



KVÍSLATUNGUVIRKJUN, STRANDABYGGÐ

Matsáætlun

Mat á umhverfisáhrifum



Mái 2023



Verknúmer: 22286002	SKÝRSLA NR.: 325386	DREIFING: <input checked="" type="checkbox"/> OPIN <input type="checkbox"/> LOKUÐ TIL <input type="checkbox"/> HÁÐ LEYFI VERKKAUPA
	ÚTGÁFU NR.:	
	DAGS.: 2023-05-11	
	BLAÐSÍÐUR: 43	
	UPPLAG:	

HEITI SKÝRSLU:

Kvíslatunguvirkjun, Strandabyggð. Matsáætlun. Mat á umhverfisáhrifum.

HÖFUNDAR:

Einar Jónsson, Margrét Traustadóttir, Sigmar Arnar Steingrímsson, Sigurlaug Sigurðardóttir, Þorbergur Steinn Leifsson

VERKEFNISSTJÓRI:

Sigmar Arnar Steingrímsson

UNNIÐ FYRIR:

Orkubú Vestfjarða

UMSJÓN:

Sölvi R. Sólbergsson

SAMSTARFSADILAR:

GERÐ SKÝRSLU/VERKSTIG:

Til útgáfu

ÚTDRÁTTUR:

Orkubú Vestfjarða ehf. áformar að reisa virkjun, Kvíslatunguvirkjun, í Selárdal í Strandabyggð. Áætlað er að afl hennar verði allt að 9,9 MW. Virkjunin virkjar vatn á hálendi norðan við Þjóðbrókargil, Ófeigsfjarðarheiði, þar sem inntakslón og miðlunarlón hennar verða staðsett. Frá inntaksmannvirki mun vatn renna um niðurgrafna þrýstípiu til stöðvarhúss, sem staðsett verður nærri Selá í Selárdal. Framleidd orka verður flutt um 33 kV jarðstreng að tengivirki Orkubús Vestfjarða við Stakkanes í Staðardal.

Í matsáætlun er umfang mats á umhverfisáhrifum skilgreint. Vinsun fer fram á þeim þáttum framkvæmdarinnar sem taldir eru hafa áhrif á umhverfið og einnig þeim umhverfisþáttum sem líklegir eru taldir til að verða fyrir áhrifum vegna einstakra framkvæmdaþátta, bæði á framkvæmda- og rekstartíma. Eftir því sem við á er gerð grein fyrir rannsóknum vegna viðkomandi umhverfisþátta auk annarra gagna sem stuðst verður við ásamt rannsóknum sem framkvæmdaraðili hyggst standa að vegna mats á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar.

LYKILORÐ ÍSLENSK:

Mat á umhverfisáhrifum, matsáætlun, vatnsaflsvirkjun

LYKILORÐ ENSK:

Environmental Impact Assessment, Scoping document, Hydropower Station

UNDIRSKRIFT VERKEFNISSTJÓRA:

YFIRFARIÐ AF:

HUG

© Geta skal heimilda sé efni skýrslunnar afritað eða birt með einhverjum hætti.



Efnisyfirlit

Efnisyfirlit	ii
Myndaskrá	iii
Töfluskrá	iv
1 Inngangur	1
1.1 Markmið framkvæmdar	1
1.2 Matskylda	3
1.3 Leyfi	4
1.4 Tímaáætlun	4
2 Stefnur skipulag og eignarhald	4
2.1 Landsskipulagsstefna	4
2.2 Svæðisskipulag	5
2.3 Aðalskipulag	5
2.4 Deiliskipulag	6
2.5 Eignarhald	6
2.6 Verndarsvæði	6
2.7 Rammaáætlun	7
3 Staðhættir	9
3.1 Landslag	9
3.2 Lífríki	13
3.3 Veðurfar	14
3.4 Náttúruvá	15
3.5 Samfélag	15
4 Lýsing framkvæmdar	16
4.1 Vatnasvið og vatnaveitingar	18
4.2 Rennsli, orkuframleiðsla, uppsett afl og virkjað rennsli	20
4.3 Stíflur og lón	20
4.3.1 Inntakslón í Efri Kotvötnum	20
4.3.2 Svartagilslón og Svartagilsvirkjun	21
4.4 Veituskurður í inntakslón	24
4.5 Inntak og vatnsvegir	24
4.6 Stöðvarhús og frárennsli	25
4.7 Vegagerð	26
4.8 Tenging við dreifikerfi raforku	27
4.9 Efnisþörf og efnistaka	27
4.10 Mannflaþörf	28
4.11 Framkvæmdaáætlun	28
5 Kostir	29
5.1 Kostir til mats á umhverfisáhrifum	29
5.2 Núllkostur	29
6 Mat á umhverfisáhrifum	29
6.1 Aðferðafræði	29
6.2 Áhrifasvæði framkvæmda	30
6.3 Áhrifaþættir framkvæmda	31
6.4 Vinsun umhverfisþátta	31
7 Helstu umhverfisþættir	32
7.1 Jarðmyndanir	32



7.2	Gróður.....	34
7.3	Fuglar	36
7.4	Vatnalíf.....	37
7.5	Fornleifar.....	39
7.6	Landslag og ásýnd.....	40
7.7	Vatnafar	42
7.8	Náttúruvá.....	42
7.9	Samfélag.....	43
8	Kynning og samráð	45
8.1	Almennt	45
8.2	Matsáætlun.....	45
8.3	Umhverfismatsskýrsla.....	45
8.4	Matsteymi	46
9	Heimildir.....	47

Myndaskrá

Mynd 1-1	Staðsetning framkvæmda við Kvíslatunguvirkjun í Selárdal, Strandabyggð. Tvær mögulegar staðsetningar stöðvarhúss eru sýndar.....	2
Mynd 2-1	Hluti sveitarfélagsuppdráttar Aðalskipulags Strandabyggðar 2010-2022. Rauður hringur er um fyrirhugað framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar.....	6
Mynd 2-2	Verndarsvæði, samkvæmt 61. grein laga nr. 60/2013 um náttúruvernd, í nágrenni framkvæmdasvæðis Kvíslatunguvirkjunar.....	8
Mynd 3-1	Óbyggð víðerni samkvæmt skýrslu sem unnin var fyrir Rammaáætlun 4, ásamt framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar. Hringur er innan víðernis í Selárdal vegna sumarhúss (Kot), sem þar stendur.....	9
Mynd 3-2	Mynd tekin í Selárdal til norðvesturs, innan við sumarhúsið Kot. Hér má sjá gróðri vaxna vesturhlíð dalsins.	10
Mynd 3-3	Landslagsgerðir við Steingrímsfjörð og nágrenni, samkvæmt flokkun og kortlagning landslagsgerða á landsvísu.	11
Mynd 3-4	Horft til norðurs yfir Efri-Kotvötn.....	12
Mynd 3-5	Mynd tekin skammt fyrir neðan fyrirhugað stíflustæði í ánni ofan Þjóðbrókargils. Skurður yrði grafin ofan við skafinn í átt að inntaki virkjunarinnar.	12
Mynd 3-6	Vistgerðir á framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar og nágrenni þess, samkvæmt vistgerðakorti Náttúrufræðistofnunar Íslands.....	13
Mynd 3-7	Tíðni vindátta samkvæmt vindatlasí Veðurstofu Íslands. Norðan og norðnorðaustan áttir er ríkjandi á fyrirhuguðu virkjunarsvæði.....	14
Mynd 3-8	Dreifing meðalársúrkomu á Vestfjörðum á árunum 1971-2000 skv. líkani.....	14
Mynd 3-9	Selá flæddi yfir bakka sýna og nærliggjandi tún í vatnavöxtum árið 2014. Geirmundarstaðir sjást hægra megin á mynd.	15
Mynd 4-1	Framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar. Útlínur núverandi vatna er sýnd undir fyrirhuguðum lónum. Undir Svartagilslóni er Svartagilsvatn og undir Inntakslóni eru Efri Kotvötn.....	17
Mynd 4-2	Vatnasvið Selárdals ofan Þjóðbrókargils. Af 86,7 km ² vestan dalsins nýtir virkjunin um 44,8 km ²	19
Mynd 4-3	Horft í suðvesturs þar sem vatn rennur úr Efri-Kotsvötnum í áttina að kvíslinni sem rennur um Þjóðbrókargil. Hér mun Syðri Kotvatnastífla rísa.....	21
Mynd 4-4	Horft til suðurs yfir Svartagilsvatn.....	22
Mynd 4-5	Afrennsli Svartagilsvatns. Til bráðabirgða er reiknað með að grafa 2 m djúpan skurð á þessum stað til að lækka náttúrulegt vatnsborðið vatnsins.	22
Mynd 4-6	Myndin er tekin af vestari enda fyrirhugaðrar stíflu við Svartagilsmiðlun og horft í norður yfir vötnin sem mynda miðlunina. Svartagilsvatn efst og lengst til vinstri.	23



Mynd 4-7	Með byggingu Svartagilsveitu samkvæmt valkosti 3, þá yrði sett fyrirhleðsla þar sem myndin er tekin. Séð til norðurs.	23
Mynd 4-8	Vel gróin hlíð þar sem neðri hluti pípuleiðar mun liggja, samkvæmt nyrðri staðsetningu stöðvarhúss.....	25
Mynd 4-9	Myndin er tekin í Selárdal um 1 km fyrir innan Þjóðbrókargil. Í fjarska er sumarhúsið Kot, sem stendur á milli mögulegrar staðsetningar á stöðvarhúsi Kvíslatunguvirkjunar. Verði syðri staðsetning stöðvarhúss fyrir valinu yrði pípan lögð upp vinstra megin á myndinni.	26
Mynd 4-10	Fyrirhuguð leið jarðstrengs frá stöðvarhúsi Kvíslatunguvirkjunar að tengivirki Orkubús Vestfjarða við Stakkanes.	27
Mynd 6-1	Mögulegt áhrifasvæði framkvæmda vegna Kvíslatunguvirkjunar. Áhrifasvæðið nær til framkvæmdasvæðisins, Selár allt til ósa og vatnsfalla sem til hennar renna (grænn litur). Sýnt er áhrifasvæði miðað við valkost 3, sem er ýtrasta útfærsla Kvíslatunguvirkjunar.....	30
Mynd 7-1	Jarðfræðikort af fyrirhuguðu virkjunarsvæði. Á svæðinu er basískt og ísúrt gosberg og setlög frá mið-míósen, eldra en 11 m. ára.	33
Mynd 7-2	Jökulruðningur með gróðurþekju. Myndin tekin af kvíslinni neðan við stíflu í Svartagilsvatni.....	33
Mynd 7-3	Gróðurþekja er takmörkuð á fyrirhuguðu virkjunarsvæði Kvíslatunguvirkjunar. Horft í suðvestur yfir fyrirhugað stíflustæði sunnan við Efri-Kotvötn.	35
Mynd 7-4	Horft upp eftir vesturhlíð Selárdals í námunda við þann stað sem stöðvarhús Kvíslatunguvirkjunar mun rísa, samkvæmt innri staðsetning.....	36
Mynd 7-5	Afrennsli Efri-Kotvatna þar sem Syðri-Kotvatnsstífla yrði byggð.....	38

Töfluskrá

Tafla 4-1	Áætlaðar kennistærðir Kvíslatunguvirkjunar.....	18
Tafla 4-2	Flatarmál vatnasviða Kvíslatunguvirkjunar.....	18
Tafla 4-3	Áætlaðar kennistærðir stífla Kvíslatunguvirkjunar	21
Tafla 4-4	Áætluð heildarefnispörf vegna stíflumannvirkja.	28
Tafla 4-5	Áætlað efnismagn sem fellur til við framkvæmdir á svæðinu. Klapparefni og árset er væntanlega hægt að nýta, en efni sem hentar ekki í mannvirki á svæðinu þarf mögulega að haugsetja.	28
Tafla 4-6	Framkvæmdaáætlun Kvíslatunguvirkjunar.	28
Tafla 6-1	Framkvæmda- og áhrifaþættir Kvíslatunguvirkjunar og umhverfisþættir sem hana varða.31	
Tafla 8.1	Aðilar sem vinna mat á umhverfisáhrifum Kvíslatunguvirkjunar.....	46





Orðskýringar

Afrennsli	Vatn frá regni eða snjóbráð sem rennur af tilteknu landsvæði í vatn eða farveg. Magn að meðaltali oft mælt sem l/s/km ²
Botnrás	Vatnrás með lokubúnaði staðsett neðarlega í stíflum, þannig að hægt sé að hleypa vatni úr lóni og tæma það a.m.k. að hluta. Einnig oft og stundum eingöngu notað sem framhjärennslis á byggingatíma stíflu.
Frárennslisskurður	Skurður sem veitir vatni sem kemur úr vatnsvélum virkjunarinnar frá stöðvarhúsi að vatni eða farvegi neðar.
Fyrirhleðsla	Lág fyrirstaða úr jarðefnum (<3m) með flötum fláum (1:3) og óreglulegri lögun. Þéttara efni innst en grófari utar. Reynt að láta falla vel að landi, og gjarnan gert úr jarðefnum úr nágreininu.
Veituskurður	Skurður sem veitir vatni frá einum stað (farvegi) í annan farveg eða vatn eða lón.
Falltöp	Fallhæð í metrum sem tapast vegna viðnáms vatns í vatnsvegum virkjunar, þegar rennsli er í hámarki.
Inntakslóki	Lokubúnaður til að loka fyrir rennsli frá inntakslóni um inntak til vatnvegs.
Inntak	Mannvirki venjulega með ristum og lokum þar sem vatn fer úr lóni inn í vatnsveg virkjunar.
Inntakslón	Lón sem tengist inntaki virkjana. Oft einnig lítil miðlunarlón, til að miðla rennsli frá nótt til dags eða frá stuttum flóðaatburðum.
Jarðvegsstífla	Fyrirstaða úr jarðefnum til að búa til lón eða hindra að vatn renni um tiltekið svæði. Samanstendur af þéttiefni eða kjarna innst stoðfyllingu og grjótvörn yst, en milli mismunandi jarðefna eru síur.
Miðlunarlón	Lón þar sem vatni er safnað að vor-, sumar- og haustlagi til að nota á vatnsminni tímabilum, einkum að vetri. Hæð vatnsborðs því mjög breytileg.
Orkustuðull	Segir til um hversu mikil orka í GWh verður til úr hverjum Gl sem fer um virkjunina að jafnaði. Einingin er því GWh/Gl
Rörbrotslóki	Loki efst á þrýstipípu sem fylgist með rennsli um pípu og lokar á sjálfvirkan hátt fyrir rennslið ef það verður markvert meira en virkjað rennsli. Rennlisaukningin getur stafað af því að pípan fari í sundur og vatn renni lítt hindrað úr henni, en það getur valdi stjórnlausu rennsli sem yrði miklu meira en virkjað rennsli með alvarlegum afleiðingum fyrir fólk, mannvirki og umhverfi, ef ekkert er aðhafst strax.
Stöðvarhús	Hús eða berghellir þar sem vatnsvélar og rafbúnaður virkjunar eru.
Vatnsvél	Búnaður sem snýr rafala með því að breyta þrýstiorku vatns í hreyfiorku
Rafali	Rafbúnaður sem vatnsvélin snýr til að framleiða rafmagn.
Rennlisorka	Sú orka sem unnt væri að framleiða að jafnaði á ári ef allt tiltækt rennsli ofan inntaks færi í gegnum virkjunina.
Uppsett afl	Hámarks afl sem virkjun getur framleitt. Afl er margfeldi rennslis og fallhæðar
Vatnasvið	Landsvæði afmarkað með vatnaskilum þar sem landi hallar þannig að regn og leysingarvatn á yfirborði rennur til tiltekins vatnsfalls.
Vatnsvegur	Leið vatns frá inntakslóni að virkjun. Getur verið þrýstipípa, jarðgöng eða skurður.
Fallhæð	Hæðarmunur vatnsyfirborða í metrum frá hæstu stöðu inntakslóns að útrennsli úr vatnsvélum virkjunar.
Virkjað rennsli	Hámarksrennsli sem hægt er að flytja um vatnsvegi og vélar virkjunar
Yfirfall	Þar sem umframvatn getur runnið úr lóni þegar það fyllist. Yfirleitt án loku eða vélbúnaðar.
Orkuframleiðsla	Sú orka sem gert er ráð fyrir að virkjunin framleiði að meðaltali á einu ári.
Nýtingartími afls	Hversu marga klukkutíma það tæki að framleiða alla orkuframleiðsluna ef virkjunin væri alltaf á fullu afli. Ef orkuframleiðsla er E í MWh/a og uppsett afli er N í MW er nýtingartími afls $\lambda = E/N$. Nýtingarhlutfall (milli 0 og 1) er $\lambda/8760$.
Þrýstipípa	Rör sem leiðir vatn frá inntaki að vatnsvél undir sliuknum þrýstingi.



1 Inngangur

Orkubú Vestfjarða ehf. (OV) áformar að reisa virkjun, Kvíslatunguvirkjun, í Selárdal í Strandabyggð (Mynd 1-1). Unnið er að frumhönnun virkjunarinnar en áætlað er að afl hennar verði allt að 9,9 MW. Virkjunin verður á hálendi norðan við Þjóðbrókargil, Ófeigsfjarðarheiði, þar sem inntakslón og miðlunarlón hennar verða staðsett. Frá inntaksmannvirki mun vatn renna um niðurgrafna þrýstipípu til stöðvarhúss, sem staðsett verður nærri Selá í Selárdal. Framleidd orka verður flutt um 33 kV jarðstreng að tengivirki Orkubús Vestfjarða við Hólmavík. Þaðan liggur 33 kV lína Orkubús Vestfjarða að tengivirki Landsnets í Geiradal.

1.1 Markmið framkvæmdar

Rafmagn sem flutt er til Vestfjarða fer um raflínur Landsnets frá tengivirki í Hrútafirði um Glerárskóga við Hvammsfjörð í Dalasýslu og að tengivirki Landsnets í Geiradal í Reykhólahreppi. Þaðan flytur Landsnet rafmagnið til Mjólkár og áfram til suðurs og til norðurs svæðis Vestfjarða.

Dreifikerfi rafmagns OV til Hólmavíkur og áfram til Drangsness og Árneshrepps á upptök sín í tengivirki Landsnets í Geiradal og um Hólmavík fara rafmagnsflutningar einnig um innanvert Ísafjarðardjúp, með jarðstreng yfir Steingrímsfjarðarheiði. Verði bilun í flutningskerfi Landsnets til Geiradals eða rafmagn berst að einhverjum öðrum orsökum ekki inn á kerfi OV, þá verður algert straumleysi á Hólmavíkursvæðinu. Þegar slík staða kemur upp eru eldsneytisvélar notaðar til að framleiða rafmagn inn á kerfið.

Mesta rafmagnsálag á Hólmavíkursvæðið er 5 til 6 MW, sem er minna en afl Kvíslatunguvirkjunar verður. Ef útsláttur verður annað hvort á loftlínunni að Hólmavík eða á línukerfi Landsnets að Geiradal, þá er afl Kvíslatunguvirkjunar það mikið að notendur á svæðinu yrðu ekki rafmagnslausir. Með tilkomu virkjunarinnar verður Hólmavík því komin með ígildi hringtengingar, með tveimur óháðum flutningsleiðum af endurnýjanlegri orku.

Markmið með Kvíslatunguvirkjun er að:

- Bæta afhendingaröryggi á Ströndum, Reykhólum og í Inn-Djúpi.
- Bæta skilyrði til orkuskipta.
- Auka varaafli á svæðinu í stað eldsneytisvéla.
- Auka orkuframleiðslu inn á dreifikerfi raforku.



Mynd 1-1 Staðsetning framkvæmda við Kvíslatunguvirkjun í Selárdal, Strandabyggð. Tvær mögulegar staðsetningar stöðvarhúss eru sýndar.



Framangreind markmið framkvæmdarinnar falla að orkustefnu íslenskra stjórnvalda.¹ Þar eru sett fram leiðarljós, m.a. um orkuöryggi, orkuskipti og orkunýtni og sparnað. Sett eru fram markmið um m.a. að innviðir verði traustir og áfallapolnir, Ísland verði óháð jarðefnaeldsneyti og orkunýtni verði bætt og sóun lágmarkuð.

Tilkoma Kvíslatunguvirkjunar munu varða eftirfarandi heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna:



Tryggja öllum aðgang að öruggri og sjálfbærri orku á viðráðanlegu verði



Stuðla að viðvarandi sjálfbærum hagvexti og arðbærum og mannsæmandi atvinnutækifærum fyrir alla



Byggja upp viðnámsþolna innviði fyrir alla, stuðla að sjálfbærri iðnvæðingu og hlúa að nýsköpun



Gera borgir og íbúðasvæði öllum mönnum auðnotuð, örugg, viðnámsþolin og sjálfbær

1.2 Matsskylda

OV áformar að uppsett afl Kvíslatunguvirkjunar verði 9,9 MW. Orkuver með uppsett rafafli allt að 10 MW er tilkynningarskyld til Skipulagsstofnunar, sbr. tölulið 3.15. í 1. viðauka laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021: „*Vatnsorkuver, utan þess sem fellur undir tölul. 3.02 [A flokkur], með uppsett rafafli 200 kW eða meira.*“ Kvíslatunguvirkjun telst því vera tilkynningarskyld framkvæmd.

Vegna framkvæmda við stíflur og miðlun vatns til Kvíslatunguvirkjunar er þörf á umtalsverðri efnistöku, sem áætlað er að verði samtals um 360.000 m³. Flatarmál sem raska þarf vegna efnistökkunnar er ekki þekkt á þessu stigi. Efnistaka er tilkynningarskyld til Skipulagsstofnunar ef áætlað er að taka allt að 500.000 m³ af efni eða áætlað rask ná til allt að 2,5 ha svæðis, samanber tölulið 2.02 í 1. viðauka laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana: „*Efnistaka, utan þess sem tilgreint er í tölul. 2.01 [A flokkur], þar sem áætlað er að raska 2,5 ha svæði eða stærra eða efnismagn er 50.000 m³ eða meira, einnig efnistaka þar sem fleiri en einn efnistökuastaður vegna sömu framkvæmdar og á sama svæði ná samanlagt yfir 2,5 ha svæði eða stærra.*“ Efnistaka vegna Kvíslatunguvirkjunar telst því vera tilkynningarskyld framkvæmd.

Í 3. mgr. 19. gr. laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana segir að „[t]elji framkvæmdaraðili með hliðsjón af viðmiðum þeim sem fram koma í 2. viðauka laga þessara að framkvæmd í flokki B í 1. viðauka skuli undirgangast umhverfismat skal hann tilkynna Skipulagsstofnun um það og rökstyðja afstöðu sína. Fer þá um málsmeðferð framkvæmdarinnar skv. 21.–24. gr.“ Í rökstuddu erindi Orkubús Vestfjarða til Skipulagsstofnunar, dags. 17.3.2023, voru kynnt áform Orkubúsins um að málsmeðferð Kvíslatunguvirkjunar verði skv. 21.–24. gr. laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana, þ.e. eins og um matsskylda framkvæmd sé að ræða. Eftirfarandi rök lágu til grundvallar:

1. *Eðli framkvæmdar.* Áætlað uppsett afl Kvíslatunguvirkjunar er allt að 9,9 MW, sem er sambærilegt viðmiði laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana um matsskyld orkuver, 10 MW.

¹ Orkustefna til ársins 2050: Sjálfbær orkuframtíð. Sótt þann 18.3.2020 á <https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/ANR/Orkustefna/200327%20Atvinnuvegaraduneytid%20Orkustefna%20A4%20V5.pdf>



2. *Staðsetning framkvæmdar.* Óbyggð víðerni eru stór landsvæði þar sem ummerkja mannsins gætir lítið sem ekkert og náttúran fær að þróast án álags af mannlegum umsvifum. Verndarmarkmið í lögum um náttúruvernd nr. 60/2013 (3. gr.) er m.a. að standa vörð um óbyggð víðerni landsins. Vegna fjórða áfanga áætlunar um vernd og orkunýtingu landsvæða (Rammaáætlunar) var unnið grunnkort af óbyggðum víðernum utan miðhálandisins, sjá Mynd 3-1, en kortið er til upplýsingar fyrir stjórnvöld við stefnumótun um verndun landslags og aðra landnotkun. Fyrirhuguð Kvíslatunguvirkjun er í jaðri skilgreinds víðernissvæðis á hálandinu sunnan Drangajökuls, en víðernið nær norður til Hornstrandafriðlands.

3. *Gerð og eiginleikar hugsanlegra áhrifa framkvæmdar.* Fjallað hefur verið um Austurgilsvirkjun og Skúfnvatnavirkjun í rammaáætlun og áform eru um að reisa Hvalárvirkjun í Ófeigsfirði á Ströndum. Öll þessi virkjunaráform eru staðsett á sama víðernissvæði og Kvíslatunguvirkjun. Því verða möguleg samlegðaráhrif þessara framkvæmda á óbyggð víðerni á hálandi innan Strandabyggðar, Árneshrepps og Kaldrananeshrepps.

Í sama erindi OV til Skipulagsstofnunar var óskað eftir leiðbeiningu um hvort forsamráð skv. 8. gr. laga nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Forsamráðsvettvangur er ekki talinn líklegur til að tryggja meiri skilvirkni í ferli umhverfismats, skipulags og leyfisveitinga umfram samráð sem felst í hefðbundnu ferli mats á umhverfisáhrifum.²

1.3 Leyfi

Leyfi sem OV mun sækja um:

- Starfsleyfi Heilbrigðiseftirlits Vestfjarða
- Leyfi Fiskistofu til mannvirkjagerðar við ár og vötn
- Leyfi Minjastofnunar Íslands ef óhjákvæmilegt reynist að hrófla við fornleifum
- Virkjunarleyfi frá Orkustofnun
- Framkvæmda- og byggingarleyfi Strandabyggðar

1.4 Tímaáætlun

Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum Kvíslatunguvirkjunar er eftirfarandi:

- Matsáætlun send til Skipulagsstofnunar í maí 2023.
- Álit Skipulagsstofnunar um matsáætlun birt í júlí 2023.
- Umhverfismatskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar í desember 2023.
- Álit Skipulagsstofnunar birt í mars 2024.

2 Stefnur skipulag og eignarhald

2.1 Landsskipulagsstefna

Landsskipulagsstefna er unnin á grundvelli skipulagslaga og felur í sér stefnu ríkisins í skipulagsmálum og almenn sjónarmið til leiðbeiningar við skipulagsgerð sveitarfélaga. Leiðarljós stefnunnar er:

- Að skipulag byggðar og landnotkunar stuðli að sjálfbærri þróun
- Að skipulag byggðar og landnotkunar sé sveigjanlegt og stuðli að seiglu gagnvart samfélags- og umhverfisbreytingum
- Að skipulag byggðar og landnotkunar stuðli að lífsgæðum fólks
- Að skipulag byggðar og landnotkunar styðji samkeppnishæfni landsins alls og einstakra landshluta

² Samtal við sérfræðing hjá Skipulagsstofnun þann 14.4.2023.



2.2 Svæðisskipulag

Í Svæðisskipulagi Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar 2018-2030 er mörkuð stefna um svæðismark, landbúnað, sjávarnytjar og ferðaþjónustu og auk þess er sett fram umhverfis- og skipulagsstefna. Stefna svæðisskipulagsins miðar m.a. að sjálfbærri nýtingu auðlinda svæðisins, þ.m.t. yfirborðsvatns.

Orkuvinnsla er ekki viðfangsefni svæðisskipulagsins og þar er ekki mörkuð sérstök stefna um einstakar framkvæmdir á sviði orkuvinnslu. Gert er ráð fyrir að um þær sé fjallað í aðalskipulagi hvers sveitarfélags innan þeirrar almennu stefnu sem svæðisskipulagið setur. Í svæðisskipulaginu er stefnt að auknu raforkuöryggi, m.a. með hringtengingu raforku á Vestfjörðum, með tengivirki á Nauteyri. Í skipulaginu er einnig sett fram stefna um að við deiliskipulagsgerð og veitingu bygginga- og framkvæmdaleyfa verði þess gætt að vandað verði til mannvirkjagerðar og umhverfismótunar.

Kvíslatunguvirkjunin kallar ekki á breytingu á svæðisskipulagi Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar.

2.3 Aðalskipulag

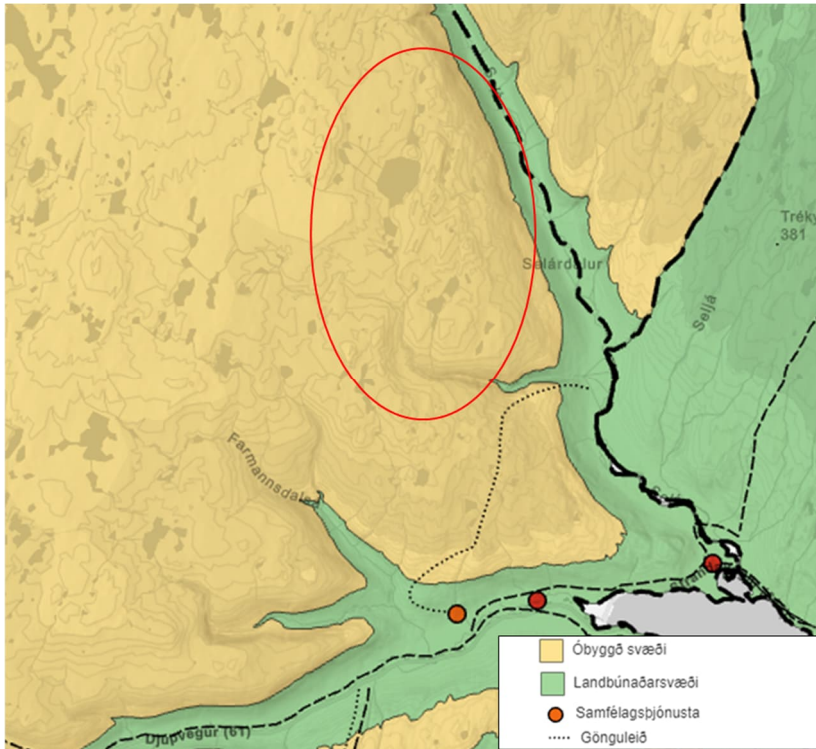
Leiðarljós Aðalskipulags Strandabyggðar 2010-2022 tók gildi í júlí árið 2011 er að skipulagið stuðli að hagkvæmri þróun byggðar á svæðinu, m.a. með því að skapa sem best skilyrði fyrir atvinnulíf og mannlíf og að gera búsetu á svæðinu eftirsóknarverða. Í umfjöllun um meginmarkið segir:

Aðalskipulag Strandabyggðar 2010-2022 miðast við að sjá fyrir nægu landrymi fyrir mismunandi starfsemi á tímabilinu 2010-2022. Höfuðmarkmið aðalskipulagsins er að sporna við neikvæðri íbúabróun. Það er gert með því að búa enn frekar í haginn fyrir fjölbreytt og gott mannlíf, með því að efla og rækta þá góðu eiginleika sem fylgja búsetu í litlu samfélagi. Tryggja góðar aðstæður fyrir atvinnulífi, m.a. með framboði fjölbreyttra lóða.

Meginmarkið aðalskipulagsins eru m.a. eftirfarandi:

- Að varðveita og auka fjölbreytni í atvinnulífi sveitarfélagsins
- Að bæta þjónustu við íbúa hreppsins og ferðamenn
- Að varðveita ósnortna náttúru hreppsins og vernda menningarverðmæti
- Að stuðla að hagkvæmri nýtingu orkulinda. Að jarðefnanámur verði skrásettar og stærð þeirra skilgreind
- Að standa vörð um landbúnað á svæðinu til að sveitir haldist í blómlegri byggð
- Að stuðla að varðveislu náttúruminja og söguminja og annarra umhverfislegra gæða sem styrkir m.a. ferðaþjónustu
- Að styrkja stoðir og auka vægi ferðaþjónustu á svæðinu sem byggir á sérstöðu svæðisins
- Að stuðla að gróðurvernd og landgræðslu og að landnýting verði í samræmi við landgæði og ástand lands
- Að skráð verði þekkt hættusvæði, t.d. þar sem ofanflóða- eða annars konar flóðahætta er til staðar
- Að stuðla að því að nýting lands, auðlinda og mannauðs sé í samræmi við markmið sjálfbærrar þróunar

Gildandi aðalskipulag gerir ekki sérstaklega ráð fyrir Kvíslatunguvirkjun eða öðrum stærri virkjunum. Neðsti hluti Selárdals er skilgreindur sem landbúnaðarsvæði. Þar er gert ráð fyrir stöðvarhúsi virkjunarinnar, neðsta hluta þrýstípu og aðkomuvegi. Rafstrengur sem fylgja á vegi að þéttbýli er einnig á landbúnaðarsvæði skv. aðalskipulaginu. Ofar, þar sem stíflur, lón og önnur mannvirki eru fyrirhuguð er landnotkunin skilgreind sem óbyggt svæði í gildandi aðalskipulagi (Mynd 2-1).



Mynd 2-1 Hluti sveitarfélagsuppdráttar Aðalskipulags Strandabyggðar 2010-2022. Rauður hringur er um fyrirhugað framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar.

OV hefur óskað eftir að Strandabyggð hefji undirbúning að breytingu á Aðalskipulagi Strandabyggðar 2010-2022 vegna undirbúnings Kvíslatunguvirkjunar. Á 1343 sveitarstjórnarfundum Strandabyggðar þann 10.3.2023 var samþykkt að vísa erindi OV til Umhverfis- og skipulagsnefndar sveitarfélagsins, sem lagði til þann 13.4.2023 að ráðist verði í skipulagsgerð.³

2.4 Deiliskipulag

Ekkert deiliskipulag er í gildi fyrir framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjun. Þann 10.3.2023 óskaði OV eftir heimild Strandabyggðar til að hefja vinnu við gerð deiliskipulags. Umhverfis- og skipulagsnefnd fjallaði um málið og á fundi sveitarstjórnar þann 18.4.2023 var tillaga nefndarinnar samþykkt um að veita OV heimild til að gera deiliskipulag fyrir virkjunina. Skipulagslýsing hefur verið samþykkt til kynningar í samræmi við 30. gr. skipulagslaga nr. 123/2010.⁴

2.5 Eignarhald

Fyrirhugað virkjunarsvæði Kvíslatunguvirkjunar mun liggja innan jarðanna Gilsstaða, sem er í einkaeigu, og Staðar m/Hofstöðum, sem er í eigu ríkisins. Samkomulag er komið á milli Orkubús Vestfjarða og landeigenda Gilsstaða um nýtingu lands og vatnsréttar til virkjunarinnar.

2.6 Verndarsvæði

Samkvæmt skipulagi og náttúruminjasrá eru engin friðlýst eða vernduð svæði á eða við fyrirhugað framkvæmdasvæði. Samkvæmt fyrirbyggjandi gögnum er heldur ekki um að ræða staði eða svæði sem

³ Fundargerð Umhverfis- og skipulagsnefndar Strandabyggðar. Sótt þann 25.4.2020 á http://www.strandabyggd.is/stjornsysla/byggingar-umferda-_og_skiplagsnefnd/Umhverfis-_og_skiplagsnefnd_fundur_13_april_2023/

⁴ Fundargerð 1344 Sveitarstjórnarfundar Strandabyggðar. Sótt þann 25.4.2020 á http://www.strandabyggd.is/stjornsysla/sveitastjorn/Sveitarstjornarfundur_1344_18_april_2023/



eru hluti af tillögum Náttúrufræðistofnunar Íslands til B hluta náttúruminjaskrár⁵ né skilgreind mikilvæg fuglasvæði.⁶

Samkvæmt kortasjá Náttúrufræðistofnunar Íslands af náttúru fyrirbærum sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt 61. grein laga nr. 60/2013 um náttúruvernd eru vötn 1000 m² eða stærri, lítt röskuð votlendi stærri en 20.000 m², birkiskógur innan framkvæmdasvæðis.⁷ Birkiskógur er lykilvistkerfi í náttúru Íslands⁸ (Mynd 2-2). Forðast ber að raska fyrirbærum nema brýna nauðsyn beri til (3. mgr. 61. greinar) og almannahagsmunir krefjast þess (3. mgr. 37. greinar). Í tilfelli Kvíslatunguvirkjunar felast hagsmunir almennings í eftirfarandi:

- Með tilkomu virkjunarinnar verður Hólmavík komin með ígildi hringtengingar, með tveimur óháðum flutningsleiðum af endurnýjanlegri orku.
- Með tilkomu virkjunarinnar verður hægt að leggja af notkun jarðefnaeldsneytis til að framleiða varaafli. Framkvæmdin mun því draga úr losun gróðurhúsalofttegunda á landsvísu og þannig stuðla að því að markmið stjórnvalda um kolefnishlutlaust Ísland náist fyrir árið 2040.
- Virkjunin mun styðja við aukið álag vegna orkuskipta, sem stjórnvöld stefna að.
- Þó truflun verði í flutningskerfi raforku mun virkjunin halda uppi rafmagni í langflestum tilvikum og notendur verða ekki fyrir ónæði eða tjóni vegna rafmagnstruflana.
- Minni þörf verður á fjárfestingu á flutnings og dreifikerfi rafmagns(t.d. tvöfalda línur til Hólmavíkur).

Verndarmarkmið í lögum um náttúruvernd nr. 60/2013 (3. gr.) er m.a. að standa vörð um óbyggð víðerni landsins. Fyrirhuguð Kvíslatunguvirkjun er í jaðri skilgreinds víðernissvæðis á hálendinu sunnan Drangajökuls, en víðernið nær norður til Hornstrandafriðlands (Mynd 3-1).

Við mat á umhverfisáhrifum verður gerð grein fyrir þeim náttúru fyrirbærum sem njóta sérstakrar verndar og finnast á svæðinu. Þá verður gerð grein fyrir hvernig raski á þeim verður lágmarkað og lagðar fram mótvægisáðgerðir fyrir því raski sem óhjákvæmilegt er að verði.

2.7 Rammaáætlun

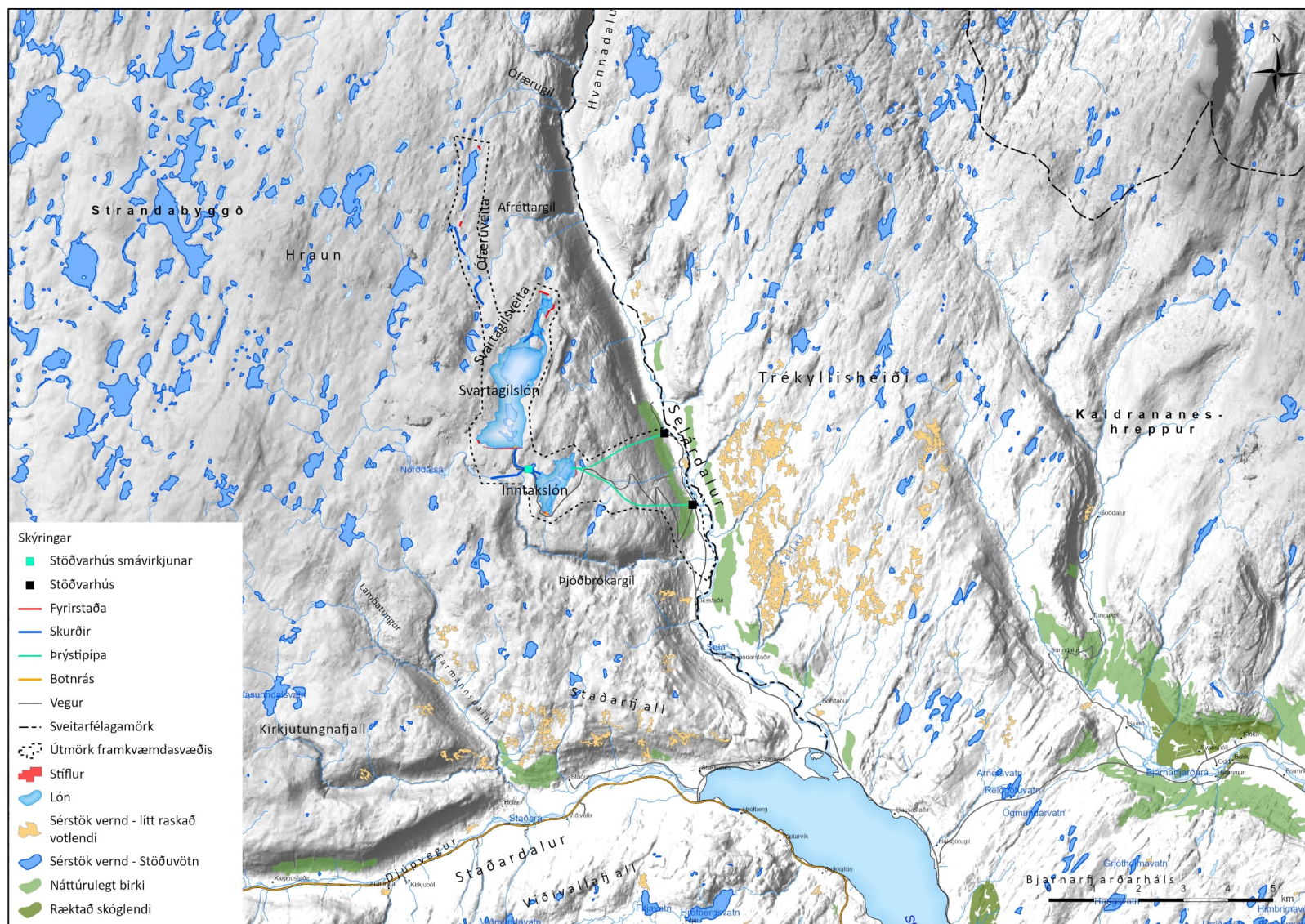
Verndar- og orkunýtingaráætlun, sem í daglegu tali eru kennd við rammaáætlun, tekur til landsvæða og virkjunarkosta sem verkefnisstjórn hefur fjallað um og hafa uppsett rafafi 10 MW eða meira eða uppsett varmaafi 50 MW eða meira. Fyrirhuguð Kvíslatunguvirkjun fellur ekki undir áætlunina og þar af leiðir hefur ekki verið fjallað um hana í vinnu verkefnistjórna rammaáætlunar.

⁵ Náttúrufræðistofnun Íslands (2023a). Náttúruminjaskrá. Sótt 27. febrúar 2023 af <https://natturuminjaskra.ni.is/>

⁶ Náttúrufræðistofnun Íslands (2023b). Vistgerðir og mikilvæg fuglasvæði. Sótt 21. febrúar 2023 af <https://vistgerdakort.ni.is/>

⁷ Náttúrufræðistofnun Íslands (2023c). Sérstök vernd. Sótt 27. febrúar 2023 af <https://serstokvernd.ni.is/>

⁸ Umhverfisráðuneytið (2011). Náttúruvernd : Hvítbók um löggjöf til verndar náttúru Íslands. Sótt 21. febrúar 2023 af https://www.stjornarradid.is/media/umhverfisraduneyti-media/media/PDF_skrar/Hvitbok_natturuvernd.pdf



Mynd 2-2 Verndarsvæði, samkvæmt 61. grein laga nr. 60/2013 um náttúruvernd, í nágrenni framkvæmdasvæðis Kvíslatunguvirkjunar.

3 Staðhættir

Selárdalur gengur til norðurs úr Steingrímsfirði. Berggrunnur svæðisins er að mestu úr jökulsorfnum basaltlögum, yfir 11 milljón ára gömlum. Dalurinn er mótaður af rofi ísaldarjökla líkt og aðrir dalir og firðir á landinu. Set- og/eða kargalög má finna á milli hraunlaga. Hraunlögin eru upprunin í Snæfellsnes-Húnaflóa rekbeltinu sem var þá virkt og halla hraunlögin til austurs, í átt að rekbeltinu.⁹

Í miðjum dalnum rennur dragáin Selá til sjávar, alls rúmlega 30 km leið. Efsti hluti árinna er nefndur Hvannadalsá, eftir samnefndum dal, en eftir að hliðaráin Selá sameinast ánni kallast hún Selá. Í Selá renna lækir af nærliggjandi heiðum niður í dalinn. Ein þeirra er nafnlaus en vatnsmikil dragá sem rennur um Þjóðbrókargilið.

Efri Kotvötn og Svartagilsvatn eiga upptök sín í lækjum og tjörnum á heiðinni vestan við Selárdal. Vatnasvið Efri Kotvatna er 2,0 km² og vatnasvið Svartagilsvatns er 6,3 km².¹⁰ Efri Kotvötn og Svartagilsvatn sameinast ánni í efsta hluta Þjóðbrókargils áður en dragáin rennur til austurs niður í Selárdal þar sem hún sameinast Selá.

3.1 Landslag

Hluti af fyrirhuguðu framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar fellur innan stærsta samfellda óbyggða víðernis Vestfjarða samkvæmt skýrslu sem unnin var fyrir rammaáætlun 4 og stjórnvöld hafa til hliðsjónar¹¹ (Mynd 3-1). Báðir kostir fyrir staðsetningu stöðvarhúsa liggja utan víðernisins vegna bústaða sem staðsettir eru á svæðinu.



Mynd 3-1 Óbyggð víðerni samkvæmt skýrslu sem unnin var fyrir Rammaáætlun 4, ásamt framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar. Hringur er innan víðernis í Selárdal vegna sumarhúss (Kot), sem þar stendur.

⁹ Árni Hjartarson og Kristján Sæmundsson (2014). *Berggrunnskort af Íslandi. 1:600.000*. Reykjavík: Íslenskar orkurannsóknir.

¹⁰ Verkís (2020). *Þjóðbrókarvirkjun. Forathugun 9,7 MW virkjunar niður í Selárdal*. Greinargerð unnin fyrir Orkubú Vestfjarða.

¹¹ David C. Ostman, Ole Neumann og Þorvarður Árnason (2021). *Óbyggð víðerni á Íslandi – greining og kortlagning á landsvísi*. Háskóli Íslands – Rannsóknasetur á Hornafirði. Unnin fyrir Rammaáætlun.

Selárdalur er mjög langur og hallalítil frá sjó, allvíður neðan til en þrengist verulega þegar norðar dregur. Hlíðarnar eru brattar, vaxnar lyngi, víðikjarri og grasi (Mynd 3-2), en sums staðar eru berar skriður og klettur í brúnum og giljum, einkum innarlega í dalnum að austan. Í Selárdal eru þrjár bæir Bólstaður neðarlega í dalnum að austan, undir Trékyllisheiði, Geirmundarstaðir og Gilsstaðir vestan árinna.¹² Samkvæmt Lögbyliskrá 2022 er einungis ábúð á Geirmundarstöðum.¹³ En á Gilstöðum stendur sumarhús. Þá eru tvö sumarhús innar í dalnum.



Mynd 3-2 Mynd tekin í Selárdal til norðvesturs, innan við sumarhúsið Kot. Hér má sjá gróðri vaxna vesturhlíð dalsins.

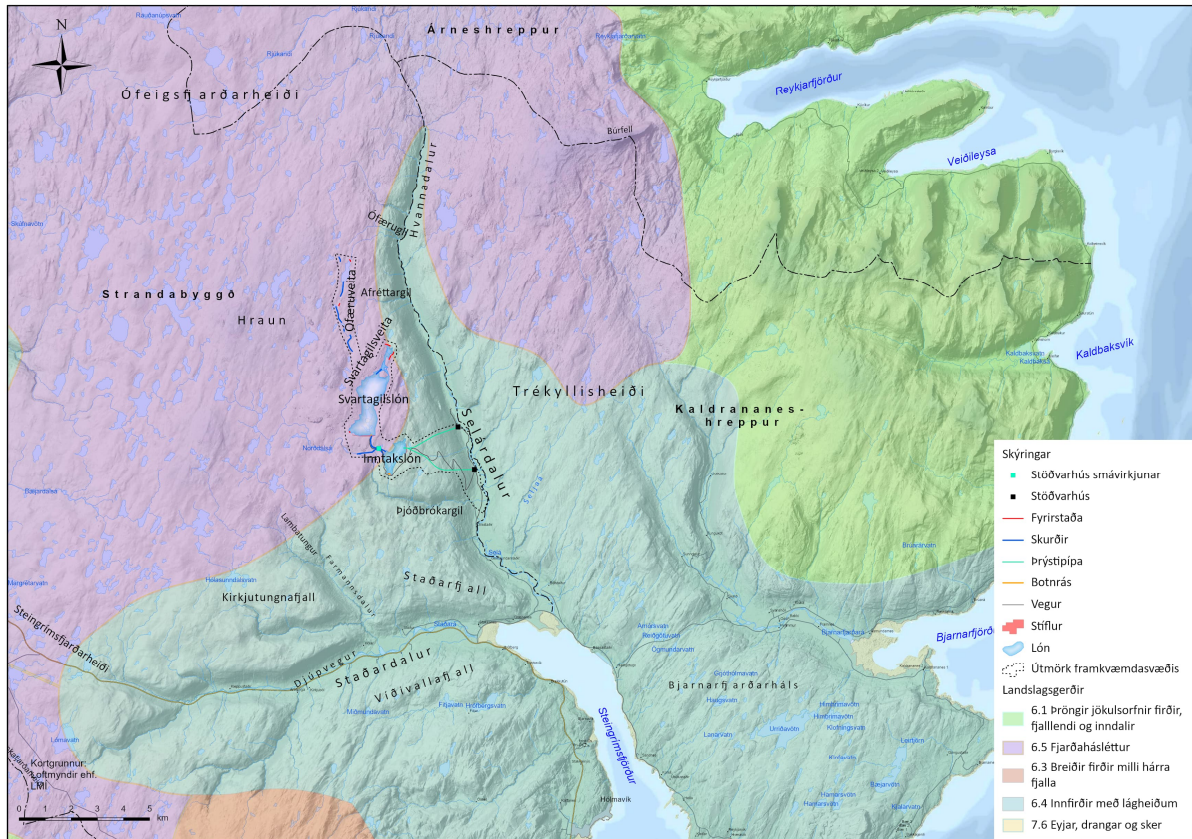
Samkvæmt heilstæðri landslags úttekt þar sem landslagsgerðir voru flokkaðar og kortlagðar á landsvísu verður fyrirhugað framkvæmdasvæði, sem er ofar 400 m.y.s., innan svæðis sem flokkast sem fjarðarháslétta undir heitinu *Ófeigsfjarðarheiði og aðrar aðliggjandi heiðar* (Mynd 3-3).¹⁴ Svæðinu er þar lýst á eftirfarandi hátt „Stórgrýttar heiðar sunnan Drangajökuls á Vestfjörðum í 400 til 600 m hæð yfir sjávarmáli. Ávalt eða öldótt landform. Ógrónir eða lítt grónir melar. Fjöldi smárra vatna í lægðum. Byggð er engin innan svæðisins“. Hluti framkvæmdasvæðisins sem verður neðan við 400 m.y.s. verður innan svæðis sem flokkast sem innfjörður með lágheiðum, undir nafninu *Vesturströnd Húnaflóa, frá Bitrufirði að Bjarnarfirði*. Svæðinu er lýst á eftirfarandi hátt „Strendur og lágur heiðar við vestanverðan Húnaflóa. Minni firðir ganga inn í landið og inn af fjörðum eru dalir. Milli fjarða liggja lágir hryggir. Land

¹² Jóhann Hjaltason (1952). *Árbók, Strandasýsla*. Ferðafélag Íslands. Íslandsprentsmiðja

¹³ Húsnæðis- og mannvirkjastofnun (2023). Lögbyliskrá 2022.

¹⁴ Anna Rut Arnardóttir, Gréta Hlín Sveinsdóttir, Hjörtur Örn Arnarson, Ingibjörg Sveinsdóttir, Ólafur Árnason, Paul Macrae, Sam Oxley, 2020. *Landslag á Íslandi. Flokkun og kortlagning landslagsgerða á landsvísu*. Unnið af Eflu verkfræðistofu og Land Use Consultants í Skotlandi fyrir Skipulagsstofnun.

nær hæst um 400 m hæð yfir sjávarmáli. Yfirborð er að mestu mó- og votlent, en ofan hryggja eru mosavaxnir melar. Nokkrar ár og lækir renna til sjávar.¹⁵



Mynd 3-3 Landslagsgerðir við Steingrímsfjörð og nágrenni, samkvæmt flokkun og kortlagning landslagsgerða á landsvísu.

Landslag á framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar á Ófeigsfjarðarheiði má sjá á Mynd 3-4 og Mynd 3-5.

¹⁵ Anna Rut Arnardóttir, Gréta Hlín Sveinsdóttir, Hjörtur Örn Arnarson, Ingibjörg Sveinsdóttir, Ólafur Árnason, Paul Macrae, Sam Oxley, 2020. *Landslag á Íslandi. Flokkun og kortlagning landslagsgerða á landsvísu*. Unnið af Eflu verkfræðistofu og Land Use Consultants í Skotlandi fyrir Skipulagsstofnun.



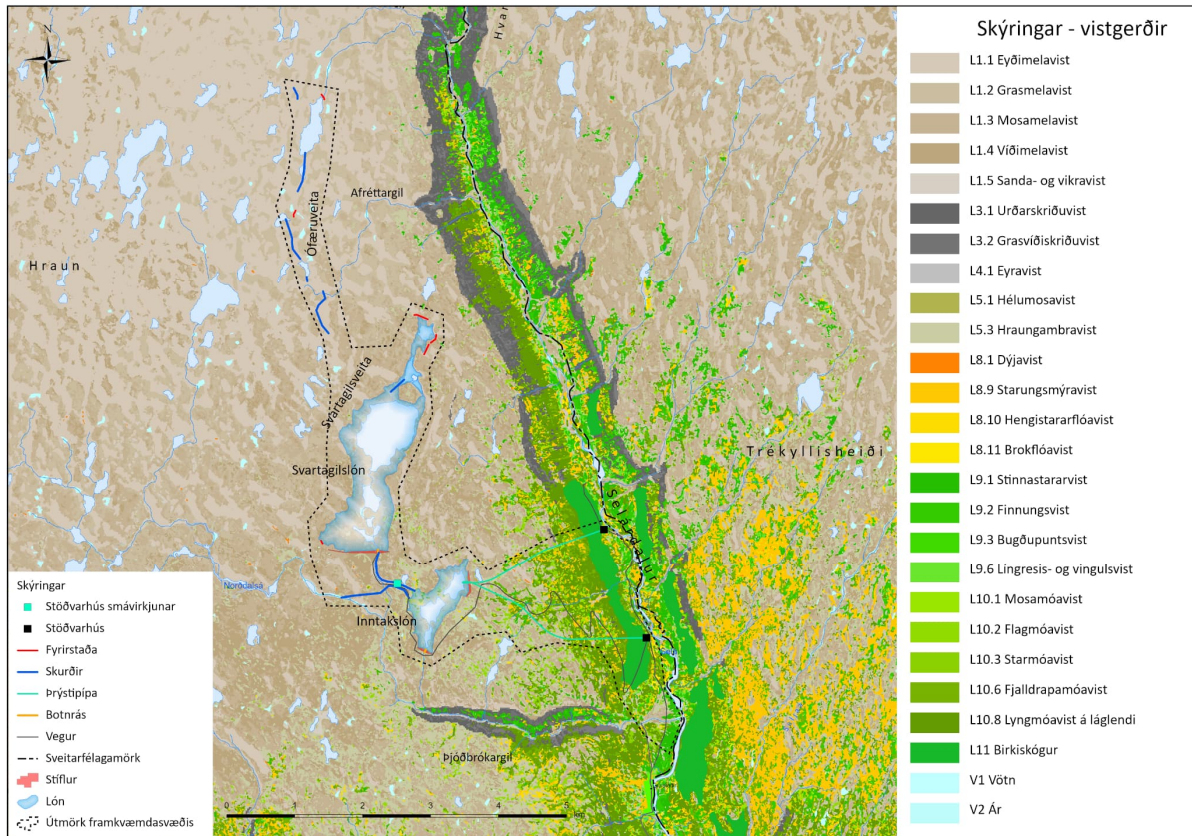
Mynd 3-4 Horft til norðurs yfir Efri-Kotvötn.



Mynd 3-5 Mynd tekin skammt fyrir neðan fyrirhugað stíflustæði í ánni ofan Þjóðbrókargils. Skurður yrði grafin ofan við skaflinn í átt að inntaki virkjunarinnar.

3.2 Lífríki

Framkvæmdar hafa verið nokkrar gróðurúttektir á svæðum nálægt fyrirhuguðu framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar. Samkvæmt þeim er gróðurþekja lítil á Ófeigsfjarðarheiði, þar er gróður aðallega við vötn og ár.^{16, 17} Samkvæmt vistgerðarkorti Ní virðist gróður innan framkvæmdasvæðisins skiptast töluvert við 350 metra yfir sjávarmáli. Ofan við 350 m.y.s., er landið hrjóstugt og einkennist aðallega af melum, með mosa og móum í lægðum. Algengustu vistgerðirnar þar samkvæmt vistgerðarkorti Ní eru eyðimelavist, víðimelavist og mosamelasvist. Neðan við 350 m.y.s. einkennist svæðið aðallega af mólendi og votlendi. Algengustu vistgerðir þar eru lyngmóasvist á láglandi og starungsmýravist, enn neðar tekur við kjarrskógavist.¹⁸ (Mynd 3-6)



Mynd 3-6 Vistgerðir á framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar og nágrenni þess, samkvæmt vistgerðarkorti Náttúrufræðistofnunar Íslands.

Í þeim vistgerðum sem finnast helst ofan við 350 m.y.s. má helst búast við heiðlóum, spóa, þúfutittlingi, rjúpu og snjótittlingi.¹⁹ Það samræmist niðurstöðum fuglaathuganna á nærliggjandi svæði, þar sem fuglalíf var fábreytt á efri hluta framkvæmdasvæðisins á Ófeigsfjarðarheiði. Hins vegar má reikna með tegundaauðugra fuglalífi á neðri hluta framkvæmdasvæðisins, þar sem búast má við tegundum sem sækja í votlendi, mólendi og kjarr.

Gerð verður grein fyrir niðurstöðum gróðurkortlagningar, úttektar á varpi og útbreiðslu fugla í umhverfismatsskýrslu.

¹⁶ Hafís Sturlaugsdóttir. (2016). *Gróður á áhrifasvæði fyrirhugaðar Austurgilsvirkjunar*. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 23a-16. Sótt 21.3.2023 af vefsíðunni <https://rafhladan.is/bitstream/handle/10802/12518/Austurgilsvirkjun-a.pdf?sequence=1>

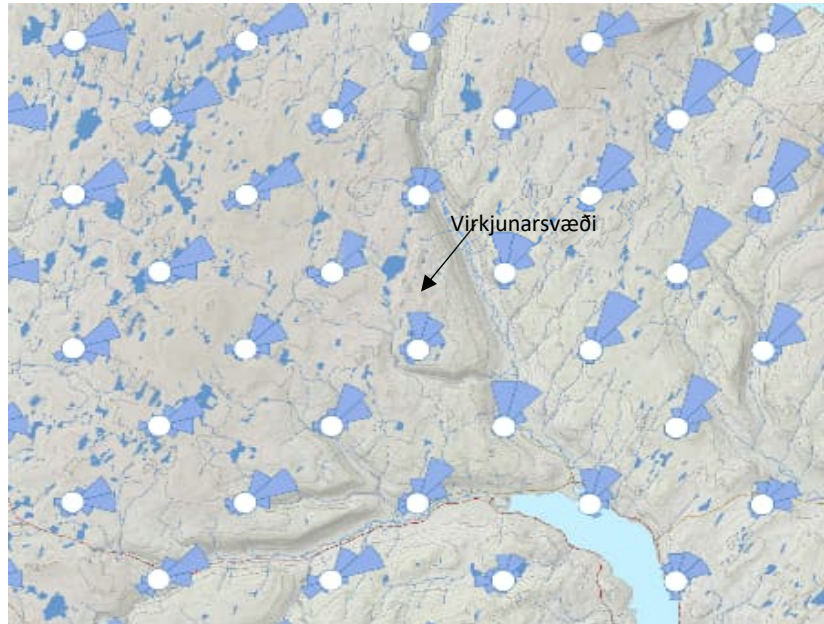
¹⁷ Starri Heiðmarsson. (2008). *Gróðurfur á Ófeigsfjarðarheiði*. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-08005. Sótt 21.3.2023 af vefsíðunni <https://utgafa.ni.is/skyrslur/2008/NÍ-08005.pdf>

¹⁸ Náttúrufræðistofnun Íslands (2023b). *Vistgerðir og mikilvæg fuglasvæði*. Sótt 21. febrúar 2023 af <https://vistgerdaskort.ni.is/>

¹⁹ Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. 299 s

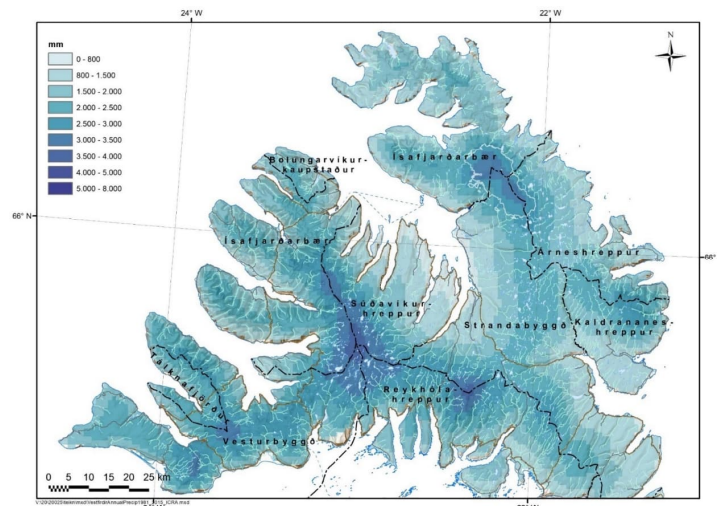
3.3 Veðurfar

Vindatlas Veðurstofu Íslands birtir upplýsingar um reiknað vindafar yfir Íslandi.²⁰ Samkvæmt Vindatlasnum er ríkjandi vindátt á heiðinni norðan og norðnorðaustan átt. Weibull-dreifingin í vindpunkti við Efri-Kotvötn sýnir að í 10 m hæð, sem er í um sömu hæð og fyrirhuguð stífla við vötnin, er vindhraði undir 15 m/s alla jafna. Í Selárdal er skjólsælt þegar vindur stendur úr austri eða vestri (Mynd 3-7).



Mynd 3-7 Tíðni vindátta samkvæmt vindatlas Veðurstofu Íslands. Norðan og norðnorðaustan áttir er ríkjandi á fyrirhuguðu virkjunarsvæði.

Engar rennismælingar eru til af kvíslinni sem rennur um Þjóðbrókargil svo vitað sé, en síritandi mælingar hófust haustið 2022. Meðaltalsúrkomu, samkvæmt reiknilíkani má sjá á Mynd 3-8. Niðurstöður þeirra hafa verið notaðar til að áætla úrkomu á vatnasviði Kvíslatunguvirkjunar, ásamt rennsli og miðlunarstærð fyrirhugaðra mannvirkja.



Mynd 3-8 Dreifing meðalársúrkomu á Vestfirðum á árunum 1971-2000 skv. líkani.²¹

²⁰ Veðurstofa Íslands (2023). *Vindatlas Veðurstofu Íslands*. Upplýsingar sóttar 21.02.2023 af <https://vindatlas.vedur.is/>

²¹ Crochet, P., Jóhannesson, T., Jónsson, T., Sigurðsson, O., Björnsson, H., Pálsson, F., & Barstad, I. (2007). *Estimating the spatial distribution of precipitation in Iceland using a linear model of orographic precipitation*. *Journal of Hydrometeorology*, 8(6), 1285-1306.

3.4 Náttúruvá

Fyrirhuguð framkvæmd verður utan virka gosbeltisins og því er ólíklegt að rask verði á virkjuninni vegna eldgoss eða jarðhræringa.²²

Árfarvegur Selár hefur tekið nokkrum breytingum og flæðir í miklum leysingum yfir bakka hennar. Í samantekt um forn skriðuföll á Vestfjörðum, sem unnin var fyrir Ofanflóðasjóð, kemur fram að ræktarland í Selárdal hafi orðið fyrir tjóni vegna aurlækja.²³ „Gilsstaðir í Selárdal: ...Tún engjar og hagar skemmast oft af aurlækjum. Geirmundarstaðir í Selárdal: ...Jörðin spillist smámsaman af aurlækjum. Jarðföll hafa þar og stórum skemmt“.²⁴ Samkvæmt ábúenda á Geirmundarstöðum flæddi yfir árbakka Selár í miklu flóði árið 2014, með tilheyrandi tjóni á túnnum (Mynd 3-9).

Gerð verður grein fyrir helstu mögulegu ógnum við öryggi mannvirkja í umhverfismatskýrslu.



Mynd 3-9 Selá flæddi yfir bakka sýna og nærliggjandi tún í vatnavöxtum árið 2014. Geirmundarstaðir sjást hægra megin á mynd.

3.5 Samfélag

Í Selárdal er búið á einum bæ, Geirmundarstöðum.²⁵ Tvö þéttbýli eru í námunda við framkvæmdasvæðið, Hólmavík innan Strandabyggðar og Drangnes í Kaldrananeshreppi.

Mannfjöldi í Strandabyggð var samkvæmt Hagstofu Íslands 424 árið 2022, árið 2007 voru skráðir íbúar 507 talsins.²⁶ Til samanburðar voru árið 1975 skráðir 771 íbúi á Hólmavík, stærsta byggðarkjarna Strandabyggðar.²⁷ Strandabyggð tekur þátt í verkefni Byggðarstofnunnar, Brothættum byggðum undir heitinu Sterkar Strandir, sem koma á í veg fyrir frekari fólksfækkun.

²² Júlíus Sólmes, Freysteinn Sigmundsson og Bjarni Bessason, 2013. *Náttúruvá á Íslandi: Eldgos og jarðskjálftar*.

²³ Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson (2001). *Forn skriðuföll á Vestfjörðum*. Unnið fyrir Ofanflóðasjóð. NÍ-01029.

²⁴ Árna Magnússonar og Páls Vídalíns, Staðarhreppur (1709). Jarðabók.

²⁵ Aðalskipulag Kaldrananeshrepps 2010-2030. Greinargerð júní 2011. Sótt 2. mars 2023 af <https://www.skipulag.is/>

²⁶ Hagstofan (2023). Mannfjöldi eftir kyni, aldri og sveitarfélögum 1998-2022 - Sveitarfélagaskipan hvers árs. Sótt 1. mars 2023 af <https://www.hagstofa.is/>

²⁷ Svæðisskipulag Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar 2018-2030. Umhverfisskýrsla maí 2018. Sótt 21. febrúar 2023 af <https://www.skipulag.is/>



Samkvæmt svæðisskipulagi er landbúnaður helsta atvinnugrein í Strandabyggð og þar er sauðfjárrækt ráðandi.²⁸ Samhliða aukningu í fjölda ferðamanna sem heimsækja Vestfirði síðustu ár²⁹ hefur ferðaþjónusta sem atvinnugrein vaxið jafnt í þéttbýli og í sveitum Vestfjarða. Í Selárdal er skíðasvæði, þar sem Skíðafélag Strandamanna hefur haldið árlega skíðagöngu frá því 1995, sem er einn stærsti viðburður sem haldinn er í Strandabyggð. Veiðifélag Selár í Steingrímsfirði var stofnað árið 1942 og selur veiðileyfi í ána. Öll veiði í Þjóðbrókargili og öðrum hliðarám Selár er bönnuð.³⁰

Stefna Svæðisskipulags Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar 2018-2030 stuðlar að uppbyggingu atvinnulífs til framtíðar, með áherslu á gæði í hinu byggða umhverfi og öflugum innviðum.³¹

4 Lýsing framkvæmdar

Lýsing virkjunar í þessum kafla miðast við ýrtruðu útfærslu Kvíslatunguvirkjunar, þ.e. valkost 3 eins og lýst er í kafla 5.1.

Kvíslatunguvirkjun felur í sér virkjun vatns sem nú fellur í Selá, að mestu um Þjóðbrókargil og í minna mæli um Svartagil, Afréttargil og Ófærugil. Með tveimur stíflum verður myndað 0,57 km² inntakslón í lægð þar sem Efri-Kotvötn eru nú í um 409 m hæð yfir sjó. Gert verður 2,07 km² stórt miðlunarlón, kallað Svartagilslón, með einni stíflu austan við útrennsli Svartagilsvatns sem er í hæð 447 m y.s., ásamt veitu norðvestan við Lónið, kölluð Svartagilsveita. Einnig er reiknað með veitu norðvestan við Svartagilsvatn, kölluð Ófæruveita, sem mun stækka vatnasvið miðlunarinnar um 5,13 km² (Mynd 4-1). Megin kvíslinni sem rennur í Þjóðbrókargil og afrennslinu frá Svartagilslóni þarf að veita með fyrirhleðslum í farvegum og um 1.000 m löngum veituskurði í inntakslónið.

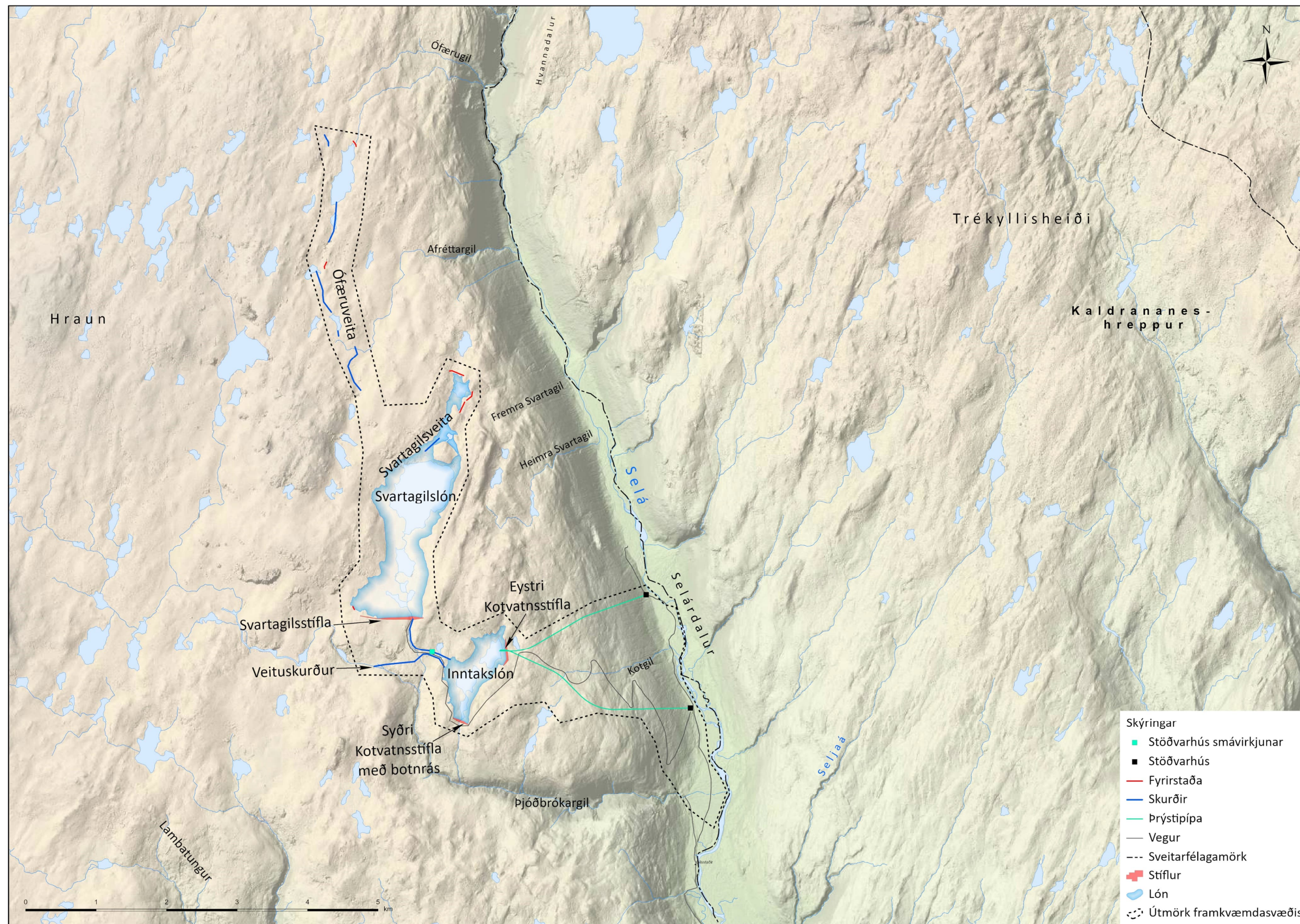
Áætlað er að uppsett afl virkjunarinnar verði allt að 9,9 MW sem miðast við 2,9 m³/s virkjað rennsli og að orkuframleiðsla verði um 50-70 GWh/ári, sjá nánar í kafla 4.2. Tafla 4-1 sýnir helstu kennistærðir virkjunarinnar.

²⁸ Svæðisskipulag Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar 2018-2030. Umhverfisskýrsla maí 2018. Sótt 21. febrúar 2023 af <https://www.skipulag.is/>

²⁹ Mælaborð ferðaþjónustunnar (e.d.). Tilgangur ferða og dreifing ferðamanna. Sótt af <https://www.maelaborðferdathjonustunnar.is/is/ferdamenn-a-islandi/tilgangurog-dreifing>.

³⁰ Selá Setingrímsfirði (2023). Um Selá og Veiðireglur. Sótt 21. mars 2023 af <https://selasteingrimsfirdi.is/>

³¹ Svæðisskipulag Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar 2018-2030. Umhverfisskýrsla maí 2018. Sótt 21. febrúar 2023 af <https://www.skipulag.is/>



Mynd 4-1 Framkvæmdasvæði Kvísatunguvirkjunar. Útlínur núverandi vatna er sýnd undir fyrirhuguðum lónum. Undir Svartagilslóni er Svartagilsvatn og undir Inntakslóni eru Efri Kotvötn.



Tafla 4-1 Áætlaðar kennistærðir Kvíslatunguvirkjunar.

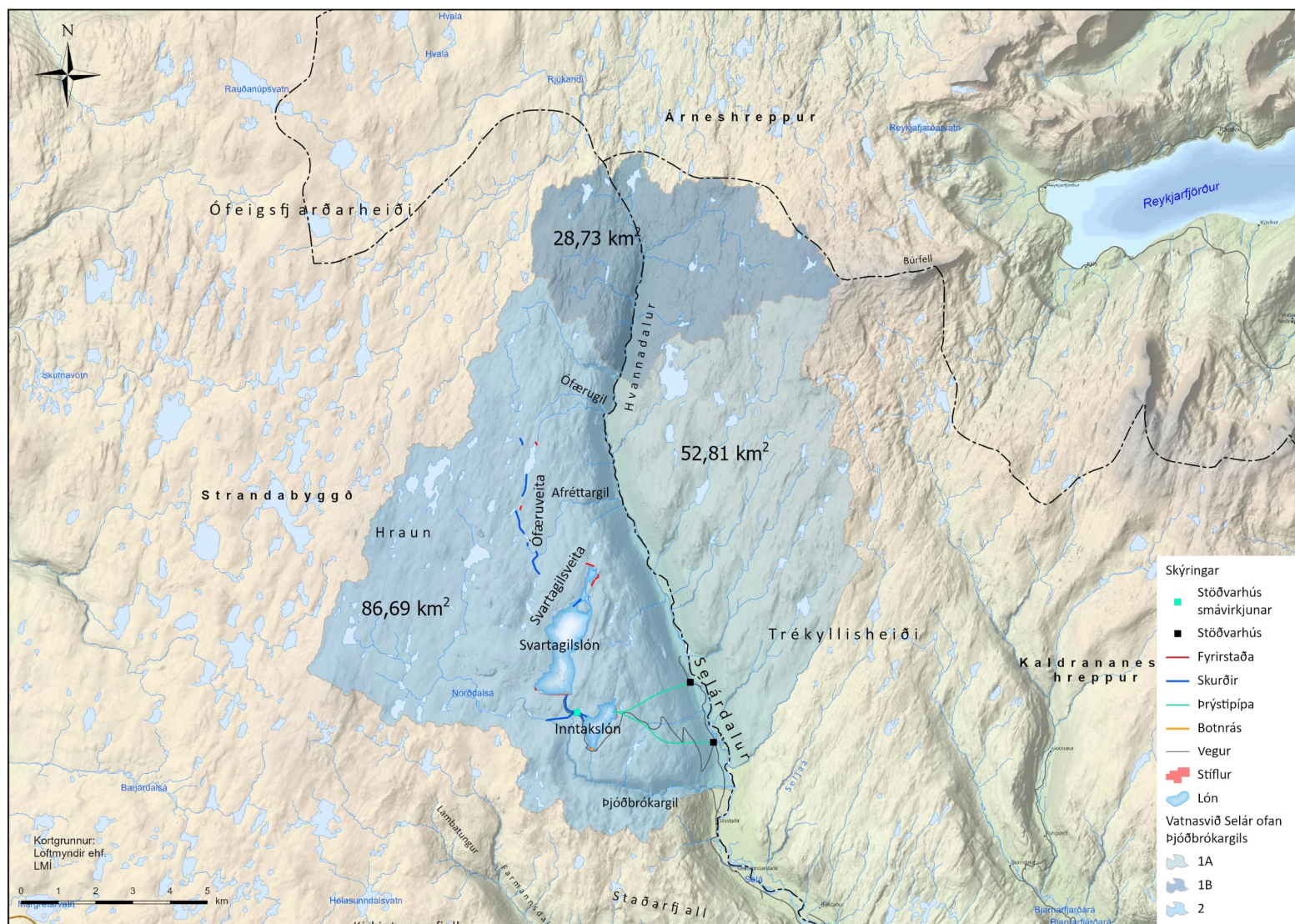
Framkvæmdaþáttur		Kennistærð
Vatnasvið		45 km ²
Uppsett afl		9,9 MW
Miðlun		19 GI
Orkuframleiðsla		50-70 GWh/a
Inntakslón Efri Kotvötn		
	Flatarmál	0,57 km ²
	Hæð stífla	9 og 11 m
	Lengd stífla	500 og 290 m
	Efnisþörf	138.000 m ³
Miðlunarlón Svartagilslón		
	Flatarmál	2,07 km ²
	Hæð stíflu	18 m
	Lengd stíflu	880 m
	Efnisþörf	220.000 m ³
Þrýstipípa (lengd)		3.000 m
Virkjuð fallhæð		390 m
Virkjað rennsli		2,9 m ³ /s
Falltöþ (syðri leið)		11 m
Stöðvarhús	Grunnflötur	200 m ²
	Hæð	10 m
Vegir		9 km

4.1 Vatnasvið og vatnaveitingar

Megin hluti vatnasviðs virkjunarinnar kemur með veitu úr kvíslinni sem rennur í Þjóðbrókargil, eða 29,82 km² (Tafla 4-2). Náttúrulegt vatnasvið miðlunarinnar í Svartagilsvatni er um 6,33 km², en án frekari veitna mun vor og sumarrennsli sjaldnast ná að fylla miðlunarlónið að hausti, sé það tóm að vori. Veiturnar tvær norðan Svartagilsvatns, Svartagilsveita og Ófæruveita, tvöfalda vatnasvið miðlunarinnar og tryggja betri nýtingu hennar (Tafla 4-2). Áætlað heildar vatnasvið Kvíslatunguvirkjunar verður allt að 44,8 km², sem er um 26% af vatnasviði Selár rétt neðan við Þjóðbrókargil (Mynd 4-2).

Tafla 4-2 Flatarmál vatnasviða Kvíslatunguvirkjunar.

Vatnasvið	Stærð vatnasviðs (km ²)	Hlutfall (%)
Áin ofan veitustaðar	29,82	66,5
Veituskurður	0,53	1,2
Beint í inntakslón	1,98	4,4
Svartagilsvatn	6,33	14,1
Svartagilsveita	1,01	2,2
Ófæruveita	5,13	11,4
Heild	44,80	100



Mynd 4-2 Vatnasvið Selárdals ofan Þjóðbrókargils. Af 86,7 km² vestan dalsins nýtir virkjunin um 44,8 km².

4.2 Rennsli, orkuframleiðsla, uppsett afl og virkjað rennsli

Þar sem engar rennslismælingar eru tiltækar af svæðinu er rennsli áætlað miðað við stærð vatnasviðs og samanburði við mælt rennsli í ám í nágrenninu. Helst er unnt að miða við rennsli til Þverár á Langadalströnd sem mælt hefur verið nær samfellt síðan 1966, vhm 038, en vatnasvið Þverár tekur við vestan vatnasviðs Kvíslatunguvirkjunarinnar. Vatnasvið mælisins er 42,7 km² og meðalrennsli árána 1993 til 2021 er 56,5 l/s/km². Samkvæmt Mynd 3-8 er úrkoma svipuð á báðum svæðunum en gæti þó alveg verið heldur meiri Selármegin. Mikil óvissa er þó í þessu og er gert ráð fyrir að afrennslið geti verið á bilinu 50 til 60 l/s/km². Þar sem afrennslissvæði virkjunarinnar er 44,8 km² má því gera ráð fyrir að rennsli til virkjunarinnar verði 2,24 til 2,69 m³/s eða 71 til 85 Gl á ári. Orkustuðull virkjunarinnar er 0,93 GWh/Gl og rennslisorka vatnsins því að jafnaði 66 til 79 GWh/a. Ef við gerum ráð fyrir að um 90% vatnsins nýtist til orkuframleiðslu verður hún 59 til 71 GWh/a. Þetta hlutfall, 90%, er háð stærð miðlana og er lægra vegna þess hversu mikill hluti vatnasviðsins er utan aðrennslissvæðis stóru miðlunarinnar í Svartagilslóni og kann því að renna fram hjá í leysingum og miklum flóðum. Þetta verður reiknað nákvæmar í rekstrareftirlíkingum sem gerð verður nákvæmari grein fyrir í umhverfismatskýrslu.

Nýtingartími íslenska raforkukerfisins alls er um 7.800 klst. Hér verður miðað við 7.000 klst. nýtingu aflsins, þannig að virkjunin bæti afl hlutfall heildarkerfisins. Miðað við þær forsendur sem hér hafa verið tíundaðar jafngilti það um 8,5 til 10 MW uppsettu afli eftir því hve orkuframleiðslan yrði mikil. Því er hér miðað við að aflið verði 9,9 MW, þ.e.a.s. 9,5 MW í virkjuninni við Selá og 0,4 MW í litlu virkjuninni við veituskurðinn, þ.e. Svartagilsvirkjun sem um er fjallað í kafla 4.3.2. Það jafngildir um 2,9 m³/s hámarks rennsli um vatnsvegi virkjunarinnar við Selá sem kallað er virkjað rennsli.

4.3 Stíflur og lón

4.3.1 Inntakslón í Efri Kotvötnum

Inntakslón verður myndað með tveimur jarðvegsstíflum (syðri og eystri Kotvatnsstíflu) í lægð þar sem Efri-Kotvötn eru í um 409 m hæð yfir sjó. Flatarmál þeirra er um 170 000 m². Vatn úr kvíslinni sem rennur til Þjóðbrókargils verður veitt í lónið með um 1.000 m löngum skurði en fjallað er um veituskurðinn í kafla 4.4.

Syðri Kotvatnsstífla verður reist fyrir útrennsli vatnsins og Eystri Kotvatnsstíflu í lægð austan við vatnið (Mynd 4-1). Gert er ráð fyrir að krónuhæð stíflanna verði 3,5 m hærrí en yfirfallshæðin, breidd stíflutopps þeirra 6 m og fláar ekki flatari en 1:1,6 loftmegin og 1:1,8 vatnsmegin (Tafla 4-3). Vatnsborð vatnanna verður hækkað um 9 m í 418 m y.s. og mun þá flatarmál inntakslónsins verða 0,57km² og nýtanlegt rúmmál þess niður í náttúrulega hæð verður 3,61 Gl.

Undir Syðri Kotvatnsstíflu verður komið fyrir botnrás. Botnrásin verður notuð fyrir framhjárennsli á byggingatíma, en aðeins notuð á rekstartíma ef tæma þarf inntakslónið vegna viðhalds stífla eða inntaks.

Í Eystri Kotvatnastíflu verður komið fyrir inntaki. Úr inntaki í stíflunni verður vatninu veitt í niðurgröfnum pípum niður að stöðvarhúsi í Selárdal.



Mynd 4-3 Horft í suðvesturs þar sem vatn rennur úr Efri-Kotsvötum í áttina að kvíslinni sem rennur um Þjóðbrókargil. Hér mun Syðri Kotvatnastífla rísa.

4.3.2 Svartagilslón og Svartagilsvirkjun

Í Svartagilsvatni (flatarmál 600.000 m²) verður myndað miðlunarlón, hér nefnt Svartagilslón, með einni jarðvegsstíflu, kölluð Svartagilsstífla, yfir útrennsli nokkurra minni vatna (samtals 120.000 m²), sem eru í 443 m hæð yfir sjó. Stíflan verður sömu gerðar og Kotvatnastíflurnar. Reiknað er með að hækka vatnsborð vatnsins um 10 m, sem mun mynda um 2,07 km² stórt lón. Við þá vatnshæð fer vatn að renna í vötn norðan Svartagilsóns og því út af vatnasviðinu. Til að koma í veg fyrir að vatn tapist út af vatnasviði virkjunar er mögulegt að setja lágar fyrirhleðslu í útrennsli vatnanna til norðurs og grafa grunna skurði til að vatn renni milli vatnanna til suðurs í Svartagilslón. Þessi veita er nefnd Svartagilsveita, en með henni mun vatnasvið Svartagilsvatns stækka um 1,01 km².

Tafla 4-3 Áætlaðar kennistærðir stífla Kvíslatunguvirkjunar

Stífla	Mesta hæð (m)	Lengd (m)	Heildar efnismagn (m ³)	Krónu hæð (m.y.s.)	Yfirfalls-hæð lóns (m.y.s.)	Flatarmál lóns (km ²)	Lægsta nýtanl. hæð (m.y.s.)	Nýtanl rúm-mál (Gl)
Eystri Kotvatnastífla	9	500	80.000	421,5	418,0	0,57	409	3,6
Syðri Kotvatnastífla	11	390	58.000					
Svartagilsstífla	18	730	220.000	459,5	456	2,07	443	15,0
Samtals		1.910	358.000			2,74		18,6

Undir Svartagilsstíflu verður komið fyrir botnrás og veitumannvirki. Gert er ráð fyrir að virkja rennslið sem hleypt verður úr miðluninni niður í veituskurðinn með smávirkjun, en þar á milli er allt að 28 m fallhæð. Uppsett afl virkjunarinnar gæti orðið allt að 0,45 MW. Um 650 m löng 0,9 m víð trefjaplastpípa verður grafin í jörð frá botnrás Svartagilsmiðlunar meðfram kvíslinni að litlu stöðvarhúsi við bakka



veituskurðarins. Virkjað rennsli verður um $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$. Þessi virkjun er sennilega nálægt því að vera hagkvæm en eykur auk þess rekstraröryggi veitunnar, því vatnið úr miðluninni kólnar ekki og frýs eða breytist í krapa á leið niður farveginn að vetrarlagi. Þá er einnig auðveldara að stjórna töku vatns úr miðluninni með virkjun frekar en loku.

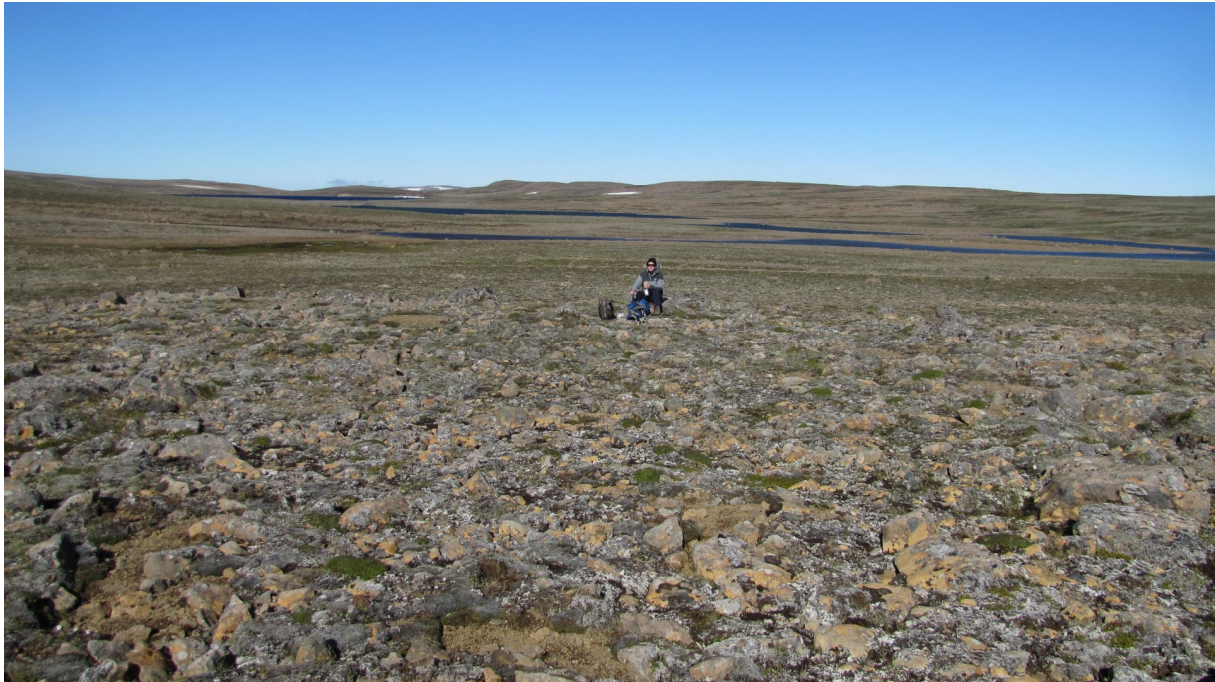
Í skarði vestan við Svartagilsstíflu verður komið fyrir allt að 100 m löngu yfirfalli til að veita umframvatni áfram niður farveg og í veituskurð að inntakslóni. Mynd 4-4 til Mynd 4-6 sýna aðstæður þar sem Svartagilslón mun standa.



Mynd 4-4 Horft til suðurs yfir Svartagilsvatn.



Mynd 4-5 Afrennsli Svartagilsvatns. Til bráðabirgða er reiknað með að grafa 2 m djúpan skurð á þessum stað til að lækka náttúrulegt vatnsborðið vatnsins.



Mynd 4-6 Myndin er tekin af vestari enda fyrirhugaðrar stíflu við Svartagilsmiðlun og horft í norður yfir vötnin sem mynda miðlunina. Svartagilsvatn efst og lengst til vinstri.

Til að auka rennsli inn í Svartagilslón, og nýta miðlunarrými lónsins betur er mögulegt að bæta við innrennsli, umfram það sem náttúrulegt aðrennsli Svartagilsvatns gefur. Um er að ræða vötn sem eru efstu drög kvísla sem annars vegar renna í Afréttargil og í Ófærugil, sem rennur í Selá um 1 km neðan ármóta hennar og Hvannadalsár. Þessi veita er kölluð Svartagilsveita (Mynd 4-7).



Mynd 4-7 Með byggingu Svartagilsveitu samkvæmt valkosti 3, þá yrði sett fyrirhleðsla þar sem myndin er tekin. Séð til norðurs.

Með því að reisa tvær til þrjár lágur fyrirsthleðslur og gera nokkra grunna skurði verður mögulegt að veita vatni til suðurs og stækka vatnasvið Kvíslatunguvirkjunar og miðlunarinnar um 5,13 km². Þannig getur rennsli til miðlunarinnar nánast tvöfaldast. Þessi veita er kölluð Ófæruveita (Mynd 4-1).



Þar sem veitan samanstendur af nokkrum grunnum skurðum og lágum fyrirstöðum við útrennsli vatna, gefst kostur á að hanna öll mannvirki tengd Ófæruveitu á þá vegu að ásýndin breytist sem minnst. Í stað vega yrðu lagðir vegslóðar um svæðið og þeir afmáðir að framkvæmdum loknum. Allir skurðir og fyrirstöður yrðu sveigðir og með flötum fláum (H:V< 1:3), þannig að ókunnugir tækju vart eftir að um raskað svæði væri að ræða.

Ekki er unnt að meta nákvæmlega umfang þessara mannvirkja fyrr en gerð hafa verið nákvæmari kort af svæðinu sem fyrirhugað er að gera sumarið 2023. Umfanginu verður því betur lýst í matskýrslunni.

4.4 Veituskurður í inntakslón

Veita þarf kvíslinni sem rennur um Þjóðbrókargil í inntakslónið í Efri-Kotvötnum. Það verður gert með fyrirhleðslu í farveginum gerða úr jarðefnum eða jafnvel með steinsteyptum vegg og síðan um 1.000 m löngum skurði (Mynd 4-1). Við miðjan skurðinn sameinast í hann afrennsli frá Svartagilsvirkjun sem flytur þannig einnig miðlað vatn frá Svartagilsmiðlun til inntakslónsins.

Gert er ráð fyrir að heildarefnismagn úr skurðinum verði um 30.000 til 40.000 m³. Allt efnið verður nýtt til vegagerðar eða í stíflur. Gert verður um 2 til 3 m hátt steypt mannvirki í neðri enda skurðarins sem tryggir að dýpið í skurðinum verður aldrei minna en 2 m. Við mannvirkið verður einnig ísvarnarveggur sem hjálpar við að mynda íspekju á skurðinum og hindrar að hún hrannist upp neðan við skurðinn þegar ísa leysir. Lögð verður brú yfir skurðinn fyrir létt farartæki.

Nálægt miðju veituskurðarins verður komið fyrir handvirkum lokubúnaði þannig að unnt sé að hindra rennsli um veituskurðinn til inntakslónsins ef tæma þarf það til að sinna viðhaldi.

4.5 Inntak og vatnsvegir

Inntak verður líklega í eystri Kotvatnastíflunni. Vatnsmegin verður steypt mannvirki þar sem komið verður fyrir inntaksristum og raufum fyrir lokubúnað. Neðan við stífluna verður komið fyrir inntaksloka sem jafnframt verður rörbrotsloki sem lokar sjálfvirkt fyrir rennsli, til að forða því að of mikið vatn renni um aðrennsliþípu til stöðvarhúss við pípurof.

Neðan við lokann tekur við niðurgrafin þrýstipípa að stöðvarhúsi í Selárdal (Mynd 4-8). Umhverfis pípurar þarf um 9.000 m³ af unnu efni. Alls staðar verður fyllt yfir pípuna upp í upprunalega landhæð með uppgreftri og reynt að koma gróðurlaginu aftur fyrir á yfirborði svo að það falli sem best að umhverfinu. Lámarsdýpt ofan á pípuna verður 1,2 m og kann því að þurfa að fylla upp fyrir upprunalega landhæð á stöku stað. Umframefni vegna skurðgraftar verður um 12.000 m³, klapparhlutinn verður nýttur í fyllingu og því er ekki búist miklu efni til haugsetningar.

Pípurar verða úr trefjaplasi, 1,1 til 1,4 m víðar. Við neðstu 300 m er þrýstingurinn orðinn svo mikill að nota verður um 1,0 m víðar deigjárnspípur („Ductil“). Tvær leiðir koma til greina fyrir vatnsveginn eftir því hvar stöðvarhúsið verður staðsett. Efri leiðin er 2.400 m löng en sú neðri 3.000 m löng.



Mynd 4-8 Vel gróin hlíð þar sem neðri hluti pípuleiðar mun liggja, samkvæmt nyrðri staðsetningu stöðvarhúss.

4.6 Stöðvarhús og frárennsli

Stöðvarhús verður reist í brekkufætinum í Selárdal. Þar verður ein 6 stúta pelton vatnsvél, rafali, og allur hjálparbúnaður ásamt, eldhúskrók, kaffistofu verkstæði og salernum. Tveir kostir koma til greina varðandi staðsetningu stöðvarhússins, annars vegar um 1.300 m ofan Þjóðbrókargils en hins vegar 3.000 m ofan gilsins. Báðar staðsetningar eru sýndar á kortum af framkvæmdasvæðinu (Mynd 4-1). Gert er ráð fyrir að búið verði að velja á milli kostanna áður en umhverfissrannsóknir verða gerðar sumarið 2023 (Mynd 4-9).



Mynd 4-9 Myndin er tekin í Selárdal um 1 km fyrir innan Þjóðbrókargil. Í fjarska er sumarhúsið Kot, sem stendur á milli mögulegrar staðsetningar á stöðvarhúsi Kvíslatunguvirkjunar. Verði syðri staðsetning stöðvarhúss fyrir valinu yrði pípan lögð upp vinstra megin á myndinni.

Utan við stöðvarhúsið verður vélaspenntur sem spennir rafalaspennu upp í 33 kV ásamt rofum fyrir jarðstreng, sem lagður verður að tengivirki OV við Stakkanes. Stöðvarhúsið verður um 10 m breitt og um 20 m langt og allt að 10 m hátt.

Frá stöðvarhúsinu verður um 130 m langur frárennisskurður út í meginkvísl Selár þar sem vatnsborð hennar er venjulega í um 20 m hæð yfir sjó. Skurðurinn verður sveigður til að líkjast meira eðlilegum farvegi og svo djúpur að hann þorni aldrei þó virkjunin stoppi. Skurðurinn verður allur grafinn í árset Selár með botnhæð í 19 m hæð yfir sjó, 3 m botnbreidd og fláa 1:3 (V:H). Áætlað heildarefnismagn úr skurðinum verður um 8.000 m³ sem allt nýtist í undirlag eða burðarlag vegna vegagerðar.

4.7 Vegagerð

Veghönnun vegna fyrirhugaðrar virkjunar mun fara fram á verkhönnunarstigi og við gerð frumhönnunar. Í umhverfismatsskýrslu verður gerð frekari grein fyrir vegagerð vegna framkvæmdarinnar, m.a. efnispörf.

Byggja þarf upp slóðann inn Selárdalinn á um 4 km leið frá Geirmundarstöðum, þar sem vegurinn verður færður frá bænum niður á eyrarnar, að stöðvarhúsi. Vegurinn verður að mestu á sama stað og núverandi slóð. Yfir kvíslina við Þjóðbrókargil er brú sem verður styrkt eða endurbyggð fyrir léttu umferð, en þungaflutningar munu þó verða um vað á kvíslinni. Heildar efnismagn er áætlað 16 000 m³.

Leggja þarf um 6 km langan uppbyggðan veg upp hlíðina frá stöðvarhúsi að inntaki, stíflustæðum og veituskurði í Efri-Kotvötn. Mesta langhalla verður haldið innan við 10%. Laus gröftur er áætlaður um 24.000 m³ og skeringar í klöpp um 4.100 m³. Allt efni nýtist í fyllingar í veginn ásamt um 22.000 m³ af burðarhæfu efni þarf að nota í þennan vegkafla.

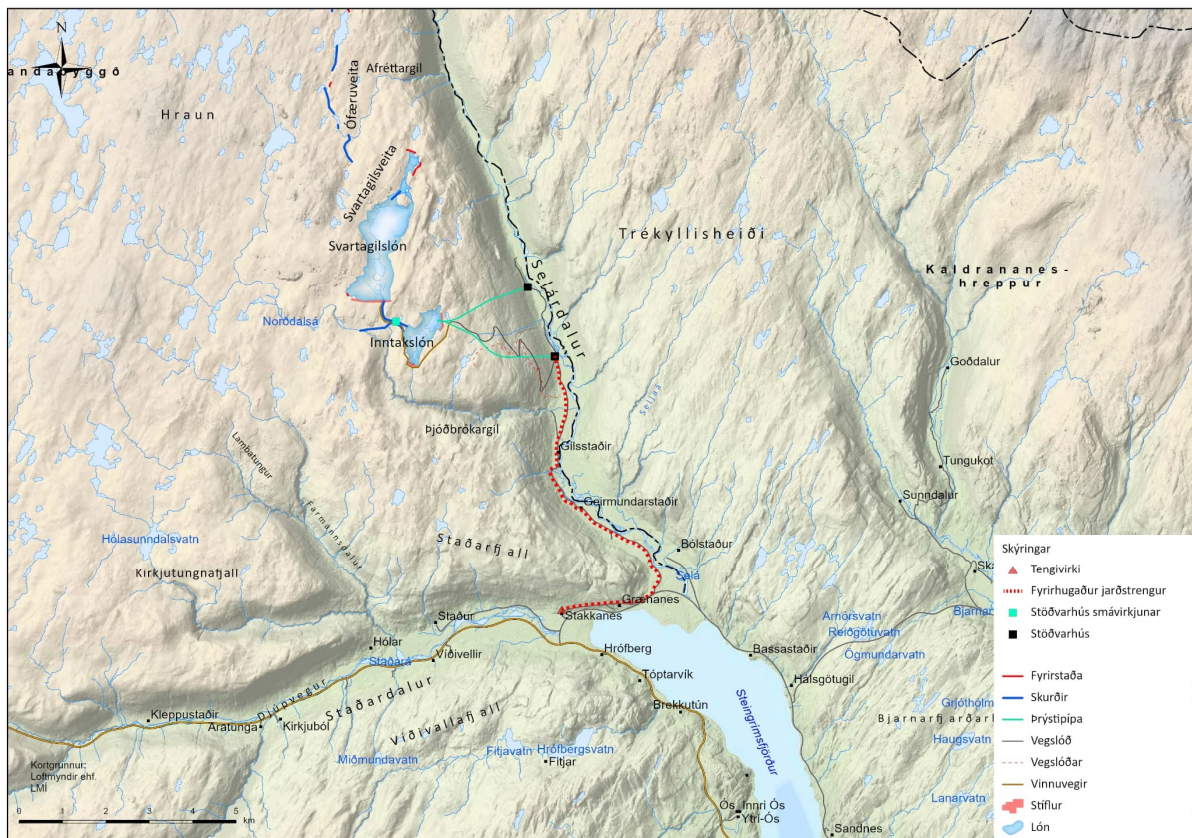
Frá inntakinu verður gerður vegur að eystri Kotvatnstíflu og að Svartagilsstíflu yfir veituskurðinn, samtals um 3,4 km langur. Heildarefnismagn er áætlað um 15.000 m³. Auk þess verður vegslóði meðfram veituskurðinum. Aðkoma að nyrðri enda Svartagilsvatns á byggingatíma verður innan lónstæðis. Vegna framkvæmda við Ófæruveitu, verða ekki notaðir uppbyggðir vegir heldur notast við slóða sem jarðvinnutæki og breyttir jeppar komast eftir. Allir slóðar verða afmáðir að loknum framkvæmdum.

Akgreinar vega eru fyrirhugaðar 4 m með öxlum. Mætningarpláss verða af og til þar sem vegurinn verður 2 m breiðari. Á flötu landi, niðri í dal og uppi á heiðinni verða vegirnir um 0,6 til 1,0 m háir yfir landhæð. Með fláum tekur vegurinn því yfir um 8 m breitt svæði. Við hlið vegana verða víða skurðir fyrir yfirborðsvatn hliðarmegin. Vegur, 5 km langur, frá stöðvarhúsi og upp hliðina að inntaki er í nokkrum hliðarhalla og því með skeringum og hærri fyllingum. Bráðabirgðahönnun sýnir að meðalbreidd frá efri brún skeringar að fyllingarfæti er um 12 m.

Auk framangreindrar vegagerðar þarf vegi að námum, sem líklega verða að mestu innan lónstæða. Verði þeir utan lónstæða verða þeir afmáðir í lok framkvæmda. Öll vegagerð verður innan skilgreinds framkvæmdasvæðis.

4.8 Tenging við dreifikerfi raforku

Kvíslatunguvirkjun verður tengd við landskerfið með 10 km löngum, 33 kV, jarðstreng að tengivirki Orkubús Vestfjarða við Stakkanes fyrir botni Steingrímsfjarðar (Mynd 4-10). Á undanförunum árum hefur Orkubú Vestfjarða lagt tvo 19 kV burðargóða jarðstrengi frá þessum tengipunkt við Stakkanes. Annar strengurinn er fyrir Árneshrepp og hinn fyrir Inn-Djúp. Í ár verður lokið við að byggja upp tengivirkið við Stakkanes og á Nauteyri í Djúpinu. Á næsta ári verður 33 kV kerfið sem er til staðar á Hólmavík, framlengt að Stakkanesi og er þessi framkvæmd nauðsynleg vegna álagsaukningar, einkum í Djúpinu.



Mynd 4-10 Fyrirhuguð leið jarðstrengs frá stöðvarhúsi Kvíslatunguvirkjunar að tengivirki Orkubús Vestfjarða við Stakkanes.

4.9 Efnispörf og efnistaka

Mannvirki Kvíslatunguvirkjunar hafa ekki verið hönnuð, en sú vinna fer fram á frumhönnunar- og verkhönnunarstigi. Umfang efnis sem þarf til framkvæmdanna er því ekki fullljóst. Áætluð heildarefnispörf vegna stíflumannvirkja má sjá í Tafla 4-4. Ef jökulruðningur finnst á heiðinni í



vinnanlegu magni munu stíflurnar vera hefðbundnar jarðvegsstíflur með þéttikjarna úr jökulruðningi. Annars mun kjarni stíflunnar vera gerður úr steinsteyptum vegg eða með þéttidúk.

Tafla 4-4 Áætluð heildarefnisþörf vegna stíflumannvirkja.

Stífla	Heildar efnismagn (m³)
Eystri Kotvatnastífla	80.000
Syðri Kotvatnastífla	58.000
Svartagilsstífla	220.000
Samtals	358.000

Til stendur að endurnýta efni sem kemur úr uppgreftri til annarra framkvæmda innan framkvæmdasvæðis. Er einkum horft til fyrirhugaðra lónstæða og veituskurða til að afla t.d. efnis í þéttikjarna stíflu. Í Selárdal er einnig mikið efni að finna á áreyrum kvíslarinnar sem rennur um Þjóðbrókargil. Yfirlit yfir efnismagn sem fellur til við skurðgröft og lagningu þrýstipípu má finna í Tafla 4-5.

Tafla 4-5 Áætlað efnismagn sem fellur til við framkvæmdir á svæðinu. Klapparefni og árset er væntanlega hægt að nýta, en efni sem hentar ekki í mannvirki á svæðinu þarf mögulega að haugsetja.

Mannvirki	Heildar efnismagn (m³)
Veituskurðir	30.000 – 40.000
Þrýstipípa	12.000
Frárennslisskurður stöðvarhúss	8.000
Vegagerð, skeringar	28.000
Fyllingar í vegi umfram skeringar	53.000

Samtals 131.000 – 121.000

Unnin verður jarðrannsókn sumarið 2023 þar sem áherslan verður helst á jarðefnaleit, sem mun leiða betur í ljós hvar unnt er að sækja efni og hvort gæði efnisins sé hentugt til mannvirkjagerðar. Í umhverfismatsskýrslu verður gerð frekari grein fyrir efnisþörf mannvirka og efnistöku. Einnig verður gerð grein fyrir magni jarðefna sem til fellur vegna framkvæmdanna og mögulega þörf á haugsetningu efnis.

4.10 Mannaflapörf

Gert er ráð fyrir að virkjunin verði aðallega byggð á tveimur sumrum. Gert er ráð fyrir að mesti mannaflí á svæðinu verði um 60 manns um háannatímann seinna sumarið.

4.11 Framkvæmdaáætlun

Gert er ráð fyrir að virkjunin verði byggð á tveimur sumrum, 2026 og 2027, og að hún verði gangsett haustið 2027 (Tafla 4-6). Sumarið 2028 verða þó framkvæmdir við veitur norðan Svartagilsvatns, Svartagils- og Ófæruveitur, og við ýmsan frágang.

Tafla 4-6 Framkvæmdaáætlun Kvíslatunguvirkjunar.

Verkbættir	2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Mat á umhverfisáhrifum																												
Virkjunarleyfi																												
Framkvæmdarleyfi																												
Útboðshönnun og útboðsgögn																												
Útboð og samningar																												
Vegagerð og aðstöðusköpun																												
Verkfrámkvæmdir																												
Frágangur Svartagils- og Ófæruveitna																												
Gangsetning vélar																												



5 Kostir

Þegar umhverfismat liggur fyrir verður skynsamlegasti kosturinn valinn með tilliti til kostnaðar orkuframleiðslu, hagkvæmni og umhverfisáhrifa.

5.1 Kostir til mats á umhverfisáhrifum

Vinna við frumhönnun Kvíslatunguvirkjunar hefur leitt í ljós að þrjár útfærslur á virkjuninni teljast líklega nokkuð raunhæfir valkostir með tilliti til tæknilegrar útfærslu, framkvæmdakostnaðar og rekstrarhagkvæmni. Kostunum er lýst hér:

Valkostur 1. Virkjun með inntakslóni.

Í þessum kosti fellst að orkuframleiðsla byggir eingöngu á rúmtaki inntakslóns í Efri-Kotvötnum og veitu úr ánni ofan Þjóðbrókargils. Engar aðrar miðlanir eða veitur verða á svæðinu, að öðru leyti en því að ánni, sem rennur um Þjóðbrókargil, verður veitt í inntakslónið.

Valkostur 2. Virkjun með inntakslóni og litlu miðlunarlóni.

Í þessum kosti fellst að orkuframleiðsla byggist á því að auka vatnsrennsli til inntakslónsins með miðlun í Svartagilsvatni með byggingu stíflu þar (Svartagilsmiðlun). Rennsli í miðlunina ráðist af náttúrulegu aðrennsli. Vatnsborð lónsins verði hæst 454 m y.s.

Valkostur 3. Virkjun með stóru miðlunarlóni og veitum

Í þessum kosti fellst að orkuframleiðsla byggist á kosti 2, en við bætist rennsli til miðlunarlónsins úr norðri með svokallaðri Svartagils- og Ófæruveitu. Vatnsborð lónsins verði hæst 456 m y.s. Í þessum kosti fellst einnig að byggð verður lítil virkjun sem nýtir vatnsfall frá miðlunarlóninu niður í veituskurðinn að inntakslóni. Áætlað afl virkjunarinnar verður 0,5 MW. Með þessum kosti verður uppsett afl Kvíslatunguvirkjunar 9,9 MW.

Orkuvinnsla allra þessara kosta verður metin með rekstrareftirlíkingum. Vinnslunni verður lýst í umhverfismatsskýrslu og uppsett afl valið miðað við eðlilegan nýtingartíma. Þessar upplýsingar liggja ekki fyrir á þessu stigi.

Staðsetning stöðvarhúss, ásamt legu þrýstipípu frá inntaksmannvirki, hefur ekki verið útfærð. Í umhverfismatsskýrslu verður gerð grein fyrir endanlegri staðsetningu þessara mannvirkja.

5.2 Núllkostur

Núllkostur felur í sér að ekki verði ráðist í framkvæmdir við Kvíslatunguvirkjun. Af þeim kosti leiðir að markmið verkefnisins um að bæta afhendingaröryggi rafmagns á Ströndum, Reykhólum og í Inn-Djúpi mun ekki nást. Ekki heldur markmið um að auka varaafli á svæðinu í stað eldsneytisvéla og bæta skilyrði til orkuskipta.

6 Mat á umhverfisáhrifum

6.1 Aðferðafræði

Matsáætlun og umhverfismatsskýrsla vegna Kvíslatunguvirkjunar er byggð á lögum um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021 og reglugerð um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 1381/2021. Auk þess verður stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa.

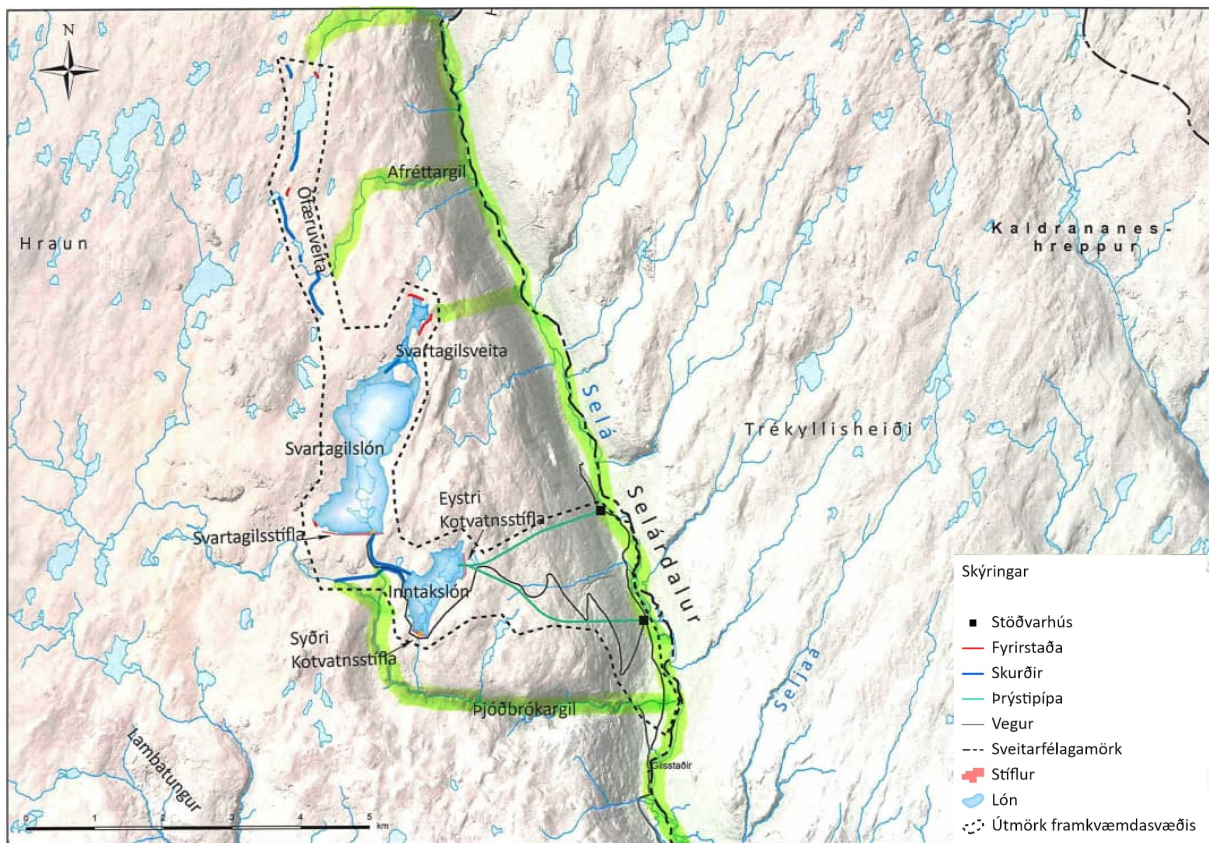
Í matsáætlun er umfang mats á umhverfisáhrifum skilgreint. Það er gert með því að skilgreina þá þætti framkvæmdarinnar sem taldir eru hafa áhrif á umhverfið og vinsa frá umhverfisþætti sem líklegir eru til að verða fyrir áhrifum vegna einstakra framkvæmdaþátta, bæði á framkvæmda- og rekstartíma. Eftir því sem við á verður gerð grein fyrir rannsóknum sem þegar hafa verið gerðar á viðkomandi umhverfisþætti og rannsóknum sem framkvæmdaraðili mun standa að og taldar eru nauðsynlegar vegna mats á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar.

Í umhverfismatskýrslu verður fjallað um heildaráhrif á umhverfi á framkvæmda- og rekstrartíma í samræmi við matsáætlun. Sett verða viðmið er varða viðkomandi umhverfisþátt sem liggja til grundvallar mati á umfangi og eðli umhverfisáhrifa. Einkenni umhverfisáhrifa geta t.d. falist í jákvæðum eða neikvæðum áhrifum, þau séu bein eða óbein, varanleg eða tímabundin, afturkræf eða óafturkræf. Vægi áhrifanna geta verið metin óveruleg, nokkur, talsverð eða veruleg. Í umhverfismatskýrslu verður einnig, eftir atvikum, gerð grein fyrir mótvægisáðgerðum og áætlun um vöktun á áhrifum framkvæmdarinnar á viðkomandi umhverfisþátt.

6.2 Áhrifasvæði framkvæmda

Áhrifasvæði á framkvæmdatíma Kvíslatunguvirkjunar er hið eiginlega framkvæmdasvæði, þar sem jarðvinna og mannvirkjagerð munu eiga sér stað. Á rekstrartíma mun áhrifasvæðið ná út fyrir framkvæmdasvæðið, en umfang þess ræðst af þeirri útfærslu Kvíslatunguvirkjunar sem valin verður, samanber kafla 5.1. Í öllum tilfellum mun draga úr rennsli um Þjóðbrókargil til Selár og áhrif framkvæmdarinnar gætu mögulega komið fram í ánni frá stöðvarhúsi og að ósi Selár í Steingrímsfirði. Ýtrasta útfærslan, valkostur 3, mun leiða til þess að skurðir og fyrirstöður skerða rennsli í lækjum sem falla niður af heiðinni til Selár. Undir þeim kringumstæðum gætu áhrif framkvæmdarinnar mögulega komið fram í ánni nær frá upptökum og að ármótum Seljaár (Mynd 6-1). Þar sem frárennsli virkjunarinnar kemur aftur í Selá ofan Þjóðbrókargils minnkar rennsli ekki í farvegi Selár merkjanlega að jafnaði. Draga mun úr vor- og haustflóðum en rennsli eykst á lágrennslistímabilum að meðaltali á kaflanum milli stöðvarhúss og Þjóðbrókargils.

Jarðstrengur verður lagður í helgunarsvæði vega milli stöðvarhúss og Hólmavíkur.



Mynd 6-1 Mögulegt áhrifasvæði framkvæmda vegna Kvíslatunguvirkjunar. Áhrifasvæðið nær til framkvæmdasvæðisins, Selár allt til ósa og vatnsfalla sem til hennar renna (grænn litur). Sýnt er áhrifasvæði miðað við valkost 3, sem er ýtrasta útfærsla Kvíslatunguvirkjunar.



6.3 Áhrifaþættir framkvæmda

Á framkvæmdatíma eru helstu áhrifaþættirnir taldir vera mannvirkjagerð (stíflur, veituskurðir, stöðvarhús, vegagerð, aðstöðusköpun) (Tafla 6-1). Á rekstrartíma eru helstu áhrifaþættirnir virkjunarmannvirki og vegur.

Kvíslatunguvirkjun mun hafa margþætt áhrif á samfélag í Strandabyggð og á Vestfjörðum hvað varðar framboð og afhendingaröryggi orku, þ.e. áhrif á atvinnulíf og samkeppnishæfni svæðisins. Einnig er mögulegt að framkvæmdin hafi áhrif á ferðamennsku og útivist.

Tafla 6-1 Framkvæmda- og áhrifaþættir Kvíslatunguvirkjunar og umhverfisþættir sem hana varða.

Framkvæmdaþáttur	Áhrifaþáttur	Umhverfisþáttur
Virkjunarmannvirki og miðlun vatns	Meðal annars er um að ræða stíflur, yfirfallsmannvirki, botnrásir og inntaksmannvirki, veituskurði, inntaksmannvirki, stöðvarhús og frárennisskurður í Selá. Við uppbyggingu mannvirkjanna verður jarðvegi og gróðri raskað og eins verður röskun á farvegum viðkomandi vatnsfalla, sem líklegt er að hafi áhrif á vatnalíf. Mögulega tapast búsvæði fugla vegna framkvæmdanna. Eftir að framkvæmdum lýkur breyta mannvirkin ásynnd svæðisins varanlega. Mögulegt er að fornleifar séu á svæðinu.	<ul style="list-style-type: none"> • Jarðmyndanir • Gróður • Fuglar • Vatnafar og vatnalíf (vötn og ár) • Landslag • Ásynnd • Fornleifar
Efnistaka	Ekki hafa verið gerðar úttektir á efnistöðum vegna virkjunarinnar. Stefnt er að því að nýta efni í lónstæðum og veituskurðum og endurnýta til annarra framkvæmda innan framkvæmdasvæðis eins mikið og framast er unnt. Efnistaka raskar jarðvegi. Efnistaka utan lóna og veituskurða mun einnig raska gróðri, fuglalífi og breyta ásynnd svæðisins. Mögulegt er að fornleifar séu á svæðinu.	<ul style="list-style-type: none"> • Jarðmyndanir • Gróður • Fuglar • Landslag • Ásynnd • Fornleifar
Aðstöðusköpun og vinnubúðir	Verktakar þurfa að koma sér upp aðstöðu á svæðinu vegna framkvæmdanna. Jarðvegi og gróðri verður raskað. Mögulega tapast búsvæði fugla vegna aðstöðusköpunar. Mannvirki verða fjarlægð eftir að framkvæmdum lýkur. Áhrifa gætir á framkvæmdatíma.	<ul style="list-style-type: none"> • Jarðmyndanir • Gróður • Fuglar
Vegagerð	Byggja þarf upp fyrirbyggjandi slóða inn Selárdal og gerður verður uppbyggður vegur upp hlíðina frá stöðvarhúsi og að virkjunarsvæðinu. Eftir að framkvæmdum lýkur breyta vegir ásynnd svæðisins varanlega. Mögulegt er að fornleifar séu á svæðinu.	<ul style="list-style-type: none"> • Jarðmyndanir • Gróður • Fuglar • Landslag • Ásynnd • Fornleifar
Lagning jarðstrengs	Jarðstrengur verði lagður meðfram vegum, innan veghelgunarsvæða, milli stöðvarhúss og tengivirkis við Hólmavík.	<ul style="list-style-type: none"> • Jarðmyndanir • Gróður

6.4 Vinsun umhverfisþátta

Samkvæmt lögum um umhverfismat framkvæmda og áætlana skal greina, lýsa og meta, með tilliti til framkvæmdar, bein og óbein umtalsverð áhrif á eftirfarandi umhverfisþætti:

a. íbúa og heilbrigði manna,



- b. líffræðilega fjölbreytni með sérstakri áherslu á tegundir og búsvæði sem njóta verndar,
- c. land, landslag, víðerni, jarðmyndanir, jarðveg, vatn, loft og loftslag,
- d. efnisleg verðmæti og menningarminjar,
- e. næmi framkvæmdar fyrir hættu á stórslysum og náttúruhamförum,
- f. samspil þeirra þátta sem taldir eru upp í a–e-lið.

Melavistir eru ráðandi þar sem fyrirhuguð lónstæði verða, sem einkennist af gróðursnauðu landi, grunnum jarðvegi og hann næringarsnauður og kolefnisrýr.³² Því mun lítið af lífrænu efni fara undir lón og ætla má að Kvíslatunguvirkjun muni hafa óveruleg neikvæð áhrif á losun gróðurhúsalofttegunda af þessum sökum. Því verður ekki fjallað um slíka losun í umhverfismatsskýrslu.

Ryk mun berast frá efnisflutningabílum á framkvæmdatíma og hafa áhrif á loftgæði. Flutningarnir verða fyrst og fremst á virkjunarsvæðinu og fjarri mannabyggð. Framkvæmdin mun ekki hafa neikvæð áhrif á hljóðvist við íbúðarhús. Þegar Kvíslatunguvirkjun verður komin í rekstur munu engin hættuleg efni né loftmengun berast frá starfseminni. Því verður ekki um framangreinda heilsufarsþætti fjallað í umhverfismatsskýrslu.

Eftirfarandi umhverfisþættir verða líklega fyrir áhrifum vegna framkvæmda við Kvíslatunguvirkjun og um þá verður fjallað í umhverfismatsskýrslu:

- Vatnafar
- Jarðmyndanir
- Gróður
- Fuglar
- Vatnalíf (vötn og ár)
- Fornleifar
- Landslag (víðerni þar meðtalið) og ásýnd
- Náttúruvá
- Samfélag

7 Helstu umhverfisþættir

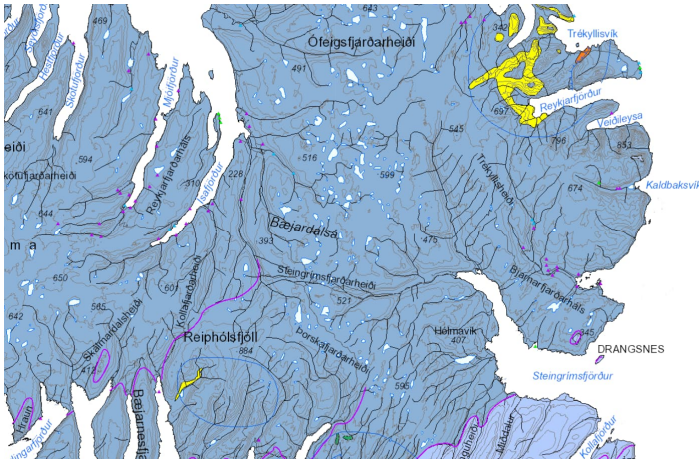
Í þessum kafla er fjallað um einstaka umhverfisþætti sem eru taldir líklegir til að verða fyrir áhrifum af framkvæmdum við Kvíslatunguvirkjun, samanber kafla 6.4. Fjallað er um hvernig er fyrirhugað að standa að matinu út frá grunnástandi viðkomandi umhverfisþáttar og hvaða viðmið á að notast við. Einnig kemur fram hvaða spurningum á að leitast við að svara, hvaða fyrirliggjandi gögnum verður byggt á og hvaða gagna stendur til að afla og hvernig.

7.1 Jarðmyndanir

Fyrirliggjandi upplýsingar

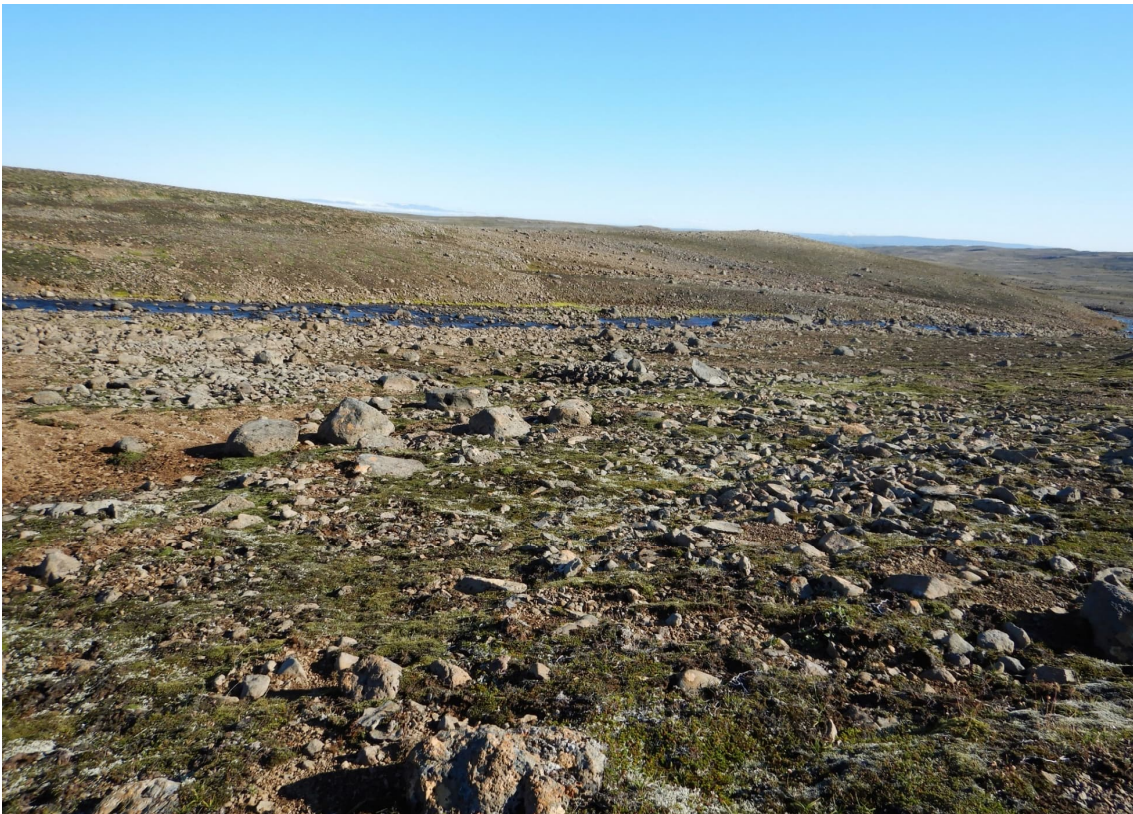
Berggrunnurinn á framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar er að mestu úr basaltlögum, eldri en 11 milljónir ára (Mynd 7-1).

³² Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. 299 s



Mynd 7-1 Jarðfræðikort af fyrirhuguðu virkjunarsvæði. Á svæðinu er basískt og ísúrt gosberg og setlög frá miðmíósen, eldra en 11 m. ára. ³³

Jarðfræðingur Verkís hefur gert frumathugun á fyrirhuguðu virkjunarsvæði. Jökulruðningur einkennir landslag á heiðinni og víða má sjá glitta í klöpp á yfirborði. Á fyrirhuguðum stíflustæðum er jökulruðningur með gróðurhulu (Mynd 7-2). Árset er að finna við ár, að mestu gróft efni, en algengt er að fínefnum hafi skolað burt.



Mynd 7-2 Jökulruðningur með gróðurþekju. Myndin tekin af kvíslinni neðan við stíflu í Svartagilsvatni.

Einnig eru fyrirliggjandi a.m.k. eftirfarandi gögn um jarðmyndanir á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði:

- Jarðfræðikort ÍSOR í mælikvarða 1:100.000.
- Náttúrufraeðistofnun Íslands, 2018. Kortasjá. Jarðfræði Íslands. (<https://jardfraedikort.ni.is/>)

³³ Ísor. (2020). *Jarðfræðikort – Kortavefsjá*. Sótt 21.3.2023 af vefsíðunni <http://jardfraedikort.is/index.html>



- Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018. Kortasjá. Tillaga að B-hluta náttúruminjaskrár. (<https://natturuminjaskra.ni.is/>)

Frekari upplýsingaöflun

Jarðfræðingur Verkís mun gera rannsókn á jarðfræði framkvæmdasvæðisins. Kannað verður magn og útbreiðsla lausra yfirborðslaga, berggrunns og byggingarefna á svæðinu.

Mat á áhrifum

Matsspurningar - grunnástand

- Hvaða jarðmyndanir eru innan áhrifasvæðis framkvæmdakosta?
- Er um að ræða jarðmyndanir sem eru sérstakar eða einstakar á lands-eða heimsvísu og njóta verndar að einhverju tagi?

Matsspurningar - gerð og eiginleikar áhrifa

- Hvar gætir helst áhrifa á jarðmyndanir og hversu umfangsmikil eru áhrifin?
- Hvert verður beint rask á jarðmyndunum?
- Hver er varanleiki áhrifa á jarðmyndanir?

Viðmið

- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013. 61. gr. um sérstaka vernd tiltekinna vistkerfa og jarðminja.
- Aðalskipulag Strandabyggðar 2010-2022.

Í umhverfismatsskýrslu verður fjallað um jarðlög á framkvæmdasvæðinu og verndargildi þeirra. Mælikvarðar sem horft verður til er verndargildi skv. 61. gr. laga um náttúruvernd og hvort jarðmyndanir eru innan náttúruverndarsvæða eða njóta verndar samkvæmt skipulagi. Lagt verður mat á umfang beins rasks á jarðmyndanir.

7.2 Gróður

Fyrirliggjandi upplýsingar

Gróðurathuganir hafa verið gerðar í tengslum við fyrri virkjunaráform á hálendinu sunnan Drangsjökuls. Ófeigsfjarðarhálandi á áhrifasvæði Hvalárvirkjunar er land gróðursnautt og jarðvegur grýttur, en vel gróin svæði frekar sjaldgæf.³⁴ Á heiðinni upp af Austurgili í Ísafjarðardjúpi er gróður aðallega við vötn og ár en lítill gróður þess á milli. Á stærstum hluta svæðisins var gróðurþekja minni en 5%.³⁵ Á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar er melar og sandlendi ráðandi vistlendi á hálendinu, en í hlíðum Selárdals er mólendi ríkjandi með votlendisblettum inn á milli og í botni dalsins er birki (Mynd 3-6). Dæmi um gróðurásýnd svæðisins má sjá á Mynd 7-3 og Mynd 7-4.

³⁴ Starri Heiðmarsson. (2008). *Gróðurfar á Ófeigsfjarðarheiði*. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-08005. Sótt 21.3.2023 af vefsíðunni <https://utgafa.ni.is/skyrslur/2008/NÍ-08005.pdf>

³⁵ Hafdís Sturlaugsdóttir. (2016). *Gróður á áhrifasvæði fyrirhugaðar Austurgilsvirkjunar*. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 23a-16. Sótt 21.3.2023 af vefsíðunni <https://rafladan.is/bitstream/handle/10802/12518/Austurgilsvirkjun-a.pdf?sequence=1>



Mynd 7-3 Gróðurþekja er takmörkuð á fyrirhuguðu virkjunarsvæði Kvíslatunguvirkjunar. Horft í suðvestur yfir fyrirhugað stíflustæði sunnan við Efri-Kotvötn.





Mynd 7-4 Horft upp eftir vesturhlíð Selárdals í námunda við þann stað sem stöðvarhús Kvíslatunguvirkjunar mun rísa, samkvæmt innri staðsetning.

Fyrirliggjandi eru a.m.k. eftirfarandi gögn um gróðurfar á svæðinu:

- Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a. Vistgerðir og mikilvæg fuglasvæði á Íslandi. 2. útgáfa. Mælikvarði 1:25 000. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands (<https://vistgerdakort.ni.is/>)

Frekari upplýsingaöflun

Sumarið 2023 mun Náttúrustofa Vestfjarða gera gróðurathugun á áhrifasvæði Kvíslatunguvirkjunar. Gengið verður um framkvæmdasvæðið og vistgerðir og háplöntutegundir skráðar. Meginmarkmiðið er að sannprófa vistgerðarkort Náttúrufræðistofnunar Íslands og kanna hvort friðlýstar plöntutegundir finnist innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis.

Mat á áhrifum

Matsspurningar – grunnástand

- Í hvaða ástandi er gróðurþekja áhrifasvæðisins, með tilliti til viðkvæmni þess fyrir raski?
- Hvert er mikilvægi búsvæða/vistgerða?
- Hversu mikilvægar eru tegundir innan áhrifasvæðis framkvæmdarinnar?

Matsspurningar - gerð og eiginleikar áhrifa

- Hvert verður beint rask á gróður innan framkvæmdasvæðisins? Sérstaklega verður greint frá raski skóglendis, votlendis, bakkagróðurs og annarra gróðurlenda/vistgerða sem njóta verndar skv. lögum um náttúruvernd eða skógaræktarlögum.
- Hver verða óbein áhrif á gróður, t.d. með tilliti til mengunar, úrrennslis, breytts vatnsflæðis?
- Hversu varanlegra áhrifa má vænta?

Viðmið

- Tillaga að B-hluta náttúruminjaskrár (<https://natturuminjaskra.ni.is/>)
- Forgangsvistgerðir - mikilvægar vistgerðir fyrir æðplöntutegundir á valista og vistgerðir á lista Bernarsamningsins (<https://www.ni.is/is/midlun/natturuminjaskra/forgangsvistgerdir>)
- Válisti æðplantna (<https://www.ni.is/is/midlun/utgafa/valistar/plontur/valisti-aedplantna>)

Í umhverfismatsskýrslu verður fjallað um hvaða vistgerðir og plöntutegundir er að finna á áhrifasvæði virkjunarinnar og hver sé verndarstaða þeirra. Mælikvarðar sem horft er til eru gróðurþekja, hæð yfir sjávarmáli, rakastig og verndargildi vistgerða, samkvæmt lýsingu á viðkomandi vistgerð í fjölríti Náttúrufræðistofnunar nr. 54. Einnig verður horft til verndargildis plöntutegunda.

7.3 Fuglar

Fyrirliggjandi upplýsingar

Sumrin 1987-94 var kortlögð útbreiðsla varpfugla í Steingrímsfirði og nágrenni. Á heiðalöndum við Steingrímsfjörð (yfir 400 m y.s.) voru hávellur víða en varpstaðir fáir. Álftrir finnast þar sem nægur gróður er, sem er fremur óvíða, og himbrimar þar sem eru silungavötn. Að öðru leyti eru snjótittlingar og sendlingar einkennisfuglar á heiðunum.³⁶ Í fuglarannsókn á Ófeigsfjarðarheiði sáust tíu fuglategundir, en af þeim voru átta líklegir varpfuglar á svæðinu. Algengastur var þúfutittlingur, en einnig var heiðlóa og sandlóa algeng. Varp heiðlóu var þéttast og síðan sólskríkju. Einnig sást til fugla sem eru á valista Náttúrufræðistofnunar Íslands: Grágæs, straumönd, gulönd og svartbakur.³⁷

³⁶ Jón Halur Jóhannsson og Björk Guðjónsdóttir. (1995). *Varpfuglar í Steingrímsfirði og nágrenni : könnun 1987-1994*. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands, Fjölrit nr. 28. Sótt 21.3.2023 af vefsíðunni https://rafhladan.is/bitstream/handle/10802/3809/Fjolrit_28.pdf?sequence=1

³⁷ Arnór Þ. Sigfússon. (2016). *Fuglar á áhrifasvæði Hvalárvirkjunar í Ófeigsfirði*. Reykjavík: Verkís, minnisblað. Sótt 21.3.2023 af vefsíðunni https://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1215/Hval%C3%A1rvirkjun-Matsk%C3%BDrsla-Vidaukar_Hluti2.pdf



Melar og sandlendi er ráðandi vistlendi á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar, sem einkennast af fábreyttu fuglalífi og strjálu varpi. Á slíkum búsvæðum eru t.d. snjótittlingar og heiðlóa.³⁸ Fyrirliggjandi eru a.m.k. eftirfarandi gögn sem nýtast varðandi fuglalíf á svæðinu:

- Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018. Kortasjá. Vistgerðakort og mikilvæg fuglasvæði. (<https://vistgerdakort.ni.is/>)
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl., 2016. Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi. Fjölrit. Náttúrufræðistofnunar Íslands nr. 55.

Frekari upplýsingaöflun

Sumarið 2023 mun Náttúrustofa Vestfjarða gera rannsókn á fuglalífi á áhrifasvæði Kvíslatunguvirkjunar. Á framkvæmdasvæðinu verða fuglar taldir á talningapunktum í 15 mínútur á hverjum stað. Við heiðarvötn verða tekin talningarsnið og fuglar skráðir á um 200 m svæði í kring um vötnin.

Mat á áhrifum

Matsspurningar – grunnástand

- Hversu mikilvæg eru búsvæði innan áhrifasvæðis framkvæmdarinnar?
- Hversu mikilvægar eru tegundir innan áhrifasvæðis framkvæmdarinnar?
- Hversu viðkvæmt er svæðið, þ.e. hverjir eru möguleikar þess að halda eða ná aftur grunnástandi að nýju?

Matsspurningar - gerð og eiginleikar áhrifa

- Hver verður skerðingin á búsvæðum?
- Hverjar eru líkur á truflun á framkvæmdatíma?
- Hver er varanleiki áhrifa?

Viðmið

- Mikilvæg fuglasvæði skv. flokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands.
- Ramsarsvæði og friðlýst svæði með tilliti til mikilvægis fyrir búsvæði fugla.
- Válisti Náttúrufræðistofnunar Íslands, ábyrgðartegundir, algengi og alþjóðlegt mikilvægi.

Í umhverfismatsskýrslu verður fjallað um hvaða fuglategundir er að finna á áhrifasvæði virkjunarinnar, líklegir varpuglar og hver sé verndarstaða tegunda. Til að meta áhrif framkvæmdarinnar á fuglalíf verður m.a. horft til búsvæðaröskunar vegna framkvæmdanna og viðkvæmni búsvæða, stofnstærða fugla á landsvísu, fjarlægðar framkvæmda frá varpsvæðum og tímasetningu framkvæmda.

7.4 Vatnalíf

Fyrirliggjandi upplýsingar

Rannsókn á vatnalífi á Ófeigsfjarðarheiði, sem gerðar voru í tengslum við áform um Hvalárvirkjun, leiddi í ljós að þéttleiki hryggleysingja í vötnum var afar lágur í samanburði við vötn á Íslandi. Einnig var þéttleiki fiska á svæðinu afar lítill.³⁹

Hálendið þar sem virkjunarmannvirki verða reist er fjöldi vatna og tjarna, þar á meðal Efri-Kotvötn og Svartagilsvatn þar sem lón virkjunarinnar verða staðsett (Mynd 7-5). Af heiðinni renna nokkrar ár niður á láglandi í Selárdal. Selá á upptök sín á Ófeigsfjarðarheiði og rennur um Selárdal til sjávar í Steingrímsfirði. Hvannadalsá sameinast ánni á ármótum þar sem Selá fellur niður af heiðinni um Ófærugil og saman mynda þær eina vatnsmestu á Vestfjarða. Í Selá veiðist bæði sjóbleikja og lax. Á tímabilinu 1985 til 2021 veiddust allt að 95 laxar á ári og í einhver árin enginn (meðalveiði 36 fiskar),

³⁸ Jón Gunnar Ottósson ofl. (2016). *Vistgerðir á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Íslands nr. 54. Náttúrufræðistofnun Íslands.

³⁹ Cristian Gallo, Hulda B. Albertsdóttir, Finnur Ingimarsson og Haraldur R. Ingvason. 2016. *Rannsóknir á Ófeigsfjarðarheiði. Hvalá, Rjúkandaá og Eypindarfjarðará vegna fyrirhugaðra virkjunarframkvæmda Hvalárvirkjunar*. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 4-16.

en bleikjuveiðin var frá því að vera engin og allt að 640 fiskar á ári (meðalveiði 173 fiskar). Árið 2021 veiddust 20 laxar og 78 bleikjur.⁴⁰ Litlar rannsóknir hafa verið gerðar á lífríki Selár, en frjósemi árinna er lítil og þéttleiki laxfiskaseiða lágur. Áin sem rennur um Þjóðbrókargil er fiskgeng tæpan km frá ármótum við Selá.⁴¹

Tilkoma Kvíslatunguvirkjunar mun leiða til þess að lítið vatn renni um Þjóðbrókargil til Selár, en ýtrasta útfærsla virkjunarinnar, valkostur 3 (sjá kafla 5.1), mun leiða til þess að fyrirstöður skerði rennsli í öðrum kvíslum sem falla niður af heiðinni til Selárdals. Áhrif framkvæmdarinnar á lífríki og eðlis- og efnafræðilega þætti árinna gætu því komið fram frá upptökum og langleiðina að ósi Selár í Steingrímsfirði (Mynd 6-1).

Fyrirliggjandi eru a.m.k. eftirfarandi gögn sem nýtast varðandi vatnalíf á svæðinu:

- Vatnavistgerðir í: Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. 299 s



Mynd 7-5 Afrennsli Efri-Kotvatna þar sem Syðri-Kotvatnsstífla yrði byggð.

Frekari upplýsingaöflun

Sumarið 2023 mun Náttúrustofa Vestfjarða gera rannsókn á vatnalífi í straum- og stöðuvötnum á áhrifasvæði Kvíslatunguvirkjunar. Í rannsókninni verður sýnum safnað í Selá, öðrum ám/lækjum og vötnum/tjörnum á vatnasviði virkjunarinnar. Tegundasamsetning hryggleysingja og þéttleiki einstaklinga verður metin (steina- og svifsýni). Tegundasamsetning fiska og þéttleiki einstaklinga verður metin með rafveiði aðferðum, hornsílagildrum og netalögnum. Fjölbreytileiki gróðurs á botni tjarna og stöðuvatna verður metinn. Einnig verða gerðar efna- og umhverfismælingar.

Mat á áhrifum

Matsspurningar – grunnástand

⁴⁰ Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson. (2022). : *Lax- og silungsveiðin 2021*. Hafnarfjörður: Hafrannsóknastofnun, HV 2022-30.

⁴¹ Hafrannsóknastofnunin. (2020). *Umsögn um umsókn Orkubú Vestfjara ohf. Um rannsóknarleyfi vegna áætlana um virkjun Þjóðbrókarar í Selárdal í Steingrímsfirði*. Sótt á vef Orkustofnunar 5.5.2023 <https://orkustofnun.is/gogn/Utgefin-leyfi/OS-2021-L004-01.pdf>.



- Eru mikilvæg vatnasvæða á áhrifasvæði framkvæmdarinnar?
- Er vatnasvæðið/lífríkið viðkvæmt?

Matsspurningar - gerð og eiginleikar áhrifa

- Hver verða bein áhrif á búsvæði vegna skerðingar?
- Hverjar eru líkur á truflun á framkvæmdatíma?
- Hver er varanleiki áhrifa?

Viðmið

- Lög nr. 61/2006 um lax og silungsveiði.
- Lög nr. 60/2013 um náttúruvernd, 61. gr. um sérstaka vernd vistkerfa og jarðminja s.s. stöðuvötn og tjarnir, 1.000 m² að flatarmáli eða stærri. Forðast ber að raska þessum fyrirbærum nema brýna nauðsyn beri til (3. mgr. 61. greinar).
- Lög nr. 36/2011 um stjórn vatnamála.
- Stefnumörkun Íslands um framkvæmd samnings um líffræðilega fjölbreytni, gefin út af umhverfisráðuneyti.

Í umhverfismatsskýrslu verður fjallað um hvaða lífríki er að finna í ám og vötnum á áhrifasvæði virkjunarinnar og fjölbreytileika þess. Til að meta áhrif framkvæmdarinnar á vatnalíf verður m.a. horft til friðunar vatna samkvæmt lögum um náttúruvernd, verndargildi vatnavistgerða, stöðu fiskistofna og viðkvæmni búsvæða þeirra. Metin verða áhrif rennislisbreytinga á lífríki straumvatna, þar sem það á við.

7.5 Fornleifar

Fyrirliggjandi upplýsingar

Fornminjar (forngrípir og fornleifar) njóta verndar samkvæmt lögum. Ekki er vitað til þess að fornleifar sé að finna á framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar.

Frekari upplýsingaöflun

Sumarið 2023 mun Náttúrustofa Vestfjarða gera rannsókn á fornleifum á áhrifasvæði Kvíslatunguvirkjunar. Framkvæmdasvæðið verður gengið og minjar mældar upp og myndir teknar. Minjastaðir verða skráðir, þeim lýst, hnitsettir og ljósmyndaðir samkvæmt stöðlum Minjastofnunar.

Mat á áhrifum

Matsspurningar – grunnástand

- Hvaða fornleifar eru innan áhrifasvæða framkvæmdakosta?
- Hvert er mikilvægi fornleifa á svæðinu?

Matsspurningar - gerð og eiginleikar áhrifa

- Hvert verður umfang áhrifa?
- Hver er varanleiki áhrifa?

Viðmið

Lög nr. 80/2012 um menningarminjar

Í umhverfismatsskýrslu verður fjallað um hvaða fornleifar eru á áhrifasvæði virkjunarinnar. Staðsetning og útlínur minja verða sýndar á korti. Til að meta áhrif framkvæmdarinnar verður m.a. horft til almennrar friðunar samkvæmt lögum um menningarminjar og varðveislugildi samkvæmt fornleifaskráningu. Einnig fjarlægðar framkvæmda frá fornleifum og áhættumats minja skv. fornleifaskráningu, bæði á framkvæmda- og rekstrartíma.

7.6 Landslag og ásjúnd

Fyrirliggjandi upplýsingar

Ófeigsfjarðarheiði er flatlend með ávölu öldóttu landformi og er *óbyggð svæði* (hálandi) samkvæmt skilgreiningu á landnotkun í aðalskipulagi Strandabyggðar. Hluti framkvæmdasvæðisins fellur innan óbyggðra víðerna⁴² (Mynd 3-1). Stöðvarhús Kvíslatunguvirkjunar í Selárdal er á landbúnaðarsvæði.⁴³ Selárdalur er langur og hallalítill frá sjó, allvíður neðan til en þrengist verulega þegar norðar dregur. Hlíðarnar eru brattar, vaxnar lyngi, víðikjarri og grasi.

Steingrímsfjörður og nágrenni, þar með Selárdalur, tilheyrir skilgreindri landslagsgerð, *innfirðir með lágheiðum*, sem á við opna firði sem ganga inn af stærri fjörðum. Heiðin þar sem framkvæmdir verða við Kvíslatunguvirkjun er innan landsgerðarinnar *fjarðarhásléttur*, sem einkennast af flötum eða öldóttum heiðum ofan fjarða, grýttar og gróðurlitlar en með fjölda smárra stöðuvatna.

Fyrirliggjandi eru a.m.k. eftirfarandi gögn sem nýtast við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á landslag og ásjúnd:

- Anna Rut Arnardóttir, Gréta Hlín Sveinsdóttir, Hjörtur Örn Arnarson, Ingibjörg Sveinsdóttir, Ólafur Árnason, Paul Macrae, Sam Oxley. (2020). *Landslag á Íslandi. Flokkun og kortlagning landslagsgerða á landsvísu*. Unnið af Eflu verkfræðistofu og Land Use Consultants í Skotlandi fyrir Skipulagsstofnun.
- Þóra Ellen Þórhallsdóttir ofl. (2010). *Íslenskt landslag. Sjónræn einkenni, flokkun og mat á fjölbreytni*.
- Landscape Institute og Institute of Environmental Management & Assessment. (2013). *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment (3. útg.)*. Abingdon: Routledge.
- NatureScot (2020). *Assessing impacts on Wild Land Areas – Technical Guidance*.
- Þorvarður Árnason, David Ostman og Adam Hoffritz (2017). *Kortlagning víðerna á miðhálandi Íslands: Tillögur að nýrri aðferðafræði*. Höfn: Háskóli Íslands – Rannsóknasetur á Hornafirði. Unnin fyrir Skipulagsstofnun og Rammaáætlun.
- David C. Ostman og Þorvarður Árnason (2020). *Kortlagning víðerna á miðhálandinu: Framhaldsverkefni um þróun aðferðafræði*. Höfn: Háskóli Íslands – Rannsóknasetur á Hornafirði. Unnin fyrir Rammaáætlun.
- David C. Ostman, Ole Neumann og Þorvarður Árnason (2021). *Óbyggð víðerni á Íslandi – greining og kortlagning á landsvísu*. Höfn: Háskóli Íslands – Rannsóknasetur á Hornafirði. Unnin fyrir Rammaáætlun.
- Wildland Research Institute (2022). *Mapping Wilderness Quality in the Central Highlands of Iceland*.
- Kortasjá Náttúrufræðistofnunar Íslands. Tillaga að B-hluta náttúruminjaskrár. (<https://natturuminjaskra.ni.is/>)
- Vefsíða Ferðamálastofu Íslands um áhugaverða viðkomustaði á Íslandi. (sjá: <https://ferdamalastofa.gistemp.com/vefsjar/heild/>)
- Hæðarlínugrunnar til líkangerðar

Frekari upplýsingaöflun

Verkis mun vinna mat á áhrifum Kvíslatunguvirkjunar á landslag og ásjúnd. Fyrir liggur afmörkun og skilgreining landslagsgerða, sem framkvæmdin varðar og einnig greinagóð lýsing á einkennum þeirra.⁴⁴

⁴² David C. Ostman, Ole Neumann og Þorvarður Árnason (2021). *Óbyggð víðerni á Íslandi – greining og kortlagning á landsvísu*. Háskóli Íslands – Rannsóknasetur á Hornafirði. Unnin fyrir Rammaáætlun.

⁴³ Aðalskipulag Strandabyggðar 2010-2022. Greinargerð maí 2011. Sótt 21. febrúar 2023 af <https://www.skipulag.is/>

⁴⁴ Anna Rut Arnardóttir, Gréta Hlín Sveinsdóttir, Hjörtur Örn Arnarson, Ingibjörg Sveinsdóttir, Ólafur Árnason, Paul Macrae, Sam Oxley. (2020). *Landslag á Íslandi. Flokkun og kortlagning landslagsgerða á landsvísu*. Unnið af Eflu verkfræðistofu og Land Use Consultants í Skotlandi fyrir Skipulagsstofnun. (https://www.landsskipulag.is/media/landsskipulagsstefna-vidbaetur/Skyrslan_Lokaeintak2-.pdf)



Ekki stendur til að gera frekari landslagsgreiningu. Teknar verða ljósmyndir til að styðja við lýsingu á landslagi svæðisins.

Virkjunarmannvirki, samkvæmt líkanahönnun, verða felld inn á ljósmyndir af svæðinu frá mismunandi sjónarhornum. Einnig verða gerðar myndir þar sem tilraun verður gerð til þess að sýna mögulega ásýnd vegna rennslisbreytinga í straumvatni.

Mat á áhrifum

Matsspurningar – grunnástand ásýndar

- Frá hvaða stöðum og svæðum munu virkjunarmannvirki sjást?
- Hver er fjöldi mannabústaða þar sem virkjunarmannvirki verða sýnileg?
- Hver er fjöldi útsýnisstaða þar sem virkjunarmannvirki verða sýnileg?
- Er um að ræða samlegðaráhrif með öðrum mannvirkjum?

Matsspurningar - gerð og eiginleikar áhrifa á ásýnd

- Hver er næmni sjónrænna viðtaka fyrir breytingum?
- Mat á umfangi breytinga og sjónrænum áhrifum.

Matsspurningar – grunnástand landslags

- Hvaða landslagsgerðir eru á svæðinu við virkjunina?
- Hvert er mikilvægi landslagsheilda á svæðinu?

Matsspurningar - gerð og eiginleikar áhrifa á landslag

- Hver er næmni landslagsheilda fyrir breytingum?
- Breytast gildi landslagsheilda á einhvern hátt?
- Hvert er landfræðilegt umfang (sýnileiki) og varanleiki áhrifa?

Viðmið

- Lög nr. 60/2013 um náttúruvernd

Í umhverfismatsskýrslu verða teknar saman lýsingar á landslagsgerðum sem eru á áhrifasvæði Kvíslatunguvirkjunar og einkennum þeirra lýst. Lagt verður mat á verndargildi landslagsheilda og næmni þeirra fyrir áhrifum virkjunarinnar. Skilgreining á óbyggðum víðernum í lögum um náttúruvernd nr. 60/2013 verður notuð til að meta skerðingu á víðernum vegna framkvæmdarinnar. Til grundvallar matinu verða notuð mörk óbyggðra víðerna þar sem Kvíslatunguvirkjun mun rísa.⁴⁵ Nýlegar leiðbeiningar NatureScot um mat á áhrifum á villt svæði (e. Wild Land Areas) og þróunarverkefni um kortlagningu óbyggðra víðerna, sem unnin hafa verið á undanförunum árum, verða höfð til hliðsjónar.^{46,47,48,49} Við kortlagningu víðerna og mat á áhrifum virkjunarmannvirkja til skerðingar á víðernum verður tekið mið af skerðingarvegalengd ólíkra mannvirkja og að umfangslítill mannvirki geti samrýmt óbyggðaupplifun. Auk þess verður horft til þess að landmótun vegna framkvæmda getur byrgt sýn að mannvirkjum og takmarkað skerðingarvegalengd þeirra.

Mat á áhrifum á ásýnd og sjónrænum áhrifum virkjunarinnar mun byggja á líkanmyndum þar sem virkjunarmannvirki eru sett inn á ljósmyndir frá völdum sjónarhornum og myndum sem líkja eiga eftir

⁴⁵ David C. Ostman, Ole Neumann og Þorvarður Árnason (2021). *Óbyggð víðerni á Íslandi – greining og kortlagning á landsvísu*. Háskóli Íslands – Rannsóknasetur á Hornafirði. Unnin fyrir Rammaáætlun.

⁴⁶ NatureScot (2020). *Assessing impacts on Wild Land Areas – Technical Guidance*.

⁴⁷ Þorvarður Árnason, David Ostman og Adam Hoffritz (2017). *Kortlagning víðerna á miðhálandi Íslands: Tillögur að nýrri aðferðafræði*. Höfn: Háskóli Íslands – Rannsóknasetur á Hornafirði. Unnin fyrir Skipulagsstofnun og Rammaáætlun.

⁴⁸ David C. Ostman og Þorvarður Árnason (2020). *Kortlagning víðerna á miðhálandinu: Framhaldsverkefni um þróun aðferðafræði*. Höfn: Háskóli Íslands – Rannsóknasetur á Hornafirði. Unnin fyrir Rammaáætlun.

⁴⁹ Wildland Research Institute (2022). *Mapping Wilderness Quality in the Central Highlands of Iceland*.



ásýnd straumvatns vegna rennslisbreytinga. Horft verður til staða sem helst eru viðkvæmir fyrir sjónrænum áhrifum, t.d. dvalarstaðir fólks.

Til að meta áhrif framkvæmdarinnar á landslag og ásýnd verður m.a. horft til fjarlægðar milli mannbústaða og virkjanamannvirkja, verndarákvæði um landslag skv. lögum um náttúruvernd, útivistar- og þjónustugildi svæðisins, minja- og sagnagildi. Eftir atvikum verður einnig horft til lykileinkenna landslagsheilda s.s. verndar, útivistar, mannvistar og ósnortinna víðerna.

7.7 Vatnafar

Fyrirliggjandi upplýsingar

Selá rennur um Selárdal til sjávar í Steingrímsfirði. Áin dregur til sín vatn frá nærliggjandi heiðum, en vatnsmesta dragáin sem fellur til Selár rennur um Þjóðbrókargil. Hvannadalsá sameinast Selá úr norðri þar sem hún rennur um samnefndan dal. Tvær mælingar í ágúst 1999 sýndu rennsli Selár 7,2 til 7,7 m³/sek og er í flokki snjómiðlaðra dragáa.^{50, 51}

Einkenni heiðarinnar þar sem Kvíslatunguvirkjun verður reist eru fjöldi vatna og tjarna og lækir sem renna milli þeirra. Á nokkrum stöðum falla lækir af heiðinni til Selár um gilskorninga í heiðarbrúninni. Efri Kotvötn og Svartagilsvatn eiga upptök sín í lækjum og tjörnum á heiðinni og frá þeim rennur vatn sem sameinast ánni í efsta hluta Þjóðbrókargils áður en dragáin rennur til austurs niður í Selárdal þar sem hún sameinast Selá.

Vatnasvið Selár við ós er 213,4 km² og 126,2 km² ofan ármóta við Þjóðbrókargil. Gilið hefur 48,1 km² vatnasvið þar af 9,4 km² neðan virkjunar.

Fyrirliggjandi eru a.m.k. eftirfarandi gögn um vatnafar á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði:

- Freysteinn Sigurðsson, Jóna Finndís Jónsdóttir, Stefanía Guðrún Halldórsdóttir og Þórarinn Jóhannsson (2006). *Vatnafarsleg flokkun vatnasvæða á Íslandi: Hvernig bregðast landsvæði við úrkomu og miðla henni*. Reykjavík: Orkustofnun, OS-2006/013.
- Unnar Númi Almarsson, Þorbergur Steinn Leifsson (2020). *Smávirkanir á Vestfjörðum: Frumúttekt kosta*. Reykjavík: Verkís.
- Stefanía Guðrún Halldórsdóttir, Bjarni Kristinsson, Snorri Árnason (1999). *Rennsilsmælingar á Vestfjörðum*. Reykjavík: Orkustofnun, SNA-99-04.

Frekari upplýsingaöflun

Komið hefur verið fyrir sírita, sem mælir rennsli árinna neðst í Þjóðbrókargili, sem standa munu yfir í a.m.k. þrjú ár. Þegar umhverfismatsskýrsla verður unnin munu liggja fyrir samfelld mæligögn fyrir um eitt ár. Einnig verða gerðar stakar mælingar víða á virkjunarsvæðinu, og öll þessi gögn verða nýtt til að styrkja rennlíætlun fyrir virkjunina og áhrif hennar á vatnafar.

Mat á áhrifum

Í umhverfismatsskýrslu verður fjallað um áhrif stífla og lóna á náttúrulegt rennsli á áhrifasvæði framkvæmdarinnar, þar með talið rennsli í Selá.

7.8 Náttúruvá

Fyrirliggjandi upplýsingar

Kvíslatunguvirkjun verður utan virka gosbeltisins og því er ólíklegt að rask verði á virkjuninni vegna eldgoss eða jarðhræringa. Ofanflóð (snjóflóð, aurflóð og grjóthrun) geta hugsanlega ógnað mannvirkjum virkjunarinnar. Samkvæmt úttekt Ofanflóðasjóðs er þekkt að aurlækir úr hlíðum Selárdals hafi spillt ræktarlandi í dalnum. Þá getur Selá flætt yfir bakka sína í miklum leysingum.

Fyrirliggjandi eru m.a. eftirfarandi gögn um náttúruvá:

⁵⁰ Stefanía Guðrún Halldórsdóttir, Bjarni Kristinsson, Snorri Árnason (1999). *Rennsilsmælingar á Vestfjörðum*. Reykjavík: Orkustofnun, SNA-99-04.

⁵¹ Freysteinn Sigurðsson, Jóna Finndís Jónsdóttir, Stefanía Guðrún Halldórsdóttir og Þórarinn Jóhannsson (2006). *Vatnafarsleg flokkun vatnasvæða á Íslandi: Hvernig bregðast landsvæði við úrkomu og miðla henni*. Reykjavík: Orkustofnun, OS-2006/013.



- Lög nr. 49/1997 um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum.
- Reglugerð nr. 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats.
- Aðalskipulag Strandabyggðar.
- Júlíus Sólnes, Freysteinn Sigmundsson og Bjarni Bessason (2013). *Náttúruvá á Íslandi: Eldgos og jarðskjálftar*.

Frekari upplýsingaöflun

Verkís mun gera greiningu á áhættu vegna ofanflóða með tilliti til virkjanamannvirkja og skera úr um hvort þörf er á staðbundnu hættumati Veðurstofu Íslands, sbr. lög nr. 49/1977. Við greininguna verða notuð viðmið Veðurstofunnar.⁵²

Mat á áhrifum

Matsspurningar – grunnástand

- Hvers konar náttúruvá má gera ráð fyrir að komi fram á áhrifsvæði framkvæmdarinnar?

Matsspurningar - gerð og eiginleikar áhrifa

- Hversu miklar líkur eru á að náttúruvá hafi neikvæð áhrif á rekstraröryggi virkjunarinnar?
- Hver er varanleiki áhrifa?

Viðmið

- Reglugerð nr. 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða.

Í umhverfismatsskýrslu verður fjallað um þekkt ofanflóð á svæðinu samkvæmt heimildum. Gerð verður grein fyrir niðurstöðum áhættumats ofanflóða fyrir Kvíslatunguvirkjun.

7.9 Samfélag

Fyrirliggjandi upplýsingar

Í gildandi aðalskipulagi er fyrirhugað framkvæmdasvæði Kvíslatunguvirkjunar skilgreint sem óbyggt svæði og landbúnaðarsvæði. Svæðið er í dreifbýli og hefur einkum verið nýtt sem beitoland fyrir sauðfé. Í kafla 3.5 kemur fram að búið sé á einum bæ í nágrenni framkvæmdasvæðisins. Almennt má telja líklegt, miðað við eðli og umfang framkvæmdarinnar, að hún takmarki að óverulegu leyti möguleika til landbúnaðar í Selárdal þó svo að framkvæmdasvæðið verði tekið úr landbúnaðarnotum. Á framkvæmdatímanum skerðast möguleikar til útivistar á og við framkvæmdasvæðið.

Framkvæmdin tekur til jarðanna Gilsstaða (í einkaeigu) og Staðar m/Hofstöðum (ríkisjörð). Samkomulag er milli OV og landeigenda um nýtingu lands og vatnsréttar til virkjunarinnar. Reiknað er með að í matsferlinu verði áfram haft samráð við landeigendur í tengslum við útfærslu og umsvif fyrirhugaðrar framkvæmdar, breytingar sem gera þarf á aðalskipulagi sveitarfélagsins og gerð deiliskipulags. Sjá einnig umfjöllun í kafla 8.1.

Byggð í Strandabyggð er dreifð en nálægur þéttbýlisstaður er Hólmavík í um 16 km fjarlægð frá framkvæmdasvæðinu. Norðan Steingrímsfjarðar, í Kaldrananeshreppi, er einnig þéttbýlisstaðurinn Drangnes í um 22 km fjarlægð. Í kafla 3.5 kemur fram að íbúum í Strandabyggð hafi fækkað á umliðnum árum en sveitarfélagið, með aðkomu Byggðastofnunar, vinnur að eflingu byggðarinnar í gegnum verkefnið Brothættar byggðir. Markmiðið er sterkir innviðir og öflug þjónusta, stígandi atvinnulíf og stolt og sjálfbært samfélag.

Fyrirliggjandi eru a.m.k. eftirfarandi gögn sem nýtast við mat á áhrifum framkvæmdarinnar á samfélag:

⁵² Um þörf á staðbundnu hættumati, sjá viðmið Veðurstofu Íslands á <https://www.vedur.is/ofanflod/haettumat/bhmat/>



- Sóknaráætlun Vestfjarða 2020-2024. Endurskoðaðar áherslur 2023.⁵³
- Sterkari Strandir. Ársskýrsla 2022.⁵⁴
- Raforkuspá 2021 – 2060. Endurreikningur á spá frá 2020 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum.⁵⁵
- Vestfirðir. Stöðugreining 2019.⁵⁶
- Hagvöxtur landshluta 2012-2019.⁵⁷
- Byggðafesta og búferlaflutningar. Bæir og þorp á Íslandi vorið 2019.⁵⁸
- Íbúakönnun 2020: Íbúar og mikilvægi búsetuskilyrða.⁵⁹
- Ferðalög Íslendinga 2021 og ferðaáform þeirra 2022.⁶⁰
- Erlendir ferðamenn á Íslandi 2021: Lýðfræði, ferðahegðun og viðhorf.⁶¹
- Kortlagning auðlinda – Mögulegir viðkomustaðir.⁶²

Frekari upplýsingaöflun

Reiknað er með að byggt verði á fyrirbyggjandi gögnum og ekki er áformuð sérstök gagnaöflun vegna mats á samfélagslegum áhrifum framkvæmdarinnar.

Mat á áhrifum

Matsspurningar – grunnástand

- Hvert er mikilvægi svæðisins fyrir útivist og ferðamennsku?
- Hversu viðkvæmt er svæðið, þ.e. hverjir eru möguleikar þess að halda eða ná aftur grunnástandi?

Matsspurningar - gerð og eiginleikar áhrifa

- Er framkvæmdin líkleg til að styrkja atvinnu og búsetu í sveitarfélaginu?
- Er framkvæmdin líkleg til að auka þol gagnvart samfélagsins- umhverfis- breytingum?
- Hversu líklegt er að framkvæmdin hafi áhrif á nýtingu lands til landbúnaðar og ferðamennsku?
- Hversu sýnileg er framkvæmdin frá helstu útivistarsvæðum og hvernig gæti hún breytt aðdráttarafli svæðisins?
- Hversu líklegt er að framkvæmdin hafi áhrif á komur ferðamanna á svæðið og hversu lengi má gera ráð fyrir að áhrifin vari?
- Hver er varanleiki áhrifa?

Viðmið

- Landsskipulagsstefna 2015-2026
 - o Skipulag í dreifbýli gefi kost á fjölbreyttri nýtingu lands í sátt við náttúru og landslag.
 - o Skipulag gefi kost á að nýta orkulindir í dreifbýli með sjálfbærni og umhverfisvernd að leiðarljósi.

⁵³ Vestfjarðastofa og Fjórðungssamband Vestfirðinga. (2023). Sóknaráætlun Vestfjarða 2020-2024. Endurskoðaðar áherslur 2023. Unnið af Vestfjarðastofu fyrir Fjórðungssamband Vestfirðinga. Nóvember 2019.

⁵⁴ Vestfjarðastofa, Byggðastofnun og Strandabyggð. (2022). Sterkari Strandir. Ársskýrsla 2022. Sótt 30. mars 2023 af <https://www.byggdastofnun.is/>

⁵⁵ Orkustofnun. (2021). Raforkuspá 2021 – 2060. Endurreikningur á spá frá 2020 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum. Orkuspánefnd. Orkustofnun. Nóvember 2021.

⁵⁶ Byggðastofnun. (2020). Vestfirðir. Stöðugreining 2019. Byggðastofnun. Mars 2020.

⁵⁷ Byggðastofnun. (2021). Hagvöxtur landshluta 2012-2019. Byggðastofnun. Desember 2021.

⁵⁸ Byggðastofnun. (2019). Byggðafesta og búferlaflutningar. Bæir og þorp á Íslandi vorið 2019. Sauðárkrókur. 2019.

⁵⁹ Vífill Karlsson, Hagfræðingur og Helga María Pétursdóttir. (2021). Íbúakönnun 2020: Íbúar og mikilvægi búsetuskilyrða. Deigla Rit atvinnuþróunarfélaganna, Byggðastofnunar og landshlutasamtakanna. Nr. 1 2021. Janúar 2021

⁶⁰ Ferðamálastofa. (2020). Ferðalög Íslendinga 2021 og ferðaáform þeirra 2022. Ferðamálastofa. Febrúar 2022.

⁶¹ Ferðamálastofa. (2022). Erlendir ferðamenn á Íslandi 2021: Lýðfræði, ferðahegðun og viðhorf. Ferðamálastofa. Júlí 2022.

⁶² Ferðamálastofa. (2023). Landupplýsingar – Kortagögn. Áhugaverðir viðkomustaðir. Sótt 31. mars 2023 af <https://www.ferdamalastofa.is/>



- Heimsmarkmið Sameinuðupjóðanna
 - Stuðla að viðvarandi sjálfbærum hagvexti og arðbærum og mannsæmandi atvinnutækifærum fyrir alla (markmið nr. 8).
 - Byggja upp viðnámsþolna innviði fyrir alla (markmið 9).

Í umhverfismatsskýrslu Kvíslatunguvirkjunar verður fjallað um þau áhrif sem framkvæmdin mun hafa á samfélag í Strandabyggð og á Vestfjörðum. Gerð verður grein fyrir samfélagslegum áhrifum virkjunarinnar á rekstrartíma, en þau felast m.a. í auknu framboði á orku á svæðinu og bættu afhendingaröryggi, þ.e. óbein áhrif á atvinnulíf og samkeppnishæfni svæðisins. Á framkvæmdatíma virkjunarinnar verða einnig til tímabundin störf við byggingu virkjunarinnar. Auk þess verður fjallað um áhrif af breyttri landnýtingu á svæðinu og áhrif á ferðamennsku og tækifæri til útivistar.

8 Kynning og samráð

8.1 Almenn

Framkvæmdir við Kvíslatunguvirkjun mun varða jarðirnar Gilsstaði, sem er í einkaeigu, og Stað m/Hofstöðum, sem er eign ríkisins. Samkomulag er komið á milli Orkubús Vestfjarða og landeigenda um nýtingu lands og vatnsréttar til virkjunarinnar.

Auk jarðanna Gilsstaða og Staðar m/Hofstöðum liggja eftirtaldar jarðir að Selá í Steingrímsfirði: Bassastaðir, Bólstaður, Geirmundarstaðir, Kolbjarnarstaðir og Grænanes. Jörðin Gilsstaðir er í eigu ábúenda Geirmundarstaða og hluta eigenda Bólstaða. Meirihluti eigenda Grænaness eru einnig eigendur að Gilsstöðum, eftir því sem best er vitað. Framangreindir aðilar hafa undirritað samkomulag um nýtingu lands og vatnsréttar til Kvíslatunguvirkjunar, sem eigendur Gilsstaða. Eignatengsl jarðarinnar Bassastaða er ekki þekkt. OV mun vekja athygli landeigenda á fyrirhuguðum íbúafundi til kynningar á matsáætlun og skipulagsgerð vegna Kvíslatunguvirkjunar.

OV kynnti framkvæmdina á fundi með sveitarstjórn Strandabyggðar þann 9.3.2023. Í kjölfarið óskaði OV eftir að gerð verði breyting á aðalskipulagi Strandabyggðar þannig að Kvíslatunguvirkjun verði færð inn á skipulag og jafnframt var óskað eftir að OV verði veitt heimild til að hefja vinnu við gerð deiliskipulags skv. 2. mgr. 38. gr. skipulagslaga nr. 123/2010, sjá umfjöllun í köflum 2.3 og 2.4.

Veiðifélag Selár í Steingrímsfirði selur leyfi til stangveiði í ánni. OV mun vekja athygli félagsins á fyrirhuguðum íbúafundi til kynningar á matsáætlun vegna Kvíslatunguvirkjunar.

8.2 Matsáætlun

Skiplagsstofnun stendur að kynningu á matsáætlun fyrir almenning sem á að standa í a.m.k. 4 vikur og leitar eftir umsögnum umsagnaraðila á sama tíma. Gert er ráð fyrir að matsáætlun verði send til Strandabyggðar, Fiskistofu, Hafrannsóknastofnunar, Heilbrigðiseftirlits Vestfjarða, Landsnets hf., Minjastofnunar Íslands, Náttúrufræðistofnunar Íslands, Orkustofnunar, Umhverfisstofnunar, Veðurstofu Íslands og Veiðifélags Selár í Steingrímsfirði.

Skiplagsstofnun skal kynna álit um matsáætlun innan sjö vikna frá því að fullnægjandi gögn berast.

Á kynningartíma matsáætlunar mun OV boða til íbúafundar til kynningar á matsáætlun og skipulagsgerð vegna Kvíslatunguvirkjunar.

8.3 Umhverfismatsskýrsla

Skiplagsstofnun stendur að kynningu á umhverfismatsskýrslu fyrir almenning í a.m.k. 6 vikur og leitar samhliða eftir umsögnum umsagnaraðila. Innan sjö vikna frá því að kynningu á umhverfismatsskýrslu framkvæmdaraðila lýkur skal Skipulagsstofnun gefa rökstutt álit sitt um umhverfismat framkvæmdarinnar.



Gert er ráð fyrir að umhverfismatsskýrsla verði send sömu aðilum og fengu matsáætlunina til umsagnar. Á kynningartíma skýrslunnar mun OV boða til íbúafundar til kynningar á niðurstöðum mats á umhverfisáhrifum Kvíslatunguvirkjunar.

8.4 Matsteymi

Tafla 8.1 gefur yfirlit yfir þá sérfræðinga Verkís sem koma til með að vinna umhverfismat Kvíslatunguvirkjunar.

Tafla 8.1 Aðilar sem vinna mat á umhverfisáhrifum Kvíslatunguvirkjunar.

Aðili	Sérfræðipækking
Áki Thoroddsen	Landfræðingur
Einar Jónsson	Skipulagsfræðingur
Elín Vignisdóttir	Landfræðingur M.Sc.
Kristín Martha Hákonardóttir	Straumfræðingur Ph.D.
Margrét Traustadóttir	Auðlindajarðfræðingur M.Sc.
Sigmar Arnar Steingrímsson	Sjávarlíffræðingur Ph.D.
Sigurlaug Sigurðardóttir	Umhverfis- og auðlindafræðingur
Þorbergur Steinn Leifsson	Byggingarverkfræðingur / Straum- og vatnafræðingur



9 Heimildir

- Aðalskipulag Kaldrananeshrepps 2010-2030. Greinargerð júní 2011. Sótt 2. mars 2023 af <https://www.skipulag.is/>
- Aðalskipulag Strandabyggðar 2010-2022. Greinargerð maí 2011. Sótt 21. febrúar 2023 af <https://www.skipulag.is/>
- Aðalskipulag Strandabyggðar 2010-2022. Skipulagsuppráttur maí 2011. Sótt 21. febrúar 2023 af <https://www.skipulag.is/>
- Anna Rut Arnardóttir, Gréta Hlín Sveinsdóttir, Hjörtur Örn Arnarson, Ingibjörg Sveinsdóttir, Ólafur Árnason, Paul Macrae, Sam Oxley, 2020. Landslag á Íslandi. Flokkun og kortlagning landslagsgerða á landsvísu. Unnið af Eflu verkfræðistofu og Land Use Consultants í Skotlandi fyrir Skipulagsstofnun.
- Arnór Þ. Sigfússon. (2016). Fuglar á áhrifasvæði Hvalárvirkjunar í Ófeigsfirði. Reykjavík: Verkis, minnisblað. Sótt 21.3.2023 af vefsíðunni https://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1215/Hval%C3%A1rvirkjun-Matsk%C3%BDrsla-Vidaukar_Hluti2.pdf
- Árni Magnússon og Páll Vídalín, Staðarheppur (1709). Jarðabók.
- Árni Hjartarson og Kristján Sæmundsson (2014). Berggrunnskort af Íslandi. 1:600.000. Reykjavík: Íslenskar orkurannsóknir.
- Ásrún Elmarsdóttir (ritstj.), Erling Ólafsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Guðmundur Guðjónsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Rannveig Thoroddsen og Svenja N.V. Auhage. (2012). Hólmsárvirkjun - Atleyjarlón: Fuglar, gróður og smádýr. Náttúrufræðistofnun Íslands. NÍ-12006
- Byggðastofnun. (2019). Byggðafesta og búferlaflutningar. Bæir og þorp á Íslandi vorið 2019. Sauðárkrókur. 2019.
- Byggðastofnun. (2020). Vestfirðir. Stöðugreining 2019. Byggðastofnun. Mars 2020.
- Byggðastofnun. (2021). Hagvöxtur landshluta 2012-2019. Byggðastofnun. Desember 2021.
- Cristian Gallo, Hulda B. Albertsdóttir, Finnur Ingimarsson og Haraldur R. Ingvason. 2016. Rannsóknir á Ófeigsfjarðarheiði. Hvalá, Rjúkandaá og Eyvindarfjarðará vegna fyrirhugaðra virkjunarframkvæmda Hvalárvirkjunar. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 4-16.
- Crochet, P., Jóhannesson, T., Jónsson, T., Sigurðsson, O., Björnsson, H., Pálsson, F., & Barstad, I. (2007). Estimating the spatial distribution of precipitation in Iceland using a linear model of orographic precipitation. *Journal of Hydrometeorology*, 8(6), 1285-1306.
- David C. Ostman og Þorvarður Árnason (2020). Kortlagning víðerna á miðhálandinu: Framhaldsverkefni um þróun aðferðafræði. Höfn: Rannsóknasetur á Hornafirði. Unnin fyrir Rammaáætlun. Sótt 31. mars 2023 af https://www.skipulag.is/media/pdf-skjol/Kortlagning_Viderna_Web2.pdf
- David C. Ostman, Ole Neumann og Þorvarður Árnason (2021). Óbyggð víðerni á Íslandi – greining og kortlagning á landsvísu. Háskóli Íslands – Rannsóknasetur á Hornafirði. Unnin fyrir Rammaáætlun.
- Ferðamálastofa. (2020). Ferðalög Íslendinga 2021 og ferðaáform þeirra 2022. Ferðamálastofa. Febrúar 2022.
- Ferðamálastofa. (2022). Erlendir ferðamenn á Íslandi 2021: Lýðfræði, ferðahegðun og viðhorf. Ferðamálastofa. Júlí 2022.
- Ferðamálastofa. (2023). Landupplýsingar – Kortagögn. Áhugaverðir viðkomustaðir. Sótt 31. mars 2023 af <https://www.ferdamalastofa.is/>
- Freysteinn Sigurðsson, Jóna Finndís Jónsdóttir, Stefanía Guðrún Halldórsdóttir og Þórarinn Jóhannsson (2006). Vatnafarsleg flokkun vatnasvæða á Íslandi: Hvernig bregðast landsvæði við úrkomu og miðla henni. Reykjavík: Orkustofnun, OS-2006/013.
- Guðmunda Þórðardóttir og Guðni Guðbergsson. (2022). : Lax- og silungsveiðin 2021. Hafnarfjörður: Hafrannsóknastofnun, HV 2022-30.



- Hafdís Sturlaugsdóttir. (2016). Gróður á áhrifasvæði fyrirhugaðar Austurgilsvirkjunar. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 23a-16. Sótt 21.3.2023 af vefsíðunni <https://rafhladan.is/bitstream/handle/10802/12518/Austurgilsvirkjun-a.pdf?sequence=1>
- Hafrannsóknastofnunin. (2020). Umsögn um umsókn Orkubú Vestfjara ohf. Um rannsóknarleyfi vegna áætlana um virkjun Þjóðbrókarár í Selárdal í Steingrímsfirði. Sótt á vef Orkustofnunar 5.5.2023 <https://orkustofnun.is/gogn/Utgefin-leyfi/OS-2021-L004-01.pdf>.
- Hagstofan (2023). Mannfjöldi eftir kyni, aldri og sveitarfélögum 1998-2022 - Sveitarfélagaskipan hvers árs. Sótt 1. mars 2023 af <https://www.hagstofa.is/>
- Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson (2001). Forn skriðuföll á Vestfjörðum. Unnið fyrir Ofanflóðasjóð. NÍ-01029.
- Húsnæðis- og mannvirkjastofnun (2023). Lögbýlaskrá 2022.
- Jóhann Hjaltason (1952). Árbók, Strandasýsla. Ferðafélag Íslands. Íslandsprentsmiðja
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. 299 s
- Jón Halur Jóhannsson og Björk Guðjónsdóttir. (1995). Varpfuglar í Steingrímsfirði og nágrenni : könnun 1987-1994. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands, Fjölrit nr. 28. Sótt 21.3.2023 af vefsíðunni https://rafhladan.is/bitstream/handle/10802/3809/Fjolrit_28.pdf?sequence=1
- Júlíus Sólmes, Freysteinn Sigmundsson og Bjarni Bessason, 2013. Náttúruvá á Íslandi: Eldgos og jarðskjálftar.
- NatureScot (2020). Assessing impacts on Wild Land Areas – Technical Guidance. Sótt 24. febrúar 2023 af <https://www.nature.scot/sites/default/files/2020-09/Guidance%20-%20Assessing%20impacts%20on%20Wild%20Land%20Areas%20-%20technical%20guidance.pdf>
- Orkustofnun. (2021). Raforkuspá 2021 – 2060. Endurreikningur á spá frá 2020 út frá nýjum gögnum og breyttum forsendum. Orkuspánefnd. Orkustofnun. Nóvember 2021.
- Skipulagsstofnun 2016. Landsskipulagsstefna 2015-2026 ásamt greinargerð. September 2016. Sótt 24. febrúar 2023 af <https://www.skipulag.is/>
- Starri Heiðmarsson. (2008). Gróðurfur á Ófeigsfjarðarheiði. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-08005. Sótt 21.3.2023 af vefsíðunni <https://utgafa.ni.is/skyrslur/2008/NI-08005.pdf>
- Stefanía Guðrún Halldórsdóttir, Bjarni Kristinsson, Snorri Árnason (1999). Rennsilsmælingar á Vestfjörðum. Reykjavík: Orkustofnun, SNA-99-04.
- Svæðisskipulag Dalabyggðar, Reykhólahrepps og Strandabyggðar 2018-2030. Skýrsla/Greinargerð maí 2018. Sótt 21. febrúar 2023 af <https://www.skipulag.is/>
- Umhverfissráðuneytið (2011). Náttúruvernd : Hvítbók um löggjöf til verndar náttúru Íslands. Sótt 21. febrúar 2023 af https://www.stjornarradid.is/media/umhverfisraduneyti-media/media/PDF_skrar/Hvitbok_natturuvernd.pdf
- Veðurstofa Íslands (2023). Hólmavík – veðurstöð – upplýsingar. Upplýsingar sóttar 21.02.2023 af <https://www.vedur.is/vedur/stodvar/?sid=2481>
- Veðurstofa Íslands (2023). Steingrímsfjarðarheiði – veðurstöð – upplýsingar. Upplýsingar sóttar 21.02.2023 af <https://www.vedur.is/vedur/stodvar/?sid=32474>
- Verkís (2020). Þjóðbrókarvirkjun. Forathugun 9,7 MW virkjunar niður í Selárdal. Greinargerð unnin fyrir Orkubú Vestfjarða.
- Vestfjarðastofa, Byggðastofnun og Strandabyggð. (2022). Sterkari Strandir. Ársskýrsla 2022. Sótt 30. mars 2023 af <https://www.byggdastofnun.is/>
- Vestfjarðastofa og Fjórðungssamband Vestfirðinga. (2023). Sóknaráætlun Vestfjarða 2020-2024. Endurskoðaðar áherslur 2023. Unnið af Vestfjarðastofu fyrir Fjórðungssamband Vestfirðinga. Nóvember 2019.



Vífill Karlsson, Hagfræðingur og Helga María Pétursdóttir. (2021). Íbúakönnun 2020: Íbúar og mikilvægi búsetuskilyrða. Deigla Rit atvinnuþróunarfélaganna, Byggðastofnunar og landshlutasamtakanna. Nr. 1 2021. Janúar 2021

Wildland Research Institute (2022). Mapping Wilderness Quality in the Central Highlands of Iceland.

Sótt þann 22.5.2023 af

https://wildlandresearch.org/wp-content/uploads/sites/39/2022/03/Iceland-Wilderness-Report_FINAL_March16-3_compressed-med.pdf

Þorvarður Árnason, David Ostman og Adam Hoffritz (2017). *Kortlagning víðerna á miðhálandi Íslands: Tillögur að nýrri aðferðafræði*. Höfn: Háskóli Íslands – Rannsóknasetur á Hornafirði. Unnin fyrir Skipulagsstofnun og Rammaáætlun. Sótt þann 22.5.2023 af https://www.skipulag.is/media/pdf-skjol/Kortlagning_Viderna_Web2.pdf

Vefsíður

Fundargerð Umhverfis- og skipulagsnefndar Strandabyggðar. Sótt þann 25.4.2020 á http://www.strandabyggd.is/stjornsysla/byggingar-umferda_og_skipulagsnefnd/Umhverfis_og_skipulagsnefnd_fundur_13_april_2023/

Fundargerð 1344 Sveitarstjórnarfundar Strandabyggðar. Sótt þann 25.4.2020 á http://www.strandabyggd.is/stjornsysla/sveitastjorn/Sveitarstjornarfundur_1344_18_april_2023/

Ísor. (2020). Jarðfræðikort – Kortavefsjá. Sótt 21.3.2023 af vefsíðunni <http://jardfraedikort.is/index.html>

Hagstofan (2023). Mannfjöldi eftir kyni, aldri og sveitarfélögum 1998-2022 - Sveitarfélagaskipan hvers árs. Sótt 1. mars 2023 af <https://www.hagstofa.is/>

Mælaborð ferðapjónustunnar (e.d.). Tilgangur ferða og dreifing ferðamanna. Sótt af <https://www.maelaborðferdathjonustunnar.is/is/ferdamenn-a-islandi/tilgangurog-dreifing>.

Náttúrufræðistofnun Íslands (2023a). Náttúruminjaskrá. Sótt 27. febrúar 2023 af <https://natturuminjaskra.ni.is/>

Náttúrufræðistofnun Íslands (2023b). Vistgerðir og mikilvæg fuglasvæði. Sótt 21. febrúar 2023 af <https://vistgerdakort.ni.is/>

Náttúrufræðistofnun Íslands (2023c). Sérstök vernd. Sótt 27. febrúar 2023 af <https://serstokvernd.ni.is/>

Orkustefna til ársins 2050: Sjálfbær orkuframtíð. Sótt þann 18.3.2020 á <https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/ANR/Orkustefna/200327%20Atvinnuvegaraduneytid%20Orkustefna%20A4%20V5.pdf>

Selá Setingrímsfirði (2023). Um Selá og Veiðireglur. Sótt 21. mars 2023 af <https://selasteingrimsfirdi.is/>

Veðurstofa Íslands (2023). Vindatlas Veðurstofu Íslands. Upplýsingar sóttar 21.02.2023 af <https://vindatlas.vedur.is/>