

# ÞVERUN FJARÐA

**Björn H. Barkarson**

Vegagerðarráðstefna, 4. nóvember 2011



*Gilsfjörður. Mynd: Árni Geirsson*

**VSÓ RÁÐGJÖF**



# YFIRLIT

- Núverandi og fyrirhugaðar þveranir
- Helstu rök fyrir þverunum
- Rannsóknir fyrir/eftir þveranir
- Umhverfispættir og helstu áhrif
- Gátlisti
- Eftirfylgni

# TILGANGUR/SPURNINGAR

- Helstu umhverfisáhrif annars vegar af þverun fjarðar og hins vegar af því að endurbyggja veg fyrir fjörð
- Er hægt að bera saman þessi umhverfisáhrif og taka mið af þeim samanburði við stefnumótun/áætlanagerð?
- Hvar liggur helst óvissa við mat á og spár um umhverfisáhrif og hvernig á að bregðast við þeirri óvissu?

# HVAÐ ER ÞVERUN FJARÐAR?

- Vegagerð sem þverar svæði (í firði) þar sem gætir sjávarfalla



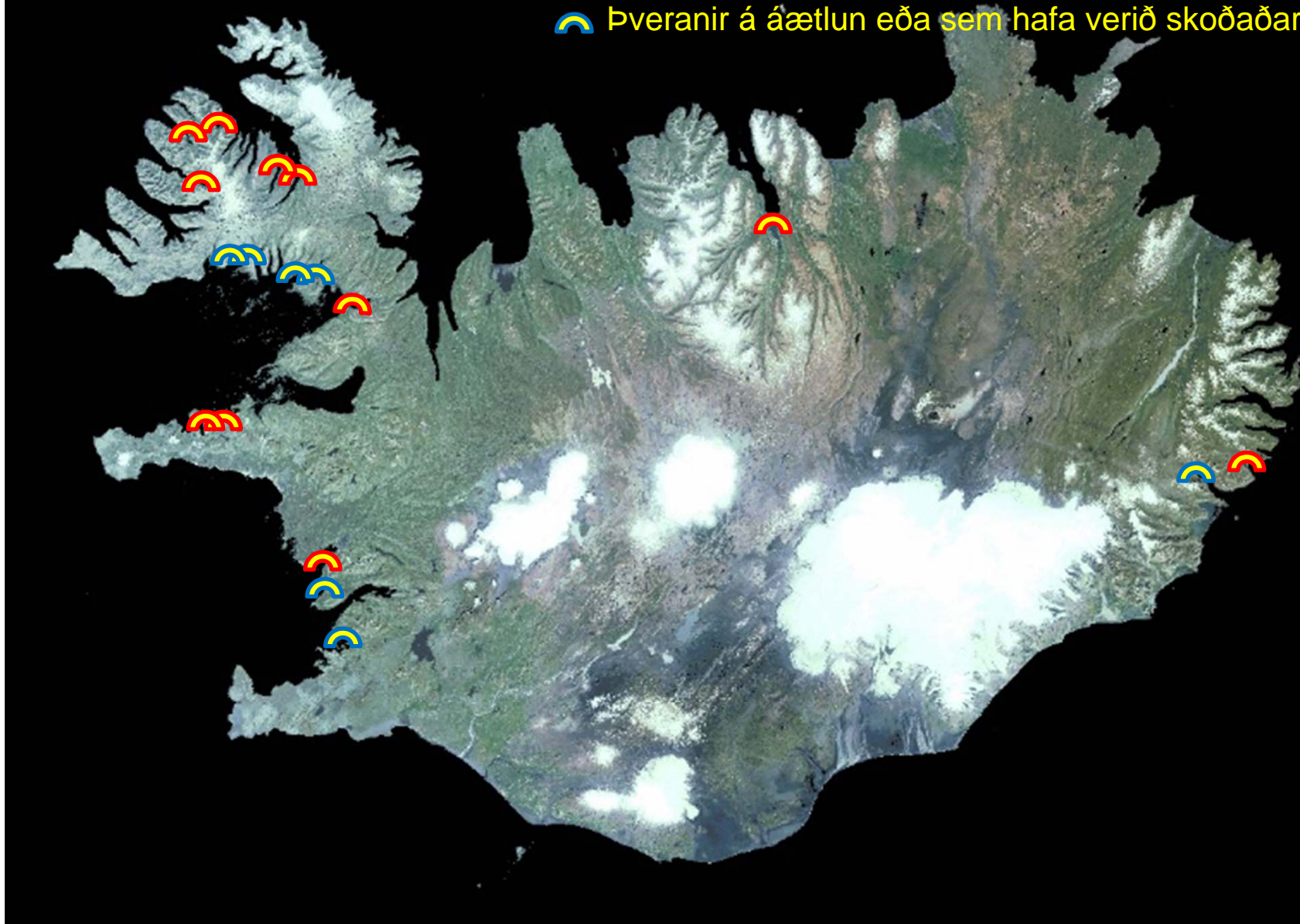
Grunnafjörður. Mynd: GHS

# RÖK FYRIR ÞVERUN FJARÐA

- Stytting leiðar
  - Þverun Mjóafjarðar, stytting Vestfjarðavegar um 5,1-7,8 km
  - Borgarfjarðarbrú, stytting Hringvegar um 11 km
  - Hvalfjarðargöng, stytting Hringvegar um 42 km
- Öruggari leið
  - Hættulegir vegir í t.d. bröttum fjörðum og snjóflóðahætta
  - Stytting leiðir oftast til aukins umferðaröryggis
- Yfirleitt hagkvæmni-/samfélagsleg rök

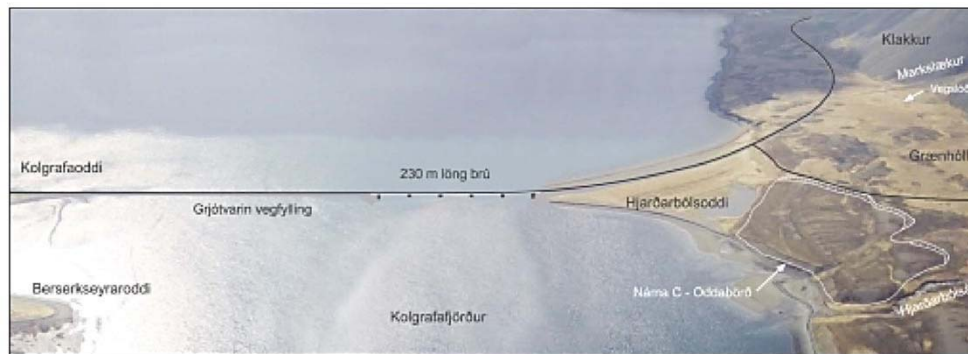
🌈 Núverandi þveranir

🌈 Þveranir á áætlun eða sem hafa verið skoðaðar



# ÚTFÆRSLUR OG FORSENDUR

## ■ Vegfylling og brú



## ■ Hvað aðstæður?

- Hentugt fyllingarefni og grjótvarnir, efnisnámur
- Hæfilegt dýpi, mesta dýpi í Mjóafirði 15 m – miklar fyllingar og hefur mikil áhrif á kostnað
- Brúarop miðuð við straumhraða  $< 2\text{m/s}$

# INNLENDAR RANNSÓKNIR FYRIR OG EFTIR ÞVERUN

- Lítil áhrif á lífríki í Önundarfirði og Dýrafirði (*Náttúrustofa Vestfjarða, 2008*)
  - Líklega áhrif á flóð/fjöru í Önundarfirði
  - Áhrif á flóð og fjöru í Dýrafirði (*Mannvit, 2011*)
- Gilsfjörður (*Agnar Ingólfsson, 2007*)
  - Breytingar á vatnsskiptum/sjávarföllum
  - Þari drepst innan og utan þverunar
  - Breytingar á fæðusvæðum fugla
  - Talsverðar breytingar á smádýralífi
  - Sjávarselta lækkar – mikil sveifla
- Borgarfjörður
  - Vísa til erindis Hrafnhildar Tryggvadóttur (2011)
- Meiri óvissa um áhrif annarsstaðar



# ERLEND RÝNI

- Þveranir með vegfyllingum hafa haft áhrif á strauma, vatnsskipti og setflutninga.
  - Oft framkvæmdir á 7. og 8. áratug síðustu aldar
  - Aukin áhersla nú á að endurheimta virkni og samsetningu vistkerfa
- Firðir geta notið verndar sem heild, t.d. í Noregi, Skotlandi
  - “National landscape”
  - UNESCO svæði
- Almennt tekna ákvarðanir um þveranir eftir aðstæðum – annar skali á umferðarmagni
- Brýr yfir firði margar hverjar tilkomumikil mannvirki



**VSÓ RÁÐGJÖF**

# JARÐMYNDANIR OG LANDSLAG

- Mikil efnistaka vegna þverunar
  - Háð dýpt fjarða og sjávarfallasveiflu
- Enduruppbygging vega
  - Skeringar og fyllingar ef uppfylla á allar vegtæknilegar kröfur
  - Oft rask vegna eldri vegar
- Firðir eru landslagsheild og fyrirbæri og hafa gildi sem slíkir
  - Missnortin svæði, mismikið verndargildi
  - Geta notið verndar vegna landslags t.d. Breiðafjörður
  - Samlegðaráhrif á landsvísu eða svæðisvísu



# LÍFRÍKI

- Beint rask
  - Gróður á landi s.s. birkiskógur
  - Skerðing fjöru, leiru og sjávarbotns við þverun
- Truflun
  - Fuglar, s.s. ernir
- Lífsskilyrði þörunga, fiska, uppeldisskilyrði, far
  - Straumar, sjávarföll, selta, næringarefnaflæði
  - Tegundir misnæmar fyrir umhverfisbreytingum
- Litlar rannsóknir og óvissa varðandi áhrif á lífríki í sjó og mismunandi aðstæður



# SJÁVARFÖLL, STRAUMAR, SETFLUTNINGAR, ÖLDUR

## ■ Vatnsskipti

- Takmörkun vatnsskipta seinkar hækkun og lækkun sjávarhæðar innan þverunar – minni sjávarfallasveifla
- Verði ekki breytingar á sjávarföllum við þverun þá má skilgreina það sem *full vatnsskipti*
- Lítil breyting í sjávarhæð getur haft talsverð áhrif á flötum leirum

## ■ Botngerð, dýpi, setflutningar

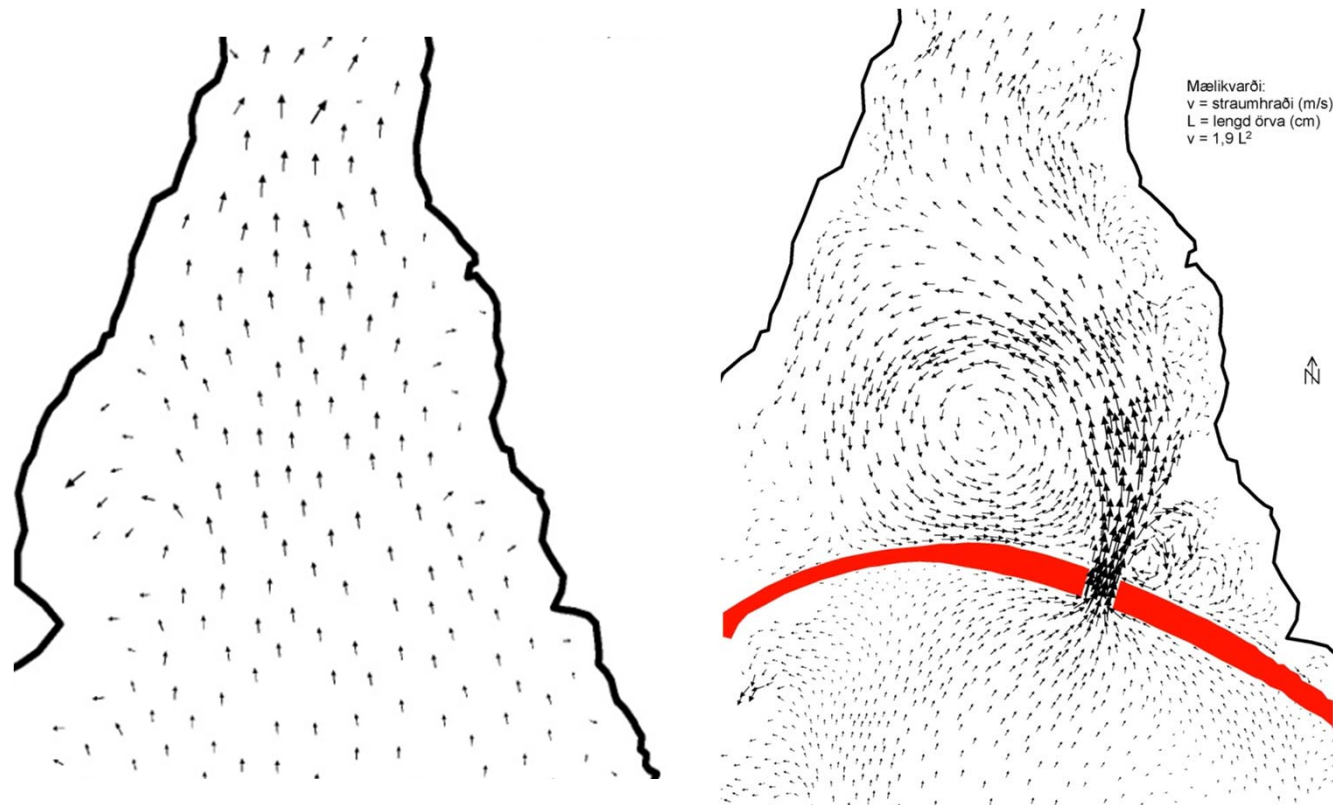
- Minni/lægri alda innan þverunar
- Framburður og setflutningar, myndun og viðhald leira

## ■ Straumar innan og utan þverunar

- Talsverðar breytingar – áhrif óviss

## ■ Flókið samspil við lífríki og talsverð óvissa

# STRAUMAR FYRIR OG EFTIR



*Straumlíkan fyrir Mjóafjörð: Vatnaskil 2011*

# AÐRIR UMHVERFISÞÆTTIR

## ■ Land(sjó)notkun

- Ferðamennska og útivist, sjóferðir
- Minni umferð í fjarðarbotni, áhrif á útivist, ath. umferðarmagn
- Sérstök verndarsvæði t.d. Breiðafjörður, Ramsarsvæði í Grunnafirði



## ■ Fornleifar

- Þéttleiki minja í fjörðum getur verið mikill og erfitt að finna veglínur

## ■ Náttúruvá

- Snjóflóða- og skriðuhætta í fjörðum



# SAMANBURÐUR Á HELSTU ÁHRIFUM – SJÓR

Umhverfispáttur	Þverun	Enduruppbygging vegar
Lífríki fjöru	Skerðir fjöru	Veglína getur þurft að liggja í eða nærri fjöru ef lítið undirlendi
Leirur og sjávarfitjar	Ætti ekki að skerða ef kostur er á öðru	Ætti ekki að skerða ef ný veglína og kostur er á öðru
Lífríki sjávar	Beint rask á búsvæðum Áhrif háð gerð búsvæða Óvissa	Engin
Sjávarföll	Litlar breytingar geta haft talsverð áhrif á flötum leirum Tryggja full vatnsskipti	Engin
Straumar	Straumar og alda innan þverunar breytast	Engin
Setflutningar	Áhrif háð dýpi, framburði, botngerð o.fl.	Engin



# SAMANBURÐUR Á HELSTU ÁHRIFUM – LAND

Land	Þverun	Enduruppbygging vegar
Gróður á landi	Lítill	Skerðing gróðurs og búsvæða
Fuglar	Möguleg truflun	Skerðing búsvæða og möguleg truflun
Jarðmyndanir	Mikið efnisnám vegna þverunar, háð dýpi	Skeringar og fyllingar vegna enduruppbyggingar
Landslag	Landslagsheild brotin upp Samlegðaráhrif	Fyllingar og skeringar geta verið áberandi
Fornleifar	Ættu að vera óveruleg	Lítið undirlendi getur þýtt mikinn þéttleika á litlu svæði og erfitt að finna vegstæði
Ferðamennska og útivist	Breyttar aðstæður í fjörðum Getur hamlað sjónotkun Óvissa - Mjög háð aðstæðum	Óvissa - Mjög háð aðstæðum

# ÞRÓUN GÁTLISTA

- Settar fram lykilsurningar varðandi gildi umhverfispáttá á svæðinu, aðstæður, áhrif valkosta og afmörkun óvissu
- Dæmi:
  - Er líklegt að:
    - þverun hafi áhrif á viðhald og myndun leira?
    - jarðmyndunum með mikið verndargildi verði raskað við þverun / við enduruppbyggingu vegar?
    - lífríki sjávar og fjöru verði fyrir áhrifum vegna breytinga á straumum?
    - enduruppbygging vegar valdi raski á gróðri með mikið verndargildi?
  - Já/Nei/Óvissa

# EFTIRFYLGNI

- Vöktun umhverfispátta og sannprófun
  - Tækifæri til að læra og bæta vinnubrögð



*Mjóifjörður í Ísafjarðardjúpi. Mynd: Björn Ingi Bjarnason*

# SAMANTEKT

- Þverun fjarða rökstudd með hagkvæmni / samfélagslegum rökum
- Ekki augljóst án skoðunar hvort enduruppbygging vegar eða þverun fjarðar hefur meiri umhverfisáhrif
- Reynslan sýnir óveruleg til talsverð áhrif
  - Takmörkun vatnsskipta eykur líkur á margvíslegum neikvæðum áhrifum þverunar
  - Talsverð óvissa um áhrif þverana á sjávarlíf vegna strauma, setflutninga og öldu
- Samlegðaráhrif af þverun landslagsheilda
- Vannýtt tækifæri til að auka við þekkingu með vöktun/eftirfylgni á fyrri verkefnum