



5

**VESTFJARÐAVEGUR (60):**  
Milli Eiðis í Vattarfirði og  
Þverár í Kjálkafirði  
í Reykhólahreppi og Vesturbyggð

# MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM MATSSKÝRSLA

## VIÐAUKI I - FYLGISKJÖL



október 2011

## Flokkun gagna innan Vegagerðarinnar

Flokkur	Efnissvið	Einkenni (litur)
1	Lög, reglugerðir, og önnur fyrirmæli stjórnvalda	Svartur
2	Stjórnunarleg fyrirmæli, skipurit, verkefnaskipting, númeraðar orðsendingar	Gulur
3	Reglur, alm. verklýsingar, sérskilmálar	Rauður
4	Handbækur, leiðbeiningar	Grænn
<b>5</b>	<b>Greinargerðir, álitsgerðir, skýrslur, yfirlit</b>	<b>Blár</b>
Ú	Útboðslýsingar	

# VESTFJARÐAVEGUR (60)

MILLI EIÐIS Í VATTARFIRÐI OG ÞVERÁR Í KJÁLKAFIRÐI  
Í REYKHÓLAHREPPI OG VESTURBYGGÐ

MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM  
MATSSKÝRSLA

VIÐAUKI I - FYLGISKJÖL



Veghönnunardeild

október 2011





# VIÐAUKI I – Fylgiskjöl

1. Vestfjarðavegur. Eiði-Þverá. Greinargerð um ofanflóð. Teikningar af skriðufarvegum. Höskuldur Búi Jónsson. Jarðfræðideild Vegagerðarinnar, janúar 2011.
2. Verndarflokkar Vegagerðarinnar. Námur, efnistaka og frágangur, 2002, Vegagerðin o.fl., Reykjavík, bls. 62.
3. Leiðbeiningar Umhverfisstofnunar um mat á röskun og endurheimt votlendis. Umhverfisstofnun, janúar 2006.
4. Minnisblað um brúarlengdir í Mjóafirði. Brúadeild Vegagerðarinnar, janúar 2011.
5. Minnisblað um brúarlengdir í Kjálkafirði. Brúadeild Vegagerðarinnar, janúar 2011.
6. Virk vatnsop í Mjóafirði og Kjálkafirði, útreikningar. Brúadeild Vegagerðarinnar, desember 2010.
7. Umsögn vegna vegagerðar frá Eiði í Vattarfirði að Þverá í Kjálkafirði. Sigurður Már Einarsson, 2008-07-03. Veiðimálastofnun. Umsögn til Náttúrustofu Vestfjarða.
8. Veglínur og umferðaröryggi. Veghönnunardeild Vegagerðarinnar, janúar 2011.
9. Skerðing fjörusvæða, veglína A og B. Veghönnunardeild Vegagerðarinnar, febrúar 2011.
10. Verðmætamat á birki í vegstæði Vestfjarðavegar. Bréf frá Skógrækt ríkisins, Hallgrími Indriðasyni, febrúar 2011.
11. Leiðbeiningar um meðferð svarðlags við vegagerð. Unnið fyrir Vegagerðina. Hafdís Sturlaugsdóttir, Náttúrustofa Vestfjarða, desember 2008. NV nr. 20-08.
12. Minnisblað. Vestfjarðavegur (60-32) um Litlanes í Austur-Barðastrandarsýslu. Val veglínu um Litlanes, dags. 05.03.2011. Vegagerðin.
13. Viðmið sem notuð voru við greiningu á gildi landslags.
14. Fornleifakönnun á námum í tengslum við Vestfjarðaveg milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði. Náttúrustofa Vestfjarða, apríl 2011.
15. Skarkolaseiði við norðanverðan Breiðafjörð. Náttúrustofa Vestfjarða, maí 2011.
16. Kirkjuból vestra á Litlanesi við Kerlingarfjörð. Bænhússtaður í katólskri tíð. Finnbogi Jónsson, apríl 2011.
17. Greinargerð um fjarðapveranir og rannsóknir fram til ársins 2011. Náttúrustofa Vestfjarða, 6. maí 2011.
18. Minnisblað. Umfjöllun um vatnsskipti í fjörðum og setflutninga vegna fyrirhugaðra þverana í Kjálkafirði og Mjóafirði. Verkfræðistofan Vatnaskil, 3. maí 2011.
19. Mjóifjörður – Minnisblað um brúarlengd. Einar Hafliðason, Brúadeild Vegagerðarinnar, 9. maí 2011.
20. Kjálkafjörður – Minnisblað um brúarlengd. Einar Hafliðason, Brúadeild Vegagerðarinnar, 9. maí 2011.
21. Áhrif vegagerðar á arnarvarp við norðanverðan Breiðafjörð. Náttúrustofa Vestfjarða, 20. júní 2011.
22. Sjávarfallamælingar í Kolgrafafirði og Dýrafirði. Unnið fyrir Vegagerðina. Verkfræðistofan Mannvit, 3. júní 2011.
23. Viðbótar upplýsingar um fornleifar við Vestfjarðaveg. Vegna athugasemda Finnboga Jónssonar, áhugamanns um fornar mannvistarleifar í Reykhólahreppi.
24. Umsögn Fiskistofu, dags. 26. júlí 2011.
25. Umsögn Heilbrigðiseftirlits Vestfjarða, dags. 28. júlí 2011.
26. Umsögn Fornleifaverndar ríkisins, dags. 9. ágúst 2011 og 15. september 2011.
27. Umsögn Skógræktar ríkisins, dags. 18. ágúst 2011.
28. Umsögn Breiðafjarðarnefndar, dags. 17. ágúst 2011.

29. Umsögn Vesturbyggðar, dags. 19. ágúst 2011.
30. Umsögn Umhverfisstofnunar, dags. 24. ágúst 2011.
31. Umsögn Reykhólahrepps, dags. 9. september 2011.
32. Umsögn Náttúrufræðistofnunar Íslands, dags. 2. september 2011.
33. Umsögn Hafrannsóknastofnunarinnar, dags. 16. september 2011.
34. Athugasemd frá Ágústi H. Bjarnasyni, dags. 25. júlí 2011.
35. Athugasemd frá Rósu Magnfríði S. Ívarsdóttir, dags. 31. ágúst 2011.
36. Fundargerð frá kynningarfundum 24. og 25. ágúst 2011.
37. Tilskipun 2008-96-EC.
38. Athugasemd frá Kristni Bergsveinssyni, dags. 25. september 2011.

Vegagerðin

# Vestfjarðavegur. Eiði-Þverá

Greinargerð um ofanflóð

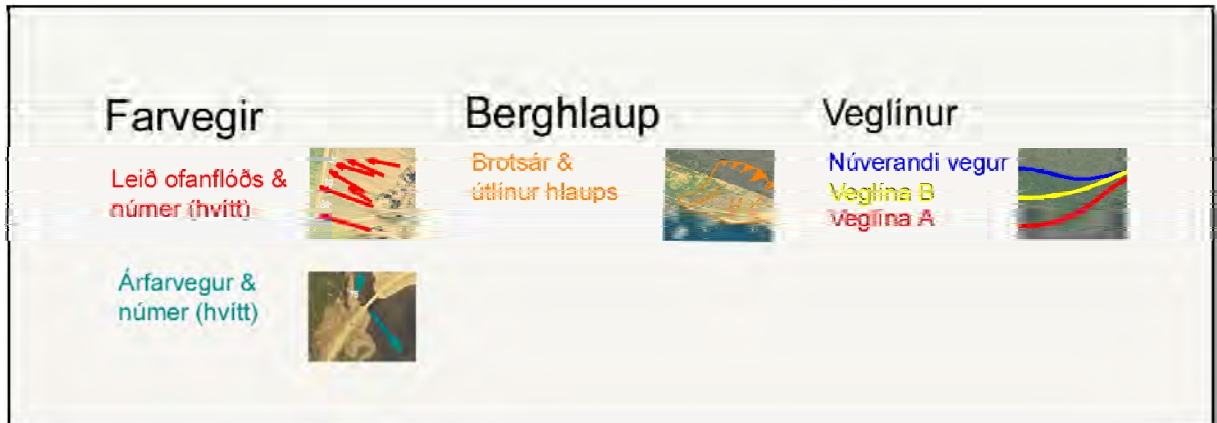
Höskuldur Búi Jónsson  
1/12/2011



## TEIKNINGAR

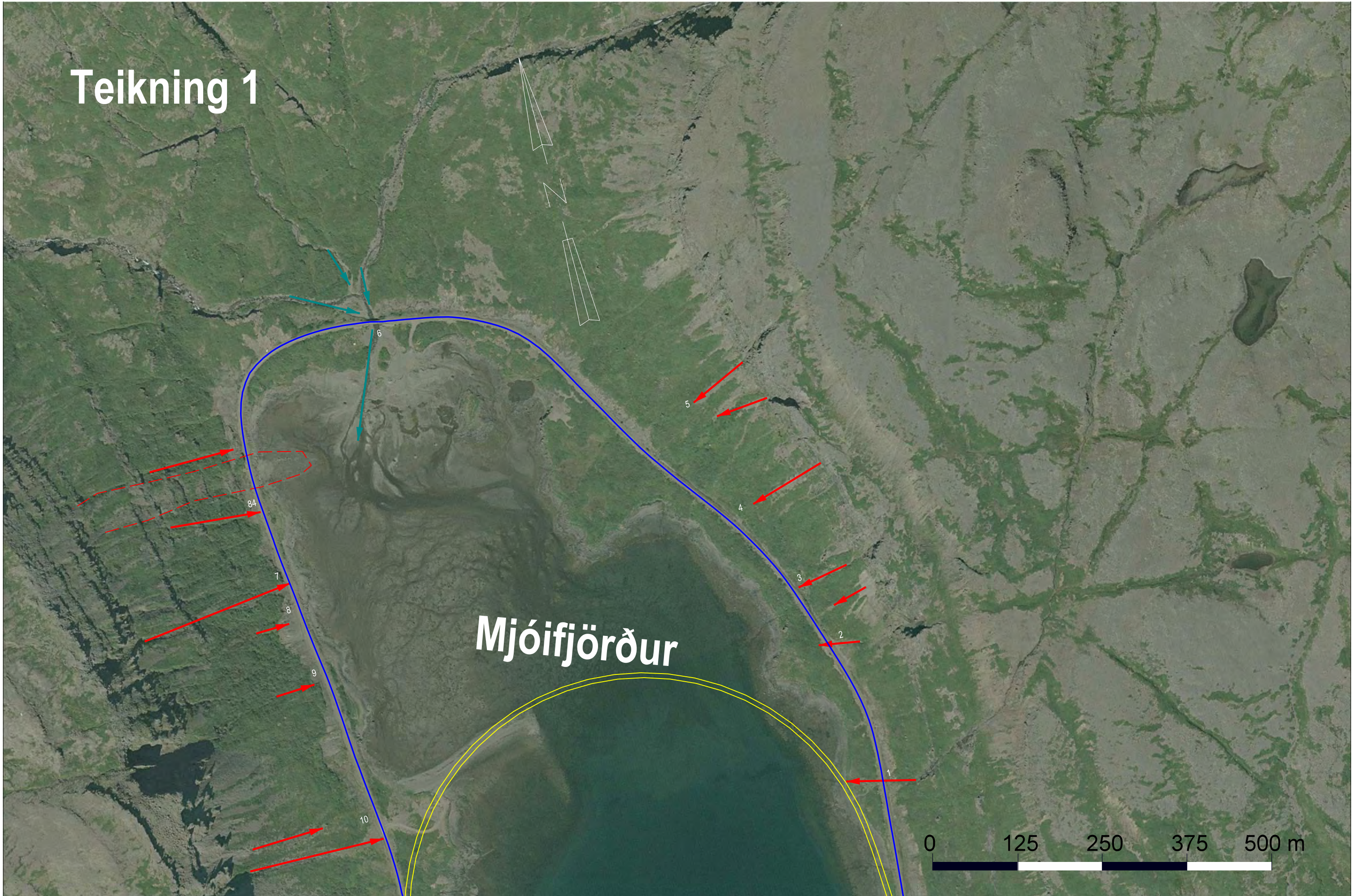
Teikningar 1-5 eru í stærð A3 og því mælt með þeirri stærð í útprentun. Letur á teikningum getur orðið ógreinilegt í minni stærðum en A3.

### *Skýringar á helstu táknum:*



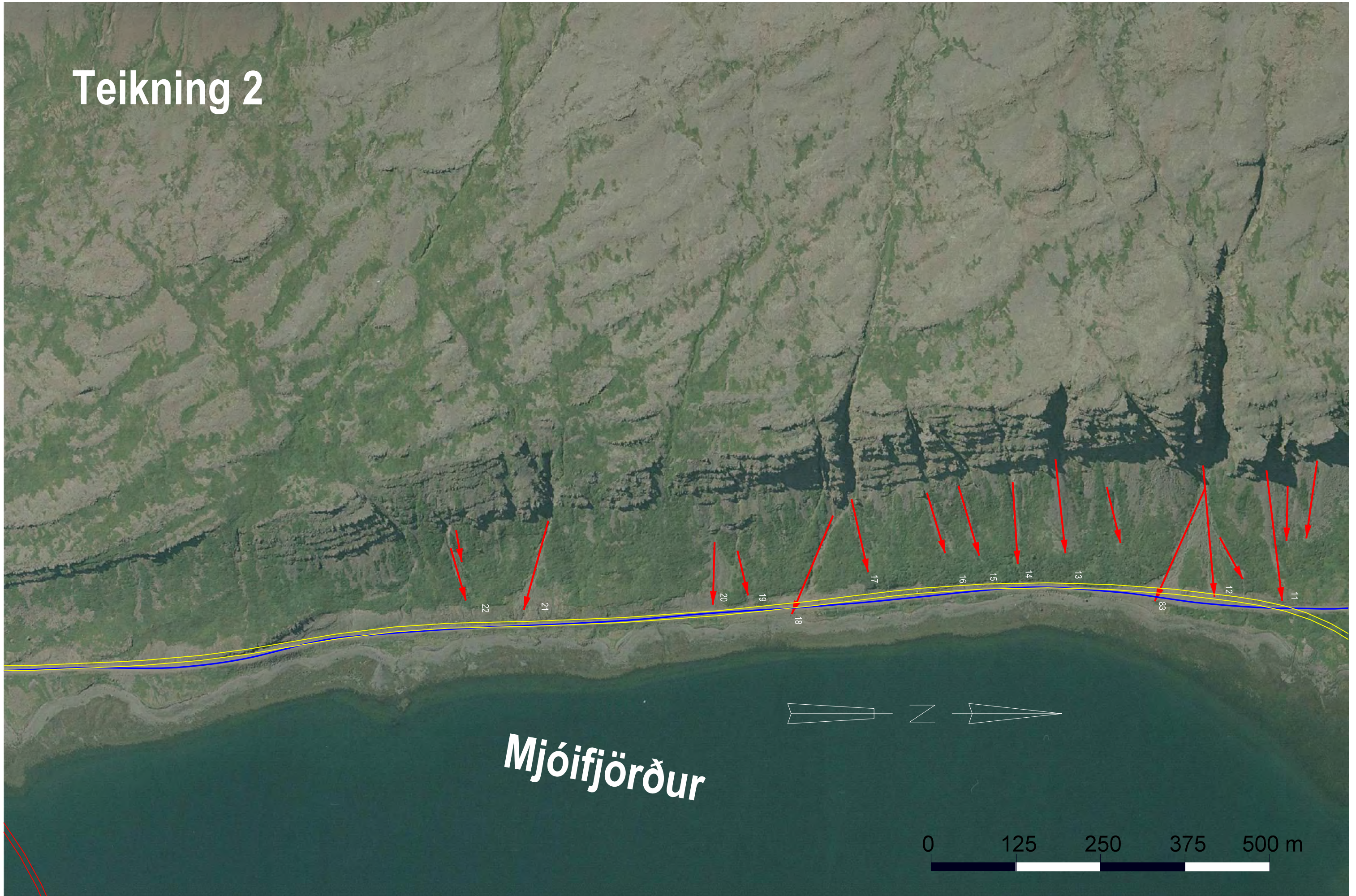


# Teikning 1





# Teikning 2

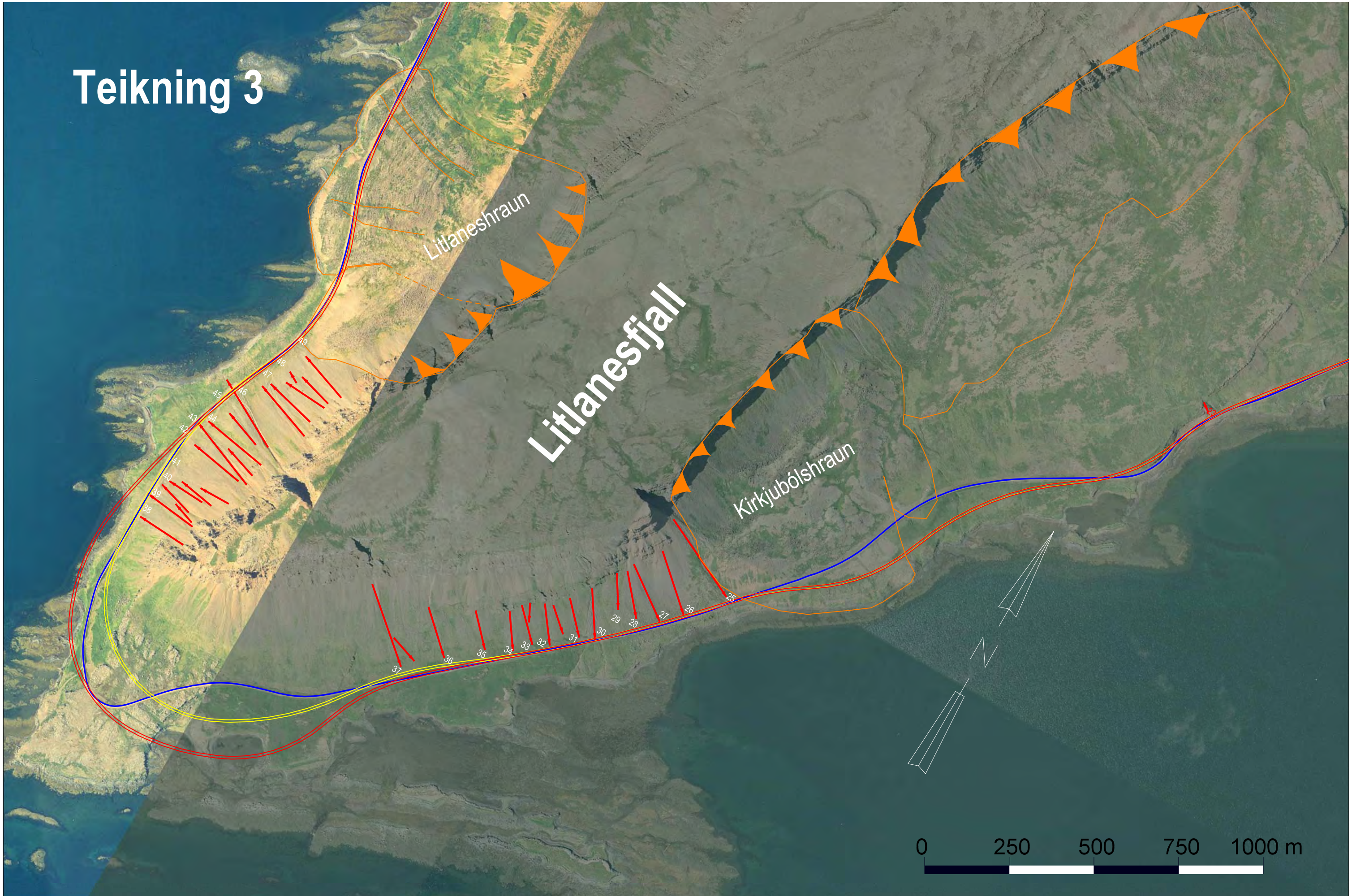


Mjóifjörður

0 125 250 375 500 m

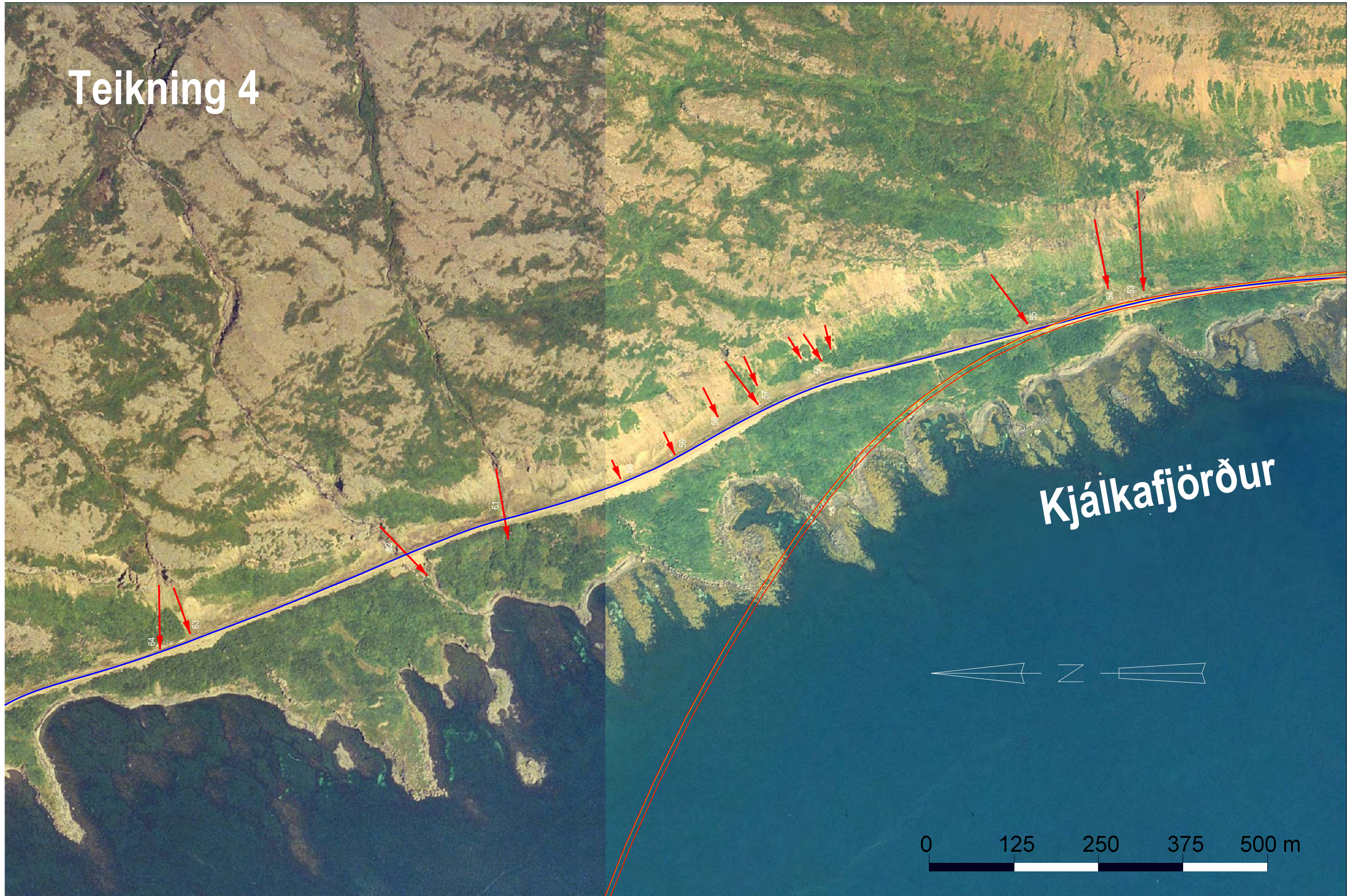


# Teikning 3





# Teikning 4

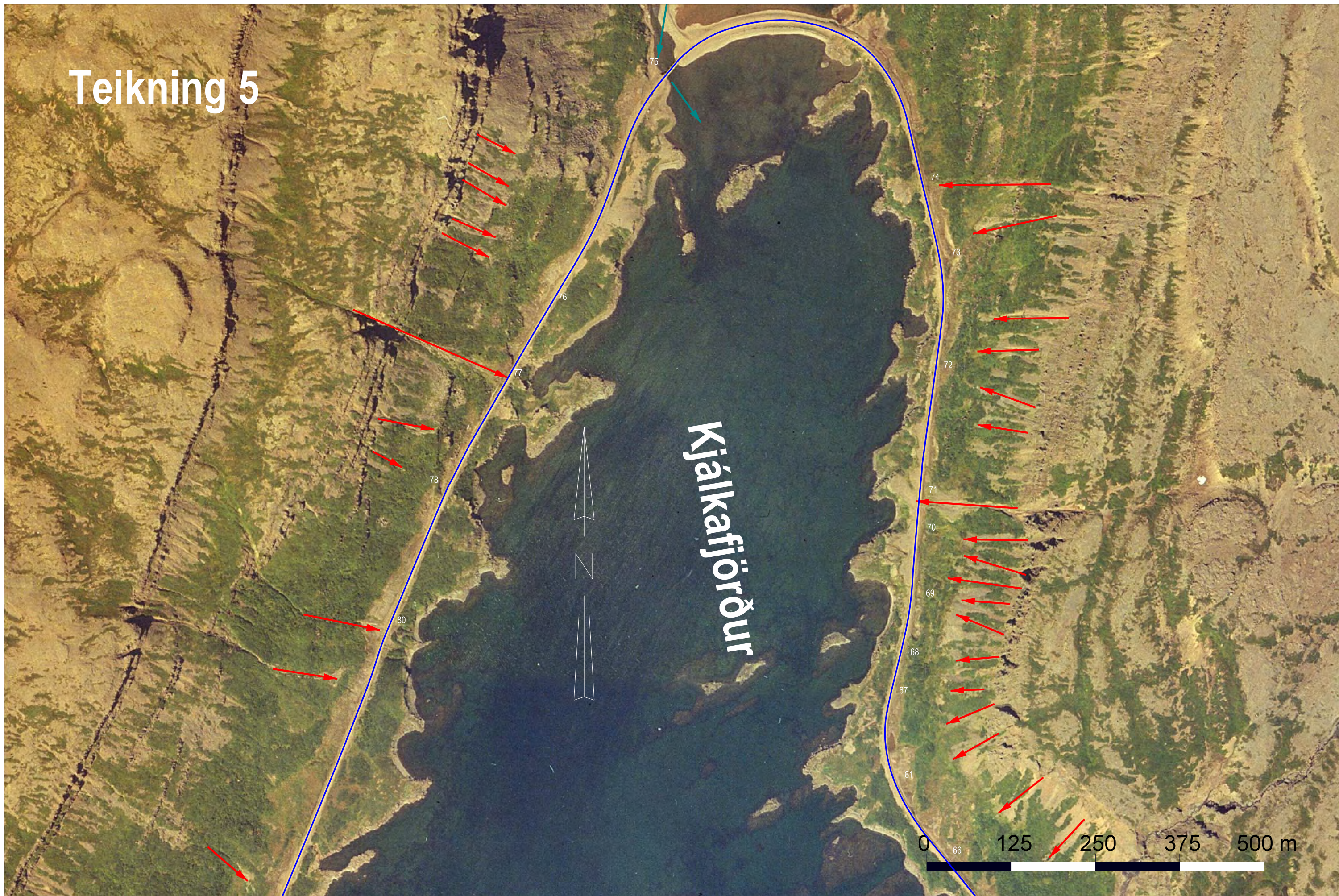


**Kjálkafjörður**





# Teikning 5





# Verndarflokkar Vegagerðarinnar

Í námukerfi Vegagerðarinnar er flokkunar-kerfi þar sem lagt er mat á hvar æskilegt er að efnistaka fari fram og hvar ekki. Flokkarnir eru fimm, frá fyrsta flokki með mjög hátt verndargildi og niður í fimmta flokk með mjög lágt verndargildi. Þessi flokkun gefur vísbendingu um hve viðkvæmt fyrirhugað efnistökusvæði er og hversu líklegt er að efnistaka kunni að hafa umhverfisáhrif.

## 1. flokkur:

### Mjög hátt verndargildi

#### Svæði:

Í þennan flokk falla friðlýstar náttúruminjar, þ.e. þjóðgarðar, friðlönd, náttúruvætti eða svæði sem eru friðuð með sérlögum t.d. Þingvellir, Mývatn og Laxá í Mývatnssveit. Undir þennan flokk flokkast einnig vatnsverndarsvæði vatnsbóla, þ.e. brunnsvæði og grannsvæði. Fjörur í kaupstöðum, kaup- túnnum og sjávarþorpum svo langt frá flæðar- máli, að öruggt sé að ekki stafi hætta á landbroti eða öðrum skemmdum af völdum sjávar.

## 2. flokkur:

### Hátt verndargildi

#### Svæði:

Náttúruminjar aðrar en friðlýstar á náttúruminjaskrá fá þessa einkunn. Í þennan



Úr Eldhrauni.

flokk falla einnig svæði þar sem efnistaka gæti haft mjög alvarlegar afleiðingar fyrir dýralíf, gróðurfar, mannvirki, einstakar jarðmyndanir, fallega náttúru eða stórfenglegt eða sjaldgæft landslag svo sem falleg gil. Aðrar jarðmyndanir flokkast með hátt verndargildi t.d. vegna vísinda og/eða þekkingargildis, fágætis, sögu, fegurðar, mikilúðar og útivistar. Einnig svæði þar sem efnistaka getur haft í för með sér alvarlega röskun á vistkerfum, fornleifum og menningarminjum. Merk kennileiti þ.e. myndanir sem eru áberandi í umhverfinu og eru þekkt í þjóðarvitundinni falla einnig í þennan flokk.

#### Jarðmyndanir:

Ýmsar jarðmyndanir sem njóta sérstakrar verndar svo sem eldvörp, gervigígar og eldhraun. Einnig fágætar jarðmyndanir svo sem malarásar, stuðlaberg og fundarstaðir steingervinga.

#### Gróðurlendi:

Mýrar og flóar stærri en 3 ha. Svæði vaxin skógi, þéttu birkikjarri, fjölbreyttum og/eða sjaldgæfum gróðri fellur undir þennan flokk.

#### Ár, vötn og sjór:

Stöðuvötn og tjarnir stærri en 1.000 m<sup>2</sup>, fossar, hverir, sjávarfitjar og leirur. Efnistaka úr árfarvegum og óseyrum veiðiáa og af vatnsbotni og vatnsbakka veiðivatna. Efnistaka af sjávarbotni þar sem lífríki er mikið t.d. uppeldisstöðvar sjávardýra eða þar sem hætta er á að landbrot geti orðið vegna efnistökkunnar. Einnig fjarsvæði vatnsbóla.

## 3. flokkur:

### Meðal verndargildi

#### Jarðmyndanir:

Jarðmyndanir sem hafa lágt verndargildi en eru áberandi frá fjölförnum svæðum. Einnig landslagsheildir þar sem efnistaka hefur veruleg áhrif á heildarásynd svæðis. Dæmi eru skriðuset og aurkeilur sem eru mjög algengar jarðmyndanir og tiltölulega efnis-

miklar og njóta því engrar sérstakrar verndar. Sár í slíkum jarðmyndunum eru þó oft áberandi þar sem þær teygja sig upp í fjallshlíðar. Einnig jaðarhjallar, árhjallar og malarhjallar þar sem efnistaka skapar áberandi sár.

#### Gróður:

Svæði vaxin víðiflesjum og fjölbreyttum gróðri.

#### Ár og sjór:

Ár sem hafa takmarkaða silungsveiði og hafsbötn innan netlaga og/eða með fjölbreytt dýralíf.

## 4. flokkur:

### Lágt verndargildi

#### Jarðmyndanir:

Í þennan flokk falla jarðmyndanir eins og jaðarhjallar, aurkeilur, skriðuset, strandset og fokset, sem eru ekki sjáanlegar frá vegum eða öðrum fjölförnum svæðum.

#### Gróður:

Hér fellur einnig undir grasi gróið land, sem hefur enga aðra sérstöðu.

#### Ár og sjór:

Ár þar sem lítil veiði er og sjávarbotn þar sem er fáskrúðugt lífríki og ekki hætta á landbroti vegna efnistöku.

## 5. flokkur:

### Mjög lágt verndargildi

#### Jarðmyndanir:

Í þennan flokk falla jarðmyndanir sem njóta engrar sérstakrar verndar og þar sem auðvelt er hylja rask eftir efnistöku. Jökuláaurar og jökulurðir falla hér undir, ef þær eru ekki nálægt fjölförnum svæðum.

#### Gróður:

Gróðurlaust land, eða land þar sem gróðurþekja er minni en 10% af yfirborði svæðis.



UST

Umhverfisstofnun

Environment and Food Agency of Iceland

• Suðurlandsbraut 24  
15 - 108 Reykjavík, Ísland

☎ (+354) 591 2000

Fax (+354) 591 2010

umhverfisstofnun@ust.is

www.umhverfisstofnun.is

Reykjavík, 12. janúar 2006

Tilvísun: UST20051000025/mik

Ágæti viðtakandi

## TILKYNNING

### **Leiðbeiningar Umhverfisstofnunar um mat á röskun og endurheimt votlendis**

*Leiðbeiningarnar eru unnar í samvinnu við nefnd um endurheimt votlendis*

Umhverfisstofnun hefur í samvinnu við nefnd um endurheimt votlendis og Vegagerðina unnið að leiðbeiningum um mat á röskun votlendis vegna framkvæmda og mat á endurheimt votlendis. Leiðbeiningarnar eru viðmiðunarreglur um annars vegar framangreint mat á röskun og endurheimt og hins vegar almennar viðmiðunarreglur um til hvers skuli líta þegar votlendi er endurheimt vegna tiltekinnar framkvæmda. Það sem er skoðað er m.a. flatarmál endurheimts votlendis, gerð votlendisins, hvar það er endurheimt, inneign endurheimts votlendis og hvaða votlendisgerðir þarf að meta sérstaklega o.s.frv.

**Mikilvægt er að í viðmiðunarreglunum kemur fram að möguleikinn á að endurheimta votlendi á ekki að stuðla að röskun náttúrulegs votlendis heldur er einungis mótvægisáðgerð ef ekki er hægt að komast hjá því að votlendi sé raskað.**

Vegagerðin hefur samþykkt viðmiðunarreglurnar fyrir sitt leyti og verða þær því notaðar sem verklagsreglur ef framkvæmdir á hennar vegum kalla á endurheimt votlendis.

Umhverfisstofnun er full ljóst að það getur verið mjög erfitt að meta endurheimt votlendis og röskun fyrir fjölda votlendisgerða t.d. votlendis við strendur landsins svo sem leira. Það mun því alltaf þurfa að meta ákveðnar votlendisgerðir sérstaklega ef þær falla ekki innan þess sem kemur fram í leiðbeiningunum.

Viðmiðunarreglurnar munu verða endurbættar ef reynslan sýnir að þörf er á því.

Virðingarfyllt

  
Trausti Baldursson



## Leiðbeiningar Umhverfisstofnunar um mat á röskun/endurheimt votlendis vegna vegaf framkvæmda og annarra framkvæmda sem við geta átt

*Leiðbeiningarnar eru unnar í samvinnu við nefnd um endurheimt votlendis*

### Bakgrunnur:

Til grundvallar við gerð eftirfarandi leiðbeininga var notast við niðurstöður rannsókna Hlyns Óskarssonar á Rannsóknastofnun landbúnaðarins (nú LBHÍ), á röskun votlendis út frá vegaf framkvæmdum, sem unnar hafa verið fyrir Vegagerðina. Rannsóknirnar tóku til nokkurra mismunandi votlendissvæða á Norður- og Vesturlandi og niðurstöður sýna að áhrif framkvæmda eru einkum háð votlendisgerð annarsvegar og legu vegstæðis hins vegar. Þá taka leiðbeiningar þessar einnig mið af þekkingu um mismunandi eiginleika og svörun votlendisgerða.

Sumarið 2002 voru misítarlegar útgáfur matsleiðbeininga reyndar á tveimur svæðum (Þverárfjallsleið og Hárekstaðaleið). Ítarlegri útgáfan fólst í því að reikna út stærð raskaðs svæðis fyrir hvert og eitt votlendissvæði fyrir sig. Var þá stærð þess sérstaklega metin og umfang rasks áætlað með hliðsjón af fyrrgreindum rannsóknum. Einfaldari útgáfan byggðist á því að notast við heildarlengd vegar um hvert svæði og margfalda með meðaltalsstuðlum sem byggðir eru á fyrrgreindum rannsóknum. Þar sem báðar útgáfurnar gáfu svipaða niðurstöður var ákveðið að mæla með einfaldari útgáfunni þar sem hún reyndist verulega vinnusparandi. Leiðbeiningarnar eru því settar fram í þessu einfaldara formi til að auðvelda alla notkun á þeim.

### Almennt um notkun leiðbeininganna:

Leiðbeiningar hér að neðan eru fyrst og fremst miðaðar við röskun á votlendi vegna vegagerðar. Leiðbeiningarnar má þó nota til viðmiðunar við aðrar framkvæmdir eftir því sem við á.

Oftast er það framkvæmdaraðili sem sér um að láta meta röskun á votlendi. Til dæmis í þeim tilvikum sem endurheimt votlendis hefur verið sett sem skilyrði sem mótvægisáðgerð í úrskurði um mat á umhverfisáhrifum.

Til að **meta** endurheimt votlendis má nota þessar leiðbeiningar á sama hátt en í gagnstæða átt ef t.d. um er að ræða að endurheimta votlendi með því að fylla upp í skurði eða loka skurðum í hallamýrum eða flóum. Ef endurheimtin er ekki aðeins bundin við svæði meðfram skurði heldur einnig svæði innan skurða sem lokað er þarf að meta endurheimt hverju sinni miðað við aðstæður. Ef um er að ræða að endurheimta flæðimýrar, sjávarfitjar, eða leirur þarf að meta endurheimt votlendis hverju sinni miðað við aðstæður, sjá lið C.

### Leiðbeiningar / reglur um endurheimt votlendis:

Við framkvæmd eftirfarandi reglna skal taka m.a. mið af lögum um náttúruvernd nr. 44/1999, lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 og af alþjóðasamningum sem varða líffræðilega fjölbreytni og verndun votlendis s.s. Ramsarsamningnum.

**Umhverfisstofnun telur að við endurheimt votlendis verði að líta til eftirfarandi þátta:**

1. að aldrei sé endurheimt minna flatarmál af votlendi en raskað var
2. að leitast sé við að endurheimta svipaða votlendisgerð og tapast sé þess kostur
3. að endurheimt votlendis vegna framkvæmda sé í sama landshluta og framkvæmdin á sér stað, en þó sé litið á hverja framkvæmd fyrir sig, sjá til dæmis svæðaskiptingu Vegagerðarinnar til viðmiðunar
4. að framkvæmdaraðili geti endurheimt meira votlendi en hann hefur verið skildaður til og þannig átt inneign af endurheimtu votlendi, sjá þó lið 2 og 3
5. að „inneign“ framkvæmdaraðila af endurheimtu votlendi verði ekki hvatning til þess að náttúrulegu votlendi sé spillt í næstu framkvæmd
6. að endurheimt votlendis vegna framkvæmda skuli að jafnaði hefjast samtímis framkvæmdum, en þó ekki seinna en innan þriggja ára frá því að þær hófust, skoða skal sérstaklega stærri verkefni m.t.t. inneignar
7. að framkvæmdaraðili haldi skrá yfir votlendi sem raskað var eða endurheimt á hans vegum
8. að endurheimt votlendis sem mótvægisgerð vegna tiltekinnar framkvæmdar sé staðfest af viðkomandi stjórnvaldi
9. að ef ekki næst samkomulag um endurheimt votlendis vegna framkvæmda skal þriggja manna nefnd úrskurða í málinu. Nefndin skal skipuð einum fulltrúa frá framkvæmdaraðila einum fulltrúa frá Umhverfisstofnun og einum óháðum aðila með sérþekkingu á sviði „votlendismála“ og bæði framkvæmdaraðili og Umhverfisstofnun samþykkja.

***Leiðbeiningar um mat á votlendi sem raskast***

- A. Votlendisblettir sem eru 5 ha eða minni teljast allir raskaðir ef vegir eru lagðir um þá. Endurheimt svæði skal því vera ígildi þeirra að flatarmáli. Ef vegaf framkvæmd er í jaðri votlendissvæðis skal meta það sérstaklega.

**Um stærri votlendi gildir eftirfarandi:**

- B. Heildarlengd vegar um viðkomandi votlendi er grunneining matsins (*dæmi: Við aðstæður þar sem 300 metra langur vegkaflí liggur um votlendi er talan 300 notuð sem margfeldistuðull í eftirfarandi reiknireglum*).



B.1 Vegur sker hallamýri (talsverð hreyfing á vatni undan halla, meginrask verður neðan vegar):

- Vegur sker ofan miðju votlendis: raskað svæði er 150 m breitt => heildarlengd vegar er margfölduð með 150 m. (dæmi: 300 m langur vegkaflí liggur efst í hallamýri →  $300\text{ m} \times 150\text{ m} = 45.000\text{ m}^2 = 4,5\text{ hektarar}$ ).
- Vegur sker neðan miðju votlendis: raskað svæði er 75 m breitt => = heildarlengd vegar er margfölduð með 75 m. (dæmi: 300 m langur vegkaflí liggur neðarlega í hallamýri →  $300\text{ m} \times 75\text{ m} = 22.500\text{ m}^2 = 2,25\text{ hektarar}$ ).

B.2 Vegur liggur um flóamýri / dalabotnamýri (svæði þar sem lítil hreyfing er á vatni):

- Raskað svæði er 75 m breitt. Heildarlengd vegar um votlendið er margfölduð með 75 m. (dæmi: 300 m langur vegkaflí liggur um flóamýri →  $300\text{ m} \times 75\text{ m} = 22.5000\text{ m}^2 = 2,25\text{ hektarar}$ ).

C. Vegur liggur um flæðimýri / sjávarfitjar / leirur (svæði þar sem flóða gætir reglulega):

- Stærð raskaðs svæðis er metið hverju sinni eftir aðstæðum. Meginreglan er sú að allt það svæði sem verður fyrir breytingum á vatnafari telst raskað, þ.e. ef, sökum framkvæmda, tekur fyrir reglulega aðkomu vatns á svæðið (t.d. vorflóð, sjávarföll) telst svæðið raskað.

### Dæmi til frekari útskýringar:

Við gefna framkvæmd liggur væntanlegur vegur um fjögur votlendissvæði. Vegurinn vindur sig upp hlið þar sem 600 m langur kaflí liggur efst í hallamýri og annar 400 m kaflí liggur ofarlega í hallamýri. Vegurinn liggur síðan yfir heiði þar sem 1200 m langur kaflí liggur um flóamýri. Niður af heiðinni liggur síðan vegurinn um hallamýri þar sem um 700 m langur kaflí sker mýrina neðarlega.

Í þessu dæmi væri raskið samkvæmt reglunum metið sem eftirfarandi:

$$\begin{aligned}
 600\text{ m} \times 150\text{ m} &= 9,0\text{ hektarar} \\
 400\text{ m} \times 150\text{ m} &= 6,0\text{ hektarar} \\
 1200\text{ m} \times 75\text{ m} &= 9,0\text{ hektarar} \\
 700\text{ m} \times 75\text{ m} &= 5,3\text{ hektarar}
 \end{aligned}$$

$$\text{ALLS} = 29,3\text{ hektarar}$$

## Pverun Mjóafjarðar á Barðaströnd: Minnisblað um brúarlengd

Matið á nauðsynlegri brúarlengd miðast við að tryggð verði full vatnsskipti. Gert er ráð fyrir að sjávarföllin séu 10% stærri en í Reykjavíkurböfn og að meðalstraumhraði á meðalstórstraum verði ekki hærri en 2,0 m/s.

Hægt er að nota eftirfarandi jöfnu úr Shore Protection Manual til að reikna rennsli undir brýrnar. Jafnan gildir aðeins þegar vatnsskiptin eru u.þ.b. 100% sem er það tilfelli sem hér er til athugunar:

$$Q = \pi \frac{Ah}{T} \quad (1)$$

þar sem

Q	=	Mesta rennsli á meðalstórstraum,
T	=	sveiflutími sjávarfalla = 12 klst og 20 mín = 44400 sek.,
A	=	flatarmál lóns (mælt af korti í mkv. 1:50.000).
h	=	sjávarsveiflan = 4,2 m á meðalstórstraum.

Í meðfylgjandi töflu 1 er gefið yfirlit yfir flatarmál lóna, útreiknað rennsli skv. jöfnu 1 og nauðsynlegt flatarmál á virku vatnsopi. Flatarmálið miðast við að straumhraði á meðalstórstraum verði ekki hærri en 2,0 m/s nema ef brúin er grunduð á klöpp.

### Mjóifjörður (lína h660-008)

Botnrannsóknir sýna að ekki er raunhæft að byggja undirstöður á klöpp.

Stærð lóns í Mjóafirði miða við ytri línu (h660-008) er 142.29 ha.

Reiknað er með að brúin verði byggð á steiptum staurum reknum í fyllingu þar sem dýpi á klöpp er í u.þ.b. -12,0

Gert er ráð fyrir að miðja brúar verði staðsett í námunda við stöð 2850.

Flatarmál virks vatnsops í brúnni verður að vera u.þ.b. 210 m<sup>2</sup> ef miðað er við að mesti straumhraði sé 2,0 m/s.

100 m löng brú með leiðigörðum og tveimur millistöplum gefur virkt vatnsop miðað við botn í -3,0 m og meðal sjávarstöðu  $A_{\text{virkt,vatnsop}} = 215 \text{ m}^2$ .

Þegar niðurstaða rennislíkans liggur fyrir verður tekin ákvörðun um nákvæmari lengd og staðsetningu brúarinnar.

---

Einar Hafliðason  
Vegagerðin  
Borgartúni 7  
105 Reykjavík

**Tafla 1 - Fjarðarþveranir með fullum vatnsskiptum**

Fjörður	Brúarl. (m)	Sveifla <sup>(1)</sup> (m)	Lón <sup>(2)</sup> (km <sup>2</sup> )	Max rennsli <sup>(3)</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Brúarop <sup>(4)</sup> (m <sup>2</sup> )	Straumhraði <sup>(5)</sup> (m/s)
Mjóifj. (Ytri lína)	50	4,2	1,2	360	120	3,0
Mjóifj. (Innri lína)	16	4,2	0,11	33	13	2,5
Kolgrafarfj.	230	4,06	10,2	2900	1170	2,5
Borgarfj.	520	3,80	21,5	5800	2730	2,1
Dýrafj.	120	2,79	5,1	1000	380	2,7
Hraunsfj.	36	4,06	1,4	400	140	2,9

- (1) Hæðarmunur á milli meðalstórstraumsflóðs og meðalstórstraumsfjöru.  
(2) Flatarmál lóns miðast við vatnsstöðu í hæð jafnt og meðalsjór.  
(3) Um er að ræða reiknað hámarksrennsli skv. jöfnu 1.  
(4) Um er að ræða flatarmál brúarops miðað vatnsstöðu í hæð jafnt og meðalsjór.  
(5) Straumhraði er meðalhraði við hámarksrennsli á meðalstórstraum við meðalinnrennsli í lón.

Ástæðan fyrir því að straumhraðinn er tiltölulega lágur í Borgarfirði er sú að þar hefur botninn undir brúnni lækkað meira en ráð var fyrir gert. Á sama hátt skýrist hár straumhraði í Hraunfirði af þeirri staðreynd að þar hefur botninn lækkað minna en ráð var fyrir gert.



Reykjavík 28/1 2011

## Pverun Kjálkafjarðar á Barðaströnd: Minnisblað um brúarlengd

Matið á nauðsynlegri brúarlengd miðast við að tryggð verði full vatnsskipti. Gert er ráð fyrir að sjávarföllin séu 10% stærri en í Reykjavíkurböfn og að meðalstraumhraði á meðalstórstraum verði ekki hærri en 2,0 m/s. Veglínur eru sýndar á meðfylgjandi yfirlitsmynd.

Hægt er að nota eftirfarandi jöfnu úr Shore Protection Manual til að reikna rennsli undir brýrnar. Jafnan gildir aðeins þegar vatnsskiptin eru u.þ.b. 100% sem er það tilfelli sem hér er til athugunar:

$$Q = \pi \frac{Ah}{T} \quad (1)$$

þar sem

Q	=	Mesta rennsli á meðalstórstraum,
T	=	sveiflutími sjávarfalla = 12 klst og 20 mín = 44400 sek.,
A	=	flatarmál lóns.
h	=	sjávarsveiflan = 4,2 m á meðalstórstraum.

Í meðfylgjandi töflu 1 er gefið yfirlit yfir flatarmál lóna, útreiknað rennsli skv. jöfnu 1 og nauðsynlegt flatarmál á virku vatnsopi. Flatarmálið miðast við að straumhraði á meðalstórstraum verði ekki hærri en 2,0 m/s nema ef brúin er grunduð á klöpp.

### Kjálkafjörður (lína h660-003)

Botnrannsóknir sýna að ekki er raunhæft að byggja undirstöður á klöpp.

Stærð lóns í Kjálkafirði miðað við línu h660-003 er 144.57 ha.

Reiknað er með að brúin verði byggð á steiptum staurum reknur í fyllingu þar sem dýpi á klöpp er í u.þ.b. -18,0

Gert er ráð fyrir að miðja brúarverði staðsett í námunda við stöð 13035.

Flatarmál virks vatnsops í brúnni verður að vera u.þ.b. 215 m<sup>2</sup> ef miðað er við að mesti straumhraði sé 2,0 m/s.

100 m löng brú með leiðigörðum og tveimur millistöplum gefur virkt vatnsop miðað við botn í -3,0 m og meðal sjávarstöðu  $A_{\text{virkt, vatnsop}}=215 \text{ m}^2$ .

Þegar niðurstaða rennislíkans liggur fyrir verður tekin ákvörðun um nákvæmari lengd og staðsetningu brúarinnar.

---

Einar Hafliðason  
Vegagerðin  
Borgartúni 7  
105 Reykjavík

**Tafla 1 - Fjarðarþveranir með fullum vatnsskiptum [HeJ 2008]**

Fjörður	Brúarl. (m)	Sveifla <sup>(1)</sup> (m)	Lón <sup>(2)</sup> (km <sup>2</sup> )	Max rennsli <sup>(3)</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Brúarop <sup>(4)</sup> (m <sup>2</sup> )	Straumhraði <sup>(5)</sup> (m/s)
Kjálkafj. (Ytri lína)	60	4,2	1,5	450	180	2,5
Kjálkafj. (Innri lína)	40	4,2	0,83	250	83	3,0
Kolgrafarfj.	230	4,06	10,2	2900	1170	2,5
Borgarfj.	520	3,80	21,5	5800	2730	2,1
Dýrafj.	120	2,79	5,1	1000	380	2,7
Hraunsfj.	36	4,06	1,4	400	140	2,9

- (1) Hæðarmunur á milli meðalstórstraumsflóðs og meðalstórstraumsfjöru.  
(2) Flatarmál lóns miðast við vatnsstöðu í hæð jafnt og meðalsjór.  
(3) Um er að ræða reiknað hámarksrennsli skv. jöfnu 1.  
(4) Um er að ræða flatarmál brúarops miðað vatnsstöðu í hæð jafnt og meðalsjór.  
(5) Straumhraði er meðalhraði við hámarksrennsli á meðalstórstraum við meðalinnrennsli í lón.

Ástæðan fyrir því að straumhraðinn er tiltölulega lágur í Borgarfirði er sú að þar hefur botninn undir brúnni lækkað meira en ráð var fyrir gert. Á sama hátt skýrist hár straumhraði í Hraunsfirði af þeirri staðreynd að þar hefur botninn lækkað minna en ráð var fyrir gert.

## Virkt vatnsop í brú í fjarðarþverun og u.þ.b. 100 % vatnsskipti

### Kjálkafjörður

$$Q = \pi \frac{Ah}{T}$$

Q	[m <sup>3</sup> /sek]	<b>429.6</b>	Mesta rennsli á meðalstórstraum
T	[sek]	44400	sveiflutími sjávarfalla = 12 klst og 20 mín = 44400 sek.,
A	[m <sup>2</sup> ]	1,445,700	Flatarmál lóns
h	[m]	4.2	Sjávarsveifla á meðalstórstraum
v	[m/sek]	2	Valinn mesti straumhraði í brúaropi
A <sub>virkt vatnsop</sub>	[m <sup>2</sup> ]	214.8	Nauðsynlegt virkt vatnsop í brúaropi.

### Mjóifjörður

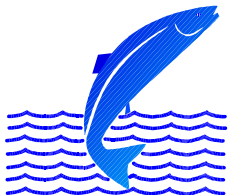
$$Q = \pi \frac{Ah}{T}$$

Q	[m <sup>3</sup> /sek]	<b>422.9</b>	Mesta rennsli á meðalstórstraum
T	[sek]	44400	sveiflutími sjávarfalla = 12 klst og 20 mín = 44400 sek.,
A	[m <sup>2</sup> ]	1,422,900	Flatarmál lóns
h	[m]	4.2	Sjávarsveifla á meðalstórstraum
v	[m/sek]	2	Valinn mesti straumhraði í brúaropi
A <sub>virkt vatnsop</sub>	[m <sup>2</sup> ]	211.4	Nauðsynlegt virkt vatnsop í brúaropi.

**Umsögn vegna vegargerðar frá Eiði  
Í Vattarfirði að Þverá í Kjálkafirði**

**Sigurður Már Einarsson**  
2008-07-03

Umsögn til Náttúrustofu Vestfjarða



**VEIÐIMÁLASTOFNUN**

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

### **Inngangur**

Náttúrustofa Vestfjarða hefur óskað eftir upplýsingum um ár sem falla í Kjálkafjörð og Kerlingafjörð á Barðaströnd, en fyrirhugað er að leggja veg frá Eiði í Vattarfirði að Þverá í Kjálkafirði. Fyrirhuguð veglína mun liggja um leirusvæði á ósasvæði straumvatna á svæðinu.

### **Umsögn**

Engar rannsóknir liggja fyrir á veiðimálastofnun á straumvötnum á þessu svæði. Í öllum tilfellum er um að ræða stuttar og brattar dragár og er fiskgengur hluti ána örstuttur. Engar upplýsingar liggja fyrir um veiðinýtingu í ám á þessu svæði. Vegna gerðar ána er afar ólíklegt að fiskstofnar séu stórir á þessu svæði og ef einhver fiskur er til staðar er líklegast að sjóbleikja sé til staðar.

Þar sem fyrirhuguð veglína fer um ósasvæði ána er ekki talið að lífríki geti raskast vegna framkvæmdarinnar.

# Markmið Vegagerðarinnar

---

Greiðar samgöngur með góðri þjónustu

Hagkvæm uppbygging og rekstur vegakerfisins

Umferðaröryggi sé á við það sem best gerist

Góð sambúð vegar og umferðar við umhverfi og íbúa

## Fylgiskjal 8

### Efnisyfirlit

1 Val veglínu .....	3
1.1 Forsendur .....	3
1.1.1 Fornminjar .....	4
1.1.2 Náttúrufar.....	4
1.1.3 Greiðfærni, umferðaröryggi .....	4
1.1.3.1 Lóðrétt lega .....	4
1.1.3.1.1 Veglínur og halli.....	4
1.1.3.1.2 Þverhalli .....	5
1.1.3.2 Lárétt lega.....	5
1.1.3.2.1 Sjónlengdir.....	5
1.1.3.2.2 Samantekt .....	6
1.2 Samspil hönnunarþátta .....	6
1.2.1.1 Kostnaður, arðsemi .....	6
1.2.1.2 Slysaskráning: .....	6
1.2.1.3 Skilgreiningar: .....	6
1.3 Umferð – umferðarspá:.....	7
1.4 Kostnaðarmat: .....	8
1.5 Arðsemisathugun:.....	8

## 1 Val veglínu

Við val veglínu eru er leitast við að uppfylla markmið Vegagerðarinnar og um leið markmið Samgönguáætlunar. Að jafnaði koma margir kostir til álita. Allar þær forsendur, sem fjallað er um hér á eftir, hafa áhrif á val veglínu. Við mat á umhverfisáhrifum koma oft fram aðrar og/eða nýjar forsendur, sem geta leitt til annarrar niðurstöðu en sett er fram í frummatsskýrslu. Í sumum tilvikum þykir rétt að bíða með val þar til allar forsendur eru komnar fram og sameiginleg niðurstaða Vegagerðarinnar (framkvæmdaaðila) og viðkomandi sveitarstjórnar (framkvæmdaleyfisveitanda) liggur fyrir.

### 1.1 Forsendur

#### Forsendur fyrir vali leiðar:

Við val veglínu voru eftirtalin atriði, í stafrófsröð, höfð að leiðarljósi:

- **Arðsemi:**  
Athuguð var hugsanleg arðsemi mismunarfjárfestingar þar sem hægt var að stytta vegalengdir að einhverju marki
- **Fornminjar:**  
Reynt var að sneiða hjá fornminjum eins og kostur var í hverju tilviki
- **Greiðfærni:**  
Lega vegarins, bæði lóðrétt og lárétt, miðast við hönnunarreglur Vegagerðarinnar. Metnar voru líkur á snjóalögum svo frekar mætti velja snjólétta kosti.
- **Kostnaður:**  
Reynt er að lágmarka kostnað, bæði stofn- og rekurskostnað.
- **Náttúrufar:**  
Reynt er að sneiða hjá þeim svæðum, sem taldin eru lífríkinu mikilvægust. Reynt er að lágmarka röskun á grónu landi og votlendi. Jafnframt er haft í huga að efnistaka verði sem mest innan vegsvæðisins og námur verði fáar en stærri.
- **Umferðaröryggi**  
Leitast er við að tryggja umferðaröryggi eins og kostur er innan rýmlegrs kostnaðar þó þannig að kröfur í veghönnunarreglu m séu ávallt uppfylltar.
- **Lífúmi mannvirkisins**  
Við hönnun er hugað að rekstraröryggi og viðhaldskostnaði. Reynt er að uppfylla meira en lágmarkskröfur frá vegtæknilegu sjónarhorni þannig að mannvirkid úreltis ekki á skömmum tíma
- **Vegur og landslag: Samband skeringa og fyllinga**  
Í 35. gr. Náttúruverndarlaga, laga nr. 44/1999 segir um hönnun mannvirkja: “Við hönnun vega, virkjana, verksmiðja og annarra mannvirkja skal þess gætt að þau falli sem best að svipmóti lands.”



### 1.1.1 Fornminjar

Reynt er að sneiða hjá fornminjum eins og kostur var í hverju tilviki. Þetta tekst bærilega nema í veglínu B um Litlanes. Í veglínu B verður öllum fornleifunum 19 – 23 raskað.

Farið er nærri fornminjum 13 - 16 á Kirkjubóli en við verkhönnun verður þetta skoðað mun betur og tryggt að þeim verði ekki raskað. Haft verður fullt samráð við Fornleifavernd ríkisins um alla vegagerð í grennd við fornleifar.

### 1.1.2 Náttúrufar

Reynt er að sneiða hjá þeim svæðum, sem taldin eru lífríkinu mikilvægust. Reynt er að lágmarka röskun á grónu landi og votlendi. Jafnframt er haft í huga að efnistaka verði sem mest innan vegsvæðisins og námur verði fáar en stærri.

### 1.1.3 Greiðfærni, umferðaröryggi

Lega vegarins, bæði lóðrétt og lárétt, miðast við hönnunarreglur Vegagerðarinnar. Metnar voru líkur á snjóalögum og hrunhættu svo frekar mætti velja öruggari og greiðfærari kosti. Leitast er við að tryggja umferðaröryggi eins og kostur er innan rýmilegs kostnaðar þó þannig að kröfur í veghönnunarreglum séu ávallt uppfylltar.

Hætta er á ofanflóðum, grjóthruni og skriðuföllum, úr bröttum hlíðum. Hættan er mest beggja vegna á Litlanesi, milli stöðva 6800 og 8000 á sunnanverðu nesinu og milli stöðva 9400 og 10300 á nesinu vestanverðu, miðað er við stöðvasetningu í veglínu A. Reynt er að auka öryggi vegfarenda með breiðari vegrásum. Ekki hefur verið tekin afstaða til frekari varna líkt og gert hefur verið á Óshlíð og í Hvalnes- og Þvottárskriðum.

#### 1.1.3.1 Lóðrétt lega

Venjulega borgar sig ekki að leggja vegi með það litlum langhalla að allir bílar geti farið um á sama hraða. Hins vegar er nauðsynlegt að setja efri mörk á langhallann og hversu langir vegkaflar með hámarkshalla megi vera.

Í fræðiritum kemur þrúfaldlega fram að rétt sé að lágmarka langhalla vegar eins og kostur er. Þetta skal gert með hliðsjón af umferðaröryggi, svo og kostnaði umferðarinnar og kostnaði vegna viðhalds vegarins, einnig með hliðsjón af orkunýtingu, lágmarkun mengunar o.fl. þátta. Á hinn bóginn, til að halda jarðraski og framkvæmdakostnaði í lágmarki, ber að velja langhalla þannig að vegurinn falli að landslaginu.

Rannsóknir á umferðarslysum sýna að 6,5 % langhalla er nokkurs konar vendipunktur og meiri langhalla hefur í för með sér mjög aukna slysatíðni. Þannig vex slyshætta um 25 % frá 6,5 % langhalla í 8 % og um önnur 25 % frá 8 % í 9 % langhalla. Slysarannsóknir á tveggja akreina vegum í dreifbýli leiða í ljós að langhalla innan við 6,5 % hefur lítil áhrif á slysatíðnina en langhalla umfram 6,5 % veldur snöggri og sívaxandi aukningu á slysatíðninni. Vegagerðin setti sér það markmið að Vestfjarðavegur af Eiði að Þverá yrði hvergi brattari en 5,5 %.

#### 1.1.3.1.1 Veglínur og halli

- Reynt er að sýna sýnir að vegir með langhalla milli 0 og  $\pm 2$  % eru sýnu öruggastir. Meðallanghalla í línu A er um 1,59 %, 1,34 í línu B en 2,4 % á núverandi vegi. Mesti langhalla í veglínu A er tæplega 5,5 % en 5,0 % í veglínu B. Veghönnunarreglurnar leyfa allt að 7 % langhalla á vegtegundum B og C þannig að framlagðir kostir eru vel innan marka. Langhalla á núverandi vegi er yfir 6,5 % í 23 tilvikum, samtals á um 1,4 km kafla. Bröttustu brekkurnar eru 10-12 %.

- Langshalli innan við 6 % hefur lítil áhrif á slysatíðni. Hún hækkar hins vegar hratt þegar hallinn eykst umfram 6 %. Mun hærri slysatíðni er undan brekkunni en upp hana. Sama gildir að lágbogar eru hættulegri en hábogar.
- Hæðarvogar hafa samt sem áður lítil áhrif á slysatíðnina, ef hæfileg stöðvunarsjónlengd er til staðar. Á núverandi vegi eru hins vegar liðlega 90 hábogar þar sem stöðvunarsjónlengd er of lítil.

#### 1.1.3.1.2 Þverhalli

Af öryggisástæðum er nauðsynlegt er að halla vegyfirborði. Tryggja þarf að vatn sitji ekki á yfirborðinu því við þær aðstæður rofnar viðnámið milli hjólbarða og vegyfirborðs og ökumenn missa stjórn á ökutækjum sínum.

Í beygjum er rétt að halla vegyfirborði inn að miðju beygjunnar til að vinna á móti áhrifum tregðulögmálsins. Þverhalli þarf að aukast með auknum ökuhraða og auknum krappa.

Í veghönnun er talað um hugtakið sniðhalli (resulting gradient) en sniðhalli er „vektorisk“ summa lang- og þverhalla.

#### 1.1.3.2 Lárétt lega

Mikill fjöldi slysa verður í kröppum beygjum. Bæði slysaþætta og alvarleiki slysa minnka með stærri beygjuradíus. Vegköflum, þar sem beygjur eru með radíus minni en 200 m, fylgir að minnsta kosti tvöföld slysatíðni í samanburði við vegkafla, þar sem beygjur eru með radíus 350 m eða stærri. Radíus 350 m í beygjum er vendipunktur hvað slysatíðni varðar. Við stækkun radíus í beygjum umfram 350 m verður tiltölulega lítil lækkun í slysatíðni.

Sé vegur á annaðborð sveigður, verður lítil aukning í slysatíðni við krappari beygjur. Sé vegur hins vegar tiltölulega beinn eða með mjúkum beygjum verður einstök kröpp beygja á slíkum kafla ákaflega hættuleg. Aksturshraði er að jafnaði hærri á vegum þar sem umferðarþungi lítill og því ríkari ástæða til að samspil beygja sé öruggt sbr. lið 1 hér að neðan.

1. Samspil beygja er talið talið öruggt þegar hönnunarhraði á aðliggjandi hringbogum breytist um minna en 20 %.
2. Samspil beygja er talið talið tiltölulega öruggt þegar hönnunarhraði á aðliggjandi hringbogum breytist á milli 20 % og 40 %.
3. Samspil beygja er talið talið hættulegt þegar hönnunarhraði á aðliggjandi hringbogum breytist milli 40 og 60 % .
4. Samspil beygja er talið talið mjög hættulegt þegar hönnunarhraði á aðliggjandi hringbogum breytist um meira 60 %.

Í þessu ljósi er nauðsynlegt að aðliggjandi hringbogar séu í samræmdu hlutfalli og að eftir beinni línu komi beygja með radíus stærri eða jafn 500 m. Hönnunarreglur Vegagerðarinnar mæla fyrir um samræmt val hringboga. Reglur Vegagerðarinnar eru í samræmi við reglur annarra landa.

#### 1.1.3.2.1 Sjónlengdir

Ekkert atriði hefur eins mikil áhrif á umferðaröryggi og sjónlengdir. Nauðsynlegt er að tryggja stöðvunarsjónlengd í rúmvegferlinum, það er þeim vegferli, sem ákvarðast að bæði lá- og lóðréttum vegferli. Stöðvunarsjónlengd er fyrir hendi í fyrirhuguðum nýjum veglínunum en ekki á núverandi vegi.

### 1.1.3.2.2 Samantekt

2. Reynslan sýnir að mjúkir sveigðir vegferlar, lagðir með tengiferlum og bogum þar sem  $CCR \leq 180$  gon/km ( $R > 350$  m) leiða til lágrar slysatíðni. Slíkar vegferlar eru jafnan flokkaðir sem „góð“ (good design) hönnun. Meðalgildi CCR í línu A er 75 gon/km en 73 í línu B. Meðalgildi á CCR í núverandi vegi er 86 gon/km. Hún fellur því undir góða hönnun. Hæstu gildi á CCR<sub>S</sub> þ.e. CCR í einstakri beygju með tengiferlum í veglínunum A og B er beygian yfir Eiðið, CCR<sub>S</sub> = 164, og fyrir Litlanesið CCR<sub>S</sub> = 175 í veglínu A en CCR<sub>S</sub> = 170 í veglínu B.
3. Reynslan sýnir og að slysatíðni á vegköflum þar sem  $180 < CCR_S < 360$  gon/km ( $175 < R < 350$  m) leiða til a.m.k. tvöfaldrar þeirri slysatíðni sem fylgir góðri hönnun, sbr. lið 1 hér að ofan. Vegferlar með þessum eiginleikum eru flokkaðir sem „sæmileg“ (fair design) hönnun. Í þennan flokk fellur **21** beygja á núverandi vegi.
4. Reynslan sýnir og að slysatíðni á vegköflum þar sem  $360 < CCR_S < 550$  gon/km ( $175 < R < 350$  m) leiða til a.m.k. fjór- til fimmfaldrar þeirri slysatíðni sem fylgir góðri hönnun, sbr. hér að ofan. Vegferlar með þessum eiginleikum eru flokkaðir sem „vond“ (poor design) hönnun. Í þennan flokk falla **2** beygjur á núverandi vegi.

Sé CCR<sub>S</sub> enn hærra eða  $> 550$  gon/km og  $R < 175$  m eykst slysatíðnin enn. Í þennan flokk fall **6** beygjur á núverandi vegi. Slíkar beygjur falla utan flokksins „vond“ hönnun.

## 1.2 Samspil hönnunarþátta

Við hönnun vega er reynt að fella veginn að svipmóti eða lögun landsins. Í fjölbreyttu landslagi takmarkast þetta þó oft af kröfum um vegferil, bæði í láréttri og lóðréttri legu. Við þær aðstæður skiptast gjarnan á fyllingar og skeringar. Það er viðtekið álit að góð hönnun vega endurspeglar í jafnvægi milli skeringa og fyllinga. Sé hætta á snjóasöfnun á veginn aukast fyllingar og þá getur þetta jafnvægi minnkað verulega. Almenna reglan er þó sú, að því stöðugra sem þetta jafnvægi er, því betur falli mannvirkið að landslaginu. Við þetta jafnvægi verða flutningsvegalengdir jarðefna í veginn í lágmarki. Því fylgir að kostnaður verður í lágmarki, nema mikill hluti skeringa sé í berg. Séu flutningsvegalengdir í lágmarki verður losun úrgangsefna, sem myndast við brennslu díeseloú (CO<sub>2</sub>, NO) vegna framkvæmdanna, einnig í lágmarki. Bent skal á að vegna mikils hliðarhalla (brattar skriður) landsins í vegarstæðinu eru um miklar skeringar eða mótun lands að ræða.

### 1.2.1.1 Kostnaður, arðsemi

Reynt er að lágmarka kostnað, bæði stofn- og rekurskostnað. Við hönnun er hugað að rekstraröryggi og viðhaldskostnaði. Reynt er að uppfylla meira en lágmarkskröfur frá vegtæknilegu sjónarhorni þannig að mannvirkið úreldist ekki á skömmum tíma. Athuguð er arðsemi mismunarfjárfestingar ýmsra kosta, bæði innbyrðis og við núll-kost, komi hann til álita.

### 1.2.1.2 Slyskráning:

Á árunum 2003-2010 eru skráð 16 umferðaróhöpp þar sem einungis er um eignatjón að ræða, eitt óhapp þar sem meiðsli eru lítil og eitt þar sem meislin eru mikil.

### 1.2.1.3 Skilgreiningar:

Beygjugráða: Samanlögð stefnubreyting í gráðum ( 360 gráðu hring) per lengd kaflans mæld í 100 fetum (1 km = 32,8084 hundruð fet)

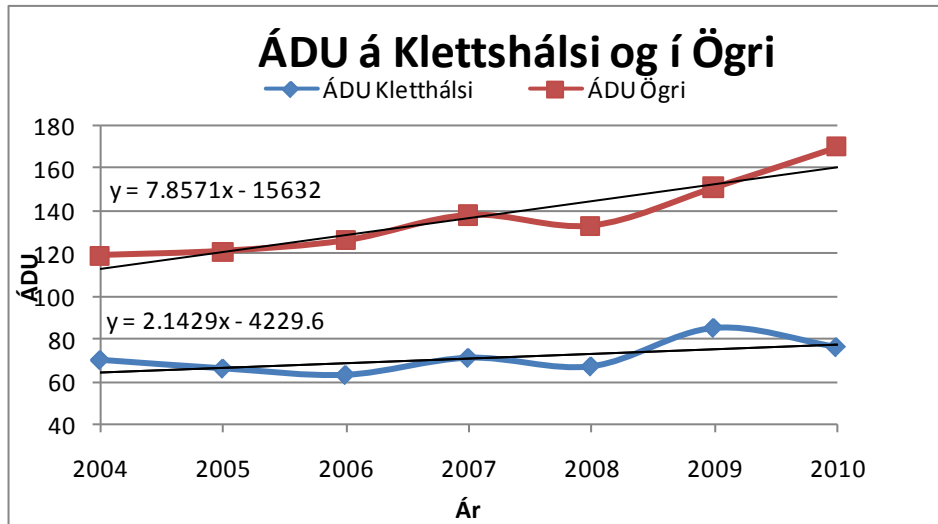
Hallatala: Meðalhalli í %

CCR: Curvature Change Rate (gon/km)

CCR<sub>S</sub>: Curvature Change Rate of the Single Circular Curve with Transition Curves (gon/km)

### 1.3 Umferð – umferðarspá:

Það er fróðlegt að bera saman þróun umferðar í Ísafjarðardjúpi og á Klettshálsi árin 2004-2010. Eftir að framkvæmdum lauk við Djúpveginn í Ísafjarðardjúp, sumarið 2008, fór umferðin strax að aukast og með nýja veginum úr Geiradal yfir í Steingrímsfjörð, tekinn í notkun 2009, hefur umferðin aukist liðlega 12 % á ári þessi tvö ár. Það er fyrst eftir að framkvæmdum á kaflanum úr Geiradal yfir í Steingrímsfjörð lýkur sem hægt er að tala um nothæfan veg af Hringvegi til Ísafjarðar. Enn er þó pottur brotinn, einkum í Seyðis- og Álftafirði.



Mynd 1: Umferðartalningar:

Grunnumferðin á Klettshálsi er sett ÁDU 84 á opunarári vegarins frá Eiði að Þverá í Kjálkafirði, 2012. Reiknað er með að 10 % þeirrar umferðar sé þungir bílar.

Bílaflutningar með ferjunni Baldri gefa til kynna að umferðin yfir Breiðafjörð sé ÁDU 35. Styrkur til reksturs Baldurs er nú um 100 Mkr/ári. Þegar nýr vegur kemur í gagnið á styrkurinn að falla niður og eru þá líkur á ferðamönnum á bíl með skipinu fækki. Hér er miðað við að bílaflutningar verði aðeins 20 % af því sem nú er. Aukning umferðar um Vestfjarðavegi í Mjóafirði yrði því ÁDU 28.

Öllu jöfnu verður stökk (orsökuð umferð, e: induced traffic) í umferð þegar samgöngur batna. Menn hafa reiknað með að stökkið geti verið á bilinu 20-30 %. Grunnumferðin 2012 er ÁDU 84 + ÁDU 28 (frá ferjunni Baldri) eða ÁDU 112. Miðað við 25 % stökk yrði umferðin ÁDU 140. Verði þróunin á Vestfjarðavegi, þegar komið er bundið slitlag frá Hringvegi til Patreksfjarðar og Þingeyrar, álíka og í Ísafjarðardjúpi, er 25 % stökk nokkuð eðlileg forsenda.

Við arðsemismat framkvæmdarinnar verður reiknað með ÁDU 140 og miðspá skv. veghönnunarreglum. Niðurstaðan er sýnd í töflu 1.

Ár	Stuðull	ÁDU	ÁDU 2012
2007	1.080	71	83
2008	1.119	67	76
2009	1.156	85	93
2012	1.264		
Meðaltal			84
Frá Baldri	0.8	35	28
Samtals			112
25 % stökk			28
Samtals			140
<b>Valin ÁDU 2012</b>			<b>140</b>

Tafla 1

## 1.4 Kostnaðarmat:

Niðurstöður kostnaðarmats er skv. töflu 1:

Þverun Mjóafjarðar				
Verkhloti	Vegur Mkr	Brú Mkr	Verð Mkr	Lengd km
Yfir fjörð	795	285	1080	2.38
Fyrir fjörð	505	120	625	5.36
Mismunur	290	165	455	2.98

**Tafla 2**

Þverun Mjóafjarðar er mjög efnisfrek framkvæmd miðað við fyrirhugað vegagerð fyrir fjörðinn. Heildarefnismagn í þverunina er 535 þús. m<sup>3</sup>. Heildarmagn í veginn fyrir fjörð er 257 þús. m<sup>3</sup>.

Það eru gömul og ný sannindi að einingaverð í efnismiklum<sup>1</sup> framkvæmdum eru lægri en einingaverð í efnisminni framkvæmdum. Einnig skiptir máli hvort almenn umferð fari um framkvæmdasvæðið eða ekki. Það er ljóst að við þverunina er hægt að nota stærstu og hagkvæmustu vinnuvélar sem völ er á enda framkvæmdin óháð umferð. Við veginn fyrir fjörð er ljóst að takmarka þyrfti notkun „búkolla“ eða annarra svonefndra námubifreiða. jafnframt yrði að sjá til þess að almenn umferð ætti greiða leið um framkvæmdasvæðið.

Steinn Leó Sveinsson hjá Ræktunarsambandi Flóa og Skeiða telur að mismunur í einingarverðum geti vel legið á bilinu 15-20 %. Þetta álit Steins kemur heim og saman við álit ýmissa annarra verktaka. Sé miðað við 15 % mundi kostnaður við þverun lækka um 120 Mkr og verða 675 + 285 eða 960 Mkr.

## 1.5 Arðsemisathugun:

Stærðarhagkvæmni til lækkunar framkvæmdakostnaðar við þverunina er metin 15 % á vegagerðarkostnaðinn. Miðað er við 25 ára afskriftartíma og 40 ára líftíma vega. Hrakvirði vega á 25. ári er því  $(40-25)/40$  eða 37,5 % af stofnverði. Líftími brúa er talinn vera 50 ár þannig að hrakvirði þeirra er 50 % af stofnverði. Ekki er reiknað með auknum kostnaði umferðarinnar, á framkvæmdatíma, yrði vegurinn lagður fyrir fjörð með tilheyrandi töfum. Gróft mat á þessum kostnaði er 10 – 20 Mkr háð tímalengd framkvæmda þ.e. hversu lengi umferðin verður fyrir töfum og óþægindum af völdum framkvæmdarinnar.

Forsendutölur arðsemisathuganna eru sýndar í töflu 3. Skattabjöggunin er 20 %. Henni er bætt ofan á allan stofnkostnað vega og brúa og viðhaldskostnað slitlaga (nýtt lag klæðingar á 8 ára fresti).

Niðurstöður arðsreikninga eru birtar í töflu 4.

<sup>1</sup> Hér er átt við veghluta þar sem efnisþörf er mjög mikil, þ.e. háar fyllingar. Fjarðarþveranir eru dæmigerðar framkvæmdir sem mundu teljast efnismiklar.

## Fylgiskjal 8

<b>Tilvik 1: Án skattabjögunar</b>					<b>Tilvik 3: Með skattabjögun</b>				
Verkhloti	Vegur Mkr	Brú Mkr	Verð Mkr	Lengd km	Verkhloti	Vegur Mkr	Brú Mkr	Verð Mkr	Lengd km
Yfir fjörð	795	385	1180	2.38	Yfir fjörð	954	462	1416	2.38
Fyrir fjörð	505	120	625	5.36	Fyrir fjörð	606	144	750	5.36
Mismunur	290	265	555	2.98	Mismunur	348	318	666	2.98
<b>Hrakvirði</b>					<b>Hrakvirði</b>				
Yfir fjörð	298	193	491	2.38	Yfir fjörð	358	231	589	2.38
Fyrir fjörð	189	60	249	5.36	Fyrir fjörð	227	72	299	5.36
Mismunur	109	133	241	2.98	Mismunur	131	159	290	2.98
<b>Tilvik 2: Án skattabjögunar en með stærðarhagkvæmi</b>					<b>Tilvik 4: Með skattabjögun og stærðarhagkvæmi</b>				
Verkhloti	Vegur Mkr	Brú Mkr	Verð Mkr	Lengd km	Verkhloti	Vegur Mkr	Brú Mkr	Verð Mkr	Lengd km
Yfir fjörð	676	385	1,061	2.38	Yfir fjörð	811	462	1,273	5.36
Fyrir fjörð	505	120	625	5.36	Fyrir fjörð	606	144	750	2.38
Mismunur	171	265	436	2.98	Mismunur	205	318	523	2.98
<b>Hrakvirði</b>					<b>Hrakvirði</b>				
Yfir fjörð	253	193	446	2.38	Yfir fjörð	304	231	535	2.38
Fyrir fjörð	189	60	249	5.36	Fyrir fjörð	227	72	299	5.36
Mismunur	64	133	197	2.98	Mismunur	77	159	236	2.98

Tafla 3

Tilvik	Lýsing tilviks	Afkasta- vextir (%)
1	Án skattabjögunar	3.7
2	Án skattabjögunar en með stærðarhagkvæmi	5.4
3	Með skattabjögun	1.7
4	Með skattabjögun og stærðarhagkvæmi	3.0

Tafla 4

## Vestfjarðavegur (60), Eiði-Þverá - Skerðing fjörusvæða

## Veglína A

m <sup>2</sup>	Stöð m	Leirur	Leirur/þang	Sjávarfitjar	Þangfjörur	Sandur/möl /klappir	Hólmar/sker
Mjóifjörður 31.706	1730			277			
	1750					1010	
	1780	3982					
	1885					443	
	1890			1180			
	2060			895			
	2100					3947	
	2110	764					
	2200	473					
	2240						445
	2260		9216				
	2490				1384		
	2520						1997
	2590				741		
	3260				2638		
	3320	684					
	3360						1220
	3500						410
	Litlanes 41.000	5250					135
5255					128		
5370						573	
5380					253		
6200						329	
6210					71		
7980		153					
8080		151					
8330		6185					
8540		7397					
9040						454	
9045		748					
9080		3593					
9170					7972		
9220				12858			
Kjálkafjörður 20.409	11980					435	
	11985				449		
	11990	216					
	12090				570		
	12100					429	
	12180				1258		
	12230	1681					
	12290				3909		
	13580		6645				
	13740					4817	
<b>93.115</b>	<b>Samtals</b>	<b>26.027</b>	<b>15.861</b>	<b>2.352</b>	<b>32.231</b>	<b>14.202</b>	<b>2.442</b>

## Vestfjarðavegur (60), Eiði-Þverá - Skerðing fjörusvæða

### Veglína B

m <sup>2</sup>	Stöð m	Leirur	Leirur/þang	Sjávarfitjar	Þangfjörur	Sandur/möl /klappir	Hólmar/sker
Mjóifjörður 27.607	3000					55	
	3080					302	
	3180					4039	
	3200				1575		
	3420				6023		
	3780	3653					
	3910				2055		
	3930					4081	
	4040	143					
	4045	603					
	4540					478	
	4620					930	
	5020					730	
	5180					1407	
	5440					244	
	5680					51	
	6020					541	
	6500					553	
	6580					144	
	Litlannes 1.489	8230					135
8235					128		
8350						573	
8360					253		
9180						329	
9190					71		
Kjálkafjörður 20.409	14680					435	
	14685				449		
	14690	216					
	14790				570		
	14800					429	
	14880				1258		
	14930	1681					
	14990				3909		
	16280			6645			
	16440					4817	
<b>49.505</b>	<b>Samtals</b>	<b>6296</b>	<b>6645</b>	<b>0</b>	<b>16291</b>	<b>20273</b>	<b>0</b>

Veghönnunardeild, 11.02.2011

Helga Aðalgeirsdóttir



Vegagerðin,  
Kristján Kristjánsson,  
Borgartúni 7, 105 Reykjavík,  
Helga Aðalgeirsdóttir,  
Súluvegi, 600 Akureyri.

Drög I

Akureyri, 14.02.2010

Efni: Samkvæmt beiðni K.K. geri ég hér tillögu að verðmætamati á birki í vegstæði Vestfjarðavegar.

Óskað hefur verið eftir því að undirritaður leggi mat á verðmæti birkiskógar (kjarrs) sem lendir í veglínu fyrirhugaðs Vestfjarðavegar, frá Eiði í Vattarfirði að Vatnsfirði. Kynntar hafa verið tvær veglínur um svæðið. Annarsvegar er gert ráð fyrir þverun Mjóafjarðar utarlega í firðinum (ytri þverun) veglína A og hinsvegar (innri þverun) veglína B. Báðar þessar veglínur munu orsaka skógareyðingu.

Samkvæmt upplýsingum Náttúrustofu Vestfjarða má ætla að vegna veglínu A verði skógarruðningur um 5,6 ha. Vegna veglínu B má áætla að skógarruðningur geti orðið um 7,7 ha.

#### Verðmætamat náttúrulegs birkis á Vestfjörðum:

Náttúrulegur birkiskógur á þessu svæði er lávaxinn og þéttur, í báðum fyrirhuguðu veglínunum er hæðin talin frá 40 cm til 200 cm. Meðal fjöldi stofna á hektara getur því verið frá 10.000 til 20.000. Þéttleiki venjulegs ræktaðs skógar er 2000 til 2500 tré á ha.

Til að gera sér grein fyrir verðmæti slíks skógarkjarrs er eðlilegt að leggja til grundvallar eftirtalda þætti sem eru ýmist mælanlegir eða huglægir.

1. Kostnað við nýskógrækt (mælanlegt)	226,802 kr. ha (reynslutölur NLS)
2. Yndisverð og tilvistarverð (huglegt)	50,000 kr. ha
3. Núverandi nýtingarverðmæti (mælanlegt)	0,000 kr. ha
4. Verðmæti kolefnisbindingar (mælanlegt)	<u>2,500 kr. ha (hér áætlað)</u>
	<u>279,302 kr. ha</u>

1. Eðlilegt er að til grundvallar bótaverðs fyrir þann skóg sem felldur verður vegna fyrirhugaðra framkvæmda verði lagður stofnkostnaður við ræktun nýskógar eins og hann er á þeim tíma þegar ruðningurinn á sér stað. Reynslutölur um skógrækt á rýru landi eru í þessu tilfelli sóttar í áætlanir Norðurlandsskóga fyrir árið 2010.

2. Mat á Yndis-og tilvistarverði er hægt að sækja í eftirspurn og viðskipti með samsvarandi land, ef þau hafa átt sér stað í nágrenninu. Hér eru einnig metnir ýmsir jákvæðir þættir, sem venjulega tengjast skóginum t.d. veiði, berjataka og sveppir.

3. Núverandi nýtingarverð er nánast ekkert. Kjarrskógur sem þessi felur ekki í sér efnisleg verðmæti sem hægt er að selja, þ.a.e.s., beitarnytjar eða viðarnytjar.

4. Verðmæti kolefnisbindingar er sennilega undir 0,5 tonnum á ha á ári.

## Fylgiskjal 10

**Þetta mat fjallar eingöngu um verðmæti skógarins. Ekki er lagt mat á land eða miska.**

Vakin er athygli á því að framkvæmdaaðili (Vegagerðin) þarf eftir sem áður að uppfylla mótvægis kröfur samkvæmt 6. gr. skógræktarlaga og planta nýjum skógi í stað þess skógar sem höggvin kann að verða vegna þessara framkvæmda. Gera þarf grein fyrir þeim mótvægisáðgerðum og fá samþykki Skógræktar ríkisins.

Fylgiskjal:

Útreikningar Norðurlandsskóga á stofnkostnaði við skógrækt á ha.

	Framkvæmdir	Kostn./ ein.	Magn/ ein.	Kr/ha
	Ræktunaráætlun	2600 kr/ha	1 ha.	2.600
	Jarðvinnsla 1.	0 kr/ha	1 ha.	0
	Einföld slóðagerð	135 kr/m	36 m/ha.	4.860
Tegund 1	Nýgr.setn.-plöntuk.	37,10 kr/pl.	1500 pl./ha.	55.650
1	Gróðursetning	11,60 kr/pl.	1500 pl./ha.	17.400
	Áburður	1,05 kr/pl.	1500 pl./ha.	1.575
	Áburðargjöf	4,90 kr/pl.	1500 pl./ha.	7.350
	Flutningur	1,05 kr/pl.	1500 pl./ha.	1.575
	Umsýslugjald	3,60 kr/pl.	1500 pl./ha.	5.400
Tegund 2	Nýgr.setn.-plöntuk.	37,10 kr/pl.	500 pl./ha.	18.550
2	Gróðursetning	11,60 kr/pl.	500 pl./ha.	5.800
	Áburður	1,05 kr/pl.	500 pl./ha.	525
	Áburðargjöf	4,90 kr/pl.	500 pl./ha.	2.450
	Flutningur	1,05 kr/pl.	500 pl./ha.	525
	Umsýslugjald	3,60 kr/pl.	500 pl./ha.	1.800
Tegund 3	Nýgr.setn.-plöntuk.	37,10 kr/pl.	400 pl./ha.	14.840
3	Gróðursetning	11,60 kr/pl.	400 pl./ha.	4.640
	Áburður	1,05 kr/pl.	400 pl./ha.	420
	Áburðargjöf	4,90 kr/pl.	400 pl./ha.	1.960
	Flutningur	1,05 kr/pl.	400 pl./ha.	420
	Umsýslugjald	3,60 kr/pl.	400 pl./ha.	1.440
	Girðing stofnkostnaður	20.957 kr/ha	1 ha.	20.957
	Girðing viðhald	8.383 kr/ha	1 ha.	8.383
	Endurgróðursetning (allur kostnaður)	59,30 kr/pl.	380 pl./ha.	22.534
	Girðing viðhald (ár 10 -40)	25.149	1 ha.	25.149
				226.802

Akureyri, 15.02.2011

Skógrækt ríkisins  
Hallgrímur Indriðason



# Leiðbeiningar um meðferð svarðlags við vegagerð

Unnið fyrir Vegagerðina

Hafdís Sturlaugsdóttir

Desember 2008

NV nr. 20-08

**Efnisyfirlit**

Efnisyfirlit .....	2
Inngangur .....	3
Aðferðir .....	3
Leiðbeiningar .....	4
Svarðlagið nýtt strax .....	4
Svarðlag geymt að vetri til .....	4
Svarðlag geymt um tíma að sumri .....	4
Svarðlag ekki fyrir hendi við frágang .....	4
Birkikjarr .....	5
Fræblöndur .....	5
Áburður .....	5
Yfirlit .....	6
Heimildir .....	7

## Inngangur

Vegagerðin fór þess á leit við Náttúrustofu Vestfjarða að teknar yrðu saman leiðbeiningar fyrir verkataka um meðferð á svarðlagi. Verkið var unnið í framhaldi af skýrslunni Leiðbeiningar við frágang eftir vegagerð vegna framkvæmda á Dettifossvegi (Hafðís Sturlaugsdóttir, 2008)

Svarðlag er efstu 20 cm af jarðveginum. Í því er mikið af plöntum, næringarefnum og einnig fræjum (Ása Aradóttir o.fl., 2007). Í svarðlaginu eru einnig rotnandi plöntuleifar, smádýr og örverur. Mjög mikilvægt er að vernda svarðlagið og nýta við frágang. Vísbendingar eru um að svæði grói fljótar upp ef svarðlag hefur verið nýtt við frágang heldur en þegar grætt er upp án svarðlags (Hersir Gíslason o.fl., 2008). Til þess að það takist sem best þarf að geyma svarðlagið sérstaklega.

Markmið með uppgræðslu eftir framkvæmdir er yfirleitt að fá samskonar gróður aftur og var fyrir raskið. Slík uppgræðsla er erfið og þarf því að vanda til hennar. Önnur markmið geta þó átt rétt á sér. Í sumum tilfellum er hugsanlegt að landeigendur eða landnýtendur hafi aðrar skoðanir á því hvernig landið eigi að líta út eftir framkvæmdir. Mælt er með samráði við þá um uppgræðslu eftir framkvæmdir.

Gróið land er nokkuð fjölbreytt og ekki eiga sömu aðferðir við öll svæði. Hér verður reynt að gefa yfirlit yfir helstu aðferðir við frágang eftir framkvæmdir.

## Aðferðir

Við vegagerð á grónu landi er reynt að raska eins litlu landi og mögulegt er. Ef skerða þarf gróðurþekju til að komast að vegstæði eða námu skal taka svarðlagið ofanaf og halda því sér, eins og mælt er með í leiðbeiningaritinu Námur (Guðmundur Arason o.fl., 2002). Sé þess kostur, er best er að nýta svarðlagið strax við frágang á öðru svæði, annars er það geymt í eins stuttan tíma og mögulegt er. Ef kalt er í veðri s.s að vetri til er hægt að geyma svarðlagið lengur heldur en ef heitt er í veðri, að sumri (Guðmundur Arason o.fl., 2002). Ef geyma þarf svarðlagið skal það geymt í haugum eða gördum. Best er að haugarnir séu ekki of stórir, ekki meira en 2 m að hæð. Með því móti lifir fræforði og smádýr lengur.

Annan jarðveg undir svarðlaginu skal einnig geyma, þannig að hægt sé að þekja raskaða svæðið við frágang í verklok. Þessi jarðvegur getur verið margvíslegur en nýtist í mörgum tilfellum ekki til fyllingar. Ekki á að blanda þessum jarðvegi saman við svarðlagið, heldur halda honum sér. Ekki er þörf á að geyma hann á sérstakan hátt.

Við frágang þarf að líta til landslags í kring og reyna að móta raskaða svæðið á svipaðan hátt og landslagið ef mögulegt er. Yfirborð ætti að reyna að hafa hrjúft því þá er auðveldara fyrir fræ að festa rætur. Forðast ber að mynda svæði þar sem vatn safnast fyrir.

Þegar búið er að móta raskaða svæðið er jarðveginum og svarðlaginu, sem haldið var til hliðar bætt ofaná. Fyrst a.m.k. 20 cm af jarðveginum, sem kom undan svarðlaginu og að lokum er svarðlaginu sjálfu jafnað yfir, helst einnig um 20 cm lag.

## Leiðbeiningar

Við lokafrágang á röskuðu svæði, þarf að líta til þess í hve langan tíma svarðlagið var haugsett.

### Svarðlagið nýtt strax

Ef svarðlagið er nýtt strax við frágang á nýju svæði þarf ekki að sá fræblöndu heldur dugar að bera á tilbúinn áburð (sjá nánar í kaflanum um áburð). Þá ætti fræforðinn að vera lifandi í svarðlaginu og taka við sér við áburðargjöf. Best er að dreifa áburðinum á tímabilinu frá miðjum maí til miðs júlí, því fyrr því betra. Ekki á að bera á eftir miðjan júlí heldur fresta áburðargjöf til næsta árs. Endurtaka þarf áburðargjöfina árið eftir, jafnvel tvö ár, ef gróður tekur illa við sér.

### Svarðlag geymt að vetri til

Ef unnið er að vetri og svarðlagið er haugsett er best að dreifa úr því fyrir vorið. Helst ætti að reyna að hafa það sem skemmstan tíma í haug. Þá ætti fræforðinn að vera lifandi í svarðlaginu og taka við sér við áburðargjöf. Best er að dreifa áburðinum á tímabilinu frá miðjum maí til miðs júlí, því fyrr því betra. Ekki á að bera á eftir miðjan júlí heldur fresta áburðargjöf til næsta árs. Endurtaka þarf áburðargjöfina árið eftir, jafnvel tvö ár, ef gróður tekur illa við sér.

### Svarðlag geymt um tíma að sumri

Ef svarðlagið hefur verið haugsett í meira en mánuð, að sumri, þarf að dreifa fræblöndu ásamt tilbúnum áburði. Þannig er hægt að loka röskuðu svæði fljótt (sjá nánar í kafla um fræblöndu). Best er að dreifa áburði og fræblöndu á tímabilinu frá miðjum maí til miðs júlí, því fyrr því betra. Ekki á að bera á eftir miðjan júlí heldur fresta áburðargjöf og sáningu til næsta árs. Endurtaka þarf áburðargjöfina árið eftir, jafnvel tvö ár, ef gróður tekur illa við sér.

### Svarðlag ekki fyrir hendi við frágang

Ef svarðlagið nægir ekki til að þekja svæði eða land hefur ekki verið gróið, þarf að nota fræ og áburð til að fá þann gróður sem fyrir var eða koma í veg fyrir rof. Meira þarf af fræi og áburði, ef svarðlag er ekki til staðar (sjá kafla um áburð og fræblöndur). Best er að dreifa áburðinum og fræinu á tímabilinu frá miðjum maí til miðs júlí, því fyrr því betra. Ekki á að bera á eftir miðjan júlí heldur fresta áburðargjöf og sáningu til næsta árs. Endurtaka þarf áburðargjöfina árið eftir, jafnvel tvö ár, ef gróður tekur illa við sér.

Við lokafrágang á svæðum þar sem ekki er nægilegt svarðlag, ætti að reyna að hafa yfirborðið hrjúft, en ekki slétta alveg. Hrjúft yfirborð auðveldar fræplöntum að lifa af. Þegar nota á birkifræ er þetta mjög mikilvægt. Þar sem græða skal upp aflagða vegi þarf að rífa þá upp og gera hrjúfa. Í flestum tilfellum ætti að vera nægilegt að rífa upp efstu 10 cm af vegum. Þannig er auðveldara fyrir gróður að festa þar rætur.

## Birkikjarr

Þar sem farið er í gegnum birkikjarr getur verið kostur að reyna að taka kjarrið á svipaðan hátt og svarðlagið og geyma eða nýta við frágang á öðrum svæðum. Best er ef hægt er að nýta það strax. Ekki má haugsetja birkikjarrið. Að öðru leiti á það sama við um og um svarðlag almennt.

Við rask í birkikjarri þarf í sumum tilfellum ekki að sá heldur getur verið nóg að dreifa tilbúnum áburði og undirbúa þannig jarðveginn fyrir fræfall af birki í kring (Sigurður H. Magnússon, munnleg upplýsingar). Þetta á til dæmis við þar sem birkikjarr er beggja megin vegar sem á að leggja af í þeim tilfellum þarf að rífa upp vegstæðið til að skapa góðar aðstæður fyrir birkið til að spíra. Annarstaðar getur þurft að sá birkifræi í röskuð svæði. Heppilegast væri þá að nota birkifræ af viðkomandi svæði, best er að tína fræið og sá strax að hausti, september – október (Ása L. Aradóttir og Þróstur Eysteinnsson, 1994, Sigurður H. Magnússon, munnleg upplýsingar). Nokkuð mikið þarf að sá af birkifræi þar sem afföll á fyrsta ári eru yfirleitt mjög mikil. Til þess að árangur verði sem bestur þarf landið að vera friðað fyrir sauðfjárbreit eða sauðfjárbreit að vera mjög lítil.

## Fræblöndur

Við val á fræi sem nota á við uppgræðslu eftir rask þarf að líta til þess gróðurs sem var á því svæði, sem raskað var. Best væri að nota fræ af tegundum sem voru á viðkomandi svæði, en oft er erfitt að nálgast slíkt fræ, nema það sem fylgir með í svarðlaginu. Innlendar tegundir eru í flestum tilfellum heppilegri til uppgræðslu heldur en erlendar tegundir þar sem þær þurfa ekki áburðargjöf og mynda litla sinu (Jón Guðmundsson, 2008).

Aðaluppistaðan í fræblöndum, sem hægt er að nota til uppgræðslu eftir rask, ætti að vera túnvingull. Hann þolir vel þurrk en hörfar fyrir gróðri svæðisins þegar áburðargjöf líkur. Fræblanda með túnvingli (um 60%), einæru rýgresi og vallarsveifgrasi væri best. Fræþörf er um 250 g/100 m<sup>2</sup> ef svarðlag er til staðar. Þar sem svarðlagið vantar þarf meira af fræi eða um 400 g/100 m<sup>2</sup>.

## Áburður

Við uppgræðslu á að nota tilbúinn áburð, sem inniheldur köfnunarefni (N), fosfór (P) og brennistein (S). Best er að nota áburð með um 23-26% N, 7-14% P og um 2% S. Nota þarf um 150-200 kg/ha af áburðarblöndu, nema þar sem svarðlag er ekki fyrir hendi þá þarf að nota meiri áburð eða 200-250 kg/ha.

## Yfirlit

Við upphaf framkvæmda.

1. Svarðlagið, efstu 20 cm, er tekið ofanaf og nýtt strax á annað svæði eða geymt í lágum haugum.
2. Annar jarðvegur (20 cm), sem er undir svarðlaginu, er einnig geymdur til frágangs síðar.

Að loknum framkvæmdum.

3. Land mótað, tekið tillit til landslags í kringum framkvæmdasvæðið.
4. Annar jarðvegur (20 cm), sem hefur verið geymdur, er jafnað yfir raskaða svæðið.
5. Frágangur á svarðlaginu fer eftir árstíma og hvort því sé dreift á strax eða geymt:
  - a. Ef svarðlagið er nýtt strax: Bera tilbúinn áburð á svæðið fyrir miðjan júlí.
  - b. Ef svarðlag er geymt að vetri og dreift fyrir vorið: Bera tilbúinn áburð á svæðið fyrir miðjan júlí.
  - c. Ef svarðlag hefur verið geymt lengur en mánuð, að sumri: Sá fræi/fræblöndu og bera á tilbúinn áburð.
  - d. Ef ekki er svarðlag fyrir hendi: Sá fræi/fræblöndu og bera á tilbúinn áburð.
  - e. Ef ekki er svarðlag fyrir hendi í birkikjarri: Bera á tilbúinn áburð.
6. Endurtaka þarf áburðargjöfina árið eftir, jafnvel tvö ár, ef gróður tekur illa við sér.



## Heimildir

Ása Aradóttir, Hersir Gíslason, Skúli Guðbjarnarson, Kristín Svavarsdóttir og Hafdís Eygló Jónsdóttir (2007). *Notkun svarðlags við uppgræðslu námusvæða*. Fræðaðing landbúnaðarins, 4, Reykjavík. 544-548.

Ása L. Aradóttir og Þröstur Eysteinnsson (1994). *Birkifræ söfnun og sáning*. Morgunblaðið 16. október 1994.

Guðmundur Arason, Gunnar Bjarnason, Björn Stefánsson o.fl. (2002). *Námur*. Efnistaka og frágangur. Embætti veiðimálastjóra, Hafrannsóknarstofnun, Iðnaðarráðuneytið, Landgræðsla ríkisins, Landsvirkjun, Náttúruvernd ríkisins, Samband íslenskra sveitarfélaga, Siglingastofnun Íslands, Umhverfisráðuneytið, Vegagerðin og Veiðimálastofnun, 75 s.

Hafdís Sturlaugsdóttir (2008). *Leiðbeiningar við frágang eftir vegagerð vegna framkvæmda á Dettifossvegi*. Náttúrustofa Vestfjarða nr. 11-08.

Hersir Gíslason, Ása L. Aradóttir og Jóhannes B. Jónsson (2008). *Nýting svarðlags við uppgræðslu námusvæða*. Áfangaskýrsla 2007. Vegagerðin.

Jón Guðmundsson (2008). *Uppgræðsla vegfláa með innlendum úthagategundum, 2007*. Úttekt á tilraunareitum í vegfláa í Hrunamannahreppi. Tilraun í vegfláa við Þorlákshöfn. Landbúnaðarháskóli Íslands, Umhverfiseild.

## MINNISBLAÐ

**Verk:** Vestfjarðavegur (60-32) um Litlanes í Austur-Barðastrandarsýslu  
**Málefni:** Val veglínu um Litlanes  
**Dags.:** 05.03.2011  
**Frá:** KK  
**Dreifing:** AH, MVJ

---

### Litlanes: Samanburður kosta

#### Kostir ytri leiðar, veglína h660-008

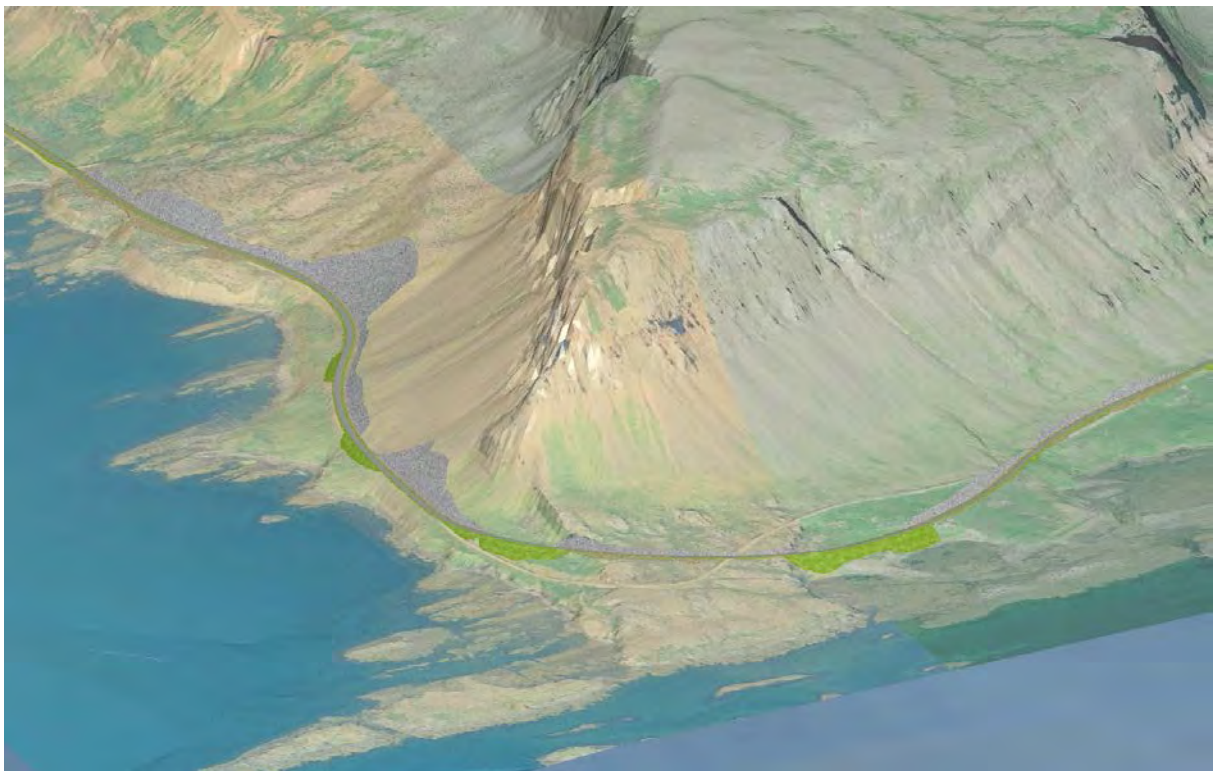
- **Fornleifar:**  
Veglína h660-008 (neðri leið) sneiðir hjá öllum fornleifum. Veglína h660-996 (efri leið) kallar á athuganir á þeim öllum, fimm samtals (fornleifar 19-23). Venjulegur könnunaruppráttur mun vart duga. Ljóst að fara verður í alvöruuppgröft a.m.k. á bæjarstæðinu. Málið er í athugun en það gæti tafið útboð eða framkvæmda-leyfisveitingu nema það verði skilyrt.
- **Landeigendur**  
Landeigendur leggjast gegn því að veglína h660-996 verði fyrir valinu. Þá er gamla bæjarstæðinu fórnað en þeir vilja halda því.
- **Grjót- og skriðuhraun**  
Á mynd 5 í skýrslunni: Vestfjarðavegur: Eiði – Þverá, Greinargerð um ofanflóð, HBJ jan 2011, er ljóst að hætta af ofanflóðum úr farvegum 38-41 er hverfandi í veglínu h660-008 en all mikil í veglínu h660-996.
- **Efnismál**  
Meira efni fæst úr skeringum í veglínu h660-008 en h660-996. Umhverfisstofnun hefur lagt áherslu á að hlífa háu klettunum milli fornleifa 22 og 19 en það er illmögulegt með línu h660-996 án þess að kreppa bogann.
- **Skeringar**  
Skeringarnar milli stöðva 12100 – 12400 í línu h660-996 verða mjög áberandi. Að auki verður skeringarfláinn að vera 1:1,33 sem er ekki stöðugur flái. Vegrið þarf á fremri vegkantinn milli stöðva 12100 og 12500. Slík vegrið, undir brattri hlíð, eru jafnan viðhaldfrek ef eitthvað er um hrun úr hlíðinni. Vart er talin ástæða til að hafa áhyggjur af snjó hvor leiðin sem farin yrði og skipta vegrið litlu í því sambandi.
- **Landslag - Inngrip**  
Skeringarnar í línu h660-996, milli stöðva 12100 – 12400, verða mjög áberandi. Háar fyllingar í línu h660-008 sjást hins vegar ekki nema af sjó. Inngrip í landslagið vera að öllum líkindum meiri í línu h660-996 en í línu h660-008, en það er vissulega umdeilanlegt. Sérfræðingar Náttúrustofu Vestfjarða eru ekki á eitt sáttir í þessu máli.

- Ferðamennska - Áningastaður  
Með línu h660-008 skapast möguleikar fyrir mjög fallegan áninga- og útsýnisstað á austanverðu Litlanesi. Svæðið ofan vegar á nesinu við stöð 8500 mundi henta mjög vel í þessu tilliti. Sama gildir um áninga- og útsýnisstað á vestanverðu nesinu, neðan vegar við stöð 9600. Þar yrði gott að komast að fjörunni.
- Umferðaröryggi  
Hér verður horft framhjá styttingunni en stytting vegur þungt í samanburði á umferðaröryggi. Þar sem bæði umferð (ÁDU 140) og stytting (279 m) er lítil mundi óhöppum einungis fækka um 0,4 á 20 ára tímabili sé miðað við slysatíðni 1,5. Sé hins vegar horft til grjót- eða skriðuhruns hallar á efri leiðina.

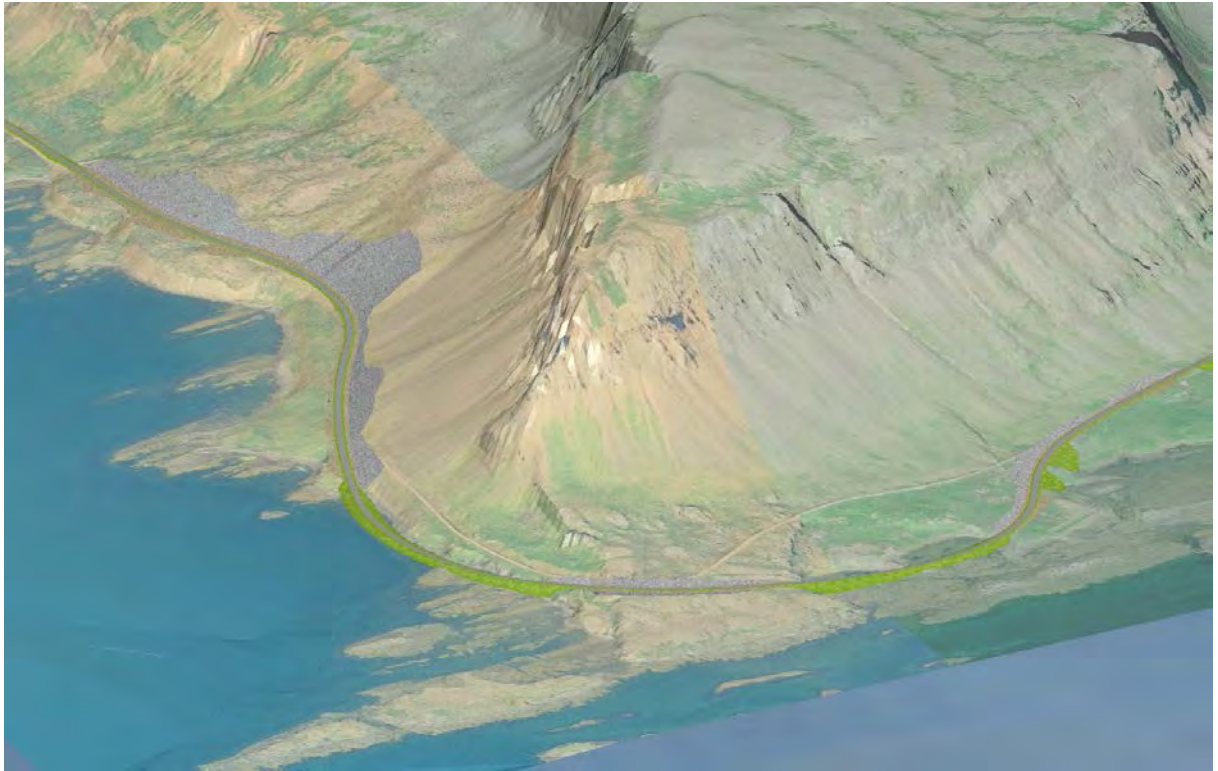
### Ókostir ytri leiðar, veglína h660-008

- Verndun Breiðafjarðar  
Veglína h660-008 skerðir meira af fjörum en lína h660-996.
- Vegalengd  
Veglína h660-008 er 279 m lengri en h660-996.
- Kostnaður  
Áætlaður stofnkostnaður er um 40 Mkr hærri fyrir veglínu h660-008. Á mótí kemur kostnaður við fornleifarannsóknir og bætur til landeigenda, betra aðgengi að efni, sérstaklega grjóti. Þessi mismunur, 40 Mkr, gæti auðveldega horfið þegar öll kurl væru komin til grafar.

Eftirfarandi þrívíddarmyndir sýna ummerki á Litlanesi eftir veglínunum.



Lína h660-996



Lína h660-0086

Telja verður rétt að Vegagerðin velji að leggja Vestfjarðaveg samkvæmt veglínu h660-008 um Litlanes. Framkvæmdakostnaður yrði meiri en þegar upp er staðið má ætla að kostnaður verði jafnvel minni. Samningar við landeigendur, fornleifarannsóknir og aðrir þættir gætu reynst bæði tíma- og fjárfrekar. Komi hins vegar fram í matsferlinu áður óþekkt sjónarmið verður að endurskoða slíka ákvörðun enda verða báðar línurnar til umfjöllunar í því ferli.

Viðmið Náttúrustofu Vestfjarða sem notuð voru við greiningu á gildi landslags.

### **Fjölbreytileiki**

Mikið gildi

Mikil fjölbreytni í náttúrulegu og/eða menningarsögulegu innihaldi. Fjölbreytt landform. Mismunandi yfirborðsþekja myndar margskonar mynstur. Landslag með mikið af vötnum eða fjörur og flóar með mikið af skerjum, hólum og eyjum. Ár með mörgum fossum, flúðum og lygnum hyljum.

Miðlungs gildi

Landslag með miðlungs fjölbreytni og óljósari skil á milli andstæðna. Einkenni landslagsrýmis og útlínur minni. Strandlína með minni fjölbreytni og einsleitu gróðurfari.

Lítið gildi

Lítill fjölbreytileiki í landformum eða gróðurfari.

### **Heildstæði / samfelldni**

Mikið gildi

Landslag þar sem ólíkir þættir passa saman á heildstæðan máta. Opið víðsýnt landslag, grófgerðir og opnir dalir, samfelld strandsvæði, stór heildstæð svæði með einkennandi menningarlandslagi með sögulegt eða fagurfræðilegt gildi. Gróður með náttúrulegt yfirbragð (án augljósrar mannglegrar röskunar).

Miðlungs gildi

Miðlungs heildstæði eða samfella í landslagi. Einstaka landslagsþættir minna áberandi. Sérstök landform ekki ráðandi.

Lítið gildi

Ósamfellt landslag án einkennandi þátta og með lágt fagurfræðilegt gildi. Einstaka landslagsþættir rýra eða eyðileggja heildarmynd landslagsins. Landslag er flatt og án sérstakra opinna svæða.

### **Mikilfengleiki / upplifun**

Mikið gildi

Landslag með sérstaka, dramatíska, eða minnisstæða eiginleika. Sterkur staðarandi – minnisstæði staðarins mikið. Miklar andstæður í landslagi s.s. milli vatns og lands. Mikilvæg kennileiti með áberandi staði eða fyrirbæri sem skera sig úr landslagsheildinni vegna sérstöðu sinnar (stök) eða hafa menningarlega þýðingu (vegna sögulegs eða menningarlegs bakgrunns). Opin svæði með áberandi sjónrænum einkennum og/eða mikilfenglegum mannvirkjum.

Miðlungs gildi

Miðlungsupplifun, skil á milli landslagsforma óljós. Einstaka opin svæði með upplifunargildi.

Lítið gildi

Náttúrulegt landslag er með litlum séreinkennum. Einsleit flöt og lokuð svæði, án mikils útsýnis.



1. apríl 2011

**Margrét Hrönn Hallmundsdóttir**  
Fornleifafræðingur

**Efni : Fornleifakönnun á námum í tengslum við Vestfjarðaveg milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.**

Að beiðni Vegagerðarinnar fór fornleifafræðingur frá fornleifadeild Náttúrustofu Vestfjarða og tók út fyrirhugaðar námur í tengslum við Vestfjarðaveg milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.

Skoðuð voru þrjú svæði (sjá mynd 1) og fór Vettvangsrannsókn fram 31. mars 2011.



Mynd 1. Námur A, B og C í Reykholahreppi vegna vegaframkvæmdarinnar: Eiði í Vattarfirði að Þverá í Kjálkafirði.

**Náma A – Klettháls.** Náman er klapparnáma sem er opin og hálffrágengin stutt frá vegi á leiðinni yfir Klettháls. Flatarmál 3.000 m<sup>2</sup>. Yfirborð umhverfis námuna er lítið gróið og þá strjált, mest gras.

Ekkert fannst þar sem efnistaka er fyrirhuguð.

**Náma B - klöpp við Dómarahvamm.** Náman er í Skálmarfirði undir Vattarfjalli. Flatarmál hennar er 1.800 m<sup>2</sup>. Ekkert fannst þar sem efnistaka er fyrirhuguð.

**Náma C – Þingmannarjóður.** Náman er í Vattarfirði við Þingmannakleif. Flatarmál hennar er 6.800 m<sup>2</sup>. Ekki fundust nein merki um fornleifar þar sem fyrirhuguð er efnistaka. Lítil varða hefur verið hlaðinn upp á klöppinni en hún ber öll merki þess að hafa verið hlaðin af ferðamönnum eða börnum á síðastliðnum árum og telst fullvíst að ekki sé um fornleifa að ræða.

Í ágúst 1999 gerði Náttúrustofa vestfjarða fornleifakennun vegna veglagninga á svæðinu og samkvæmt þeirri skýrslu fundust ekki fornleifar á þeim stöðum þar sem námurnar eru fyrirhugaðar (Ragnar Edvardsson 2001).

### **Heimild**

Ragnar Edvardsson. 2001. Fornleifakönnun vegna Vestfjarðavegar frá Skálmafirði til Kollafjarðar. Skýrsla unnin fyrir Vegagerðina vegna frummats á umhverfisáhrifum. Náttúrustofa Vestfjarða.



## Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson

### Efni: Skarkolaseiði við norðanverðan Breiðafjörð.

#### Inngangur

Fyrirhuguð er vegagerð á milli Eiðis í Vattarfirði og Þverá í Kjálkafirði við norðanverðan Breiðafjörð. Fyrirhugað er að þvera innri hluta Kjálkafjarðar og tveir möguleikar eru á þverun Mjóafjarðar, annar við mynni Mjóafjarðar enn hinn í botni hans. Fyllingar sem fylgja þverunum taka pláss og raska því fjörum og sjávarbotni að hluta. Önnur áhrif geta verið breytingar á flóðhæð og seltu en nú er miðað við í hönnun á þessum mannvirkjum að báðir þessir umhverfispættir séu svipaðir fyrir og eftir þverun. Kannað var hvort upplýsingar um skarkolaseiði væru til um svæðið og hugsanlega áhrif á þverana á búsvæði seiðanna.

#### Rannsóknir á skarskólaseiðum við framkvæmdarsvæðið

Engar rannsóknir hafa verið gerðar innan framkvæmdarsvæðisins en athuganir hafa verið gerðar í nágrenninu og víða í kringum Ísland. Í töflu 1 eru þéttleika tölur fyrir staði í nágrenni við framkvæmdarsvæðið (Björn Gunnarsson o.fl. 2006, 2007 og 2010; Jónbjörn Pálsson og Einar Hjörleifsson 2004).

Tafla 1. Fjöldi skarkolaseiða á 100 m<sup>2</sup> við norðanverðan Breiðafjörð.

Staðir	Fjöldi á 100 m <sup>2</sup> fyrir hverja staði sumrin 1998, 2004-6.			
	1998 <sup>a</sup>	30.06.2005 <sup>b</sup>	20.08.2005 <sup>b</sup>	2006 <sup>c</sup>
Berufjörður, inn við botn	0			
Þorskafjörður, innarlega	24,8			
Djúpifjörður, innarlega	0			
Djúpifjörður, utarlega	30,7			
Skálanes (annes)	83			
Kollafjörður, Eyrartangi	44,7	34		
Vattarfjörður, innan Lambhaga	6,3			
Hjarðarnes (annes)	151,5	112	125	
Brjánslækur <sup>d</sup>	242,9			55,3
Hagavaðall (stöð 10)	1,7			
Rauðasandur			32	

a – Jónbjörn Pálsson og Einar Hjörleifsson 2004.

b – Björn Gunnarsson o.fl. 2005.

c – Björn Gunnarsson o.fl. 2006.

d – Þrjár stöðvar voru teknar 1998 og var hæsti þéttleiki á stöð 12 og er hún töflunni. Gert er ráð fyrir að sýnatakan hafi verið á sama svæði árið 2006.



Mestur þéttleiki var við Brjánslæk og Hjarðarnes (tafla 1). Lítið virðist vera innarlega í fjörðunum. Á Vestfjörðum var mestur þéttleiki í Dýrafirði sumarið 2006 (1022 á 100 m<sup>2</sup>) og er rannsóknarsvæðið nálægt Þingeyri.

### **Umræður**

Í athugunum við norðanverðan Breiðafjörð var mestur þéttleiki við Brjánslæk og Hjarðarnes árið 1998. Ekkert fannst í Beru- og Djúpafjarðarbotni og lítið innarlega í Vattarfirði (Jónbjörn Pálsson og Einar Hjörleifsson 1998). Í skýrslunni frá 2004 (Jónbjörn Pálsson og Einar Hjörleifsson) er nefnt að skarkolaseiðin virðast ekkert fara inn á leirinn innst í fjörðunum. Útbreiðsla skarkolaseiða við norðanverðan Breiðafjörð virðist því vera frekar við annes eða utarlega í fjörðunum. Taka verður það fram að einu upplýsingarnar um skarkolaseiði innarlega í fjörðunum eru frá 1998 og eru því gögnin lítil.

Það eru meiri líkur en minni að þéttleiki skarkolaseiða sé lítil nálægt fyrirhugðum þverunum. Af því gefnu verður að teljast að áhrifin af framkvæmdunum verði lítil.

### **Þakkir**

Björn Gunnarsson frá Hafrannsóknarstofnun fær þakkir fyrir veittar upplýsingar.

### **Heimildir**

Björn Gunnarsson, Jónas P. Jónasson og Bruce J. McAdam. Variation in hatch date distribution, settlement and growth of juvenile plaice (*Pleuronectes platessa* L.) in Icelandic waters. *Journal of Sea Research* 64, pp 61-67.

Björn Gunnarsson, Þór H. Ásgeirsson, Einar Hjörleifsson og Jónbjörn Pálsson. Rannsóknaráætlun fyrir árið 2006: Útbreiðsla, aldursdreifing, botntaka og vöxtur skarkolaseiða við Ísland. Hafrannsóknarstofnun.

Björn Gunnarsson, Þór H. Ásgeirsson og Einar Hjörleifsson. Rannsóknaráætlun fyrir árið 2007: Útbreiðsla, aldursdreifing, botntaka og vöxtur skarkolaseiða við Ísland. Hafrannsóknarstofnun.

Jónbjörn Pálsson og Einar Hjörleifsson. 2004. Könnun á dreifingu skarkolaseiða við norðanverðan Breiðafjörð dagana 2.-4. júlí 1998. Hafrannsóknarstofnun.

## Kirkjuból vestra á Litlanesi við Kerlingarfjörð. Bænhússtaður í katólskri tíð.



*Kirkjuból vestra, séð yfir Kerlingarfjörð.*

Fór í eyði 1944. Gamalgróið býli frá örófi alda, bænhússtaður á katólskum tíma og engar heimildir til um hvað bænhús stóð þar lengi.

Úr örnefnaskrá má finna nokkrar upplýsingar um kirkjulegan stað: *„Á Kirkjubólstúni, fyrir utan Bæjarlæk, var túnið nefnt Heimratún. Í því var nefndur Svíri, líttill blettur fyrir neðan kálgarðinn. Þar var talið að kirkjugarður hefði verið og staðhæfðu það margir. Neðst á Heimratúni er smáhóll með hústóft á sem kallast Dyngja.“*

Bænhús stóð þar á katólskum tíma. Ekki getið í Jarðabókinni 1710 en í Sóknarlýsingu sr. Ólafs Sívertsen frá árinu 1840 getur hann þess að sagnir séu um bænhús á þessum stað.

Einnig eru getgátur um bænhúshól og garð við sjávargötuna vinstra megin á leiðinni frá sjónum upp að bæjarhólnum. Enn fremur geta skrár örnefna um tóft á ytra túninu sem nefnd er Kirkjutóft.

Jóhann Skaftason, sýslumaður Barðstrendinga 1935-1956, skrifar lýsingu í Árbók Ferðafélagsins árið 1959, þar stendur um Kirkjuból á Litlanesi:

*„Kirkjuból á Litlanesi, sem er við Kerlingarfjörð norðvestanverðan austan undir Litlanesfjalli. Býlið er nú í eyði. Nafnið bendir til að hér hafi verið kirkja eða bænhús og tóftarbrot í túninu nefnist Bænhústóft.“*

Sýslumaður var þar á ferð meðan búið var og hefur þá fengið upplýsingar um staðsetninguna beint frá ábúendum sem vissu um staðinn.



*Kirkjuból vestra, mynd frá því milli 1930 og 1940.*

Túnstæðið á myndinni er frá þeim tíma sem eingöngu var slegið með orfi og ljá og aldrei komu vélknúin jarðræktartæki á þetta tún, eingöngu var þúfnasléttun með handverkfærum á smáblettun, þeir sjást greinilega á myndinni. Bæjarlækurinn rennur hægra megin við íbúðarhúsið sem er það stærsta á myndinni. Þar er bæjartorfan með mörgum tóftum á og þar fyrir neðan svokallaður Svíri sem getið er um í örnefnaskrá. Svíri er háls eða hnakki í orðabók og gæti þýtt þarna örlítill hæð í landslagi. Allar líkur benda til að bænhússtaðurinn hafi einmitt verið á bæjartorfunni eða á upphækkun við eða rétt framan við hana.

Fyrir framtíðarsagnfræði og fornleifarannsóknir er alveg nauðsynlegt að rannsaka túnið á Kirkjubóli vestra til að staðsetja kirkjugarðinn og setja kross á hann, vegna þess að þessi staðurinn er sennilega sá eini á Vestfjörðum þar sem á næstu árum stendur til að leggja nýjan veg yfir. Margt var skemmt á síðustu öld í sambandi við vegagerð en nú verður að sýna þessum menjum virðingu. Þannig verður sátt til framtíðar.

*Samantekt, Finnbogi Jónsson  
Hraunbæ 174  
110 Reykjavík  
Sími 895-2106  
finnbogij@internet.is*

## Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson

### Greinagerð um fjarðapveranir og rannsóknir fram til ársins 2011

#### Inngangur

Fyrirhuguð vegagerð í Kjálka-, Kerlingar- og Mjóafirði hefur í för með sér tvær þveranir, annars vegar í Kjálkafirði og hinsvegar í botni eða í mynni Mjóafjarðar. Litlar athuganir eru til á Íslandi um hvaða áhrif þveranir hafa á dýra- og plöntulíf. Í þessari greinagerð er farið yfir hvaða firðir (og vogar) hafa verið þveraðir, hvaða rannsóknir hafa verið gerðar og niðurstöður þeirra. Einnig er sagt frá fyrirhuguðum þverunum en þær eru mislangt komnar í undirbúningsferlinu.

#### Rannsóknir á þveruðum fjörðum

Í töflu 1 eru taldir upp þeir firðir sem hafa verið þveraðir og hvort rannsóknir á fuglum, fjörum og sjávarbotni hafa verið gerðar fyrir og eftir þverun. Í sumum þessum fjörðum hafa verið gerðar fleiri rannsóknir t.d. athugun á sjávarfitjum, seltu o.fl. Sumar rannsóknir tengjast öðrum verkefnum en ekki er öruggt að þessi listi sé tæmandi.

Tafla 1. Rannsóknir fyrir og eftir þverun fjarða. Ártöl sýna ár þveranna og rannsókna. Raðað eftir ártölum.

Staðir (númer vísa til heimilda)	Ár	Rannsóknir fyrir þverun (ártal)			Rannsóknir eftir þverun (ártal)		
		Fuglar	Fjörur	Botn	Fuglar	Fjörur	Botn
Hraunsfjörður <sup>15,5</sup>	1961 <sup>a</sup>	1973, 1999	1973	1973	-	-	-
Borgarfjörður <sup>15,13</sup>	1979	1973	1973	1973	-	2000	-
Önundarfjörður <sup>12,18,44</sup>	1980	1974, 1979	1974, 1979		2003, 2004-10 <sup>b</sup>	2006	-
Eyjafjörður <sup>16,48</sup>	1986	1974-5	1974		2000		
Dýrafjörður <sup>3,18,28,35,23,43,44</sup>	1991	1979, 1984-5	1985	1985	2003, 2004-10 <sup>b</sup>	2006	2007
Breiðdalsvík <sup>29</sup>	1993	1986	1986	1986			
Skutulsfjörður <sup>2,37</sup>	1994	1991-2	1981		2002- 2011 <sup>b</sup>	-	-
Gilsfjörður <sup>1,4,7,8,10,11</sup>	1997	1975, 1988, 1990-1	1975, 1988	1988	1998, 2002-3	1998, 2002-3	1998, 2002-3
Kolgrafafjörður <sup>5</sup>	2004	1999	1999	1999	-	-	-
Reykjafjörður <sup>25,40,</sup>	2008	2001		2002	-	-	-
Mjóifjörður <sup>2,25,40,41</sup>	2009	1998, 2001	1999	2002	-	-	-

a – Þveraður í áföngum 1961 og 1987, svo aftur 1993 (sjá Agnar Ingólfsson 2010). Athugun ekki gerð fyrir fyrstu þverun en nokkrar athuganir gerðar vegna hinna tveggja.

b – stopular athuganir.

Eins og sést hafa fimm firðir verið athugaðir eftir að framkvæmdum var lokið (tafla 1). Gerð var rannsókn í Borgarfirði árið 2000 vegna hugsanlegra þverunar á Borgarvogi. Í Eyjafirði hafa verið gerðar fuglaathuganir en þær voru gerðar fyrir Náttúruverndarnefnd Akureyrar (Ævar Petersen og Sverrir Thorstensen 2000). Þrjár firðir hafa verið athugaðir með því markmiði að sjá hvort og/eða hvaða áhrif þveranir hafi haft. Þessir firðir eru Gilsfjörður, Dýrafjörður og Önundarfjörður.

Í töflu 2 eru fyrirhugaðar þveranir og ártöl rannsókna. Bæði tafla 1 og 2 eru ekki tæmandi varðandi heimildir en vert er að nefna hér tvær heimildir, önnur um fjörur við Ísland og lífríki þeirra (Agnar Ingólfsson 2006) og rauðbrystingatalningu Arnþórs Garðarsson og Guðmundar A. Guðmundarsonar (1991) sem þeir gerðu úr flugvél. Þessar tvær heimildir eru mikilvægar um lífríki fjörunnar við Ísland.

Tafla 2. Fjarðaþveranir sem eru fyrirhugaðar eða í athugun og rannsóknir tengdar þeim.

Staðir (númer vísar til heimilda)	Fuglar	Fjörur	Botn
Þorskafjörður <sup>1,20,42</sup>	1975, 2001, 2003, 2007	1975, 2003	1974
Djúpifjörður <sup>1,20,42</sup>	1975, 2001, 2003, 2007	1975, 2003	
Gufufjörður <sup>1,20,42</sup>	1975, 2001, 2003, 2007	1975, 2003	
Grunnafjörður <sup>24,45</sup>	2008	2008	
Leiruvogur (Sundabraut) <sup>6,17,32,33</sup>	1974, 1998, 2006, 2009	1971-97 <sup>a</sup>	1998
Kollafjörður (Sundabraut) <sup>32,34</sup>	2006		2006
Kjálkafjörður <sup>20,21,22,46,47</sup>	2003, 2006, 2007	2006	
Mjóifjörður/Kerlingarfjörður <sup>20,21,22,46,47</sup>	2003, 2006, 2007	2006, 2009	
Berufjörður <sup>26,27</sup>	2009	2009	

a = ýmsar athuganir líffræðinema við Háskóla Íslands.

Eins og sjá má í töflu 1 þá hafa þó margir firðir/vogar verið þveraðir og hugsanlega gætu nú bæst við (tafla 2). Rannsóknir hafa nær undantekningarlaust verið gerðar fyrir þverun þessara fjarða en lítið verið fylgst með dýralífi eða öðrum umhverfisþáttum eftir að framkvæmdum er lokið.

### Vöktun

Það er ekki skipuleg vöktun í gangi á þessum fjörðum sem hafa verið þveraðir (tafla 1). Rannsóknir í Gilsfirði er lokið og það sama má segja um Önundar- og Dýrafjörð. Náttúrustofur, Náttúrufræðistofnun Íslands, Líffræðistofnun Háskólans og Vegagerðin gera samt sem áður athuganir í þessum fjörðum sem geta bæði tengst öðrum verkefnum eða eru athugun á hvort breytingar hafi orðið á sérstökum umhverfisþáttum. Sem dæmi, þá sér Náttúrufræðistofnun Íslands í samvinnu við Náttúrustofurnar um arnarvöktun, Náttúrustofa Vestfjarða er með fuglatalningar að vori til Önundarfirði og Vegagerðin ætlar að láta mæla flóðhæð í Dýrafirði og í Kolgrafarfirði í maí á þessu ári.

### Rannsóknir bæði fyrir og eftir

Gilsfjörður, Borgarfjörður, Dýrafjörður og Önundarfjörður hafa verið rannsakaðir ágætlega, bæði fyrir og eftir þverun. Í Gilsfirði eru ekki full vatnsskipti eftir þverun en í hinum fjörðunum er talið að vatnsskiptin hafi breyst lítið. Rannsóknir í Önundar- og Dýrafirði voru styrktar af rannsóknasjóði Vegagerðarinnar.



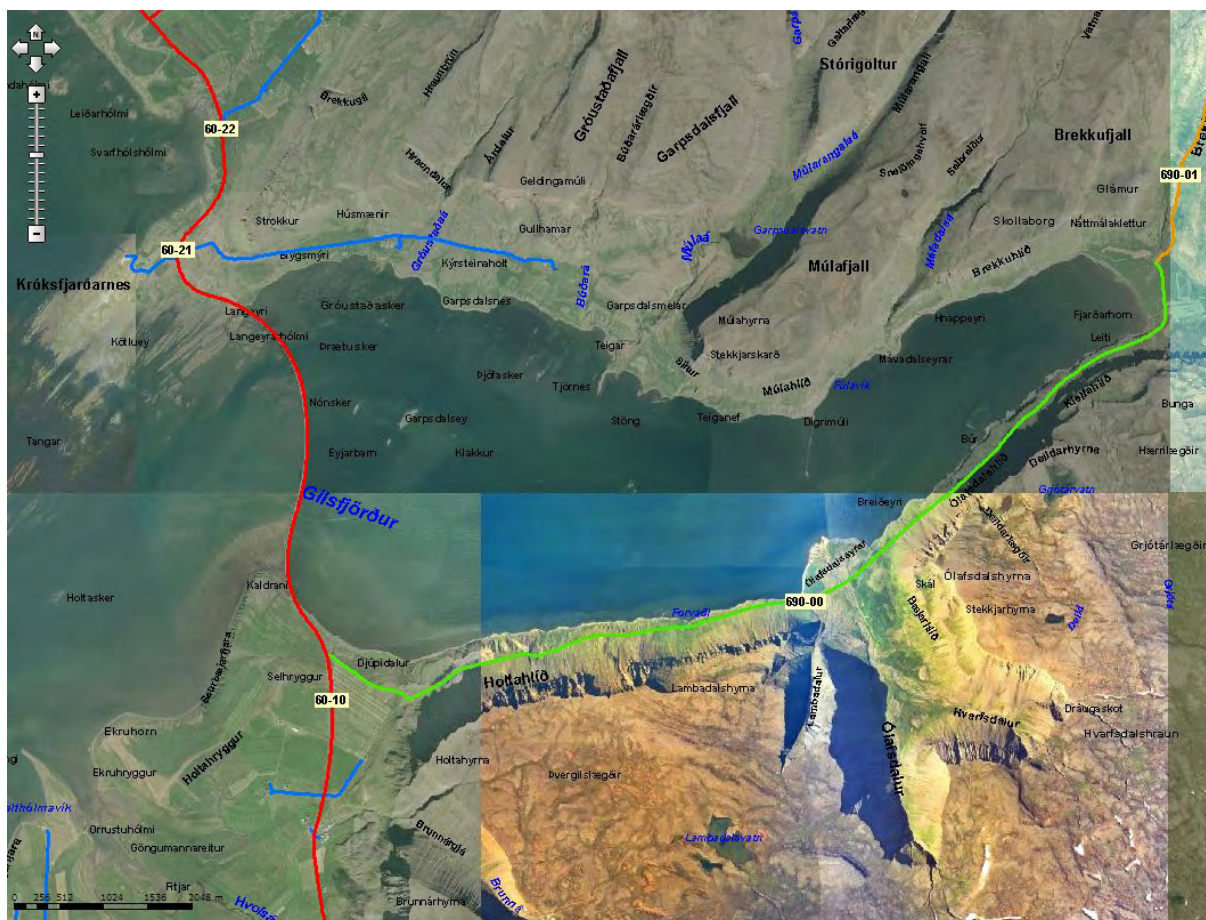
## Gilsfjörður

### Eitt til tvö ár frá lokun fjarðarins.

Strax sáust breytingar sem mátti rekja til þverun fjarðarins, einu ári frá lokun hans. Rauðbrystingar notuðu ekki lengur svæði innan fyllingar til fæðuöflunar. Þari drapst í stórum stíl, bæði fyrir innan og utan þverun. Ástæðan fyrir að þarinn drapst fyrir utan var líklega vegna þess að það fjarði meira og þarinn hefur líklega ofþornað. Ekki var hægt að skýra með öruggum hætti af hverju þarinn drapst fyrir innan fyllingu. Eins og gefur að skilja þá urðu einnig talsverðar breytingar á smádýralífi í þaraskóginum. Ekki urðu breytingar á dílaskarfs- og arnarvarpi og líklega ekki á æðarfugli nema það kollur með unga notuðu svæði fyrir utan brú í meira mæli (Agnar Ingólfsson 2000).

### Fimm til sex ár eftir lokun fjarðarins.

Rauðbrystingar sjást ekki fyrir innan þverun. Þeir virðast nota eitt svæði fyrir utan þverun meira heldur en þeir gerðu áður en framkvæmdir hófust. Það fjarar einnig meira út af því. Fjöldi hreiðra hjá æðarfugli innan þverunar hefur lítið breyst en kollur með unga nota frekar svæði fyrir utan þverun til að ala upp ungana. Dílaskarfsvarpið í Eyjarbarni hefur minnkað eftir 2001 og er engin skýring á því þar sem varpið stækkaði á árunum 1997-8 (framkvæmdarárin) og fjölgun hefur verið í nálægum vörpum. Ekkert bendir til að framkvæmdir hafi haft umtalsverð áhrif á arnarvarpið. Ári eftir þverun fjarðarins sáust merki þess að þaraplöntur hefðu drepist í stórum stíl og á árunum 2002-2003 sáust einungis fáeinar plöntur á stangli. Breytingar á smádýralífi hafa einnig orðið talsverðar, sumar tegundir sjást ekki lengur fyrir innan þverun en fáeinar sýna aukningu í fjölda (Agnar Ingólfsson 2005).



Mynd 1. Gilsfjörður.

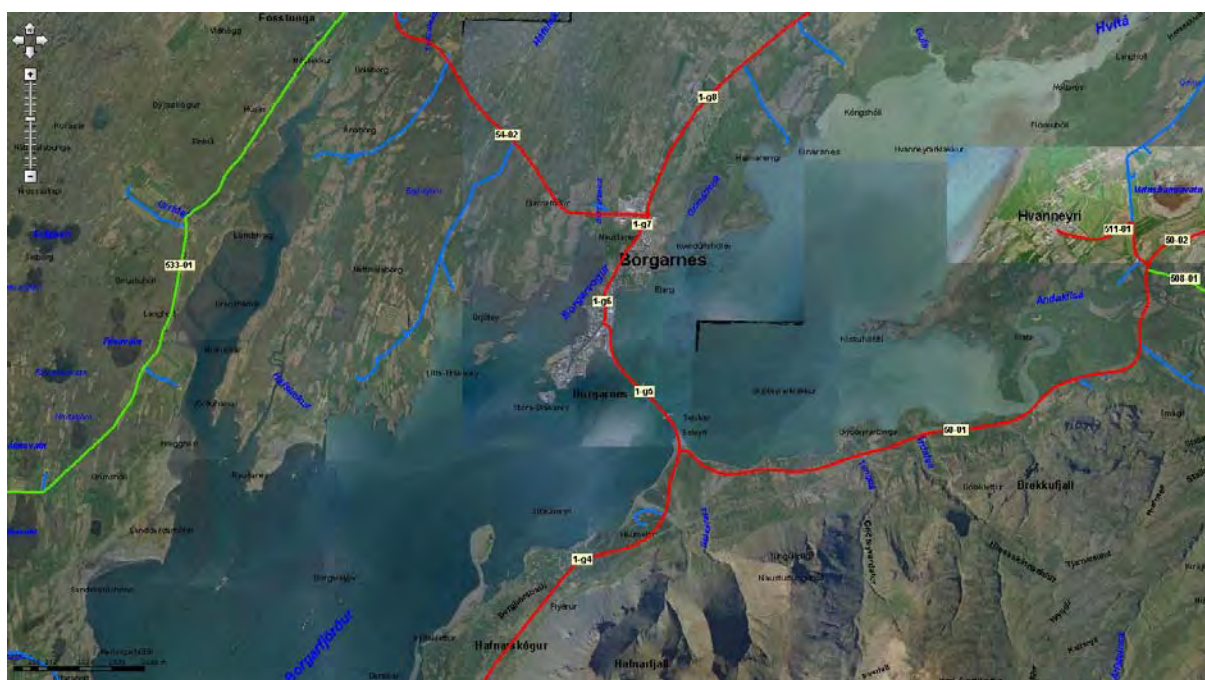
Breyting á seltu hefur verið nokkur og er best að vitna beint í Agnar Ingólfsson (2005, bls 24) „Spá: Sjávarselta innan vegar verður um 88-90% af sjávarseltu fyrir þverun ( þ.e. nálægt 28-30 ppt), en í miklum vorleysingum, sem búast má við á 5-10 ára fresti, gæti hún lækkað tímabundið niður í 65-70% af sjávarseltu.

*Reynd: Sjávarselta innan vegar er nú oft um 18-22 ppt að vor- og sumarlagi, eða aðeins um 70-75% af því sem var fyrir þverun. Seltan er á þessum tíma afar sveiflótt á stórstreymi, og getur breyst um allt að 10 ppt á nokkrum klukkustundum. Eru þetta mun meiri sveiflur en fyrir þverun. Þessari aukningu á sveiflum hafði ekki verið spáð, enda virðast þær nokkuð óreglulegar. Hins vegar benda mælingar Vegagerðarinnar til þess að selta fari nú að jafnaði vaxandi eftir því sem á líður árið og að vetrarlagi er hún jafnvel hærri en hún var fyrir þverun. Því kann spáin um seltulækkun að hafa gengið eftir að meðaltali þegar litið er á árið í heild. Hugsanlegt virðist að lág og sveiflótt selta að vorlagi geti haft áhrif á afkomu sumra tegunda dýra og plantna.“*

Þó rauðbrystingur noti ekki lengur leirur fyrir innan þverun þá er líklegt að þau svæði hafi ekki verið mikilvæg fyrir hann fyrir þverun. Smádyralíf var mun minna í leirum fyrir innan brú heldur en fyrir utan. Það er líklegt að fuglinn hafi notað svæði til lengingar á fæðuöflunartímanum því þessar leirur stóðu enn upp úr á meðan flætt hafði yfir leirur fyrir utan þverun (Agnar Ingólfsson 2007).

## Borgarfjörður

Athuganir voru gerðar á fuglum, sjávarbotni og fjörum árið 1973 (Agnar Ingólfsson og Svend-AAGE Malmberg 1974). Árið 2000 voru gerðar leiruathuganir á fjörum stöðum sem voru á sama stað eða nálægt athugunarstöðvum árið 1973. Samanburður á þessum sýnum er erfiður þar sem ekki var notað sama stærð af sigti og þetta voru fáar athugunarstöðvar. Þessar leirur sem voru athugaðar eru líflitlar en þó virtist vera meira líf í síðari athuguninni (Agnar Ingólfsson og Arnþór Gardarsson 2000).



Mynd 2. Borgarfjörður.



## Dýrafjörður

Líffræðistofnun athugaði fugla, fjörur og sjávarbotn fyrir þverun (Agnar Ingólfsson 1986; Arnþór Garðarsson o.fl. 1980; Guðmundur A. Guðmundsson og Arnþór Garðarsson 1986; Jörundur Svavarsson og Arnþór Garðarsson 1986; ) en Náttúrustofa Vestfjarða athugaði þessa umhverfisþætti 2003, 2006 og 2007, eða 12-16 árum eftir að þverun fjarðarins (Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson 2008c; Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2008a and b). Fjörðurinn var þveraður 1991 og opnaður fyrir umferð 1992.



Mynd 3. Dýrafjörður.

Athuganir voru gerðar í byrjun júlí árið 2003 en einnig voru taldir einstaklingar af nokkrum tegundum vorið 2003. Fyrir innan brú voru 1211 æðarbliki 1985 en 1308 árið 2003. Fyrir utan brú (að Þingeyri) voru 399 í júlí 1985 en 143 í júlí 2003. Æðarkollur voru aðeins færri í júlí 2003, bæði fyrir innan og utan brú en árið 1985. Afar lítt munur er á þessum tölum á milli ára. Talningar á vaðfuglum í töflu 3 sýna einungis að þessar tegundir eru enn að nota svæði fyrir innan brú og á Lambadalseyrinni sjálfri.

Athugað var smádýralíf í fjörum fyrir innan og utan brú, bæði fyrir og eftir þverun. Sömu ættir smádýralífsins fundust í báðum rannsóknum og flestar tegundir voru þær sömu. Nokkrar marflær af ættkvísl *Gammarus* hafa enn ekki verið greindar til tegundar í síðari rannsókn en búast má við að þetta séu þær sömu og voru í fyrri rannsókn. Sama má segja um nokkrar burstaormstegundir.

Í fyrri botndýrathugun voru eftirtaldar tegundir sem voru ekki í þeirri síðari: Samlokan (*Bivalvia*) auðnuskel (*Crenella decussata*), burstaormur (*Polychaeta*) af ættinni Flabelligeridae

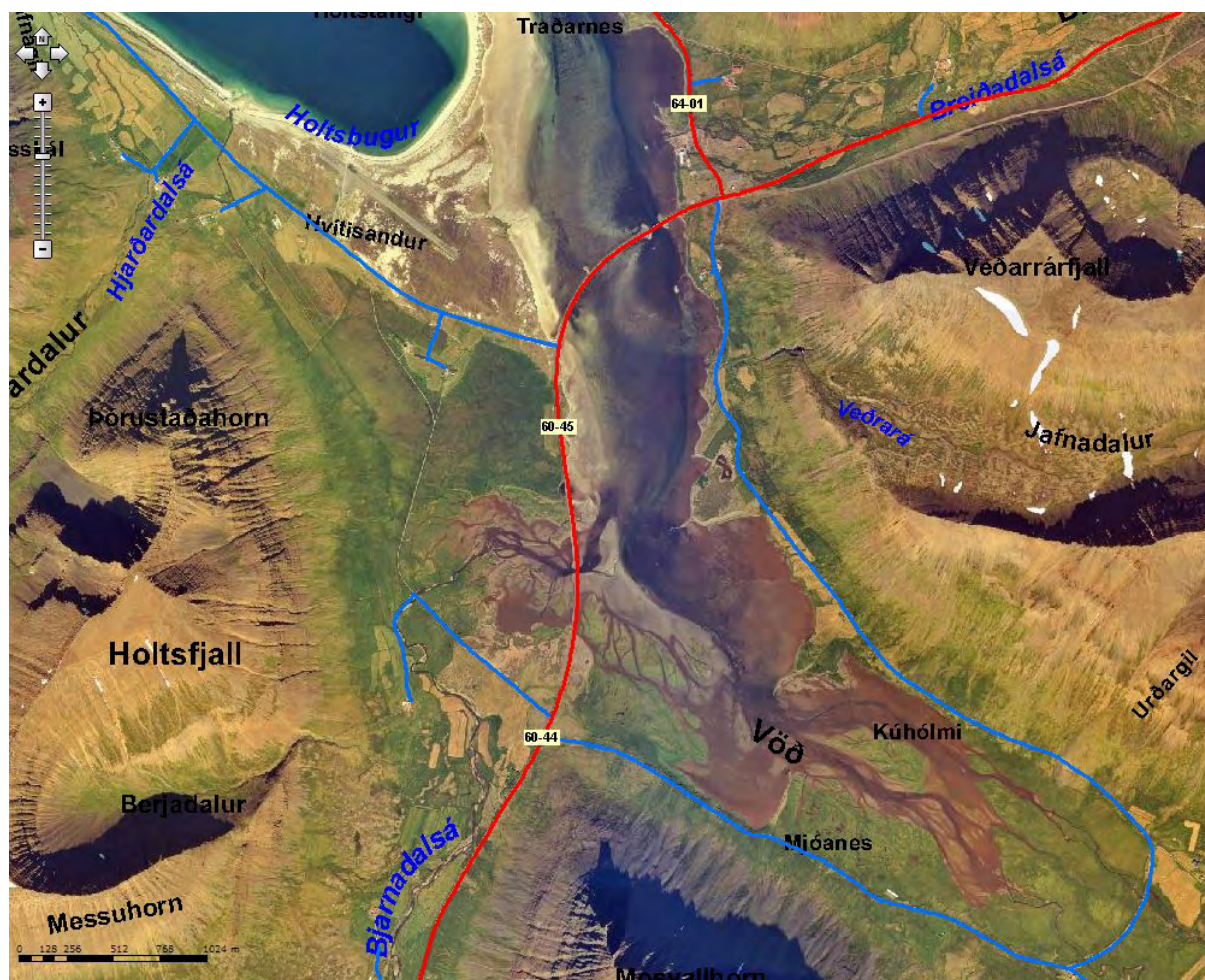


(t.d. ættkvíslarnar *Brada* og *Flabelligera* sp.) og pungrækjan (Cumacea) *Eudorella emarginata*. Burstaormurinn *Brada villosa* var algengur á mörgum stöðvum í fyrri rannsókn og *Eudorella emarginata* er algeng í Vestfirskum fjörðum og fannst á nokkrum stöðvum í fyrri rannsókn. Aftur á móti fundust tegundir nú sem ekki fundust í fyrri rannsókn, sem eru: samlokurnar, hjartarskel (*Cardium edule*), báruskel (*Cardium ciliatum*), kolkuskel (*Yoldia hyperborica*) og gljáhnytla (*Nucula tenuis*), pungrækja af ættkvíslinni *Leucon* og marflóin *Corophium bonelli*. Hjartarskel, báruskel, kolkuskel og *Leucon* pungrækjan voru frekar sjaldgæfar í rannsókninni og ekki ólíklegt að þær hafi, fyrir tilviljun ekki fundist í fyrri rannsókn. Gljáhnytla var aftur á móti algeng í síðari rannsókninni og marflóin *Corophium bonelli* var frekar algeng.

Þessi munur á rannsóknnum getur verið tilviljun (finnst eða finnst ekki) en gæti einnig tengst þeim breytingum sem hafa orðið á lífríki landsins en t.d. er hjartarskel tiltölulega nýr landnemi (Ingimar Óskarsson 1982). Það eru engar breytingar á dýralífi sem hægt er að tengja beint við þverunina.

### Önundarfjörður

Gerðar voru leiruathuganir 1974 og 1979 og fuglaathugun 1979 í Önundarfirði fyrir þverun (Agnar Ingólfsson 1974; Arnþór Garðarsson o.fl. 1980). Guðmundur A. Guðmundsson og Arnþór Garðarsson töldu fugla í Önundarfirði árið 1985 og Náttúrustofa Vestfjarða hóf rannsóknir á fuglum vorið 2003 (Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson 2008c) og á leirum 2006 (Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2008b). Frá árinu 2004 hafa verið gerðar stopular athuganir á fuglum. Fjörðurinn var þveraður 1980 (mynd 4).



Mynd 4. Önundarfjörður.

Þegar rannsóknin var gerð 1979 þá var mjög kalt vor og má vænta að það hafi haft áhrif á komutíma farfugla og hugsanlega varptíma. En fylgst var með fuglum út maí mánuð það ár. Það er samt afar líklegt að rauðbrystingum og sanderlu sem hafa viðkomu í Önundarfirði hafi fjölgað en það þarf ekki að þýða að aðstæður hafi breyst í firðinum. Jaðrakan hefur einnig fjölgað en honum hefur reyndar fjölgað á landsvísu (Tómas Grétar Gunnarsson og Böðvar Þórisson 2004). Í maí 1979 sáust mest 805 stelkar en 2003 sáust um 1000 og eru þetta svipaðar niðurstöður. Stelkar nota svæði fyrir innan þverun heldur meira til fæðuöflunar en svæðið fyrir utan.

Jaðrakan og sandlóur hafa verið einstaklingsmerktar í Bolungarvík, Önundar- og Dýrafirði. Fuglar frá Bolungarvík og Dýrafirði hafa sést í Önundarfirði í fæðuöflun, bæði vor og síðsumars (óbirt gögn). Það er líklegt að tegund eins og stelkur geri þetta einnig þ.e. noti Önundarfjörð sem fæðuöflunarsvæði.

Fuglar færa sig mikið til innan fjarðarins eftir flóðhæð og getur tímamunur verið allt að klukkutími á milli Hóltsodda (rétt fyrir utan brú) og Kúhólma. Fuglar geta því lengt fæðuöflunartíma sinn þó nokkuð en þetta er líka háð tegundum og tunglstöðu (stórstraums og smástraums). Vegagerðin gerði flóðmælingu 1988 og niðurstaðan var að brúin hafi haft áhrif á sjávaryfirborð (Vegagerðin 1988). Þverunin gæti hafa seinkað flóði/fjöru fyrir innan brú og það fjari ekki eins mikið út og var áður. Ef þetta hefur verið raunin þá virðist það ekki hafa haft áhrif á fugla á þessu svæði. Taka verður fram að flóðmælingin var gerð í einungis rúma tvo daga.

Dýralíf í leirum fyrir innan og utan brú virðist vera með svipuðu sniði fyrir og eftir þverun (Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2008b).

### **Samantekt**

Gilsfjörður, Dýrafjörður og Önundarfjörður hafa verið rannsakaðir bæði fyrir og eftir þverun. Borgarfjörður hefur einnig verið rannsakaður en athuganir eftir þverun voru einungis gerðar á leirum. Í Gilsfirði eru ekki full vatnsskipti eftir þverun en í hinum fjörðunum er talið að vatnsskiptin hafi breyst lítið.

Í Gilsfirði urðu miklar seltubreytingar og á stöðu sjávaryfirborðs. Samfara því urðu talsverðar breytingar á dýralífi.

Í Önundarfirði hafa orðið einhverjar breytingar á sjávaryfirborði en líklega litlar. Rannsóknir á flóðmælingu var einungis í fáeina daga og því ekki hægt að segja til um hverjar breytingarnar eru miðað við árstíma eða yfir allt árið. Það virðist þó ekki hafa haft áhrif á fugla og smádýralíf í leirum.

Í Dýrafirði hafa ekki verið gerðar flóðmælingar en varðandi dýralífið þá virðast áhrifin hafa verið lítil. Fuglar eru að nýta bæði Lambadalseyri og leirur inn í botni fjarðarinnar til fæðuöflunar. Smádýralíf í fjörum er svipað og var áður. Einhverjar breytingar hafa orðið á botndýralífi en það getur verið tilviljun að sumar tegundir fundust ekki í fyrri eða síðari rannsókn.

Í Borgarfirði virðast litlar breytingar hafa orðið en taka verður þó fram að sýnataka var lítil og ekki var notuð sama stærð af sigti.

Náttúrulegar fjarðaprengingar auka mismun á flóðtíma fyrir utan og innan þrengingarinnar. Tegund eins og rauðbrystingur nýtir þessar aðstæður til að lengja fæðuöflunartímann en það er ekki víst að þessi svæði fyrir innan séu eins gjöful og fyrir utan. Þverun fjarða má líkja við þessar náttúrulegu fjarðaprengingar en munurinn er að sú fyrrnefnda er inngríp sem gerist hratt en hið síðarnefnda hefur gerst á löngum tíma. Það er því mikilvægt að þverunin hafi sem minnst áhrif á vatnsskiptin, seltu og sjávarhæð, svo að plöntu- og dýralíf í fjöru og sjávarbotni verði ekki fyrir áfalli og drepist eins og gerðist í Gilsfirði. Dýra- og plöntulíf á strandsvæðum þolir einhverjar breytingar enda eru þarna lífverur sem lifa við miklar náttúrulegar sveiflur á hverjum degi en einnig árstíðarbundið. Dýr og plöntur sem lifa neðan fjöru í jafnsöltum sjó eru mun viðkvæmari og stundum valda litlar umhverfisbreytingar miklum áhrifum því lífverurnar lifa á mörkum sinna kjör búsvæða.

Þveranir eru inngríp í náttúruna og hafa alltaf áhrif. Séu full vatnsskipti eftir þverun og lítil breyting á útslagi sjávarfalla verða afleiðingar á lífríkið oft lítt merkjanlegar.

**Heimildir**

- 1 Agnar Ingólfsson. 1976. Forkönnun á lífríki Gilsfjarðar, Þorskafjarðar, Djúpaþfjarðar, Gufufjarðar og nærliggjandi fjarða. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 8.
- 2 Agnar Ingólfsson. 1984. Athuganir á fjörum í Skutulsfirði og annarra fjarða við Ísafjarðardjúp. Líffræðistofnun Háskólans.
- 3 Agnar Ingólfsson. 1986. Fjörulíf í innanverðum Dýrafirði. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 24.
- 4 Agnar Ingólfsson. 1990. Athuganir á rauðbrystingum í Gilsfirði í maí 1990. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 29.
- 5 Agnar Ingólfsson. 1999a. Rannsóknir á lífríki í Kolgrafafirði. Fuglar, fjörur og sjávarbotn. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 47.
- 6 Agnar Ingólfsson. 1999b. Lífríki í leirum í Leiruvogi og við Blikastaði. Unnið fyrir verkefnastjórn Sundabrautar. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 51.
- 7 Agnar Ingólfsson. 2000. Umhverfisrannsóknir í Gilsfirði. Önnur rannsóknarlota: Ástand umhverfis og lífríkis um ári eftir þverun fjarðarins. Líffræðistofnun Háskólans.
- 8 Agnar Ingólfsson. 2005. Umhverfisrannsóknir í Gilsfirði. Þriðja rannsóknalota: Ástand umhverfis og lífríkis fimm til sex árum eftir þverun fjarðarins. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 74.
- 9 Agnar Ingólfsson. 2006. The intertidal seashore of Iceland and its animal communities. The Zoology of Iceland I, 7:1-85.
- 10 Agnar Ingólfsson. 2007. The near-closure of a lagoon in western Iceland: how accurate were predictions of impacts on environment and biota? J Coast Conserv, 11:75–90.
- 11 Agnar Ingólfsson. 2010. Náttúruverndargildi íslensku fjörunnar og aðsteðjandi hættur. Náttúrufræðingurinn 79 (1-4), bls. 19-28.
- 12 Agnar Ingólfsson og Arnþór Garðarsson. 1975. Forkönnun á lífríki Laxárvogs, Álftafjarðar og Önundarfjarðar. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 4.
- 13 Agnar Ingólfsson og Arnþór Garðarsson. 2000. Rannsóknir á lífríki við Borgarnes: leirur, fitjar, gróður á landi og fuglar. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 53.
- 14 Agnar Ingólfsson og Jörundur Svavarsson. 1989. Forkönnun á lífríki Gilsfjarðar. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 26.
- 15 Agnar Ingólfsson og Svend-Aage Malmberg. 1974. Vistfræðilegar rannsóknir í Hvalfirði, Borgarfirði og Hraunfirði. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 3.
- 16 Arnþór Garðarsson, Agnar Ingólfsson og Jón Eldon. 1976. Lokaskýrsla um rannsóknir á óshólmasvæði Eyjarfjarðarár 1974 og 1975. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 7.
- 17 Arnþór Garðarsson, Jónbjörn Pálsson og Agnar Ingólfsson. 1974. Könnun á og kortlagning lífríkis í suðurhluta Leiruvogs nærri Reykjavíkur. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 2.

- 18 Arnþór Garðarsson, Ólafur Karl Nielsen og Agnar Ingólfsson. 1980. Rannsóknir í Önundarfirði og víðar á Vestfjörðum 1979: Fuglar og fjörur. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 12.
- 19 Arnþór Garðarsson og Guðmundur A. Guðmundsson. 1991. Yfirlit um gildi einstakra fjörusvæða fyrir vaðfugla. Áfangaskýrsla.
- 20 Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson. 2005. Fuglalíf í Gufudalssveit og nágrenni. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Vestfjarða, nr. 6-05.
- 21 Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson. 2008a. Rauðbrystingur í Barðastrandarsýslum 2006-2007. Náttúrustofa Vestfjarða, nr. 1-08.
- 22 Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson. 2008b. Fuglaathuganir frá Eiði í Vattarfirði að Þverá í Kjálkafirði. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 13-08.
- 23 Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson. 2008c. Dýralíf í Önundarfirði og Dýrafirði: Fuglar. Áfangaskýrsla 5. Styrkt af Rannsóknasjóði Vegagerðarinnar. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 19-08.
- 24 Böðvar Þórisson, Cristian Gallo og Þorleifur Eiríksson. Fuglatalningar í Grunnafirði 2008. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 17-08.
- 25 Böðvar Þórisson, Hafsteinn H. Gunnarsson og Þorleifur Eiríksson. Fuglalíf frá Mjóafirði yfir í Ísafjörð. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 1-03.
- 26 Erlín Emma Jóhannsdóttir, Cristian Gallo og Þorleifur Eiríksson . 2009. Lífríki í fjöru og leiru í Berufirði. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Austurlands, NA-090089.
- 27 Erlín Emma Jóhannsdóttir, Gerður Guðmundsdóttir, Guðrún Áslaug Jónsdóttir, Halldór W. Stefánsson, Kristín Ágústsdóttir og Skarphéðinn G. Þórisson. 2009. Gróður, fuglar, hreindýr og verndargildi á og við vegarstæði yfir Öxi, í Skriðdal og um botn Berufjarðar. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Austurlands, NA-090090.
- 28 Guðmundur A. Guðmundsson og Arnþór Garðarsson. 1986. Fuglaathuganir í Dýrafirði og Önundarfirði 1985. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 23.
- 29 Guðmundur Víðir Helgason, Agnar Ingólfsson og Arnþór Garðarsson. 1988. Könnun á leiru í Breiðdalsvík 1986.
- 30 Guðmundur Víðir Helgason og Jörundur Svavarsson. 1991. Botndýralíf í Þernueyjarsundi. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 30.
- 31 Ingimar Óskarsson. 1982. Skeldýrafána Íslands. Samlokur í sjó, sæsniglar með skel. Prentsmiðjan Leiftur hf.
- 32 Jóhann Óli Hilmarsson. 2006. Fuglalíf á áhrifasvæði annars áfanga Sundabrautar. Unnið fyrir Vegagerðina.
- 33 Jörundur Svavarsson. 2000. Botndýralíf við mynni Leiruvogs. Unnið fyrir verkefnastjórn Sundabrautar. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 52.

- 34 Jörundur Svavarsson. 2007. Botndýralíf í innsta hluta Kollafjarðar. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 76.
- 35 Jörundur Svavarsson og Arnþór Garðarsson. 1986. Botndýralíf í Dýrafirði. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 25.
- 36 Kristinn Haukur Skarphéðinsson. 2005. Ernir og vegagerð í Djúpafríði. Náttúrufræðistofnun Íslands.
- 37 Sigurður Ægisson. 1992. Fuglalíf í botni Skutulsfjarðar. Könnun gerð á tímabilinu 2. október 1991-30. september 1992. Bolungarvík.
- 38 Tómas Grétar Gunnarsson og Böðvar Þórisson. 2004. Fjölgun jaðrakans í Önundarfirði og Dýrafirði milli 1979 og 2003. Bliki 25:61-65.
- 39 Vegagerðin. 1988. Önundarfjörður: flóðmæling 1988.
- 40 Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2003a. Botndýr við Hrótey í Mjóafirði og í Reykjarfirði í Ísafjarðardjúpi. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 3-03
- 41 Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2003b. Fjörulíf í og við Hrótey í Mjóafirði og í Ísafirði í Ísafjarðardjúpi. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 6-03.
- 42 Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2005. Fjörur í Gufudalssveit. Þorskafjörður, Djúpipfjörður og Gufufjörður. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 07-05.
- 43 Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2008a. Dýralíf í Önundarfirði og Dýrafirði. Áfangaskýrsla 3. Rannsóknir á botndýrum í Dýrafirði. Styrkt af Rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 8-08.
- 44 Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2008b. Dýralíf í Önundarfirði og Dýrafirði. Áfangaskýrsla 4. Rannsóknir á fjörum í Önundar- og Dýrafirði. Styrkt af Rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 21-08.
- 45 Þorleifur Eiríksson, Kristjana Einarsdóttir, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson. 2008a. Leirur í Grunnafirði. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 18-08.
- 46 Þorleifur Eiríksson, Kristjana Einarsdóttir, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson. 2008b. Leirur í Kjálkafirði og Mjóafirði í Barðastrandarsýslu. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 22-08.
- 47 Þorleifur Eiríksson, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson. 2011. Athugun á fjöru við mynni Mjóafjarðar í Kerlingarfirði í Reykhólahreppi. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 1-11.
- 48 Ævar Petersen og Sverrir Thorstensen. 2000. Fuglalíf í óshólmum Eyjafjarðarár. Unnið fyrir Náttúruverndarnefnd Akureyrar. Náttúrufræðistofnun Íslands.



## MINNISBLAÐ

3. maí 2011

**Til:** Einars Hafliðasonar  
Forstöðumanns brúadeildar  
Vegagerðin  
Borgartúni 5-7  
105 Reykjavík

**Frá:** Sveini Óla Pálmarsyni og Snorra Páli Kjaran

**Efni:** **Umfjöllun um vatnsskipti í fjörðum og setflutninga vegna fyrirhugaðra þverana í Kjálkafirði og Mjóafirði.**

Að beiðni Vegagerðarinnar höfum við dregið saman helstu þætti er lúta að vatnsskiptum og setflutningum í fjörðum, sérstaklega m.t.t. fyrirhugaðra þverana í Kjálkafirði og Mjóafirði. Umfjölluninni er ætlað að taka til athugasemda er borist hafa vegna þessara þátta í tillögu að matsáætlun vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar á Vestfjarðarvegi milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði við norðanverðan Breiðafjörð, en ofangreindar þveranir eru hluti af þeirri framkvæmd.

### Vatnsskipti í fjörðum

Í viðauka 1 er að finna fræðilega umfjöllun á vatnsskiptum í fjörðum og helstu þætti er stjórna vatnsskiptunum þegar firðir eru þveraðir. Vatnsskiptin eru háð „hydraulískum“ aðstæðum sem skapast vegna þrengingarinnar og ákvarðast af sveifluhæð sjávarfallabylgjunnar og flatarmáli fjarðarins sem er innan veglínu. Til að tryggja að sjávarfallabylgjan komist óhindruð í gegn um vatnsop þverunarinnar þarf að tryggja að þversniðsflatarmál þess sé nægilega stórt. Fyrir ákvarðaða dýpt í brúaropi við meðalsjávarstöðu út frá hönnunarforsendum við brúargerðina, þýðir þetta að breidd vatnsopsins þarf að vera stærra en tiltekin stærð, ákvörðuð út frá flatarmáli fjarðarins sem er innan veglínu, sveifluhæð sjávarfallabylgjunnar og dýpi í brúaropi (jafna 8 í viðauka 1).

Í langflestum tilfellum leiðir sú breidd vatnsops sem fullnægir fullum vatnsskiptum til þess að straumhraði í gegnum vatnsopið verður miklu hærri en ásættanlegt er talið vera fyrir brúarhönnun. Þannig fæst fyrir kennistærðir fyrirhugaðra þverana í Mjóafirði og Kjálkafirði (sjá viðauka 1) að fullnægjandi breidd vatnsops sé 28 m til að tryggja full vatnsskipti, ef ekki er tekið tillit til hrýfis og annarra tapliða í opinu sjálfu. Mesti meðalhraði í slíku 28 m breiðu vatnsopi væri um 5,4 m/s sem er langt yfir viðmiðunarmörkum við brúarhönnun til varnar botnrofi, en miðað er við að straumhraði þurfi að vera undir 2 m/s. Því má sjá að trygging vatnsskipta vegna þverunarinnar verður að jafnaði ekki ráðandi þáttur við ákvörðun breiddar hins virka vatnsops, heldur hönnun mannvirkisins sjálfs.

Þótt tekið sé tillit til hrýfis og annarra tapliða í opinu sjálfu með fræðilegum hætti verður fullnægjandi breidd vatnsops vegna fullra vatnsskipta að jafnaði miklu minni en viðmiðanir brúarhönnunarinnar krefjast (sjá viðauka 1). Niðurstöður líkanreikninga með straumlíkani Vatnaskila af Kjálkafirði, Kerlingarfirði og Mjóafirði gefa til kynna að virkt vatnsop þurfi að vera 90 m breitt í Kjálkafirði og 130 m breitt í Mjóafirði til að fullnægja hönnunarkröfum um

## MINNISBLAÐ

straumhraða undir 2 m/s í brúaropum. Þessar breiddir eru um þrefalt til fjórfalt sú breidd er fræðileg nálgun gefur til kynna vegna vatnsskipta án núningsliða, en nálægt tvöfalt sú breidd sem metin er fræðilega með ágiskuðum núningsliðum.

Af framansögðu má ráða að ákvörðun straumhraða á einstöku stöðum í firðinum með mælingum áður en að framkvæmd kemur hefur ekkert með ákvörðun vatnsskiptanna að gera. Að sama skapi má sjá að samanburður mælds straumhraða og reiknaðs straumhraða með reiknilíkani á einstökum stöðum innan fjarðar hefur mjög lítið að segja með áreiðanleika líkans til að meta vatnsskiptin. Slíkt misræmi milli mælinga á einstökum stöðum og líkanniðurstaðna er mjög algengt. Dæmi um misræmi milli mælinga og reikninga á straumhraða á einstökum stöðum í þrívíðu rúmi er að finna í skýrslu Vatnaskila um straumlíkansgerð í Reyðarfirði (Vatnaskil 2001).

Hins vegar nýtast mælingar á rennsli í þversniðum í firði beint til samanburðar við reiknilíkan og ákvörðunar á hversu vel það líkir eftir þeim höfuðþáttum er stjórna vatnsskiptunum og greint er frá hér að framan og í viðauka 1. Ítarlegan samanburð milli mælds og reiknaðs rennslis er að finna í skýrslu Vatnaskila um straumlíkansgerð í Faxaflóa (Vatnaskil 1994), en reiknilíkan það sem notast er við fyrir Kjálkafjörð og Mjóafjörð er sömu gerðar. Sýnt hefur því verið ótvírætt fram á getu reiknilíkansins til að meta vatnsskipti í fjörðum og hvernig tryggja megi full vatnsskipti við ákvörðun brúaropa.

### Mælingar á virkni vatnsopa vegna vatnsskipta

Ef hugur manna stendur til að mæla með einhverjum hætti hvort tekist hafi vel til varðandi að tryggja full vatnsskipti í þeim fjörðum sem þveraðir hafa verið í gegnum árin, er nærtækast að mæla sjávarhæð sitt hvoru megin við brúaropin yfir eina til fleiri sjávarfallasveiflur og meta hvort sveifluhæðin skili sér óbrennguð í gegnum opið. Til að varpa ljósi á hvernig brenngun sem tengist ófullnægjandi vatnsskiptum gæti lýst sér, er að finna í viðauka 2 niðurstöður straumlíkansreikninga í Kjálkafirði þar sem vísvitandi hefur verið sett of þröngt vatnsop, einungis 25 m.

Á aðfalli er mikil seinkun á hækkun sjávarhæðar (mynd 5) innan þverunarinnar (punktar N1 og N2) samanborið við utan hennar (punktar S1 og S2), þar sem aðstæður endurspeglar grunnástand, þ.e. án nokkurrar vegfyllingar. Straumhraði í nyrðri jaðri opsins (punktur N1) verður heldur hærri en hraðinn í miðju opinu, samhliða því að sjávarhæðin er lægri í N1 heldur en í miðju opsins eða í punkti N2 norðan við opið. Þetta er lýsandi fyrir lítilegt straumstökk.

Á útfalli verður að sama skapi mikil seinkun á því að sjávarhæð lækki innan þverunar samanborið við utan hennar (mynd 5) og verður verulegt straumstökk í brúaropinunni, sem sést vel á því hversu lág sjávarstaðan verður í punkti S1 sem er á syðra jaðri opsins, og hve hár straumhraðinn verður á þeim stað, um eða yfir 6 m/s (mynd 6).

Reiknað mesta rennsli með þessu þrönga vatnsopi verður mun lægra en fyrir grunnástandið, þ.e. án þverunar (mynd 7). Einnig flest rennsliskúrfan verulega út á útfalli. Vatnsskiptin eftir þrengingu eru um 80% af vatnsskiptum við grunnástand. Jafnframt verður veruleg seinkun rennslisins vegna þrengingarinnar (mynd 6), en aðfallið klárast um 1,9 klst seinna og útfallið um 1,1 klst seinna.

## MINNISBLAÐ

Mælingar á sjávarhæð sitt hvoru megin við brúarop munu einungis sýna einhvers konar brenglun í þá átt sem að framan er lýst, fyrir breiddir vatnsopa sem eru miklu minni en að jafnaði þarf vegna hönnunar mannvirkjanna. Má því ætla að slíkar mælingar geti haft lítið upp á sig.

### Setflutningar

Færsla setefna af botni á sér stað þegar skerspenna sem á botninn verkar frá yfirliggjandi vatni verður stærri en eitthvert þröskuldsgildi sem er háð efniseiginleikum setefnanna á botninum. Skerspenna verkar á botninn vegna sjávarfallastrauma og er hún í réttu hlutfall við meðalstraumhraðann í öðru veldi. Skerspenna við botn eykst jafnframt með vaxandi öldugangi og gildir þar einu hvort um úthafsöldu er að ræða sem berst inn á grynningar eða hvort öldugangur verður til vegna staðbundins vinds. Úthafsaldan er þó að jafnaði með lengri sveiflutíma og er orkumeiri.

Vatnaskil hafa metið breytingar á sjávarfallastraumum vegna þverana Kjálkafjarðar og Mjóafjarðar með straumlíkani, eins og lýst er að framan í tengslum við vatnsskipti. Líkangerðin hefur einnig sýnt að þveranirnar hafa óveruleg áhrif á straumhraða utan fyllingasvæða, en í nágrenni vegfyllinganna verða breytingar á straumum. Straumhraði í brúaropum verður undir 2 m/s við meðalstórstraum sem telst fullnægjandi til þess að verja botn í brúaropum og varna rofi og setflutningum vegna þess. Þar sem ætla má út frá líkanreikningum Vatnaskila á sjávarfallastraumum að óverulegar breytingar eigi sér stað í sjávarfallastraumum utan fyllingasvæða, má jafnframt ætla að setflutningar vegna strauma á þessum sömu svæðum breytist óverulega. Ekki er þó hægt að útiloka einhverjar breytingar í setflutningum í næsta nágrenni vegfyllinganna.

Kjálkafjörður og Kerlingafjörður eru frekar opnir fyrir úthafsöldunni og má því búast við nokkurri ölduhæð þar, jafnvel 2-2,5 m, sambærilegt því sem áætlað hefur verið fyrir Kollafjörð í Faxaflóa (Vatnaskil 2007). Er innar dregur í fjörðunum, sérstaklega inn af Kerlingarfirði við mynni Mjóafjarðar, má ætla að nokkur dempun geti átt sér stað. Þar sem úthafsaldan verður lítil má reikna með að vindöldur vegna staðbundinna áhrifa verði greinilegri. Slíkar öldur hafa mun styttri sveiflutíma og eru mun orkuminni en úthafsaldan. Slíkar vindöldur eru háðar þeirri vegalengd sem vindurinn blæs yfir og áhlaðandi vegna hans nær að byggjast upp. Hæð og sveiflutími vindöldu geta minnkað umtalsvert með minnkandi vegalengd vindáhlaðanda.

Með tilkomu þverananna í Kjálkafirði og Mjóafirði leiða vegfyllingar til þess að úthafsaldan berst enn minna inn í þessa voga en áður og má búast við því að ölduhæð muni minnka verulega. Vegalengd vindáhlaðanda mun minnka fyrir þær vindáttir sem liggja eftir endilöngum vogunum og má því búast við að hæð og sveiflutími vindöldu mun minnka í þessum tilfellum. Hæð og sveiflutími vindöldu ætti hins vegar að vera óbreytt fyrir vindáttir þvert á voga. Á heildina lítið má því búast við að hæð og sveiflutími öldu innan vegfyllinganna muni minnka með tilkomu þeirra. Vegna minnkandi ölduálags á botninn má búast við að rót setefna á botni vegna öldu muni minnka.

### Heimildir

1. U.S. Army Corps of Engineers, 1984. Shore protection manual. Coastal Engineering Center, Waterways Experiment Station.

## MINNISBLAÐ

2. Vatnaskil, 1994. Sjávarstraumar í Faxaflóa og dreifing mengunar vegna útrásar frá Eiðsgranda. Unnið fyrir Gatnamálastjórnann í Reykjavík. Skýrsla nr. 94.17.
3. Vatnaskil, 2001. Reyðarfjörður. Dispersion of pollutants in the sea from a planned aluminium smelter. Prepared for Reyðarálf hf. Report no. 01.02.
4. Vatnaskil, 2007. Minnisblað til Helgu J. Bjarnadóttur, Línuhönnun hf. frá Sveini Óla Pálmarssyni og Snorra Páli Kjaran, efnis: Umfjöllun um áhrif sjávarfallastrauma og ölduhreyfinga á setflutninga. 5. október 2007.

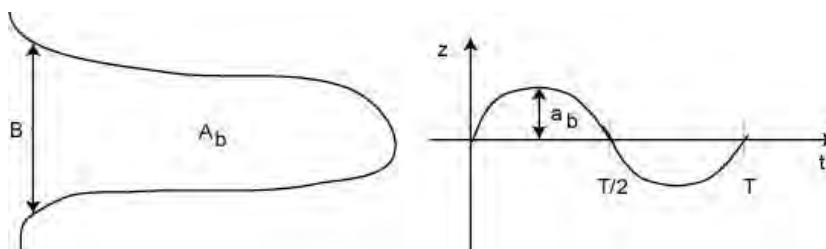
### Viðauki 1 – Fræðileg umfjöllun vegna vatnsskipta

Ítarlega umfjöllun um öldufræði og hegðun sjávarbylgna við strendur má t.a.m. finna í handbókinni Shore Protection Manual, útgefinni af US Army Corps of Engineers, Coastal Engineering Research Center. Í eftirfarandi umfjöllun verður gerð fræðileg grein fyrir vatnsskiptum í fjörðum og þá áhrifaþætti er stjórna þeim þegar firðir eru þveraðir.

Rúmmál vatns sem streymir inn og síðan út úr firði eða flóa yfir sjávarfallasveiflu er oft nefnt sjávarfallaprisma (e. tidal prism), og er gefið sem

$$P = 2A_b a_b \quad (1)$$

þar sem  $A_b$  er flatarmál fjarðarins og  $a_b$  er útslag (e. amplitude) sjávarfallasveiflunnar í firðinum (mynd 1).



Mynd 1. Skematísk mynd af firði, flatarmáli hans,  $A_b$ , og breidd við mynni hans,  $B$ . Jafnframt er sýnd skematísk nálgun á fræðilegri sínusbylgju sjávarfalla með útslag  $a_b$  og sveiflutíma  $T$ .

Rúmmálsbreytinguna í firðinum á hverjum tíma má skrifa sem

$$V(t) = z(t)A_b \quad (2)$$

þar sem sjávarfallasveiflunni,  $z$ , er lýst með jöfunni

$$z(t) = a_b \sin\left(\frac{2\pi t}{T}\right) \quad (3)$$

Hér er  $T$  sveiflutími sjávarfallanna. Rennslið inn í fjörðinn fæst sem afleiða rúmmálsins með tíma,

$$Q(t) = \frac{2\pi A_b a_b}{T} \cos\left(\frac{2\pi t}{T}\right) \quad (4)$$

## MINNISBLAÐ

Mesta rennslið fæst þegar  $t = 0, T/2, T, \dots$ , þ.e.

$$Q_m = \frac{2\pi A_b a_b}{T} = \frac{\pi A_b h_b}{T} \quad (5)$$

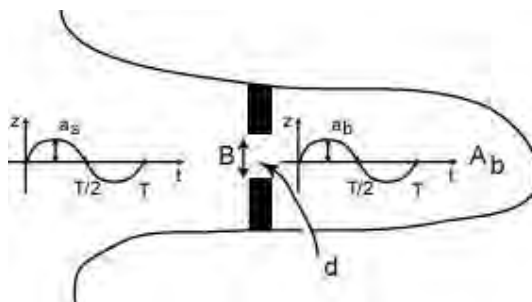
þar sem  $h_b = 2a_b$  er sveifluhæð sjávarfallabylgjunnar.

Meðalhraðinn í mynni fjarðarins við mesta rennslið verður

$$u_m = \frac{Q_m}{B d} \quad (6)$$

Hér er  $B$  breidd fjarðarins í mynni hans og  $d$  er meðaldýpið í sama sniði við meðalsjávarhæð.

Ef fjörðurinn er þveraður gilda ofangreindar jöfnur áfram, og vísa þá til aðstæðna í og innan veglínu.  $B$  verður þá breidd virks vatnsops þverunarinnar og  $d$  verður meðaldýpið í opinu við meðalsjávarhæð (mynd 2). Útslag sjávarfallasveiflu utan þverunarinnar er táknuð með  $a_s$  og  $h_s = 2a_s$  verður þá sveifluhæðin þar.



Mynd 2. Skematísk mynd af firði með þverun, flatarmáli fjarðar innan þverunar,  $A_b$ , og breidd virks vatnsops í vegfyllingunni,  $B$ . Dýpi í vatnsopinu við meðalsjávarstöðu er  $d$ . Jafnframt er sýnd skematísk nálgun á fræðilegri sínusbylgju sjávarfalla utan og innan þverunar með útslag  $a_s$  og  $a_b$ , og sveiflutíma  $T$ .

Til að sjávarföll komist óhindruð í gegnum vatnsop þverunarinnar og að sjávarfallasveiflan verði með sama hætti innan þverunarinnar og utan hennar ( $h_b = h_s$ ) þurfa straumfræðilegar aðstæður að vera „sub-critical“, þ.e. Froude talan,  $Fr$ , þarf að vera undir einum:

$$Fr = \frac{u_m}{\sqrt{gd}} = \frac{Q_m}{B d \sqrt{gd}} = \frac{\pi A_b h_s}{T B d \sqrt{gd}} < 1 \quad (7)$$

sem krefst þess að

$$B > \frac{\pi A_b h_s}{T d \sqrt{gd}} \quad (8)$$

Fyrirhugaðar þveranir í Mjóafirði og Kjálkafirði gera ráð fyrir kennistærðum ofangreindrar jöfnu sem eru nokkuð nálægt eftirfarandi gildum:  $A_b = 1.4 \text{ km}^2$ ,  $h_s = 4.6 \text{ m}$ ,  $T = 44400 \text{ s}$ ,  $d = 3 \text{ m}$ ,  $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ . Breidd virks vatnsops til að tryggja full vatnskipti þarf því að vera yfir 28 m í báðum tilfellum.

Ýmsar fræðilegar nálganir eru til við að meta streymi í gegnum op er skilja að sjó og flóa eða sjávarlón (sjá t.a.m. Shore protection manual). Reynt er þá að taka tillit til núnings og annarra

## MINNISBLAÐ

tapliða í brúaropunum sem oft á tíðum eru löng miðað við breidd. Hægt er að beita aðferðum sem þessum á dæmi okkar um þveraðan fjörð, þótt svo að jafnaði sé gert ráð fyrir að dýpi í opinu sé mikið samanborið við sveifluhæð sjávarfallanna. Í eftirfarandi beitum við aðferð kennda við King frá 1974 og er ítarlega greint frá í Shore protection manual.

Þessari aðferð er hér beitt til að ákvarða mesta meðalhraða í brúaropi,  $u_m$ , mesta rennsli í gegnum opið og sveifluhæð sjávarfallasveiflu innan vegfyllingar,  $a_b$ , fyrir nokkrar breiddir virkra vatnsopa,  $B$ . Gert er ráð fyrir inntaksstærðum samanber töflu 1 hér að neðan, og sýnir mynd 3 niðurstöðurnar. Fyrir  $B$  stærra en um 45 m fæst full sjávarfallasveifla innan vegfyllingar, en mesta rennsli yfir sjávarfallið verður ekki jafnt mesta rennsli við ótruflaðar aðstæður fyrr en breiddin er nær 55-60 m. Rennsliskúrfan verður því heldur flatari, þótt flatarmálið undir kúrfunni verður það sama og við ótruflaðar aðstæður fyrst fullri sjávarfallasveiflu er náð. Ekki er komist undir viðmiðunarhraða í brúaropi, 2 m/s, fyrr en við  $B$  stærra en 80 m (mynd 3).

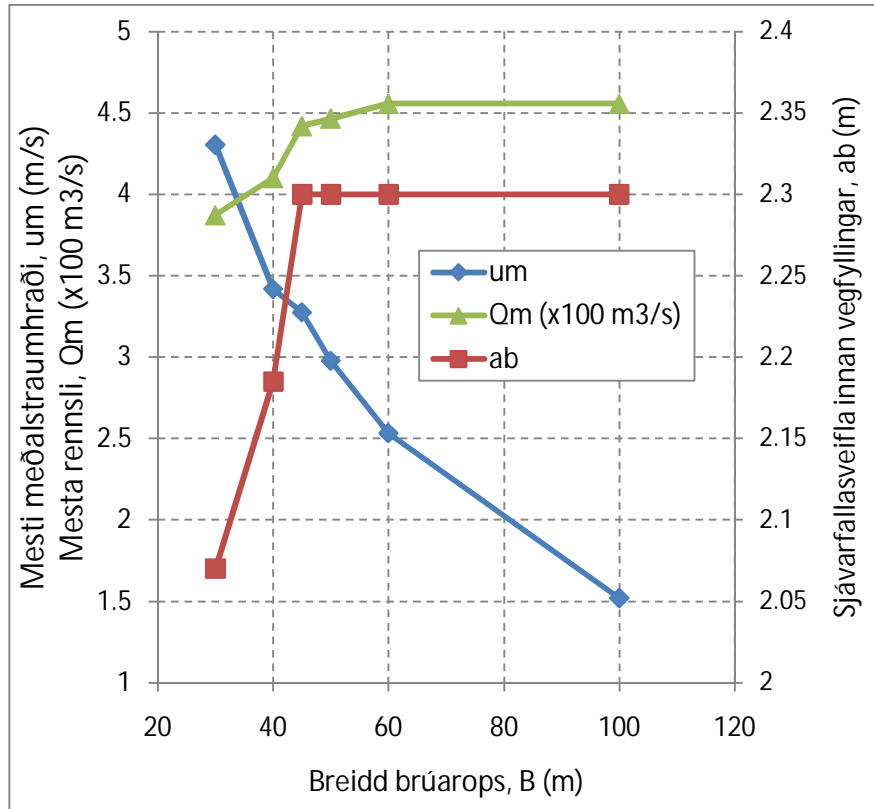
Reikningar þessir eru að sjálfsögðu háðir því hvernig inntaksstærðirnar eru ákvarðaðar og ræður miklu um ágiskun á tapliðum, þ.m.t. hryfi í opi og lengd þess. Engu að síður má vera ljóst af þessum reikningum að velja þarf mun minna vatnsop en hönnunarkröfur brúargerðarinnar tilgreina til að hætta sé á að fullum vatnsskiptum sé ekki náð vegna þverunarinnar. Mun nákvæmari reikningar fást með beitingu númeríska reiknilkansins sem Vatnaskil hafa sett upp fyrir Vegagerðina til ákvörðunar á þessum þáttum vegna þverananna í Kjálkafirði og Mjóafirði.

Tafla 1. Inntaksstærðir í fræðilega reikningsaðferð kennda við King frá 1974.

<i>Inntaksstærðir</i>	<i>Breyta</i>	<i>Eining</i>	<i>gildi</i>
Sjávarfallasveifla utan fjarðar	$a_s$	m	2.3
Sveiflutími sjávarfalla	$T$	s	44400
Tapliður í enda ops - innfallandi	$k_{en}$		0.2
Tapliður í enda ops - útfallandi	$k_{ex}$		1
Hryfisstuðull í opi (Darcy-Weisbach)	$f$		0.03
Lengd ops	$L$	m	60
Dýpi í opi við meðalsjavarstöðu	$d$	m	3
Flatarmál fjarðar innan veglínu	$A_b$	m <sup>2</sup>	1.40E+06
Lengd fjarðar innan veglínu	$L_b$	m	2000
Meðaldýpi fjarðar innan veglínu við meðalsj.st.	$d_b$	m	3



## MINNISBLAÐ



Mynd 3. Niðurstöður fræðilegra reikninga með aðferð King frá 1974, mesti meðalstraumhraði í virku vatnsopi, mesta rennsli (kvarði skalaður niður hundraðfalt) og sveifluhæð sjávarfalla innan vegfyllingar.

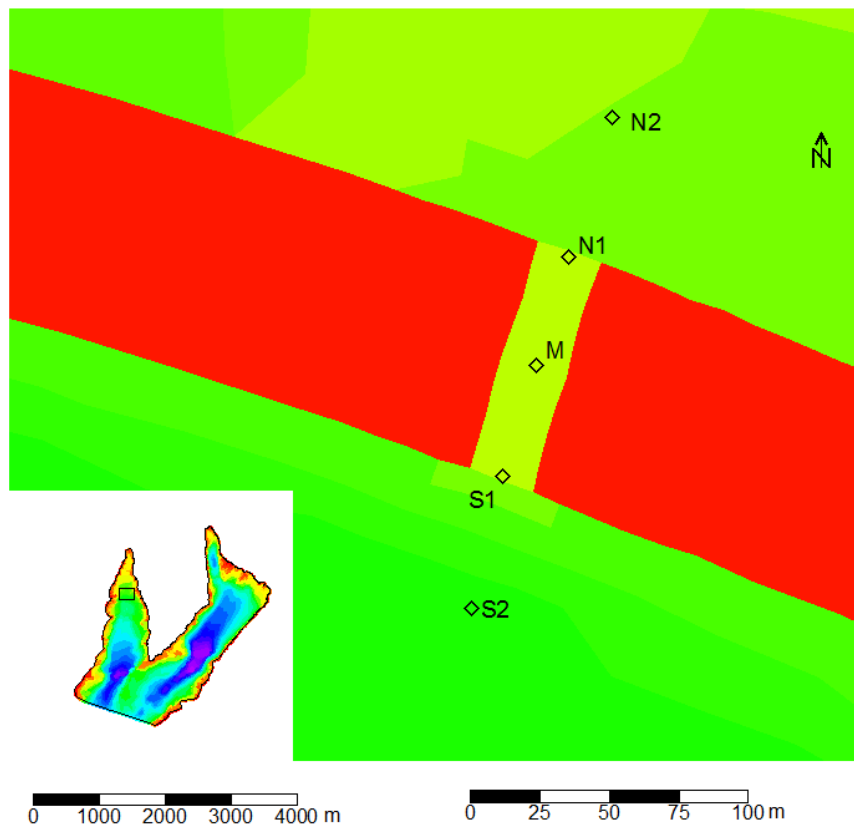
## Viðauki 2 – Niðurstöður straumlíkans vegna takmarkaðra vatnsskipta þegar vatnsop er of lítið

Eftirfarandi niðurstöður eru lagðar fram til að gera grein fyrir hvernig ætla má að aðstæður skapist þegar virkt vatnsop er of lítið til að hleypa sjávarfallasveiflu óhindrað í gegn. Aðstæður verða „súper-krítískar“, og leiða til straumstökks í opinu með svifingum í sjávarhæð, verulega hækkuðum straumhraða og takmörkuðu rennsli í gegnum opið. Reiknað er fyrir breidd vatnsops,  $B = 25$  m, við þverun Kjálkafjarðar.

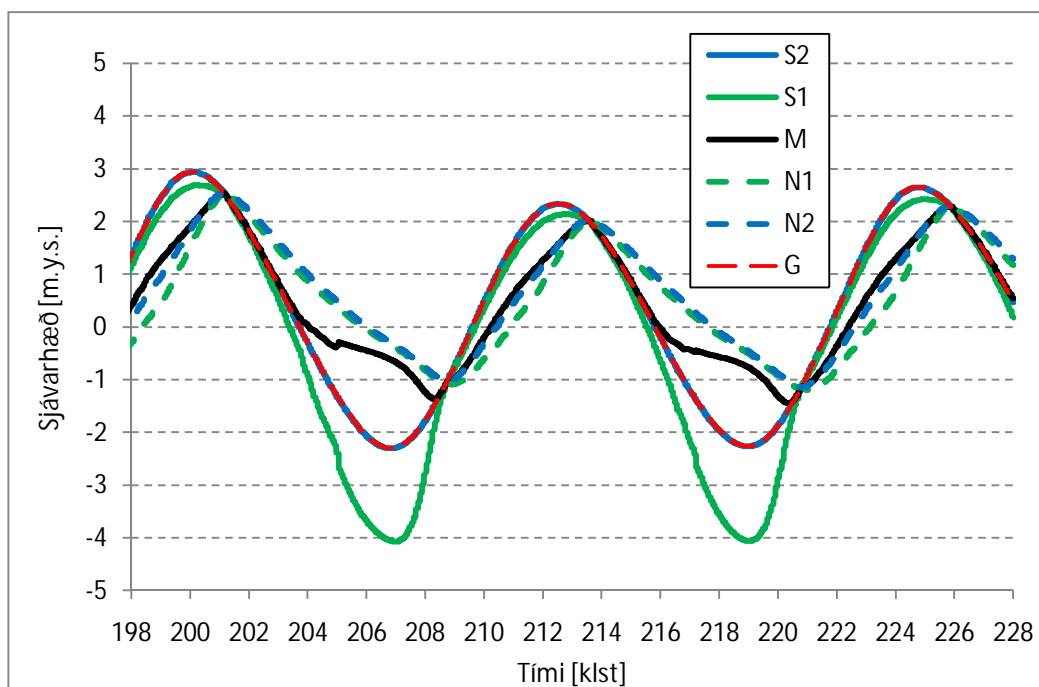
Í myndunum sem hér á eftir fylgja eru sýndar niðurstöður reikninga með straumlíkani Vatnaskila í Kjálkafirði fyrir sjávarhæð (mynd 5) og straumhraða (mynd 6) í punktum skilgreindum eftir línu sem liggur eftir miðju vatnsopi (mynd 4). Punktarnir eru táknaðir S2 (sunnan ops), S1 (á suðurjaðri ops), M (í miðju ops), N1 (á norðurjaðri ops), og N2 (norðan ops). Jafnframt er grunnástand (G) í öllum punktum sýnt, en það er það sama fyrir alla punkta, og er jafnframt lýsandi fyrir sjávarhæð þegar fullum vatnsskiptum er náð. Aðfall hefur straumstefnu í norðlæga átt, en útfall í suðlæga átt.

Jafnframt er samanburður á rennsli í gegnum skilgreinda veglínu í Kjálkafirði gefinn fyrir grunnástand (G) og með þverun (Þ) þar sem gert hefur verið ráð fyrir 25 m breiðu vatnsopi (mynd 7).

## MINNISBLAÐ

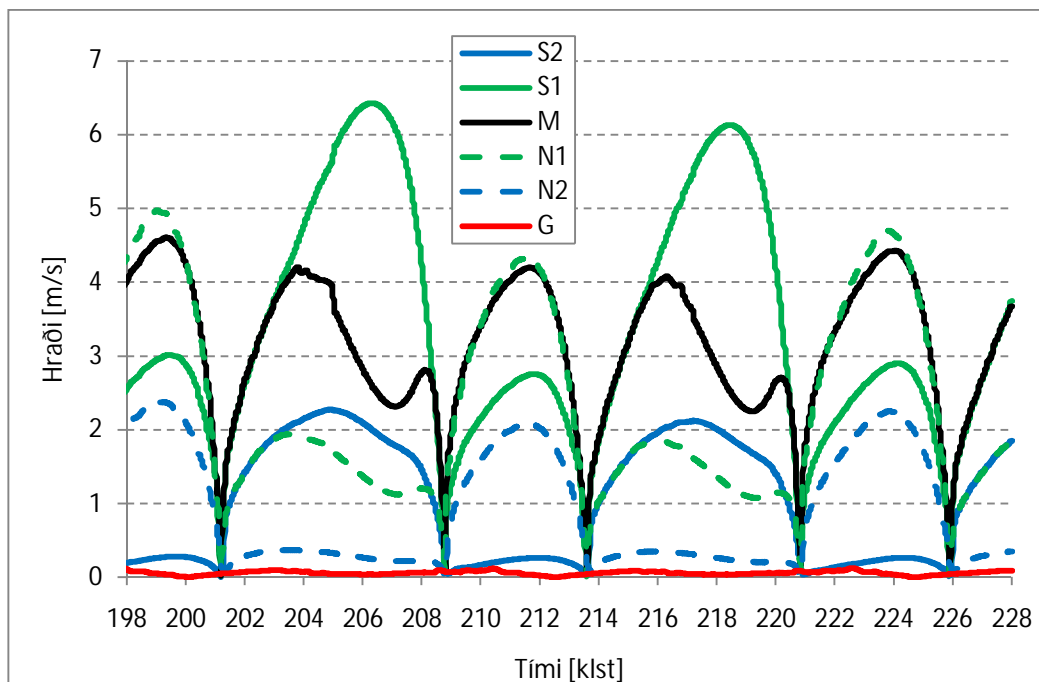


Mynd 4. Skilgreindir viðmiðunarpunkturar í og við vatnsop með breidd 25 m í þverun Kjálkafjarðar. Staðsetningu vatnsopsins má sjá á innfella rammanum.

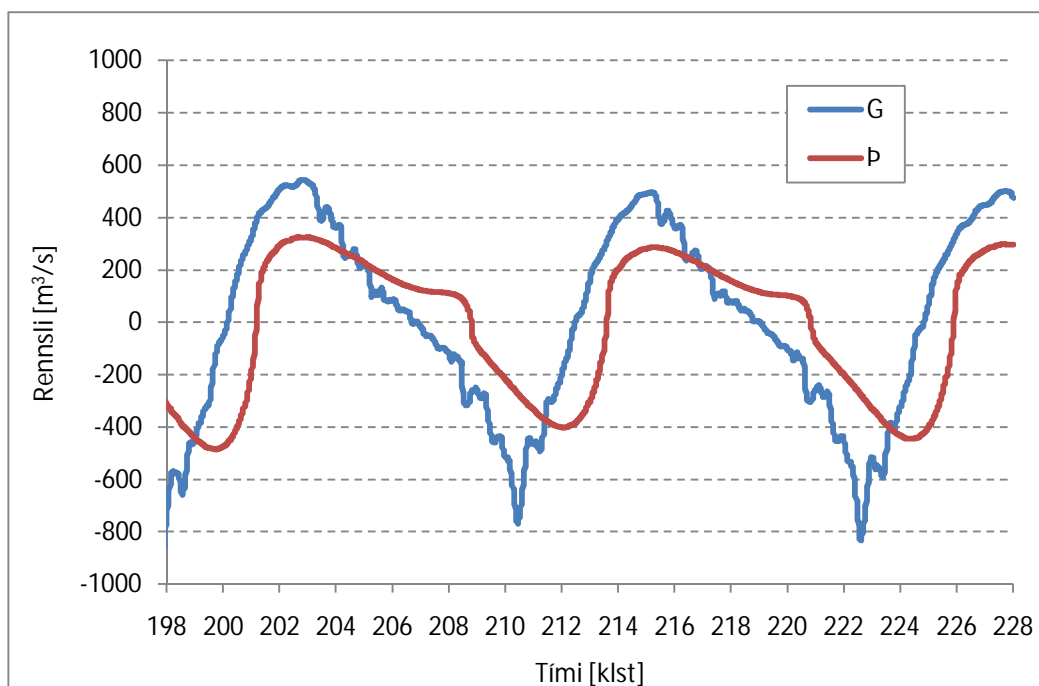


Mynd 5. Reiknuð sjávarhæð í og í nánunda við vatnsop þverunar í Kjálkafirði með breidd  $B = 25$ .

## MINNISBLAÐ



Mynd 6. Reiknaður straumhraði í og í námunda við vatnsop þverunar í Kjálkafirði með breidd  $B = 25$ .



Mynd 7. Reiknað rennsli í gengum fyrirhugaða veglínu í Kjálkafirði, fyrir grunnástand (G) og fyrir þverun (P) með vatnsop að breidd  $B = 25$ .

## Mjóifjörður – Minnisblað um brúarlengd

Í drögum að skýrslu Vatnaskila: Kerlingafjörður, Kjálkafjörður, Mjóifjörður Straumlíkan unnið fyrir Vegagerðina dags maí 2011 kemur fram að nauðsynleg lengd vatnsops sé 130 m og mesti straumhraði í miðju vatnsopi sé 2,0 m/sek.

Vatnsdýpi við meðalsjávarstöðu ( 0,0) er – 3,0 m.

Frádráttur vatnsops vegna leiðigarðs og rofvarnar við landstöpul er  $31 \text{ m}^2$  eða ígildi 10 m lengdar í vatnsopi miðað við 3,0 m dýpi.

Frádráttur vatnsops vegna rofvarnar við millistöpul er  $10,5 \text{ m}^2$  eða ígildi 3,5 m lengdar í vatnsopi miðað við 3,0 m dýpi

160 m brú í fjórum höfum gefur  $160-10-3 \times 3,5-10=129,5 \text{ m}$

Líkleg hafskipting:  $36+44+44+36 = 160 \text{ m}$

Reykjavík 9. maí 2011

Einar Hafliðason

## Kjálkafjörður – Minnisblað um brúarlengd

Í drögum að skýrslu Vatnaskila: Kerlingafjörður, Kjálkafjörður, Mjóifjörður Straumlíkan unnið fyrir Vegagerðina dags maí 2011 kemur fram að nauðsynleg lengd vatnsops sé 90 m og mesti straumhraði í miðju vatnsopi sé 1,8 m/sek.

Vatnsdýpi við meðalsjávarstöðu ( 0,0) er – 3,0 m.

Frádráttur vatnsops vegna leiðigarðs og rofvarnar við landstöpul er  $31 \text{ m}^2$  eða ígildi 10 m lengdar í vatnsopi miðað við 3,0 m dýpi.

Frádráttur vatnsops vegna rofvarnar við millistöpul er  $10,5 \text{ m}^2$  eða ígildi 3,5 m lengdar í vatnsopi miðað við 3,0 m dýpi

116 m brú í þremur höfum gefur  $116-10-2 \times 3,5-10=89 \text{ m}$

Líkleg hafskipting:  $36+44+36 = 116 \text{ m}$

Reykjavík 9. maí 2011

Einar Hafliðason





20.6.2011

## Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson

### Efni: Áhrif vegagerðar á arnarvarp við norðanverðan Breiðafjörð

#### Inngangur

Fyrirhuguð er ný- og endurlögn Vestfjarðavegar frá Eiði í Vattarfirði að Þverá í Kjálkafirði við norðanverðan Breiðafjörð. Könnuð var matskylda framkvæmdarinnar árið 2009 og fylgdi kynningunni skýrslur um rannsóknir á ákveðnum umhverfisþáttum en einnig var gerð sérstaklega grein fyrir arnarvarpi á svæðinu. Ernir njóta sérstakar verndar samkvæmt lögum um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum (nr. 64/1994) (sjá viðauka I). Vegna þessara verndar er skrá um hreiðurstæði þeirra trúnaðarmál og því ekki leyfilegt að upplýsa opinberlega um varpstaði þeirra. Náttúrustofa Vestfjarða í samvinnu við Náttúrufræðistofnun Íslands (NÍ) gerðu grein fyrir arnarvarpi á svæðinu í sérstöku trúnaðarskjali<sup>1</sup> árið 2008 og ákveðnir starfsmenn Vegagerðarinnar, Skipulagsstofnunar, Umhverfisstofnunar, Náttúrufræðistofnunar og Náttúrustofu Vestfjarða höfðu aðgang að skjalinu. Niðurstaða Skipulagsstofnunar var að framkvæmdin skyldi háð mati á umhverfisáhrifum. Þar sem umhverfismatið er opinbert ferli er erfitt að fjalla um áhrif vegagerðar á arnarvarp án þess að nefna hvar varpstaðirnir eru staðsettir. Því var óskað eftir leiðbeiningum frá Náttúrufræðistofnun Íslands og eru þær eftirfarandi:

*“Stofnunin telur að fjalla eigi um heildarfjölda varpstaða sem eru setnir að jafnaði við umrætt vegstæði, gæði þeirra, og setja það í samhengi við heildarfjölda varpstaða við Vestfjarðarveg 60 og hvað margir varpstaðir vegalagningin öll hefur áhrif á. Þetta þarf að setja í samhengi við heildarfjölda varpstaða á landinu sem eru að jafnaði setnir og hér hlýtur að eiga að fjalla um hvað mörg hreiður verða fyrir áreiti almennt, stærð stofnsins, viðkomu o.s.frv.. Fjalla þarf um gæði einstakra varpstaða.*

*Nefna má þá vegkafla sem hafa meiri áhrif en aðrir án þess að segja frá staðsetningu eða sýna hana á korti.*

*Tryggja þarf að trúnaðarskýrslan<sup>1</sup> [arnaskýrsla 2008 hér eftir] sem tekin var sérstaklega saman vegna vegagerðar á þessu svæði 2008 verði nýtt, eins og til var ætlast og fram kemur í skýrslunni, af þeim aðilum sem aðgang hafa af skýrslunni, Vegagerðin, Umhverfisstofnun, Náttúrufræðistofnun og Skipulagsstofnun.”*

<sup>1</sup> Trúnaðarskýrsla unnin af Náttúrustofu Vestfjarða í samvinnu við Náttúrufræðistofnun Íslands árið 2008.

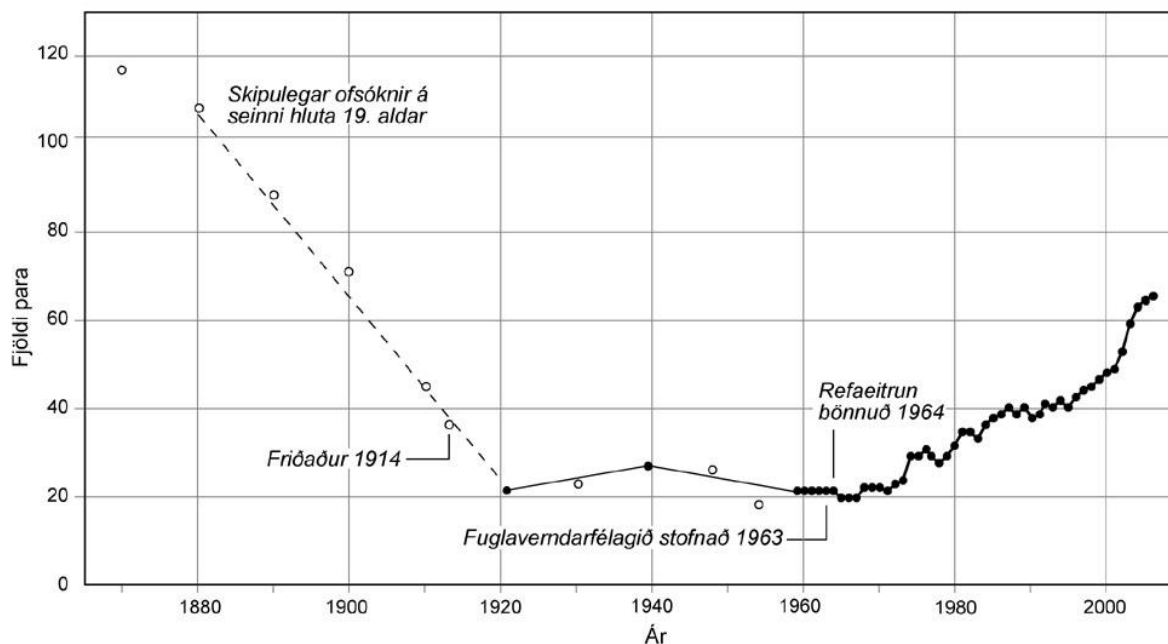
Samkvæmt leiðbeiningum Náttúrufræðistofnunar Íslands (NÍ) þá þurfti að uppfæra arnaskýrsluna frá 2008 en einnig vantaði upplýsingar um arnarvarp í Gilsfirði og Djúpafirði. Viðbótarupplýsingar fengust með bréfi frá NÍ dagsett 3. júní 2011. Í bréfinu er vitnað í upplýsingar sem NÍ sendi Vegamálastjóra fyrr á þessu ári (dagsett 17.03.2011) og eru þær upplýsingar einnig notaðar í þessari greinargerð. Þær upplýsingar sem fengust frá NÍ, eru um arnarvarpstaði við Vestfjarðaveg, frá Gilsfirði að Flókalundi í Vatnsfirði.

Gerð var skýrsla um arnarvarp í Djúpafirði í Reykhólahreppi vegna fyrirhugaðra vegaframkvæmda og er sú skýrsla opinber (Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2005). Einnig eru upplýsingar um arnarvarp í Gilsfirði til í skýrslum Agnars Ingólfssonar (1996; 2000; 2005) en staðsetningar eru þó ekki sýndar á korti.

### Arnarstofninn

Arnaróðal eða arnarsetur eru varpsvæði sem eru nýtt af einu pari á hverjum tíma. Innan hvers seturs geta verið nokkrir varpsstaðir (Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2005). Hver varpstaður getur verið í notkun árum saman á meðan aðrir eru ekki í ábúð svo áratugum skipti.

Í skýrslu Kristins Hauk Skarphéðinssonar (2005) segir að um 170 arnarsetur og um 400 varpstaðir séu þekktir á Íslandi. Síðastliðin ár hefur varpstofninn verið um 62-66 pör (66 pör árið 2006<sup>2</sup>) sem þýðir sami fjöldi af arnaróðulum. Á mynd 1 má sjá stærð varpstofnsins frá 1880 til 2006.



Mynd 1. Arnarstofninn 1880 – 2006. Á fyrri hluta tímabilsins er stofnstærð byggð á grófu mati (opnir hringir) en síðar á beinum talningum (punktar)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> (<http://www.ni.is/dyralif/fuglar/Voktunarnarstofnsins/>, sótt 10.06.2011).

### Arnaróðul við Vestfjarðaveg, Gilsfjörður-Flókalundur

Frá Gilsfirði að Flókalundi eru sex óðul (sex pör) við Vestfjarðaveg eða eru fáeina kílómetra frá honum. Tvö óðul eru í Gilsfirði, eitt í Djúpafirði, tvö innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis og eitt óðal þar sem framkvæmdir hafa verið síðustu ár (Svæði A, sjá síðar). Fleiri óðul er á svæðinu en eru ekki það nálægt Vestfjarðavegi að ástæða sé til að nefna þau.

### Gilsfjörður

Í Gilsfirði og við mynni hans eru tvö óðul, annað er með varpstaði á Garpdalsey og Klakk sem eru bæði um 1 km innan við vegfyllinguna. Hitt óðalið er við Króksfjarðarnes og er varpstaðurinn á hólma um 1 km utan við fyllingu. Varpárangur á þessum tveimur óðulum má sjá í töflu 1 en Kristinn Haukur Skarphéðinsson (KHS) tók saman.

Tafla 1. Varpárangur í Gilsfirði frá 1990-2010. u= ungi, m= varp misfórst, (m)= varp misfórst eða óvíst um varp, V=varp en árangur óviss, P=par-ekki varp svo vitað sé, Ph=par byggði hreiður, varp ekki, ad=fullorðinn fugl á setrinu. KHS tók saman.

Ár	Garpsdalur	Króksfjarðarnes	Skýring
1990	2U	Peu	
1991	(m)	1U	
1992	1U	m	
1993	1U	V	
1994	1U	m	
1995	m	3U	
1996	1U	2U	
1997	1U	m	Þverun Gilsfjarðar lokið í árslok
1998	1U	1U	
1999	1U	2U	
2000	m	1U	
2001	m	m	KHS sá aðeins par en Hafliði og Ingibjörg töldu að parið hafi orpið en varpið misfarist.
2002	P	2U	
2003	Ph	1U	
2004	P	2U	
2005	ad	2U	
2006	P	m	
2007	P	m	
2008	P	2U	
2009	1U	1U	
2010	2U	m	
<b>Samtals ungar</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	

Frá 1990 þar til þverun fjarðarins kom til (1997), komust ungar upp í sex af átta skiptum innan fyllingu. Frá þverun fjarðarins til ársloka 2010 hafa ungar komist upp fjórum sinnum af 13 skiptum. Parið kom upp ungum fyrstu tvö árin eftir þverun og svo árin 2009 og 2010. Það liðu því 9 ár á milli árangursríkra varptilrauna.

Parinu á Króksfjarðarnesi hefur gengið ágætlega öll árin (sjá töflu 1).

### Djúpafjörður

Í Djúpafirði er eitt ódal og er aðal varpstaðurinn í Grónesborgum, um 1,5 km fyrir utan núverandi vegstæði. Tvær megin veglínur koma til greina við nýlagningu vegar um Djúpafjörð og er önnur um við mynni fjarðarins en hin nálægt núverandi vegi. Ytri línan mun vera nærri einum varpstað (Ystey) sem er lítið notaður en aðal varpstaðurinn yrði um 2 km fyrir innan þverunina. Varstaðurinn á Ystey var þó notaður árið 2006 og komust upp ungar.

Kristinn Haukur Skarphéðinsson (2005, bls 14) segir um vegarlagningu um mynni Djúpafjarðar að hún „... ætti ekki að hafa umtalsverð áhrif á arnarvarp í Grónesborg í framtíðinni, svo fremi sem forsendur Vegagerðarinnar varðandi vatnsskipti gangi eftir og að vegfylling hafi óveruleg áhrif á lífríki fjarðarins.“

### Eiði-Þverá og arnaróðul

#### Kerlingarfjörður og Mjóifjörður

Mjóifjörður er innfjörður af Kerlingarfirði en til einföldunar verður talað um Mjóafjörð þó í sumum tilvikum sé átt við báða firðina eða einvörðungu Kerlingarfjörð.

Til greina koma tvær þveranir, önnur í botni Mjóafjarðar en hin við mynni hans. Í Mjóafirði eru sex varpstaðir og tveir þeirra aðallega notaðir. Í arnarskýrslunni 2008 voru varpstaðirnir númeraðir frá Ke1-Ke6 og er haldið sig við þá númeraröðun. Í töflu 2 hefur varpstöðum verið raðað eftir mikilvægi og fjarlægð frá núverandi vegi og hugsanlegum veglínunum.

Tafla 2. Varstaðir í Mjóafirði, mikilvægi þeirra (1=mikilvægastur) og fjarlægð frá núverandi vegi og hugsanlegum veglínunum.

<i>Hreiður</i>	<i>Mikilvægi</i>	<i>Fjarlægð núverandi vegar</i>	<i>Innri þverun</i>	<i>Ytri þverun</i>
<i>Ke1</i>	5-6	<500	Engin breyting	>500
<i>Ke2</i>	5-6	<500	Engin breyting	>500
<i>Ke3</i>	1-2	500-600	Engin breyting	Engin breyting*
<i>Ke4</i>	1-2	500-600	Engin breyting	Engin breyting*
<i>Ke5</i>	4	<500	<500	<500
<i>Ke6</i>	3	500-600	500-600 en aðeins nær	500-600 en aðeins nær

\*Fjarlægð sú sama en breytingar af öðrum toga.

Varstaðir Ke3 og Ke4 eru mikilvægastir í Mjóafirði en þeir hafa verið notaðir til skiptis allt frá árinu 1996. Ernir urpu á Ke3 árin 2009 og 2010. Varstaður Ke6 var notaður síðast 1994. Aðrir varpstaðir eru síður mikilvægir.

Ytri þverun verður ekki nær varpstöðum Ke3 og Ke4 en hugsanlega munu þessir varpstaðir sjást betur frá fyrirhuguðum vegi. Hluti af fyllingu sem fylgir þverunin mun vera innan 1 km frá þessum varpstöðum og getur breytingin á landslaginu hugsanlega haft tímabundin áhrif. Tveir gamlir varpstaðir (Ke1 og Ke2) verða um og yfir 1 km frá fyrirhuguðum vegi en eru núna innan 500 m frá núverandi vegi.

Við innri þverun verður lítil breyting á fjarlægðum frá vegi að varpstöðum. Nýr vegur breytir auðvitað landslaginu þó svo hann sé að mestu á núverandi vegi. Það gætu því orðið tímabundin áhrif.

### **Samantekt um Mjóafjörð (Kerlingarfjörð)**

Varpstaðirnir Ke3 og Ke4 eru mikilvægustu staðirnir í Mjóafirði og fjarlægðir í þá frá fyrirhugðum vegi, bæði fyrir innri og ytri þverun, mun ekki breytast neitt að ráði. Ytri þverun mun breyta talsvert landslaginu og líklega verður auðveldara að sjá þessa tvo varpstaði. Áhrifin af þessu getur verið frá því að vera lítil sem engin til þess að vera tímabundin áhrif.

### **Kjálkafjörður**

Í Kjálkafirði eru sjö þekktir varpstaðir en aðallega einn af þeim verið notaður síðustu 30 ár en hann hefur númerið Kj6. Síðast var varp þar 2008 en ekki komust upp ungar. Frá árinu 1976 hafa komist upp ungar sjö sinnum, síðast árið 2001.

Varpstaðurinn er innan við 500 m frá núverandi vegi og verður í svipaðri fjarlægð miðað við fyrirhugaða þverun. Hættan er á að varpstaðurinn verði sjáanlegri vegna þverunnar og breytingin á landslaginu hafi tímabundin áhrif á varpið. Þrír varpstaðir verða fjær umferðinni með þverun fjarðarins og gætu komist aftur í notkun.

### **Samantekt um Kjálkafjörð**

Fyrirhuguð þverun gæti haft áhrif á aðal varpstað arna í Kjálkafirði síðustu 30 ár. Áhrifin gætu verið vegna þess að sjáanleiki varpstaðarinn verði meiri og breytingin á landslaginu gæti haft truflandi áhrif. Þessi áhrif geta verið frá því að vera lítil og til þess að vera tímabundin. Á móti kemur að þrír gamlir varpstaðir gætu komist aftur í gagnið vegna þess að fjarlægðin frá þeim er orðin mun meiri í umferðina með fyrirhugðum vegi.

### **Svæði A**

Eitt óðal er með varpstaði nálægt Vestfjarðavegi á milli Gilsfjarðar og Flókalundar og er óðalið kallað Svæði A í þessari greinagerð en má einnig finna undir öðru nafni í Arnaskýrslunni (2008, bls 14). Vegaframkvæmdum er lokið á því svæði.

Í Arnaskýrslunni 2008 (bls 14) segir Kristinn H. Skarphéðinsson eftirfarandi (staðsetningum sleppt): „*Ernir hafa orpið [á svæðinu] í rúmlega 50 ár en fyrir þann tíma var arnarvarp miklu innar [staðsetningu sleppt]. Í kjölfar vegagerðar um [þetta svæði] um 1970 gekk arnarvarp mjög illa og komu ernir þar ekki upp ungunum um 25 ára skeið en þar hélt sig engu að síður á svæðinu allan þennan tíma. Undanfarin ár hefur varp [á svæðinu] hins vegar gengið þokkalega og stafar það e.t.v. af því að ernir hafa aðlagast umferðinni smám saman.*“

Vegaframkvæmdir hafa verið í gangi á þessum svæði síðustu ár en er nú lokið. Við fyrri framkvæmd um 1970 varð hlé í varpi um 25 ár en ekki er komin reynsla á seinni framkvæmdina. Ungi komst þó upp árið 2010 og vitað er að ungi/ungar eru í hreiðri í júní 2011.

### **Umræður**

Erfitt er að tengja ákveðnar veg framkvæmdir við varpárangur því dæmin eru fá. Vart er hægt að álykta út frá reynslunni af Gilsfirði (sjá t.d. Agnar Ingólfsson 2005) og af Svæði A og þær ályktanir verða alltaf byggðar á veikum grunni.

Gilsfjörður og Svæði A (seinni framkvæmd) hafa það sammerkt að örninn virtist ekki hafa orðið fyrir truflun á meðan framkvæmdum stóð. Ástæðan getur hafa verið algjör heppni, álegan komi það langt þegar truflunin byrjaði að hún dugði ekki til að hann yfirgæfi hreiðrið eða þessar framkvæmdir skipti örninn (þessi tilteknu pör) engu máli. Í Gilsfirði var síðan 9 ára



hlé þar sem parið reyndi lítið eða misfórst hjá þeim varp. Á Svæði A var 25 ára hlé eftir að fyrri framkvæmdum var lokið um 1970. Það virðist því vera hætta á einhverjum tímabundum áhrifum. Stofninn var þó mun minni árið 1970 (sjá mynd 1) og hafði því þetta langa hlé á einu pari mun meiri áhrif á stofninn en það hefði haft í dag.

Framkvæmdir sem fyrirhugaðar eru, munu ekki raska neinum varpstað og eru því ekki um nein bein áhrif. Framkvæmdirnar eru þó mun nær aðal varpstöðum í Mjóafirði og Kjálkafirði heldur en t.d. í Gilsfirði. Einnig er aðal varpstaðurinn í Kjálkafirði innan við 500 m frá núverandi vegi og verður fjarlægðin svipuð með þverun fjarðarins. Sjáanleiki þessara varpstaða verður líklega meiri og því meiri líkur á að einhverjir stoppi til að skoða þá betur á varptíma.

Það sem getur gerst í versta falli er að pör í Mjóafirði, Kjálkafirði og á Svæði A hætti tímabundið að verpa (eða varp misferst) eftir að framkvæmdum er lokið eins og gerðist í Gilsfirði og Svæði A um 1970. Það verður að teljast ólíklegt að þessi tími verði lengur en 10 ár því stofninn er mun sterkari en fyrir 10-40 árum og meiri samkeppni um góð óðul. Meiri sjáanleiki þessara varpstaða gæti þó haft tímabundin áhrif t.d. með truflun frá fólki sem sér varpstaðina og heimsækir þá í beinu framhaldi.

### **Samantekt**

Varpstaðirnir Ke3 og Ke4 í Mjóafirði hafa sýnt góðan varpárangur síðustu 20 ár. Fjarlægðir munu lítið breytast við þverun fjarðarins en hætta er á að breytingin á landslaginu við ytri þverun muni hafa tímabundin áhrif.

Ungar hafa einungis komist upp sjö sinnum á 35 árum á varpstað Kj6 í Kjálkafirði, svo vitað sé (Arnaskýrslan 2008). Þetta hefur verið aðal varpstaðurinn á þessum árum en ernir hafa þó einnig reynt varp á öðrum stöðum. Þó varpárangurinn sé frekar rýr og aðeins einn ungi frá 2001, þá er þetta samt sem áður aðal varpstaðurinn í Kjálkafirði. Erfitt er að meta hvort framkvæmdir munu hafa áhrif þar sem varpárangurinn hefur verið frekar lélegur. Það er þó líklegt að áhrifin verði tímabundin þar sem varpstaðurinn er í kringum 300 m frá núverandi vegi og fyrirhugaðri þverun.

### **Heimildir**

Agnar Ingólfsson. 1996. Umhverfisrannsóknir í Gilsfirði. Fyrsta rannsóknarlota: Grunnúttekt á ástandi umhverfis og lífríkis fyrir vegaf framkvæmdir. Líffræðistofnun Háskólans.

Agnar Ingólfsson. 2000. Umhverfisrannsóknir í Gilsfirði. Önnur rannsóknarlota: Ástand umhverfis og lífríkis um ári eftir þverun fjarðarins. Líffræðistofnun Háskólans.

Agnar Ingólfsson. 2005. Umhverfisrannsóknir í Gilsfirði. Þriðja rannsóknarlota: Ástand umhverfis og lífríkis fimm til sex árum eftir þverun fjarðarins. Líffræðistofnun Háskólans, nr. 74.

Kristinn Haukur Skarphéðinsson. 2005. Ernir og vegagerð í Djúpafirði. Náttúrufræðistofnun Íslands.

**Viðauki I.** lögum um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum (nr. 64/1994).

**19. gr.**

„Óheimilt er frá 15. mars til 15. ágúst að koma nær arnarhreiðrum en 500 m nema brýna nauðsyn beri til, svo sem vegna lögmætra nytja sem ekki er hægt að stunda á öðrum árstíma, enda sýni menn ýtrustu varfærni og forðist að trufla fuglana. Þessi takmörkun á umferð gildir bæði þar sem ernir eru að búa sig undir varp og við þau hreiður sem orpið hefur verið í og eru með eggjum eða ungum.

Óheimilt er að hrófla við hreiðrum og hreiðurstæðum arna og svæði sem takmarkast af 100 m hringmáli umhverfis, hvort sem er á varptíma eða utan hans. Einnig er óheimilt að koma fyrir hvers kyns búnaði í þeim tilgangi að fæla fugla frá hreiðurstæðum eða reyna að hindra þá í að verpa þar. Með hreiðurstæðum samkvæmt þessari grein er átt við alla þá staði sem ernir hafa orpið á. Heimilt er þó að stugga við örnum sem halda til eða sjást í friðlýstum æðarvörpum, svo fremi sem fuglunum sjálfum, hreiðrum þeirra, eggjum og ungum er ekki hættu búin. Þó er óheimilt að stugga við hreiðurörnum innan 2 km frá varpstað. Ráðherra setur reglugerð um þær aðferðir sem heimilt er að nota til að stugga við örnum í friðlýstum æðarvörpum.

Umhverfisráðherra getur veitt undanþágu frá banni skv. 1. og 2. mgr. í sérstökum tilvikum, svo sem vegna lagningar þjóðvega eða annarrar mannvirkjagerðar í almannabágu, að fenginni umsögn Umhverfisstofnunar og Náttúrufræðistofnunar Íslands. Þá er Umhverfisstofnun heimilt, að fenginni umsögn Náttúrufræðistofnunar Íslands, að veita undanþágu frá ákvæðum 1. mgr., svo sem vegna myndatöku og rannsókna, enda sé sótt um hana fyrir fram. Skilyrði skulu sett um umgang við hreiður við veitingu slíkrar undanþágu.

Náttúrufræðistofnun Íslands skal halda skrá yfir hreiðurstæði arna og láta Umhverfisstofnun í té. Fara skal með allar upplýsingar úr skránni sem trúnaðarmál í samræmi við reglur sem umhverfisráðherra setur um meðferð upplýsinga úr skránni. Heimilt er þó að veita landeiganda upplýsingar um arnarhreiður á landareign hans og öðrum sem er nauðsynlegt að fá slíkar upplýsingar, t.d. vegna mannvirkjagerðar í almannabágu.“

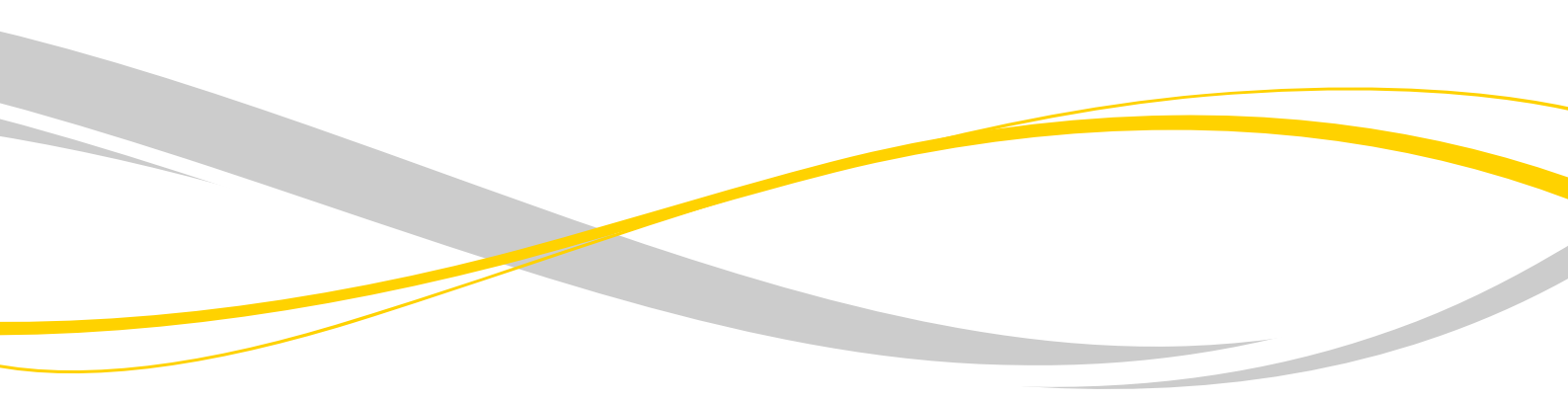


MANNVIT

# Sjávarfallamælingar í Kolgrafarfirði og Dýrafirði

Unnið fyrir Vegagerðina

3. júní 2011





MANNVIT



Grensásvegur 1  
108 Reykjavík  
Sími: 422 3000  
Fax: 422 3001  
@: mannvit@mannvit.is  
www.mannvit.is

*Mannvit Verkfræðistofa*



## TITILBLAÐ

Skýrsla nr: MV 2011-026	Útgáfunr.: 1	Útgáfudags.: 03.06.2011	Verknúmer: 1-501-201
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill: Sjávarfallamælingar í Kolgrafarfirði og Dýrafirði			Upplag: 10 Fjöldi síðna: 13
Höfundur/ar: Sverrir Óskar Elefsen			Verkefnisstjóri (undirskr.): Sverrir Ó. Elefsen Yfirfarið (undirskr.): Rúnar G. Valdimarsson
Verkkaupi: Vegagerðin		Tengiliður verkkaupa: Kristján Kristjánsson	
Samstarfsaðilar:			
<b>Útdráttur:</b> Að beiðni Vegagerðarinnar, annaðist Mannvit verkfræðistofa mælingu sjávarfalla í Kolgrafarfirði og Dýrafirði í maí 2011. Mælt var í tæpan hálfan mánuð, kringum stórstreymi þann 17. maí. Í hvorum firði voru tvær mælistöðvar, ein innan þverunar og önnur utan þverunar og voru þær á nær sama stað, hvor sínu megin vegar. Tilgangur mælinganna var að kanna áhrif vegamannvirkja á sjávarföll innan þverunar í hvorum firði, þ.e. áhrif þeirra á tíma og sjávarhæð flóðs og fjöru.			
Efnisorð: sjávarföll, þverun fjarða			

## Dreifing:

 Opín öllum starfsmönnum  
(Rafræn í bókasafni)

 Lokuð  
(Engin dreifing nema með leyfi verkkaupa.)

## Breytingasaga:

Útgáfunr	Dags.	Breyting	Höf.	Yfirfarið



# Efnisyfirlit

---

<b>Inngangur</b> .....	<b>1</b>
<b>Kolgrafarfjörður</b> .....	<b>2</b>
Stöðvarlýsing.....	2
Mæliniðurstöður.....	2
Samantekt um niðurstöður mælinga í Kolgrafarfirði.....	4
<b>Dýrafjörður</b> .....	<b>5</b>
Stöðvarlýsing.....	5
Mæliniðurstöður.....	5
Samantekt um niðurstöður mælinga í Dýrafirði.....	7

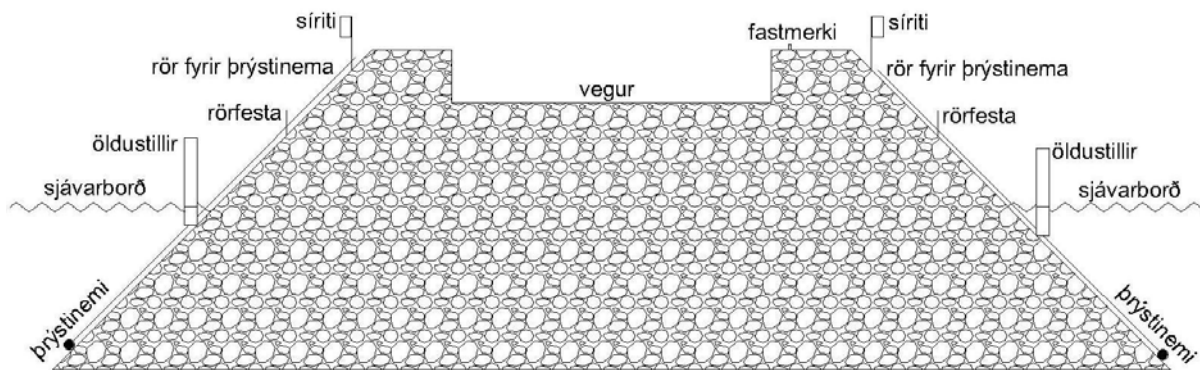
## Myndir, línurit og töflur

Mynd 1. Afstöðumynd sjávarfallamæla í hvorum firði. ....	1
Línurit 1. Sjávarhæð og frávik sjávarhæðar innan þverunar í Kolgrafarfirði, 10. til 23. maí 2011.....	2
Línurit 2. Sjávarhæð og frávik sjávarhæðar innan þverunar í Kolgrafarfirði, 17. og 18. maí 2011.....	3
Línurit 3. Sjávarhæð og frávik sjávarhæðar innan þverunar í Dýrafirði, 9. til 23. maí 2011.....	5
Línurit 4. Sjávarhæð og frávik sjávarhæðar innan þverunar í Dýrafirði, 17. og 18. maí 2011.....	6
Tafla 1. Tími og sjávarhæð fjöru í Kolgrafarfirði, 17. og 18. maí 2011.....	3
Tafla 2. Tími og sjávarhæð flóðs í Kolgrafarfirði, 17. og 18. maí 2011.....	3
Tafla 3. Dagsmeðalsjávarhæð í Kolgrafarfirði, 11. til 22. maí 2011.....	4
Tafla 4. Tími og sjávarhæð fjöru í Dýrafirði, 17. og 18. maí 2011.....	6
Tafla 5. Tími og sjávarhæð flóðs í Dýrafirði, 17. og 18. maí 2011.....	6
Tafla 6. Dagsmeðalsjávarhæð í Dýrafirði, 11. til 22. maí 2011.....	7

# Inngangur

Að beiðni Vegagerðarinnar, annaðist Mannvit verkfræðistofa mælingu sjávarfalla í Kolgrafarfirði og Dýrafirði í maí 2011. Mælt var í tæpan hálfan mánuð, kringum stórstreymi þann 17. maí. Í hvorum firði voru tvær mælistöðvar, ein innan þverunar og önnur utan þverunar og voru þær á nær sama stað, hvor sínu megin vegar. Tilgangur mælinganna var að kanna áhrif vegamannvirkja á sjávarföll innan þverunar í hvorum firði, þ.e. áhrif þeirra á tíma og sjávarhæð flóðs og fjöru.

Til verksins voru notaðar tvær mælistöðvar í hvorum firði, sem hver um sig samanstóð af þrýstinema tengdum stafrænu skráningartæki ásamt rafgeymi. Mynd 1 skýrir uppsetningu mælistöðva í hvorum firði. Þrýstinema var komið fyrir í stálröri, sem fest var við grjótvörn með vegi. Hver mælistöð skráði vatnsdýpi þrýstinema á 15 mínútna fresti. Miðað var við eðlisþyngd sjávar  $1025 \text{ kg/m}^3$ . Samtímis uppsetningu mælistöðva var sett eitt fastmerki í hvorum firði, nærri sjávarfallamælum og landhæð þess mæld inn með GPS tækjum út frá nærliggjandi fastmerkjum Vegagerðarinnar. Þá var hæðarmælt með fínhallamæli milli fastmerkis í hvorum firði og rörfesta fyrir röri þrýstinema, sitt hvoru megin vegar. Eftir gangsetningu sírita voru þeir láttnir skrá vatnsdýpi þrýstinema á 1 mínútu fresti meðan fallmælt var með hæðarkíki frá festu og niður á sjávarborð við hvern þrýstinema. Við þessa mælingu var hæð sjávarborðs fundin með öldustilli. Hliðrun síritaðra mæligilda inn í landhæð á hverjum stað er gerð með samanburði á niðurstöðum fallmælinga um sjávarhæð og samtíma skráningu á dýpi þrýstinema. Í Kolgrafarfirði var hæð fastmerkis ákvörðuð í hæðarkerfi Grundarfjarðar og eru gögn birt í samræmi við það. Í Dýrafirði var notast við hæðarkerfi Þingeyrar.



**Mynd 1.** Afstöðumynd sjávarfallamæla í hvorum firði.

Nákvæmni innmælingar á landhæð fastmerkis í hvorum firði er metin 0,02 til 0,03 m. Innbyrðis nákvæmni í hæð rörfesta miðað við hæð fastmerkis í hvorum firði er metin 0,001 m. Nákvæmni fallmælingar milli rörfestu og sjávarborðs er metin 0,001 m en ákvörðun á hæð sjávarborðs með öldustilli er metin 0,01 m. Nákvæmni vatnshæðarmælingar með þrýstinema er metin 0,01 m. Samanlögð óvissa í birtum gögnum um sjávarhæð innan og utan þverunar í hvorum firði, án tillits til óvissu í landhæð fastmerkis, er í versta falli metin 0,02 m.

# Kolgrafarfjörður

## Stöðvarlýsing

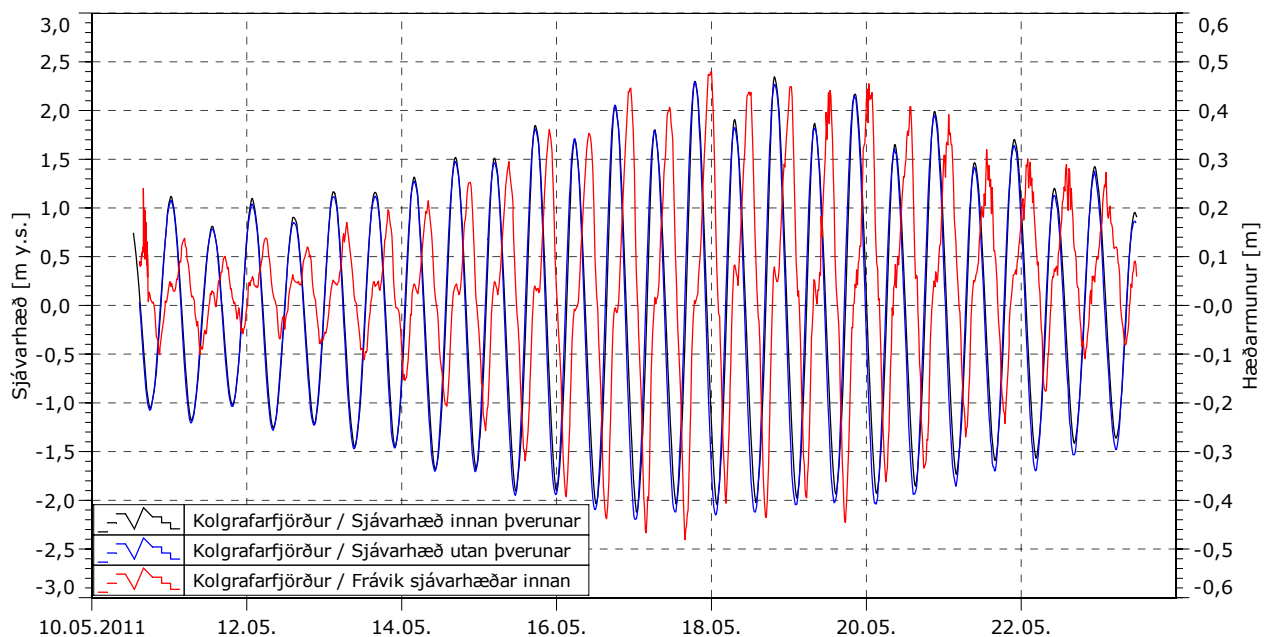
Hnit (ISNET93): Austur (m): 305916 Norður (m): 502367

Hæð fastmerkis: 5,583 m y.s. í hæðarkerfi Grundarfjarðar

Hæð þrýstinema: -2,667 m y.s. innan þverunar  
-2,360 m y.s. utan þverunar

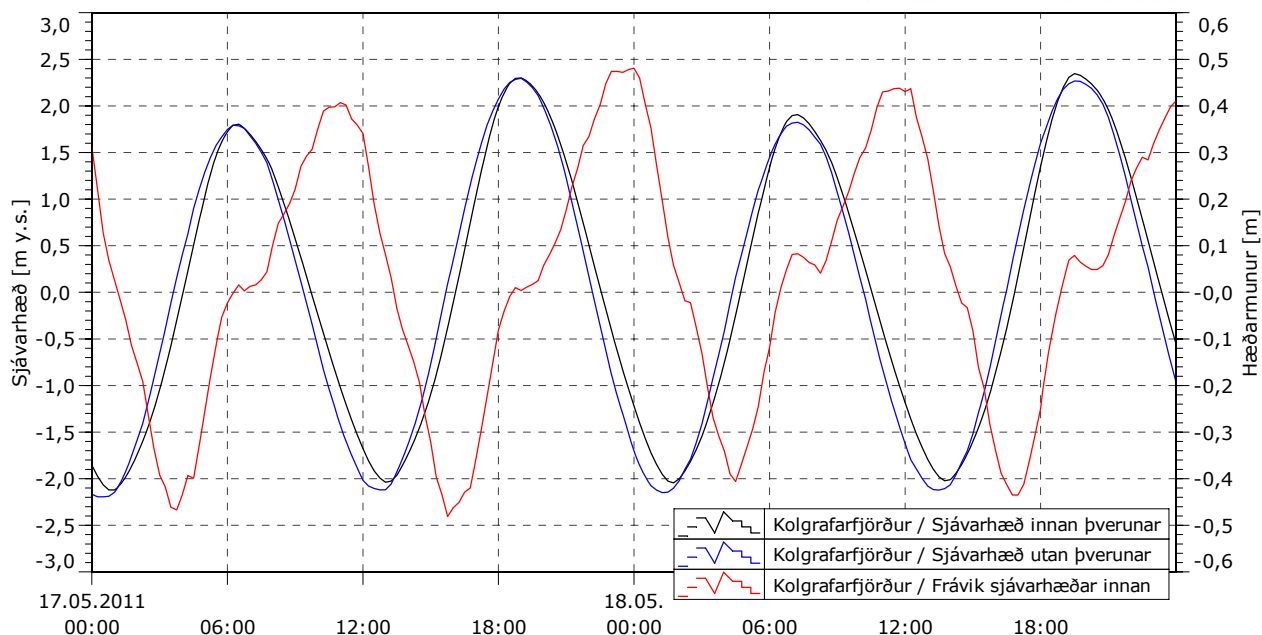
## Mæliniðurstöður

Línurit 1 sýnir sjávarhæð í Kolgrafarfirði innan þverunar (svört lína), sjávarhæð utan þverunar (blá lína) ásamt samtíma fráviki sjávarhæðar innan þverunar frá sjávarhæð utan þverunar (rauð lína), dagana 10. til 23. maí 2011. Sjávarhæðin er tilgreind í m y.s. á vinstri ási í hæðarkerfi Grundarfjarðar. Frávik sjávarhæðar innan þverunar er tilgreint á hægri ási, í m. Sjá má, að frávikið eykst í réttu hlutfalli við útslag sjávarfallasveiflunnar og að það er mest þegar breytingar á sjávarhæð eru hraðastar, þ.e. þegar fellur að eða frá. Á flóði og fjöru, þegar hraði sjávarhæðarbreytinga er lítill, er frávik sjávarhæðar innan þverunar lítið.



Línurit 1. Sjávarhæð og frávik sjávarhæðar innan þverunar í Kolgrafarfirði, 10. til 23. maí 2011.

Línurit 2 sýnir sjávarföll og frávik sjávarhæðar innan þverunar við stórstreymi, dagana 17. og 18. maí 2011.



Línurit 2. Sjávarhæð og frávik sjávarhæðar innan þverunar í Kolgrafarfirði, 17. og 18. maí 2011.

Í töflu 1 hafa verið tekin saman gögn um tíma og hæð fjöru innan og utan þverunar í Kolgrafarfirði, dagana 17. og 18. maí 2011. Aftast í töflunni er einnig gefið frávik í tíma og hæð fjöru innan þverunar frá tíma og hæð fjöru utan þverunar.

Tafla 1. Tími og sjávarhæð fjöru í Kolgrafarfirði, 17. og 18. maí 2011.

Kolgrafarfjörður		utan þverunar		innan þverunar		frávik innan þverunar	
		tími	hæð m y.s.	tími	hæð m y.s.	tími mín	hæð m
<b>Fjörur</b>	17.5.2011	00:30	-2.19	00:55	-2.11	25	0.08
		12:52	-2.12	13:04	-2.04	12	0.08
	18.5.2011	01:18	-2.16	01:44	-2.05	26	0.11
		13:25	-2.12	13:48	-2.02	23	0.10
<b>Meðaltöl:</b>			-2.15		-2.06	<b>21</b>	<b>0.09</b>

Í töflu 2 hafa verið tekin saman gögn um tíma og hæð flóðs innan og utan þverunar í Kolgrafarfirði, dagana 17. og 18. maí 2011. Aftast í töflunni er einnig gefið frávik í tíma og hæð flóðs innan þverunar frá tíma og hæð flóðs utan þverunar.

Tafla 2. Tími og sjávarhæð flóðs í Kolgrafarfirði, 17. og 18. maí 2011.

Kolgrafarfjörður		utan þverunar		innan þverunar		frávik innan þverunar	
		tími	hæð m y.s.	tími	hæð m y.s.	tími mín	hæð m
<b>Flóð</b>	17.5.2011	06:28	1.79	06:28	1.79	0	0.00
		18:57	2.30	19:00	2.30	3	0.00
	18.5.2011	07:13	1.83	07:13	1.90	0	0.07
		19:34	2.27	19:34	2.34	0	0.07
<b>Meðaltöl:</b>			2.05		2.08	<b>0</b>	<b>0.03</b>



Í töflu 3 er tilgreind dagsmeðalsjávarhæð í Kolgrafarfirði, innan og utan þverunar, dagana 11. til 22. maí 2011. Einnig er gefið frávík dagsmeðalsjávarhæðar innan þverunar frá dagsmeðalsjávarhæð utan þverunar.

Tafla 3. Dagsmeðalsjávarhæð í Kolgrafarfirði, 11. til 22. maí 2011.

Dagur	utan þverunar m y.s.	innan þverunar m y.s.	frávík innan m
11.5.2011	-0.14	-0.11	0.02
12.5.2011	-0.15	-0.12	0.04
13.5.2011	-0.14	-0.10	0.04
14.5.2011	-0.10	-0.07	0.03
15.5.2011	-0.05	-0.02	0.03
16.5.2011	-0.04	-0.03	0.01
17.5.2011	0.02	0.03	0.01
18.5.2011	0.02	0.07	0.05
19.5.2011	0.02	0.05	0.03
20.5.2011	-0.08	-0.03	0.06
21.5.2011	-0.09	-0.03	0.07
22.5.2011	-0.17	-0.08	0.09
<b>meðaltal</b>	<b>-0.08</b>	<b>-0.04</b>	<b>0.04</b>

## Samantekt um niðurstöður mælinga í Kolgrafarfirði

Samkvæmt niðurstöðum í töflum 1 og 2, um sjávarhæð og tíma flóðs og fjöru dagana 17. og 18. maí 2011 og niðurstöðum í töflu 3 um dagsmeðalsjávarhæð dagana 11. til 22. maí 2011, má draga eftirfarandi ályktanir um sjávarföll í Kolgrafarfirði innan og utan þverunar, við stórstreymi:

- Fjara innan þverunar er að jafnaði 21 mínútu á eftir fjöru utan þverunar.
- Sjávarhæð fjöru innan þverunar er að jafnaði 0,09 m hærri en sjávarhæð fjöru utan þverunar.
- Flóð innan þverunar er að jafnaði samtímis flóði utan þverunar.
- Sjávarhæð flóðs innan þverunar er að jafnaði 0,03 m hærri en sjávarhæð flóðs utan þverunar.
- Sjávarfallasveiflan, þ.e. mismunur sjávarhæðar á flóði og fjöru, er að jafnaði 0,06 m minni innan þverunar en utan. Sömu daga er sjávarfallasveiflan utan þverunar 4,2 m. Áhrif þverunar á sjávarföll innan hennar eru því lítil, hlutfallslega.
- Meðalsjávarhæð í Kolgrafarfirði dagana 11. til 22. maí 2011 er að jafnaði 0,04 m hærri innan þverunar en utan.

# Dýrafjörður

## Stöðvarlýsing

Hnit (ISNET93): Austur (m): 302812 Norður (m): 601890

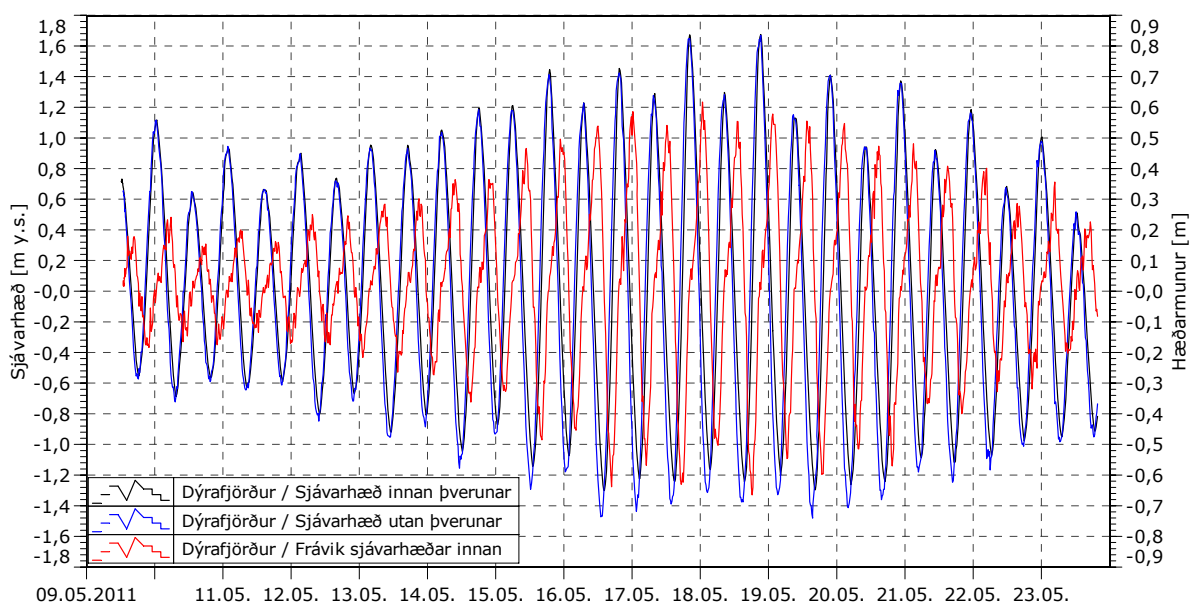
Hæð fastmerkis: 3,981 m y.s. í hæðarkerfi Þingeyrar

Hæð þrýstinema: -2,474 m y.s. innan þverunar

-2,214 m y.s. utan þverunar

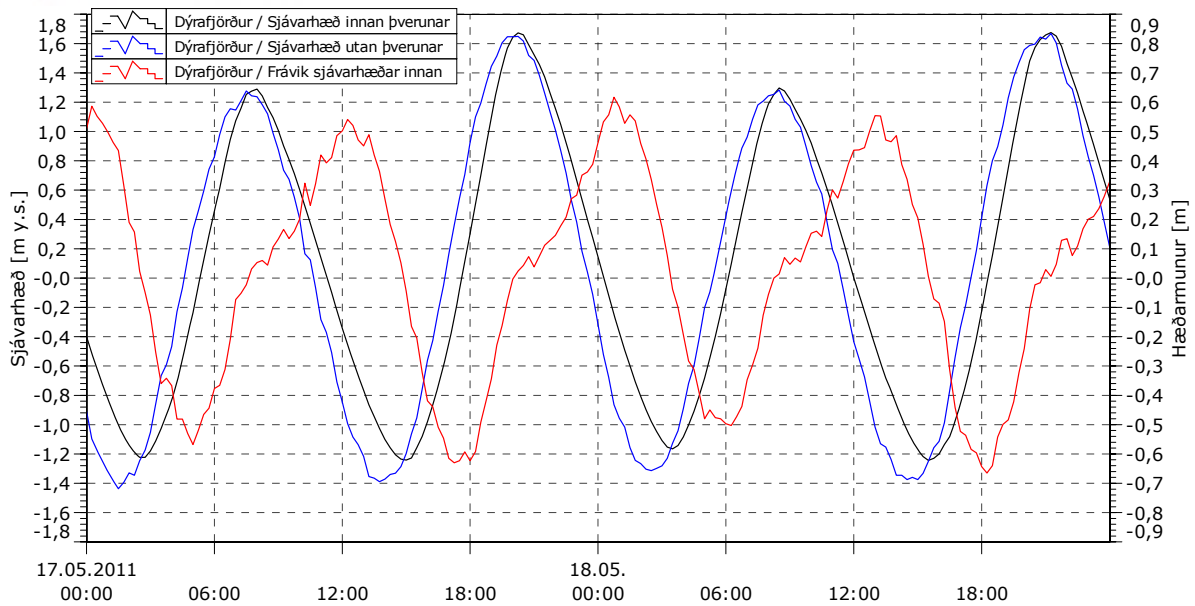
## Mæliniðurstöður

Línurit 3 sýnir sjávarhæð í Dýrafirði innan þverunar (svört lína), sjávarhæð utan þverunar (blá lína) ásamt samtíma fráviki sjávarhæðar innan þverunar frá sjávarhæð utan þverunar (rauð lína), dagana 9. til 23. maí 2011. Sjávarhæðin er tilgreind í m y.s. á vinstri ási í hæðarkerfi Þingeyrar. Frávik sjávarhæðar innan þverunar er tilgreint á hægri ási, í m. Sjá má, að frávikið eykst í réttu hlutfalli við útslag sjávarfallasveiflunnar og að það er mest þegar breytingar á sjávarhæð eru hraðastar, þ.e. þegar fellur að eða frá. Á flóði og fjöru, þegar hraði sjávarhæðarbreytinga er lítill, er frávik sjávarhæðar innan þverunar lítið.



Línurit 3. Sjávarhæð og frávik sjávarhæðar innan þverunar í Dýrafirði, 9. til 23. maí 2011.

Línurit 4 sýnir sjávarföll og frávik sjávarhæðar innan þverunar við stórstreymi, dagana 17. og 18. maí 2011.



Línurit 4. Sjávarhæð og frávik sjávarhæðar innan þverunar í Dýrafirði, 17. og 18. maí 2011.

Í töflu 4 hafa verið tekin saman gögn um tíma og hæð fjöru innan og utan þverunar í Dýrafirði, dagana 17. og 18. maí 2011. Aftast í töflunni er einnig gefið frávik í tíma og hæð fjöru innan þverunar frá tíma og hæð fjöru utan þverunar.

Tafla 4. Tími og sjávarhæð fjöru í Dýrafirði, 17. og 18. maí 2011.

Dýrafjörður		utan þverunar		innan þverunar		frávik innan þverunar	
		tími	hæð m y.s.	tími	hæð m y.s.	tími mín	hæð m
Fjörur	17.5.2011	01:30	-1.44	02:37	-1.22	67	0.22
		13:45	-1.39	14:55	-1.24	70	0.15
	18.5.2011	02:30	-1.31	03:27	-1.17	57	0.14
		14:36	-1.37	15:31	-1.24	55	0.13
<b>Meðaltöl:</b>			-1.38	-1.22	<b>62</b>	<b>0.16</b>	

Í töflu 5 hafa verið tekin saman gögn um tíma og hæð flóðs innan og utan þverunar í Dýrafirði, dagana 17. og 18. maí 2011. Aftast í töflunni er einnig gefið frávik í tíma og hæð flóðs innan þverunar frá tíma og hæð flóðs utan þverunar.

Tafla 5. Tími og sjávarhæð flóðs í Dýrafirði, 17. og 18. maí 2011.

Dýrafjörður		utan þverunar		innan þverunar		frávik innan þverunar	
		tími	hæð m y.s.	tími	hæð m y.s.	tími mín	hæð m y.s.
Flóð	17.5.2011	07:30	1.27	08:00	1.29	30	0.02
		20:09	1.65	20:17	1.67	8	0.02
	18.5.2011	08:15	1.27	08:32	1.30	17	0.03
		21:15	1.67	21:15	1.67	0	0.00
<b>Meðaltöl:</b>			1.47	1.48	<b>13</b>	<b>0.02</b>	

Í töflu 6 er tilgreind dagsmeðalsjárvarhæð í Dýrafirði, innan og utan þverunar, dagana 11. til 22. maí 2011. Einnig er gefið frávík dagsmeðalsjárvarhæðar innan þverunar frá dagsmeðalsjárvarhæð utan þverunar.

Tafla 6. Dagsmeðalsjárvarhæð í Dýrafirði, 11. til 22. maí 2011.

Dagur	utan þverunar m y.s.	innan þverunar m y.s.	frávík innan m
11.5.2011	0.07	0.09	0.02
12.5.2011	0.03	0.07	0.03
13.5.2011	0.04	0.08	0.04
14.5.2011	0.08	0.12	0.04
15.5.2011	0.11	0.14	0.03
16.5.2011	0.01	0.04	0.03
17.5.2011	0.07	0.07	0.01
18.5.2011	0.06	0.08	0.02
19.5.2011	-0.05	-0.02	0.03
20.5.2011	-0.12	-0.11	0.01
21.5.2011	-0.09	-0.06	0.03
22.5.2011	-0.13	-0.11	0.03
<b>meðaltal</b>	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>

## Samantekt um niðurstöður mælinga í Dýrafirði

Samkvæmt niðurstöðum í töflum 4 og 5, um sjávarhæð og tíma flóðs og fjöru dagana 17. og 18. maí 2011 og niðurstöðum í töflu 6 um dagsmeðalsjárvarhæð dagana 11. til 22. maí 2011, má draga eftirfarandi ályktanir um sjávarföll í Dýrafirði innan og utan þverunar, við stórstreymi:

- Fjara innan þverunar er að jafnaði um 1 klukkustund á eftir fjöru utan þverunar.
- Sjávarhæð fjöru innan þverunar er að jafnaði 0,16 m hærra en sjávarhæð fjöru utan þverunar.
- Flóð innan þverunar er að jafnaði 13 mínútum á eftir flóði utan þverunar.
- Sjávarhæð flóðs innan þverunar er að jafnaði 0,02 m hærra en sjávarhæð flóðs utan þverunar.
- Sjávarfallasveiflan, þ.e. mismunur sjávarhæðar á flóði og fjöru, er að jafnaði 0,14 m minni innan þverunar en utan. Sömu daga er sjávarfallasveiflan utan þverunar 2,7 m. Áhrif þverunar á sjávarföll innan hennar eru því lítil, hlutfallslega.
- Meðalsjárvarhæð í Dýrafirði dagana 11. til 22. maí 2011 er að jafnaði 0,03 m hærra innan þverunar en utan.



# **Vestfjarðavegur, milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði**

## **Viðbótar upplýsingar um fornleifar**

Vegna athugasemda Finnboga Jónssonar, áhugamanns um fornar mannvistarleifar í Reykhólahreppi.



## Viðbótar upplýsingar um fornleifar við Vestfjarðaveg á kaflanum frá Eiði í Vattarfirði að Þverá í Kjálkafirði

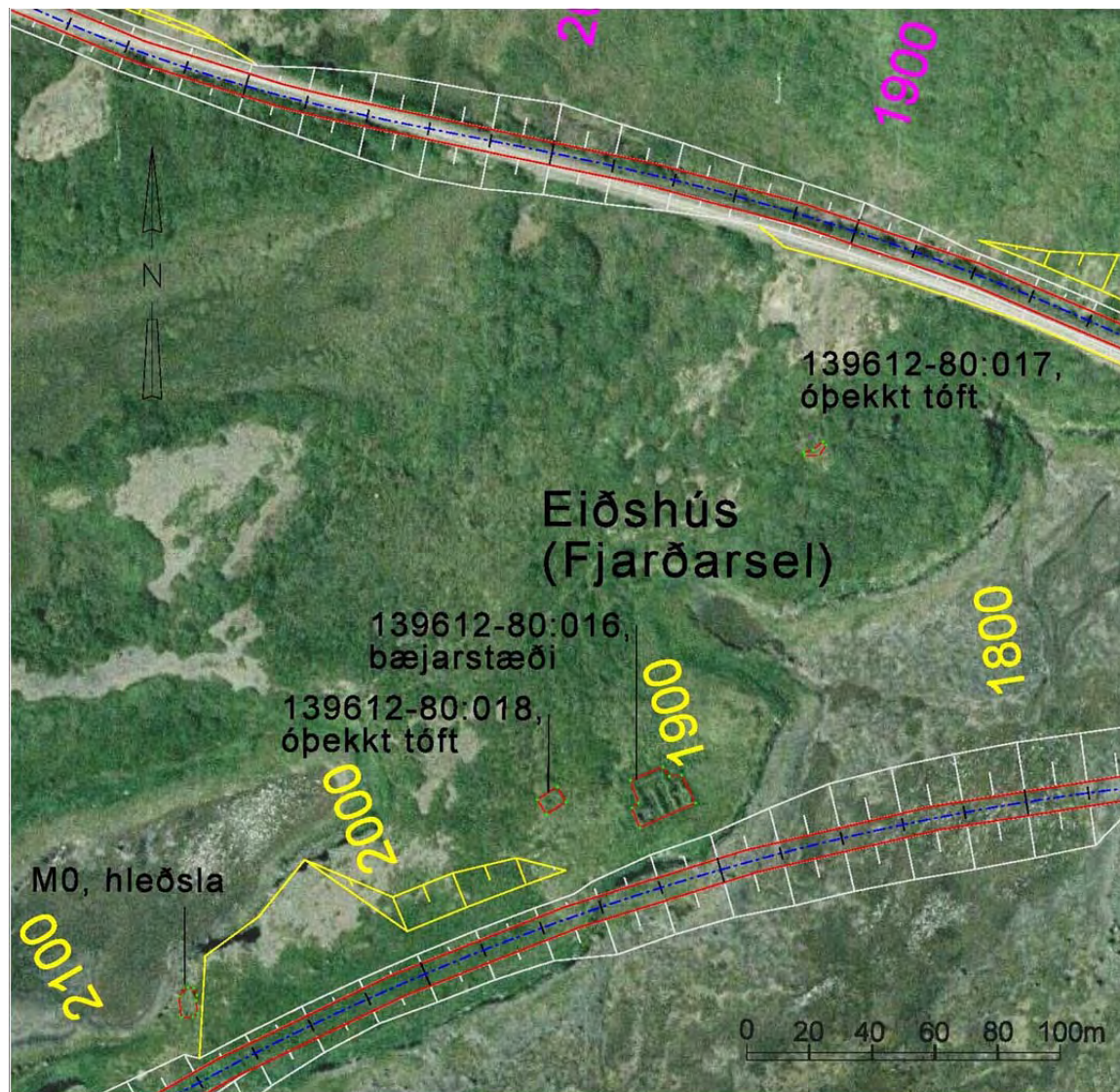
Vegna athugasemda Finnboga Jónssonar, áhugamanns um fornar mannvistarleifar í Reykhólahreppi.

Starfsmaður Vegagerðarinnar, Oddur Jónsson fór í vettvangsferð með Finnboga Jónssyni um miðjan ágúst 2011. Gerðar voru mælingar á útlínunum þeirra fornleifa sem Finnbogi benti á og teknar ljósmyndir af minjastöðunum. Í eftirfarandi samantekt eru sýndar loftmyndir af veglínunum og þeim minjastöðum sem mældir voru upp og svo ljósmyndir af sömu minjum.

### Kerlingarfjörður

#### **Eiði að Eiðshúsi**

Tóftir í landi Eiðshúsa (Fjarðarsels) voru mældar inn og teknar ljósmyndir



**Mynd 1.** Tóftir í landi Eiðshúsa (Fjarðarsels). 139612-80:016, 139612-80:017 og 139612-80:018 mældar inn.



139612-80:017, tóft við Eiðshúsaá, u.þ.b. stöð 1.840 mæld upp. Minnsta fjarlægð að veglínu A er 103 m, en minnsta fjarlægð að veglínu B er 56 m.



Mynd 2. Tóft 139612-80:017 við Eiðshúsaá, stöð 1.840



Mynd 3. Tóft 139612-80:017 við Eiðshúsaá, stöð 1.840



**139612-80:016, bæjarstæði, fjárhús og hlaða.** Tóft við Eiðshús (Fjarðarsel), u.þ.b. stöð 1.910.  
Minnsta fjarlægð að vegfyllingu á veglínu A er 9 m.



**Mynd 4.** Tóft 139612-80:016, bæjarstæði, fjárhús og hlaða u.þ.b. stöð 1.910.



**Mynd 5.** Tóft 139612-80:016, bæjarstæði, fjárhús og hlaða u.þ.b. stöð 1.910.





Mynd 6. Tóft 139612-80:016, bæjarstæði, fjárhús og hlaða u.þ.b. stöð 1.910.



Mynd 7. Skilti við Eiðshús (Fjarðarsel).



**139612-80:018, óþekkt tóft.** Tóft við Fjarðarsel, u.þ.b. stöð 1.930. Minnsta fjarlægð að vegskeringu á veglínu A er 16 m.



**Mynd 8. 139612-80:018, óþekkt tóft u.þ.b. stöð 1.930.**



**Mynd 9. 139612-80:018, óþekkt tóft u.þ.b. stöð 1.930.**



**M0, hleðsla.** Hleðsla við Fjarðarsel, u.þ.b. stöð 2.080. Minnsta fjarlægð að vegskeringu á veglínu A er rúmlega 1 m.



**Mynd 10. M0, hleðsla,** u.þ.b. stöð 1.080.

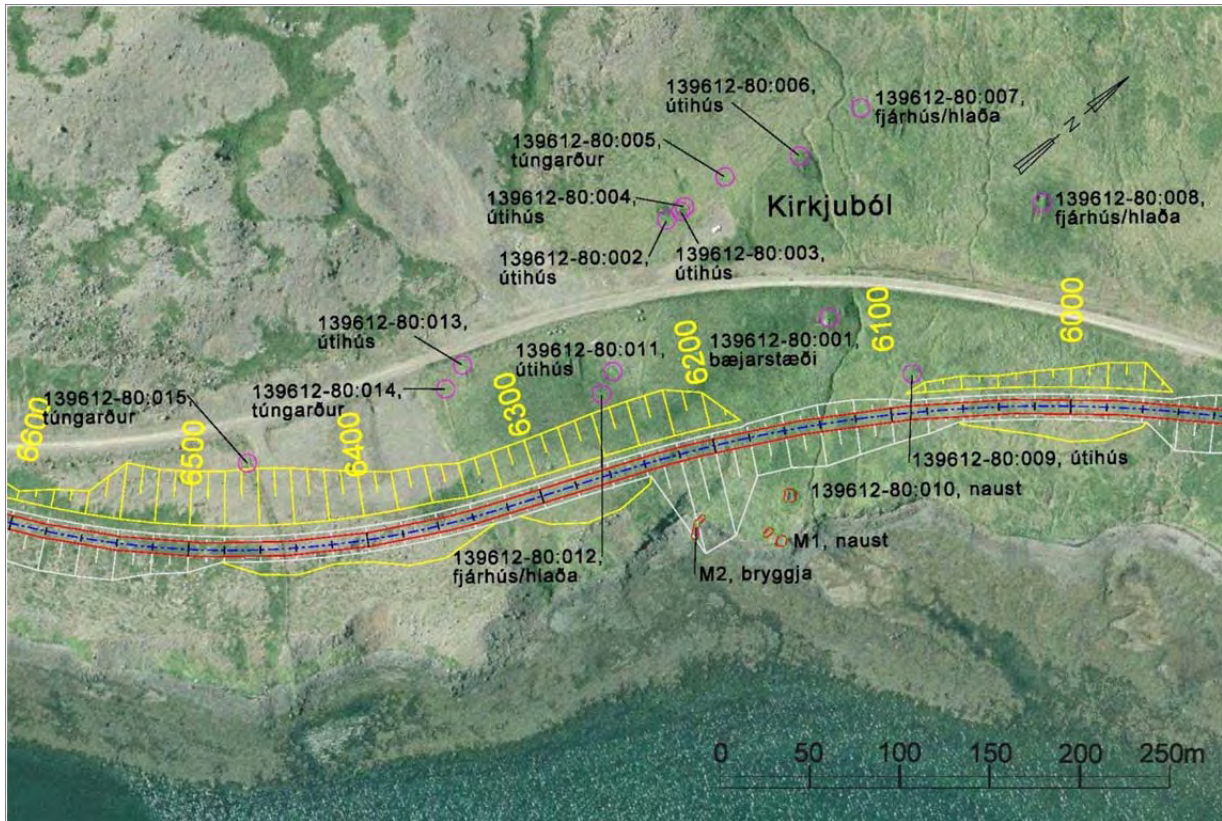


**Mynd 11. M0, hleðsla,** u.þ.b. stöð 1.080.



## Kirkjuból

Noðkrar tóftir í landi Kirkjubóls voru mældar inn og teknar ljósmyndir



**Mynd 12.** Fornleifar við Kirkjuból. **M1, M2** og **139612-80:010** mældar inn.

**139612-80:010, naust, sjávarhús.** Naust við Kirkjuból, u.þ.b. stöð 6.160, mælt upp. Minnsta fjarlægð að vegfyllingu er 10 m.



**Mynd 13.** Naust, sjávarhús **139612-80:010**, við Kirkjuból, við u.þ.b. stöð 6.160.





**Mynd 14.** Naust, sjávarhús 139612-80:010, við Kirkjuból, við u.þ.b. stöð 6.160.



**Mynd 15.** Naust, sjávarhús 139612-80:010, við Kirkjuból, við u.þ.b. stöð 6.160.



**M1, naust +?**. Naust við Kirkjuból, u.þ.b. stöð 6.180. Minnsta fjarlægð að vegfyllingu er 14 m.



**Mynd 16.** Naust +?, **M1**, við Kirkjuból, við u.þ.b. stöð 6.180.



**Mynd 17.** Naust +?, **M1**, við Kirkjuból, við u.þ.b. stöð 6.180.





**Mynd 18.** Naust +?, M1, við Kirkjuból, við u.þ.b. stöð 6.180.



**Mynd 19.** Naust +?, M1, við Kirkjuból, við u.þ.b. stöð 6.180.





**Mynd 20.** Naust +?, **M1**, við Kirkjuból, við u.þ.b. stöð 6.180.

**M2, bryggja.** Bryggja við Kirkjuból, u.þ.b. stöð 6.220. Bryggjan lendir undir vegfyllingu.



**Mynd 21.** Bryggja, **M2**, við Kirkjuból, við u.þ.b. stöð 6.220.



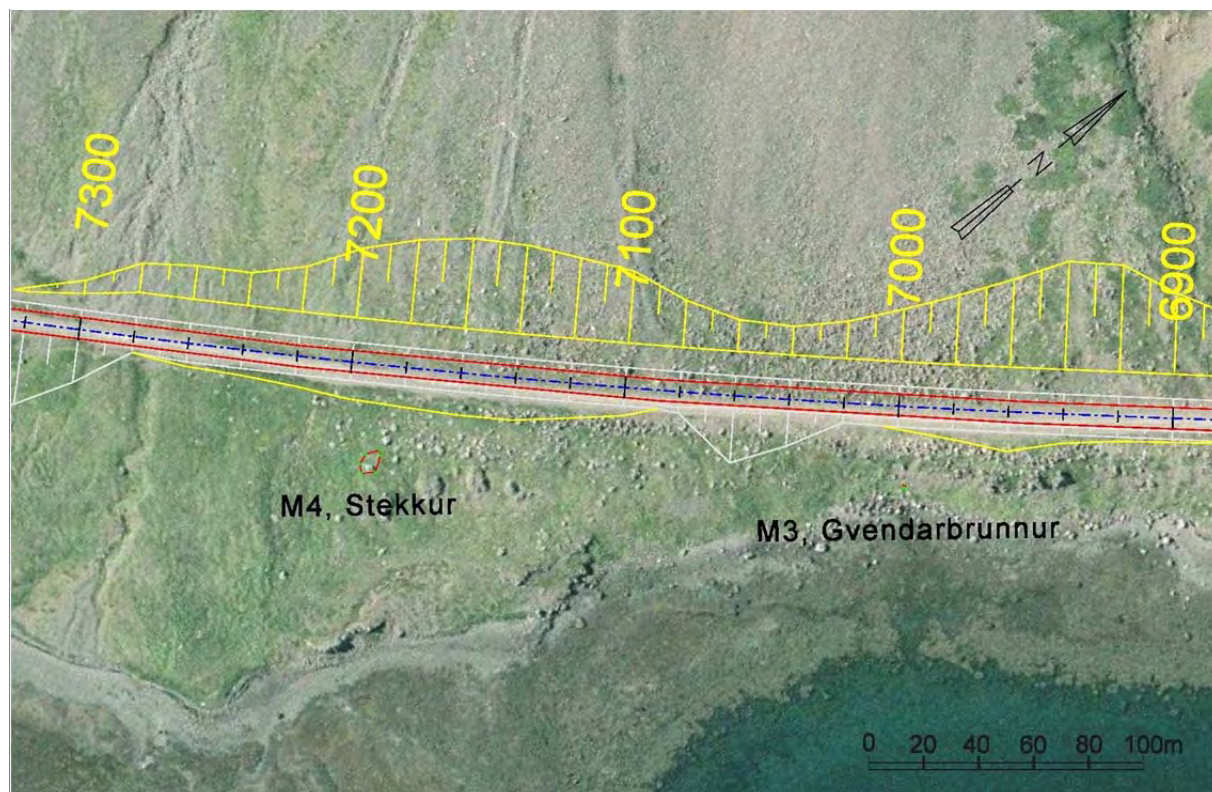


**Mynd 22.** Bryggja, M2, við Kirkjuból, við u.þ.b. stöð 6.220.



**Mynd 23.** Bryggja, M2, við Kirkjuból, við u.þ.b. stöð 6.220.





**Mynd 24.** Fornleifar í landi Kirkjubóls. **M3** og **M4** mældar inn.

**M3, Gvendarbrunnur.** Gvendarbrunnur við Kirkjuból, u.þ.b. stöð 7.000. Minnsta fjarlægð að vegskeringu er 19 m.



**Mynd 25.** Gvendarbrunnur, **M3**, í landi Kirkjubóls, við u.þ.b. stöð 7.000.





**Mynd 26.** Gvendarbrunnur, **M3**, í landi Kirkjubóls, við u.þ.b. stöð 7.000.



**Mynd 27.** Gvendarbrunnur, **M3**, í landi Kirkjubóls, við u.þ.b. stöð 7.000.



**M4, Stekkur.** Stekkur við Kirkjuból, u.þ.b. stöð 7.190. Minnsta fjarlægð að vegskeringu er 16 m.



**Mynd 28.** Stekkur, **M4**, í landi Kirkjubóls, við u.þ.b. stöð 7.190.



**Mynd 29.** Stekkur, **M4**, í landi Kirkjubóls, við u.þ.b. stöð 7.190.



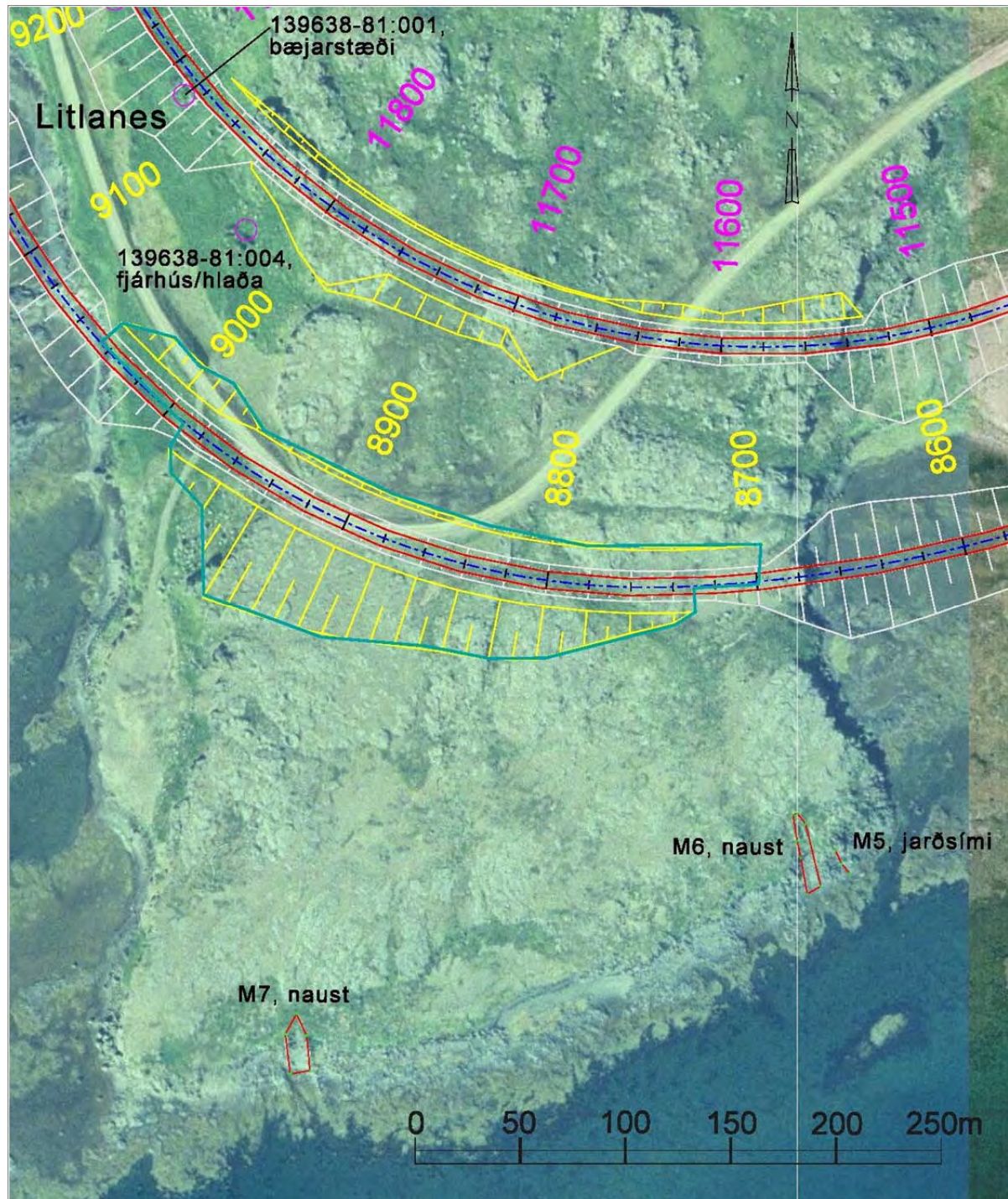


**Mynd 30.** Stekkur, **M4**, í landi Kirkjubóls, við u.p.b. stöð 7.190.

## Kjálkafjörður

### Litlanes

Nokkrar tóftir í landi Litlaness voru mældar inn og teknar ljósmyndir



**Mynd 31.** Fornleifar í landi Litlaness. **M5**, **M6** og **M7** mældar inn.



**M5, jarðsími.** Jarðsími við Litlanes, u.þ.b. stöð 8.700. Minnsta fjarlægð að vegfyllingu á veglínu A er 100 m.



**Mynd 32.** Jarðsími, **M5**, í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 8.700.



**Mynd 33.** Jarðsími, **M5**, í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 8.700.



**M6, naust.** Naust við Litlanes, u.þ.b. stöð 8.700. Minnsta fjarlægð að vegfyllingu á veglínu A er 87 m.



**Mynd 34.** Naust, **M6**, í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 8.700.



**Mynd 35.** Naust, **M6**, í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 8.700.





**Mynd 36.** Naust, M6, í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 8.700.



**Mynd 37.** Naust, M6, í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 8.700.



**M7, naust.** Naust við Litlanes, u.þ.b. stöð 8.860. Minnsta fjarlægð að vegskeringu á veglínu A er 175 m.

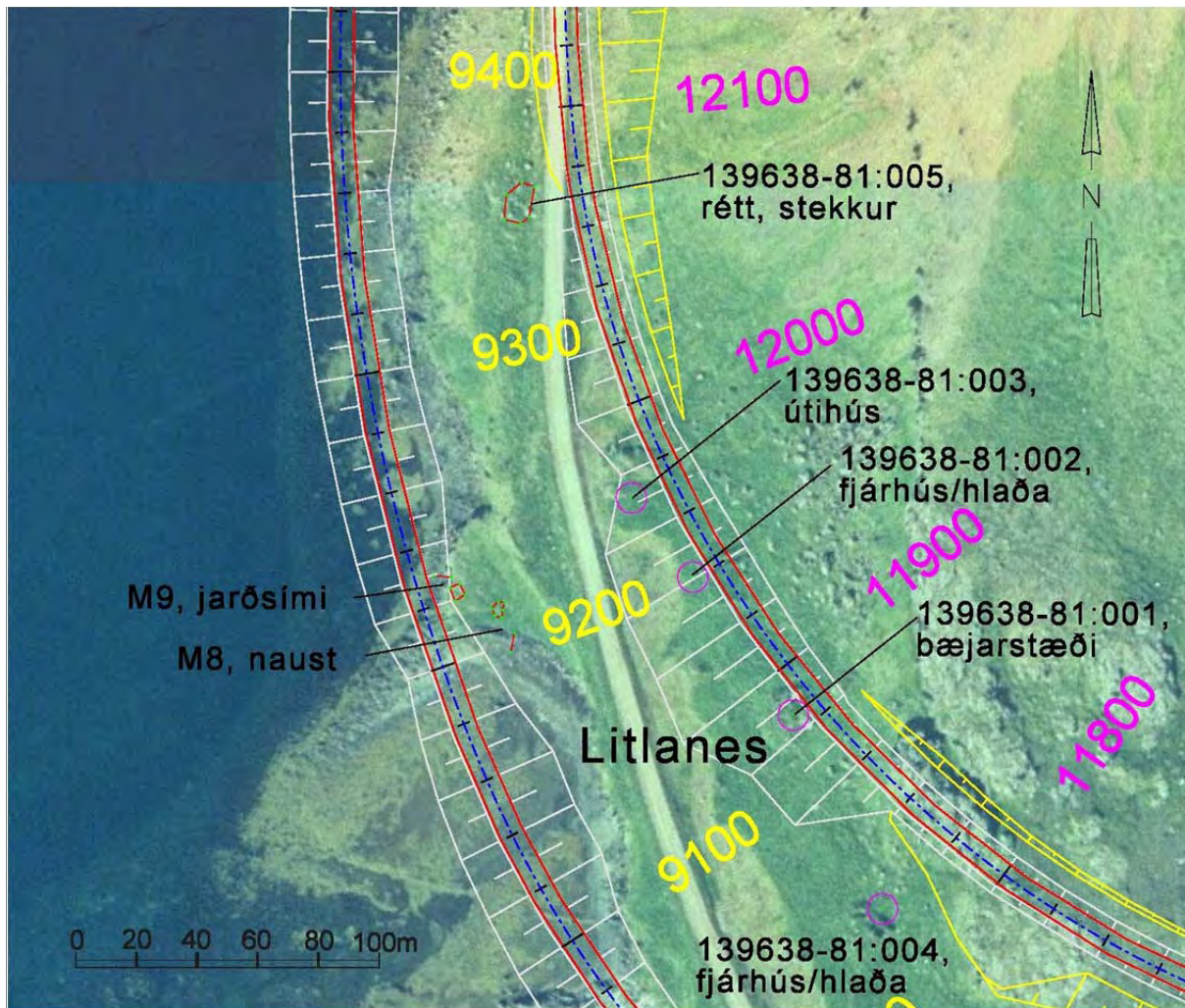


**Mynd 38.** Naust, **M7**, í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 8.860.



**Mynd 39.** Naust, **M7**, í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 8.860.





**Mynd 40.** Fornleifar í landi Litlaness. **M8, M9** og **139638-81:005** mældar inn.

**M8, naust.** Naust við Litlanes, u.þ.b. stöð 9.200. Minnsta fjarlægð að vegfyllingu á veglínu A er 7 m.



**Mynd 41.** Naust, **M8** í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 9.200.





**Mynd 42.** Naust, M8 í landi Litlanness, við u.þ.b. stöð 9.200.



**Mynd 43.** Naust, M8 í landi Litlanness, við u.þ.b. stöð 9.200.





**Mynd 44.** Naust, M8 í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 9.200.



**Mynd 45.** Naust, M8 í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 9.200.





**Mynd 46.** Naust, M8 í landi Litlanness, við u.þ.b. stöð 9.200.



**Mynd 47.** Naust, M8 í landi Litlanness, við u.þ.b. stöð 9.200.





**Mynd 48.** Naust, **M8** í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 9.200.

**M9, jarðsími.** Jarðsími við Litlanes, u.þ.b. stöð 9.200. Jarðsíminn lendir undir vegfyllingu að hluta til.



**Mynd 49.** Jarðsími, **M9** í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 9.200.





**Mynd 50.** Jarðsími, **M9** í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 9.200.

**139638-81:005, rétt, stekkur.** Rétt, stekkur (ekki túngarður eins og FJ gerði ráð fyrir) við Litlanes, u.þ.b. stöð 9.360. Minnsta fjarlægð að vegfyllingu á veglínu A er 36 m en minnsta fjarlægð að vegskeringu á veglínu B er 7 m.



**Mynd 51.** Rétt, stekkur, **139638-81:005** í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 9.360.





**Mynd 52.** Rétt, stekkur, 139638-81:005 í landi Litlanness, við u.þ.b. stöð 9.360.

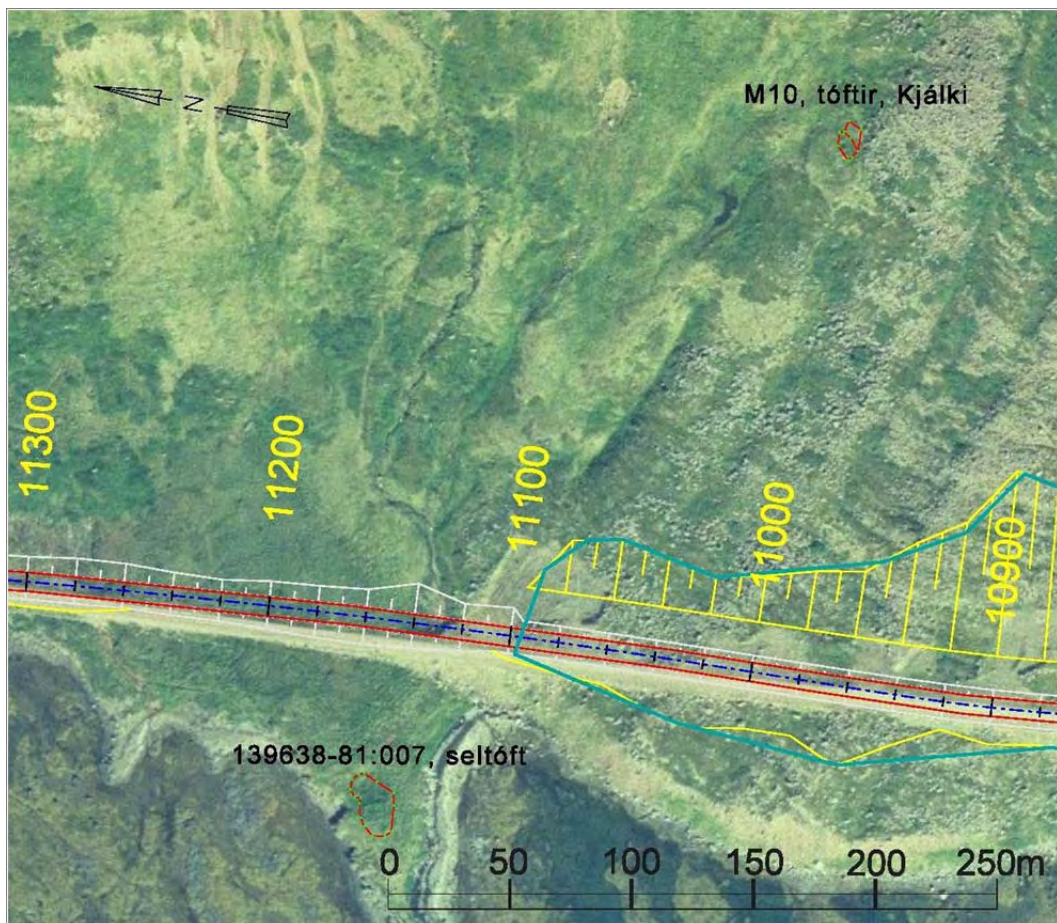


**Mynd 53.** Rétt, stekkur, 139638-81:005 í landi Litlanness, við u.þ.b. stöð 9.360.





Mynd 54. Rétt, stekkur, 139638-81:005 í landi Litlanness, við u.þ.b. stöð 9.360.



Mynd 55. Fornleifar í landi Litlanness. M10 og 139638-81:007 mældar inn.



**M10, tóftir, Kjálki.** Tóft við Litlaneshraun við Litlanes, u.þ.b. stöð 11.000. Minnsta fjarlægð að vegskeringu er 146 m



**Mynd 56.** Tóftir, **M10** í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 11.000.



**Mynd 57.** Tóftir, **M10** í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 11.000.





**Mynd 58.** Tóftir, **M10** í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 11.000.



**Mynd 59.** Tóftir, **M10** í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 11.000.





**Mynd 60.** Tóftir, **M10** í landi Litlanness, við u.þ.b. stöð 11.000.

**139638-81:007, seltóftir.** Seltóftir í landi Litlanness, u.þ.b. stöð 11.150. Minnsta fjarlægð að vegfyllingu er 52 m.



**Mynd 61.** Seltóftir, **139638-81:007** í landi Litlanness, við u.þ.b. stöð 11.150.





**Mynd 62.** Seltóftir, 139638-81:007 í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 11.150.



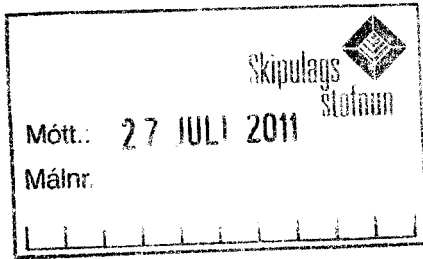
**Mynd 63.** Seltóftir, 139638-81:007 í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 11.150.





**Mynd 64.** Seltóftir, **139638-81:007** í landi Litlaness, við u.þ.b. stöð 11.150.





F I S K I S T O F A

Dalshraun 1 220 Hafnarfjörður Sími: 569 7900 Fax: 569 7991 www.fiskistofa.is

26. júlí 2011

Skipulagsstofnun  
Laugavegi 166  
150 Reykjavík

### Varðar Vestfjarðaveg (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði

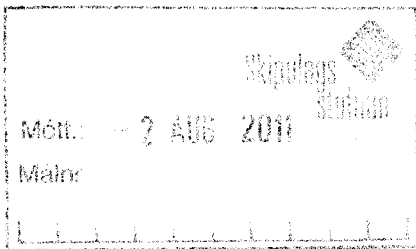
Í bréfi dagsettu 21. júlí er leitað umsagnar um frummatsskýrslu Vegagerðarinnar vegna vegagerðar um Vattarfjörð, Mjóafjörð og Kjálkafjörð í Reykhólahreppi og Vesturbyggð. Fiskistofa hefur áður gefið umsögn vegna matsskyldu þessarar framkvæmda með bréfi dagsettu 3. febrúar 2009 og þar segir m.a. :

“Flestar ár á þessu svæði eru vatnslitlar og brattar en stærstu árnar renna í botn fjarðanna, þ.e. Mjóafjarðará og Kjálkafjarðará. Veiðimálastofnun mun hafa gefið Vegagerðinni umsögn um þessa framkvæmd en ekki fylgdi afrit af þeirri umsögn, sem þó hefði verið æskilegt. Fram kemur að ræsi verði sett í vel flestar ár en brýr við þverun fjarðanna. Ef vel er frá þeim mannvirkjum gengið, er líklegt að áhrif þessara framkvæmda á lífríki í straumvötnum og veiðihagsmuni verði óveruleg.”

Undirritaður telur að fyrir liggjandi matsskýrsla geri grein fyrir umhverfisáhrifum framkvæmdanna á hagsmuni tengdum lax- og silungsveiðimálum, sem eru óveruleg. Því eru ekki gerðar athugasemdir við niðurstöður matsskýrslunnar.

Virðingarfyllst

Árni Ísaksson, forstöðumaður  
Lax- og silungsveiðisvið



## HEILBRIGÐISEFTIRLIT VESTFJARÐA

Aðalstræti 21-23, 415 Bolungarvík, s. 456-7087, fax 456-7088

Bolungarvík 28.7 2011

Skipulagsstofnun  
Sigmar Arnar Steingrímsson  
Laugavegi 166  
150 Reykjavík

### Umsögn um frummatsskýrslu vegar milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.

Heilbrigðiseftirlitið hefur yfirfarið frummatsskýrslu um vegna vegagerðar milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði. Að hálfu heilbrigðiseftirlits er ekki talin þörf á að kanna tiltekin atriði frekar vegna þeirra þátta sem heilbrigðiseftirlit skoðar. Engin föst búseta er í næsta nágreni við framkvæmdasvæðið og því engin vatnsból eða verndarsvæði í næsta nágreni við framkvæmdasvæði.

Með kveðju

Anton Helgason  
Heilbrigðisfulltrúi



**Sent:** 9.8.2011 10:54:16

**To:** Sigmar Arnar Steingrímsson;Rut Kristinsdóttir

**Subject:** Vestfjarðarvegur (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.

Fornleifavernd ríkisins hefur mótttekið bréf Skipulagsstofnunar frá 21. júlí s.l. þar sem óskað er eftir umsögn um mat á umhverfisáhrifum ofangreindrar framkvæmdar.

Með frummatsskýrslu fylgdi fornleifaskráningarskýrsla Náttúrustofu Vestfjarða,

*Fornleifakönnun vegna ný- og endurlagningar Vestfjarðavegar nr. 60.*

*Frá Eiði í Vattarfirði að Þverá í Kjálkafirði.*

Náttúrustofa Vestfjarða hefur einnig unnið tvær greinargerðir: *Greinargerð um fornleifar værri veglínu vegna vegagerðar frá Eiði í Vattarfirði að Þverá í Kjálkafirði í Barðastrandarsýslu, og Fornleifakönnun á námum í tengslum við Vestfjarðarveg milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.*

Auk þessa hefur Finnbogi Jónsson, áhugamaður um fornar mannvistarleifar í Reykhólahreppi, sent Fornleifavernd ríkisins upplýsingar um minjar á svæðinu. Stuðst er við öll ofantalin gögn í þessari umsög.

Í umfjöllun um fornleifar í frummatsskýrslu er leiðinni milli Eiðis og Þverár skipt niður í nokkur svæði.

Sami háttur verður hafður á í umsögninni.

### **Kerlingarfjörður.**

#### **Eiði að Eiðishúsum.**

Taka þarf tillit til eftirtalinna fornleifa á kaflanum frá Eiði að Eiðishúsum (skáletraður texti er tekinn úr fornleifaskráningarskýrslu Náttúrustofu Vestfjarða):

Veglína A og B.

#### **139612-80:019.**

##### **Varða í landi Kirkjubóls.**

*Rétt eftir að farið hefur verið yfir Eiðið sem skilur að Skálmarnes og meginlandið. Varðan stendur á klöpp norðan þjóðveggarins. Grjóthlaðin, 1x1 meter.*

Varðan er í 27 m fjarlægð frá framkvæmdasvæðinu.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi vörðuna á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

Veglína A.

#### **139612-80:018.**

##### **Tóft í landi Kirkjubóls.**

*Víði gróinn tangi sunnan þjóðveggarins á þeim slóðum sem vegurinn beygir inn í Mjóafjörð.*

*Rétt sunnan við nr. 016. Ferhyrnd rúst með inngang fjörumegin. Útflött og gróin.*

Tóftin er í 37 m fjarlægð frá framkvæmdasvæðinu.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi tóftina á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

### **139612-80:016.**

#### **Bæjarstæði í landi Kirkjubóls.**

*Víði gróinn tangi sunnan þjóðvegarins á þeim slóðum sem vegurinn beygir inn í Mjóafjörð.*

*Rústin sem stendur á tanganum er af fjárhúsi og hlöðu og stendur hún á hól.*

Umfjöllun um þessar fornleifar er nokkuð óljós.

Því miður er þeim ekki lýst nánar í fornleifaskráningarskýrslu en fram kemur hér að ofan (skáletrað).

Í töflu 6.4.2 í frummatsskýrslu er talað um þessar rústir sem sel.

Þær eru sagðar í 53 m fjarlægð frá miðlínu veglínu A og 42 m frá mörkum fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis.

Í umfjöllun á bls. 88-89 í frummatsskýrslu er talað um bæjarstæði Eiðshúsa og sömu fjarlægðir frá miðlínu og framkvæmdasvæði og í töflunni.

Þar er hins vegar þessi viðbót:

*Á hól á tanganum eru rústir af fjárhúsi og hlöðu.*

*Aðeins eru um 10 m frá fyllingu á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði vegna veglínu A að þeim rústum.*

Upplýsingar um þessar rústir er ekki að finna annars staðar í gögnunum.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi rústir bæjarstæðisins á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að þær raskist af vangá.

Rústir fjárhúss og hlöðu sem virðast mjög nærri (10 m frá) framkvæmdasvæði veglínu A þarf einnig að merkja vel á meðan á framkvæmd stendur.

Telji Vegagerðin að ekki verði komist hjá raski á þessum rústum þarf að sækja um leyfi Fornleifaverndar ríkisins til að raska rústunum.

Fornleifavernd ríkisins ákveður hvort fornleifarnar megi víkja og þá með hvaða skilmálum, sbr. 10., 12. og 14. gr. þjóðminjalaga (Nr. 107/2001).

### **139612-80:017.**

#### **Tóft í landi Kirkjubóls.**

*Víði gróinn tangi sunnan þjóðvegarins á þeim slóðum sem vegurinn beygir inn í Mjóafjörð.*

*Rústin er svo til mitt á milli Eiðshúsa og þjóðvegarins. Rústin er tvíhólfa en erfitt að átta sig á henni þar sem að hún er að hluta til gróin víði.*

Tóftin er í 129 m fjarlægð frá veglínu A og henni ætti því ekki að stafa hættu af framkvæmdum við þessa veglínu.

Veglína B.

Bæjarstæðið 139612-80:016 er 170 m frá miðlínu veglínu B, tóft 139612-80:018 er 177 m frá miðlínunni og tóft 139612-80:017 er 67 m frá miðlínunni.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi tóft 139612-80:17 á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

## **Kirkjuból.**

Á og í nágrenni bæjarstæðis Kirkjubóls voru 15 fornleifar skráðar. Aðeins er um eina veglínu að ræða á þessum svæði.

Taka þarf tillit til eftirtalinna fornleifa á og í nágrenni bæjarstæðis Kirkjubóls (skáletraður texti er tekinn úr fornleifaskráningarskýrslu Náttúrustofu Vestfjarða):

### **139612-80:001.**

#### **Bæjarstæði Kirkjubóls.**

*Bæjarstæði Kirkjubóls stendur austanmegin á Litlanesi og liggur þjóðvegurinn að hluta yfir hólinn. Stór hóll og á honum er grunnur af steinsteyptu húsi. Þjóðvegurinn virðist vera lagður yfir hann vestanmegin.*

Bæjarstæðið er 58 m frá miðlínu nýja vegarins og í 47 m fjarlægð frá framkvæmdasvæðinu. Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi bæjarstæðið á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að það raskist af vangá.

### **139612-80:002.**

#### **Útihús í landi Kirkjubóls.**

*Vestan við þjóðveginn, u.þ.b. 80 metra frá bæjarstæðinu. Þýft svæði undir fjalli. Rústin er lítil, útlött og rétt sést móta fyrir hleðslum.*

Rústin er í 127 m fjarlægð frá miðlínu fyrirhugaðrar veglínu og ætti því ekki að stafa hætta af framkvæmdum við veginn.

### **139612-80:003.**

#### **Útihús í landi Kirkjubóls.**

*Vestan við þjóðveginn, u.þ.b. 80 metra frá bæjarstæðinu. Þýft svæði undir fjalli. Rústin er sporöskjulaga og eru hleðslur útlattar.*

Rústin er í 131 m fjarlægð frá miðlínu fyrirhugaðrar veglínu og ætti því ekki að stafa hætta af framkvæmdum við veginn.

### **139612-80:004.**

#### **Útihús í landi Kirkjubóls.**

*Vestan við þjóðveginn, u.þ.b. 80 metra frá bæjarstæðinu. Þýft svæði undir fjalli. Rústin er tvíhólfa og virðist stærra hólfið vera niðurgrafið. Hleðslur útlattar og grónar.*

Rústin er í 133 m fjarlægð frá miðlínu fyrirhugaðrar veglínu og ætti því ekki að stafa hætta af framkvæmdum við veginn.

### **139612-80:005.**

#### **Garðlag í landi Kirkjubóls.**

*Beint vestur af bæjarstæðinu, í u.þ.b. 60 metra fjarlægð. Vestan þjóðvegarins. Garðurinn er gróinn og sést ógreinilega. Nær alveg að læk sem rennur frá fjallinu og meðfram bæjarstæðinu niður í fjöru.*

Garðlagið er í 145 m fjarlægð frá miðlínu fyrirhugaðrar veglínu og ætti því ekki að stafa hætta af framkvæmdum við veginn.

### **139612-80:006.**

#### **Útihús í landi Kirkjubóls.**

*Beint vestur af bæjarstæðinu, í u.þ.b. 60 metra fjarlægð. Vestan þjóðvegarins. Rústin er*



*tvíhólfa og eru hólfin opin í austur.*

Rústin er í 148 m fjarlægð frá miðlínu fyrirhugaðrar veglínu og ætti því ekki að stafa hætta af framkvæmdum við veginn.

**139612-80:007.**

**Útihús í landi Kirkjubóls.**

*Svo til vest-norðvestur af bæjarstæðinu. Í u.þ.b. 86 metra fjarlægð. Rústin samanstendur af fjárhúsi og hlöðu og standa hleðslur grónar.*

Rústin er í 171 m fjarlægð frá miðlínu fyrirhugaðrar veglínu og ætti því ekki að stafa hætta af framkvæmdum við veginn.

**139612-80:008.**

**Útihús í landi Kirkjubóls.**

*Svo til vest-norðvestur af bæjarstæðinu. Í u.þ.b. 100 metra fjarlægð. Rétt norðan við 139612-80:007. Rústin samanstendur af fjárhúsi og hlöðu og standa hleðslur grónar.*

Rústin er í 113 m fjarlægð frá miðlínu fyrirhugaðrar veglínu og ætti því ekki að stafa hætta af framkvæmdum við veginn.

**139612-80:009.**

**Útihús í landi Kirkjubóls.**

*Austur af bæjarstæðinu, í u.þ.b. 50 metra fjarlægð. Þýft svæði. Sést ógreinilega móta fyrir rúst. Ekki hægt að greina hólfgagna þess hve þýft svæðið er.*

Rústin er í 22 m fjarlægð frá miðlínu fyrirhugaðrar veglínu en einungis í 8 m fjarlægð frá framkvæmdarsvæðinu.

Eins og fram kemur í fornleifaskráningarskýrslu er rústin ógreinileg og því enn meiri hlætta á að henni verði raskað.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi rústina með greinilegum hætti á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

Verði ekki hægt að komast hjá raski á rústinni þarf að sækja um leyfi Fornleifaverndar ríkisins.

Fornleifavernd ríkisins ákveður hvort fornleifarnar megi víkja og þá með hvaða skilmálum, sbr. 10., 12. og 14. gr. Þjóðminjalaga (Nr. 107/2001).

**139612-80:010.**

**Naust í landi Kirkjubóls.**

*Suðaustur af bæjarstæðinu, u.þ.b. 80 metra. Stendur á bakka fyrir ofan fjöru. Sést ógreinilega móta fyrir rúst. Ekki hægt að greina hólfgagna þess hve þýft svæðið er.*

Naustið er í 32 m fjarlægð frá miðlínu fyrirhugaðrar veglínu en einungis í 11 m fjarlægð frá framkvæmdarsvæðinu.

Eins og fram kemur í fornleifaskráningarskýrslu er rústin ógreinileg og því enn meiri hlætta á að henni verði raskað.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi rústina með greinilegum hætti á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

Verði ekki hægt að komast hjá raski á rústinni þarf að sækja um leyfi Fornleifaverndar ríkisins.

Fornleifavernd ríkisins ákveður hvort fornleifarnar megi víkja og þá með hvaða skilmálum, sbr. 10., 12. og 14. gr. Þjóðminjalaga (Nr. 107/2001).

**139612-80:011.**

**Naust í landi Kirkjubóls.**

*Suður af bæjarstæðinu og stendur rétt austan við þjóðveginn. Sést ógreinilega móta fyrir rúst. Ekki hægt að greina hólf vegna þess hve þýft svæðið er.*

Naustið er í 54 m fjarlægð frá miðlínu fyrirhugaðrar veglínu en einungis í 18 m fjarlægð frá framkvæmdarsvæðinu.

Eins og fram kemur í fornleifaskráningarskýrslu er rústin ógreinileg og því enn meiri hlætta á að henni verði raskað.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi rústina með greinilegum hætti á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

**139612-80:012.**

**Útihús í landi Kirkjubóls.**

*Suður af bæjarstæðinu og stendur rétt austan við þjóðveginn. Tóftin er tvíhólfa og gróin. Hleðslur útflattar.*

Rústin er í 44 m fjarlægð frá miðlínu fyrirhugaðrar veglínu en einungis í 8 m fjarlægð frá framkvæmdarsvæðinu.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi rústina með greinilegum hætti á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

Verði ekki hægt að komast hjá raski á rústinni þarf að sækja um leyfi Fornleifaverndar ríkisins.

Fornleifavernd ríkisins ákveður hvort fornleifarnar megi víkja og þá með hvaða skilmálum, sbr. 10., 12. og 14. gr. þjóðminjalaga (Nr. 107/2001).

**139612-80:013.**

**Útihús í landi Kirkjubóls.**

*Suður af bæjarstæðinu og stendur rétt austan við þjóðveginn. Tóftin samanstendur af fjárhúsi og hlöðu. Tóftin er grjóthlaðin og standa hleðslur grónar.*

Tóftin er í 82 m fjarlægð frá miðlínu fyrirhugaðrar veglínu og í 51 m fjarlægð frá framkvæmdarsvæðinu.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi rústina á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

**139612-80:014.**

**Garðlag í landi Kirkjubóls.**

*Garðurinn er sunnan við bæjarstæðið, rétt austan við þjóðveginn.*

*Garðurinn er útflattur og gróinn.*

Garðlagið er í 73 m fjarlægð frá miðlínu fyrirhugaðrar veglínu og í 41 m fjarlægð frá framkvæmdarsvæðinu.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi garðlagið á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

**139612-80:015.**

**Garðlag í landi Kirkjubóls.**

*Garðurinn er aðeins sunnar en nr. 14 og liggur svo til frá þjóðvegi og niður í fjöru.*

*Garðurinn er grjóthlaðinn og ógróinn.*

Nýr vegur mun raska garðinum að hluta.

Fornleifavernd ríkisins telur að grafa þurfi könnunarskurð í gegnum garðinn þar sem honum verður raskað til að reyna að afla frekari upplýsinga um gerð hans og aldur.

### **Bænhús og kirkjugarður í landi Kirkjubóls.**

Í frummatsskýrslu kemur fram að Vegagerðinni hafa borist upplýsingar frá Finnboga Jónssyni um bænhús og kirkjugarð í landi Kirkubóls, sbr. fylgiskjal 16 í viðauka 1 með frummatsskýrslu.

Finnbogi sendi Fornleifavernd ríkisins þessar og fleiri upplýsingar um fornleifar á svæðinu.

Í gögnum Finnboga koma fram tilgátur um staðsetningu bænhússins og kirkjugarðsins.

Í frummatsskýrslu segir að ganga verði úr skugga um hvort garðurinn og bænhúsið séu í eða við vegstæðið.

Þetta sé hægt að gera með frekari athugun á heimildum og með því að grafa könnunarskurði á stöðum sem teljast líklegir.

Ef leifar bænhússins og kirkjugarðsins finnast í eða við vegstæðið þurfi að huga að því hvort hægt sé að færa vegstæðið.

Ef það reynist ekki hægt verði að rannsaka svæðið með fornleifauppgreftri.

Fornleifavernd ríkisins tekur heils hugar undir þessi áform Vegagerðarinnar.

Eins og áður segir hefur Finnbogi Jónsson sent Fornleifavernd ríkisins upplýsingar um ýmis konar minjar á svæðinu frá Mjóafirði að Litlanesi.

Nefna má leifar símalagnar yfir Mjóafjörð, grjóthlaðna bryggju á Kirkjubóli, Gvendarbrunn í landi Kirkjubóls, tóftir og grjóthleðslu.

Nákvæm staðsetning minjanna, GPS hnit, liggur ekki fyrir.

Fyrir þann sem ekki er staðkunnugur er erfitt að átta sig á nákvæmri staðsetningu minjanna og afstöðu þeirra til fyrirhugaðrar veglínu út frá lýsingum Finnboga.

Þá er líklegt að einhverjar minjanna séu þær sömu og finna má í fornleifaskráningarskýrslu Náttúrustofu Vestfjarða.

Fornleifavernd ríkisins telur að staðsetja verði minjarnar sem Finnbogi hefur upplýst um með GPS mælingu.

Afstaða þeirra til nýja vegstæðisins mun þá skýrast og áhrif nýju veglínunnar á minjarnar koma í ljós.

Þegar þessar upplýsingar liggja fyrir getur Fornleifavernd ríkisins tekið ákvörðun um mótvægisáðgerðir sem hugsanlega þarf að grípa til vegna þessara minja.

Þær upplýsingar sem Fornleifavernd ríkisins hafa borist frá Finnboga Jónssyni fylgja með þessari umsögn.

### **Kjálkafjörður.**

#### **Litlanes.**

Taka þarf tillit til eftirtalinna fornleifa í landi Litlaness (skáletraður texti er tekinn úr fornleifaskráningarskýrslu Náttúrustofu Vestfjarða):

Veglína A.

#### **139638-81:001.**

##### **Bæjarstæði Litlaness.**

*Bæjarstæði Litlaness stendur í brekku undir Litlanesfjalli, syðst á nesinu. Bæjarstæðið er á litlum hól og síðasta húsið sem stóð á hólnum samanstandur af fjórum hólum. Húsið hefur verið grjóthlaðið og standa hleðslur grónar.*

Bæjarstæðið er 100 m frá miðlínu veglínu A og 77 m frá framkvæmdasvæðinu.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi bæjarstæðið á meðan á framkvæmdum stendur



til að koma í veg fyrir að það raskist af vangá.

**139638-81:002.**

**Útihús í landi Litlaness.**

*Beint norður af bæjarstæðinu, í u.þ.b. 30 metra fjarlægð. Rústin er tvíhólfa og með garði sunnan við.*

Rústin er 86 m frá miðlínu veglínu A og 70 m frá framkvæmdasvæðinu.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi rústina á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

**139638-81:003.**

**Útihús í landi Litlaness.**

*Norðvestur af nr. 2 stendur upp við kletta. Rústin er útlött og gróin.*

Rústin er 75 m frá miðlínu veglínu A og 62 m frá framkvæmdasvæðinu.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi rústina á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

**139638-81:004.**

**Útihús í landi Litlaness.**

*Suður af bæjarstæðinu, á litlum hól. Rústin samanstendur af þrem hólfum og hafa þau verið fjárhús, hlaða og hesthús.*

Rústin er 87 m frá miðlínu veglínu A og 60 m frá framkvæmdasvæðinu.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi rústina á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

**139638-81:005.**

**Stekkur í landi Litlaness.**

*Í u.þ.b 180 metra norður af bænum. Stendur alveg við þjóðveginn vestanmegin. Rústin samanstendur af þrem hólfum og hafa þau verið fjárhús, hlaða og hesthús.*

Stekkurinn er 65 m frá miðlínu veglínu A og 48 m frá framkvæmdasvæðinu.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi stekkin á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hann raskist af vangá.

Veglína B

Sjá lýsingu á fornleifum hér að ofan.

**Bæjarstæði Litlaness (139638-81:001), útihús (139638-81:002 og 003) og stekkur (139638-81:005)** eru í eða alveg við veglínu B.

Bæjarstæðið þarf að rannsaka með fornleifauppgreftir.

Fornleifavernd ríkisins bendir á að fornleifarannsókn á heilum bæjarhól getur verið mjög kostnaðarsöm og tímafrek.

Grafa þarf könnunarskurði í rústir útihúsanna og stekksins til að kanna gerð þeirra og aldur og til að fá vísbandingar um hvort eldri mannvistarleifar leynist undir þeim.

Niðurstaða slíkrar rannsóknar kanna að leiða til þess að ráðast þurfi í frekari rannsóknir á fornleifunum.

**Útihús (139638-81:004)** er 33 m frá miðlínu veglínu B og 18 m frá framkvæmdasvæðinu.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi rústina á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

Veglína A og B.

**139638-81:006.**

**Tóft í landi Litlaness.**

*Í u.p.b. 700 metra norður af bænum er nes sem skagar út í fjörðinn. Nesið er gróið og þýft. Svæðið er þýft en greinilega mótar fyrir tóft, þó erfitt að átta sig á útliti hennar.*

Tóftin er 96 m frá miðlínu vegarins.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi tóftina á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

**139638-81:007.**

**Tóft í landi Litlaness.**

*Norður af bænum, í tveggja kílómetra fjarlægð, er nes sem skagar út í fjörðinn. Gróið og þýft svæði. Tóftin samanstendur af tveim tóftum, ein með þrjú hólf en hitt með eitt. Hleðslur eru útflattar og grónar.*

Tóftin er 77 m frá miðlínu vegarins.

Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi tóftina á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

**Auðshaugur.**

Aðeins er um eina veglínu að ræða í landi Auðshaug.

Taka þarf tillit til eftirtalinnna fornleifa í landi Auðshaug (skáletraður texti er tekinn úr fornleifaskráningarskýrslu Náttúrustofu Vestfjarða):

**139779-90:004.**

**Sel í landi Auðshaug.**

*"Neðst við sjóinn innan til við Þverá er sel; heitir Haugssel. Þar var haft við fé frá Haugi haust og vor fram undir síðustu aldamót." Vestanmegin í Kjálkafirði er lítið grösugt nes norðanmegin við Þverá. Gróin rúst stendur rétt við Þjóðveginn. Rústin er gróin og sjást greinilega tvö hólf.*

Selið er í 293 m fjarlægð frá miðlínu nýja vegarins og því ekki í hættu vegna fyrirhugaðra framkvæmda við hann.

**139779-90:013.**

**Rétt í landi Auðshaug.**

*Vestanmegin í Kjálkafirði er lítið grösugt nes norðanmegin við Þverá. Rétt austan við Haugssel. Sporöskjulaga grjóthlaðin rétt.*

Réttin er í 270 m fjarlægð frá miðlínu nýja vegarins og því ekki í hættu vegna fyrirhugaðra framkvæmda við hann.

**139779-90:014.**

**Varða í landi Auðshaug.**

*Rétt áður en að komið er að Þverá. Á klettum austan við Þjóðveginn. Varðan stendur um 1 x 1 meter og 1.50 m á hæð og er grjóthlaðin.*

Varðan er í námu J og mun raskast vegna efnistöku.

Sækja þarf um leyfi Fornleifaverndar ríkisins til að raska vörðunni og sæta þeim skilyrðum sem stofnunin kann að setja fyrir slíku leyfi.

## Niðurstaða.

Áhrif fyrirhugaðrar vegagerðar milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði á fornleifar eru fyrst og frest bundin

við tvo staði.

Með góðum merkingum má hugsanlega koma í veg fyrir rask á fornleifum í nágrenni bæjarstæðis Kirkjubóls.

Þó er ekki útilokað að rannsaka þurfi minjar á því svæði með fornleifauppgreftir.

Hinn staðurinn er bæjarstæði Litlaness og umhverfi hans.

Veglína A mun ekki hafa áhrif á fornleifar við Litlanes.

Verði veglína B hins vegar fyrir valinu mun vegurinn raska bæjarhól Litlaness og rústum í nágrenni hans.

Fornleifarnar þyrfti að rannsaka áður en framkvæmdir gætu hafist.

Eins og fram kemur hér að ofan hefur Finnbogi Jónsson bent á minjar sem vert er að athuga betur.

Staðsetja þarf þessar minjar og kanna hvort þeim stafar hættu af fyrirhuguðum framkvæmdum.

Í köflum 6.4.5. og 6.4.6. í frummatsskýrslu er gerð grein fyrir aðgerðum á framkvæmdatíma og einkennum og vægi umhverfisþátta.

Það sem þar kemur fram, líkt og önnur umfjöllun um mótvægisáðgerðir í frummatsskýrslu, er í góðu samræmi við álit Fornleifaverndar ríkisins eins og því er lýst í þessari umsögn.

Stofnunin leggst ekki gegn neinum þeirra kosta sem kynntir eru í skýrslu Vegagerðarinnar um mat á umhverfisáhrifum Vestfjarðarvegar milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.

Komi í ljós að vegurinn raski bænhúsi og kirkjugarði í landi Kirkjubóls þarf þó að huga að því hvort ekki er hægt að færa vegstæðið þar.

Áhrif veglínu A um Litlanes á fornleifar munu verða mun minni en veglína B.

Veglína A er því mun betri kostur á þessum stað að mati Fornleifaverndar ríkisins.

Fornleifavernd ríkisins gerir ekki frekari athugasemdir við mat á umhverfisáhrifum ofangreindrar framkvæmdar.

Bent skal á að í 10. gr. þjóðminjalaga stendur m.a.:

*Fornleifum má enginn, hvorki landeigandi, ábúandi né nokkur annar, spilla, granda né breyta, ekki heldur hylja þær, laga né aflaga né úr stað flytja nema með leyfi*

*Fornleifaverndar ríkisins.*

Og á 13. gr. sömu laga sem hljóðar svo:

*Nú finnast fornleifar sem áður voru ókunnar og skal finnandi þá skýra Fornleifavernd ríkisins frá fundinum svo fljótt sem unnt er.*

*Sama skylda hvílir á landeiganda og ábúanda er þeir fá vitneskju um fundinn.*

*Ef fornleifar finnast við framkvæmd verks skal sá sem fyrir því stendur stöðva framkvæmd uns fengin er ákvörðun Fornleifaverndar ríkisins um hvort verki megi fram halda og með hvaða skilmálum.*

Virðingarfyllst,

f.h. Fornleifaverndar ríkisins

---

Kristinn Magnússon





Re: Fw: Vestfjarðarvegur (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði .

Málsnúmer: 2011030048  
Bréfalyklar: 10.21 Mat á umhverfisáhrifum  
Almennt: E-mail

Búið til: 19.09.2011  
Skráð af: Helga Aðalgeirsdóttir

---

From: Kristinn Magnússon <kristinn@fornleifavernd.is>  
Date: 15.09.2011 13:59:08  
To: helga.adalgeirsdottir@vegagerdin.is  
cc: kristjan.kristjansson@vegagerdin.is, sigmar@skipulagsstofnun.is  
Subject: Re: Fw: Vestfjarðarvegur (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.

---

Fornleifavernd ríkisins hefur móttengið t-pósta frá Vegagerðinni, dags. 6. sept. s.l., þar sem fram koma nýjar upplýsingar um fornleifar við fyrirhugaða veglínu Vestfjarðarvegur (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.

Í umsögn Fornleifaverndar ríkisins, dags. 9. ágúst 2011, um mat á umhverfisáhrifum ofangreindrar framkvæmdar kom fram að stofnunin hefðu borist upplýsingar um fornleifar á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði frá Finnboga Jónssyni. Í umsögninni sagði: *Eins og áður segir hefur Finnbogi Jónsson sent Fornleifavernd ríkisins upplýsingar um ýmis konar minjar á svæðinu frá Mjóafirði að Litlanesi. Nefna má leifar símalagnar yfir Mjóaffjörð, grjóthlaðna bryggju á Kirkjubóli, Gvendarbrunn í landi Kirkjubóls, tóftir og grjóthleðslu. Nákvæm staðsetning minjanna, GPS hnít, liggur ekki fyrir. Fyrir þann sem ekki er staðkunnugur er erfitt að átta sig á nákvæmri staðsetningu minjanna og afstöðu þeirra til fyrirhugaðrar veglínu út frá lýsingum Finnboga. Þá er líklegt að einhverjar minjanna séu þær sömu og finna má í fornleifaskráningarskýrslu Náttúrustofu Vestfjarða. Fornleifavernd ríkisins telur að staðsetja verði minjarnar sem Finnbogi hefur upplýst um með GPS mælingu. Afstaða þeirra til nýja vegstæðisins mun þá skýrast og áhrif nýju veglínunnar á minjarnar koma í ljós. Þegar þessar upplýsingar liggja fyrir getur Fornleifavernd ríkisins tekið ákvörðun um mótvægisáðgerðir sem hugsanlega þarf að grípa til vegna þessara minja.*

Í áður nefndum tölvupóstum frá Vegagerðinni eru upplýsingar um fornleifar sem mældar hafa verið inn á svæðinu í samráði við Finnboga Jónsson. Hér að neðan má sjá upplýsingar frá Vegagerðinni (skáletraðar) og umfjöllun Fornleifaverndar ríkisins.

*Nokkrar af fornleifunum hafa þegar verið skráðar, en þær voru mældar inn, og færðust þá aðeins til:*

*Fornleif 139612-80:016 var sögð í 42 m fjarlægð frá framkvæmdasvæði, en hún er í aðeins 9 m fjarlægð. Um er að ræða bæjarstæði í landi Kirkjubóls. Í umsögn Fornleifaverndar ríkisins um frummatsskýrslu sagði:*

**139612-80:016. Bæjarstæði í landi Kirkjubóls.** *Víði gróinn tangi sunnan þjóðveggarins á þeim slóðum sem vegurinn beygir inn í Mjóaffjörð. Rústin sem stendur á tanganum er af fjárhúsi og hlöðu og stendur hún á hól. Umfjöllun um þessar fornleifar er nokkuð óljós. Því miður er þeim ekki lýst nánar í fornleifaskráningarskýrslu en fram kemur hér að ofan (skáletrað). Í töflu 6.4.2 í frummatsskýrslu er talað um þessar rústir sem sel. Þær eru sagðar í 53 m fjarlægð frá miðlínu veglínu A og 42 m frá mörkum fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis.*

Í umfjöllun á bls. 88-89 í frummatsskýrslu er talað um bæjarstæði Eiðshúsa og sömu fjarlægðir frá miðlínu og framkvæmdasvæði og í töflunni. Þar er hins vegar þessi viðbót: *Á hól á tanganum eru rústir af fjárhúsi og hlöðu. Aðeins eru um 10 m frá fyllingu á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði vegna veglínu A að þeim rústum.* Upplýsingar um þessar rústir er ekki að finna annars staðar í gögnunum. Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi rústir bæjarstæðisins á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að þær raskist af vangá. Rústir fjárhúss og hlöðu sem virðast mjög nærri (10 m frá) framkvæmdasvæði veglínu A þarf einnig að merkja vel á meðan á framkvæmd stendur. Telji Vegagerðin að ekki verði komist hjá raski á þessum rústum þarf að sækja um leyfi Fornleifaverndar ríkisins til að raska rústunum. Fornleifavernd ríkisins ákveður hvort fornleifarnar megi víkja og þá með hvaða skilmálum, sbr. 10., 12. og 14. gr. Þjóðminjalaga (Nr. 107/2001).

Ekki er enn ljóst hvort bæjarhóllinn sjálfur er í 9 m fjarlægð frá framkvæmdasvæðinu eða hvort það eru rústir fjárhúss og hlöðu sem standa utan við bæjarhóllinn. Mun erfiðara er yfirleitt að afmarka útmörk bæjarhóls en einstakra rústa. Eins og fram kemur í fyrri umsögn Fornleifaverndar ríkisins telur stofnunin að merkja þurfi bæjarstæðið og rústir tengdar því á meðan á framkvæmdum stendur. Huga þarf betur að því hvar mörk bæjarhólsins kunna að liggja. Nauðsynlegt kann að vera að grafa profuskurði á svæðinu til að finna þessi mörk. Telji Vegagerðin að ekki verði komist hjá raski á fornleifunum þarf að sækja um leyfi Fornleifaverndar ríkisins til að raska þeim. Fornleifavernd ríkisins ákveður hvort fornleifarnar megi víkja og þá með hvaða skilmálum, sbr. 10., 12. og 14. gr. Þjóðminjalaga (Nr. 107/2001).

*Fornleif 139612-80:018 var sögð í 37 m fjarlægð frá framkvæmdasvæði, en hún er í aðeins 16 m fjarlægð.* Líkt og í fyrri umsögn sinni telur Fornleifavernd ríkisins að koma megi í veg fyrir að tóftin raskist af vangá með því að merkja hana vel á meðan á framkvæmdum stendur. Telji Vegagerðin að ekki verði komist hjá raski á fornleifunum þarf að sækja um leyfi Fornleifaverndar ríkisins til að raska þeim. Fornleifavernd ríkisins ákveður hvort fornleifarnar megi víkja og þá með hvaða skilmálum, sbr. 10., 12. og 14. gr. Þjóðminjalaga (Nr. 107/2001).

*Fornleif 139612-80:010 var sögð í 11 m fjarlægð frá framkvæmdasvæði, en hún er í aðeins 10 m fjarlægð.* Breyting á fjarlægð naustsins frá framkvæmdasvæðinu um 1 m breytir ekki fyrri umsögn Fornleifaverndar ríkisins: „Eins og fram kemur í fornleifaskráningarskýrslu er rústin ógreinileg og því enn meiri hlætta á að henni verði raskað. Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi rústina með greinilegum hætti á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá. Verði ekki hægt að komast hjá raski á rústinni þarf að sækja um leyfi Fornleifaverndar ríkisins. Fornleifavernd ríkisins ákveður hvort fornleifarnar megi víkja og þá með hvaða skilmálum, sbr. 10., 12. og 14. gr. Þjóðminjalaga (Nr. 107/2001).“

*Fornleif 139638-81:005 var sögð í 48 m fjarlægð frá framkvæmdasvæði veglínu A, en í eða alveg við veglínu B. Hún er í 7 m fjarlægð frá veglínu B og 36 m fjarlægð frá framkvæmdasvæði veglínu A.* Nýjar upplýsingar um fjarlægðir breyta ekki fyrri umsögn Fornleifaverndar ríkisins. Þar sagði að merkja þyfti stekkin á meðan á framkvæmdum stæði við veglínu A og að vegna veglínu B þyrfti að grafa könnunarskurði í stekkin til að kanna gerð hans og aldur og til að fá vísbendingar um hvort eldri mannvistarleifar leynist undir honum. Niðurstaða slíkrar rannsóknar kynnu að leiða til þess að ráðast þurfi í

frekari rannsóknir á fornleifunum.

*Fornleif 139638-81:007 var sögð í 77 m fjarlægð frá miðlínu vegar. Hún er í aðeins 52 m fjarlægð frá fyrirhuguðu framkvæmdasvæði. Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi tóftina á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.*

*Sumar af nýju fornleifunum sem Finnbogi benti á eru mjög langt frá framkvæmdasvæðinu, en aðrar eru nálægt því:*

**M1, naust +?.** Naust við Kirkjuból, u.þ.b. stöð 6.180. Minnsta fjarlægð að vegfyllingu er 14 m. Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi fornleifarnar á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að þær raskist af vangá.

**M2, bryggja.** Bryggja við Kirkjuból, u.þ.b. stöð 6.220. Bryggjan lendir undir vegfyllingu. Í seinni tölvupósti Vegagerðarinnar frá 6. sept. s.l. segir að bryggjan muni sleppa við að lenda undir vegfyllingu en þess í stað verða í um 19 m fjarlægð. Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi bryggjuna á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hún raskist af vangá.

**M3, Gvendarbrunnur.** Gvendarbrunnur við Kirkjuból, u.þ.b. stöð 7.000. Minnsta fjarlægð að vegskeringu er 19 m. Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi brunninn á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hann raskist af vangá.

**M4, Stekkur.** Stekkur við Kirkjuból, u.þ.b. stöð 7.190. Minnsta fjarlægð að vegskeringu er 16 m. Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi stekkin á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að hann raskist af vangá.

**M5, jarðsími.** Jarðsími við Litlanes, u.þ.b. stöð 8.700. Minnsta fjarlægð að vegfyllingu á veglínu A er 100 m. Fornleifavernd ríkisins telur að ekki þurfi að grípa til sérstakra mótvægisáðgerða vegna jarðsímans.

**M6, naust.** Naust við Litlanes, u.þ.b. stöð 8.700. Minnsta fjarlægð að vegfyllingu á veglínu A er 87 m. Fornleifavernd ríkisins telur að merkja þurfi naustið á meðan á framkvæmdum stendur til að koma í veg fyrir að það raskist af vangá.

**M7, naust.** Naust við Litlanes, u.þ.b. stöð 8.860. Minnsta fjarlægð að vegskeringu á veglínu A er 175 m. Fornleifavernd ríkisins telur að ekki þurfi að grípa til sérstakra mótvægisáðgerða vegna naustsins.

**M8, naust.** Naust við Litlanes, u.þ.b. stöð 9.200. Minnsta fjarlægð að vegfyllingu á veglínu A er 7 m. Fornleifavernd ríkisins telur að mæla þurfi naustið nákvæmlega upp. Grafa þarf könnunarskurð í naustið til að kanna gerð þess og aldur og til að fá vísbendingar um hvort eldri mannvistarleifar leynist undir því. Niðurstaða slíkrar rannsóknar kunna að leiða til þess að ráðast þurfi í frekari rannsóknir á fornleifunum.

**M9, jarðsími.** Jarðsími við Litlanes, u.þ.b. stöð 9.200. Jarðsíminn lendir undir vegfyllingu að hluta til. Jarðsíminn mun vera frá árinu 1927. Hann telst því ekki til fornleifa, sbr. 9. gr. Þjóðminjalaga, og nýtur ekki verndar þeirra laga. Fornleifavernd ríkisins telur að ekki þurfi



að grípa til sérstakra mótvægisáðgerða vegna jarðsímans.

**M10, tóftir, Kjálki.** Tóft við Litlaneshraun við Litlanes, u.þ.b. stöð 11.000. Minnsta fjarlægð að vegskeringu er 146 m. Fornleifavernd ríkisins telur að ekki þurfi að grípa til sérstakra mótvægisáðgerða vegna tóftanna.

Fornleifavernd ríkisins telur að fá þurfi fornleifafræðing til að skrá (mæla upp og teikna) þær fornleifar sem Finnbogi Jónsson hefur bent á. Þá þarf að færa staðsetningu þeirra inn á loftmyndir sem sýna legu fyrirhugaðs vegar.

Kveðja

Kristinn Magnússon  
Fornleifavernd ríkisins  
kristinn@fornleifavernd.is  
Suðurgötu 39, 101 Reykjavík  
Sími: 5556634 bréfsími:5556631  
Heimasíða: www.fornleifavernd.is

Vinsamlegast aðhugið að tölvupóstur þessi og viðhengi við hann eru eingöngu ætluð þeim sem tölvupósturinn er stílaður á. Tölvupósturinn og viðhengi hans gætu innihaldið upplýsingar sem eru trúnaðarmál. Sjá nánar: <http://raduneyti.is/interpro/stjr/stjr.nsf/pages/postur>

Please note that this e-mail and its attachments are intended for the named addressee only and may contain information that is confidential and privileged. Further information:  
<http://raduneyti.is/interpro/stjr/stjr.nsf/pages/postur>



**Re: Fw: Vestfjarðarvegur (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði .**

Málsnúmer: 2011030048  
Bréfalyklar: 10.21 Mat á umhverfisáhrifum  
Almennt: E-mail

Búið til: 20.09.2011  
Skráð af: Helga Aðalgeirsdóttir



13092011-02.jpg  
1309201-101.jpg  
Fornleifar Eiðshús.pdf

---

From: Kristinn Magnússon <kristinn@fornleifavernd.is>  
Date: 20.09.2011 13:48:58  
To: helga.adalgeirsdottir@vegagerdin.is  
cc: kristjan.kristjansson@vegagerdin.is, sigmar@skipulagsstofnun.is  
Subject: Re: Fw: Vestfjarðarvegur (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.

---

Sæl Helga

Fornleifavernd ríkisins telur að mæla þurfi tóftina (M0) upp. Þá þurfi að grafa könnunarskurð í hana til að reyna að komast að hlutverki hennar og aldri. Niðurstöður slíkrar könnunar kunna að leiða til þess að frekari rannsóknna verði þörf.

Kveðja

Kristinn Magnússon  
Fornleifavernd ríkisins  
kristinn@fornleifavernd.is  
Suðurgötu 39, 101 Reykjavík  
Sími: 5556634 bréfsími:5556631  
Heimasíða: www.fornleifavernd.is

Vinsamlegast aðhugið að tölvupóstur þessi og viðhengi við hann eru eingöngu ætluð þeim sem tölvupósturinn er stílaður á. Tölvupósturinn og viðhengi hans gætu innihaldið upplýsingar sem eru trúnaðarmál. Sjá nánar: <http://raduneyti.is/interpro/stjr/stjr.nsf/pages/postur>

Please note that this e-mail and its attachments are intended for the named addressee only and may contain information that is confidential and privileged. Further information:  
<http://raduneyti.is/interpro/stjr/stjr.nsf/pages/postur>

helga.adalgeirsdottir@vegagerdin.is

19.09.2011 11:38

To Kristinn Magnússon <kristinn@fornleifavernd.is>  
cc kristjan.kristjansson@vegagerdin.is,  
sigmar@skipulagsstofnun.is  
Subject Re: Fw: Vestfjarðarvegur (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.

Sæll Kristinn

Takk fyrir svörin. Í matsskýrslu munum við segja: "Áður en framkvæmdir hefjast í grennd við fornleifar, verður Fornleifafræðingur fenginn til að skrá (mæla upp og teikna) þær fornleifar sem Finnbogi Jónsson hefur bent á og eru í innan við 100 m fjarlægð frá framkvæmdasvæðinu. Staðsetning þeirra verður færð inn á loftmyndir sem sýna legu fyrirhugaðs vegar."

Oddur Jónsson, mælingarmaður hjá Vegagerðinni hittir Finnboga Jónsson við Eiðshús (Fjarðarsel) í seinustu viku og þeir mældu inn eina fornleif í viðbót. Ég merkti hana sem M0.

Hún verður í aðeins rúmlega 1 m fjarlægð frá fyrirhugaðri skeringu. Meðfylgjandi eru myndir af hleðslunni og loftmynd.

Getur þú gefið umsögn um mögulegar mótvægisáðgerðir vegna þessarar fornleifar.

Með kveðju,  
Helga Aðalgeirsdóttir



Skipulagsstofnun,  
Sigmar Steingrímsson,  
Laugavegur 166,  
150 Reykjavík

Akureyri 18. ágúst 2011

Umsögn Skógræktar ríkisins um frummatsskýrslu um mat á umhverfisáhrifum Vestfjarðavegar milli Eiðs í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.

Með bréfi dagsettu 21. júlí 2011 óskar Skipulagsstofnun eftir umsögn Skógræktar ríkisins um frummatsskýrslu um mat á umhverfisáhrifum fyrirhugaðra vegaf framkvæmda á Vestfjarðavegi.

Skógrækt ríkisins hefur á fyrri stigum þessa mál komið á framfæri athugasemdum sem tekið er tillit til í frummatsskýrslu. Því eru ekki gerðar athugasemdir við frummatsskýrsluna eins og hún er lögð fram til kynningar núna.

Samkvæmt hönnun vegar í frummatsskýrslu eru kynntar tvær veglínur um svæðið. Annars vegar er gert ráð fyrir þverun Mjóafjarðar utarlega í firðinum (ytri þverun), veglína A og hinsvegar (innri þverun), veglína B. Báðar þessar veglínur munu orsaka skógareyðingu. Ætla má að vegna veglínu A verði skógarruðningur um 5,6 ha en vegna veglínu B 7,7 ha.

Í Kjálkafirði er birki í veglínunni þar sem veglínan fer af núverandi vegi niður í fjöru. Þar er birkið frá 70 cm og upp í 270 cm að hæð. Hæst er það næst núverandi vegi. Svæðið sem skerðist er 1,1 ha (skeringarlínur) eða 0,9 (15 m frá miðlínu vegar). Í vestanverðum Kjálkafirði er fjalldrapamýri þar sem veglínan kemur á land en síðan tekur við lágvaxið birki um 65 cm en hávaxnara fjær sjó um 140 cm. Birkið er hæst næst núverandi vegi. Að vestanverðum Kjálkafirði skerðist 0,8 ha (skeringarlínur) eða 0,9 (15 m frá miðlínu vegar).

Með tilliti til þessara upplýsinga og þeirra möguleika sem skapast á enduruppgræðslu gamalla vegsvæða í Mjóafirði og Kjálkafirði mælir Skógrækt ríkisins með því að veglína A verði valin við fyrirhugaðar vegaf framkvæmdir Vestfjarðavegar milli Eiðs í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.

F.h. Skógræktar ríkisins,

---

Hallgrímur Indriðason  
skipulagsfulltrúi.

Skipulagsstofnun  
Sigmar Arnar Steingrímsson  
Laugavegi 166  
150 Reykjavík

Stykkishólmi 17. ágúst 2011

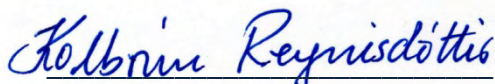
**Efni: Vegagerð á Vestfjarðarvegi (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði**

Óskað er eftir umsögn Breiðafjarðarnefndar um mat á umhverfisáhrifum vegagerðar á Vestfjarðarvegi (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði í sveitarfélögunum Reykhólahreppi og Vesturbyggð.

Breiðafjarðarnefnd fór yfir fyrirbyggjandi gögn og leggst ekki gegn þeirri veglínu sem Vegagerðin leggur til miðað við fyrirbyggjandi gögn. Nefndin telur að neikvæðum umhverfisáhrifum sé haldið í því lágmarki sem unnt er miðað við þá þröngu kosti sem landsvæðið býður upp á til vegagerðar. Nefndin telur að þau áform um mótvægisáðgerðir og vöktun sem fram koma í frummatsskýrslunni séu ásættanleg.

Með bestu kveðjum,

Fh. Breiðafjarðarnefndar



Kolbrún Reynisdóttir,  
formaður Breiðafjarðarnefndar



## Vesturbyggð

Aðalstræti 63, 450 Patreksfirði, kt. 510694-2369, Sími 450-2300. Bréfsími 456-1142

Skipulagsstofnun  
Sigmar Arnar Steingrímsson  
Laugavegi 166  
150 Reykjavík

Patreksfirði, 19. ágúst 2011  
1108005 ÁS

### **Efni: Umsögn Vesturbyggðar um Vestfjarðarveg 60 milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.**

Bæjarráð Vesturbyggðar gerir ekki athugasemdir við lagningu Vestfjarðarveg nr. 60 milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.

Bæjarráð bendir á augljós samfélagsleg áhrif framkvæmdanna enda er vegurinn eini heilsárs vegurinn sem íbúar geta farið til og frá sveitarfélaginu. Auk þess styttest vegalengdir til muna, ferðamáti og flutningur allur verður hagkvæmari og öryggari til og frá svæðinu og ferðamáti allur auðveldari og öruggari á betri vegum enda er sá vegur sem nú er illfær að vetri til og lokast oft.

Sveitarfélagið Vesturbyggð leggur þunga áherslu á að vegabótum á Vestfjarðavegi nr. 60 ljúki sem allra fyrst þar sem vegabætur hafa mikil áhrif á uppbyggingu samfélaganna á sunnanverðum Vestfjörðum. Sveitarfélögin þar hafa háð mikla varnarbaráttu síðustu áratugi en með vegabótum munu samfélögin án efa eflast með auknum umsvifum í formi ferðapjónustu og auðveldari samgöngum með vörur til og frá svæðinu. Þá eykst öryggi íbúa á svæðinu sem enn þurfa að aka um torfæran og oft illfæran veg að vetri til.

Virðingarfyllst,  
  
Ásthildur Steingrímsson  
bæjarstjóri



Bréf

---

Skipulagsstofnun  
Sigmar Arnar Steingrímsson  
Laugavegi 166  
150 Reykjavík

Reykjavík, 12. september 2011  
UST20110700175

### **Efni: Vestfjarðavegur (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði. Frummatsskýrsla. Umsögn**

Vísað er til erindis Skipulagsstofnunar dags. 21. júlí sl. þar sem óskað er umsagnar Umhverfisstofnunar um mat á umhverfisáhrifum Vestfjarðavegar (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.

Vegagerðinni hefur verið falið að endurbyggja og leggja nýjan Vestfjarðaveg frá Eiði í Vattarfirði, um Kerlingarfjörð og Mjóafjörð að Þverá í Kjálkafirði. Um er að ræða 16,5 – 19,2 km langa vegagerð í Reykhólahreppi og Vesturbyggð. Framkvæmdasvæðið er í sveitarfélögunum Reykhólahreppi og Vesturbyggð. Núverandi vegur er 24,3 km langur.

### **Samgönguáætlun**

Í lögum um samgönguáætlun nr. 33/2008 kemur eftirfarandi fram: „*Við gerð samgönguáætlunar skal m.a. byggja á þeim meginmarkmiðum að samgöngur séu greiðar, hagkvæmar, öruggar og umhverfislega sjálfbærar auk þess sem þær stuðli að jákvæðri byggðaðþróun.*“

Umhverfisstofnun gerir eftirfarandi athugasemdir við ofangreinda frummatsskýrslu.

### **Efnistaka**

Áætluð efnisþörf við lagningu Vestfjarðarvegar milli Eiðis og Þverár er um 1.150 – 1.460 þúsundir m<sup>3</sup> í undirbyggingu, yfirbyggingu og rofvarnir en efnisþörfin er breytileg eftir veglínu.

Fjórir af efnistökuþöðunum eru umfangsmiklar skeringar og til greina kemur að taka efni á 7 öðrum stöðum til viðbótar.

Fram kemur í frummatsskýrslu að stór hluti efnis mun koma úr vegskeringum en það sem upp á vantar verður tekið úr námum. Fram kemur að til að takmarka röskun á landi hafi verið ákveðið að gera engar fullnaðarrannsóknir á efnistökusvæðum með því að grafa rannsóknarholur, því þá þurfi að fara með vinnuvélar um óraskað land. Einnig kemur fram að frekari kannanir verði gerðar þegar ákvörðun hefur verið tekin um leiðarval og mati á umhverfisáhrifum verður lokið, þá verði laus jarðlög könnuð með því að grafa rannsóknarholur og fast berg skoðað með borun könnunarhola eða tilraunasprengingum til að útvega sýni til rannsókna á rannsóknastofu. Síðan verði endanleg ákvörðun um efnistökuastaði

tekin á grundvelli rannsókna og að haft verði samráð við fulltrúa Umhverfisstofnunar og landeigendur varðandi efnistöku. Umhverfisstofnun gerir ekki athugasemd við áætlunina.

## Litlanes

Frummatsskýrslan gerir ráð fyrir tveimur kostum á veglínu, þ.e. rauð veglína B og gul veglína C, um svæðið. Veglínurnar eru eins að stærstum hluta, mismunurinn felst í því að um Litlanes eru sýndir mismunandi kostir á þessum veglínunum. Einnig eru þær frábrugnar í Mjóafirði, þar liggur rauð veglína B kringum fjörðinn, en gul veglína A þvera Mjóáfjörð í mynni hans.

Hvað varðar Litlanes þá liggur gula veglína A utarlega á nesinu og raskar fjörum báðum megin við Litlanes. Rauð veglína B liggur ofar í landi og mun raska þar klettabelti og hafa mikil og neikvæð áhrif á landslag. Eins og fram kemur í umsögn stofnunarinnar um tillögu að matsáætlun ofangreindrar vegagerðar telur Umhverfisstofnun hvorugan kostinn góðan. Umhverfisstofnun ítrekar þá skoðun sína að miðað við hönnunarforsendur (90km/kls) Vegagerðarinnar virðist ekki unnt að koma mannvirki af þessari stærð fyrir á Litlanesi. Eins og ofangreint þá mun rauð veglína B raska klettum ofan núverandi vegar, en gul veglína A raskar fjörum báðumegin við Litlanes, þar með vikum beggja vegna nessins. Umhverfisstofnun minnir á að ekki er óþekkt héraðslendis að fallið sé frá ítrustu kröfum um hönnunarhraða við vegagerð þar sem landfræðilegar aðstæður eru sérstaklega erfiðar. Með því að falla frá kröfum um 90 km/kls hönnunarhraða þegar farið er fyrir Litlanes væri mögulegt að fá fram veglínu sem myndi falla betur að þeim aðstæðum sem eru fyrir hendi á nesinu, og þar með draga úr neikvæðum áhrifum vegagerðarinnar á landslag annars vegar og fjörur hins vegar á Litlanesi. Í þessu sambandi mætti benda á núverandi veg um Vattarnes þar sem hraði í beygjunni er lækkaður umtalsvert.

Í umsögnum sínum um tillögu að matsáætlun og drög að frummatsskýrslu hefur Umhverfisstofnun beðið um þriðja kost á veglínu fyrir Litlanes, þ.e. kost sem færi hvorki upp í kletta né í fjörur báðumegin við nesið. Í frummatsskýrslu sýnir Vegagerðin þriðju veglínu, veglínu C sem liggur nokkuð nálægt núverandi veglínu. Í frummatsskýrslu segir um veglínu C: „Með því að lækka hraðann niður í 70km/kls er möguleiki að minnka raskið eitthvað á fjöru og fornminjum. Hins vegar er ekki hægt að komast hjá raski, eins og kemur fram hér að framan. Veglína hefur minni áhrif á þessa umhverfispætti en veglínur A og B, því leirum verður raskað minna en í veglínu A og fornminjum verður raskað minna en í veglínu B. Komist er hjá því að leggja veg um vikur á austan- og vestanverðu Litlanesi og bæjarstæði Litlaness sleppur við rask. Veglína fylgir núverandi vegi nema um hamarinn yst á Litlanesi. Þrátt fyrir það verða skeringar og fyllingar vegna nýs vegar talsvert miklar, því vegurinn verður breiðari og með betri hæðarlegu en núverandi vegur.“ Að mati Umhverfisstofnunar koma fram í ofangreindum texta, margir kostir við veglínu C, s.s. minna rask á fjörum sem eru hluti af verndarsvæði Breiðafjarðar og falla undir sérstaka vernd skv. 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd, en ef veglína A er valin, og minni áhrif á landslag, þ.e. kletta ef veglína B er valin. Einnig telur stofnunin það kost að komist er hjá því að leggja veg um vikur á austan- og vestanverðu Litlanesi, en sjávarfitjar og leirur falla undir sérstaka vernd skv. lögum um náttúruvernd, sjá ofangreint.

Þegar þessir þrír kostir eru bornir saman í frummatsskýrslu kemur fram að: „*Veglína A spillir fjörum en raskar ekki fornminjum, veglína B raskar fornminjum en spillir ekki fjörum.*“ Þarna gleymist að mati Umhverfisstofnunar að bæta við að veglína B hefur í för með sér mikið rask á klettum á Litlanesi, sem mun hafa afar neikvæð umhverfisáhrif á þáttinn landslag. Síðan segir: „*Veglína C hins vegar veldur bæði spjöllum á fjörum og röskun á fornminjum. Velti menn fyrir sér hvort sé verðmætara, fornleifar á Litlanesi eða fjörurnar þar, hljóta fornleifarnar að vega þyngra þar sem hugsanleg spjöll á fjörum er lítill hluti af fjörum á landi Litlaness og hverfandi, sé litið til fjörusvæða sem njóta verndar skv. lögum um vernd Breiðafjarðar.*“ Að mati Umhverfisstofnunar er hér skautað nokkuð hratt yfir í samanburði og hér vantar allan rökstuðning varðandi samanburð á fjörum og fornminjum, Breiðafjörður er verndarsvæði sem er verndað með lögum og telur Umhverfisstofnun að litið sé fram hjá því í ofangreindum samanburði um hve mikið af fjörum Litlaness verður raskað við veglínu A og að sú framkvæmd er einfaldlega of fyrirferðamikil fyrir Litlanes. Tilgangur laga nr. 54/1995 um vernd Breiðafjarðar er að: „*stuðla að verndun Breiðafjarðar, einkum landslags, jarðmyndana, lífríkis og menningarminja.*“ Að mati Umhverfisstofnunar er því jafn mikilvægt að huga að verndun fjöru og menningarminja við Breiðarfjörð.

Umhverfisstofnun bendir auk þess á að sjávarfitjar og leirur falla undir 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd. Veglína A fer fram hjá menningarminjum, en til þess fer sú lína alveg í fjöruna, veglína B fer svo að segja gegnum menningarminjar og veglína C fer framhjá menningarminjum nema þar sem núverandi vegur fer um rétt eða stekk, en þar hefur núverandi vegur þegar verið lagður í gegn. Niðurstaða Vegagerðarinnar er að hafna veglínu C og mæla gegn henni, rökin eru þau að: „*hún er ekki eins greiðfær og veglínur A og B, og öryggi vegfarenda verulega minna.*“ Rök Vegagerðarinnar að hún sé ekki eins greiðfær eru ekki útskýrð nánar, en virðast vera vegna þess að vegkaflinn fyrir Litlanes verður kafla með 70km/kl. hönnunarhraða. Umhverfisstofnun telur miður að Vegagerðin hafi ákveðið að meta ekki umhverfisáhrif veglínu C. Að mati Umhverfisstofnunar hefði veglína C þyrmt fjörum kringum Litlanes og einnig hefði rask á klettum orðið minna við veglínu C en við veglínu B. Að mati Umhverfisstofnunar hefði veglína C verið hæfilegust á hið fínlega nes er nefnist Litlanes og með þeirri veglínu hefði umhverfisrask verið í lágmarki.

## Viðmið umhverfisáhrifa

Í frummatsskýrslu er listi yfir þau viðmið sem liggja til grundvallar mati Vegagerðarinnar á áhrifum framkvæmdanna á gróður. Umhverfisstofnun tekur undir það sem fram kemur á listanum, en bendir á að þar sem um er að ræða vegagerð á svæði með óvenju gróskumiklum upprunalegum birkigróðri að þá er útgáfa Umhverfissráðuneytisins frá mars 2007: „*Vernd og endurheimt íslenskra birkiskóga, skýrsla og tillögur nefndar*“, einnig mikilvægt framlag varðandi umgengni við upprunalega birkiskóga.

## Gróður

Fram kemur í frummatsskýrslu að gróðurfar á svæðinu einkennist af birkikjarri með lyngi í undirgróðri. Í Kerlingarfirði er birkikjarr mest áberandi en einnig er þar votlendissvæði.

Í Mjóafirði er birkikjarr upp undir kletta, beggja vegna fjarðarins, en þegar kemur út á Litlanesið er meira víðikjarr með fjalldrapa og yst er svo graslendi. Í Kjálkafirði er fjalldrapakjarr utan til en innar er birkikjarr. Þekja birkikjarrsins er meiri að vestanverðu í Kjálkafirði en austanmegin. Umhverfisstofnun tekur undir þveranir í Mjóafirði og Kjálkafirði varðandi birkiskóga og telur stofnunin að þveranir hafi minni áhrif á birkiskóga á svæðinu en uppbygging núverandi vegar í botni fjarðanna.



## Rask á birkigróðri

Birkigróður er ríkjandi gróðurlendi í fjörðunum og ljóst að það mun skerðast með fyrirhuguðum vegaförum. Skv. Náttúrustofu Vestfjarða má reikna með að frá Eiði að Þverá muni 7,7 ha af birki raskast við veglínu B, en um 5,6 ha svæði ef miðað er við veglínu A. Tré á svæðinu eru misstór og mun lífmassi birkis sem raskast einnig verða töluvert meiri ef farin er veglína B miðað við veglínu A. Birkiskógar eru vistkerfi sem hafa verndargildi og hafa íslensk stjórnvöld markað þá stefnu að stuðlað skuli að verndun þeirra. Samkvæmt 3. mgr. 39. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd skal Umhverfisstofnun ásamt Skógrækt ríkisins vinna að verndun og eftirliti með náttúrulegum birkiskógum og skógum til útivistar. Samkvæmt 4. mgr. sömu gr. skal ekki að óþörfu eyða eða spilla gróðri með mosa-, lyng- eða hrísrifi eða á annan hátt. Í stefnumörkun íslenskra stjórnvalda til sjálfbærrar þróunar til ársins 2020 (Velferð til framtíðar: Sjálfbær þróun í íslensku samfélagi) eru skilgreind markmið á sviði sjálfbærrar þróunar og leiðir að þeim markmiðum. Eitt þessara markmiða er að forðast verði eins og kostur er að skerða frekar votlendi, birkiskóga og önnur lykilvistkerfi Íslands. Í umfjöllun um leiðir að markmiðum segir m.a.: „Áhersla verði lögð á að vernda þær vistgerðir sem hefur verið raskað hvað mest á grunni vinnu við að skilgreina og kortleggja vistgerðir á Íslandi. Forgangsmál í því sambandi eru m.a. votlendi og birkiskógar.” Í riti umhverfisráðuneytisins „Vernd og endurheimt íslenskra birkiskóga” kemur fram að flatarmál upprunalegra birkiskóga nú á tímum er áætlað um 1.200 ferkílómetrar en er talið hafa verið 25.000 – 30.000 ferkílómetrar við landnám. Þetta þýðir að útbreiðsla birkiskóga nú er 5% af því sem hún var við landnám. Í dag þekja náttúrulegir birkiskógar 1,2 % af landinu. Umhverfisstofnun telur að því að forðast eigi rask á náttúrulegum birkiskógum eins og kostur er.

Í umhverfisskýrslu kemur fram að ráðgert er að endurheimta jafn stórt skóglendi og raskast af völdum framkvæmdarinnar. Að mati Umhverfisstofnunar er mikilvægt að áætlun um endurheimt birkiskóga verði í samráði við hlutaðeigandi aðila og stofnunin bendir einnig á að mikilvægt er að nýttur verði svæðisgróður í endurheimtina og að fyrri landgæði náist fram.

## Votlendi

Votlendi sem er 3 ha að stærð eða stærri nýtur sérstakrar verndar skv. 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd, og munu 1,1 ha af votlendi raskast ef veglína B verður framkvæmd en veglína A mun ekki koma til með að raska votlendi. Ráðgert er að endurheimta votlendi í stað þess sem raskað verður og bendir stofnunin á að það verði gert í samráði við hlutaðeigandi aðila..

## Fuglar

Fyrirhugað framkvæmdasvæði er mikilvægt fyrir fugla. Það hefur alþjóðlegt gildi fyrir votlendisfugla samkvæmt Ramsarsamningi, og á því eiga umferðafuglar viðdvöl bæði vor og haust. Að mati Umhverfisstofnunar er mikilvægt að gætt sé að því að tekið verði tillit til varptíma fugla við framkvæmdir.

## Ernir

Á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði eru þekkt tvö arnarsetur, og eru allmargir einstakir varpstaðir þekktir á þessum arnarsetrum. Nokkrir þeirra eru nálægt núverandi vegi á

framkvæmdasvæðinu. Í Kjálkafirði hefur sami varpstaður verið notaður sl. 30 ár. Hann er innan við 500 m frá núverandi vegi og verður í svipaðri fjarlægð miðað við fyrirhugaða þverun. Í frummatsskýrslu kemur fram að hætta verði á að varpstaðurinn verði sjáanlegri vegna þverunar og breytingin á landslaginu hafi tímabundin áhrif á varpið.

Umhverfisstofnun tekur undir að ofangreindar framkvæmdir hafa veruleg neikvæð áhrif á fuglalíf. Sérstaklega ef veglína A truflar aðal varpstaði arna í Mjóafirði. Þverun Mjóafjarðar er eftirsóknarverðari en veglína B þar sem hún hefur minni umhverfisáhrif á gróður en á móti kemur möguleg truflun á arnarvarp. Umhverfisstofnun telur mikilvægt að Vegagerðin leiti leiða með Náttúrufræðistofnun Íslands, að því að minnka áhrif á arnarvarp í firðinum.

### **Jarðfræði**

Umhverfisstofnun tekur undir með framkvæmdaaðila að framkvæmdirnar hafa bein neikvæð áhrif á jarðmyndanir, því þeim verður raskað með vegagerð og efnistöku. Neikvæð áhrif verða við þveranir, en að mati Umhverfisstofnunar hefði vegagerð inn Mjóafjörð og inn þrönga hluta Kjálkafjarðar ekki síður raskað náttúruminum. Umhverfisstofnun bendir á að veglína B raskar fornu hraunlagi á Litlanesi, og veglína A raskar leirum og víkum við Litlanes. Að mati Umhverfisstofnunar hefði veglína C komið í veg fyrir hluta af þessum röskunum.

### **Lífríki á leirum og sjávarfitjum**

Í frummatsskýrslu kemur fram að ef fjörum á framkvæmdasvæðinu er skipt gróflega niður í fjörugerðir þá er skiptingin eftirfarandi: Leira 159,5 ha, leira/þangfjara 58,1 ha, þangfjara 105,8 ha og sandur/möl/klöpp 44,8 ha.

Einnig kemur fram að sjávarfitjar eru víða í Mjóafirði og Kjálkafirði sem mjó ræma og voru taldar með þar sem er gróður. Sjávarfitjar raskast því beggja vegna fjarðanna þar sem þveranir eru áætlaðar, en þær falla undir sérstaka vernd skv. 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd.

Umhverfisstofnun tekur undir að framkvæmdin mun raska fjörum, leirum, sjávarfitjum og sjávarbotni í Mjóafirði og Kjálkafirði, sem lenda undir vegfyllingum vegna þverana. Í frummatsskýrslu er fullyrt að við brýr yfir Mjóafjörð og Kjálkafjörð verði tryggð full vatnsskipti. Að mati Umhverfisstofnunar er afar mikilvægt að full vatnsskipti verði tryggt vegna lífríkis. Í samantekt yfir rask á því hvor veglína raski meir af leirum og leir/þangfjöru kemur fram að veglína A skerðir mun meira eða 4,4 ha af leiru, leiru/þangfjöru og sjávarfitjum, en veglína B skerðir samtals 1,3 ha af leiru og leiru/þangfjöru. 1,82 ha af skerðingu veglínu A á leirum og leiru/þangfjöru og sjávarfitjum verður er veglína A fer kringum Litlanes. Umhverfisstofnun bendir á að með veglínu C hefði þessi röskun verið minni án þess að skerða jarðmyndanir eins mikið og veglína B.

### **Niðurstaða**

Ofangreind framkvæmd, veglagning að nútímakröfum frá Eiði í Vattarfirði að Þverá í Kjálkafirði er að mestu leyti endurbygging á vegstæði núverandi vegar. Þó er farið út fyrir núverandi vegstæði við Eiði, á leiðinni kringum Litlanes og síðan eru þveranir í minni Mjóafjarðar og þverun um miðjan Kjálkafjörð. Að mati Umhverfisstofnunar eru Mjóifjörður og innsti hluti Kjálkafjarðar það þröngir firðir að þveranir munu valda minni

umhverfisáhrifum en ef vegur væri lagður inn þessa firði. Eins telur Umhverfisstofnun Litlanes það þröngt nes að veglína A og veglína B beri nesið ofurliði og að hvor kosturinn sem valinn yrði myndi valda umtalsverðum umhverfisáhrifum. Áhrifin yrðu á landslag ef veglína B kringum Litlanes yrði valin og áhrifin yrðu á verndaðar fjörur ef veglína A yrði valin. Umhverfisstofnunin telur miður að veglína C var ekki sett sem kostur í mat á umhverfisáhrifum. Að mati Umhverfisstofnunar virðast rök fyrir því að sleppa veglínu C ekki vera aðrar en þær að þá færi hönnunarhraði niður í 70 km/klst. Að mati stofnunarinnar eru það ekki nægileg rök til að sleppa kosti C við umhverfismat, ekki síst í ljósi þess að bæði Umhverfisstofnun og Skipulagsstofnun lýstu yfir áhuga á að kosturinn yrði skoðaður. Umhverfisstofnun sýnir sjónarmiðum um greiðar samgöngur skilning en telur í ljósi tveggja þverana í framkvæmdinni sem stytta vegalengdir, að skoða hefði mátt umhverfisáhrif veglínu C. Að mati Umhverfisstofnunar þarf að skoða ferðatíma frá t.d. Reykjavík til Patreksfjarðar í heild og telur stofnunin að veglína C um Litlanes hefði breytt litlu um ferðatímann.

Ofangreind framkvæmd mun hafa neikvæð áhrif á fuglalíf og gróður ásamt vistkerfum er falla undir 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd, sem njóta sérstakrar verndar og skal forðast röskun þeirra eins og kostur er. Miðað við áætlanir sem fram koma í skýrslunni verður hægt að endurheimta búsvæði og rækta upp birki í stað þess sem raskast vegna framkvæmdarinnar. Að mati Umhverfisstofnunar verður þó að fara varlega í grennd við arnarsetur í Kjálkafirði og standa þannig að verki að ekki verði farið nær mest nýttu varpstaðarna í firðinum.

Umhverfisstofnun telur að veglína A muni hafa minni umhverfisáhrif þegar allar aðstæður eru skoðaðar utan þess að Umhverfisstofnun telur, sjá ofangreint, að veglína C um Litlanes hefði verið heppilegri kostur á því svæði, en bæði veglína A og veglína B. Að mati Umhverfisstofnunar hefðu vegir inn í fjarðabotnana verið verst kosturinn, og vill stofnunin benda á að vegagerð líkt og framkvæmd hefur verið á Vattarnesi, myndi hafa minnst áhrif á Eiði og Litlani.

Umhverfisstofnun telur að draga eigi úr umfangi fyrirhugaðra mannvirkja í því skyni að draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum á framkvæmdasvæðinu og þar með auka möguleika á að fella vegina betur að landi sbr. 35. gr. laga um náttúruvernd. Að mati stofnunarinnar eru til fjöldi dæma um lækkun hraða við sérstakar aðstæður t.d. í Kömbunum.

Að mati Umhverfisstofnunar er ekki líklegt að umrædd vegagerð muni hafa umtalsverð umhverfisáhrif í för með sér. Stofnunin telur þó að ef tekið verður tillit til framangreindra athugasemda mætti draga enn frekar úr sjónrænum áhrifum vegagerðarinnar. Stofnunin telur að velja eigi valkost A í frummatsskýrslu, nema um Litlanes þar hefði að mati Umhverfisstofnunar veglína C hefði verið besti kostur. Í ljósi hinnar umfangsmiklu framkvæmdar telur Umhverfisstofnun nauðsynlegt að framkvæmdaraðili endurskoði reglulega áætlun um atriði eins og efnistöku í samráði við hlutaðeigandi aðila.

Virðingarfyllst

---

Aðalbjörg Birna Guttormsdóttir



**Skipulagsstofnun**  
Sigmar Arnar Steingrímsson  
Laugavegi 166  
150 Reykjavík



9. september 2011

1102006 IBE

s. 1/1

### **Vestfjarðarvegur (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.**

Með vísan í bréf Skipulagsstofnunar dags. 21. júlí 2011 er óskað umsagnar Reykhólahrepps um mat á umhverfisáhrifum vegagerðar Vestfjarðarvegur (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í samræmi við 10. gr. laga 106/2000 og 22. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum.

Markmið breytingarinnar er að auka umferðaröryggi á svæðinu með öruggari og burðarmeiri vegi sem og fækkun einbreiðra brúa. Breytingin er í samræmi við markmið gildandi aðalskipulags um vegi, en þar segir:

*„Leitað verði hagkvæmustu lausna í vegagerð og stuðlað að umferðar- og rekstraröryggi og samtengingu byggðar“.*

Hreppsnefnd hefur farið yfir gögn framkvæmdaraðila á fundi dags. 8. september 2011 og telur að matsskýrslan geri á fullnægjandi hátt grein fyrir umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar innan Reykhólahrepps. Hreppsnefnd lýsir sig hlynnta þeim mótvægisáðgerðum sem settar eru fram í frummatsskýrslunni sem og vöktun um framvindu gróðurs og hvort hætta sé á jarðvegsrofi. Hreppsnefnd vill ítreka mikilvægi þess að draga sem mest úr neikvæðum áhrifum vegagerðarinnar með því að aðlaga veginn, vegtengingar, námusvæði og þveranir eins vel að landi og hægt er. Að ósnertu eða lítt röskuðu landi verði raskað sem minnst og gróðursvæði, birkikjarr og votlendi verði endurheimt. Ítrekað er mikilvægi samráðs við sveitarfélagið sem leyfisveitandi og aðra hagsmunaaðila svo draga megji úr sem flestum neikvæðum áhrifum. Bent er á mikilvægi þess að gæta sérstakrar varúðar við framkvæmdir í grennd við arnarvarp og fornleifar.

Hreppsnefnd telur ekki þörf á því að kanna önnur atriði frekar.

Hreppsnefnd vill engu að síður benda á að framkvæmdin kallar á breytingu á aðalskipulagi Reykhólahrepps en verið er að vinna að þeirri breytingu skv. skipulagslögum nr. 123/2010 og lögum um umhverfismat áætlanana nr. 105/2006.

Virðingarfyllst,

**Ingibjörg B. Erlingsdóttir**  
sveitarstjóri

*sveitarstjori@reykholar.is*

Skipulagsstofnun  
Sigmar Arnar Steingrímsson  
Laugavegi 166  
150 REYKJAVÍK

Garðabær, 02. september 2011  
2011070027/42-2  
TB  
jgo/tb

### **Vestfjarðarvegur milli Eiðis Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði, umsögn**

Vísað er í bréf frá Skipulagsstofnun, dags. 21. júlí. sl., þar sem óskað er eftir umsögn Náttúrufræðistofnunar Íslands um mat á umhverfisáhrifum, frummatsskýrslu, vegna Vestfjarðarveggar milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði. Beðist er velvirðingar á því hve lengi hefur dregist að svara erindinu sem stafar m.a. af sumarfríum starfsmanna og önnum.

Náttúrufræðistofnun Íslands byggir umsögn þessa á hlutverki stofnunarinnar þar sem segir í lögum nr. 60/1992 að hlutverk stofnunarinnar sé: *að leiðbeina um hóflega nýtingu náttúrulegra auðlinda og aðstoða með rannsóknum við mat á verndargildi vistkerfa og náttúruminja og áhrifum mannvirkjagerðar og annarrar landnotkunar á náttúruna, ...* Náttúrufræðistofnun telur löngu tímabært og nauðsynlegt að fara í vegabætur í þessum landshluta

#### *Almennt*

Náttúrufræðistofnun Íslands hefur farið yfir frummatsskýrslu Vegagerðarinnar um veglagningu milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði. Náttúrufræðistofnun hefur áður bent á að þessi kafla Vestfjarðarveggar er hluti mun stærri framkvæmdar og hefði að öllu eðlilegu átt að fara í mat á umhverfisáhrifum sem heild þ.e. vegalagning frá Gilsfirði í Vatnsfjörð. Skýrslan ber þess merki að hér er um „stuttan“ kafla að ræða og er t.d. samanburður, m.t.t. verndargildis og áhrifa, aðallega innbyrðis samanburður á framkvæmda svæðinu sjálfu og m.t.t. þeirra kosta sem Vegagerðin setur fram en lítil heildarsýn á framkvæmdina alla. Þó er að finna ágætis samantekt og umfjöllun um haförn allt frá Gilsfirði, en frekar lítið hvað varðar þveranir fjarða, sérstaklega hvað varðar áhrif á landslag, þó vissulega sé fjallað um reynslu af öðrum þverunum.

Framkvæmd við þennan hluta Vestfjarðarveggar er ekki stór hluti vegagerðar á Íslandi en hún er hins vegar á svæði sem hefur yfirbragð villtrar og hálf villtrar náttúru þó þar hafi verið byggð allt frá landnámi sem nú er að mestu komin í eyði. Framkvæmdin eins og hún er kynnt núna er í engu breytt frá því í matsáætlun, sjá bls. 4 í frummatsskýrslu. Framkvæmdin, ein og sér, mun að mati Náttúrufræðistofnunar ekki hafa umtalsverð umhverfisáhrif á landsvísu á flesta þætti. Framkvæmdin er þó líkleg til að hafa einhver áhrif á eina fágætustu fuglategund landsins, örninn, og hafa töluverðar breytingar í för með sér á landslagi og heildar yfirbragð náttúru þessa hluta Vestfjarða sérstaklega þegar lítið er til samlegðaráhrifa vegagerðar frá Gilsfirði að Vatnsfirði.

Að mati Náttúrufræðistofnunar ber eftir fremsta megni að uppfylla b lið 1. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum, jafnt og aðra liði sömu greinar, en þar segir að markmið laganna sé *Að draga eins og kostur er úr neikvæðum umhverfisáhrifum framkvæmdar,....* Í athugasemdum stofnunarinnar við matsáætlun var t.d. bent á að mjög miklar skeringar og stórar námur við veginn væru til mikilla lýta og var efnistaka ein af forsendum þess að Náttúrufræðistofnun taldi að umrædd vegargerð ætti að fara í mat á umhverfisáhrifum. Ekki hefur verið reynt að bregðast við fyrri ábendingum í frummatsskýrslunni heldur forsendur þær sömu og áður og svæðið ekki talið það merkilegt að gera þurfi sérstakar ráðstafanir. Til dæmis eru engar tillögur um að taka efni annarsstaðar en gert er ráð fyrir t.d. í Kjálkafirði eða minnka efnisþörf með hönnun. Vissulega getur fylgt því kostnaður, t.d. lengri efnisflutningar, eða hönnunarhraði minni, en líta verður á það sem eðlilegan hluta af framkvæmdinni með sama hætti og t.d. að stytta vegalengdir. Það vaknar sú spurning hvort litið er á framangreint markmið laga um mat á umhverfisáhrifum sem aukaatriði eða það eingöngu skoðað með hliðsjón af fyrirfram völdum forsendum?

Framangreint er athyglisvert í ljósi samskipta milli Vegagerðarinnar og Skipulagsstofnunar sem lýst er í kafla 3.1.2. en þar er fjallað um athugasemdir Skipulagsstofnunar við drög að frummatsskýrslu - veglagningu, öryggismál og náttúru- og minjavernd. Þar kemur m.a. fram afstaða Vegagerðarinnar á bls. 28 en þar segir að *Vegagerðin ítrekar fyrra svar sitt varðandi forræði hennar á því að meta hvort framkvæmdakostur uppfylli markmið framkvæmdar.* Engin efast um forræði Vegagerðarinnar á ákveðnum þáttum framkvæmdarinnar. Náttúrufræðistofnun telur hins vegar að ef nást á góð niðurstaða um vegagerð sem uppfyllir „nú tíma kröfur“ þ.m.t. kröfur um náttúru- og umhverfisvernd þá verða forsendur fyrir vegagerð að taka fullt tillit til verndarþátta. Full vatnsskipti eru gott dæmi um hönnun þar sem Vegagerðin kemur til móts við verndarsjónarmið þó aðrir þættir hafi einnig áhrif. Framkvæmdaraðilar meta oft verndargildi á eigin forsendum í mati á umhverfisáhrifum, í þessu tilfalli Vegagerðin, en eru þar í raun t.d. að fara inn á verksvið annarra (mat á verndargildi er ákveðið fag og í raun aðeins lögbundið hlutverk tveggja stofnana) og því spurning um gildi forsenda. Hjá Vegagerðinni kemur að vísu fram að hennar mat hafi ekki lagalegt gildi sbr. bls. 55. Í þessu sambandi má benda á að Vegagerðin telur t.d. að mat á verndargildi jarðmyndana sé huglægt, sjá bls. 102. Að mati Náttúrufræðistofnunar er mjög vafasamt að setja hluti fram með þeim hætti enda eru jarðmyndanirnar sjálfar ekki huglægar og aðferðum sem er beitt til að meta verndargildi eru ekki huglægar s.s. til að meta fágæti eða fjölbreytni, samanburð á landsvísu o.s.frv. Þetta leiðir hugann að því að óheppilegt getur verið að einum aðila sé falið að ákveða allar forsendur framkvæmdar, t.d. að hönnunarhraði vegar sé allsstaðar 90 km. Ef öryggi, minni hraði og náttúru- og umhverfisvernd fer saman ber að nýta þann möguleika.

Hvað varðar þann kafla Vestfjarðarvegur sem hér er til umræðu er ýmislegt óljóst hvernig niðurstöður eru fengnar t.d. er A leið talin betri en B leið m.a. vegna þess að meira af birki skerðist á svæði á náttúruminjaskrá. Að vísu er farið um svæði þar sem vegur er fyrir. Engu að síður skerðist verndarsvæði Breiðafjarðar meira (aðeins einn kostur í Kjálkafirði) t.d. tvær þveranir fjarða. Annarsstaðar á Vestfjarðarveg, frá Gilsfirði í Vatnsfjörð, hefur vernd birkiskóga ekki verið talin næg ástæða til að hafna vali á leið sbr. umfjöllun um Teigsskóg þó þar sé ekki líku saman að jafna að öðru leyti. Einnig er t.d. leið A og B taldar að mestu jafnar hvað varðar arnarvarp en eitthvað meiri áhrif af A leið t.d. má að mati Náttúrufræðistofnunar nefna meiri sýn á varpstað sem getur kallað á umferð að hreiðri. A leið er einnig talin betri þrátt fyrir gríðarlegar skeringar við Litlanes en þar er einnig farið niður í fjöru, verndarsvæði Breiðafjarðar. Landslag verður t.d. fyrir mun meiri áhrifum vegna þverana ef leið A er farin, og við Litlanes, en útivist talin verða fyrir meiri neikvæðum áhrifum ef leið B er farin (óvíst hvers vegna þetta er niðurstaðan) og það talið A leið til bóta. Þannig virðist stundum sem verndargildið sé lagað að vali framkvæmdaraðila á leið frekar er raunverulegum áhrifum. Þó



má segja að almennt í skýrslunni sé talið að báðar leiðir séu tiltölulega jafnar hvað áhrif snertir en „fyrirhugaður“ hugsanlegur sumarbústaður (?), örlítið styttri leið, menningarminjar og áhrif á birki látið ráða úrslitum að því er virðist þrátt fyrir fyrrgreind áhrif af A leið?

Efnistaka er einnig enn mjög óljós en á bls. 51 kafla 4.2 er fjallað um efnispörf og efnistöku en þar segir m.a. að magntölur byggji á landlíkani og loftmyndum. Jafnframt kemur fram að efnispörf geti breyst, aukist eða minnkað og að þá komi til álita að auka skeringar eða nýta tilfallandi námur. Þetta er mjög ómarkvisst og að mati Náttúrufræðistofnunar, ekki góð vinnubrögð og ekki í samræmi við mat á umhverfisáhrifum. Vissulega er alltaf um einhverja óvissu að ræða í hverri framkvæmt en varla á að láta það í hendur framkvæmdaraðila að finna tilfallandi námur sem er ekki ásætlanlegt á þessu svæði Hvað eru tilfallandi námur? Nóg virðist vera af skeringum nú þegar á vegarkaflanum.

#### *Niðurstaða*

Náttúrufræðistofnun ítrekar að vegagerð frá Gilsfirði í Vatnsfjörð hefði átt að fara í heildstætt mat á umhverfisáhrifum. Eins og áður hefur komið fram hefur Vegagerðin ákveðið val á leiðum á eigin forsendum og eru t.d. göng enginn kostur, í Kjálkafirði er aðeins einn kostur sýndur og minni hönnunarhraði á ákveðnum vegköflum, til að hafa vegi umhverfisvænni, virðist heldur ekki koma til álita af hálfu framkvæmdaraðila. Af þessum forsendum gefnum og eingöngu m.t.t. þeirra kosta sem standa til boða telur Náttúrufræðistofnun að velja beri B leið vegna minni áhrifa á arnarhreiður, landslag og leirur og þar með verndarsvæði Breiðafjarðar. Með því að sleppa ytri þverun Mjóafjarðar mun draga úr heildaráhrifum á landslag, leirur og varpstaði arna og A leið um Litlanes er greinilega mun frekari á land þar í alla staði en B leið. Auk þess telur Náttúrufræðistofnun að endurskoða eigi alla efnistöku og skeringar og reyna að hanna veginn þannig að skeringar verði sem minnstar og gróðri og jarðmyndunum hlíft eins og kostur er, sérstaklega í Kjálkafirði og við Litlanes. Efnistaka verði ekki með þeim hætti sem gert er ráð fyrir í Kjálkafirði og að efnistaka verði heldur ekki leyfð í „tilfallandi námum“. Einnig telur Náttúrufræðistofnun að framkvæmdir við varpstaði arna eigi að vera utan varptíma og að herða verði mjög eftirlit með að framkvæmdaleyfi séu í samræmi við niðurstöðu mats á umhverfisáhrifum t.d. sérstaklega með tilliti til arnarvarps. Einnig þarf að fyrirbyggja að teknar séu ákvarðanir um miklar breytingar á framkvæmd eftir að mati á umhverfisáhrifum er lokið, hér er t.d. vísað til vegalagningar í friðlandinu Herdísarvík. Náttúrufræðistofnun tekur undir sjónarmið í frummatsskýrslunni um að nota eigi innlendan gróður af svæðinu til uppgræðslu þar sem þess gerist þörf en ekki t.d. dreifa lúpínu með vegköntum.

Virðingarfyllt

Jón Gunnar Ottósson  
Forstjóri

Trausti Baldursson

**HAFRANNSÓKNASTOFNUNIN**

Skipulagsstofnun  
Sigmar Arnar Steingrímsson  
Laugavegi 166  
150 Reykjavík

Reykjavík, 16.09.2011  
Tilv. 20.1.1/VES  
JS/sdk

**Málefni: Vestfjarðarvegur (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði - beiðni um  
umsögn**

Vísað er í erindi Skipulagsstofnunar dagsett 21. júlí 2011 varðandi ofangreint málefni. Fyrir liggur frummatsskýrsla með fylgigögnum um ofangreinda framkvæmd.

Hafrannsóknastofnunin hefur bent á og bendir enn á mikilvægi þess að næg vatnsskipti verði tryggð við innri hluta fjarðanna við brúargerð í Mjóafirði og Kjálkafirði vegna þveranna fjarðanna. Leirur eru mjög mikilvæg búsvæði fugla og fiska.

Hafa ber í huga að á svæðinu er mikið um ungvíði flatfiska sem talin eru leita upp á sandmaðksleirur í æti og því mikilvægt að halda bæði leirum og aðgengi fiska að þeim vel opnum og raska þeim sem minnst. Um þetta er fjallað í matsskýrslunni og talið að samkvæmt þeim gögnum sem til eru að flatfiskaseiði séu einkum við annes en ekki grynnt í fjörðunum. Gögnin að baki þessari ályktun eru þó fremur rýr og engan vegin ljóst að seiði geti ekki leitað inn á leirusvæðin til fæðuöflunar. Nánari rannsóknir mundu leiða slíkt í ljós. Mikilvægt er því að full vatnsskipti verði tryggð og þar með að leirur verði verndaðar eins og lög nr. 44/1999, gr. 37 kveða á um.

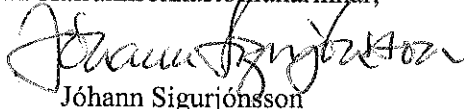
Ágætlega er gerð grein fyrir stærð brúa og forsendum fyrir stærð þeirra og rennsli í gegnum þær sem tryggja á nægileg vatnsskipti. Seinkun á flóði og fjöru innan við brúarop er lítil og straumhraði undir miðju brúar ásættanlegur. Hafrannsóknastofnunin gerir ekki athugasemdir við þessar niðurstöður en áskilur sér rétt til frekari athugasemda komi annað á daginn.

Skerðingar á fjörum og leirum eru fyrst og fremst bundnar við vegstæðið sjálft og eru þannig í lágmarki.

Í ljósi frummatsskýrslu og fylgigagna telur Hafrannsóknastofnunin að gerð hafi verið nægileg grein fyrir framkvæmdinni og þeim breytingum á umhverfi sem henni fylgja.

Hafrannsóknastofnunin gerir ekki frekari athugasemdir við framkvæmdina.

F.h. Hafrannsóknastofnunarinnar,



Jóhann Sigurjónsson

Heimilisfang:

Skúlagötu 4  
Pósthólf 1390  
121 Reykjavík

Sími:

575-2000  
Póstfax:  
575-2001

Heimasíða:

www.hafro.is

Tölvupóstfang:

hafro@hafro.is

**Ágúst H. Bjarnason**

grasafraeðingur, fil. dr.

Laugateigi 39  
105 Reykjavík

Sími 553 6306 · Tölvupóstur agusthbj@gmail.com

Reykjavík, 25. júlí 2011

Til Skipulagsstofnunar

Með bréfi þessu vil eg leyfa mér að gera alvarlegar athugasemdir við ákveðin atriði í skýrslunni *Vestfjarðarvegur (60), milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði*; mat á umhverfisáhrifum, frummatsskýrsla, gefin út af veghönnunardeild Vegagerðarinnar í júlí 2011.

Í skýrslunni er kafli, sem nefnist *Gróður* á bls. 106 til 120. Kafli þessi er útdráttur úr lengri skýrslu, *Gróður frá Kjálkafjarðarbotni í Þingmannaá í Vatnsfirði*, eftir Hafdís Sturlaugsdóttur, fjórtán blaðsíður, frá því í febrúar 2008 og gefin út af Náttúrustofu Vestfjarða (NV nr. 4-08).

Í stuttu máli má segja, að það getur tæplega verið nokkrum vafa undirorpið, að skýrsla þessi fullnægi á engan hátt þeim kröfum, sem verður að gera til þess að leggja mat á flóru og gróður á þessari tilteknu leið.

Gróðurkortin eru lítils virði í þessu samhengi. Kortin eru í svo grófum mælikvarða, að þær gróðurfélags-einingar, sem notaðar eru, ná alls ekki til sérstæðra og sérkennilegra gróðurfélaga hér á landi. Kortin geta því aldrei orðið grunnur að mati á gróðurfélögum vegna umhverfismats.

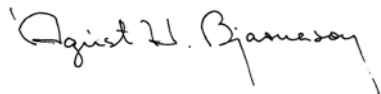
Ljóst er, að engar gróðurgreiningar hafa farið fram, hvorki á þekju einstakra tegunda né tíðni. Upptalning á tegundum hér og þar, segir því harla lítið, ef ekki liggja fyrir nákvæmar mælingar á gróðurfélögum. Þegar ekki eru gerðar gróðurmælingar er ávallt hættu á, að ýmsar tegundir verði útundan. Þó að eg vilji á engan hátt draga úr þekkingu höfundar á æðaplöntum, vekur athygli, að eftirfarandi tegundir eru ekki á lista: Mýrelfting, mosajafni, tungljurt, þrílaufungur, friggjargras og belgjastór, svo að fáeinar séu nefndar.

Þá er aðeins birtur listi yfir skráðar tegundir æðaplantna (háplantna), en hvorki mosa né fléttna er getið. Birkikjarr á þessum slóðum er vert sérstakrar athugunar og þá einkum tegundir mosa og fléttna, sem kunna að vaxa á því sem ásætur. Þá er það af og frá, að ræktun birkis í stað þess, sem fer forgörðum, nái að bæta fyrir það lífríki, sem hefur náð föttestu á þessum stað í aldir.

Undanfarin ár hef eg lagt mat á flóru og gróður í sambandi við margar verklegar framkvæmdir. Eg hef talið mér skylt að hyggja að mosum og fléttum í því mati. Það er augljóst, að því fylgir verulegur kostnaðarauki að taka þau með. Það hlýtur því að vera skýlaus krafa að fá óyggjandi svör við því, hvort slíkt teljist ekki nauðsynlegt lengur. Kostnaður vegna þessara lágplantna getur numið allt að helmingi kostnaðar við umhverfismat á flóru og gróðri.

Að lokum æski eg þess að fá svör við því, hvaða menntunarkröfur eru gerðar til þeirra, sem taka að sér mat á flóru og gróðri vegna umhverfismats. Álítur Skipulagsstofnun, að umræddur höfundur fullnægi öllum kröfum til þess að taka að sér slíkt mat?

Með kveðju



Eftirtöldum er sent afrit af bréfinu:

Umhverfisráðuneyti, b.t. Sigríðar Auðar Arnardóttur ([sigridur.arnardottir@umhverfisraduneyti.is](mailto:sigridur.arnardottir@umhverfisraduneyti.is))Umhverfisstofnun, b.t. Ólafs A. Jónssonar ([olafurj@umhverfisstofnun.is](mailto:olafurj@umhverfisstofnun.is))Vegagerðin, b.t. Kristjáns Kristjánssonar ([kristjan.kristjansson@vegagerdin.is](mailto:kristjan.kristjansson@vegagerdin.is))Skógrækt ríkisins, b.t. Jóns Loftssonar ([jonlof@skogur.is](mailto:jonlof@skogur.is))Náttúrustofa Vestfjarða ([nave@nave.is](mailto:nave@nave.is))Efla, b.t. Ólafs Árnasonar ([olafur.arnason@efla.is](mailto:olafur.arnason@efla.is))





FW: Litlanes v Vestfjarðavegur Vattarfjörður Þverá í Kjálkafirði. ATHUGASEMD  
Sigmar Arnar Steingrímsson

to:

helga.adalgeirsdottir@vegagerdin.is, kristjan.kristjansson@vegagerdin.is

01.09.2011 12:10

Hide Details

From: Sigmar Arnar Steingrímsson <sigmar@skipulagsstofnun.is>

To: "helga.adalgeirsdottir@vegagerdin.is" <helga.adalgeirsdottir@vegagerdin.is>,  
"kristjan.kristjansson@vegagerdin.is" <kristjan.kristjansson@vegagerdin.is>

History: This message has been replied to.

Góðan dag

Meðfylgjandi er athugasemd eiganda jarðarinnar Litlaness.

**Kveðja**  
**Sigmar Arnar Steingrímsson**

Sérfræðingur, mat á umhverfisáhrifum - EIA specialist  
Skipulagsstofnun - National Planning Agency  
Laugavegur 166, 150 Reykjavík, Ísland - Iceland  
sími 595 4100, fax 595 4165  
sigmar@skipulagsstofnun.is  
[www.skipulagsstofnun.is](http://www.skipulagsstofnun.is)

---

**From:** Ragnar og Rósa [<mailto:ragnarogrosa@simnet.is>]

**Sent:** 31. ágúst 2011 14:11

**To:** Skipulagsstofnun

**Subject:** Litlanes v Vestfjarðavegur Vattarfjörður Þverá í Kjálkafirði.

Undirrituð sem er eigandi Jarðarinnar Litlaness í Reykhólahreppi.

Vil áréttta að samkomulag mitt við Vegagerðina ,vegna veglagningar um land jarðarinnr,  
byggir á því að valin verði hin svkallaða A leið, um land jarðarinnar.  
Ég vænti þess að ekki verði brugðið útaf þeirri braut.

Með vinsemd,

Rósa Magnfr S Ívarsdóttir.kt 1606404999

Brjánslæk 451 Patreksfjörður.

# Vestfjarðavegur milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði.

## Opin hús 24. og 25. ágúst 2011

Dagana 24. og 25. ágúst 2011 voru opin hús á Reykhólum og Patreksfirði til kynningar á mati á umhverfisáhrifum fyrir Vestfjarðaveg milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði. Heimamenn voru áhugasamir um fyrirhugaðar framkvæmdir og mættu um 15 manns á Reykhólum og 17 á Patreksfirði. Kynningarnar gengu vel og voru bæði heimamönnum og starfsmönnum Vegagerðarinnar gagnlegar um ýmsa þætti tengda framkvæmdunum.

Þeir sem sáu um kynninguna voru Helga Aðalgeirsdóttir, Kristján Kristjánsson og Halldór Sveinn Hauksson frá Vegagerðinni og Böðvar Þórisson frá Náttúrustofu Vestfjarða.

### Opið hús á Reykhólum 24. ágúst 2011

Kom fram að fólk er mjög ánægt með fyrirhugaðar vegaframkvæmdir á kaflanum frá Eiði að Þverá. Nokkrir landeigendur Kirkjubóls mættu á opna húsið. Þeir voru jákvæðir gagnvart framkvæmdinni miðað við veglínu A, bæði í Mjóafirði og á Litlanesi, en þar verður fornleifum Litlanesbæjarins hlíft. Þeir telja að mun meiri friðsæld verði í botni Mjóafjarðar að loknum framkvæmdum og það skapist meiri möguleikar á nýtingu jarðarinnar. Kom fram að þeir hafa áhuga á að byggja frístundahús austan megin í botni Mjóafjarðar.

#### Núverandi vegur í botni Mjóafjarðar

**Athugasemd:** Þeir landeigendur Kirkjubóls sem voru á opna húsinu voru jákvæðir fyrir því að veginum vestan megin í Mjóafirði verði lokað og hann græddur upp. Bent var á að það vanti bílastæði austan megin í botni Mjóafjarðar í tengslum við fyrirhugaða nýtingu svæðisins.

**Svar:** Vegagerðin mun taka ákvörðun um frágang núverandi vegar og mögulegt bílastæði austan megin í botni Mjóafjarðar í tengslum við samninga við landeigendur.

#### Landamerki

**Athugasemd:** Laga þarf landamerki á teikningum, Landamerki Kirkjubóls að austanverðu eru ekki rétt.

**Svar:** Vegagerðin hefur aflað nýrra upplýsinga um landamerki. Ný landamerki verða birt á teikningum með matsskýrslu.

#### Námur

**Athugasemd:** Kom fram að landeigendur Kirkjubóls hafa áhyggjur af raski vegna náma F1 og F2 og frágangi þeirra.

**Svar:** Á blaðsíðu 52 í frummatsskýrslu er efnistöku lýst og á bls. 69 er fjallað um frágang efnistökusvæða. Þar kemur fram að reynt verður að haga frágangi þannig að ummerki eftir efnistöku verði ekki mjög áberandi. Allur frágangur verði í samráði við Umhverfisstofnun og landeigendur.

#### Snjósöfnun

**Athugasemd:** Gerð var athugasemd við kafla 2.4. á bls. 14 í frummatsskýrslu en þar kemur fram að mjög snjópungt er í botni Mjóafjarðar og Kjálkafjarðar. Umræða var um að mjög snjópungt væri í Kjálkafirði en að snjósöfnun í Mjóafirði sé lítil,

eða ekki meiri en annars staðar. M.a. var rætt um „Ómarsskafi“ við Deildará í Kjálkafirði, en hann var áberandi í sjónvarpsfréttum vorið og sumarið 1995.

Vegagerðin mun meta hvort breyta þurfi kafla 2.4. m.t.t. þessara upplýsinga.

#### Örnefni

**Athugasemd:** Landeigendur Kirkjubóls hafa tekið upp nafnið „Silfurfoss“ yfir fossinn í botni Mjóafjarðar.

**Svar:** Örnefninu „Silfurfoss“ verður bætt á teikningu 7, 2/4 með matsskýrslu.

#### Núverandi vegur í Kjálkafirði

**Athugasemd:** Fram kom að landeigendur í Kjálkafirði vilja láta loka vegum sem leggjast af í innanverðum Kjálkafirði.

**Svar:** Eins og kemur fram í kafla 4.5.6. er umferð um vegina í fjarðarbotnunum háð leyfi landeigenda en samningum við landeigendur er ekki lokið.

#### Annað

Umræður voru um Vestfjarðaveg á kaflanum Bjarkarlundur – Eyri, sem áætlanir voru um að myndi liggja um Teigsskóg. Ræddur hefur verið sá möguleiki að þvera Þorskafjörð mun utar og komast þannig hjá að raska Teigskógi.

### **Opið hús á Patreksfirði 25. ágúst 2011**

Þeir sem mættu á opna húsið voru mjög ánægðir með fyrirhugaðar vegaf framkvæmdir á kaflanum frá Eiði að Þverá, en sumir vilja ekki ennþá trúa að af þeim verði. Við nýjan veg á þessum kafla verður mikil breyting fyrir þá sem leið eiga um Vestfjarðaveg. Hins vegar eru aðrir kaflar vegarins mun erfiðari. Nefna má að Ódrjúgsháls er mjög erfiður, sérstaklega fyrir flutningabíla, en á veturna er engin önnur fær leið fyrir þá. Á hálsinum er 16% halli. Hjallahálsinn er líka erfiður, aðallega vegna slæms veðurs.

Umræða var um að frágangur á nýja veginum Þverá – Þingmannaá er til fyrirmyndar. Vegurinn fellur vel að landslaginu og gengið er vel frá köntum og fláum.

#### Færð á verktíma

**Athugasemd:** Bent var á að ástand yfirborðs á þeim kafla Vestfjarðavegar sem byggður var sumarið 2010, Þverá í Kjálkafirði að Þingmannaá í Vatnsfirði, hafi oft verið skelfilegt og vegurinn varla fær fólksbílum. Taka þurfi á þessu í útboðsgögnum, setja þurfi ströng skilyrði um lengd vegar sem er illfær á hverjum tíma.

**Svar:** Í kafla 3.4.3. á bls. 46 í frummatsskýrslu kemur fram að á framkvæmdatíma muni umferð um veginn raskast þar sem núverandi vegi verður fylgt. Mjög erfitt er að byggja nýjan veg í vegarstæði eldri vegar án þess að raska umferð. Vegagerðin mun setja skilyrði í útboðsgögn um hversu lengi vegurinn má vera lokaður umferð, en almennt er miðað við 10 mínútna lokun í einu. Einnig verða sett skilyrði í útboðsgögnum um lengd vegakafla sem er illfær á hverjum tíma.

#### Annað, fuglalíf

Kom fram að rífið sem veglína B fer um í botni Mjóafjarðar er þéttsetið af æðarfugli á þeim árstíma þegar hann parar sig. Vegur skv. veglínu B lægi að hluta til innan rífsins. Einnig kom fram að þeir sem eiga reglulega leið um Vestfjarðaveg vita hvar arnarvörpin á svæðinu eru.



DIRECTIVE 2008/96/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT  
AND OF THE COUNCIL OF NOVEMBER 2008  
on road infrastructure safety management

It (the Directive) shall ensure that safety is regarded in its own right **in parallel with economic and environmental analysis**. This directive will ensure that managers of road infrastructure are given the guidelines, training and information required to increase safety in the road network to the best benefits of road users and the public at large.

Vegagerðin talsur sér skylt að virða þessa tilskipun þrátt fyrir að hún hafi ekki verið leidd í lög hér á landi en frumvarp þess efnis er í vinnslu í Innanríkisráðuneytinu.

# Athugasemdir

## varðandi Vestfjarðaveg 60, Eiði – Þverá

Vegagerðin leggur til (veglína A) að í mynni Mjóafjarðar sé vegurinn á 14 m dýpi en í Kjálkafirði á 6 m dýpi. Byggja þarf viðlegukanta fyrir pramma sem flytja efni í fyllingu svo að hægt sé að byggja og brúa.

Í Kjálkafirði er Tvíhólmi um 600-700 m innan veglínu Vegagerðarinnar. Þar er dýpi 0 m á fastri fjöru og hægt að keyra út efni og byggja brú á hefðbundinn hátt.

Þangsláttur stendur yfir á svæðinu innan veglínu í Kjálkafirði. Tveir sláttuprammar lönduðu 500 tonnum á fimm dögum fyrir skemmstu og ekki hálfnað. Sennilega myndi enginn slá þarna væri komin brú og sækja þyrfti þangið inn fyrir á trillubát.

Kostnaður við þessar framkvæmdir áætlað Vegagerðin að sé eftirfarandi:

A-leið 3 milljarðar 273 milljónir króna.

B-leið 2 milljarðar 651 milljónir króna.

Að fara B-leið á þurrum leirum innst í Mjóafirði og efri leið fyrir Litlanes myndi spara 622 milljónir króna. Yrði vegur gerður við Tvíhólma gæti sparnaður nálgast einn milljarð króna. Snjóalög yrðu ekki til vandræða á vegi sem kæmi við Tvíhólma og á leirum í botni Mjóafjarðar.

Tölur frá Vegagerðinni:

A-leið: 160 m brú á Mjóafjörð - efnismagn 1.461 þúsund rúmmetrar.

B-leið: 116 m brú á Kjálkafjörð - efnismagn 1.150 þúsund rúmmetrar.

Mismunur á A-leið og B-leið: 311 þúsund rúmmetrar.

Brú innst í Mjóafirði skv. B-leið yrði 16 m.

Mætti ætla að brú við Tvíhólma yrði um 50 m?

Tölurnar staðfesta að A-leið yrði ævintýrlega stórt dæmi. Í Bjarkalundi fyrir skömmu ræddi ráðherra um takmarkaða fjármuni.

Krafan er að B-leið yfir Mjóafjörð og Kjálkafjörð verði valin og A-leið færð innar í Kjálkafjörð á fjöru við Tvíhólma.

Heimild:

Vestfjarðavegur (60) milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði. Kynning á frummatsskýrslu. Vegagerðin, ágúst 2011.

S.E.&O.

Reykholum, 25. september 2011.

*Kristinn Bergsveinsson frá Gufudal.*