



NÁTTÚRUSTOFA
VESTFJARÐA

Rannsóknir vegna framkvæmda á Vestfjarðavegi (60) og Bíldudalsvegi (63)

Fjöruathugun, gróður og fuglar
Viðbót við fyrri rannsóknir



Unnið fyrir Vegagerðina

Hulda Birna Albertsdóttir

Hafdís Sturlaugsdóttir

Cristian Gallo

Janúar 2019
NV nr. 29-18

 NÁTTÚRUSTOFA VESTFJARÐA		Dagsetning: Janúar 2019
		Dreifing: <input type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til: <input checked="" type="checkbox"/> Háð leyfi verkkaupa
Skýrsla nr: NV nr. 29-18	Verknúmer: 512	
Heiti skýrslu: Rannsóknir vegna framkvæmda á Vestfjarðavegi (60) og Bíldudalsvegi (63). Fjöruathugun, gróður og fuglar. <i>Viðbót við fyrri rannsóknir.</i>		Blaðsíður: 49
		Fjöldi viðauka: 2
Höfundar: Hulda Birna Albertsdóttir, Hafdís Sturlaugsdóttir og Cristian Gallo		Upplag: 11
Unnið fyrir: Vegagerðin		Gerð skýrslu/Verkstig: Lokaskýrsla
Verkefnisstjóri: Hulda Birna Albertsdóttir		Samstarfsaðilar:
Lykilorð íslensk: Fjara, þörungar og fjöruvírasamfélög, gróður, lífmassi, fuglaathugun, vistgerðarflokkun.		Lykilorð ensk: Coast, algae and benthic invertebrate community, vegetation, biomass, bird observation, habitat types.
Undirskrift verkefnastjóra: 		Yfirfarið af: Helga Aðalgeirsdóttir, VG.

ÚTDRÁTTUR

Fyrirhuguð er framkvæmd á Vestfjarðavegi (60) og Bíldudalsvegi (63) og í tengslum við þá framkvæmd þarf að endurbyggja og leggja nýjan Vestfjarðaveg (60) um Vatnsfjörð og eru sex möguleikar skoðaðir ásamt tengivegum: endurbygging vegar um Vatnsfjörð; veglínur A1, A2 og A3 og þverun Vatnsfjarðar frá Uppsölum að Flókalundi; veglínur F, F2 og F3. Þessar veglínur tilheyra áfanga I. Í tengslum við framkvæmdina hefur Náttúrustofan gert rannsóknir í Vatnsfirði en þar sem leiðir hafa breyst síðan var bætt við þær rannsóknir og þeim lýst hér.

Fjöruskoðun og sýnataka fóru fram 13. apríl 2018 í Vatnsfirði og voru þá einnig gerðar gróðurathuganir, lífmassamælingar á birki og fuglaathuganir.

Algengasti fjörubeðurinn við ós Pennu (stöð E) var möl og grófur sandur en við Uppsali (stöð F) var möl og flokkast fjaran á báðum stöðum í þangklungur (klóþangsklungur). Dýr í sýnum voru greind í tegundir eða hópa og reiknaður út fjölbreytileiki fjörudýra með tveimur reikniaðferðum. Skyldleiki dýrasamfélaga við Pennu og við Uppsali voru borin saman við dýrasamfélög sem fundust í Reykjarfirði, Fossfirði, Steingrímsfirði, Mjóafirði og Dýrafirði sem eru öll á Vestfjörðum. Dýrasamfélög einkenndust aðallega af ánum við Pennu en baugasnotru hjá kuðungum við Uppsali. Þær tegundir sem fundust eru algengar í líkum samfélögum við Ísland. Engir þörungar eða hryggleysingar fundust sem eru á valista Alþjóðanáttúruverndarsambandsins IUCN.

Út frá útlínum kannaðra veglína var lagt mat á beint og óbeint rask veglínukostanna á fjörubeðina. Á veglínu A1 og A3 verður mjög lítill fjöru raskað en á hinum veglínunum er mest raskað í flokknum þangklungur – þörungar sem er flokkað í *klóþangsklungur* hjá Náttúrufræðistofnun Íslands. Mesta beina raskið er á veglínu F3 eða 1,9 ha en minnst á veglínu A3 eða 0,03 ha. Óbeint rask er mest á veglínu F3 en ekkert á veglínu A1 og A3. Að teknu tilliti til verndargildis fjöruvistgerða verða áhrif beins og óbeins rasks á fjöru vegna veglína A1, A2 og A3 um Vatnsfjörð óveruleg og vegna veglína F, F2 og F3 talsverð neikvæð. **Ef litið er á beint rask vegna talsverðar óvissu um óbeint rask, eru áhrifin af veglínunum A1 og A3 óveruleg en af leiðum A2, F, F2 og F3 talverð neikvæð.**

Gróðurfar við Vatnsfjörð einkenndist af birkikjarri og var lyngmói algengur í rjóðrum. Votlendi er ekki mikið þó er tjarnarstararflói með klóffu sem nær 2 ha að stærð við veglínur A2 og A3. Lífmassi var mældur við veglínur og var birkikjarrið á bilinu 90 – 255 cm að hæð. Lífmassinn mældist að meðaltali 3.000 - 8.400 kg þurrefnis/ha. Vistgerðir á veglínunum á Dynjandisheiði og Bíldudalsvegi voru samtals 39 þar af voru 36 vistgerðir sem tilheyra landvistgerðum og þrjár sem

tilheyra ferskvatnsvistgerðum. Algengasta vistgerðin við veglínur á Dynjandisheiði er mosamelavist en kjarrskógarvist einnig nokkuð algeng. Á Bíldudalsvegi er grasmóavist algengasta vistgerðin en kjarrskógarvist einnig nokkuð algeng. **Áhrif framkvæmda á gróður, lífmassa og vistgerðir vegna veglína í áfanga 1 eru talin óveruleg á veglínur A1 og F2 en talsverð neikvæð vegna veglína A2, A3, F og F3.**

Áhrif framkvæmda á gróður og vistgerðir vegna veglína í áfanga II þ.e. B2, E, F og D eru talin óveruleg. Áhrif framkvæmda á vistgerðir vegna veglína X, Y og Z eru talin óveruleg.

Gerð var athugun á fuglum í Vatnsfirði og var æðarfugl algengasti fuglinn og síðan tjaldur. **Áhrif framkvæmda á fugla vegna veglína A1, A2 og A3 og F, F2 og F3 á áfanga I eru metin talsvert neikvæð á meðan á framkvæmdum stendur en óveruleg þegar til lengri tíma er litið.**

EFNISYFIRLIT

ÚTDRÁTTUR	3
1. INNGANGUR	6
2. EFNI OG AÐFERÐIR	6
2.1 FJÖRUATHUGANIR	6
2.1.1 <i>Sýnataka</i>	6
2.1.2 <i>Úrvinnsla</i>	7
2.1.3 <i>Mat á fjölbreytileika fjörudýra</i>	8
2.1.4 <i>Skyldleikareikningar</i>	8
2.1.5 <i>Flokkun fjörubeðs og mat á raski</i>	9
2.2 GRÓÐURATHUGANIR.....	10
2.2.1 <i>Gróðurathugun</i>	10
2.2.2 <i>Lífmassamælingar á birki</i>	10
2.2.3 <i>Vistgerðaflokkun</i>	11
2.2.4 <i>Mat á raski</i>	12
2.3 FUGLAATHUGANIR.....	12
3. NIÐURSTÖÐUR	12
3.1 FJÖRUATHUGANIR	12
3.1.1 <i>Lýsingar stöðva</i>	12
3.1.2 <i>Þörungur</i>	14
3.1.3 <i>Fjölbreytileiki og einsleitni fjörudýra</i>	15
3.1.4 <i>Fjörudýr</i>	15
3.1.5 <i>Skyldleiki stöðva</i>	17
3.1.6 <i>Flokkun fjörubeðs og mat á raski</i>	19
3.2 GRÓÐUR.....	23
3.2.1 <i>Gróðurlendi á áfanga I</i>	23
3.2.2 <i>Lífmassi á áfanga I</i>	32
3.2.4 <i>Vistgerðir á áfanga I, II og III</i>	34
3.3 FUGLAR	40
4. UMRÆÐUR	41
4.1 FJÖRUATHUGANIR	41
4.2 GRÓÐUR.....	42
4.2.1 <i>Gróðurlendi</i>	42
4.2.2 <i>Lífmassi</i>	43
4.2.3 <i>Vistgerðir</i>	43
4.3 FUGLAR Í VATNSFIRÐI.....	45
ÞAKKIR	45
HEIMILDIR	46
VIÐAUKI I	47
VIÐAUKI II	48

1. INNGANGUR

Fyrirhuguð er framkvæmd á Vestfjarðavegi (60) og Bíldudalsvegi (63) og í tengslum við þá framkvæmd þarf að endurbyggja og leggja nýjan Vestfjarðaveg (60) um Vatnsfjörð og eru sex möguleikar skoðaðir ásamt tengivegum: endurbygging vegar um Vatnsfjörð; veglínur A1, A2 og A3 og þverun Vatnsfjarðar frá Uppsölum að Flókalundi; veglínur F, F2 og F3. Þessar veglínur tilheyra áfanga I.

Í tengslum við framkvæmdina hefur Náttúrustofa Vestfjarða gert athugun á fuglum (Hafdís Sturlaugsdóttir og Cristian Gallo 2017) og gróðri á öllu framkvæmdarsvæðinu (Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir 2018) og fjöru í Vatnsfirði (Cristian Gallo og Hulda Birna Albertsdóttir 2017) en þar sem leiðir hafa breyst síðan þá voru gerðar viðbótarrannsóknir og þeim er lýst hér. Við gróðurkortlagninguna var gróður flokkaður eftir gróðurlykli Náttúrufræðistofnunar en það var fyrir útgáfu vistgerðarflokkunar Náttúrufræðistofnunar Íslands. Hér verður yfirfærslu gróðurkortlagningarinnar lýst og yfirfærslu hennar í vistgerðarflokkun á öllu framkvæmdarsvæðinu.

2. EFNI OG AÐFERÐIR

Vettvangsferð fór fram 13. apríl 2018 en stórstreymt var 17. apríl (Þorsteinn Sæmundsson og Gunnlaugur Björnsson 2018). Sama dag voru gerðar gróðurathuganir, lífmassamælingar á birki og fuglaathuganir í Vatnsfirði. Vettvangsferð var í höndum Huldu Birnu Albertsdóttur og Hafdísar Sturlaugsdóttir. Úrvinnsla sýna var í höndum Cristian Gallo.

2.1 Fjöruathuganir

2.1.1 Sýnataka

Tekin voru sýni á tveimur stöðvum í Vatnsfirði, önnur stöðin var við ós Pennu og hin við Uppsali (kort 1) en stöðvarnar voru teknar til að kanna dýrasamfélög í fjörubeðjum sem lenda undir vegagerð.



Kort 1. Sýnatökustöðvar og lega veglína A1, A2, A3, F, F2 og F3 í Vatnsfirði.

Stöðvarnar voru báðar teknar við sjávarmál þegar háfjara var en hún var um kl 12:30. Stöð E var tekin um kl. 11:30 og stöð F um kl 12:30. Tekin voru GPS hnit (með GPSmap 60CSx) á hvorri stöð. Þar voru svo lagðir niður þrjú 1x1 m ramar hlið við hlið þvert á fjöruna með um það bil 1 m millibili. Innihaldi hvers ramma var lýst, þ.e. fjörubeði og áætlaðri þekju þörungna og mynd tekin. Þá var einnig skráð hvort dýr sáust, auk fleiri þátta eftir því sem við átti hverju sinni. Í miðjan hvern 1x1 m ramma var settur 20x20 cm rammi og tekið 5 cm yfirborðslag með skóflu innan minni rammans en ef undirlagið var hart var allt laust yfirborð skafið með skóflunni. Innihald rammans (nema þörungar) var sett í ílát og 10% formalíni og boraxi bætt út í til að koma í veg fyrir að kalkhlutar lífvera leystust upp. Væru þörungar í 20x20 cm rammanum voru þeir skornir eins og þeir lágu í fjörunni en ekki eftir því hvar fótfesta þeirra lá og settir í plastpoka og frystir þangað til úrvinnsla fór fram.

2.1.2 Úrvinnsla

Á rannsóknarstofu voru dýr skoluð af þangi sem hafði verið klippt úr 20x20 cm römmum. Þangið var síðan þerrað og vigtað. Sýni voru sigtuð með 0,5 mm sigti undir rennandi vatni og skipt niður í hæfileg hlutsýni eftir stærð sýnisins. Öll dýr voru síðan tínd úr og flokkuð í tegundir eða hópa undir víðsjá (af gerðinni Leica MZ 6 og MZ 12) og þau talin. Dýrin eru varðveitt í 70% isopropanóli til nánari skoðunar síðar ef ástæða þykir. Sýnin eru skráð í sýnasafn Náttúrustofu Vestfjarða. Þar

sem 0,5 mm sigti var notað er ekki gert ráð fyrir að þráðormar (Nematoda) sitji eftir í sigtinu. Fjöldi þeirra var engu að síður hafður með í niðurstöðunum en þar sem þeir voru vantaldir voru þeir ekki hafðir með við útreikninga á fjölbreytileika- og einsleitnistuðlum.

2.1.3 Mat á fjölbreytileika fjörudýra

Fjölbreytileiki fjörudýra var metinn á stöðvunum með tveimur reikniðferðum: Shannon-Wiener fjölbreytileikastuðli og einsleitnistuðli (Grey o.fl. 1992). Notaður var PRIMER hugbúnaður við útreikningana (Clarke og Warick 2001). Sú skipting í hópa og eða ættir sem notuð var fyrir skyldleika og fjölbreytileika útreikninga er í viðauka I. Eins og áður sagði voru þráðormar ekki með í þessum útreikningum.

Taka þarf mið af því að nokkra dýrahópa var ekki hægt að greina til tegunda vegna þess að dýrin voru of ung eða einstaklingarnir skaddaðir. Hóparnir voru því sameinaðir öðrum eftir því sem við átti í útreikningunum.

Shannon-Wiener stuðullinn H' :

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i) (\log_2 p_i)$$

þar sem s = fjöldi tegunda, p_i = hlutdeild af heildarsýni sem tilheyrir ætt i . Þessi stuðull er mikið notaður og hækkar eftir því sem fjölbreytileiki eykst.

Einsleitnistuðullinn J' :

$$J' = \frac{H'}{H'_{max}}$$

Einsleitnistuðullinn er nátengdur Shannon-Wiener stuðlinum, en sýnir meira hvort jafnræði er milli ætta, eða ein eða fáar ættir eru sérstaklega áberandi. Stuðullinn lækkar þegar það gerist.

2.1.4 Skyldleikareikningar

Lagt var mat á það hversu lík samfélögin við ós Pennu og við Uppsali voru við önnur samfélög sem áður hafa verið skoðuð í líkum vistkerfum í fjörðum með óseyrum á Vestfjörðum. Gögn þessarar athugunar voru borin saman við gögn um fjörulíf í botni Steingrímsfjarðar (Þorleifur Eiríksson og fl. 2011), Mjóafjarðar í Breiðafirði (Þorleifur Eiríksson o. fl. 2008), Dýrafjarðar (Þorleifur Eiríksson

og Böðvar Þórisson 2008), Reykjarfjarðar og Fossfjarðar (Cristian Gallo og Hulda Birna Albertsdóttir 2018). Gögnin sem notuð voru við skyldleikaútreikningana má finna í viðauka II. Við samanburðinn var notaður PRIMER hugbúnaður. Hann var notaður til að meta vísitölu skyldleika með tveimur mismunandi prófunum, Bray-Curtis similarity og Simple matching test (Clarke og Warick 2001). Bray-Curtis er mikið notað líkindapróf sem tekur einnig mið af fjölda tegunda. Simple matching prófið tekur hins vegar aðeins til greina hvort vissar tegundir séu til staðar eða ekki án þess að taka til greina fjölda þeirra. Klasagreining sem raðar líkum stöðvum saman var gerð fyrir þessi tvö mismunandi próf.

2.1.5 Flokkun fjörubeðs og mat á raski

Fjaran í Vatnsfirði var gengin í kring um fyrirhugaðar legu veglína og aðstæður skoðaðar. Fjaran í Vatnsfirði var kortlögð árið 2015 (Cristian Gallo og Hulda Birna Albertsdóttir 2016) en þá var kortlagður grófleiki yfirborðs, þörungabeikja gróflega skráð og mest áberandi þörungategundin greind út frá loftmyndum og flokkun athuguð á staðnum. Raskið er síðan metið frá mörkum þörunga á loftmyndum en ekki út frá fjörumörkum. Út frá útlínunum veglínanna var lagt mat á beint og óbeint rask kosta á fjörubeðina. Beint rask var metið sem það svæði fjörunnar sem fer undir veg, fyllingar eða skeringar. Óbeint rask er aftur á móti metið það svæði sem gæti raskast óbeint vegna vegarins s.s. svæði innan þverunar sem mögulega verða fyrir áhrifum vegna hennar. Þar sem ekki liggur fyrir staðsetning brúar og hvernig straumar verða þá í firðinum eftir þverun er matið byggt á straumlíkönunum Kerlingafjarðar, Kjálkafjarðar og Mjóafjarðar og því hvernig straumur dettur niður landmegin við þveranirnar (Verkfræðistofan Vatnaskil 2011). Matið á óbeinu raski er því aðeins gróf leið til að bera saman hugsanlegt rask mismunandi veglína á fjörubeður.

Að lokum var lagt mat á heildar vægi áhrifa vegagerðarinnar á fjörubeðina og lífríki fjörunnar undir veglínunum. Við matið var stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum (Skipulagsstofnun 2005) og við verndarflokka vistgerðaflokkunnar Náttúrufræðistofnunar Íslands (Náttúrufræðistofnun Íslands 2017).

2.2 Gróðurathuganir

Í gróðurathugun voru skoðuð svæði þar sem veglínur hafa breyst frá síðustu vettvangsferð (Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir 2018). Gerðar voru athuganir á gróðurfari og lífmassamælingar. Í framhaldi voru gerð ný gróðurkort af svæðinu.

2.2.1 Gróðurathugun

Gróðurlendi voru kortlögð á vettvangi og skráð inn á loftmyndir. Gróður var flokkaður í gróðurfélög og landgerðir með sjónmati og þekja skráð. Notaður var gróðurflokkunarlykill Náttúrufræðistofnunar frá 1997 (Náttúrufræðistofnun Íslands 1997). Gróðurkort voru teiknuð eftir þeim gögnum sem safnað var á vettvangi. Loftmyndir, frá Loftmyndum ehf, voru notaðar til að teikna gróðurlendin inn á. Loftmyndirnar voru teknar árið 2011 og flughæð var 3500 m (miðflug).

Gróðurkort var teiknað frá Þingmannaá fyrir botn Vatnsfjarðar þar sem tekið var 100 m svæði frá miðlínu vegar þ.e. 200 m breitt belti meðfram framlögðum veglínunum (Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir 2018) og að stöð 5500 upp í Penningsdal, sem telst 1. áfangi.

2.2.2 Lífmassamælingar á birki

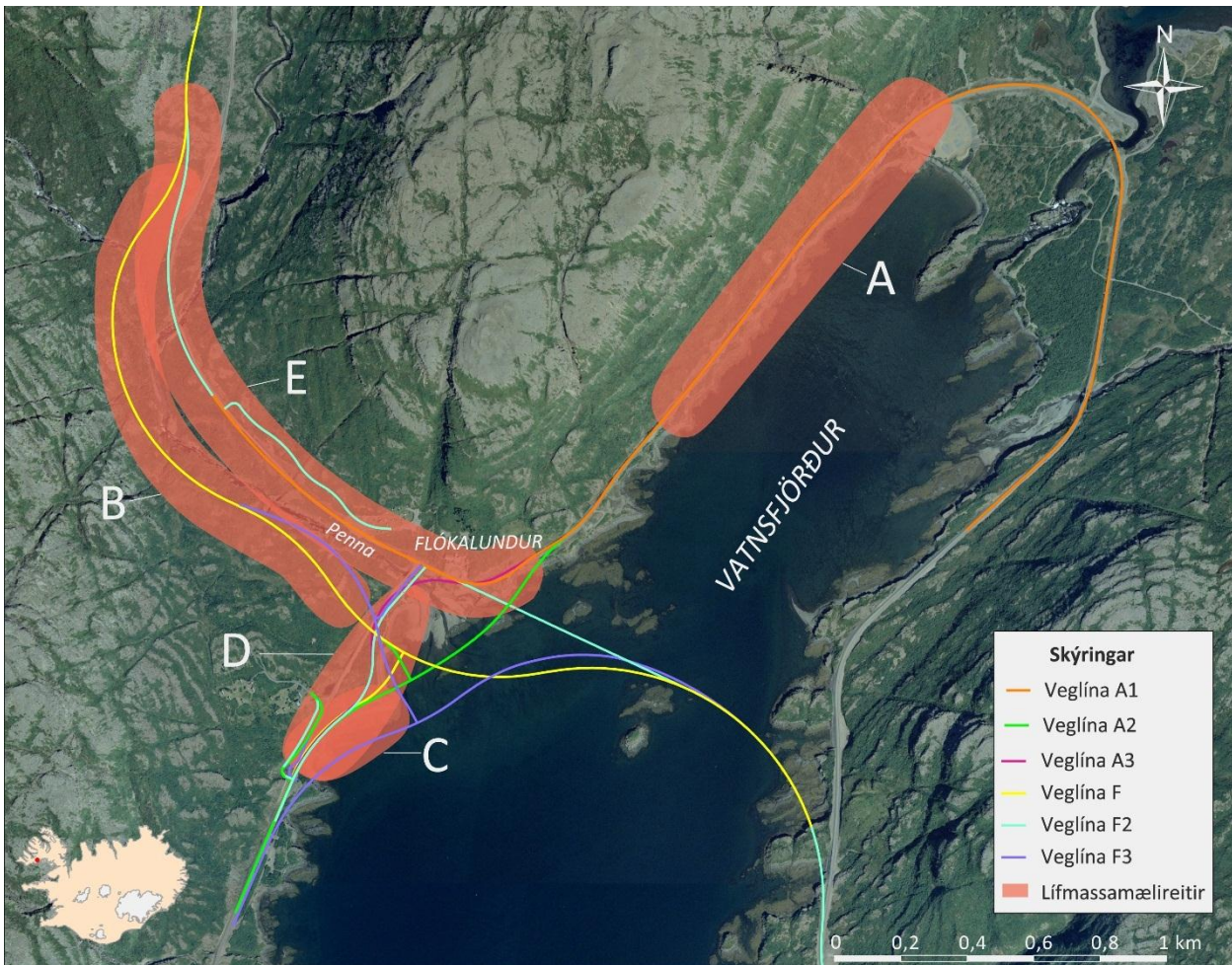
Rannsókn á lífmassa var gerð í Vatnsfirði þar sem var birkiskógur og birkikjarr. Veglínur voru lesnar inn í GPS tæki til að styðjast við í rannsókninni. Gengið var eftir veglínunum á hverju rannsóknarsvæði fyrir sig. Á hverju svæði voru afmarkaðir rannsóknarreitir sem valdir voru tilviljunarkennt í veglínu. Tekin voru hnit af hverjum reit og skráð niður. Hver rannsóknarreit var 4 m² að stærð (2x2 m).

Innan hvers rannsóknarreits var valið meðaltré fyrir reitinn. Mæld var bæði hæð og lengd trésins og þvermál stofns þess við rótarháls og í 50 cm hæð. Lengd hvers trés var mæld með því að fylgja stofninum að mestu, þ.e. ekki voru mældir nákvæmlega allir hlykkir á stofninum. Þegar mælingum á „meðaltrénu“ var lokið voru stofnar allra trjáa innan reitsins taldir.

Þessi aðferð er notuð við mat á lífmassa minni birkitrjáa (undir 2 m) í náttúrulegum birkiskógum við mat á kolefnisforða og bindingu á landsvísu (Arnór Snorrason munnleg heimild 2011).

Lífmassamælingar voru gerðar á fimm reitum, þar sem gert var ráð fyrir að skerðing yrði á birki vegna skeringa og fyllinga. Reitirnir eru merktir A, B, C, D og E (kort 2). Reitur A er við veglínur A1,

A2 og A3 í vestanverðum Vatnsfirði, neðan núverandi vegar frá stöð 2100-2900. Reitur B er á veglínu F, F3, A2 og A3 meðfram Pennu, frá stöð 1900-5500 (þ.e. öll veglínan upp með Pennu). Reitur C er á veglínu A2 frá stöð 4400-4700 og reitur D er á veglínu A3 sem fer að hluta til saman með veglínunum F og A2. Reitur E er austan Pennu, meðfram núverandi vegi á Dynjandisheiði ásamt tengivegi að tjaldsvæði við Flókalund frá stöð 3800 á veglínu A1 að stöð 3800 á veglínu F upp í Penningsdal.



Kort 2. Lífmassamælireitir A, B, C, D og E í Vatnsfirði.

2.2.3 Vistgerðaflokkun

Vistgerðaflokkun var gerð út frá gróðurkortum sem gerð voru 2015, 2016, 2017 og 2018 (sjá *Gróðurathugun á Dynjandisheiði og Bíldudalsvegi* (Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir 2018)). Vistgerðaflokkun Náttúrufræðistofnunar var gefin út 2016 og þá var rannsóknunum á þessum svæðum að mestu lokið. Við yfirfærslu á gróðurupplýsingum yfir í vistgerðaflokkun var notast við gróðurkort og ljósmyndir af svæðum. Ekki voru gerð sérstök vistgerðarkort en gerð var tafla yfir heiti vistgerða og stærðir á hverju svæði fyrir sig. Sömu

svæðamörk voru notuð og á gróðurkortunum, utan að upphafleg svæði 1 og 2 voru sameinuð í eitt svæði. Reiknaðar voru vistgerðir 100 m frá miðlínu vegar eða á samtals 200 m breiðu svæði.

2.2.4. Mat á raski

Þegar niðurstöður rannsókna á gróðri voru ljósar var mat lagt á vægi áhrifa vegagerðarinnar á gróður, lífmassa og vistgerðir. Við matið var stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum (Skipulagsstofnun 2005) og við verndarflokka vistgerðaflokkunnar Náttúrufræðistofnunar Íslands (Náttúrufræðistofnun Íslands 2017).

2.3 Fuglaathuganir

Athugun var gerð á fuglum við Vatnsfjörð 13. apríl 2018. Fuglar voru athugaðir á háfjöru. Notaðir voru sjónaukar (Pentax 8*42, Leica 8*32) og GPS staðsetningartæki. Þegar niðurstöður lágu fyrir var lagt mat á vægi áhrifa vegagerðarinnar á fugla. Við matið var stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum (Skipulagsstofnun 2005).

3. NIÐURSTÖÐUR

3.1 Fjöruathuganir

3.1.1 Lýsingar stöðva

Stöð E. Við ós Pennu (kort 1)

Staðsetning: (isnet) A 307680 N 570272

Stöð E var staðsett á vegstöð 1720 á veglínu F á stöð 2020 á veglínu A2. Á stöðinni einkenndist fjörubeður aðallega af mól og grófum sandi, enda árframburður þar. Þörungabejka á stöðinni var um 60% og var mest af bóluþangi (*Fucus vesiculosus*) og því næst klóþangi (*Ascophyllum nodosum*) og skúfaþangi (*Fucus inflatus*). Einstaka hrúðurkarlar sáust (tafla 1).



Mynd 1. Stöð E og umhverfi hennar.



Mynd 2. Rammi 1.2 og 3 á stöð E.

Stöð F. Við Uppsalá (kort 1).

Staðsetning: (isnet) A 308744 N 569974



Mynd 3. Tekin á stöð F út Vatnsfjörð í veglínu F.

Stöðin var staðsett milli vegstöðva 560 og 570 á veglínu F, F2 og F3 nálægt Uppsölum (kort 1). Fjörubeður einkenndist af möl og þekja þörunga á stöðinni var um 70%. Mest var af klóþangi (*Ascophyllum nodosum*) og næst af bóluþangi (*Fucus vesiculosus*). Auk þess sáust brúnþörungar og rauðþörungar t.d söl (*Palmaria palmata*) og þangskegg (*Polysiphonia lanosa*), og grænþörungar t.d grænhimna (*Ulva lactuca*) og sandmaðkur (*Arenicola marina*) á yfirborði. Á milli voru þanglausar klappir (tafla 1).



Mynd 4. Rammi 1, 2 og 3 á stöð F, F2 og F3.

Tafla 1. Fjörubeður, þangþekja og fjöruormar í 1x1 m ramma eftir stöðvum í fjöru í Vatnsfirði. Þekjan er í %. Ef tegund/hópur sást en hafði <1 % þekju þá er merkt x við hana. Þekjan er meðaltal þriggja 1x1 m ramma. Fjöldi dýra er reiknað sem meðaltal á fermetra.

FJÖRUBEÐUR	HLUTFALL (%)	
	St. E	St. F
GRÓFUR SANDUR	20	0
MÖL	80	100
Þekja yfirborðs		
KLÓÞANG (<i>ASCOPHYLLUM NODOSUM</i>)	10	40
BÓLUÞANG (<i>FUCUS VESICULOSUS</i>)	40	30
SKÚFAÞANG (<i>FUCUS DISTHICUS</i>)	10	
GRÆNÞÖRUNGAR		x
BRÚNÞÖRUNGAR		x
SÖL (<i>PALMARIA PALMATA</i>)		x
ÞANGSKEGG (<i>POLYSIPHONIA LANOSA</i>)		x
SANDMAÐKUR (<i>ARENICOLA MARINA</i>)		
HRÚÐURKARL (<i>SEMIBALANUS BALANOIDES</i>)	x	

3.1.2 Þörungar

Þörungar sem voru skornir úr 20x20 cm römmum voru skolaðir, þerraðir og vigtaðir. Meðalþyngd bóluþangs á stöð E var 118,16 gr. en 12,1 gr. á klóþangi. Á stöð F var meðalþyngd bóluþangs 74,3 gr. og klóþangs 57,6 gr. og var mest af því á stöð E. Mesta lífþyngdin var því á bóluþangi á stöð E.

3.1.3 Fjölbreytileiki og einsleitni fjörukýra

Tafla 2 sýnir niðurstöður útreikninga á fjölbreytileika fjörukýra á hverri stöð. Þráðormar voru ekki hafðir með í þessum útreikningum. Greining og flokkun fyrir útreikninga á fjölbreytileika má finna í viðauka I.

Á stöð E voru að minnsta kosti 17 dýrahópar/tegundir (S) en á stöð F voru 20 dýrahópar/tegundir. Stöð E var með meiri þéttleika (N) eða um 15,6 þús einst./m². Einsleitnistuðullinn á stöðvunum mældist 0,76 og 0,72 en hlutfall hópa er jafnara þegar talan nálgast 1. Fjölbreytileikastuðullinn (log₂) mældist 3,1 á báðum stöðvunum.

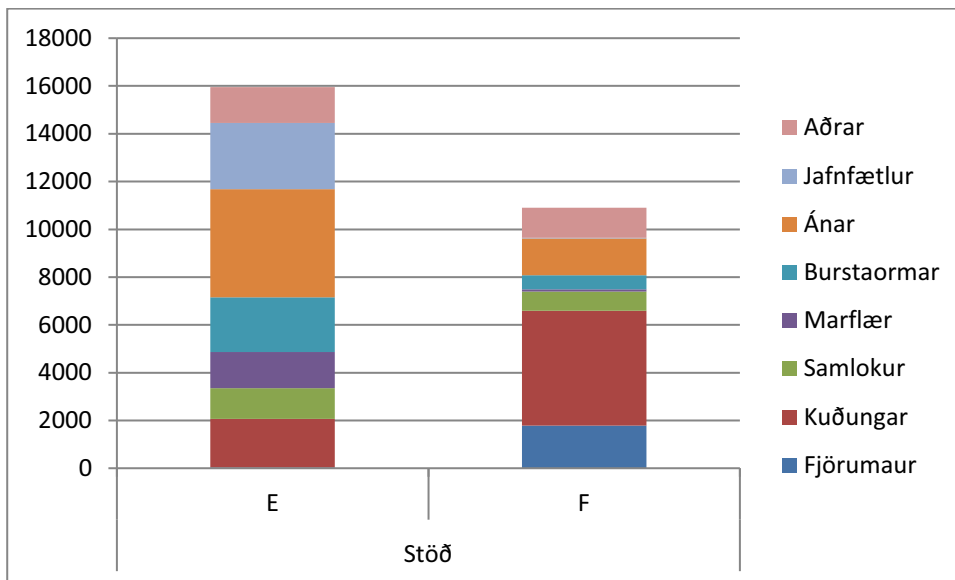
Tafla 2. Fjölbreytileiki og einsleitni fjörukýra á stöðvum E og F í Vatnsfirði. Þráðormar eru ekki teknir með í þessum útreikningi.

Stöð	S	N	J'	H'(loge)	H'(log2)
E	17	15625	0,76	2,15	3,1
F	20	10033	0,72	2,17	3,1

3.1.4 Fjörukýr

Á stöð E við Pennu fundust a.m.k. 18 tegundir/hópar smákýra í fjörunni en ekki reyndist mögulegt að greina alla hópa til tegunda. Mest var af ánum en meðalfjöldi þeirra var um 5 þúsund einstaklingar á fermetra (einst./m²) á stöðinni sem tekin var í áró. Næstir í fjölda voru jafnfætlur með 2,7 þúsund einst./m² og svo burstaormar með tæp 2,3 þúsund einst./m².

Á stöð F við Uppsali fundust a.m.k. 22 tegundir/hópar smákýra í fjörunni en þar var mest af kuðungum eða tæp 5 þúsund einst./m². Næstir í fjölda voru fjörumaurar með 1,7 þúsund einst./m² og svo ánar með um 1,5 þúsund einst./m². Fleiri einstaklingar fundust á stöð E en á stöð F en fleiri tegundir/hópar fundust á stöð F (tafla 3, mynd 5). Stöð E var með grófara undirlagi en stöð F.



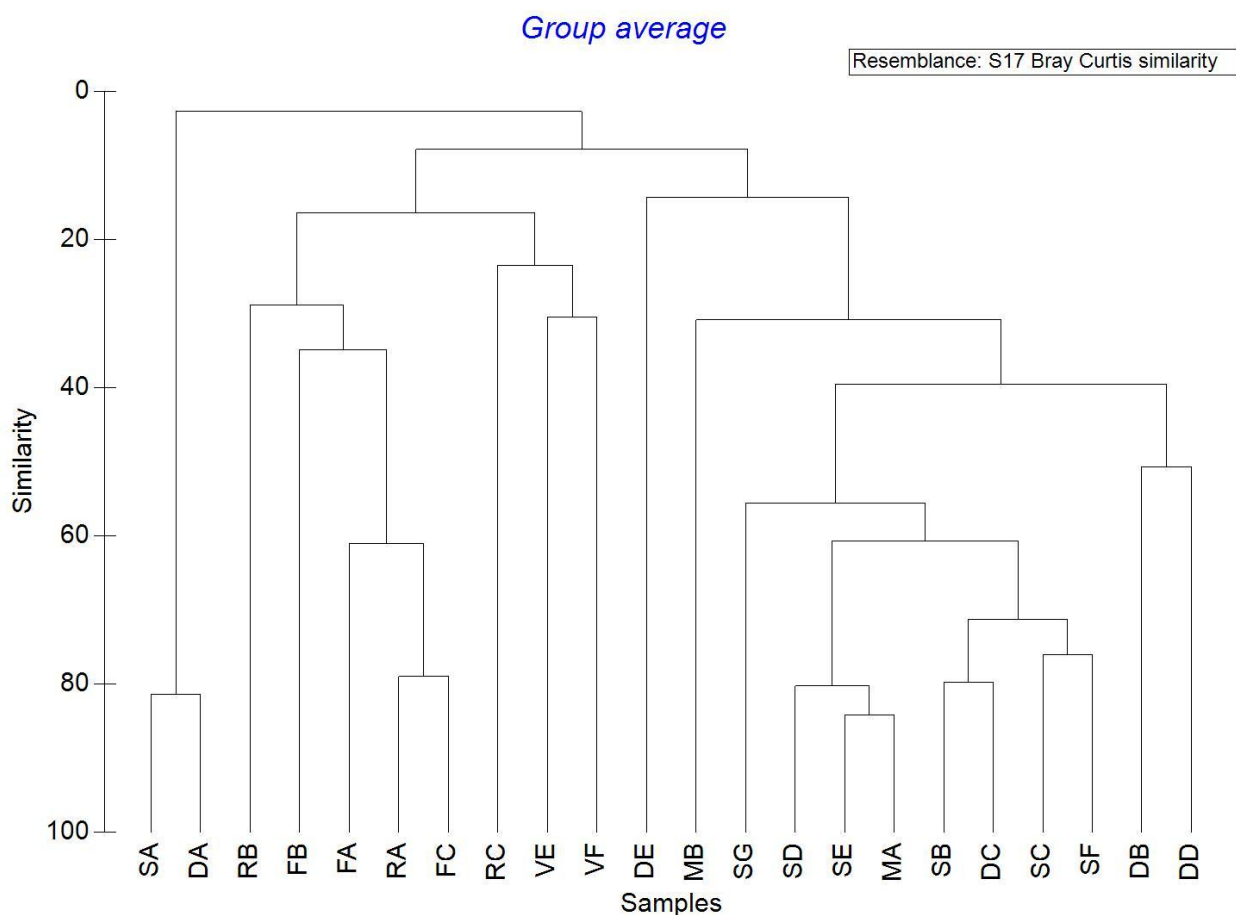
Mynd 5. Meðalfjöldi fjöruýrahópa á fermetra á stöðvum E og F í Vatnsfirði.

Tafla 3. Meðalfjöldi einstaklinga á fermetra innan tegunda og/eða hópa á stöðvum E og F í Vatnsfirði (rammi 20x20 cm).

Hópar/Ætt/ tegund	Íslenskt	Stöð	
		E	F
Acarina	Fjörumaur	33.3	1783.3
Gasteropoda	Kuðungar		
<i>Acanthodoris pilosa cf</i>	Bertálkni	0.0	8.3
<i>Iothia fulva cf</i>	Goðahetta	0.0	16.7
<i>Littorina obtusata</i>	Þangdoppa	75.0	616.7
<i>Littorina saxatilis</i>	Klettadoppa	1891.7	658.3
<i>Littorina spp</i>	doppa	0.0	833.3
<i>Onoba aculeus</i>	Baugasnotra	0.0	2550.0
<i>Skeneopsis planorbis</i>	Mærudoppa	66.7	125.0
Bivalvia	Samlokur		
<i>Mytilus edulis</i>	Kræklingur	1208.3	225.0
<i>Turtonia minuta</i>	Mæruskel	75.0	575.0
Amphipoda	Marflær		
<i>Gammarus oceanicus</i>	Fjörufær	225.0	8.3
<i>Gammarus spp</i>	Fjörufær	275.0	0.0
<i>Gammarus stoeberis cf</i>	Fjörufær	0.0	66.7
<i>Apholyale prevostii</i>	Þangfló	1016.7	25.0
Isopoda	Jafnfætlur		
<i>Idotea granulosa</i>	Þanglús	8.3	8.3
<i>Jaera spp</i>	Fjörulýs	2766.7	8.3
Cirripedia	Hrúðurkarlar		
<i>Semibalanus balanoides</i>	Fjöruhrúðurkarl	616.7	0.0
Insecta	Skordýr		
Chironomidae larvae	Fjörurykmý lirfa	183.3	291.7
Annelida Polychaeta	Burstaormar		
<i>Arenicola marina</i>	Sandmaðkur	100.0	0.0
<i>Fabricia sabella</i>	Mottumaðkur	1708.3	391.7
<i>Pygospio elegans</i>	Lónaþreifill	483.3	66.7
<i>Spirorbis spp</i>	Flækjubendill	0.0	125.0
Annelida Oligochaeta	Ánar	4525.0	1550.0
Nematoda	Þráðormar	333.3	866.7
Nemertea	Ranaormar	0.0	66.7
Turbellaria	Flatormar	366.7	33.3

3.1.5 Skyldleiki stöðva

Notuð voru Bray- Curtis similarity próf og Simple matching próf við útreikninga á skyldleika milli stöðva þessarar rannsóknar og stöðva sem áður voru teknar við Stakkanes í botni Steingrímsfjarðar, í Mjóafirði, í Dýrafirði, í Fossfirði og Reykjarfirði. Töflu með fjölda dýra allra þessara athugana má finna í viðauka II og eru niðurstöðurnar teknar saman myndrænt á mynd 6. og mynd 7.

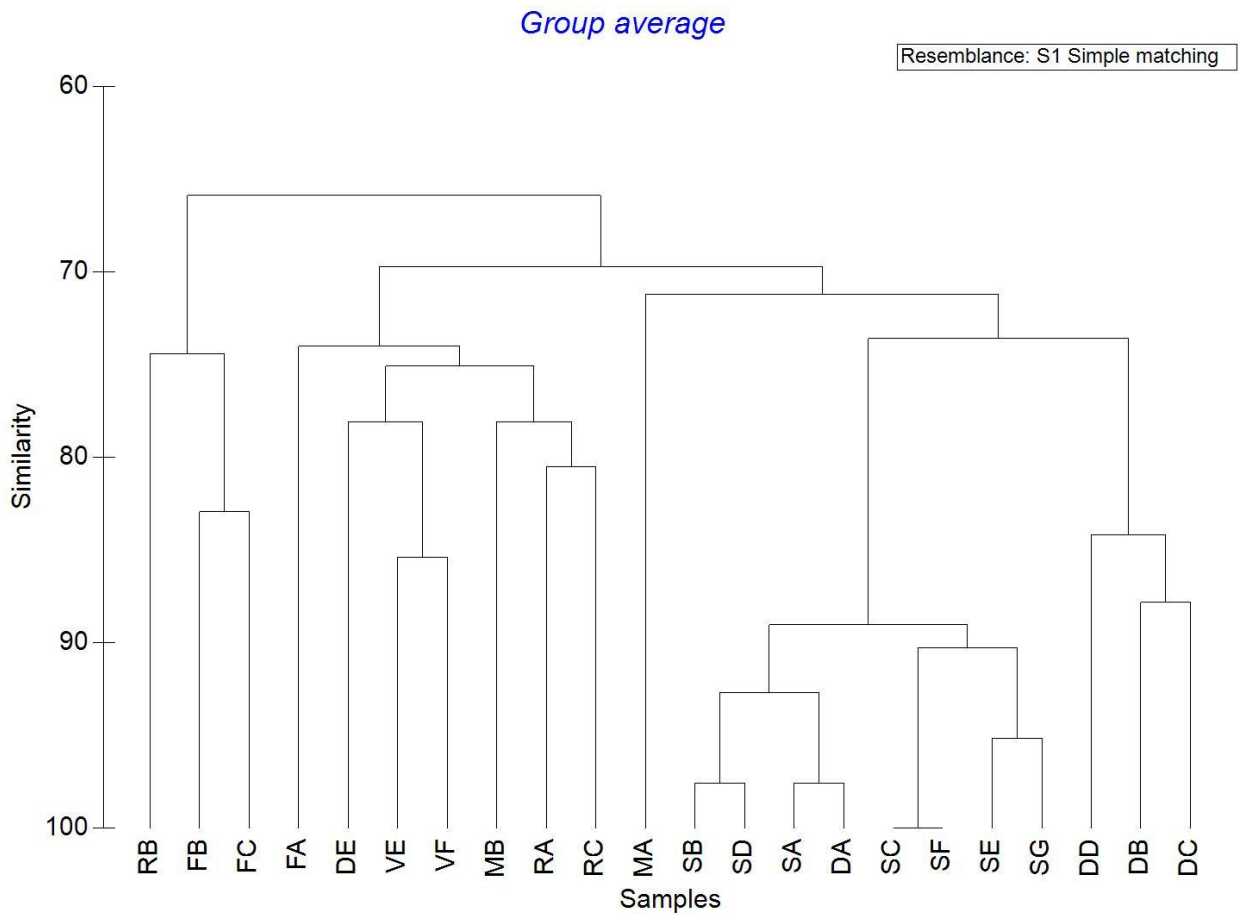


Mynd 6. Bray- Curtis skyldleikagreining (group average %) stöðva í Vatnsfirði (V-), Fossfirði (F-), Reykjarfirði (R-), Steingrímsfirði (S-), Mjóafirði (M-) og Dýrafirði (D-). Fyrri stafurinn táknar fjörðinn þar sem sýnin voru tekin en seinni stafurinn táknar stöðina sem tekin var í þeim firði.

Lítill skyldleiki er á milli stöðvanna í Vatnsfirði eða um 30% en lítur samt út fyrir að vera meiri skyldleiki á milli þeirra heldur en við aðrar stöðvar sem skoðaðar voru. Eins og sést á mynd 6. Þá deila stöðvar E (VE) og F (VF) í Vatnsfirði 25% skyldleika með stöð C í Reykjarfirði en um 20% skyldleika við tvær stöðvar í Reykjarfirði (RA, RB) og þrjár stöðvar í Fossfirði (FA, FB og FC). Skyldleikinn með stöðvum úr Dýrafirði, Mjóafirði og Steingrímsfirði er enn minni eða um 10%.

Bray-Curtis prófið tekur ekki aðeins mið af því hvort tegundir séu til staðar eða ekki, heldur líka til fjölda dýra innan hópa og ber það saman á milli stöðva. Simple matching próf greinir hinsvegar aðeins hvort sömu hópar séu á stöðvunum en tekur ekki tillit til þess hve margir einstaklingarnir eru til staðar. Klasagreining á mynd 7. sýnir niðurstöður slíks prófs. Skyldleiki er u.þ.b. 65% eða hærri milli stöðvanna í Vatnsfirði og því heldur hærri þegar Bray- Curtis var beitt. Þá var uppröðun stöðva ólík milli prófanna. Þegar simple matching var beitt virtust stöðvar frá sömu svæðum hafa meiri tilhneigingu til að flokkast saman þótt það hafir ekki verið algilt. Þetta bendir til að einhver

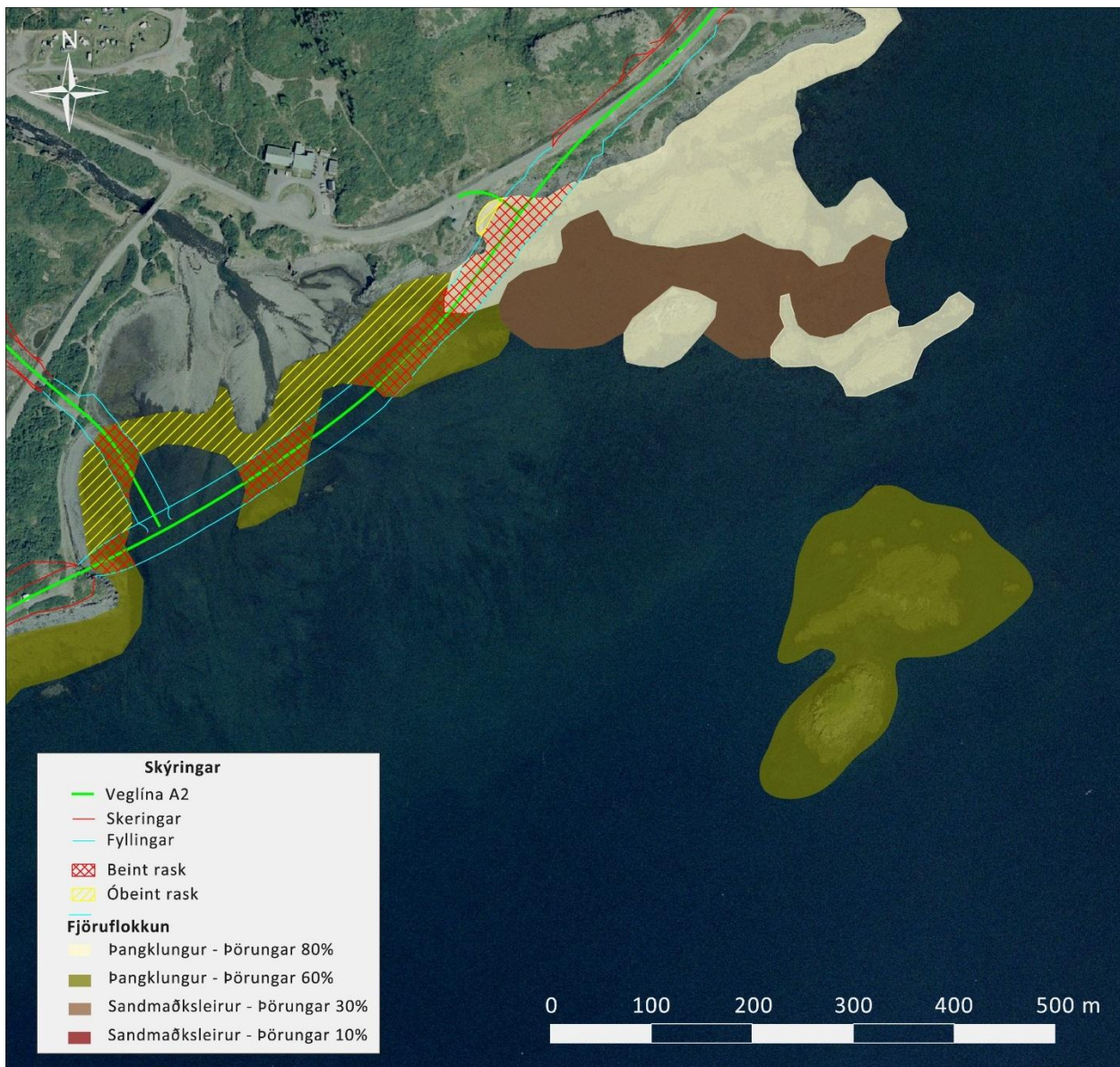
tegundamunur sé á milli svæða en það að skyldleikinn hafi almennt verið hár bendir til að munurinn sé ekki mikill.



Mynd 7. Simple matching skyldleikagreining (group average %) stöðva í Vatnsfirði (V-), Fossfirði (F-), Reykjarfirði (R-), Steingrímsfirði (S-), Mjóafirði (M-) og Dýrafirði (D-). Fyrri stafurinn táknar fjörðinn þar sem sýnin voru tekin en seinni stafurinn táknar stöðina sem tekin var í firðinum.

3.1.6 Flokkun fjörubeðs og mat á raski

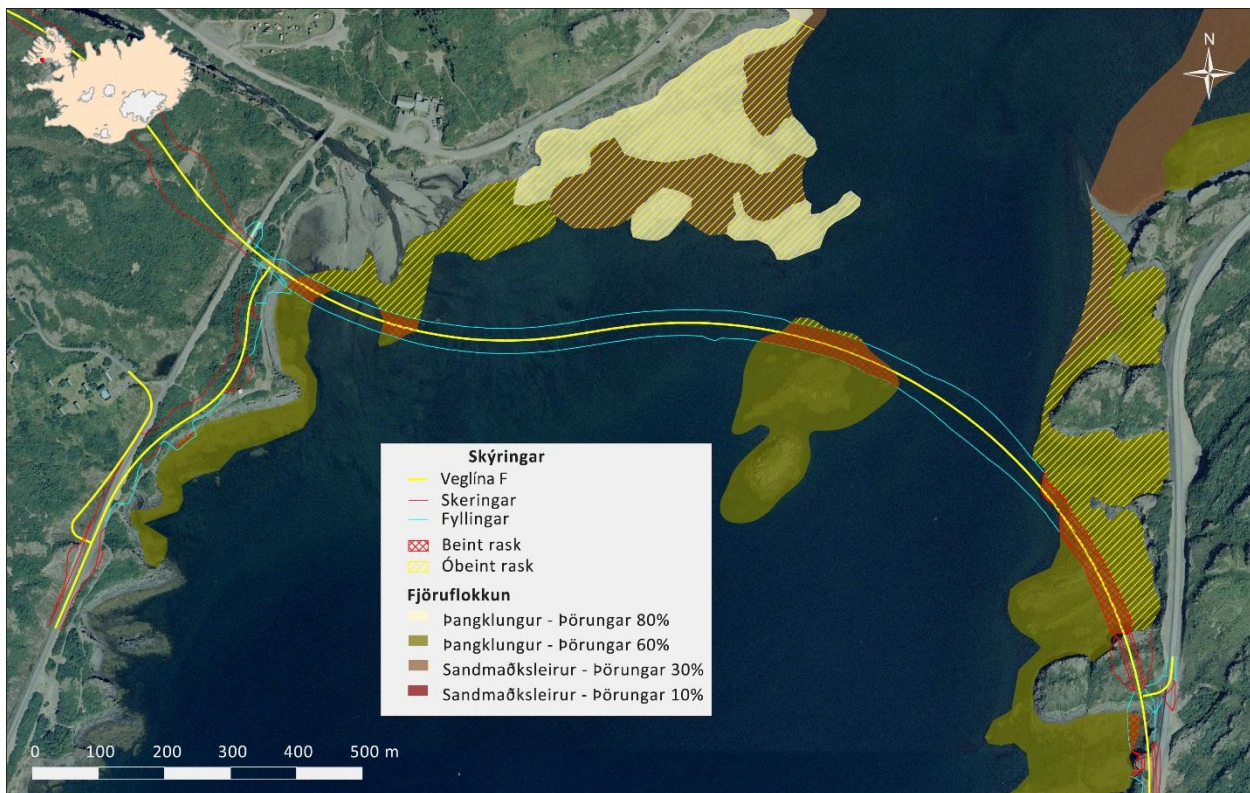
Við áfanga I í fyrirhugaðri vegagerð Vestfjarðavegar (60) eru nú skoðaðir sex kostir, veglínur: A1, A2 og A3 um Vatnsfjörð og þverun Vatnsfjarðar: veglínur F, F2 og F3. Veglína A1 og A3 ná á nokkrum stöðum í efsta hluta fjörunnar, samtals 0,1 ha á leið A1 en 0,03 ha á A3.



Kort 3. Áætlað beint og óbeint rask vegna veglínu A2 í Vatnsfirði.

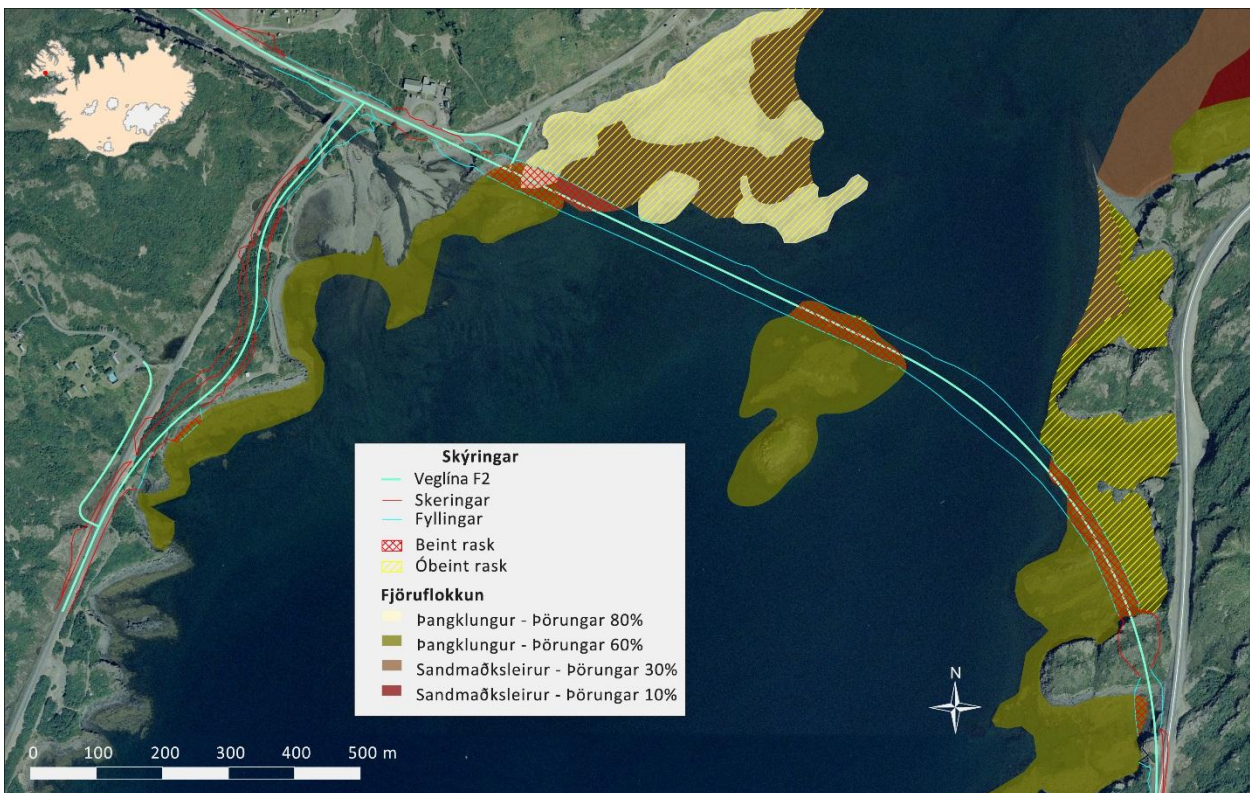
Á veglínu A2 verður 449 m af fjöru fyrir beinu raski af framkvæmdinni þar sem vegur verður lagður yfir fjöruna (kort 3). Beint rask af vegaf framkvæmdunum að meðtöldum skeringum og fyllingum af leiðinni er áætlað samtals 1,5 ha af fjöru og skiptist í flokkinn þangklungur (klóþangsklungur) – þörungar 80% 0,6 ha og flokkinn þangklungur (klóþangsklungur) – þörungar 60% 1 ha.

Við mat á óbeinu raski er reiknað flatamál fjörugerðaflokkanna landmegin við fyrirhugaða leið sem gætu orðið fyrir áhrifum veglagningarinnar. Óbeint rask á leiðinni er talið 1,8 ha en af því eru rúmlega 1,7 ha af flokknum þangklungur (klóþangsklungur) – þörungar 60%, og minna en 0,1 ha af flokknum þangklungur (klóþangsklungur) – þörungar 80%.



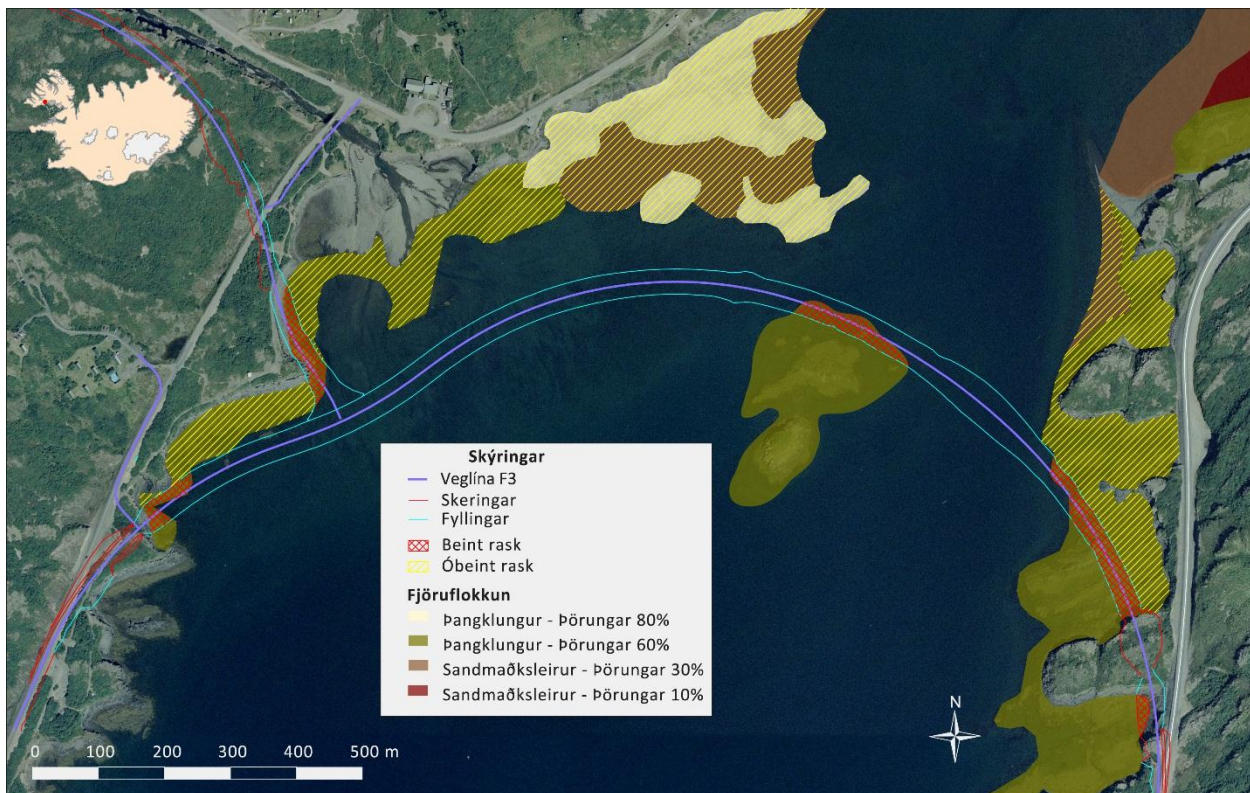
Kort 4. Áætlað beint og óbeint rask vegna veglínu F í Vatnsfirði.

Á veglínu F verður 529 m af fjöru fyrir beinu raski af framkvæmdinni þar sem vegur verður lagður yfir fjöruna, sitt hvoru megin þverunar (kort 4). Beint rask á leiðinni er áætlað samtals 1,8 ha af fjöru og er allt rask í flokknum þangklungur (klóþangsklungur) – þörungar 60%. Óbeint rask á leiðinni er metið 17,7 ha og skiptist þannig að 7 ha eru líklegir til að raskast af flokknum þangklungur (klóþangsklungur) - þörungar 60% og 5,8 ha af flokknum þangklungur (klóþangsklungur) - þörungar 80% en 4,8 ha af sandmaðksleirur – þörungar 30%.



Kort 5. Áætlað beint og óbeint rask vegna veglínu F2 í Vatnsfirði.

Á veglínu F2 verður 488 m af fjöru fyrir beinu raski af framkvæmdinni þar sem vegur verður lagður yfir fjöruna, sitt hvoru megin þverunar (kort 5). Beint rask af vegaf framkvæmdunum á leiðinni er áætlað samtals 1,8 ha af fjöru og er allt rask í flokknum *þangklungur (klóþangsklungur)* – *þörungar 60%*. Óbeint rask á leiðinni er metið 13,7 ha og skiptist þannig að 9 ha eru líklegir til að raskast af flokknum *þangklungur (klóþangsklungur)* - *þörungar 60%* og 4,7 *sandmaðksleirur* – *þörungar 30%*.



Kort 6. Áætlað beint og óbeint rask vegna veglínu F3 í Vatnsfirði.

Á veglínu F3 verður 533 m af fjöru fyrir beinu raski af framkvæmdinni þar sem vegur verður lagður yfir fjöruna, sitt hvoru megin þverunar (kort 6). Beint rask á leiðinni er áætlað samtals 1,9 ha af fjöru og er allt rask í flokknum *þangklungur (klóþangsklungur) – þörungar 60%*. Óbeint rask á leiðinni er metið 19,5 ha og skiptist þannig að 9 ha eru líklegir til að raskast af flokknum *þangklungur (klóþangsklungur) - þörungar 60%* og 5,7 ha af flokknum *þangklungur (klóþangsklungur) - þörungar 80%* en 4,8 ha af *sandmaðksleirur – þörungar 30%*.

Mesta beina raskið er metið af veglínu F3 en næst af veglínunum F2 og F. Heildarrask er metið mest á veglínu F3, næst mest á F en minnst á veglínu A3 (tafla 4).

Tafla 4. Heildarrask á fjöru á mismunandi leiðum (í ha).

	A1	A2	A3	F	F2	F3
Beint rask	0,1	1.5	0,03	1.8	1.8	1.9
Óbeint rask	0	1.8	0	17.7	13.7	19.5
Heildarrask (ha)	0,1	3.3	0,03	19.5	15.5	21.4

3.2 Gróður

3.2.1 Gróðurlendi á áfanga I

Við Uppsali eru klappir sem að hluta til voru vaxnar birkikjarri (C5), en hluta með mosa, grösom og smárunnum (A8). Ofan vegar á því svæði var auk þess mýri með mýrastör og fjalldrapa (U3).

Sjárvarfitjungur var á mjóu beltinu við fjöruna (kort 7, kort 10, kort 13). Veglínur F (F, F2 og F3) eru þverun Vatnsfjarðar og tenging við Barðastrandarveg (62) og á þeim leiðum er birkikjarr algengasta gróðurlendið en lyngmói með krækilyngi, bláberjalyngi og fjalldrapa var einnig algengt (kort 16, kort 19, kort 22). Í Pennudal voru skriður ofan vegar en fjalldrapamóar neðan vegar (kort 8, kort 11, kort 14, kort 17, kort 20, kort 23). Mosi með grösum og smárunnum var í rjóðum í birkikjarrinu og ofan þess.

Á veglínunum A1 (kort 7, kort 8, kort 9), A2 (kort 10, kort 11, kort 12) og A3 (kort 13, kort 14, kort 15) var birkikjarr langalgengasta gróðurlendið en lyngmói með krækilyngi, bláberjalyngi og fjalldrapa var einnig algengt. Mosagróður var nokkur og einnig grös. Votlendi var ekki mikið á veglínunum A1, A2 og A3 en mýri með mýrastör og annars vegar fjalldrapa og hins vegar klóffu, samtals 0,7 ha voru inn á rannsóknarsvæðinu en í heild var svæðið 1,2 ha að stærð. Annað votlendissvæði var rétt við Vatnsdalsvatnið þar sem tjarnastör var ríkjandi en einnig var klóffá algeng á því svæði. Um 0,5 ha af því svæði var inn á rannsóknarsvæðinu en svæðið í heild voru rúm 2 ha að stærð. Tafla 5 sýnir hvernig rannsóknarsvæðið skiptist í gróðurlendi.

Tafla 5. Gróðurlendi og stærð þeirra á svæði 1 og 2 við Vatnsfjörð, veglínur F með tengingum.

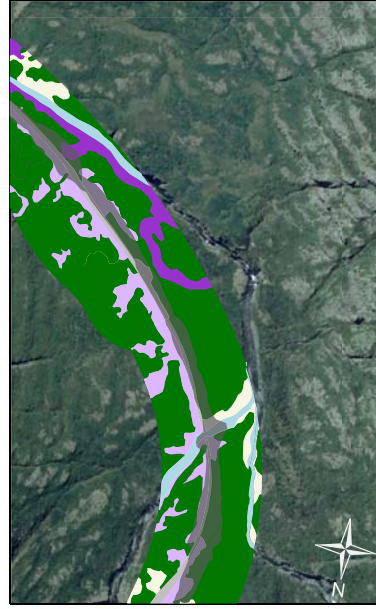
Gróðurlendi	Stærð ha		
	Veglína F	Veglína F2	Veglína F3
Mosi og smárunnar (A4)	11,9	11,9	11,9
Mosi, grös og smárunnar (A8)	11,3	9,6	11,8
Krækilyng-fjalldrapi-bláberjalyng (B1)	5,5	8,7	5,4
Fjalldrapamói (C1)	6,8	6,7	7,1
Birki (C5)	34,6	41,6	41,2
Grös (H1)		0,8	
Sjárvarfitjungur (H5)	0,1	0,1	0,2
Mýrastör og fjalldrapi (U3)	3,6	0,4	3,4
Ógróið land (me/sk)	3,3	3,6	4,3
Vatn (av)	33,5	31,1	36,6
Fjara (fj)	1,3	2,5	1,3
Vegur (by)	2,5	4,7	2,9
	114,3	121,7	125,8

Tafla 6. Gróðurlendi og stærð þeirra á svæði 1 og 2 við Vatnsfjörð, veglínur A með tengingum.

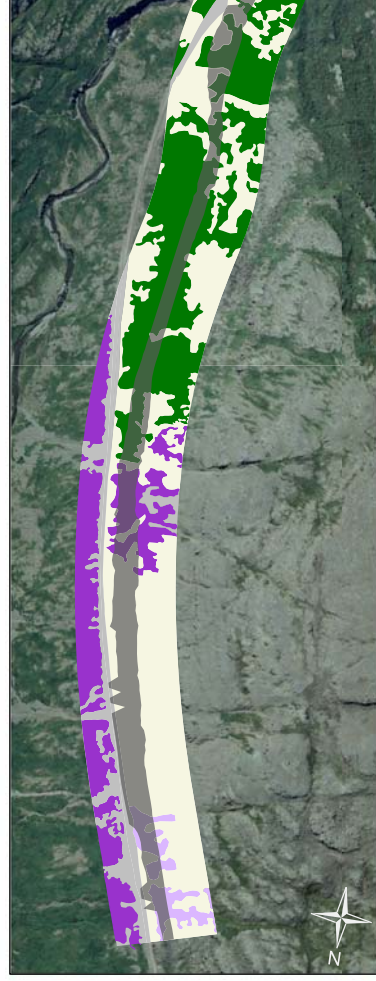
Gróðurlendi	Stærð ha		
	Veglína A1	Veglína A2	Veglína A3
Mosi og smárunnar (A4)	11,9	11,9	11,9
Mosi, grös og smárunnar (A8)	5,6	14,7	15,5
Krækilyng-fjalldrapi-bláberjalyng (B1)	12,6	14,7	14,7
Fjalldrapamói (C1)	6,7	6,6	6,6
Birki (C5)	62,1	70,3	71,8
Grös (H1)	5,5	4,9	5,0
Sjávarfitjungur (H5)	0,1	0,1	0,1
Tjarnarstör og klóffá (V2/V3)	0,5	0,5	0,5
Mýrastör og klóffá	0,2	0,2	0,2
Mýrastör og fjalldrapi (U3)	0,4	3,6	3,6
Ógróið land (me/sk)	9,7	7,2	7,3
Vatn (av)	13,0	25,2	15,7
Fjara (fj)	5,6	6,2	6,4
Vegur (by)	9,4	7,9	9,5
	143,1	173,8	168,7



Kort 7, svæði 1, leið A1.



Kort 8, svæði 2a, leið A1.



Kort 9, svæði 2b, leið A1.



Skýringar:

Moslendi

- Mosi með smárunnum (A4)
- Mosi með grösum og smárunnum (A8)

Mólendi

- Krækilyng, fjalldrapi og bláberjalýng (B1)
- Fjalldrapi - bláberjalýng - krækilyng (C1)

Kjarr- og skóglendi

- Birki (C5)

Gras- og blómlendi

- Grös (H1)
- Grös með smárunnum (H3)
- Sjávarfjüngur (H5)

Uppgrætt land

- Uppgræðsla með grösum (R5)

Vottlendi

- Mýrarstór/stinnastór - fjalldrapi (U3)
- Tjarnastór (V2)

Aðrar landgerðir

- Ógróið land
- Veglína
- Vatnafar



Gröður í Vatnsfirði

Náttúrustofa Vestfjarða/HS/HBA

Kort 7, 8 og 9: svæði 1 og 2, leið A1 Bls: 26

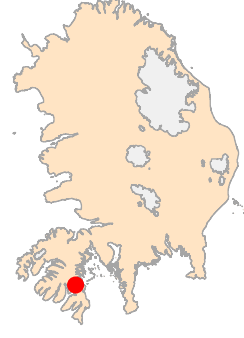
Mælikvarði: 1:15 000 Dags: 18.12.2018





Skýringar:

- Moslendi**
 - Mosi með smárunnum (A4)
 - Mosi með grösum og smárunnum (A8)
- Mólendi**
 - Krækilyng, fjalldrapi og bláberjalýng (B1)
 - Fjalldrapi - bláberjalýng - krækilyng (C1)
- Kjarr- og skóglendi**
 - Birki (C5)
- Gras- og blómlendi**
 - Grös (H1)
 - Grös með smárunnum (H3)
 - Sjávarfitjungur (H5)
- Uppgrætt land**
 - Uppgræðsla með grösnum (R5)
- Votlendi**
 - Mýrarstör/stinnastör - fjalldrapi (U3)
 - Tjarnastör (V2)
- Aðrar landgerðir**
 - Ógróð land
 - Veglina
 - Vatnafar



Gróður í Vatnsfirði

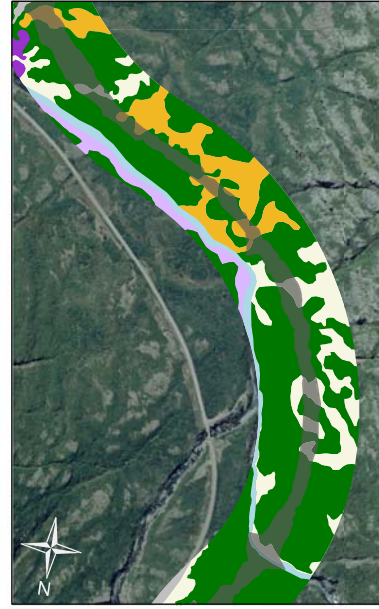
Náttúrustofa Vestfirða/HS/HBA

Kort 10, 11 og 12: svæði 1 og 2, leið A2 Bls: 27

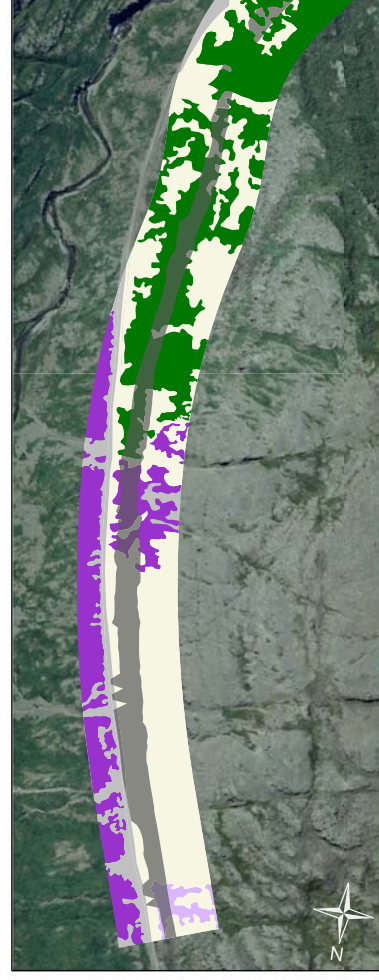
Mælikvarði: 1:15 000 Dags: 18.12.2018



Kort 10, svæði 1, leið A2. Mælikvarði 1:10 000.



Kort 11, svæði 2a, leið A2.



Kort 12, svæði 2ba, leið A2.





Skýringar:

- Moslendi**
 - Mosi með smárunnum (A4)
 - Mosi með grösom og smárunnum (A8)
- Mólendi**
 - Krækilyng, fjalldrapi og bláberjalýng (B1)
 - Fjalldrapi - bláberjalýng - krækilyng (C1)
- Kjarr- og skóglendi**
 - Birkí (C5)
- Gras- og blómendi**
 - Grös (H1)
 - Grös með smárunnum (H3)
 - Sjávarfítjunga (H5)
- Uppgrætt land**
 - Uppgræðsla með grösom (R5)
- Votlendi**
 - Mýrarstör/stinnastör - fjalldrapi (U3)
 - Tjarnastör (V2)
- Aðrar landgerðir**
 - Ógróið land
 - Veglina
 - Vatnafar

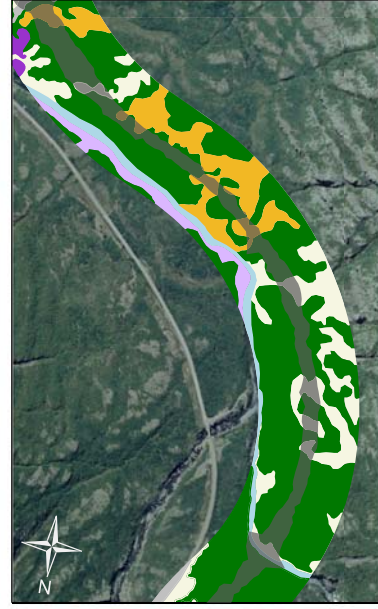


Gróður í Vatnsfirði

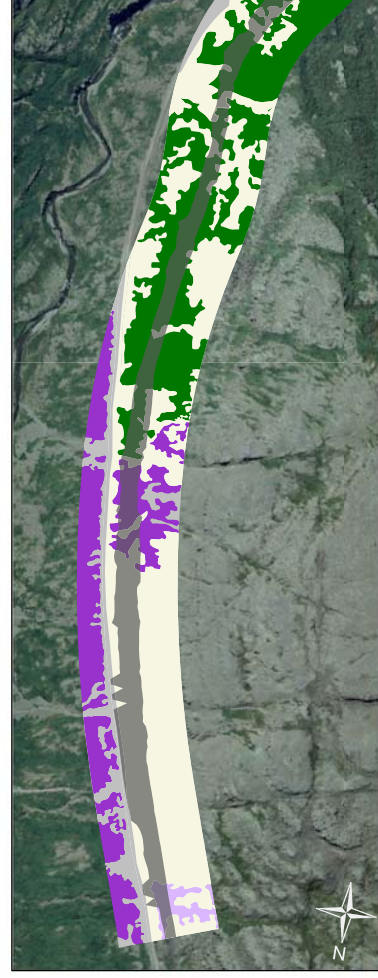
Náttúrustofa Vestfirjða/HS/HBA
 Kort 13, 14 og 15: svæði 1 og 2 Blis: 28
 Mælikvarði: 1:15 000 Dags: 18.12.2018



Kort 13, svæði 1, leið A3. Mælikvarði 1:10 000.



Kort 14, svæði 2a, leið A3.

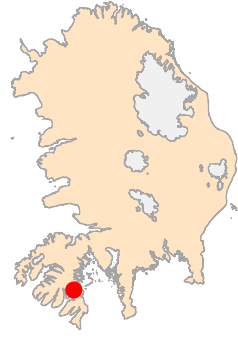


Kort 15, svæði 2b, leið A3.



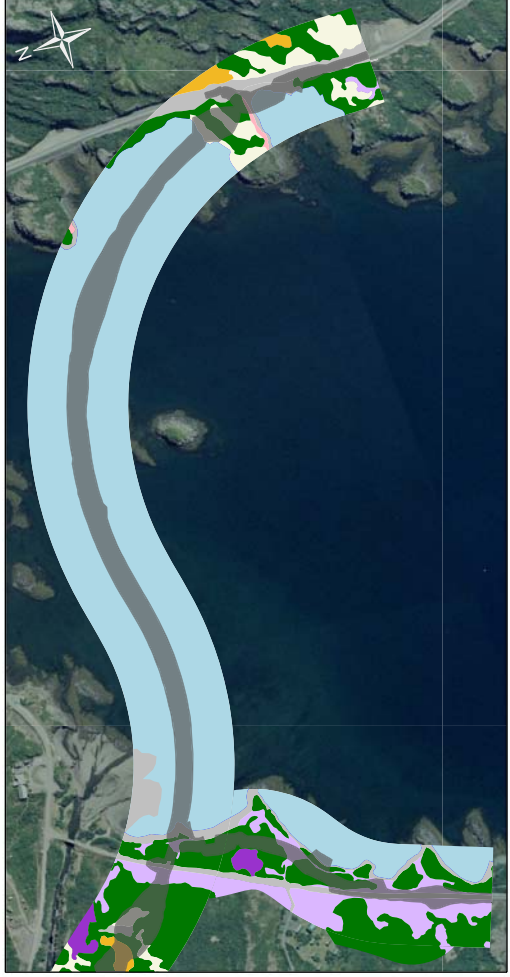
Skýringar:

- Moslendi**
- Mosi með smárunnum (A4)
 - Mosi með grösum og smárunnum (A8)
- Mólendi**
- Krækilyng, fjalldrapi og bláberjalýng (B1)
 - Fjalldrapi - bláberjalýng - krækilyng (C1)
- Kjarr- og skóglendi**
- Birkí (C5)
- Sjávarfítjungur**
- Sjávarfítjungur (H5)
- Votlendi**
- Mýrastór/stinnastór - fjalldrapi (U3)
- Aðrar landgerðir**
- Ógróð land
 - Veglína
 - Vatnafar

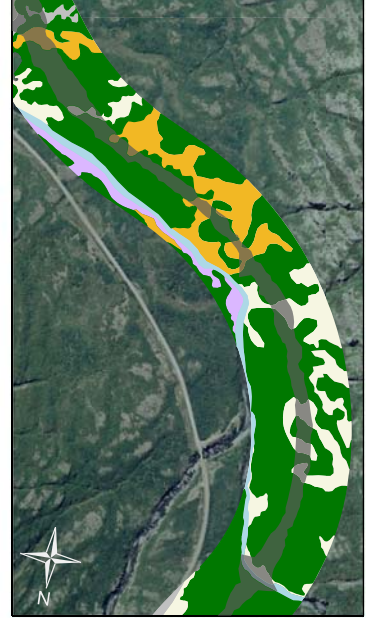


Gróður í Vatnsfirði

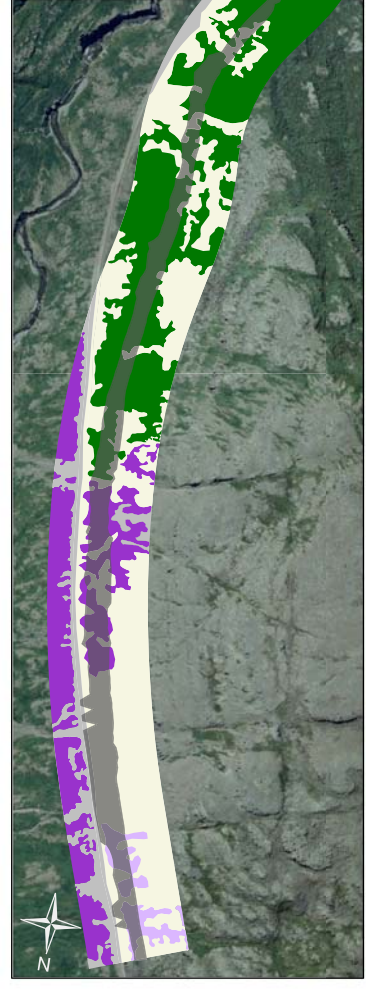
Náttúrustofa Vestfirða/HS/HBA
 Kort 16, 17 og 18: svæði 1 og 2, leið F. Bls: 29
 Mælikvarði: 1:15 000 Dags: 18.12.2018



Kort 16, svæði 1, leið F.



Kort 17, svæði 2a, leið F.



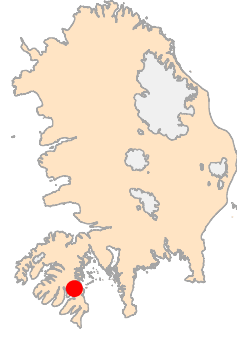
Kort 18, svæði 2b, leið F.





Skýringar:

- Moslendi**
 - Mosi með smárunnum (A4)
 - Mosi með grösum og smárunnum (A8)
- Mólendi**
 - Krækilyng, fjalldrapi og bláberjalýng (B1)
 - Fjalldrapi - bláberjalýng - krækilyng (C1)
- Kjarr- og skóglendi**
 - Birkí (C5)
 - Gras- og blómendi
 - Grös (H1)
- Sjávarfjüngur**
 - Sjávarfjüngur (H5)
- Votlendi**
 - Mýrarstór/stinnastór - fjalldrapi (U3)
- Aðrar landgerðir**
 - Ógróið land
 - Vegjóna
 - Vatnafar



Gröður í Vatnsfirði

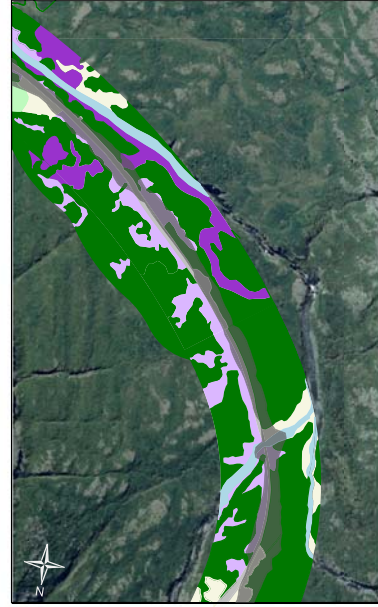
Náttúrustofa Vestfirða/HS/HBA

Kort 19, 20 og 21: svæði 1 og 2, leið F2. Bls: 30

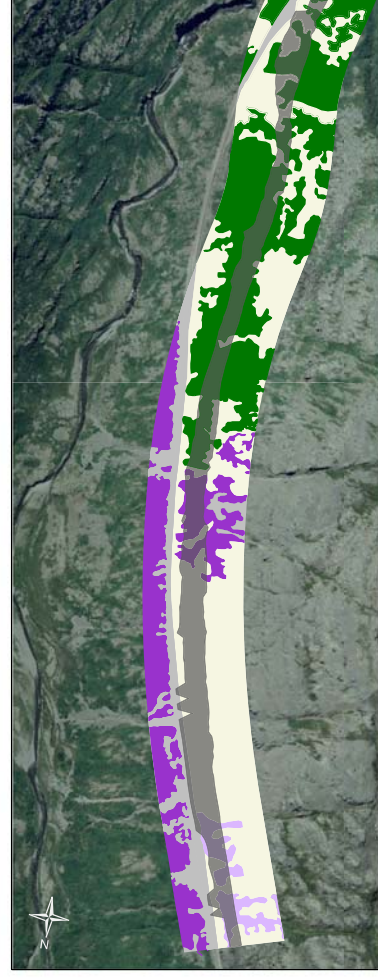
Mælikvarði: 1:15 000 Dags: 18.12.2018



Kort 19, svæði 1, leið F2.



Kort 20, svæði 2a, leið F2.



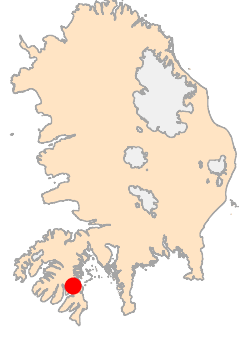
Kort 21, svæði 2b, leið F2.





Skýringar:

- Moslendi**
- Mosi með smárunnum (A4)
 - Mosi með grösum og smárunnum (A8)
- Mólendi**
- Krækilyng, fjalldrapi og bláberjalyng (B1)
 - Fjalldrapi - bláberjalyng - krækilyng (C1)
- Kjarr- og skóglendi**
- Birkí (C5)
- Sjávarfjngur**
- Sjávarfjngur (H5)
- Votlendi**
- Mýrastór/stinnastór - fjalldrapi (U3)
- Aðrar landgerðir**
- Ögróð land
 - Veglína
 - Vatnafar



Gróður í Vatnsfirði

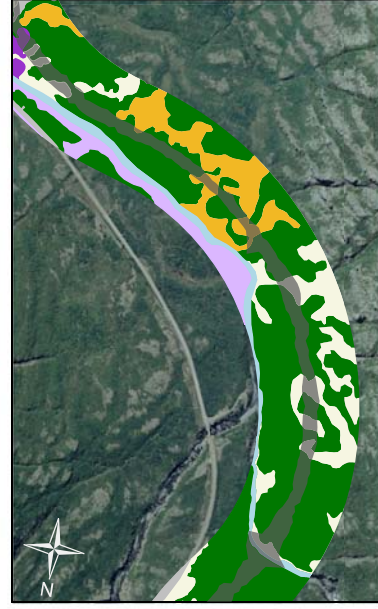
Náttúrustofa Vestfjarða/HS/HBA

Kort 21, 22 og 23: svæði 1 og 2, leið F3 Bls: 31

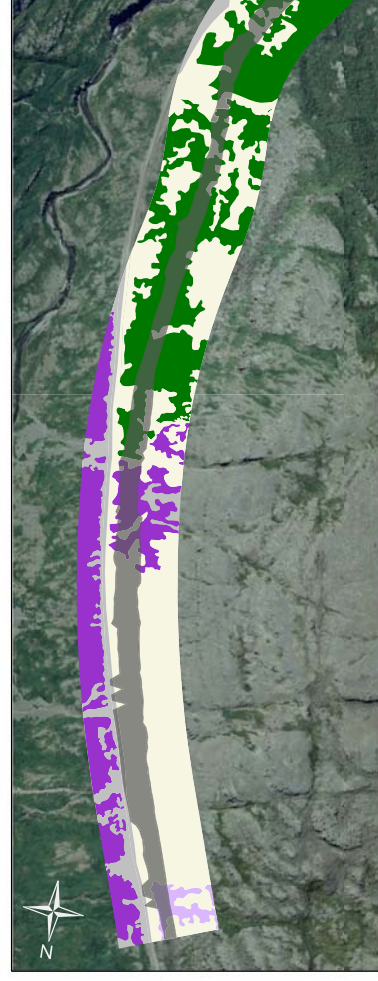
Mælikvarði: 1:15 000 Dags: 15.1.2019



Kort 22, svæði 1, leið F3.



Kort 23, svæði 2a, leið F3.



Kort 23, svæði 2b, leið F3.



3.2.2 Lífmassi á áfanga I

Reitur A var neðan núverandi vegar í vestanverðum Vatnsfirði (kort 2). Birkikjarr á þessu svæði var nær samfelld á 11-30 m breiðu belti. Gerðar voru 8 mælingar og var hæð birkisins frá 170-220 cm. Reiknaður lífmassi fyrir svæðið var á bilinu 3.940-12.623 kg þurrefnis á ha en meðaltal mælinganna var 6.545 kg/ha. Reiknað svæði, þar sem gera má ráð fyrir skerðingu birkisins, var 14,2 ha. Því má gera ráð fyrir að heildarskerðing á lífmassa svæðisins gæti orðið allt að 93.400 kg/þurrefnis ef öllu birkivöxnu svæði beggja vegna vegar yrði raskað, miðað við 200 m belti við veglínur A1, A2 og A3 sem fara saman á þessu svæði.

Reitur B var vaxinn birkikjarri að nokkrum hluta, en á milli voru lítt gróin svæði (kort 2). Tekinn var 21 punktur á veglínunni og var hæð birkisins frá 100-250 cm. Reiknaður lífmassi fyrir svæðið var á bilinu 4.020-9.890 kg þurrefnis á ha en meðaltal mælinganna var 6.092 kg/ha. Gera má ráð fyrir að heildarskerðing á lífmassa svæðisins gæti orðið allt að 132.814 kg/þurrefnis ef miðað við 200 m belti og þá 21,8 ha af birki.

Reitur C var meðfram gömlum vegslóða vestan við Pennu (kort 2). Birkikjarr á þessu svæði var ekki samfelld. Teknir voru fimm punktar en á einum var ekki birki þannig að mælingar voru fjórar og var hæð birkisins frá 150-210 cm. Reiknaður lífmassi fyrir svæðið var á bilinu 5.200-9.988 kg þurrefnis á ha en meðaltal mælinganna var 6.826 kg/ha. Reiknað svæði þar sem gera má ráð fyrir skerðingu birkisins er 1,6 ha. Gera má þá ráð fyrir að heildarskerðing á lífmassa svæðisins gæti orðið allt að 11.263 kg/þurrefnis ef öllu svæðinu yrði raskað miðað við 200 metra belti við veglínu A2.

Reitur D er frá Flókalundi og við veg nr. 62. Birkikjarr á þessu svæði er ekki samfelld. Teknar voru 7 mælingar og var hæð birkisins á bilinu 100 – 210 cm. Reiknaður lífmassi á svæðinu var á bilinu 5.100 – 15.600 kg þurrefnis á ha en meðaltal mælinganna var 8.386 kg/ha. Á svæðinu er birki á 3,1 ha og því má gera ráð fyrir að heildarskerðing lífmassa gæti orðið 26.499 kg/þurrefnis ef öllu svæðinu yrði raskað miðað við 200 m belti við veglínu A3 og tengivegs við veglínu F2.

Reitur E var Flókalundi meðfram núverandi vegi að enda framkvæmdasvæðis í áfanga I á svæði 2 (kort 25). Birkikjarrið var ekki samfelld á því svæði en teknar voru 6 mælingar og var hæð birkisins á bilinu 90 – 170 cm. Reiknaður lífamassi var á bilinu 2.500 – 10.015 en miðgildi mælinga var 3.050 kg/ha. Á svæðinu var birki á um 12,4 ha og gera má ráð fyrir að heildarskerðing lífmassa gæti orðið 37.815 kg/þurrefnis ef öllu svæðinu yrði raskað þ.e. 200 m belti við veglínu A1 og F2

og með afleggjara að tjaldsvæði. Sjá má heildarskerðingu lífmassa miðað við hverja veglínu í töflu 7.

Tafla 7. Skerðing á lífmassa miðað við skeringar- og fyllingarlínur á veglínunum.

	Skerðing á birkikjarri (ha)	Lífmassi kg/þurrefnis
Veglína F	5,5	33.506
Veglína F2	2,9	8.845
Veglína F3	4,9	29.851
Veglína A1	3,8	11.560
Veglína A2	7,2	45.815
Veglína A3	6,8	43.197

3.2.3 Skerðing á birki, sjávarfitjum og votlendi.

Skerðing á gróðurlendum var reiknuð út miðað við 100 m frá miðlínu vegar. Einnig var reiknað út bein skerðing á sjávarfitjum, birki og votlendi þar sem miðað var við skeringa- og fyllingarlínur hverrar veglínu fyrir sig. Niðurstöður er sýndar í töflum 8, 9 og 10.

Tafla 8. Bein skerðing í áfanga I.

	Sjávarfitjar	Birki	Votlendi
	Stærð ha		
Veglína F	0,02	5,5	0,8
Veglína F2	0,02	2,9	0,0
Veglína F3	0,02	4,9	0,2
Veglína A1	0,0	3,8	0,0
Veglína A2	0,0	7,2	0,8
Veglína A3	0,0	6,8	0,8

Tafla 9. Bein skerðing í áfanga II.

	Birki	Votlendi
	Stærð ha	
Veglína F	4,2	1,5
Veglína B2	0,0	0,0
Veglína D	3,5	0,0
Veglína E	0,0	0,0

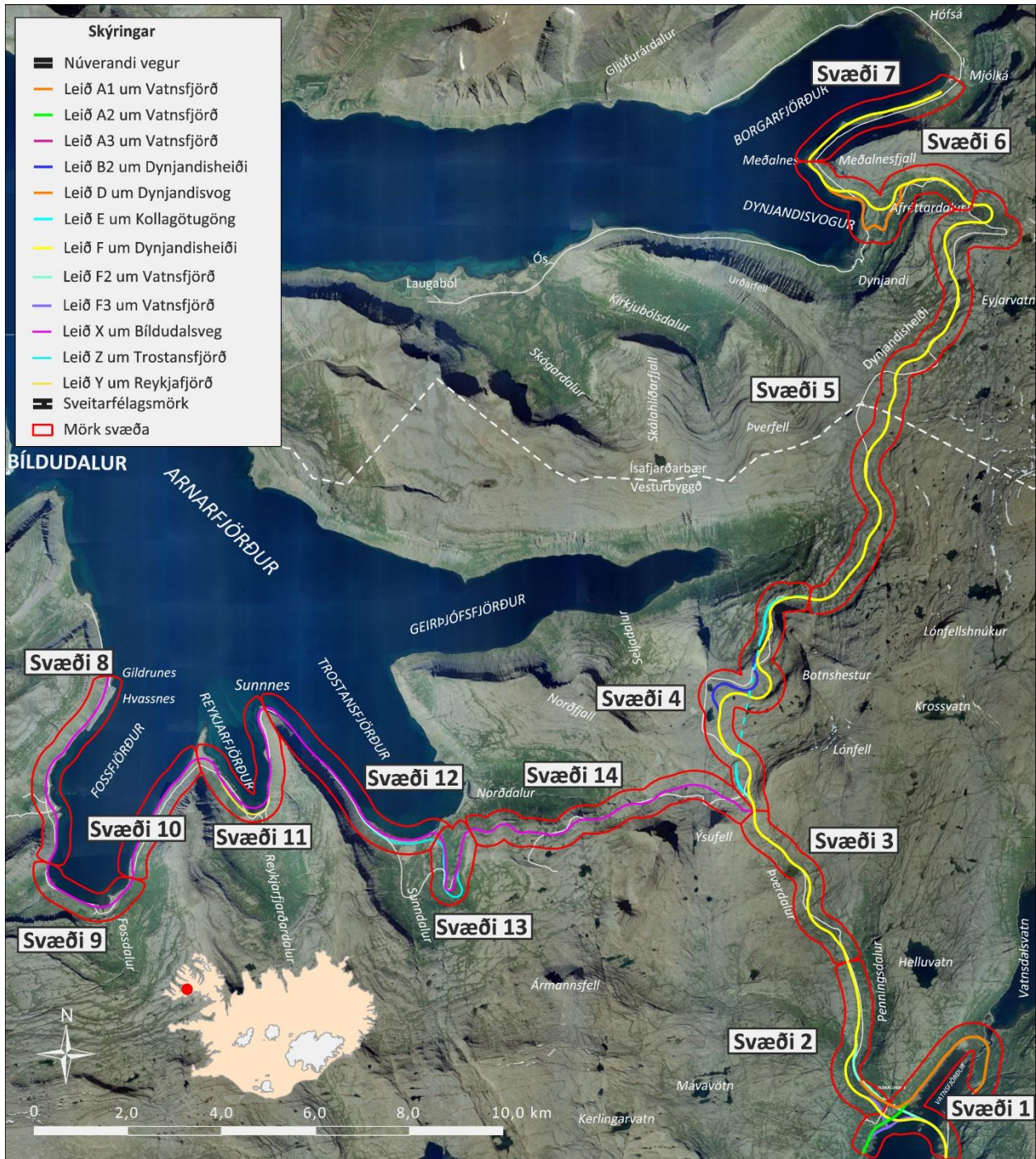
Tafla 10. Bein skerðing í áfanga III.

	Sjávarfitjar	Birki	Votlendi
	Stærð ha		
Veglína X	0,1	8,9	1,5
Veglína Z	0,0	7,5	0,0
Veglína Y	0,0	0,0	0,6

Nokkur munur á skerðingu birkikjarrs vegna veglínu X og veglínu Z á Bíldudalsvegi. Ef skerðing á birki er borin saman í Trostansfirði þar sem eru tvær leiðir metnar er skerðing meiri á veglínu Z eða 7,5 ha en á veglínu X er það 6,8 ha.

3.2.4 Vistgerðir á áfanga I, II og III

Töflur 6 – 19 sýna vistgerðir sem voru greindar á hverju svæði (kort 25) fyrir sig á Dynjandisheiði og Bíldudalsvegi. Miðað var við 200 m svæði þ.e. 100 m frá miðlínu vegar líkt og á gróðurkortunum sem gerð voru áður. Fjöruvistgerðir eru ekki teknar með í þessari úttekt.



Kort 25. Veglínur og svæðaskipting Vestfjarðavegar (60) um Dynjandisheiði og Bíldudalsveg (63).

Tafla 11. Vistgerðir og stærð þeirra í ha á svæði 1, veglínur A.

Nr. vistgerðar	Heiti vistgerðar	Stærð ha		
		Veglína A1	Veglína A2	Veglína A3
L1.1	Eyðimelavist	0,8	1,1	1,1
L1.3	mosamelavist	4,8	1,8	1,8
L3.1	Urðarskriðuvist	13,1	13,1	13,1
L7.2	Malarstrandavist	5,6	6,2	6,4
L7.5	Sjávarfitjungsvist	0,1	0,1	0,1
L8.6	Runnamýrarvist á láglendi	0,4	3,6	3,6
L8.9	Starungsmýravist	0,4	0,3	0,3
L8.11	Brokflóavist	0,5	0,5	0,5
L10.4	Grasmóavist	11,0	19,5	20,4
L10.6	Fjalldrapamóavist	6,7	6,6	6,6
L10.8	Lyngmóavist á láglendi	12,6	14,7	14,7
L11.1	Kjarrskógavist	62,1	70,3	71,8
L14.1	Manngert land - Vegur Ár á eldri berggrunni án	9,4	7,9	9,5
V2.4	votlendisáhrifa	2,7	3,1	3,1
Samtals ha:		130,1	148,6	153,0

Tafla 12. Vistgerðir og stærð þeirra í ha á svæði 1, veglínur F.

Nr. vistgerðar	Heiti vistgerðar	Stærð ha		
		Veglína F	Veglína F2	Veglína F3
L1.1	Eyðimelavist	0,8	1,6	1,8
L1.3	Mosamelavist		4,8	0,0
L3.1	Urðarskriðuvist	13,1	13,1	13,1
L7.2	Malarstrandavist	1,2	2,8	1,3
L7.5	Sjávarfitjungsvist	0,2	0,2	0,2
L8.6	Runnamýrarvist á láglendi	3,6	0,4	3,4
L10.4	Grasmóavist	11,3	4,6	11,8
L10.6	Fjalldrapamóavist	6,8	6,6	7,1
L10.8	Lyngmóavist á láglendi	5,5	8,7	5,4
L11.1	Kjarrskógavist	34,6	41,6	41,2
L14.1	Manngert land - Vegur	2,5	4,7	2,9
V2.4	Ár á eldri berggrunni án votlendisáhrifa	1,3	1,7	1,4
Samtals ha:		80,8	90,6	89,3

Tafla 13. Vistgerðir og stærð þeirra í ha á svæði 3.

Nr. vistgerðar	Heiti vistgerðar	Stærð ha
		Veglína F
L1.3	Mosamelavist	57,1
L1.4	Víðimelavist	9,4
L5.1	Hélumosavist	0,6
L8.9	Starungsmýravist	0,6
L8.11	Brokflóavist	2,0
L9.3	Bugðupuntsvist	2,1
L10.4	Grasmóavist	4,1
L10.8	Lyngmóavist á láglendi	1,4
L14.1	Manngert land - Vegur	3,1
V14.1	Kransþörungavötn á hálandi	3,0
Samtals ha:		83,4

Tafla 14. Vistgerðir og stærð þeirra í ha á svæði 4.

Nr. vistgerðar	Heiti vistgerðar	Stærð ha		
		Veglína F	Veglína B2	Veglína E
L1.1	Eyðimelavist	2,1	2,6	
L1.3	Mosamelavist	62,0	54,0	19,7
L3.1	Urðarskriðuvist	5,9	13,8	2,1
L5.3	Hraungambravist	25,9	19,9	11,6
L8.1	Dýjavist	0,3	0,3	
L8.11	Brokflóavist	0,3	0,3	
L10.4	Grasmóavist	1,9	3,3	1,8
L10.8	Lyngmóavist á láglendi	3,6	3,6	4,7
L14.1	Manngert land - Vegur	1,8	2,1	0,2
V1.5	Gróðurlítill hálandisvötn	0,8		
Samtals ha:		104,6	99,9	40,0

Tafla 15. Vistgerðir og stærð þeirra í ha á svæði 5.

Nr. vistgerðar	Heiti vistgerðar	Stærð ha	
		Veglína F	
L1.1	Eyðimelavist	11,9	
L1.3	Mosamelavist	37,1	
L5.3	Hraungambravist	75,7	
L8.5	Runnamýravist á hálendi	1,2	
L8.9	Starungsmýravist	5,2	
L8.11	Brokflóavist	1,9	
L8.14	Gulstararflóavist	1,8	
L9.1	Stinnastaravist	13,6	
L10.3	Starmóavist	38,0	
L10.4	Grasmóavist	1,7	
L10.6	Fjalldrapamóavist	10,9	
L10.8	Lyngmóavist á láglendi	18,1	
L10.9	Víðimóavist	3,2	
L14.1	Manngert land - Vegur	3,7	
V1.5	Gróðurlítil hálendisvötn	2,6	
V2.4	Ár á eldri berggrunni án votlendisáhrifa	2,3	
Samtals ha:		229,0	

Tafla 16. Vistgerðir og stærð þeirra í ha á svæði 6.

Nr. vistgerðar	Heiti vistgerðar	Stærð ha	
		Veglína F	Veglína D
L1.1	Eyðimelavist	0,2	0,9
L1.2	Grasmelavist	6,2	5,5
L1.3	Mosamelavist	1,0	13,3
L3.1	Urðarskriðuvist	7,2	9,0
L7.2	Malarstrandavist		1,5
L8.6	Runnamýravist á láglendi	0,3	0,3
L8.9	Starungsmýravist		1,9
L9.5	Grasengjavist	6,7	6,2
L10.4	Grasmóavist	19,7	17,2
L10.6	Fjalldrapamóavist	17,2	11,4
L11.1	Kjarrskógavist	14,7	19,0
L14.1	Manngert land - Vegur	1,6	2,1
V2.4	Ár á eldri berggrunni án votlendisáhrifa	0,3	0,4
Samtals ha:		75,1	88,4

Tafla 17. Vistgerðir og stærð þeirra í ha á svæði 7.

Nr. vistgerðar	Heiti vistgerðar	Stærð ha
		Veglína F
L1.3	Mosamelavist	3,5
L3.1	Urðarskriðuvist	1,0
L9.5	Grasengjavist	3,5
L7.2	Malarstrandavist	2,0
L10.4	Grasmóavist	31,6
L10.6	Fjalldrapamóavist	8,9
L14.1	Manngert land - Vegur	1,4
Samtals ha:		51,9

Tafla 18. Vistgerðir og stærð þeirra í ha á svæði 8.

Nr. vistgerðar	Heiti vistgerðar	Stærð ha
		Veglína X
L1.1	Eyðimelavist	6,5
L1.3	Mosamelavist	0,8
L3.3	Ljónslappaskriðuvist	1,1
L7.2	Malarstrandavist	1,8
L7.5	Sjárvarfitjungsvist	0,6
L8.9	Starungsmýravist	8,8
L9.1	Stinnastaravist	7,4
L9.3	Bugðupuntsvist	8,7
L10.4	Grasmóavist	25,6
L10.8	Lyngmóavist á láglendi	1,9
L14.1	Manngert land – Vegur	8,3
Samtals ha:		71,5

Tafla 19. Vistgerðir og stærð þeirra í ha á svæði 9.

Nr. vistgerðar	Heiti vistgerðar	Stærð ha
		Veglína X
L7.2	Malarstrandavist	3,4
L7.5	Sjárvarfitjungsvist	1,9
L8.9	Starungsmýravist	0,8
L9.1	Stinnastaravist	4,0
L9.6	Língresis og vingulsvist	2,3
L10.4	Grasmóavist	5,1
L10.8	Lyngmóavist á láglendi	0,8
L11.1	Kjarrskógavist	5,5
L14.1	Manngert land - Vegur	1,4
L14.2	Tún og akurlendi	9,4
Samtals ha:		34,6

Tafla 20. Vistgerðir og stærð þeirra í ha á svæði 10.

Nr. vistgerðar	Heiti vistgerðar	Stærð ha
		Veglína X
L1.2	Grasmelavist	0,7
L3.1	Urðarskriðuvist	1,6
L3.3	Ljónslappaskriðuvist	4,1
L7.2	Malarstrandavist	3,0
L9.3	Bugðupuntsvist	8,5
L10.4	Grasmóavist	5,9
L10.8	Lyngmóavist á láglandi	4,1
L11.1	Kjarrskógavist	6,8
L14.1	Manngert land - Vegur og náma	0,8
Samtals ha:		35,45

Tafla 21. Vistgerðir og stærð þeirra í ha á svæði 11.

Nr. vistgerðar	Heiti vistgerðar	Stærð ha	
		Veglína X	Veglína Y
L1.2	Grasmelavist	3,6	4,2
L3.3	Ljónslappaskriðuvist	7,2	7,1
L7.2	Malarstrandavist	2,9	3,7
L8.6	Runnamýravist á láglandi	1,9	1,9
L8.9	Starungsmýravist		0,6
L8.11	Brokflóavist	5,3	6,1
L9.3	Bugðupuntsvist	13,5	15,2
L10.4	Grasmóavist	6,9	14,5
L10.8	Lyngmóavist á láglandi	1,4	1,3
L14.1	Manngert land - Vegur og náma	4,0	3,6
L14.2	Tún og akurlendi		0,8
Samtals ha:		46,7	62,1

Tafla 22. Vistgerðir og stærð þeirra í ha á svæði 12.

Nr. vistgerðar	Heiti vistgerðar	Stærð ha	
		Veglína X	Veglína Z
L1.2	Grasmelavist	8,4	11,5
L3.3	Ljónslappaskriðuvist	13,6	13,7
L7.2	Malarstrandavist	5,7	4,9
L7.3	Strandmelhólavist	1,6	1,3
L7.4	Grashólavist	1,3	2,9
L8.4	Hrossanálarvist	0,2	0,2
L9.3	Bugðupuntsvist	6,7	5,1
L10.4	Grasmóavist	16,6	15,8
L10.8	Lyngmóavist á láglandi		3,0
L11.1	Kjarrskógavist	1,3	1,8
L14.1	Manngert land - Vegur	3,7	3,8
Samtals ha:		59,1	64,0

Tafla 23. Vistgerðir og stærð þeirra í ha á svæði 13.

Nr. vistgerðar	Heiti vistgerðar	Stærð ha	
		Veglína X	Veglína Z
L1.2	Grasmelavist	0,2	1,0
L3.3	Ljónslappaskriðuvist	3,5	3,2
L10.8	Lyngmóavist á láglendi	10,3	10,7
L11.1	Kjarrskógavist	34,9	43,3
L14.1	Manngert land - Vegur	2,0	1,8
Samtals ha:		50,9	59,9

Tafla 24. Vistgerðir og stærð þeirra í ha á svæði 14.

Nr. vistgerðar	Heiti vistgerðar	Stærð ha
		Veglína X
L1.1	Eyðimelavist	13,9
L1.3	Mosamelavist	47,3
L4.1	Eyrarvist	1,0
L5.3	Hraungambravist	24,9
L8.1	Dýjavist	0,2
L8.2	Rekjuvist	7,6
L8.10	Hengistararflóavist	1,2
L10.4	Grasmóavist	12,2
L10.6	Fjalldrapamóavist	0,8
L10.8	Lyngmóavist á láglendi	8,3
L14.1	Manngert land - Vegur og náma	5,8
V1.5	Gróðurlítill hálandisvötn	0,1
V2.4	Ár á eldri berggrunni án votlendisáhrifa	1,3
Samtals ha:		124,6

3.3 Fuglar

Fuglar voru taldir á þremur stöðum við Vatnsfjörð. Nokkuð var af fugli á sjónum við ósa Pennu. Mest var af æðarfugli en einnig var hópur af tjaldi á því svæði. Flestir tjaldar voru á leirum innarlega í Vatnsfirði, en þeir voru þar í ætisleit (tafla 25).

Tafla 25. Listi yfir tegundir sem sáust á háfjöru í Vatnsfirði 13. apríl 2018.

Tegund ísl.	Latína	Fjöldi	Lýsing
Álft	<i>Cygnus cygnus</i>	6	Á sjó
Stökkönd	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	Par á sjó
Æðarfugl	<i>Somateria mollissima</i>	200	Hópar á sjó
Tjaldur	<i>Haematopus</i>	93	Í fæðuleit
Svartbakur	<i>Larus marinus</i>	2	Í fæðuleit
Hettumáfur	<i>Larus ridibundus</i>	9	Í fæðuleit
Hvítumáfur	<i>Larus hyperboreus</i>	2	Í fæðuleit
Skógarpröstu	<i>Turdus iliacus</i>	20	Í birkikjarri
Samtals		334	

4. UMRÆÐUR

4.1 Fjöruathuganir

Vatnsfjörður er stuttur fjörður og meira opinn heldur en t.d. Þorskafjörður og Djúpihfjörður. Við innri hluta fjarðarins skiptir land firðinum og innan þess er Vatnsdalsvatn en þaðan rennur Vatnsdalsá gegnum fyrrnefnt land með ferskvatni í fjörðinn.

Fjaran í Vatnsfirði er innan friðlands Vatnsfjarðar, innan verndarsvæði Breiðafjarðar og njóta leirur á svæðinu sérstakrar verndar samkvæmt náttúruverndarlögum.

Við rannsókn á fjörulífi voru skoðaðar tvær stöðvar til viðbótar við þær stöðvar sem Náttúrustofan tók í Vatnsfirði árið 2015 (Cristian Gallo og Hulda Birna Albertsdóttir 2017). Það var gert til að kanna lífríki til að meta rask vegagerðar á fjöru vegna nýrra kosta sem settir eru fram. Algengasti fjörubeðurinn við ós Pennu (stöð E) var mól og grófur sandur og var þekja þörunga um 60% þar sem mest var af bólupangi og næst klóþangi sem styður við niðurstöður úr kortlagningu Náttúrustofunnar og flokkast svæðið í vistgerðaflokkinn *þangklungur* en Náttúrufræðistofnun flokkar svæðið í undirflokkinn *klóþangsklungur* (Náttúrufræðistofnunar Íslands 2016). Við Uppsali (stöð F) var algengasti fjörubeðurinn mól og þekja þörunga um 70% þar sem mest var að klóþangi en þar flokkast svæðið einnig í *þangklungur* (*klóþangsklungur*). Dýrasamfélög einkenndust aðallega af ánum við Pennu en baugasnotru hjá kuðungum við Uppsali. Þær tegundir sem fundust eru algengar í líkum samfélögum við Ísland. Engir þörungar eða hryggleysingar fundust sem eru á valista Alþjóðanáttúruverndarsambandsins IUCN.

Skyldleiki dýrasamfélaga við Pennu og við Uppsali voru borin saman við dýrasamfélög sem fundust í Reykjarfirði, Fossfirði, Steingrímsfirði, Mjóafirði og Dýrafirði sem eru öll á Vestfjörðum en niðurstöður Simpe matching prófsins var að skyldleiki var um minnst 65% á milli stöðva og mestur á milli tveggja stöðvanna í Vatnsfirði, en næst um 77% við stöð í Dýrafirði.

Mesta beina raskið var metið af veglínu F3 eða 1,9 ha og er röskunin öll á flokkinn þangklungur - þörungar 60%. Minnsta beina raskið er á veglínu A3 eða 0,03 ha og er á flokkanna þangklungur – þörungar 80% og þangklungur – þörungar 60%. Beina röskunin á öllum veglínunum er þá á milli 0,03 – 1,9 ha á veglínunum. Þangklungur (bólupangsklungur og klóþangsklungur) hafa hátt verndargildi samkvæmt vistgerðarflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands, klóþangsklungur hærra verndargildi en bólupangsklungur. Náttúrufræðistofnun flokkar svæðið sem klóþangsklungur, grýttan sandleir og óseyrar (Náttúrufræðistofnun Íslands 2017).

Náttúrufræðistofnun Íslands skráir flokkinn óseyrar á svæðinu vestanverðu en þær eru dreifðar í litlu magni um allt land, einkum í fjörðum vestan- og austanlands og hafa þær lágt verndargildi. Austanvert svæðið er flokkað í *klóþangsklungur* en þær hafa mjög hátt verndargildi (Jón Gunnar Ottóson og fl. 2016, Náttúrufræðistofnun Íslands 2017).

Óbeint rask er talið mest af leið F3 eða 19,5 ha en ekkert af veglínunum A1 og A3. Þar sem ekki liggur fyrir staðsetning brúar á þverun og hvernig straumar verða í firðinum eftir þverun er mat á óbeinu raski byggt á niðurstöðum straumlíkans Vatnaskila í Kerlingafirði, Kjálkafirði og Mjóafirði (Verkfræðistofan Vatnaskil 2011) þar sem straumur fellur niður landmegin innan þveranna. Matið er því mikil óvissa og aðeins gróf leið til að bera saman hugsanlegt rask mismunandi veglína á fjörubeður. Til þess að fá það fullvisst hvernig þau áhrif eru þarf að fara í frekari rannsóknir.

Ef skoðuð er lengd veglína sem liggja um fjöru mun veglína F3 valda mestu raski á fjöru, eða 533 m en veglína A1 og A2 minnstu lengd af raski á leiðum.

Að teknu tilliti til verndargildis fjöruvistgerða verða áhrif beins og óbeins rasks á fjöru vegna veglínunum A1, A2 og A3 um Vatnsfjörð óveruleg og vegna veglína F, F2 og F3 talsverð neikvæð. **Ef litið er einungis á beint rask vegna óvissu um óbeint rask, eru áhrifin af veglínunum A1 og A3 óveruleg en af leiðum A2, F, F2 og F3 talverð neikvæð.**

4.2 Gróður

4.2.1 Gróðurlendi

Rannsóknarsvæðið einkennist af birkikjarri. Lyngmói var einnig algengur á svæðinu og sást hann oft í rjóðrum í birkikjarrinu. Þar sem var jarðvegsgrynnra var mosi ríkjandi með smárunnum og sumstaðar grösum. Á vistgerðakorti Náttúrufræðistofnunar Íslands er birkikjarr sagt mun útbreiddara en kemur fram á gróðurkortinu. Mælikvarði þess korts er 1:25000 og er því ekki eins nákvæmt og á loftmyndum. Meðfram strönd Vatnsfjarðar var ekki mikið votlendi en votlendissvæði voru mýri með mýrarstör og fjalldrapa (U3) 0,2 ha og 0,7 ha við veglínur F (F, F2 og F3) og U3/U4 um 1,2 ha og flói um 2 ha við veglínur A (A1, A2 og A3). Aðeins hluti þessara votlenda er inn á teiknuðu veglínusvæði þ.e. 100 m frá miðlínu vegar. Á veglínunum A2, A3, F og F3 er votlendi; mýrastör með fjalldrapa og gulstör (U3/U8) upp með Pennu annars vegar um 2,5 ha og hins vegar 0,5 ha að stærð innan teiknaðs veglínusvæðis en heildar stærð þessara svæða er um 4 ha. Votlendi yfir 2 ha að stærð njóta sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013. Sjávarfitjar eru um 0,2 ha á veglínunum F, F2 og F3 af þeim skerðist um

það bil 0,02 ha. Á veglínunum A1, A2 og A3 eru sjávarfitjar 0,1 ha en þær eru utan við framkvæmdasvæðið. Sjávarfitjar njóta einnig sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013. Birki var algengasta gróðurlendið á þessu svæði og því má gera ráð fyrir skerðingu á birkikjarri á rannsóknarsvæðinu vegna vegagerðar. Veglínur A1, A2 og A3 gera ráð fyrir að fylgja núverandi veglínu að mestu undir Helluhlíð og birkiskerðing því að mestu vegaxlir. Mun minni birkiþekja er í veglínunum F, F2 og F3 og tengingum við þær og verður því skerðing minni á birki en ef valdar eru leiðir A2 eða A3. Í heild skerðist birkikjarr mest á veglínunum A2 og A3 um 7 ha en 5 og hálfan ha á veglínu F. Á veglínu F3 skerðist birki um 5 ha og á veglínu A1 um 4 ha, en á veglínu F2 skerðist birki minnst, eða um 3 ha.

4.2.2 Lífmassi

Reiknaður lífmassi á rannsóknarsvæðinu við Vatnsfjörð var svipaður og áður hafði mælst á því svæði. Meðaltal mælinga var 3.050 – 8.386 kg/ha á þeim. Meðaltalið er heldur lægri en mælingar annarsstaðar við norðanverðan Breiðafjörð en þar var meðaltalið frá 8.000 - 28.000 kg/ha (Hafdís Sturlaugsdóttir 2011, Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir 2013). Lífmassi var reiknaður á 200 m belti þ.e. 100 m frá miðlínu vegar. Á þessu svæði er ekki mikið af birkikjarri sem hægt er að flytja til gróðursetningar annarsstaðar en nota ætti svarðlagið við frágang. Í svarðlaginu er fræforði sem getur spírað og hjálpað til að fá aftur upprunalega gróðurþekju sjá „Leiðbeiningar um meðferð svarðlags við vegagerð“ (Hafdís Sturlaugsdóttir 2008).

4.2.3 Vistgerðir

Alls fundust 39 vistgerðir á svæðinu sem framkvæmdin gæti raskað (kort 25). Greindar voru 36 vistgerðir á landi og þrjár ferskvatnsvistgerðir.

Dynjandisheiði

Vistgerðir á veglínu F á Dynjandisheiði voru 22 þar af 19 landvistgerðir og þrjár vistgerðir í ferskvatni. Algengasta vistgerðin var mosamelavist en hún hefur lágt verndargildi. Næst algengast var kjarrskógavist með hátt verndargildi (á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar) og fjalldrapamóavist með miðlungs hátt verndargildi.

Vistgerðir á svæði 1 og 2 eru 14. Á veglínu F og F3 eru algengustu vistgerðirnar kjarrskógarvist, og grasmóavist sem hafa hátt verndargildi og urðarskriðuvist með miðlungs verndargildi. Algengustu vistgerðir á veglínu F2 eru kjarrskógarvist með hátt verndargildi og urðarskriðuvist og

lyngmóavist á láglendi með miðlungshátt verndargildi. Á veglínunum A1, A2 og A3 eru algengustu vistgerðirnar kjarrskógarvist og grasmóavist með hátt verndargildi og urðarskriðuvist með miðlungshátt verndargildi. Votlendi (runnamýravist á láglendi, starungsmýrarvist og brokflóavist) er með mjög hátt verndargildi og nær yfir stærra svæði á veglínunum F, F3, A2 og A3 heldur en á veglínunum A1 og F2.

Veglínur A1, A2 og A3 eru frábrugðnar veglínunum F, F2 og F3 í Vatnsfirði. Kjarrskógavistin sem er með hátt verndargildi er umtalsvert meiri á veglínunum A1, A2 og A3 en á veglínunum F. Einnig er lyngmóavist á láglendi einnig talsvert meiri á veglínunum A1, A2 og A3 en á veglínunum F, F2 og F3 en hún er með miðlungshátt verndargildi.

Veglína B2 víkur frá veglínu F á svæði 4. Munur á vistgerðaflokkun á þessum tveimur línum er aðallega að minna er af mosamelavist og hraungambravist á veglínu B2 en heldur meira af urðarskriðuvist heldur en á veglínu F. Bæði mosamelavist og hraungambravist eru með lágt verndargildi en urðarskriðuvist er með miðlungshátt verndargildi.

Veglína E (jarðgangnalína) er mun styttri ofanjarðar en aðrar veglínur. Vistgerðir eru að mestu í sömu hlutföllum og á veglínu F. Algengasta vistgerðin er mosamelavist (lágt verndargildi).

Veglína D í Dynjandisvogi víkur frá veglínu F á svæði 6. Munur á vistgerðaflokkun þessarar tveggja veglína er sá að á veglínu D er meiri mosamelavist (lágt verndargildi) og einnig meiri kjarrskógarvist (hátt verndargildi). Aftur á móti er minna af fjalldrapamóavist (miðlungshátt verndargildi) og grasmóavist með hátt verndargildi og á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

Áhrif framkvæmda á gróður, lífmassa og vistgerðir vegna veglína í áfanga 1 eru talin óveruleg á veglínur F2 og A1 en talsverð neikvæð vegna veglína A2, A2, F og F3.

Áhrif framkvæmda á gróður og vistgerðir vegna veglína í áfanga 2 þ.e. B2, D og E og F eru talin óveruleg.

Bíldudalsvegur

Vistgerðir á veglínu X á Bíldudalsvegi voru samtals 28. Algengasta vistgerðin á því svæði var grasmóavist (hátt verndargildi) sem var á 72 ha. Kjarrskógarvist (hátt verndargildi) og mosamelavist (lágt verndargildi) voru næst algengastar en um 48 ha voru af hvorri vistgerð á þessu svæði. Bugðupuntsvist var einnig nokkuð algeng en hún er með hátt verndargildi.

Veglína Y vís frá veglínu X í Reykjarfirði á svæði 11. Á veglínu Y er meiri grasmóavist (hátt verndargildi) en á veglínu X.

Veglína Z vís frá veglínu X í Trostansfirði. Á veglínu Z er meiri kjarrskógarvist (hátt verndargildi) en á veglínu X og einnig meiri lyngmóavist á láglendi sem er með miðlungshátt verndargildi og er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

Áhrif framkvæmda á gróður, lífmassa og vistgerðir vegna veglínu X, Y og Z eru talin óveruleg.

4.3 Fuglar í Vatnsfirði

Talning fór fram um miðjan apríl og þá voru umferðarfuglar ekki komnir á svæðið. Farfuglar voru að byrja að tínast til landsins. Tjaldur var kominn en tjaldar hafa sést að vetri til víða við Breiðafjörð norðanverðan (Hafdís Sturlaugsdóttir óbirt gögn). Lítið var komið af öðrum farfluglum. Starfsmenn Náttúrustofu Vestfjarða hafa talið fugla við Vatnsfjörð þegar umferðarfuglar eru á ferðinni (Hafdís Sturlaugsdóttir og Cristian Gallo 2017). Vaðfuglar nota fjöru til fæðuöflunar og er fjöldi þeirra mestur um miðjan maí þegar bætist við íslenska stofna, fuglar sem fara um landið á leið sinni til Grænlands og Kanada. Stærsti einstaki stofn sem fer um Ísland á þessum tíma er rauðbrystingur (*Calidris canutus*, undirtegund *C.c. islandica*) en um 270.000 fuglar (77% af heimsstofni) fara um Ísland og þar af hefur 65% af stofninum viðkomu í Breiðafirði og er rauðbrystingur ábyrgðartegund hér (Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson 2008).

Í athugunum Náttúrustofunnar 2003-2007 í Dýrafirði (brúaður 1991) og Önundarfirði (brúaður 1990) er ekki hægt að sjá að fuglum fyrir innan þverun hafi fækkað (Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson 2008) á milli ára og t.d. sáust 2200 rauðbrystingar á Lambadalseyri í Dýrafirði 1979 (Arnbór Garðarsson o.fl. 1980) og 2000 fuglar í Dýrafirði í maí 2003 (sjá töflu 1). Fleiri rauðbrystingar og sanderlur hafa sést í Önundarfirði á síðustu árum en fyrir þverun fjarðarins (Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson 2008). Áhrif þverana í Vatnsfirði verða því fyrst og fremst á fjörusvæðið sem vegstæðið fer yfir svo framarlega sem full vatnsskipti verða fyrir innan.

Áhrif framkvæmda á fugla vegna veglína A1, A2 og A3 og á veglínunum F, F2, og F3 eru metin talsvert neikvæð á meðan á framkvæmdum stendur en óveruleg eftir að þeim lýkur.

ÞAKKIR

Guðrún Steingrímsdóttir sinnti grófflokkun og úrvinnslu sýna.

HEIMILDIR

- Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson 2008. *Rauðbrystingur í Barðastrandarsýslum 2006-2007*. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 01-08. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Clarke, K.R., og R.M. Warwick 2001. *Change in marine communities: An approach to statical analysis and interpretation*. Önnur útgáfa. Primer-E Ltd.
- Cristian Gallo og Hulda Birna Albertsdóttir 2017. *Athugun á fjöru í Vatnsfirði í Vestur-Barðastrandarsýslu*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 07-17. Bolungarvík.
- Cristian Gallo og Hulda Birna Albertsdóttir 2018. *Fjörur í botni Fossfjarðar, Reykjarfjarðar og við Sunnes*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 08-18. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Grey, J.S, A.D. McIntyre og J. Stirn. 1992. *Manual of methods in aquatic environment research. Biological assessment of marine pollution – with particular reference to benthos*, Part 11. FAO. Fisheries technical paper 324: 49 bls.
- Hafdís Sturlaugsdóttir. 2008. *Leiðbeiningar um meðferð svarðlags við vegagerð*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 20-08.
- Hafdís Sturlaugsdóttir og Cristian Gallo 2017. *Fuglaathuganir á Dynjandisheiði*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 05-17. Náttúrustofa Vestfjarða: Bolungarvík.
- Hafdís Sturlaugsdóttir og Hulda Birna Albertsdóttir 2018. *Gróðurathugun á Dynjandisheiði og Bíldudalsvegi*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 05-18. Náttúrustofa Vestfjarða: Bolungarvík.
- Helga Aðalgeirsdóttir, Kristján Kristjánsson og Sóley Jónasdóttir 2018. *Vestfjarðavegur (60) um Dynjandisheiði og Bíldudalsvegur (63) frá Bíldudalsflugvelli að Vestfjarðavegi á Dynjandisheiði í Vesturbyggð og Ísafjarðarbæ. Tillaga að matsáætlun*. Vegagerðin.
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir (ritstjórar) 2016. *Vistgerðir á Íslandi. Fjörlit Náttúrufræðistofnunar Íslands nr. 54*. Garðabær. Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Skipulagsstofnun 2005. *Leiðbeiningar um einkenni og vægi umhverfisáhrifa*.
http://www.skipulag.is/media/umhverfismat/leidbeiningar_um_flokkun_umhverfisthatta_vidmi_d_einkenni_og_vaegi_umhverfisahrifa.pdf [Skoðað 25.6.2018]
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2017. *Kortasjá Náttúrufræðistofnunar Íslands*, Vistgerðarkort.
<http://vistgerdakort.ni.is/>
- Verkfræðistofan Vatnaskil 2011. *Kerlingarfjörður, Kjálkafjörður og Mjóifjörður*. Straumlíkan. Unnið fyrir Vegagerðina. 11.04.
[http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/60_31-33MauFrumVid13_Straumlikan/\\$file/60_31-33MauFrum_Vid13_Straumlikan.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/60_31-33MauFrumVid13_Straumlikan/$file/60_31-33MauFrum_Vid13_Straumlikan.pdf) [Skoðað 21.1.2019].
- Þorsteinn Sæmundsson og Gunnlaugur Björnsson 2018. *Almanak fyrir Ísland 2018*. 182. Árgangur. Reykjavík: Háskóli Íslands.
- Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2008. *Dýralíf í Önundarfirði og Dýrafirði*. Áfangaskýrsla 4. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 21-08. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Þorleifur Eiríksson, Kristjana Einarsdóttir, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson 2008. *Leirur í Kjálkafirði og Mjóafirði í Barðastrandarsýslu*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 22-08. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.
- Þorleifur Eiríksson, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson 2011. *Athugun á fjöru við mynni Mjóafjarðar í Kerlingarfirði í Reykhólahreppi*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 1-11. Bolungarvík: Náttúrustofa Vestfjarða.

VIÐAUKI I

Skipting í hópa eða ættir á stöð og fjöldi dýra sem notuð var fyrir skyldleika og fjölbreytileika útreikninga.

Hópar/Ætt/ tegund	E	F
<i>Acanthodoris pilosa cf</i>	0	8
Acarina	33	1783
<i>Arenicola marina</i>	100	0
Chironomidae larvae	183	292
<i>Fabricia sabella</i>	1708	392
<i>Gammarus spp</i>	500	75
<i>Apohyale prevostii</i>	1017	25
<i>Idotea granulosa</i>	8	8
<i>Lothia fulva cf</i>	0	17
<i>Jaera spp</i>	2767	8
<i>Littorina obtusata</i>	75	1033
<i>Littorina saxatilis</i>	1892	1075
<i>Mytilus edulis</i>	1208	225
Nemertea	0	67
Oligochaeta	4525	1550
<i>Onoba aculeus</i>	0	2550
<i>Pygospio elegans</i>	483	67
<i>Semibalanus balanoides</i>	617	0
<i>Skeneopsis planorbis</i>	67	125
<i>Spirorbis spp</i>	0	125
Turbellaria	367	33
<i>Turtonia minuta</i>	75	575

