



LANDSNET

Landsnet 20034

TILKYNNING TIL ÁKVÖRÐUNAR UM MATSSKYLDU

LAGNING 66 KV JARÐSTRENGS MILLI
MJÓLKÁR OG BÍLDUDALS OG
SÆSTRENGS YFIR ARNARFJÖRÐ

Styrking flutningskerfisins á sunnanverðum Vestfjörðum

Lagning 66 kV jarðstrengs milli Mjólkár og Bíldudals og sæstrengs yfir Arnarfjörð

Tilkynning til ákvörðunar um matsskyldu



Efnisyfirlit

1	INNGANGUR	5
1.1	Framkvæmdin er tilkynningarskyld.....	5
1.2	Hlutverk Landsnets.....	5
2	MARKMIÐ OG FORSENDUR FYRIRHUGAÐRAR FRAMKVÆMDAR.....	6
3	FRAMKVÆMDALÝSING	7
3.1	Lýsing á framkvæmd	7
3.1.1	Jarðstrengur.....	8
3.1.2	Sæstrengur	11
3.1.3	Efnispörf.....	11
3.1.4	Helgunarsvæði jarðstrengs og vegagerðar	11
3.1.5	Tengdar framkvæmdir	12
3.1.6	Framkvæmdatími.....	12
3.2	Frágangur framkvæmda.....	12
3.3	Áhrifaþættir og helstu einkenni áhrifa.....	13
3.3.1	Mótvægisáðgerðir	14
4	LÝSING ÁHRIFASVÆÐIS	14
4.1	Náttúrufar	14
4.1.1	Jarðmyndanir	14
4.1.2	Gróður.....	16
4.1.3	Fuglar.....	20
4.1.4	Vatnalíf.....	21
4.1.5	Lífriki á sjávarbotni.....	22
4.2	Nýting hafsvæðis.....	23
4.3	Landslag.....	25
4.4	Verndarsvæði	28
4.4.1	Vatnsvernd.....	28
4.4.2	Náttúruvernd	28
4.5	Fornminjar	29
5	MÖGULEG UMHVERFISÁHRIF FRAMKVÆMDAR	30
5.1	Umfang framkvæmdar og áhrifasvæði.....	30
5.2	Hver verða væntanleg áhrif?	32
5.3	Niðurstaða Landsnets	35
6	TENGLI VIÐ ÁÆTLANIR	35
6.1	Landsskipulagsstefna 2015-2026	35



6.2	Strandsvæðaskipulag.....	35
6.3	Aðalskipulag Ísafjarðarbæjar.....	36
6.4	Deiliskipulag í Ísafjarðarbæ, Mjólkárvirðjun og Dýrafjarðargöng.....	36
6.5	Aðalskipulag Vesturbyggðar	36
6.6	Deiliskipulag í Vesturbyggð, iðnaðarsvæði sunnan við Bíldudal.....	37
6.7	Kerfisáætlun Landsnets.....	37
7	SAMRÁÐSAÐILAR OG LEYFISVEITENDUR	38
8	HEIMILDIR	39
	Viðauki - Viðmið úr 2. viðauka laga um MÁU.....	41

1 INNGANGUR

Hér er um að ræða tilkynningu Landsnets til Skipulagsstofnunar, sem greinir frá framkvæmdum og mögulegum umhverfisáhrifum vegna lagningar nýs 66 kV jarðstrengs á milli Mjólkár og Bíldudals með sæstreng yfir Arnarfjörð, sem er hluti af stærra verkefni við að styrkja flutningskerfið á sunnanverðum Vestfjörðum. Verkefnið felst í lagningu á um 16 km löngum jarðstreng frá Mjólkárirkjun í botni Borgarfjarðar, meðfram þjóðvegi nr. 60 að Auðkúlubót vestan Hrafnseyrar og um 11 km löngum sæstreng þaðan yfir fjörðinn þveran að Haganesi. Einnig verður lagður um 3 km langur jarðstrengur frá Haganesi að nýju tengivirki syðst í þéttbýlinu í Bíldudal. Framkvæmdirnar norðan Arnarfjarðar eru í sveitarfélaginu Ísafjarðarbæ en sunnan fjarðar í Vesturbyggð.

Í tilkynningunni er greint frá núverandi ástandi áhrifsvæðis framkvæmdarinnar, framkvæmd er lýst og hvað geti einkennt áhrif hennar. Á grundvelli þessa er skoðað hvort möguleikar séu á að framkvæmdin geti haft í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif, þ.e. geti leitt til verulegra óafturkræfra umhverfisáhrifa eða valdið verulegum spjöllum á umhverfinu, sem ekki er hægt að fyrirbyggja eða bæta úr með mótvægisáðgerðum.¹

Skipulagsstofnun sendir tilkynninguna til lögbundinna umsagnaraðila, sem hafa a.m.k. 10 virka daga til að skila stofnuninni umsögn. Stofnunin óskar í kjölfarið viðbragða Landsnets við umsögnunum. Þegar umsagnir og viðbrögð Landsnets liggja fyrir og innan 4 vikna frá því að ferlið hófst, skal Skipulagsstofnun taka ákvörðun um hvort framkvæmdin er matsskyld, þ.e. hvort ráðast þurfi í mat á umhverfisáhrifum eða ekki.

1.1 Framkvæmdin er tilkynningarskyld

Í 1. viðauka við lög um mat á umhverfisáhrifum eru tilgreindar framkvæmdir sem kunna að vera háðar mati á umhverfisáhrifum og þarf að tilkynna til Skipulagsstofnunar skv. 6. gr. laganna.

Framkvæmdir við fyrirhugaða lagningu nýs 31 km langs 66 kV jarðstrengs á milli Mjólkár og Bíldudals með sæstreng yfir Arnarfjörðinn er tilkynningarskyld til ákvörðunar um matsskyldu til Skipulagsstofnunar skv. flokki B, sbr. tl. 10.21 í 1. viðauka laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000. Í tl. 10.21 segir:

“Lagning áveitu- eða vatnsstokka um langan veg; loftlínur til flutnings raforku á verndarsvæðum; lagning niðurgrafinna strengja/lagna 10 km eða lengri utan þéttbýlis eða óháð vegalengd á verndarsvæðum. Lagning strengja/lagna í vatni/sjó 10 km eða lengri eða óháð vegalengd á verndarsvæðum”.

1.2 Hlutverk Landsnets

Hlutverk Landsnets er að byggja upp, stýra og reka flutningskerfi raforku til að flytja raforku frá virkjunum til dreifiveitna og stórnotenda á grundvelli raforkulaga nr. 65/2003. Til kerfisins teljast flestar línur sem eru með 66 kV spennu og hærrí.

Landsneti ber að leggja árlega fram til Orkustofnunar kerfisáætlanir sem greina frá þeim þáttum í meginflutningskerfinu sem annars vegar er fyrirhugað að byggja upp eða uppfæra innan 10 ára og hins vegar eru á framvæmdaáætlun næstu þriggja ára.

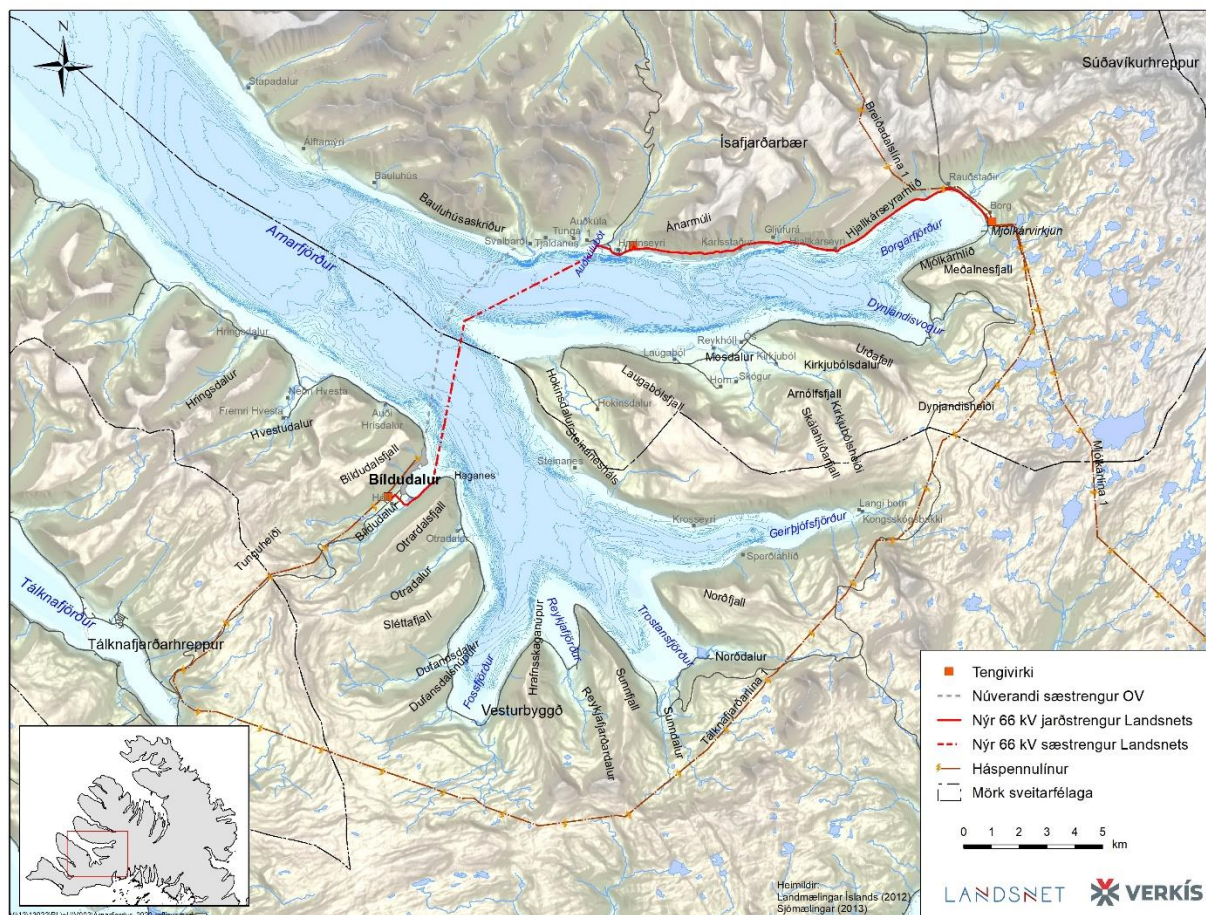
Fyrirhuguð framkvæmd við styrkingu flutningskerfisins á sunnanverðum Vestfjörðum með lagningu nýs jarðstrengs frá Mjólká að Bíldudal og sæstrengs yfir Arnarfjörðinn er á Kerfisáætlun Landsnets 2020-2029 og á framvæmdaáætlun ársins 2022.

¹ Sbr. skilgreiningu á hugtakinu „umtalsverð umhverfisáhrif“ í p-lið 3. gr. reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum nr. 660/2015 m.s.br.

2 MARKMIÐ OG FORSENDUR FYRIRHUGAÐRAR FRAMKVÆMDAR

Til að auka afhendingaröryggi á sunnanverðum Vestfjörðum stendur til að styrkja flutningskerfið á svæðinu. Það verður gert með því að auka möskvun með innbyrðis tengingum á milli Breiðadals í Öfundarfirði, Mjólkár í Borgarfirði innan Arnarfjarðar og Keldeyrar í Tálknafirði. Hér er fjallað um nýja tengingu á milli Mjólkár og Bíldudals í Arnarfirði. Meginmarkmið framkvæmdarinnar er að tryggja áreiðanleika raforkuafhendingar á sunnanverðum Vestfjörðum.

Núverandi afhending Landsnets á orku til Orkubús Vestfjarða á svæðinu er annars vegar við Mjólká og hins vegar við Keldeyri við Tálknafjörð en þangað er orka leidd um Tálknafjarðarlínu frá Mjólká. Orka er svo flutt frá Tálknafirði um Bíldudalslínu að Bíldudal en sú lína var nýlega spennuhækkuð í 66 kV og er gert ráð fyrir að Landsnet muni taka við rekstri línunnar af Orkubúi Vestfjarða. Með lagningu jarð- og sæstrengs frá Mjólkársvirkjun að Bíldudal kemst á hringtenging á milli Mjólkár, Bíldudals og Tálknafjarðar, sjá Mynd 2.1.

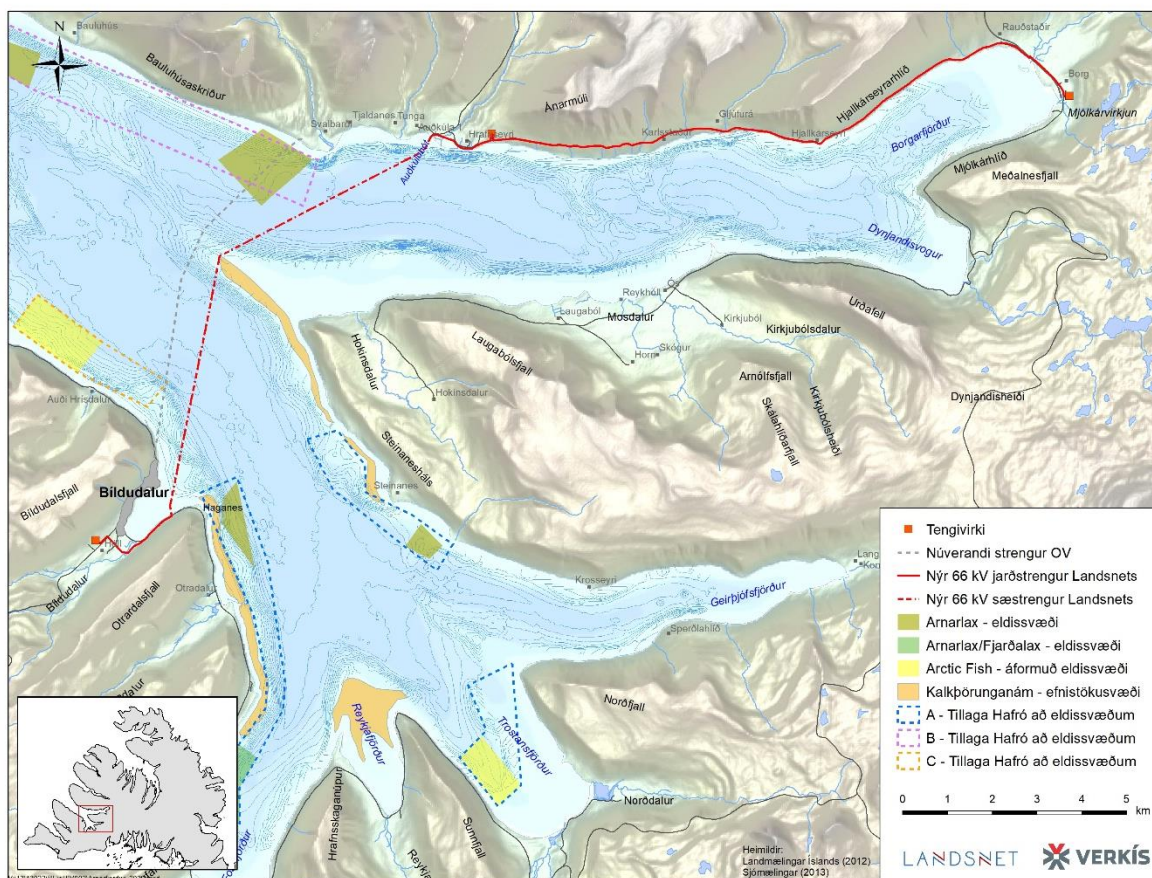


Mynd 2.1 Nýr jarð- og sæstrengur frá Mjólkársvirkjun að Bíldudal.

3 FRAMKVÆMDALÝSING

3.1 Lýsing á framkvæmd

Lagður verður nýr um 3 km langur 66 kV jarðstrengur frá iðnaðarsvæði sunnan við Bíldudal meðfram sunnanverðum Bíldudalsvogi að landtaki áður en komið er að Haganesi. Þaðan verður um 11,4 km langur, 66 kV sæstrengur lagður yfir Arnarfjörð fyrir Langanes með landtak í Auðkúlubót. Að lokum verður svo lagður um 16 km langur 66 kV jarðstrengur frá Mjólka og að landtaki sæstrengs í Auðkúlubót, að mestu samhliða þjóðvegi nr. 60, Vestfjarðavegi milli Mjólkár og Hrafnseyrar.



Mynd 3.1 Fyrirhuguð lega jarð- og sæstrengja frá Mjólkárirkjón að Bíldudal.

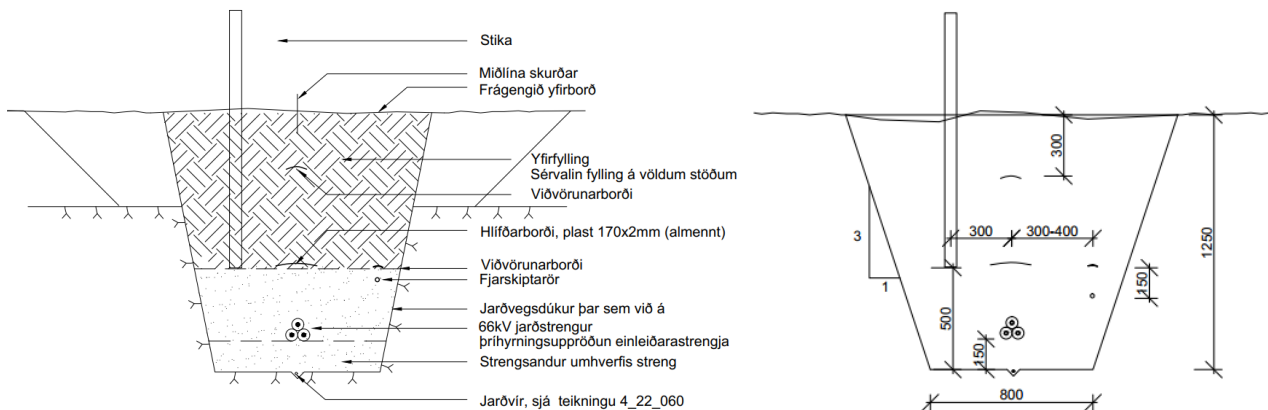
Þáttur	
Spenna	66 kV
Flutningsgeta	40/60 MVA
Heildarlengd strengja	3+11+16 = 30 km
Efnistaka - strengjasandur	9.500 m ³
Fjöldi þverana (ár/vegir)	5/3
Framkvæmdatími	2022

Tafla 3.1 Helstu einkennandi þættir framkvæmdar.

3.1.1 Jarðstrengur

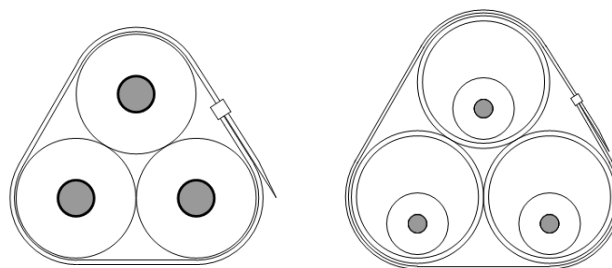
Strengur

Jarðstrengurinn verður grafinn í skurð með um 0,8 m botnbreidd. Skurðsnið og dýpi frá yfirborði miðast við að verja strenginn. Strengurinn verður grafinn á um 1 m dýpi og lagður í sérstakan varmaleiðandi strengjasand. Ofan á strengjasandinn verður fyllt með uppgröfnu efni eða aðfluttu efni ef nauðsyn krefur. Uppgrafið efni verður notað sem yfirfylling, en ónothæft efni fjarlæggt. Yfir streng verður lagður hlífðarborði og strengir merktir með viðvörunarborðum neðan yfirborðs og með stikum á yfirborði, sjá Mynd 3.2.



Mynd 3.2 Hefðbundið skurðsnið vegna lagningar jarðstrengs.

Jarðstrengurinn er samsettur úr þremur aðskildum einleiðarastrengjum sem lagðir eru í þríhyrningsuppröðun í varmaleiðandi strengjasand til þess að bæta kælingu á strengnum, sjá Mynd 3.3. Einleiðararnir sem mynda strenginn verða gerðir fyrir 66 kV rekstrarspennu með 630 mm² áleiðara, hefðbundna XLPE einangrun og málm-skerm. Strengurinn er hannaður fyrir 60 MVA flutningsgetu. Í botn strengskurðar verður á köflum lagður jarðvír úr kopar og í skurðinn verður einnig lagt ídráttarrör fyrir ljósleiðara (fjarskiptarör).



Mynd 3.3 Uppröðun einleiðara. Vinstra megin má sjá hefðbundna uppröðun í skurðum og hægra megin uppröðun í ídráttarrörum, t.d. þar sem þvera þarf ár og læki.

Útlögn strengs

Einleiðarar verða dregnir út af kefli, hver um sig. Keflin eru sett á sérstakan keflavagn með bremsum og lyftibúnaði og þeim ekið að útdráttarstað við tengiholu eða tengivirki. Togað er í strengenda með spili og rennur strengurinn á rúllum í skurðbotni. Í strengskurðum er gengið frá streng í þríhyrningsuppröðun með benslaböndum, áður en sandað er yfir hann. Á Mynd 3.4 má sjá strengkefli á keflavagni.



Mynd 3.4 Strengkefli á keflavagni sem notað er við lagningu jarðstrengs.

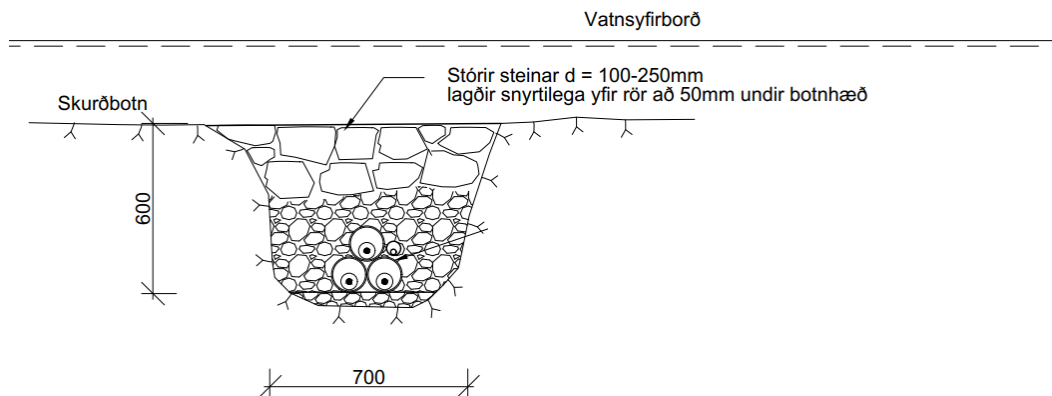
Slóðagerð

Almennt er reynt að lágmarka slóðagerð með því að nýta fyrirliggjandi slóðir og vegi og í tilfelli strenglagnar norðan Arnarfjarðar mun strengurinn liggja í eða utan í þjóðveginum alla leið nema á stuttum kafla næst Auðkúlubót þar sem strengurinn fer niður að ströndinni. Sunnan fjarðar mun strengurinn fylgja þjóðveginum frá ströndinni vestan við Haganes að botni Bíldudalsvogar sunnan megin en fara þaðan með hlíðinni og þvera dalinn að mestu í jaðri túna og annars ræktaðs lands. Þannig mun lítill hluti, um 1,5 km, víkja frá veglínunum. Í túnunum og þurru, grónu landi er ekki reiknað með slóðagerð ef mögulegt er að komast hjá því. Þar sem land er blautt getur þurft að leggja slóðir og umfang getur því verið háð tíðarfari. Á viðkvæmum svæðum er reiknað með að nota dúk undir slóðir og gert er ráð fyrir að slóðir og möguleg vinnuþlön við tengiholur verði fjarlægð að lokinni lagningu strengsins.

Þveranir

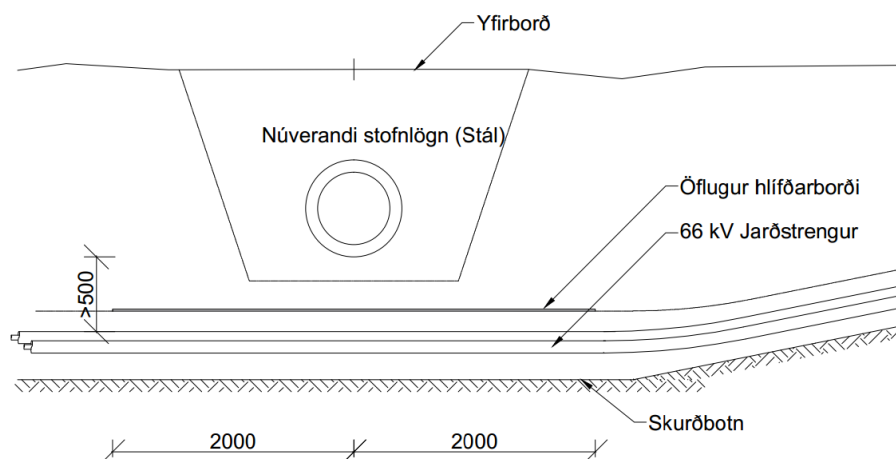
Strengurinn kemur til með að þvera vegi, lagnir og aðra strengi, skurði, ræsi, læki, ár og girðingar. Í þverunum er meginmarkmiðið að strengur sé vel varinn og að hann skapi ekki hættu. Þetta getur einnig átt við til að tryggja núverandi mannvirki, öryggi almennings eða vegna væntanlegra mannvirkja.

Lagnaleiðin þverar nokkrar ár og læki, s.s. Litlueyrará við Bíldudal, Geldingadalsá á milli Auðkúlu og Hrafnseyrar, Gljúfurá og Hófsá í botni Borgarfjarðar. Árnar verða þveraðar með því að grafa þrjú ídráttarrör undir ána og fergja þau og skorða undir árbotninum, sjá Mynd 3.5. Áhersla er lögð á að raska landi við árnar sem minnst og ganga frá í lokin þannig að vegsummerki hverfi að mestu leyti. Við þveranir á drenskurðum er gert ráð fyrir að strengurinn fari undir skurði.



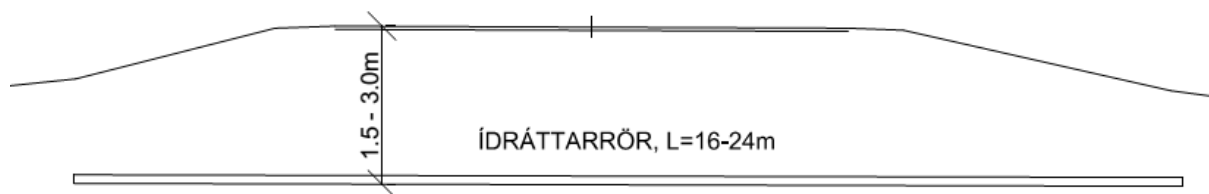
Mynd 3.5 Snið við þverun áa og lækja með klapparbotni.

Á strengleiðinni þarf að þvera núverandi lagnir s.s. stofnlagnir vatns- og hitaveitu, ljósleiðara, símalagnir og rafstrengi. Hafa þarf ákveðið bil á milli lagna, 0,3-0,6 m, eftir eðli þverunar. Á Mynd 3.6 má sjá snið af þverun strengs og stofnlagna hita- og vatnsveitu.



Mynd 3.6 Þverun undir stofnlögn hitaveitu/vatnsveitu.

Á strengleiðinni þarf að þvera vegi. Strengurinn þverar Bíldudalsveg á tveimur stöðum og einnig Vestfjarðaveg við Mjólkárirkjun en þessir vegkaflar eru með bundnu slitlagi. Þar er reiknað með að lögð verði ídráttarrör með því að múla eða bora, sjá Mynd 3.7.



Mynd 3.7 Hefðbundin þverun á vegi.

Merkingar og öryggismál

Miðað er við að strengleiðin verði merkt með stikum á um 200 metra millibili að jafnaði. Á meðan unnið er á svæðum þar sem girðingar er að finna, t.d. umhverfis tún eða við afmörkun landareigna og beitarhólfa þarf að gera ráðstafanir vegna búsmala.

Landsnet leggur mikla áherslu á öryggismál í öllum sínum verkefnum og gerðar verða sérstakar kröfur til þeirra verktaka sem munu framkvæma verkið. Gæta þarf varúðar þar sem grafið er og unnið í nánd við háspennustrengi og loftlínur í rekstri sem eru í eigu Orkubús Vestfjarða og Landnets og kallað verður eftir spennuvörslu í samráði við eigendur lagnanna til þess að tryggja öryggi á framkvæmdatíma. Þá þarf að gæta varúðar til að valda ekki hættu og truflun á umferð á vegum. Haft verður samráð við Vegagerðina og lögreglu og merkingar verða samkvæmt leiðbeiningum Vegagerðarinnar.

3.1.2 Sæstrengur

Sæstrengur yfir Arnarfjörðinn verður lagður út ofan á botninn með sérútbúnu skipi til verksins. Hönnun á strengnum hefur ekki farið fram en sem dæmi þá var strengur til Vestmannaeyja (VM3), sem hannaður var sem 66 kV strengur en með meiri flutningsgetu en er fyrirhugað í Arnarfirði, lagður út með skipinu Pleijel árið 2013 af sænskum undirverktaka framleiðanda strengsins, sjá mynd 3.8.² Framkvæmd hefur verið skoðun á sjávarbotninum á mögulegum strengleiðum yfir Arnarfjörð til að kanna hversu vel botngerðin hentar fyrir strenginn.



Mynd 3.8 Lagnaskipið Pleijel.

Sæstrengurinn mun samanstanda af þrjúleiðara með heilkjarna strengjum ($3 \times 240 \text{ mm}^2$) og verða varinn af einföldu lagi af stálvírum sem myndar brynju strengsins.³ Dæmi um svipaðan en þó heldur stærri streng er VM3-strengurinn með ytra þvermál 144 mm og þyngd 41 kg/m. Ysta lagið er dæmigert úr polypropylene-garni með áberandi gulri rönd til að auka sýnileika strengsins.

Þar sem sæstrengurinn kemur að landi er hann grafinn niður. Land- og sæstrengir eru tengdir saman með

sérstökum samsetningarmúffum.

3.1.3 Efnispörf

Efnispörf vegna framkvæmdarinnar er tvíþætt, annars vegar er um að ræða strengjasand í skurði og hins vegar efni í vegslóða og plön.

Veitufyrirtæki hafa verið að prófa sig áfram með að sleppa slóðagerð þar sem það er mögulegt, jafnvel á yfirborði úr lífrænum jarðvegi. Gert er ráð fyrir að slóðagerð verði haldið í algjöru lágmarki. Efni til slóðagerðar mun koma úr námum sem eru í rekstri í grennd við framkvæmdasvæðið en verktakar munu sjá um að útvega allt efni. Greiðslur til verktaka fyrir slóðagerð verða þannig að hvatt er til minni efnisnotkunar og takmarkaðri breidd á slóðum þar sem ekki verður komist hjá lagningu þeirra.

Áætluð efnispörf af strengjasandi er tæplega $500 \text{ m}^3/\text{km}$ en það gera um 9.500 m^3 fyrir allt verkið. Gert er ráð fyrir að verktaki sjái um að útvega strengjasandinn.

3.1.4 Helgunarsvæði jarðstrengs og vegagerðar

Almennt er helgunarsvæði jarðstrengja tvískipt. Annars vegar er um að ræða öryggissvæði næst strengnum, til beggja átta. Hins vegar er athafnarsvæði en það er það svæði utan öryggissvæðisins sem gera má ráð fyrir að verði raskað á framkvæmdatíma. Á öryggissvæði ríkir byggingarbann og ekki er heimilt að planta gróðri. Á athafnasvæði eru hvers kyns framkvæmdir og gróðursetning háðar leyfi

² Verkís 2013. Vestmannaeyjastrengur 3. VM3 – 66 kV háspennustrengur. Framkvæmdaskýrsla. Landsnet 13045, desember 2013.

³ Verkís 2013a. Flutningskerfi Raforku á Vestfjörðum. Aukning afhendingaröryggis. Sæstrengir Arnarfirði og Dýrafirði. Unnið fyrir Landnet, október 2013. Birt sem viðauki við skýrslu Eflu fyrir Landsnet, Flutningskerfi raforku á vestanverðum Vestfjörðum. Greining á styrkingarmöguleikum. Landsnet-13104, desember 2013.

Landsnets. Óheimilt er að planta trjágróðri með djúpstæðar rætur s.s. ösp, greni, lerki og furu, þar sem rótarkerfið getur valdið skaða á strengjunum. Helgunarsvæði 66 kV jarðstrengja er 5 metrar til beggja hliða, samtals 10 metrar.

Helgunarsvæði Vegagerðar frá miðlínu stofnvega er almennt 30 m til hvorrar handar og 15 m til hvorrar handar við aðra þjóðvegi, samkvæmt vegalögum nr. 80/2007. Almennt er það stefna Vegagerðarinnar að háspennustrengir liggja ekki innan veghelgunarsvæða og þar af leiðandi þarf nána samvinnu við Vegagerðina varðandi framkvæmdir innan þeirra svæða. Samhliða undirbúningi framkvæmdar hafa áformin verið kynnt fyrir Vegagerðinni og sótt verður um formlega heimild stofnunarinnar fyrir framkvæmdinni.

3.1.5 Tengdar framkvæmdir

Tengdar framkvæmdir felast í byggingu á tengivirki og uppsetningu búnaðar. Sett verður upp 3,65 MVar spóla til launafslúttjöfnunar við Mjólkárirkjun og þar verður einnig bætt við nýjum 66 kV rofareit inn í girðingu með núverandi tengivirki. Á Bíldudal þarf að byggja nýtt 66 kV tengivirki með þremur rofareitum sem verður yfirbyggt í um 120 fm og 5 m háu húsi.



Mynd 3.9 Tengivirki við Mjólkárirkjun vinstra megin þar sem koma á búnaði fyrir innan svæðis sem afmarkað er með rauðri línu. Hægra megin sést yfirbyggt tengivirki sambærilegt því sem til stendur að byggja á iðnaðarsvæði við Bíldudal.

Fjallað verður nánar um tengivirkin; stærð, staðsetningu og frágang þeirra, við umfjöllun um deiliskipulag fyrir annars vegar Mjólká og hins vegar iðnaðarsvæði sunnan Bíldudals og í umsóknum um byggingar- og framkvæmdarleyfi.

3.1.6 Framkvæmdatími

Framkvæmdin er á framkvæmdaáætlun ársins 2022. Gert er ráð fyrir að framkvæmdir hefjist á fyrsta ársfjórðungi 2022 og lokafrágangur yfirborðs fari fram á fjórða ársfjórðungi 2023.

3.2 Frágangur framkvæmda

Þegar verki við lagningu jarðstrengs er lokið verður gengið frá yfirborði lands, umframefni jafnað út og tól og tæki flutt á brott.



Þar sem jarðstrengur verður lagður um gróin svæði verður gróðurþekja og undirliggjandi jarðvegur nýtt í yfirborðsfrágang eins og kostur er. Gróðurþekjan verður skafin ofan af skurðstæði og reynt að ná samhangandi gróðurlagi sem auðvelt er að leggja aftur þegar að yfirborðsfrágangi kemur. Gróðurþekjan ásamt um 20 cm þykku lagi af lausum jarðvegi sem inniheldur rætur og fræ staðargróðurs, verða lögð út í jaðar framkvæmdasvæðis þar sem það verður ekki fyrir skemmdum á meðan á framkvæmd stendur.

Reiknað er með að notað verði uppgrafið efni til fyllingar í skurði, að því gefnu að það uppfylli kröfur. Nothæfu umframefni verður jafnað yfir skurðsvæði. Umframefni og ónothæfu fyllingarefni verður fargað eða nýtt til uppfyllingar með leyfi viðkomandi aðila.

Lögð er rík áhersla á að lágmarka allt yfirborðsrask á framkvæmdasvæðum og endurnýta eins og kostur er núverandi gróður og jarðveg við yfirborðsfrágang. Þar sem ekki verður hægt að endurnýta svarðlag til fullnaðarfrágangs verður sáð í skurðsár þar sem land er gróið með tegundum sem samræmast gróðri sem fyrir er á svæðinu. Röskuð svæði verða felld vel að aðliggjandi svæðum og umhverfi og verkinu skilað þannig að útlit gróðursvæða verði sem næst því sem var þegar verkið hófst. Frágengið yfirborð nær yfir alla breidd þess svæðis sem skurður, uppgrafið efni og möguleg slóð nær yfir. Leið jarðstrengs verður merkt á yfirborði.

3.3 Áhrifaþættir og helstu einkenni áhrifa

Hér eru greindir áhrifaþættir framkvæmda og umhverfisþættir sem þeir hafa helst áhrif á auk helstu einkenna áhrifa, annars vegar fyrir lagningu jarðstrengs og hins vegar sæstrengs á framkvæmda- og rekstrartíma en umfjöllun um strengi á landi og sjó er sameiginleg aftar í umfjöllun.

Jarðstrengur

Áhrif af lagningu jarðstrengs tengjast greftri á skurði sem strengur er lagður í og fyllt er upp í með strengjasandi að hluta og þar ofan á mestmegnis með sama efni og grafið var upp. Slóðagerð getur fylgt að hluta. Strengur liggur frá strönd og þverar farvegi nokkurra áa og lækja en fylgir að stórum hluta vegum á svæðinu. Áhrif verða vegna rasks við framkvæmdir, sem eru tímabundin áhrif á framkvæmdatíma annars vegar og svo hins vegar áhrif sem hverfa á nokkrum árum eins og sjónræn áhrif vegna rofs á yfirborði og gróðri. Varanleg áhrif vegna rekstrar eru áhrif á byggð og samfélag sem tengjast markmiðum framkvæmdar og ekki verður fjallað frekar um þau. Varanleg áhrif verða á landnotkun vegna helgunarsvæðis.

Umhverfisþættir sem verða fyrir áhrifum:

- Jarðmyndanir
- Gróður
- Fugla
- Vatnalíf
- Fornminjar
- Vernd
- Landnotkun

Sæstrengur

Sæstrengur verður lagður ofan á botn fjarðar og hefur helst áhrif á:

- Lífríki á sjávarbotni
- Nýtingu á hafsvæði

Áhrif eru varanleg en afturkræf. Varanleg áhrif á byggð og samfélag eru þau sömu og vegna jarðstrengs og tengjast markmiðum framkvæmdar.

Tengdar framkvæmdir

Tengdar framkvæmdir felast í byggingu tengivirkis sunnan Bíldudals og viðbótum við búnað í rofavirki við Mjólkársvirkjun. Nánar verður fjallað um þær við breytingu á deiliskipulagi og umsókn á byggingar- og/eða framkvæmdaleyfi.

3.3.1 Mótvægisáðgerðir

Mótvægisáðgerðir eru áðgerðir til að koma í veg fyrir, draga úr eða bæta fyrir neikvæð umhverfisáhrif.

Mótvægisáðgerðir sem eiga við framkvæmdir við strenglögn í Arnarfirði:

Til að koma í veg fyrir áhrif:

- Hnika streng frá verndar- og viðkvæmum svæðum auk fornminja þar sem það er mögulegt. Þetta á einnig við um aðra nýtingu.

Til að draga úr áhrifum:

- Skoða mismunandi útfærslur mannvirkja á viðkvæmum svæðum, s.s. að leggja út dúk undir slóða svo hægt sé að fjarlægja eftir framkvæmdir og að þetta skurði þar sem þeir fara í gegnum votlendi.
- Tímasetja framkvæmdir innan árs eins og hægt er m.t.t. áhrifa á gróður og dýralíf, s.s. ástands gróðurs, varps fugla og göngu fiska.
- Varðveita svarðlag og gróðursetja eða sá fræi með staðartegundum í röskuð svæði.

4 LÝSING ÁHRIFASVÆÐIS

4.1 Náttúrufar

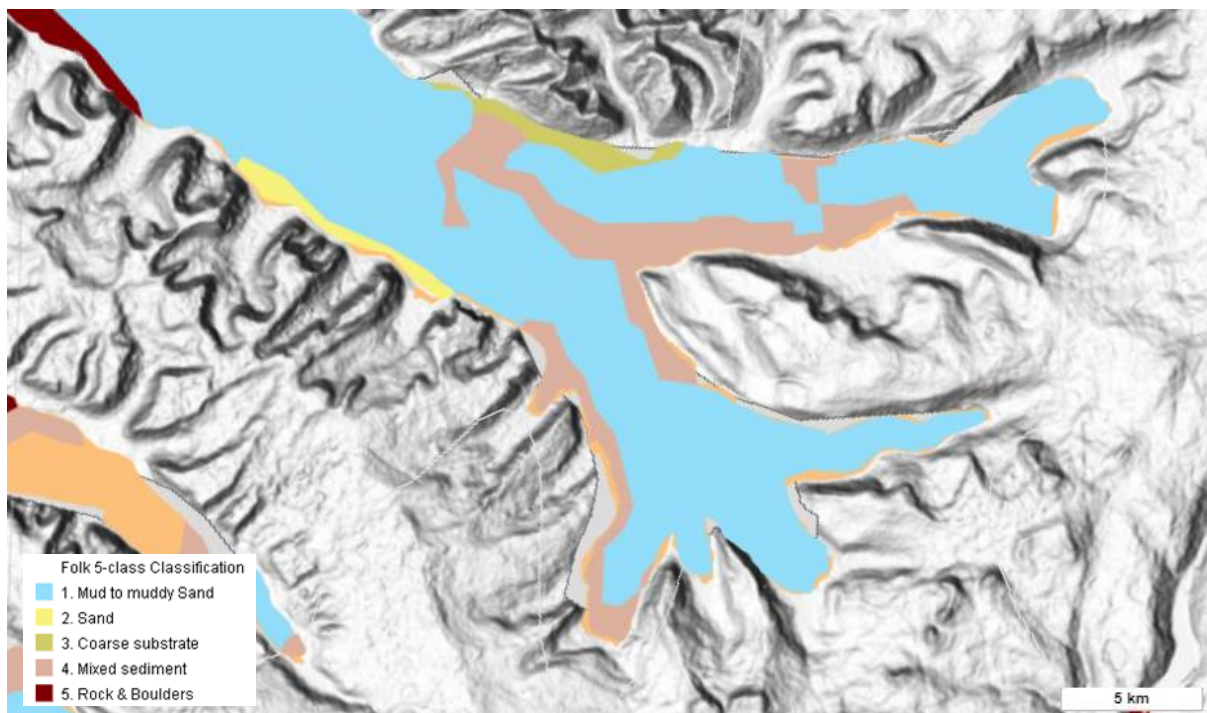
Arnarfjörður er stærstur syðri fjarða á Vestfjörðum. Fjörðurinn er umkringdur háum fjöllum og undirlendi er takmarkað. Arnarfjörður er rúmlega 40 km langur og innan við miðjan fjörðinn, við Langanes, greinist hann í tvennt, sjá Mynd 2.1. Fjörðurinn er alldjúpur og er svokallaður þröskuldsfjörður þar sem hryggir á botni þvera fjörðinn á tveimur stöðum.

4.1.1 Jarðmyndanir

Jarðlög á yfirborði á Vestfjörðum eru einsleit þar sem meginhluti svæðisins flokkast sem “*Basískt og ísúrt gosberg og setlög. Síð-tertiér, eldra en 3,3 milljón ára.*” samkvæmt jarðfræðikorti Náttúrufræðistofnunar Íslands (NI J600v). Á stöku stað á öllum kjálkanum sjást flekkir á kortinu sem standa fyrir “*Súrt gosberg. Tertíer og frá ísöld, eldra en 11000 ára.*”

Á evrópskri vefsíðu⁴ má finna flokkun á botngerðum sjávar á grófum skala, sjá Mynd 4.1. Samkvæmt vefsíðunni er botngerð á leið sæstrengs annars vegar blönduð setefni (brúnleitur litur á korti) við Bíldudalsvog og út af Langanesi en hins vegar leðja og leðjukennur sandur (ljósblár litur).

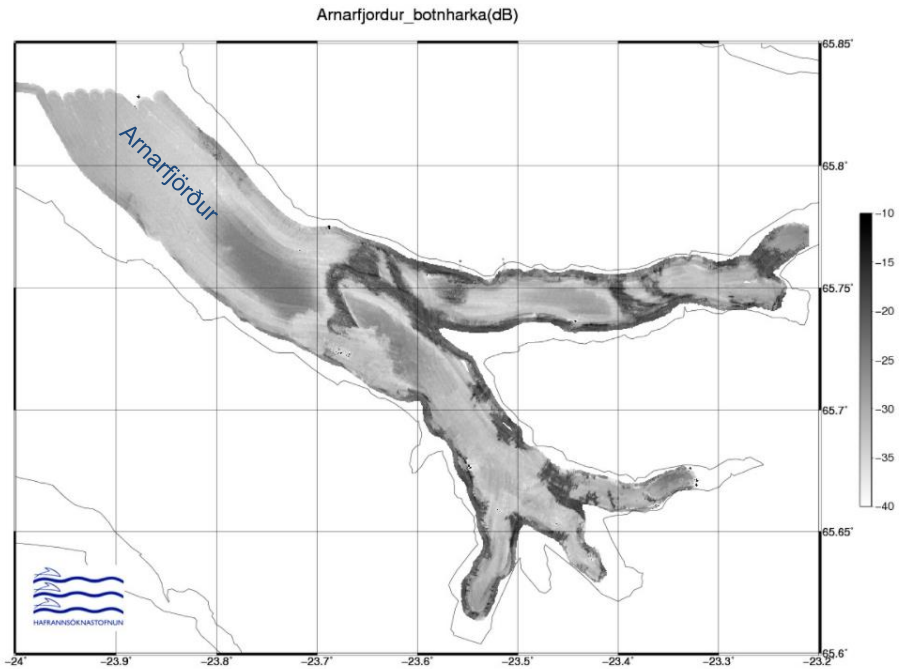
⁴ <https://www.emodnet-geology.eu>, skoðað 19. nóvember 2020.



Mynd 4.1 Flokkun botngerða í Arnarfirði.⁵

Framangreind flokkun botngerða byggir á niðurstöðum mælinga Hafrannsóknastofnunar, en botnharka mæld með fjölgeislamæli gefur hugmynd um gerð sjávarbotns. Á botni Arnarfjarðar eru fornir jökulgarðar sem þvera fjörðinn norðan við Hvestu og ganga út frá Langanesi og einnig eru jökulgarðar í Borgarfirði, sjá dekkstu sv æðin á Mynd 4.2. Að öðru leyti þekur mjúkt set meginhluta fjarðarbotnsins.

⁵ https://www.emodnet-geology.eu/map-viewer/?p=sea_floor_geology, Seabed substrate 1:1M, afritað 19. nóvember 2020.

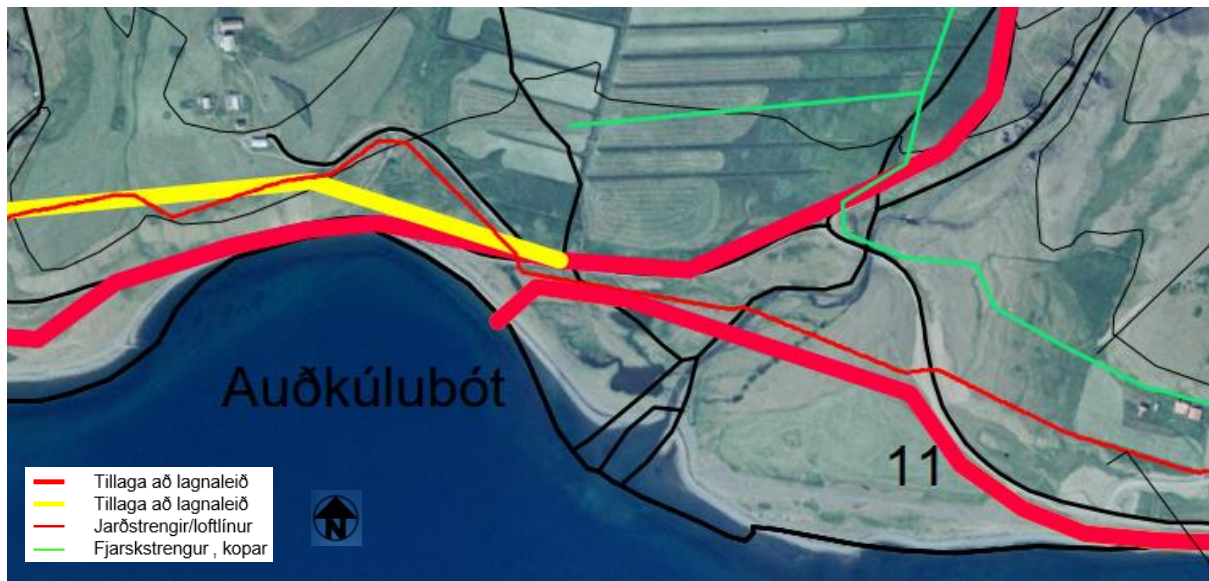


Mynd 4.2 Botnhörkukort af Arnarfirði.⁶ Dekkstu svæðin tákna mestu botnhörku en set er ljósara á kortinu og leirbotn ljósastur.

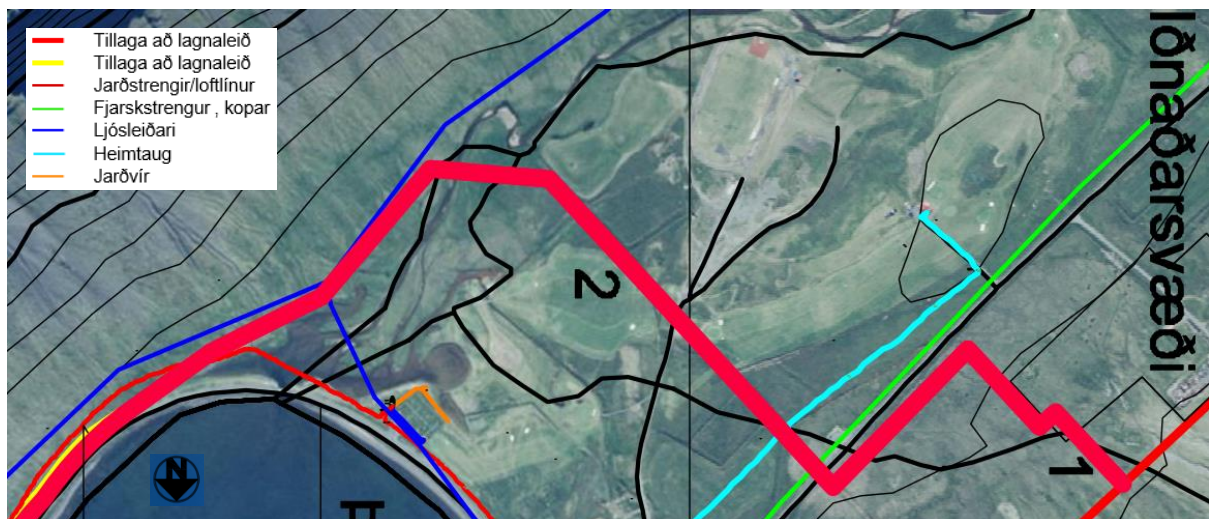
4.1.2 Gróður

Jarðstrengurinn mun að mestu leyti liggja í vegstæði vegar nr. 626, sem fyrir tilkomu Dýrafjarðaganga var hluti Vestfjarðarvegar, við norðanverðan Borgarfjörð og Bíldudalsvegur nr. 63 við sunnanverðan Bíldudalsvog sunnan Arnarfjarðar, og því í áður röskuðu landi. Strengurinn mun víkja frá veglínunni þar sem hann fer niður að ströndinni á um 0,5 km löngum kafla við Auðkúlubót norðan fjarðar og á um 1 km kafla við þverun dalsins sunnan Bíldudals þar sem hann liggur að tengivirki á iðnaðarsvæði. Á þessum svæðum liggur strengleiðin að talsverðum hluta til í jaðri túna, sjá Mynd 4.3 og Mynd 4.4. Við landtöku sæstrengs sunnan fjarðar, vestan við Haganes, er vegurinn innan við 100 m frá ströndinni.

⁶ <https://www.hafogvatn.is/is/rannsoknir/fjardarannsoknir/vestfirdir/arnarfjordur>.

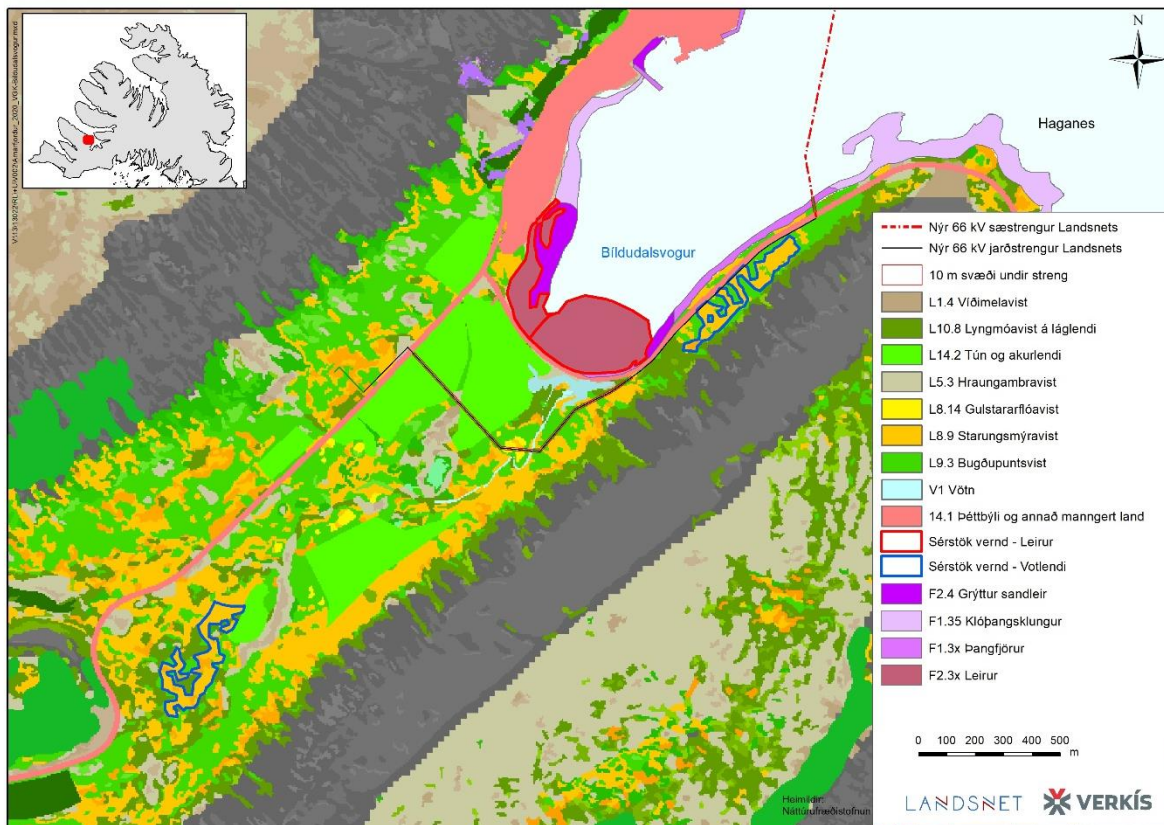


Mynd 4.3 Strengleið frá þjóðvegi að landtöku við Auðkúlubót, norðan fjarðar, (breið rauð lína, kafli 11).

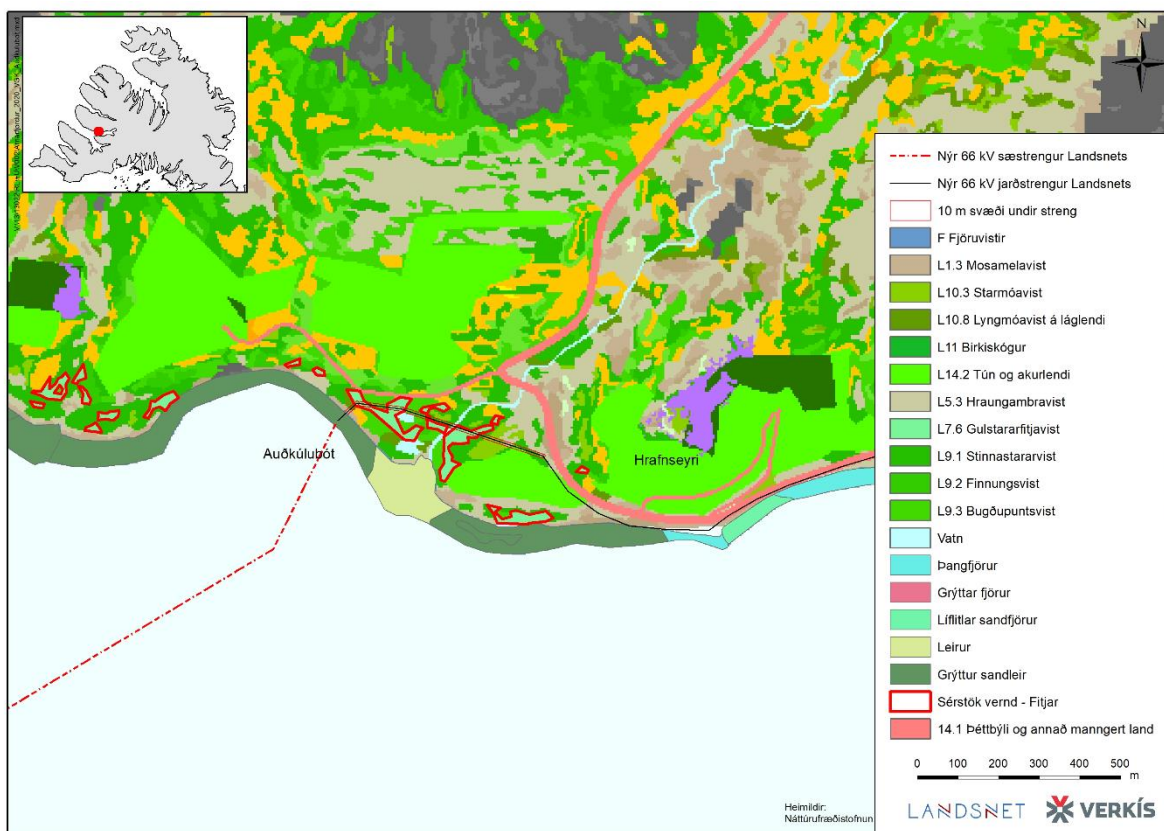


Mynd 4.4 Strengleið frá þjóðvegi við botn Bíldudalsvogs sunnan fjarðar (breið rauð lína, kaflar 1 og 2), að fyrirhuguðu tengivirki á iðnaðarsvæði og þaðan að Tálknafjarðarlínu. Strengleiðin er að hluta til utan í túnnum og öðru ræktuðu landi.

Á Mynd 4.5 og Mynd 4.6 má sjá vistgerðaflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands á fyrirhugaðri leið jarðstrengs við Arnarfjörð, utan vegstæða.



Mynd 4.5 Vistgerðir á leið jarðstrengs við Biludalsvog samkvæmt vistgerðarflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands.



Mynd 4.6 Vistgerðir á leið jarðstrengs við Auðkúlubót samkvæmt vistgerðarflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands.



Á Mynd 4.5 og Mynd 4.6 kemur einnig fram afmörkun á svæðum sem heyra undir sérstaka vernd, samkvæmt 61. gr. náttúruverndarlaga, nr. 60/2013. Þar má sjá afmörkuð votlendi stærri en 20.000 m², sjávarfitjar og leirur. Strengleiðin fer ekki í gegnum votlendi sem heyrir undir sérstaka vernd en votlendi stærra en 20.000 m² er afmarkað utan vegar við sunnanverðan Bíldudalsvog sem strengurinn verður lagður við. Norðan Arnarfjarðar, við Auðkúlubót, er strenglegan teiknuð við og í sjávarfitjum (gulstararfitjavist), sem heyra undir sérstaka vernd. Við Gljúfurárfoss norðan Arnarfjarðar, koma fram sjávarfitjar neðan og fast við veginn samkvæmt kortagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands.⁷ Á því svæði verður strengurinn lagður í eða við vegstæðið.

Tafla 4.1 sýnir flatarmál vistgerða sem strengurinn fer um á þeim köflum þar sem hann fylgir ekki veglínu, miðað við röskun á 10 m breiðu svæði á lengdarmetra, sem jafnast á við tvær einingar í upplausn grunnsins á lengdareiningu. Raskað svæði getur orðið allt að 10 m breitt þar sem slóði er gerður til hliðar við skurð fyrir streng en annars er raskað svæði um 5 m á breidd.

⁷ <https://serstokvernd.ni.is/>, skoðað 25. mars 2021.



Vistgerðarflokkur	Verndargildi	Flatarmál (m ²)	Hlutfall (%)
Bíldudalsvogur			
L1.4 Víðimelavist	Lágt	25	0,2%
L5.3 Hraungambravist	Lágt	375	3,6%
L8.9 Starungsmýravist	Mjög hátt	1.150	11,0%
L8.14 Gulstararflóavist	Mjög hátt	650	6,2%
L9.3 Bugðupuntsvist	Hátt	3.675	35,0%
L10.8 Lyngmóavist á láglendi	Hátt	525	5,0%
L14.2 Tún og akurlendi		3.700	35,2%
V2 Ár		100	1,0%
F1.3 Þangfjörur	Ræðst af þangfjörugerð	300	2,9%
<i>Samtals</i>		<i>10.500</i>	<i>100%</i>
Auðkúlubót			
L1.3 Mosamelavist	Lágt	125	2,4%
L5.3 Hraungambravist	Lágt	275	5,2%
L7.6 Gulstararfitjavist	Mjög hátt	1.425	27,1%
L9.3 Bugðupuntsvist	Hátt	875	16,7%
L9.2 Finnungsvist	Hátt	75	1,4%
L9.1 Stinnastaravist	Miðlungs	1.225	23,3%
L10.8 Lyngmóavist á láglendi	Hátt	175	3,3%
L10.3 Starmóavist	Miðlungs	450	8,6%
L14.2 Tún og akurlendi		225	4,3%
V2 Ár		100	1,9%
F2.4 Grýttur sandleir	Lágt	300	5,7%
<i>Samtals</i>		<i>5.250</i>	<i>100%</i>

Tafla 4.1 Flatarmál, hlutfall og verndargildi vistgerða⁸ á strengleið, þar sem hún vikur frá vegum.

4.1.3 Fuglar

Svæðið við Bíldudalsvog var eitt sex svæða sem skoðuð voru af Náttúrustofu Vestfjarða árið 2010 sem hugsanlegir fuglaskoðunarstaðir á Vestfjörðum.⁹ Þar voru taldir fuglar 6 sinnum yfir sumartímann árið 2010, næst ströndinni við voginn. Í athugun náttúrustofunnar voru fimm tegundir sem voru staðfestar

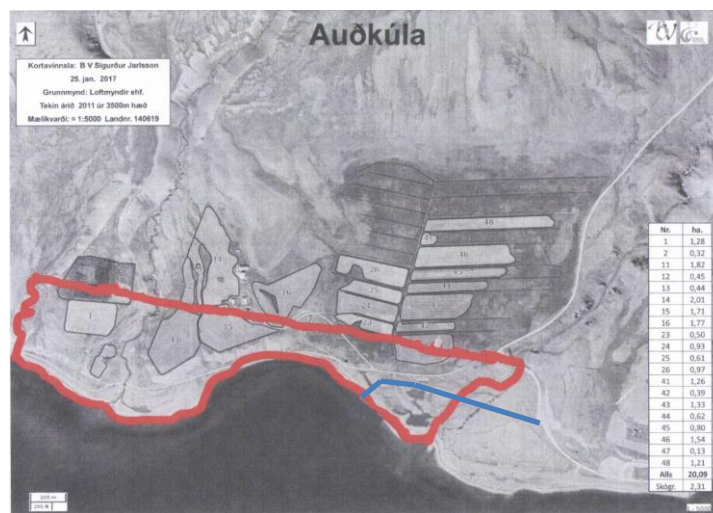
⁸ Kortagrunnur frá Náttúrfræðistofnun Íslands, Vistgerðir á Íslandi – 1:25.000 – NI_VG25_2.utg.

⁹ Böðvar Þórisson. 2010. Athugun á hugsanlegum fuglaskoðunarstöðum á Vestfjörðum. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 18-10.

sem varpfuglar á svæðinu og sex tegundir líklegir varpfuglar. Algengustu varpfuglar voru æðarflugl og kría. Allar ellefu tegundirnar teljast algengir varpfuglar, bæði á landsvísu og á Vestfjörðum.

Engin mikilvæg fuglasvæði eru á eða í næsta nágrenni fyrirhugaðrar strengleiðar samkvæmt vefsíða Náttúrufræðistofnunar, *Vistgerðir og mikilvæg fuglasvæði á Íslandi*.¹⁰ Jarðstrengleiðin er að mestu leyti í vegstæði, eins og áður hefur komið fram, fyrir utan samtals um 1,5 km leið beggja megin fjarðar, sem að talsverðu leyti liggur í jaðri túna. Ekki er líklegt að fuglalíf sé fjölbreytt við vegstæði og við túnjaðra né að þar séu sjaldgæfar tegundir.

Samkvæmt auglýsingu sýslumanns Vestfjarða frá 3. júlí 2019, er æðarvarp við Auðkúlu friðlýst frá 15. apríl til 14. júlí ár hvert.¹¹ Fyrirhuguð strengleið, miðað við núverandi stöðu hönnunar, fer inn á þetta svæði við landtöku sæstrengs, sjá Mynd 4.7, og því má ekki vinna að framkvæmdum þar á meðan friðlýsingin er í gildi nema mögulega með sérstöku leyfi varpeiganda. Auk æðarflugls má gera ráð fyrir varpi vaðflugla eins og tjalds, sandlóu, hrossagauk og stelka á svæðinu og einnig er líklegt að kríur verpi þar.



Mynd 4.7 Friðlýst æðarvarp í landi Auðkúlu við norðanverðan Arnarfjörð, afmarkað með rauðri línu,¹² og gróf strengleið frá landtöku að vegi sýnd með blárrí línu.

4.1.4 Vatnalíf

Leið jarðstrengs norðan Arnarfjarðar þverar nokkrar ár og læki, s.s. Geldingadalsá, Gljúfurá og Hófsá. Við Bíldudalsvoginn, sunnan fjarðar, þverar leiðin eina á, Litlueyrará.

Athuganir fóru fram á búsvæðum og seiðabúskap Hófsár í tengslum við mat á áhrifum vega- og jarðgangagerðar milli Arnarfjarðar- og Dýrafjarðar á árinu 2008.¹³ Þéttleiki bleikju í ánni var mjög lítill eða að meðaltali 0,4 seiði/100 m². Engin skráning liggur fyrir um veiði í ánni. Árin 2015 og 2016 voru framkvæmdar rafveiðar í völdum ám á Vestfjörðum, frá Súgandafirði að Patreksfirði, til að kanna

¹⁰ <https://vistgerdakort.ni.is>, skoðað 18. nóvember 2020.

¹¹ <https://www.syslumenn.is/thjonusta/utgefin-leyfi/fridlysing-aedarvarps/>, skoðað 18. nóvember 2020.

¹² <https://www.syslumenn.is/media/leyfi-og-loggildingar/Kort-Audkula.pdf>, afritað 18. nóvember 2020.

¹³ Sigurður M. Einarsson, Cristian Gallo, Katharina Sommermeier og Böðvar Þórisson. 2009. Rannsóknir á búsvæðum og seiðabúskap Hófsár í Arnarfirði. Unnið fyrir Vegagerðina. Veiðimálastofnun og Náttúrustofa Vestfjarð. VMST/09014.



útbreiðslu og þéttleika laxfiskaseiða.^{14,15} Alls voru 16 ár teknar til skoðunar árið 2015 og 16 ár 2016, en átta af þeim bæði árin. Eina áin sem var til skoðunar sem jarðstrengsleiðin þverar, var Hófsá í botni Borgarfjarðar. Þéttleiki seiða í Hófsá árið 2015 var 1,1 seiði/100 m² af laxi og 0,3 af bleikju. Hún var með í rannsókn ársins 2015 en var ekki skoðuð aftur árið 2016 þegar nokkrar ár á svæðinu voru rannsakaðar frekar á grundvelli þéttleika seiða. Þá voru einnig fleiri ár skoðaðar sem ekki höfðu verið skoðaðar árið 2015. Mjólká í botni Borgarfjarðar var tekin með í rannsókn ársins 2016, en þar var þéttleiki seiða 19,3 laxaseiði/100 m²) en jarðstrengurinn mun ekki þvera hana. Meðalþéttleiki laxaseiða í ám sem skoðaðar voru 2016 var 31,1 seiði/100 m².

4.1.5 Lífríki á sjávarbotni

Á botni Arnarfjarðar er að finna kalkþörungum og óvenju mikið af kalkþörungaseti sem nýtt hefur verið til kalkþörungavinnslu, en setlög kalkþörungum er helst að finna í Bíldudalsvogi, Fossfirði, Reykjafirði og út með Langanesi. Töluverðar rannsóknir hafa verið gerðar á botndýralífi fjarðarins, aðallega í tengslum við framkvæmdir er tengjast fiskeldi og kalkþörunganámi.

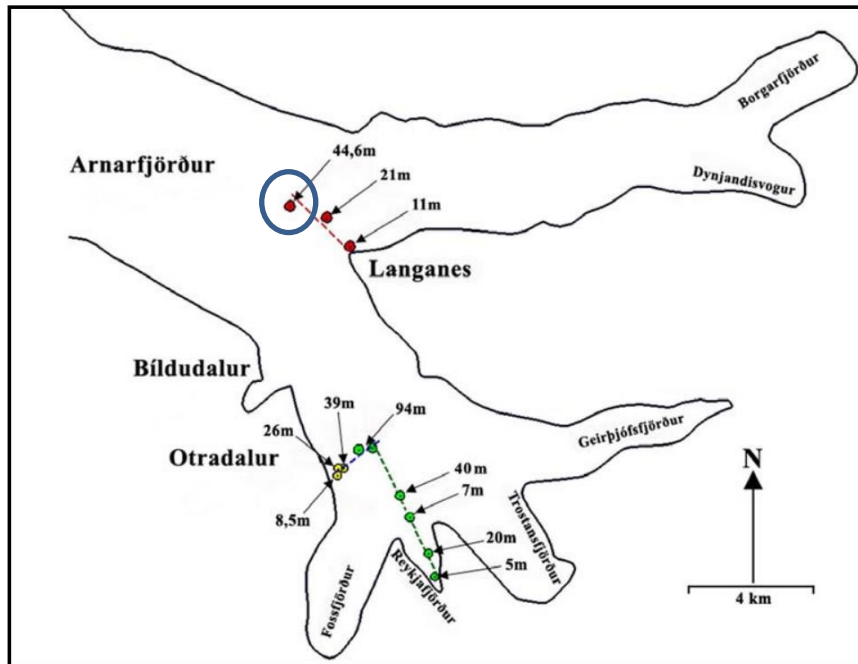
Kalkþörungur (Kóralþörungur, *Lithothamnium* spp.) eru kalkkenndir, hríslóttir rauðþörungur. Þörungana er að finna víða í Arnarfirði, m.a. á jölgarðinum utan við Langanes og við Haganes. Þörungarnir vaxa mjög hægt og mynda þunnt lag á botninum, en undir því eru dauðir þörungur eða kalkþörungaset. Hægur vöxtur gerir það að verkum að endurnýjunarhraði kalkþörungum er langur og hefur verið áætlað að þykk kalkþörungasetlög í Arnarfirði hafi myndast á nokkrum þúsundum ára.¹⁶ Sæstrengurinn mun liggja utan vestasta hluta kalkþörungasvæðisins við Langanes og nokkuð frá enda svæðis út af Haganesi. Botndýralíf á svæðinu við Langanes hefur verið rannsakað, sjá Mynd 4.8. Þar eru kalkþörungalög með lifandi kalkþörungum báðum megin jökulgarðsins. Fremsti hluti hans, þar sem sæstrengurinn verður lagður á botninn, er hins vegar klöpp eða harður botn á um 40 m dýpi, en ekkert kalkþörungaset. Þar sem botn er harður eru krabbadýr áberandi, aðallega marflær.¹⁷

¹⁴ Sigurður Már Einarsson, Jón S. Ólafsson 2016. Umhverfisþættir og útbreiðsla laxfiska á vestanverðum Vestfjörðum. VMST/16013. Veiðimálastofnun.

¹⁵ Leó Alexander Guðmundsson, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, Sigurður Már Einarsson 2017. Útbreiðsla og þéttleiki seiða laxfiska á Vestfjörðum, frá Súgandafirði til Tálknafjarðar. HV 2017-004. Haf- og vatnarrannsóknir. Reykjavík, febrúar 2017.

¹⁶ Jarðfræðistofa Kjartans Thors 2002. Nám kalkþörungasetis úr Arnarfirði. Mat á umhverfisáhrifum. Unnið fyrir Íslenska Kalkþörungafélagið ehf.

¹⁷ Þorleifur Eiríksson og Hafsteinn H. Gunnarsson 2002. Botndýr í Arnarfirði. Unnið fyrir Íslenska kalkþörungafélagið ehf. Náttúrustofa Vestfjarða.



Mynd 4.8 Staðsetning og dýpi sýnatöku vegna rannókna á botndýrum í tengslum við vinnslu kalkþörungasetts. Blár hringur sýnir svæði þar sem sæstrengurinn mun liggja utan við á sjávarbotni.¹⁸

Þar sem sæstrengurinn kemur að landi í nágrenni Haganes er leðjubotn dýpst (90 m) en malarbotn grynna (50 m).¹⁹ Þar reyndust burstaormar vera ríkjandi, sérstaklega í dýpinu en grynna var nokkuð af skrápdyrum (Echinodermata) og krabbadyrum (Crustacea).

Rannsóknir sem gerðar hafa verið í Arnarfirði hafa leitt í ljós að fjölbreytni botndýralífs er lítið og er undir 3 samkvæmt Shannon-Wiener stuðli.^{20,21} Almenn er fjölbreytni botndýralífs meiri í Patreksfirði og Tálknafirði²² og í Ísafjarðardjúpi.²³

Í Arnarfirði er staðbundinn rækjustofn. Á undanförunum árum hefur rækjan haldið sig að mestu í Borgarfirði og líkur eru á að hún hrygni þar. Samkvæmt stofnmælingu 2020 er vísitala rækjustofnsins í Arnarfirði lág en þó yfir varúðarmörkum.²⁴

4.2 Nýting hafsvæðis

Rækja hefur verið veidd í Arnarfirði frá því á fjórða áratug síðustu aldar. Ársafli rækju hefur verið 100 til 850 tonn, mestur fyrir síðustu aldamót en síðan þá hefur rækjustofninum hrakað. Veiðibann var sett

¹⁸ Mynd úr skýrslu Þorleifs Eiríkssonar og Hafsteins H. Gunnarssonar 2002.

¹⁹ Stöðvar 1 og 2 í Are Andreassen Moe og Kristin Ottesen 2013. Environmental monitoring (MOM B) at finfish farm site Haganes. Helgeland Havbruksstasjon AS, AR131125C.

²⁰ Þorleifur Eiríksson, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson 2010. Botndýraathuganir í Arnarfirði 2010. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 16-10, 9 bls.

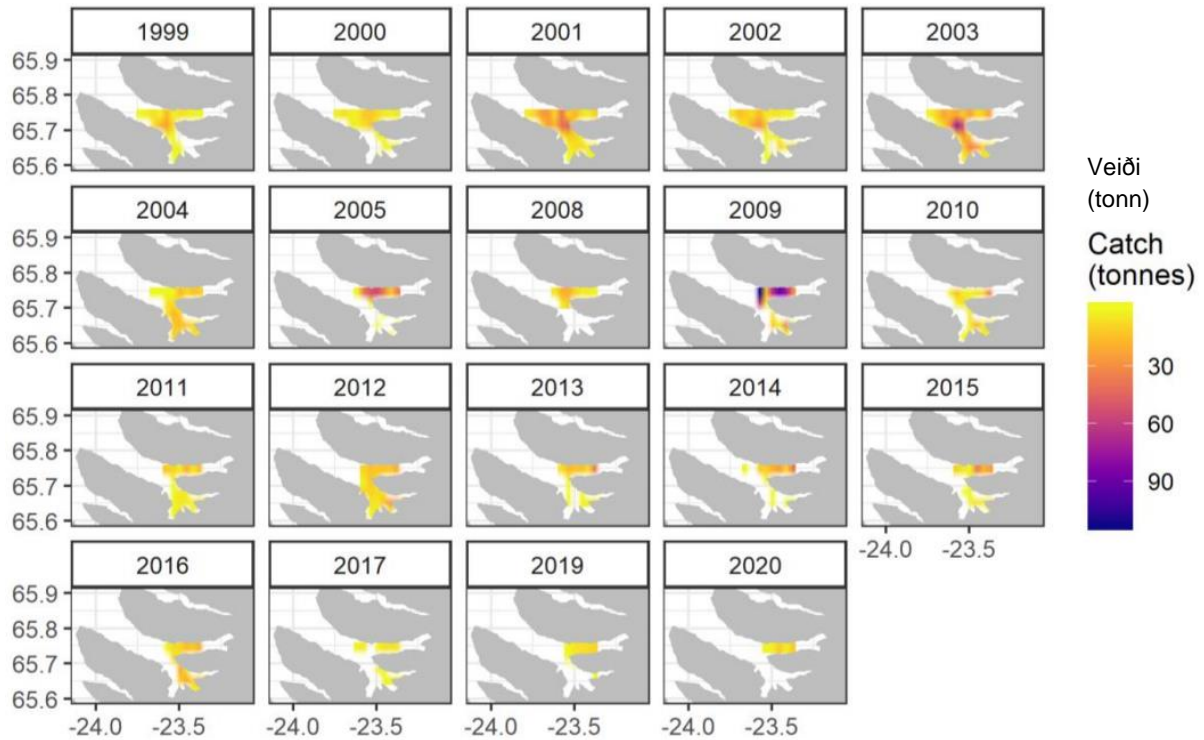
²¹ Böðvar Þórisson, Cristian Gallo og Þorleifur Eiríksson 2010. Botndýrarannsóknir á þremur svæðum í Arnarfirði. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 8-10, 8 bls.

²² Steinunn Hilma Ólafsdóttir 2015. Benthic communities in Tálknafjörður and Patreksfjörðu. Hafrannsóknir nr. 179. 18 bls.

²³ Þorleifur Eiríksson, Ólafur Ögmundsson, Guðmundur V. Helgason og Böðvar Þórisson 2012. Íslenskir firðir - Náttúrulegt lífríki Ísafjarðardjúps og þolmörk mengunar. Skýrsla Matís20-12. 58 bls.

²⁴ Hafrannsóknastofnun 2020. Rækja – Northern Shrimp (Arnarfjörður) *Pandalus borealis*. Ástand nytjastofna sjávar og ráðgjöf 2020, https://www.hafogvatn.is/static/extras/images/041-raekja_arnarfj1216760.pdf

fiskveiðiárin 2004/2005 og 2017/2018.²⁵ Árið 2020 voru fimm rækjubátar við veiðar í Arnarfirði.²⁶ Í tímans rás hefur dreifing veiðanna um fjörðinn verið breytileg og í takt við ástand rækjustofns fjarðarins hverju sinni. Síðan árið 2009 hefur rækjuafli verið fenginn í innsta hluta Arnarfjarðar og síðustu tvö ár eingöngu í Borgarfirði, sjá Mynd 4.9.



Mynd 4.9 Dreifing rækjuafli í Arnarfirði.²⁷

Íslenska kalkpörungafélagið ehf. hefur unnið kalkpörungaset úr Arnarfirði frá árinu 2006. Efnistökusvæði félagsins, samkvæmt leyfi Orkustofnunar, eru sýnd á Mynd 3.1. Fram til ársins 2018 var rúmlega 70% efnistökkunnar á kalkpörungasvæðinu við Langanes. Sæstrengurinn mun liggja utan nyrsta hluta efnistökusvæðisins við Langanes.

Arnarlax hf. starfrækir laxeldi í sjókvíum á nokkrum eldissvæðum í Arnarfirði. Eitt eldissvæða þeirra er utan við Haganes og annað í mynni Borgarfjarðar, við Tjaldanes, sjá Mynd 3.1. Hafrannsóknastofnun hefur einnig gert tillögu að eldissvæðum vegna fiskeldis í Arnarfirði, sem taka m.a. mið af eldissvæðum Arnarlax og áformuðum svæðum Arctic Fish, sjá Mynd 3.1.²⁸ Sæstrengurinn mun liggja á hafsbotni vel utan við eldissvæði Arnarlax og skilgreind svæði Hafrannsóknastofnunar. Strengurinn verður því í öruggri fjarlægð frá botnfestingum sjókvía.

²⁵ Hafrannsóknastofnun 2020. Rækja – Northern Shrimp (Arnarfjörður) *Pandalus borealis*. Ástand nytjastofna sjávar og ráðgjöf 2020, https://www.hafogvatn.is/static/extras/images/041-raekja_arnarfj1216760.pdf

²⁶ Gagnagrunnur Fiskistofu. <http://www.fiskistofa.is/veidar/aflastada/afli-i-raekju/>

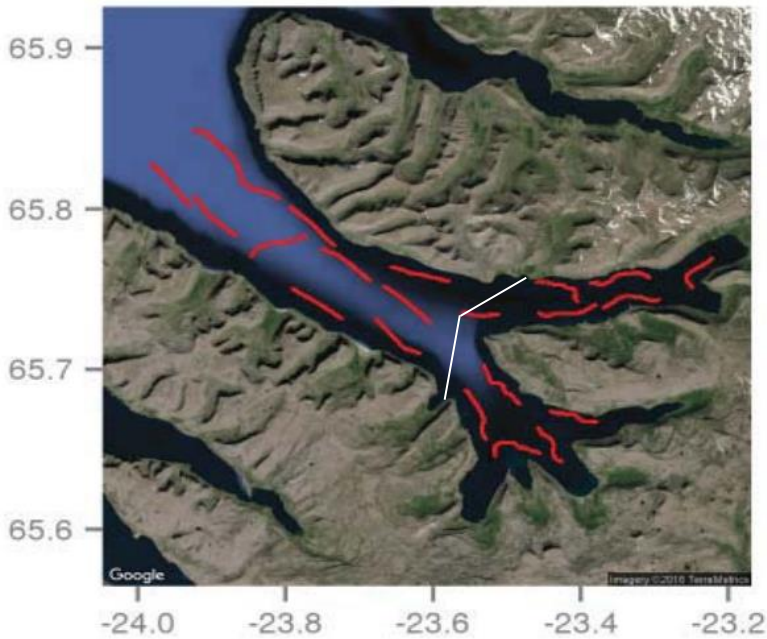
²⁷ Hafrannsóknastofnun 2020. Shrimp in Arnarfjörður – Rækja í Arnarfirði *Pandalus borealis*. MFRI Assessment Reports 2020

https://www.hafogvatn.is/static/extras/images/041-raekja_arnarfj_tr1216761.pdf

²⁸ Hafrannsóknastofnun 2020. Tillaga að skiptingu Arnarfjarðar í eldissvæði á grundvelli burðarþols og bestu heildarnýtingar mögulegra eldissvæða. Sótt 19.3.2021 á <https://www.hafskipulag.is/media/pdf-skjol/Tillaga-ad-skiptingu-Arnarfjardar-i-eldissvaedi-a-grundvelli-burdarthols.pdf>



Vegna stofnmælinga á rækju í Arnarfirði hefur Hafrannsóknastofnun skilgreint allmargar togstöðvar í firðinum á 40-100 m dýpi, sjá Mynd 4.10.



Mynd 4.10 Staðsetning togstöðva í stofnmælingum á rækju í Arnarfirði (rauðir ferlar).²⁹ Lega sæstrengsins er gefin til kynna með hvítum ferli (ekki nákvæm staðsetning).

4.3 Landslag

Arnarfjörður er einn af syðri fjörðum Vestfjarða og skerst hann inn í landið í suðaustlæga stefnu. Fjörðurinn er girtur af með háum fjöllum og er undirlendi tiltölulega lítið. Arnarfjörður er rúmlega 40 km langur og innan við miðjan fjörðinn, við Langanes, greinist fjörðurinn í tvennt, sjá Mynd 2.1. Norðan við Langanes, er Borgarfjörður sem liggur beint til austurs. Sunnan Langaness eru Suðurfirðir, en þeir eru Geirþjófsfjörður, Trostansfjörður, Reykjarfjörður, Fossfjörður og Bíldudalsvogur.

²⁹ Ingibjörg G. Jónsdóttir, Guðmundur Skúli Bragason, Stefán H. Brynjólfsson, Anika K. Guðlaugsdóttir og Unnur Skúladóttir 2017. Yfirlit yfir rækjurannsóknir við Ísland, 1988–2015. Reykjavík: Hafrannsóknastofnun, HV 2017-007. https://www.hafogvatn.is/static/research/files/hv2017-007_finale.pdf



Mynd 4.11 Arnarfjörður séður úr lofti. Efri mynd: Bíldudalsfjall í forgrunni og Otradalsfjall upp af Haganesi þar fyrir aftan. Bíldudalsvogur liggur á milli. Neðri mynd: Horft inn yfir Bíldudalsvog. Ljósmyndir Emil Agústsson, vor 2012.



Mynd 4.12 Norðan Arnarfjarðar. Efri mynd: Horft til suðausturs yfir Auðkúlubót. Neðri mynd: Horft til austurs eftir vegi innarlega í Borgarfirði. Ljósmyndir Tækniþjón. Vestfj., nóv. 2017 og 2018.

4.4 Verndarsvæði

4.4.1 Vatnsvernd

Ekkert vatnsverndarsvæði er á fyrirhugaðri leið jarðstrengs norðan fjarðar, samkvæmt núgildandi aðalskipulagi Ísafjarðarbæjar 2008-2020.³⁰ Ekki er heldur um vatnsverndarsvæði að ræða á fyrirhugaðri leið strengsins sunnan fjarðar samkvæmt síðasta aðalskipulagi Vesturbyggðar 2006-2018.³¹

4.4.2 Náttúruvernd

Skaginn á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar er á lista yfir aðrar náttúruminjar á núverandi náttúruminjaskrá, sjá gult skástrikað svæði efst á Mynd 4.13 sem jarðstrengur norðan fjarðar liggur um. Á vef Umhverfisstofnunar kemur fram eftirfarandi lýsing úr náttúruminjaskrá: “311. Skaginn milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar, Bingeyrarhreppi, V-Ísafjarðarsýslu. (1) Allur skaginn utan ræktaðs lands og þéttbýlis ásamt löndum Hrafnseyrar og Gljúfurár í Arnarfirði. Til austurs ráða mörk svæðis nr. 313 í fjallið Sjónfríð, þaðan lína í upptök Hofsár í Borgarfirði og með henni til sjávar. (2) Fjölbreytt landslag, gróðursælar hlíðar og dalir, umgirt stórskornu fjallendi. Framhlaup og jökulminjar. Hrafnseyri er fjölsóttur ferðamannastaður með söguminjum.”³²

Ljósrauður skástrikaður flötur á Mynd 4.13 sýnir afmörkun náttúruvættis í kringum Dynjanda og aðra fossa í Dynjandisá í Arnarfirði, sem var friðlýst árið 1981. Svæðið í kringum Dynjanda og aðrar náttúruminjar og friðland á svæðum sunnan við og fyrir botni Arnarfjarðar, sem sjást á Mynd 4.6, eru utan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis.

Engar tillögur Náttúrufræðistofnunar Íslands fyrir B-hluta náttúruminjaskrár eru á svæðinu samkvæmt kortasjá stofnunarinnar.³³

Umhverfisstofnun, ásamt samstarfshópi, hefur kynnt áform um stofnun þjóðgarðs á sunnanverðum Vestfjörðum.³⁴ Tillaga að friðlýsingu tekur m.a. til jarðarinnar Hrafnseyrar við norðanverðan Arnarfjörð sem strengleiðin liggur um en einnig Dynjanda, Geirþjófsfjarðar og Vatnsfjarðar, sjá útmörk á Mynd 4.13. Kynning tillögunnar stendur yfir til 26. maí 2021. Samkvæmt tillögu að friðlýsingu³⁵ er Hrafnseyri fyrst og fremst þar inni vegna sögulegs gildis sem fæðingarstaður Jóns Sigurðssonar, leiðtoga sjálfstæðisbaráttu Íslendinga á 19. öld.

³⁰ Teiknistofan Eik 2009. Aðalskipulag Ísafjarðarbæjar 2008-2020. Skipulagsáætlunin er unnin fyrir bæjarstjórn Ísafjarðarbæjar. Desember 2009.

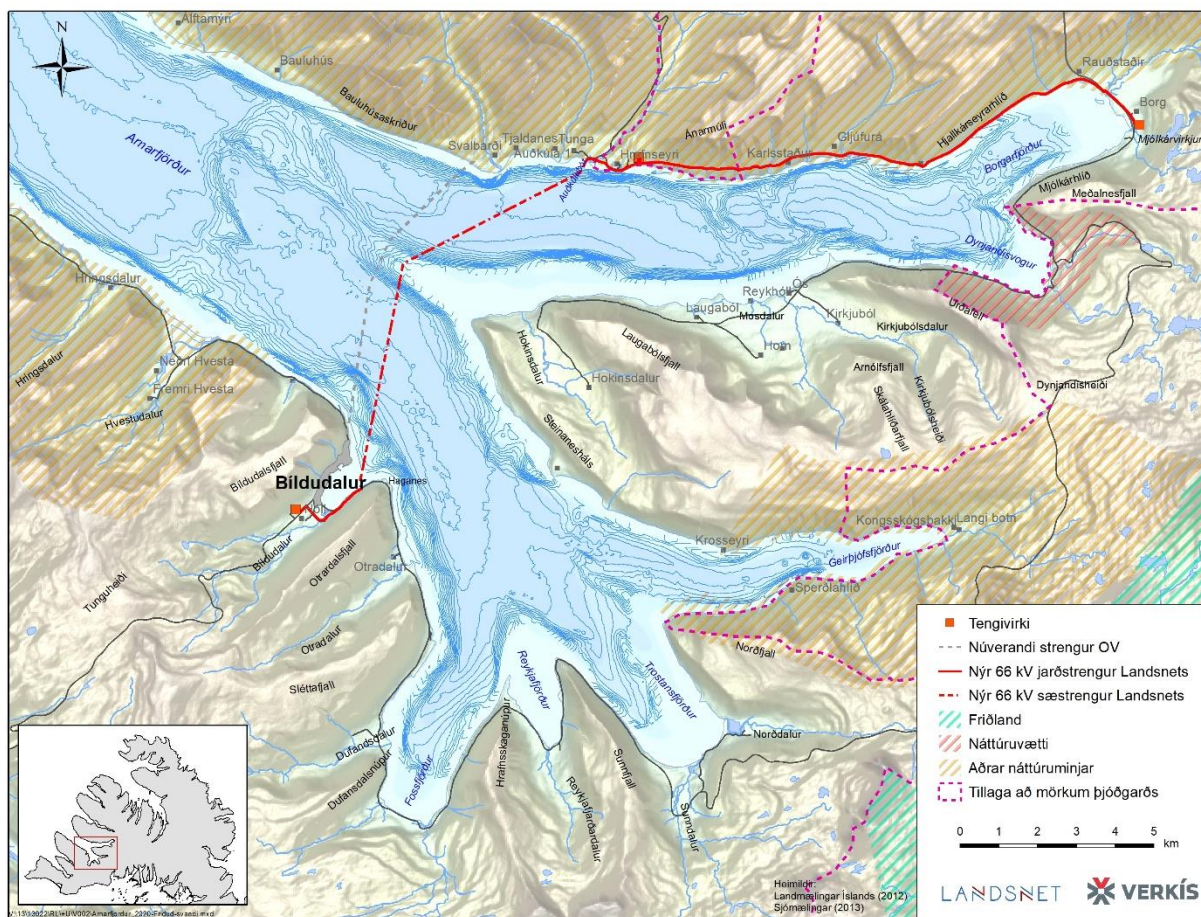
³¹ Landmótun 2006a. Vesturbyggð. Aðalskipulag 2006-2018. Skipulagstillaga. Tillaga í mars 2006, lagfært 28. mars 2008.

³² <https://ust.is/nattura/natturuverndarsvaedi/natturuminjaskra/vestfirdir/>, sótt 19. nóvember 2020.

³³ <https://natturuminjaskra.ni.is/>, afritað 19. nóvember 2020.

³⁴ <https://ust.is/nattura/fridlysingar/fridlysingar-i-vinnslu/thjodgardur-a-vestfjordum/>, skoðað 25. mars 2021.

³⁵ <https://ust.is/library/sida/Nattura/Tillaga%20fri%3fb0l%3bdsing%20c3bej%3bb3%3b0gar%3b0s.pdf>, skoðað 25. mars 2021.



Mynd 4.13 Friðlýst svæði og aðrar náttúruminjar við Arnarfjörð á núverandi náttúruminjaskrá, samkvæmt kortasjá Náttúrufræðistofnunar Íslands.³⁶ Einnig eru sýnd útmörk tillögu að friðlýsingu þjóðgarðs á Vestfjörðum sem er til kynningar til loka maí 2021.

4.5 Fornminjar

Á stefnuupprætti nýtingaráætlunar fyrir strandsvæði Arnarfjarðar 2012-2024 frá árinu 2013³⁶ voru merktir inn þrír staðir þar sem finna má menningarminjar á haf- og strandsvæðum Arnarfjarðar. Þetta eru tvö skipsflök, annað yst í firðinum og hitt við Fífustaðadal og svo hvalveiðistöð í Geirþjófsfirði. Einnig kemur fram í nýtingaráætluninni að í Fossfirði séu tvö flök lítilla fiskiskipa en staðsetning þeirra er ekki þekkt. Engin þessara minja er nálægt fyrirhugaðri legu sæstrengs.

Samkvæmt minjavefsjá Minjastofnunar Íslands,³⁷ sjá Mynd 4.14, eru eingöngu merktar inn fornminjar við Hrafnseyri sem eru í nálægð við fyrirhugaða leið jarðstrengs, annars vegar Grelutóftir og hins vegar kirkjutóft. Minnsta fjarlægð er á bilinu 50-100 m og við þær aðstæður þarf að sýna aðgát við framkvæmdir.

Á deiliskipulagsupprætti og í greinargerð vegna Dýrafjarðarganga – Rauðsstaða frá 2016 kemur fram að þar eru 13 minjar skráðar innan skipulagssvæðisins. Þar er á svokölluðu efra svæði einn staður sem

³⁶ Fjórðungssamband Vestfirðing, Teiknistofan Eik og Háskólasetur Vestfjarða 2013. Nýtingaráætlun fyrir strandsvæði Arnarfjarðar 2012-2024. Júní 2013.

³⁷ <https://www.map.is/minjastofnun/>, skoðuð í okt. 2020. Fram kemur að Minjavefsjain gefi ekki tæmandi yfirlit um fornleifar, hús og mannvirki sem njóti verndar samkvæmt lögum um menningarminjar nr. 80/2012.

er í um 30 m fjarlægð frá veginum í átt að Hrafnseyri og gæta þarf sérstaklega að við framkvæmdir við strenglög.



Mynd 4.14 Minjar merktar inn á vefsíðu Minjastofnunar Íslands, friðaðar og friðlýstar, auk viðbættar gulrar merkingar fyrir skráðar minjar við munna Dýrafjarðarganga.

Fyrirhugað er að fá fornleifafræðing á svæðið til að gera könnun á strengleiðinni utan vegstæða næsta sumar. Leiði sú könnun í ljós áður óþekktar minjastaði verður strengleiðinni hnikað til eða gripið til annarra aðgerða sem minjavörður svæðisins leggur til. Ef fram koma áður óþekktar fornleifar á framkvæmdartíma, sbr. 24. gr. laga um menningarminjar nr. 80/2012, verður haft samband við Minjastofnun Íslands og framkvæmd stöðvuð uns fengin er ákvörðun Minjastofnunar um hvort halda megi áfram og með hvaða skilmálum.

5 MÖGULEG UMHVERFISÁHRIF FRAMKVÆMDAR

5.1 Umfang framkvæmdar og áhrifasvæði

Við mat á því hvort tilkynningarskyld framkvæmd skuli háð mati á umhverfisáhrifum skal meðal annars taka mið af eðli framkvæmdar og staðsetningu framkvæmdar m.t.t. viðkvæmni og verndunar sbr. 1. tl. og 2. tl. í 2. viðauka reglugerðar nr. 660/2015 m.s.br. um mat á umhverfisáhrifum.

Eðli framkvæmdarinnar	
Hvert er umfangið? Lengd strengja og vegslóða.	<p>Alls er um að ræða um 30 km langan 66 kV streng; um 16 km langan jarðstreng frá Mjólkárirkjun að Auðkúlubót, rúmlega 11 km langan sæstreng þvert yfir fjörðinn og um 3 km langan jarðstreng frá nágrenni Haganess að tengivirki sunnan Bíldudals.</p> <p>Stærstur hluti jarðstrengja liggur samsíða vegum og þar þarf því ekki slóðagerð. Á samtals um 1,5 km kafla verður jarðstrengur ekki í vegstæði og á þeim svæðum verður reynt að halda slóðagerð í lágmarki. Þörf fyrir slóðagerð getur verið háð tíðarfari.</p>



Eðli framkvæmdarinnar	
<ul style="list-style-type: none"> Efnismagn, jarðefni. 	Áætlað er að um 9.500 m ³ af strengjasandi þurfi í skurði jarðstrengs. Ekki liggur fyrir hvað þurfi að gera af slóðum en um 1,5 km af strengleið jarðstrengs er utan vegstæða.
<ul style="list-style-type: none"> Lengd framkvæmdatíma. 	Áætlað er að framkvæmdir taki um 12 mánuði en liggi niðri yfir vetrarmánuði.
<ul style="list-style-type: none"> Lengd rekstrartíma. 	Miðað er við að fjárhagslegur afskriftatíma 66kV jarð- og sæstrengja sé um 30 ár en tæknilegur líftími getur verið mun lengri.
Úrgangsmýndun	Ekki verður um úrgangsmýndun að ræða á rekstrartíma.
Mengun og ónæði	Framkvæmdirnar valda ekki mengun utan minniháttar áhrifa á framkvæmdatíma vegna brennslu vinnuvéla á olíu, umferðar og staðbundins hávaða.
Hætta á stórslysum og/eða náttúruhamförum (þ.m.t. af völdum loftslagsbreytinga)	Framkvæmdin skapar ekki hættu á stórslysum. Nniðurgrafnir strengir leiða til meira orkuöryggis á svæðinu en loftlinur í aftakaveðrum.
Hætta fyrir heilbrigði manna (t.d. vegna vatns- eða loftmengunar)	Framkvæmdin skapar ekki hættu fyrir heilbrigði manna.
Eru samlegðaráhrif með öðrum framkvæmdum?	Tengdar framkvæmdir felast í byggingu tengivirkis við Bíldudal sem verður yfirbyggt á lóð á skipulögðu iðnaðar-svæði. Bætt verður við búnaði í rofareit við Mjólkárirkjun. Ekki eru greind bein samlegðaráhrif með tengdum framkvæmdum eða öðrum framkvæmdum.

Tafla 5.1 Eðli framkvæmdar.

Staðsetning framkvæmdar með tilliti til verndar og viðkvæmni	
Hvernig samræmist framkvæmd fyrirbyggjandi skipulagsáformum?	Fyrirhugaðir strengir eru ekki inni á núgildandi aðalskipulagi sveitarfélaganna Vesturbyggðar og Ísafjarðarbæjar en samráð hefur verið haft við sveitarfélögin og óskir lagðar fram um breytingar. Strand- og hafskipulag fyrir Vestfirði liggur ekki fyrir en tillaga er í undirbúningi.
Getur framkvæmdin haft áhrif á svæði sem tilgreind eru í 2. tl. 2. viðauka reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum?	
Friðlýstar náttúruminjar	Engar friðlýstar náttúruminjar eru við fyrirhugað framkvæmdasvæði.
Svæði á náttúruminjaskrá	Skaginn á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar, þar sem strengleiðin er meðfram veginum norðan Arnarfjarðar, er á lista yfir aðrar náttúruminjar á núverandi náttúruminjaskrá.
Svæði á náttúruverndaráætlun	Engar tillögur hafa verið birtar um svæði á B-hluta náttúruminjaskrár við Arnarfjörð.

Staðsetning framkvæmdar með tilliti til verndar og viðkvæmni	
Þjóðgarðar	Kynnt hefur verið tillaga að þjóðgarði Vestfjarða sem nær til lands Hrafnseyrar norðan Arnarfjarðar. Þar er fyrirhugað að leggja jarðstreng í eða við vegstæði þjóðveggar nr. 60.
Viðkvæm svæði	Hægur vöxtur kalkþörungna gerir það að verkum að endurnýjunarhraði kalkþörungna er langur. Búsvæði sem kalkþörungar skapa er á lista OSPAR samningsins yfir viðkvæm búsvæði sem kunna að vera í hættu eða á undanhaldi. ³⁸ Leið sæstrengs er utan skilgreindra efnistökusvæða kalkþörungasetts.
Votlendi og sjávarfitjar	Jarðstrengir verða að stórum hluta lagðir við eða í vegstæði. Þar sem leiðin vikur frá vegum við Bíldudalsvog eru um 17% af leiðinni greind sem votlendi, um 1800 m ² m.v. röskun á 10 m breiðu svæði á lengdarmetra strengs. Svæði norðan fjarðar í Auðkúlubót undir leið strengs er ekki greint sem votlendi en þar er gulstararfitjavist á um 1.425 m ² sem merkt er sem sjávarfitjar á korti fyrir sérstaka vernd.
Ár	Jarðstrengurinn þverar nokkrar minni ár, Litlueyará við Bíldudalsvog og Geldingadalsá, Gljúfurá og Hófsá norðan Arnarfjarðar.
Strandsvæði	Landtaka sæstrengs er á strandsvæðum við Auðkúlubót og í Bíldudalsvogi inn af Haganesi. Í fjörunni við Auðkúlubót mun strengurinn verða grafinn í grýttan sandleir og inn af Haganesi í þangfjöru.
Friðlýst æðarvarp	Friðlýst æðarvarp er í landi Auðkúlu. Framkvæmdir þurfa að fara fram utan friðlýsingartíma nema varpeigandi veiti leyfi til annars.
Fornminjar	Ekki eru þekktar minjar í leið sæstrengs en þekktar eru minjar (tóft og kirkjustaður) sem eru í innan við 100 m fjarlægð frá leið jarðstrengs við Auðkúlubót og í landi Hrafnseyrar norðan Arnarfjarðar. Við Rauðstaði í botni Borgarfjarðarhafa verið skráðar minjar og þar er þekktur einn minjastaður í um 30 m fjarlægð frá vegstæðinu. Fornleifafræðingur verður fenginn til að kanna strengleiðina áður en sótt verður um framkvæmdaleyfi.

Tafla 5.2 Viðkvæmni áhrifasvæðis.

5.2 Hver verða væntanleg áhrif?

Við mat á því hvort tilkynningarskyld framkvæmd skuli háð mati á umhverfisáhrifum skal meðal annars taka mið af hugsanlegum eiginleikum umhverfisáhrifa með hliðsjón af eðli framkvæmdar og staðsetningu, sbr. 3. tl. 2. viðauka reglugerðar nr. 660/2015 m.s.br. um mat á umhverfisáhrifum.

³⁸ OSPAR (2008). OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats. Skoðað 20.1.2021 á <https://www.ospar.org/work-areas/bdc/species-habitats/list-of-threatened-declining-species-habitats>.



Gerð og eiginleikar áhrifa

Í hverju munu áhrifin helst felast?

Rask	<p>Áhrif af lagningu strengs mun fyrst og fremst felast í raski í skurðstæði jarðstrengs utan vegstæða og við landtöku sæstrengs á framkvæmdatíma en ummerki eiga að mást út á tiltölulega stuttum tíma ef vandað er til frágangs. Sæstrengur verður lagður ofan á botn og veldur litlu raski eða áhrifum á lífríki á sjávarbotni. Næst ströndinni þar sem áhrifa af öldu gætir mest, verður sæstrengurinn grafinn niður.</p> <p>Mótvægisáðgerðir: Leitast verður við að halda raski í lágmarki með vönduðum vinnubrögðum og með því að vanda til frágangs. Svæði verður jafnað til að það falli að umhverfinu og svarðlag verður lagt yfir fylltan skurð og gróðursett eða sáð fræi staðartegunda þar sem þess verður þörf til að halda áhrifum á gróður í lágmarki. Mögulega þarf að þétta skurði þar sem þeir fara í gegnum votlendi til að forðast þurrkun viðkomandi svæða. Taka þarf tillit til friðlýsingartímabils æðarvarps við Auðkúlu við framkvæmdir þar og varptíma annarra fugla einnig við framkvæmdir utan vegstæða. Sama á við um þverun áa sem mun fara fram utan göngutíma fiska vegna áhrifa á vatnalíf. Merkja þarf forminjar sem eru innan 100 m frá framkvæmdasvæði til að forðast röskun þeirra og leita umsagnar og leyfis Minjastofnunar ef fornleifar finnast við framkvæmdir.</p>
Vistgerðir	<p>Við Bíldudalsvog mun strengurinn fara um starungsmýravist 1.150 m²) og gulstararflóavist (650 m²), en báðar eru votlendisvistir sem hafa mjög hátt verndargildi, sjá töflu 4.1 og mynd 4.6. Einnig fer strengurinn um bugðupuntsvist (3.675 m²), vistgerð sem hefur hátt verndargildi. Á norðurströnd Arnarfjarðar mun strengurinn verða grafinn m.a. í gulstararfitjavist (1.425 m²) og aðrar vistgerðir með hátt verndargildi; bugðupuntsvist (875 m²), finnungsvist (75 m²) og lyngmóavist (175 m²). Í öllum tilfellum verður rask vistgerðanna vel undir viðmiðum náttúruverndarlaga um sérstaka vernd votlendis, 20.000 m². Gulstararfitjavist í Auðkúlubót er einnig afmörkuð sem sjávarfitjar sem heyrir undir sérstaka vernd. Vegna mótvægisáðgerða má gera ráð fyrir að raskað svæði muni ná sér á ný en kannna má frekar hvort leiða megi strengleið framhjá afmörkuðum sjávarfitjum í Auðkúlubót.</p> <p>Á Haganesi er klóþangsklungur, sem er vistgerð með mjög hátt verndargildi. Landtökustaður strengsins verður vestan og sunnan við þessa fjörugerð og verður hann grafinn þar í þangfjöru, sem er ekki flokkuð frekar. Alls mun raskið í fjörunni verða um 300 m².</p> <p>Í Auðkúlubót verður jarðstrengurinn lagður um grýtta sandleirsfjöru, sem hefur lágt verndargildi. Rask í fjörunni verður á um 300 m² svæði. Mokað verður yfir strenginn í fjörunni við lok framkvæmdar og sjávarföll munu stuðla að því að raskað svæði leiti aftur í fyrra horf.</p>



Gerð og eiginleikar áhrifa	
Landnotkun og önnur nýting	<p>Önnur nýting við og í næstu nálægð við framkvæmdasvæðið felst m.a. í rækjuveiði, rækjurannsóknunum, vinnslu á kalkpörungaseti, fiskeldi, túnrækt og æðarvarpi.</p> <p>Gera þarf grein fyrir strengleiðum jarð- og sæstrengs á skipulagi og taka þarf tillit til legu þeirra við síðari framkvæmdir á svæðinu.</p> <p>Lagning sæstrengsins verður í öruggri fjarlægð frá eldissvæðum Arnarlax við Haganes og Tjaldanes og mun því ekki skarast við botnfestingar eldiskvía.</p> <p>Sæstrengurinn verður lagður á botninn utan við efnistökusvæði Íslenska kalkpörungafélagsins við Langanes. Þar er klöpp eða harður botn, en ekkert kalkpörungaset. Því er ólíklegt að lagning strengsins muni hafa áhrif á vinnslu kalkpörungasetts.</p> <p>Einnig er ólíklegt að framkvæmdin muni hafa neikvæð áhrif á rækjurannsóknir Hafrannsóknastofnunar í Borgarfirði. Sæstrengurinn mun liggja um hefðbundin rækjumið í Arnarfirði. Við veiðar á þessu svæði hefur í gegnum tíðina þurft að taka tillit til strengja sem lagðir hafa verið þar á sjávarbotninn, sbr. sjókort Landhelgisgæsu Íslands.³⁹ Ekki verður breyting á því með tilkomu strengsins sem nú er fyrirhugað að leggja yfir Arnarfjörð.</p> <p>Mótvægisaðgerðir: Huga þarf að samræmingu lagningar sæstrengs við <i>rækjuveiðar</i> í Borgarfirði. Velja þarf tímasetningu framkvæmdaáfangar jarðstrengs innan árs m.t.t. túnræktar og æðarvarps. Leitast verður við að halda truflun á umferð í lágmarki þar sem þvera þarf vegi eða unnið er utan í vegstæði, í samráði við Vegagerðina.</p>
Ásýnd	Með því að halda raski í lágmarki og með vönduðum frágangi á framkvæmdasvæði eftir framkvæmdir eiga áhrif á ásýnd að verða óveruleg. Ekki verða áhrif á landslag.
Hljóð	Framkvæmdunum fylgir ekki hljóð á rekstartíma en minniháttar hávaði verður í næsta nágrenni vinnuvéla á framkvæmdatíma.
Hvar mun áhrifa helst gæta og hverjir geta orðið fyrir þeim?	Áhrifa mun helst gæta þar sem grafa þarf skurði utan vegstæða í áður óröskuðu landi. Strengleið hefur verið valin m.a. með tilliti til þess að forðast viðkvæmari svæði og mögulega þarf frekari aðlögun leiðar að viðkvæmum svæðum og annarri nýtingu í samráði við leyfishafa.
Hversu varanleg eru áhrifin?	Áhrif vegna truflunar á fuglalífi utan vegstæða og vatnalífi við þverun áa eru tímabundin á framkvæmdatíma. Einnig áhrif vegna hávaða og á umferð á vegum. <p>Áhrif vegna rasks á yfirborði gagnvart gróðri og fjöruvist eru einnig tímabundin þar sem ummerki eiga að mást út á fáum árum með vönduðum frágangi.</p> <p>Áhrif á landnotkun þar sem taka þarf tillit til strengja við seinni tíma framkvæmdir teljast varanleg þar sem gert er ráð fyrir að búnaðurinn verði í notkun í áratugi.</p>

39

Kortasjá Landhelgisgæslu Íslands, sótt þann 19.3.2021 á <http://atlas.lmi.is/mapview/?application=LHG>.

Gerð og eiginleikar áhrifa	
Hversu afturkræf er framkvæmdin?	Framkvæmdin er metin afturkræf að langmestu leyti. Gróa mun yfir skurðsár jarðstrengs þannig að þau hverfa að mestu leyti á nokkrum árum. Hægt verður að taka sæstrenginn upp af sjávarbotninum sem hann liggur á.
Leggjast áhrif framkvæmdarinnar með áhrifum annarra framkvæmda á svæðinu og magna þau upp?	Áhrif framkvæmdarinnar leggjast ekki með áhrifum annarra framkvæmda á sama svæði.

Tafla 5.3 Áhrif framkvæmdar.

5.3 Niðurstaða Landsnets

Áhrif á gróður, fugla, vatnalíf og ásýnd verða tímabundin og að mestu bundin við framkvæmdatíma. Sama á við truflun vegna hávaða frá vinnuvélum og truflun á umferð þar sem unnið verður við vegi. Áhrif á landnotkun og nýtingu auðlinda sjávar vegna helgunarsvæða verða varanleg á líftíma búnaðar en verða ekki á stóru svæði og teljast því hafa lítið vægi.

Landsnet telur að fyrirhuguð framkvæmd við lagningu 66 kV jarðstrengs milli Mjólkár og Bíldudals og sæstrengs yfir Arnarfjörð, komi ekki til með að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif vegna umfangs, eðlis eða staðsetningar. Því er það mat Landsnets að ekki sé um að ræða matsskylda framkvæmd.

6 TENGLI VIÐ ÁÆTLANIR

6.1 Landsskipulagsstefna 2015-2026

Þingsályktun um Landsskipulagsstefnu 2015-2026 var samþykkt á Alþingi árið 2016. Þar var mörkuð samræmd stefna um skipulagsmál á landsvísu til leiðbeiningar fyrir skipulagsgerð sveitarfélaga og aðra áætlanagerð sem tekur á landnotkun og byggðapróun. Sett var fram stefna um fjögur viðfangsefni, þ.e. um skipulagsmál á miðhálandinu, skipulag í dreifbýli, búsetumynstur og dreifingu byggðar og skipulag á haf- og strandsvæðum.

Um skipulag í dreifbýli segir í landsskipulagsstefnu: “Skipulag gefi kost á að nýta orkulindir í dreifbýli með sjálfbærni og umhverfisvernd að leiðarljósi. Jafnframt gefi skipulag kost á uppbyggingu flutningsmannvirkja raforku sem tryggi örugga afhendingu raforku. Mannvirki vegna orkuvinnslu og orkuflutnings falli sem best að landslagi og annarri landnotkun.

Fyrirhugaðar framkvæmdirnar eru í samræmi við landsskipulagsstefnuna. Framkvæmdin er fyrst og fremst ætluð til að bæta öryggi á afhendingu orku sem stuðlar að samkeppnishæfni byggðarlaga. Niðurgráfnir jarðstrengir og sæstrengir hafa ekki áhrif á landslag og hugað er að áhrifum á náttúru og aðra landnotkun við val á strengleiðum.

6.2 Strandsvæðaskipulag

Strandsvæðisskipulag er skipulagsáætlun fyrir afmarkað svæði í fjörðum og flóum (utan netlaga) þar sem sett er fram stefna um framtíðarnýtingu og vernd svæðisins. Áherslur í strandsvæðisskipulagi eiga að byggja á stefnu um skipulag haf- og strandsvæða sem er sett fram í landsskipulagsstefnu. Nýlega var hafin vinna við strandsvæðisskipulag fyrir Vestfirði, m.a. greining á forsendum fyrir skipulaginu, svo sem legu raforkuflutningsstrengja í sjó.



Hafrannsóknarstofnun hefur lagt fram tillögu að eldissvæðum vegna fiskeldis í Arnarfirði og fyrirhugað er að eldissvæði verði sett inn á haf- og strandsvæðaskipulag sem er í undirbúningi fyrir Vestfirði. Matslýsing fyrir haf- og strandsvæðaskipulag Vestfjarða hefur verið kynnt en endanleg tillaga liggur ekki fyrir. Fiskeldisfyrirtækið Arnarlax hefur verið með eldissvæði við Haganes og fram hefur komið að fyrirtækið hyggst sækja um færslu á eldissvæði þar til suðurs, frá fyrirhugaðri landtöku strengs. Huga þarf að samræmi legu strengs og fiskeldis og gera ráð fyrir strenglegu á skipulaginu.

6.3 Aðalskipulag Ísafjarðarbæjar

Jarðstrengslögn frá Mjólkárviðkjun og út með norðanverðum Borgarfirði að Auðkúlubót auk landtöku sæstrengs og leið hans út fyrir netalög norðan fjarðar er innan marka Ísafjarðarbæjar. Ekki er gert ráð fyrir strenglögnum á þessari leið í núgildandi Aðalskipulag Ísafjarðarbæjar 2008-2020 en á svipuðum slóðum er 33 kV loftlína Orkubús Vestfjarða sem kemur fram á aðalskipulagsupprætti sveitarfélagsins.

Í greinargerð núgildandi aðalskipulags Ísafjarðarbæjar 2008-2020 kemur fram að algjört forgangsatriði sé að bæta afhendingaröryggi raforku í sveitarfélaginu og nágrennasveitarfélögum sem tengjast inn á tengivirki við Mjólka. Einnig kemur fram að; "Stefnt skuli að því að raflínur verði lagðar í jörðu þar sem það er kostur. Mikilvægt er að allar lagnir falli vel að landslagi og verðmætum náttúrusvæðum verði hlíft eins og kostur er. Æskilegt er að línur liggja meðfram vegum þar sem landi er þegar raskað. Þá er mikilvægt að í öllum tilvikum verði gengið þannig frá að sem minnst ummerki verði á yfirborði landsins. Allt jarðrask skal lagað að aðliggjandi landslagi m.t.t. gróðurs, efnis og forma."

Hafin er vinna við heildarendurskoðun aðalskipulags Ísafjarðarbæjar og mun Landsnet óska eftir því við sveitarfélagið að fyrirhugaður jarðstrengur og sæstrengur komi inn á nýtt aðalskipulag. Skipulagslýsing vegna endurskoðunar aðalskipulagsins var auglýst til kynningar í apríl 2020 og þar kemur fram að kerfisáætlun Landsnets sé meðal þeirra áætlana sem verða rýndar og eftir því sem við á felldar inn í skipulagið.

6.4 Deiliskipulag í Ísafjarðarbæ, Mjólkárviðkjun og Dýrafjarðargöng

Í gildi er deiliskipulag *Dýrafjarðargöng – Rauðstaðir* frá árinu 2016 en um er að ræða landsvæði við jarðgangamunna Dýrafjarðarganga í landi Rauðstaða og Borgar í botni Borgarfjarðar í Arnarfirði. Um er að ræða tímabundna landnotkun vegna aðstöðu verktaka við munna ganga en umferð var hleypt á göngin í lok október 2020. Strenglögnum fer inn í skipulagssvæði neðra svæðis og mun liggja utan í vegstæði vegar.

Deiliskipulag Mjólkárviðkjunar, sem er í botni Borgarfjarðar í Arnarfirði, var samþykkt í bæjarstjórn Ísafjarðarbæjar árið 2010. Skipulagssvæðið nær að veginum sem fyrirhugaður strengur mun fylgja. Strengurinn mun svo enda við nýtt rofavirki innan deiliskipulagssvæðisins og innan skilgreind svæðis fyrir núverandi tengivirki virkjunarinnar, sem er útvirki. Landsnet mun hafa samráð við Ísafjarðarbæ og virkjunaraðilann, Orkubú Vestfjarða, um breytingar á deiliskipulaginu vegna legu fyrirhugaðs jarðstrengs.

6.5 Aðalskipulag Vesturbyggðar

Jarðstrengslögn frá nýju tengivirki við Bíldudal, suður fyrir Bíldudalsvoginn í áttina að Haganesi, landtaka sæstrengs og lega hans út fyrir netalög sunnan fjarðar er innan marka Vesturbyggðar. Nýjasta aðalskipulag Vesturbyggðar er kennt við tímabilið 2006-2018.⁴⁰ Þar kemur fram að 66-132 kV línur séu sýndar á skipulagsupprætti en engar raflínur eru sýndar í nágrenni við Bíldudal. Ekki hefur verið mörkuð stefna er varðar fyrirhugaða strenglagningu Landsnets. Hafin er vinna við endurskoðun á aðalskipulagi Vesturbyggðar og var tillaga á vinnslustigi kynnt á vef sveitarfélagsins þann 23. október

⁴⁰ Landmótun 2006. Vesturbyggð. Aðalskipulag 2006-2018. Skipulagstillaga. Tillaga í mars 2006, lagfært 28. mars 2008.

2020. Landsnet hefur óskað eftir því við sveitarfélagið að fyrirhugaður jarðstrengur og sæstrengur komi inn á nýtt aðalskipulag.

6.6 Deiliskipulag í Vesturbyggð, iðnaðarsvæði sunnan við Bíldudal

Í gildi er deiliskipulag fyrir iðnaðar- og hesthúsasvæði sunnan Bíldudals, gegnt Hóli, sem var samþykkt í bæjarstjórn Vesturbyggðar árið 2016. Gert er ráð fyrir að leið fyrirhugaðs jarðstrengs liggja í jaðri iðnaðarsvæðisins og nýtt tengivirki verði staðsett á hornlóð nyrst á svæðinu. Lóðinni hefur þó ekki verið úthlutað en viðræður hafa farið fram á milli Landsnets og sveitarfélags. Gert er ráð fyrir að hæð á yfirbyggðu tengivirki gæti verið um 5 m en hámarkshæð veggja atvinnuhúsnæðis á svæðinu er 9 m samkvæmt skilmálum. Nýtingarhlutfall lóða er 0,2-0,5 og mun tengivirkið uppfylla skilmála bæði hvað varðar stærð og útlit.⁴¹ Samkvæmt endurskoðuðu hættumati fyrir Bíldudal vegna ofanflóða er lóðin utan hættusvæða.⁴² Samráð verður haft við Vesturbyggð um breytingar á deiliskipulaginu til að sýna legu jarðstrengs.



Mynd 6.1 Deiliskipulagsuppráttur iðnaðar- og hesthúsasvæðis á Bíldudal (Landmótun 2016b).

6.7 Kerfisáætlun Landsnets

Fyrirhuguð strenglög er í samræmi við Kerfisáætlun 2020-2029 og er þar á framkvæmdaáætlun 2021-2023, nánar tiltekið á árinu 2022. Í umhverfisskýrslu Kerfisáætlunar er fjallað um samræmi þeirrar áætlunar við aðrar áætlanir og heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna. Kerfisáætlun 2020-2029 sem send var til Orkustofnunar þann 1. okt. 2020 var samþykkt 26. mars 2021.

⁴¹ Landmótun 2016a. Bíldudalur. Deiliskipulag fyrir iðnaðarsvæði og hesthúsasvæði sunnan Bíldudals gegnt Hóli. Greinargerð með deiliskipulagi.

⁴² Eiríkur Gíslason o.fl. 2018. Ofanflóðahættumat fyrir Bíldudal. Endurskoðun vegan byggingar varnarsvirkja og útvíkkun til suðurs. Veðurstofa Íslands, VÍ 2018-012.



7 SAMRÁÐSAÐILAR OG LEYFISVEITENDUR

Sunnan fjarðar, við Bíldudalsvog, er fyrirhuguð strengleið að miklu leyti í landi Litlu-Eyrrar og var leiðin þar valin í samráði við landeiganda. Strengleiðin þverar dalinn innan við botn vogsins á jarðamörkum Litlu-Eyrrar og Hóls, sem er í eigu Vesturbyggðar, og þaðan liggur hún í landi Hóls að fyrirhuguðu tengivirki.

Norðan fjarðar liggur strengleiðin við landtöku í landi Auðkúlu, sem er í einkaeigu og í byggð, en annars á jörðum í ríkiseigu og í eigu Orkubús Vestfjarða. Fyrirhugað er að fara með veginum um eina jörð á leiðinni inn fjörðinn norðanverðan, sem er í einkaeigu en í eyði, Karlstaði. Samráð verður haft við eigendur þessara tveggja jarða um legu strengsins innan þeirra marka. Aðrar jarðir sem farið verður um eru Hrafseyri, Gljúfurá, Hjallkárseyri, Rauðsstaðir og Borg.

Óskað verður eftir leyfi Minjastofnunar til framkvæmda finnist minjar í nágrenni við fyrirhugað framkvæmdasvæði.

Sótt verður um leyfi til Fiskistofu vegna þverana á ám en samkvæmt 33. gr. laga nr. 61/2006 um lax og silungsveiði er „*Sérhver framkvæmd í eða við veiðivatn, allt að 100 metrum frá bakka, sem áhrif getur haft á fiskigengd þess, afkomu fiskstofna, aðstæður til veiði eða lífríki vatnsins að öðru leyti, ... háð leyfi Fiskistofu.*“

Fundað hefur verið með fulltrúum Vegagerðar, Orkubús Vestfjarða, skipulagsfulltrúum og sveitarstjórnarmönnum í Vesturbyggð og Ísafjarðarbæ vegna fyrirhugaðra framkvæmda.

Framkvæmd við jarðstreng og sæstreng á milli Mjólkárviðar og tengivirkis við Bíldudal er ekki inni á gildandi skipulagsáætlunum á svæðinu. Endurskoðun á aðalskipulagi Ísafjarðarbæjar og Vesturbyggðar er yfirstandandi og hefur verið óskað eftir að strenglegan muni koma fram á viðkomandi skipulagstillögum. Einnig verður kannað hvort gera þurfi breytingar á gildandi deiliskipulagsáætlunum sem strenglegan snertir.

Sótt verður um framkvæmdarleyfi til sveitarstjórna Ísafjarðarbæjar og Vesturbyggðar, samkvæmt 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010, fyrir lagningu jarðstrengs og sæstrengs innan netlaga.

Kerfisáætlun Landsnets 2020-2029 var send til Orkustofnunar þann 1. okt. 2020 þar sem gerð var grein fyrir áformum um fyrirhugaða framkvæmd á framkvæmdaáætlun ársins 2022. Áætlunin var samþykkt í lok mars 2021.

Samkvæmt reglugerð nr. 600/2018 um heimild til lagningar sæstrengja og neðansjárleiðslna þarf að leita samþykkis Umhverfisstofnunar og Samgöngustofu.



8 HEIMILDIR

Are Andreassen Moe og Kristin Ottesen 2013. Environmental monitoring (MOM B) at finfish farm site Haganes. Helgeland Havbruksstasjon AS, AR131125C.

Arkís arkitektar 2020. Ísafjarðarbær. Heildarendurskoðun aðalskipulags. Skipulagslýsing. 19.03.2020.

Böðvar Þórisson. 2010. Athugun á hugsanlegum fuglaskoðunarstöðum á Vestfjörðum. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 18-10.

Böðvar Þórisson, Cristian Gallo og Þorleifur Eiríksson 2010. Botndýrarannsóknir á þremur svæðum í Arnarfirði. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 8-10, 8 bls.

Eiríkur Gíslason, Jón Kristinn Helgason, Árni Hjartarson, Magni Hreinn Jónsson, Sveinn Brynjólfsson og Tómas Jóhannesson 2018. Ofanflóðahættumat fyrir Bíldudal. Endurskoðun vegna byggingar varnarvirkja og útvíkkun til suðurs. Veðurstofa Íslands, VÍ 2018-012.

Hafrannsóknastofnun 2020. Rækja – Northern Shrimp (Arnarfjörður) *Pandalus borealis*. Ástand nytjastofna sjávar og ráðgjöf 2020, https://www.hafogvatn.is/static/extras/images/041-raekja_arnarfj1216760.pdf

Hafrannsóknastofnun 2020. Shrimp in Arnarfjörður – Rækja í Arnarfirði *Pandalus borealis*. MFRI Assessment Reports 2020 https://www.hafogvatn.is/static/extras/images/041-raekja_arnarfj_tr1216761.pdf

Ingibjörg G. Jónsdóttir, Guðmundur Skúli Bragason, Stefán H. Brynjólfsson, Anika K. Guðlaugsdóttir og Unnur Skúladóttir 2017. Yfirlit yfir rækjurannsóknir við Ísland, 1988–2015. Reykjavík: Hafrannsóknastofnun, HV 2017-007.

Jarðfræðistofa Kjartans Thors 2002. Nám kalkþörungasetts úr Arnarfirði. Mat á umhverfisáhrifum. Unnið fyrir Íslenska Kalkþörungafélagið ehf.

Landmótun 2006a. Vesturbyggð. Aðalskipulag 2006-2018. Skipulagstillaga. Tillaga í mars 2006, lagfært 28. mars 2008.

Landmótun 2006b. Vesturbyggð. Aðalskipulag 2006-2018. Bíldudalur. Þéttbýlisuppráttur

Landmótun 2006c. Vesturbyggð. Aðalskipulag 2006-2018. Sveitarfélagsuppráttur.

Landmótun 2016a. Bíldudalur. Deiliskipulag fyrir iðnaðarsvæði og hesthúsasvæði sunnan Bíldudals gegnt Hóli. Greinargerð með deiliskipulagi.

Landmótun 2016b. Vesturbyggð – Bíldudalur. Iðnaðar- og hesthúsasvæði. Deiliskipulag. Deiliskipulag – skýringaruppráttur.

Leó Alexander Guðmundsson, Ragnildur Þ. Magnúsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2016. Útbreiðsla og þéttleiki seiða laxfiska á Vestfjörðum, frá Súgandafirði til Tálknafjarðar. Haf- og vatnarannsóknir HV 2017-004.

Náttúrfræðistofnun Íslands, Vistgerðir á Íslandi – Kortagrunnur 1:25.000 – NI_VG25_2.utg.

Sigurður M. Einarsson, Cristian Gallo, Katharina Sommermeier og Böðvar Þórisson. 2009. Rannsóknir á búsvæðum og seiðabúskap Hófsár í Arnarfirði. Unnið fyrir Vegagerðina. Veiðimálastofnun og Náttúrustofa Vestfjarða. VMST/09014.

Sigurður Már Einarsson og Jón S. Ólafsson 2016. Umhverfispættir og útbreiðsla laxfiska á vestanverðum Vestfjörðum. Veiðimálastofnun VMST/16013.



Steinunn Hilma Ólafsdóttir 2015. Benthic communities in Tálknafjörður and Patreksfjörður. Hafrannsóknir nr. 179. 18 bls.

Teiknistofan Eik 2009. Aðalskipulag Ísafjarðarbæjar 2008-2020. Skipulagsáætlunin er unnin fyrir bæjarstjórn Ísafjarðarbæjar. Desember 2009.

Teiknistofan Eik 2009. Aðalskipulag Ísafjarðarbæjar 2008-2020. Sveitarfélagsuppdráttur – sunnan Djúps. Skipulagsáætlunin er unnin fyrir bæjarstjórn Ísafjarðarbæjar. Desember 2009.

Teiknistofan Eik 2010. Deiliskipulag. Mjólkárviðkjun. Ísafjarðarbær.

Teiknistofan Eik 2016. Deiliskipulag. Dýrafjarðargöng – Rauðstaðir. Ísafjarðarbær.

Verkís 2013. Vestmannaeyjastrengur 3. VM3 – 66 kV háspennustrengur. Framkvæmdaskýrsla. Landsnet 13045, desember 2013.

Verkís 2013a. Flutningskerfi Raforku á Vestfjörðum. Aukning afhendingaröryggis. Sæstrengir Arnarfirði og Dýrafirði. Unnið fyrir Landnet, október 2013. Birt sem viðauki við skýrslu Eflu fyrir Landsnet, Flutningskerfi raforku á vestanverðum Vestfjörðum. Greining á styrkingarmöguleikum. Landsnet-13104, desember 2013.

Þorleifur Eiríksson, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson 2010. Botndýraathuganir í Arnarfirði 2010. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 16-10, 9 bls.

Þorleifur Eiríksson, Ólafur Ögmundsson, Guðmundur V. Helgason og Böðvar Þórisson 2012. Íslenskir firðir - Náttúrulegt lífríki Ísafjarðardjúps og þolmörk mengunar. Skýrsla Matís20-12. 58 bls.

Þorleifur Eiríksson og Hafsteinn H. Gunnarsson 2002. Botndýr í Arnarfirði. Unnið fyrir Íslenska kalkþörungafélagið ehf. Náttúrustofa Vestfjarða.

Viðauki - Viðmið úr 2. viðauka laga um MÁU

2. viðauki.

Viðmiðanir við mat á framkvæmdum tilgreindum í flokki B og flokki C í 1. viðauka.

1. Eðli framkvæmdar.

Athuga þarf eðli framkvæmdar, einkum með tilliti til:

- i. stærðar, hönnunar og umfangs framkvæmdarinnar í heild,
- ii. samlegðar með öðrum framkvæmdum,
- iii. nýtingar náttúruauðlinda, einkum lands, jarðvegs og vatns, og líffræðilegrar fjölbreytni,
- iv. úrgangsmýndunar,
- v. mengunar og ónæðis,
- vi. hættu á stórslysum og/eða náttúruhamförum sem varða framkvæmdina, þ.m.t. af völdum loftslagsbreytinga, samkvæmt vísindalegri þekkingu,
- vii. hættu fyrir heilbrigði manna, t.d. vegna vatns- eða loftmengunar.

2. Staðsetning framkvæmdar.

Athuga þarf hversu viðkvæm þau svæði eru sem líklegt er að framkvæmd hafi áhrif á, einkum með tilliti til:

- i. landnotkunar sem fyrir er eða er fyrirhuguð samkvæmt skipulagsáætlun,
- ii. magns, aðgengileika og gæða náttúruauðlinda, þ.m.t. jarðvegs, lands, vatns og líffræðilegrar fjölbreytni, á svæðinu ofan og neðan jarðar, og getu þeirra til endurnýjunar,
- iii. verndarsvæða:
 - (a) náttúruminja í A-, B- og C-hluta náttúruminjaskrár, svæða sem falla undir ákvæði 61. gr. laga um náttúruvernd og landsvæða í verndarflokki verndar- og orkunýtingaráætlunar samkvæmt lögum nr. 48/2011,
 - (b) svæða sem njóta verndar samkvæmt sérlögum, svo sem Þingvalla, Mývatns- og Laxárvæða og Breiðafjarðar,
 - (c) svæða innan 100 m fjarlægðar frá fornleifum sem njóta verndar samkvæmt þjóðminjalögum,
 - (d) svæða, sbr. gr. 4.21 í skipulagsreglugerð, sem njóta verndar í samræmi við reglugerð um varnir gegn mengun vatns og reglugerð um neysluvatn vegna grunnvatns- og strandmengunar og mengunar í ám og vötnum,
 - (e) svæða sem njóta verndar samkvæmt samþykktum alþjóðlegra samninga sem Ísland er bundið af, svo sem Ramsarsamningsins (votlendi) og Bernarsamningsins (verndun villtra plantna og dýra og lífsvæða í Evrópu), friðaðra og friðlýstra tegunda sem og ábyrgðartegunda; tegundir á válista falla hér undir enda válistar m.a. gefnir út til að uppfylla skyldur Íslands samkvæmt Bernarsamningnum,
 - (f) hverfisverndarsvæða samkvæmt ákvæðum í skipulagsáætlunum, sbr. ákvæði er varða hverfisverndarsvæði í skipulagsreglugerð,
- iv. álagspols náttúrunnar, einkum með tilliti til:
 - (a) votlendissvæða, ár- og vatnsbakka og ármyнна,
 - (b) haf- og strandsvæða,
 - (c) sérstæðra jarðmyndana, svo sem hverasvæða, vatnsfalla, jökulminja, eldstöðva og bergmyndana,
 - (d) náttúruverndarsvæða, þar með talið svæða á náttúruminjaskrá,
 - (e) landslagsheilda, ósnortinna víðerna, hálendissvæða og jökla,
 - (f) upprunalegs gróðurlendis, svo sem skóglendis,
 - (g) fuglabjarga og annarra kjörlenda dýra,
 - (h) svæða sem hafa sögulegt, menningarlegt eða fornleifafræðilegt gildi,
 - (i) svæða þar sem mengun er yfir viðmiðunargildum í lögum og reglugerðum,
 - (j) þéttbýlla svæða.

3. Gerð og eiginleikar hugsanlegra áhrifa framkvæmdar.

Áhrif framkvæmdar ber að skoða í ljósi viðmiðana hér á undan, einkum með tilliti til:

- i. umfangs umhverfisáhrifa, t.d. með tilliti til stærðar svæðis eða fjölda fólks sem verður líklega fyrir áhrifum,
- ii. eðlis, styrks og fjölbreytileika áhrifa,
- iii. þess hverjar líkur eru á áhrifum,
- iv. væntanlegs upphafs, tímalengdar, tíðni og afturkræfi áhrifa,
- v. samlegðaráhrifa með áhrifum annarra framkvæmda,
- vi. áhrifa yfir landamæri,
- vii. möguleika á að draga úr áhrifum.