



Hágönguvirkjun forathugun

Skráning landslags:

Greining á landnýtingu, staðháttum og skipulagsáætlunum

Skýrsla LV nr.: LV-2017-064

Dags: Júlí 2017

Fjöldi síðna: 35

Upplag: 6

Dreifing:

- ☒ Birt á vef LV
☒ Opin
☐ Takmörkuð til

Titill: Hágönguvirkjun forathugun - Skráning landslags: Greining á landnýtingu, staðháttum og skipulagsáætlunum

Höfundar/fyrirtæki: Ólafur Árnason EFLA

Verkefnisstjóri: Ásgrímur Guðmundsson / Björk Guðmundsdóttir

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar:

Útdráttur:

Tilgangur verkefnis er að uppfylla fyrsta skref í VIN-215, sem er vinnulýsing fyrir innleiðingu stefnu Landsvirkjunar um landmótun og útlit mannvirkja. **Skráning landslags** snýst um að taka saman og skrá grunnupplýsingar um skipulag og landnotkun, flokka upplýsingar og greina. Skýrslan er ætluð sem grunnvinna við þróun og hönnun virkjunarkostsins þar sem fjallað er um landslag og sjónræn áhrif.

Í skýrslunni eru teknar saman landupplýsingar um nærsvæði iðnaðarsvæðis og gerð greining á gögnum. Útbúnar eru þekjur og þær lagðar saman í yfirlitskort. Niðurstaða er greind, tekin saman og sett eru fram atriði sem þarf að skoða og greina í næsta áfanga, landslagsmati samhliða frumhönnun. Atriðin sem þarf að skoða nánar eru: Áhrif á Sveðjuhraun og jarðhitaminjar, kanna þarf fjallaskála og gististaði og áætlanir þar um innan skilgreinds verslunar- og þjónustusvæðis, skoða möguleika á jákvæðum samlegðaráhrifum aðkomuvegar fyrir virkjun og ferðamennsku, kanna þarf áhrif af efnistöku og efnislosun, flokkun víðerna er ólokið hjá Skipulags- og Umhverfisstofnun og þegar því er lokið þarf að skoða hvernig sú flokkun samræmist við fyrirhugað virkjanasvæði. Skýrslan hefur að geyma yfirlitskort.

Lykilorð: Jarðvarmi, háhitasvæði, Hágönguvirkjun, skráning landslag, ásýnd, sjónræn áhrif, landnýting, skipulag, vernd, eðlisrænir þættir, víðerni

ISBN nr.:

Samþykki verkefnisstjóra
Landsvirkjunar





HÁGÖNGUVIRKJUN - FORATHUGUN

Skráning landslags: Greining á landnýtingu, staðháttum og skipulagsáætlunum

06.07.2017



SKÝRSLA – UPPLÝSINGABLAÐ

SKJALALYKILL

1611-227-SKY-001

SKÝRSLUNÚMER / SÍÐUFJÖLDI

35

VERKEFNISSTJÓRI / FULLTRÚI VERKKAUÐA

Björk Guðmundsdóttir
Ásgrímur Guðmundsson

VERKEFNISSTJÓRI EFLA

Sunna Björg Reynisdóttir
Ólafur Árnason

LYKILORÐ

Hágönguvirkjun, jarðhitavirkjun,
landgreining.

STAÐA SKÝRSLU

- ☐ Í vinnslu
☐ Drög til yfirlestrar
☒ Lokið

DREIFING

- ☐ Opin
☒ Dreifing með leyfi verkkaupa
☐ Trúnaðarmál

TITILL SKÝRSLU

Hágönguvirkjun – Forathugun

Skráning landslags: - Greining á landnýtingu, staðhættum og
skipulagsáætlunum

VERKHEITI

Hágönguvirkjun forathugun/frumhönnun

VERKKAUÐI

Landsvirkjun

HÖFUNDUR

Atli Guðjónsson, Ólafur Árnason og Sigrún María Kristinsdóttir

ÚTDRÁTTUR

Í skýrslunni er greint frá niðurstöðum skráningar landslags á nærsvæði fyrirhugaðrar Hágönguvirkjunar. Verkefnið er unnið á forathugunarstigi fyrir virkjunarkostinn. Greint frá grunnupplýsingum sem fyrir liggja um svæðið, gerð greining á gögnunum, niðurstaða tekin saman og sett fram í texta og á myndrænan hátt með uppdráttum og listum.

Atriði sem komið hafa fram í þessari greiningu og þarf að skoða og greina í næsta áfanga, landslagsmati samhliða frumhönnun, eru:

- Áhrif á Sveðjuhraun og jarðhitaminjar og hvernig draga má úr umfangi og áhrifum á þau svæði með því að kanna aðrar staðsetningar eins og kostur er.
- Kanna þarf fjallaskála og gististaði og áætlanir þar um innan skilgreinds verslunar- og þjónustusvæðis við Syðri Hágöngu eða mögulega annars staðar á svæðinu.
- Skoða þarf möguleika á jákvæðum samlegðaráhrifum aðkomuvegar fyrir Hágönguvirkjun og ferðamennsku á svæðinu.
- Kanna þarf nánar áhrif af efnistöku og efnislosun.
- Þegar lokið verður við flokkun víðerna hjá Skipulagsstofnun og Umhverfisstofnun þarf að kanna hvernig sú flokkun passar við skoðunarsvæðið vegna Hágangna

ÚTGÁFUSAGA

HÖFUNDUR	DAGS.	RÝNT	DAGS.	SAMÞYKKT	DAGS.
SMK, AG	14.02.17	Ólafur Árnason	15.02.17	SMK, AG	15.02.17
SMK, AG	21.02.17	Ólafur Árnason	22.02.17	SMK, AG	25.02.17
SMK, AG	27.02.17	Ólafur Árnason	28.02.17	SMK, AG	28.02.17
SMK, AG, ÓÁ	28.02.17	BG, Landsvirkjun	05.04.17	SMK, AG, ÓÁ	10.04.17
SMK, AG, ÓÁ	10.04.17	ÁG, BG, Landsvirkjun	12.04.17	ÓÁ	20.04.17
SMK, AG, ÓÁ	20.04.17	AG, Landsvirkjun	02.05.17	ÓÁ	05.05.17
SMK, AG, ÓÁ	05.05.17	BP, Landsvirkjun	03.07.17	ÓÁ	06.07.17
SMK, AG, ÓÁ	10.07.17	BG, Landsvirkjun	12.07.17	SBR	12.07.17

EFNISYFIRLIT

1	INNGANGUR	9
1.1	Tilgangur skýrslunnar	9
1.2	Grunnupplýsingar um fyrirhugaðan virkjunarkost	10
1.2.1	Hágönguvirkjun	10
1.2.2	Vegagerð	11
1.2.3	Afmörkun framkvæmda- og áhrifasvæðis	11
2	SKRÁNING Á LANDNÝTINGU, STAÐHÁTTUM OG SKIPULAGSÁÆTLUNUM	13
2.1	Aðferðafræði	13
2.2	Gögn	13
2.3	Greining	17
2.3.1	Iðnaðarsvæði	18
2.3.2	Vegur frá Kvíslarveitum að svæðinu	24
2.3.3	Jaðarsvæði	28
2.4	Niðurstaða	33
3	HEIMILDASKRÁ	34

MYNDASKRÁ

Mynd 1	Yfirlit yfir vinnulýsingu fyrir landmótun og útlit við þróun og byggingu virkjana Landsvirkjunar (1).	9
Mynd 2	Hágönguvirkjun er fyrirhuguð nærri Köldukvísl hjá miðlunarlóninu Hágöngulóni í Holtamannaafretti í Ásahreppi. Gert er ráð fyrir veltengingu að svæðinu frá Kvíslarveituvegi.	12
Mynd 3	Kvaðir á iðnaðarsvæðinu. Verndarákvæði innan iðnaðarsvæðis eru vegna almennra ákvæða í 61. gr, laga um náttúruvernd þar sem kveðið er á um sérstaka vernd ákveðinna vistkerfa og jarðmyndana. Auk þess má sjá mörk Vatnajökulsþjóðgarðs austast á svæðinu.	19
Mynd 4	Kvaðir á iðnaðarsvæðinu. Hér sjást hversu mörg mismunandi verndarákvæði gilda á hverjum stað fyrir sig, frá engu verndarákvæði og upp í þrjú mismunandi verndarákvæði. Verndarákvæði innan iðnaðarsvæðis eru vegna almennra ákvæða í 61. gr, laga um náttúruvernd þar sem kveðið er á um sérstaka vernd ákveðinna vistkerfa og jarðmyndana.	20
Mynd 5	Núverandi landnotkun á iðnaðarsvæðinu.	21
Mynd 6	Kvaðir á vegsvæðinu. Hér sjást mismunandi verndarákvæði.	25
Mynd 7	Kvaðir á vegsvæðinu. Hér sjást hversu mörg mismunandi verndarákvæði gilda á hverjum stað fyrir sig, frá engu verndarákvæði og upp í þrjú mismunandi verndarákvæði.	26
Mynd 8	Núverandi landnotkun á vegsvæðinu.	27
Mynd 9	Kvaðir á 5 km áhrifasvæði framkvæmdanna. Hér sjást mismunandi verndarákvæði.	29
Mynd 10	Kvaðir á svæðinu öllu, þ.m.t. á 5 km áhrifasvæði framkvæmdanna. Hér sjást hversu mörg mismunandi verndarákvæði gilda á hverjum stað fyrir sig, frá engu verndarákvæði og upp í þrjú mismunandi verndarákvæði.	30
Mynd 11	Núverandi landnotkun á 5 km áhrifasvæði framkvæmdanna.	31

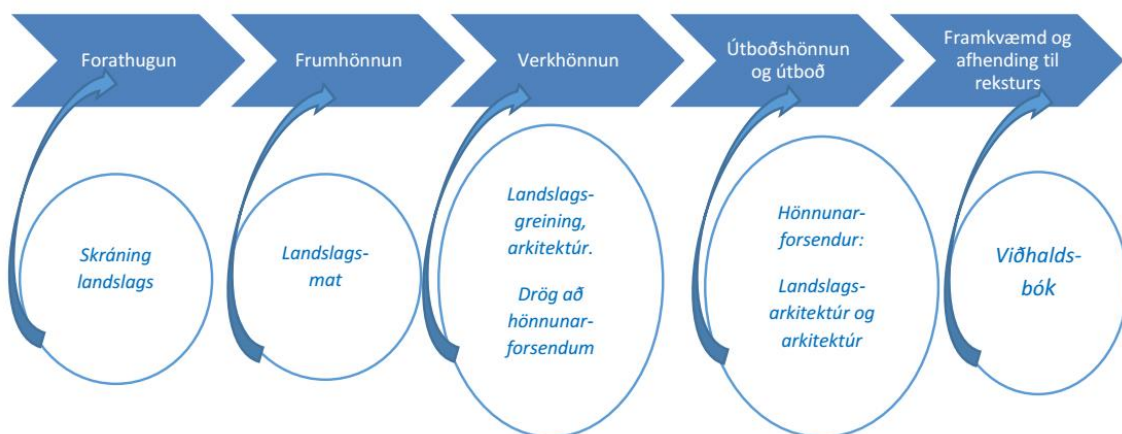
TÖFLUSKRÁ

Tafla 1	Yfirlit yfir gögn og lýsing á þeim.	14
---------	-------------------------------------	----

1 INNGANGUR

1.1 Tilgangur skýrslunnar

Landsvirkjun fyrirhugar að byggja jarðvarmavirkjun við Hágöngur, og er ætlunin að virkjunin taki mið af nálægð svæðisins við Vatnajökulspjóðgarð og stuðli að sjálfbærri þróun samfélagsins. Tilgangur skýrslunnar er að taka saman grunnupplýsingar um skipulag og landnotkun sem þegar er í nágrenni fyrirhugaðrar Hágönguvirkjunar, og leggja gróflega mat á hvað hafa þurfi sérstaklega í huga við næstu skref í hönnun virkjunar á frum- og verkhönnunarstigi. Skýrslan er ætluð sem grunnur að frekari verkhönnun, í samræmi við stefnu Landsvirkjunar um landmótun og útlit mannvirkja (1). Greiningin er unnin af starfsmönnum EFLU fyrir Landsvirkjun.



MYND 1 Yfirlit yfir vinnulýsingu fyrir landmótun og útlit við þróun og byggingu virkjana Landsvirkjunar (1).

Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir skráningu landslags á forathugunarstigi. Í stefnu Landsvirkjunar kemur fram að skráning landslags feli í sér samantekt upplýsinga úr skipulagsáætlunum um landnotkun og eðlisræn einkenni í landslagi og lauslegt mat á árekstrarflötum.

1.2 Grunnupplýsingar um fyrirhugaðan virkjunarkost

1.2.1 Hágönguvirkjun

Landsvirkjun áformar að reisa jarðvarmavirkjun við Köldukvísl, í varfærnnum 50 MW skrefum. Virkjunin yrði staðsett hjá miðlunarlóninu Hágöngulóni á Holtamannafrétti í Ásahreppi (sjá mynd 2). Þessi fyrirhugaði virkjunarkostur er númer 3291B í 3. áfanga rammaáætlunar (2). Jarðhitasvæðið er nefnt eftir tveimur áberandi fjöllum sem standa þar nærri, Nyrðri- og Syðri-Háganga (1278 og 1284 m y.s.), sem eru líparítfjöll suður af Tungnafellsjökli og suðvestur af Köldukvíslarbotnum. Fjöllin blasa við af Sprengisandsleið sunnanverðri, brött, ljósleit og skriðurunnin. Við Syðri-Hágöngu er stíflugarður við eitt af uppistöðulónum Landsvirkjunar, Hágöngulón (3). Byrjað var að byggja stífluna árið 1997 og lónið myndað árið 1998, en Hágöngulón er í meira en 800 m hæð yfir sjávarmáli (2).

Rannsóknir á jarðhita vegna mögulegrar virkjunar hófust árið 1995 (2). Árið 2003 var rannsóknarhola boruð í Sveðjuhrauni, og fengust þar upplýsingar um hita, þrýsting, jarðlagaskipan og efnasamsetningu djúpvökvans á jarðhitasvæðinu. Viðnámsmælingar sýndu að jarðhitasvæðið gæti verið um 41 km² að stærð. Hluti þess er undir Hágöngulóni en ekki er talið að lónið hafi neikvæð áhrif á vinnslu jarðhitans (2). Í skýrslu Mannvits frá árinu 2014 um fyrirhugaða virkjun er flatarmál nýtingarsvæðis virkjunarinnar skilgreint um 76 km², raskað svæði innan framkvæmdasvæðis fyrir 150 MW_e virkjun er áætlað um 0,3 km², og flatarmál iðnaðarsvæðisins 11 km² (2).

Samkvæmt Aðalskipulagi Ásahrepps 2010-2022 er virkjunarsvæðið allt innan skilgreinds iðnaðarsvæðis (4). Þar er gert ráð fyrir rannsókn- og vinnslusvæði háhita í Sveðjuhrauni og upp með lóninu austan Hágöngulóns en ekki liggur fyrir deiliskipulag.

Allt þetta svæði fellur undir miðhálandi Íslands. Landsskipulagsstefna 2015-2026 tók við af svæðisskipulagi miðhálandisins árið 2016, og gildir hún á þessu svæði (5). Í landsskipulagsstefnu eru skilgreindir fjórir flokkar ferðaþjónustustaða, þ.e. jaðarmiðstöðvar, hálendismiðstöðvar, skálasvæði og fjallasel. Þar er skilgreindur fjöldi og staðsetning þriggja fyrstnefndu flokkanna, og skilgreint betur eðli þeirrar uppbyggingar og þjónustu sem gert er ráð fyrir innan hvers flokks. Svæðið við Hágöngur er eitt þeirra 33 svæða á landinu sem flokkuð eru sem „skálasvæði“, en orðrétt segir um skálasvæði (5, bls. 19):

„Skálasvæði:

- *Eru í góðu vegasambandi.*
- *Gisting er í gistiskálum, sbr. lög um veitingastaði, gististaði og skemmtanahald og reglugerð nr. 585/2007, auk tjaldsvæða.*
- *Gert er ráð fyrir ferðaþjónustu yfir sumarið og jafnframt möguleika á einhverri starfrækslu yfir vetrartímann.*

- *Þjónustustarfsemi felst fyrst og fremst í rekstri gistiskála og tjaldsvæða auk fræðslu og eftirlits*“ (5 bls. 19).

Í greinargerð með aðalskipulagi kemur fram að þjónustusvæði ferðamanna eru felld undir landnotkunarflokkinn verslunar- og þjónustusvæði, og þar kemur einnig fram að stuðla verði að uppbyggingu í tengslum við Vatnajökulspjóðgarð. Þar segir að skálasvæðið við Hágöngur sé áningarstaður við Syðri-Hágöngu á gönguleið í Vonarskarð, en þar mætast leiðir úr Jökulheimum og með Köldukvísl. Þar er gert ráð fyrir byggingu gönguskála (6).

Í þriðja áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar um flokkun virkjunarkosta og landsvæða (Rammaáætlun 3) frá árinu 2016 er Hágönguvirkjun flokkuð í biðflokk (7).

Á svæðinu er nú þegar ein tilraunaborhola á sléttuðu plani í Sveðjuhrauni með borholuhúsi og gömlum skúr, annað sléttað borholuplan með engum mannvirkjum og við brúna yfir Köldukvísl stendur vinnuskúr Landsvirkjunar. Auk þess eru tvær stíflur í Hágöngulóni, og vegir eða vegslóðar að og um svæðið, líkt og taldir eru upp í töflu 1.

1.2.2 Vegagerð

Núverandi aðkomuvegur að svæðinu, sem skilgreina má sem slóða á löngum köflum, er ekki fullnægjandi hvað öryggi varðar. Erfitt að komast að hluta svæðisins og um það. Einnig er tímabilið sem vegurinn er opinn afar stutt. Til að skapa betra aðgengi að rannsóknarsvæðinu er til skoðunar að leggja aðra leið inn á svæðið sem er að hluta til færsla á núverandi vegi, frá Kvíslaveituvegi að Sprengisandsleið, en þaðan væri lagður nýr vegur. Fyrirhugaður vegur liggur frá Kvíslarveituvegi, norður fyrir Hágöngulón og að rannsóknarsvæði vegna háhitavirkjunar. Hann er hluti framkvæmdar og því einnig til skoðunar í þessu verkefni.

1.2.3 Afmörkun framkvæmda- og áhrifasvæðis

Sjá má staðsetningu virkjunarinnar á mynd 2 og afmörkun skoðunarsvæðis m.t.t. áhrifa á landslag og ásýnd, þ.e. það svæði sem virkjanamannvirki sjást frá og/eða svæði þar sem landslag kann að breytast vegna virkjunarinnar. Á þessu stigi í hönnun virkjunar er almennt gert ráð fyrir að mannvirki geti valdið sjónrænum áhrifum í allt að 5 km fjarlægð. Landslag, gróður, byggingar og aðrir þættir í landslagi sem skyggt geta á framkvæmdina hafa svo áhrif til minnkunar innan þess svæðis. Utan 5 km fjarlægðar geta mannvirki enn verið sýnileg en eru ekki talin geta valdið verulega neikvæðum áhrifum.

Áhrifasvæðið í þessari rannsókn tekur til 5 km svæðis umhverfis afmarkað iðnaðarsvæðið umhverfis fyrirhugað virkjanastæði Hágönguvirkjunar og aðkomuveg að svæðinu, sjá mynd 2.

2 SKRÁNING Á LANDNÝTINGU, STAÐHÁTTUM OG SKIPULAGSÁÆTLUNUM

2.1 Aðferðafræði

Í köflunum hér að neðan er að finna skráningu landslags á nærsvæði fyrirhugaðrar Hágönguvirkjunar. Í þessum hluta vinnunnar voru tekin saman skipulagsgögn um landnotkun og eðlisræn einkenni í landslagi, og þær upplýsingar unnar inn í GIS þekjur. Vinnan var byggð á landsskipulagsstefnu, svæðisskipulagi, aðalskipulagi, upplýsingum um friðuð svæði, svæði á náttúruminjaskrá, vistkerfi og jarðminja sem njóta sérstakrar verndar skv. lögum um náttúruvernd, auk rammaáætlunar. Sérfræðingur í GIS upplýsingakerfinu greindi gögn og útbjó þekjur með glæruaðferð, þar sem þekjur eru lagðar hver yfir aðra. Sérfræðingur, með faglega sérþekkingu í skipulagsmálum og landgreiningum gerði í framhaldinu lauslega skráningu á eðlisrænum einkennum landslagsins frá grunnkortum, loftmyndum og vettvangsferð. Einnig voru árekstrarfletir greindir, líkt og sjá má í umfjöllun síðar í þessum kafla. Í lok kaflans er að finna ábendingar um atriði sem þarf að skoða og greina í landslagsmati á frumhönnunarstigi virkjunar.

Þessi skráning og samantekt á umhverfi og landslagi ásamt öðrum gögnum er varða skipulag og umhverfi eru lögð inn í forathugunarferlið.

2.2 Gögn

Greiningin byggir á fyrirliggjandi grunngögnum um landnýtingu, vernd og náttúrufar. Tafla 1 gefur yfirlit yfir þessa þætti.

TAFLA 1 Yfirlit yfir gögn og lýsing á þeim.

	Gögn	Uppruni	Umfjöllun
Eðlisrænir þættir	Vatnafar og jöklar	Landmælingar Íslands	Upplýsingar um vatnafar og jökla innan svæðisins og í nágrenni þess.
	NI G25v miðhálandi vistfræðikort	Vistfræðikort unnið af Náttúrufræðistofnun Íslands, fengið frá Landmælingum Íslands.	NG25v-miðhálandi vistfræðikortið var unnið af Náttúrufræðistofnun Íslands árið 2013, upp úr gögnum frá árunum 1999-2012. Það skilgreinir gróðurfar á landinu og samkvæmt því liggur Hágöngusvæðið að mestu leyti á melum, en einnig er hraun inni á framkvæmdasvæðinu og þar í kring.
	Jarðvegskort	Jarðvegskort af svæðinu sem Ólafur Arnalds tók saman árið 2009.	Jarðvegskortið var teiknað af Ólafi Arnalds árið 2009. Þar kemur fram að helstu jarðvegsgerðir á svæðinu eru sand- og bergjörð, ásamt mela- og sandjörð og malar- og mójörð.
Landnýting	Mannvirki á iðnaðarsvæðinu	Landsvirkjun	Á iðnaðarsvæðinu eru nú þegar ein tilraunaborhola á sléttuðu plani í Sveðjuhrauni með borholuhúsi og gömlum skúr, og annað sléttað borholuplan með engum mannvirkjum. Jafnframt er vegur að borholunum í Sveðjuhrauni og brú yfir Köldukvísl inn á hraunið úr norðri. Við brúna yfir Köldukvísl stendur vinnuskúr Landsvirkjunar.
	Aðkomuvegur		Fyrirhuguðum vegi er ætlað að liggja yfir Sprengisandsleið og inn í Þjórsárver, að Kvíslarveituvegi. Vegurinn er ekki á skipulagi.
	Tilraunaborhola í Hágöngum		Tilraunaborhola er staðsett í Sveðjuhrauni við Hágöngulón. Annað borholuplan er í hrauninu, suðvestur af tilraunaborholunni.
	Mörk sveitarfélaga	Aðalskipulag Ásahrepps 2010-2022, staðfest af umhverfisstofnun í nóv. 2010.	Framkvæmdasvæðið allt og framkvæmdasvæði vegarins eru innan Ásahrepps, á Holtamannafrétti.
	Skilgreint iðnaðarsvæði á Hágöngusvæðinu		Skv. aðalskipulaginu er gert ráð fyrir rannsókn- og vinnslusvæði háhita í Sveðjuhrauni austan Hágöngulóns. Fyrirhugað framkvæmdasvæði er allt innan skilgreinds iðnaðarsvæðis (4), sem er um 17 km ² . Þar af liggja um 10 km ² á landi austan við Hágöngulón (þar af um 7 km ² á Sveðjuhrauni sjálfu) og um 7 km ² úti í vatninu meðfram austurbakka þess að iðnaðarsvæði á landi (þar af eru um 3 km ² á hrauni í lóninu) (6). Ekki liggur fyrir deiliskipulag.
	Núverandi vegir og brú		Sprengisandsleið (F26) liggur vestan við Hágöngur. Slóð (nr. F2) liggur að Hágöngulóni, og er sá vegur opinn öllum til almennrar notkunar. Frá honum liggur slóð að stíflunni við Hágöngulón og einnig meðfram og upp fyrir Hágöngulón vestanvert og er hann opinn öllum til almennrar notkunar. Meðfram Þjóðgarðinum austan megin við iðnaðarsvæðið liggur vegur F3 sem ber nafnið Bárðargata og er opinn öllum til almennrar notkunar. Auk þessara eru malarvegir innan iðnaðarsvæðisins sem líka bera nöfnin F1 og F2. Brú liggur á vegi F1 innan iðnaðarsvæðisins yfir Köldukvísl, og liggur sá vegur inn í Sveðjuhraun og að núverandi borholu og áfram að borholuplani.

	Gönguleiðir		Gönguleiðir er að finna norðvestan og norðan Hágöngulóns en engar við iðnaðarsvæðið sjálft.
	Reiðleiðir		Reiðleiðir liggja meðfram Sprengisandsleið. Engar skilgreindar reiðleiðir eru í kringum Hágöngur.
	Verslunar- og þjónustusvæði		Eitt verslunar- og þjónustusvæði er á aðalskipulaginu innan 5 km áhrifasvæðis framkvæmdanna, við Syðri-Hágöngur sunnan megin við lónið. Í greinargerð aðalskipulagsins kemur fram að skálasvæði eru skilgreind sem verslunar- og þjónustusvæði, og þar kemur einnig fram að stuðla verði að uppbyggingu í tengslum við Vatnajökulsþjóðgarð. Þar segir að skálasvæðið við Hágöngur sé áningarstaður við Syðri-Hágöngu á gönguleið í Vonarskarð, þar sem mætast leiðir úr Jökulheimum og með Köldukvísl. Þar er gert ráð fyrir byggingu gönguskála.
	Námur (efnistöku- og efnislosunarsvæði)		Austur af iðnaðarsvæðinu liggur svæði sem er skilgreint sem náma eða efnistökusvæði. Þetta svæði er um 3,2 km ² .
	Háspennulínur, bæði núverandi og fyrirhugaðar samkvæmt aðalskipulagi		Engar háspennulínur liggja um svæðið. Sprengisandslína er fyrirhuguð á aðalskipulagi meðfram Sprengisandsleið. Fyrirhuguð háspennulína frá Hágöngum liggur samkvæmt aðalskipulagi frá iðnaðarsvæðinu og norður fyrir vatnið og þaðan til vesturs inn á fyrirhugaða Sprengisandslínu.
	Ljósleiðari		Ljósleiðari liggur þvert yfir Sprengisand, vestan við Hágöngur.
	Núverandi stíflur á svæðinu		Six stíflur eru nú þegar innan afmarkaðs nærsvæðis fyrirhugaðrar virkjunar, þrjár í Kvíslavatni, ein í Eyvindarverslóni og tvær í Hágöngulóni sjálfu, suðvestan við framkvæmdasvæðið.
Vernd	Þjóðlendur	Upplýsingar um þjóðlendur fengnar frá forsætisráðuneytinu (8), umhverfis – og auðlindaráðuneytinu (9) og Skipulagsstofnun.	Allt þetta svæði er þjóðlenda í eigu íslenska ríkisins, bæði það sem fyrirhugaður vegur og virkjun lenda á. Lög nr. 58/1998 gilda um þjóðlendur, og má enginn hafa afnot þjóðlendu fyrir sjálfan sig, þ.m.t. að reisa þar mannvirki, gera jarðrask, eða nýta jarðhitaréttindi án leyfis hlutaðeigandi sveitarstjórnar og forsætisráðuneytisins (leyfi til lengri tíma en eins árs), sem og forsætisráðherra þegar um er að ræða nýtingu vatns- og jarðhitaréttinda og náma (8).
	Eldhraun	Upplýsingar um hraun fengnar úr lögum um náttúruvernd 60/2013 og frá Náttúrufræðistofnun Íslands	Hraun er verndað skv. 61. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013. Hraun þekur um það bil 10 km ² af heildar iðnaðarsvæðinu að sunnanverðu. Þar af eru 3 km ² undir vatninu og um 7 km ² á landi. Þetta hraun þekur einnig hluta fyrirhugaðs efnistökusvæðis sem skilgreint er á aðalskipulaginu austan við iðnaðarsvæðið, en þar er það hulið árseti og vindbornu efni.
	Háhitasvæði	Náttúrufræðistofnun Íslands	Fláki skilgreindur af Náttúrufræðistofnun Íslands, afmarkar umrætt háhitasvæði í Sveðjuhrauni við Hágöngur, liggur bæði undir lóninu og í hrauninu. Hverirnir eru undir lóni. Skv. 61. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013 falla hverir og lífríki sem tengist þeim og virk ummyndun og útfellingar, undir sérstaka vernd.

	Fornminjar	Aðalskipulag Ásahrepps 2010-2022, staðfest af umhverfisráðherra í nóv. 2010.	Samkvæmt aðalskipulagi liggja allar fornminjar í meira en 8 km fjarlægð frá framkvæmdasvæðinu.
	Rammaáætlun 3 - verndar- og orkunýtingaráætlunar um flokkun virkjunarkosta og landsvæða	Faghópur 1 áhrifamat, áhrifasvæði og verðmætamat, Faghópur 2 áhrifasvæði, ferðasvæði og virðismat ferðasvæða.	Í þriðja áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar um flokkun virkjunarkosta og landsvæða (Rammaáætlun 3) frá árinu 2016 er Hágönguvirkjun flokkuð í biðflokk (7). Um er að ræða afmörkun á svæðinu sem tekið var fyrir í Rammaáætlun.
	Friðlýst svæði skv. lögum um náttúruvernd (nákvæmt fram að sumri 2016)	Upplýsingar um friðlýst svæði frá Umhverfisstofnun. Lög um náttúruvernd nr. 60/2013.	Friðlýst svæði Vatnajökulsþjóðgarðs liggur nánast upp við iðnaðarsvæðið, í u.þ.b. 1,2 km fjarlægð til austurs. Friðland er í Þjórsárverum, í tæplega 20 km fjarlægð frá iðnaðarsvæðinu.
	Hverfisvernd á umlykjandi svæðum	Upplýsingar um hverfisvernd fengnar úr aðalskipulagi Ásahrepps 2010-2022, staðfest af umhverfisráðherra í nóv. 2010, og aðalskipulagi Skeiða- og Gnúpverjahrepps, staðfestu af umhverfisráðherra í apríl 2006.	Hverfisvernd á umlykjandi svæðum er í Þjórsárverum, Kvíslaveitur í Ásahreppi, liggur nálægt því svæði þar sem fyrirhugaður aðkomuvegur tengist inn á Sprengisandsleið en fellur ekki innan 5 km áhrifasvæðisins. Hitt svæðið er á svipuðum slóðum, og kallast H7 Þjórsárver og Þjórsá og er innan Skeiða- og Gnúpverjahrepps.
	Svæði á náttúruverndaráætlun	Náttúruverndaráætlun	Fyrirhuguð stækkun friðlands í Þjórsárverum er á náttúruverndaráætlun og skarast við 5 km áhrifasvæði fyrirhugaðrar Hágönguvirkjunar, á Þjórsárversvæðinu.
	Víðerni skv. fyrri skilgreiningu (frá 2009, úrelt miðað við ný lög um náttúruvernd nr. 60/2013)	Upplýsingar um víðerni frá UST (úrelt gögn). Lög um náttúruvernd nr. 60/2013.	Svæðið féll innan eldri skilgreiningar Umhverfisstofnunar á víðerni en ekki hefur verið gefið út nýtt kort af víðernum Íslands eftir að víðerni var endurskilgreint í lögum um náttúruvernd nr. 60/2013: „Svæði í óbyggðum sem er að jafnaði a.m.k. 25 km ² að stærð eða þannig að hægt sé að njóta þar einveru og náttúrunnar án truflunar af mannvirkjum eða umferð vélknúinna farartækja og í a.m.k. 5 km fjarlægð frá mannvirkjum og öðrum tæknilegum ummerkjum, svo sem raflínum, orkuverum, miðlunarhlónum og uppbyggðum vegum.“ Vinna stendur yfir við kortlagningu víðerna (9), en ekki er vitað hvenær henni lýkur. Því er þessi þekja ekki nákvæm þó hún gæti mögulega verið leiðbeinandi að takmörkuðu leyti.

Samantekið, byggt á þeim gögnum sem talin eru upp í töflu 1 er um að ræða háhitasvæði nálægt jöklum, þar sem lítinn sem engan gróður er að finna. Helstu jarðvegsgerðir á svæðinu eru sand- og bergjörð, ásamt mela- og sandjörð og malar- og mójörð.

Hvað landnýtingu varðar liggur svæðið allt og aðkomuvegur innan Ásahrepps. Samkvæmt staðfestu aðalskipulagi liggur fyrirhugað framkvæmdasvæði allt innan 17 km² iðnaðarsvæðis, sem er bæði í Hágöngulóni sjálfu og í Sveðjuhrauni. Nokkrir vegir eða slóðar liggja á svæðinu, þ.m.t. línuvegur og Sprengisandsleið (F26), sem liggur virkjun að Kvíslarveituvegi. Reiðleiðir liggja meðfram

Sprengisandsleið og gönguleiðir eru skilgreindar norðvestur og norðan við Hágöngulón, en engar á eða við iðnaðarsvæðið sjálf. Tilraunaborhola er í hrauninu á iðnaðarsvæðinu, og samkvæmt aðalskipulagi Ásahrepps 2010-2022 er að finna 3,2 km² svæði austur af iðnaðarsvæðinu, sem er skilgreint sem náma eða efnistökusvæði. Engar háspennulínur liggja um svæðið en Sprengisandslína er fyrirhuguð á aðalskipulagi meðfram Sprengisandsleið. Fyrirhuguð háspennulína frá Hágöngum liggur samkvæmt aðalskipulagi frá iðnaðarsvæðinu og norður fyrir vatnið og þaðan til vesturs inn á fyrirhugaða Sprengisandslínu. Ljósleiðari liggur þvert yfir Sprengisand, austan við Hágöngur, og sex stíflur eru innan afmarkaðs nærsvæðis fyrirhugaðrar virkjunar.

Hvað vernd varðar, liggur Vatnajökulspjóðgarður í um það bil 1,2-3 km fjarlægð austur af iðnaðarsvæðinu (í sjónlínu). Friðland er einnig í Þjórsárverum, í tæplega 20 km fjarlægð frá iðnaðarsvæðinu en að hluta innan 5 km áhrifasvæðis aðkomuvegar. Engin hverfisvernd er á svæðinu (6). Vatnajökulspjóðgarður, sem er friðlýstur, liggur við rætur Vatnajökuls til austurs og suðausturs, í töluverðri fjarlægð frá iðnaðarsvæðinu. Framkvæmdasvæðið er þjóðlenda og féll innan eldri skilgreiningar Umhverfisstofnunar á víðernum, en sú skilgreining var uppfærð í nýjum lögum um náttúruvernd nr. 60/2013 og hafa víðerni Íslands ekki verið kortlögð enn, þó vinna standi yfir við þá kortlagningu um þessar mundir. Eldhraun og hverir eru vernduð skv. lögum um náttúruvernd nr. 60/2013 og liggja um það bil 10 km² af hrauni inn á iðnaðarsvæðið, þar af um 7 km² á landi og 3 km² í lóninu. Hraun er einnig að finna á hluta skilgreinds efnistökusvæðis austan við iðnaðarsvæðið. Skv. 61. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013 falla hverir og lífríki sem tengist þeim og virk ummyndun og úrfellingar, undir sérstaka vernd. Hverirnir eru undir lónsyfirborði, en samkvæmt upplýsingum frá Landsvirkjun og Náttúrufræðistofnun Íslands eru háhitajarðminjar sjáanlegar á yfirborði þegar vatnsborð lónsins stendur lægra en virki jarðhitinn, sem annars er á lónsbotninum (sjá mynd 3). Engar fornminjar er hins vegar að finna á svæðinu. Samkvæmt þriðja áfanga Rammaáætlunar fellur Hágönguvirkjun í biðflokk.

Sá fyrirvari er settur varðandi gögnin að þau eru með mismunandi uppruna og unnin á ólíkum mælikvarða, sem ekki er alltaf sambærilegur við mælikvarða þeirra korta sem kynnt eru í þessari skýrslu.

2.3 Greining

Í þessum kafla eru árekstrarfletir greindir. Þessi vinna felur í sér að leggja saman mismunandi flokka landnýtingar og greina þá saman. Annars vegar er um að ræða svæði þar sem kvaðir eru í gildi varðandi landnýtingu, en nokkur verndarákvæði eru í gildi á eða við fyrirhugað framkvæmdasvæði, þ.e. háhitajarðminjar, eldhraun, hverfisvernd, friðlýst svæði, náttúruverndaráætlun, fornleifar og fleira. Hins vegar er um að ræða aðra landnýtingum, innviði og mannvirki sem geta haft áhrif á útfærslu framkvæmdarinnar.

Fjallað er um þessa flokka landnýtingar innan þriggja mismunandi svæða, þ.e: innan skilgreinds iðnaðarsvæðis, innan þess svæðis þar sem aðkomuvegur er fyrirhugaður, en þar er miðað við að skoða 100 metra til hvorrar áttar vegarins, og innan jaðarsvæðis sem eru landsvæði innan skilgreinds 5 km áhrifasvæðis fyrirhugaðrar framkvæmdar og vegagerðar.

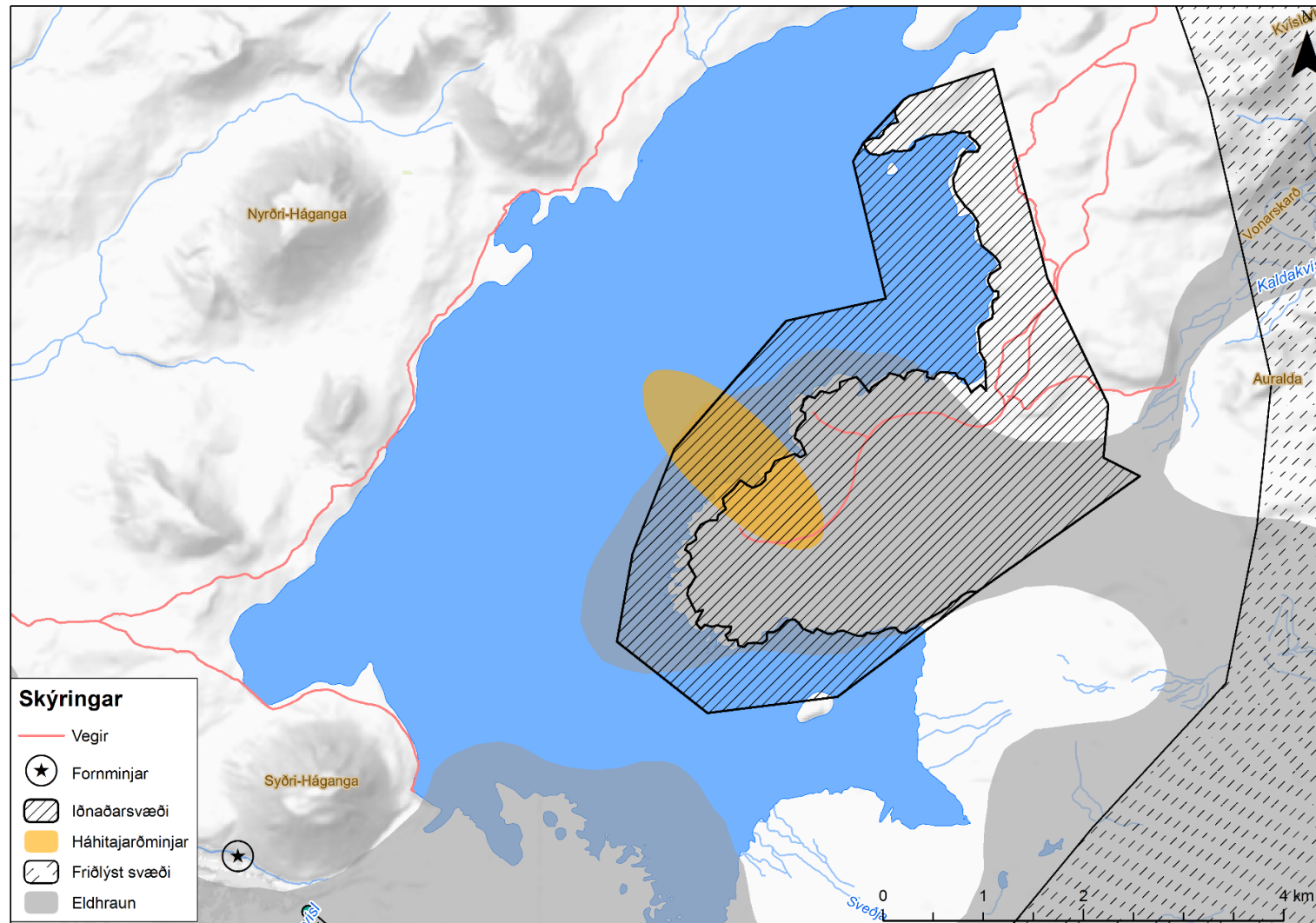
Undirkaflarnir hér að neðan eiga við um hvert svæði fyrir sig, og eru viðeigandi flokkar landnýtingar tilteknir innan hvers og eins.

2.3.1 Iðnaðarsvæði

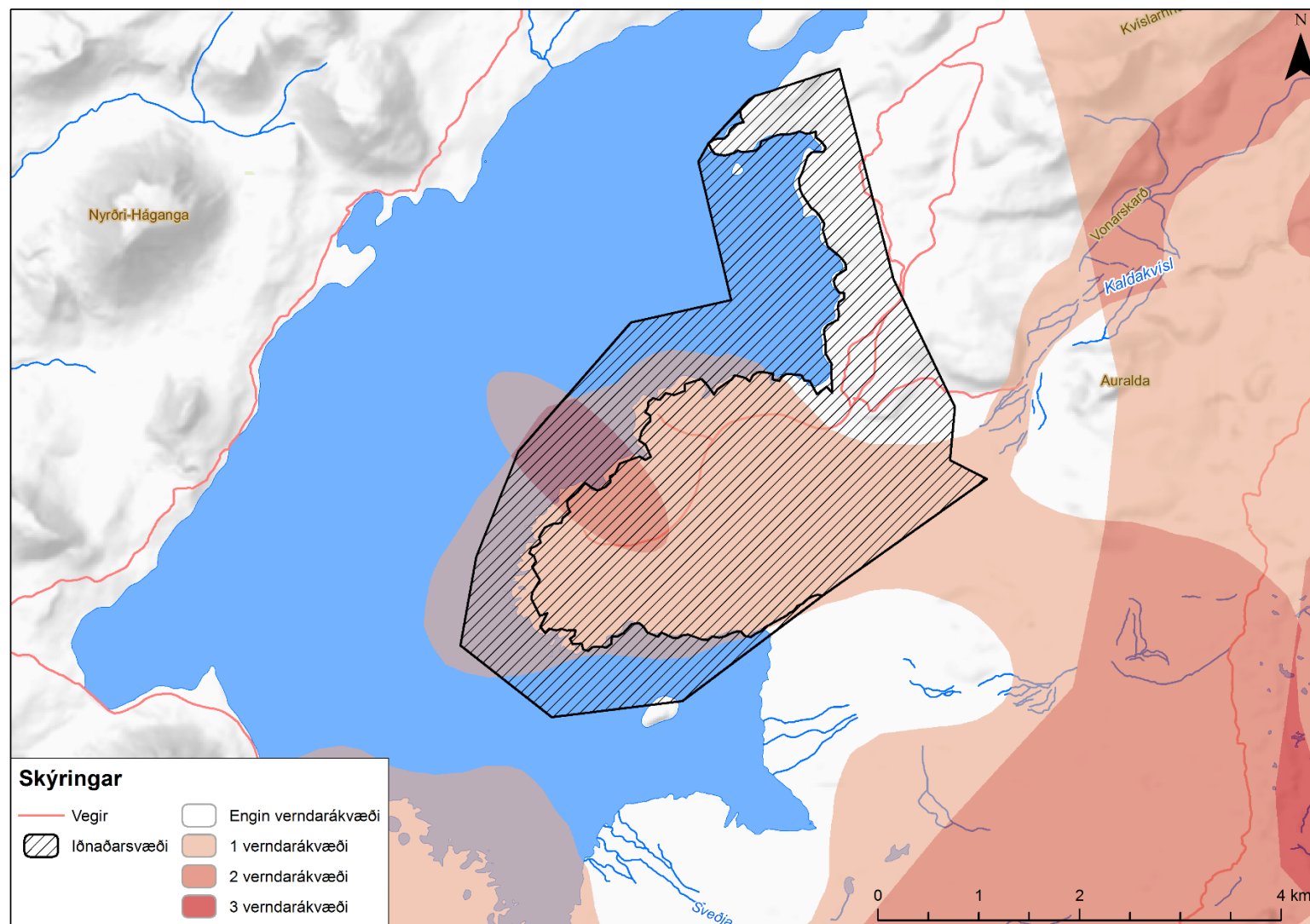
Kvaðir

Myndir 3 og 4 sýna þær takmarkanir og kvaðir sem gilda innan iðnaðarsvæðisins en þær eru háhitaminjar og eldhraun. Háhitajarðminjar er að finna í Kvíslapúfum sem fóru undir Hágöngulón árið 1998. Þetta svæði liggur að mestu undir vatni (sjá mynd 3). Fláki Náttúrufræðistofnunar Íslands sýnir sporöskjulaga (e. ellipse) svæði, sem er gróf afmörkun. Svæðið teygir sig að einhverju leyti upp á yfirborðið og eru hverirnir sjáanlegir þegar lágt er í lóninu og einnig sjást vakir ofan þeirra þegar lónið frýs. Skv. 61. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013 falla hverir undir sérstaka vernd: „Eftirtaldar jarðminjar njóta sérstakrar verndar í samræmi við markmið 3. gr.: [...] hverir og aðrar heitar uppsprettur ásamt lífríki sem tengist þeim og virkri ummyndun og útfellingum, þar á meðal hrúðri og hrúðurbreiðum.“

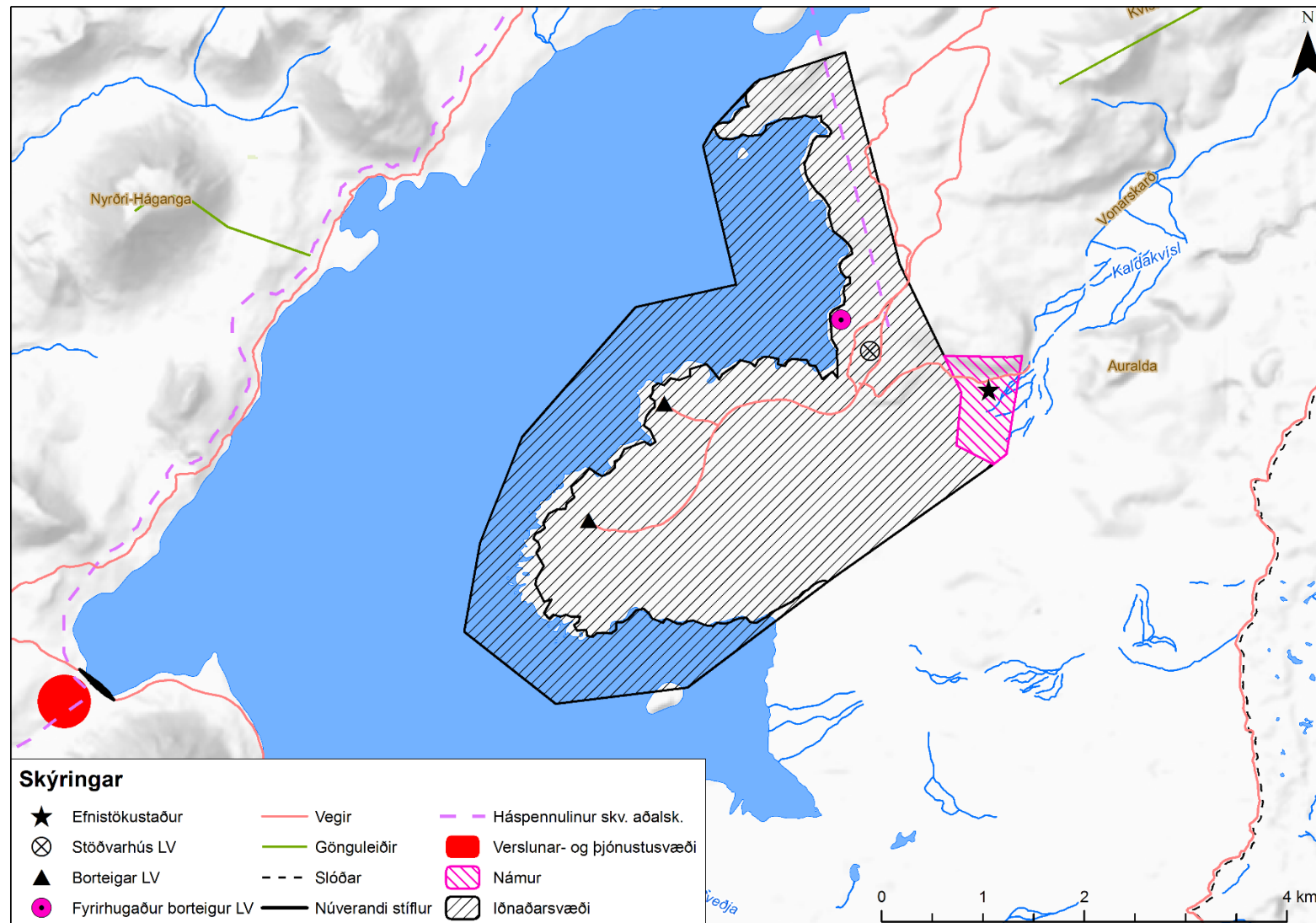
Í mati á umhverfisáhrifum fyrir lónið er umfjöllun um hverasvæðin í því (11). Segir m.a. að hverasvæðin séu í megindráttum á þremur stöðum (í 800-820 m hæð y.s.) og að tvö þeirra fari undir vatn þegar fyllt verður í lónið. Ekki er fjallað um vernd þeirra í þessu mati og engar kvaðir nefndar í tengslum við þessi svæði, en myndir eru af hverum á jarðhitasvæðunum. Ráðist var í rannsóknir á jarðhitanum í tengslum við matið, m.a. voru gerðar vatns- og gufurannsóknir og útbreiðsla jarðhitans og tengsl hans við umhverfið könnuð (12). Jafnframt voru tekin sýni úr jarðhitaútfellingum og jarðhitaummyndunum. Í niðurstöðu matsins segir: „Umhverfisáhrif miðlunarinnar eru tiltölulega lítil [...], bæði jákvæð og neikvæð. Helstu áhrifin eru á jarðhitasvæðin sem fara undir vatn en framtíðarnýting þeirra ætti samt sem áður að vera tiltölulega auðveld. Auk þess er útlitsbreytingin við tilkomu lónsins talsverð en mjög einstaklingsbundið er hvort sú breyting er talin jákvæð eða neikvæð“ (11 bls. 3). Þess má geta að í apríl 1996 úrskurðaði Skipulagsstofnun að ráðist skyldi í frekara mat, en í nóvember sama ár felldi ráðherra þann úrskurð úr gildi með nýjum skilyrðum (13; 14), og hefur Landsvirkjun látið gera frekari rannsóknir á svæðinu síðan. Í skýrslu sem kom út árið 2002 segir að árið 1996 hafi komið fram í skýrslu Sólveigar K. Pétursdóttur og Jakobs K. Kristjánssonar, *Greinargerð um lífríki hveranna í Köldukvíslarbotnum* (útgefið af Iðntæknistofnun, LD-9609). Þar kom fram sú niðurstaða að örverulíf á virka hverasvæðinu taldist ekki vera það sérstakt að það hafi verndargildi út frá hveralíffræðilegu sjónarmiði (15 bls. 18). Kanna þarf hvort vernd sú sem hverir njóta samkvæmt 61. gr. laga um náttúruvernd 60/2013 gildi um hverir sem eru undir yfirborði miðlunarlóns, og í öllu falli fara með fyllstu aðgát í kringum þá.



MYND 3 Kvaðir á iðnaðarsvæðinu. Verndarákvæði innan iðnaðarsvæðis eru vegna almennra ákvæða í 61. gr., laga um náttúruvernd þar sem kveðið er á um sérstaka vernd ákveðinna vistkerfa og jarðmyndana. Auk þess má sjá mörk Vatnajökulsþjóðgarðs austast á svæðinu.



MYND 4 Kvaðir á iðnaðarsvæðinu. Hér sjást hversu mörg mismunandi verndarákvæði gilda á hverjum stað fyrir sig, frá engu verndarákvæði og upp í þrjú mismunandi verndarákvæði. Verndarákvæði innan iðnaðarsvæðis eru vegna almennra ákvæða í 61. gr., laga um náttúruvernd þar sem kveðið er á um sérstaka vernd ákveðinna vistkerfa og jarðmyndana.



MYND 5 Núverandi landnotkun á iðnaðarsvæðinu.

Eldhraun nýtur sérstakrar verndar skv. 61. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013, og segir að forðast beri að raska þeim „nema brýna nauðsyn beri til.“ Einnig segir: „Við mat á leyfisumsókn skal líta til verndarmarkmiða 2. og 3. gr. og jafnframt huga að mikilvægi minjanna og sérstöðu í íslensku og alþjóðlegu samhengi.“ Sveðjuhraun þekur um það bil 10 km² af heildar iðnaðarsvæðinu að sunnanverðu, og þar af eru 3 km² undir vatninu og um 7 km² á landi. Hraun þekur einnig að hluta fyrirhugað efnistökusvæði skilgreint á aðalskipulaginu austan við iðnaðarsvæðið, og hraun er að finna á hluta af 5 km áhrifasvæði virkjunarinnar austan við iðnaðarsvæðið og til suðurs. Tillit þarf að taka til þessa hrauns við hönnun, byggingu og rekstur fyrirhugaðrar Hágönguvirkjunar, og sækja um tilskilin leyfi ef þarf að raska því.

Landnýting

Framkvæmdasvæðið er nú þegar skilgreint á aðalskipulagi sem iðnaðarsvæði, og engin hverfisvernd eða aðrar kvaðir eru inni á iðnaðarsvæðinu sjálfu samkvæmt skipulaginu líkt og sjá má á mynd 5. Tilraunaborhola er staðsett í Sveðjuhrauni við Hágöngulón. Annað borholuplan er í hrauninu, suðvestur af tilraunaborholunni. Nokkrir vegir eða slóðar eru nú þegar á skilgreindu iðnaðarsvæði. Brú liggur á vegi F1 innan iðnaðarsvæðisins yfir Köldukvísl, og liggur sá vegur inn í Sveðjuhraun og að núverandi borholu og áfram að borholuplani. Óvíst er hvar skilgreining yfirvalda á víðernum mun falla, en hugsanlegt er að miðað við núverandi lög falli fyrirhugað iðnaðarsvæði ekki innan skilgreinds víðernis vegna nálægðar við miðlunarlónið.

Sé litið til Landsskipulagsstefnu 2015-2026 er svæðið skilgreint sem „skálasvæði“. Í Landsskipulagsstefnu er jafnframt sett fram almenn markmið um orkunýtingu undir kafla 1.1 um víðerni og náttúrugæði, kafla 1.2. um ferðaþjónustu í sátt við náttúru og umhverfi, kafla 1.4 um sjálfbæra nýtingu auðlinda og kafla 2.5 um örugga afhendingu raforku í sátt við náttúru og umhverfi:

Í kafla 1.1 um víðerni og náttúrusvæði segir: „Viðhaldið verði sérkennum og náttúrugæðum miðhálandisins með áherslu á verndun víðerna hálandisins, landslagsheilda, mikilvægra vistgerða og gróðurlenda og verðmætra menningarminja.“

Einnig er fjallað um skipulagsgerð sveitarfélaga í kafla 1.1.1, sem fjallar um skipulagsákvæði um náttúru og víðerni: „Sveitarfélög á miðhálandinu útfæri landsskipulagsstefnu um verndun víðerna- og náttúrugæða í skipulagsáætlunum sínum. Við skipulagsgerð sveitarfélaga verði þess gætt að mannvirki og umferð um hálendið skerði víðerni og önnur sérkenni og náttúrugæði hálandisins sem minnst. Jafnframt verði kannaðir möguleikar á endurheimt víðerna og náttúrugæða. Til grundvallar stefnumörkun verði lögð kortlagning á umfangi víðerna, vistgerðakort Náttúrufræðistofnunar Íslands og svæði sem njóta verndar vegna náttúrufars. Á svæðum sem flokkast sem víðerni verði svigrúm fyrir takmarkaða mannvirkjagerð, svo sem gönguskála, vegslóða og göngu- og reiðleiðir. Umfangsmeiri mannvirkjagerð verði beint að stöðum sem rýra ekki víðerni hálandisins.“ (5), bls. 13.

Í kafla 1.2.1 um skipulag áfangastaða ferðamanna segir: „Uppbygging ferðamannaaðstöðu verði takmörkuð á miðhálandinu og megináhersla lögð á uppbyggingu á jaðarsvæðum hálandisins og á

nokkrum afmörkuðum svæðum við aðalvegi hálendisins. Gengið verði út frá eftirfarandi flokkun og staðsetningu þjónustustaða:

- Jaðarmiðstöðvar séu á tilteknum stöðum við meginleiðir inn á hálendið og í jaðri þess.
- Hálendismiðstöðvar séu á tilteknum stöðum við meginleiðir um hálendið.
- Skálasvæði séu á tilteknum stöðum í góðu vegasambandi.

Fjallasel séu í takmörkuðu vegasambandi og taki mið af hæfilegum dagleiðum göngufólks.“ (5), bls. 13.

Jafnframt segir í sama kafla: „Við alla mannvirkjahönnun og framkvæmdir á hálendinu verði jafnframt lögð áhersla á að virðing sé borin fyrir náttúrulegu landslagi og viðhöfð sérstök aðgæsla sem tryggi að mannvirki falli sem best að umhverfi og rýri sem minnst hlut náttúrunnar í heildarmyndinni.”

Í kafla 2.5 um orkumannvirki og örugga afhendingu raforku í sátt við náttúru og umhverfi segir: „Skipulag gefi kost á að nýta orkulindir í dreifbýli með sjálfbærni og umhverfisvernd að leiðarljósi. Jafnframt gefi skipulag kost á uppbyggingu flutningsmannvirkja raforku sem tryggi örugga afhendingu raforku. Mannvirki vegna orkuvinnslu og orkuflutnings falli sem best að landslagi og annarri landnotkun.“

Í kafla 2.5.1 um orkunýtingu og raforkuflutning í skipulagsáætlunum segir jafnframt að „Við skipulagsgerð sveitarfélaga verði tekin afstaða til möguleika á orkuframleiðslu með vatnsafl, jarðvarma og vindorku í sátt við náttúru og samfélag. Skipulagsákvæðanir um raforkuflutningsmannvirki geri kleift að tryggja örugga afhendingu raforku, um leið og tekið er tillit til áhrifa á náttúru og landslag. Við skipulagsákvæðanir um nýja orkuvinnslukosti og lagningu raflína verði lagt mat á umhverfisáhrif, þar á meðal sjónræn áhrif, og leitast við að velja þann kost sem valdi minnstum neikvæðum umhverfisáhrifum.“ (5), bls. 43.

Niðurstaða varðandi virkjun vegna landnýtingar innan iðnaðarsvæðis

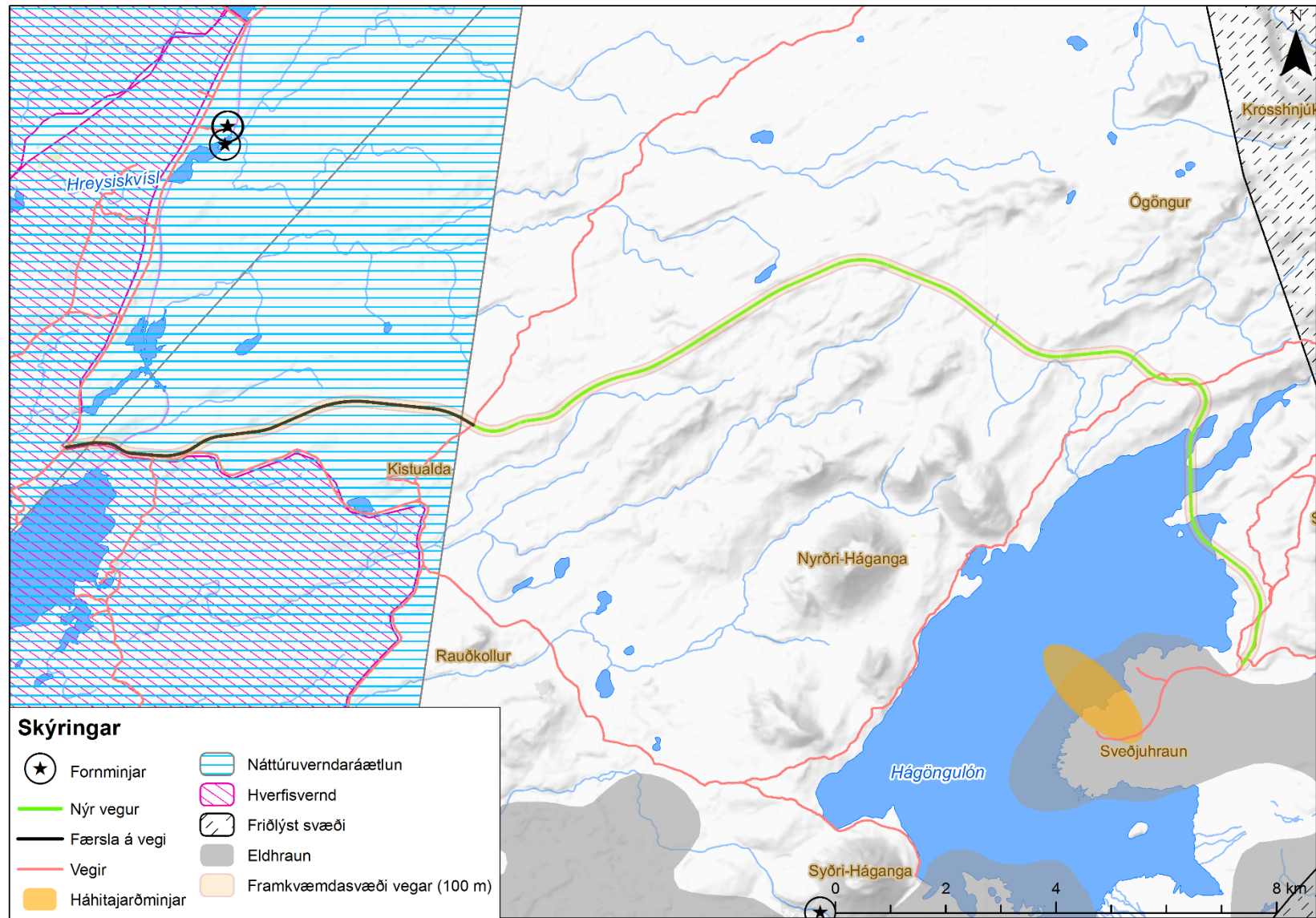
Niðurstaðan er sú að virkjun geti verið samrýmanleg svæðinu m.v. núverandi kvaðir og landnýtingu. Helstu atriði sem huga þarf að eru eftirfarandi:

- Jarðvarmavirkjun á þessu svæði mun óhjákvæmilega hafa áhrif á hraunið og þarf að huga að því að halda þeim ummerkjum í lágmarki með hönnun eða mótvægisáðgerðum.
- Skoða þarf nánar verndarákvæði varðandi háhitaminjar sem afmarkaðar eru á svæðinu og fara með ýrustu varkárni við hverasvæðin.
- Skoða þarf nánar skilgreiningar á víðernum og hvernig virkjun fellur að þeim, þegar sú vinna liggur fyrir hjá umhverfisyfirvöldum. Miðað við eldri skilgreiningu á víðernum hefði Hágönguvirkjun lítil áhrif umfram það sem lónið hefur í dag. Skoða þarf þennan þátt nánar með tilliti til nýrra skilgreininga þegar þær liggja fyrir.
- Líta þarf til áherslu Landsskipulagstefnu varðandi aðlögun mannvirkja að landslagi og annarri landnotkun. Jafnframt þarf að horfa til þess að meginuppbygging fyrir skálasvæði og virkjun geti farið saman.

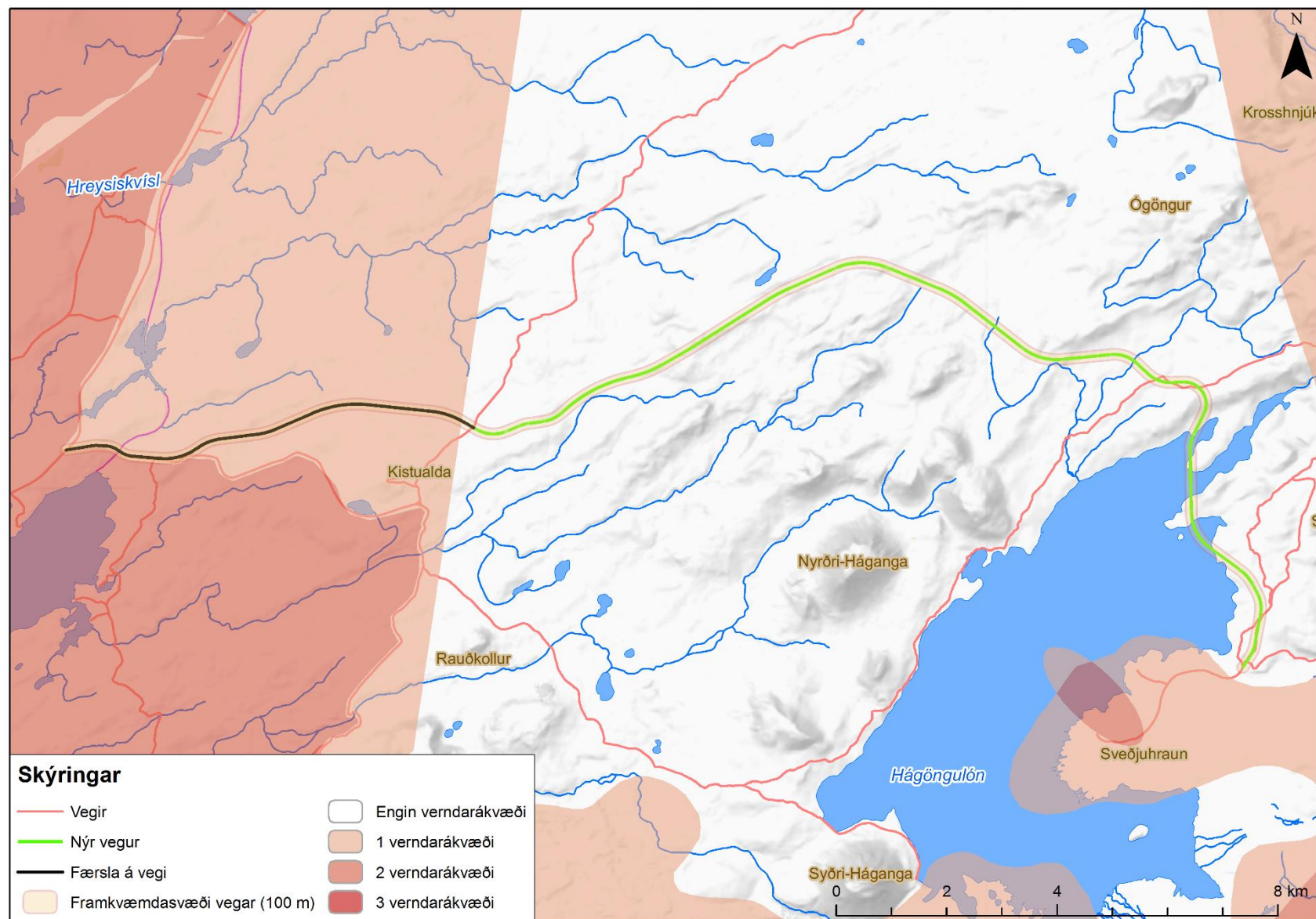
2.3.2 Vegur frá Kvíslarveitum að svæðinu

Kvaðir

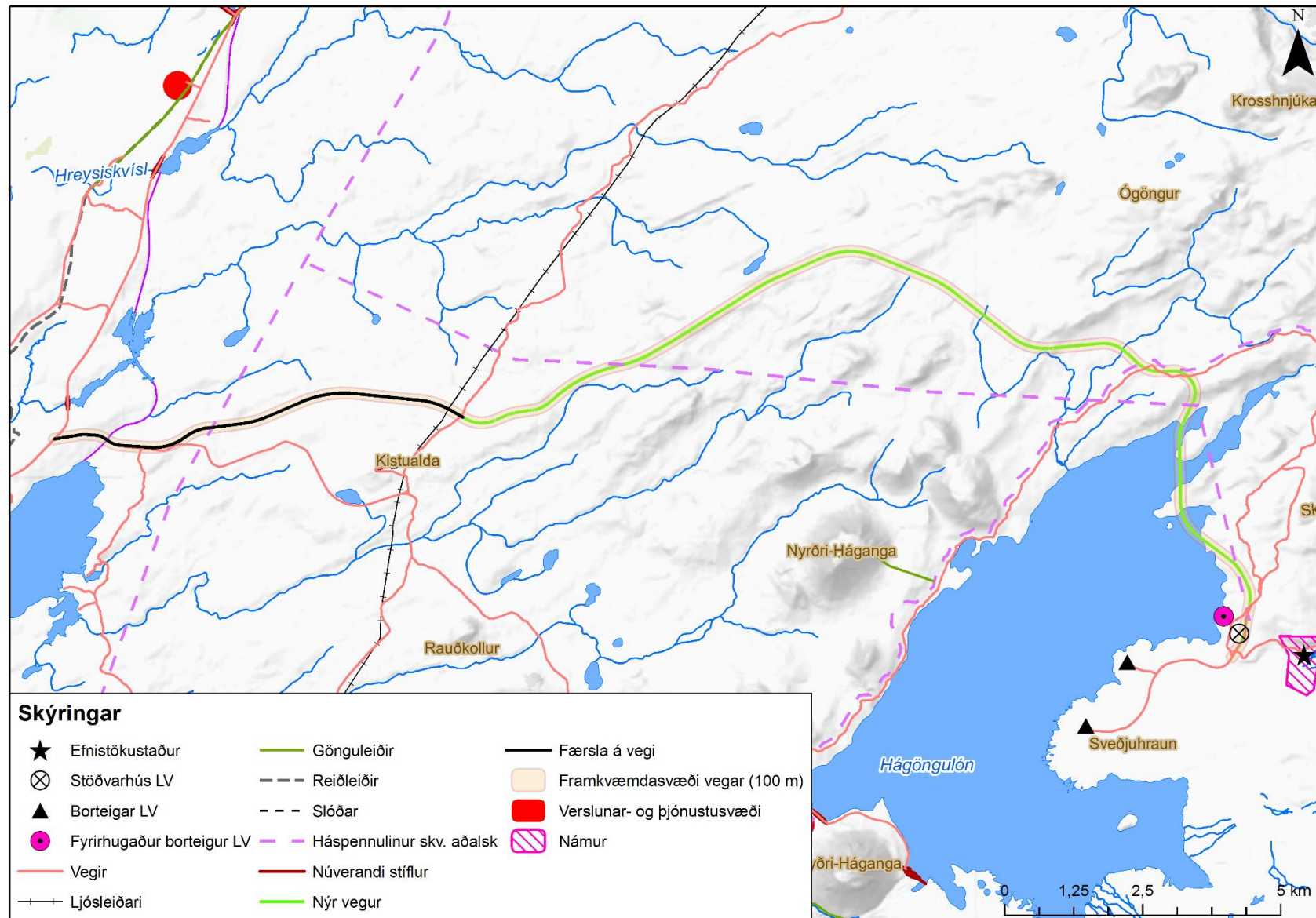
Líkt og sjá má á myndum 6 og 7, snúast kvaðir vegna veglagningar einkum að því að vegurinn liggur nærri hverfisvernduðu svæði í Þjórsárverum, Kvíslaveitum, þar sem vegurinn tengist inn á Sprengisandsleið og gæti haft sjónræn áhrif þar. Á kaflanum frá Kvíslaveituvegi að Sprengisandsvegi mun vegurinn færast yfir á snjóléttara svæði fjær hverfisverndarsvæðinu.



MYND 6 Kvaðir á vegsvæðinu. Hér sjást mismunandi verndarákvæði.



MYND 7 Kvaðir á vegsvæðinu. Hér sjást hversu mörg mismunandi verndarákvæði gilda á hverjum stað fyrir sig, frá engu verndarákvæði og upp í þrjú mismunandi verndarákvæði.



MYND 8 Núverandi landnotkun á vegsvæðinu.

Um hverfisvernduð svæði gilda sérstök ákvæði sem sveitarstjórn setur, s.s. um verndun menningarsögulegra minja, náttúruminja eða trjágróðurs, án þess að um lögformlega friðun sé að ræða. Markmiðið er að leggja áherslu á að varðveita náttúruminjar, fornleifar og aðrar söguminjar, sem m.a. rennir styrkari stoðum undir ferðaþjónustu á svæðinu (6). Kvíslaveita er skilgreint náttúruminja- og lindasvæði sem nýtur hverfisverndar skv. aðalskipulagi Ásahrepps og segir þar: „Landsvæðið milli Þjórsár og Köldukvíslar frá Búðarhálsi að Þjórsárverum. Áhugavert gönguland, gljúfur og fossar í Þjórsá og Köldukvísl. Veiði í vötnum, sögu- og menningarminjar. Við mannvirkjagerð í tengslum við fyrirhugaða Búðarhálsvirkjun verði þess gætt að draga sem mest úr sjónrænum áhrifum framkvæmda og halda jarðraski í lágmarki“ (6 bls. 78). Vegurinn mun einnig liggja í gegnum svæði á náttúruverndaráætlun, friðland Þjórsárvers.

Landnýting

Aðkomuvegurinn hefur nú þegar verið skilgreindur á aðalskipulagi Ásahrepps. Sjá má veginn á mynd 8.

Niðurstaða varðandi aðkomuveg frá Kvíslarveitum að svæðinu

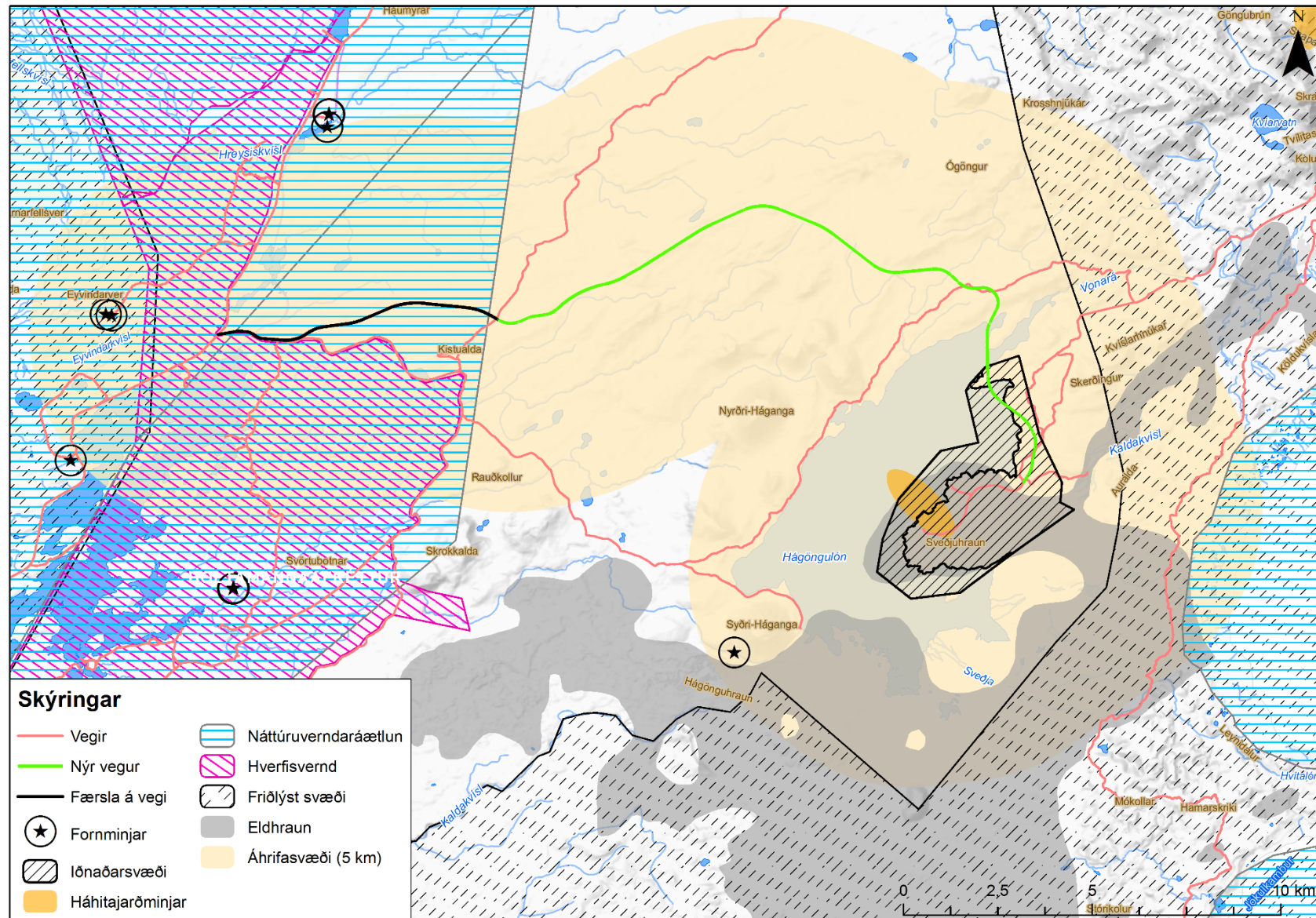
Niðurstaða er sú að áhrifin gætu verið þau að vegurinn verði sýnilegur frá hverfisvernduðum svæðum. Vegurinn er nú þegar á skipulagi og gæti nýst við frekari þróun samfélagsins, sérstaklega þegar kemur að ferðaþjónustu og útivist.

2.3.3 Jaðarsvæði

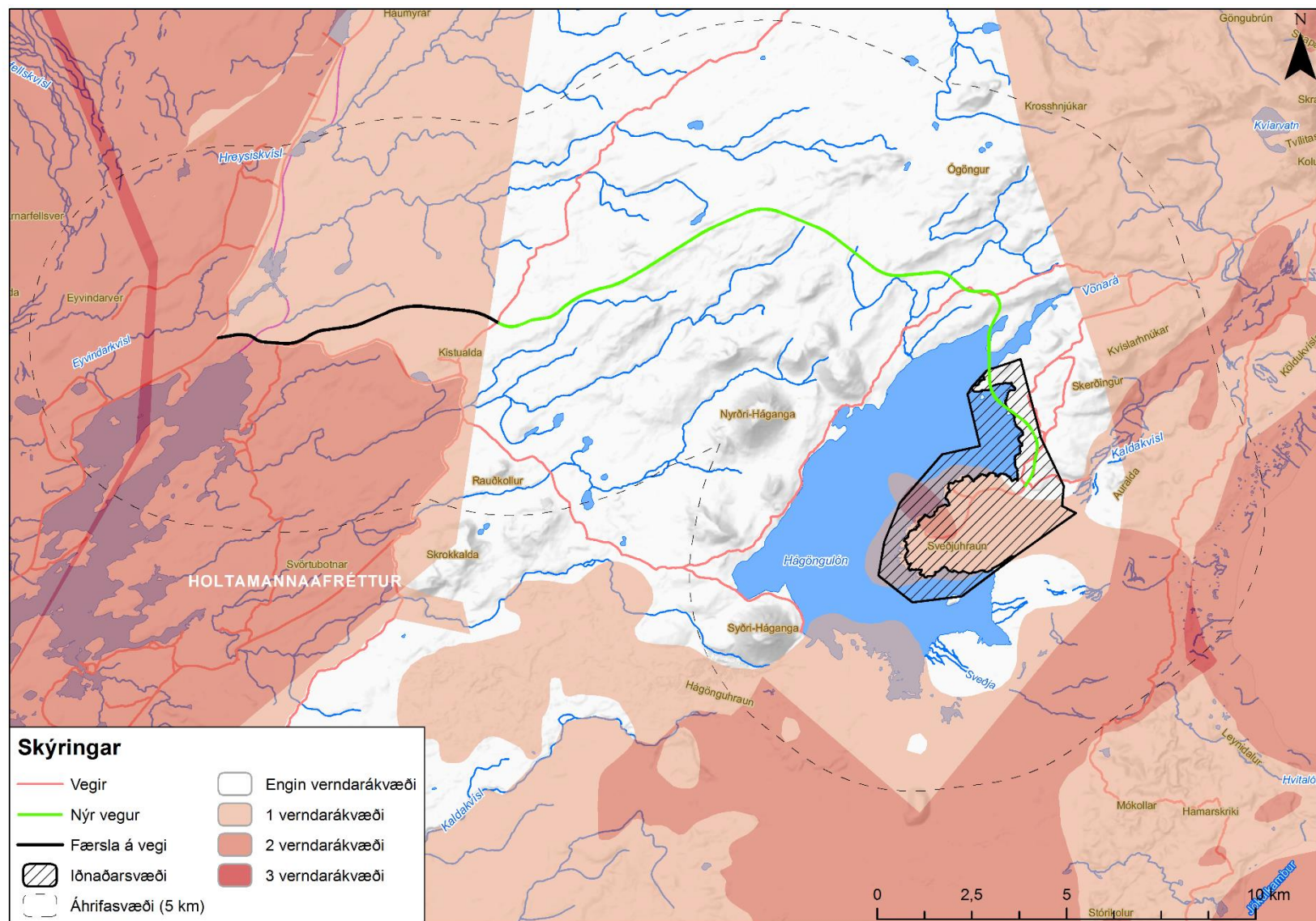
Kvaðir

Á myndum 9 og 10 sést að innan jaðarsvæðisins eru kvaðir sem skoða þarf nánar m.t.t. óbeinna áhrifa framkvæmdar, s.s. hverfisvernd, friðland, friðlýst svæði og fornleifasvæði.

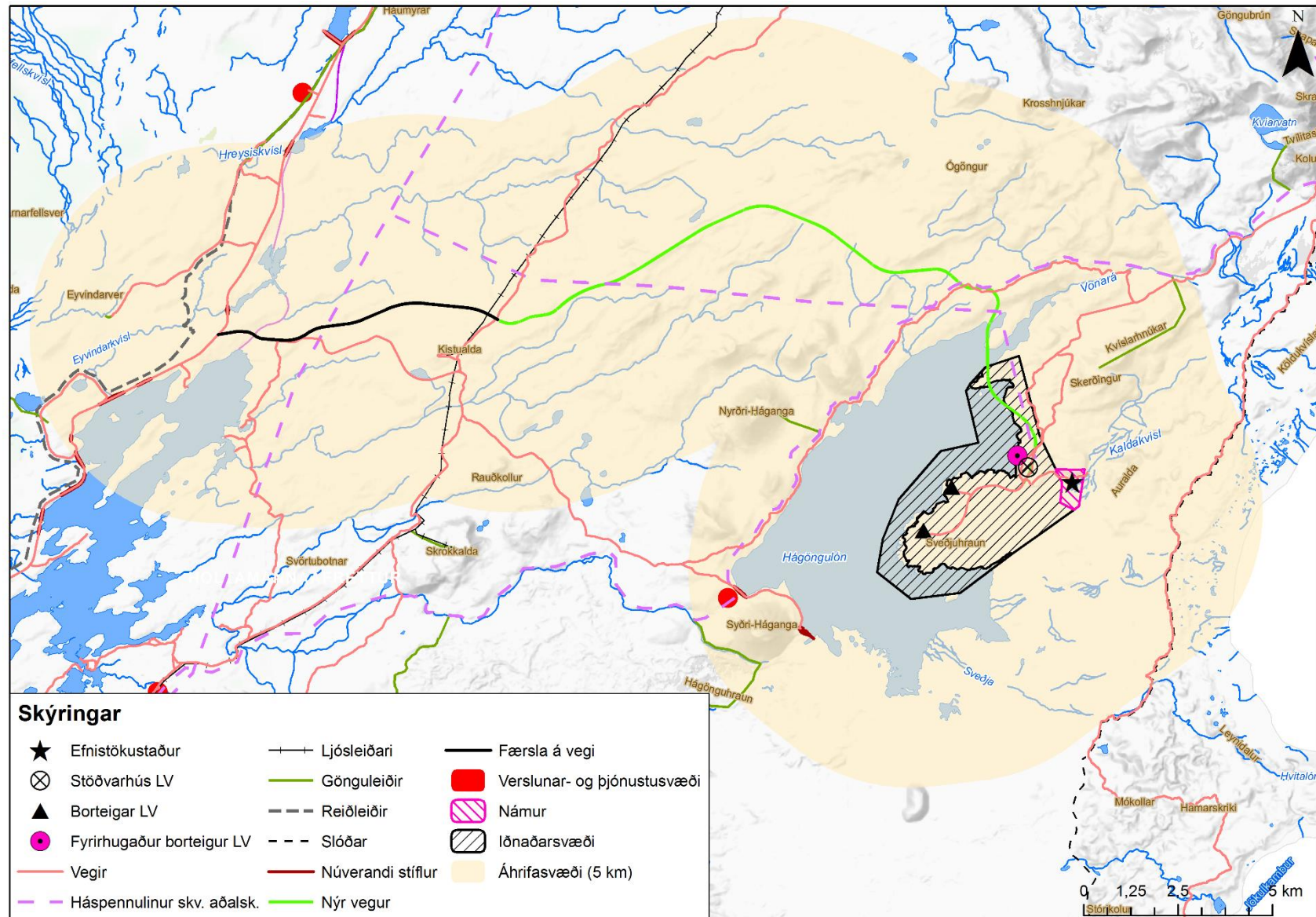
Tvö hverfisverndarsvæði falla inn á skilgreint 5 km áhrifasvæði tengdrar framkvæmdar, vegagerð aðkomuvegarins. Annað þeirra ber heitið Kvíslaveita, og er skilgreint á aðalskipulagi Ásahrepps 2010-2022. Á kaflanum frá Kvíslaveituvegi að Sprengisandsvegi mun vegurinn færast yfir á snjóléttara svæði fjær hverfisverndarsvæðinu. Vegur samkvæmt nýrri veglínu gæti enn verið sjáanlegur frá því en mun ekki hafa áhrif á þessi svæði með beinum hætti (sjá umfjöllun í kafla 2.3.2). Hitt svæðið ber heitið H7 Þjórsárver og Þjórsá og er skilgreint á aðalskipulagi Skeiða- og Gnúpverjahrepps 2004-2016, staðfestu þann 6. apríl 2006. Nýtt aðalskipulag er í vinnslu fyrir þetta svæði. Með hverfisverndinni, segir í greinargerð aðalskipulagsins: „er stuðlað að víðtækari og markvissari verndun á gróðurlendi Þjórsárvera í heild sinni, vistkerfi veranna og sérstakri landslagsheild“ (16 bls. 78). Jarðrask og mannvirkjagerð er ekki heimil innan þessa svæðis, nema annað sé tekið fram, en vegurinn fellur ekki innan þessa svæðis, þó lítill hluti 5 km áhrifasvæðisins falli innan þess.



MYND 9 Kvaðir á 5 km áhrifasvæði framkvæmdanna. Hér sjást mismunandi verndarákvæði.



MYND 10 Kvæðir á svæðinu öllu, þ.m.t. á 5 km áhrifasvæði framkvæmdanna. Hér sjást hversu mörg mismunandi verndarákvæði gilda á hverjum stað fyrir sig, frá engu verndarákvæði og upp í þrjú mismunandi verndarákvæði.



MYND 11 Núverandi landnotkun á 5 km áhrifasvæði framkvæmdanna.

Friðland er jafnframt í Þjórsárverum og er svæðið verndað samkvæmt Ramsarsamningnum um votlendi (17). Friðlýst svæði Vatnajökulsþjóðgarðs lendir að hluta til innan áhrifasvæðis framkvæmdanna, en þjóðgarðurinn er í 1,2 km fjarlægð frá iðnaðar- og vegsvæðinu þar sem styst er milli. Hluti af fyrirhugaðri stækkun á friðlandi Þjórsárvera samkvæmt náttúruverndaráætlun skarast við 5 km áhrifasvæði fyrirhugaðrar Hágönguvirkjunar.

Þrjú skilgreind fornleifasvæði falla innan 5 km áhrifasvæðis fyrirhugaðrar Hágönguvirkjunar, og njóta þau öll hverfisverndar. Tvö þeirra eru nærri Þjórsárverum, eða norðaustur af Eyvindaröldu, og það þriðja er staðsett við Syðri Hágöngur. Engin áhrif verða á þessi svæði. Víðerni er enn óskilgreint eftir að ný lög um náttúruvernd voru sett, nr. 60/2013, en allt áhrifasvæðið innan 5 km viðmiðsins féll innan eldri skilgreiningar Umhverfisstofnunar á víðerni. Núverandi skilgreining skv. lögnum er þessi: „Svæði í óbyggðum sem er að jafnaði a.m.k. 25 km² að stærð eða þannig að hægt sé að njóta þar einveru og náttúrunnar án truflunar af mannvirkjum eða umferð vélknúinna farartækja og í a.m.k. 5 km fjarlægð frá mannvirkjum og öðrum tæknilegum ummerkjum, svo sem raflinum, orkuverum, miðlunarlónum og uppbyggðum vegum.“ Vinna stendur yfir við kortlagningu víðerna (9), en ekki er vitað hvenær henni lýkur. Því eru þau gögn sem stuðst var við varðandi víðerni ekki nákvæm þó þau geti mögulega verið leiðbeinandi að takmörkuðu leyti. Víðerni var ekki skilgreint á kortum í þessari greiningu þar sem framkvæmdasvæðið er innan við 5 km fjarlægð frá miðlunarlóni.

Landnýting

Líkt og sjá má á mynd 11, eru nú þegar nokkrir þættir landnýtingar inni á jaðarsvæðinu. Tvær stíflur eru í Hágöngulóni suðvestan við framkvæmdasvæðið, þrjár í Kvíslarvatni og ein í Eyvindarverslóni. Efnistökusvæði er skilgreint á aðalskipulagi, austur af iðnaðarsvæðinu sem gæti nýst við framkvæmdir á svæðinu og efnisflutninga.

Í greinargerð með aðalskipulagi kemur fram að þjónustusvæði ferðamanna eru felld undir landnotkunarflokkinn verslunar- og þjónustusvæði, og samkvæmt aðalskipulagi er verslunar- og þjónustusvæði skilgreint suðvestur af lóninu sjálfu við aðra Hágöngustífluna. Í greinargerð aðalskipulagsins kemur fram að skálasvæði eru skilgreind sem verslunar- og þjónustusvæði, og þar kemur einnig fram að stuðla verði að uppbyggingu í tengslum við Vatnajökulsþjóðgarð. Þar segir að skálasvæðið við Hágöngur sé áningarstaður við Syðri-Hágöngu á gönguleið í Vonarskarð, þar sem mætast leiðir úr Jökulheimum og með Köldukvísl. Þar er gert ráð fyrir byggingu gönguskála, og verða góðar vegasamgöngur þangað (6).

Á aðalskipulagi er gert ráð fyrir að Sprengisandslína liggi meðfram Sprengisandsleið yfir hálendið, og nú þegar liggja þjónustuvegir að mannvirkjum á áhrifasvæðinu, s.s. tilraunaborholunni og stíflum Hágöngulóns.

Niðurstaða varðandi áhrif innan jaðarsvæða

Niðurstaða er sú að áhrifin gætu verið þau að óbeinna áhrifa vegna virkjunarinnar kynni að gæta innan friðlýstra svæða og hverfisverndaðra svæða, og huga þarf að skilgreiningu víðerna þegar kemur að virkjuninni. Aftur á móti gæti sú uppbygging sem nú þegar er orðin á svæðinu og sem fyrirhuguð er, gagnast virkjuninni.

2.4 Niðurstaða

Hér er umfjöllun um allar þekjurnar þegar búið er að leggja þær saman, niðurstaða greiningar á takmarkandi þáttum og kvöðum sem hvíla á svæðinu, sem og niðurstöður yfir þá möguleika sem eru fyrir hendi þegar kemur að byggingu jarðvarmavirkjunar.

- Ljóst er að jarðvarmavirkjun í Sveðjuhrauni mun alltaf hafa áhrif á hraunið og hugsanlega jarðhitaminjar, og gæta þarf fyllstu varúðar við alla hönnun, uppbyggingu og framkvæmdir, sem og við rekstur virkjunarinnar. Samkvæmt lögum um náttúruvernd nr. 60/2013 ber að forðast að raska slíkum vistkerfum og jarðminjum nema brýna nauðsyn beri til.
- Aðkomuvegur fer ekki um svæði sem á eru kvaðir og hefur ekki bein áhrif á slík svæði. Næst Kvíslarveitum fer vegurinn inn á svæði á náttúruverndaráætlun sem er tillaga að stækkun friðlands Þjórsárvera.
- Hvað jaðarsvæðið varðar, gæti óbeinna áhrifa vegna virkjunarinnar gætt innan svæða sem njóta verndar. Aftur á móti gæti sú uppbygging sem nú þegar er orðin á svæðinu og sem fyrirhuguð er, gagnast virkjuninni. Fyrirhugaður aðkomuvegur gæti verið sýnilegur frá hverfisvernduðum svæðum en hefur ekki bein áhrif á slík svæði.

Atriði sem komið hafa fram í þessari greiningu og þarf að skoða og greina í næsta áfanga, landslagsmati samhliða frumhönnun, eru:

- Áhrif á Sveðjuhraun og jarðhitaminjar og hvernig draga má úr umfangi og áhrifum á þau svæði með því að kanna aðrar staðsetningar eins og kostur er.
- Kanna þarf fjallaskála og gististaði og áætlanir þar um innan skilgreinds verslunar- og þjónustusvæðis við Syðri Hágöngu eða mögulega annars staðar á svæðinu.
- Skoða þarf möguleika á jákvæðum samlegðaráhrifum aðkomuvegar fyrir Hágönguvirkjun og ferðamennsku á svæðinu.
- Kanna þarf nánar áhrif af efnistöku og efnislosun.
- Þegar lokið verður við flokkun víðerna hjá Skipulagsstofnun og Umhverfisstofnun þarf að kanna hvernig sú flokkun passar við skoðunarsvæðið vegna Hágangna.

3 HEIMILDASKRÁ

1. **Landsvirkjun.** *Landmótun og útlit mannvirkja við þróun og byggingu virkjana - VIN-215 - útgáfunúmer 1.0.* Reykjavík : Landsvirkjun, ódagsett.
2. **Mannvit - unnið fyrir Landsvirkjun.** *Hágönguvirkjun. Tilhögun virkjunarkosts R3291A.* Reykjavík : Landsvirkjun, 2014.
3. **Námsgagnastofnun.** *Hágöngur - fjöll. Kortavefsjá.* [Á neti] ódagsett. <http://vefir.mms.is/kortavefsja/>, sótt 6. feb. 2017.
4. **Steinsholt sf. - unnið fyrir Ásahrepp.** *Ásahreppur aðalskipulag 2010-2022 - sveitarfélagsuppdráttur - Holtamannaafreittur.* *Steinsholt.* [Á neti] 23. nóv. 2010. [Tilgreint: 6. feb. 2016.] <http://steinsholtsf.is/wp-content/uploads/2011/02/Holtamannaafreittur.pdf>.
5. **Skipulagsstofnun.** *Landskipulagsstefna 2015-2026 ásamt greinargerð.* Reykjavík : Skipulagsstofnun, 2016.
6. **Steinsholt sf. - unnið fyrir Ásahrepp.** *Ásahreppur aðalskipulag 2010-2022 - Greinargerð.* Hella : Steinsholt sf., 2010.
7. **Verkefnisstjórn 3. áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar.** *Lokaskýrsla verkefnisstjórnar 3. áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar 2013-2017.* Reykjavík : Verkefnisstjórn 3. áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar og umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2016.
8. **Forsætisráðuneytið.** *Um þjóðlendur. Verkefni.* [Á neti] Forsætisráðuneytið, ódagsett. [Tilgreint: 07. feb. 2017.] <https://www.forsaetisraduneyti.is/verkefni/thjodlendur/>.
9. **Umhverfis- og auðlindaráðuneytið.** *Forsendur fyrir stofnun þjóðgarðs á miðhálandi Íslands. Áfangaskýrsla nefndar: Samantekt um greiningu og kortlagningu á miðhálandi Íslands.* Reykjavík : Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2017.

10. **Umhverfisstofnun og Náttúrufræðistofnun Íslands.** Náttúruverndaráætlun. *Umhverfisstofnun*. [Á neti] Umhverfisstofnun, ódagsett. [Tilgreint: 02. feb. 2017.] <https://www.ust.is/einstaklingar/nattura/natturuverndaraetlun/>.
11. **Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsens hf., unnið fyrir Landsvirkjun.** *Hágöngumiðlun. Mat á umhverfisáhrifum. Frumathugun.* Reykjavík : Landsvirkjun, 1995.
12. **Guðmundur Ó. Friðleifsson, Magnús Ólafsson og Jón Örn Bjarnason.** *Hágöngumiðlun. Jarðhiti í Köldukvíslarbotnum.* Reykjavík : Orkustofnun, Jarðhitadeild, 1995.
13. **Morgunblaðið.** Skipulagsstjóri ríkisins taldi að auglýsa ætti nýja matsskýrslu fyrir Hágöngumiðlun. *Morgunblaðið*. [Á neti] 26. nóv. 1996. [Tilgreint: 15. feb. 2017.] Skilyrðin sem ráðherra setur eru að skrá skuli og kortleggja ummerki jarðhita á lónstæðinu í samráði við Náttúrufræðistofnun Íslands og vinna úr fléttusýnum, sem safnað hefur verið af lónstæðinu. Afla skal umsagna Veiðimálastofnunar um fisk og fiskgengi á.
14. **Skipulagsstofnun.** Úrskurðir (lög nr. 63/1993). Hágöngumiðlun. Úrskurður ráðherra. *Gagnagrunnur umhverfismats*. [Á neti] Skipulagsstofnun, 20. nóv. 1996. [Tilgreint: 15. feb. 2017.] <http://www.skipulag.is/umhverfismat-framkvaemda/gagnagrunnur-umhverfismats/>.
15. **Bjarni Pálsson, Árni Gunnarsson og Ásgrímur Guðmundsson.** *Jarðhitarannsóknir í Köldukvíslarbotnum í Ásahreppi: greinargerð vegna tilkynningar til Skipulagsstofnunar um rannsóknarboranir. LV-2002/055.* Reykjavík : Landsvirkjun, 2002.
16. **Landslag og Milli fjalls og fjöru.** *Aðalskipulag Skeiða- og Gnúpverjahrepps 2004-2016, stefnumörkun og skipulag.* s.l. : Skeiða- og Gnúpverjahreppur, 2006.
17. **Umhverfisstofnun.** Þjósárver. *Umhverfisstofnun*. [Á neti] Umhverfisstofnun, ódagsett. [Tilgreint: 14. feb. 2017.] <https://www.ust.is/einstaklingar/nattura/fridlyst-svaedi/sudurland/thjorsarver/>.
18. **Borgþór Magnússon og Ásrún Elmarsdóttir.** *Hágöngumiðlun. Athugun á gróðri á lónstæði. Skýrsla til Landsvirkjunar.* Reykjavík : Rannsóknastofnun landbúnaðarins, 1996.



Landsvirkjun

Háaleitisbraut 68
103 Reykjavík
landsvirkjun.is

landsvirkjun@lv.is
Sími: 515 90 00

