

Vestfjarðavegur 60  
**Þverun Þorskafjarðar**  
Frumdrög

nóvember 2004

## **Þorskafjörður - Frumdrög**

### **Almennt.**

Í þessum frumdrögum eru skoðaðar tvær leiðir samkvæmt meðfylgjandi yfirlitsmynd

### **Veglínur.**

Um er að ræða að byggja nýja brú yfir Þorskafjarðará með 7,5 m akbraut í stað núverandi brúar.

Veglínan þverar fjörðinn á svo kölluðum Ytri Vaðli þar sem fjörðurinn er u.þ.b. 1 km á breidd. Veglínan um brúarstæðið er bein í láréttu plani og með 12000 m háboga um brúna. Veghæð þarf að vera í hæð +5,85 - 6,0 um miðja brúna.

Miðað er við vegflokk C1, sem er vegur með 7,5 m vegkrónu og 6,0 m akbraut.

Akbrautir brúnna eru 7,5 m breiðar með 0,5 m breiðum bríkum. Heildarbreidd verður 8,5 m.

### **Brýr.**

Brúarlengdir eru samkvæmt minnisblaði Helga Jóhannessonar "Þverun Þorskafjarðar: Minnisblað um brúarlengdir." dags. 8/11 2004.

Núverandi brú á Þorskafjarðará er 60 m löng stálbitabré með steypu gólfi. Brúin er í þremur 20 m löngum höfum. Ný brú verður 60 m löng steyp eftirspennt brú í þremur höfum með 7,5 m breiðri akbraut.

Brú á leið um Ytri vaðal verður að hafa 560 m<sup>2</sup> virkt vatnsop. Botn í brúarstæði er í hæð u.þ.b. K=-3,0. Gerð hefur verið bylgjubrotsmæling í línu t660-002, "Bylgjubrotsmælingar á vegstæði í Djúpafirði og Þorskafirði í október 2003. Könnun setlagabykkjar." Karl Gunnarsson, Ingvar Þór Magnússon. Fastur botn virðist vera í hæð K= - 35 - -40. Ætla má að botn undir brú geti lækkað í hæð K=-4,0. Millistöplar og landstöplar verða grundaðir á annars vegar 24 m og hins vegar 16 m löngum steypum staurum. Gerð er tillaga að 182 m langri steyptri eftirspenntri brú í fjórum höfum í stöðvum 2659 -2841 (Lína t660-002). Sjá einnig yfirlitsmynd af brú.

### **Vatnafar.**

Við mat á brúarlengdum eru m.a. eftirfarandi forsendur notaðar.

- Sjávarsveifla í Þorskafirði er um 4,7 m.
- Meðalsjór er í hæð 0,0.
- Hæð í virku vatnsopi er metin frá meðalsjó og niður á áætlað rofdýpi.
- Reiknað er með fullum vatnsskiptum og straumhraða 2,5 m/sek.
- Búast má við að vatnsop skerðist um 1-2 m við landstöpla og álíka við millistöpla að viðbætti þykkt þeirra.
- Leiðgarðar verða í brúaropi framan við landstöpla í brú á Ytri Vaðli .

### **Rofvarnir.**

Á innstu leið verður brú grunduð á staurum þannig að nauðsynlegt er að hafa rofvörn framan við landstöpla. Við þessar aðstæður er einnig höfð grjótvörn innan við sökkla til að hefta úrrennsli bak við sökkla ef botn rofnar í brúaropi. Efri brún rofvarnar verður í hæð  $K=-1,0$  en neðri brún rofvarnar verður höfð í hæð  $-4,0$ , eða  $1,0$  m neðar en neðri brún sökkla.

Við brú á Ytri Vaðal verða rofvarnir við millistöpla en rofvarðir leiðigarðar sjá fyrir vörn við enda vegfyllinga.

### **Framkvæmdatilhögun.**

Sjávarsveifla í Þorkafirði er u.þ.b.  $+ 2,3 / -2,3$ . Gert er ráð fyrir að fyllingu verði ekið út í brúarstæðið með efri brún á flóðvörn vinnuplans í hæð  $3,0$ . Brýrnar verði byggðar í fyllingunum og vinnuplanið verði síðan fjarlæggt og notað í vegfyllingu eftir að brúarsmíði er lokið. Mikilvægt er að fyllingarefnið sé með lítilli lekt svo hægt verði að dæla úr sökkulgryfjum. Í áætlun er reiknað með að við byggingu sökkla niður á dýpi  $K=-4,0$  þurfi að byggja afstífaðar gryfjur með stálþili.

### **Magntaka.**

Innsta leið. Magntaka landsökkla miðast við að efri brún sökkla sé í hæð  $2,0$  og þeir séu  $2,0$  m djúpir. Þykkt landsökkla verður  $0,8$  m. Landstöplar verða með  $0,4$  m þykkum sveigðum vængjum.

Brú á Ytri Vaðli: Forsendur magntöku koma fram á yfirlitsmynd hvað varða dýpi og fyrirkomulag á undirstöðum.

Yfirbyggingar allra leiðanna eru reiknaðar gróflaga til að fá mat á steypumagni og fjölda spennikapla.

### **Kostnaðarmat.**

Kotnaðarmat byggist á greiningu verkþátta samanber kostnaðaryfirlit með  $20\%$  óvissu og  $15\%$  álagningu umdæmis.

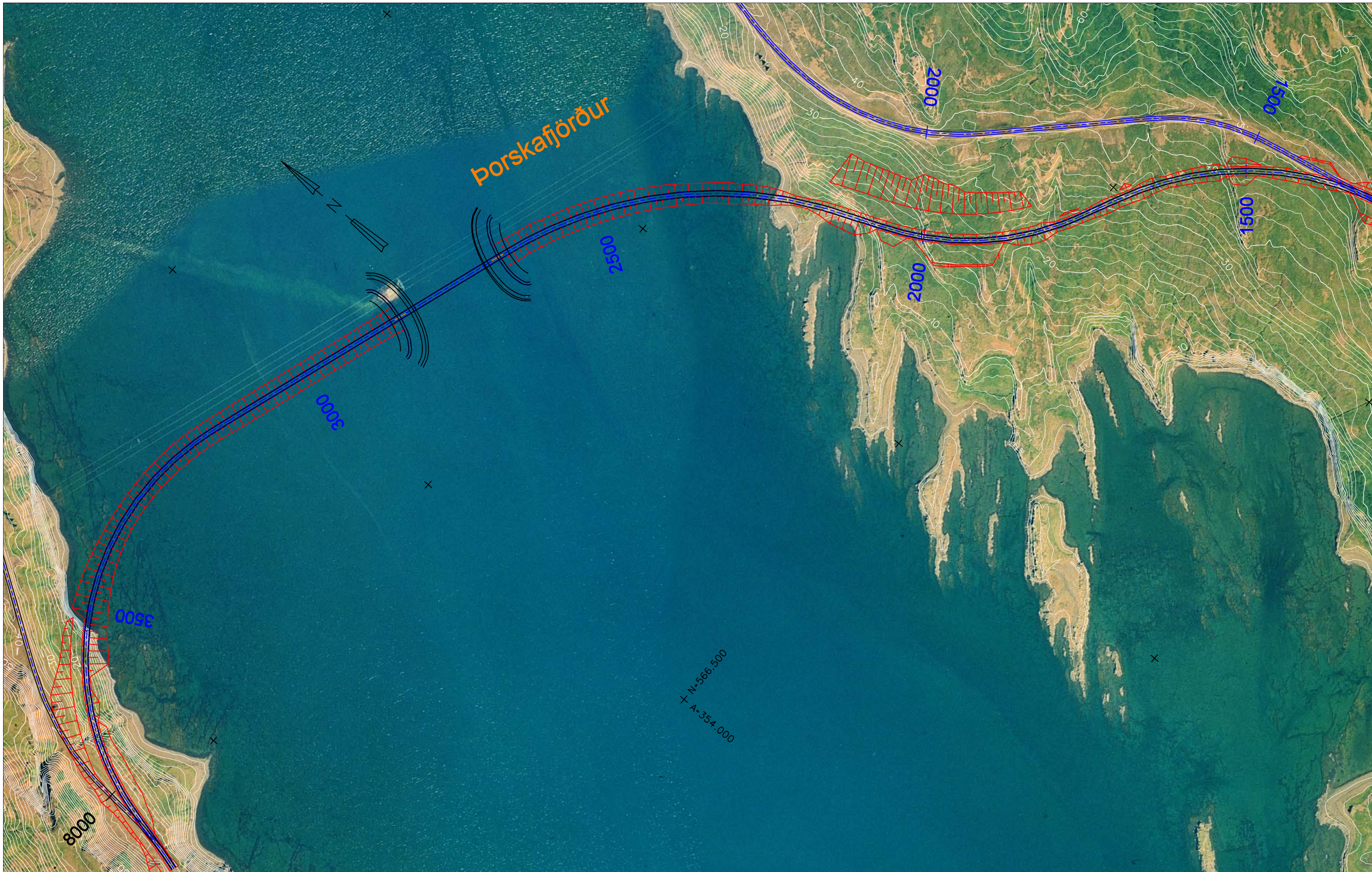
### **Niðurstöður.**

Innsta leið: 60 m eftirspennt brú í þremur höfum kostar **120 mkr.**

Ytri Vaðall: 182 m eftirspennt brú í fjórum höfum kostar **400 mkr.**

Reykjavík 10. nóvember 2004

Einar Hafliðason

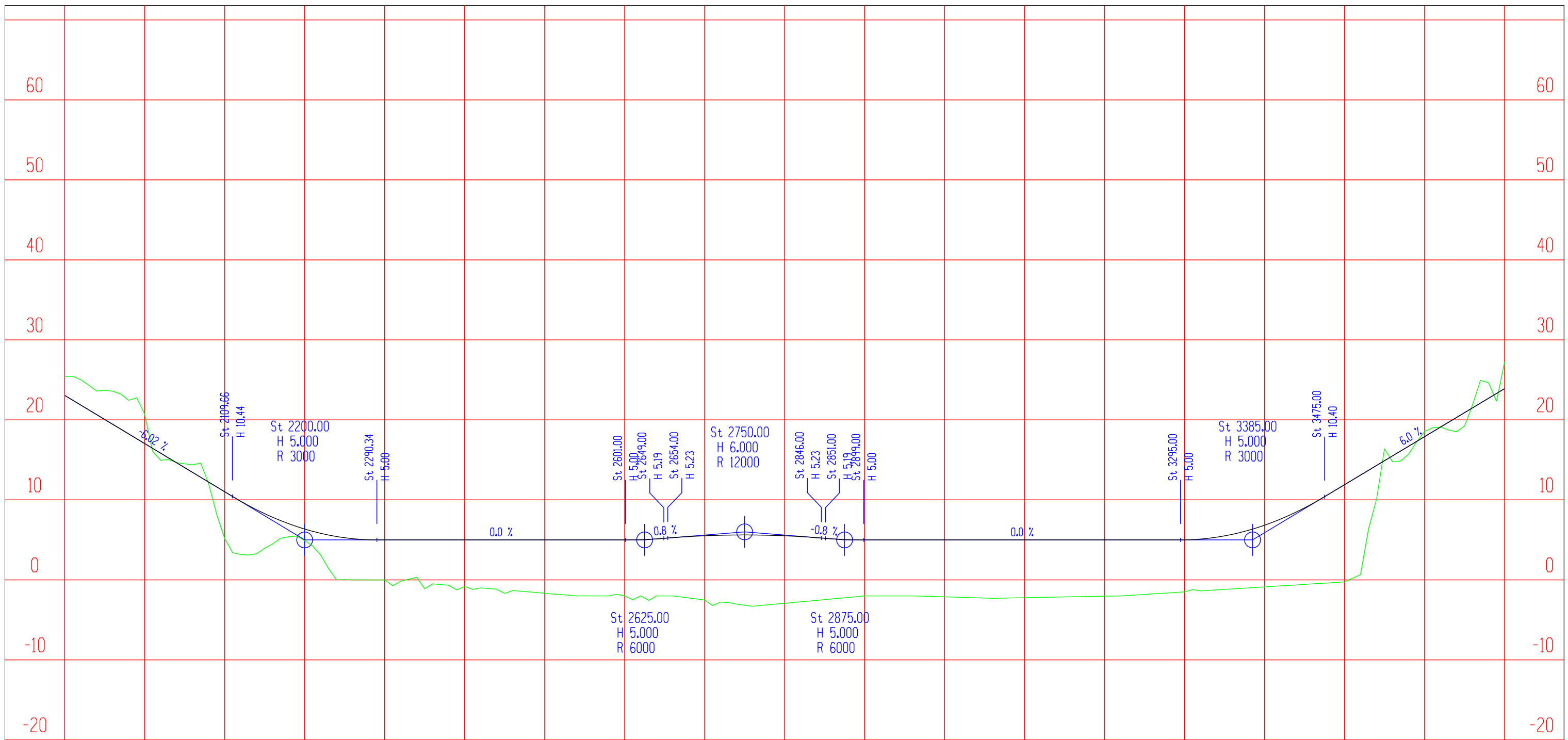


Landmælingar: Vegagerðin  
 Hnitakerfi: ÍSN93. Hæðarkerfi: Landshæðarnet  
 Myndmæling: Ísgraf ehf. 1997 eftir loftmyndum frá ágúst 1997  
 Flughæð 3000 m. Mískvastærð 10x10 m  
 Kortagerð: Vegagerðin, nóv. 2003. OJ.

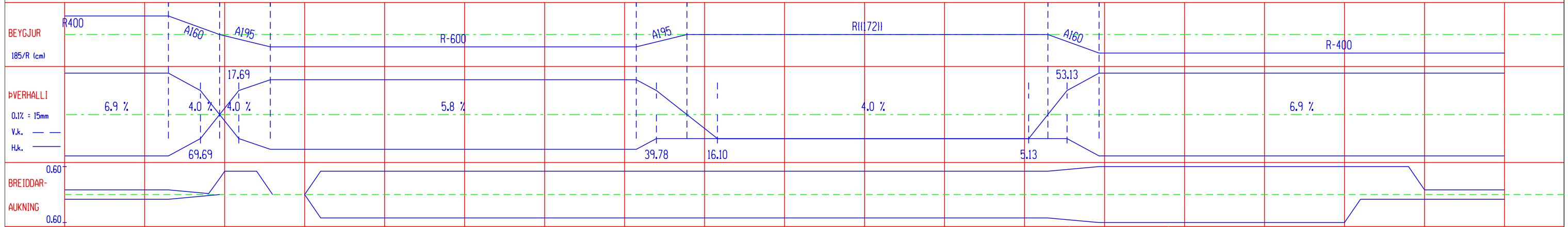
t660-002 = rauð lína  
 t660-001 = blá lína  
 i660-804 = svört lína

N=566.500  
 A=354.000

				VEGAGERDIN		Vestfjarðavegur	
				MELIKV. 1:5000	Hannað Teikn. Yfirf. Samb.	Um Þorskafljörð	60-24
Dags.	Breyting	Breytt af			Grunnmynd	Blað 1/1	
					Þverun Þorskafljarðar	a3-5000-tver-i	

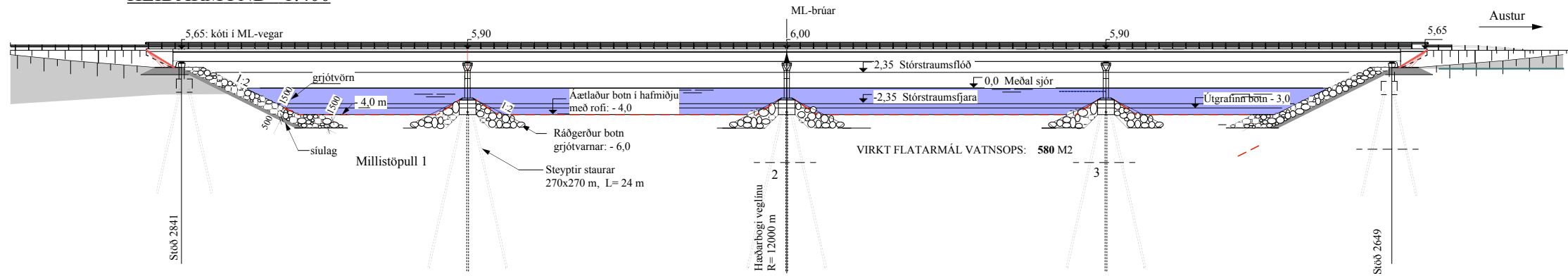


1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000 3100 3200 3300 3400 3500 3600 3700

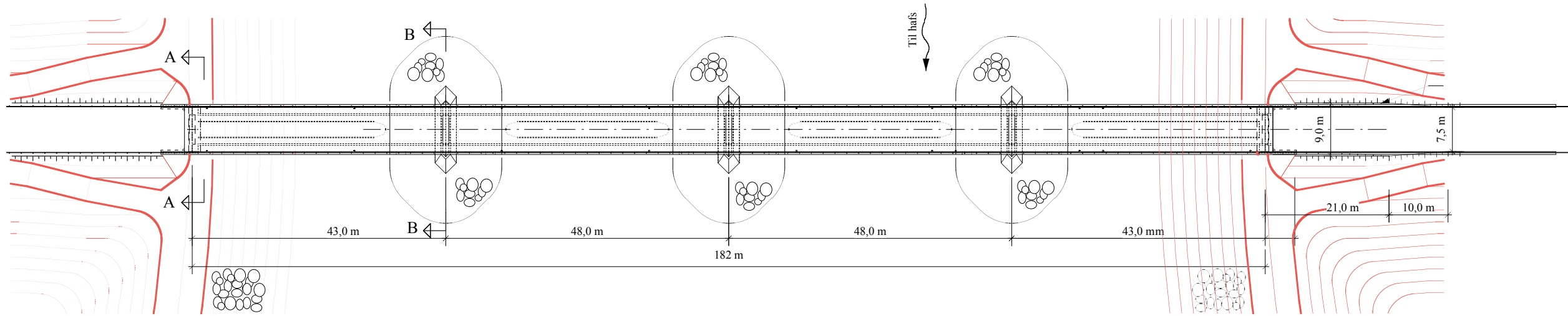


Verkhett: T660-0021	VEGAGERDIN			Vestf jarðavegur	60-24
	Málkv. 1:5000	Hamad	Þverun Þorskafl jarðar	LANGSNID	
	1:500	Tekn. 11-NOV-04			St. 1900 - 3775
	Dags.	Breyting	Breytt af		1/1

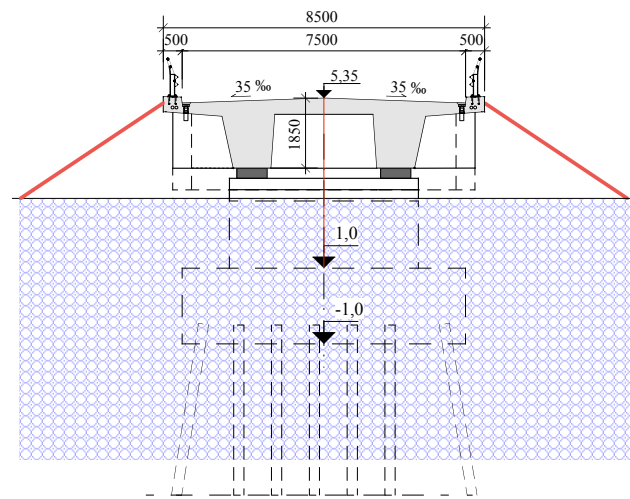
HLIÐARMYND 1:400



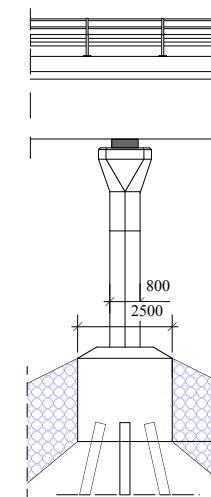
GRUNNMYND 1:400



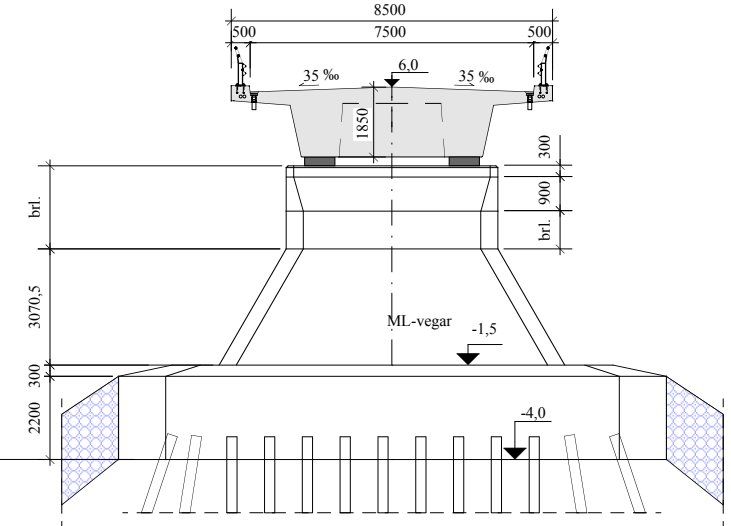
SNIÐ A-A 1:100



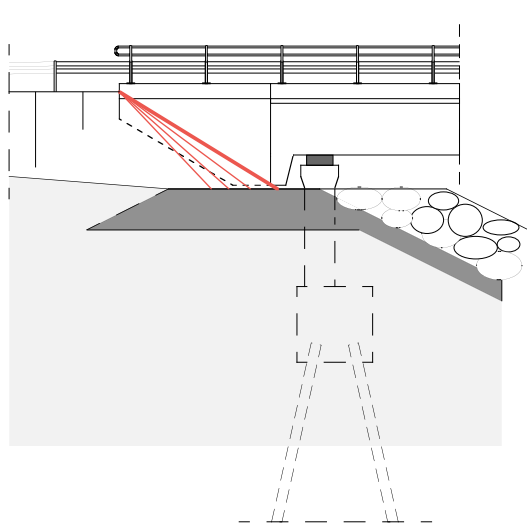
HLIÐARMYND 1:100 við millistöpul



SNIÐ B-B 1:100



HLIÐARMYND 1:100 við landstöpul



Skýringar:  
Hæðartölur eru í m. Mál eru í mm ef annars er ekki getið.

SMÆKKUN AF FRUMMYND  
MÆLIKVARÐI EKKI RÉTTUR

Breyting	Dags./Gert af	VEGAGERÐIN	Porska fjörður-Ytri Vaðall F/B	60 -	
Lýsing		Mælikv.: 1:400	Hannað nóv. 2004 EH	Vestfjarðavegur A-Barðastrandasýslu	A-
		1:100	Teiknað nóv. 2004 EH	L= 182,0 m B= 8,50 m Vp= 0,8EN	B1-
			Yfirfarið Sambykki	Yfirlitsmynd	Blað

### **Þverun Þorskafjarðar: Minnisblað um brúarlengdir**

Matið á nauðsynlegri brúarlengd miðast við að tryggð verði full vatnsskipti. Gert er ráð fyrir að sjávarföllin séu 24% stærri en í Reykjavíkurböfn og að meðalstraumhraði á meðalstórstraum verði ekki hærri en 2,5 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 (mælt af korti í mkv. 1:50.000).
h	=	sjávarsveiflan = 4,7 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 2,5 m/s nema ef brúin er grunduð á klöpp.

#### **Þorskafjörður: Ytri leið: Reykjanes - Skálanes**

Flatarmál virks vatnsops í brúnni verður að vera 5080 m<sup>2</sup>. Botnkóti í brúaropi er að jafnaði í kóta -12,1 m. Þá fæst að lengd á virku vatnsopi þarf að vera 420 m. Hæfileg lengd á hengibrú er því ekki fjarri því að vera **440 m** eins og gert var ráð fyrir í skýrslu Vegagerðarinnar frá 1976 því að fláar leiðigarða skerða vatnopið.

Varðandi kostnaðaráætlanir er eðlilegt að miða við að við brúna séu samtals fjórir 60 m langir leiðigarðar. Uppgefin lengd er lengd á langás ellipsu, lengd á skammás er 24 m. Heildarlengd leiðigarða við brúna verður þá 290 m

#### **Þorskafjörður við Ytri Vaðal**

Flatarmál virks vatnsops í brúnni verður að vera 560 m<sup>2</sup>. Núverandi botnkóti er í kóta -3,0 m. Ef miðað er við að brúin sé byggð á sama hátt og í Dýrafirði, þ.e. rekið undir brúna og botnrof stoppað í kóta -4,0 m, fæst að lengd á virku vatnsopi þarf að vera 140 m. Hæfileg lengd á brúnni er því **170 m** sem er 70 m lengri brú en gert var ráð fyrir í skýrslu Vegagerðarinnar frá 1976.

Varðandi kostnaðaráætlanir er eðlilegt að miða við að við brúna séu samtals fjórir 60 m langir leiðigarðar. Uppgefin lengd er lengd á langás ellipsu, lengd á skammás er 24 m. Heildarlengd leiðigarða við brúna verður þá 290 m.

**Þorskafjörður: Lína á landi**

Ef fjörðurinn verður ekki þveraður er núverandi brú (brúarlengd 60 m) yfir Þorskafjarðará breikkuð eða byggð ný brú á sama stað. Vatnasviðið ofan brúarinnar er 92 km<sup>2</sup> en til samanburðar má nefna að vatnasviðið ofan núverandi brúa yfir Gufudalsá (brúarlengd 24 m) og Djúpadalsá (brúarlengd 32 m) er 53 km<sup>2</sup>. Lagt er til að áætlanir miðist við brúarlengd jafnt og **60 m**.

---

Helgi Jóhannesson  
Vegagerðin

**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)
Þorskafj. (Ytri I.)	440	4,7	38,1	12700	5080	2,5
Gufufj. (Grónes)	120	4,7	2,8	930	310	3,0
Gufufj. (Innst)	30	4,7	0,4	130	50	2,5
Gufufj. (Mið)	50	4,7	0,9	300	120	2,5
Djúpifj.	180	4,7	6,5	2160	870	2,5
Þorskafj. (Ytri V.)	170	4,7	4,2	1400	560	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.