur í umsögn Umhverfisstofnunar um að við mat á áhrifum framkvæmda skipti önnur atriði einnig máli, s.s. hvar hrauni er raskað, hvort raskið veldur því að hrauninu er skipt upp í minni einingar o.s.frv. Einnig þurfi að hafa í huga að jarðfræðileg fyrirbæri eða jarðmyndanir geti myndað eina heild sem æskilegt sé að vernda sem slíka, s.s. gígur/gígaraðir, hraun, hrauntraðir, misgengi og gjár. Framkvæmdaraðilar benda í matsskýrslu á að í Svæðisskipulagi háhitasvæða Þingaeyjarsýsla séu sérstæðar jarðmyndanir skilgreindar sem hverfisverndarsvæði og eru framkvæmdir t.a.m á Þeistareykjum utan þeirra verndarsvæða. Skipulagsstofnun telur hins vegar að niðurstaða um heildaráhrif framkvæmdanna á eldhraun ráðist ekki af gerð eða útliti hraunanna sem munu raskast, mestu ráði umfang þeirrar röskunar sem verður á eldhraunum, alls 130 ha. Auk þess verði að horfa til þess að um er að ræða jarðmyndanir sem njóta sérstakrar verndar skv. náttúruverndarlögum jafnframt sem í stefnu stjórnvalda um sjálfbæra þróun í íslensku samfélagi kemur fram að það sé forgangsmál að vernda jarðmyndanir sem séu sjaldgæfar eða óvenjulegar á heimsmælikvarða, svo og landslag og sérstæð fyrirbæri sem séu óvenjuleg í okkar heimshluta og einkennandi fyrir landið, þ.m.t. hraun og hverasvæði. Auk þess er hér um að ræða áhrif á umhverfisþátt sem eru óafturkræf. Þá er óvissa um áhrif virkjananna á yfirborðsvirkni hverasvæða. Skipulagsstofnun telur áhrif framkvæmdanna fjögurra á jarðmyndanir verða verulega neikvæðar.

### 3.5 ÚTIVIST OG FERÐAÞJÓNUSTA

Í matsskýrslu kemur fram að útivist og ferðaþjónusta sé stunduð í talsverðum mæli á áhrifasvæði framkvæmdanna en mismunandi eftir svæðum, bæði hvað varðar fjölda ferðamanna og hópa ferðamanna. Á Kröflu sé löng hefð fyrir samspili útivistar, ferðamennsku og nýtingar jarðhita. Framkvæmdaraðili telur að fyrirhugaðar framkvæmdir við Kröfluvirkjun II muni hafa óveruleg til nokkuð neikvæð áhrif á

ferðamenn og sé áhrifa einkum að vænta vegna hávaða og ónæðis frá borholum í blæstri á framkvæmdatíma. Uppbygging virkjunar að Þeistareykjum og lagning háspennulína frá virkjunum að Bakka við Húsavík opni á stórt svæði sem fram til þessa hafi verið lítið sótt af ferðamönnum sem ferðast um á bíl. Tilkoma Þeistareykjavirkjunar og háspennulínanna mun því að mati framkvæmdaraðila hafa talsvert jákvæð áhrif á þann hóp ferðamanna sem ferðast um á bíl. Hins vegar gætu áhrif á þá sem ferðast um í lítt snortinni náttúru orðið talsvert neikvæð vegna mannvirkja. Þá kemur fram í matsskýrslu að ekki sé talið að álver á Bakka hafi truflandi áhrif á meginhluta ferðamennsku sem stunduð sé við Húsavík en gert sé ráð fyrir tímabundinni truflun á aðgengi ferða- og útivistarfólks að Bakkasvæðinu á framkvæmdatíma álversins. Bakkasvæðið sé ekki mikið ferðamannasvæði, en hafi gildi sem útivistarsvæði fyrir heimamenn og ferðafélagið á svæðinu. Hugsanlegt sé að álverið muni hafa staðbundin neikvæð áhrif á útivistargildi á Bakkasvæðinu og upplifun þeirra sem sækja helst í lítt snortna náttúru, kyrrð og gott útsýni, en óveruleg eða jafnvel jákvæð á aðra. Óvissa ríki því um vægi áhrifanna.

Þar sem vægi áhrifa af einstaka framkvæmdum á útivist og ferðaþjónustu er mismunandi meðal annars vegna þess að áhrifin geta orðið mjög ólík á mismunandi hópum ferðamanna telur framkvæmdaraðili erfitt að gefa eina samræmda heildareinkunn um áhrif framkvæmdanna á þann þátt. Framkvæmdunum fylgi uppbygging samgangna og opnun stórs svæðis sem hafi verið torfarið til þessa og lítið sótt af ferðamönnum. Framkvæmdirnar hafi í för með sér að þá gefist kostur á auknum tækifærum til ferðamennsku á þessu svæði fyrir þá sem kjósa að ferðast um í bíl. Að því leyti hafi opnun svæðisins talsvert jákvæð áhrif í för með sér á útivist og ferðaþjónustu. Að sama skapi dragi opnun svæðisins úr áhuga þeirra sem kjósa að ferðast um í lítt snortinni náttúru og verði áhrifin á þann hóp talsvert neikvæð.

Umhverfisstofnun bendir á að í sérfræðiskýrslu um áhrif á ferðaþjónustu og útivist sé ljóst að sjónræn áhrif framkvæmda verði mikil, einkum vegna háspennulína þar sem áhrifasvæði þeirra er umfangsmest og nái allt frá Bakka á Húsavík að Kröflusvæðinu. Umhverfisstofnun telur því að sameiginleg áhrif framkvæmda á ferðamennsku og útivist sem stunduð er á áhrifasvæði fyrirhugaðra framkvæmda sé verulega neikvæð en ekki talsvert neikvæð eins og niðurstaðan er í frummatsskýrslu.

Framkvæmdaraðili svarar því til að í rannsóknnum á meðal ferðaþjónustuaðila sem Umhverfisstofnun vísar til hér að framan hafi einnig verið metið hversu margir ferðamenn heimsóttu þá ferðamannastaði sem um ræðir og þar á meðal Þeistareyki. Í ljós hafi komið að umferð ferðamanna til Þeistareykja sé lítil og þeir sem helst fari um svæðið séu rjúpnaskyttur og bændur. Ályktun framkvæmdaraðila um vægi áhrifa byggi m.a. á þessum þætti og eru því ekki sammála Umhverfisstofnun um að áhrif á ferðamennsku og útivist verði verulega neikvæð.

Umhverfisstofnun bendir á að í frummatsskýrslum komi fram að ferðaþjónustuaðilar telji mikilvægt að samráð verði á milli aðila í ferðaþjónustu og útivist á svæðinu og þeirra sem að uppbyggingu standa, þannig að þeim fyrrnefndu verði gert kleift að vera áfram með sína starfsemi á svæðinu. Umhverfisstofnun telur eðlilegt að í frummatsskýrslu kæmu fram tillögur um með hvaða hætti megi að standa að framkvæmdum þannig sem mest verði dregið úr áhrifum á ferðaþjónustu og útivist á svæðinu og hvernig haga skuli samráði við viðkomandi aðila. Umhverfisstofnun telur að í frummatsskýrslu sé um of einblínt á að líkur séu á að uppbygging orkumannvirkja hafi það í för með sér að aðgengi opnast að svæðum og aukning verði á ferðamönnum sem ferðast á eigin vegum. Ekki sé hins vegar lagt mat á hvort sú breyting, sem telst jákvæð fyrir þann hóp ferðamanna og þau neikvæðu áhrif sem verða á þá

ferðaþjónustu og útivist sem nú er stunduð verði jákvæð þegar á heildina er litið og ferðaþjónustu á svæðinu til framdráttar.

Framkvæmdaraðilar svara því til að fundað hafi verið með aðilum í ferðaþjónustu þegar unnið var að tillögu að matsáætlun. Aðilar í ferðaþjónustu hafi einnig átt aðkomu að Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025. Í samtölum og samráði sem átt hafi sér stað við þessa aðila hafi komið fram vonir um jákvæð áhrif og áhyggjur af neikvæðum áhrifum. Þessum skoðunum eru gerð skil í umfjöllun um áhrif á ferðaþjónustu í þessari matsskýrslu og viðeigandi köflum í öðrum matsskýrslum. Í samtölum við þessa aðila hafa ekki komið fram tillögur að nauðsynlegum mótvægisáðgerðum til að draga úr áhrifum á þennan þátt. Framkvæmdaraðilar líta til þess að til framtíðar litið verði gott samstarf með aðilum í ferðaþjónustu. Þá eru framkvæmdaraðilar ekki sammála því að einblínt sé á jákvæð áhrif þess að aðgengi opnist. Í umfjöllun um Þeistareyki, háspennulínur og í niðurstöðukafla matsskýrslu sé á öllum stöðum rætt jafnt um neikvæð áhrif á núverandi ferðamennsku sem og jákvæð áhrif vegna opnunar svæðisins. Þá áretta framkvæmdaraðilar að ekki sé gefin ein samræmd heildareinkunn fyrir þennan umhverfisþátt þar sem þeir hópar sem nýta svæðið séu svo ólíkir.

Í umsögn Umhverfisstofnunar er einnig bent á að þó að aðgengi að svæðum opnist þá sé það á forsendum framkvæmdarinnar og uppbyggingar á svæðinu og því þyrfti að veða saman aukið aðgengi og hvort ferðamenn eru að sækjast eftir að komast í mannert eða náttúrulegt umhverfi. Þar sem flestir ferðamenn sem um viðkomandi svæða fara aðhyllast náttúruferðamennsku telur stofnunin að heildaráhrifin verði verulega neikvæð fyrir ferðamennsku og útivist.

Framkvæmdaraðilar telja ekki hægt að fullyrða að flestir ferðamenn sem fara um viðkomandi svæði aðhyllist náttúruferðamennsku. Slíkt eigi að einhverju leyti við um Þeistareykjasvæði, en ekki á Bakka né á Kröflusvæðinu. Stærsti hluti þeirra sem nýta Þeistareyki eru þó rjúpnaskyttur og bændur. Framkvæmdaraðilar eru því ekki sammála því mati að um verulega neikvæð áhrif sé að ræða.

**Skipulagsstofnun** tekur undir með framkvæmdaraðilum um að áhrif framkvæmdanna á útivist og ferðaþjónustu geta orðið með mismunandi hætti innan áhrifasvæðis framkvæmdanna, auk þess að það ræðst af ólíkum hópum ferðamanna hvert vægi áhrifanna verður, allt frá því jákvæðum áhrifum á suma hópa til neikvæðra áhrifa á aðra.

Skipulagsstofnun telur hins vegar að við mat á áhrifum framkvæmdanna á útivist og ferðaþjónustu hefði þurft að skoða betur hvernig framkvæmdirnar geta haft áhrif á útivist og ferðaþjónustu í meira heildarsamhengi. Það ber að horfa til þess að framkvæmdirnar koma til með að skerða víðerni um 17.000 ha og breyta óröskuðum eða lítt röskuðum svæðum í röskuð. Þetta gerir það að verkum að þeir áfangastaðir ferðamanna sem sækjast eftir að dvelja á lítt eða ósnortnum svæðum munu muni fækka og sömuleiðis möguleikar þeirra til útivistar á svæðinu. Kröflusvæðið, sem er fjölsóttur ferðamannastaður, m.a. vegna sérstæði Vítis og Leirhnjúks mun að mati Skipulagsstofnunar raskast verulega vegna Kröfluvirkjunar II og hafa verulega neikvæð sjónræn áhrif, m.a. á landslagsheildina kringum Víti og þar með á ferðamenn. Áfangastaðirnir innan svæðisins verða einsleitari, þar sem gert er ráð fyrir að Þeistareykir muni verða líkari þeim áfangastað sem Krafla er, þ.e. staður þar sem fjöldi ferðamanna kemur á bílum, stoppi stutt til að sjá mannvirki eða einstök náttúrufyrirbæri. Þá benda framkvæmdaraðilar álversins á að gera megi ráð fyrir því að fjöldi ferðamanna muni heimsækja álverið á Bakka líkt og á Reyðarfirði. Því er

ljóst að þrátt fyrir bætt aðgengi um svæðið fyrir akandi umferð munu framkvæmdirnar draga úr fjölbreytileika svæðisins í heild og þar með mögulegum afþreyingarmöguleikum til útivistar og ferðaþjónustu. Að mati Skipulagsstofnunar fer þetta ekki saman við þá sýn sem kemur í sérfræðiskýrslu um mat á áhrifum Kröflu II á ferðaþjónustu og útivist.<sup>2</sup> Þar kemur fram að mikill hluti þeirra viðmælanda sem tóku þátt í könnun sem sérfræðiskýrslan greinir frá telur stöðu ferðamennsku á Norðurlandi eystra vera sterka og töldu flestir styrkleika svæðisins felast í náttúrunni, fjölbreytileika hennar og hve víðfeðm, hrein og einstök hún væri. Hinn mikli fjölbreytileiki gerði það að verkum að hægt væri að bjóða upp á margvíslega möguleika fyrir ólíka hópa og mismunandi afþreyingarmöguleika. Allflestir viðmælendur könnunarinnar voru sammála um að á sumrin væri fjöldi ferðamanna í Mývatnssveit nægur en hins vegar mætti fjöldi ferðamanna víðast hvar annars staðar í fjórðungnum aukast. Margir nefndu það lykilatriði að styrkja jaðartímana og byggja upp vetrarferðamennsku. Menn sæju mörg tækifæri í slíkri uppbyggingu, sérstaklega fyrir ferðamenn sem sækjast eftir kyrrð og upplifun náttúrunnar. Víðáttan og náttúruþerlurnar væru helstu aðráttaröfl svæðisins sem mikilvægt væri að glötuðust ekki.

Þá tekur Skipulagsstofnun undir athugasemdir Umhverfisstofnunar um að of mikið sé gert úr jákvæðum áhrifum á ferðaþjónustu og útivist með bættu aðgengi á ný svæði. Þar ber helst að nefna Þeistareyki. Í sérfræðiskýrslunni um áhrif Þeistareykjavirkjunar og háspennulína kemur fram að Þeistareykir sé áfangastaður sem er síður þekktur en vel skilgreindir og þekktir áfangastaðir í nágrenninu.<sup>3</sup> Hins vegar flokkist Þeistareykir sem áfangastaður sem sé að verða til og uppgötvast og því á stigi svokallaðar „könnunar“ sé staðurinn greindur út frá lífsferli áfangastaðar og fjölda ferðamanna. Skipulagsstofnun telur að of mikið sé gert úr jákvæðum áhrifum þess að aðgengi að Þeistareykjum og öðrum fáfarnari áfangastöðum á svæðinu muni aukist, því fjölgun ferðamanna á þessi svæði gæti aukist án tilkomu framkvæmdanna. Auk þess sem tilkoma Þeistareykjavirkjunar mun bjóða upp á svipaða afþreyingarmöguleika og Kröflusvæðið og því alls ekki víst að heildarfjöldi ferðamanna um allt áhrifasvæði framkvæmdanna aukist, heldur láti ferðamenn sér nægja að skoða eitt háhitasvæði með jarðhitavirkjun.

Skipulagsstofnun telur því að til að leggja mat á áhrif framkvæmdanna í heild sinni verði að horfa á viðfangsefnið í víðara samhengi en gert er í matsskýrslu og taka meðal annars mið af mikilvægi náttúru Íslands í ferðaþjónustunni. Skipulagsstofnun bendir á að eitt af markmiðum í Ferðamálaáætlun 2006-2015 er að „*Náttúra Íslands verði varðveitt, enda einn mikilvægasti þátturinn í mynd landsins*“. Þá kemur fram í Ferðamálaætluninni að fjölgun ferðamanna hafi farið fram úr áætlunum og undirstaða landkynningarstarfs sé náttúra landsins með áherslu á hreinleika íslensk umhverfis og víðerna landsins. Í ljósi þessa, auk þess sem að framan er rakið um að draga muni úr uppbyggingarmöguleikum á svæðinu fyrir ferðamenn sem sækja eftir að dvelja í ósnortinni eða lítt snortinni náttúru telur Skipulagsstofnun að heildaráhrif framkvæmdanna á útivist og ferðaþjónustu verði verulega neikvæð.

<sup>2</sup> Rannveig Ólafsdóttir og Eva Sif Jóhannsdóttir. 2009. Mat á áhrifum ferðaþjónustu og útivist.

<sup>3</sup> Edward H. Huijbens. 2008. Áhrif fyrirhugaðrar virkjunar á Þeistareykjum og háspennulína frá Kröflu að Bakka við Húsavík á ferðaþjónustu og útivist.

### 3.6 LÍFRÍKI

#### 3.6.1 Gróður

Í matsskýrslu kemur fram að á heildina litið verði verulega neikvæð en staðbundin áhrif á gróðurlendi á framkvæmdasvæðum vegna rasks, en alls muni um 370 ha af gróðurlendi raskast. Þau gróðurlendi sem raskast séu ekki talin hafa sérstakt verndargildi að undanskildu votlendi.

Á heildina litið sé talið að sameiginleg áhrif á rekstrartíma fyrirhugaðra framkvæmda á gróður verði óveruleg, en aðallega verði um að ræða möguleg áhrif í næsta nágrenni við virkjanir og álver. Óvissa ríki hins vegar um hugsanleg áhrif frá virkjunum á gróður í grennd við stöðvarhús þeirra. Með tilliti til þess sé það mat framkvæmda að heildaráhrif á gróðurlendi á svæðis- og landsvísu verði óveruleg. Aftur á móti telja framkvæmdaraðilar að áhrif á votlendi á svæðisvísu verði nokkuð neikvæð vegna skerðingar 38 ha votlendis á Bakka. Talsvert neikvæð staðbundin áhrif verði einnig á 4 ha votlendis austan Vítis á Kröflusvæðinu sem skerði það um 0,4 ha. Ólíklegt sé talið að framkvæmdir muni raska svæðum þar sem vaxi plöntur á valista. Þó sé mögulegt að nokkrir framkvæmdaþættir fyrirhugaðrar Þeistareykjavirkjunar fari yfir svæði sem afmörkuð hafa verið sem vaxtarstaðir naðurtungu og fleiri jarðhitaplantna og ríki því nokkur óvissa um þau áhrif.

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

Framkvæmdaraðilar taka undir þessa afstöðu Umhverfisstofnunar. Eins og fram kemur í umfjöllun um votlendi sé það að finna á þremur blettum við Ketilfjall og eins við línuleið ofan við Bakka. Unnt verði að forðast röskun þessara votlendissvæða. Vegna þess votlendis sem óhjákvæmilegt verður að raska vegna Kröfluvirkjunar II og álvers á Bakka verði unnið að endurheimt votlendis í samræmi við lög og stjórnvaldsfyrirmæli.

Þá kemur fram í umsögn Umhverfisstofnunar að stofnunin telji nauðsynlegt að búsvæði tegunda á valista verði afmörkuð sérstaklega á meðan á framkvæmdum standi og því fylgt eftir að búsvæðum þeirra verði ekki raskað. Enn fremur telur stofnunin að sérstaklega þurfi að fylgjast með breytingum á yfirborðsvirkni á Þeistareykjum þar sem slík breyting geti haft neikvæð/óæskileg áhrif á búsvæði naðurtungu og grípa þurfi til aðgerða ef með þarf.

Framkvæmdaraðilar svara því til að þeir séu meðvitaðir um að plöntur á valista finnist á hluta framkvæmdasvæðisins. Umfjöllun um þann þátt sé að finna í matsskýrslum viðkomandi framkvæmda.

Umhverfisstofnun bendir jafnframt á að óvissa sé um áhrif  $H_2S$  á gróður, en í ljósi þess að sjaldgæfar tegundir og tegundir á valista finnast innan framkvæmdasvæðanna, einkum á Þeistareykjum, telur Umhverfisstofnun hæpið að fullyrða að áhrif verði óveruleg. Stofnunin telur því fyllstu ástæðu til að fylgjast vel með búsvæðum sjaldgæfra tegunda og tegunda á valista á rekstrartíma virkjananna.

Framkvæmdaraðilar benda á að fram komi í matsskýrslu að á rekstrartíma ríki óvissa um áhrif  $H_2S$  frá jarðhitavinnslu á viðkvæman gróður næst stöðvarhúsinu. Þar sem valistategundir hafi ekki fundist við stöðvarhússtaði telji framkvæmdaraðili Þeistareykjavirkjunar að áhrif verði óveruleg. Fylgst verði með breytingum á gróðri í samráði við sérfræðinga.

**Skipulagsstofnun** tekur undir með framkvæmdaraðilum virkjana að jarðhitavökvi og gufa frá blásandi borholum, gufuveitu og kæliturnum geti haft áhrif á gróður. Einkum er það brennisteinsvetni ( $H_2S$ ) sem getur haft neikvæð áhrif á viðkvæman gróður eins og mosa en óljóst er um umfang þessara áhrifa. Skipulagsstofnun telur hins vegar að ekki sé hægt að líta á þessi áhrif sem tímabundin þar sem mosagróður sem drepst af völdum jarðhitagufu og heits vatns getur verið mjög lengi að ná sér á strik. Þá telur Skipulagsstofnun að breytingar á yfirborðsvirkni kunni að hafa neikvæð áhrif á sumar gróðurtegundir en gæti skapað jákvæð vaxtarskilyrði fyrir aðrar.

Á svæðinu er votlendi fátítt, en það mun raskast um 38 ha á álverslóðinni á Bakka og að auki muni 0,4 ha af 4 ha mýri raskast af sérstæðu votlendi austan Vítis á Kröflusvæðinu. Samkvæmt lögum nr. 44/1999 um náttúruvernd njóta mýrar, 3 ha að stærð eða stærrí sérstakrar verndar. Auk þess telur Náttúrufræðistofnun Íslands að í tilfelli votlendisins við Kröflu sé um fátíða votlendisgerð að ræða sem finnst aðeins á mjög litlum blettum á landinu og hafi mjög hátt verndargildi á svæðisvísu og telur stofnunin að forðast beri allt rask á votlendinu vegna þessa.

Skipulagsstofnun bendir á að umfang þess gróðurlendis sem raskast að samanlögðu vegna framkvæmdanna verður um 370 ha. Röskunin á sér stað á landi sem er að mestu leyti mjög þurrt og ber gróður og gróðurþekja þess glögg merki og eru framkvæmdirnar að hluta til á einu virkasta rofsvæði landsins þar sem jarðvegur er fokgjarn og úrkoma lítil. Skipulagsstofnun telur hættu á því að rof geti aukist í kjölfar framkvæmdanna og afleidd áhrif framkvæmdanna orðið varanlega neikvæð, ef ekki er tryggt að jarðvegssár á fokgjörnum svæðum verði grædd upp. Því er sérstök ástæða til að gæta ýtrustu varfærni við allt rask á gróðri og jarðvegi og vanda allan frágang eftir framkvæmdir eins og kostur er.

Skipulagsstofnun telur óhjákvæmlegt að áhrif svo umfangsmikilla framkvæmda á viðkvæmu gróðursvæði, sem að stórum hluta hafa varanleg áhrif á gróður, verði talsvert neikvæð og að áhrif á votlendi verði verulega neikvæð.

### 3.6.2 Dýralíf

Í matsskýrslu kemur fram að á framkvæmdatíma verði bein neikvæð áhrif á fugla vegna röskunar á búsvæðum. Mest verði röskunin á álverslóð, en þar sé einnig fjölbreyttast fuglalíf. Ekki sé talið að válistategundir verði fyrir áhrifum vegna framkvæmdanna, utan þess að nokkur neikvæð áhrif kunni að verða á fálka vegna lagningu virkjanavegar. Á heildina litið verði nokkuð neikvæð áhrif á fuglalíf vegna fyrirhugaðra framkvæmda. Þá kemur fram að á heildina litið verði áhrif á fugla á rekstartíma fyrirhugaðra framkvæmda óveruleg. Með betra aðgengi um svæðið gæti álag á rjúpur aukist og einnig gæti skapast áflugshætta með uppbyggingu háspennulínanna. Á rekstartíma framkvæmda séu líkur á að sameiginleg áhrif á rjúpu verði nokkuð neikvæð. Aukið álag á rjúpu geti haft afleidd neikvæð áhrif á afkomu fálka, þar sem rjúpan sé aðalfæða hans.

Í matsskýrslu kemur fram að bein neikvæð áhrif verða á lítt hreyfanleg smádýr vegna mannvirkjagerðar. Við Þeistareyki sé snigill sem ekki hafi fundist annars staðar á Íslandi. Ekki sé talið að framkvæmdir við Þeistareyki hafi áhrif á þau svæði þar sem snigillinn hefur fundist. Hvað varðar áhrif álversins á dýralíf í fjörunni við Bakka, þá kemur fram að tegundasamsetning fjörudýra fylgi beltaskiptingu þangsins og sé mismunandi eftir fjörugerð. Í ljósi þekkingar á fjörolífverum hér við land er metið svo að engar sjaldgæfar tegundir lífvera hafi fundist í þeim athugunum sem gerðar voru. Á heildina litið sé talið að áhrif á sjaldgæf smádýr verði óveruleg ef notast verði við

þurrhreinsun eingöngu í álverinu, en ef vothreinsun með tilheyrandi fráveitu til sjávar verði bætt við megi búast við umtalsvert neikvæðum áhrifum næst útrásinni.

Fram kemur að færsla Bakkaár muni hafa staðbundin verulega neikvæð en afturkræf áhrif á lífríki árbotnsins. Með tímanum sé gert ráð fyrir að nýr árfarvegur verði með sambærilegu botndýralífi og nú sé til staðar. Færsla árinna verði unnin í samráði við sérfræðinga. Lífríki í árvatninu sjálfu muni hins vegar lítið breytast við færslu árinna. Af þeim efnum sem komi frá útblæstri álversins sé flúor talið geta haft mest áhrif á ferskvatn og lífríki þess. Hugsanlega hækki flúorstyrkur og sýrustig lækki tímabundið við gangsetningu kerja, en slík breyting gangi fljótt til baka. Auk þess séu litlar líkur taldar á að merkjanleg uppsöfnun verði á PAH eða öðrum mengandi efnum í hvólum, selum eða öðrum hreyfanlegum dýrum. Áhrif álvers á hvali á Skjálfandi tengslum við aukna skipaumferð er metin óviss en segulsvið frá álveri séu talin hafa óveruleg áhrif á hvalina.

Umhverfisstofnun telur að nauðsynlegt sé að vakta breytingar á fuglalífi í fjörunni við Bakka á meðan framkvæmdum standi og eftir að rekstur hefjist. Þá telur stofnunin á áhrif veglínu A fyrir virkjanaveg á Þeistareykjum muni hafa verulega neikvæð áhrif á fálka.

**Skipulagsstofnun** telur að framkvæmdirnar, sem raska munu 438 ha svæði muni óhjákvæmilega valda röskun á búsvæðum fugla og tekur undir með framkvæmdaraðilum um að mesta röskunin verði á álverslóðinni þar sem fuglalíf sé fjölbreyttast. Framkvæmdirnar munu því valda beinni skerðingu varplanda, aðallega mófuglategunda. Þá ber að hafa í huga að skerðing og röskun á gróðurlendi, þar sem jarðvegur er fokgjarn og úrkoma lítil getur haft áhrif á búsvæði fugla og ítrekar Skipulagsstofnun því að ýrtruðu varkárni skuli gætt í umgengi um svæðið, svo takmarka megi frekara rof. Fuglar munu aðallega verða fyrir truflunum á framkvæmdatíma, en einnig vegna aukinnar umferðar um virkjanavegi og rekstur álvers og virkjana. Í sérfræðiskýrslu um fugla vegna virkjana og háspennulína<sup>4</sup> kemur fram að á framkvæmdasvæðunum eru búsvæði nokkurra fugla á valista, þ.a.m. hrafns og fálka sem þar hafa óðöl og mjög mikilvægt sé að haga framkvæmdum á þann hátt að þær valdi sem minnsti truflun á fuglalífi og reyna að haga framkvæmdum þannig í tíma að þær hafi sem minnst áhrif á fugla á hreiðrum, þ.e. utan varptíma fugla. Þá kemur einnig fram að helstu heimkynni rjúpunnar hér á landi séu í Þingeyjarsýslum og skýri m.a. mikinn þéttleika fálkans. Áhrif fyrirhugaðra háspennulína koma helst til með að verða vegna áflugs rjúpna á línur á þeim svæðum sem rjúpan er þéttust. Áhrifin eru þó ekki þekkt og tekur Skipulagsstofnun undir tillögu Landsnets um að vakta áflug fugla á raflínurnar í nokkur ár. Upplýsingar um fuglalíf og mat á áhrifum framkvæmdanna á fuglalíf bendir til þess að áhrifin verða mest á framkvæmdatíma vegna truflunar, en ljóst að varanleg röskun mun jafnframt eiga sér stað á búsvæðum margra fuglategunda og þá munu á óðul fálka og hrafns rýrna, sem eru valistategundir. Skipulagsstofnun telur að framkvæmdirnar muni leiða til talsvert neikvæðra áhrifa á fuglalíf. Áhrif framkvæmdanna á önnur dýr verða minni, en Skipulagsstofnun leggjur áherslu á að færsla Bakkaárinnar með tilheyrandi áhrifum á lífríki hennar verði unnið í góðu samstarfi við sérfræðinga.

<sup>4</sup> Þorkell Lindberg Þórarinnsson og Aðalsteinn Örn Snæþórsson. 2007. Fuglalíf á framkvæmdasvæðum fyrirhugaðrar háhitavirkjana í Þingeyjarsýslum. Náttúrustofa Norðausturlands.



### 3.6.3 Hveraörverur

Í matsskýrslu er greint frá því að tengsl séu á milli áhrifa á yfirborðsvirkni jarðhita og áhrifa á hveraörverur. Ef jarðhitavinnslan komi til með að orsaka breytingar á yfirborðsvirkni hvera geti lífríki í og við hverina hugsanlega orðið fyrir áhrifum. Eins er greint frá í matsskýrslu að nokkur óvissa ríki um áhrif fyrirhugaðra virkjana á yfirborðsvirkni jarðhita en þó er leitt líkum að því, miðað við þær athuganir sem átt hafa sér stað, að áhrif verði óveruleg.

**Skipulagsstofnun** bendir á það sem fram kemur í sérfræðiskýrslu sem fylgir matsskýrslu Þeistreykjavirkjunar að við rannsókn í hverum á Þeistreykjum hafi fundist bæði fjöldi nýrra tegunda og ættkvísla hveraörvera.<sup>5</sup> Þá bendir stofnunin á að óvissa er um hvort og þá hvaða breytingar jarðhitavinnsla kann að hafa á jarðhitavirkni á yfirborði. Skipulagsstofnun telur að óvissan sé það mikil að ekki sé hægt að halda því fram með rökum að áhrif framkvæmdarinnar á örverur í hverum verði óveruleg.

### 3.7 MENNINGARMINJAR

Í matsskýrslu kemur fram að fornleifar sem teljast í stórhættu vegna fyrirhugaðra framkvæmda séu samtals 98. Gera megi ráð fyrir að stór hluti þeirra raskist vegna fyrirhugaðra framkvæmda. Margar þessara fornleifa séu vitnisburður um gamlar samgönguleiðir um svæðið og á milli byggða, sumar hafi ekki verið aldursgreindar og því ekki víst að allar teljast til fornleifa þó þær hafi verið skráðar sem slíkar. Tveir bæjarhólar séu innan framkvæmdasvæðisins, bæði á Þeistareykjum og á Bakka og þar er stór hluti þeirra fornleifa sem ekki tengjast samgöngum. Við staðsetningu mannvirkja á Þeistareykjum verði unnt að komast hjá raski á fornleifum og því talið að framkvæmdir þar hafi óveruleg áhrif á fornleifar. Við línuframkvæmdir og gerð Þeistareykjavegar verði ekki komist hjá áhrifum á fornleifar, þó óvissa sé um hversu margar fornleifar muni raskast. Helstu áhrif á fornleifar tengjast raski á iðnaðarlóð álvers á Bakka, þar sem ekki verði komist hjá raski og teljast því vera verulega neikvæð áhrif á fornminjar. Í matsskýrslu kemur fram að þegar horft sé til svæðisins í heild sinni séu allar líkur á að hægt verði að komast hjá raski á meirihluta þeirra 200 fornleifa sem skráðar hafa verið. Með tilliti til fjölda fornleifa sem verða fyrir raski á heildina litið er talið að áhrif verði nokkuð neikvæð. Í því mati sé ekki horft til verndargildis enda hafi það ekki verið metið sérstaklega. Áður en fyrirhugaðar framkvæmdir hefjist munu framkvæmdaraðilar leita eftir leyfi Fornleifaverndar ríkisins vegna rasks fornminja.

**Skipulagsstofnun** er ekki sammála framkvæmdaraðilum um að heildaráhrif framkvæmdanna á fornleifar verði einungis nokkuð neikvæð. Framkvæmdaraðilar rökstyðja þá niðurstöðu sína með því að benda á að komast megi hjá raski á meirihluta þeirra 200 fornleifa sem skráðar hafi verið. Skipulagsstofnun bendir á að af þeim 200 skráðu fornleifum sem framkvæmdaraðili kys að kalla innan áhrifasvæði framkvæmdanna, er hluti þeirra utan þess svæðis sem búast má við áhrifa framkvæmdanna á fornminjar geti mögulega orðið, t.d. tugi kílómetra frá framkvæmdasvæði Þeistareykja og á svæði utan álverslóðar og því varla raunhæft að miða við þá heildartölu þegar lagt er mat á áhrifin. Þá bendir Skipulagsstofnun á að framkvæmdaraðili álvers telur að sú framkvæmd ein muni hafa verulega neikvæð, varanleg og óafturkræf áhrif á fornleifar og þar er ótvírætt að 38 fornminjar eru

<sup>5</sup> Sólveig K. Pétursdóttir, Snædís Huld Björnsdóttir, Sólveig Ólafsdóttir og Guðmundur Óli Hreggviðsson. 2008. Líffræðilegur fjölbreytileiki í hverum að Þeistreykjum og Gjástykki. Matís. 2008.

líklegar til að verða fyrir varanlegu raski. Alls verða 98 fornminjar í stórhættu vegna framkvæmdanna fjögurra og mun stór hluti þeirra raskast varanlega og óafturkræft og breytir engu þó að innan eða utan beins áhrifasvæðis framkvæmdanna hafi fundist fleiri fornleifar. Skipulagsstofnun veur athygli á því að Fornleifavernd ríkisins benti á í umsögn sinni vegna álvers á Bakka að þar þyrfti hugsanlega að ráðast í tímafreakan fornleifauppgröft innan álverslóðarinnar og því er nauðsynlegt að huga að þeim þætti í tíma. Það er mat Skipulagsstofnunar að heildaráhrif framkvæmdanna fjögurra á fornleifar verði verulega neikvæð.

### 3.8 VATN

Í matsskýrslu kemur fram að vatnasvið Laxár og Mývatns, sem njóti verndar skv. lögum nr. 97/2004 nái yfir allt framkvæmdasvæði Kröfluvirkjunar II og að auki sé hluti fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis virkjunarinnar innan vatnsverndarsvæðis Austaraselslindar sem sé vatnsból þéttbýlisins í Mývatnssveit. Þá kemur fram að vegstæði milli Húsavíkur og Höfuðreiðarmúla sé innan grann- og fjarsvæðis vatnsverndarsvæðis vatnsbóla Húsavíkur. Á framkvæmdasvæðinu öllu sé lítið yfirborðsvatn, ofan við Kröflustöð renni volgir lækir sem sameinist í Dallæk. Á Þeistareykjum sé frekar þurrt, lítill lækur renni undan Ketilfjalli og tjörn sé við sunnan verðan Tjarnarás. Við álverið á Bakka séu tvær ár, Bakkaá innan iðnaðarsvæðisins og Reyðará sem afmarki svæðið í norðri. Fram kemur að ekki komi til með að gæta sammögnunaráhrifa á yfirborðsvatn vegna framkvæmdanna þar sem vatnasvið yfirborðsvatns innan áhrifasvæða liggja ekki saman. Framkvæmdaraðilar telja að hver framkvæmd fyrir sig muni hafa óveruleg áhrif á yfirborðsvatn. Þá kemur fram í matsskýrslu að ekki gæti sammögnunaráhrifa á grunnvatn vegna framkvæmdanna. Á heildina lítið sé talið að áhrif á grunnvatn á áhrifasvæðinu verði óveruleg m.t.t. mótvægisáðgerða.

**Skipulagsstofnun** bendir á að mikilvægt sé að tekið sé fullt tillit til þeirra verndarákvæða sem taka til vatnsverndar á öllu framkvæmdasvæðinu. Skipulagsstofnun leggur áherslu á að grunnvatn sé auðlind sem beri að vernda eins ómengið og kostur er. Þá sé jafnframt mikilvægt að haft sé í huga að fyrirhugaðar framkvæmdir Kröfluvirkjunar II eru innan vatnasviðs Mývatns og Laxár, en Mývatn nýtur verndar skv. alþjóðlegum samningi sem Ísland er aðili að (Ramsarsáttmálanum) og Mývatn og Laxá njóta sérstakrar verndar skv. lögum, þar með talið allt yfirborðs- og grunnvatn innan vatnasviðs vatnsins og árinna. Ekki mun gæta samlegðaráhrifa á vatn, en framkvæmdirnar munu auka álag á vatnasvæði framkvæmdanna og þar með auka líkur á því að vatn á svæðinu verði fyrir neikvæðum áhrifum. Framkvæmdaraðilar boða aðgerðir og vöktun til að neikvæð áhrif á vatn verði í lágmarki. Skipulagsstofnun telur að í starfsleyfum framkvæmdanna megi tryggja að boðað verklag, eftirlit og mótvægisáðgerðir gangi eftir og lágmarki þar með hættu á að áhrif framkvæmdanna á yfirborðs- og grunnvatn verði neikvæð.

### 3.9 LOFT

Í matsskýrslu kemur fram að við mat á heildaráhrifum losunar jarðhitalofttegunda (CO<sub>2</sub> í þessu tilviki) hafi verið horft til heildarlosunar frá virkjunum og álveri. Frá Kröfluvirkjun II sé áætlað að árleg losun CO<sub>2</sub> nemi 108.000 tonn/ár, frá Þeistareykjum 22.300 tonn/ár og árleg losun álvers á Bakka verði 500.000 tonn af CO<sub>2</sub> og að auki um 35.000 tonnum af CO<sub>2</sub>-ígildum. Heildarlosun CO<sub>2</sub>-ígilda verði því 665.300 tonn á ári. Stærstur hluti þess komi frá fyrirhuguðu álveri, losun þess sé háð losunarheimildum, en jarðhitavirkjanirnar eru undanskildar slíkum heimildum.

Útreikningur á samlegðaráhrifum vegna brennisteinsvetnis ( $H_2S$ ) frá fyrirhuguðum virkjunum leiði í ljós að um 95% líkur séu á að styrkur  $H_2S$  sé undir heilsuverndarmörkum í Reykjahlíð. Áhrif vegna aukinnar losunar brennisteinsvetnis séu því talin verða óveruleg. Þess ber að geta að settur verður upp síritandi mælir í Reykjahlíð til að mæla styrk brennisteinsvetnis ( $H_2S$ ) í lofti. Ef styrkurinn fari jafn oft yfir heilsuverndarviðmið og reikningar segja til um verður gripið til frekari aðgerða til mótvægis.

Fram kemur að frá álverinu berist ýmis efni í andrúmsloft ( $HF$ ,  $PAH$ ,  $PM_{10}$ ), en með bestu fánlegri tækni megi draga úr myndun aukaefna og hreinsun útblásturs í þurrhrensivirki megi draga úr því að efni berist í andrúmsloft. Útblástur frá álveri muni uppfylla kröfur um loftgæði og með tilliti til þeirra umhverfisviðmiða fyrir loftgæði og áhættu fólks eru áhrif vegna þessara efna óveruleg, hvort sem heldur væri notuð þurrhrensun með eða án vothreinsibúnaðar.

Umhverfisstofnun gerir á umsögn sinni athugasemdir sem snúa að losun gróðurhúsalofttegunda og telja að ákveðið misræmi sé í töflu 6.7. Þar sem losun útblásturs fyrir álver miðist við fulla stærð álvers, en Þeistareykjavirkjun og Kröfluvirkjun séu aðeins hluti þeirra virkjana sem þurfi að reisa til að afla orku fyrir svo stórt álver og því vanti að gera grein fyrir þeirri heildarlosun sem verði frá jarðvarmavirkjunum sem þurfi til að knýja álverið. Ef þau 140 MW sem vantar upp á fyrir fulla stærð álvers verði fengin úr jarðvarmavirkjunum muni heildarmagn koldíoxíðs í útblæstri aukast enn frekar.

Framkvæmdaraðilar svara því til að í samræmi við úrskurð umhverfisráðherra um sameiginlegt mat frá 31. júlí 2008 taki matið aðeins til eftirtalinnna fjögurra framkvæmda: Kröfluvirkjunar II, Þeistareykjavirkjunar, háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka og álvers á Bakka. Losun sé aðeins tilgreind fyrir þær framkvæmdir sem tilheyra þessu sameiginlega mati.

**Skipulagsstofnun** telur að álver á Bakka og virkjanir við Kröflu og Þeistareyki muni auka losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi umtalsvert, þar sem hlutdeild álvers og virkjana í heildarlosun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi mun nema um 14% af heildarlosun  $CO_2$  - ígilda á ári. Losun álversins er háð losunarheimildum á grundvelli laga nr. 65/2007 um losun gróðurhúsalofttegunda en jarðvarmavirkjanir falla ekki undir löggin þó svo að stærðarviðmiðum laganna sé náð. Meðan óvissa ríkir um stefnu eftir árið 2012 er ljóst að Skipulagsstofnun getur ekki lagt mat á það hvort starfsemi álversins með tilheyrandi losun gróðurhúsalofttegunda muni rúmast innan viðmiða stjórnvalda. Skipulagsstofnun telur augljóst að útblástur mengunarefna frá álveri Alcoa á Bakka muni rýra loftgæði í nágrenni álversins og að áhrif þess verði nokkuð neikvæð. Jafnframt telur Skipulagsstofnun brýnt að styrkur mengunarefna og áhrif þeirra verði sannreynnd með samfelldri vöktun líkt og áformað er samkvæmt drögum að starfsleyfi.

Skipulagsstofnun telur að sé litið til Kröfluvirkjunar II, núverandi Kröfluvirkjunar, Þeistareykjavirkjunar auk fyrirhugaðrar Bjarnarflagsvirkjunar geta orðið samlegðaráhrif vegna losunar brennisteinsvetnis ( $H_2S$ ) sem leitt getur til þess að styrkur brennisteinsvetnis fari yfir heilsuverndarmörk reglugerðar í þéttbýlinu á Reykjahlíð, verði ekki ráðist í hreinsun útblásturs úr fyrirhugaðri Bjarnarflagsvirkjun sem er sú virkjun sem yrði staðsett næst þéttbýlinu. Skipulagsstofnun leggur því áherslu á mikilvægi vöktunar á brennisteinsvetni í nágrenni við þéttbýlið.

Hvað varðar heildaráhrif framkvæmdanna á loft er augljóst að framkvæmdirnar munu leiða til losunar á mengandi lofttegundum í verulegu magni. Óhjákvæmilega mun

losunin rýra loftgæði en þar sem gert er ráð fyrir því að losunin verði innan viðmiðana í gildandi reglugerðum bæði vegna mikillar dreifingar (og þar með þynningar) og hreinsunar útblásturs telur Skipulagsstofnun að áhrifin verði nokkuð neikvæð.

### 3.10 HLJÓÐVIST

Fram kemur í matsskýrslu að hvorki sé talið að samlegð né sameiginlegra áhrifa muni gæta á hljóðvist. Framkvæmdum við virkjanir muni fylgja hávaði af ýmsum toga, s.s. hávaði frá umferð, tækjum, vinnuvélum, borun holna og prófun þeirra (borholum í blæstri). Yfirleitt taki borun holu um einn til tvo mánuði og prófun borholu um 1-4 mánuði. Áhrif verði vegna hávaða frá borholum virkjana í blæstri. Að mati framkvæmdaraðila munu tímabundin neikvæð áhrif vegna hávaða hafa áhrif á útivist svæðanna. Á rekstartíma verði stöðugur niður frá hljóðdeyfum við stöðvarhús, kæliturnum, vélasal og borholum í rekstri. Áhrif hávaða á rekstartíma Þeistreykjavirkjunar verði óverulegur en óverulegur til nokkur vegna Kröflu II.

Áhrif frá rekstri álversins á hljóðvist verða óveruleg nema í næsta nágrenni þess. Ástand á íbúðasvæðum í nágrenni þessara mannvirka verði því innan marka reglugerðar, bæði hvað varðar umferðarhávaða og hávaða frá atvinnustarfsemi. Samkvæmt drögum að starfsleyfi álvers verða þar ákvæði sem lúta að hávaða og gert er ráð fyrir að hljóðstigsmælingar verði hluti af vöktunaráætlun. Vegna háspennulínunnar þá sé útreiknað hljóðstig háð gerð línunnar, þ.e. hæð yfir jörðu og fjarlægð milli fasa, þvermáli og fjölda leiðara og spennustigli á yfirborði leiðara. Spennustigull á yfirborði leiðara ráðist mjög af rekstrarspennu, þvermáli leiðara, fjölda leiðara og fasabili og er því hægt að hafa áhrif á hann við hönnun. Línurnar þurfa að uppfylla þau skilyrði sem sett eru fram í reglugerð.

Áhrif vegna hávaða á framkvæmdatíma álvers muni hafa nokkuð neikvæð áhrif næst framkvæmdasvæðinu, en annars óveruleg.

Umhverfisstofnun vekur athygli á í umsögn sinni að hávaða frá borunum og blástursprófunum mun ekki eingöngu gæta á framkvæmdatíma heldur einnig á rekstartíma fyrirhugaðra virkjana þar sem nauðsynlegt verður að bæta við holum annað til fjórða hvert ár til að viðhalda nægu gufustreymi að hverflum, sbr. upplýsingar í viðkomandi matsskýrslum. Umhverfisstofnun telur að samlegðaráhrif framkvæmda hvað varðar hljóðvist verði þau að umfang svæða þar sem kyrrðar eða næðis nýtur minnkar og að það dragi úr gildi svæða til útivistar þar sem aukins hávaða mun gæta.

Framkvæmdaraðili segir að svo virðist sem mat Umhverfisstofnunar á að hávaði frá borholum í blæstri valdi neikvæðum áhrifum á upplifun ferðamanna vera huglægt og er ekki stutt neinum rannsóknum. Ítrekað er að um tímabundin áhrif er að ræða sem valda því að hljóðstig fari um og yfir 60 dB(A) sums staðar meðan á borunum og prófunum standi. Eftir að virkjanirnar verði komnar í gagnið sé gert ráð fyrir viðhaldsborunum á 2-4 ára fresti.

**Skipulagsstofnun** telur ljóst að mestur hávaði mun verða á framkvæmdatíma, en jafnframt eru ákvæði í reglugerð um hávaða sem leggja takmarkanir á þann tíma sem framkvæmdaraðilum er heimilt að standa í háværum og mjög háværum framkvæmdum. Ekki verði um samlegðaráhrif eða sammögnun hávaða að ræða m.t.t. framkvæmdanna, en ljóst að á svæðinu öllu mun verða lakari hljóðvist en nú er. Munu Borholur í blæstri munu á rekstartíma valda viðvarandi hávaða sem mun einna helst hafa áhrif á ferðamenn sem sækja svæðin heim. Skipulagsstofnun bendir á að þegar hafin er reglubundin starfsemi í virkjunum og álveri mun verða rofin sú kyrrð

sem verið hefur á svæðunum í nágrenni mannvirkjanna. Hávaði við höfnina er fyrst og fremst bundinn við þann tíma sem unnið er við löndun eða lestun. Slíkur hávaði er óreglulegur og getur því valdið ónæði jafnvel þó um sé að ræða hljóðstig innan marka reglugerðar um hávaða. Þó svo að hljóðstig verði innan viðmiðunarmarka reglugerðar um hávaða þá mun hljóð berast frá starfsemi um nánasta umhverfi. Skipulagsstofnun telur að virkjunarsvæðum verði áhrif vegna hávaða talsvert neikvæð en ekki verulega neikvæð vegna framkvæmda við álver og línur.

### 3.11 ATVINNA

Í matsskýrslu kemur fram að þegar allt sé talið gæti heildarfjöldi þeirra sem starfa munu við framkvæmdir þegar þær verða í hámarki orðið rúmlega 2.000 manns. Sameiginleg áhrif þess mikla fjölda sem starfa mun á svæðinu á verkátíma á atvinnulíf og vinnumarkaði í héraði verða að mati framkvæmdaraðila talsvert jákvæð. Áhrifin verði að öllum líkindum mest á þjónustugeirann og þá fyrst og fremst í þéttbýliskjörnum næst framkvæmdasvæðum. Rekstur jarðhitavirkjana sé ekki mannaflsrekur. Gert er ráð fyrir að í heild muni skapast um 650 - 960 störf í tengslum við álver á Bakka og er þá átt við störf í álverinu ásamt óbeinum og afleiddum störfum. Í sambærilegum verkefnum héraðs hefur meirihluti starfsmanna komið frá þéttbýliskjörnum sem næstir eru álverinu. Slík viðbót við núverandi atvinnulíf er umtalsverð og er talið að rekstur álversins muni hafa talsvert bein og óbein jákvæð áhrif á vinnumarkað á áhrifasvæðinu og eru allar líkur á því að áhrifin verði mest áberandi á Húsavík og Akureyri. Á heildina litið mun því rekstur þeirra verkefna sem eru hluti af sameiginlegu mati á umhverfisáhrifum hafa talsvert jákvæð áhrif í för með sér fyrir atvinnulíf á áhrifasvæðinu.

**Skipulagsstofnun** bendir á að óvissa er um hvenær og hversu hratt verður ráðist í fyrirhugaðar framkvæmdir. Framkvæmdaraðilar virkjana fyrirhuga að byggja virkjanirnar upp í áföngum og hve hratt verður farið í áfangana mun ráðast af niðurstöðum sem fást úr fyrstu áföngunum þeirra. Bæði Landsvirkjun og Þeistareykir ehf. stefna að því að orkuvinnsla á svæðunum verði sjálfbær og því telur Skipulagsstofnun líkur á því að uppbygging virkjanna þurfi að fara fram á frekar löngum tíma. Álversframkvæmdir eru háðar því hvenær og hversu mikla orku má fá frá virkjanasvæðunum og helst það í hendur við tímasetningu línulagna. Ekki er ljóst hvernig staðan er í þeim atvinnugreinum sem gert er ráð fyrir að komi til með að þjóna álveri á Bakka og starfsmönnum þess. Ekki liggur fyrir hvort um hreina viðbót af nauðsynlegri starfsemi verði að ræða eða hvort stærstur hluti af þeirri starfsemi sé til staðar og fyrirtæki geti auðveldlega bætt við sig verkefnum, án þess að þurfa á viðbótarmannafla í þeim mæli sem mannaflaspár gera ráð fyrir. Augljóslega munu framkvæmdirnar í heild auka verulega framboð á atvinnu á svæðinu og styrkja þá þjónustu sem til staðar og skapa grundvöll fyrir fjölbreyttari þjónustu með fleira fólki, en Skipulagsstofnun telur verulega óvissu um fjölda afleiddra starfa sem álverið muni skapa. Skipulagsstofnun hvetur því til varkárni þegar spár um störf og íbúafjölda eru skoðaðar og að hvetur sveitarstjórnir og framkvæmdaraðila til að vinna að raunhæfum áætlunum þegar kemur að uppbyggingu þjónustu og íbúðarhúsnæðis, í samræmi við framgang framkvæmdanna hverju sinni.

### 3.12 HEILDARÁHRIF

Í matsskýrslu kemur fram að framkvæmdaraðilar, að teknu tilliti til umfangs umhverfisáhrifa og mótvægisáðgerða til að lágmarka og/eða draga úr áhrifum, að

sameiginleg umhverfisáhrif framkvæmda séu innan viðunandi marka og að framkvæmdirnar hafi ekki í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif.

Umhverfisstofnun telur að umhverfisáhrif fyrirhugaðra framkvæmda séu vanmetin samkvæmt þeirri einkunnagjöf sem fram framkvæmdaraðil notar í skýrslunni til að rökstyðja niðurstöður sínar. Tafla 8.2 sem greini frá heildaráhrifum framkvæmdanna gefi ekki nægjanlega góða mynd af heildaráhrifum framkvæmdarinnar. Athygli vekur að algengasta „einkunnin“ í töflunni sé „óveruleg áhrif“.

Framkvæmdaraðili svarar því til að umrædd tafla sé samantektartafla sem gefi yfirlit yfir þær vægiseinkunnir sem fram hafa komið í allri skýrslunni. Ekki eigi að koma á óvart að algengasta einkunnin í töflunni sé „óveruleg áhrif“ enda eitt af markmiðum ferlisins við mats á umhverfisáhrifum að haga framkvæmdum þannig að áhrif þeirra verði sem minnst að teknu tilliti til ábendinga, athugasemda og umsagna í ferlinu.

### 3.13 YFYRILIT YFIR HEILDARNIÐURSTÖÐUR FRAMKVÆMDA

Í sameiginlegu mati, er lagt mat á heildaráhrif fjögurra framkvæmda, álvers á Bakka, Kröfluvirkjunar II, Þeistareykjavirkjunar og háspennulína frá Þeistareykjavirkjun og Kröfluvirkjun að álveri á Bakka. Samhliða hefur verið unnið mat á umhverfisáhrifum hvernar framkvæmdar fyrir sig og greint í sérstökum matsskýrslum, sem Skipulagsstofnun veitir álit á nú um leið og álit um sameiginlegt mat. Markmið sameiginlega matsins var að samtímis yrði gerð grein fyrir umhverfisáhrifum framkvæmdanna fjögurra og lagt mat á heildaráhrif þeirra. Gerð er grein fyrir niðurstöðum fyrir hverja og eina framkvæmd hér að aftan í töflu 2, en nánar er greint frá niðurstöðum hvernar framkvæmdar í sérstökum álitum í samræmi við 24. gr. reglugerðar nr. 1123/2005.

Tafla 2. Niðurstöður Skipulagsstofnunarum mat á umhverfisáhrifum hvernar framkvæmdar fyrir sig auk sameiginlegs mats.

FRAMKVÆMD	UMHVERFISPÁTTUR	ÁHRIF
Álver	Loftgæði	Nokkuð neikvæð
	Hljóðvist	Óverulega neikvæð
	Útivist og ferðaþjónusta	Nokkuð neikvæð f. hvalaskoðendur en óveruleg fyrir þá sem eiga leið um Tjörnes
	Gróður	Verulega neikvæð
	Dýralíf	Nokkuð neikvæð
	Fornminjar	Verulega neikvæð
	Ásýnd	Verulega neikvæð fyrir nágretta
	Gróðurhúsalofttegundir	Veruleg aukning á losun
	Ásýnd, jarðmyndanir, landslag og útivist og ferðaþjónusta	Verulega neikvæð
Krafla II	Jarðhitakerfi og orkuforði	Veruleg óvissa um áhrif á jarðhitaauðlindina og að meiri líkur en minni að orkunýtingin verði ekki sjálfbær.
	Sjónræn áhrif og áhrif á landslag, verndargildi, útivist og ferðaþjónustu	Verulega neikvæð
	Jarðmyndanir	Áhrif á eldhraun talsvert neikvæð. Óvissa um áhrif á yfirborðsvirkni.
	Gróður	Nokkuð neikvæð en áhrif á votlendi verði staðbundin verulega neikvæð
	Smádýralíf	Staðbundin talsvert neikvæð
	Hveraörverur	Óvissa um áhrif
	Loftgæði	Óvissa um áhrif á loftgæði af völdum brennisteinsvetnis

FRAMKVÆMD	UMHVERFISÞÁTTUR	ÁHRIF
Þeistareykjavirkjun	Jarðhitakerfi og orkuforði	Veruleg óvissa um áhrif á jarðhitaauðlindina. Meiri líkur en minni að orkunýtingin verði ekki sjálfbær.
	Sjónræn áhrif og áhrif á landslag, verndargildi, útivist og ferðaþjónustu	Verulega neikvæð
	Jarðmyndanir	Áhrif á eldhraun verulega neikvæð. Óvissa um áhrif á yfirborðsvirkni.
	Menningarminjar	Nokkuð neikvæð
	Gróður og dýralíf	Nokkuð neikvæð
	Loftgæði	Óvissa um áhrif á loftgæði af völdum brennisteinsvetnis
	Smádýralíf	Staðbundin talsvert neikvæð
	Yfirborðs- og grunnvatn	Óveruleg áhrif
	Hveraörverur	Óvissa um áhrif
Háspennulínur	Landslag og ásjúnd	Verulega neikvæð í nágrenni Þeistareykja
	Jarðmyndanir	Talsvert til verulega neikvæð á eldhraun
	Gróður	Talsvert neikvæð
	Fuglalíf	Nokkuð neikvæð
	Ferðaþjónusta og útivist	Verulega neikvæð í nágrenni Þeistareykja
	Menningarminjar	Óveruleg
	Vatnafar	Óveruleg
Sameiginlegt mat	Landslag og ásjúnd	Verulega neikvæð
	Útivist og ferðaþjónusta	Verulega neikvæð
	Jarðmyndanir	Verulega neikvæð
	Menningarminjar	Verulega neikvæð
	Jarðhitakerfi og orkuforði	Veruleg óvissa um áhrif á jarðhitaauðlindina og að meiri líkur en minni að orkunýtingin verði ekki sjálfbær.
	Gróður	Verulega neikvæð á votlendi, talsvert á annað gróðurlendi
	Dýralíf	Nokkuð neikvæð á fugla, ekki veruleg á annað dýralíf.
	Hveraörverur	Óvissa
	Loftgæði	Nokkuð neikvæð
	Yfirborðs- og grunnvatn	Ekki veruleg
	Hljóðvist	Talsvert neikvæð við virkjanir annars óveruleg
	Heildaráhrif	Umtalsverð umhverfisáhrif

### 3.14 STAÐA SKIPULAGS OG LEYFISVEITINGA

Um stöðu skipulags- og leyfisveitinga vegna framkvæmda álvers á Bakka við Húsavík, Þeistareykjavirkjunar, Kröfluvirkjunar II og háspennulína frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík er vísað í umfjöllun í matsskýrslum og álitum viðkomandi framkvæmda.

## 4 NIÐURSTAÐA SKIPULAGSSTOFNUNAR

Í samræmi við 11. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.b. og 24. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum hefur Skipulagsstofnun farið yfir matsskýrslu Alcoa, Landsnets, Landsvirkjunar og Þeistareykja ehf. sem lögð var

fram samkvæmt 10. gr. sömu laga. Matsskýrsla framkvæmdaraðila byggði á auglýstri frummatsskýrslu, umsögnum og athugasemdum sem bárust á kynningartíma frummatsskýrslu og afstöðu framkvæmdaraðila til þeirra.

Skipulagsstofnun telur að matsskýrsla Alcoa, Landsnets, Landsvirkjunar og Þeistareykja ehf. hafi uppfyllt skilyrði laga og reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum hvað varðar þau atriði sem getið er í 18. grein reglugerðar nr. 1123/2005. Skipulagsstofnun telur jafnframt að það mat sem hefur verið unnið um sameiginleg umhverfisáhrif umræddra framkvæmda uppfylli ákvæði 2. mgr. 5. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.b. og sé í samræmi við úrskurð umhverfisráðherra frá 31. júlí 2008. Einnig telur stofnunin að í matsskýrslu sé gerð grein fyrir athugasemdum og umsögnum sem bárust á kynningartíma frummatsskýrslu og þeim svarað á fullnægjandi hátt.

Sameiginlegt mat framkvæmdanna fjögurra hlaut sambærilega málsmeðferð og um staka framkvæmd væri að ræða og er hér í samræmi við 24. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 gerð grein fyrir niðurstöðum Skipulagsstofnunar um mat á heildarumhverfisáhrifum álvers Alcoa á Bakka, Kröfluvirkjunar II, Þeistareykjavirkjunar og háspennulína frá Þeistareykjavirkjun og Kröfluvirkjun að álveri á Bakka.

**Sjónræn áhrif og áhrif á landslag.** Framkvæmdirnar hafa í för með sér að breyting verður á ásýnd á stóru svæði. Skipulagsstofnun lítur svo á að þrátt fyrir að flest mannvirkjanna megi fjarlægja og að þau því afturkræf, þá verði að líta svo á að ekki sé raunhæft að leggja mat á áhrifin út frá því sjónarmiði, því af tilgangi framkvæmdanna má ráða að um sé að ræða varanlegar framkvæmdir. Þá er ljóst að efnistaka, vegagerð o.fl. eru varanlegar og óafturkræfar framkvæmdir. Sé litið til framkvæmdanna fjögurra í heild sinni er ljóst að umfangsmikil mannvirki þeirra, munu ná yfir stórt svæði, raska a.m.k. 438 ha lands og valda neikvæðum áhrifum á 27 af 40 skilgreindum landslagsheildum, sem flestar eru lítt raskaðar eða óraskaðar. Framkvæmdirnar munu leiða til skerðingar ósnortinna víðerna á um 17.000 ha svæði. Ósnortin víðerni eru skilgreind í lögum um náttúruvernd og þrátt fyrir að þau njóti ekki lögbundinnar verndar, er um að ræða svæði í umhverfinu sem hefur mikið aðdráttarafl fyrir ferðamenn. Ósnortnum víðernum á Íslandi utan jökla fer fækkandi og á þau er gengið, sem gerir það að verkum að verðmæti þeirra fer vaxandi. Skipulagsstofnun telur því að sjónræn áhrif og áhrif á landslag verði verulega neikvæð.

**Jarðmyndanir.** Skipulagsstofnun telur að við mat á áhrifum framkvæmda á eldhraun beri fyrst að líta til verndargildis þess og umfangs röskunar. Umfang röskunar sem verður á eldhraunum er um 130 ha. Um er að ræða jarðmyndanir sem njóta sérstakrar verndar skv. náttúruverndarlögum auk þess sem í stefnu stjórnvalda um sjálfbæra þróun í íslensku samfélagi kemur fram að það sé forgangsmál að vernda jarðmyndanir sem eru sjaldgæfar eða óvenjulegar á heimsmælikvarða, svo og landslag og sérstæð fyrirbæri sem eru óvenjuleg í okkar heimshluta og einkennandi fyrir landið, þ.m.t. hraun og hverasvæði. Auk þess er hér um að ræða áhrif á umhverfispátt sem eru óafturkræf. Þá er óvissa um áhrif virkjananna á virkni hverasvæða. Skipulagsstofnun telur áhrif framkvæmdanna fjögurra á jarðmyndanir verði verulega neikvæðar.

**Útivist og ferðaþjónusta.** Skipulagsstofnun telur að við mat á áhrifum framkvæmdanna á útivist og ferðaþjónustu beri að líta til þess hvernig framkvæmdirnar geta haft áhrif á útivist og ferðaþjónustu í heildarsamhengi. Framkvæmdirnar koma til með að skerða víðerni, breyta ásýnd og valda neikvæðum



áhrifum á landslag. Þetta gerir það að verkum að lítt eða ósnortin svæði sem eru eftirsóttir áfangastaðir fyrir ferðamenn munu skerðast og sömuleiðis möguleikar þeirra til útivistar á svæðinu. Þrátt fyrir bætt aðgengi um svæðið fyrir akandi umferð munu framkvæmdirnar draga úr fjölbreytileika svæðisins í heild og þar með möguleikum til útivistar og ferðaþjónustu. Skipulagsstofnun telur að til að leggja mat á áhrif framkvæmdanna í heild sinni verði að horfa á viðfangsefnið í víðara samhengi en gert er í matsskýrslu og taka meðal annars mið af mikilvægi náttúru Íslands í ferðaþjónustunni. Stofnunin bendir á að eitt af markmiðum í Ferðamálaáætlun 2006-2015 sé að „*Náttúra Íslands verði varðveitt, enda einn mikilvægasti þátturinn í ímynd landsins*“. Þá kemur fram í Ferðamálaætluninni að fjölgun ferðamanna hafi farið fram úr áætlunum og undirstaða landkynningarstarfs sé náttúra landsins með áherslu á hreinleika íslensks umhverfis og víðerna landsins. Í ljósi þessa og þess sem að framan er telur Skipulagsstofnun að heildaráhrif framkvæmdanna á útivist og ferðaþjónustu verði verulega neikvæð.

**Menninjarminjar.** Hátt í 100 fornminjar eru í mikilli hættu vegna framkvæmdanna og mun stór hluti þeirra raskast varanlega og óafturkræft. Flestar fornminjarnar raskast vegna framkvæmda við álver á Bakka og þarf að ráðast í fornleifauppgröft á bæjarstæðinu, á hugsanlegum kirkjugarði og á nokkurm dysjum áður en þar verður ráðist í framkvæmdir. Athygli er vakin á því að fornleifauppgröftur kann að vera tímafrekur og því þarf að hefjast handa tímanlega við þær rannsóknir sem Fornleifavernd ríkisins gerir kröfur um. Mikilvægt er að farið verði eftir tilmælum Fornleifaverndar ríkisins varðandi undirbúing og verklag við allar framkvæmdirnar þar sem fornminjar eru til staðar. Það er mat Skipulagsstofnunar að í ljósi þess hve margar fornleifar munu skerðast varanlega og óafturkræft verði heildaráhrif framkvæmdanna fjögurra á fornleifar verulega neikvæð.

**Áhrif á jarðhita og orkuforða.** Skipulagsstofnun telur að ekki sé mögulegt að leggja raunhæft mat á áhrif 150 MWe Kröfluvirkjunar og 200 MWe Þeistareykjavirkjunar á jarðhitann sem auðlind þar sem gert er ráð fyrir svo stórum virkjunum miðað við fyrirbyggjandi þekkingu og þ.a.l. of mikilli áætlaðri raforkuframleiðslu. Stofnunin telur að það fái ekki staðist að áhrif á jarðhitaauðlindina verði óveruleg eins og fram kemur í matsskýrslum um Þeistareykjavirkjun allt að 200 MWe og Kröfluvirkjun II allt að 150 Mwe. Skipulagsstofnun telur að veruleg óvissa sé um hver áhrif af fyrirhuguðum virkjunum verði á jarðhitaauðlindina og auknar líkur séu á að þegar um er að ræða virkjanir af þessari stærð, verði orkunýtingin ágeng í stað þess að vera sjálfbær líkt og framkvæmdaraðilar boða. Ágeng vinnsla, sem gerir ráð fyrir það mikilli orkuvinnslu að gera verði hlé á vinnslunni í áratugi eða draga verði verulega úr vinnslunni, getur að mati Skipulagsstofnunar, haft þau áhrif í för með sér að sífellt verði þess freistað að stækka vinnslusvæði til þess að auka við vinnsluna eða mæta dvínandi afköstum borhola svo raforkuframleiðsla geti haldist óbreytt til að standa við fyrirheit um afhendingu raforku. Enn fremur er ágeng vinnsla, að mati stofnunarinnar, til þess fallin að auka ásókn orkufyrirtækja inn á ný og oft ósnortin háhitasvæði en ljóst er að háhitasvæði eru takmörkuð auðlind og sérstæð á heimsvísu. Í báðum tilfellum er um að ræða hugsanleg neikvæð áhrif á jarðhitaauðlindina, verndarsvæði, jarðmyndanir, landslag, gróður og fuglalíf auk áhrifa á útivist og ferðaþjónustu.

**Gróður.** Umfang þess gróðurlendis sem raskast að samanlögðu vegna framkvæmdanna verður um 370 ha í heild. Votlendi raskast um 38 ha á álverslóðinni á Bakka og að auki mun 0,4 ha af 4 ha mýri raskast af sérstæðu votlendi austan Vítis á Kröflusvæðinu. Mýrar af þessari stærðargráðu njóta sérstakrar verndar samkvæmt

lögum um náttúruvernd. Að áliti Náttúrufræðistofnunar er í tilfelli votlendisins við Kröflu um fátíða votlendisgerð að ræða sem hafi mjög hátt verndargildi á svæðisvísu. Jarðhitavökvi og gufa frá blásandi borholum, gufuveitu og kæliturnum getur haft áhrif á gróður og ljóst að áhrif á mosagróður sem drepst af völdum jarðhitagufu og heits vatns eru langvinn. Skipulagsstofnun telur að breytingar á yfirborðsvirkni kunni að hafa neikvæð áhrif á sumar gróðurtegundir en geti skaðað jákvæð vaxtarskilyrði fyrir aðrar. Þá eru framkvæmdirnar að stórum hluta á svæði sem er á einu virkasta rofbelti landsins og telur Skipulagsstofnun hættu á því að rof geti aukist í kjölfar framkvæmdanna ef ekki verði tryggt að jarðvegssár á fokgjörnum svæðum verði grædd upp. Því er sérstök ástæða til að gæta ýtrustu varfærni við allt rask á gróðri og jarðvegi og vanda allan frágang eftir framkvæmdir eins og kostur er. Skipulagsstofnun telur óhjákvæmlegt að áhrif svo umfangsmikilla framkvæmda sem fela í sér varanlega og óafturkræfa röskun á umfangsmiklu gróðurlendi verði talsvert neikvæð og að varanleg umfangsmikil skerðing á votlendi verði verulega neikvæð.

**Dýr.** Á framkvæmdasvæðinu eru búsvæði nokkurra fugla á válista, þ.a.m. hrafn og fálka sem þar hafa óðöl og mjög mikilvægt að framkvæmdum sé hagað á þann hátt að þær valdi sem minnstri truflun á fuglalífi. Áhrifin verða víðtækust á framkvæmdatíma vegna truflunar, en ljóst að varanleg óafturkræf röskun á 438 ha lands, þar af 370 ha gróins lands mun hafa neikvæð áhrif á búsvæði margra mófuglategunda. Áhrif fyrirhugaðra háspennulína koma helst til með að verða neikvæð vegna áflugs, einkum rjúpna. Áhrifin eru þó ekki þekkt og tekur Skipulagsstofnun undir tillögu Landsnets um að vakta áflug fugla á raflínurnar í nokkur ár. Skipulagsstofnun telur að framkvæmdirnar muni hafa talsvert neikvæð áhrif á fuglalíf.

**Hveraörverur.** Skipulagsstofnun telur að óvissa sé um hvort og þá hvaða breytingar jarðhitavinnsla kann að hafa á jarðhitavirkni á yfirborði og þar með hveraörverur, en á Þeistareykjum hefur fundist fjöldi nýrra tegunda og ættkvísla hveraörvera. Að mati Skipulagsstofnunar er óvissan það mikil að ekki er hægt að halda því fram með rökum að áhrif framkvæmdarinnar á örverur í hverum verði óveruleg eins og haldið er fram í matsskýrslu.

**Vatn.** Skipulagsstofnun bendir á að mikilvægt er að tekið sé fullt tillit til þeirra verndarákvæða sem taka til vatnsverndar á öllu framkvæmdasvæðinu. Skipulagsstofnun leggur áherslu á að grunnvatn er auðlind sem ber að vernda eins ómengaða og kostur er. Þá er jafnframt mikilvægt að haft sé í huga að fyrirhugaðar framkvæmdir við Kröfluvirkjun II eru innan vatnasviðs Mývatns og Laxár, en Mývatn nýtur verndar skv. alþjóðlegum samningi sem Ísland er aðili að (Ramsarsáttmálanum) og Mývatn og Laxá njóta sérstakrar verndar skv. lögum, þar með talið allt yfirborðs- og grunnvatn innan vatnasviðs vatnsins og árinna. Ekki mun gæta samlegðaráhrifa á vatn, en framkvæmdirnar munu auka álag á vatnasvæði framkvæmdanna og þar með auka líkur á því að vatn á svæðinu verði fyrir neikvæðum áhrifum. Skipulagsstofnun telur að í starfsleyfum framkvæmdanna megi tryggja að boðað verklag, eftirlit og mótvægisáðgerðir gangi eftir og lágmarki þar með hættu á að áhrif framkvæmdanna á yfirborðs- og grunnvatn verði neikvæð.

**Loft.** Skipulagsstofnun telur ljóst að álver á Bakka og virkjanir við Kröflu og Þeistareyki muni auka losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi verulega þar sem hlutdeild framkvæmdanna í heildarlosun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi nemi um 14% af heildarlosun CO<sub>2</sub> - ígilda á ári. Losun álversins er háð losunarheimildum á grundvelli laga nr. 65/2007 um losun gróðurhúsalofttegunda en jarðvarmavirkjanir falla ekki undir lögin þó svo að stærðarviðmiðum laganna sé náð. Meðan óvissa ríkir um stefnu eftir árið 2012 er ljóst að Skipulagsstofnun getur ekki lagt mat á það hvort

starfsemi álversins með tilheyrandi losun gróðurhúsalofttegunda muni rúmast innan viðmiða stjórnvalda. Hvað varðar heildaráhrif framkvæmdanna á loft er augljóst að framkvæmdirnar munu leiða til losunar á mengandi lofttegundum s.s. brennisteinsvetnis í verulegu magni. Óhjákvæmilega mun losun mengandi efna rýra loftgæði en þar sem gert er ráð fyrir því að losunin verði innan viðmiðana í gildandi reglugerðum vegna mikillar dreifingar (og þar með þynningar) telur Skipulagsstofnun að áhrifin verði nokkuð neikvæð.

**Hljóðvist.** Skipulagsstofnun telur ljóst að mestur hávaði mun verða á framkvæmdatíma. Ákvæði í reglugerð um hávaða leggur takmarkanir á þann tíma sem framkvæmdaraðilum er heimilt að standa í háværum framkvæmdum. Ekki verður um samlegðaráhrif eða sammögnun hávaða að ræða, en ljóst að á svæðinu öllu mun verða lakari hljóðvist en nú er. Þá mun hávaði frá borholum í blæstri verða viðvarandi og hafa neikvæð áhrif á ferðamenn sem sækja svæðin heim. Skipulagsstofnun bendir á að þegar hafin verður reglubundin starfsemi í virkjunum og álveri mun verða rofin sú kyrrð sem verið hefur á svæðunum í nágrenni mannvirkjanna. Þó svo að hljóðstig frá framvæmdunum í rekstri verði innan viðmiðunarmarka reglugerðar um hávaða þá mun verða viðvarandi hávaði frá starfseminni sem mun berast um nánasta umhverfi. Skipulagsstofnun telur áhrif virkjana á hljóðvist verði talsvert neikvæð en ekki veruleg frá öðrum framkvæmdum.

**Atvinna.** Skipulagsstofnun telur að óvissa sé um hvenær og hversu hratt verður ráðist í fyrirhugaðar framkvæmdir. Framkvæmdaraðilar virkjana fyrirhuga að byggja virkjanirnar upp í áföngum og hraði uppbyggingar mun ráðast af niðurstöðum sem fást úr fyrstu áföngunum þeirra. Álversframkvæmdir eru háðar því hvenær og hversu mikla orku má fá frá virkjanasvæðunum og helst það í hendur við tímasetningu línulagna. Augljóslega munu framkvæmdirnar í heild auka verulega framboð á atvinnu á svæðinu og styrkja þá þjónustu sem er til staðar og skapa grundvöll fyrir fjölbreyttari þjónustu með fleira fólki, en Skipulagsstofnun telur verulega óvissu um fjölda afleiddra starfa sem álverið muni skapa. Skipulagsstofnun hvetur því til varkárni þegar spár um störf og íbúafjölda eru skoðaðar og að sveitarstjórnir og framkvæmdaraðilar vinni að raunhæfum áætlunum þegar kemur að uppbyggingu þjónustu og íbúðarhúsnæðis í samræmi við stöðu framkvæmdanna hverju sinni.

**Orkumál.** Ljóst er að þær virkjanir sem falla undir sameiginlega matið nægja ekki til að afla nægjanlegrar orku til að starfrækja álver með 346.000 tonna ársframleiðslu. Skipulagsstofnun telur hins vegar mikilvægt að í matskýrslu er gerð grein fyrir þeirri óvissu um hvaðan afla eigi orku til þess að reisa 346.000 tonna álver á Bakka. Í mati á umhverfisáhrifum er veigamikið atriði að geta um óvissuþætti og er umfjöllun um óvissu orkuöflunar allt að 140 MW þar stór hluti. Mikil óvissa er um hvaðan sú orka eigi að koma og því er það ljóst að endanleg umhverfisáhrif af 346.000 álveri verða meiri en gerð er grein fyrir í mati á heildarumhverfisáhrifum þeirra framkvæmda er liggja til grundvallar sameiginlegu mati nú.

**Heildaráhrif.** Það er niðurstaða Skipulagsstofnunar að heildaráhrif Kröfluvirkjunar II, Þeistareykjavirkjunar, álvers á Bakka við Húsavík og háspennulína frá Kröflu og Þeistreykjum að álveri á Bakka muni óhjákvæmilega hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif í skilningi laga um mat á umhverfisáhrifum. Í því felst að um er að ræða veruleg óafturkræf umhverfisáhrif eða veruleg spjöll á umhverfinu sem ekki er hægt að fyrirbyggja eða bæta úr með mótvægisáðgerðum.

Niðurstaða Skipulagsstofnunar byggir á því að um er að ræða fjórar umfangsmiklar framkvæmdir sem hafa veruleg áhrif á stóru svæði og miðað við markmið

framkvæmdanna er mannvirkjum þeirra ætlað að standa til langs tíma og verða áhrif þeirra því varanleg og að stórum hluta óafturkræf. Framkvæmdirnar munu skerða 17.000 ha af ósnortnum víðernum, sem eru mikilvægt aðdráttarafl í ferðaþjónustu og útivist. Í heildina munu framkvæmdirnar valda röskun á 438 ha lands, skerða 130 ha eldhrauna sem njóta verndar skv. náttúruverndarlögum, skerða 370 ha af grónu landi og þar af rúmlega 38 ha af votlendi sem nýtur verndar skv. náttúruverndarlögum auk þess sem hátt í 100 fornminjar verða í mikilli hættu vegna framkvæmdanna og stór hluti þeirra raskast varanlega. Framkvæmdirnar munu auka losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi verulega þar sem hlutdeild framkvæmdanna í heildarlosun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi mun nema um 14% af heildarlosun CO<sub>2</sub> - ígilda á ári auk þess að leiða óhjákvæmilega til losunar mengandi efna sem rýra loftgæði.

Skipulagsstofnun telur að niðurstaða matsins leiði í ljós að mikil óvissa sé um áhrif Kröfluvirkjunar II og Þeistareykjavirkjunar á jarðhitaauðlindina. Skipulagsstofnun telur mikla óvissu vera fyrir hendi um það hvort unnt verði að halda orkuvinnslu svo stórra virkjana eins og fyrirhugaðar eru innan marka sjálfbærni. Skipulagsstofnun telur meiri líkur en minni að orkuvinnslan verði ágeng ef farið verður of hratt í uppbyggingu 150 MW<sub>e</sub> virkjunar á Kröflu og 200 MW<sub>e</sub> virkjunar á Þeistareykjum.

Þá er ljóst að komi til þess að reist verður álver með 346.000 tonna ársframleiðslu mun það þurfa meiri orku en fæst frá þeim virkjunum sem fjallað er um í hinu sameiginlega mati. Það mun því leiða til enn neikvæðari umhverfisáhrifa, þar sem afla þarf þeirra 140 MW sem vantar upp á til að knýja svo stórt álver

Ljóst er að framkvæmdirnar munu skapa atvinnutækifæri á svæðinu, en stofnunin hvetur sveitarstjórnir og framkvæmdaraðila til að vinna að raunhæfum áætlunum um samfélagslega uppbyggingu í tengslum við stöðu framkvæmdanna hverju sinni.

Framkvæmdaraðilar kynna í matsskýrslum mótvægisáðgerðir og verklag til að draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum þeirra, auk þess sem Skipulagsstofnun leggur fram skilyrði vegna einstakra framkvæmda. Í ljósi þess hve framkvæmdirnar munu valda umfangsmiklum áhrifum á stóru svæði er það mat Skipulagsstofnunar að boðaðar mótvægisáðgerðir framkvæmdaðila geti ekki fyrirbyggt eða bætt fyrir áhrifin og því munu framkvæmdirnar fjórar í heild sinni valda umtalsverðum umhverfisáhrifum.

Reykjavík, 24. nóvember 2010

Stefán Thors

Rut Kristinsdóttir