

Jarðgöng á milli
Arnarfjarðar og Dýrafjarðar
Tillaga að matsáætlun



September 2008
Vegagerðin Ísafirði

I. ÚTDRÁTTUR

Fyrirhuguð er lagning nýs vegar og nýrra ganga á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar á Vestfjörðum. Vinnuheiti þessarar framkvæmdar er: Jarðgöng á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar.

Kannaðar hafa verið jarðfræðilegar aðstæður til gangagerðar á milli Borgarfjarðar í Arnarfirði og Dýrafjarðar. Einungis ein leið er talin koma til greina. Vegstæðið nær frá Mjólká í Arnarfirði að Dýrafjarðarbrú. Nýlögn vegar verður 8,1 km en göngin verða 5,6 km og vegstæðið því samtals 13,7 km langt með göngum. Stytting á Vestfjarðarvegi verður 27,4 km.

Áætlaður framkvæmdartími er um þrjú ár. Áætlun um upphaf framkvæmda liggur ekki fyrir en gert er ráð fyrir að það geti orðið í árslok 2009.

Tilgangur framkvæmdarinnar er að tryggja góðar og öruggar samgöngur á Vestfjarðavegi nr. 60 á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar. Það er skilyrði þess að heilsárs vegarsamband sé á milli Barðastrandarsýslna og Ísafjarðarsýslna.

Núverandi vegur er óviðunandi bæði vegtæknilega og með tilliti til umferðaröryggis. Hann er ófær stóran hluta af vetrinum og einnig er mikil snjóflóðahætta á Hrafnseyrarheiði.

Fyrirhugað framkvæmdarsvæði er á náttúruminjaskrá.

Í mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar verður meðal annars fjallað um áhrif framkvæmdarinnar á; samgöngur og samfélag, náttúrufar, fornminjar og landslag.

Náttúrustofa Vestfjarða hefur kannað fuglalíf, gróður og fornleifar á svæðinu og eru þær athuganir í sérstökum skýrslum. Gerð verður grein fyrir þeim í frummatsskýrslu.

Landsnet hefur óskað eftir því við Vegagerðina að gert sé ráð fyrir í hönnun jarðganganna að hægt verði að leggja jarðstreng í göngin. Vegagerðin hefur tekið vel í þessa umleitan.

Ísafjarðarbær mun kynna landeigendum veglínuna samhliða annarri kynningu á skipulagi á svæðinu.

II. EFNISYFIRLIT

I.	ÚTDRÁTTUR	2
II.	EFNISYFIRLIT	3
0.	INNGANGUR	5
1.	FRAMKVÆMDIN	5
1.1	Markmið framkvæmdarinnar	7
1.2	Afmörkun framkvæmdarinnar	7
1.3	Matsskylda	7
1.4	Leyfi	7
1.5	Tímaáætlun	8
2.	FRAMKVÆMDASVÆÐI	8
2.1	Staðhættir	8
2.2	Gildandi skipulag á framkvæmdasvæðinu	8
2.3	Náttúruminjaskrá	9
3.	LÝSING FRAMKVÆMDAR	9
3.1	O-kostur	9
3.2	Leiðir	9
3.3	Núverandi vegir	10
3.3.1	Vegalengdir með tilliti til jarðganga	10
3.4	Umferð og umferðaröryggi	11
3.5	Vegtæknileg atriði	11
3.6	Frumathugun	11
4.	EFNISMÁL	11
4.1	Haugsetning og vinnubúðir	12
4.2	Efnistökusvæði	12
5.	UMFANG OG ÁHERSLUR MATS Á UMHVERFISÁHRIFUM	15
5.1	Aðferðafræði	15
5.2	Rannsóknir	15
5.3	Landnotkun	15
5.3.1	Mat á áhrifum framkvæmda á landnotkun	15
5.4	Samfélagsáhrif	15

5.4.1	Mat á áhrifum framkvæmda á samfélag.....	16
5.5	Fuglalíf.....	16
5.5.1	Mat á áhrifum framkvæmda á fuglalíf.....	16
5.6	Gróðurfar	17
5.6.1	Mat á áhrifum framkvæmda á gróður	17
5.7	Lífríki straumvatna	17
5.7.1	Mat á áhrifum framkvæmda á straumvötn	18
5.8	Jarðfræði - Jarðmyndanir	18
5.8.1	Mat á áhrifum framkvæmda á jarðmyndanir	18
5.9	Landslag	18
5.9.1	Mat á áhrifum framkvæmda á landslag.....	18
5.10	Fornminjar	19
5.10.1	Mat á áhrifum framkvæmda á menningarminjar	19
5.11	Hljóðvist	19
6.	UTANÆÐKOMANDI ÞÆTTIR	19
6.1	Veðurfar og snjóflóð.....	19
6.2	Mat á áhrifum veðurs.....	19
6.3	Mat á áhrifum snjóflóða	19
7.	MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM – VINSUN	20
8.	KYNNING OG SAMRÁÐ	20
8.1	Samráðsaðilar	20
8.1.1	Bæjaryfirvöld og landeigendur	20
8.1.2	Landsnet	20
9.	GÖGN OG HEIMILDIR.....	21
9.1.	Heimildir	21
10.	ORÐTAKASKRÁ	22

0. INNGANGUR

Fyrirhuguð er lagning nýs vegar og nýrra ganga á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar á Vestfjörðum.

Framkvæmdin var ekki talin matskyld af Vegagerðinni, þar sem nýlögn vegar utan þéttbýlis næði ekki 10 km að lengd (göng voru ekki talin falla undir nýlagðan veg). Þar sem mannvirkjagerð væri mikil að umfangi var engu að síður talið nauðsynlegt að kanna matskyldu framkvæmdarinnar. Að áliti Skipulagsstofnunar var um að ræða framkvæmdir sem féllu undir 10 lið ii í 1. viðauka laga um mat á umhverfisáhrifum og væru því háðar mati á umhverfisáhrifum. Vegagerðin leggur því hér fram tillögu að matsáætlun fyrir mat á umhverfisáhrifum þessarar framkvæmdar.

Náttúrustofa Vestfjarða er ráðgjafi við mat á umhverfisáhrifum og hefur unnið þessa tillögu að matsáætlun.

Umsjón með gerð matsáætlunnar er stýrihópur frá Vegagerðinni, sem í eru: Magnús V. Jóhannsson, og Gísli Eiríksson. Aðrir höfundar eru: Þorleifur Eiríksson (ritstjóri), Kristjana Einarsdóttir og Böðvar Þórisson hjá Náttúrustofu Vestfjarða.

1. FRAMKVÆMDIN

Framkvæmdin ber vinnuheitið: Jarðgöng á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar (mynd 1).

Vegstæðið nær frá Mjólka í Arnarfirði að Dýrafjarðarbrú. Nýlögn ásamt uppbyggingu vegar verður 8,1 km, 3,2 km í Arnarfirði og 4,9 km í Dýrafirði. Göngin verða 5,6 km og vegstæðið því samtals 13,7 km langt með göngum.

Undirbúningur vegna jarðganganna á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar hófst 1999 með rannsóknum á jarðlögum á svæðinu [4]. Athugaðir voru möguleikar á göngum á milli fjarðarbotnanna og einnig á stuttum göngum í 200 til 300 m hæð yfir sjó í nánd við Hrafnsýrarheiði. Árið 2006 var unnið að frekari rannsóknum og voru boraðar rannsóknarholur til að kanna jarðlög betur [5].

Einungis ein leið er talin koma til greina (sjá mynd 1) og liggur hún frá Mjólka og í jarðgöng við Rauðsstaði, kemur út utan við Bæjará innarlega í Dýrafirði og endar við Dýrafjarðarbrú. Með jarðgöngum verður vegkaflinn frá Mjólka að Dýrafjarðarbrú 13,7 km langur og verður styttingin því 27,4 km.

Fyrir innan Dýrafjarðarbrú er aflagður þjóðvegur en hann er notaður fyrir frístundahús og útivistarsvæði í Botnskógi. Nýtt vegstæði í Dýrafirði fer að hluta til yfir þennan veg og verður hann tengdur nýjum vegi nærri gangamunna. Sá hluti hans sem er fyrir utan gangamunnann verður aflagður.



Náttúrustofa Vestfjarða	Göng milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar	Vegagerðin
Dags.		Loftmyndir ehf.
Teiknað; HS		
Breytt ágúst 2008		

Mynd 1. Heildarmynd af framkvæmdinni.

1.1 Markmið framkvæmdarinnar

Tilgangur framkvæmdarinnar er að tryggja góðar og öruggar samgöngur á Vestfjarðavegi nr. 60 á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar. Það er skilyrði þess að aðalmarkmiðið náist, sem er heilsárs vegarsamband á milli Barðastrandarsýslna og Ísafjarðarsýslna.

Til að aðalmarkmiðið náist þarf einnig að leggja nýjan veg yfir Dynjandisheiði frá Vatnsfirði í Dynjandisvog og veg þaðan á láglandi að Mjólkárvirkjun. Sú framkvæmd er á þriðja tímabili langtímaáætlunar og verður kynnt sérstaklega síðar.

Í Samgönguáætlun er gert ráð fyrir að göng verði gerð á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar á árunum 2011-2014. Ríkisstjórn Íslands lýsti því yfir 2007, er hún kynnti svonefndar mótvægisáðgerðir vegna minni þorskkvóta, að flýta ætti jarðagangagerðinni þannig að hægt væri að taka göngin í notkun 2012. Undirbúningur miðast við að hægt verði að bjóða verkið út 2009.

1.2 Afmörkun framkvæmdarinnar

Vegurinn er áætlaður á núverandi vegstæði að hluta en að öðru leyti fer hann yfir bæði raskað og óraskað land. Í Arnafirði er nýlögn vegar áætluð um 2,35 Km og vegur í vegstæði núverandi vegar um 0,85 Km. Í Dýrafirði er nýlögn vegar áætluð um 3,9 Km en á um 1 Km kafla verður vegurinn lagður yfir gamlan veg.

Áhrifasvæði vegagerðar er það svæði sem raskast við veginn sem getur að meðaltali verið um 15 m frá miðlínu vegar. Raskaða svæðið er m.a. hluti af öryggissvæði vegarins. Veghelgunarsvæðið samkvæmt vegalögum er í heild tvöfalt stærra eða 30 m frá miðlínu vegar, eða 60 m alls. Haugar og vinnusvæði verða að mestu innan veghelgunarsvæðisins (sjá kafla 4).

Auk þess verða ákveðin svæði fyrir áhrifum vegna efnistöku í Hófsá og hugsanlega í Kjaransstaðaá.

1.3 Matsskylda

Með vísun til 5. og 6. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 og 1. viðauka þeirra, grein 10. ii. með áorðnum breytingum, er skylt að meta umhverfisáhrif framkvæmdarinnar „Nýir vegir utan þéttbýlis sem eru 10 km eða lengri. Enduruppbygging vega utan þéttbýlis þar sem nýlagning samkvæmt áætlunum er a.m.k. 10 km að lengd.”

1.4 Leyfi

Framkvæmdin og efnistaka vegna hennar eru háðar framkvæmdaleyfi samkvæmt 27. grein byggingar- og skipulagslaga (nr. 73/1997) með áorðnum breytingum). Framkvæmdarleyfið þarf að sækja um hjá Ísafjarðarbæ.

Afla þarf leyfis Heilbrigðiseftirlits Vestfjarða til tímabundins atvinnurekstrar, t.d. fyrir vinnubúðum og verkstæðisaðstöðu, sbr. reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun.

Framkvæmdir í fiskveiðiám, t.d. vegna efnistöku eða ræsagerðar, sbr. 33 gr. laga um lax- og silungsveiði nr. 61/2006 eru háðar leyfi lax og silungsveiðisviðs Fiskistofu.

Heimild Fornleifaverndar ríkisins þarf ef nauðsynlegt reynist að raska fornminjum, sbr. 14. gr. Þjóðminjalaga nr. 107/2001.

1.5 Tímaáætlun

Áætlaður framkvæmdartími er um þrjú ár. Áætlun um upphaf framkvæmda liggur ekki fyrir en gert er ráð fyrir að það geti orðið í árslok 2009.

2. FRAMKVÆMDASVÆÐI

Við mat á umhverfisáhrifum verður metið það landsvæði sem framkvæmdin getur haft áhrif á.

Framkvæmdasvæðið er í sveitarfélaginu Ísafjarðarbæ, en svæðið sem um ræðir var í fyrrum Þingeyrarhreppi og Auðkúluhreppi.

2.1 Staðhættir

Borgarfjörður er innfjörður Arnarfjarðar. Borg, sem nú er eyðibýli, stóð fyrir botni fjarðarins rétt norðan við Mjólka. Upp af gamla bæjarstæðinu ber við himinn klettaborg en brún hennar nefnist Borgarbogi. Norðan við Borg rennur áin Hófsá og skiptir hún landi Borgar og Rauðsstaða sem eru norðan við ána. Dalurinn sem áin rennur um, nefna Arnfirðingar Fjörð. Norðan við Hófsána og innan við eyðibýlið Rauðsstaði var bærinn Skjaldfönn. Talið er að við Rauðsstaði hafi verið gott slægjuland en samt erfitt ábúðar vegna skriðufalla og eyðilagðist fornbylið Skjaldfönn í skriðu.

Á öldum áður voru reið- og gönguleiðir um Glámuheiði og var farið frá Djúpi um heiðina og niður í Fjörð meðfram Hófsáni. Bærinn Skjaldfönn var þá fyrsti bærinn sem komið var að [10, 11].

Botn Dýrafjarðar er þröngur og undirlendi lítið og landslagið einkennist af mólendi, kletthjöllum, skáladölum og fjöllum. Í botni fjarðarins er eyðibýlið Botn en sunnan megin eru eyðibýlin, Kjaransstaðir og Drangar en þau eru í dag notuð sem frístundahús. Undirlendi er lítið sunnan megin. Ár og lækir renna niður úr dölunum. Innan framkvæmdarsvæðisins eru Kjaransstaðaá og Bæjará. Árfarvegir eru brattir og líklega ófiskgengir.

Vegur var lagður yfir Dýrafjörð við Lambadalsodda og opnaður fyrir umferð árið 1991. Áður lá aðalvegurinn fyrir botn fjarðarins og var hann seinfarinn en aðalfartálminn var snjóflóðahætta norðan megin, auk snjóþyngsla.

2.2 Gildandi skipulag á framkvæmdasvæðinu

Framkvæmdasvæðið er í fyrrum Þingeyrarhreppi og Auðkúluhreppi í sveitarfélaginu Ísafjarðarbæ. Ekkert aðalskipulag er í gildi á þessu svæði. Aðalskipulag Þingeyrar 1985-2005 [2], sem enn er í gildi, náði aðeins til þéttbýlis. Ekki er heldur deiliskipulag á þessu svæði.

Teiknistofan Eik er að vinna að aðalskipulagi fyrir allt land sveitarfélagsins Ísafjarðarbæjar. Vegagerðin hefur beint því til Ísafjarðarbæjar að ný lega Vestfjarðavegar um göng frá Arnarfirði til Dýrafjarðar verði sett inn í aðalskipulag Ísafjarðarbæjar með þeirri staðsetningu, sem hér er kynnt og að vinnunni sé flýtt eins og kostur er. Bæjarstjórn Ísafjarðarbæjar hefur samþykkt beiðni Vegagerðarinnar (Jóhann B. Helgason sviðstjóri umhverfissviðs Ísafjarðarbæjar, skriflegar upplýsingar 2008, sjá einnig fundargerð bæjarstjórnar Ísafjarðarbæjar 17. apríl 2008).

2.3 Náttúruminjaskrá

Fyrirhugað framkvæmdarsvæði er á náttúruminjaskrá 1996 [18]:

„Skaginn milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar, Þingeyrarhreppi, V-Ísafjarðarsýslu. (1) Allur skaginn utan ræktaðs lands og þéttbýlis ásamt löndum Hrafnseyrar og Gljúfurár í Arnarfirði. Til austurs ráða mörk svæðis nr. 313 í fjallið Sjónfríð, þaðan lína í upptök Hofsár í Borgarfirði og með henni til sjávar. (2) Fjölbreytt landslag, gróðursælar hlíðar og dalir, umgirt stórskornu fjallendi. Framhlaup og jökulminjar. Hrafnseyri er fjölsóttur ferðamannastaður með söguminjum“.

3. LÝSING FRAMKVÆMDAR

Í Borgarfirði verður gangamunni rétt utan við Rauðsstaði í 36 m hæð. Brú á Mjólká verður aðeins neðan við núverandi brú, vegurinn á milli ána verður að miklu leyti á sama stað og núverandi vegur. Brúin yfir Hófsá verður á sama stað og hún er, annað hvort endurbyggð og gerð tvíbreið eða ný brú byggð í staðinn. Frá Hófsá verður um 700 m vegkafla að göngum.

Í Dýrafirði verður gangamunni í 65 m hæð rétt utan við Bæjará. Nýr vegur verður um eða yfir 5 km frá gangamunna að Dýrafjarðarbrú þar af er um 1 km lagður á núverandi vegi.

Vegurinn fer hvergi í sjó en hann verður lagður neðar miðað við núverandi veg. Vegurinn mun fara yfir tún utan við Kjaransstaði en annars yfir mela og mólendi. Í Kjaransstaðará verður settur hólkur. Nokkrir lækir eru til viðbótar í Dýrafirði og verða sett ræsi fyrir þá.

3.1 O-kostur

O-kostur er óbreytt ástand.

Núverandi vegur er óviðunandi bæði vegtæknilega og með tilliti til umferðaröryggis. Hann er ófær stóran hluta af vetrinum og einnig er mikil snjóflóðahætta á Hrafnseyrarheiði (sjá kafla 3.3 og 3.4).

3.2 Leiðir

Aðeins ein leið kemur til greina og má sjá hana á mynd 1. Upphaf vegarkaflans er við Mjólkársvirkjun í Borgarfirði, innst í Arnarfirði (mynd 2), og nær hann að Dýrafjarðarbrú (mynd 3).

Gangamunnar verða rétt utan við Rauðsstaði í Borgarfirði og utan við Bæjará hjá Dröngum í Dýrafirði.

Nýlögn vegar og uppbygging eldri vegar verður 8,1 km, göng verða 5,6 km, vegarkaflinn í heild 13,7 km.

3.3 Núverandi vegir

Núverandi vegur frá Mjólka í Borgarfirði að Lambadal í Dýrafirði er 40,9 km. Frá Mjólka að Þingeyri er malarvegur en frá Þingeyri að Dýrafjarðarbrú er bundið slitlag.

Vegurinn frá Mjólka að Þingeyri er bæði mjór og krókóttur. Hann er meira en 50 ára gamall og algjörlega óviðunandi. Vegkaflinn um Hrafnseyrarheiði fer í 552 m hæð y.s. og er hann bæði ófær langan tíma yfir vetur og mikil snjóflóðahætta á honum.

Fyrir innan Dýrafjarðarbrú er aflagður þjóðvegur en hann er notaður fyrir frístundahús og útivistarsvæði í Botnsskógi. Nýtt vegstæði í Dýrafirði fer að hluta til yfir þennan veg og verður hann tengdur nýjum vegi nærri gangamunna. Sá hluti hans sem er fyrir utan gangamunnann verður aflagður.

Nú, árið 2008, er stysta sumar leiðin á milli Reykjavíkur og Ísafjarðar 440 km en hún liggur um Ísafjarðardjúp, Eyrarfjall og Þorskafjarðarheiði. Yfir vetur verður Þorskafjarðarheiðin hinsvegar ófær og ekki reynt að opna hana fyrr en á vorin.

Aðal leiðin á milli Reykjavíkur og Ísafjarðar um vetur er því um Holtavörðuheiði og Ísafjarðardjúp og er sú leið um 495 km. Leiðin um Ísafjarðardjúp og Tröllatunguveg verður um 454 km, en áætlað er að hún opnist 2009.

Leiðin um Hrafnseyrarheiði er 454 km. Hrafnseyrarheiði og Dynjandisheiði eru að jafnaði ekki ruddar um há vetur. Með göngum á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar verður sú leið stysta leiðin á milli Ísafjarðar og Reykjavíkur eða 427 km.

3.3.1 Vegalengdir með tilliti til jarðganga

Með jarðgöngum verður vegkaflinn frá Mjólka að Dýrafjarðarbrú 13,7 km langur og verður styttingin því 27,4 km.

Vegköflum, frá Þingeyri að Dýrafjarðarbrú og frá Hrafnseyri að nýju vegstæði við Rauðsstaði, verður haldið við eins og hefur verið gert.

Vegkaflinn yfir Hrafnseyrarheiði verður hvorki stofnvegur né tengivegur en ekki fjarlægður. Hann verður m.a. notaður sem línuvegur og fyrir ferðamenn. Vegurinn hefur minja gildi, hann var lagður á árunum 1940 til 1950 og legu hans hefur ekki verið breytt neitt sem skiptir máli. Ekki verður hægt að finna annan sambærilegan veg á Vestfjörðum og mjög fáir eru enn til á landinu.

Með göngum á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar verður sú leið stysta leiðin á milli Ísafjarðar og Reykjavíkur eða 427 km. Í undirbúningi er þverun Djúpa- og Gufufjarðar í Gufudalsveit, þær framkvæmdir stytta leiðina um 12 km. Auk þess verður líklega lítilsháttar stytting í botni Kjálkafjarðar og í botni Kerlingarfjarðar. Eftir þessar

framkvæmdir verður leiðin á milli Ísafjarðar og Reykjavíkur um 410 km. Möguleg er síðar þverun Þorskafjarðar sem styttir leiðina um 9,5 km í viðbót.

3.4 Umferð og umferðaröryggi

Frá 2000 til 2004 hefur meðalársumferð (ÁDU) um Hrafnseyrarheiði verið 68,2 bílar á dag og slysatíðni 2,8 óhöpp á hverja milljón ekna kílómetra (tafla 1). Árið 2005 og 2006 var ÁDU um Hrafnseyrarheiði 74 og 71 bíll. Sumardagsumferð (SDU) var 161 og 114 og vetrardagsumferð (VDU) 10 og 13.

Tafla 1. Meðal slysatíðni og ÁDU frá Mosdalsvegi í Arnarfirði að Lambadal í Dýrafirði.

Vegkaflar	Lengd	2000	2001	2002	2003	2004	Meðal slysat.	Meðal ÁDU
Mosdalsvegur-Geldingadalsá	23,87	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,4	58
Geldingadalsá-Svalvogavegur	14,18	0,0	3,2	6,2	4,4	0,0	2,8	68,2
Svalvogav.-Þingeyri (vegrist)	0,63	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	243,6
Þingeyri (vegrist)-Ketilseyrarv.	6,39	4,5	2,2	2,2	0,0	2,2	2,2	198
Ketilseyrarvegur-Lambadalur	2,56	0,0	11,1	5,5	0,0	0,0	3,3	197
Samtals (km)	47,63							

Umferðarmynstur á Vestfjörðum mun breytast mikið með gerð ganganna og öðrum þeim framkvæmdum á Vestfjarðavegi sem áætlaðar eru á næstu árum. Við slíkar aðstæður er mikil óvissa um hver umferðin verður, en gert er ráð fyrir um 200 bílum á dag (ÁDU) í gegn um göngin um fimm árum eftir opnun ganganna. Ef plön ganga eftir gæti það verið árið 2017.

3.5 Vegtæknileg atriði

Vegir verða 7,5 m breiðir af vegflokki C1.

3.6 Frumathugun

Jarðfræðistofan ÁGVST og BAH Ráðgjöf könnuðu aðstæður til jarðgangagerðar á nokkrum stöðum á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar sumarið 1999. Athuganir beindust aðallega að mögulegum jarðgangasvæðum við fjarðarbotna og á svæði í nágrenni Hrafnseyrarheiðar, var berggrunni þar lýst á nokkrum sniðum [4]. Árið 2006 var haldið áfram og boraðar rannsóknarholur við fyrirhugaða gangamunna [5].

4. EFNISMÁL

Efni sem fæst úr göngum og skeringum verður notað í veginn en þó þarf að haugsetja efni úr göngum tímabundið. Arnarfjarðarmegin verður afgangsefni um 145.000 m³ (tafla 2), en það verður notað síðar í enduruppbyggingu vega. Dýrafjarðarmegin vantar um 41.000 m³ en það efni fæst úr námum á svæðinu.

Tafla 2. Efnistökur (m^3) úr göngum, skeringum og í veg.

	Arnarfjörður	Dýrafjörður
Forskering laust	29.590	10.670
Forskering berg	16.660	24.640
Úr göngum	283.472	128.337
Samtals efni	329.722	163.647
Fylling í veg	50.000	125.000
Burðarlag í veg	93.939	40.000
Burðarlag göng	10.000	10.000
Fylling yfir skála	30.000	30.000
Samtals efni í framkvæmdina	183.939	205.000
Vöntun á efni		41.353
Afgangsefni	145.783	

4.1 Haugsetning og vinnubúðir

Efni úr göngum Arnarfjarðar megin verður haugsett utan og neðan við gangamunna, staðurinn er utan í skriðuhrygg og er áætlað að flatarmál haugsins verði um 4,6 ha (mynd 2). Efnið verður síðan að hluta notað í þessa framkvæmd en að stórum hluta í næstu vegaf framkvæmdir á svæðinu sem eru frá Mjólka, út í Dynjandisvog. Svæði fyrir vinnubúðir verður við Hófsá (mynd 2).

Efni úr göngum Dýrafjarðarmegin fer í veginn en þó þarf að haugsetja efni tímabundið. Haugsetningin verður nálægt gangamunna, neðan núverandi vegar og er áætlað að um 2,7 ha svæði þurfi undir það. Svæði fyrir vinnubúðir má sjá á mynd 3 og er svæðið um 2 ha.

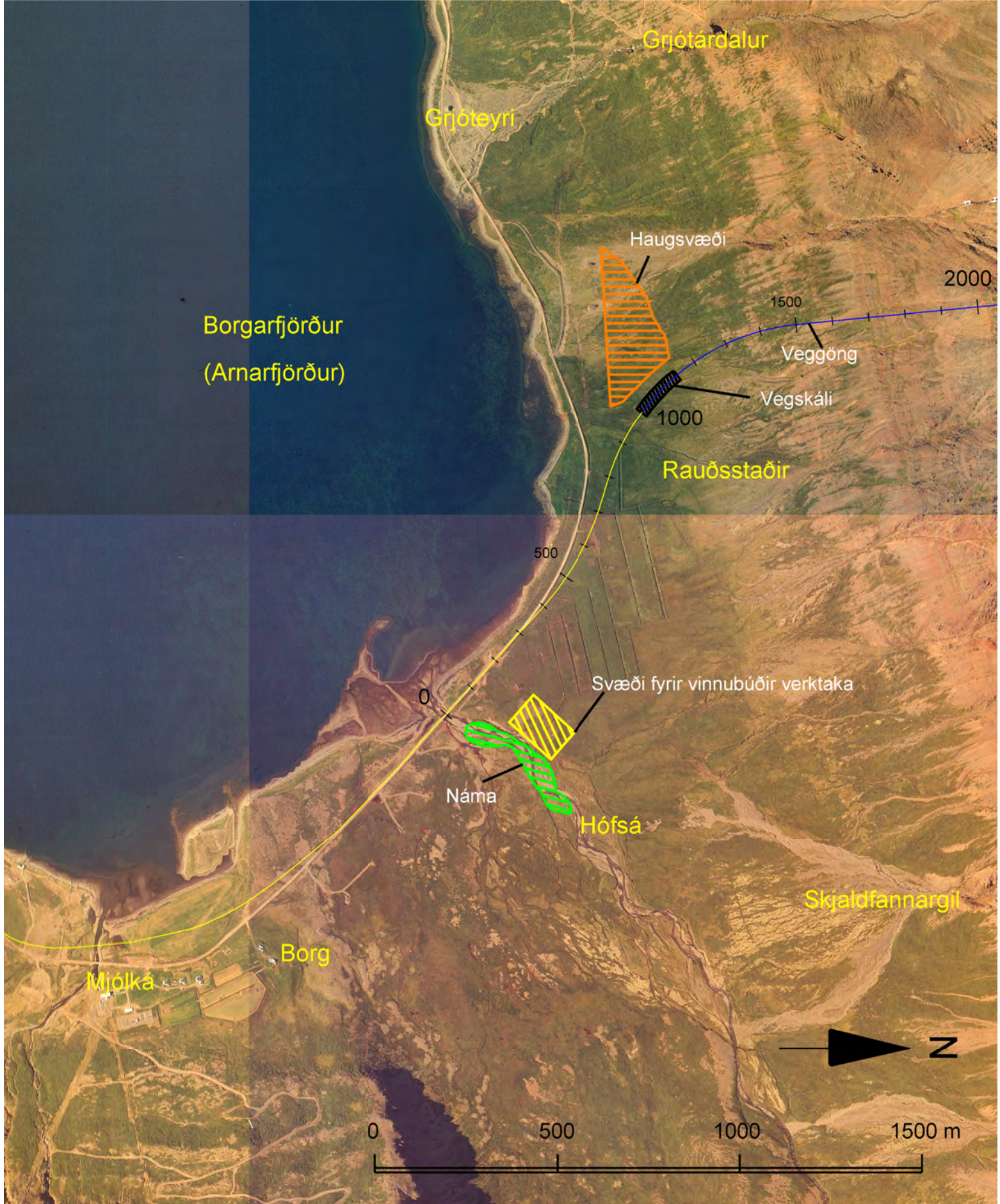
4.2 Efnistökusvæði

Þar sem mest allt efni í veginn fæst úr skeringum og úr göngum, þá þarf lítið efni úr námum.

Í Arnarfirði er afgangur af þessu verki en það efni mun nýtast síðar. Ekki er víst að efni úr göngunum verði hæft í efra burðarlag. Því er gert ráð fyrir efnistöku að hámarki 20.000 m^3 úr opinni námu í Hófsá (mynd 2). Efni þar er ármöl sem er hæft í efra burðarlag og einnig er það mikilvægt að hafa aðgang að malarefni í vinnuþlön og slíkt við upphaf framkvæmda.

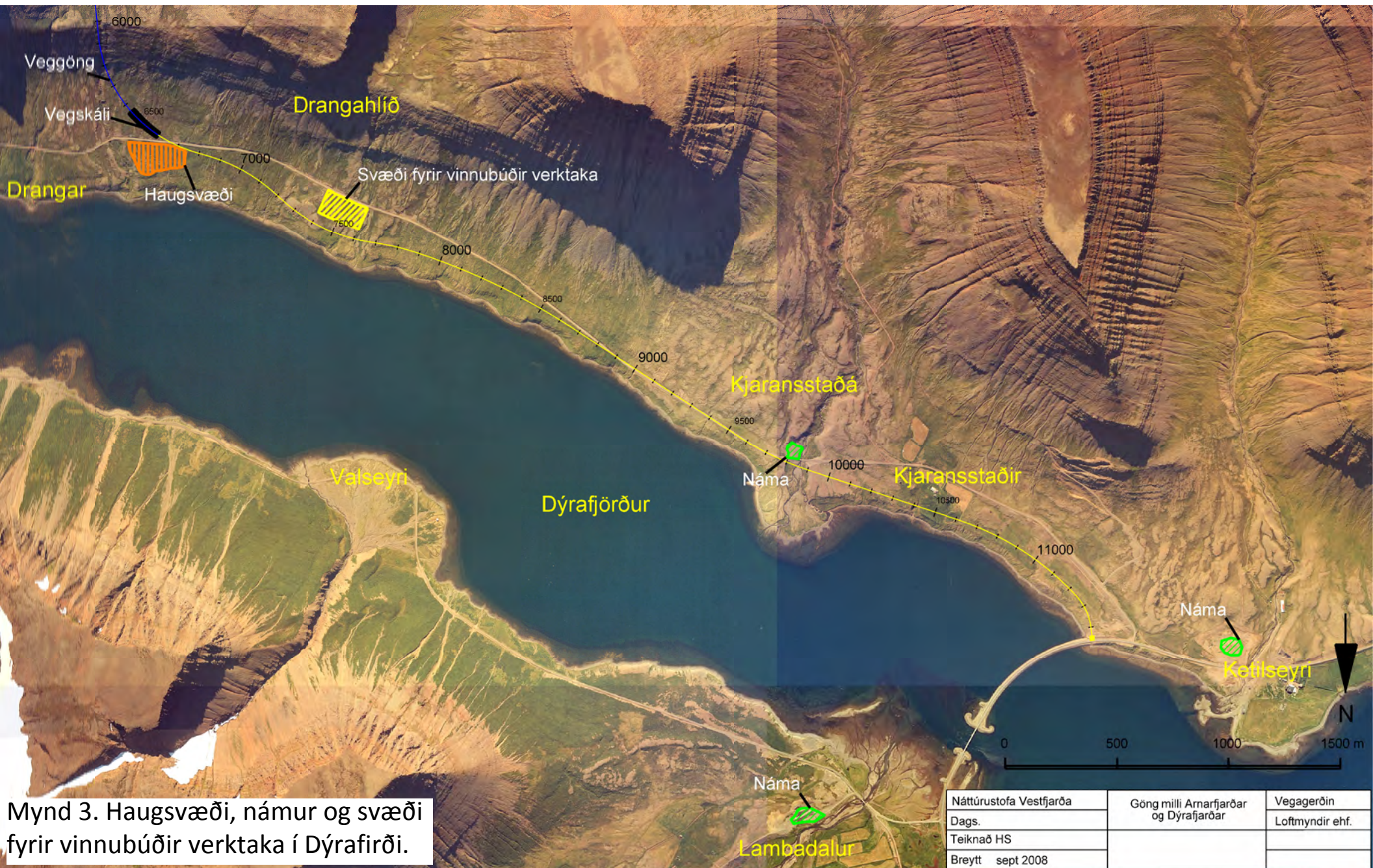
Dýrafjarðarmegin vantar um 41.000 m^3 efnis úr námum vegna uppbyggingar vega. Eftirfarandi opnar námur koma til greina; Kjaransstaðir, Lambadalur og Ketilseyri (mynd 3).

Við Kjaransstaðarána var tekið mikið efni á sínum tíma og er það gott fyllingarefni en varla hæft í burðarlag. Ráðgert er að taka fyllingarefni í veginn í Dýrafirði úr þessari námu. Í Lambadal var tekið burðarlag í veginn yfir Dýrafjörð og gæti komið til greina að gera það áfram. Innan Ketilseyrar í svo nefndu Innra holti var mikið fyllingarefni tekið í fyllinguna yfir Dýrafjörð og til greina kemur að taka hluta fyllingarefnis þar.



Mynd 2. Haugsvæði, náma og svæði fyrir vinnubúðir í Borgarfirði.

Náttúrustofa Vestfjarða	Göng milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar	Vegagerðin
Dags.		Loftmyndir ehf.
Teiknað HS		
Breytt sept 2008		



Mynd 3. Haugsvæði, námur og svæði fyrir vinnubúðir verktaka í Dýrafirði.

Náttúrustofa Vestfjarða	Göng milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar	Vegagerðin
Dags.		Loftmyndir ehf.
Teiknað HS		
Breytt sept 2008		

5. UMFANG OG ÁHERSLUR MATS Á UMHVERFISÁHRIFUM

5.1 Aðferðafræði

Til að meta umhverfisáhrif ákveðinnar framkvæmdar þarf að afla ýmissa upplýsinga um áhrifasvæði framkvæmdarinnar. Grunn gögn eru kort og skriflegar heimildir. Einnig er nauðsynlegt að afla gagna með rannsóknum fáist ekki nauðsynlegar upplýsingar í þegar útgefnum heimildum eða gagnagrunnum. Gera verður ráð fyrir að flestar athuganir fari fram að sumri til. Ýmislegt má þó kanna að vetri til, hamli snjóalög ekki slíkum athugunum. Á grunni athugana og gagnasöfnunar þeim tengdum verða til rannsóknaskýrslur og/eða greinargerðir. Slíkar skýrslur sýna hvaða ástand ríkir á áhrifasvæði framkvæmdarinnar. Þá verða ætluð áhrif framkvæmdarinnar á svæðið borin saman við ríkjandi ástand.

Unnið er í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 með áorðnum breytingum og reglugerð nr. 1123/2005 en einnig er farið eftir alþjóðlegum viðmiðunarreglum, stöðlum og leiðbeiningariti Skipulagsstofnunar [20].

5.2 Rannsóknir

Kannaðar hafa verið jarðfræðilegar aðstæður til gangagerðar á milli Dýrafjarðar og Borgarfjarðar [4, 5].

Náttúrustofa Vestfjarða kannaði fuglalíf, gróður og fornleifar á svæðinu og eru þær athuganir birtar í sérstökum skýrslum [3, 6, 7, 12].

5.3 Landnotkun

Ekki er búskapur á neinni jörð innan framkvæmdarsvæðisins þó eru tún við Mjólka slegin árlega en aðeins hluti túna við Kjaransstaði og Rauðsstaði eru í notkun.

5.3.1 Mat á áhrifum framkvæmda á landnotkun

Miðað við 15 m öryggissvæði beggja handa skerðist að hámarki um 1 ha af túnum í landi Borgar hjá Mjólkárverkjun, um 0,4 ha hjá Rauðsstöðum og um 1,6 ha hjá Kjaransstöðum, en líklega verður skerðingin minni. Gerð verður grein fyrir áhrifum framkvæmda á landnotkun á svæðinu.

5.4 Samfélagsáhrif

Vegurinn yfir Hrafseyrarheiði er ófær stóran hluta úr vetri en einnig er hann krókóttur og í yfir 500 m hæð yfir sjávarmáli. Yfir vetur er mikil snjóflóðahætta á Hrafseyrarheiði.

Vegna slæmra samgangna eru samskipti á milli Barðastrandasýslna og Ísafjarðarsýslna afar lítil. Ætla má að þessu væri allt öðru vísi farið ef heilsársvegur væri þarna á milli eins og annarra svæða á landinu.

5.4.1 Mat á áhrifum framkvæmda á samfélag

Gerð verður grein fyrir í frummatsskýrslu hugsanlegum áhrifum framkvæmdarinnar á samfélagið á Vestfjörðum m.a. á atvinnulíf og félagslega þætti. Fjallað verður sérstaklega um framkvæmdina í ljósi hugsanlegrar sameiningar sveitarfélaga á Vestfjörðum.

5.5 Fuglalíf

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir mati á áhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á fuglalíf. Byggt verður á athugun á varpfuglum sem gerð var á fyrirhuguðu vegstæði sumarið 2007 og er komin út skýrsla um þær athuganir [6].

5.5.1 Mat á áhrifum framkvæmda á fuglalíf

Athuganirnar á varpfuglum voru gerðar sumarið 2007 í Dýrafirði og Borgarfirði.

Þar var lagt mat á varpþéttleika fugla á framkvæmdasvæðinu og verða niðurstöður þeirra rannsókna birtar í frummatsskýrslu.

Gengið var frá Dýrafjarðarbrú að Bæjará og haldið sömu leið tilbaka með um 50-100 m hliðrun. Svæðið sem var kannað var um 1 km² að stærð. Í Borgarfirði var svæði í kringum eyðibýlið Rauðsstaði skoðað sérstaklega (0,6 km²) en síðan var fuglalífið athugað báðum megin við núverandi vegstæði frá Hófsá að Mjólkárhlíð. Fuglalífið í fjörunni og á sjónum frá Grjóteyri að Hófsá í Borgarfirði var einnig athugað.

Fuglar sem sáust og/eða heyrðust voru skráðir. Atferli þeirra var skráð þ.e. óðals- og varpatferli, fæðuleit eða hvort þeir áttu leið framhjá. Hver fugl eða þar með óðal- eða varpatferli taldist standa fyrir eitt óðal (eitt varppar).

Reiknaður var út þéttleiki varpfugla í Dýrafirði og við Rauðsstaði í Borgarfirði.

Varðandi framkvæmdina þá eru eftirfarandi viðmið höfð við mat á umhverfisáhrifum:

Válisti 2, fuglar. Skrá yfir þær tegundir íslenskra fugla, sem eiga undir högg að sækja hér á landi, eru í útrýmingarhættu eða hefur verið útrýmt [16].

Í stefnumörkun frá umhverfisráðuneytinu til 2020 segir [21]: “Viðhaldið verði fjölbreytileika tegunda og vistgerða. Forðast verði eins og kostur er að skerða frekar votlendi, birkiskóga og önnur vistkerfi Íslands.”

Lög nr. 64/1994 um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og spendýrum.

5.6 Gróðurfur

Gerð verður grein fyrir áhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á gróður í frummatsskýrslu. Byggt verður á athugun á gróðri sem gerð var á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði sumarið 2007 [3]. Í frummatsskýrslu verður framkvæmdarsvæðið flokkað eftir gróðurlykli Náttúrufræðistofnunar Íslands og gróðurkort verða á skalanum 1:15-20.000 [14]. Nánar um aðferðir athugunarinnar má sjá í kafla 5.6.1.

5.6.1 Mat á áhrifum framkvæmda á gróður

Í athuguninni sem gerð var sumarið 2007 [3] og frummatsskýrslan verður byggð á var aðferðafræðin eftirfarandi:

Athugunarsvæðin voru gengin og skráðar niður tegundir háplantna sem fundust í 1x1 km reitum:

Arnarfjarðarmegin var gengið frá Mjólká yfir að Rauðsstöðum upp að ætluðum gangamunna.

Athugunarsvæðin sem gengin voru Dýrafjarðarmegin náðu frá Dröngum að Kjaransstöðum. Gengið var upp hlíðina að ætluðum gangamunna, síðan var gengið fyrir neðan núverandi veg í átt að Kjaransstöðum.

Þau svæði sem gengin voru, voru flokkuð í gróðurlendi eftir gróðurflokkunarlykli Náttúrufræðistofnunar Íslands [14]. Gróðurlendur voru afmarkaðar á loftmyndum frá Loftmyndum ehf [13]. Tegundalistar yfir athugunarsvæðin voru kannaðir [17] og tegundir sem fundust á svæðinu bornar saman við tillögur Náttúrufræðistofnunar um tegundir á verndaráætlun [8]. Við gróðurgreiningar var stuðst við Plöntuhandbókina [9].

Varðandi framkvæmdina þá eru eftirfarandi viðmið höfð við mat á umhverfisáhrifum: Mýrar eða flóar að stærð 3 ha eða stærri njóta sérstakrar verndar samkvæmt 37. Grein náttúruverndarlaga nr. 44/1999.

Válisti 1 um plöntur. Listi yfir þær blómplöntur, byrkninga, fléttur, mosa og ýmsa botnþörungna sem eiga undir högg að sækja hér á landi, eru í útrýmingarhættu eða hefur verið útrýmt [15].

Í stefnumörkun frá umhverfisráðuneytinu til 2020 segir [21]: “Viðhaldið verði fjölbreytileika tegunda og vistgerða. Forðast verði eins og kostur er að skerða frekar votlendi, birkiskóga og önnur vistkerfi Íslands“.

5.7 Lífríki straumvatna

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fallvötnum á svæðinu og áhrifum framkvæmdarinnar á nytjar af veiði.

Gerð verður grein fyrir hugsanlegum áhrifum brúarframkvæmda yfir Mjólká og Hófsá.

Efnistaka verður neðarlega í Hófsá og gerð verður grein fyrir hugsanlegum áhrifum af þeirri efnistöku á veiði og smádýralíf.

Hólkur verður settur í Kjaransstaðará og hugsanlega verður efnistaka úr ánni. Gerð verður grein fyrir þeim áhrifum.

5.7.1 Mat á áhrifum framkvæmda á straumvötn

Notast verður við viðtöl sem hafa verið tekin við staðkunnuga menn um þær ár sem líklega verða fyrir raski vegna framkvæmdarinnar. Sérstaklega var leitað eftir upplýsingum um veiði í ánnum og um rask sem árnar hafa orðið fyrir síðustu áratugi.

Þar sem lítil sem engin nýting hefur verið á ánum undanfarið, er ekki gert ráð fyrir sérstökum rannsóknum á lífríki ána.

5.8 Jarðfræði - Jarðmyndanir

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir jarðfræði svæðisins og áhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á jarðmyndanir á svæðinu. Byggt verður á fyrirliggjandi gögnum og rannsóknum; jarðfræðiathugunum sem voru gerðar á svæðinu sumarið 1999 með tilliti til jarðgangagerðar [4] og var framhaldið á árinu 2006. Auk þess gögnum sem fengust er boraðar voru rannsóknarholur til að kanna jarðlög betur [5].

5.8.1 Mat á áhrifum framkvæmda á jarðmyndanir

Varðandi framkvæmdina þá eru eftirfarandi viðmið höfð við mat á umhverfisáhrifum: Náttúruverndarlög nr. 44/1999, þá sérstaklega 37. grein um sérstaka vernd.

Náttúruminjasrá 1996, um friðlýst svæði og náttúruminjar [18].

5.9 Landslag

Í Arnarfirði fylgir nýtt vegstæði að mestu núverandi vegi en við gangamunnann er þó stuttur kafli af veginum á nýjum stað. Í Dýrafirði mun hluti vegarinn liggja á eða með malarvegi sem er þar fyrir en hluti vegarinn verður færður neðar (mynd 3).

Gangamunnar munu koma út þvert á línur í landslaginu en þeir munu þó ekki hindra sýn þar sem vegirnir fara upp hlíðina og þeir hvergi nálægt byggð.

5.9.1 Mat á áhrifum framkvæmda á landslag

Í frummatsskýrslu verða metin áhrif framkvæmdarinnar á landslag, hvernig framkvæmdin fylgir ríkjandi línunum í landslaginu og þannig hvernig hún fellur inn í það. Ásýnd landsins verður metið í nokkrum þáttum [19]:

1. Heildaryfirbragð. Útlit, form og lega landsins, útsýni og eðli svæðisins í heild sinni.
2. Megin þekja landsins. Breytingar á yfirborði lands, sem er einkennandi fyrir landslag á svæðinu, t.d. mólendi eða hraun.
3. Ferli sem mótar landið. Inngrip í náttúrulega ferla t.d. breytingar á árfarvegum.
4. Stök. Áberandi staðir eða fyrirbæri sem skera sig úr landslagsheildinni vegna sérstöðu sinnar.
5. Sérstakt mikilvægi. Landslag með sérstaka merkingu fyrir heimamenn eða samfélagið í heild t.d. vegna sögulegs bakgrunns.

5.10 Fornminjar

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir áhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á fornminjar. Byggt verður á athugun á menningarminjum sem fór fram 2007 [12] og greinagerð um fornleifar nálægt veglínu í Arnar- og Dýrafirði [7].

5.10.1 Mat á áhrifum framkvæmda á menningarminjar

Gerð hefur verið heimildakönnun og vettvangsvinna í Arnar- og Dýrafirði. Kannað var svæðið allt að 300 m út frá hugsanlegri veglínu, þ.e. 150 metra í tvær áttir. Ekki voru skráðar minjar sem voru utan við þessa viðmiðun. Þar af leiðandi voru minjastaðir við bæjarstæði Dranga ekki skráðar og sömuleiðis var öll jörðin Ketilseyri ekki skráð á vettvangi. Allir skráðir staðir voru mældir upp með differential gps stöð. Minjastöðunum var lýst og teknar ljósmyndir af hverjum stað. Komin er út skýrsla um athuginina [12] og minnisblað varðandi fjarlægðir minja frá veglínunum [7].

Þjóðminjalög nr. 107/2001 eru höfð sem viðmið fyrir mat áhrifum framkvæmdarinnar á menningarminjar.

5.11 Hljóðvist

Gerð verður grein fyrir hljóðvist vegna leiðanna í frummatsskýrslu, en gert er ráð fyrir, miðað við núverandi hönnun leiða, að hávaði frá umferð við einstök íbúðarhús og frístundahús verði vel innan viðmiðunarmarka (reglugerð 724/2008).

Vestfjarðarvegur nr. 60 verður nánast á sama stað í Borgarfirði. Ný brú yfir Mjólka verður þó um 50 m neðar en núverandi brú og færast því vegurinn fjær íbúðarhúsum við Mjólkárvírkjun.

Dýrafjarðarmeginn mun Vestfjarðarvegurinn ekki lengur fara í gegn um Þingeyri. Vegurinn mun færast nær eyðibýlinu Kjaransstaðir en samt í svipaðri fjarlægð og malarvegurinn sem liggur inn að fjarðarbotni. Vegstæðið mun verða 60-80 m fyrir neðan bæinn.

6. UTANÁÐKOMANDI ÞÆTTIR

6.1 Veðurfar og snjóflóð

6.2 Mat á áhrifum veðurs

Gerð verður grein fyrir veðurfari svæðisins og notaðar lýsingar staðkunnugra manna og veðurfræðinga.

6.3 Mat á áhrifum snjóflóða

Við Rauðsstaði verður gangamunni valinn með tilliti til þekktra snjóflóða á svæðinu og gert verður grein fyrir því í frummatsskýrslu.

Í Dýrafirði er ekki vitað um snjóflóð nærri vegstæðinu en munna er valinn staður undir Bæjarhvilft til að minnka líkur á hruni á hann.

7. MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM – VINSUN

Meginatriðin, sem fjallað verður um í mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar, eru í aðalatriðum fjögur.

Í fyrsta lagi áhrif framkvæmdarinnar á samgöngur og samfélag.

Í öðru lagi áhrif framkvæmdarinnar til skemmri og lengri tíma á náttúrufer. Fjallað verður um gróðurfar, fuglalíf og vatnafar svæðisins.

Í þriðja lagi verður fjallað um fornminjar og áhrif þeirra á val vegstæðis.

Í fjórða og síðasta lagi verður fjallað um áhrif framkvæmdarinnar á landslag.

8. KYNNING OG SAMRÁÐ

Tillaga þessi verður send Skipulagsstofnun til skoðunar í september 2008. Tillagan hefur verið aðgengileg á netinu á vef Náttúrustofu Vestfjarða (www.nave.is) og á vef Vegagerðarinnar (www.vegagerdin.is) frá 9. ágúst 2008 og frestur til athugasemda 25. ágúst var auglýstur í Morgunblaðinu.

8.1 Samráðsaðilar

8.1.1 Bæjaryfirvöld og landeigendur

Í nýju aðalskipulagi Ísafjarðarbæjar verður gert ráð fyrir þessari framkvæmd og staðsetningu hennar.

Ísafjarðarbær mun kynna landeigendum veglínuna samhliða annarri kynningu á skipulagi á svæðinu (Jóhann B. Helgason sviðstjóri umhverfissviðs Ísafjarðarbæjar, skriflegar upplýsingar 2008).

Jafnframt mun Vegagerðin kynna framkvæmdina, fyrir landeigendum og öðrum hagsmunaaðilum, bréflaga og með fundarhöldum.

8.1.2 Landsnet

Landsnet hefur óskað eftir því við Vegagerðina að hún geri ráð fyrir því í hönnun jarðganganna að hægt verði að setja 66 kV jarðstreng í göngin. Þessi jarðstrengur mundi koma í stað loftlínu, sem er hluti Breiðadalslínu frá Mjólkárvirikjun í Arnarfirði að þverun línunnar yfir Dýrafjörð fast við Dýrafjarðarbrú. Vegagerðin hefur samþykkt þessa málaleitan. Núverandi lína, sem liggur upp á fallið Arnarfjarðarmegin milli Rauðsstaða og Grjóteyrar og niður Kjaransstaðadal niður í Dýrafjörð, verður tekin niður. Vegagerðin hefur tekið vel í þessa umleitan.

9. GÖGN OG HEIMILDIR

9.1. Heimildir

- 1 Aðalskipulag Ísafjarðarbæjar 1989-2009.
- 2 Aðalskipulag Þingeyrar 1985-2005.
- 3 Anton Helgason og Hafdís Sturlaugsdóttir. 2008. Gróðurathugun vegna hugsanlegra jarðganga á milli Dýrafjarðar og Borgarfjarðar í Arnarfirði. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 6-08.
- 4 Ágúst Guðmundsson, Björn A. Harðarson og Haraldur Hallsteinsson. 1999. Arnarfjörður – Dýrafjörður. Könnun á aðstæðum fyrir jarðgöng. Unnið fyrir Vegagerðina 1999. Jarðfræðistofan ÁGVST.
- 5 Ágúst Guðmundsson. 2008. Arnarfjörður – Dýrafjörður: Aðstæður til jarðgangagerðar á milli Rauðsstaða og Dranga.
- 6 Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson. 2008. Fuglalíf í Borgarfirði í Arnarfirði og innarlega í Dýrafirði. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 2-08.
- 7 Caroline Paulsen, Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2008. Greinargerð um fornleifar nærri veglínu vegna ganga á milli Arnar- og Dýrafjarðar. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Vestfjarða.
- 8 Ólafur Einarsson, Hörður Kristinsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Jón Gunnar Ottósson. 2002. Verndun tegunda og svæða. Tillögur Náttúrufræðistofnunar Íslands vegna Náttúruverndaráætlunar 2002. Skýrsla Náttúrufræðistofnunar Íslands NÍ-02016. Reykjavík 2002.
- 9 Hörður Kristinsson 1986 Íslenska plöntuhandbókin 2. útgáfa Mál og Menning Reykjavík.
- 10 Kjartan Ólafsson. 1999. Firðir og Fólk 900-1900. Vestur Ísafjarðarsýsla. Vestfjarðarrit I. Búnaðarsamband Vestfjarða.
- 11 Kristján G. Þorvaldsson. 1951. Árbók Ferðafélagsins. Vestur-Ísafjarðarsýsla. Ferðafélag Íslands.
- 12 Margrét Hallmundsdóttir og Caroline Paulsen. 2008. Fornleifakönnun vegna fyrirhugaðra ganga milli Dýrafjarðar og Arnarfjarðar. Náttúrustofa Vestfjarða, NVnr. 7-08.
- 13 Loftmyndir ehf Myndkort af athugunarsvæði. Myndkort fengin hjá Vegagerðinni.
- 14 Náttúrufræðistofnun Íslands, óbirt Gróðurflokkunarlykill frá 1997.
- 15 Náttúrufræðistofnun Íslands. 2000. Válisti I – Plöntur. Náttúrufræðistofnun Íslands.
- 16 Náttúrufræðistofnun Íslands. 2000. Válisti 2 – Fuglar. Náttúrufræðistofnun Íslands.
- 17 Náttúrufræðistofnun Íslands 2007 Gagnagrunnur um útbreiðslu plöntutegunda <http://vefsja.ni.is/website/plontuvefsja/> skoðað 30.06 2007.
- 18 Náttúruverndarráð. 1996. Náttúruvinjaskrá: skrá um friðlýst svæði og aðrar náttúruvinjar. 7. útgáfa. Náttúruverndarráð.
- 19 Ólafur Árnason. 2005. Aðferðir við mat á landslagi. Unnið fyrir Línuhönnun, Rannsóknarsjóð Vegagerðarinnar, Landvirkjun og Landsnet. Línuhönnun.
- 20 Skipulagsstofnun. 2005. Leiðbeiningar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda. Skipulagsstofnun.
- 21 Umhverfisráðuneytið. 2002. Velferð til framtíðar. Sjálfbær þróun í íslensku samfélagi. Stefnumörkun til 2020. Reykjavík. 82 bls.
- 22 Vegagerðin. 2008. Jarðgöng á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar. Kynning á framkvæmdinni.

10. ORÐTAKASKRÁ

ÁDU	Meðalársumferð eða meðalfjöldi bíla á dag allt árið.
SDU	Sumardagsumferð.
VDU	Vetrardagsumferð.
Slysátíðni	fjöldi óhappa á hverja milljón ekna kílómetra.