

Vegagerðin

Vestfjarðavegur (60) um Dynjandisheiði og Bíldudalsvegur (63) frá Bíldudalsflugvelli að Vestfjarðavegi á Dynjandisheiði

Greinargerð um jarðfræði, jarðmyndanir, efnistöku og ofanflóð

Höskuldur Búi Jónsson - Jarðefni
3/17/2017



Efnisyfirlit

1	Inngangur.....	3
2	jarðfræði svæðisins.....	3
2.1	Jarðfræði á áhrifasvæði framkvæmdanna.....	4
2.1.1	Berggrunnur.....	4
2.1.2	Laus jarðlög.....	5
2.2	Vatn og vatnsvernd.....	6
3	Lýsingar á veglínunum.....	7
3.1	Veglína A.....	7
3.1.1	Vatnsfjörður-Helluskarð.....	7
3.1.2	Helluskarð-Dynjandisheiði.....	7
3.1.3	Dynjandisheiði-Borgarfjörður.....	8
3.2	Veglína B.....	8
3.2.1	Vatnsfjörður-Helluskarð.....	8
3.2.2	Helluskarð-Dynjandisheiði.....	8
3.2.3	Dynjandisheiði-Borgarfjörður.....	8
3.3	Veglína C.....	9
3.3.1	Vatnsfjörður-Helluskarð.....	9
3.3.2	Helluskarð-Dynjandisheiði.....	9
3.3.3	Dynjandisheiði-Borgarfjörður.....	9
3.4	Veglína X.....	9
3.4.1	Fossfjörður-Trostansfjörður.....	9
3.4.2	Trostansfjörður-Helluskarð.....	10
4	Verndargildi.....	11
5	Áhrif á jarðmyndanir.....	12
5.1	Veglína A.....	12
5.1.1	Vatnsfjörður-Helluskarð.....	12
5.1.2	Helluskarð-Dynjandisheiði.....	12
5.1.3	Dynjandisheiði-Borgarfjörður.....	12
5.2	Veglína B.....	13
5.2.1	Vatnsfjörður-Helluskarð.....	13
5.2.2	Helluskarð-Dynjandisheiði.....	13
5.2.3	Dynjandisheiði-Borgarfjörður.....	13
5.3	Veglína C.....	13
5.3.1	Vatnsfjörður-Helluskarð.....	13

5.3.2	Helluskarð-Dynjandisheiði.....	13
5.3.3	Dynjandisheiði-Borgarfjörður.....	13
5.4	Veglína X.....	13
5.4.1	Fossfjörður-Trostansfjörður.....	13
5.4.2	Trostansfjörður-Helluskarð.....	14
5.5	Niðurstaða.....	14
6	Efnistaka.....	16
7	Lýsing efnistöku.....	20
8	Ofanflóð.....	44
8.1	Áhrif ofanflóða.....	45
9	Heimildir.....	47
Viðauki 1:	Yfirlitsmynd.....	48
Viðauki 2:	Jarðfræðikort.....	49

1 INNGANGUR

Á árunum 2015-2016 var upplýsingum safnað um jarðfræði og efnistökkostir vegna vegagerðar á Vestfjarðavegi (60) um Dynjandisheiði frá Vatnsfirði og að Borg í grennd við Mjólkárvegi í Borgarfirði. Einnig er fyrirhugað að endurbyggja Bíldudalsveg (63) á kafla sem nær frá Flugvallarvegi á Hvassnesi að Vestfjarðavegi í Helluskarði. Afrakstur þeirrar vinnu er í þessari greinargerð.

Greinargerðinni er skipt upp í nokkra hluta. Fyrst er fjallað um jarðfræði svæðisins en inn í þeim kafla er einnig fjallað um vatn og vatnsvernd. Síðan koma lýsingar á veglínunum. Fjallað er um verndargildi jarðmyndana og áhrif veglína á jarðmyndanir. Umfjöllun er um efnistökkustaði og nánari lýsing á þeim. Að lokum er kafli um ofanflóðahættu á svæðinu.

Í viðauka 1 má finna uppdrátt af efnistökkusvæðum ásamt veglínunum og í viðauka 2 jarðfræðikort ásamt veglínunum.

2 JARÐFRÆÐI SVÆÐISINS

Berggrunnurinn á Vestfjörðum tilheyrir tertíermynduninni og er á bilinu 8,5-16 milljón ára gamall. Hann er víðast byggður upp af misþykkum hraunlögum 1-50 m þykkum, en oftast eru þau á bilinu 5-15 m þykk. Á milli þeirra sitja þunn lög (rauð millilög) af gosösku og setlögum. Stundum má sjá þykk setlög sem oft hafa myndast vegna rofs þegar eldvirkni í tilteknu eldstöðvakerfi lauk eða þegar rekbeltin fluttu sig um set en einnig hafa setlagabunkar myndast í vatni og í sjó. Þar má á nokkrum stöðum finna plöntusteingervinga og surtarbrand, en surtarbrandurinn á Vestfjörðum fylgir fjórum syrþum.

Berggrunnurinn myndaðist þegar hið forna Snæfellsnesrekbelti var virkt. Snæfellsnesrekbeltið lá eftir Snæfellsnesi norður eftir Vatnsnesi en það varð að mestu óvirkt fyrir um 6,5 milljónum ára þegar vestara gosbeltið varð virkt. Berggrunnurinn er elstur norðvestast á Vestfjörðum en hann yngist til suðausturs.

Almennt má segja að jarðlögum á Vestfjörðum halli til suðausturs og austurs. Jarðlagahallinn er tilkominn vegna þess að samhliða upphleðslu hraunlaga rak jarðskorpan frá rekbeltinu og meiri ferging við rekbeltið leiddi til þess að jarðlögnum hallaði í áttina að því.

Nokkrar fornar megineldstöðvar er að finna á Vestfjörðum og eru þær elstu norðvestast, m.a. Álfartarjarðareldstöðin og Arnarfjarðareldstöðin en þær yngstu austast t.d. Reiphólsfjöll og Króksfjarðareldstöðin. Í nágrenni megineldstöðvanna er að finna súrt berg, innskot og jarðhita. (Freysteinn Sigurðsson og Kristján Sæmundsson 1984, Haukur Jóhannesson 1980, Haukur Jóhannesson 1986, Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1989, Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1998, Björn Harðarson o.fl. 2008, Friðgeir Grímsson og Leifur A. Símonarson 2008).

Rök hafa verið leidd að því að á ísöld hafi jökullinn á Vestfjörðum verið óháður meginjökli landsins, þ.e. um útbreiðslu og hreyfingar. Þá má telja líklegt að ísaskil á svæðinu hafi verið um miðja Vestfirði og út frá þeim hafi jöklar skriðið til allra átta. Landslag á svæðinu ber þess greinilega merki að vera mótað af jöklum ísaldar. Firðirnir eru mótaðir af jöklum, bæði stórum skriðjöklum sem hafa komið af hærri svæðum og einnig af smærri daljöklum sem hafa sameinast stóru skriðjöklunum. Dalirnir eru sömuleiðis myndaðir við rof skriðjökla sem gengið hafa frá hálendari svæðum, svokallaðir U-laga dalir.

Í hámarki síðasta jökulskeiðs fyrir um 20.000 árum skriðu jöklar út fyrir núverandi strönd og út á Breiðafjörð, en talið er að meginstraumar jökla hafi náð út á landgrunnið út af Vestfjörðum. Af stefnu jökulráka má sjá að jökulskrið hafi verið samsíða megindráttum landslags. Stefna jökulráka sem finnast á sunnanverðum Vestfjörðum, benda til þess að jöklar hafi gengið út firðina, til suðurs við lok síðasta kuldaskiðs ísaldar. Flestar jökulrákirnar eru nær samhliða stefnu dalanna og fjarðanna. Aldur þeirra er óþekktur en líklega eru þær frá þeim tíma er jöklar hörfuðu inn til landsins undir lok síðasta jökulskeiðs.

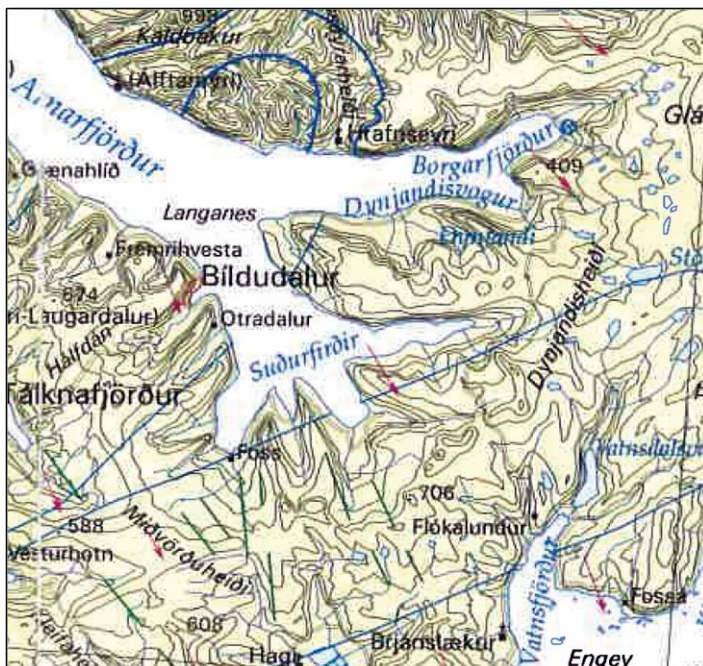
Í kjölfar hlýnandi loftslags í lok ísaldar hörfuðu jöklar af svæðinu og á sama tíma fylgdi sjór eftir hörfandi brún þeirra en jafnframt var þungu fargi létt af jarðskorpunni og hækkaði land smá saman þar til jafnvægi var náð. Ummerki um hærri sjávarstöðu frá þessum tíma finnast á svæðinu í formi strandhjalla og brimsorfinna klappa. (Guðmundur Kjartansson 1968, Guðmundur Kjartansson 1969, Haukur Jóhannesson 1986 Haukur Jóhannesson 1980, Hreggviður Norðdahl o.fl. 2008 og Þorvaldur Thoroddsen 1892).

2.1 Jarðfræði á áhrifasvæði framkvæmdanna

Áhrifasvæði framkvæmdanna nær frá Vatnsfirði í suðri og austri og yfir í Arnarfjörð, nánar tiltekið vestur fyrir Suðurfirði og norður í Borgarfjörð. Við umfjöllun um jarðfræði á áhrifasvæði framkvæmdanna er annarsvegar fjallað um berggrunn svæðisins og hinsvegar um laus jarðlög sem hylja berggrunninn.

2.1.1 Berggrunnur

Berggrunnurinn á svæðinu milli Vatnsfjarðar og Arnarfjarðar og Gufufjarðar tilheyrir berglögum sem mynduðust á mið-míósen, nánar tiltekið fyrir 12,2-13,6 milljónum ára. Engin forn megineldstöð er á framkvæmdasvæðinu, en áberandi ganga og misgengjarein er þar. Næst

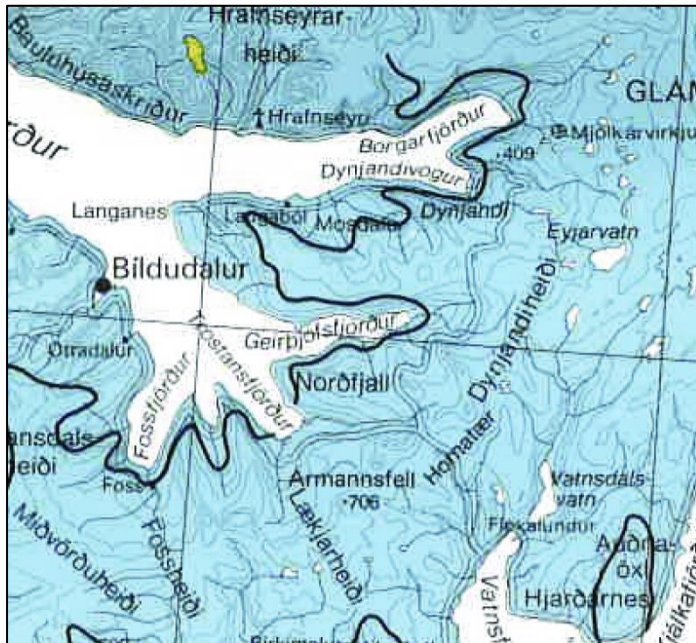


Mynd 2.1. Jarðfræðikort. Ganga og misgangareinin er afmörkuð með blárrí og mjórri línu og megineldstöðin með þykkari blárrí útlinu, en askjan með hökum. Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1998.

svæðinu er Arnarfjarðarmegineldstöðin sem er vestan við Hrafnseyri, en hún er einnig forn askja. Í nágrenni við megineldstöðvar eru hraunlög töluvert ummynduð en ummyndun og holufylling bergs er oft hvað mest í og við fornar eldstöðvar, innskot og jarðhitasvæði. Jarðlögum á svæðinu hallar almennt 5-7° og með stefnu frá SA til SSA. (Ágúst Guðmundsson 1984, McDougall o.fl. 1984 og Leó Kristjánsson 2009).

Setlagasyrpa finnst á framkvæmdasvæðinu og er hún talin vera um 13,5 milljón ára gömul. Hún liggur um Suðurfirði frá botni Arnarfjarðar suðvestur í Patreksfjarðarbotn og líklega vestur á Rauðasand (sjá mynd

2.2). Innan framkvæmdasvæðisins er setlagasyrpan ýmist hátt í fjöllum og fjarri veglínunum eða hulin urð og gróðri. Í slíkum setlagasyrpum finnast stundum plöntusteingervingar og surtarbrandur og í þessari syrpu hafa fundist hvort tveggja m.a. í Fossfirði, Geirþjófsfirði og



Mynd 2.2. Jarðfræðikort. Svartar línur sýna þykkar og samfelldar setlagamyndanir sem oft eru með surtarbrandi. Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1989.

Arnarfirði, en surtarbrandsnámur eru í Þernudal og Dufansdalsnúp. Almennt eru gróðurleifar of illa varveittar til að greina til tegunda en í fjallgarðinum norðan Borgarfjarðar hafa greinst tegundir eins og beyki (*Fagus*) (Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1989, Friðgeir Grímsson & Leifur A. Símonarson 2006, Friðgeir Grímsson & Leifur A. Símonarson 2008, Sigríður Friðriksdóttir 1978 og Haukur Jóhannesson, 1994).

Gangapétteleiki er mestur neðst í jarðlagastaflanum en minnkar með vaxandi hæð yfir sjó. Almennt er mikið um bergganga á svæðinu. Algengasta gangastefnan er annars vegar ANA til A við

Vatnsfjörð og nágrenni en mun norðlægari stefna er í innfjörðum Arnarfjarðar, þá mest N – NA, en einnig ANA. Berggangarnir eru almennt úr basalti og eru margir hverjir gerðir úr mörgum samsíða göngum (Ágúst Guðmundsson 1984 og McDougall o.fl. 1984). Einn mest áberandi berggangurinn sem finnst á svæðinu liggur frá Hálfánarfjalli í SV og til NA um Otradalsfjall og í Haganes (sjá námu B-01 í kafla 7).

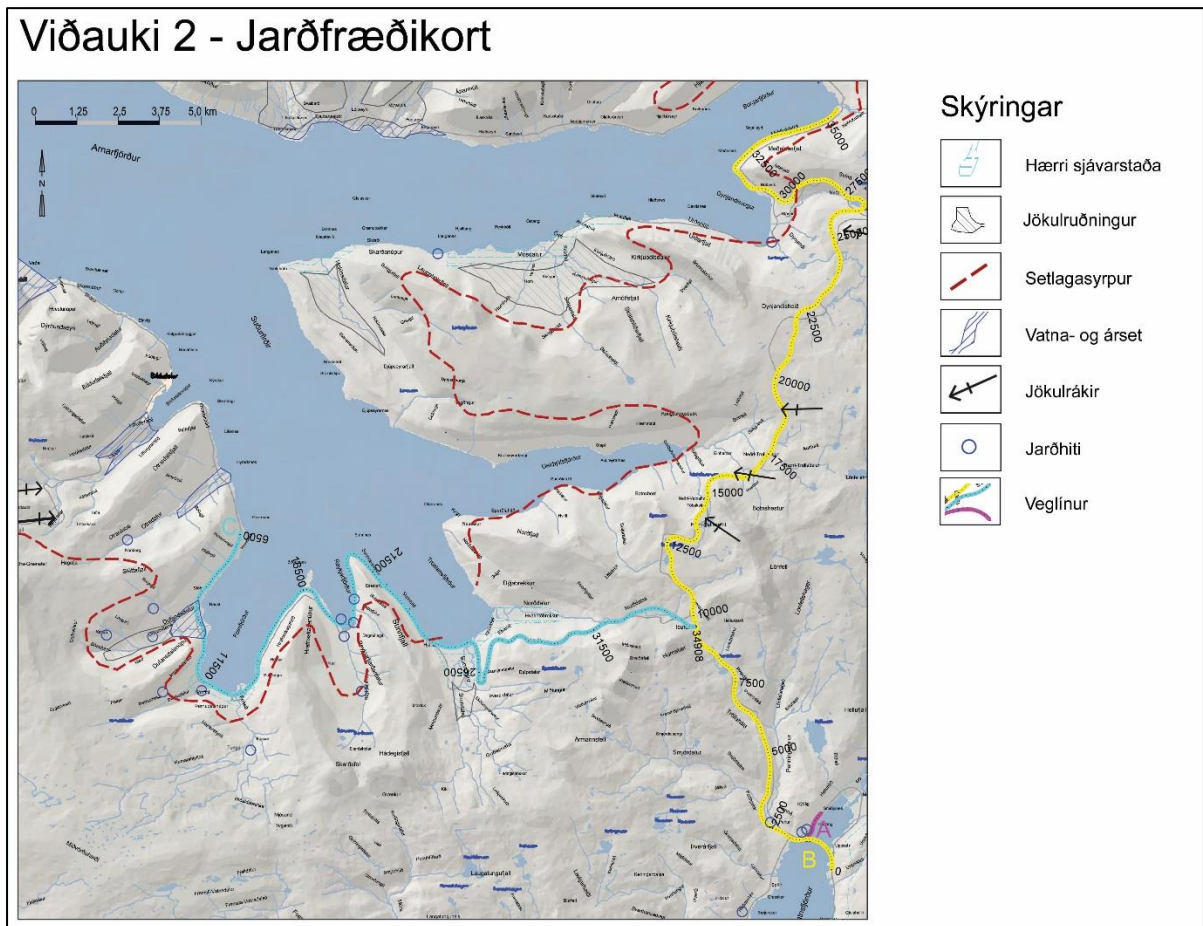
Jarðhiti finnst á framkvæmdasvæðinu og eru laugar og volgrur víða í Vatnsfirði, Reykjarfirði og Fossfirði, sem og í Dynjandisvogi (Jón Benjamínsson og Sigmundur Einarsson 1982, Guðmundur Kjartansson, 1969 og Helgi Torfason 2003).

2.1.2 Laus jarðlög

Laus jarðlög eru fábreytt á svæðinu og eru fornir strandhjallar, jökluðuðingur og skriðuset mest áberandi.

Í fjarðarbotnum Vatnsfjarðar, Fossfjarðar og Trostansfjarðar eru ummerki hærri sjávarstöðu, en einnig í Mosdal og Hokinsdal. Þar er um að ræða fornar fjörur (strandhjalla), brimklif og brimsorfna kletta. (Guðmundur Kjartansson 1969). Í Mosdal og Hokinsdal finnast ummerki hærri sjávarstöðu í um 60-65 m hys (Roberts o.fl. 2007). Að öllum líkindum hafa skriðjökla legið í framhluta dalanna þegar þessi fornu fjörumörk mynduðust. Við hlýnandi loftslag rýrnuðu jökla enn frekar og hörfuðu inn til hálendari hluta svæðisins. Endanleg jökulhörfun á svæðinu hefur líklegast verið nokkuð jöfn. Þá settist til mól og sandur frá bræðsluvatni jökla og jökuláa í framhluta dalanna, þ.e. í Vatnsfirði, Fossfirði og Trostansfirði og eru þau ummerki í 13-19 m hys (Roberts o.fl. 2007). Hjallar sem finnast í framhluta dala á svæðinu, eru líklegast leifar af því seti sem settist til samfara þessari hörfun, þ.e. dalfyllur en einnig er jökluðuðingur innan við hjallana. Samfara lækkandi sjávarstöðu rufu árnar sig niður í dalfyllurnar.

Eftir lok síðasta kuldaskiðs ísaldar hafa ár og lækir verið virkasta landmótunaraflið, ásamt rofi sjávar. Einnig hafa skriður og aurkeilur í fjallshlíðum verið virkar á nútíma. Fjallshlíðar á svæðinu eru oft brattar með klettabeltum efst en skriðum og skriðukeilum þar fyrir neðan. Skriðuföll eru ekki algeng á framkvæmdasvæðinu, en þó má víða finna í fjallshlíðum vel afmarkaða farvegi, grunna gilskorninga, farvegi smárra lækja og lausmassahrúgöld. Í úrhelli og leysingum geta því smálækir og ár borið fram mikið magn sets. Þá má sjá ummerki um grjóthrun á nokkrum stöðum. Nánar er fjallað um vatn og vatnsvernd í kafla 2.2 og um ofanflóð í kafla 8.



Mynd 2.3. Jarðfræðikort af framkvæmdasvæðinu. Sjá einnig viðauka 2.

2.2 Vatn og vatnsvernd

Ef undanskildir eru vatnslitlir lækir og minni þverár, þá eru í og við rannsóknasvæðið 7 vatnsföll: Penna í Vatnsfirði, Dynjandisá sem rennur niður í Dynjandisvog, Norðdalsá og Sunddalsá sem báðar eru í Trostansfirði og í Fossfirði eru Fossá, Þernudalsá og Dufansdalsá. Öll vatnsföllin eru bergvatnsblandaðar dragár.

Syðst á rannsóknasvæðinu, inn af Vatnsfirði, er Penna í Penningsdal, en í hana renna tvær ár (Smjördalsá og Þverdalsá) sem veglínur fara einnig yfir. Penna er í friðlandi Vatnsfjarðar. Sérstök vernd gildir fyrir Dynjandisá og vatnasvið hennar, en ekki má skerða vatnsrennsli að Dynjanda. Sjá nánar kafla 4. Verndargildi.

Veglínur fara á nokkrum stöðum yfir vatnsföll, sjá nánar lýsingar í kafla 3 og 5.

3 LÝSINGAR Á VEGLÍNUM

Hér á eftir fer jarðvegs- og jarðfræðilýsing á veglínukostum á annars vegar Vestfjarðavegi (60) um Dynjandisheiði frá Hörgsnesi í Vatnsfirði að Borg í grennd við Mjólkárirkjun í Borgarfirði (veglínur A, B og C) og hins vegar Bíldudalsvegi (63) á kafla sem nær frá Flugvallarvegi á Hvassnesi að Vestfjarðavegi í Helluskarði (veglína X). Veglínur B og C þvera Vatnsfjörð innan við Helluhólma en veglína A fer með fjörunni við Smiðjunes og tengist veglínunum B og C í fjörunni neðan við Flókalund við stöð 1600. Veglínur A, B og C liggja svo saman að stöð 9800 í grennd við vegamót Bíldudalsvegjar. Þar víkur veglína C frá veglínunum A og B til að forðast snjóþungt svæði en sameinast þeim svo við stöð 16300 norðan við Botnshest. Veglínurnar fylgjast svo að yfir Dynjandisheiði, langleiðina að Mjólkárirkjun í Borgarfirði.

Við lýsingar er lengdarkerfi (stöðvum) veyhönnunar fylgt. Í lýsingunni er notað orðalagið hægra og vinstra megin við veglínu sem á við þegar horft er eftir veglínunni til hækkandi stöðvamerkingar. Eftirfarandi lýsingar taka til almennra atriða á einstökum köflum veglínunnar og byggjast þær á athugun á staðnum, sjónmati og loftmyndatúlkun (sjá kort með veglínunum í viðaukum).

3.1 Veglína A

Lýsingin á veglínu A miðast við veglínu d60-504A. Við lýsingu hefur leiðinni verið skipt upp í þrjú svæði, Vatnsfjörður-Helluskarð, Helluskarð-Dynjandisheiði og Dynjandisheiði-Borgarfjörður.

3.1.1 Vatnsfjörður-Helluskarð

Veglína A hefst í stöð -3800 á Hörgsnesi og fylgir núverandi Vestfjarðavegi frá Hörgsnesi að Helluhlíð. Nýlögn veglínu A hefst í stöð 500 á núverandi vegi við Smiðjunes, en sveigir niður í fjöruna í stöð um 800.

Milli stöðva 800-8100 er veglínun að mestu utan við núverandi veg. Frá stöð 800-1700 fer veglínun um nes, víkur og út í sjó. Hægra megin við stöð 1200, í um 100 m fjarlægð frá miðlínu, er laug í fjöruborðinu sem búið er að hlaða upp fyrir ferðamenn. Í stöð 1700-1850 fer veglínun um ósa Pennu og í land vestan við hana. Veglínun þverar Barðastrandarveg (62-01) í stöð um 1945 og fer upp með farvegi Pennu að stöð 3100 og er í 40-100 m fjarlægð og fer um kjarrivaxin klapparholt. Veglínun fer yfir eina af þverám Pennu og upp vestanverðan Penningsdal frá stöð 3500-6000 í skriðum og hjöllum Tröllaháls. Þar skiptast á nokkuð gróið kjarr og grófar skriður og víða stutt á klöpp. Frá 6000-8100 liggur veglínun upp Þverdalinn, milli stöðva 6000-6900 eru nokkuð lynggrónir hjallar. Veglínun þverar núverandi veg í stöð um 6980. Milli stöðva 7000-8100 er gróður orðinn strjáll. Vinstra megin milli stöðva 8000-8100 er núverandi vegur og hinum megin við hann Þverdalsvatn.

Frá stöð 8100-9700 fylgir veglínun að mestu núverandi vegi, en utan vegar eru mest lítið gróin klapparholt. Í stöð 9660 er tenging til vinstri í veglínu X.

3.1.2 Helluskarð-Dynjandisheiði

Milli stöðva 9700-15800 er veglínun að mestu leyti utan við núverandi veg og fer um lítt gróin klapparholt. Veglínun er samhliða núverandi vegi frá stöð 10500-10800, en farið er yfir Norðdalsá í stöð 10850. Seljadalsvatn er til vinstri við stöð um 12000-12100 og fer svo veglínun yfir eitt hornið á óþekktri tjörn í stöð um 12540. Veglínun fer í sneiðingum niður hjall frá stöð 12800-13300 og niður á Hærri Vatnahvilt. Milli stöðva 14200-15000 fer veglínun niður

stöllotta og lítið gróna hlíð. Veglínan fer fyrir Botnshest frá 15000-15800 og er á kafla á núverandi vegi.

Frá 15800-19300 fylgir veglínan að mestu núverandi vegi, um Neðri Trölladal, en utan vegar skiptast á grónar lægðir og ógróin klapparholt.

Milli stöðva 19300-21010 er veglínan að mestu utan núverandi vegar og fer um lítið gróin klapparholt. Í stöð 21010 er vegslóði.

3.1.3 Dynjandisheiði-Borgarfjörður

Milli stöðva 21010-23200 er veglínan að mestu utan núverandi vegar og fer um lítið gróin klapparholt. Í stöð 21980 þverar veglínan núverandi veg og aftur í stöð 22880.

Frá stöð 23200-24700 fylgir veglínan að mestu núverandi vegi, en utan vegar eru lítið gróin klapparholt til að byrja með. Frá stöð um 23900-24200 er veglínan utan við núverandi veg og fer um lynggrónar klappir með mýrarlænum á milli. Milli stöðva 24300-24530 er veglínan í og við farveg Dynjandisár og tjarnar sem núverandi vegur hefur myndað. Í stöð um 24530 er brúin yfir Dynjandisá.

Milli stöðva 24700-27500 sveigir veglínan niður fyrir núverandi veg og um lítið gróna hjalla milli Neðriaxlar og Hærriaxlar, en á milli hjallanna eru hlíðar og lænur grónar lynggróðri, auk mosa á milli. Veglínan fer yfir núverandi veglínu í stöð 26460 og fer svo í sveig um Afréttardal ofan við Afréttarvatn um vel gróið land. Milli stöðva 27500-28000 fylgir veglínan að mestu núverandi vegi, sem liggur um skriður. Frá 28000-30200 liggur veglínan um Fremridal sem er skriðurunninn efst, en mjög gróinn og kjarrivaxinn neðar.

Í stöð 30200-35400 liggur veglínan um skriðurunnar hlíðar Meðalnesfjalls sem eru víða nokkuð grónar. Í stöð 30630 þverar veglínan núverandi veg og liggur um fjöruborð milli stöðva 31100-31600 og í Mjólkurárhlið milli stöðva 32900-34300. Frá 34500-35400 fer veglínan um grasgróið og lítið hallandi land þar sem vottar fyrir mýrlendi.

3.2 Veglína B

Lýsingin á veglínu B miðast við veglínu d60-503B. Við lýsingu hefur leiðinni verið skipt upp í þrjú svæði, Vatnsfjörður-Helluskarð, Helluskarð-Dynjandisheiði og Dynjandisheiði-Borgarfjörður.

3.2.1 Vatnsfjörður-Helluskarð

Í Vatnsfirði byrjar veglína B í stöð 0 og á núverandi vegi við Uppsali, en sveigir niður í fjöruna í stöð um 200.

Milli stöðva 200-700 fer veglínan um nes, víkur og út í sjó. Veglínan þverar Vatnsfjörð milli stöðva 700-1700 og sameinast þar veglínu A, en hér eftir er veglína B á þessum kafla eins og veglína A.

3.2.2 Helluskarð-Dynjandisheiði

Veglína B er á þessum kafla eins og veglína A.

3.2.3 Dynjandisheiði-Borgarfjörður

Veglína B er á þessum kafla eins og veglína A.

3.3 Veglína C

Lýsingin á leið C miðast við veglínu d60-503C. Við lýsingu hefur leiðinni verið skipt upp í þrjú svæði, Vatnsfjörður-Helluskarð, Helluskarð-Dynjandisheiði og Dynjandisheiði-Borgarfjörður.

3.3.1 Vatnsfjörður-Helluskarð

Veglína C er á þessum kafla eins og veglína B.

3.3.2 Helluskarð-Dynjandisheiði

Veglína C víkur frá veglínu B2 á 6,5 km kafla, frá stöð 9800 að stöð 16300. Milli stöðva 9800-15800 er veglínan að mestu leyti utan við núverandi veg og fer um lítt gróin klapparholt. Veglínan er samhliða núverandi vegi frá stöð 10500-10800, en farið er yfir Norðdalsá í stöð 10850. Seljadalsvatn er til vinstri við stöð um 12000-12100 og fer svo veglínan yfir eitt hornið á óþekktri tjörn í stöð um 12360 og skammt frá annarri tjörn við stöð 12540. Veglínan fer í sneiðingum niður hjall frá stöð 12600-13400 og niður í Hærri-Vatnahvilft. Við stöð 14000 er veglínan við jaðar Vatnahvilftarvatns. Milli stöðva 14300-15100 fer veglínan niður stöllótta og lítið gróna hlíð. Veglínan fer fyrir Botnshest frá stöð 15100-15900 og er á kafla á núverandi vegi.

3.3.3 Dynjandisheiði-Borgarfjörður

Veglína C er á þessum kafla eins og veglínur A og B. Lýsingar hliðrast þó til um 100 m frá stöð 16300 að enda veglínunnar í grennd við Mjólká.

3.4 Veglína X

Lýsingin á veglínu X miðast við veglínu i63-885. Við lýsingu hefur leiðinni verið skipt upp í tvö svæði, Fossfjörður-Trostansfjörður og Trostansfjörður-Helluskarð.

3.4.1 Fossfjörður-Trostansfjörður

Í Fossfirði byrjar veglína X í stöð 6400 og á núverandi vegi við afleggjarann að flugvellingum á Hvassnesi, sem þjónustar Bíldudal og nágrenni. Veglínan fylgir núverandi vegi til að byrja með, milli stöðva 6400-8400 og utan vegar er gróin og þurrkuð hallamýri milli stöðva 6400-7400 og síðan gróin skriðurunnin hlíð Sléttafjalls. Í kringum stöð 8000 er náma ofan vegar í skriðukeilu. Milli stöðva 8400-9000 er veglínan í hlíðinni rétt ofan við núverandi veg.

Frá 9000-10500 er veglínan mest utan núverandi vegar. Milli stöðva 9000-9400 er veglínan ofan núverandi vegar og fer þar um jökulruðningsmela og framræsta mýri. Veglínan þverar núverandi veg í um stöð 9400 og frá 9400-10500 er veglína nokkuð neðan við núverandi veg, fyrst í gegnum sethjalla Dufansdalsár og síðan undir Dufansdalsnúp um klappir og skriður.

Frá 10500-11000 fylgir veglínan að mestu núverandi vegi en ofan vegar eru skriður og neðan vegar fjara.

Milli stöðva 11000-13000 fer veglínan um botn Fossfjarðar, en þar er nokkuð æðar- og kríuvarp. Frá 11000-11600 er veglínan mest utan núverandi vegar í og við fjöruborðið við ósa Þernudalsár. Frá 11600-12000 fylgir veglínan að mestu núverandi vegi, en utan vega eru malarbakkar og fjara. Veglínan fer smám saman út af veginum til hægri og um gróna og ræktaða mela, en í stöð um 12400 þverar veglínan núverandi veg og fer um ósa og fjörur við Fossá.

Frá 13000-13500 fylgir veglínan að mestu núverandi vegi, en utan vegar er gróið land.

Milli stöðva 13500-16400 er veglínan utan veglínu og fer um misgrónar skriður. Milli 13900-16300 er fjöruborð vinstra megin við veglínu.

Frá stöð 16400-17900 er veglínan fyrst utan núverandi vegar og fer um lítið gróna mela Hrafnskaga, en þar er gömul náma. Veglínan þverar svo núverandi veg í um 17100 og milli stöðva 17100-17900 fer veglínan um hallamýri, sem þó er þurr inn á milli (t.d. milli stöðva 17400-17500).

Milli stöðva 17900-18600 fer veglínan um Reykjarfjörðinn í grynningum utan við ós Reykjarfjarðarár.

Milli stöðva 18600-21000 fer veglínan mest um skriður og fjörur út Reykjarfjörðinn og út á Sunnes. Veglínan fylgir að mestu núverandi vegi milli stöðva 18600-19400, en milli stöðva 19400-21000 er hún utan við núverandi veg að mestu.

3.4.2 Trostansfjörður-Helluskarð

Veglínan fer um skriður og fjöruborð Trostansfjarðar frá stöð 21000-24000. Milli stöðva 21000-22200 fylgir veglínan að mestu núverandi vegi, en fjarlægist veginn smám saman milli stöðva 22200-24500 þar sem núverandi vegur fer hærra í landið.

Milli stöðva 24500-27300 er veglínan að mestu fjarri núverandi vegi. Til að byrja með, milli stöðva 24500-25000 fer veglínan í skeringum í malarbakka og svo um núverandi fjörukamb við ósa Sunndalsár milli stöðva 25000-25500. Veglínan sveigir upp kjarrigrónar hlíðar Trostansfjarðar milli stöðva 25500-27300 og þverar núverandi veg í stöð um 26800. Veglínan sveigir aftur inn á núverandi veg í stöð um 27300.

Frá stöð um 27300-30050 fylgir veglínan að mestu núverandi vegi. Utan vegar er til að byrja með kjarrgróið, en eftir stöð um 28000 er gróður orðinn strjáll, mosagrónar klappir með gróðurældum á milli.

Milli stöðva 30050-31000 liggur veglína utan vegar og fer um mosagrónar klappir, en nokkuð er um lynggróður í lægðum milli klappanna.

Frá stöð 31000-32100 fylgir veglínan nokkurn veginn núverandi vegi, en utan vegar er gróður strjáll, mosagrónar klappir með gróðurældum á milli.

Frá stöð um 32100-34900 er veglínan utan við núverandi veg. Milli stöðva 32100-32250 fer veglínan um gamalt námusvæði og milli stöðva 32250-32500 fer veglínan yfir gróna lægð. Veglínan þverar núverandi veg í stöð um 32600 og milli stöðva 32800-33200 fer veglínan um nokkuð gróna lægð við farveg Norðdalsár, en veglínan fer yfir ána til að byrja með í stöð um 33120. Milli stöðva 33200-34900 eru lítið grónar klappir, með grónum lægðum á milli. Veglínan þverar aftur Norðdalsá í stöð um 34000 og þverar núverandi veg í stöð um 34300 og tengist Vestfjarðavegi í stöð um 34900.

4 VERNDARGILDI

Verndargildi einstakra jarðmyndana er huglægt og ræðst af ýmsum þáttum s.s. fegurð, fágæti, fjölbreytni, alþjóðlegu mikilvægi og vísindalegu gildi en einnig geta jarðmyndanir notið verndar skv. lögum eða friðlýsingu einstakra svæða eða myndana. Í kafla 5 er fjallað um þær jarðmyndanir sem verða fyrir áhrifum vegna framkvæmdarinnar. Þá verður reifað hvað gerir jarðmyndunina sérstaka og hvaða verndar hún nýtur samkvæmt lögum eða hvort einhver stefna liggur til grundvallar um verndun slíkra myndana.

Þau lög sem varða vernd jarðmyndana á svæðinu og stefnumörkun sem hefur verið ákveðin til verndunar svæðisins í heild sinni er að finna í ákvæðum laga nr. 54/1995 um vernd Breiðafjarðar. Lögin eiga við um hluta framkvæmdasvæðisins, þ.e. í Vatnsfirði, en lögunum er ætlað að stuðla að verndun Breiðafjarðar, einkum landslags, jarðmyndana, lífríkis og menningarminja. Ákvæði laganna taka til allra eyja, hólma og skerja á Breiðafirði ásamt fjörum í innri hluta fjarðanna. Samkvæmt lögunum þarf leyfi Umhverfisstofnunar fyrir hvers konar mannvirkjagerð, svo og jarðraski, þar sem ekki liggja fyrir samþykktar skipulagsáætlanir á því landsvæði sem lögin ná yfir.

Tvö friðlýst svæði eru innan framkvæmdasvæðisins, en Vatnsfjörður var lýstur friðland árið 1975. Þá var Dynjandi og aðrir fossar í Dynjandisá ásamt umhverfi þeirra friðlýst sem náttúruvætti árið 1981, endurskoðað 1986. Um bæði friðlýstu svæðin gildir að mannvirkjagerð og jarðrask eru háð leyfi Umhverfisstofnunar. Að auki þá gildir um Dynjandisá og vatnasvið hennar að ekki má skerða vatnsrennsli að fossunum.

Þá á eftirtalinn liður 61.gr. laga nr. 60/2013 um náttúruvernd við með breytingum laga nr. 109/2015, sem fjallar um sérstaka vernd tiltekinna jarðminja og vistkerfa:

- a. votlendi, svo sem hallamýrar, flóar, flæðimýrar, rústamýrar, [20.000 m²] að flatarmáli eða stærri, stöðuvötn og tjarnir, 1.000 m² að flatarmáli eða stærri, og sjávarfitjar og leirur

Einnig gildir, samkvæmt sömu lögum um náttúruvernd, þar sem fjallar er um jarðminjar sem njóta sérstakrar verndar:

- b. fossar og nánasta umhverfi þeirra að því leyti að sýn að þeim spillist ekki, hverir og aðrar heitar uppsprettur ásamt lífríki sem tengist þeim og virkri ummyndun og útfellingum, þar á meðal hrúðri og hrúðurbreiðum

Innan framkvæmdasvæðisins er einnig að finna svæði nr. 310 á náttúruuminjaskrá og nær það yfir Geirþjófsfjörð innan Krosseyrartanga og Ófærness. Innan svæðisins er fjölbreytt og fagurt landslag, ríkulegur gróður, skóglendi.

Þá er innan framkvæmdasvæðisins hverfisverndarsvæði H1 samkvæmt aðalskipulagi Ísafjarðarbæjar 2008-2020. Þar segir:

- Hverfisverndinni er ætlað að varðveita sérkenni svæðanna, þ.e. menningar- og náttúruuminjar á afskekktum svæðum og hálendi.

5 ÁHRIF Á JARÐMYNDANIR

Í umfjölluninni hér á eftir verður dregin fram sérstaða einstakra jarðmyndana sem koma til með að raskast vegna veglagningarinnar. Námum eru gerð sérstök skil í kafla 6 og þar er fjallað um verndargildi einstakra jarðmyndana sem koma til álita fyrir efnistöku, skv. verndargildisflokkun Vegagerðarinnar (Vegagerðin o.fl. 2002).

Veglínur eru þrjár og má skoða nánari lýsingu á þeim í kafla 3 hér framar.

5.1 Veglína A

Hér er kaflaskiptingu veglínu A fylgt, eins og henni er lýst í kafla 3.1

5.1.1 Vatnsfjörður-Helluskarð

Almennt fer veglínan yfir algengar jarðmyndanir, s.s. klappir sem ekki njóta neinnar verndar, en á þessum kafla liggur veglínan um friðlandið í Vatnsfirði, sem eykur verndargildi jarðmyndana á svæðinu.

Milli stöðva 900-1900 hefur veglínan áhrif á jarðmyndanir sem njóta verndar – en þar mun hún fara um fjörur og leirur á verndarsvæði Breiðafjarðar, þ.e. milli Háatanga og ósa Pennu. Leirur njóta einnig verndar skv. náttúruverndarlögum. Þá hefur veglínan, milli stöðva 1100-1400, nokkuð neikvæð áhrif sjónrænt á nágrenni og útsýni við Hellulaug, en Hellulaug er hlaðin náttúrulega sem er í fjörunni og vinsæll áningarstaður ferðamanna.

Samkvæmt heimildum vætlar jarðhiti úr suðurvegg Pennugljúfurs í 50-100 m fjarlægð frá veglínu og að öllum líkindum einhvers staðar milli stöðva 2500-3000. Veglínan virðist ekki hafa áhrif á hann.

Milli stöðva um 8000-8100 er veglínan við núverandi veg þar sem hann er í jaðri Þverdalvatns, en tjarnir og stöðuvötn njóta verndar samkvæmt náttúruverndarlögum. Þess ber þó að geta að tilvonandi veglína mun ekki hafa mikil viðbótaráhrif á það rask sem núverandi vegur hefur á vatnið.

5.1.2 Helluskarð-Dynjandisheiði

Almennt fer veglínan yfir algengar jarðmyndanir, s.s. klappir sem ekki njóta neinnar verndar, en á þessum kafla liggur veglínan um svæði 310 í náttúruminjaskrá sem eykur verndargildi jarðmyndana á svæðinu.

Milli stöðva um 12500-12560 er veglínan í jaðri stöðuvatnsins Djúpavatns, en tjarnir og stöðuvötn njóta verndar samkvæmt náttúruverndarlögum. Svipað er upp á teningnum milli stöðva um 18500-18560, en þar er veglínan við núverandi veg í jaðri stöðuvatns. Hér mun tilvonandi veglína samt ekki hafa mikil viðbótaráhrif á það rask sem núverandi vegur hefur á vatnið.

5.1.3 Dynjandisheiði-Borgarfjörður

Almennt fer veglínan yfir algengar jarðmyndanir, s.s. klappir sem ekki njóta neinnar verndar, en á þessum kafla liggur veglínan um hverfisverndað svæði H1 hjá Ísafjarðarbæ og náttúruvættið Dynjanda, sem hvorutveggja eykur verndargildi jarðmyndana á svæðinu.

Veglínan fer yfir jaðar á votlendu svæði milli stöðva 24060-24100, en votlendi yfir 20.000 m² nýtur verndar skv. náttúruverndarlögum, auk þess sem þetta er innan vatnasviðs Dynjandisár sem er hluti af friðlýstu náttúruvætti.

Milli stöðva um 24300-24530 er veglínan í og við farveg Dynjandisár og tjarnar sem núverandi vegur hefur myndað, en vatnasvið Dynjandisár er hluti af friðlýstu náttúruvætti. Þess ber þó að geta að tilvonandi veglína mun ekki hafa mikil viðbótaráhrif á það rask sem núverandi vegur hefur nú þegar haft.

Veglínan fer í sveig í kringum vatnið Afréttarvatn í Afréttardal og hefur þannig óbein áhrif á stöðuvatn og umhverfi þess, án þess þó að raska því sjálfu, en tjarnir og stöðuvötn njóta verndar samkvæmt náttúruverndarlögum.

5.2 Veglína B

Hér er kaflaskiptingu veglínu B að mestu fylgt, eins og henni er lýst í kafla 3.2.

5.2.1 Vatnsfjörður-Helluskarð

Áhrifin á jarðmyndanir á þessum kafla eru að mestu eins og við veglínu A (sjá kafla 5.1.1). Sjónræn áhrif af veglínu B við Hellulaug eru þó minni og lokar veglínan laugina ekki eins mikið af.

5.2.2 Helluskarð-Dynjandisheiði

Allur kaflinn er á náttúruminjaskrá.

Áhrifin á jarðmyndanir á þessum kafla eru eins og við veglínu A (sjá kafla 5.1.2).

5.2.3 Dynjandisheiði-Borgarfjörður

Áhrifin á jarðmyndanir á þessum kafla eru eins og við veglínu A (sjá kafla 5.1.3).

5.3 Veglína C

Hér er kaflaskiptingu veglínu C að mestu fylgt, eins og henni er lýst í kafla 3.3.

5.3.1 Vatnsfjörður-Helluskarð

Áhrifin á jarðmyndanir á þessum kafla eru eins og við veglínu B (sjá kafla 5.2.1).

5.3.2 Helluskarð-Dynjandisheiði

Allur kaflinn er á náttúruminjaskrá.

Áhrifin á jarðmyndanir á þessum kafla eru eins og við veglínu A (sjá kafla 5.1.2).

5.3.3 Dynjandisheiði-Borgarfjörður

Áhrifin á jarðmyndanir á þessum kafla eru eins og við veglínur A (sjá kafla 5.1.3).

5.4 Veglína X

Hér er kaflaskiptingu veglínu X að mestu fylgt, eins og henni er lýst í kafla 3.3.

5.4.1 Fossfjörður-Trostansfjörður

Almennt fer veglínan yfir algengar jarðmyndanir, s.s. klappir eða setlög sem ekki njóta sérstakrar verndar.

Á nokkrum stöðum fer veglínan um votlendi sem nú þegar er búið að raska, t.d. milli stöðva 6400-7400 og 9000-9400, en þær mýrar eru nokkuð þurrar vegna framræslu. Almennt nýtur votlendi verndar samkvæmt náttúruverndarlögum, en hér er umfang óraskaðs votlendis lítið.

Við ósa Fossár, milli stöðva 12500-12700, fer veglínan um leirur/eyrar, en leirur njóta verndar samkvæmt náttúruverndarlögum.

Milli 17100-17900 fer veglínan um hallamýri, en þær njóta verndar samkvæmt náttúruverndarlögum.

Milli stöðva 18000-18500 fer veglínan um leirur sem njóta verndar samkvæmt náttúruverndarlögum. Á þeim kafla er einnig vitað um jarðhitasvæði sem kemur upp úr á stórstraumsfjöru, en það er talið vera utan við veglínu.

5.4.2 Trostansfjörður-Helluskarð

Veglínan fer almennt séð yfir algengar jarðmyndanir, s.s. klappir eða setlög sem ekki njóta sérstakrar verndar.

5.5 Niðurstaða

Helstu jarðmyndanir sem eru innan rannsóknasvæðisins eru ummerki hærri sjávarstöðu (strandhjallar), jökulruðningur og vatna- og árset. Þá fara veglínur yfir leirur, votlendi og vötn á nokkrum stöðum. Setlagasyrpa er í berggrunninum en veglínur hafa ekki áhrif á hana svo vitað sé þó allar veglínur fari yfir berggrunn þar sem búast má við syrpu. Á tveimur stöðum er jarðhiti nálægt veglínu, en ekki er hægt að tala um jarðhita sem jarðmyndun í þessum tilfellum. Af þessum jarðmyndunum þá eru það leirur, votlendi og stöðuvötn sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt 61. grein laga um náttúruvernd. Nokkrar jarðmyndanir innan rannsóknasvæðisins eru á svæðum sem eru á náttúruminjaskrá, friðlýstum svæðum og innan hverfisverndar. Margar þessara jarðmyndana teljast ekki sérstakar en staðsetning þeirra innan þessara skilgreindu svæða gerir það að verkum að þær njóta sérstakrar verndar.

Sérstæðar jarðmyndanir sem taldar eru skipta miklu máli og koma til með að raskast/eyðileggjast eða hverfa vegna framkvæmdanna eru leirur, votlendi og tjarnir. Í töflu 5.1 eru upplýsingar um þær jarðmyndanir sem koma til með að raskast, auk neikvæðra áhrifa á jarðhita.

Tafla 5.1. Umhverfisáhrif á jarðmyndanir.

	Veglína A	Veglína B	Veglína C	Veglína X
Leirur	◆◆	◆◆	◆◆	◆◆
Votlendi/mýrar	◆◆	◆◆	◆◆	◆◆
Stöðuvötn/tjarnir	◆◆	◆◆	◆◆	○
Klappir	◆◆	◆◆	◆◆	◆
Jarðhiti	◆	◆	◆	◆
Strandhjallar	○	○	○	○
Vatna og árset	○	○	○	○
Setlagasyrpur	○	○	○	○

△△: Veruleg jákvæð áhrif

△: Talsverð jákvæð áhrif

○: Óveruleg áhrif

●: Óvissa

◆: Nokkuð neikvæð áhrif

◆◆: Talsverð neikvæð áhrif

◆◆◆: Veruleg neikvæð áhrif

Allar veglínurnar hafa talsverð neikvæð áhrif á leirur og þá við þveranir fjarða, sem og talsverð neikvæð áhrif á votlendi. Bæði veglínur A, B og C hafa talsverð neikvæð áhrif á stöðuvötn.

Klappir eru algengar á svæðinu og hafa allar veglínurnar í för með sér rask á þeim, en áhrifin eru meiri við veglínur A, B og C þar sem þær línur fara um vernduð svæði.

Veglína X fer yfir strandhjalla, sem og vatna og árset í Dufansdal, við Fossá og í Trostansfirði, en þar sem þær jarðmyndanir njóta ekki sérstakrar verndar og þessi svæði eru ekki á vernduðum svæðum þá er rask á þeim talið óverulegt.

Allar veglínur fara um fjörur þar sem jarðhiti er nálægur og mögulegt rask eða sjónræn áhrif eru nokkur.

6 EFNISTAKA

Skoðaðar voru námur fyrir tvær veglínur vegna legu Vestfjarðavegar um Dynjandisheiði frá Vatnsfirði og að Borg í grennd við Mjólkárirkjun í Borgarfirði. Einnig voru skoðaðar námur fyrir veglínu um Bíldudalsveg (63) á kafla sem nær frá Flugvallarvegi á Hvassnesi að Vestfjarðavegi í Helluskarði (sjá lýsingu á veglínunum í kafla 3). Um er að ræða veglínurnar A, B, C og X. Númeraröð námanna er ekki alltaf samfelld. Ástæðan er sú að upphaflega voru fleiri efnistökuastaðir skoðaðir sem síðan hafa fallið út.

Fyrirhuguð efnistökusvæði sem kynnt eru, eru aðallega klappir. Ein náma er berggangur og ein er klöpp í sjávarhjalla. Í töflu 6.2 er samantekt með helstu upplýsingum um mögulegar námur.

Eins og gefur að skilja þá eru námusvæðin fleiri heldur en verða að lokum notuð. Ástæðan fyrir því er að engar fullnaðarrannsóknir hafa verið gerðar á hugsanlegum námusvæðum.

Alls geta 13 námur nýst veglínu A, 14 námur B og C og 11 námur X.

Efnisgæði í námunum hafa einungis verið metin sjónrænt. Ekki verður ráðist í rannsóknir á efnistökusvæðunum fyrr en endanleg niðurstaða um leiðaval liggur fyrir og þá hvaða efnistökusvæði verður um að ræða. Slíkar rannsóknir fela í sér að grafnar eru rannsóknarholur í laus jarðefni og borað er í klappir. Gert er ráð fyrir að efni úr skeringum sé almennt hæft í fyllingar og neðra burðarlag og því fellur sú efnistaka undir áhrif veglínu á jarðmyndanir. Einungis er fjallað sérstaklega um námur sem eru taldar hæfar í efra burðarlag, klæðingarefni og rofvarnir, enda mikilvægt að staðsetja þær fyrirfram.

Þegar sagt er að efni sé nothæft í eitthvert lag vegarins, þá má gera ráð fyrir að það nýtist einnig neðar í veghlotinu en námulýsing gefur til kynna – sem dæmi að efni sem nýtist í efra burðarlag, nýtist einnig í neðra burðarlag.

Námusvæðin eru sum hver afmörkuð rúmlega og er samanlagt magn efnis sem óskað er eftir að fá að taka úr námunum meira en þarf til framkvæmdarinnar. Þessi háttur er hafður á til að val á námusvæðum verði sveigjanlegt. Engar fullnaðarrannsóknir hafa farið fram á jarðefnunum og útbreiðsla jarðmyndananna er oft óljós. Þegar fullnaðarrannsóknir hafa farið fram verður fyrst hægt að afmarka raunverulega stærð efnistökusvæða.

Almennt um verndargildi jarðmyndana er fjallað um í kafla 4, en í umfjöllun um einstök efnistökusvæði er einnig lagt mat á verndargildisflokk þeirra. Við mat á því er stuðst við verndargildisflokkun Vegagerðarinnar, en hún var fyrst sett fram í ritinu *Námur efnistaka og frágangur* (Vegagerðin o.fl. 2002). Flokkunin er einungis leiðbeinandi. Verndargildisflokkana er hægt að nálgast á vefslóðinni: <http://www.namur.is/undirbuningur-efnistoku/verndarflokkun-vegag/>.

Með verndargildisflokkun er ekki eingöngu metið verndargildi jarðmyndunarinnar heldur er einnig tekið mið af því hversu ásættanlegt er að fara í efnistöku á viðkomandi svæði að teknu tilliti til ýmissa atriða. Þar er m.a. haft til hliðsjónar hversu viðkvæmt svæðið er og hversu líklegt er að efnistakan muni hafa neikvæð umhverfisáhrif. Einnig er tekið tillit til hversu auðvelt er að ganga frá efnistökusvæðunum og hvort svæðinu hefur verið raskað áður.

Samantekt á fjölda náma við hverja veglínu eftir verndargildisflokkum má sjá í töflu 6.1.

Í verndargildisflokk 1 (*mjög hátt verndargildi*) falla friðlýstar náttúruminjar: þjóðgarðar, friðlönd, náttúruvætti eða svæði sem eru friðuð með sérlögum. Hér eiga lög um friðland í Vatnsfirði við,

en þeir efnistökuastaðir sem falla innan þess svæðis lenda þá í verndargildisflokki 1 hvort sem er um að ræða algengar eða fágætar jarðmyndanir. Verndargildið hefur þar ekkert með jarðmyndunina að gera, einungis friðlýsinguna. Undantekning frá þeirri reglu er náma V-05 sem er eingöngu að hluta innan friðlandsins, auk þess sem sú efnistaka yrði innan svæðis sem nú þegar er búið að raska, en hún fær *hátt verndargildi* (2. flokk).

Öll efnistökusvæði sem eru á svæðum á náttúruminjaskrá fá einkunnina *mjög hátt verndargildi* (1. flokkur) vegna staðsetningar. Ein náma fær þó *hátt verndargildi* (2. flokk) þar sem sú efnistaka yrði innan svæðis sem nú þegar er búið að raska.

Tafla 6.1. Fjöldi náma við hverja veglínu eftir verndargildisflokkum.

	A	B	C	X
Mjög hátt verndargildi (1)	5	6	6	0
Hátt verndargildi (2)	2	2	2	3
Meðal verndargildi (3)	4	4	4	0
Lágt verndargildi (4)	2	2	2	5
Mjög lágt verndargildi (5)	0	0	0	3

Námur sem eru innan hverfisverndar H1, hækka sjálfkrafa um einn verndargildisflokk.

Tvær aðrar námur eru í jarðmyndanir sem settar eru í 2. flokk og þá vegna sérstöðu og hversu áberandi þær eru. Það er náma B-05 í Sunnnesnúp en sú efnistaka yrði áberandi og B-07 sem er í ummerkjum um hæstu sjávarstöðu og mögulega sérstæð jarðmyndun.

Ein náma er á aðalskipulagi Vesturbyggðar 2006-2018.

Tafla 6.2. Yfirlit yfir mögulegar námur

Námur	Námuheiti	Veglínur	Nýting	Efni í þús. m ³	Verndar-gildisfl.	Flatarmál þús. m ²	Staða	Jarðmyndun	Yfirborð	Land	Náttúru vernd	Náma á skipulagi
V-01	Uppsálar	B og C	Efra Burðarlag	30	1	6	Ný	Klöpp	Lyng/kjarr	Vatnsfjörður-friðland	X	
V-02	Smörðalur	A, B og C	Efra burðarlag og rofvarnir	30	1	11	Ný	Klöpp	Lyng/kjarr	Vatnsfjörður-friðland	X	
V-03	Tröllaháls	A, B og C	Efra burðarlag og rofvarnir	30	1	8	Ný	Klöpp	Mosi/lyng	Vatnsfjörður-friðland	X	
V-04	Þverdalur	A, B og C	Efra burðarlag og klæðing	60	1	20	Ný	Klöpp	Mosi/lyng	Vatnsfjörður-friðland	X	
V-05	Þverdalsskarð	A, B, C og X	Efra burðarlag	150	2	47	Ný	Klöpp	Strjáll gróður	Vatnsfjörður-friðland / Trostans-fjörður	X	
V-06	Tóbakslaut	A, B og C	Efra burðarlag og klæðing	50	2	10	Ný	Klöpp	Mosi/lyng	Langibotn	X	
V-07	Trölladalur	A, B og C	Efra burðarlag og klæðing	200	1	50	Ný	Klöpp	Mosi/lyng	Langibotn	X	
V-08	Sunnan Rauðatorgsslóða	A, B og C	Efra burðarlag	75	1	15	Ný	Klöpp	Lítill gróður	Langibotn	X	
V-09	Sýslumörk	A, B og C	Efra burðarlag	150	4	18	Ný	Klöpp	Lítill gróður	Dynjandi		
V-10	Norðan Rauðatorgsslóða	A, B og C	Efra burðarlag og klæðing	90	3	15	Ný	Klöpp	Strjáll gróður	Dynjandi		
V-11	Sunnan Dynjandísar	A, B og C	Efra burðarlag	40	4	10	Ný	Klöpp	Mosi/lyng	Dynjandi		
V-12	Neðriöxl	A, B og C	Efra burðarlag	50	3	6	Ný	Klöpp	Mosi/lyng	Dynjandi		
V-13	Mjólkárhlíð ytri	A, B og C	Efra burðarlag	15	3	3	Ný	Klöpp	Gras/Mosi/lyng	Borg		
V-14	Mjólkárhlíð innri	A, B og C	Efra burðarlag	30	3	6	Ný	Klöpp	Gras/lyng	Borg		
B-01	Hálf dán	X	Klæðing	20	4	4	Gömul	Klöpp/ berggangur	Lítið gróið	Litla-Eyri		X
B-02	Tagl	X	Rofvörn	80	5	13	Gömul	Klöpp	Gras/lyng	Hóll		

Námur	Námuheiti	Veglínur	Nýting	Efni í þús. m ³	Verndar-gjaldisfl.	Flatarmál þús. m ²	Staða	Jarðmyndun	Yfirborð	Land	Náttúruvernd	Náma á skipulagi
B-04	Naust	X	Efra burðarlag og klæðing	16	4	4	Ný	Klöpp	Lítið gróið	Dufansdalur		
B-05	Sunnnesnúpur	X	Efra burðarlag og rofvörn	50	2	10	Ný	Klöpp	Lítið gróið	Reykjarfjörður		
B-06	Sunnhlíð	X	Efra burðarlag	12	4	2	Ný	Klöpp	Gras	Trostans-fjörður		
B-07	Trostans-fjörður	X	Efra burðarlag og rofvörn	20	2	5	Ný	Klöpp/sjávarhjalli	Ógróið	Trostans-fjörður		
B-08	Vestan Lauta	X	Efra burðarlag	20	5	7	Ný	Klöpp	Lítið gróið	Trostans-fjörður		
B-09	Austan Lauta	X	Efra burðarlag og klæðing	12	5	3	Ný	Klöpp	Lítið gróið	Trostans-fjörður		
B-10	Neðan Djúpadalsvatna	X	Efra burðarlag og klæðing	15	4	8	Ný	Klöpp	Mosi/lyng	Trostans-fjörður		
B-11	Ofan Norðdals	X	Efra burðarlag	50	4	18	Ný	Klöpp	Mosi/lyng	Trostans-fjörður		

7 LÝSING EFNISTÖKU

Náma V-01, Uppsali



Mynd 7.1. Klappir í námu V-01. Í forgrunni er klöpp í stöð um 250-300 við veglínur B og C og fyrir miðja mynd hægra megin er klöppin í stöð um 640-680. Í bakgrunni má sjá hvar veglínan kemur í land við Flókalund (Mynd HBJ).

Tafla 7.1.	Náma V-01
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Hella Vatnsfjörður-friðland
Nýting	Efra burðarlag
Veglínur	B og C
Flatarmál	6.000 m ²
Vinnslumagn	30.000 m ³
Vinnsludýpi	5-8 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Gróið lyngi og kjarri
Þekja	90 %
Svarðlag	Já
Sáning	Nei
Verndargildi	1. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	Friðlandið Vatnsfjörður

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparholtin vinstra megin við veglínur B og C (mynd og tafla 7.1) í grennd við eyðibýlið Uppsali. Skeringin er á tveimur stöðum, þ.e. milli stöðva 250 og 300 annars vegar og stöðva 640 og 680 hins vegar. Klapparholtin eru töluvert mikið gróin lyngi og kjarri. Við núverandi veg, rétt sunnan við veglínunni er samnefnd náma, Uppsali.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringu er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nýta má efnið í efra burðarlag. Skeringin verður hönnuð þannig að hún falli sem best að landslagi svæðisins og svarðlag notað til frágangs til að viðhalda náttúrulegum gróðri (sjá Hafdís Sturlaugsdóttir og Cristian Gallo 2008).

Verndargildi

Klappirnar eru ekki sérstæðar sem slíkar og verndargildi því í grunnin lágt. Hins vegar er jarðmyndunin innan friðlands Vatnsfjarðar og að hluta á óröskuðu landi og því hefur náman mjög hátt verndargildi (1. flokkur).

Náma V-02, Smjördalur



Mynd 7.2. Klappir í námu V-02. (Mynd HBJ).

Tafla 7.2.	Náma V-02
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Hella Vatnsfjörður-friðland
Nýting	Efra burðarlag og rofvarnir
Veglínur	A, B og C
Flatarmál	11.000 m ²
Vinnslumagn	30.000 m ³
Vinnsludýpi	Óljóst
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Gróið lyngi og kjarri
Þekja	80 %
Svarðlag	Já
Sáning	Nei
Verndargildi	1. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	Friðlandið Vatnsfjörður

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparholtin við veglínur A, B og C (mynd og tafla 7.2) í mynni Smjördals. Skeringin er milli stöðva 3500-3700. Klapparholtið er nokkuð gróið lyngi og kjarri.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringu er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nýta má efnið í efra burðarlag og rofvarnir. Skeringin verður hönnuð þannig að hún falli sem best að landslagi svæðisins og svarðlag notað til frágangs til að viðhalda náttúrulegum gróðri (sjá Hafdís Sturlaugsdóttir og Cristian Gallo 2008).

Verndargildi

Klappirnar eru ekki sérstæðar sem slíkar og verndargildi því almennt séð lágt. Hins vegar er jarðmyndunin innan friðlands Vatnsfjarðar og á óröskuðu landi og því hefur náman mjög hátt verndargildi (1. flokkur).

Náma V-03, Tröllaháls



Mynd 7.3. Klappir í námu V-03. (Mynd HBJ).

Tafla 7.3.	Náma V-03
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Hella Vatnsfjörður-friðland
Nýting	Efra burðarlag og rofvarnir
Veglínur	A, B og C
Flatarmál	8.000 m ²
Vinnslumagn	30.000 m ³
Vinnsludýpi	2-8 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Gróið mosa og lyngi
Þekja	70 %
Svarðlag	Já
Sáning	Nei
Verndargildi	1. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	Friðlandið Vatnsfjörður

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparholtin við veglínur A, B og C (mynd og tafla 7.3) þverðalsmegin við Tröllaháls. Skeringin er milli stöðva 6200-6400. Klapparholtið er nokkuð gróið mosa og lyngi.

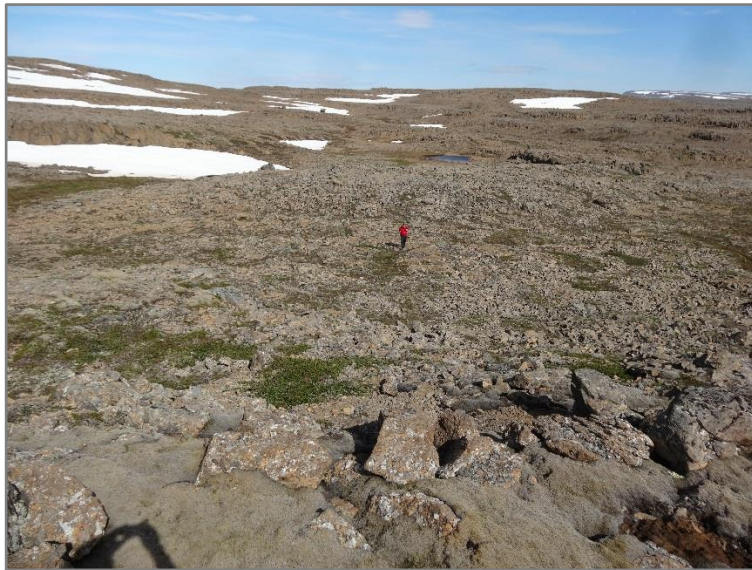
Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringu er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nýta má efnið í efra burðarlag og rofvarnir. Skeringin verður hönnuð þannig að hún falli sem best að landslagi svæðisins og svarðlag notað til frágangs til að viðhalda náttúrulegum gróðri (sjá Hafðís Sturlaugsdóttir og Cristian Gallo 2008).

Verndargildi

Klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun og verndargildi þeirra því almennt séð lágt. Hins vegar er jarðmyndunin innan friðlands Vatnsfjarðar og á óröskuðu landi og því hefur náman mjög hátt verndargildi (1. flokkur).

Náma V-04, Þverdalur



Mynd 7.4. Klappir í námu V-04. (Mynd GBj).

Tafla 7.4.	Náma V-04
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Hella Vatnsfjörður-friðland
Nýting	Efra burðarlag og klæðing
Veglínur	A, B og C
Flatarmál	20.000 m ²
Vinnslumagn	60.000 m ³
Vinnsludýpi	3-6 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Hálfgróið mosa og lyngi
Þekja	50 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	1. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	Friðlandið Vatnsfjörður

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparholtin við veglínur A, B og C (mynd og tafla 7.4) í Þverdal. Skeringin er milli stöðva 7450-7580. Klapparholtið er hálfgróið mosa og lyngi.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringu er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nýta má efnið í efra burðarlag og klæðingu. Skeringin verður hönnuð þannig að hún falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun og verndargildi þeirra því almennt séð lágt. Hins vegar er jarðmyndunin innan friðlands Vatnsfjarðar og á öröskuðu landi og því hefur náman mjög hátt verndargildi (1. flokkur).

Náma V-05, Þverdalsskarð



Mynd 7.5. Klappir í námu V-05, hér við veglínu A, B og C, stöð um 9500. (Mynd HBJ).

Tafla 7.5.	Náma V-05
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Hella Vatnsfjörður-friðland / Trostansfjörður
Nýting	Efra burðarlag
Veglínur	A, B, C og X
Flatarmál	25-50.000 m ²
Vinnslumagn	75-150.000 m ³
Vinnsludýpi	3-5 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Strjál gróðurþekja
Þekja	< 10 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	2. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	Friðlandið Vatnsfjörður

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparholtin við veglínur A, B, C og X (mynd og tafla 7.5) í Þverdalsskarði. Skeringin er milli stöðva 9450-9600 við veglínur A, B og C annars vegar og hins vegar við veglínu X milli stöðva 34300-34500 og 34750-34850. Klapparholtin eru með strjála gróðurþekju.

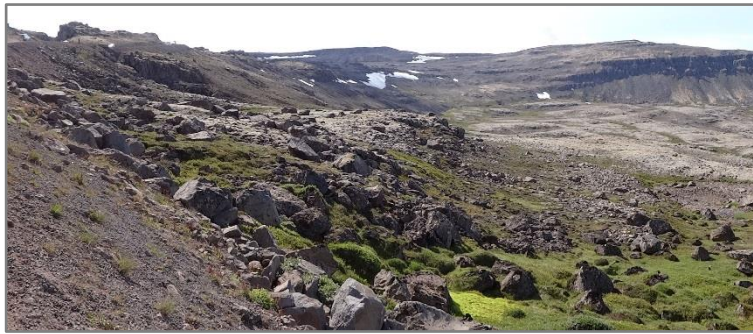
Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringar er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nýta má efnid í efra burðarlag og verða skeringar hannaðar þannig að þær falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun og verndargildi þeirra því almennt séð lágt. Hins vegar er jarðmyndunin að hluta innan friðlands Vatnsfjarðar, en einnig að hluta á nú þegar röskuðu landi og því hefur náman hátt verndargildi (2. flokkur).

Náma V-06, Tóbakslaut



Mynd 7.6. Klappir í námu V-06, sjá klappir fyrir miðja mynd. (Mynd HBJ).

Tafla 7.6.	Náma V-06
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Langibotn
Nýting	Efra burðarlag og klæðing
Veglínur	A, B og C
Flatarmál	10.000 m ²
Vinnslumagn	50.000 m ³
Vinnsludýpi	5-8 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Hálfgróinn klapparhjalli, mosi og lyng
Þekja	20-40 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	2. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	Náttúruminjaskrá, svæði 310 - Geirþjófsfjörður

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparholtin við veglínur A, B og C (mynd og tafla 7.6) rétt við Tóbakslaut undir Botnshesti. Skeringin er milli stöðva 14800-14950 Klapparholtin eru hálfgróinn mosa og lyngi.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringar er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nýta má efnið í efra burðarlag og klæðingar og verða skeringar hannaðar þannig að þær falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun og verndargildi þeirra því almennt séð lágt. Hins vegar er jarðmyndunin inn á svæði sem er á náttúruminjaskrá, þ.e. svæði 310 – Geirþjófsfjörður, en einnig að hluta á nú þegar röskuðu landi og því hefur náman hátt verndargildi (2. flokkur).

Náma V-07, Trölladalur



Mynd 7.7. Klappir í námu V-07. (Mynd GBj).

Tafla 7.7.	Náma V-07
Jarðmyndun	Klökk
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Langibotn
Nýting	Efra burðarlag og klæðing
Veglínur	A, B og C
Flatarmál	50.000 m ²
Vinnslumagn	200.000 m ³
Vinnsludýpi	4-8 m
Frágangur	Efnistaka hönnuð
Gróðurlendi	Strjáll gróður, mosi og lyng
Þekja	< 10 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	1. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	Náttúruminjasrá, svæði 310 - Geirþjófsfjörður

Náman er í klapparholti upp af Lægri Trölladal, í um 100-300 m frá veglínunum A, B og C milli stöðva um 18000-18400 (mynd og tafla 7.7). Á klapparholtinu er strjáll gróður, mosi og lyng.

Vinnsla og frágangur

Gera þyrfti 100 m langan námuveg, auk haugstæðis sem yrði staðsett milli stöðva 17900-18000 hægra megin vegar. Nýta má efnid í efra burðarlag og klæðingar og verður efnistakan hönnuð þannig að hún falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun, en efnistakan verður nokkuð áberandi frá vegi. Jarðmyndunin er inn á svæði sem er á náttúruminjasrá, þ.e. svæði 310 – Geirþjófsfjörður og fær því mjög hátt verndargildi (1. flokkur).

Náma V-08, Sunnan Rauðatorgsslóða



Mynd 7.8. Klappir í námu V-08, sjá klappir hægra megin fyrir miðja mynd. (Mynd HBJ).

Tafla 7.8.	Náma V-08
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Langibotn
Nýting	Efra burðarlag
Veglínur	A, B og C
Flatarmál	15.000 m ²
Vinnslumagn	75.000 m ³
Vinnsludýpi	5-7 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Lítill gróður
Þekja	< 5 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	1. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	Náttúruminjaskrá, svæði 310 - Geirþjófsfjörður

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparholtin við veglínur A, B og C (mynd og tafla 7.8) við vegslóða sem liggur að vötnunum Krókavatni og Stóra Eyjarvatni á Dynjandisheiði norðan Botnshjúks. Skeringin er milli stöðva 20840-20990. Klapparholtin eru lítið gróin.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringar er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nýta má efnið í efra burðarlag og verða skeringar hannaðar þannig að þær falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun og verndargildi þeirra því almennt séð lágt. Hins vegar er jarðmyndunin inn á svæði sem er á náttúruminjaskrá, þ.e. svæði 310 – Geirþjófsfjörður og því hefur náman mjög hátt verndargildi (1. flokkur).

Náma V-09, Sýslumörk



Mynd 7.9. Klappir í námu V-07. (Mynd GBj).

Tafla 7.9.	Náma V-09
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Dynjandi
Nýting	Efra burðarlag
Veglínur	A, B og C
Flatarmál	18.000 m ²
Vinnslumagn	150.000 m ³
Vinnsludýpi	6-9 m
Frágangur	Efnistaka hönnuð
Gróðurlendi	Lítill gróður
Þekja	< 5 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	4. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	Hverfisvernd H1

Náman er í klapparholtri við núverandi veg, rétt norðan við námuna Sýslumörk, í um 400-500 m frá veglínunum A, B og C frá stöð 21700 (mynd og tafla 7.9). Á klapparholtinu er lítill gróður.

Vinnsla og frágangur

Hægt er að nota núverandi veg sem námuveg og yrði hann um 700 m langur út frá stöð um 21980. Haugstæði yrði í núverandi Sýslumarkanámunni. Nýta má efnið í efra burðarlag og verður efnistakan hönnuð þannig að hún falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru innan hverfisverndarsvæðis H1, en þar sem klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun og á röskuðu svæði, þá hefur náman lágt verndargildi (4. flokkur).

Náma V-10, Norðan Rauðatorgsslóða



Mynd 7.10. Klappir í námu V-10 (Mynd HBJ).

Tafla 7.10.	Náma V-10
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Dynjandi
Nýting	Efra burðarlag og klæðing
Veglínur	A, B og C
Flatarmál	15.000 m ²
Vinnslumagn	90.000 m ³
Vinnsludýpi	6-8 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Strjáll gróður
Þekja	< 10 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	3. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	Hverfisvernd H1

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparholtin við veglínur A, B og C (mynd og tafla 7.10). Skeringin er milli stöðva 21600-21700. Klapparholtin eru með strjálum gróðri.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringar er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nota má efnið í efra burðarlag og klæðingu og verða skeringar hannaðar þannig að þær falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru innan hverfisverndarsvæðis H1, en þar sem klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun þá hafa þær meðal verndargildi (3. flokkur).

Náma V-11, Sunnan Dynjandisár



Mynd 7.11. Klappir í námu V-11 (Mynd HBJ).

Tafla 7.11.	Náma V-11
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Dynjandi
Nýting	Efra burðarlag
Veglínur	A, B og C
Flatarmál	10.000 m ²
Vinnslumagn	40.000 m ³
Vinnsludýpi	4-6 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Hálfgróið, mosi og lyng
Þekja	50 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	4. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	Hverfisvernd H1

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparholtin við veglínur A, B og C (mynd og tafla 7.11). Skeringin er milli stöðva 24150-24270 sitt hvoru megin vegar. Klapparholtin er hálfgróin mosa og lyngi. Undir er kargi sem takmarkar þykkt efnistöku.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringar er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nota má efnið í efra burðarlag og verða skeringar hannaðar þannig að þær falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru innan hverfisverndarsvæðis H1, en þar sem þær eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun og á röskuðu svæði, er verndargildi þeirra lágt (4. flokkur).

Náma V-12, Neðriöxl



Mynd 7.12. Klappir í námu V-12 (Mynd HBJ).

Tafla 7.12.	Náma V-12
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Dynjandi
Nýting	Efra burðarlag
Veglínur	A, B og C
Flatarmál	6.000 m ²
Vinnslumagn	50.000 m ³
Vinnsludýpi	8-10 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Strjáll gróður, mosi og lyng
Þekja	< 10 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	3. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	Hverfisvernd H1

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparhjalla við veglínur A, B og C (mynd og tafla 7.12). Skeringin er milli stöðva 25660-25840. Strjáll gróður er á klapparhjallanum, lyng og mosi.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringar er að ræða þá þarf ekki námaveg. Nota má efnið í efra burðarlag og verða skeringar hannaðar þannig að þær falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru innan hverfisverndarsvæðis H1, en þar sem klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun eru þær með meðal verndargildi (3. flokkur).

Náma V-13, Mjólkárhlíð ytri



Mynd 7.13. Klappir í námu V-13 (Mynd HBJ).

Tafla 7.13.	Náma V-13
Jarðmyndun	Klökk
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Borg
Nýting	Efra burðarlag
Veglínur	A, B og C
Flatarmál	3.000 m ²
Vinnslumagn	15.000 m ³
Vinnsludýpi	5-7 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Vel gróið, grasi, lyngi og mosa
Þekja	80-90 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	3. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	Hverfisvernd H1

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparhjalla við veglínur A, B og C (mynd og tafla 7.13). Skeringin er milli stöðva 33280-33360. Klapparhjallinn er vel gróinn, grasi, lyngi og mosa.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringar er að ræða þá þarf ekki námaveg. Nota má efnið í efra burðarlag og verða skeringar hannaðar þannig að þær falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru innan hverfisverndarsvæðis H1, en þar sem klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun eru þær með meðal verndargildi (3. flokkur).

Náma V-14, Mjólkárhlíð innri



Mynd 7.14. Klappir í námu V-14, vinstra megin við miðju (Mynd HBJ).

Tafla 7.14.	Náma V-14
Jarðmyndun	Klökk
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Borg
Nýting	Efra burðarlag
Veglínur	A, B og C
Flatarmál	6.000 m ²
Vinnslumagn	30.000 m ³
Vinnsludýpi	5-7 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Gróið grasi og lyngi
Þekja	70-80 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	3. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	Hverfisvernd H1

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparhalla við veglínur A, B og C (mynd og tafla 7.14). Skeringin er milli stöðva 33280-33360. Klapparhallinn er gróinn grasi og lyngi, en hreinsa þarf ofan af nokkuð af grjóti og jarðvegi fyrir notkun.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringar er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nota má efnið í efra burðarlag og verða skeringar hannaðar þannig að þær falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru innan hverfisverndarsvæðis H1, en þar sem klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun eru þær með meðal verndargildi (3. flokkur).

Náma B-01, Hálfván



Mynd 7.15. Klappir í námu B-01, vinstra megin við miðju (Mynd HBJ).

Tafla 7.15.	Náma B-01
Jarðmyndun	Berggangur
Staða efnistöku	Gömul
Jörð	Litla-Eyri
Nýting	Klæðing
Veglínur	X
Flatarmál	4.000 m ²
Vinnslumagn	20.000 m ³
Vinnsludýpi	5-10 m
Frágangur	
Gróðurlendi	Lítið gróið
Þekja	10-20 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	4. flokkur
Skipulag	Já
Náttúruvernd	

Náman er í yfirborði við veginn yfir Hálfván og því nokkuð fjarri veglínunum (mynd og tafla 7.15). Náman er gömul, á skipulagi og í notkun.

Vinnsla og frágangur

Náman yrði unnin áfram inn til vesturs eins og berggangurinn liggur. Efnið verður unnið í klæðingar.

Verndargildi

Náman er í berggangi sem er nokkuð sérstakur og víðáttumikill, en þar sem nú þegar er búið að raska honum á þessum stað, þá fær hann lágt verndargildi (4. flokkur).

Náma B-02, Tagl



Mynd 7.16. Náma B-02 (loftmynd úr námukerfi).

Tafla 7.16.	Náma B-02
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Gömul
Jörð	Hóll
Nýting	Rofvörn
Veglínur	X
Flatarmál	13.000 m ²
Vinnslumagn	80.000 m ³
Vinnsludýpi	5-10 m
Frágangur	
Gróðurlendi	Hálfgróið
Þekja	40-60 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	5. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	

Náman er í yfirborði við veginn fyrir Tagl sem er á leiðinni upp á Hálf dán Bíldudalsmegin og því nokkuð fjarri veglínunum (mynd og tafla 7.16). Náman er gömul og í notkun.

Vinnsla og frágangur

Náman yrði unnin áfram inn til vesturs. Efnið verður unnið í rofvarnir.

Verndargildi

Klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun og á röskuðu svæði, verndargildi þeirra því mjög lágt (5. flokkur).

Náma B-04, Naust



Mynd 7.17. Klappir í námu B-04 (Mynd HBJ).

Tafla 7.17.	Náma B-04
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Dufansdalur
Nýting	Efra burðarlag og klæðing
Veglínur	X
Flatarmál	4.000 m ²
Vinnslumagn	16.000 m ³
Vinnsludýpi	4-6 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Lítillega gróið
Þekja	10-20 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	4. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparhalla við veglínu X (mynd og tafla 7.17). Skeringin er milli stöðva 10000-10100. Klapparhállinn er lítið gróinn.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringar er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nota má efnið í efra burðarlag og klæðingar og verða skeringar hannaðar þannig að þær falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun og verndargildi þeirra því lágt (4. flokkur).

Náma B-05, Sunnnesnúpur



Mynd 7.18. Klappir í námu B-05 (Mynd HBJ).

Tafla 7.18.	Náma B-05
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Reykjarfjörður
Nýting	Efra burðarlag og rofvörn
Veglínur	X
Flatarmál	10.000 m ²
Vinnslumagn	50.000 m ³
Vinnsludýpi	5-10 m
Frágangur	
Gróðurlendi	Lítillega gróið
Þekja	10-20 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	2. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	

Náman er í klapparhalla utan veglínu X (mynd og tafla 7.18). Náman er í klettabelti undir Sunnnesnúp. Klapparhjallinn er lítið gróinn.

Vinnsla og frágangur

Hér þarf að leggja námuveg um óraskað svæði. Nota má efnið í efra burðarlag og rofvarnir og verður efnistaka hönnuð þannig að hún falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun, en efnistakan yrði áberandi auk þess að þurfa nýjan námuveg og því fær hún hátt verndargildi (2. flokkur).

Náma B-06, Sunnhlíð



Mynd 7.19. Klappir í námu B-06 (Mynd HBJ).

Tafla 7.19.	Náma B-06
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Trostansfjörður
Nýting	Efra burðarlag
Veglínur	X
Flatarmál	2.000 m ²
Vinnslumagn	12.000 m ³
Vinnsludýpi	6-8 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Grasi gróíð
Þekja	80-90 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	4. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparholtin við veglínu X (mynd og tafla 7.19). Skeringin er milli stöðva 23450--23520. Klapparhjallinn er grasi gróinn.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringar er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nota má efnið í efra burðarlag og verða skeringar hannaðar þannig að þær falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun og verndargildi þeirra því lágt (4. flokkur).

Náma B-07, Trostansfjörður



Mynd 7.20. Hnullungar/klappir í námu B-06 (Mynd HBJ).

Tafla 7.20.	Náma B-06
Jarðmyndun	Klökk/sjávarhjalli
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Trostansfjörður
Nýting	Efra burðarlag og rofvarnir
Veglínur	X
Flatarmál	5.000 m ²
Vinnslumagn	20.000 m ³
Vinnsludýpi	Óljós
Frágangur	
Gróðurlendi	Ógróið
Þekja	< 5 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	2. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	

Náman er það sem virðist vera klökk efst í sjávarhjalla og nokkuð utan við veglínu X (mynd og tafla 7.20). Sjávarhjallinn er ógróinn.

Vinnsla og frágangur

Náman er stutt frá núverandi vegi og yrði lítið viðbótarrask af námuvegi. Klappirnar eru hugsaðar í efra burðarlag og rofvarnir og frágangur hannaður þannig að hann falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Um er að ræða mögulega sérstæða myndun, þ.e. ummerki hæstu sjávarstöðu og verndargildi þess því hátt (2. flokkur).

Náma B-08, Vestan Lauta



Mynd 7.21. Klappir í námu B-08 (Mynd HBJ).

Tafla 7.21.	Náma B-08
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Trostansfjörður
Nýting	Efra burðarlag
Veglínur	X
Flatarmál	7.000 m ²
Vinnslumagn	20.000 m ³
Vinnsludýpi	3-4 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Lítið gróið
Þekja	0-10 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	5. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparhjalla við veglínu X (mynd og tafla 7.21). Skeringin er milli stöðva 29200-29300. Klapparhjallinn er lítið gróinn. Léleg klöpp er undir, en óvíst með útbreiðslu.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringar er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nota má efnið í efra burðarlag og verða skeringar hannaðar þannig að þær falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun og á röskuðu svæði, verndargildi þeirra því mjög lágt (5. flokkur).

Náma B-09, Austan Lautá



Mynd 7.22. Klappir í námu B-09 (Mynd HBJ).

Tafla 7.22.	Náma B-09
Jarðmyndun	Klökk
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Trostansfjörður
Nýting	Efra burðarlag og klæðing
Veglínur	X
Flatarmál	3.000 m ²
Vinnslumagn	12.000 m ³
Vinnsludýpi	4-6 m
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Lítið gróið
Þekja	0-10 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	5. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparhalla við veglínu X (mynd og tafla 7.22). Skeringin er milli stöðva 29800-29900. Klapparhallinn er lítið gróinn. Undir klökkinni er rautt millilag og ofaná er kargi.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringar er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nota má efnið í efra burðarlag og verða skeringar hannaðar þannig að þær falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun og á röskuðu svæði, verndargildi þeirra því mjög lágt (5. flokkur).

Náma B-10, Neðan Djúpadalsvatna



Mynd 7.23. Klappir í námu B-10 (Mynd HBJ).

Tafla 7.23.	Náma B-10
Jarðmyndun	Klöpp
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Trostansfjörður
Nýting	Efra burðarlag og klæðing
Veglínur	X
Flatarmál	8.000 m ²
Vinnslumagn	15.000 m ³
Vinnsludýpi	Óljóst
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Mosi og lyng
Þekja	80-90 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	4. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparhalla við veglínu X (mynd og tafla 7.23). Skeringin er milli stöðva 30120-30250. Klapparhallinn er gróinn mosa og lyngi. Undir klöppinni er rautt millilag og ofaná er kargi.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringar er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nota má efnið í efra burðarlag og verða skeringar hannaðar þannig að þær falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun og verndargildi þeirra því lágt (4. flokkur).

Náma B-11, Ofan Norðdals



Mynd 7.24. Klappir í námu B-11 (Mynd HBJ).

Tafla 7.24.	Náma B-11
Jarðmyndun	Klökk
Staða efnistöku	Ný
Jörð	Trostansfjörður
Nýting	Efra burðarlag
Veglínur	X
Flatarmál	18.000 m ²
Vinnslumagn	50.000 m ³
Vinnsludýpi	Óljóst
Frágangur	Hönnuð skering
Gróðurlendi	Nokkuð gróið mosa og lyngi
Þekja	70-90 %
Svarðlag	Nei
Sáning	Nei
Verndargildi	4. flokkur
Skipulag	
Náttúruvernd	

Efnistökuastaðurinn er skering í klapparholtin við veglínu X (mynd og tafla 7.24). Skeringin er milli stöðva 30600-30950. Klapparholtin eru nokkuð gróin mosa og lyngi.

Vinnsla og frágangur

Þar sem um skeringar er að ræða þá þarf ekki námuveg. Nota má efnið í efra burðarlag og verða skeringar hannaðar þannig að þær falli sem best að landslagi svæðisins.

Verndargildi

Klappirnar eru ekki hluti af sérstæðri jarðmyndun og verndargildi þeirra því lágt (4. flokkur).

8 OFANFLÓÐ

Ofanflóð taka til hvers konar flóða er falla úr hlíðum. Í skráningu Veðurstofu Íslands eru ofanflóð flokkuð í nokkrar tegundir og þær helstu eru: snjóflóð, krapaflóð, kófhlaup, vatnsflóð, aurskriður, grjóthrun og berghlaup.

Tafla 2.1. Ofanflóð á rannsóknasvæðinu, í aldursröð (Veðurstofa Íslands og Náttúrufræðistofnun Íslands 2015).

Staður	Dagsetning	Tegund	Lýsing/tjón	Áhrif á veglínu
Arnarfjörður, Dufansdalur	15.1.1699	Snjóflóð	Kýr og hestar drápust	X*
Arnarfjörður, Dynjandi	Fyrir 1710	Skriður og snjóflóð	Skemmdir á engjum	A, B og C*
Trostansfjörður	Fyrir 1710	Aurskriða	Engjar og úthagar spillast	X
Foss í Fossfirði	Fyrir 1710	Aurskriður	Skriðuföll spilla engjum	X*
Arnarfjörður, Dufansdalur	Fyrir 1710	Aurskriður	Skriðuföll spilla landi og skemma hús	X*
Arnarfjörður, Meðalnes	Fyrir 1839	Aurskriða	Skriður á grasnytjar	A, B og C*
Arnarfjörður, Dynjandi	Fyrir 1839	Aurskriða	Skriður á fjárbeitarlönd	A, B og C*
Reykjarfjörður	Fyrir 1851	Aurskriður	Tún og úthagi skemmd	X*
Arnarfjörður, Dynjandi	1900-1999	Aurskriður		A, B og C*
Arnarfjörður	13.11.1961	Grjóthrun/skriða	Skemmd á bíl	A, B og C*
Arnarfjörður, Mjólkárhlíð	22-23.9.1962	Aurskriða	Skriða féll á veginn	A, B og C
Milli Fossfjarðar og Reykjarfjarðar	18.8.1967	Grjóthrun	Grjóthrun á bíl	X
Arnarfjörður, Dynjandisvogur	24.5.1972	Grjóthrun	Grjót féll á veginn	A, B og C
Meðalnesfjall við Svíná	15.2.1974	Snjóflóð		A, B og C
Trostansfjörður	27/28.8.1977	Aurskriða	Skriður féllu á veginn	X
Reykjarfjörður og Fossfjörður	2-5.12.1995	Aurskriður	Skriður féllu á veginn	X
Trostansfjörður	27.8.1998	Grjóthrun	Grjót á vegi	X
Arnarfjörður, Dynjandisvogur	11.9.2000	Aurskriða	Skriða á veg og ræsi stíflaðist	A, B og C
Trostansfjörður, Reykjarfjörður, Fossfjörður og Dufansdalur	17.9.2008	Aurskriður	Vegur í sundur	X
Arnarfjörður, Dynjandisvogur	27.10.2008	Grjóthrun	Grjót á vegi	A, B og C
Arnarfjörður, Mjólkárhlíð, Snjallseyri	10.12.2009	Grjóthrun	Skemmd á sjónvarps-endurvarpsstöð	A, B og C
Arnarfjörður, Mjólkárirkjun	5.2010	Grjóthrun		A, B og C*
Arnarfjörður	2.12.2010	Grjóthrun	Skemmd á bíl	A, B og C*

* Óljós staðsetning og þar með óvissa um áhrif á veglínu.

Farið var yfir gögn úr sameiginlegum gagnagrunni Veðurstofu Íslands og Náttúrufræðistofnunar Íslands um ofanflóð á svæðinu (Veðurstofa Íslands og Náttúrufræðistofnun Íslands 2015). Auk ofangreindra skráðra ofanflóða var farið í vettvangsferð og skoðuð ummerki ofanflóða á loftmyndum.

Heimildir voru um fjórtán ofanflóð sem féllu á stöðum þar sem mögulegar veglínur verða (Tafla 2.1), auk þess sem 10 ofanflóð eru óviss hvað staðsetningu varðar. Þess ber þó að geta að ekki er víst að öll ofanflóð rati í heimildir, sérstaklega ekki þau ofanflóð sem hafa fallið fjarri alfaraleið.

8.1 Áhrif ofanflóða

Möguleg áhrif ofanflóða á fyrirhugaðar veglínur er háð landslagi, en landslag á svæðinu er frekar fjölbreytt. Á nokkrum stöðum fer veglínun um svæði þar sem ofanflóðahætta er fyrir hendi. Undir bröttum hlíðum Meðalnesfjalls sem og í Suðurfjörðum (Fossfirði, Reykjarfirði og Trostansfirði) er talin hætta á aurskriðum. Þetta staðfestist að einhverju leiti í ofanflóðasögu svæðisins (Tafla 2.1). Fjallað er um hverja veglínu fyrir sig hér að neðan en áhrif ofanflóða á veglínur A, B og C eru taldar miðlungs mikil (meðal) og á veglínu X mikil.

Tafla 2.2. Mat á áhrifum ofanflóða á veglínur

	Veglína A	Veglína B	Veglína C	Veglína X
Áhrif ofanflóða á veglínur	Meðal	Meðal	Meðal	Mikil

Veglína A, B og C

Áhrif ofanflóða á veglínur A, B og C eru eins.

Milli stöðva 4500-6100 liggja veglínur um skriður og hjalla Tröllaháls og eru nokkrir afmarkaðir farvegir þar sem aurskriður geta fallið í vatnavöxtum, sem og orðið grjóthrun. Það er þó ekki algengt og ekki til heimildir um.

Í stöð um 10320 er afmarkaður farvegur upp í hlíð og talið mögulegt að úr þeirri hlíð geti fallið aurskriður eða krapaflóð við sérstakar aðstæður.

Undir Botnshesti, milli stöðva 14800-15700 bera ummerki með sér að úr fjallinu geti komið grjóthrun, einnig er möguleiki á snjóflóðum, þó ekki séu heimildir þar um.

Milli stöðva 27600-29000 annars vegar og stöðva 30200-30800 liggja veglínur um sunnanverða hlíð Meðalnesfjalls og eru nokkrir afmarkaðir farvegir þar sem aurskriður geta fallið í vatnavöxtum, sem og orðið grjóthrun. Þar hafa fallið snjóflóð, t.d. 1974 og grjóthrun og aurskriður á veg (árin 1972, 2000 og 2008)

Frá stöð um 31500-34400 fara veglínur fyrir skriður Meðalnesfjalls og um Mjólkurárlíð og þó skriðuföll og grjóthrun séu frekar algeng á þessu svæði, þá eru veglínur almennt frekar neðarlega í hlíðunum, sem minnkar líkur á skaða. Árið 1962 lokaði aurskriða veginum um Mjólkurárlíð og árið 2009 eyðilagði grjóthrun sjónvarpsendurvarpsstöð sem staðsett var í hlíðinni.

Veglína X

Milli stöðva 6500-9000 liggur veglínun um gróna hlíð, þar sem nokkrir farvegir eru þar sem aurskriður geta fallið í vatnavöxtum.

Í vestanverðum Fossfirði, undir Dufansdalsnúp, milli stöðva 10200-11000 eru farvegir þar sem fallið geta aurskriður. Þar féllu 8-10 stórar skriður árið 1995.

Í austanverðum Fossfirði, í Hrafnskagahlíð, milli stöðva um 14500-16100 er brött hlíð og víða má sjá þar skriðufarvegi og grjót eftir grjóthrun. Þar féll grjót á sendiferðabíl árið 1967 og þrjár nokkuð stórar aurskriður árið 2008.

Á vegkaflanum frá Reykjarfirði og yfir í Trostansfjörð milli stöðva 18600-24000 fer veglínan fyrir Sunnes og eru þar víða skriðufarvegir og ummerki um aurskriður og grjóthrun. Bílar festust milli skriða í ágúst 1977 og margar skriður féllu Reykjarfjarðarmegin árið 1995. Þá féllu nokkrar skriður á þessu svæði árið 2008.

9 HEIMILDIR

Ágúst Guðmundsson, 1984: *Tectonic aspects of dykes in northwestern Iceland*. Jökull 34. bls. 81-96.

Freysteinn Sigurðsson og Kristján Sæmundsson, 1984: *Surtarbrandur á Vestfjörðum*. Orkustofnun. OS-84039/OBD-02.

Friðgeir Grímsson & Leifur A. Símonarson 2006. Beyki úr íslenskum setlögum. Náttúrufræðingurinn 74 (3–4), bls. 81–102.

Friðgeir Grímsson & Leifur A. Símonarson 2008. Íslands fornu skógar. Skógræktarritið, 14-30.

Guðmundur Kjartansson, 1969: *Jarðfræðikort af Íslandi, blað 1, Norðvesturland. 1:250.000*. Menningasjóður og Landmælingar Íslands.

Hafdís Sturlaugsdóttir og Cristian Gallo, 2008: Leiðbeiningar um meðferð svarðlags við vegagerð. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 20-08.

Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1989: *Jarðfræðikort af Íslandi. 1:500.000*. Berggrunnskort. Náttúrufræðistofnun Íslands og Landmælingar Íslands, Reykjavík (1. útgáfa).

Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1998: *Jarðfræðikort af Íslandi. 1:500 000. Höggun*. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík (1.útgáfa).

Helgi Torfason. 2003. *Jarðhitakort af Íslandi og gagnasafn um jarðhita*. Orkustofnun, Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík.

Hreggviður Norðdahl, Ólafur Ingólfsson, Halldór G. Pétursson og Margrét Hallsdóttir 2008: *Late Weichselian and Holocene environmental history of Iceland*. Jökull 58, 161-178.

Jón Benjamínsson og Sigmundur Einarsson 1982: *Jarðhiti í Barðastrandasýslum*. Orkustofnun OS-82030/JHD-04

Leó Kristjánsson 2009: A new study of paleomagnetic directions in the Miocene lava pile between Arnarfjörður and Breidafjörður in the Vestfirðir peninsula, Northwest Iceland. Jökull 59, 33-50.

McDougall o.fl. 1984: *Magnetostratigraphy and geochronology of Northwest Iceland*. Journal of Geophysical Research 89, 7029-7060.

Ólafur Jónsson 1976: *Berghlaup*. Akureyri, Ræktunarfélag Norðurlands, 622 bls.

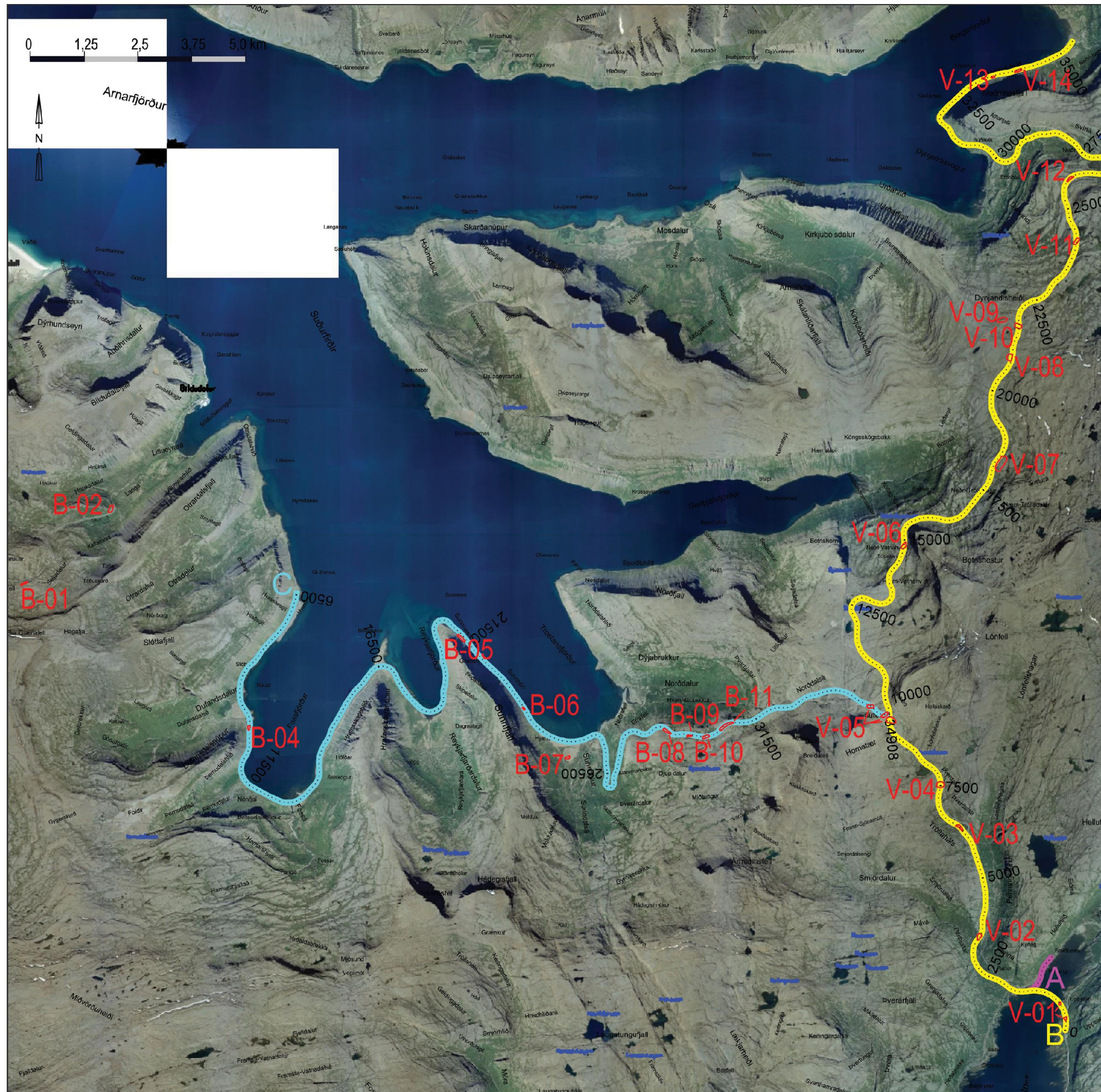
Roberts o.fl. 2007: *Late Pliocene glaciation and landscape evolution of Vestfirðir, Northwest Iceland*. Quaternary Science Reviews 26 (1-2), bls 243-263.

Sigríður Friðriksdóttir 1978, *Fundarstaðir surtarbrands og annarra plöntuleifa*, Náttúrufræðingurinn 48 (3-4), 142-156.



Veðurstofa Íslands og Náttúrufræðistofnun Íslands 2015. Gögn um Ofanflóð um Dýnjandisheiði og nágrenni, fengin hjá Halldóri G. Péturssyni í september 2015.

Vegagerðin o.fl. 2002: *Námur efnistaka og frágangur*; Reykjavík, Embætti veiðimálastjóra, Hafrannsóknarstofnun, Iðnaðarráðuneytið, Landgræðsla ríkisins, Landsvirkjun, Náttúruvernd ríkisins, Samband íslenskra sveitarfélaga, Siglingastofnun Íslands, Umhverfisstofnun, Veiðimálastofnun, 75 bls.

Viðauki 1 - Yfirlitsmynd



Skýringar

-  Námur
-  Veglínur

Viðauki 2 - Jarðfræðikort



Skýringar

-  Hærrí sjávarstaða
-  Jökulruðningur
-  Setlagasyrpur
-  Vatna- og árset
-  Jökulrákir
-  Jarðhiti
-  Veglínur