



NÁTTÚRUSTOFA
VESTFJARÐA

Aðalstræti 12
415 Bolungarvík
nave@nave.is

Fugla, gróður og ferskvatnsrannsóknir í Dýrafirði

**Rannsóknir vegna
virkjanaáforma í Botnsá**

**Hulda Birna Albertsdóttir
Cristian Gallo
Sigurlaug Sigurðardóttir
Sigurður Halldór Árnason**

Nóvember 2025
NV nr. 37-25

 NÁTTÚRUSTOFA VESTFJARÐA		Dagsetning: nóvember 2025
		Dreifing: ☐ Opin ☐ Lokuð til: ☒ Háð leyfi verkkaupa
Skýrsla nr: NV nr. 37-25	Verknúmer: 602- 607- 606	
Heiti skýrslu: Umhverfissrannsóknir í botni Dýrafjarðar Rannsóknir vegna virkjanaáætlana í Botnsá		Blaðsíður: 52
Höfundur: Hulda Birna Albertsdóttir, Cristian Gallo, Sigurlaug Sigurðardóttir, Sigurður Halldór Árnason.		Upplag: 5
		Fjöldi korta: 8
		Gerð skýrslu/Verkstig: Lokaeintak
Verkefnastjóri: Hulda Birna Albertsdóttir		Unnið fyrir: Botnsorku ehf.
Lykilorð íslensk: Fuglar, gróður, vistgerðir, ferskvatn, tegundir, athugun, fjölbreytileiki, vatnsfallsvirkjun, Botnsorka, Dýrafjörður, Botn, Drangar, Botnsá, umhverfisáhrif.		Lykilorð ensk: Birds, vegetation, habitat, fresh water, species, diversity, research, diversity, Botnsorka, Dýrafjörður, Botn, Drangar, Botnsá, environmental impacts.
Undirskrift verkefnastjóra: Hulda Birna Albertsdóttir		Yfirfarið af:

ÚTDRÁTTUR

Landeigendur Botns og Dranga áforma byggingu og rekstur allt að 3 MW rennslisvirkjunar sem nýtir hluta rennslis Botnsár og Drangár í landi þeirra. Náttúrustofa Vestfjarða gerði athuganir á fuglalífi, gróðurfari, ferskvatnslífi á svæðinu á árinu 2021 ásamt úttekt í Hvallátradalsá (Hulda Birna Albertsdóttir og fl., 2022). Þessi skýrsla er endurútgáfa af þeim úttektum sem gerðar voru í Botni Dýrafjarðar og hafa kort og válistar verið uppfærð. Markmið rannsóknarinnar var að afla grunnupplýsinga um fugla, gróður, ferskvatnslífriki og vistgerðir á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði og kanna hvort þar finnist sjaldgæfar tegundir.

Fuglar

Við rannsóknina á fuglum var áhersla lögð á að athuga hvaða fuglategundir verpa á svæðinu, hver þéttleiki varpsins er og hvort þar finnist sjaldgæfar eða friðlýstar fuglategundir. Einnig var leitast eftir að skrá fugla sem nýta fjörur og sjó við árósa ánna sem fyrirhugað er að virkja til fæðuöflunar. Í heild voru framkvæmdar talningar á 14 punktum í botni Dýrafjarðar og var þá skrásett varp hjá 9 tegundum fugla. Langalgengustu tegundirnar voru þúfutittlingur með skráð 25 óðöl og skógarþröstur með skráð 24 óðöl. Punkttalningar á fuglum voru framkvæmdar aðallega til að skrá hvaða fuglategundir halda til og eru líklegir til að verpa á svæðinu en gefa ekki kost á að reikna þéttleika óðala, nema fyrir 3 tegundir. Í heildina sáust 9 tegundir sem sýndu varpatferli í Dýrafjarðarbotni og af þeim eru sjö tegundir algengar og teljast ekki vera í hættu (LC) samkvæmt válistaflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands. Tvö óðöl rjúpa, en rjúpa er skráð í yfirvofandi hættu (NT) á válista NÍ. Sex óðöl snjótittlinga voru skráð, en þeir hafa válistaflokkunina í nokkurri hættu (VU). Þrjú óðöl heiðlóa og eitt óðal straumandar á svæðunum, en báðar þessar tegundir eru á lista Bernarsamningsins yfir forgangstegund fugla sem þarfnast verndar og sem ábyrgðartegundir Íslands. Dýrafjörður er þekkt arnarsetur og var viðvera arnarpars skráð á svæðinu þegar athuganir fóru fram.

Þar sem framkvæmdasvæðið er staðsett innan arnarseturs og í stuttri fjarlægð frá þekktum varpstæðum er mikilvægt að framkvæma frekari athuganir á örnum svæðisins.

Gróður

Í gróðurrannsókn voru vistgerðir greindar og lagt mat á verndargildi þeirra. Háplöntur voru skráðar á vettvangi og sérstaklega var litið eftir sjaldgæfum tegundum og tegundum á válista. Í botni Dýrafjarðar er algengasta vistgerðin í dalbotninum kjarrskógavist sem og algengasta vistgerðin innan athugunarsvæðisins en lyngmóavist á láglendi er einnig mjög algeng á svæðinu. Ofar á svæðinu er hraungambravist enn ofar á lítt grónum svæðum melavistir. Nokkur votlendissvæði eru í dalbotninum og þar helst starungsmýravist en önnur votlendissvæði eru runnamýravist á láglendi, brokflóavist og tjarnastaraflóavist og dýjavist.

Athugunarsvæðið er mjög stórt vegna fyrirhugaðra framkvæmda, þótt áhrifasvæði vatnsaflsvirkjunarinnar nái ekki yfir svo stórt svæði, sem endurspeglar þær fjölbreyttu vistgerðir sem fundust á athugunarsvæðunum. Starungsmýravist, brokflóavist, runnamýravist á láglendi og tjarnastaraflóavist hafa mjög hátt verndargildi og eru á lista Bernarsamningsins um vistgerðir sem þarfnast verndar. Náttúrulegir og gamlir birkiskógar eru einnig verndaðir með náttúruverndarlögum.

Alls fundust 103 háplöntutegundir innan athugunarsvæðis, en engar plöntur á válista. Nokkrar sjaldgæfar tegundir voru skráðar á svæðinu en það eru dílaburkni, skjaldburkni, fjöllaufungur, þúsundblaðarós, ígulstör, keldustör, lyngjafni, skrautpunktur og hjartatvíblaðka. Aðrar tegundir algengar um allt land í miklu magni með lítið verndargildi.

Ferskvatn

Í rannsóknum á ferskvatni voru sett út snið þar sem umhverfi þeirra var lýst og helstu eiginleikar árinna. Sýrustig, dýpt, selta/leiðni, hitastig, súrefni, blaðgræna og grugg var mælt. Settar voru niður hornsílagildir og rafveitt á öllum sniðum ásamt sparksýnum og steinasýnum til að meta fjölda, þéttleika og fjölbreytileika hryggleysingja.

Í ferskvatnsrannsóknunum í Botnsá veiddust 8 fiskar; 2 bleikjur, 5 laxar og 1 hornsíli. Bleikjurnar og 3 laxar voru veiddir með rafveiði, 2 laxar fengust í gildrum og hornsílið með rafveiði. Þéttleiki bleikju seiða við stöð 1 var 2 seiði/100 m², þéttleiki laxa við stöð 2 var 5 seiði/100 m² og þéttleiki hornsíla við stöð 1 var 1 seiði/100m². Allir fiskar veiddust neðst í Botnsá en engir fiskar veiddust í Drangá.

Í Botnsá og Drangá fundust alls 22 hópar af hryggleysingjum. Í steinasýnum var algengasti hópurinn ættin rykmý (Chironomidae), en næst algengasti hópurinn voru ógreindar púpur en þær fundust á öllum stöðvum og voru að meðaltali 13% af öllum hryggleysingjum sem fundust á grjóti í Botnsá og Drangá. Næst var flokkurinn skelkrabbar (Ostracoda) en sjaldgæfasti hópurinn var ættbálkurinn vatnaflær (Cladocera). Í sparksýnum í Botnsá og Drangá var algengasti hópurinn skelkrabbar (Ostracoda). Næst algengasti hópurinn var ættin rykmý (Chironomidae) og sjaldgæfasti hópurinn var ættbálkurinn bjöllur (Coleoptera).

Blaðgræna-*a* mældist mun hærri á stöðvum B4 og B6 en annarstaðar í Botnsá og getur það bent til þess að frumframleiðsla norðan megin í ánni fyrir ofan þar sem árnar koma saman sé mun meiri en sunnan megin í ánni og fyrir neðan þar sem árnar koma saman. Erfitt er að segja til um hversu mikil áhrif skert vatnsflæði kann að hafa á frumframleiðendur í vatninu.

EFNISYFIRLIT

ÚTDRÁTTUR	3
1. INNGANGUR	6
1.1 Rannsóknarsvæðið	6
1.2 Matskylda, skipulag og verndargildi	7
2. Aðferðir og markmið	8
2.1 Fuglar	8
2.2 Gróður	10
2.3 Eðliseiginleikar og lífríki ferskvatns	11
3. Niðurstöður	13
3.1 Fuglar	13
3.2 Gróður	16
3.3 Ferskvatnsathuganir	26
4. Umræður	35
4.1 Fuglar	35
4.2 Gróður	36
4.3 Eðliseiginleikar og lífríki ferskvatns	39
4.4 Mótvægisaðgerðir	40
Þakkir	41
Heimildir	42
Viðauki 1.	44
Viðauki 2.	45
Viðauki 3.	46

1. INNGANGUR

Landeigendur Botns og Dranga áforma byggingu og rekstur allt að 3 MW rennslisvirkjunar sem nýtir hluta rennslis Botnsár og Drangár í landi þeirra. Árnar eru dragár og eiga Botnsá og Drangá upptök sín að mestu í vötnum á Glámuhálendinu. Áætlað er að inntaksmannvirki og aðveituskurður í Botnsá og Drangá verði staðsettur í allt að 380 m h.y.s. Þaðan liggi niðurgrafin þrýstipípa sunnan árinna í landi Dranga um 3,5 km leið að stöðvarhúsi sem staðsett verði í um 20 m h.y.s, neðan við núverandi skógræktarsvæði. Neðsti hluti þrýstipípunnar fylgir á um 0,5 km kafla framræsluskurði ofan við skógræktina. Stærð stöðvarhúss er áætlað allt að 150 m². Tenging virkjunarinnar yrði með jarðstreng að munna Dýrafjarðarganga. (Verkís 2021a).

Að beiðni Gunnars Þórissonar hjá Botnsorku gerði Náttúrustofa Vestfjarða athuganir á fuglalífi, gróðurfari, ferskvatnslífi og fornleifum á svæðinu árið 2021 ásamt úttekt í Hvallátradalsá (Hulda Birna Albertsdóttir og fl. 2022). Þar sem framkvæmdir geta haft áhrif á búsvæði fugla gróðurvistgerðir, streymi í ferskvatnsám og síun setefna var gerð úttekt á fuglum, gróðri og ferskvatnslífi. Niðurstöður fornleifaathugunar verða gerð skil í annarri skýrslu (Kristín Sýlvía Ragnarsdóttir og Margrét Hallmundsdóttir 2021). Þessi skýrsla er endurútgáfa af þeim úttektum sem gerðar voru í Botni Dýrafjarðar árið 2021 og hafa kort og válistar verið uppfærð samkvæmt nýjum upplýsingum og ekki fjallað hér um úttekt í Hvallátradalsá líkt og fyrri útgáfan gerði.

1.1 Rannsóknarsvæðið

Skilgreint deiliskipulagssvæði er í landi Botns og Dranga í botni Dýrafjarðar (Verkís 2021a). Uppfærð tillaga skipulagssvæðisins er 180 ha og frá dalbotninum á láglandi í um 15 m h.y.s og að 390 m h.y.s. (kort 1). Svæðið er að mestu óraskað að mannavöldum innan rannsóknarsvæðis, utan botnsins. Þar er skógrækt, vegur að henni og framræst votlendi. Svæðið er mjög vel gróið þar sem vaxa barr- og lauftré skógrækt og náttúrulegur birkiskógur er í kring, en ofar er minna gróið og minnkar gróðurþekja þegar ofar er komið (mynd 1).



Mynd 1. Drangá (t.v) Botnsá (t.h) í botni Dýrafjarðar. Skógræktarsvæði neðst í dalbotninum.

1.2 Matskylda, skipulag og verndargildi

Framkvæmdin er tilkynningaskyld (flokkur B) samkvæmt lögum um umhverfismat framkvæmda og áætlana (lög nr. 111/2021) og fellur undir kafla 3.15: „Vatnsorkuver, utan þess sem fellur undir tölul. 3.02, með uppsett rafafli 200 kW eða meira“.

Framkvæmdin er á skilgreindu hverfisverndarsvæði og samkvæmt Aðalskipulagi Ísafjarðarbæjar 2008- 2020 (Teiknistofan Eik 2009) getur sveitastjórn sett ákvæði um hverfisvernd án þess að um formlega friðun sé að ræða. Þau kveða á um verndun sérkanna vegna sögulegs, náttúrulegs og menningarlegs gildis. Svæðið sem um ræðir er hluti af hverfisverndarsvæði H1 og er verndinni ætlað að varðveita sérkenni svæðanna, þ.e. menningar og náttúruinjar á afskekktum svæðum og hálendi:

H1 - Innanverður Dýrafjörður og suður um Arnarfjörð að sveitarfélagsmörkum. Landbúnaðarsvæði í ábúð og góðri tengingu við innviði falla ekki undir hverfisvernd, sbr. uppdrátt. 607 km². Stór hluti svæðisins er lítt snortinn. Svæðið einkennist af fjölbreyttu og stórbrotnu landslagi, jökulhvilftum, árgljúfrum framhlaupum, jökulminjum og plöntusteingervingum. Á svæðinu eru einnig gróðursælar hlíðar og dalir með fjölskrúðugu gróður, kjarr- og skóglendi. [...] Jarðir geyma minjar um sögu og menningu, m.a. Hrafnseyri en einnig eyðijarðir.

Almenn skipulagsákvæði greinargerðarinnar í aðalskipulagi gilda auk þess um svæðið (Teiknistofan Eik 2009). Þar segir að ákvæði hverfisverndar hafa ekki áhrif á hefðbundnar nýttjar og landbúnað á landbúnaðarsvæðum. Þar er auk þess nefnt að svigrúm sé fyrir virkjanaframkvæmdir á Glámuhálendinu. Þær framkvæmdir eigi þó vera í samræmi við almenn verndarmarkmið aðalskipulags.

Unnið er að deiliskipulagi fyrir framkvæmdina (Verkís 2021a) og hefur vinnan verið kynnt bæjarstjórn Ísafjarðarbæjar. Verið er að vinna að endurskoðun Aðalskipulags Ísafjarðarbæjar og hefur bæjarstjórn samþykkt að fyrirhugaðar framkvæmdir verði teknar til skoðunar við þá endurskoðun (fundargerð bæjarstjórnar Ísafjarðarbæjar 18. mars 2021).

Svæðið er skráð á C hluta náttúruinjakrá undir aðrar náttúruinjar nr. 313. Þar eru tilgreind önnur svæði sem ekki eru friðlýst en vert er að vernda. Undir því svæði er Lambadalsfjall, Botn í Dýrafirði og Hestfjarðarbrúinir við Hestfjörð, Mýrahreppi, Þingeyrarhreppi, Súðavíkurreppi, V- og N-Ísafjarðarsýslu. Mörkin eru að sunnan frá Bæjará og fylgja hreppamörkum um fjallið Snjófríð, þaðan liggja austurmörk eftir hreppamörkum í botn Hestfjarðar, þá eftir ströndinni í Vatnsdalsá í botni Seyðisfjarðar. Í Hestfirði fylgja mörk 300 m hæðarlínu að Lambagilsá, þaðan í Lambadalsskarð eftir Lambadalsá í Lambadalsodda. Svæðið er skilgreint sem stórbrotið land, jökulhvilftir og árgljúfur. Fjölskrúðugur gróður, kjarr- og skóglendi. Söguminjar í Dýrafirði (Umhverfisstofnun á.á.a). Botn Dýrafjarðar er á B – hluta Náttúruinjakrá og er þar vegna fjöruvistgerða (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018b). Svæðið er ekki á framkvæmdaráætlun 2025-2029 (Umhverfisstofnun á.á.b).

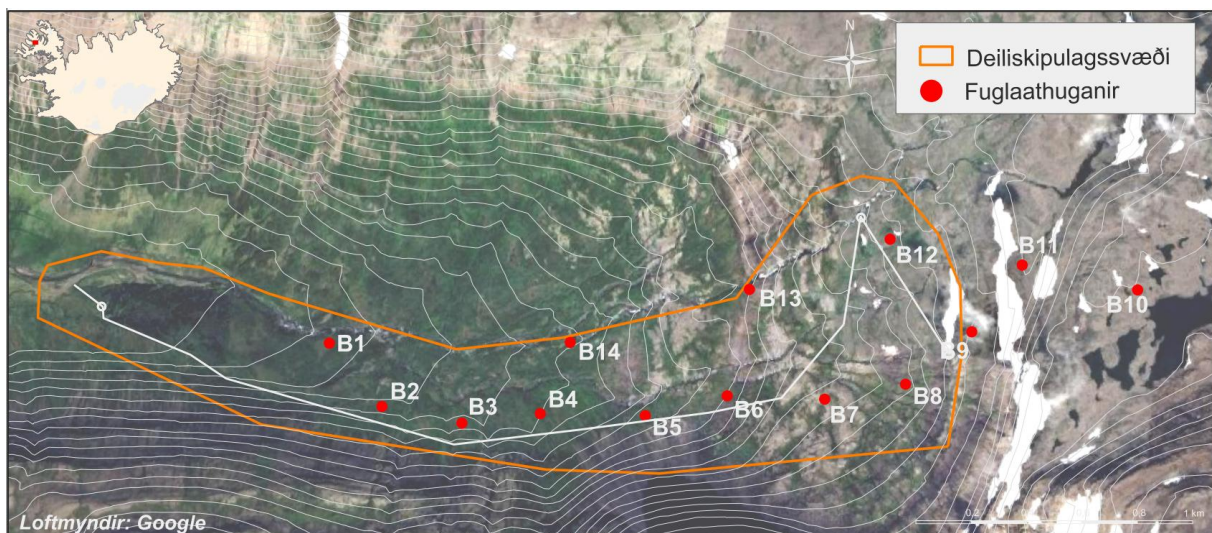
2. AÐFERÐIR OG MARKMIÐ

Markmið rannsóknarinnar var að afla grunnupplýsinga um fugla, gróður og vistgerðir og lífríki ferskvatns á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði og kanna hvort þar finnist sjaldgæfar tegundir. Upplýsingarnar geta nýst við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdanna, en einnig geta nýst til að meta langtíma breytingar á svæðinu eftir framkvæmdir.

2.1 Fuglar

Farið var í tvær vettvangsferðir í botni Dýrafjarðar þar sem gerð var úttekt á því hvaða fuglategundir verpa á svæðinu, hver þéttleiki varpsins er og hvort þar finnist sjaldgæfar eða friðlýstar fuglategundir. Einnig var leitast eftir að skrá fugla sem nýta fjörur og sjó við árósa ána sem fyrirhugað er að virkja til fæðuöflunar.

Athuganir í botni Dýrafjarðar fóru fram 14. júní 2021 og 28. júní 2021. Cristian Gallo og Sigurlaug Sigurðardóttir sáu um athuganirnar. Notast var við sjónauka (Nikon 8*42), fjarlægðarkíki og GPS staðsetningartæki. Talningar hófust klukkan 15, þegar gengið var frá skógræktinni upp sunnan megin í dalnum að fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði. Það var hlýtt í veðri, sólin skein og lítill sem engin vindur á meðan talningar fóru fram. Á leiðinni upp var punkttalningaraðferðum beitt (Bibby o.fl. 2000, Buckland o.fl. 2001). Þá var stoppað á 10 punktum með um 300 m bili (kort 1). Á hverjum punkti var talið í fimm mínútur, einungis voru fuglar sem sýndu merki um varp í innan við 150 m radíus frá athuganda skráðir. Gengið var að fyrsta vatni í 570 m hæð, en þar sem það var að mestu ísilagt og mikill snjór haldi nærliggjandi svæði var ákveðið að fara ekki ofar. Á leiðinni niður var gengið meðfram Botnsá til að skrá fugla í og við ána, en þá voru einnig 4 punktar teknir við dalbotninn og óðöl skráð. Komið var að bílnum klukkan 21.



Kort 1. Afmörkun deiliskipulagssvæðis (appelsínugul útlína) og fuglaathuganir (punktar) í Botnsdal í Dýrafirði.

Fjöldi punkta var ekki nægur til að nota forritið *Distance* til útreikninga á þéttleika óðala. Hins vegar voru framkvæmdir grófir útreikningar með því að deila heildarfjölda skráðra óðala í heildarflatarmál talningarpunkta þar sem tegundin sást. Radíus talningarpunkta var 150 m og reiknaðist yfirborðflatarmál hans 0,071 km². Þetta eru mjög grófir útreikningar og ætti eingöngu

að líta á sem hugmynd um raunverulegt ástand. Ákveðið var að taka skráningar innan allra búsvæðagerða saman, enda fáir punktar í hverri vist (tafla 1).

Í báðum fuglatalningarferðunum voru fuglar í fjöru og sjó taldir, þá aðallega við ós Botnsár. Í fjörunni var heildartalningar aðferðum beitt, þar sem skimað var yfir svæðið og allir fuglar skráðir sama hvort um varpfugla var að ræða eða ekki, enda gegnir fjaran mikilvægu hlutverki sem fæðuöflunarstöð margra fuglategunda.

Náttúrustofa hafði samband við Kristinn Hauk Skarphéðinsson hjá Náttúrufræðistofnun til að athuga hvort einhver þekkt arnar- eða fálka óðöl væru á svæðinu. Í báðum ferðunum var sérstaklega leitað eftir þessum tegundum og hreiðrum í klettum og giljum.

Tafla 1. Staðsetning og búsvæðagerð talningapunkta í fuglaathugun í Botnsdal (B) (kort 1).

Punktar nr.	Búsvæði	Staðsetning (Isnet)	
		x	y
B 1	Skólendi	310625	599515
B 2	Skólendi	310815	599287
B 3	Skólendi	311104	599227
B 4	Mólendi	311387	599261
B 5	Mólendi	311766	599254
B 6	Mólendi	312062	599325
B 7	Mólendi	312414	599313
B 8	Lítt gróið grýtt land	312706	599367
B 9	Lítt gróið grýtt land	312945	599556
B 10	Lítt gróið grýtt land	313127	599797
B 11	Lítt gróið grýtt land	313544	599707
B 12	Mólendi	312650	599890
B 13	Mólendi	312142	599709
B 14	Skóglendi	311495	599518

Verndargildi fuglategunda var metin út frá válistaflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands, lista Bernarsamningsins yfir forgangstegundir fugla sem þarfnast verndar og lista yfir ábyrgðartegundir Íslands (Náttúrufræðistofnun Íslands 2025, Council of Europe 2019). Auk þess er tekið tillit til þess hvort tegundin njóti sérstakrar verndar samkvæmt lögum nr. 61/1994 um vernd og veiðar á villtum fuglum og spendýrum.

2.2 Gróður

Fimmtudaginn 29. júlí 2021 var farið í gróðurathuganir á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði í Botnsdal (kort 1). Veðrið var gott, hlýtt, bjart, smá gola og hálfskýjað. Í ferðinni voru Hafdís Sturlaugsdóttir, Hulda Birna Albertsdóttir og Sigurlaug Sigurðardóttir.

2.2.1 Vistgerðir

Áður en vettvangsferð var farin var kannað hvaða vistgerðir voru á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði og notað til þess vistgerðakort Náttúrufræðistofnunar Íslands (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018c) sem er kortlagt í mælikvarðanum 1:25.000. Þar er heildarútbreiðslu hvernar vistgerðar lýst og lagt fram hvert verndargildi þeirra er (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016). Í þessari rannsókn var notaður vistgerðalykill Náttúrufræðistofnunar Íslands (Náttúrufræðistofnun Íslands 2019) við greiningu vistgerða. Við úrvinnslu gagna og gerð vistgerðakorta var auk þess stuðst við ljósmyndir bæði frá vettvangi og úr dróna. Í þessari rannsókn var vistgerðakort gert í mælikvarðanum 1:5000. Vistgerðir voru afmarkaðar beint inn á loftmynd frá Google. Reiknað var út flatarmál vistgerða á athugunarsvæðinu.

Við mat á verndargildi vistgerðar er horft til fágæti þeirrar vistgerðar, tegundaaðgi, grósku og kolefnisforða í jarðvegi (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016). Auk þess er tekið tillit til þess hvort vistgerðin njóti sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr náttúruverndarlaga (lög um náttúruvernd nr. 60/2013) og/eða sé á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar, en Ísland á aðild að samningnum (Council of Europe 2019). Þegar búið var að vinna úr gögnum og meta verndargildi vistgerða innan athugunarsvæðanna var notast við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar (Skipulagsstofnun 2005) um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda á gróður og vistgerðir (viðauki 1).

2.2.2 Háplöntur

Áður en farið var á vettvang var skoðaður válisti og útbreiðslukort válistategunda til að sjá hvort á svæðinu væru skráðar tegundir á válista (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a). Í vettvangsferð var gengið yfir svæðið um ólík vistlendi og háplöntur skráðar. Gengið var frá skógræktinni eftir fyrirframgefni staðsetningu þrýstípunnar sem fyrirhuguð er í Botnsdal, upp dalinn. Sérstaklega var litið eftir sjaldgæfum tegundum og tegundum á válista sem skráðar eru í reitinn eftir reitakerfi (Hörður Kristinnsson og Bergþór Jóhannsson. 1970); dvergtungljurt og línarfa. Dvergtungljurt/renglutungljurt (*Botrychium simplex*) er flokkuð sem tegund í yfirvofandi hættu (NT). Hún er sjaldgæf tegund sem stundum vex við jarðhita en einnig í köldum, sendnum jarðvegi (Hörður Kristinnsson á.á). Línarfi (*Stellaria borealis*) er sjaldgæf tegund sem finnst í deigu kjarlendi. Tegundin er skráð tegund í nokkurri hættu og er því á válista. Báðar tegundirnar eru friðaðar samkvæmt auglýsingu nr. 184/1978 um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda (Hörður Kristinnsson 2007, Starri Heiðmarsson og Pawel Wasowicz 2018) en dvergtungljurt er ekki þó ekki á válista.

Við úrvinnslu gagna voru tegundir metnar út frá algengi þeirra og byggir aðferðin á flokkun sem var unnin fyrir landið í heild (Hörður Kristinnsson og fl., 2007). Gert var grein fyrir því hvort sjaldgæfar eða friðlýstar plöntutegundir fyndust á svæðinu (Náttúrufræðistofnun Íslands 2019, Lög um náttúruvernd nr. 60/2013, Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a).

2.3 Eðliseiginleikar og lífríki ferskvatns

Ferskvatnsmælingar í botni Dýrafjarðar fóru fram dagana 20., 21. og 22. júlí. Veður var gott, um 12-15°C hiti, sól, léttskýjað og andvari. Í ferðinni voru Sigurður Halldór Árnason, Nicole Sühning og Sigurlaug Sigurðardóttir.

Farið var á 8 stöðvar í Botnsá og Drangá í Dýrafjarðarbotni. Af þeim voru fjórar stöðvar í Botnsá, tvær í Drangá og tvær þar sem árnar hafa sameinast (kort 2, tafla 2). Á hverri stöð voru sett út snið sem var tífalt lengra en breidd árinna á stöðinni. Settar voru niður stikur sem afmörkuðu neðsta, efsta og miðpunkt sniðanna.

2.3.1 Eðliseiginleikar ferskvatns

Helstu sjónrænu eiginleikar árinna og umhverfi hennar var lýst á hverju sniði, s.s. styrkleiki árinna, undirlag, bakkar og nærliggjandi gróður. Við hverja stiku var sýrustig, leiðni og dýpt mæld. Við hverja stiku var einnig notuð sonda (CTD) af gerð SD204 til að mæla seltu/leiðni, hitastig, súrefni, blaðgrænu og grugg (turbidity). Mælingar voru teknar á 2 sekúndna fresti.

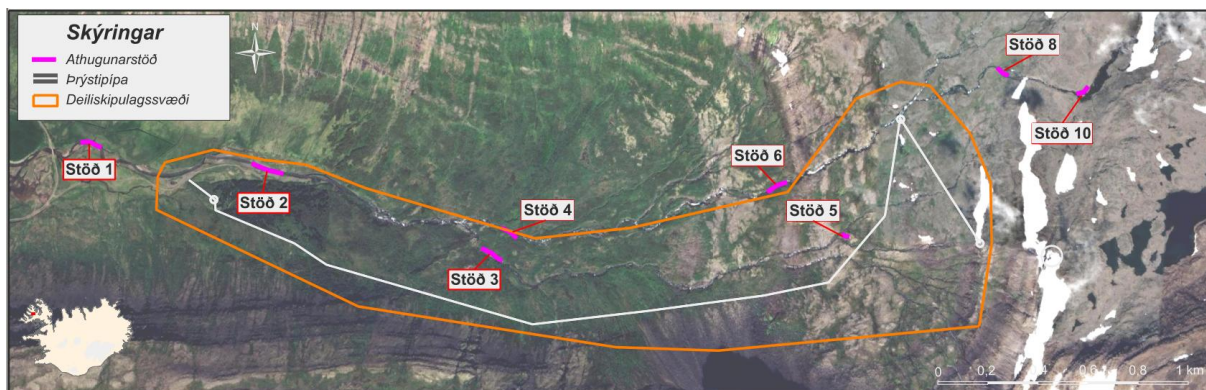
2.3.2 Lífríki ferskvatns

Fiskar

Á hverju sniði var tveimur horsílagildrum komið fyrir í einn sólahring áður en þær voru tæmdar. Einnig var rafveitt á öllum sniðunum. Við rafveiðina var byrjað neðst á hverri stöð, gengið svo þvert yfir ána fram og til baka upp að efri mörkum stöðvarinnar, var þetta gert 2x og rafveitt þvert yfir ána á því svæði sem tilheyrði stöðinni. Rafstöðin sem notuð var gefur frá sér 220 volta riðstraum, sem breytt er í 300 volta jafnstraumsspennu og gefur búnaðurinn frá sér 0,4–0,5 ampera straum. Koparmálm motta er notuð sem hlutlaus katóða sem liggur á árbotninum, en veitt er með anóðu sem leidd er í málmhring á enda rafveiðistafs. Fiskar dragast að anóðunni og eru þá háfaðir upp jafnóðum. Virkni hringsins er um 1 m, en dofna er frá dregur (Cowx og Lamarque 1990).

Hryggleysingar

Til þess að meta fjölda, þéttleika og fjölbreytileika hryggleysinga voru sparksýni og steinasýni safnað við efri og neðri mörk og miðju hverjar stöðvar, 3 steinar og 3 spark sýni voru tekin á hverri stöð. Til að áætla fjölda hryggleyngja á fermeter voru 3 steinar valdir af handahófi, þeir skrúbbaðir með þvottabursta til að ná sem flestum hryggleysingjum af og var lausnin sigtuð með 125 µm sigti. Dýrin voru varðveitt í 70% etanóli. Steinarnir voru myndaðir ofan á mælistiku svo hægt væri að gera grein fyrir stærð þeirra út frá myndum og síðan mældir og þvermál þeirra reiknað sem var ásamt fjölda hryggleysinga notað til að reikna þéttleika. Gengið var þvert yfir ána á þremur mismunandi svæðum innan hverjar stöðvar og voru sparksýnin tekin með því að hreyfa við botni árinna á sama tíma og háfi var haldið neðar í ánni þannig að efnið sem rótaðist upp af botninum lenti í háfnum. Sýnin voru síðan losuð úr háfnum, sigtuð með 125 µm sigti og dýrin varðveitt í 70% etanóli. Öll sýni voru svo tekin á rannsóknarstofu Náttúrustofu Vestfjarða þar sem dýr voru talin, greind og grófflokkuð undir víðsjá (Leica MZ 12).



Kort 2. Afmörkun deiliskipulagssvæðis (appelsínugulur) og ferskvatnsathuganir (fjólubláu línur) í Botnsdal í Dýrafirði (B): í Botnsá (stöð 1, 2, 4, 6, 8 og 10) og í Drangá (stöð 3 og 5). Loftmyndir: Google.

Tafla 2. Staðsetning sýnatökustöðva í ám í botni Dýrafjarðar (B).

Stöðvar	Staðsetning (isnet)	
	X	Y
YB 1	-----	-----
B 2	310017	599764
B 3	310982	599516
B 4	310901	599425
B 5	312324	599501
B 6	312049	599700
B 8	312950	600157
B 10	313272	600075

3. NIÐURSTÖÐUR

3.1 Fuglar

Í heild voru framkvæmdar talningar á 14 punktum í botni Dýrafjarðar og var skrásett varp hjá 9 tegundum fugla. Langalgengustu tegundirnar voru þúfuttlingur með skráð 25 óðal og skógarþröstur með skráð 24 óðal. Þessar tegundir voru báðar í mólendi og skóglendi. Þéttleiki óðala var eingöngu reiknaður fyrir fyrrgreindar tegundir því þær voru þær einu sem fengu skráð óðal innan, að minnsta kosti fimm talningarpunkta (tafla 3).

Komið var að vatni í 552 m hæð kl. 18:30 (punktur B 10), áætlað var að telja fugla á vatninu og halda áfram upp að næsta vatni 576 m hæð. En vatnið reyndist enn þá vera að mestu þakið ís og snjó. Landið sem stóð upp úr snjó var að mestu ógróið, mosi hafði um 25% þekju en lítið var af krækilyngi og grasi. Stoppað var á svæðinu í um 20 mínútur, en þar sem engin fugl gerði vart við sig á eða umhverfis vatnið var talið ólíklegt að finna mætti fugla enn ofar og því ákveðið að halda ekki lengra upp fjallið. Gengið var niður meðfram ánni og í návígi við punkt B 13 fannst á ánni eitt straumandarpar.

Tafla 3. Fuglategundir sem sýndu varp hegðun við talningar í botni Dýrafjarðar. Tíðni punkta sem hver tegund var skráð á, heildarfjöldi óðala og þéttleiki óðala á hvern ferkílómetra (óðal/km²). Þéttleiki óðala var einungu reiknaður fyrir fugla sem sýndu varp hegðun á þremur eða fleiri punktum.

Tegund	Latnesk heiti	Tíðni punkta	Fjöldi óðala	Óðal/km ²
Þúfuttlingur	<i>Anthus pratensis</i>	12	25	33,95
Skógarþröstur	<i>Turdus iliacus</i>	10	24	29,47
Hrossagaukur	<i>Gallinago gallinago</i>	8	10	17,68
Heiðlóa	<i>Pluvialis apricaria</i>	3	3	---
Snjótittlingur	<i>Plectrophenax nivalis</i>	2	6	---
Rjúpa	<i>Lagopus muta</i>	2	2	---
Auðnutittlingur	<i>Acanthis flammea</i>	1	3	---
Steindepill	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	---
Straumönd	<i>Histrionicus histrionicus</i>	1	1*	---

*Óðal ekki staðfest.

Þann 14. júní 2021 var úttekt gerð í Dýrafjarðarbotni þar sem fuglar taldir tvisvar kl. 15:00 og kl 21:00 sama dag og síðan 28. júní (Tafla 4). Líklegt þykir að álfarparið, stelkarnir og nokkur æðarpör verpi á svæðinu. Þá sást einn haförn hringsóla yfir fjörðinn sem að lokum tók stefnu inn Hvallátradal þar sem hann hvarf sjónum athuganda.

Tafla 4. Niðurstöður fuglatalninga í Dýrafjarðarbotni 14. júní 2021 (tvær talningar – fjöldi 1 og 2) og 28. júní 2021 (fjöldi 3). (p) ef fjöldi taldist þar.

Tegund	Latnesk heiti	Fjöldi 1	Fjöldi 2	Fjöldi 3
Svartbakur	<i>Larus marinus</i>	12	12	5
Hvítmáfur	<i>Larus hyperboreus</i>		21	1
Sílamáfur	<i>Larus fuscus</i>		8	2
Hettumáfur	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	56	62	15
Tjaldur	<i>Haematopus ostralegus</i>	5		
Stelkur	<i>Tringa totanus</i>	9	4	10
Heiðlóa	<i>Pluvialis apricaria</i>		6	
Æðarfugl	<i>Somateria mollissima</i>		54*	
Rauðhöfðaönd	<i>Mareca penelope</i>		2 (p)	
Toppönd	<i>Mergus serrator</i>		2 (p)	
Álft	<i>Cygnus cygnus</i>		2 (p)	12
Gulönd	<i>Mergus merganser</i>			2 (p)
Haförn	<i>Haliaeetus albicilla</i>		1	

*Ungar ekki taldir með.

Margar hafarnarfjaðrir fundust á sillu skammt frá þekktum hafarnarstað sem Kristinn Haukur lét Náttúrustofu vita af. Fjaðrirnar bentu til nýlegrar viðveru hafarnar á svæðinu. Viðvera hafarnarpars hafði verið skráð á svæðinu þetta sumar. Hins vegar eftir langa leit fundust engin arnarhreiður með ábúð.



Mynd 2. Viðverustaður hafarnar á nærliggjandi svæði fyrirhugaðs framkvæmdarsvæðis.

Vitað er að ernir halda til í botni Dýrafjarðar árið um kring og hafa orpið þar lengi, m.a. á síðustu árum. Þekkt er eitt arnarsetur á svæðinu og þrír varpstaðir innan þess. Fjarlægð frá

varpstæðunum var mæld frá skilgreinda deiliskipulagssvæðinu (munnleg heimild, Gunnar Þórisson, 21. nóvember 2025).

Einn varpstaður arna er innan við 110 metra frá deiliskipulagssvæðinu og um 200 m frá fyrirhugaðri þrýstípu og þjónustuslóðum. Annar varpstaður er 520 m frá deiliskipulagssvæðinu og 500-600 m frá fyrirhugaðri þrýstípu og þjónustuslóðum. Þriðji varpstaðurinn er 1,4 km fjarlægð frá deiliskipulagssvæðinu.

Hafernir njóta sérstakrar verndar samkvæmt lögum nr. 64/1994 um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum. Óheimilt er að nálgast varpstaði arna á tímabilinu 15. mars – 15. ágúst án sérstaks leyfis Umhverfisstofnunar og gildir það um svæðið sem er 500 m umhverfis hreiðrið. Þá er óheimilt að raska varpstöðum og nágrenni þeirra innan 100 m frá þekktum varpstöðum.

Tafla 5 sýnir allar 9 tegundir fugla sem sýndu varp hegðun innan punkttalningasvæða ásamt haferni sem vitað er að haldi til á svæðinu eru listaðar í samræmi við verndarákvæði.

Fálkaóðal er þekkt í botni Dýrafjarðar var staðfest hreiður í gili Hvallátradalsár, um 1 km frá deiliskipulagssvæðinu. Hreiðrið var tomt 28. júní 2021 og virtist hafa verið yfirgefið fyrir nokkrum árum síðan (Mynd 3).



Mynd 3. Yfirgefið fálkahreiður í gili Hvallátradalsár.

Tafla 5. Heildarfjöldi skráðra óðala fuglategunda á öllum athugunarsvæðum. Samkvæmt válistaflokkun birt af Náttúrufræðistofnun Íslands 2025. CR í bráðri hættu, EN í hættu, VU í nokkurri hættu, NT í yfirvofandi hættu, og LC ekki í hættu (Náttúrufræðistofnun, á.á.).

Tegund	Latnesk heiti	Fjöldi óðala	Válisti NÍ	Bernar- samningur	Ábyrgðar tegundir
Haförn	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1	EN	X	
Fálki	<i>Falco rusticolus</i>	1	EN	X	X
Svartbakur	<i>Larus marinus</i>		CR		
Hvítmáfur	<i>Larus hyperboreus</i>		EN		
Sílamáfur	<i>Larus fuscus</i>		NT		
Hettumáfur	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		LC		
Æðarfugl	<i>Somateria mollissima</i>		NT		X
Rauðhöfðaönd	<i>Mareca penelope</i>		NT		
Straumönd	<i>Histrionicus histrionicus</i>	1	NT	X	X
Toppönd	<i>Mergus serrator</i>		NT		
Gulönd	<i>Mergus merganser</i>		VU		
Álft	<i>Cygnus cygnus</i>		LC	X	
Tjaldur	<i>Haematopus ostralegus</i>		VU		
Stelkur	<i>Tringa totanus</i>		VU		X
Heiðlóa	<i>Pluvialis apricaria</i>	3	VU	X	X
Hrossagaukur	<i>Gallinago gallinago</i>	10	LC		
Rjúpa	<i>Lagopus muta</i>	2	NT		
Snjótittlingur	<i>Plectrophenax nivalis</i>	6	VU		
Auðnutittlingur	<i>Acanthis flammea</i>	3	LC		
Steindepill	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	LC		
Þúfutittlingur	<i>Anthus pratensis</i>	25	LC		
Skógarþröstur	<i>Turdus iliacus</i>	24	LC		

3.2 Gróður

3.2.1 Vistgerðir

Í botni Dýrafjarðar, suðvestan við skógræktarsvæðið má finna eyrarvist í kring um ánnu í bland við lyngmóavist á láglendi, stinnastaravist, bugðupuntsvist og língresis- og vingulvist (kort 3). Þegar haldið er áfram ofar í dalinn eru votlendissvæði ofanvert við skógræktina, starungsmýravist, brokflóavist og runnamýravist á láglendi og kjarrskógavist og lyngskógavist í bland við lyngmóavist á láglendi (kort 3). Sunnanmegin við skógræktina eru að finna votlendi en þar eru brokflóavist, runnamýravist á láglendi og tjarnastaraflóavist (mynd 4). Algengasta vistgerðin í dalbotninum er kjarrskógavist sem og algengasta vistgerðin innan athugunarsvæðisins (18,4% af heildapekju) (tafla 6). Við kjarrskógavistina í dalbotninum eru blettir af lyngmóavist á láglendi áberandi (16,3% af heildapekju) en lítið um grasvistir, nema innan í skógræktinni er língresis- og vingulvist og við Botnsá (Mynd 4).

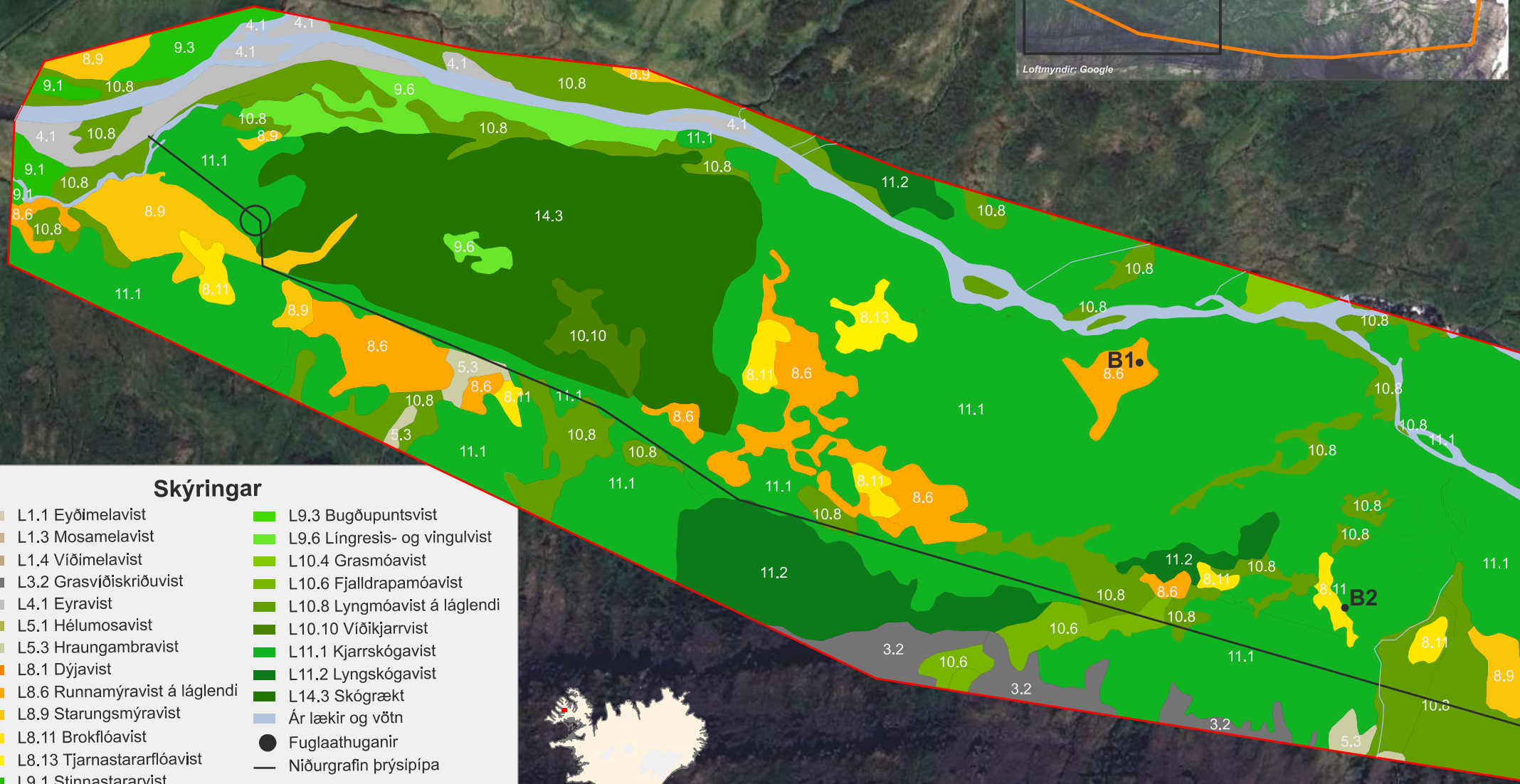


Mynd 4. Runnamýravist á láglendi fremst, skógræktarsvæði og kjarrskógavist.

Þegar ofar er komið fer vistgerðin úr kjarrskógavist í lyngmóavist á láglendi og hraungambravist, en inn á milli einnig ræmur af fjalldrapamóavist (kort 4). Á ógrónari svæðum er urðaskriðuvist og ljónslappaskriðuvist neðar og þegar ofar er komið er eyðimelavist algeng (14% af heildarþekju), mosamelavist (3,1% af heildarþekju) og víðimelavist (1,6% af heildarþekju) en þær vistgerðir voru helst að finna yfir 300 m hæð (mynd 5, kort 5, kort 6).



Mynd 5. Horft upp dalbotninn, hraungambravist fremst.



Skýringar

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| L1.1 Eyðimelavist | L9.3 Bugðupuntsvist |
| L1.3 Mosamelavist | L9.6 Língresis- og vingulvist |
| L1.4 Víðimelavist | L10.4 Grasmóavist |
| L3.2 Grasviðiskriðuvist | L10.6 Fjalldrapamóavist |
| L4.1 Eyravist | L10.8 Lyngmóavist á láglendi |
| L5.1 Hélumosavist | L10.10 Víðikjarrvist |
| L5.3 Hraungambravist | L11.1 Kjarrskógavist |
| L8.1 Dýjavist | L11.2 Lyngskógavist |
| L8.6 Runnamýravist á láglendi | L14.3 Skógrækt |
| L8.9 Starungsmýravist | Ár lækir og vötn |
| L8.11 Brokflóavist | Fuglaathuganir |
| L8.13 Tjarnastararflóavist | Niðurgrafin þrýsipipa |
| L9.1 Stinnastararvist | |

Loftmyndir: Google



Vistgerðir kort 3

Mælikvarði: 1:5000

Náttúrustofa Vestfjarða/ HBA/HS

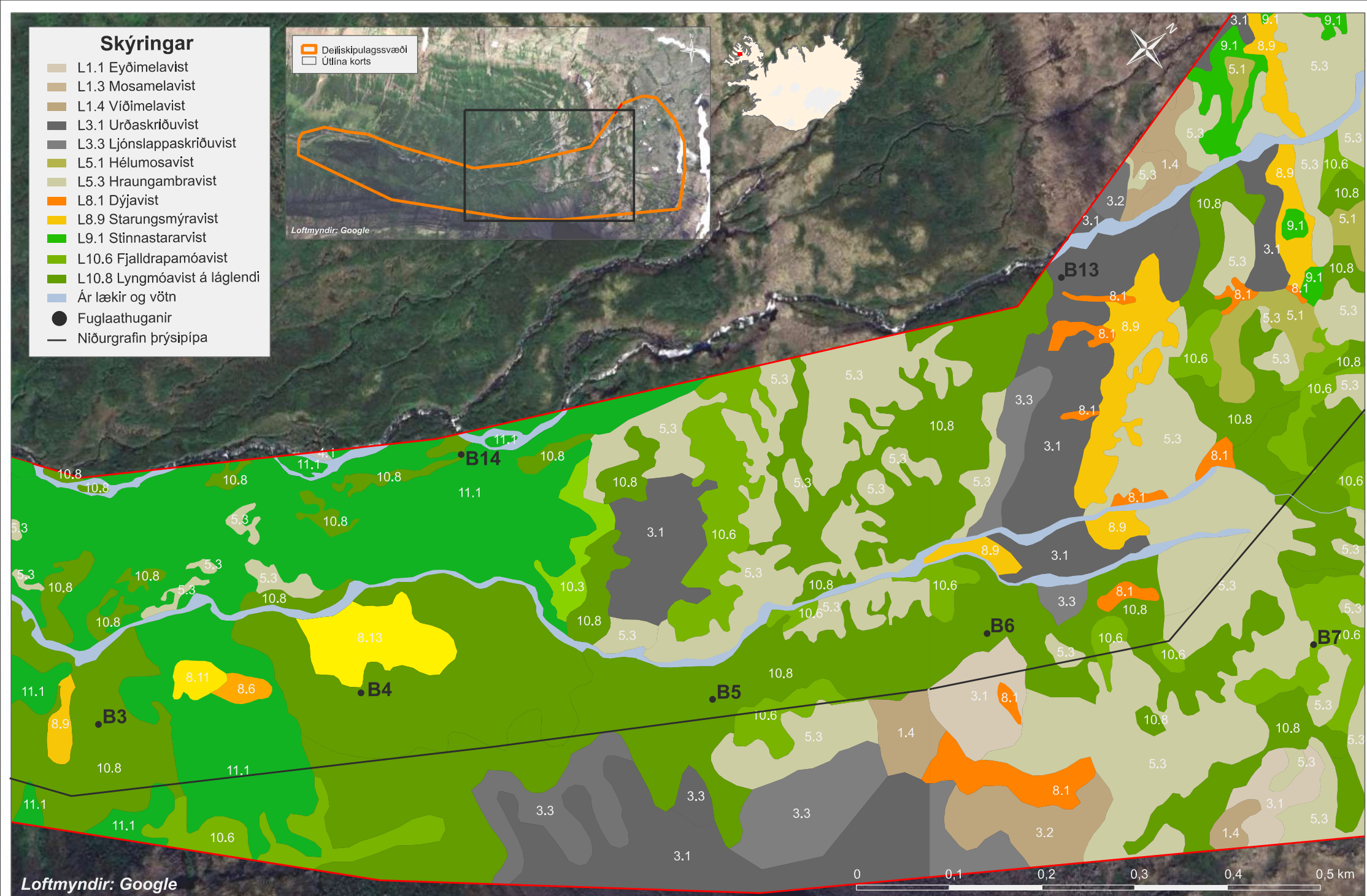
Botnsdalur í Dýrafirði

Skýringar

- L1.1 Eyðimelavist
- L1.3 Mosamelavist
- L1.4 Víðimelavist
- L3.1 Urðaskriðuvist
- L3.3 Ljónslappaskriðuvist
- L5.1 Hélumosavist
- L5.3 Hraungambravist
- L8.1 Dýjavist
- L8.9 Starungsmýravist
- L9.1 Stinnastaravist
- L10.6 Fjalldrapamóavist
- L10.8 Lyngmóavist á láglendi
- Ár lækir og vötn
- Fuglaathuganir
- Niðurgrafin þrýsipípa



Loftmyndir: Google



Loftmyndir: Google



Vistgerðir kort 4

Mælikvarði: 1:5000

Náttúrustofa Vestfjarða/ HBA/HS

Botnsdalur í Dýrafirði



•B8

8.1

3.3

1.1

3.3

3.1

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

1.3

1.1

1.3

1.3

1.3

5.1

5.3

1.3

1.3

3.3

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

1.3

1.1

1.3

1.3

1.3

5.1

5.3

1.3

1.3

3.3

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

1.3

1.1

1.3

1.3

1.3

5.1

5.3

1.3

1.3

3.3

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

1.3

1.1

1.3

1.3

1.3

5.1

5.3

1.3

1.3

3.3

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

1.3

1.1

1.3

1.3

1.3

5.1

5.3

1.3

1.3

3.3

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

1.3

1.1

1.3

1.3

1.3

5.1

5.3

1.3

1.3

3.3

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

1.3

1.1

1.3

1.3

1.3

5.1

5.3

1.3

1.3

3.3

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

1.3

1.1

1.3

1.3

1.3

5.1

5.3

1.3

1.3

3.3

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

1.3

1.1

1.3

1.3

1.3

5.1

5.3

1.3

1.3

3.3

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

1.3

1.1

1.3

1.3

1.3

5.1

5.3

1.3

1.3

3.3

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

1.3

1.1

1.3

1.3

1.3

5.1

5.3

1.3

1.3

3.3

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

1.3

1.1

1.3

1.3

1.3

5.1

5.3

1.3

1.3

3.3

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

1.3

1.1

1.3

1.3

1.3

5.1

5.3

1.3

1.3

3.3

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

1.3

1.1

1.3

1.3

1.3

5.1

5.3

1.3

1.3

3.3

3.3

3.1

5.1

1.1

10.8

5.3

10.6

5.3

10.6

10.6

5.3

10.6

5.3

10.6

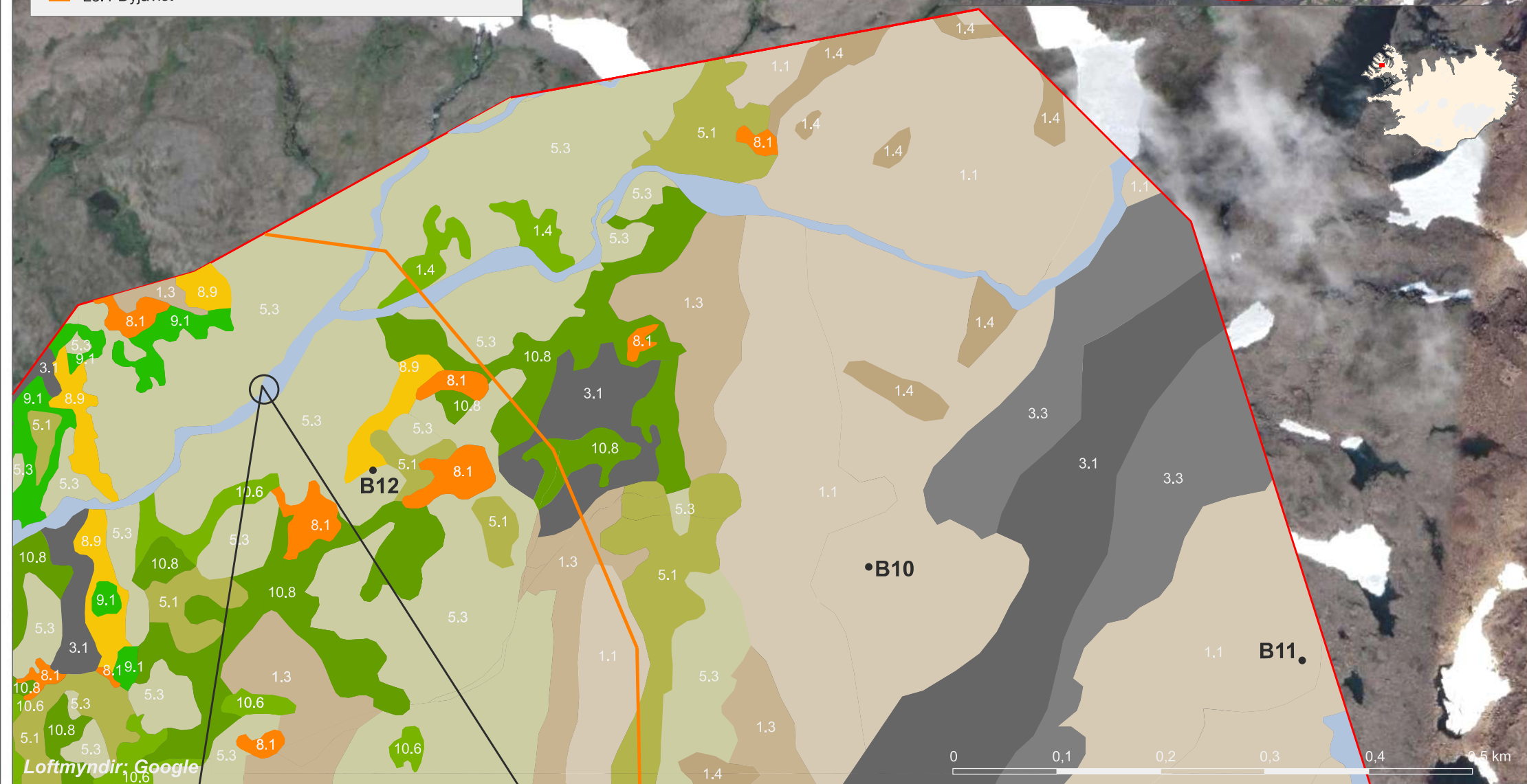
Skýringar

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| L1.1 Eyðimelavist | L8.9 Starungsmýravist |
| L1.3 Mosamelavist | L9.1 Stinnastaravist |
| L1.4 Víðimelavist | L10.6 Fjalldrapamóavist |
| L3.1 Urðaskriðuvist | L10.8 Lyngmóavist á láglendi |
| L3.3 Ljónslappaskriðuvist | Ár lækir og vötn |
| L5.1 Hélumosavist | Fuglaathuganir |
| L5.3 Hraungambravist | Niðurgrafin þrýsipípa |
| L8.1 Dýjavist | |

- | |
|-----------------------|
| Deiliskipulagssvæði |
| Útlína úttektarsvæðis |
| Útlína korts |



Lofmyndir: Google



Vistgerðir kort 6

Mælikvarði: 1:5000

Náttúrustofa Vestfjarða/ HBA/HS

Botnsdalur í Dýrafirði

Tafla 6. Stærð vistgerða í botni Dýrafjarðar og verndargildi þeirra.

Nr. vistgerðar	Vistgerð	Vistlendi innan svæðis ha	Hlutfall af heildarsvæði %	Verndargildi	Bernarsamningur
L1.1	Eyðimelavist	37,3	14,0	Lágt	
L1.3	Mosamelavist	8,2	3,1	Lágt	
L1.4	Víðimelavist	4,3	1,6	Lágt	
L3.1	Urðaskriðuvist	21,8	8,2	Miðlungs	x
L3.2	Grasvíðiskriðuvist	2,4	0,9	Lágt	x
L3.3	Ljónslappaskriðuvist	10,7	4,0	Lágt	x
L4.1	Eyravist	1,0	0,4	Lágt	
L5.1	Hélumosavist	8,0	3,0	Miðlungs	x
L5.3	Hraungambravist	41,2	15,5	Lágt	
L8.1	Dýjavist	3,0	1,1	Miðlungs	
L8.6	Runnamýravist á láglendi	3,0	1,1	Mjög hátt	x
L8.9	Starungsmýravist	5,6	2,1	Mjög hátt	x
L8.11	Brokflóavist	1,0	0,4	Mjög hátt	
L8.13	Tjarnastararflóavist	1,3	0,5	Mjög hátt	x
L9.1	Stinnastararvist	1,5	0,6	Miðlungs	x
L9.3	Bugðupuntsvist	0,4	0,2	Hátt	
L9.6	Língresis og vingulvist	1,1	0,4	Hátt	x
L10.3	Starmóavist	0,4	0,2	Miðlungs	
L10.6	Fjalldrapamóavist	10,7	4,0	Miðlungs	
L10.8	Lyngmóavist á láglendi	43,4	16,3	Hátt	x
L10.10	Víðikjarrvist	0,4	0,2	Mjög hátt	x
L11.1	Kjarrskógavist	48,8	18,4	Hátt	x
L11.2	Lyngskógavist	3,0	1,1	Hátt	x
L14.3	Skógrækt	7,1	2,7	Ekki metið	
Samtals		265,5	100		

3.2.2 Háplöntutegundir

Í botni Dýrafjarðar fundust alls 103 háplöntutegundir innan athugunarsvæðisins. Tafla 7 sýnir heildarlista plöntutegunda, algengi og verndargildi á framkvæmdarsvæðinu í athugun árið 2021. Í vettvangsferðinni var sérstaklega litið eftir línarfa og dvergtungljurt sem eru skráðar á válista á svæðinu samkvæmt útbreiðslukortum válistaplanta Náttúrufræðistofnunar Íslands (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a) en í vettvangsferð fundust þær ekki, ekki frekar en aðrar plöntur sem eru á þeim lista.

Mynd 6. Skollaber (*Cornus suecica*).

Af tegundunum sem fundust hefur skollaber (*Cornus suecica*) (mynd 6) hæsta verndargildið samkvæmt skilgreiningum um verndargildi einstakra tegunda (Hörður Kristinnson og fl. 2007), eða verndargildi 7. Það eru tegundir sem hafa minna en 40 fundastaði, og lítið á hverjum

fundastað, ef það eru fleiri en 15 fundarstaðir er mjög mikið af tegundinni á einhverjum stað. Þúsundblaðarós (*Athyrium distentifolium*), keldustör (*Carex paupercula*), fjöllaufungur (*Athyrium filix-femina*) og dílaburkni (*Dryopteris expansa*) eru flokkuð með verndargildi 6, sem þýðir að þær tegundir eru dreifðar um landið en lítið á hverjum stað, eða algeng á mjög takmörkuðum svæðum. Lyngjafni (*Lycopodium annotinum*) og skrautpunktur (*Milium effusum*) hafa verndargildi 5 en það eru tegundir sem eru bundin takmörkuðum búsvæðum eða landshlutum, eða dreifðar en fremur sjaldgæfar. Bugðupunktur (*Avenella flexuosa*), hjartatvíblaðka (*Listera cordata*), ígulstör (*Carex echinata*), ilmreynir (*Sorbus aucuparia*) og skjaldburkni (*Polystichum lonchitis*) hafa verndargildi 3 sem þýðir að þær eru algengar í landshlutanum, eða dreifðar um landið en ekki algengar. Nokkrar tegundir fundust sem metnar eru með verndargildi 2; finnungur (*Nardus stricta*), kræklurót (*Corallorhiza trifida*), maríuvöndur (*Gentianella campestris*), skollafingur (*Huperzia selago*), þráðsef (*Juncus filiformis*) og þrílaufungur (*Gymnocarpium dryopteris*). Aðrar tegundir sem fundust eru algengar um allt land í miklu magni með lítið verndargildi, (verndargildi 1) samkvæmt flokkuninni (Hörður Kristinsson og fl. 2007).

Tafla 7. Listi yfir tegundir sem fundust í Botnsdal, algengi og verndargildi hvernar tegundar (Hörður Kristinsson og fl., 2007).

Tegundir	Latneskt heiti	Algengi	Verndargildi	Botnsdalur
Axhæra	<i>Luzula spicata</i>	■■■□□□	1	X
Aðalbláberjalyng	<i>Vaccinium myrtillus</i>	■■■□□□	1	X
Birki	<i>Betula pubescens</i>	■■■□□□	1	X
Bláberjalyng	<i>Vaccinium uliginosum</i>	■■■□□□	1	X
Blágresi	<i>Geranium sylvaticum</i>	■■■□□□	1	X
Blásveifgras	<i>Poa glauca</i>	■■■□□□	1	X
Blávingull	<i>Festuca vivipara</i>	■■■□□□	1	X
Blóðberg	<i>Thymus praecox</i>	■■■□□□	1	X
Brekumariústakur	<i>Alchemilla glabra</i>	EM	EM	X
Brennisóley	<i>Ranunculus acris</i>	■■■□□□	1	x
Brjóstagras	<i>Thalictrum alpinum</i>	■■■□□□	1	x
Brönugrös	<i>Dactylorhiza maculata</i>	■■□□□	1	x
Bugðupunktur	<i>Avenella flexuosa</i>	■■■□□□	3	x
Dílaburkni	<i>Dryopteris expansa</i>	■■□	6	x
Dýragras	<i>Gentiana nivalis</i>	■■■□□□	1	x
Engjarós	<i>Comarum palustre</i>	■■■□□□	1	x
Finnungur	<i>Nardus stricta</i>	■■■□□□	2	x
Fjallapunktur	<i>Deschampsia alpina</i>	■■■□□□	1	x
Fjallasveifgras	<i>Poa alpina</i>	■■■□□□	1	x
Fjallavíðir	<i>Salix arctica</i>	■■■□□□	1	x
Fjalldrapi	<i>Betula nana</i>	■■■□□□	1	x
Fjöllaufungur	<i>Athyrium filix-femina</i>	■■□□□	6	x
Flagahnoðri	<i>Sedum villosum</i>	■■■□□□	1	x
Friggjargras	<i>Platanthera hyperborea</i>	■■■□□□	1	x

Tegundir	Latneskt heiti	Algengi	Verndargildi	Botnsdalur
Geldingahnappur	<i>Armeria maritima</i>	■■■□□□	1	x
Grasvíðir	<i>Salix herbacea</i>	■■■□□□	1	x
Grámulla	<i>Omalotheca supina</i>	■■■□□□	1	x
Gullmura	<i>Potentilla crantzii</i>	■■■□□□	1	x
Gulmaðra	<i>Galium verum</i>	■■■□□□	1	x
Gulvíðir	<i>Salix phylicifolia</i>	■■■□□□	1	x
Gulstör	<i>Carex lyngbyei</i>	■■■□□□	1	x
Hálingresi	<i>Agrostis capillaris</i>	■■■□□□	1	x
Hárleggjastör	<i>Carex capillaris</i>	■■■□□□	1	x
Hengistör	<i>Carex rariflora</i>	■■■□□□	1	x
Hjartatvíblaðka	<i>Listera cordata</i>	■■□□	3	x
Hlíðamariústakkur	<i>Alchemilla filicaulis</i>	■■■□□□	1	x
Horblaðka	<i>Menyanthes trifoliata</i>	■■■□□□	1	x
Hófsóley	<i>Caltha palustris</i>	■■■□□□	1	x
Hrafnaklukka	<i>Cardamine pratensis</i>	■■■□□□	1	x
Hrossanál	<i>Juncus arcticus</i>	■■■□□□	1	x
Hrútaber	<i>Rubus saxatilis</i>	■■■□□□	1	x
Hvítmaðra	<i>Galium normanii</i>	■■■□□□	1	x
Ilmreyr	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	■■■□□□	1	x
Ilmreynir	<i>Sorbus aucuparia</i>	■■■□□	3	x
Ígulstör	<i>Carex echinata</i>	■■□□	3	x
Kattartunga	<i>Plantago maritima</i>	■■■□□□	1	x
Keldustör	<i>Carex paupercula</i>	■■□	6	x
Klóelfting	<i>Equisetum arvense</i>	■■■□□□	1	x
Klófífa	<i>Eriophorum angustifolium</i>	■■■□□□	1	x
Klukkublóm	<i>Pyrola minor</i>	■■■□□□	1	x
Kornsúra	<i>Bistorta vivipara</i>	■■■□□□	1	x
Krækilyng	<i>Empetrum nigrum</i>	■■■□□□	1	x
Kræklurót	<i>Corallorhiza trifida</i>	■■■□	2	x
Lambagras	<i>Silene acaulis</i>	■■■□□□	1	x
Lindadunurt	<i>Epilobium alsinifolium</i>	■■■□□□	1	x
Ljónslappi	<i>Alchemilla alpina</i>	■■■□□□	1	x
Lokasjóður	<i>Rhinanthus minor</i>	■■■□□□	1	x
Lyfjagras	<i>Pinguicula vulgaris</i>	■■■□□□	1	x
Lyngjafni	<i>Lycopodium annotinum</i>	■■■□□	5	x
Lækjadepla	<i>Veronica serpyllifolia</i>	■■■□□□	1	x
Maríuvöndur	<i>Gentianella campestris</i>	■■■□□□	2	x
Melablóm	<i>Arabidopsis petraea</i>	■■■□□□	1	x
Mosajafni	<i>Selaginella selaginoides</i>	■■■□□□	1	x
Móasef	<i>Juncus trifidus</i>	■■■□□□	1	x
Músareyra	<i>Cerastium alpinum</i>	■■■□□□	1	x
Mýrasauðlaukur	<i>Triglochin palustre</i>	■■■□□□	1	x

Tegundir	Latneskt heiti	Algengi	Verndargildi	Botnsdalur
Mýrasef	<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	■■■□□□	1	x
Mýrafinningur	<i>Trichophorum cespitosum</i>	■■□□□	1	x
Mýrastör	<i>Carex nigra</i>	■■■□□□	1	x
Mýrelfting	<i>Equisetum palustre</i>	■■■□□□	1	x
Mýrfjóra	<i>Viola palustris</i>	■■■□□□	1	x
Ólafssúra	<i>Oxyria digyna</i>	■■■□□□	1	x
Reyrgresi	<i>Hierochloe odorata</i>	■■■□□□	1	x
Skarífífill	<i>Leontodon autumnalis</i>	■■■□□□	1	x
Skjaldburkni	<i>Polystichum lonchitis</i>	■■□□	3	x
Skollaber	<i>Cornus suecica</i>	■■□	7	x
Skollafingur	<i>Huperzia selago</i>	■■■□□□	2	x
Skrautpunktur	<i>Milium effusum</i>	■■□	5	x
Slíðrastör	<i>Carex vaginata</i>	■■■□□□	1	x
Smjörgras	<i>Bartsia alpina</i>	■■■□□□	1	x
Snarrótarpunktur	<i>Deschampsia caespitosa</i>	■■■□□□	1	x
Stinnastör	<i>Carex bigelowii</i>	■■■□□□	1	x
Stjörnusteinbrjótur	<i>Saxifraga stellaris</i>	■■■□□□	1	x
Sýkigras	<i>Tofieldia pusilla</i>	■■■□□□	1	x
Tjarnastör	<i>Carex rostrata</i>	■■■□□□	1	x
Toppasteinbrjótur	<i>Saxifraga rosacea</i>	■■■□□□	1	x
Tófugras	<i>Cystopteris fragilis</i>	■■■□□□	1	x
Túnfíflar	<i>Taraxacum spp.</i>			x
Túnsúra	<i>Rumex acetosa</i>	■■■□□□	1	x
Týsfjóra	<i>Viola canina</i>	■■■□□□	1	x
Undafíflar	<i>Hieracium ssp.</i>			x
Vallarsveifgras	<i>Poa pratensis</i>	■■■□□□	1	x
Vallelfting	<i>Equisetum pratense</i>	■■■□□□	1	x
Vallhumall	<i>Achillea millefolium</i>	■■■□□□	1	x
Vallhæra	<i>Luzula multiflora</i>	■■■□□□	1	x
Varpasveifgras	<i>Poa annua</i>	■■■□□□	1	x
Vegarfi	<i>Cerastium fontanum</i>	■■■□□□	1	x
Þráðsef	<i>Juncus filiformis</i>	■■□□□	2	x
Þrílaufungur	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	■■□□□	2	x
Þúsundblaðarós	<i>Athyrium distentifolium</i>	■■□□	6	x

Fjöldi

103

*Skýringar við töflu.

■■■□□□ Algeng hringinn í kring um landið í miklu magni

■■■□□ Finnst hringinn í kring um landið, en ekki mikið af henni

■■■□ Finnst víða um landið, en afar strjál, eða mjög lítið á hverjum stað

■■□□ Finnst í sumum landshlutum, algeng á því svæði

■■□□ Finnst í sumum landshlutum, en í fremur litlu magni

■■□ Finnst dreifð á hluta landsins, en afar strjál eða sjaldgæf, vantar í suma landshluta

EM Hefur ekki verið metið út frá þessum skilgreiningum (Munnleg heimild, Rannveig Thoroddsen, 8.10.2021).

Skýringar við verndargildi einstakra plantna (Hörður Kristinnson og fl., 2007).

Verndargildi	Fjöldi í 10*10 km reit	Fjöldi fundarstaða	Vaxtarsvæði/magn
7	5 - 50	20 – 80	Ef F > 40 staðir, þá lítið á hverjum, ef F < 15 þá er mjög mikið einhvers staðar
6	30 - 80	50 – 200	Dreifð um landið en lítið í stað, eða algeng á mjög takmörkuðum svæðum
5	60 - 140	> 100	Bundin takmörkuðum búsvæðum eða landshlutum, eða dreifð en fremur sjaldgæf
4	100 - 200		Útbreiðsla takmörkuð en hvergi algeng, eða dreifð en alls staðar fremur strjál
3	150 - 300		Algeng í ákveðnum landshluta, eða dreifð um landið en ekki algeng
2	250 - 600		Dreifð en fremur strjál, eða algeng en vantar í einhverjum landshluta
1	400 - 1200		Mjög algeng þar sem kjörlendi er fyrir hendi, kjörlendið útbreitt um alla landshluta.

3.3 Ferskvatnsathuganir

3.2.1 Eðliseiginleikar ferskvatns

Tafla 8 sýnir niðurstöður mælinga sem gerðar voru á umhverfisbreytum á öllum stöðvum í Botnsá og Drangá. Í töflum 8 og 9 er að finna ítarlegar lýsingar á helstu eiginleikum stöðvanna sem skoðaðar voru.

Tafla 8. Niðurstöður mælinga sem gerðar voru á umhverfisbreytum á öllum stöðvum. Stöðvar B1-B10 eru í Botnsá og Drangá þar sem allar tölur eru meðaltal.

Stöð	Hiti (°C)	O ₂ (%)	Uppl. (mg/L)	O ₂	Blaðgræna-a (µg/l)	Grugg (FTU)	pH	Dýpt (cm)
B 1	11,2	104,3	11,5		23,2	1,4	7,7	71,2
B 2	10,9	103,9	11,6		30	1,9	6,7	49
B 3	11,6	103,4	11,2		10,7	0,9	6,9	31,7
B 4	10,2	101,2	11,3		138,6	3,4	6,7	31,7
B 5	9,6	99,9	11,1		7,7	2,4	6,7	28,3
B 6	9,2	99,9	11,2		151,4	2,8	6,8	46,7
B 8	9,9	97,1	10,5		2,5	3,7	7,8	23,7
B 10	9,7	98,2	10,6		1,6	0,3	6,6	33,7

Tafla 9. Helstu eiginleikar sýnatökustöðva í Botnsá og Drangá í Dýrafirði.

Stöð	Helstu eiginleikar
B1	Botngerðin einkenndist af meðalstórum steinum og lítilli þekju botngróðurs. Norðurbakkinn var þykkur, grösugur og nokkuð rofinn en suðurbakki grýttur umkringdur rýrum mel. Dýpi mjög breytilegt innan stöðvar og mikið iðustreymi. Streymið var mest neðst innan stöðvarinnar.
B2	Botngerðin einkenndist af meðalstórum steinum og lítilli þekju botngróðurs. Áin rann í flúðum. Árbakkar voru að mestu grónir beggja vegna. Vatnstreymið var mest neðst innan stöðvarinnar.
B3	Botngerð efst á stöðinni einkenndist af klöppum og meðalstórum steinum og lítilli þekju botngróðurs. Árbakkar voru að mestu grónir beggja vegna. Vatnstreymið var mest neðst innan stöðvarinnar, um miðja stöðina rann áin í flúðum og endaði undir um 1 metra háum fossi.
B4	Botngerðin einkenndist af litlum og meðalstórum steinum. Engin sjáanleg mosaþekja en þekja botnþörunga mikil. Mikill og nokkuð jafn straumur innan stöðvar. Bakkar að mestu grónir mólendi og í stuttri fjarlægð frá þéttum birkiskógi.
B5	Botngerð efst á stöðinni einkenndist af klöppum með þéttri mosaþekju. Straumurinn var mestur neðst en ofar rann áin í flúðum eða litlum fossaröðum. Árbakkar að mestu grónir en stuttir kaflar af rofnum og grýttum bökkum. Mólendi umkringdi ána.
B6	Botngerðin einkenndist af litlum og meðalstórum steinum með lítilli mosaþekju en meiri þekju botnþörunga. Bakkar beggja vegna algrónir mólendi og stutt í birkiskóg. Straumurinn var mikill og nokkuð jafn innan stöðvar.
B8	Botngerðin einkenndist af stórum steinum með mikilli þekju mosa og þörunga. Straumurinn var mestur efst, en áin rann í flúðum yfir alla stöðina. Neðarlega á stöðinni runnu tvær ár saman.
B10	Botngerðin einkenndist aðallega af litlum steinum og rýrum vatnagróðri. Mosi og þörungar voru aðallega frá miðju að efsta hluta stöðvar, en þar var árstraumurinn mun minni en á neðri hluta stöðvarinnar. Árbakkar voru að mestu grýttir beggja vegna.

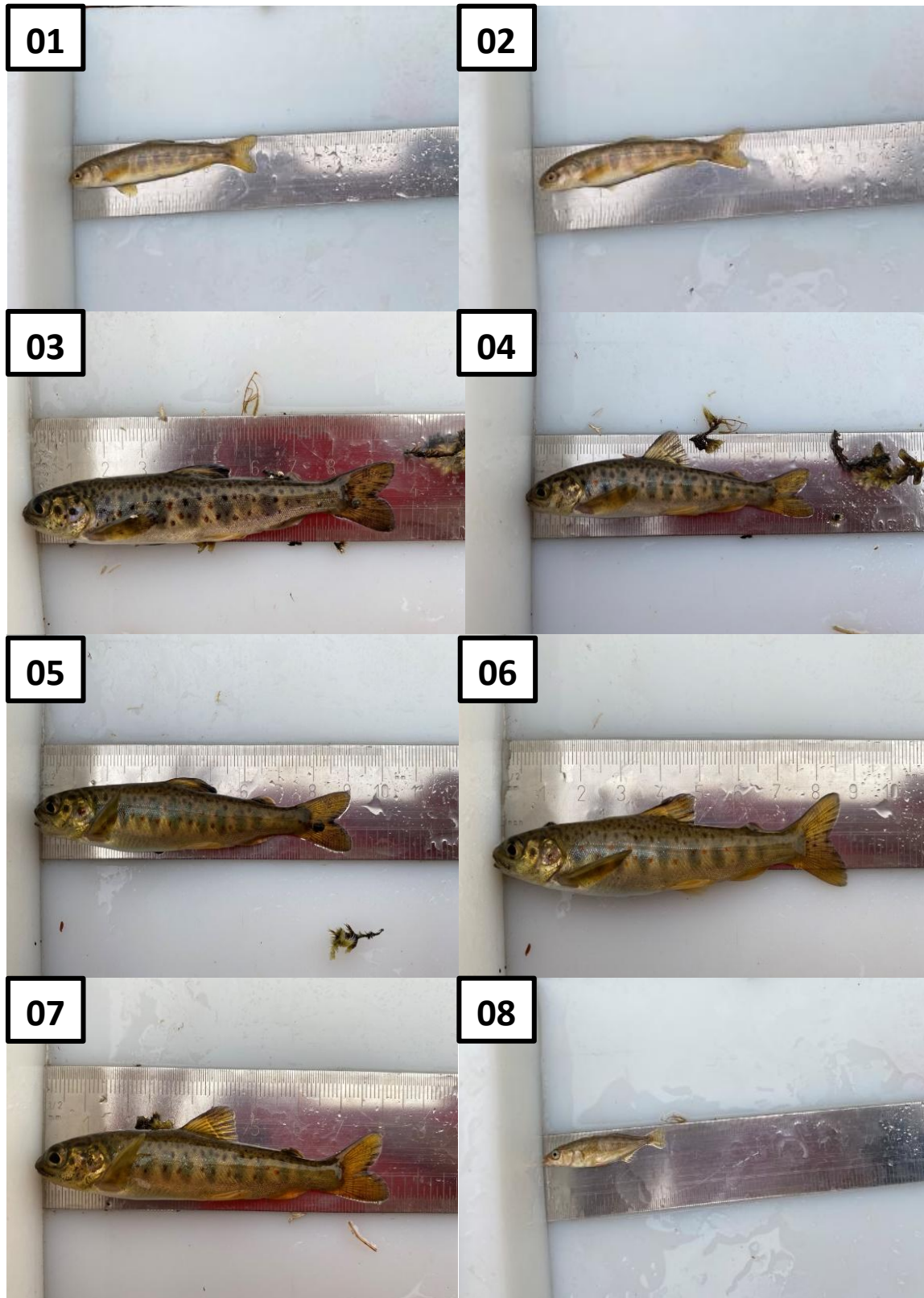
3.2.2. Lífríki ferskvatns

Fiskar

Í Botnsá voru veiddir 8 fiskar; 2 bleikjur (*Salvelinus alpinus*), 5 laxar (*Salmo salar*) og 1 hornsíli (*Gasterosteus aculeatus*). Bleikjurnar og 3 laxar voru veiddir með rafveiði, 2 laxar fengust í gildrum og hornsílið með rafveiði. Þéttleiki bleikju seiða við stöð 1 var 2 seiði/100 m², þéttleiki laxa við stöð 2 var 5 seiði/100 m² og þéttleiki hornsíla við stöð 1 var 1 seiði/100m². Allir fiskar veiddust neðst í Botnsá (tafla 10, mynd 7) en engir fiskar veiddust í Drangá.

Tafla 10. Fiskar sem veiddir voru í Botnsá. Lengd er gaffal lengd (fork length). Þéttleiki er sama og density index.

Nr.fisks	Stöð	Þyngd (g)	Lengd (mm)	Færi	Tegund	Aldur (ár)	Þéttleiki (fj./100 m ²)
01	B1	5	79	Rafveiði	<i>S. alpinus</i>	1	2
02	B1	4	77	Rafveiði	<i>S. alpinus</i>	1	
03	B2	8,3	96	Gildra	<i>S. salar</i>	3	
04	B2	7,4	92	Gildra	<i>S. salar</i>	3	
05	B2	8,3	91	Rafveiði	<i>S. salar</i>	3	5
06	B2	6,3	86	Rafveiði	<i>S. salar</i>	3	
07	B2	4,9	80	Rafveiði	<i>S. salar</i>	3	
08	B1	1,5	46	Rafveiði	Hornsíli	na	1



Mynd 7. Fiskar sem veiddir voru í Botnsá. Fiskar 01 og 02 eru bleikjur (*S. alpinus*). Fiskar 03-07 eru laxar (*S. salar*). Fiskur 08 er hornsíli (*G. aculeatus*).

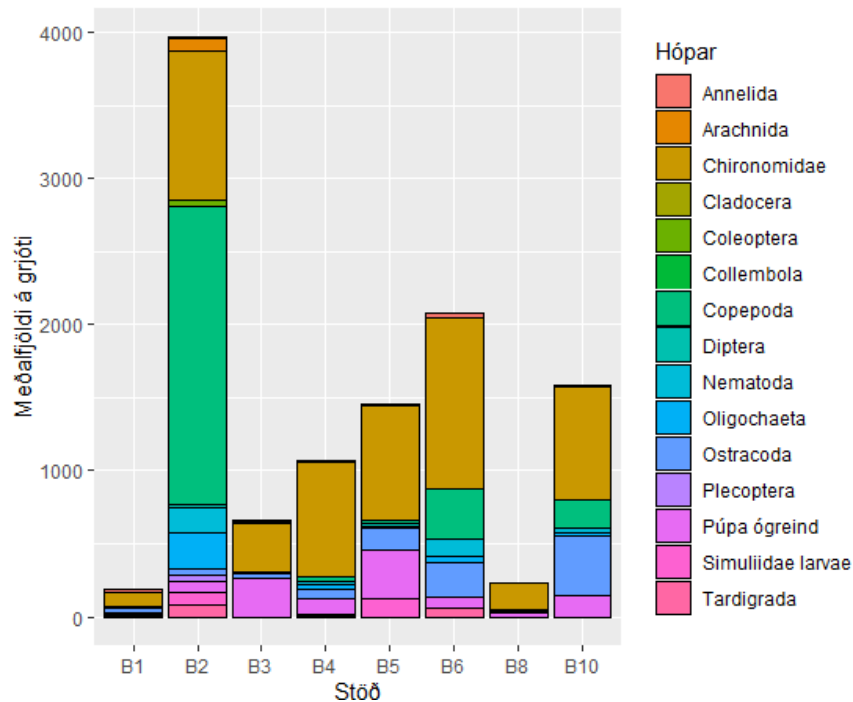
Hryggleysingar

Í Botnsá og Drangá fundust alls 22 hópar af hryggleysingjum. Þeir voru greindir í 3. fylkingar, (Nematoda, Annelida og Tardigrada), 5 flokka/undirflokka (Ostracoda, Collembola, Copepoda, Oligochaeta og Gastropoda), 8 ættbálka (Diptera, Trichoptera, Coleoptera, Hemiptera, Plecoptera, Heteroptera og Acari), 2 ættir (Chironomidae og Simuliidae), 2 Ættkvíslir (Hydra og Dicranota) og 2 tegundir (*Clinocera stagnalis* og *Agabus bipustulatus*) (viðauki 2-3).

Í steinasýnum var algengasti hópurinn ættin rykmý (Chironomidae), en hún fannst á öllum stöðvum og var að meðaltali 58% af öllum hryggleysingjum sem fundust á grjóti í Botnsá og Drangá. Næst algengasti hópurinn voru ógreindar púpur en þær fundust á öllum stöðvum og voru að meðaltali 13% af öllum hryggleysingjum sem fundust á grjóti í Botnsá og Drangá. Eftir það kemur flokkurinn skelkrabbar (Ostracoda), en hann fannst einnig á öllum stöðvum og var að meðaltali 9,5% af öllum hryggleysingjum sem fundust á grjóti í Botnsá og Drangá. Sjaldgæfasti hópurinn var ættbálkurinn vatnaflær (Cladocera), en hann fannst einungis á stöð B2 og var að meðaltali 0,03% af öllum hryggleysingjum sem fundust á grjóti í Botnsá og Drangá (tafla 11, tafla 12, mynd 8 og mynd 9).

Tafla 11. Meðalfjöldi einstaklinga á fermetra af grjóti í Botnsá og Drangá. Hópar sem voru með færri en einn einstakling að meðaltali eru ekki sýndir en hægt er að finna töflu með raungildum í viðauka 2.

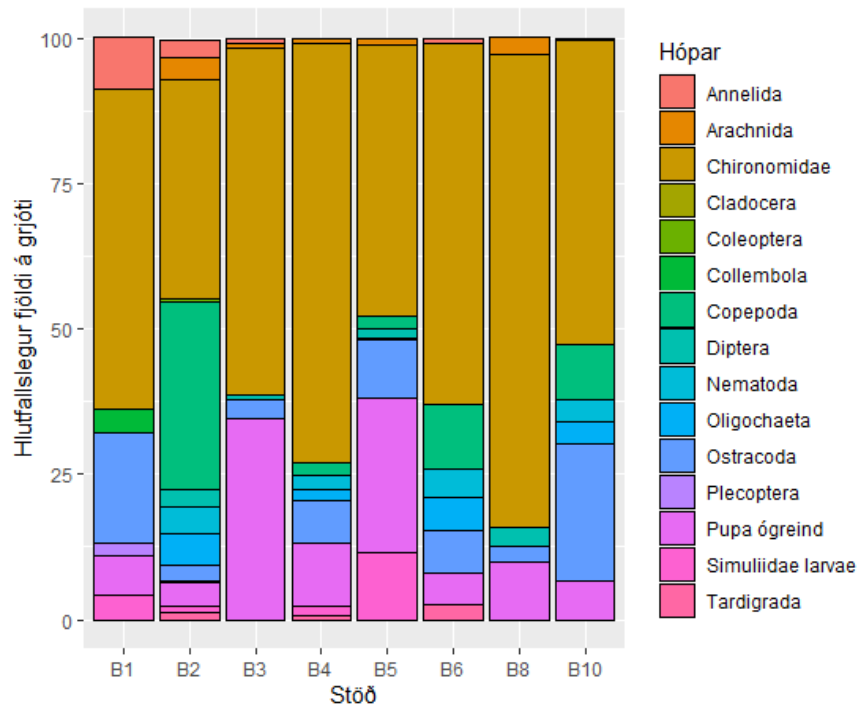
Hópar	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B8	B10
Annelida	17	6	9	0	0	35	0	8
Arachnida	0	89	9	7	20	0	6	0
Chironomidae	100	1020	329	788	775	1162	174	775
Cladocera	0	4	0	0	0	0	0	0
Coleoptera	0	40	0	0	0	0	0	0
Collembola	8	0	0	0	0	0	0	0
Copepoda	0	2041	0	30	26	350	0	195
Diptera	0	19	9	0	17	0	15	0
Nematoda	0	167	0	27	11	111	0	34
Oligochaeta	0	250	0	30	0	52	0	19
Ostracoda	36	46	37	61	157	233	6	414
Plecoptera	4	40	0	0	0	0	0	0
Púpa ógreind	12	73	263	104	332	69	31	141
Simuliidae larvae	8	93	0	14	122	0	0	0
Tardigrada	0	77	0	7	0	64	0	0



Mynd 8. Meðalfjöldi einstaklinga á fermetra af grjóti í Botnsá og Drangá. Hópar sem voru með færri en einn einstakling að meðaltali eru ekki sýndir en hægt er að finna töflu með raungildum í viðauka 3.

Tafla 12. Hlutfall einstaklinga á fermetra af grjóti í Botnsá og Drangá í prósentum (%). Hópar sem voru með færri en einn einstakling að meðaltali eru ekki sýndir en hægt er að finna töflu með raungildum í viðauka 2.

Hópar	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B8	B10
Annelida	8,9	2,8	0,8	0	0	0,9	0	0,3
Arachnida	0,0	3,8	0,8	0,8	1,2	0	2,8	0
Chironomidae	55,0	37,6	59,8	72,1	46,6	62,0	81,4	52,3
Cladocera	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Coleoptera	0	0,4	0	0	0	0	0	0
Collembola	4,2	0	0	0	0	0	0	0
Copepoda	0	32,4	0	2,4	2,1	11,2	0	9,6
Diptera	0	2,9	0,8	0	1,6	0	3,2	0
Nematoda	0	4,5	0	2,3	0,5	4,8	0	3,7
Oligochaeta	0	5,5	0	2,0	0	5,8	0	3,8
Ostracoda	18,9	2,7	3,2	7,3	9,9	7,4	2,8	23,6
Plecoptera	2,2	0,4	0	0	0	0	0	0
Púpa ógreind	6,7	4,1	34,6	10,8	26,6	5,3	9,9	6,7
Simuliidae larvae	4,2	0,9	0	1,5	11,5	0	0	0
Tardigrada	0	1,3	0	0,8	0	2,6	0	0

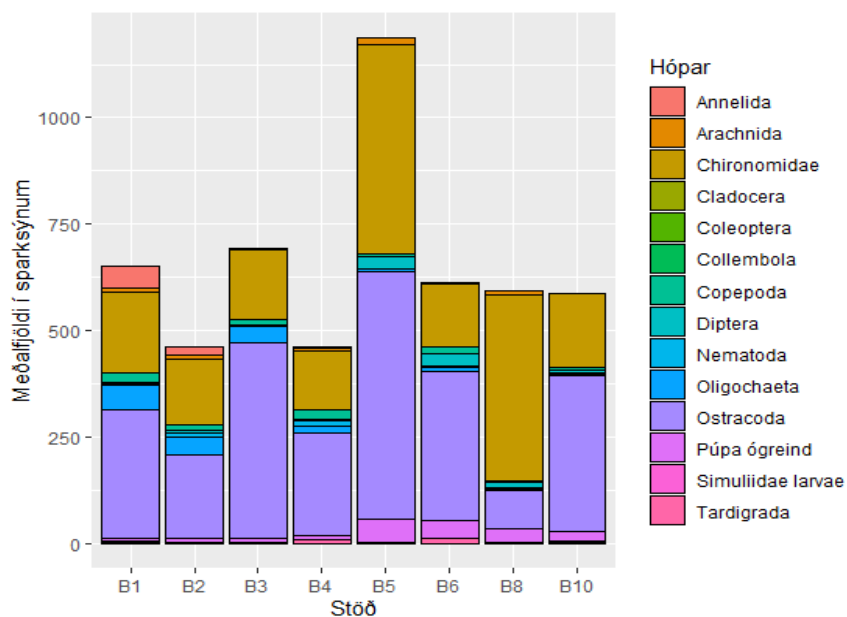


Mynd 9. Hlutfall einstaklinga á fermetra af grjóti í Botnsá og Drangá. Hópar sem voru með færri en einn einstakling að meðaltali eru ekki sýndir en hægt er að finna töflu með raungildum í viðauka 2.

Í sparksýnum í Botnsá og Drangá var algengasti hópurinn skelkrabbar (Ostracoda), en hann fannst á öllum stöðvum og var að meðaltali 49% af öllum hryggleysingjum sem fundust í spark sýnum á ánum tveimur. Næst algengasti hópurinn var ættin rykmý (Chironomidae), en hún fannst einnig á öllum stöðvum og var að meðaltali 35% af öllum hryggleysingjum sem fundust í sparksýnum í Botnsá og Drangá. Sjaldgæfasti hópurinn var ættbálkurinn bjöllur (Coleoptera), en fannst einungis á stöð B1 og var að meðaltali 0,01% af öllum hryggleysingjum sem fundust í sparksýnum í Botnsá og Drangá (tafla 13 og tafla 14, mynd 10 og mynd 11).

Tafla 13. Meðalfjöldi einstaklinga úr sparksýnum í Botnsá og Drangá. Hópar sem voru með færri en einn einstakling að meðaltali eru ekki sýndir en hægt er að finna töflu með raungildum í viðauka 3.

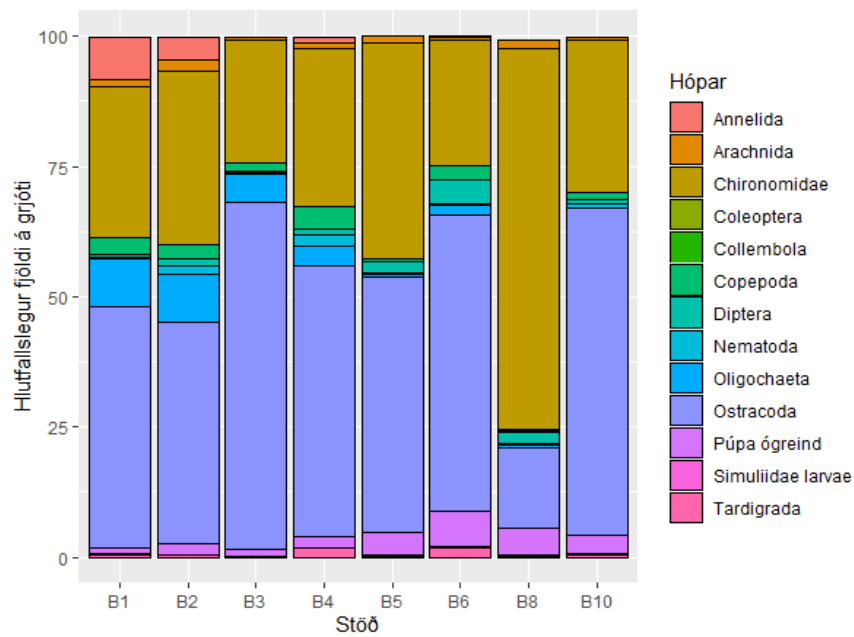
Hópar	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B8	B10
Annelida	52	21	0	5	0	2	0	0
Arachnida	9	10	4	5	16	3	10	2
Chironomidae	188	154	163	140	491	148	437	172
Coleoptera	1	0	0	0	0	0	0	0
Collembola	1	0	0	0	1	0	2	0
Copepoda	21	12	12	20	6	16	2	8
Diptera	4	7	2	5	27	28	13	5
Nematoda	2	8	2	11	2	2	2	5
Oligochaeta	59	42	37	17	5	12	3	1
Ostracoda	302	197	462	240	583	348	92	369
Púpa ógreind	7	9	9	10	53	42	30	21
Simuliidae larvae	1	0	0	1	2	1	2	3
Tardigrada	3	2	1	8	1	11	1	2



Mynd 10. Meðalfjöldi einstaklinga úr sparksýnum í Botnsá og Drangá. Hópar sem voru með færri en einn einstakling að meðaltali eru ekki sýndir en hægt er að finna töflu með raungildum í viðauka 3.

Tafla 14. Hlutfall einstaklinga úr sparksýnum í Botnsá og Drangá í prósentum(%). Hópar sem voru með færri en einn einstakling að meðaltali eru ekki sýndir en hægt er að finna töflu með raungildum í viðauka 3.

Hópar	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B8	B10
Annelida	7,95	4,47	0	1,01	0	0,27	0	0
Arachnida	1,39	2,09	0,58	1,15	1,35	0,54	1,73	0,34
Chironomidae	28,94	33,29	23,55	30,31	41,38	24,10	72,98	29,26
Coleoptera	0,05	0	0,05	0	0	0	0	0
Collembola	0,10	0	0	0	0,03	0	0,33	0
Copepoda	3,18	2,67	1,78	4,32	0,51	2,61	0,28	1,30
Diptera	0,67	1,44	0,29	1,08	2,25	4,52	2,23	0,85
Nematoda	0,31	1,73	0,24	2,30	0,20	0,33	0,28	0,79
Oligochaeta	9,08	9,01	5,33	3,74	0,42	1,90	0,50	0,11
Ostracoda	46,43	42,65	66,60	51,91	49,13	56,80	15,43	62,71
Púpa ógreind	1,08	2,02	1,35	2,23	4,44	6,86	5,07	3,51
Simuliidae larvae	0,05	0	0	0,07	0,20	0,16	0,39	0,45
Tardigrada	0,51	0,50	0,14	1,66	0,08	1,85	0,11	0,34



Mynd 11. Hlutfall einstaklinga úr sparksýnum í Botnsá og Drangá. Hópar sem voru með færri en einn einstakling að meðaltali eru ekki sýndir en hægt er að finna töflu með raungildum í viðauka 3.

4. UMRÆÐUR

4.1 Fuglar

Punkttalningar voru framkvæmdar fyrst og fremst til að skrá hvaða fuglategundir halda til og eru líklegar til að verpa á svæðinu en gefa ekki kost á að reikna þéttleika óðala. Eins og búast mátti við var algengi tegunda háð vistgerðum. Neðst í dalbotnunum í eða nálægt þéttri birki var skógarþröstur algengastur. Fyrir ofan birkiskóginn var lítið um mólendi, svæðið skiptist aðallega í graslendi og moslendi, og þar var þúfuttlingur algengastur. Enn ofar í skriðuvistum og eyðimelum sáust nokkur þör snjótittlinga.

Dýrafjörður er þekkt arnarsetur og var viðvera arnarpars skráð á svæðinu þegar athuganir fóru fram. Hafernir hljóta sérstakrar verndar samkvæmt lögum nr. 64/1994 um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum. Óheimilt er að nálgast varpstaði arna á tímabilinu 15. mars – 15. ágúst án sérstaks leyfis Umhverfisstofnunar og gildir það um svæði sem er 500 m umhverfis hreiðrið. Þá er óheimilt að raska varpstöðum og nágrenni þeirra innan 100 m frá þekktum varpstöðum.

Þar sem framkvæmdarsvæðið er staðsett innan arnarseturs og í stuttri fjarlægð frá þekktum varpstæðum er mikilvægt að framkvæmdaraðilar hafi samband við Náttúrufræðistofnun áður en framkvæmdir hefjast til að fá frekari leiðbeiningar. Þá verður mikilvægt að framkvæma frekari athuganir á öllum svæðisins.

Í botni Dýrafjarðar er þekkt fálkahreiður en það var tóm árið 2021 en ekki er hægt að útiloka að það verði notað í framtíðinni, og þarf að gera aðra athugun til að meta það.

Í heildina sáust 9 tegundir sem sýndu varpatferli í Dýrafjarðarbotni. Af þeim eru fimm tegundir algengar og teljast *ekki í hættu* (LC) samkvæmt válistaflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands 2025. Tvö óðöl rjúpa fundust en rjúpa er flokkuð í *yfirvofandi hættu* (NT) á válista NÍ. Sex óðöl snjótittlinga voru skráð og þrjú óðöl heiðlóa og eitt óðal straumandar í Botnsá (sem er þó ekki staðfest), en tegundirnar hafa válistaflokkunina í *nokkurri hættu* (VU). Við ós Dýrafjarðarar voru nokkrir einstakir fuglar, svo sem svartbakur, hvítmáfur, sílamáfur, æðarfugl, toppönd, gulönd og álft að nota svæðið. Svartbakur hefur válistaflokkunina í *bráðri hættu* (CR) og hvítmáfur í *hættu* (EN).

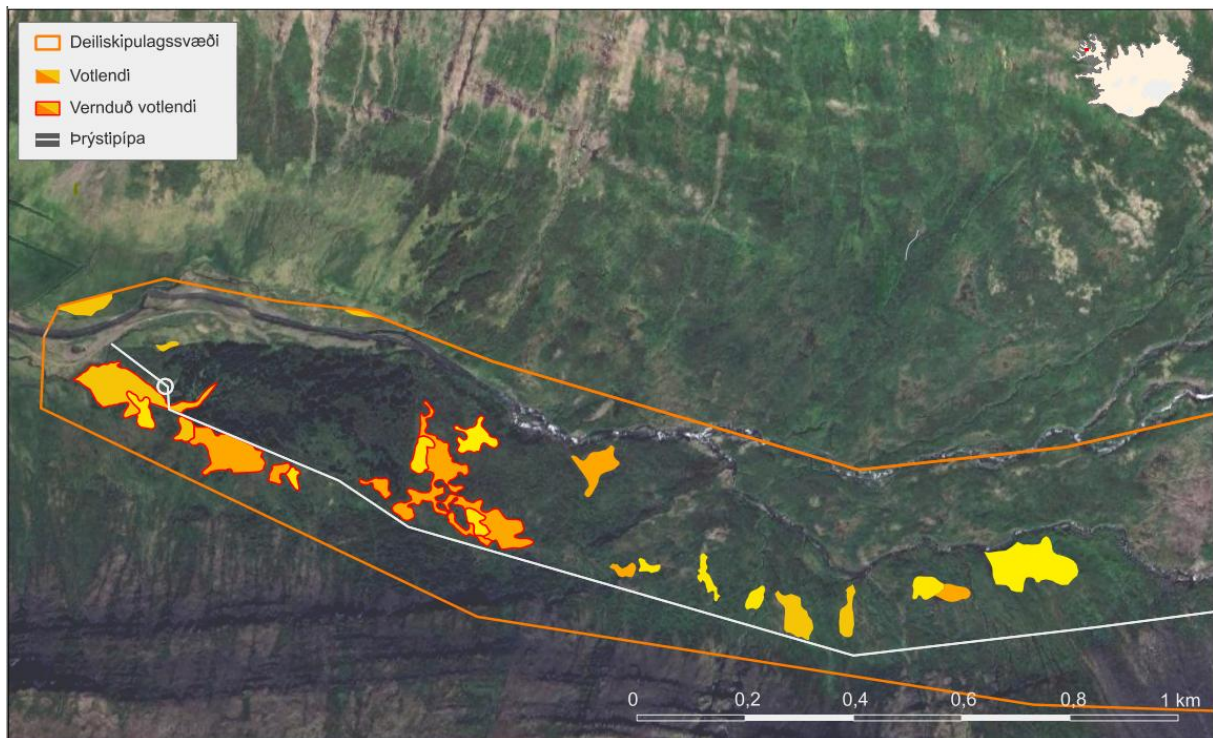
Haförn, fálki, straumönd, heiðlóa, álft og straumönd eru á lista forgangstegunda fugla, auk þess að vera á lista Bernarsamningsins yfir fugla sem þarfnast verndar. Fálki æðarfugl, straumönd, stelkur, heiðlóa eru skilgreindar sem ábyrgðartegundir Íslands, þar sem >20% af Evrópustofni nýtir Ísland til varps (Tafla 5) (Náttúrufræðistofnun Íslands, á.á.).

Grófir útreikningar sýna þéttleika skógarþrasta í botni Dýrafjarðar 29,47 óðöl/km². Þéttleiki þúfuttlinga var 33,95 óðöl/km². Þéttleiki þessara tegunda er innan við meðalfjölda óðala sem tilgreindur er í fjölríti gefið út af Náttúrufræðistofnun, en árétta skal að þéttleikinn er reiknaður út frá of fáum punktum til að bera saman meðaltöl með áreiðanleika.

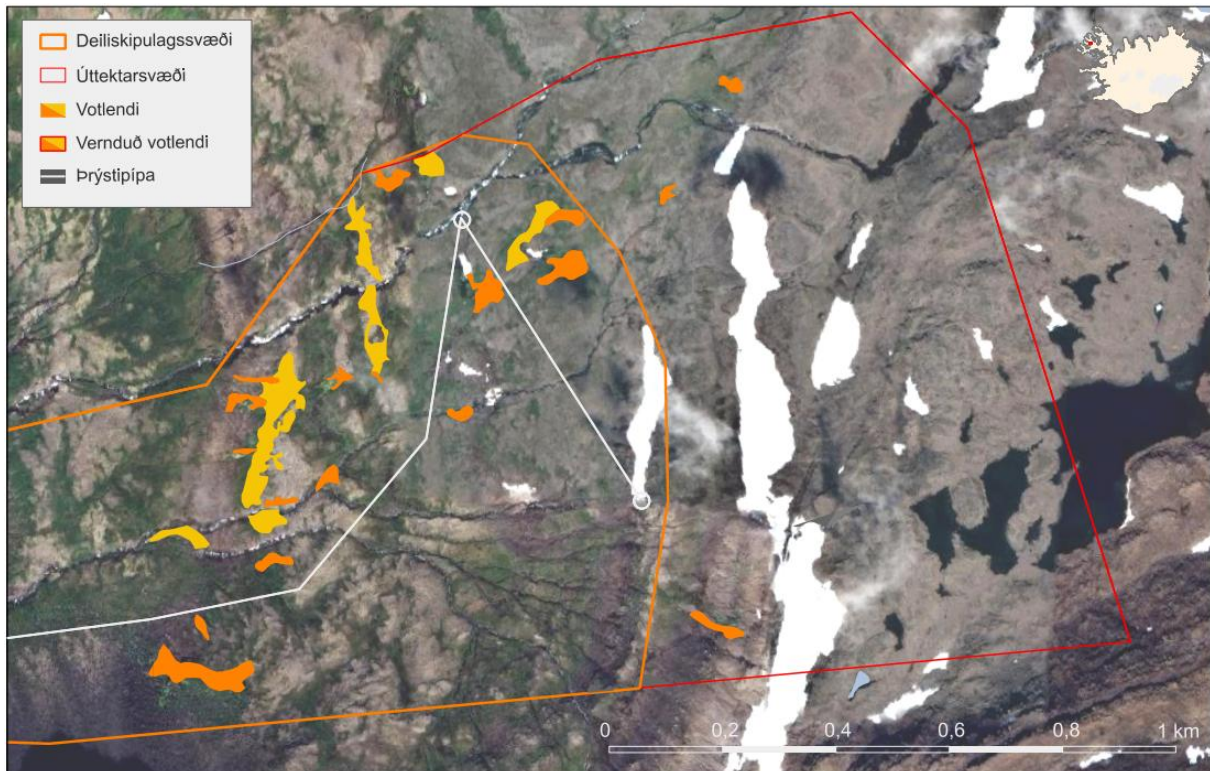
4.2 Gróður

4.2.2 Vistgerðir

Athugunarsvæðið er mjög stórt vegna fyrirhugaðra framkvæmda, þótt áhrifasvæði vatnsaflsvirkjunarinnar nái ekki yfir svo stórt svæði, sem endurspeglar fjölbreyttar vistgerðir sem fundust á athugunarsvæðunum. Starungsmýravist, brokflóavist, runnamýravist á láglandi og tjarnastararflóavist hafa mjög hátt verndargildi og eru á lista Bernarsamningsins um vistgerðir sem þarfnast verndar. Þau votlendi, ásamt öðrum eru vernduð með náttúruverndarlögum nr. 60/2013 (2 ha eða stærra) sem nær einungis yfir votlendissvæðin neðst við skógræktarsvæði í botni Dýrafjarðar (kort 7 og kort 8). Starungsmýravist var algengasta votlendisvistgerðin, en síðan dýjavist.



Kort 7. Votlendi innan deiliskipulagssvæðis í landi Botns og Dranga. Þau votlendi sem ná 2 ha votlendissvæði eru merkt með rauðri útlínu. Þrýstipípleið (hvít).



Kort 8. Votlendi innan deiliskipulagssvæðis í landi Botns og Dranga. Engin votlendi eru stærri en 2 ha á þessu svæði. Þrýstipípuleið (hvít).

Eins og staðan er í dag er ekki búið að festa niður endanlega staðsetningar á niðurgrafna þrýstipípu sem er hluti af virkjanaáformunum. Ef sú staðsetning sem sýnd er á kortum verður fyrir valinu er ljóst að eitthvað beint rask verði á votlendissvæðum, en því þó haldið í lágmarki. Forðast skal eins og kostur er að raska þeim votlendum sem eru á svæðinu. Framkvæmdaaðilar hafa lýst því yfir að þeir hyggjast endurheimta votlendi sem búið er að ræsa fram í landi Botns í Dýrafirði. Þegar búið er að festa niður staðsetningu á pípunni verður hægt að reikna út heildarrask þeirra votlenda sem verða fyrir raski, og í framhaldi verður hægt að segja til um hver lágmarks heildar endurheimt þarf að vera. Þar sem votlendin á svæðinu eru óröskuð má sú endurheimt samt sem áður ekki vera forsenda þess að raska votlendum sem ekki þarf að raska að nauðsynja lausu.

Náttúrulegir og gamlir birkiskógar eru verndaðir með náttúruverndarlögum. Skilgreiningu á þeim skógum er hins vegar ólukið en búið er að gera tillögur af þeim. Þessi skógur fellur ekki undir þær tillögur (munnleg heimild, Edda Sigurðís Oddsdóttir 11.1.2022). Samkvæmt skógræktarvefsjónni er efri hluti skógarins birkikjarr 0,5 - 1,3 m með 40% krónuþekju í aldursflokki 30-60 ára. Neðri hluti skógarins umhverfis skógræktarreitinn er skráður birkiskógur 1,3 – 2 m hár með 60% krónuþekju í vaxtarflokki 30-60 ára (Skógræktin 2014).

Gert ráð fyrir raski og gróðurþekju og jarðvegi þar sem niðurgráfin þrýstipípa er fyrirhuguð og í kring um inntaksmannvirki og þjónustuvegi sem samkvæmt heimildum frá framkvæmdaraðila verður lagður ofan á þrýstipípu eða í næsta nágrenni. Staðsetning hans er heldur ekki staðfest. Til að lágmarka rask vegna framkvæmdarinnar er áætlað að neðsti hluti þrýstipípunnar (um 0,5 km) muni fylgja framræsluskurði sem grafinn var þegar svæðið var ræst fram ofan við

skógræktina. Talið er að áhrif framkvæmda á gróður séu talsverð neikvæð skv. skilgreiningu á vægisflokkum Skipulagsstofnunar (Skipulagsstofnun 2005) (viðauki 1) en hægt að lágmarka með mótvægisáðgerðum (sjá tillögur í kafla 4.4), eins að færa pípu á þann stað sem það raskar sem fæstum vistgerðum með hátt verndargildi, sem hefur nú verið uppfært með nýrri leið.

4.2.1 Háplöntur



Mynd 12. Dílaburkni (*Dryopteris expansa*).

Dílaburkni (*Dryopteris expansa*) (mynd 12) er fremur sjaldgæfur burkni, algengastur á Vestfjörðum, Snæfellsnesi og Reykjanesskaga en eru sjaldgæfir á Norðurlandi (Hörður Kristinsson á.á). Dílaburkninn fannst í stórgrýtisurð austanvert við Drangá. Skjaldburkni (*Polystichum lonchitis*) finnst víða um land þar sem snjóþungt er en getur ekki talist algengur (Hörður Kristinsson á.á). Hann fannst á svipuðum stað og dílaburkninn í austanverðum botni Dýrafjarðar. Fjöllaufungur (*Athyrium filix-femina*) finnst allvíða um sunnan og vestanvert landið í hraun sprungum, grónum brekkum og skóglendi en algengastur á Suðvesturlandi og á Vestfjörðum en er annars sjaldgæfur (Hörður Kristinsson á.á). Þúsundblaðarós (*Athyrium distentifolium*) er bundinn við þá landshluta þar sem snjór liggur lengi, sem er til dæmis ákveðnir hlutar Vestfjarða, útsveitir beggja megin Eyjafjarðar og nyrst á Austfjörðum (Hörður

Kristinsson á.á). Burkninn vex í snjóðældum lautum og giljum og fannst á svipuðum stað og hinir burknarnir austanmegin í botni Dýrafjarðar (til dæmis á staðsetningu isnet: 310992 599173). Þar sem þessar tegundir vaxa í hlíðinni sunnan megin við Drangá og eru sjaldgæfar á landsvísu er lagt til að koma skuli í veg fyrir röskun þessara bolla og skriðna við framkvæmdir eins og kostur er.

Ígulstör (*Carex echinata*) fannst bæði í botni Dýrafjarðar og er sumstaðar á landinu nokkuð algeng en annars staðar sjaldgæf eða vantar. Hún er algengust á Vestfjörðum, Snæfellsnesi, utanverðum Eyjafirði og við ströndina á Norðausturlandi frá Stöðvarfirði að Langanesi, annars sjaldgæf. Tegundin finnst í votum lækjarbökkum og í hallamýrum (Hörður Kristinsson á.á.) en á svæðinu fannst hún í votlendissvæðum bæði í botni Dýrafjarðar. Keldustör (*Carex paupercula*) er fremur sjaldgæf á landinu en er algengust á Vesturlandi og Vestfjörðum, við utanverðan Eyjafjörð og utanvert Fljótsdalshérað. Flestir fundarstaðir beggja tegundanna eru á láglendi upp að 200 m hæð (Hörður Kristinsson á.á) og fannst í botni Dýrafjarðar.

Lyngjafni (*Lycopodium annotinum*) er fremur sjaldgæfur á landsvísu en vex nokkuð víða í ákveðnum landshlutum, svo sem Vestfjörðum, Snæfellsnesi, utanverðan Eyjafjörð og nyrst á

Austfjörðum. Skollaber (*Cornus suecica*) eru sjaldgæf á Íslandi en vaxa á Vestfjörðum, á Snæfellsnesi, á útskögum beggja megin Eyjafjarðar og nyrst á Austfjörðum. Tegundin vex í lyngbollum og lágvöxnu kjarri á snjóþungum svæðum og fannst í þannig aðstæðum í austanverðri hlíðinni í botni Dýrafjarðar. Skrautpunktur (*Milium effusum*) fannst í botni Dýrafjarðar er fremur sjaldgæfur en þó algengari norðanlands en sunnan (Hörður Kristinnsson á.á). Hann vex einkum í blómlendisbrekkum og gróðursælum hvömmum, kjarri, stógrýttum urðum, hraunsprungum og bollum, gróskulegum hólum, skóglendi og víðikjarri (Hörður Kristinnsson á.á). Hjartatvíblaðka (*Listera cordata*) er nokkuð algeng um norðanvert landið en er heldur fátíðari á Suðurlandi (Hörður Kristinnsson á.á). Hún fannst í gilbolla innan um lyng og kjarr í botni Dýrafjarðar. Eins og áður kom fram, eru aðrar tegundir algengar um allt land í miklu magni með lítið verndargildi (verndargildi 1).

4.3 Eðliseiginleikar og lífríki ferskvatns

4.3.1 Eðliseiginleikar ferskvatns

Þar sem blaðgræna-*a* mældist mun hærri á stöðvum B4 og B6 (138,6 µg/l og 151,4 µg/l) (tafla 8) heldur en annarstaðar í Botnsá, bendir það mögulega til þess að frumframleiðsla norðan megin í ánni fyrir ofan þar sem árnar koma saman sé mun meiri en sunnan megin í ánni og fyrir neðan þar sem árnar koma saman.

Mælingum á blaðgrænu-*a* er ætlað að endurspeгла magn svifþörunga (frumframleiðanda) í vatninu en um leið fást einnig vísbendingar um næringarefnaástand (Brönmark og Hansson 2005). Frumframleiðsla er undirstaða lífkerfisins og mikilvægt er að hafa það í huga að ef flæði minnkar í vatninu þá dregur það úr þeim næringarefnum sem eru í boði fyrir frumframleiðendur. Erfitt er, eða í raun nánast ómögulegt að segja til um hversu mikil áhrif skert vatnsflæði kann að hafa á frumframleiðendur í vatninu í þessu tveimur ám án þess að taka ýtarlegar mælingar fyrir og eftir framkvæmdir. Einnig þarf að hafa í huga að mælingar sem gerðar voru 2021 voru gerðar með CTD (sondu) og eru þær mælingar þar af leiðandi ekki eins nákvæmar og mælingar sem gerðar eru ef ferskvatnssýni eru tekin og þau mæld á rannsóknarstofu með ljósgleypnimæli.

Ef til stæði að kanna raun áhrif virkjanirnar á frumframleiðslu væri æskilegt að taka vatnssýni aftur áður en að framkvæmdir hefjast og svo vakta árnar í nokkur ár eftir framkvæmdir. Þetta myndi veita nauðsynlegt innsýn inn í þau áhrif sem slíkar smávirkjanir kunna að hafa, en slíkar upplýsingar eru mjög verðmætar fyrir framtíðar áform um smávirkjanir á landsvísu.

Það er líklegt að ef hlutfall af vatninu sem rennur að öllu jöfnu í árnar verður leitt framhjá að miklu leiti mun hlutfall af þeim næringarefnum (P, N og C) sem eru í vatninu einnig verða leidd framhjá og mun skerða þau næringarefni sem koma inn í árnar fyrir ofan miðlunarlónið. Þó að lítið sem ekkert er vitað um hvort smávirkjanir líkt og þessi hafi varanleg áhrif á vistkerfi í ám þá er samt sem áður staðreynd að næringarefni er undirstaða alls lífs í ánum.

4.3.2 Lífríki ferskvatns

Fiskar

Einungis veiddust fiskar neðst í Botnsá og er líklegt að þeir fiskar sem veiddir voru gangi allir til sjós nema hornsílið. Miðað við aðrar ár á Vestfjörðum er þéttleiki laxa (5 seiði/m²) og bleikju (2 seiði/m²) frekar lítill (Sigurður Már Einarsson og Jón S. Ólafsson 2016; Leó Alexander Guðmundsson, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2017). Áin gæti mögulega verið mikilvægt búsvæði fyrir laxfiska, ef mikið er um laxfiska í firðinum og veitir þeim laxfiskum sem eru á svæðinu fæðu og skjól þar til þeir fara til sjávar. Hins vegar bendir allt til þess að í Dýrafirði sé ekki mikið um laxfiska (Sigurður Már Einarsson og Jón S. Ólafsson 2016; Leó Alexander Guðmundsson, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir og Sigurður Már Einarsson 2017).

4.4 Mót vægisgerðir

Lagðar eru hér til mót vægisgerðir til að draga úr áhrifum framkvæmdarinnar á gróður, fugla ásjúnd og ferskvatnslíf.

- Vanda skal til verka við ákvörðun af staðsetningu pípu og við uppbyggingu virkjunarinnar og móta landslag með þeim hætti að röskuð svæði falli sem best að aðliggjandi landi sem auðveldi þá uppgræðslu og dregur úr sjónrænum áhrifum. Þá skal reynt að ganga frá svæðinu þannig að ekki verði hætta á rofi.
- Forðast skal að raska jarðvegi og gróðri utan skilgreinds framkvæmdarsvæðis, en þar sem skerðing verður á gróðurþekju vegna framkvæmda ætti að halda svarðlaginu (efstu 10 cm jarðvegs) til haga og nýta við frágang (Hafdís Sturlaugsdóttir, 2008). Jarðvegur skal svo jafnaður yfir röskuð svæði eins fljótt og auðið er.
- Nýta ætti gróðurtorfur sem falla til við framkvæmdir til lagfæringa eftir rask eins og kostur er. Leggja ætti þær til hliðar og koma þeim fyrir á yfirborði eins fljótt og auðið er þar sem það á við.
- Forðast ætti að raska votlendi, en verði ekki hjá því komist skal leitast við að valda eins litlu raski og hægt er. Lagt er til að endurheimta votlendi á sama svæði eða annarsstaðar í stað þess sem tapast, sem næst framkvæmdarsvæði.
- Lagt er til að vaktaðir verði styrkleikar blaðgrænu-*a*, leiðni og sýrustig í allt að 10 ár eftir framkvæmdir. Mögulega að setja síritandi hita-og dýptarmælir á nokkrum stöðum í árnar.
- Lagt til að halda eins miklu rennsli og mögulegt er í ánum til að viðhalda því lífríki sem nýtir rennslið og þeim næringarefnum sem ferðast um vatnasviðið.

ÞAKKIR

Hafdísi Sturlaugsdóttir er þakkað fyrir aðstoð á vettvangi, ráðgjöf og yfirlestur. Bernadette Ringler er þakkað fyrir aðstoð á vettvangi og grófflokkun ferskvatnssýna. Guðrúnu Steingrímsdóttir er þakkað fyrir grófflokkun ferskvatnssýna. Nicole Sühling er þakkað fyrir aðstoð á vettvangi.

HEIMILDIR

- Bibby, C.J., Burgess, D.A. Hill og S.H. Mustoe 2000. Bird census techniques. Academic Press, London og New York. Buckland, S.T., D.R. Anderson, K.P. Burnham, J.L. Laake, D.L.
- Borchers og L. Thomas 2001. Introduction to Distance Sampling – Estimating abundance of biological population. Oxford University Press, Oxford.
- Council of Europe 2019. *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats: Resolution No. 4 (1996) listing endangered natural habitats requiring specific conservation measures*. rm.coe.int/16807469e7 [skoðað 5.10.2021]
- Brönmark, Christer, and Lars-Anders Hansson. The Biology of Lakes and Ponds. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press, 2017.
- Cowx, I G & Lamarque, P (Eds) 1990. *Fishing with Electricity*. Fishing News Books, Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Hafðís Sturlaugsdóttir. 2008. *Leiðbeiningar um meðferð svarðlags við vegagerð*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 20-08.
- Hulda Birna Albersdóttir, Cristian Gallo, Sigurlaug Sigurðardóttir, Sigurður Halldór Árnason. 2022. *Rannsóknir vegna virkjanaáforma í Botnsá og Hvallátradalsá*. Náttúrustofa Vestfjarða.
- Hörður Kristinnson, Eva G. Þorvaldsdóttir og Björgvin Steindórsson 2007. *Vöktun válistaplantna 2002 – 2006*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Nr. 50. 86 s.
- Hörður Kristinnson á.á. *Flóra Íslands – blómplöntur og byrkningar*.
- Hörður Kristinnson og Bergþór Jóhannsson. 1970. Reitskipting Íslands fyrir rannsóknir á útbreiðslu plantna, *Náttúrufræðingurinn* 40: 58-65. Sótt á vef þann 7.1.2022 <http://www.floraislands.is/Annad/reitkerfi.html>
- Leó Alexander Guðmundsson, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir og Sigurður Már Einarsson. 2017. *Útbreiðsla og þéttleiki seiða laxfiska á Vestfjörðum, frá Súgandafirði til Tálknafjarðar*. HV 2017-004.
- Sigurður Már Einarsson og Jón S. Ólafsson. 2016. *Umhverfispættir og útbreiðsla laxfiska á vestanverðum Vestfjörðum*. VMST/16013.
- Skipulagsstofnun. 2005. *Leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa*. http://www.skipulag.is/media/umhverfismat/leidbeiningar_um_flokkun_umhverfisthatta_vidmid_einkenni_og_vaegi_umhverfisahrifa.pdf [Skoðað 12.1.2022]
- Starri Heiðmarsson og Pawel Wasowicz. 2018. *Línarfi (Stellaria borealis)*. Náttúrufræðistofnun Íslands. <https://www.ni.is/biota/plantae/tracheophyta/magnoliopsida/caryophyllaceae/linarfi-stellaria-borealis>

- Teiknistofan Eik. 2009. *Aðalskipulag Ísafjarðarbæjar 2008-2020*. Skipulagsáætlun unnin fyrir Ísafjarðarbæ. Sótt af https://www.isafjordur.is/static/files/Adalskipulag/adalskipulag_isafjardarbaejar_2008-2020.pdf
- Verkís 2021a. *Botnsvirkjun í Dýrafirði. Deiliskipulag*. Skipulags og matslýsing, til kynningar í febrúar 2021.
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. Vistgerðir á Íslandi. *Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54*. 240 s.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Borgný Katrínardóttir, Guðmundur A. Guðmundsson og Svenja N.V. Auhage 2016. *Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Nr. 55. 295 s.
- Kristín Sýlvía Ragnarsdóttir og Margrét Hrönn Hallmundsdóttir 2021. *Fornleifaskráning vegna Hvallátursvirkjunar í landi Botns og Botnsvirkjunar í landi Botns og Dranga í Dýrafirði*. NV nr. 25-21. Náttúrustofa Vestfjarða. Bolungarvík.
- Skógræktin 2014. *Útbreiðsla náttúrulegs birkis á Íslandi, kortasjá*. Unnið hjá rannsóknarsviði Skógræktarinnar, Mógilsá. Reykjavík. Sótt 11.1.2022 af <https://iceforestservice.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=de3bbce4966b4290847ba4ae0c87d3f3>
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a. *Válisti – æðplantna*, uppfærður 2018. Náttúrufræðistofnun Íslands. Sótt á vef þann 4.1.2022. <https://www.ni.is/midlun/utgafa/valistar/plontur/valisti-aedplantna>
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2018b. *Tillögur Náttúrufræðistofnunar Íslands að svæðum á B-hluta náttúru-minjaskrár*. Sótt á vef þann 4.1.2022 <https://www.ni.is/midlun/natturuminjaskra>
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2018c. *Vistgerðarkort*. Sótt á vef þann 19.7.2021 <https://vistgerdakort.ni.is/>
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2019. *Vistgerðarlykill Náttúrufræðistofnunar Íslands*. I. Vistgerðir á landi. Sótt á vef þann 4.1.2022 https://utgafa.ni.is/Baeklingar/baekl_Vistgerdalykill_land_A4.pdf
- Náttúrufræðistofnun Íslands á.á.. *Forgangstegundir fugla*. <https://www.natt.is/is/midlun/utgafa/natturuminjaskra/forgangstegundir-fugla>
- Umhverfisstofnun á.á.a. *Náttúru-minjaskrá, Vestfirðir*. Aðrar Náttúru-minjar. Sótt á vef þann 4.1.2022 af <https://ust.is/nattura/natturuverndarsvaedi/natturuminjaskra/vestfirdir/>
- Umhverfisstofnun á.á.b. *Framkvæmdaráætlun náttúru-minjaskrár. Tillaga að framkvæmdaráætlun náttúru-minjaskrár*. [Umhverfisstofnun | Framkvæmdaáætlun náttúru-minjaskrár](#)

VIÐAUKI 1. Skilgreiningar á einkunnagjöf fyrir heildarvægi hugsanlegra áhrifa (Skipulagsstofnun 2005).

Vægis-einkunn	Skýring
Veruleg jákvæð	 Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti bæta hag mikils fjölda fólks og/eða hafa jákvæð áhrif á umfangsmikið svæði.  Sú breyting eða ávinningur sem hlýst af framkvæmdinni/áætluninni er oftast varanleg.  Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin.  Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Talsverð jákvæð	 Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja.  Áhrifin geta verið jákvæð fyrir svæðið og/eða geta verið jákvæð fyrir fjölda fólks.  Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum afturkræf.  Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu.  Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Óveruleg	 Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti eru minniháttar, með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum, ásamt fjölda fólks sem verður fyrir áhrifum.  Áhrifin eru í mörgum tilfellum tímabundin og að mestu afturkræf.  Áhrif eru oftast stað-, eða svæðisbundin.  Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Talsverð neikvæð	 Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja.  Áhrifin geta verið neikvæð fyrir svæðið og/eða geta valdið fjölda fólks ónæði eða óþægindum.  Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum óafturkræf.  Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu.  Áhrifin geta að einhverju leyti verið í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Veruleg neikvæð	 Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti skerða umfangsmikið svæði og/eða svæði sem er viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja, og/eða rýra hag mikils fjölda fólks.  Sú breyting eða tjón sem hlýst af framkvæmdinni er oftast varanleg og yfirleitt óafturkræf.  Áhrif eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin.  Áhrifin eru í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Óvissa (?)	 Ekki er vitað um eðli eða umfang umhverfisáhrifa á tiltekna umhverfisþætti, m.a. vegna skorts á upplýsingum, tæknilegra annmarka eða skorts á þekkingu. Það getur verið unnt að afla upplýsinga um áhrifin með frekari rannsóknum eða markvissri vöktun.

VIÐAUKI 2. Heildarfjöldi hryggleysingja í grjótsýnum úr Botnsá og Drangá í Dýrafjarðarbotni.

Hópar	Svæði 1			Svæði 2			Svæði 3			Svæði 4			Svæði 5			Svæði 6			Svæði 8			Svæði 10		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Annelida	4			1				1								4								1
Arachnida				1	6	1		1			2		1		1						1			
Chironomidae																								
larvae	8	2	13	8	64	34	18	14	9	67	54	21	55	21	37	74	65	13	1	24	8	16	28	49
Cladocera						1																		
coleoptera					1																			
Collembola		1																						
Copepoda					134	72				3	3				3	36	2	2				1	4	19
Diptera Adult				1	1			1						1	1				3					
Hydra					3																			
Lirfa ógreind					1																			
Nematoda					8	17				3		1	1			10		2				2	2	
Oligochaeta					14	18				4	1						1	4				3		
Ostracoda	1	4				13		4		1	11	2	8	2	6	24	2	1			1	4	17	27
Plecoptera			1		3																			
Púpa ógreind	2		1	1	4	4	4	21	5	7	6	5		1	7	2	5	2		4	2		6	10
Simuliidae larvae		1			7					1		1	2											
Simuliidae púpa													2	10										
Tardigrada					5	3					2					6		1						

VIÐAUKI 3. Heildar fjöldi hryggleysingja í sparksýnum úr Botnsá og Drangá í Dýrafjarðarbotni.

	Svæði 1			Svæði 2			Svæði 3			Svæði 4			Svæði 5			Svæði 6			Svæði 8			Svæði 10		
	K 1	K 2	K 3	K 1	K 2	K 3	K 1	K 2	K 3	K 1	K 2	K 3	K 1	K 2	K 3	K 1	K 2	K 3	K 1	K 2	K 3	K 1	K 2	K 3
Agabus																								
Bipustulatus																								
lirfa									1															
Annelida		121	34		62					14						5								
Arachnida	16	10	1	8	3	18	2	9	1	1	12	3	9	9	30	1	1	8	7	18	6	3	1	2
Chironomidae																								
lirfa	361	129	74	240	84	138	190	88	212	100	103	218	378	195	900	71	184	188	327	719	264	175	119	223
Cladocera		1																						
Clinocera																								
Stagnalis		1										1								2				
Coleoptera				1				1																
Collembola		1	1											1				3		3				
Copepoda	9	10	43	6	13	18	1	3	33		27	33	3	6	9	10	5	33	1	1	3	8	7	8
Diptera Adult	10	1	2	9	2	9	2	1	3	6	2	7	35	4	41	12	45	26	18	12	10	5	6	4
Gastropoda																								
Hemiptera	1		1							1		1												
Heteroptera																	1							
Hydra							1																	
Nematoda	1	5		10	3	11	2		3	1	11	20	4	3		3	1	2	2	3		12	1	1
Lirfa ógreind	1																							
Oligochaeta	176		1	10	1	114	31	11	69	1	33	18	4	2	9		28	7	4	5				2
Ostracoda	130	583	192	188	242	162	737	311	338	313	159	249	343	494	912	170	410	464	128	99	50	137	631	340
Plecoptera			1		2																			
Púpa ógreind	11	7	3	26	2		10	2	16	12	13	6	46	30	82	14	71	41	43	23	25	20	18	24
Simuliidae lirfa		1								1			4	2	1	1		2		7		8		
Tardigrada	5	4	1	4	1	2			3	2	18	3	1	1	1	4	5	25		1	1	1	1	4