

Alþingi  
Erindi nr. P 139/1818  
komudagur 28.3.2011



Nefndasvið Alþingis  
Sigrún Helga Sigurjónsdóttir  
Austurstræti 8 - 10  
150 REYKJAVÍK

Reykjavík, 25. mars 2011

Tilvísun: 2011010075

SGB/EH/BH

Tilv. ykkar: Tölvupóstur dags. 07.03.2011

### Efni: Umsögn um tillögu til þingsályktunar um göngubrú yfir Markarfljót, 432. mál

Vegagerðin tekur undir það sem fram kemur í þingsályktunartillögunni að göngubrú yfir Markarfljót á móts við Húsadal mun auka öryggi ferðamanna á svæðinu þar sem um mun færri óbrúuð vatnsföll er að fara á leiðinni norðan við Markarfljótið. Til þess að leiðin að væntanlegri göngubrú yrði fær fólksbílum þyrfti þó að brúa Gilsá og ef til vill nokkur minni vatnsföll.

Í dag er sæmilegur malarvegur frá Dímonarvegi að Fljótsdal um 7 km langur. Frá Fljótsdal er um 10 km slóð inn að hugsanlegu bílastæði gegnt Húsadal. Þó vantar líklega um 1 km langa slóð að brúarstæðinu. Aðstæður hafa ekki verið skoðaðar og því ekki verið lagt mat á hvort um einhver önnur vatnsföll er að ræða eða hversu umfangsmikil framkvæmd það væri að leggja þá slóð.

Vegagerðin hefur skoðað lauslega brúarkosti á móts við Húsadal. Miðað er við að byggja þurfi 140 m langa timburbrú í 6 höfum. Miðað við að byggja brú með 3m breiðu þversniði, akfær fyrir léttari bíla er áætlað að kostnaður við þá brú sé um 95-100 m.kr. Í meðfylgjandi minnisblaði frá Brúardeild Vegagerðarinnar er gerð nánari grein fyrir brúarkostum og öðrum forsendum.

Gera má ráð fyrir að kostnaður við einbreiða timburbrú á Gilsá án kostnaðar við varnargarða geti verið um 50-70 m.kr.

Ítreka skal að aðstæður á staðnum hafa ekki verið skoðaðar sérstaklega og mat á kostnaði byggir ekki á miklum gögnum. Slíkt gæti því breyst ef farið yrði í frumhönnun mannvirkja sem þessu tengjast.

Virðingarfyllst,

Hreinn Haraldsson, vegamálastjóri

Meðfylgjandi: Greinargerð frá brúadeild Vegagerðarinnar.

## Göngubrú á Markarfljót – Greinargerð um kostnað.

### Forsendur.

#### *Breidd brúar.*

Samkvæmt veghönnunarreglum 01.04.2009 skulu lágmarksbreiddir vera samkvæmt eftirfarandi.

Göngustígur: 2,0 m

Undirgöng fyrir göngustíg: 3,0 m

Göngu- og hjólreiðastígur: 3,0 m

Undirgöng fyrir göngu og hjólreiðastíg: 4,0 m

Þegar um stíga er að ræða er gert ráð fyrir að vegfarendur geti vikið undan út fyrir stíg ef á þarf að halda.

Þegar um göng er að ræða takmarkast rýmið við vegg gangnanna og er þá bætt við 0,5 m beggja vegna göngu – og/eða hjólreiða leiðar fyrir „öryggissvæði“.

Ef krafan er um að brúin verði bæði göngu- og hjólreiðaleið þá ætti breiddin að vera 4,0 m innan við handrið.



#### *Aðkoma að brú – frágangur við enda.*

Brú skilgreind sem gönguleið, breidd 3,0 m.

Einfaldasti frágangur við brúarenda er að notaður verði stigi til að klifra upp á brúna. Það myndi takmarka að einhverju leyti aðkomu hjólandi umferðar, en útilokar hana ekki alveg.

Brú skilgreind sem göngu- og hjólreiðarleið, breidd 4,0 m.

Ef brúin á að vera hjólreiðafær þá þarf frágangur við brúarenda að leyfa aðkomu vegslóða í hæð brúargólfs. Þetta þýðir að með einhverjum hætti þarf að halda utan um vegfyllingu, t.d. með steypum stöplum, eða að lengja brúna með landbrúm yfir á öruggt land.

### ***Vatnafar.***

Veðurstofan er með rennismæli (vhm 218) í Markarfljóti við Emstrur.

Í athugasemdum um vatnasvið ofan við mæli segir:

„ Ofan mælis dragast til fljótsins nokkrar meginkvíslar: Hvítmaga, norðan undan Tindfjallajökli; Markarfljót, ofan úr Reykjadölum; Kaldaklofskvísl sunnan undan Torfajökli; Bláfjallakvísl af vestanverðum Mælifellssandi; og Innri-Emstruá undan Mýrdalsjökli. Munur er á vatnafarslegu eðli þessara fallvatna. Innri-Emstruá er að stærstum hluta Jökulsá. Snjóbráð, regnvatn og grunnvatnsrennsli er stærstur hluti hinna. Algengustu flóð í Markarfljóti eru leysingaflóð seint að vori og í byrjun sumars (maí-júní). Næst algengust eru rigningarflóð að hausti (september-október) en hæstu flóðin hafa hins vegar komið að vetri í miklum rigningum (janúar og desember). “

Vatnasvið ofan mælis er 470 km<sup>2</sup> og er 100 ára flóðið metið á 517 m<sup>3</sup>/s (janúar 2010).

Afrennslisstuðull  $A_{100}=1,10$  [m<sup>3</sup>/(s\*km<sup>2</sup>)].

Vatnasvið sem bætist við neðan mælistaðar niður að brú er um 115 km<sup>2</sup>.

Til þess að meta áætlað rennsli í Markarfljóti við Húsadal verður afrennslisstuðullinn hlutfallaður við afrennslisstuðul vatnshæðarmælis í Emstrum í öfugu hlutfalli við flatarmál vatnasviða þeirra í veldinu 0,25.

Afrennslisstuðull við Húsadal verður þá  $A_{100}=1,06$  [m<sup>3</sup>/(s\*km<sup>2</sup>)] og  $Q_{100} = 609$  m<sup>3</sup>/s.

### ***Ísrek – jakaburður.***

Ekki hefur farið fram greining á ísreki eða jakaburði Markarfljóts þar sem það kemur niður að Húsadal. Ræða þarf við staðkunnuga og skoða hugsanlega atburði sem varpað gæti ljósi á áhættu sem afleiðingu jakaburðar.

### ***Lengd brúar***

148 m löng brú í 6 höfum (22+26+26+26+26+22) með endaundirstöðum í fyllingu er með virka lengd vatnsops  $L_{eff} = 146 - 2 \cdot 10 - 5 \times 2,0 = 113$  m. Nauðsynlegt vatnsop miðað við 2,0 m/s meðalhraða vatns í brúaropi er 305 m<sup>2</sup>. Meðaldýpt vatns í brúaropi verður þá 2,5 – 3,0 m við 100 ára flóð.

Í stað steyptra landstöpla við enda mætti með góðri rofvörn vegfyllingar nota 12 m landbrú frá síðasta stöpli yfir á undirstöðu í vegfyllingu.

Mælt er með því að nýta eins mikla virkni vatnsopsins eins og hægt er þannig að reiknað er með að brú verði 148 m löng með 10-15 m landbrúm við enda, háð aðstæðum í landi.

Hæð brúar

Ekki hafa verið gerðar mælingar á landi og aðstæðum á brúarstæði. Gert er ráð fyrir að brúin verði 2,5 – 3 m yfir farvegi en það þarf að meta betur.

### Álagsforsendur

Samkvæmt ÍST EN 1991-2 Traffic loads on Bridges grein 5.2.2.1 (2) skal reikna með jafndreifðu álagi  $q_{fk}$  í óhagstæðustu stöðu.

$$q_{fk} = 2,0 + \frac{120}{L+30} \text{ kN/m}^2 \quad q_{fk} \geq 2,5 \text{ kN/m}^2 \quad q_{fk} \leq 5 \text{ kN/m}^2 \quad L = \text{haflengd brúarinnar.}$$

Með  $L=26$  verður  $q_{fk} = 4,2 \text{ kN/m}^2$ .

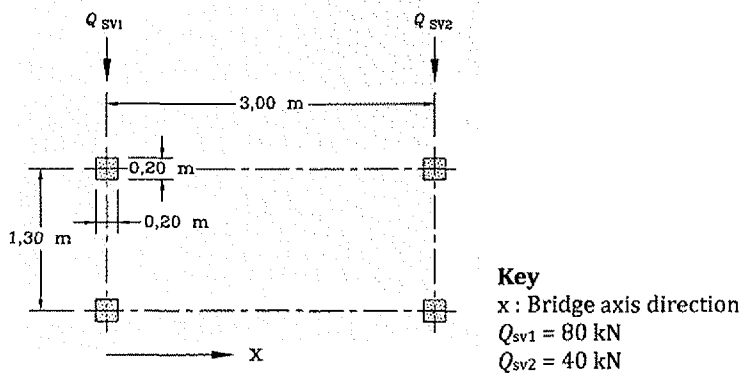
Ef ekki er reiknað með þjónustubifreið á brúna (servic vehicle) skal auk þess reikna með stöku álagi  $Q_{fwk} = 10 \text{ kN}$  sem verkar á  $0,1 \times 0,1 \text{ m}$  álagsflöt þar sem óhagstæðast er.

Í ÍST EN 1991-2 grein 5.3.2.3 (1)P segir:

(1)P When service vehicles are to be carried on a footbridge or footway, one service vehicle  $Q_{serv}$  shall be taken into account.

**NOTE 1** This vehicle may be a vehicle for maintenance, emergencies (e.g. ambulance, fire) or other services. The characteristics of this vehicle (axle weight and spacing, contact area of wheels), the dynamic amplification and all other appropriate loading rules may be defined for the individual project or in the National Annex. If no information is available and if no permanent obstacle prevents a vehicle being driven onto the bridge deck, the use of the vehicle defined in 5.6.3 as the service vehicle (characteristic load) is recommended; in this case, there will be no need to apply 5.6.3, i.e. to consider the same vehicle as accidental.

Þjónustubifreið samkvæmt Í ÍST EN 1991-2 grein 5.6.3 er samkvæmt eftirfarandi:



ÍST EN 1991-2: Figure 5.2 - Accidental loading

Ef reiknað er með að brúin sé ökuþær hefur það eingöngu áhrif á útfærslu timburgólfsins vegna hönnunarálag frá hjólþunga auk þess sem gera verður ráð fyrir að haft sé vegrið með upphækkuðu handriði í stað timburhandriðs.

### Undirstöður brúar.

Gert er ráð fyrir að brúarbitar séu 4,0 m yfir vatnsborði brúarinnar og undirstöður séu steypar á 6 steypum niðurrekstrarstaurum.

Engar forsendur eru til að undirstöður verði öðruvísi fyrir óakfæra brú

***Kostnaðarmat.***

*Brú með 3,0 m þversniði: akfær*

Kostnaðarmat: 95-100 mkr

*Brú með 2,5 m þversniði*

Kostnaðarmat: 85-90 mkr

Ath . Ekki er reiknað með stöku álagi á brúagólf sbr. *Álagsforsendur* hér að framan þar sem að hindra verður alla umferð aðra en gangandi.

Reykjavík 25 mars 2011

Einar Hafliðason