

DEILISKIPULAG BJARNARFLAGSVIRKJUNAR

GREINARGERÐ

TILLAGA, 3. NÓVEMBER 2010

16. DESEMBER 2010

TILLAGA



EFNISYFIRLIT

1	Inngangur	3
1.1	Yfirlit	3
1.2	Markmið	4
2	Forsendur	6
2.1	Skipulagssvæðið	6
2.2	Fyrirliggjandi áætlanir	6
2.3	Fornminjar	7
2.4	Staðhættir.....	7
2.5	Sérstök ákvæði laga og reglugerða	11
2.6	Niðurstöður mats á umhverfisáhrifum	12
3	Deiliskipulag	15
3.1	Tilgangur og markmið	15
3.2	Meginatriði	15
3.3	Landnotkunarreitir	15
3.4	Iðnaðarsvæði - virkjun	16
3.5	Aðrar iðnaðarlóðir.....	23
3.6	Samgöngur	24
3.7	Veitur	25
3.8	Óbyggð svæði	25
3.9	Náttúruvernd innan orkuvinnslusvæðis	25
3.10	Áhrif á landnotkun utan skipulagssvæðisins	26
4	Umhverfisskýrsla	27
4.1	Inngangur.....	27
4.2	Áherslur og aðferð	27
4.3	Áhrifamat.....	29
4.4	Heimildir.....	35
5	Kynning, afgreiðsla og samþykkt	36
5.1	Samráðs- og kynningarfundir	36
5.2	Auglýsing.....	36
5.3	Athugasemdir og afgreiðsla þeirra.....	36
5.4	Samantekt sbr. 9. gr. laga nr. 105/2006 um umhverfismat áætlana	36
5.5	Samþykkt	39
6	Smækkaður skipulagsuppráttur	41

Nóvember 2010

- © Landvirkjun
- © Teiknistofa arkitekta Gylfi Guðjónsson og félagar ehf.
- © Mannvit verkfræðistofa
- © Landsnet

Ljósmyndir: © Teiknistofa arkitekta (ÁÓ)

1 INNGANGUR

1.1 YFIRLIT

Undanfarin ár hefur Landsvirkjun unnið að undirbúningi jarðvarmavirkjunar í Bjarnarflagi í Mývatnssveit, Skútustaðahreppi. Jarðhitasvæðið var rannsakað sérstaklega með hliðsjón af virkjunarmöguleikum á árunum upp úr 1990. Eftir umfangsmikinn undirbúning var skýrsla um mat á umhverfisáhrifum fyrir allt að 90 MW_e virkjun í Bjarnarflagi ásamt 132 kV háspennulínu þaðan upp í Kröflustöð lögð fram í desember 2003¹. Í matsskýrslunni voru bornir saman þrír kostir á staðsetningu virkjunarinnar, A, B og C (mynd 1.1). Landsvirkjun taldi kost C óraunhæfan en kostir A og B voru lagðir fram til úrskurðar. Jafnframt voru lagðir fram til úrskurðar þrír kostir á legu háspennulínu og/eða háspennustrengs milli Bjarnarflags og Kröflu. Samanburður á staðsetningarkostum virkjunarinnar, A, B og C, sýndi að kostur A væri heppilegastur að teknu tilliti til umhverfiáhrifa. Miðað við að virkjunin væri samkvæmt kosti A var leið Aa talin heppilegust fyrir Bjarnarflagslínu 1, þ.e. jarðstrengur með þjóðvegi austur í Námaskarð og þaðan norður Hálsa að Kröflulínu 1 við Langhóla. Skipulagsstofnun féllst á framkvæmdina með skilyrðum 26. febrúar 2004 og hefur aðalskipulagi Skútustaðahrepps verið breytt þannig að nú er gert ráð fyrir iðnaðarsvæði í Bjarnarflagi miðað við að þar verði virkjað skv. kosti A.

Árið 2005 var flutningskerfi Landsvirkjunar sett í sérstakt fyrirtæki, Landsnet, sem nú er framkvæmdaraðili Bjarnarflagslínu 1 og tengivirkis við Bjarnarflag. Landsnet hefur lagt fram mat á umhverfisáhrifum þar sem fjallað er um nýja leið fyrir jarðstreng frá Bjarnarflagi að Kröflu.² Jarðstrengurinn liggur frá Bjarnarflagi til norðurs að þjóðvegi 1 og fylgir honum yfir Námaskarð að afleggjara við Kröflu og þaðan að Kröflustöð. Breytingar á skipulagi Skútustaðahrepps til samræmis við tillöguna eru í vinnslu.



Mynd 1.1 Yfirlitskort af Bjarnarflagi. Staðsetningarkostir fyrir stöðvarhús virkjunarinnar.

Landsvirkjun hefur síðan unnið að undirbúningi virkjunar samkvæmt kosti A. Gert er ráð fyrir að virkjunin geti orðið allt að 90 MW_e í tveimur 45 MW_e einingum. Gert er ráð fyrir að skiljustöð, lokahús, stöðvarhús og kæliturn verði sunnan þjóðvegur 1 í dalverpi, sem markast af Námajalli að austan og tveimur gígum að vestan. Gufu verður aflað bæði sunnan og norðan þjóðvegur. Gert er ráð fyrir að borað verði eftir gufu frá fjórum borsvæðum, tveimur sunnan þjóðvegur og tveimur norðan hans.

Á iðnaðarsvæðinu norðan þjóðvegur 1 stóð áður kísilgúrverksmiðja (Kísil-iðjan). Starfsemi hennar hefur verið lögð af og hluti mannvirkja og tækjabúnaðar fjarlægður. Þar rekur Landsvirkjun litla jarðvarmavirkjun, Gufustöðina (Gufurafstöðina), sem gert er ráð fyrir að lögð verði af samhliða byggingu nýrrar virkjunar.

Bygging Bjarnarflagsvirkjunar er háð virkjunarleyfi frá iðnaðarráðherra, byggingarleyfi og framkvæmdaleyfi sveitarstjórnar og starfsleyfi heilbrigðisnefndar. Landsvirkjun er framkvæmdaraðili og leggur fram tillögu að deiliskipulagi. Landsnet er framkvæmdaraðili flutningsvirkja raforku á deiliskipulagssvæðinu.

Deiliskipulagið fellur undir lög um umhverfismat áætlana (105/2006) vegna þess að í því eru skilgreindar forsendur fyrir „leyfisveitingar til framkvæmda, sem tilgreindar eru í lögum um mat á umhverfisáhrifum, nr. 105/2000“. Í samræmi við ákvæði laganna óskaði Skútustaðahreppur samráðs um umfang og áherslur við

¹ Hönnun hf., 2003. *Bjarnarflagsvirkjun 90 MW_e og 132 kV Bjarnarflagslína 1 í Skútustaðahreppi*. Mat á umhverfisáhrifum, matsskýrsla. Unnið fyrir Landsvirkjun. LV-2003/123.

² Landsnet, 2010. Háspennulínur (220 kV) frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík. Jarðstrengur (132 kV) frá Bjarnarflagi að Kröflu. Frummatsskýrsla. Landsnet-10012.

umhverfismat deiliskipulagsins með bréfi til Skipulagsstofnunar 16. júní 2008. Svarbréf Skipulagsstofnunar með nokkrum ábendingum er dagsett 21. júlí 2008.

1.1.1 MEGINATRIÐI SKIPULAGSTILLÖGU

Deiliskipulagið er sett fram í greinargerð þessari og á skipulagsuppdraetti dags. 3.11.2010. Deiliskipulags-tillagan er unnin af Teiknistofu arkitekta Gylfi Guðjónsson og félagar ehf. í samvinnu við Landsvirkjun og Mannvit verkfræðistofu. Samráð var haft við sveitarstjórn Skútustaðahrepps, Landsnet og landeigendur við gerð skipulagstillögunnar.

Deiliskipulagið byggist á niðurstöðu mats á umhverfisáhrifum og úrskurði Skipulagsstofnunar, Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 og Aðalskipulagi Skútustaðahrepps 1996-2015 m.s.br.

Deiliskipulag framkvæmdasvæðis virkjunarinnar tekur til allra þátta framkvæmdarinnar, þ.e. stöðvarhúss, kæliturna, gufuveitu, hreinsivirkja, borsvæða, vegagerðar, háspennustrengs og losunar affallsvatns. Einnig er gert ráð fyrir móttökuhúsi fyrir almenning.

Deiliskipulagið miðast við kost A, samkvæmt mati á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar (sjá kafla 2.6). Gert er ráð fyrir að virkjunin geti orðið allt að 90 MW_e í tveim 45 MW_e einingum. Gert er ráð fyrir að skiljustöð, lokahús, stöðvarhús og kæliturnar verði sunnan Þjóðveggar 1 í dalverpi, sem markast af Námafjalli að austan og tveimur gígum að vestan. Gufu verður aflað bæði sunnan og norðan Þjóðveggar. Gert er ráð fyrir að borað verði eftir gufu frá fjórum borsvæðum, tveimur sunnan Þjóðveggar og tveimur norðan hans. Gert er ráð fyrir að gufuveita verði í lögnum ofanjarðar. Borholur Gufustöðvarinnar gömlu verða nýttar áfram.

Auk virkjunarinnar og mannvirkja hennar verða fjórar iðnaðarlóðir innan skipulagssvæðisins. Það eru athafnasvæði Léttsteypunnar, tvær nýjar lóðir norðan Þjóðveggar og svæði fyrir óvirkan úrgang nyrst á skipulagssvæðinu. Gert er ráð fyrir að hefðbundin ræktun í volgum jarðvegi í Bjarnarflagi verði möguleg áfram.

1.2 MARKMIÐ

Megintilgangur virkjunar í Bjarnarflagi er raforkuframleiðsla til að mæta aukinni raforkuþörf á almennum markaði og til iðnaðarnota.

1.2.1 MARKMIÐ Í GILDANDI AÐALSKIPULAGI

Meðal markmiða í gildandi Aðalskipulagi Skútustaðahrepps 1996-2015 eru eftirtaldir þættir, sem skipta máli fyrir deiliskipulag í Bjarnarflagi:

- Stefna ber að aukinni fjölbreytni í iðnaði, aukinni nýtingu jarðhita og jarðefna á svæðinu.
- Byggingar skulu lagaðar að landslagi og byggð.
- Stefnt er að því að búseta og náttúruvernd verði í sátt við umhverfið með sjálfbæra þróun að leiðarljósi.
- Landnotkun til hvers konar atvinnustarfsemi og mannvirkjagerðar miðist við að halda breytingum á yfirbragði og ásýnd sveitarinnar í lágmarki. Kappkosta skal að atvinnustarfsemi og mannvirkjagerð hafi ekki í för með sér óafturkallanlegar breytingar sem í framtíð rýra sérstöðu og gildi Mývatnssveitar fyrir óvenju litskrúðugt og fjölbreytt lífríki, landslag og jarðmyndanir.

1.2.2 MARKMIÐ SVÆÐISSKIPULAGS HÁHITASVÆÐA Í ÞINGEYJARSÝSLUM 2007-2015

Í svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum eru almenn markmið um orkuvinnslu á skipulagssvæðinu, þar á meðal í Bjarnarflagi.

Leiðarljós svæðisskipulagsins

- Í svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum skal lögð áhersla á sjálfbæra orkuöflun og að við virkjun og mannvirkjagerð alla verði tekið tillit til umhverfis og landslags, sjónarmiða um náttúruvernd og útivistargildi svæðisins svo og samfélagslegs ávinnings og hagkvæmni í orkuvinnslu.

Enn fremur eru þar m.a. eftirtalin meginmarkmið, sem eiga við deiliskipulag í Bjarnarflagi:

- Við alla mannvirkjagerð og framkvæmdir skal taka mið af sérstöðu svæðisins og þess gætt að ekki verði raskað sérstökum jarðmyndunum eða náttúruminum, fágætum tegundum dýra og plantna og búsvæðum þeirra.
- Taka skal tillit til umhverfis- og náttúruverndarsjónarmiða við orkuvinnslu á svæðinu. Þess skal gætt að framkvæmdir gangi ekki á sérkenni þess.

- Leggja skal ríka áherslu á vandaða hönnun og frágang allra mannvirkja og taka mið af landslagi, náttúrufari og hagsmunum annarra atvinnugreina, m.a. hefðbundins landbúnaðar á svæðinu.
- Stefna skal að því að borholur verði sem mest á borteigum (tvær eða fleiri holur á sama plani, nokkrir borteigar geta verið innan hvers borsvæðis) til þess að röskun lands verði í lágmarki. Vegagerð að borteigum verði hagað þannig að vegstæði nýtist sem lagnaleið.
- Staðsetning stöðvarhúsa og annarra mannvirkja skal taka mið af umhverfi, landslagi og annarri landnotkun. Vanda skal til útlitshönnunar bygginga og allra mannvirkja.

1.2.3 MARKMIÐ FRAMKVÆMDAÐILA

- Markmið Landsvirkjunar með byggingu Bjarnarflagsvirkjunar er að mæta aukinni raforkuþörf á almennum markaði og áformum um aukna sölu á raforku til iðnaðarnota á næstu árum.

Úr umhverfisstefnu Landsvirkjunar:³

- Landsvirkjun leggur áherslu á að þekkja umhverfisáhrif starfsemi sinnar og leitast við að lágmarka þau áhrif. Til þess að ná stöðugt betri árangri á þessu sviði eru þýðingarmiklir umhverfisþættir vaktaðir og markvisst unnið að umbótum.
- Landsvirkjun tryggir að öllum lagalegum kröfum á sviði umhverfismála sé fullnægt og setur sér strangari kröfur eftir því sem við á.

Markmið Landsvirkjunar í umhverfismálum:³

- Umgengni í sátt við lífríki og náttúru.
- Betri nýting auðlinda.
- Umhverfisslysalaus starfsemi.
- Minni losun gróðurhúsalofttegunda.
- Minni úrgangur.

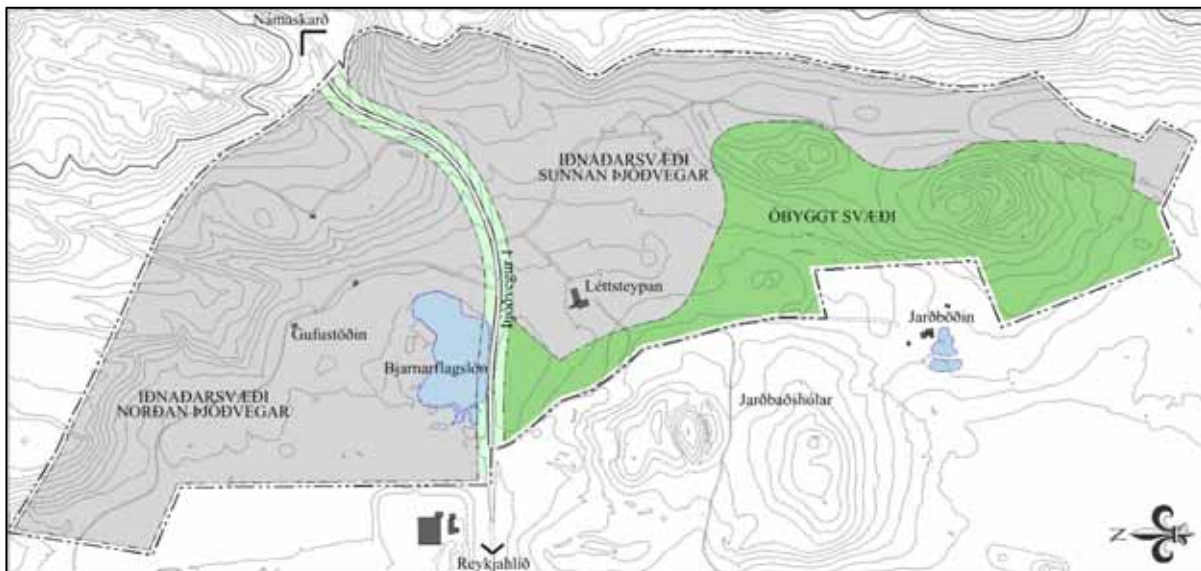
³ Frétt 11.10.2006 á vef Landsvirkjunar: <http://www.landsvirkjun.is/frettir/frettasafn/nr/384>

2 FORSENDUR

2.1 SKIPULAGSSVÆÐIÐ

Skipulagssvæðið er um 152 hektarar (ha) að flatarmáli. Þar af eru um 110,5 ha iðnaðarsvæði skv. aðalskipulagi og svæðisskipulagi. Aðkoma að skipulagssvæðinu er frá Þjóðvegi 1.

Auk iðnaðarsvæðisins er innan skipulagsmarka opið óbyggt land vestan þess að aðkomuvegi og mörkum „deiliskipulags við Jarðbaðshóla“⁴. Það er gert til þess að tengjast skipulagssvæði Jarðbaðanna í Mývatnssveit (Baðfélagsins) og sýna útivistarstíga milli virkjunarinnar og Jarðbaðanna. Tveir gígar vestan iðnaðarsvæðisins verða einnig innan skipulagsmarka.



Mynd 2.1 Landnotunarreitir skv. aðalskipulagi

Skipulagssvæðið er í landi Reykjahlíðar og Voga. Réttur framkvæmdaraðila til nýtingar á jarðhita á skipulagssvæðinu byggist á samningum sem Ríkissjóður Íslands gerði við eigendur jarðanna Reykjahlíðar og Voga um nýtingu jarðhitaréttinda og aðstöðu til mannvirkjagerðar til nýtingar hans.

2.2 FYRIRLIGGJANDI ÁÆTLANIR

2.2.1 AÐALSKIPULAG SKÚTUSTAÐAHREPPS 1996-2015

Í gildi er **Aðalskipulag Skútustaðahrepps 1996-2015**. Breytingar hafa verið gerðar á aðalskipulaginu, m.a. vegna áforma um virkjun í Bjarnarflagi, staðfest 19. október 2005. Þar er nú gert ráð fyrir tveimur orkuvinnslusvæðum (iðnaðarsvæðum), sitt hvorum megin Þjóðvegarins. Norðan vegar er 57 ha svæði en sunnan vegar 46 ha svæði. Afmörkun orkuvinnslusvæða/iðnaðarsvæða í deiliskipulaginu er í samræmi við aðalskipulagið.

Deiliskipulag Bjarnarflagsvirkjunar felur ekki í sér breytingu á aðalskipulaginu.

2.2.2 SVÆÐISSKIPULAG HÁHITASVÆÐA Í ÞINGEYJARSÝSLUM 2007-2025

Svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025, staðfest 16. janúar 2008, tekur m.a. til Bjarnarflags og Kröflu. Þar er miðað við sömu afmörkun orkuvinnslusvæða (iðnaðarsvæða) og í aðalskipulagi Skútustaðahrepps. Engin sérstök ákvæði eru sett þar um virkjun í Bjarnarflagi umfram aðalskipulagið. Í svæðisskipulaginu eru almenn markmið um virkjanir og mannvirki innan skipulagssvæðisins sbr. samantekt í kafla 1.2.

Deiliskipulag Bjarnarflagsvirkjunar felur ekki í sér breytingu á svæðisskipulaginu.

⁴ Deiliskipulag við Jarðbaðshóla. Unnið af Halldóri Gíslasyni arkitekt fyrir Baðfélag Mývatnssveitar. Samþykkt í sveitarstjórn Skútustaðahrepps 9. janúar 2003.

2.2.3 DEILISKIPULAG VIÐ JARÐBAÐSHÓLA (2002)

Deiliskipulag við Jarðbaðshóla var samþykkt í janúar 2003. Jafnframt var gerð breyting á aðalskipulagi þar sem verslunar- og þjónustusvæði var stækkað. Á svæðinu eru baðlón og þjónustubyggingar. Jarðböðin eru mikilvægur áfangastaður ferðamanna á Norðurlandi.

Virkjun í Bjarnarflagi er rétt austan Jarðbaðanna en vegna landslags verða mannvirki ekki nema að hluta í sjónmáli þaðan. Deiliskipulag Bjarnarflags hefur ekki áhrif á deiliskipulag við Jarðbaðshóla að öðru leyti en því að samræma þarf gönguleiðir, útivistarleiðir, sem gert verður ráð fyrir umhverfis hólana. Ekki er ástæða til þess að gera formlega breytingu á deiliskipulagi við Jarðbaðshóla þess vegna þar sem útivistarstígar eru ekki skilgreindir í skipulaginu.

2.2.4 VERNDARÁÆTLANIR

Náttúruvernd

Skipulagssvæðið er ekki á náttúruminjasrá og ekki skilgreint sem náttúruverndarsvæði.

Mývatn og Laxá ásamt 200 m breiðum bakka meðfram Mývatni og Laxá báðum megin eru vernduð samkvæmt sérstökum lögum (94/2004). Mörk verndarsvæðis við Mývatn eru í um 2,5 km fjarlægð frá skipulagssvæðinu.

Skipulagssvæðið er innan vatnasviðs Mývatns og Laxár en um það gilda lög um verndun Mývatns og Laxár í Suður-Þingeyjarsýslu nr. 979/2004 sbr. 2. mgr. 2. gr., sjá kafla 2.5.1. Fylgst er með áhrifum núverandi orkuvinnslu í Bjarnarflagi á grunnvatn skv. eftirlitsáætlun Umhverfisstofnunar og Landsvirkjunar.

Syðsti hluti Krummaskarðsmisgengis (hverfisverndarsvæði HK 11 í svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum og hverfisvernd 4d í aðalskipulagi Skútustaðahrepps) er innan skipulagsmarka deiliskipulagsins. Almenn hverfisverndarákvæði setja mannvirkjagerð þar skorður.

Stór hluti skipulagssvæðisins er merktur á aðalskipulagsupprætti Skútustaðahrepps sem „verndarflokkur 2, lífríki, jarðmyndanir og landslag í 2. flokki“. Merkingin vísar til náttúruverndarkorts Náttúruverndarráðs frá 1987 og felur ekki í sér formleg verndarákvæði.

2.3 FORNMINJAR

Á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði eru engar þekktar fornleifar⁵ og litlar líkur taldar á að fornleifar finnist meðan á framkvæmdum stendur.

Um fornleifar gilda ákvæði Þjóðminjalaga nr. 107/2001. Þar segir í 13. grein: *Nú finnast fornleifar sem áður voru ókunnar og skal finnanði þá skýra Fornleifavernd ríkisins frá fundinum svo fljótt sem unnt er. Sama skylda hvílir á landeiganda og ábúanda er þeir fá vitneskju um fundinn. Ef fornleifar finnst við framkvæmd verks skal sá sem fyrir því stendur stöðva framkvæmd uns fengin er ákvörðun Fornleifaverndar ríkisins um hvort verki megi fram halda og með hvaða skilmálum.*

2.4 STAÐHÆTTIR

2.4.1 NÁTTÚRUFAR

Skipulagssvæðið er í um 320-350 m hæð yfir sjó. Yfirbragð svæðisins ber merki eldsumbrota og að það hefur bæði verið nýtt til iðnaðar og ræktunar.

Bjarnarflag er jarðhitasvæði vestan Námafjalls norður og austur af Jarðbaðshólum. Jarðhitasvæðið liggur á virkum sprungusveimi sem afmarkast af Grjótagjá í vestri og Krummaskarðsmisgengi í austri. Víða er yfirborðsvirkni og hiti í jarðvegi. Sprungur og misgengi setja svip sinn á landið og eru allvíða sem gapandi gjár.⁶

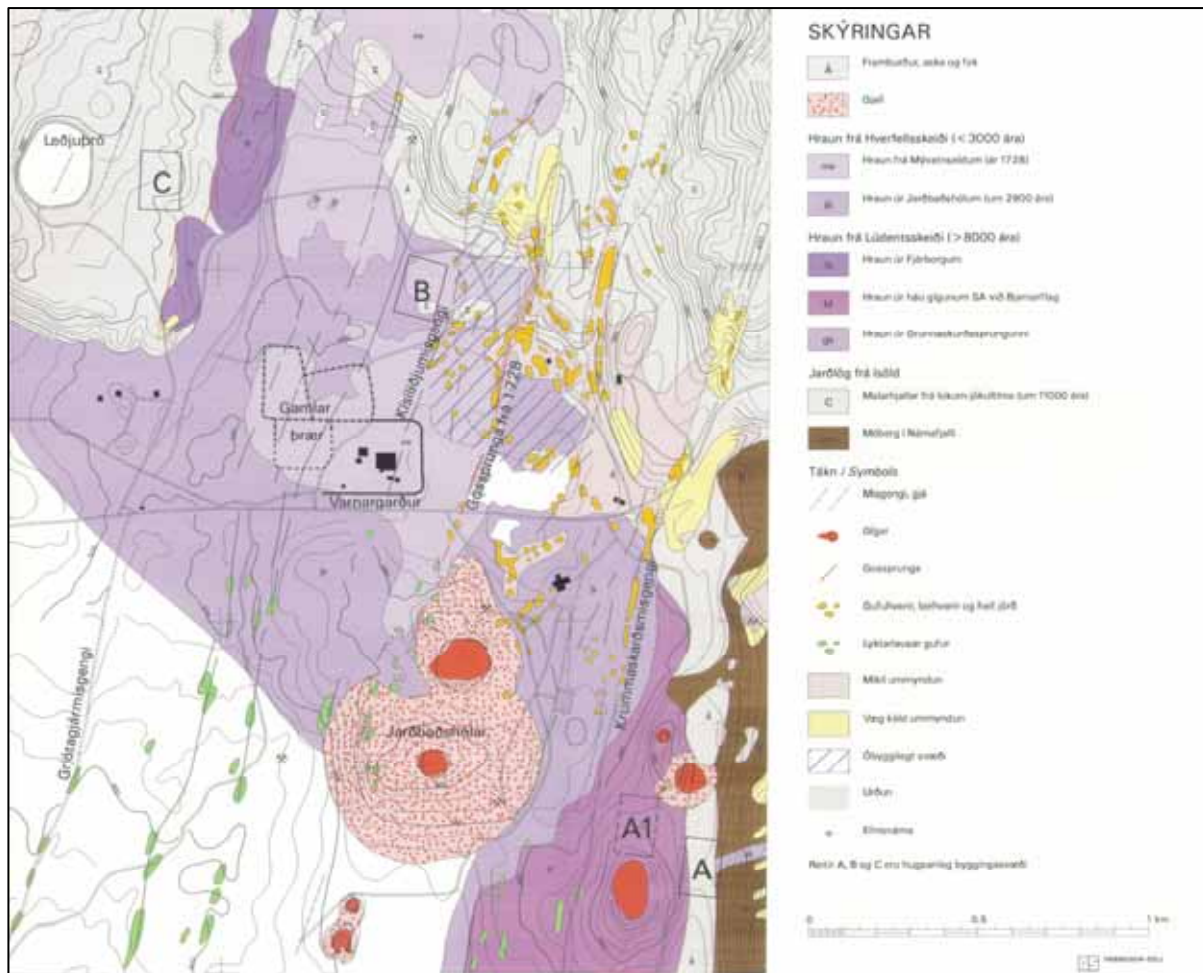
Á jarðfræði- og jarðhitakorti af Bjarnarflagi og nágrenni (mynd 2.2) er yfirlit yfir jarðfræði svæðisins auk þess sem sýndir eru kostir A, B og C fyrir byggingasvæði, sem fjallað var um í mati á umhverfisáhrifum og vísað er til í kafla um skipulagskosti.⁷

⁵ Birna Lárusdóttir o.fl., 2000. *Fornleifaskráning í Skútustaðahreppi IV: Fornleifar við norðan- og austanvert Mývatn, milli Grímsstaða og Kálfastrandar auk afréttarlanda*. Fornleifastofnun Íslands, FS118-96014.

⁶ Þórólfur H. Hafstað og Kristján Sæmundsson, 2002. *Bjarnarflag. Könnun á byggingasvæðum*. Unnið fyrir Landsvirkjun, OS-2002/042.

⁷ Hönnun hf., 2003. *Bjarnarflagsvirkjun 90 MW_e og 132 kV Bjarnarflagslína 1 í Skútustaðahreppi*. Mat á umhverfisáhrifum, matsskýrsla. Unnið fyrir Landsvirkjun. LV-2003/123.

Við undirbúning virkjunarinnar og mat á umhverfisáhrifum var náttúrufráfar svæðisins rannsakað en einnig byggt á fyrirliggjandi gögnum og eldri rannsóknum. Skipulagslínur taka mið af þessum forsendum og mati á aðstæðum, sem lagt var fram í umhverfismatskýrslu. Auk skýrslunnar um mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar vísast í þessu sambandi til viðauka við mat á umhverfisáhrifum (Landsvirkjun, desember 2003) og ritið Náttúra Mývatns (Hið íslenska náttúrufræðifélag, Reykjavík 1991). Flókin og fjölbreytt jarðsaga svæðisins verður ekki rakin í deiliskipulagsgreinargerð.



Mynd 2.2 Jarðfræði og jarðhitakort af Bjarnarflagi og nágrenni (Þórolfur H. Hafstað og Kristján Sæmundsson, 2002).

Samkvæmt plöntuvefsjá Náttúrufræðistofnunar Íslands er berangursgróður ríkjandi á skipulagssvæðinu⁸ og hefur gróður innan skipulagssvæðis almennt lítið verndargildi. Jarðhitagróður með umtalsvert verndargildi hefur fundist þar sem jarðhita er að finna á yfirborði. Annars vegar á flatlendi norðaustur af Kísiliðjunni, í tiltölulega ósnortnu hrauni, og hins vegar vestan orkuvinnslusvæðis, það er í Jarðbaðshólum og allt austur að Krummaskarðsmisgengi.⁹

Meginniðurstöður könnunar á fuglalífi á áhrifasvæði Bjarnarflagsvirkjunar eru að þar séu engir óvenjulegir fuglar og varla þurfi að „taka sérstakt tillit til fuglalífs við hönnun eða útfærslu virkjunarhugmynda þarna.“¹⁰

⁸ Náttúrufræðistofnun Íslands, 2006. Plöntuvefsjá. Sótt þann 9. nóvember 2009. <http://vefsja.ni.is/website/plontuveysja/>

⁹ Hörður Kristinnsson, 2001. Gróðurfar við jarðvarmavirkjun í Bjarnarflagi í Mývatnssveit. Valkostir norðan þjóðvegjar. Unnið af Náttúrufræðistofnun Íslands fyrir Hönnun. NÍ-01020.

¹⁰ Árni Einarsson 2001. Athugun á fuglalífi á hugsanlegum virkjunarsvæðum við Námufjall. Náttúrufræðistofnunin við Mývatn.



Mynd 2.3 Núverandi mannvirki í Bjarnarflagi. Horft frá þjóðvegi yfir Bjarnarflagslón til norðausturs. Hlíðarfjall í bakgrunni til vinstri. Gufustöðin og mannvirki hennar á miðri mynd.



Mynd 2.4 Horft til suðurs yfir Jarðbaðshóla frá útsýnisstað í Námaskarði. Námafjall til vinstri, Mývatn fjær til hægri.



Mynd 2.5 Horft til suðurs eftir dalverpinu vestan Námafjalls. Syðsti hluti skipulagssvæðisins.

2.4.2 LANDSLAG OG YFIRBRAGÐ

Svipur landsins innan skipulagssvæðisins er í grófum dráttum með tvennum hætti. Annars vegar eru ljósleit leirflögin norðan þjóðvegjar 1 (mynd 2.3) en sunnan hans er gróð flatlendi (mynd 2.4) og þaðan til suðurs dalverpi milli gíganna austan í Jarðbaðshólum og Námafjalls (mynd 2.5).

„**Bjarnarflag** nefnast leirflögin vestan undir Námafjalli og norður og austur af Jarðbaðshólum. Bjarnarflagssvæðið er að stórum hluta þakið hraunum sem runnið hafa að norðan og sunnan á ýmsum tímum, auk þess sem leir og sandur hefur runnið og skriðið ofan í það úr hlíðunum að austanverðu. Bjarnarflagssvæðið tók nokkrum breytingum í Kröflueldum á árunum 1975-1984.“¹¹

Suður af Bjarnarflagi eru **Jarðbaðshólar**, um 50-60 m háir gjallhólar. „Í hólunum eru tveir miklir gígar á gígaröð sem nær allt frá Þjóðvegi 1 (Austurlandsvegi) og suður undir Hverfjall (Hverfell) og er því um 2 km löng. Norðan í Jarðbaðshólum er röð af samvöxnum gígum sem brunnu í Mývatnseldum árið 1728 og hefur hraun frá þeim flætt út í Bjarnarflagskvosina.“¹⁰

Um miðbik skipulagssvæðisins er flatlendi, sem er að hluta gróið og hefur verið nýtt til kartöfluræktar. Syðst er sandorpið hraun þar sem einstaka hraunnibbur standa upp úr. Bjarnarflagslón er norðan Þjóðvegjar 1 og setur svip á umhverfið með sínum ljósbláa lit. Lónið er manngert en í það rennur heitt vatn frá skiljustöð Gufustöðvarinnar. Í köldu veðri leggur gufu frá lóninu, sem truflað hefur umferð um Þjóðveg 1, sérstaklega í norðanátt. Þjóðvegur 1 er á mikilli vegfyllingu upp hlíðina að Námaskarði.



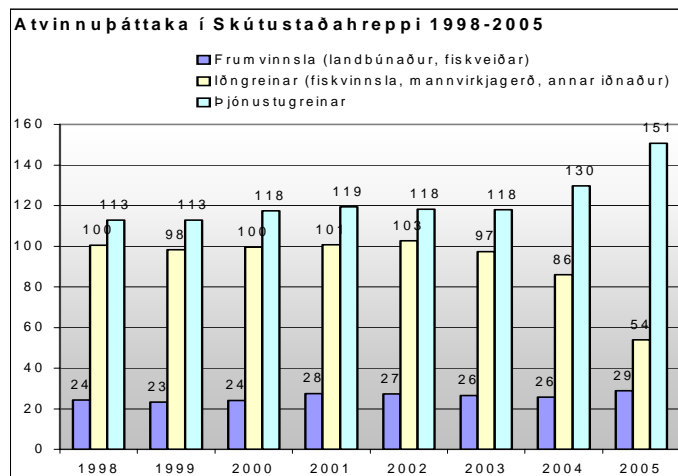
Mynd 2.6 Skipulagsmörk og iðnaðarsvæði skv. aðalskipulagi (skyggt svæði). Loftmynd: Loftmyndir ehf. 2004.

Stór hluti flatlendisins norðan Þjóðvegjar 1 er raskað land þar sem athafnasemi Kísiliðjunnar hefur sett sín spor. Nokkrar litlar byggingar og lagnir tilheyra Gufustöðinni og Hitaveitu Reykjahlíðar. Á svæðinu er borhola Gufustöðvarinnar. Hún verður nýtt áfram í nýrri virkjun. Sunnan Þjóðvegjar eru gamlar iðnaðarbyggingar Léttsteypunnar. Þar eru einnig nokkrar borholur og lagnir frá þeim. Vesturmörk skipulagssvæðisins eru dregin við aðkomuveg að Jarðböðunum en vestan vegarins blasa við gamlar efnisnámur í norðurhluta Jarðbaðshóla (utan skipulagssvæðisins).

Skipulagssvæðið er ekki á ræktarlandi en hefur komið við atvinnusögu sveitarinnar á ýmsan hátt. Má þar nefna brennisteinsnám, jarðvarmavirkjun og hitaveitu, iðnað (Kísiliðjuna) og byggingarefnaframleiðslu (Léttsteypuna). Auk þessa eru Jarðböðin í Mývatnssveit (Baðfélagið) í næsta nágrenni. Landið hefur ekki verið nýtt til landbúnaðar ef frá er talin kartöflurækt í volgum jarðvegi á nokkrum stöðum innan skipulagsmarka (mynd 2.8).

2.4.3 SAMFÉLAG

Í Skútustaðahreppi voru í árslok 2009 374 íbúar, þar af 185 íbúar í Reykjahlíð. Á síðustu 17 árum hefur íbúum fækkað í Skútustaða-



Mynd 2.7 Atvinnuþáttaka í Skútustaðahreppi.

¹¹ Jón Gauti Jónsson, 2006. *Ferðafélag Íslands, árbók 2006. Mývatnssveit með kostum og kynjum.*



Mynd 2.8. Kartöflurækt í Bjarnarflagi.

hreppi að meðaltali um 0,18% á ári. Kísiliðjan hf. var verksmiðja í Bjarnarflagi sem vann kísilgúr úr Mývatni og stóð rekstur fyrirtækisins í tæpa fjóra áratugi frá 1966. Rekstri verksmiðjunnar lauk 2005 og var hluti af búnaði hennar rifinn. Þessu fylgdu talsverðar breytingar á atvinnulífnum og hefur vægi þjónustugreina vaxið í kjölfarið en vægi landbúnaðar er óbreytt (mynd 2.7).

Orka úr Bjarnarflagi var fyrst virkjuð 1963 fyrir Léttsteypuna og nokkrum árum síðar voru fleiri holur boraðar til þess að afla gufu fyrir Kísiliðjuna og Gufustöðina. Orkan er einnig nýtt til upphitunar á köldu vatni fyrir Hitaveitu Reykjahlíðar. Hitaveitan nær frá Grímsstöðum, norðan vatns, og austur um, allt suður í Álftagerði.

Fornra jarðbaða í Jarðbaðshólum er getið í heimildum frá 16. öld. Baðsiðum Mývetninga er við haldið og þeim gert hátt undir höfði með nýjum Jarðböðum, sem gerð voru 2004 skammt vestan við skipulagssvæðið. Þar er nú baðlón og önnur aðstaða, sem byggð hefur verið upp af myndarskap.

Mývatnssveit hefur verið landbúnaðarsamfélag frá fornu fari. Með tilkomu iðnaðar og orkuvera á síðari hluta 20. aldar fjölgaði íbúum, þéttbýliskjarni byggðist í Reykjahlíð og atvinnulíf breyttist talsvert. Vegna landslags og náttúrufergurðar hefur svæðið verið fjölsóttur ferðamannastaður um aldir og þjónusta við ferðamenn verið hluti atvinnulífs sveitarinnar á einn eða annan hátt.

2.5 SÉRSTÖK ÁKVÆÐI LAGA OG REGLUGERÐA

Um deiliskipulagið gilda ákvæði skipulags- og byggingarlaga nr. 73/1997 og skipulagsreglugerðar nr. 400/1998 auk laga um umhverfismat áætlna nr. 105/2006. Um framkvæmdir á svæðinu gilda ákvæði fjölmargra laga og reglugerða á sama hátt og um önnur framkvæmda- og byggingarverkefni og verða þau ekki talin upp hér. Auk þess eru í gildi sérstök lög um verndun Mývatns og Laxár í Suður-Þingeyjarsýslu nr. 979/2004.

2.5.1 LÖG UM VERNDUN MÝVATNS OG LAXÁR

Markmið laga um verndun Mývatns og Laxár í Suður-Þingeyjarsýslu nr. 979-2004 er „að stuðla að náttúruvernd á Mývatns- og Laxárvæðinu í samræmi við meginregluna um sjálfbæra þróun og tryggja að vistfræðilegu þoli svæðisins verði ekki stefnt í hættu af mannavöldum.“ Ákvæði laganna eiga fyrst og fremst við um Mývatn og Laxá allt að ósi ásamt 200 m breiðum bakka meðfram Mývatni öllu og beggja megin árinna. Skipulagssvæðið er utan þeirrar afmörkunar. Þá taka löggin til vatnsverndar á vatnasviði Mývatns og Laxár skv. fylgiskjali laganna. Skipulagssvæðið er innan verndarsvæðis vatnasviðs Mývatns og Laxár.

Um vatnasvið Mývatns og Laxár segir í lögnum:

4. gr. Verndun vatnasviðs Mývatns og Laxár.

- Forðast skal að valda spjöllum á vatnasviði Mývatns og Laxár sem raskað gætu vernd vatnsins og árinna samkvæmt ákvæðum laga þessara, sérstaklega gæðum og rennsli grunnvatns.
- Umhverfissráðherra setur í reglugerð, að fenginni umsögn Umhverfisstofnunar og viðkomandi sveitarstjórna, nánari ákvæði um varnir gegn hvers konar mengun á vatnasviði Mývatns og Laxár, þar á meðal á grunnvatnskerfi. Skal þar m.a. kveðið á um kröfur til mengunarvarna atvinnufyrirtækja á svæðinu.
- Verði breytingar á skilgreindu vatnasviði Laxár og Mývatns, sbr. fylgiskjal II með lögum þessum, vegna náttúrulegra breytinga eða aukinnar þekkingar, er ráðherra heimilt með reglugerð að skilgreina ný mörk vatnasviðsins í samræmi við þær breytingar.

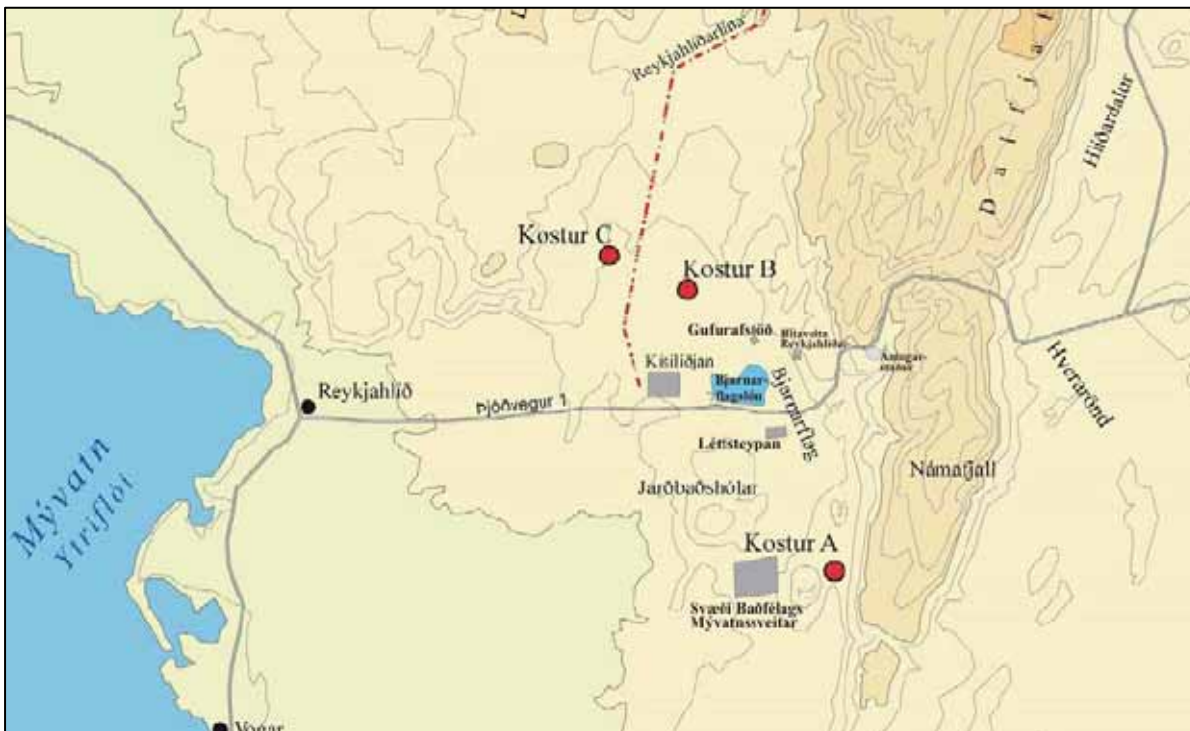
Reglugerð sem kveðið er á um í lögnum liggur ekki fyrir. Ákvæði laganna hafa ekki bein áhrif á gerð deiliskipulagsins. Fylgst er með áhrifum núverandi orkuvinnslu í Bjarnarflagi á grunnvatn skv. eftirlitsáætlun Umhverfisstofnunar og Landsvirkjunar.

2.6 NIÐURSTÖÐUR MATS Á UMHVERFISÁHRIFUM

2.6.1 VIRKJUN

Í matsskýrslu fyrir allt að 90 MW_e virkjun í Bjarnarflagi sem lögð var fram í desember 2003¹² voru bornir saman þrjár kostir á legu virkjunarinnar, A, B og C.

- Kostur A - Virkjun sunnan við Þjóðveg.
- Kostur B - Virkjun norðan við Kisiliðjuna.
- Kostur C - Virkjun austan við leðjuþró Kisiliðjunnar.



Mynd 2.9 Yfirlitskort af Bjarnarflagi. Kostir A, B og C.¹²

„Val þessara kosta réðst einkum af því að staðsetja mannvirkin á tiltölulega öruggu svæði jarðfræðilega séð. Kostir A og C uppfylla þetta skilyrði þar sem þeir eru utan virka sprungusveimsins, sem afmarkast af Krummaskarðsmisgengi og Grjótagjármisgengi (mynd 2.2 í kafla 2.4.1). Kostur A er austan við Krummaskarðsmisgengið og kostur C er vestan Grjótagjármisgengisins. Til samanburðar er kostur B inni á virka sprungu-

¹²Hönnun hf., 2003. *Bjarnarflagsvirkjun 90 MW_e og 132 kV Bjarnarflagslína 1 í Skútustaðahreppi*. Mat á umhverfisáhrifum, matsskýrsla. Unnið fyrir Landsvirkjun. LV-2003/123.

sveimnum á einu sprungulausu spildunni sem er nógu stór (100x150 m) og köld á yfirborði til að hægt sé að reisa þar stöðvarhús og tengd mannvirki.¹² Í matskýrslu voru þessir kostir bornir saman með því að veða og meta kosti og galla hvernar staðsetningar fyrir sig.

Framkvæmdaraðili taldi kost C óraunhæfan en kostir A og B voru lagðir fram til úrskurðar. Samanburður á staðsetningarkostum virkjunarinnar, A, B og C, sýndi að kostur A væri heppilegastur að teknu tilliti til umhverfisáhrifa.

KOSTUR A:

Kostir:

- Svæði raskað fyrir.
- Tiltölulega lítið framkvæmdasvæði.
- Jarðfræðilega tiltölulega öruggt svæði.
- Umhverfi dempar hljóðstig og fjarlægð til Reykjahlíðar er mest.
- Kostnaðarlega hagkvæmast.
- Sést lítið frá Þjóðvegi 1, Reykjahlíð, Vogum og Hverfjalli (Hverfelli).
- Lítið gróður með lítið verndargildi.
- Eystri jarðstrengsleið um Hálsa (leið Aa) raskar lítið gróðri.

Gallar:

- Er í jafri útsýnisgeirans frá áningarstað í Námaskarði.¹³

2.6.2 BJARNARFLAGSLÍNA 1

Í matskýrslu frá 2003 voru lagðir fram til úrskurðar þrjú kostir á legu háspennulínu og/eða háspennustrengs milli Bjarnarflags og Kröflustöðvar. Miðað við að virkjunin væri samkvæmt kosti A var leið Aa talin heppilegust fyrir Bjarnarflagslínu 1, þ.e. jarðstrengur með Þjóðvegi austur í Námaskarð og þaðan norður Hálsa að Kröflulínu 1 við Langhóla.

Í frumatskýrslu frá 2010 er lagður fram nýr kostur fyrir jarðstreng frá Bjarnarflagsvirkjun að Kröflustöð. Strengurinn liggur til norðurs frá Bjarnarflagi að Þjóðvegi 1 og fylgir honum yfir Námaskarð austur að afleggjara til Kröflu og þaðan meðfram vegi að Kröflustöð¹⁴.

Í báðum tilvikum er gert ráð fyrir sömu lagnaleið á þeim hluta strengleiðarinnar sem liggur innan deiliskipulagsins.

2.6.3 GUFUVEITA, LAGNIR

Í mati á umhverfisáhrifum var fjallað um mismunandi fyrirkomulag meginlagna virkjunarinnar, bæði ofanjarðarlagnir og lagnir grafnar í jörðu (mismunandi útfærslur).

Þessir kostir voru bornir saman (tafla 2.1) og á grundvelli þess er miðað við að lagnir gufuveitu virkjunarinnar verði ofanjarðar á steiptum undirstöðum og er þar tekið mið af kostnaðarsjónarmiðum, öryggi í rekstri og viðhaldi lagnanna. Í eftirfarandi töflu er yfirlit yfir útfærslukosti og samanburð þeirra.¹⁵ Þar sem lagnirnar verða ofanjarðar verða þær sýnilegar og áberandi þáttur í yfirbragði skipulagssvæðisins.

¹³ Hönnun hf., 2003. *Bjarnarflagsvirkjun 90 MW_e og 132 kV Bjarnarflagslína 1 í Skútustaðahreppi*. Mat á umhverfisáhrifum, matskýrsla. Unnið fyrir Landsvirkjun. LV-2003/123.

¹⁴ Landsnet, 2010. Háspennulínur (220 kV) frá Kröflu og Þeistareykjum að Bakka við Húsavík. Jarðstrengur (132 kV) frá Bjarnarflagi að Kröflu. Frumatskýrsla. Landsnet-10012.

¹⁵ VGK, 2003. *Bjarnarflagsvirkjun 90 MW_e og 132 kV Bjarnarflagslína 1 í Skútustaðahreppi*. Mat á umhverfisáhrifum - viðaukar. *Viðauki 13 - Safnæðar og gufulagnir í jörðu*. Unnið fyrir Landsvirkjun.

	<i>Safnæð ofanjarðar</i>	<i>Foreinangrað rör</i>	<i>Í niðurgr. stokki / ræsi</i>	<i>Stál-í-stál pípa</i>
<i>Gerð</i>	Stálrör, einangrað með steinull, álkápa.	Stálrör, einangrað með steinull og urethan, plastkápa	Stálrör, einangrað með steinull, í steypum stokki eða stálbogaræsi	Stálrör, einangrað með steinull, kápurör úr stáli
<i>Undirstöður</i>	Steypar undirstöður	Sandaður skurður	Steypar undirstöður	Sandaður skurður
<i>Jarðvinna</i>	Vegur með lögn, grafa þarf fyrir undirstöðum	Umtalsverður gröftur fyrir lögn, söndun	Mikill gröftur fyrir stokki/ræsi og jarðvegs-skipti	Mikill gröftur fyrir lögn, söndun
<i>Ending</i>	Gasstreymi getur skemmt steypar undirstöður, annars óháð jarðhita.	Plastkápa og urethaneinangrun þola ekki hita í jörðu	Gasstreymi getur skemmt steypu, annars óháð jarðhita. Lagnir endast illa ef vatn liggur að þeim.	Plasthúð á kápuröri getur skemmt við hita
<i>Jarðskrið</i>	Lítið háð jarðskriði	Jarðskrið getur skemmt lagnir	Jarðvegur og vatn getur komist inn í stökk/ræsi	Jarðskrið getur skemmt lagnir
<i>Rekstur</i>	Auðveld í rekstri og eftirliti, nokkuð viðhald	Erfið í rekstri og eftirliti, lítið viðhald	Erfið í rekstri og eftirliti, lítið viðhald	Erfið í rekstri, lítið viðhald
<i>Hlutfallslegur kostnaður</i>	1	1,25	1,6	1,5

Tafla 2.1 Samanburður á hefðbundnum frágangi lagna og lögnum í jörðu.¹⁴

2.6.4 NIÐURSTAÐA

Niðurstaða mats á áhrifum Bjarnarflagsvirkjunar á umhverfið var að kostur A væri heppilegastur fyrir umhverfið, framkvæmdaraðila og samfélagið. Gert er ráð fyrir að virkjunin geti orðið allt að 90 MW_e í tveimur 45 MW_e einingum. Gert er ráð fyrir að skiljustöð, lokahús, stöðvarhús og kæliturn verði sunnan þjóðveggar í dalverpi, sem markast af Námafjalli að austan og tveim gígum að vestan. Gufu verður aflað bæði sunnan og norðan þjóðveggar 1. Gert er ráð fyrir að borað verði eftir gufu frá fjórum borsvæðum, tveimur sunnan þjóðveggar 1 og tveimur norðan hans. Gert er ráð fyrir að gufuveita verði í lögnum ofanjarðar.

Aðalskipulagi Skútustaðahrepps 1996-2015 var breytt (staðfest 19. desember 2005) og iðnaðarsvæði í Bjarnarflagi afmarkað í samræmi við kost A. Landsvirkjun vinnur að undirbúningi virkjunar samkvæmt kosti A.

Skipulagsstofnun féllst á framkvæmdina með skilyrðum 26. febrúar 2004. Skilyrðin eiga við eftirlit og vöktun umhverfisþátta svo og mótvægisáðgerðir ef tilefni verður til. Skilyrðin hafa ekki áhrif á útfærslu deiliskipulagsins eða skilmála þess.

2.6.5 ÚTFÆRSLUKOSTIR Í DEILISKIPULAGI

Í deiliskipulaginu er miðað við niðurstöðu mats á umhverfisáhrifum um staðarval mannvirkja. Í deiliskipulaginu er því fyrst og fremst um að ræða nánari afmörkun byggingarreita annars vegar og borsvæða, mannvirkjabelta og vega hins vegar. Auk þess nær deiliskipulagið til löða fyrir aðra atvinnustarfsemi, sem ekki tengist Bjarnarflagsvirkjun.

3 DEILISKIPULAG

3.1 TILGANGUR OG MARKMIÐ

Megintilgangur með virkjun í Bjarnarflagi er raforkuöflun til iðnaðarnota og til að mæta aukinni raforkuþörf á almennum markaði.

Landnotkun hefur þegar verið ákveðin í aðalskipulagi Skútustaðahrepps með afmörkun iðnaðarsvæðs fyrir Bjarnarflagsvirkjun. Einnig er lega Bjarnarflagslínu skilgreind í aðalskipulaginu. Í deiliskipulaginu eru skilgreindir meginráttir mannvirkja og landnotkun innan skipulagssvæðisins og sett ákvæði um framkvæmdina sem stuðla eiga að því að mæta sem best markmiðum allra hagsmunaaðila, sveitarfélags, framkvæmdaaðila og landeigenda auk umhverfisverndarmarkmiða stjórnvalda.

Deiliskipulag og hönnun mannvirkja í Bjarnarflagi tekur mið af þeim markmiðum sem sett hafa verið í aðal- og svæðisskipulagi. Sérstök áhersla er lögð á vandaða hönnun og frágang allra mannvirkja. Taka skal mið af landslagi og náttúrufari af fremsta megni og leitast við að öll mannvirki, sem óhjákvæmilega hafa áhrif á umhverfi sitt, falli sem best að umhverfinu.

3.2 MEGINATRIÐI

Deiliskipulagið miðast við kost A, samkvæmt mati á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar (sjá kafla 2.6). Gert er ráð fyrir að virkjunin geti orðið allt að 90 MW_e í tveim 45 MW_e einingum. Gert er ráð fyrir að skiljustöð, lokahús, stöðvarhús, kæliturnar og hreinsivirki verði sunnan þjóðveggar 1 í dalverpi, sem markast af Námafjalli að austan og tveimur gígum að vestan. Gufu verður aflað bæði sunnan og norðan þjóðveggar. Gert er ráð fyrir að borað verði eftir gufu frá fjórum borsvæðum, tveimur sunnan þjóðveggar og tveimur norðan hans. Gert er ráð fyrir að gufuveita verði í lögnum ofanjarðar. Borholur Gufustöðvarinnar verða nýttar áfram.

Í deiliskipulaginu eru ákvarðaðir meginráttir virkjunarinnar. Staðsetning einstakra bygginga innan byggingarreita verður ákveðin í samræmi við tæknilegar forsendur og þarfir við lokahönnun. Gert er ráð fyrir talsverðu svigrúmi til útfærslu mannvirkja þess vegna. Á afstöðumyndum aðaltekninga verður gerð grein fyrir endanlegri útfærslu og afstöðu mannvirkja innan skilgreindra reita deiliskipulagsins.

Auk virkjunarinnar og mannvirkja hennar verða fjórar iðnaðarlóðir innan skipulagssvæðisins. Það eru athafnasvæði Létsteypunnar, tvær nýjar lóðir norðan þjóðveggar og svæði fyrir óvirkan úrgang nyrst á skipulagssvæðinu.

3.3 LANDNOTKUNARREITIR

Mestur hluti skipulagssvæðisins er skilgreindur sem iðnaðarsvæði í aðalskipulagi en hluti þess sem óbyggt svæði. Í deiliskipulagi er ráðstöfun og notkun iðnaðarsvæðisins skilgreind nánar. Iðnaðarsvæðið er fyrst og fremst sérhæft svæði til orkuvinnslu. Þó eru innan þess afmarkaðar lóðir fyrir annan iðnað og athafnasvæði. Einnig er hluti iðnaðarsvæðisins (skv. afmörkun aðalskipulags) skilgreindur sem óbyggt land. Óbyggt land er því tvenns konar, annars vegar óbyggður hluti iðnaðarsvæðis og hins vegar óbyggt land utan þess, þ.e. land sem skilgreint er sem óbyggt svæði í aðalskipulagi.

Innan deiliskipulagsins eru eftirtaldir landnotkunarreitir (skv. aðalskipulagi) afmarkaðir með svæðamörkum:

- Iðnaðarsvæði (I), skástrikað á uppdrætti.
- Óbyggt svæði (O)
- Helgunarsvæði þjóðveggar

Iðnaðarsvæðið er í tveimur hlutum, norðan og sunnan þjóðveggar. Því er skipt með ákvæðamörkum í eftirtalda notkunarreiti:

- Óbyggt land (I-O)
- Virkjun, orkuvinnslusvæði og iðnaðarlóðir (I).
 - Borsvæði (B)
 - Mannvirkjabelti (M)
 - Byggingarreitir (R)
 - Bjarnarflagslón (F)
 - Iðnaðarlóðir (I-1,2,3)
 - Urðunarsvæði fyrir óvirkan úrgang (I-4)

Í deiliskipulaginu er einnig gerð grein fyrir eftirtöldum þáttum:

- Samgöngur
- Veitur
- Hverfisverndarsvæði, náttúruvernd (HK11)
- Skilmálar og almenn ákvæði

3.4 IÐNAÐARSVÆÐI - VIRKJUN

ÁKVÆÐI SKIPULAGSREGLUGERÐAR NR. 400/1998 UM IÐNAÐARSVÆÐI

Á iðnaðarsvæðum skal fyrst og fremst gera ráð fyrir umfangsmikilli iðnaðarstarfsemi eða starfsemi sem er talin geta haft mengun í för með sér, s.s. verksmiðjum, virkjunum, tengivirkjum, veitustöðvum, skólpdælu- og hreinsistöðvum, birgðastöðvum fyrir olúur og móttökustöðvum fyrir úrgang.

Íbúðir eru ekki heimilar á iðnaðarsvæðum.

3.4.1 VIRKJUN, ORKUVINNSLUSVÆÐI

Meginhluti iðnaðarsvæðisins, sem afmarkað er í aðalskipulagi, er orkuvinnslusvæði og svæði fyrir annan iðnað og atvinnustarfsemi. Svæðið er að stórum hluta raskað land og eru öll nauðsynleg afnot landsins vegna framkvæmda og byggingar virkjunarinnar heimil. Gæta skal varúðar og þess gætt að landslagi og náttúru svæðisins verði raskað sem minnst. Svæðið er tvískipt, norðan og sunnan Þjóðveggar, merkt I og auðkennt með skástrikun, sem nær yfir þá reiti, sem eru innan þess. Reitir og ákvæði innan iðnaðarsvæðanna eru sérmerkt með tákni (I-O, B, M, F) og lit.

Á orkuvinnslusvæðinu eru öll mannvirki Bjarnarflagsvirkjunar, borholur á borsvæðum, mannvirkjabelti með helstu lögnum virkjunarinnar, gufuveitu og affallsveitu, byggingarreitur fyrir skiljustöð og lokahús, byggingarreitur fyrir tengivirki, stöðvarhús, kæliturnar og hugsanlegt hreinsivirki, flutningslínur raforkunnar (jarðstrengur), byggingarreitur fyrir móttökuhús auk aðkomuvegar. Uppbygging virkjunarinnar og útfærsluatriði hennar verða ekki skilgreind nánar í deiliskipulagi.

Hluti orkuvinnslusvæðisins verður ekki nýttur undir mannvirki sbr. kafla 3.4.2.

3.4.2 IÐNAÐARSVÆÐI ÁN MANNVIRKJA I

Hluti iðnaðarsvæðisins, eins og það er afmarkað í aðalskipulagi, verður án mannvirkja. Þetta eru annars vegar svæði, sem skilgreind eru sem óbyggt land sbr. kafla 3.4.3, og hins vegar jaðarsvæði og ónotuð svæði umhverfis skilgreinda mannvirkjareiti og iðnaðarlóðir. Stóum hluta þessara svæða hefur þegar verið raskað með einum eða öðrum hætti. Svæðin munu að hluta nýttast fyrir umsvif og starfsemi á framkvæmdatíma. Svæðið afmarkar einnig heimildir til breytinga á landi, t.d. landmótun vegna aðlögunar að byggingum og öðrum mannvirkjum. Röskun á landi og gróðri utan markanna er óheimil.

RÆKTUN

Í Bjarnarflagi eru karöflugarðar heimamanna og þar er soðið rúgbrauð við jarðhita. Miðað er við að ræktun og bakstur verði áfram á svæðinu að því marki sem ný mannvirki leyfa, þ.e. innan iðnaðarsvæða en utan óbyggðra svæða I-O sbr. kafla 3.4.3. Ekki eru sett önnur ákvæði um starfsemina í deiliskipulagi. Aðkoma verður um virkjanavegi og þjónustuslóða í samráði við rekstaraðila virkjunarinnar. Á skipulagsupprætti eru sýnd dæmi um legu matjurtagarða sem ekki er bindandi. Lögð skal áhersla á snyrtilega umgengni.

3.4.3 ÓBYGGT LAND I-O

Hluti iðnaðarsvæðisins, eins og það er afmarkað í aðalskipulagi, hentar illa til byggingar eða nýtingar vegna staðháttar, t.d. landhalla. Þessi hluti er afmarkaður sérstaklega sem óbyggt iðnaðarsvæði með ljósgrænum lit á upprætti. Ekki er gert ráð fyrir mannvirkjum á þessum hluta iðnaðarsvæðisins á þessu stigi að öðru leyti en því að jarðstrengir verða lagðir um hann, hugsanlega niðurgrafnar leiðslur auk þess sem lagnir frá vatnsveitu Skútu-staðahrepps fara yfir hann. Ekki er heimilt að raska landi að öðru leyti á þessum hluta iðnaðarsvæðisins, t.d. með akstri, efnislosun, jarðraski eða annarri nýtingu, hvorki á framkvæmdatíma né til lengdar.

Afmörkun óbyggðs lands gagnvart byggingarreitum og mannvirkjabeltum sunnan Þjóðveggar, við hólinn norðan skiljustöðvar og lokahúss, við móttökuhús og við stöðvarhús, miðast við að hreyfa þurfi við landi utan byggingarreita og mannvirkjabelta og laga það að mannvirkjunum. Þar skal þess gætt að breytt land falli vel að óhreyfðu landi t.d. með því að forðast hvassar og beinar brotalínur í landinu, brattar skeringar eða grófar fyllingar.

Mörk óbyggðra svæða I-O skulu afmörkuð með skýrum hætti á framkvæmdatíma til þess að hindra rask þar sem það á við.

Breyting á deiliskipulagi sem felur í sér breytt mörk óbyggðs lands innan iðnaðarsvæðisins krefst ekki breytingar á aðalskipulagi.

3.4.4 BORSVÆÐI

Afmörkuð eru fjögur borsvæði fyrir vinnsluholur virkjunarinnar, B1-B4 og tvö fyrir losun affallsvatns, B5 og B6. Á svæðum B2-B4 verða borholur virkjunarinnar á sk. borteigum, þar sem nokkrar borholur verða á hverjum teig. Fjórar borholur sem tengdar eru Gufustöðinni verða nýttar áfram í nýrri virkjun.

Staðsetning borteiga innan borsvæða og fjöldi borhola á hverjum borteig verður ekki ákvörðuð í deiliskipulagi.

Borsvæði B5 og B6 eru fyrir förgun affallsvatns virkjunarinnar. Þar verður heimilt að bora holur til þess að dæla affallsvatni virkjunarinnar niður á ákveðið dýpi. Sjá kafla 3.4.11.

BORSVÆÐI:

Nr.	Stærð	Lýsing	Ákvæði
B1	7,1 ha	Borsvæði sunnan Þjóðveggar 1. Á svæðinu eru nú 4 borholur.	Fjöldi borhola og staðsetning borteiga verður ákvörðuð á síðari stigum
B2	4,5 ha	Borsvæði norðan Þjóðveggar 1. Á svæðinu er nú 1 borhola.	Fjöldi borhola og staðsetning borteiga verður ákvörðuð á síðari stigum
B3	0,90 ha	Skiljustöð 1.	Skiljustöð verður fjarlægð. Fjöldi borhola og staðsetning borteiga verður ákvörðuð á síðari stigum
B4	0,25 ha	Borhola sem nýtt er fyrir hitaveitu, Baðfélagið og Gufustöðina.	Óbreytt. Nýtist áfram í nýrri virkjun.
B5	0,83 ha	Niðurdælingarsvæði	Niðurdælingarsvæði til losunar affallsvatns, sjá kafla 3.4.11.
B6	2,4 ha	Svæði fyrir yfirborðslosun/grunnlosun	Svæði fyrir losun affallsvatns, sjá kafla 3.4.11

3.4.5 MANNVIRKJABELTI M

Mannvirkjabelti eru svæði fyrir hvers kyns lagnir og mannvirki þeim tilheyrandi, s.s. vegslóða sem bæði eru nýttir á framkvæmdatíma og á rekstartíma til viðhalds og eftirlits. Afmarkaðar eru lagnaleiðir á þann hátt að nægjanlegt svigrúm verði fyrir þá útfærslukosti, sem til greina koma við lokahönnun mannvirkja. Fjöldi og stærð lagna er ekki ákveðin í deiliskipulagi. Gert er ráð fyrir að lagnir verði bæði ofanjarðar og neðanjarðar. Ekki verður kveðið á um slíkt í deiliskipulagi þar sem útfærsla lagna verður ákveðin endanlega við hönnun virkjunarinnar. Lagnir fara á tveimur stöðum í stokkum undir Þjóðveginn. Ekki er gerð grein fyrir legu lagna innan borsvæða og byggingarreita í deiliskipulagi.

STOFNLAGNIR, GUFUVEITA

Borholuvökvi verður leiddur um safnæðar frá borholum að stofnlögnum, sem liggja til skiljustöðvar. Frá skiljustöð liggja aðveitueðar að stöðvarhúsi. Miðað er við að lagnir verði ofanjarðar á steypum undirstöðum. Stofnlagnir gufuveitu verða innan mannvirkjabelta.

Við val á lit og áferð ofanjarðarlagna skal taka mið af markmiðum um að mannvirki falli sem best að umhverfinu. Gera skal grein fyrir áætlaðri áferð og litavali í framkvæmda- og/eða byggingarleyfisumsókn.

ÞJÓNUSTUVEGIR

Þjónustuvegir liggja meðfram lagnaleiðum innan mannvirkjabelta stofnlagna og borsvæða. Þeir nýtast bæði á framkvæmdatíma og rekstartíma til eftirlits og viðhalds. Þeir eru ekki opnir almennri umferð. Ekki er gert ráð fyrir þjónustuvegum meðfram dreifilögnum. Þjónustuvegur að borsvæði B2 tengist Þjóðvegi 1 og skal honum lokað með slá/hliði.

3.4.6 LAGNIR UTAN MANNVIRKJABELTA

Hitaveitulögn liggur frá varmaskiptastöð Hitaveitu Reykjahlíðar til vesturs í átt að Reykjahlíð og frá skiljustöð 2 til suðurs að Baðfélaginu. Vatnslögn vatnsveitu Reykjahlíðar frá Austaraselslindum, austan Námafjalls, liggur yfir skipulagssvæðið norðan Þjóðvegur 1.

Ofangreindar lagnir liggja að mestu utan mannvirkjabeltanna og eru táknaðar með línunum á skipulagsuppdrætti. Endurnýjun og nauðsynlegar breytingar á lögnunum krefjast ekki breytingar á deiliskipulagi.

3.4.7 RAFLÍNUR

Bjarnarflagslína 1 auk ljósleiðara verður lögð sem 132 kV jarðstrengur frá Bjarnarflagsvirkjun að Kröflu-virkjun. Strengurinn verður lagður í jörð til norðurs frá tengivirki Bjarnarflagsvirkjunar meðfram virkjanavegi og austan borsvæðis B1 að Þjóðvegi 1 og síðan meðfram honum til austurs. Vegna jarðhita í yfirborði verður hluti strengsins lagður í steiptum stokki (frá R1 norður fyrir R2), sem einnig mun nýtast fyrir aðrar lagnir. Lega jarðstrengsins er sýnd á skipulagsuppdrætti.

Dreifilínur rafmagns (11 kV og 400 V) verða í jörðu og lagðar fyrst og fremst innan mannvirkjabelta, meðfram vegum eða undir skipulögðum stígum. Þær eru ekki sýndar á skipulagsuppdrætti. Ef leggja þarf nýja dreifilínu yfir óbyggt svæði (O) þarf að gera grein fyrir því í deiliskipulagi (breyting).

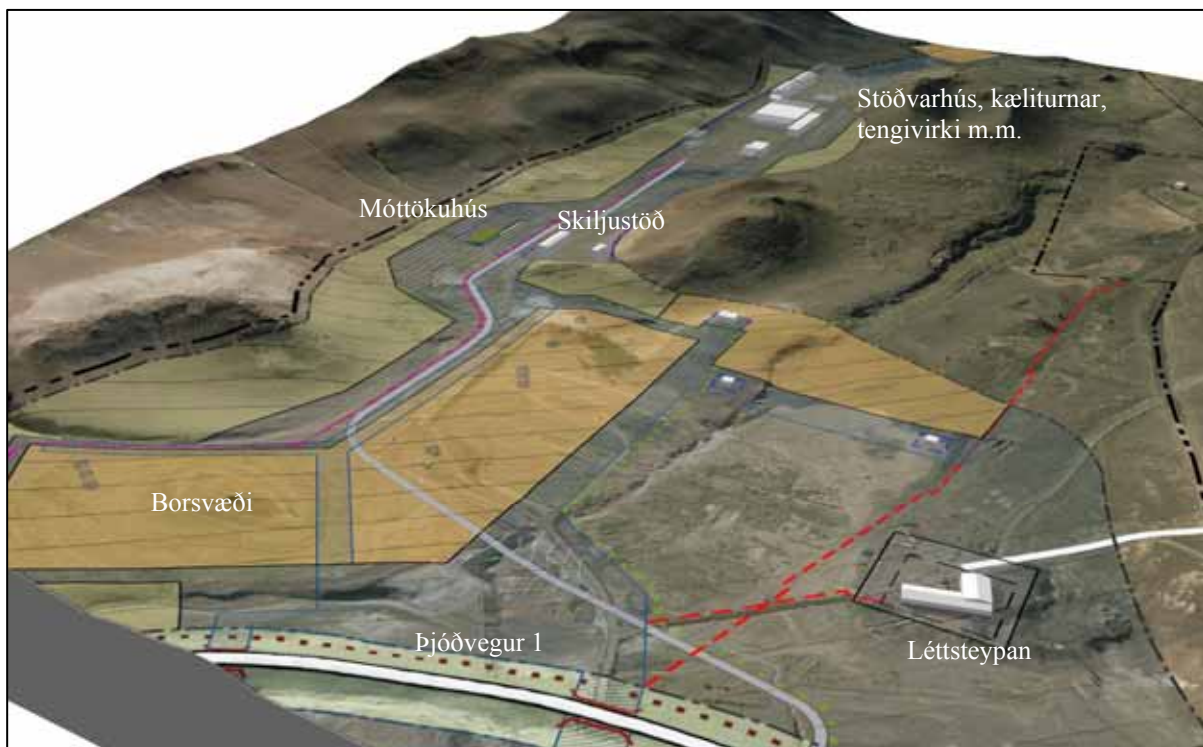
3.4.8 NÚVERANDI BYGGINGAR

Ekki eru dregnir byggingarreitir um núverandi byggingar.

Heimilt verður að rífa stöðvarhús Gufustöðvarinnar. Standi byggingin áfram er hugsanlegt að nýta hana sem safn um fyrsta jarðgufuhverfil landsins.

Skiljustöð 2 verður fjarlægð ef hún hættir að þjóna hitaveitu sveitarfélagsins og Baðfélaginu (sjá kafla 3.4.10, R4).

Auk virkjanabygginga eru byggingar Léttsteypunnar sunnan Þjóðvegur 1, sjá kafla 3.5.



Mynd 3.1 Bjarnarflagsvirkjun, einfalt líkan. Dæmi um staðsetningu bygginga innan byggingarreita. ATH. Um er að ræða dæmi um stærð og staðsetningu en ekki form- eða útlitshönnun.

3.4.9 LÓÐIR

Lóðir fyrir byggingar virkjunarinnar eru afmarkaðar utan um byggingarreiti R1-4 (sjá kafla 3.4.10). Lóðirnar eru jafn stórar byggingarreitunum. Ákvæði byggingarreglugerðar um fjarlægð bygginga frá lóðamörkum eiga ekki við þar sem byggingarreitir/lóðir liggja ekki saman og fjarlægð milli þeirra er nægjanleg m.t.t. eldvarnarákvæða.

Gerð er grein fyrir öðrum iðnaðarlóðum í kafla 3.5.1.

3.4.10 NÝJAR BYGGINGAR

ALMENNAR KRÖFUR

Allar byggingar Bjarnarflagsvirkjunar eru sérhæfð mannvirki sem þjóna ákveðnu hlutverki. Annars vegar eru tæknilegar forsendur meginatriði en hins vegar krafa um aðlögun að umhverfinu þannig að virkjunin, sem óhjákvæmilega mun hafa mikil áhrif á yfirbragð og útlit skipulagssvæðisins, falli vel að landinu og verði áhugavert mannvirki á jákvæðan hátt.

Hlutverk bygginganna skal hafa mótandi áhrif á útfærslu þeirra og hönnun. Leitast skal við að rökrétt samhengi verði milli notagildis og útlits. Markmið Landsvirkjunar og sveitarstjórnar er að mannvirkin verði góð byggingarlist þar sem fléttast saman notagildi, tæknileg gæði, hagkvæmni, vandað útlit og formfegurð. Fegurð þessarar samþættingar einkennir góða byggingarlist. Taka ber tillit til landslags og umhverfis við mótun mannvirkja þar sem þau munu verða áberandi og setja svip sinn á svæðið.

BYGGINGARREITIR R

Meginbyggingarreitir Bjarnarflagsvirkjunar eru tveir, R1 og R2. Innan hvors um sig verða nokkrar byggingar. Á reit R3 er gert ráð fyrir móttökuhúsi fyrir gesti og ferðamenn. Ekki er skilgreint nýtingarhlutfall byggingarrita. Tæknilegar forsendur ráða meginráttum í umfangi og hæð bygginga og eru ekki forsendur til þess að tilgreina þær á þessu stigi. Á aðaltekningum og afstöðumynd þeirra verður gerð grein fyrir endanlegri útfærslu og staðsetningu bygginga innan byggingarrita. Á afstöðumyndum skal sýna legu allra bygginga innan viðkomandi byggingarrita/lóðar.

Nr.	Stærð	Lýsing	Ákvæði
R1	4,0 ha	Tengivirki, stöðvarhús og kæliturnar	Almennar gæðakröfur
R2	0,58 ha	Skiljustöð, lokahús og önnur mannvirki	Almennar gæðakröfur
R3	0,48 ha	Móttökuhús	Almennar gæðakröfur
R4	-	Varmaskiptastöð og tilheyrandi tæknibúnaður	Almennar gæðakröfur
R5	-	Lokahús, tæknibúnaður. 3 byggingarreitir	Almennar gæðakröfur. Endanleg staðsetning skilgreind á aðaltekningum.

STÖÐVARHÚS, TENGIVIRKI OG KÆLITURNAR R1

Reiturinn er rúmlega 40.000 m² og innan hans verða helstu og stærstu byggingar virkjunarinnar, stöðvarhús, tengivirki og kæliturnar. Auk þess er mögulegt að reisa innan byggingarrita önnur hugsanleg mannvirki sem tengjast jarðhitánýtingunni svo sem skiljuvatnsvirkjun og kæliturn vegna hennar, skiljustöð fyrir jarðhitagöms frá virkjuninni, eldsneytisframleiðslu úr koltvísýringi, hreinsistöð fyrir brennisteinsvetnisgas o.s.frv.

Umfang og meginform bygginga á reitnum ræðst af útfærslu virkjunarinnar og þeim búnaði, sem byggingarnar eiga að hýsa. Auk þessara bygginga virkjunarinnar er heimilt að reisa áhaldahús svo og minni byggingar fyrir rekstur virkjunarinnar innan reitsins. Nákvæmt fyrirkomulag mannvirkja verður ekki ákveðið nánar í deiliskipulagi þar sem það ræðst af endanlegri hönnun og tæknilegri útfærslu.

Allar byggingar innan reitsins skulu hannaðar sem samstæð heild með samhengi í formi og efnisvali í samræmi við hlutverk hverrar um sig. Í þessu felst ekki krafa um einsleitni heldur samhengi. Leitast skal við að byggingar verði ekki í sjónmáli frá Jarðböðunum vestan skipulagssvæðisins.

Byggingarnar skal fella að landslagi eins og kostur er. Með því er fyrst og fremst átt við að meginlínunum í landslaginu verði ekki raskað með óvarlegri staðsetningu þeirra. Þar sem nauðsynlegt verður að breyta landinu skal þess gætt að ekki verði breytt meginformum þess, t.d. hliðum gígsins vestan svæðisins. Sjá einnig kafla 3.4.1.

SKILJUSTÖÐ, LOKAHÚS OG ÖNNUR MANNVIRKI R2

Nyrst í dalverpinu austan Jarðbaðshóla er byggingarreitur fyrir skiljustöð, lokahús og önnur tengd mannvirki. Umfang og meginform bygginga á reitnum ræðst af útfærslu virkjunarinnar og þeim búnaði, sem byggingarnar eiga að hýsa. Nákvæmt fyrirkomulag mannvirkja verður ekki ákveðið nánar í deiliskipulagi þar sem það ræðst af endanlegri hönnun og tæknilegri útfærslu.

Allar byggingar innan reitsins skulu hannaðar sem samstæð heild með skýru samhengi í formi og efnisvali í samræmi við hlutverk hvernar um sig. Í þessu felst ekki krafa um einsleitni heldur samhengi.



Mynd 3.2 Bjarnarflagsvirkjun, einfalt líkan. Afstaða til Baðfélagsins (Jarðbaðanna). ATH. Um er að ræða dæmi um stærð og staðsetningu en ekki form- eða útlitshönnun.

MÓTTÖKUHÚS R3

Á reit R3 er gert ráð fyrir móttökuhúsi fyrir gesti og ferðamenn. Þar verður sýning og kynning á jarðvarma- virkjunum Landsvirkjunar, Bjarnarflagsvirkjun og Kröfluvirkjun. Lega hússins ræðst af þeirri yfirsýn, sem þaðan er yfir allt virkjunarsvæði Bjarnarflagsvirkjunar og fjallahring sveitarinnar.

Hlutverk byggingarinnar er annars eðlis en annarra bygginga virkjunarinnar og getur það komið fram í formi hennar og útlit. Byggingin skal felld að landi á mildan hátt og/eða land mótað að henni þannig að vel fari og í samræmi við landslag og umhverfi. Samhengi við önnur mannvirki virkjunarinnar getur hvort sem er falist í hliðstæðu efnisvali og formhugmynd eða í andstæðu hinna tæknilegu mannvirkja.

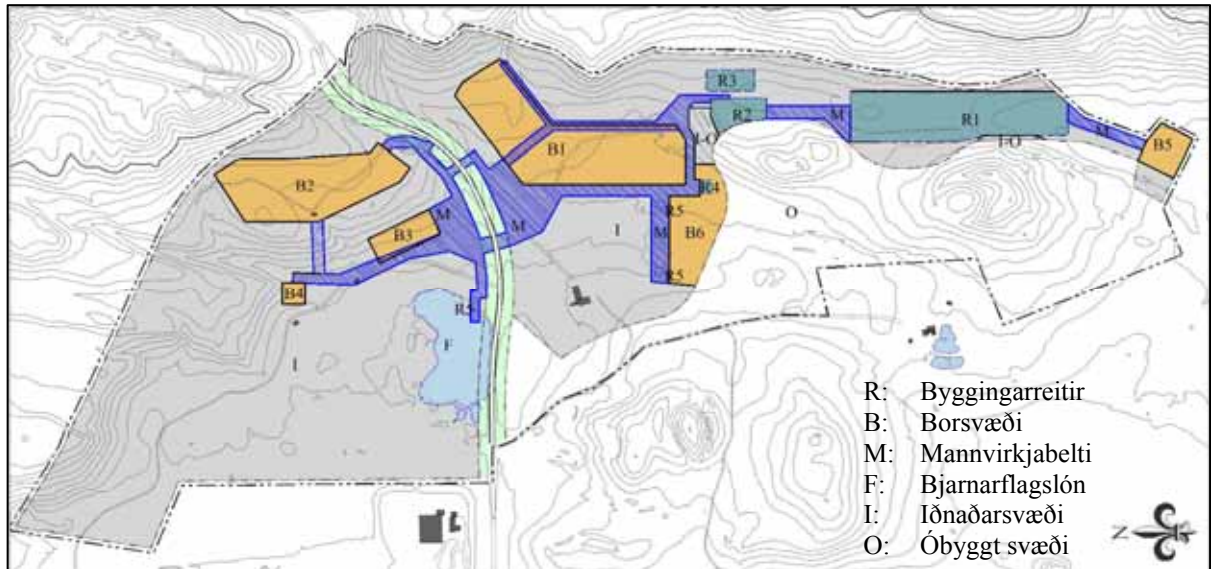
Miðað er við að aðkoma og bílastæði verði milli hússins og virkjunarvegjar, sem er meginaðkoma að virkjuninni. Ekki er gert ráð fyrir að almenn umferð fari lengra en að móttökuhúsinu. Fjöldi bílastæða verður ekki skilyrtur í deiliskipulagi. Hann ræðst af áætlunum um gestakomur og ferðamennsku á svæðinu. Nauðsynlegt er að gera ráð fyrir stæðum fyrir nokkra rútbíla auk hæfilegs fjölda venjulegra bílastæða. Nákvæm útfærsla verður sýnd á aðaltekningum og afstöðumynd virkjunarinnar. Ef þörf verður fyrir stoðveggi er mælt með að þeir verði gerðir úr eða klæddir grjóti úr nágrenninu.

VARMASKIPTASTÖÐ OG TILHEYRANDI TÆKNIBÚNAÐUR R4

Sýndur er byggingarreitur í deiliskipulagi fyrir hugsanlega nýja varmaskiptastöð sunnan borsvæðis B1 fyrir hitaveitu Reykjahlíðar og afhendingu jarðhitavatns til Baðfélagsins. Ef varmaskiptastöðin verður flutt til að auka rekstraröryggi hitaveitunnar og auka magn jarðhitavatns til Baðfélagsins þá leggst af starfssemi og byggingar Hitaveitu Reykjahlíðar og gömlu skiljustöðvar 2 norðan þjóðvegjar. Nýja varmaskiptastöðin mun hugsanlega einnig þjóna hitaveitu fyrir mannvirki virkjunarinnar á reitum R1-R3. Staðsetningu þessara bygginga má stilla nánar af á afstöðumynd aðaltekninga án breytinga á deiliskipulagi.

LOKAHÚS R5

Lokahús eru litlar byggingar sem hýsa loka til að stjórna rennsli í lögnum. Ekki eru settir sérsakir skilmálar um þau. Lokahús má reisa innan mannvirkjabelta og borsvæða þar sem þeirra er þörf en gera skal grein fyrir þeim á afstöðumynd aðaltekninga. Sínd eru dæmi um þrjá byggingarreiti fyrir lokahús innan mannvirkjabelta á deiliskipulagsupprætti, þar sem líklegt er að þörf verði fyrir slíkar byggingar, þar á meðal við förgunarstaði affallsvatns. Staðsetningu þessara bygginga má stilla nánar af á afstöðumynd aðaltekninga án breytinga á deiliskipulagi.



Mynd 3.3 Skipulagsreitir Bjarnarflagsvirkjunar

3.4.11 LOSUN AFFALLSVATNS

ALMENNT

Í deiliskipulaginu er bæði gert ráð fyrir möguleikum á sk. djúplosun og grunnlosun affallsvatns virkjunarinnar. Förgunaraðferð ræðst af niðurstöðum umhverfisrannsókna og reynslu af rekstri jarðhitakerfisins. Förgunaraðferð verður ekki ákvörðuð í deiliskipulagi.

Í deiliskipulaginu er gert ráð fyrir niðurdælingarsvæði syðst á skipulagssvæðinu, borsvæði B5, og borsvæði B6 fyrir yfirborðslosun/grunnlosun fyrir affallsvatn virkjunarinnar. Á borsvæði B6 verður um að ræða yfirborðslosun í sprungur eða grunnar svelgholur eða grunnlosun niður um 200-400 m djúpar holur, djúpt niður í grunnvatnsgeyminn. Á borsvæði B5 verður einnig unnið að undirbúningi djúplosunar en með henni er affallsvatninu dælt niður í jarðhitageyminn um 1.200-2.000 m djúpar holur. Bjarnarflagslón verður einungis notað til neyðarlosunar affallsvatns og þá aðeins ef ekki tekst að tryggja örugga losun með ofangreindum hætti.

Ekki er hægt að útiloka að holur, sem boraðar verða til að skila affallsvatni niður í jarðhitageyminn (djúplosun), reynist svo öflugar að þær nýtist virkjuninni sem vinnsluholur. Einnig gætu holur á borsvæðum B1-B4 reynst heppilegar til niðurdælingar. Verði nauðsynlegt að breyta áætlunum um niðurdælingu af þessum sökum krefst það ekki breytingar á deiliskipulagi.

YFIRBORÐSLOSUN, JARÐBÖÐIN Í MÝVATNSSVEIT

Hluti af affallsvatni núverandi Gufustöðvar er nýttur í Jarðböðunum. Stefnt er að því að auka þá nýtingu í rekstri Bjarnarflagsvirkjunar og verður ný varmaskiptastöð og skiljustöð nýtt í þeim tilgangi.

NIÐURDÆLINGARSVÆÐI, BORSVÆÐI B5

Í deiliskipulaginu er gert ráð fyrir niðurdælingarsvæði syðst á skipulagssvæðinu, borsvæði B5, fyrir affallsvatn virkjunarinnar. Bæði verður þar um að ræða s.k. grunnlosun djúpt niður í grunnvatnsgeyminn og djúplosun, þar sem affallsvatninu er dælt niður í jarðhitageyminn. Rannsóknum er ekki lokið til að sannreyna hvort þetta svæði henti fyrir grunnlosun og djúplosun. Tækifæri til þess gefst ekki fyrr en rekstur virkjunarinnar er hafinn.

YFIRBORÐSLOSUN/GRUNNLOSUN, BORSVÆÐI B6

Á svæði B6 er gert ráð fyrir losun affallsvatns um sprungur eða grunnar svelgholur, grunnlosun eða yfirborðslosun án þess að lón myndist á yfirborði. Svelgholur eru grunnar borholur, sem tekið geta við

affallsvatni virkjunarinnar. Einnig er heimilt að bora svelgholur innan mannvirkjabelta og borsvæða þar sem henta þykir, t.d. vegna borunar og blástursprófana á borsvæðum.

BJARNARFLAGSLÓN F

Bjarnarflagslón er sýnt og merkt á deiliskipulagsupprætti (F). Affallsveita liggur eftir mannvirkjabelti frá skiljustöð að lóninu. Sveitarstjórn stefnir að því að lónið hverfi af öryggisástæðum.

Affallsvatn frá núverandi orkuvinnslu í Bjarnarflagi er losað á yfirborði í Bjarnarflagslón, norðan Þjóðveggar 1, eins og gert hefur verið frá upphafi nýtingar jarðvarma í Bjarnarflagi. Rannsóknir skv. vöktunaráætlun sýna að affallsvatnið, sem veitt hefur verið í lónið hefur ekki reynst hafa óæskileg áhrif á vatnasvið Mývatns.

Leitast verður við að Bjarnarflagslón hverfi með nýrri virkjun. Þó er gert ráð fyrir að neyðarlosun affallsvatns frá virkjuninni verði út í það þar til tekist hefur að tryggja örugga losun eftir öðrum leiðum sbr. umfjöllun um borsvæði B5 og B6. Lögninni frá skiljustöð verður þá haldið heitri með lágmarksrennsli í lónið. Gufumyndun frá lóninu verður í lágmarki nema í undantekningartilfellum þegar neyðarlosun á sér stað. Gert er ráð fyrir að sprungan, sem tekur við vatninu, annað auknu vatnsmagni við neyðarlosun þannig að lónið muni ekki stækka.

VÖKTUN

Fylgja skal núverandi vöktunaráætlun fyrir grunnvatn og hvort affallsvatn hafi áhrif á vatnsstreymi til Mývatns og efnainnihald þess. Vöktunaráætlun og útfærsla hennar er ekki hluti deiliskipulagsins.



Mynd 3.4 Samsett mynd. Einfalt líkan af umfangi stöðvarhúsa. Séð frá áfangastað í Námaskarði. ATH. Um er að ræða dæmi um stærð og staðsetningu bygginga en ekki form- eða útlitshönnun. Mannvirkjabelti sýnd óljóst sem bláir fletir.

3.5 AÐRAR IÐNAÐARLÓÐIR

3.5.1 IÐNAÐARLÓÐ I-1, LÉTTSTEYPAN



Mynd 3.5 Léttsteypan í Mývatnssveit.

Sunnan Þjóðveggar 1 er afmarkað 6.500 m² (0,65 ha) iðnaðarsvæði. Innan þess er lóð Léttsteypunnar, I-1, 3.192 m². Þar standa iðnaðarbyggingar á ógirtu útisvæði með framleiðsluvörum, tækjum og ýmsum búnaði (mynd 3.1). Ekki er gert ráð fyrir stækkun bygginganna (nýtingarhlutfall óbreytt frá núverandi stöðu). Viðhald og endurnýjun er heimil og skal útlit og yfirbragð bygginga fært í snyrtilegt horf. Athafnasvæði skal afgirt þannig að sá búnaður, sem nauðsynlegt er að geyma úti, verði ekki sýnilegur þeim sem leið eiga fram hjá svæðinu. Aðkoma að lóðinni er frá veginum að Jarðböðunum.

3.5.2 IÐNAÐARLÓÐIR NORÐAN ÞJÓÐVEGAR I-2, I-3

Gert er ráð fyrir tveimur iðnaðarlóðum norðan Bjarnarflagsslóns, I-2, 1,2 ha og I-3, 2,2 ha. Þar er heimilt að reisa byggingar fyrir iðnfyrirtæki, verksmiðjur, verkstæði o.þ.h. Helst er litið til iðnaðar sem nýtur nálægðar við orkuvinnsluna og nýtir orku eða gufu þaðan. Lóðirnar eru á jarðhita- og sprungusvæði og er byggingarhæfni lóðanna ekki fullkönnuð, þ.e. hluti þeirra gæti verið óbyggilegur vegna jarðhita eða annarra jarðfræðilegra þátta. Staðsetning bygginga ræðst af nánari rannsóknum og greiningu á aðstæðum. Afmarkaðir eru stórir byggingarreitir þannig að staðsetning og fyrirkomulag bygginga megi leysa í samræmi við þarfir og eðli starfseminnar og niðurstöður rannsókna. Nýtingarhlutfall lóða er 0,20. Aðkoma að lóðunum verður um nýjan veg frá Þjóðvegi 1.

Byggingar og mannvirki á lóðunum verða áberandi frá Þjóðvegi 1 og munu standa í umhverfi sem er fjölsótt af ferðamönnum. Þess vegna er gerð krafa um vandaða hönnun og frágang. Markmið sveitarstjórnar er að mannvirkin verði góð byggingarlist þar sem fléttast saman notagildi, tæknileg gæði, hagkvæmni, vandað útlit og formfegurð. Taka ber tillit til landslags og umhverfis við mótun mannvirkja þar sem þau munu verða áberandi og setja svip sinn á svæðið. Meta skal þessa þætti hönnunarinnar við yfirferð og afgreiðslu aðalteikninga.

3.5.3 URÐUNARSVÆÐI FYRIR ÓVIRKAN ÚRGANG I-4

Nýrst á skipulagssvæðinu er afmarkað urðunarsvæði fyrir óvirkan úrgang. Um er að ræða gamla námu sem fyllt er í með óvirkum úrgangi sem ekki hefur í för með sér neina mengun. Skútustaðahreppur hefur umsjón með svæðinu. Notkunartími svæðisins er óviss. Efnismagn ræðst af því að auðvelt verði að ganga frá fullnýttu svæðinu þannig að engin ummerki sjáist um förgunarstaðinn, þ.e. að land verði mótað og grætt þannig að það falli vel að nánasta umhverfi.

3.6 SAMGÖNGUR

3.6.1 ÞJÓÐVEGUR

Þjóðvegur 1 liggur þvert yfir skipulagssvæðið til austurs á hárrí vegfyllingu upp í Námaskarð. Ekki er gert ráð fyrir neinum breytingum á honum. Ein tenging verður til hvorrar handar inn á virkjanasvæðin norðan og sunnan þjóðvegur auk nýrrar tengingar að iðnaðarlóðum I-2 og I-3 norðan vegarins. Þjónustuvegur að borsvæði B3 tengist einnig þjóðvegi.

Veghelgunarsvæði er 30 m frá miðlínu vegar, þ.e. 60 m breitt. Mannvirkjum, lögnum, er haldið utan veghelgunarsvæða eins og kostur er en vegna staðháttá í brekkunni upp í Námaskarð verður ekki hjá því komist að mannvirkjabelti ná inn á veghelgunarsvæðið. Innan mannvirkjabeltisins verður aðkomuleið að borsvæði B3 auk stofnalagna, sem að langmestu leyti verða þó utan veghelgunarsvæðis.

Mannvirkjabelti fara undir þjóðveg á tveimur stöðum. Gengið skal frá lögnum og þjóðvegi þannig að ekki verði hættá á að ökutæki lendi á stofnlögnum virkjunarinnar. Miðað er við að lagnir verði þar í stokkum sem annað hvort skulu ná út fyrir öryggissvæði vegarins (a.m.k. 12 m frá akbrautarkanti) eða vera varðir með vegriðum samkvæmt reglum Vegagerðarinnar.

3.6.2 AÐRIR VEGIR OG VIRKJANAVEGIR

Virkjanavegir eru vegir innan virkjunarsvæðis sem eigandi Bjarnarflagsvirkjunar leggur, á og rekur.

- Frá þjóðvegi 1 mun vegur liggja til suðausturs að skiljustöð, móttökuhúsi og virkjun þar sunnan við. Vegurinn verður opinn almennri umferð að móttökuhúsi en vegurinn að virkjuninni verður einungis opinn þeim sem þangað eiga erindi.
- Austan Bjarnarflagslóns liggur vegur frá þjóðvegi til norðurs að borsvæðum B3 og B4.

Aðrir vegir eru ýmist í umsjá Skútustaðahrepps eða Vegagerðarinnar (eignarhald og rekstraraðild ekki skilgreind í deiliskipulagi).

- Nýr vegur að iðnaðarlóðum I-2 og I-3.
- Vegur að Léttsteypunni.
- Vegslóði (sumarnot) frá B4 að urðunarsvæði I-4. Ekki ætlaður almennri umferð.

Á skipulagsuppdraetti er áætluð takmörkun umferðar merkt með rauðu þverstriki. Takmörkun á almennri umferð á virkjanavegum og slóðum innan skipulagssvæðisins er samkomulagsatriði rekstaráðila virkjunarinnar, sveitarstjórnar, Vegagerðarinnar og landeigenda og breytingar á umferðarheimildum kalla ekki á breytingar á deiliskipulagi. Vegur að Jarðböðunum er á vesturmörkum skipulagssvæðisins og er hann ekki hluti deiliskipulagsins.

3.6.3 STÍGAKERFI

GÖNGUSTÍGAR

Göngustígur er meðfram þjóðvegi 1 að aðkomuleið að virkjunarsvæðinu sunnan vegar. Þaðan er stígur meðfram aðkomuvegi að móttökuhúsi. Þessir stígar verða megingönguleiðir ferðamanna og gesta á svæðinu. Frá móttökuhúsi er gert ráð fyrir göngustíg suður eftir virkjunarsvæðinu, austan stöðvarhúsa suður og vestur fyrir gígana og að Jarðböðunum vestan þeirra. Einnig er gert ráð fyrir stíg frá Jarðböðunum til austurs umhverfis gígana. Þessir stígar eru svonefndir útivistarstígar, ekki með bundnu yfirborði og ekki er þar gert ráð fyrir reiðhjólum. Þeir skulu felldir vel að landi og lagðir með lágmarksjarðraski þar sem þeir liggja um annars ósnert land. Á þessu stigi er ekki gert ráð fyrir að almennir göngustígar liggi þvert yfir meginmannvirkjabelti nema þar sem stígur liggur meðfram aðkomuvegi.

Miðað er við að framkvæmdaraðili (Landsvirkjun) leggi göngustíga innan iðnaðarsvæðisins sunnan þjóðvegur 1 að móttökuhúsi og stöðvarhúsi. Framkvæmdaraðili mun leggja útivistarstíga að mörkum iðnaðarsvæðisins í tengslum við gerð þeirra utan markanna.

Stígakerfið miðast annars vegar við aðgengi gangandi fólks frá Reykjahlíð og hins vegar við gönguleiðir og hringleiðir um virkjunarsvæðið, sem tengst geta Jarðböðunum. Markmið með útivistarstígum á svæðinu er að tengja Jarðböðin og Bjarnarflagsvirkjun og bæta möguleika almennings til þess að kynna sér nýtingu jarðvarma til orkuöflunar auk þess sem þeir nýtast til almennrar útivistar og heilsubótar.

REIÐLEIÐ

Reiðleið er meðfram þjóðvegi 1 í samræmi við áform sveitarstjórnar.

3.7 VEITUR

3.7.1 VATNSVEITA, NEYSLUVATN

Vatnsveita Reykjahlíðar fær vatn úr Austaraselslindum, austan Námafjalls. Vatnslögn liggur um Námaskarð og þvert yfir skipulagssvæðið til vesturs.

Neysluvatn fyrir virkjunina verður fengið frá vatnsveitu Reykjahlíðar. Vatn til slökkvistarfa verður fengið frá vatnsveitu Reykjahlíðar og/eða úr kaldvatnsborholum virkjunarinnar.

Kælivatn fyrir vinnsluferla virkjunarinnar, ef við á, verður sótt í kaldvatnsborholur í Búrfellshrauni sunnan virkjunarsvæðis. Borhola hefur verið boruð til þess að að kanna möguleika á að nýta grunnvatnið í þeim tilgangi. Niðurgráfin lögn frá henni kæmi inn á virkjanasvæðið syðst þar sem fyrirhugað niðurdælingarsvæði er afmarkað.

3.7.2 FRÁVEITA

Fráveita frá byggingum (móttökuhúsi og starfsmannarýmum í stöðvarhúsi og skiljustöð) fer í rotþær og siturlagnir innan byggingarreita og mannvirkjabelta. Ekki eru forsendur til þess að afmarka rotþær og siturlagnir á deiliskipulagsupprætti en gera skal grein fyrir þeim á afstöðumyndum aðaltekninga viðkomandi bygginga. Gerð, frágangur og rekstur fráveitu og rotþróa skal vera í samræmi við ákvæði reglugerðar nr. 798/1999 um fráveitur og skólþ og leiðbeiningar um rotþær og siturlangir (Umhverfisstofnun 2004).

Frárennsli frá vélasal og gólfniðurföllum í tæknirýmum (þar sem það á við) skal leitt í olúgildru og spilliefni meðhöndluð samkvæmt reglugerð um spilliefni nr. 806/1999 m.s.br.

3.7.3 SORPMÁL

Skútustaðahreppur sér um venjubundna sorphirðu á svæðinu. Gera skal grein fyrir sorpgámum og/eða sorphlátum á afstöðumynd aðaltekninga.

3.8 ÓBYGGÐ SVÆÐI

ÁKVÆÐI SKIPULAGSREGLUGERÐAR NR. 400/1998 UM ÓBYGGÐ SVÆÐI

Óbyggð svæði eru opin svæði til almennrar útiveru eða takmarkaðrar umferðar fólks og þar sem ekki er gert ráð fyrir mannvirkjagerð, þ.m.t. skógræktarsvæði önnur en nytjaskógrækt á bújörðum og landgræðslusvæði.

Innan skipulagsmarka er um 35 ha óbyggt svæði sunnan þjóðveggar 1 og vestan iðnaðarsvæðisins. Yfir svæðið liggur aðkomuleið að iðnaðarlóð I-1, Léttsteypunni og heitavatnslögn að Baðfélaginu (Jarðböðunum). Í deiliskipulaginu er gert ráð fyrir útivistarstígum um svæðið sbr. kafla 3.6.3. Að öðru leyti er ekki gert ráð fyrir neinum mannvirkjum eða raski á svæðinu. Á svæðinu eru gígar og sprungur sem ekki verður heimilt að raska á neinn hátt.

3.9 NÁTTÚRUVERNÐ INNAN ORKUVINNSLUSVÆÐIS

3.9.1 HVERFISVERND HK 11

Innan skipulagssvæðisins er syðsti hluti Krummaskarðsmisgengis, hverfisverndarsvæðis sem í svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 er merkt HK 11. Um það gilda almenn verndarákvæði aðalskipulags Skútustaðahrepps 1997-2015. Þau eru:

„Með hverfisvernd er hér verið að tryggja að ekkert jarðrask verði né mannvirki rísi á svæðunum án leyfis sveitarstjórnar. Almenn umferð gangandi fólks verður hins vegar leyfð um svæðin. Ekki er gert ráð fyrir skipulagðri göngustígagerð nema á þeim stöðum sem álag er mest og þá fyrst og fremst til að tryggja verndun svæðanna samfara öryggi vegfarenda.“

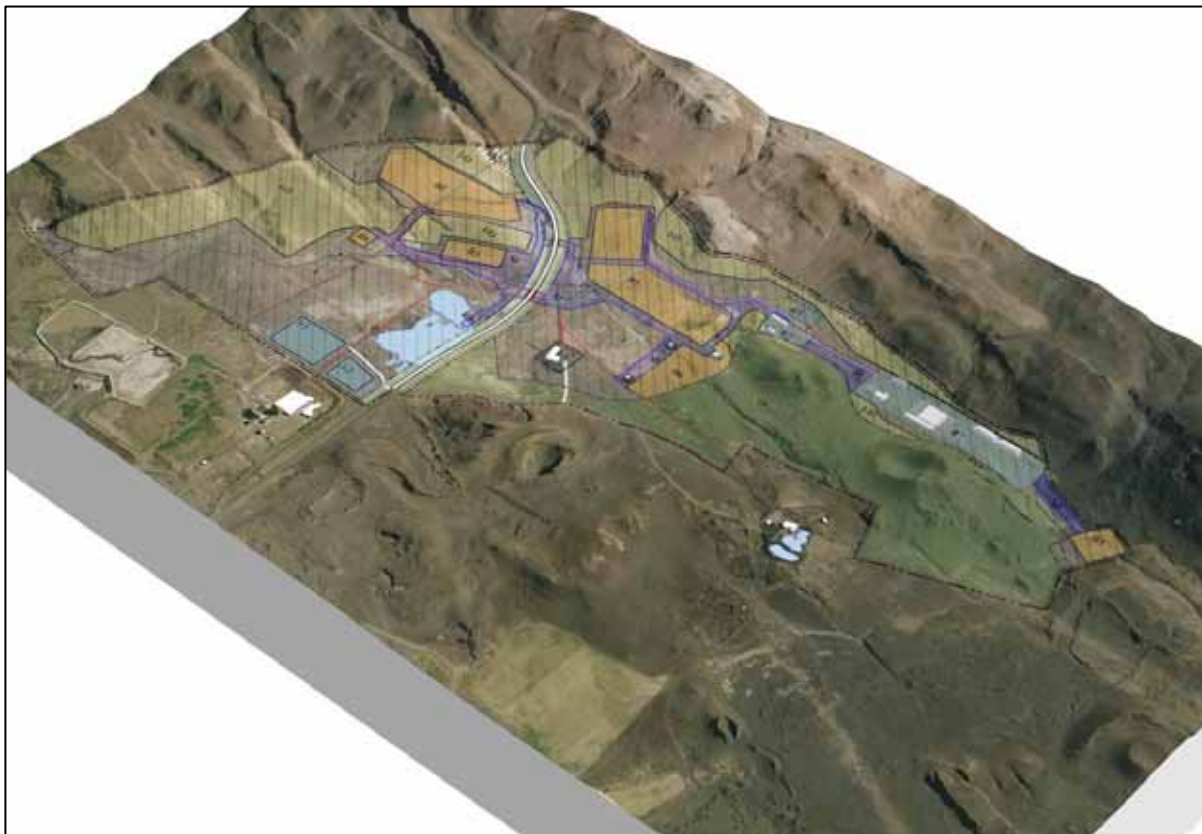
Svæði HK 11 kemur á engan hátt til greina fyrir neina hluta Bjarnarflagsvirkjunar né önnur mannvirki. Að því leyti stafar verndarsvæðinu engin hættu af fyrirhuguðum framkvæmdum og landnýtingu. Að öðru leyti vísast til ákvæða um hönnun mannvirkja og umhverfisfrágang.

3.10 ÁHRIF Á LANDNOTKUN UTAN SKIPULAGSSVÆÐISINS

3.10.1 NÁMUR

Efni sem þarf til mannvirkjagerðar Bjarnarflagsvirkjunar er lítið í samanburði við margar aðrar virkjunarframkvæmdir. Mesta efnisþörfin er við gerð borstæða, en einnig þarf nokkurt efni í vegi og undirstöður mannvirkja. Gróflega áætlað þarf um 80.000 m³ af fyllingar- og burðarlagsefni í borplön og vegi og um 2.000 m³ af steypuefni í byggingar. Ekki er gert ráð fyrir að opna nýjar námur í tengslum við fyrirhugaðar framkvæmdir heldur verður reynt að nýta efni úr uppgreftri og námum, sem nú þegar eru opnar utan skipulagssvæðisins.

Til þess að takmarka efnistöku eins og mögulegt er verður efni úr grunni mannvirkja nýtt eins og kostur er. Á suðurhluta skipulagssvæðisins er til að mynda gert ráð fyrir að úr uppgreftri nýtist allt að 15.000 m³. Hentugast er að sækja það sem á vantar í Flugvallarnámu, en þar er hægt að vinna talsvert magn efnis. Aðeins þarf um 2.000 m³ af steypuefni, sem sótt verður í námu á Hólasandi, en hún er í um 20 km fjarlægð frá Bjarnarflagi.¹⁶ Fyllingar- og burðarlagsefni, sem sækja þarf út fyrir framkvæmdasvæðið, verður sótt í námur sem hafa framkvæmdaleyfi sveitarstjórnar í samræmi við 27. gr. skipulags- og byggingarlaga og lög um náttúruvernd nr. 44/1999.



Mynd 3.6 Yfirlitsmynd. Einfalt líkan. Skipulagslínur lagðar yfir landlíkan. ATH. Um er að ræða dæmi um stærð og staðsetningu bygginga en ekki form- eða útlitshönnun.

¹⁶Hönnun hf., 2003. *Bjarnarflagsvirkjun 90 MW, og 132 kV Bjarnarflagslína 1 í Skútustaðahreppi*. Mat á umhverfisáhrifum, matsskýrsla. Unnið fyrir Landsvirkjun. LV-2003/123.

4 UMHVERFISSKÝRSLA

4.1 INNGANGUR

Samkvæmt 3. grein laga um umhverfismat áætlana nr. 105/2006 gilda ákvæði laganna um þær skipulagsáætlanir, sem marka stefnu um leyfisveitingar til framkvæmda sem tilgreindar eru í lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000. Bjarnarflagsvirkjun er háð mati á umhverfisáhrifum og fellur deiliskipulag þetta því undir lög um umhverfismat áætlana. Mati á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar og Bjarnarflagslínu 1¹⁷ lauk árið 2004.

Mörkuð hefur verið stefna um nýtingu jarðhita í Bjarnarflagi til orkuvinnslu í aðalskipulagi Skútustaðahrepps og í svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum. Iðnaðarsvæðið er afmarkað í þeim áætlunum. Í deiliskipulagi Bjarnarflagsvirkjunar er mótaður skipulagsrammi utan um þær framkvæmdir sem fyrirhugað er að ráðast í við uppbyggingu Bjarnarflagsvirkjunar.

Í þessari umhverfisskýrslu er greint frá mati á áhrifum deiliskipulagsins í samræmi við hlutverk þess og er byggt á fyrirliggjandi upplýsingum. Vísað er til kafla 1.2 og 3.1 varðandi stefnumið áætlunar og umfang, og kafla 2 um tengsl við aðrar áætlanir, staðhætti og skipulagskosti.

4.2 ÁHERSLUR OG AÐFERÐ

Umhverfismat deiliskipulagsins er unnið af Mannviti hf. og Teiknistofu arkitekta, Gylfi Guðjónsson og félagar. Unnið er í samræmi við lög um umhverfismat áætlana nr. 105/2006. Sveitarstjórn hafði samráð við Skipulagsstofnun um umfang og nákvæmni upplýsinga í umhverfisskýrslu í júní 2008.

Fulltrúar Landsvirkjunar tilkynntu fyrirhuguð áform um gerð deiliskipulags fyrir Bjarnarflag á fundi sveitarstjórnar Skútustaðahrepps þann 25. september 2008. Í framhaldinu var fulltrúum landeigenda sent bréf þann 15. október 2008 þar sem upplýst var að vinna við deiliskipulag í Bjarnarflagi væri að hefjast. Í framhaldinu voru haldnir fundir með fulltrúum landeigenda. Fundað var með fulltrúum landeigenda Voga þann 5. febrúar 2009, 28. maí 2009, 9. júní 2009, 2. júlí 2009, 22. febrúar 2010 og 28. apríl 2010. Fundir með fulltrúum landeigenda Reykjahlíðar voru haldnir þann 20. febrúar 2009, 28. maí 2009 og 22. janúar 2010 auk þess sem farið var í skoðunarferð um væntanlegt framkvæmdasvæði. Samráðsfundur um drög að deiliskipulagi Bjarnarflags var síðan haldinn með sveitarstjórn Skútustaðahrepps 30. júní 2010 þar sem m.a. var farið yfir þá þætti deiliskipulagsins, sem snúa beint að stefnu sveitarfélagsins.

Í mati á áhrifum deiliskipulagsins er lögð áhersla á að greina áhrif á þá umhverfisþætti sem útfærsla deiliskipulagsins getur haft áhrif á, byggt á hlutverki þess. Árið 2004 úrskurðaði Skipulagsstofnun að umhverfisáhrif virkjunar í Bjarnarflagi og Bjarnarflagslínu 1 verði ekki umtalsverð að uppfylltum skilyrðum um vöktun og eftirlit. Skilyrði Skipulagsstofnunar hafa ekki áhrif á útfærslu deiliskipulagsins, sjá umfjöllun í kafla 1.1. Ákvæði um vöktun og eftirlit eru ekki hluti deiliskipulagsákvæða.

Umhverfisskýrsla þessi er hluti af skipulagsgreinargerð og er kynnt sem hluti skipulagsgagna, sjá umfjöllun um kynningu, samráð og afgreiðslu í kafla 5.

VINSUN UMHVERFISÞÁTTA

Við vinsun umhverfisþátta er litið til staðhátta, hlutverks deiliskipulagsins, niðurstöðu mats á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar og úrskurðar Skipulagsstofnunar. Í töflum 4.1 og 4.2 er gerð grein fyrir niðurstöðu vinsunar umhverfisþátta vegna áhrifamats deiliskipulagsins.

EINKENNI OG VÆGI ÁHRIFA

Metið er hvort áhrif verði jákvæð, neikvæð, óveruleg eða háð nánari útfærslu framkvæmda. Einnig er metið hvort áhrif verði tímabundin eða varanleg.

VIÐMIÐ

Við mat á áhrifum er litið til umhverfisverndarmarkmiða stjórnvalda og gildandi skipulagsáætlana á svæðinu, þ.e. Svæðisskipulags háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 og Aðalskipulags Skútustaðahrepps 1996-2015. Viðmið eru listuð upp í umfjöllun um áhrif.

¹⁷Hönnun, 2003. *Bjarnarflagsvirkjun 90 MW, og 132 kV Bjarnarflagslína 1 í Skútustaðahreppi*. Mat á umhverfisáhrifum, matsskýrsla. Unnið fyrir Landsvirkjun.

Tafla 4.1 Umhverfisþættir sem fjallað er um í áhrifamati deiliskipulagsins og forsendur vinsunar.

Umvhverfisþáttur	Forsendur
Landslag og ásýnd	Mörkuð er stefna um staðsetningu byggingarreita í deiliskipulaginu. Mannvirki breyta ásýnd og er fjallað um hugsanleg áhrif á landslag og ásýnd.
Náttúruvernd	Sérstæð náttúrufrýrbæri eru innan og í nágrenni skipulagssvæðisins. Fjallað er um hugsanleg áhrif á jarðmyndanir, hvergi og heitar uppsprettur, sem njóta sérstakrar verndar, og áhrif á vatnasvið Mývatns og Laxár.
Atvinnulíf	Markmið Landsvirkjunar með byggingu Bjarnarflagsvirkjunar er raforkuframleiðsla til að mæta aukinni raforkuþörf á almennum markaði og til iðnaðarnota. Fjallað er um hugsanleg áhrif á atvinnulíf.
Efnisleg gæði og eignir	Fjallað er um áhrif á hagsmuni sveitarfélagsins og landeigenda og áhrif á aðra landnotkun innan skipulagssvæðis og Jarðböðin sem nýta affallsvatn frá Bjarnarflagsvirkjun.
Heilsa og öryggi	Loftgæði: Það er niðurstaða mats á umhverfisáhrifum að útblástur jarðhitaloftegunda muni aukast með tilkomu virkjunarinnar. Þar sem nýjar upplýsingar liggja fyrir um dreifingu brennisteinsvetnis frá virkjuninni er fjallað um hugsanleg áhrif á loftgæði á orkuvinnslusvæðinu, í þéttbýlinu við Reykjahlíð og við Jarðböðin. Hljóðvist: Það er niðurstaða mats á umhverfisáhrifum að hljóðstig verði nálægt viðmiðunarmörkum um hávaða á framkvæmdatíma í nágrenni borsvæða. Skipulagsstofnun metur að áhrif hávaða verði töluverð á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði og nágrenni þess. Fjallað er um hugsanleg áhrif vegna hljóðmengunar í nágrenni borsvæða. Umferðaröryggi: Þjóðvegur 1 fer í gegnum iðnaðarsvæðið. Bjarnarflagslón liggur við þjóðveg 1. Fjallað er um hugsanleg áhrif þess á umferðaröryggi vegfarenda á þjóðvegi 1.

Tafla 4.2 Umhverfisþættir sem ekki er fjallað um í áhrifamati og forsendur vinsunar.

Umvhverfisþáttur	Forsendur
Jarðhiti og orkuforði	Stefna um nýtingu aðlindarinnar hefur verið mótuð í svæðis- og aðalskipulagi. Útfærsla deiliskipulagsins hefur hvorki áhrif á umfang jarðhitanytingar né áhrif vegna hennar á t.d. yfirborðsvirkni og orkuforða. Fjallað hefur verið um áhrif á jarðhita og orkuforða í mati á umhverfisáhrifum. Í úrskurði Skipulagsstofnunar eru sett skilyrði um eftirlit og vöktun, m.a. með jarðhitakerfinu og jarðhitasvæðinu. Tekið er á umfangi nýtingar við veitingu virkjunarleyfis.
Dýralíf	Samkvæmt niðurstöðu mats á umhverfisáhrifum er talið að áhrif á dýralíf verði óveruleg vegna uppbyggingar Bjarnarflagsvirkjunar.
Gróður	Samkvæmt niðurstöðu mats á umhverfisáhrifum mun eingöngu gróður með lítið verndargildi skerðast. Plöntur á valista Náttúrufræðistofnunar Íslands eru utan byggingarreita og borsvæða.
Vatnafar	Í úrskurði Skipulagsstofnunar kemur fram að talið er að losun affallsvatns muni ekki hafa í för með sér veruleg og óafturkræf áhrif á grunnvatn. Einnig kemur fram að Skipulagsstofnun telur ekki líkur á að virkjun hafi áhrif á streymi volgs grunnvatns til Mývatns. Sett eru skilyrði um vöktun og að gera beri ráð fyrir grunn- eða djúplosun á affallsvatni. Gert er ráð fyrir bæði Bjarnarflagslóni og niðurrenslissvæðum í deiliskipulagi, sjá uppdrátt. Tekið er á mengunarvörnum við veitingu starfsleyfis.
Menningarminjar	Engar skráðar menningarminjar eru innan skipulagssvæðis.



Mynd 4.1. Horft til suðurs yfir Þjóðveg 1. Einfalt líkan. Skipulagsuppdráttur lagður ofan á landlíkan. ATH. Um er að ræða dæmi um stærð og staðsetningu bygginga en ekki form- eða útlitshönnun. Mannvirkjabelti sýnd óljóst sem bláir fletir. Sama mynd án mannvirkja og skipulagslína er á forsíðu.

4.3 ÁHRIFAMAT

Hér á eftir verður greint frá mati á hugsanlegum áhrifum vegna uppbyggingar á skipulagssvæðinu í samræmi við hlutverk og nákvæmni áætlunarinnar. Matið byggir á fyrirliggjandi viðmiðum, niðurstöðu mats á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar og úrskurði Skipulagsstofnunar um Bjarnarflagsvirkjun.

4.3.1 LANDSLAG OG ÁSÝND

VIÐMIÐ

Markmið Aðalskipulags Skútustaðahrepps 1996-2015 um að landnotkun til hvers konar atvinnustarfsemi og mannvirkjagerðar miðist við að halda breytingum á yfirbragði og ásýnd sveitarinnar í lágmarki. Kappkosta skuli að atvinnustarfsemi og mannvirkjagerð hafi ekki í för með sér óafturkallanlegar breytingar sem í framtíð rýri sérstöðu og gildi Mývatnssveitar fyrir óvenju litskrúðugt og fjölbreytt lífríki, landslag og jarðmyndanir.

Markmið Svæðisskipulags háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 um að staðsetning stöðvarhúsa og annarra mannvirkja skuli taka mið af umhverfi, landslagi og annarri landnotkun.

ÁHRIF

Uppbygging virkjunar mun breyta ásýnd svæðisins. Skipulagssvæðið og næsta nágrenni ber ýmis merki rasks og mannvirkja, s.s. vegna Gufustöðvarinnar, Léttsteypunnar, Kísiliðjunnar, dreifilínu, vegslóða og efnistöku. Byggingarritum hefur þegar verið raskað þar sem svæðið hefur verið sléttað, nýtt til kartöfluræktar og ræktað upp að hluta og um það liggur vegslóð. Hluti mannvirkja Kísiliðjunnar hefur verið fjarlægður og stefnt er að því að leggja af skiljustöð 2 og Gufustöðina í Bjarnarflagi þegar ný virkjun tekur til starfa. Þessi mannvirki eru komin til ára sinna og þau eru áberandi frá helstu útsýnisstöðum. Samkvæmt upplýsingum í mati á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar verður land þar fært til fyrra horfs verði af uppbyggingu Bjarnarflagsvirkjunar¹⁸.

¹⁸Hönnun, 2003. *Bjarnarflagsvirkjun 90 MW, og 132 kV Bjarnarflagslína 1 í Skútustaðahreppi*. Mat á umhverfisáhrifum, matsskýrsla. Unnið fyrir Landsvirkjun.

Í mati á umhverfisáhrifum kemur fram að mannvirki eru á tiltölulega afmörkuðu svæði og reynt er að láta fara sem minnst fyrir þeim með því að leggja þau í beinni línu eftir dalnum þannig að þau beri hvert í annað. Jarðrask verður því með minnsta móti og borholur tiltölulega stutt frá stöðvarhúsi. Lengd gufulagna er því í lágmarki¹⁸.

Allar helstu byggingar virkjunarinnar verða í dalverpi milli Námafjalls og tveggja gíghóla austan Jarðbaðshóla. Virkjunarmannvirkin verða því lítt áberandi frá öðrum sjónarhornum en áningarstað í Námaskarði. Mannvirkin eru þar vel til hliðar við útsýnisgeirann þegar horft er í átt til Mývatns. Gufustrókar frá kæliturnum munu sjást víðar. Borsvæðin ásamt lögnum verða alltaf sýnileg, einkum frá áningarstaðnum í Námaskarði og frá þjóðvegi 1¹⁸. Því verður hugað vel að útlitshönnun þeirra og frágangi sbr. skipulagsákvæði í kafla 3.4.5.

Í úrskurði Skipulagsstofnunar (2004) um mat á umhverfisáhrifum kemur fram: „*Skipulagsstofnun telur að með því að staðsetja mannvirki fyrirhugaðrar virkjunar á tiltölulega afmörkuðu svæði, hanna þau með tilliti til umhverfisins og með það sjónarmið í huga að forðast allt óþarfa rask, verði dregið úr áhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á landslag og jarðmyndanir. Í ljósi ofangreinds telur stofnunin að áhrif fyrirhugaðra framkvæmda vegna virkjunar í Bjarnarflagi á landslag og jarðmyndanir verði ásættanleg.*“

Móttökuhús verður nyrst í dalverpinu þar sem helstu byggingar virkjunarinnar verða. Staðarvalið byggist á góðri yfirsýn yfir alla meginþætti virkjunarinnar og fjallahring sveitarinnar.

NIÐURSTAÐA

Talið er að komið hafi verið til móts við stefnu aðalskipulagsins með því að halda breytingum á landslagi og ásýnd í lágmarki með staðsetningu helstu bygginga á tiltölulega afmörkuðu svæði í dalverpi við rætur Námafjalls. Einnig eru sett almenn, rökstudd skilyrði um vandaða hönnun í deiliskipulaginu og ber viðkomandi yfirvöldum (byggingarnefnd, sveitarstjórn) að meta gæði hönnunarinnar út frá skipulagsákvæðunum. Áhrif á landslag og ásýnd eru þó metin varanlega neikvæð vegna deiliskipulagsins þar sem manggert svæði stækkar og umfang mannvirkja eykst. Talið er að ásýnd frá þjóðvegi 1 muni batna við niðurrif Gufustöðvarinnar og skiljustöðvar 2.

Til upplýsingar fyrir almenning um jarðvarmanýtingu er gert ráð fyrir byggingu móttökuhúss þar sem verður sýning og kynning á jarðvarmavirkjunum Landsvirkjunar, Bjarnarflagsvirkjun og Kröfluvirkjun.

4.3.2 NÁTTÚRUVERNÐ

VIÐMIÐ

Markmið Aðalskipulags Skútustaðahrepps 1996-2015 um að varðveita og vernda lífkeðju og náttúrufar Mývatns og umhverfi þess og að halda í lágmarki neikvæðum áhrifum á náttúruna. Í aðalskipulaginu er gert ráð fyrir að vernda ákveðnar náttúru- og jarðfræðilegar minjar. Þessar náttúruminjar eru afmarkaðar innan hverfisverndarsvæða. Með hverfisvernd er verið að tryggja að ekkert jarðrask verði né mannvirki risi á svæðunum án leyfis sveitarstjórnar. Eitt hverfisverndarsvæði nær að hluta inn á deiliskipulagssvæðið, Krummaskarðsmisgengi. Önnur nálæg hverfisverndarsvæði eru Námafjall og Hverarönd, Hrossaborg (stakur eldgígur) og austurhlíð Dal fjalls.

Markmið laga nr. 44/1999 um náttúruvernd, um að tryggja eftir föngum þróun íslenskrar náttúru eftir eigin lögmálum, en verndun þess sem þar er sérstætt eða sögulegt.

Markmið laga nr. 97/2004 um verndun Mývatns og Laxár, um að tryggja verndun líffræðilegrar fjölbreytni á vatnasviði Mývatns og Laxár ásamt verndun jarðmyndana og landslags með virkri náttúruvernd, einkum með tilliti til vísindalegra, félagslegra og fagurfræðilegra sjónarmiða. Orkuvinnslusvæðið við Bjarnarflag er innan vatnasviðs Mývatns og Laxár en utan verndarsvæðis sem skilgreint er í lögnum.

Innan deiliskipulagssvæðis eru jarðmyndanir, hverir og heitar uppsprettur sem njóta sérstakrar verndar skv. 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd. Leita skal umsagnar Umhverfisstofnunar og náttúruverndarnefnda áður en veitt er framkvæmda- eða byggingarleyfi til framkvæmda sem hafa í för með sér röskun slíkra jarðmyndana og vistkerfa nema fyrir liggja samþykkt aðalskipulag eftir gildistöku laga um náttúruvernd þar sem umsögn liggur fyrir. Aðalskipulagsbreyting fyrir Bjarnarflag var staðfest 19. desember 2005.

ÁHRIF

Eitt hverfisverndarsvæði nær að hluta inn á skipulagssvæðið. Engin mannvirki liggja að því.

Innan skipulagssvæðis eru hraun, gígar og ummyndanir sem njóta sérstakrar verndar skv. 37. grein náttúruverndarlaga nr. 44/1999, sjá jarðfræði- og jarðhitakort í kafla 2.4.1 (staðhættir). Borsvæði og byggingarreitir eru að mestu á röskuðum svæðum og utan svæða sem geyma slík náttúrufyrirbrigði.

Samkvæmt niðurstöðum vöktunar hefur núverandi orkuvinnsla í Bjarnarflagi ekki áhrif á efnasamsetningu grunnvatns í lindum við Mývatn. Ekki er talin hætt á að affallsvatn virkjunar hafi neikvæð áhrif á lífríki Mývatns¹⁹. Það er mat Skipulagsstofnunar að losun affallsvatns frá fyrirhugaðri Bjarnarflagsvirkjun muni ekki hafa í för með sér veruleg og óafturkræf áhrif á grunnvatn. Sett eru skilyrði um vöktun áhrifa auk þess sem Skipulagsstofnun telur að gera beri ráð fyrir djúplosun á affallsvatni og að undirbúningur niðurdælingar affallsvatns í jarðhitakerfið hefjist um leið og rekstur virkjunar hefst. Grunnlosun um holur á 200-400 m dýpi kemur einnig til greina²⁰ (Skipulagsstofnun, 2004).

NIÐURSTAÐA

Talið er að útfærsla deiliskipulagsins hafi óveruleg áhrif á sérstök náttúruvirkirbrigði. Að öllum líkindum þarf þó að hreyfa lítillega við austurhlíð syðri gígsins sem er á mótis við fyrirhugað stöðvarhús. Sett eru ytri mörk þeirrar röskunar á landi og sett skilyrði um landmótun og frágang í deiliskipulaginu. Það er þó háð útfærslu stöðvarhúss hvort nauðsyn verði á slíkri röskun og þá umfangi hennar.

Útfærsla deiliskipulagsins hefur óveruleg áhrif á verndun Mývatns þar sem framkvæmdin er ekki talin hafa neikvæð áhrif á efnasamsetningu grunnvatns í lindum við Mývatn. Í deiliskipulaginu er gert ráð fyrir niðurdælingarsvæðum fyrir virkjunina.

4.3.3 ATVINNULÍF

VIÐMIÐ

Samkvæmt stefnumiðum Aðalskipulags Skútustaðahrepps 1996-2015 um atvinnumál skal stefna að aukinni fjölbreytni í iðnaði, aukinni nýtingu jarðhita og jarðefna, að auka þjónustu við ferðamenn í sátt við aðra atvinnustarfsemi, opna nýjar leiðir og svæði fyrir ferðamenn og bæta samgöngur.

ÁHRIF

Uppbygging virkjunar veitir tækifæri til aukinnar fjölbreytni í iðnaði og annarri atvinnusköpun. Bjarnarflagsvirkjun veitir affallsvatni til Jarðbaðanna, sem hefur aukið þjónustu við íbúa og ferðamenn á svæðinu. Ferðamenn munu áfram upplifa svæðið sem orkuvinnslusvæði, en umfang og ásýnd mun breytast. Einnig munu líkur aukast á að finna hveralykt vegna reksturs Bjarnarflagsvirkjunar sem gefur haft áhrif á upplifun ferðamanna (sjá kafla 4.3.5).

Talsverðan mannafla þarf við byggingu fyrsta áfanga fyrirhugaðrar Bjarnarflagsvirkjunar eða um 120 ársverk. Á framkvæmdatíma verður aukning í vissum þjónustugreinum. Gert er ráð fyrir 3-4 stöðugildum við Bjarnarflagsvirkjun á rekstrartíma²¹.

Fyrirhugað er að auðkenna gönguleiðir um skipulagssvæðið fyrir ferðamenn. Þær munu m.a. liggja frá móttökuhúsi virkjunarinnar að Jarðböðunum. Markmið með lagningu slíkra útivistarstíga er að tengja saman ólíka starfsemi, sem byggist á hagnýtingu jarðhitans á svæðinu, Bjarnarflagsvirkjun og Jarðböðin, og bæta aðstöðu og möguleika almennings til útivistar og fræðslu á svæðinu.

NIÐURSTAÐA

Talið er að uppbygging í samræmi við skipulagstillöguna muni hafa tímabundin jákvæð áhrif á atvinnulíf á svæðinu á framkvæmdatíma og varanleg jákvæð áhrif á því landsvæði sem orkan verður nýtt til atvinnusköpunar. Jarðböðin, sem nýta affallsvatn frá virkjuninni, hafa skapað ný tækifæri í ferðaþjónustu og með því haft jákvæð áhrif á greinina.

Búast má við tímabundnum áhrifum á upplifun ferðamanna þegar borholur eru í blæstri og vegna hveralyktar, sjá umfjöllun um heilsu og öryggi. Upplifun ferðamanna vegna varanlegra ásýndarbreytinga er einstaklingsbundin, sjá umfjöllun um landslag og ásýnd.

¹⁹Hönnun, 2003. *Bjarnarflagsvirkjun 90 MW_e og 132 kV Bjarnarflagslína 1 í Skútustaðahreppi*. Mat á umhverfisáhrifum, matsskýrsla. Unnið fyrir Landsvirkjun.

²⁰Skipulagsstofnun, 2004. 90 MW_e Bjarnarflagsvirkjun og 132 kV Bjarnarflagslína í Skútustaðahreppi. Úrskurður Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum.

²¹Hönnun, 2003. *Bjarnarflagsvirkjun 90 MW_e og 132 kV Bjarnarflagslína 1 í Skútustaðahreppi*. Mat á umhverfisáhrifum, matsskýrsla. Unnið fyrir Landsvirkjun.

4.3.4 EFNISLEG GÆÐI OG EIGNIR

VIÐMIÐ

Samkvæmt Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 er stefnt að orkuvinnslu á fjórum svæðum, við Bjarnarflag, Kröflu, á Þeistareykjum og í Gjástykki þar sem Gjástykki er aftast í framkvæmdaröð virkjana á svæðinu.

Samkvæmt Aðalskipulagi Skútustaðahrepps 1996-2015 rúmast tillögur á staðsetningu virkjunarmannvirkja, sem kynntar voru við mat á umhverfisáhrifum virkjunar í Bjarnarflagi, innan iðnaðarsvæðis við Bjarnarflag.

ÁHRIF

Tekjur sveitarfélagsins munu aukast af fasteigna- og þjónustugjöldum. Einnig er talið að uppbygging geti stuðlað að uppbyggingu iðnaðar og tengdra þjónustugreina á svæðinu eða á landsvísi.

Uppbygging virkjunarinnar hefur óveruleg áhrif á rekstur og eignir núverandi iðnaðarstarfsemi innan skipulagssvæðisins (Léttsteypunnar) en getur haft jákvæð áhrif á frekari uppbyggingu (nýjar iðnaðarlóðir norðan Þjóðveggar 1). Áhrif á Jarðböðin eru jákvæð þar sem aukin orkuvinnsla er forsenda starfseminnar og framtíðarstækkunarmöguleika þess. Áhrif á aðra ferðaþjónustu tengjast ásýndarbreytingum, loftgæðum og hljóðvist. Framkvæmdaraðili kynnti mótvægisáðgerðir vegna slíkra áhrifa í mati á umhverfisáhrifum.

Við val á staðsetningu mannvirkja var tekið tillit til hættu vegna jarðumbrotu og með því dregið úr líkum á skemmdum og rekstrartruflunum. Helstu byggingar virkjunarinnar verða utan virka sprungubeltisins, sunnan við Þjóðveg 1, og austan Krummaskarðsmisgengis. Norðan Þjóðveggar 1, inni á virka sprungubeltinu, er þó gert ráð fyrir borsvæði. Austan virka svæðisins hefur land ekki haggast í umbrotum undangenginna alda og er því talið ólíklegt að umtalsverðar hreyfingar verði á því næstu áratugi²¹.

NIÐURSTAÐA

Stefna um uppbyggingu virkjunar er í samræmi við stefnu gildandi svæðis- og aðalskipulags. Talið er að uppbygging í samræmi við skipulagstillöguna muni hafa jákvæð áhrif á efnahag sveitarfélagsins vegna aukinna fasteigna- og þjónustugjalda og möguleika á uppbyggingu iðnaðar og tengdra þjónustugreina.

4.3.5 HEILSA OG ÖRYGGI

VIÐMIÐ

Markmið laga um náttúruvernd nr. 44/1999 um að stuðla að samskiptum manns og umhverfis þannig að hvorki spillist líf eða land né mengist sjór, vatn eða andrúmsloft.

Markmið laga um hollustuhætti og mengunarvarnir nr. 7/1998 m.s.br. um að búa landsmönnum heilnæm lífsskilyrði og vernda þau gildi sem felast í heilnæmu og ómenguðu umhverfi.

Viðmiðunarmörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi skv. reglugerð nr. 720/2008 um hávaða eru 70 dB(A) L_{Aeq} innan iðnaðarsvæða og 40-55 dB(A) L_{Aeq} við húsvegg íbúðarhúsnæðis. Á skipulögðum útivistarsvæðum skal hljóðstig í þéttbýli ekki fara yfir L_{den} 50 dB(A) og í dreifbýli ekki yfir L_{den} 40 dB(A). Viðmið heilsuspillandi hávaða er 85 dB(A) L_{Aeq} (jafngildishljóðstig í 8 klst).

Viðmiðunarmörk um styrk brennisteinsvetnis í andrúmslofti skv. reglugerð nr. 514/2010 og viðmiðunarmörk fyrir skaðsemi af völdum H_2S í vinnuumhverfi skv. reglugerð nr. 390/2009 um mengunarmörk og áðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum. Samkvæmt reglugerð nr. 514/2010 eru heilsuverndarviðmiðin $50 \mu g/m^3$ að meðaltali á sólarhring og $5 \mu g/m^3$ að meðaltali á ári. Viðmiðunarmörk fyrir brennisteinsvetni á vinnustað eru $14.000 \mu g/m^3$ miðað við 8 stunda vinnudag og $20.000 \mu g/m^3$ miðað við 15 mín. meðaltal.

Markmið samgönguáætlunar um öruggar samgöngur.

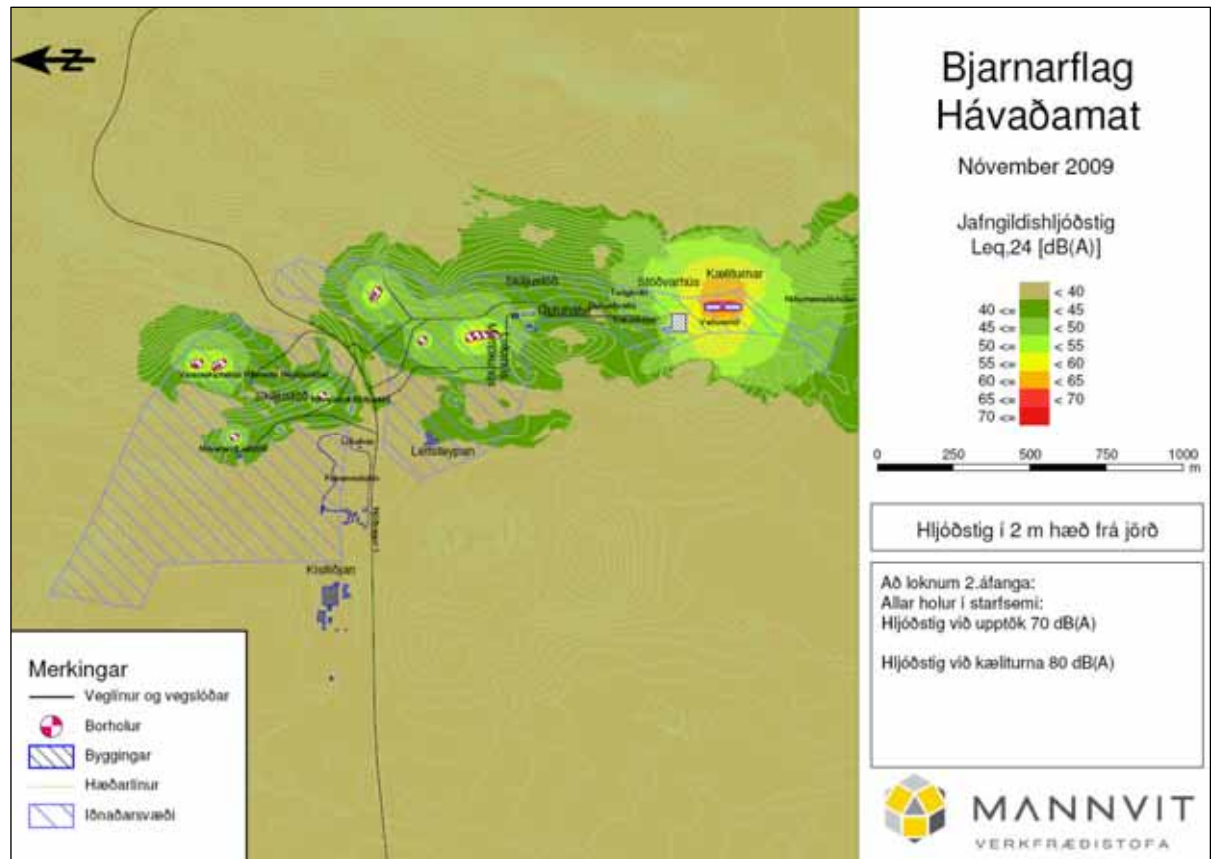
ÁHRIF

HLJÓÐSTIG

Á rekstartíma virkjunarinnar mun áhrifa á hljóðstig helst gæta á iðnaðarsvæðinu í nágrenni stöðvarhúss og kæliturna. Hljóðstig verður undir viðmiðunarmörkum fyrir útivistarsvæði við Jarðböðin, útsýnispall í Námaskarði og í Reykjahlíð. Á mynd 4.2 má sjá niðurstöður hljóðstigsreikninga fyrir 90 MW_e virkjun í rekstri²².

²² Mannvit, 2009. *Bjarnarflagsvirkjun hávaðamat*.

Hljóðstig mun hækka tímabundið vegna borana og blásturs borhola. Hljóðstig frá borholum í blæstri fer yfir viðmiðunarmörk í næsta nágrenni borhola. Til að draga úr áhrifum verður notuð ný gerð hljóðdeyfa sem mun verulega draga úr hljóðstigi blásandi borhola.



Mynd 4.2 Niðurstöður hljóðstigsreikninga fyrir Bjarnarflagsvirkjun, 90 MWe, í rekstri.

LOFTGÆÐI

Útblástur jarðhitalofttegunda mun aukast með tilkomu Bjarnarflagsvirkjunar. Verkfræðistofan Vatnaskil²³ hefur unnið dreifingarspá fyrir brennisteinsvetni frá fyrirhuguðum jarðvarmavirkjunum á Norðausturlandi. Efnasambandið brennisteinsvetni (H_2S) er ein af jarðhitalofttegundunum og eykst streymi þess út í andrúmsloftið við vinnslu jarðhita og prófun vinnsluhola. Lofttegundin er lyktarsterk og eitruð í miklu magni. Lofttegundinni fylgir hin svokallaða hveralykt sem finnst á flestum háhitasvæðum landsins vegna náttúrulegs útstreymis lofttegundarinnar um gufuaugu, hveru og aðra yfirborðsvirkni. Íslensk heilsuverndarviðmið hafa nýlega, með reglugerð nr. 514/2010, verið sett við $50 \mu g/m^3$ að meðaltali á sólarhring fyrir styrk brennisteinsvetnis í andrúmslofti. Heilsuverndarmörkin eru sett við $5 \mu g/m^3$ að meðaltali á ári. Þessi mörk eru mun lægri en alþjóðleg heilsuverndarviðmið frá Alþjóða heilbrigðismálastofnuninni (WHO) en þau eru $150 \mu g/m^3$ að meðaltali á sólarhring. Þó má geta þess að lykt finnst af H_2S við mjög lágan styrk eða einungis $7 \mu g/m^3$. Við þennan styrk finnur um helmingur fólks einhverja lykt. Fæstir þeirra bera þó kennsl á lyktina sem brennisteinslykt. Helmingur fólks finnur ekki lykt við þennan styrkleika. Til þess að þorri almennings finni lykt þarf styrkurinn að vera mun hærri. Til að mynda hafa sums staðar verið sett óþægindamörk við $42-50 \mu g/m^3$, en rannsóknir sýna að við þann styrk skynji um 80% almennings lyktina sem brennisteinslykt. Enn fleiri finna einhverja lykt. Í dreifingarspá Vatnaskila²⁵ var reiknaður meðalstyrkur brennisteinsvetnis og líkindi þess að styrkur þess nái heilsuverndarmörkum. Niðurstöðum reikninganna voru eftirfarandi:

- Við núverandi aðstæður, Gufustöðin (3 MW_e) og Kröflustöð (60 MW_e), eru 0% líkur á að hlaupandi sólarhrings meðalstyrkur fari yfir heilsuverndarmörk í Reykjahlíð.
- Með fyrirhugaðri Bjarnarflagsvirkjun (90 MW_e) og núverandi Kröflustöð (60 MW_e) eru um 15% líkur á því að hlaupandi sólarhrings meðalstyrkur fari yfir heilsuverndarmörk við Reykjahlíð.

Styrkur brennisteinsvetnis á orkuvinnslusvæðinu verður töluvert hærri en í Reykjahlíð og við Jarðböðin Á orkuvinnslusvæðinu og á svokölluðu þynningarsvæði, sem hefur ekki verið skilgreint enn, gilda ekki viðmið

²³ Vatnaskil, 2010. Þeistareykjavirkjun og Kröfluvirkjun II. Dreifingarspá fyrir brennisteinsvetni frá jarðvarmavirkjunum á Norðausturlandi. Unnið fyrir Landsvirkjun og Þeistareyki ehf., 09.14.

reglugerðar nr. 514/2010. Þar verður því að uppfylla reglugerð nr. 390/2009, um mengunarmörk og aðgerðir til að draga úr mengun á vinnustöðum.

Reiknilíkön, sambærileg því sem framangreindir útreikningar byggja á, hafa frekar tilhneigingu til að oftúlka útbreiðslumörk og styrk loftdreifingar. Þau hafa ekki verið kvörðuð með afgerandi hætti og eru niðurstöður útreikninga af þeim sökum talsverðri óvissu háð. Landsvirkjun gerir ráð fyrir að setja upp einn eða tvo síritandi mæla á svæðinu, eftir forskrift Umhverfisstofnunar, sem mæla styrk brennisteinsvetnis í lofti samfellt.

Eins og þegar hefur komið fram er gert ráð fyrir því í hönnun virkjunarinnar að mögulegt verði að setja upp hreinsibúnað á útblástur Bjarnarflagsvirkjunar ef mældur styrkur brennisteinsvetnis fer yfir viðmiðunarmörk reglugerða. Landsvirkjun mun í samráði við leyfisveitendur grípa til aðgerða til mótvægis ef reynsla af rekstri Bjarnarflagsvirkjunar leiðir í ljós að þess gerist þörf.

UMFERÐARÖRYGGI

Vegna gufumyndunar frá Bjarnarflagslóni vegna reksturs Gufustöðvarinnar skapast hættu fyrir vegfarendur á þjóðvegi 1 þegar gufan leggst yfir veginn. Slíkt gerist þegar kalt er í veðri og hægur norðan andvari. Með því að losa affallsvatn frá Bjarnarflagsvirkjun með yfirborðslosun í sprungur eða grunnar svelgholur eða með grunn- eða djúplosun sbr. kafla 3.4.11 minnka áhrifin verulega nema nauðsynlegt verði að nýta lónið til neyðarlosunar. Það mun heyra til undantekninga, þ.e. sjaldan og til skamms tíma hverju sinni. Lítið en stöðugt rennsli affallsvatns í lónið (sjá kafla 3.4.7) mun ekki hafa neikvæð áhrif á umferðaröryggi.

NIÐURSTAÐA

Samkvæmt niðurstöðu mats á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar mun hljóðstig aukast tímabundið vegna borunar og borhola í blæstri. Samkvæmt hljóðstigsreikningum mun hljóðstig frá virkjun í rekstri vera innan viðmiðunarmarka. Áhrif á hljóðvist vegna deiliskipulagsins eru metin tímabundin neikvæð í næsta nágrenni borhola í blæstri.

Áhrif Bjarnarflagsvirkjunar á loftgæði verða neikvæð ef styrkur brennisteinsvetnis fer yfir heilsuverndarmörk. Gert er ráð fyrir að settur verði upp síritandi mælir í Reykjahlíð til að mæla styrk brennisteinsvetnis (H₂S) í lofti. Ef styrkurinn fer jafn oft yfir heilsuverndarviðmið og reikningar segja til um verður gripið til frekari aðgerða til mótvægis. Útfærsla deiliskipulagsins hefur engin áhrif á mengunarvarnir frá virkjuninni. Við leyfisveitingar er tekið á mengunarvörnum og mengunarmörkum í samræmi við gildandi reglugerðir þar að lútandi.

Breytt fyrirkomulag á losun affallsvatns virkjunarinnar mun hafa jákvæð áhrif á umferðaröryggi þar sem þær aðstæður sem valdið hafa vandræðum verða úr sögunni nema hugsanlega í undantekningartilvikum.

4.3.6 ÓBREYTT LANDNOTKUN

Ef áætlunin tekur ekki gildi

- mun ekki verða af uppbyggingu Bjarnarflagsvirkjunar 90 MW.
- mun ásýnd á svæðinu verða óbreytt.
- verða áhrif á atvinnuframboð óbreytt og mun þurfa að leita áfram að öðrum tækifærum til atvinnuuppbyggingar.
- mun sveitarfélag og íbúar þess missa af þeim efnahagslega ávinningi sem áætlaður er af virkjuninni.
- mun náttúran þróast áfram eftir eigin lögmálum samhliða þeirri landnotkun sem þegar hefur hafð starfsemi á svæðinu eða í nágrenni þess.

4.3.7 VÖKTUN ÁHRIFA

Ekki er talin þörf á sérstakri vöktun af hálfu sveitarfélagsins vegna deiliskipulagsins. Í Svæðisskipulagi háhitasvæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 eru sett fram áform um vöktun áhrifa á samfélag verði af þeim framkvæmdum sem þar er mörkuð stefna um.

Vöktun áhrifa vegna framkvæmda og/eða reksturs er á ábyrgð framkvæmdaraðila. Í úrskurði Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum Bjarnarflagsvirkjunar og Bjarnarflagslínu 1 dagsettum 26. febrúar 2004 eru sett skilyrði um að Landsvirkjun standi fyrir því eftirliti og vöktun sem fjallað er um í matinu auk þess sem fylgst verði með áhrifum jarðhitavinnslu á efnainnihald og streymi volgs grunnvatns til Mývatns.

Landsvirkjun þarf virkunarleyfi frá Orkustofnun, framkvæmda- og byggingarleyfi frá Skútustaðahreppi og starfsleyfi sem veitt er af Heilbrigðisnefnd Norðurlands eystra. Skilyrði um mengunarvarnir og vöktun áhrifa verða samkvæmt þeim skilyrðum sem leyfisveitendur setja.

Með vísan til framangreinds eru ekki settir skilmálar í deiliskipulagi um vöktun og hún því ekki háð skipulagsákvæðum heldur þeim laga- og reglugerðaákvæðum, sem gilda um viðkomandi starfsemi og eftirlitsaðilar miða við.

4.4 HEIMILDIR

Árni Einarsson 2001. *Athugun á fuglalífi á hugsanlegum virkjunarsvæðum við Námafjall*. Náttúruvísindisstofnun við Mývatn.

Birna Lárusdóttir o.fl., 2000. *Fornleifaskráning í Skútustaðahreppi IV: Fornleifar við norðan- og austanvert Mývatn, milli Grímsstaða og Kálfastrandar auk afréttarlanda*. Fornleifastofnun Íslands, FS118-96014.

Hönnun hf., 2003. *Bjarnarflagsvirkjun 90 MW_e og 132 kV Bjarnarflagslína I í Skútustaðahreppi*. Mat á umhverfisáhrifum, matsskýrsla ásamt viðaukum. Unnið fyrir Landsvirkjun. LV-2003/123.

Hörður Kristinsson, 2001. *Gróðurfar við jarðvarmavirkjun í Bjarnarflagi í Mývatnssveit. Valkostir norðan þjóðveggar*. Unnið af Náttúrufræðistofnun Íslands fyrir Hönnun. NÍ-01020.

Jón Gauti Jónsson, 2006. *Ferðafélag Íslands, árbók 2006. Mývatnssveit með kostum og kynjum*.

Mannvit, 2009. *Bjarnarflagsvirkjun hávaðamat*.

Skipulagsstofnun, 2004. *90 MW_e Bjarnarflagsvirkjun og 132 kV Bjarnarflagslína í Skútustaðahreppi*. Úrskurður Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum.

Þórólfur H. Hafstað og Kristján Sæmundsson, 2002. *Bjarnarflag. Könnun á byggingasvæðum*. Unnið fyrir Landsvirkjun, OS-2002/042.

5 KYNNING, AFGREIÐSLA OG SAMÞYKKT

5.1 SAMRÁÐS- OG KYNNINGARFUNDIR

Kynningarfundur Landsvirkjunar með sveitarstjórn Skútustaðahr.	25.9.2008
Samráðsfundur með Vegagerðinni	25.9.2008
Bréf til landeigenda	15.10.2008
Fundir með landeigendum Voga	5.2.2009 28.5.2009 9.6.2009 2.7.2009 22.2.2010 28.4.2010
Fundir með landeigendum Reykjahlíðar	20.2.2009 28.5.2009 22.1.2010
Kynningar- og samráðsfundur með sveitarstjórn Skútustaðahrepps	30.6.2010

Listi. Fært inn eftir framvindu.

5.2 AUGLÝSING

Sveitarstjórn Skútustaðahrepps samþykkti á fundi sínum 18. nóvember 2010 að auglýsa tillögu að deiliskipulagi Bjarnarflagsvirkjunar. Til samræmis við bókun sveitarstjórnar um að stefnt yrði að því að Bjarnarflagslón hyrfi voru gerðar breytingar á kafla 3.4.11 um losun affallsvatns. Einnig var þar lagfært orðalag um förgun affallsvatns.

Fært inn eftir framvindu.

5.3 ATHUGASEMDIR OG AFGREIÐSLA ÞEIRRA

Listi. Fært inn eftir framvindu.

5.4 SAMANTEKT SBR. 9. GR. LAGA NR. 105/2006 UM UMHVERFISMAT ÁÆTLANA

Í umhverfisskýrslu í 4. kafla er lagt mat á áhrif deiliskipulagsins í samræmi við hlutverk þess og fyrirliggjandi upplýsingar. Megindrættir deiliskipulagsins byggjast á samanburði og mati staðsetningarkosta, sem gert var þegar umhverfisáhrif virkjunarinnar voru metin 2003. Skipulagskostir innan skipulagssvæðisins eiga við smáatriði og útfærslur og er ekki gerð grein fyrir þeim sérstaklega. Við gerð deiliskipulagsins var annars vegar leitast við að gefa hæfilegt svigrúm fyrir hönnun mannvirkja innan ákveðinna marka en hins vegar að setja skilmála um aðlögun mannvirkja að staðháttum og mótun lands vegna bygginga og mannvirkjagerðar. Jarðfræðilegar og tæknilegar forsendur hafa að öðru leyti mótað skipulagslínur. Bjarnarflagsvirkjun mun breyta ásjáð skipulagssvæðisins verulega en áætlanir um virkjunina og skipulag hennar miðast við tiltölulega lítið og afmarkað svæði þar sem meginhluti bygginga verða utan sjónmáls frá annarri byggð.

LANDSLAG OG ÁSÝND

Allar helstu byggingar virkjunarinnar verða í dalverpi milli Námafjalls og tveggja gíghóla austan Jarðbaðshóla. Með því verða þær ekki áberandi nema frá útsýnisstað/áningarstað í Námaskarði. Mannvirki eru á tiltölulega afmörkuðu svæði og reynt er að láta fara sem minnst fyrir þeim með því að leggja þau í línu eftir dalnum.

Sett eru rökstudd ákvæði um vandaða hönnun mannvirkja og að yfirvöldum beri að meta gæði hönnunar út frá þeim.

Jarðfræðilegar forsendur og landslag hafa mótað áætlanir um staðsetningu og umfang borsvæða. Afmörkuð eru svæði innan iðnaðarsvæðanna í Bjarnarflagi þar sem röskun á landi og mannvirkjagerð verður óheimil.

NÁTTÚRUVERNÐ

Talið er að útfærsla deiliskipulagsins muni hafa óveruleg áhrif á sérstök náttúruyfyrirbrigði. Breytingum á landslagi eru sett ákveðin takmörk og skilyrði sett um landmótun og frágang.

ATVINNULÍF

Þótt framkvæmdin sjálf, bygging, orkuöflun og rekstur til framtíðar, muni hafa einhver áhrif á atvinnulíf sveitarinnar og að sama skapi engin ef ekki verður af framkvæmdum, verður ekki séð að útfærsla deiliskipulagsins sé áhrifavaldur að þessu leyti.

HEILSA OG ÖRYGGI

Stöðvarhúsi, kæliturnum og öðrum helstu byggingum virkjunarinnar er komið fyrir í dalverpi þannig að landið myndar hljóðskerm gagnvart annarri byggð. Samkvæmt hljóðstigsreikningum mun hljóðstig frá virkjun í rekstri verða innan viðmiðunarmarka reglugerða.

Útfærsla deiliskipulagsins hefur engin áhrif á mengunarvarnir virkjunarinnar. Miðað er við að innan meginbyggingarreits virkjunarinnar geti verið þau hreinsivirki, sem þörf kann að verða fyrir, þannig að unnt verður innan marka skipulagsins að mæta þeim kröfum um mengunarvarnir, sem gerðar verða á hverjum tíma.

Breytt fyrirkomulag á losun affallsvatns virkjunarinnar mun hafa jákvæð áhrif á umferðaröryggi þar sem þær aðstæður sem valdið hafa vandræðum (þegar gufu leggur yfir þjóðveginn) verða úr sögurni nema hugsanlega í undantekningartilvikum.

VÖKTUN ÁHRIFA

Landsvirkjun mun standa fyrir því eftirliti og vöktun sem fjallað er um í mati á umhverfisáhrifum virkjunarinnar. Við leyfisveitingar verða mengunarvarnir og vöktun áhrifa samkvæmt þeim skilyrðum sem leyfisveitendur setja.

UMHVERFISSJÓNARMÍÐ VIÐ AFGREIÐSLU ATHUGASEMDA

Fært inn eftir framvindu.

5.5 SAMÞYKKT

Skipulagstillagan var auglýst almenningi til sýnis þann _____.
Athugasemdafrestur var til _____.

Deiliskipulag þetta, greinargerð og uppdráttur dags.12.4.2010, sem auglýst hefur verið samkvæmt
1. mgr. 25. gr. skipulags- og byggingarlaga nr. 73/1997 var samþykkt
í sveitarstjórn _____ 2010.

sveitarstjóri Skútustaðahrepps

Deiliskipulagið öðlaðist gildi við auglýsingu um samþykkt þess í
B-deild Stjórnartíðinda _____ 2010

6 SMÆKKAÐUR SKIPULAGSUPPDRÁTTUR