

# Göngubrú á Markarfljót við Húsadal



# INNGANGUR

Bygging göngubrúar á Markarfljót við Húsadal er samstarfsverkefni Vina Þórsmerkur og Vegagerðarinnar.

## UM VINI ÞÓRSMERKUR

Vinir Þórsmerkur voru stofnaðir af ferðaþjónustuaðilum með starfsemi í Þórsmörk árið 2010; Ferðafélagi Íslands, Ferðafélaginu Útivist, Farfuglum og Kynniserðum, auk Rangárþings Eystra og Skógrækt ríkisins. Megin ástæða stofnunar félagsins var að stofna félagsskap sem sameinaði þessa aðila til að standa saman að ýmsum framfarum á svæðinu sér í lagi í tengslum við náttúruvernd.

Helstu stefnumál Vina Þórsmerkur eru að bæta aðgengi og öryggi ferðamanna að svæðinu. Ennfremur að stuðla að áframhaldandi framvindu náttúru og gróðurs á Þórsmerkursvæðinu. Stefnt er að því að stuðla að fræðsludögum um Þórsmörk og taka á móti sjálfboðaliðahópum til að vinna að stígabótum og gróðurbotum. Göngubrú yfir Markarfljót er eitt helsta stefnumál samtakanna á fyrstu starfsárum þess og hafa samtökin unnið að fjármögnun brúarinnar frá stofnun þeirra. Núverandi formaður Vina Þórsmerkur er Skúli Skúlason framkvæmdastjóri Útivistar. Nánari upplýsingar um Vini Þórsmerkur má m.a. sjá á heimasíðu þeirra. [www.vinirthorsmerkur.is](http://www.vinirthorsmerkur.is).

## UM VERKEFNIÐ

Markmið með byggingu göngubrúar yfir Markarfljót við Húsadal er að auka öryggi og aðgengi að einum af vinsælustu ferðamannastöðum á landinu. Þórsmörk og Goðaland hafa verið í umsjá Skógræktar ríkisins síðan 1920 og þar hefur verið unnið markvisst að beitarfriðun, uppgræðslu, endurheimt birkiskóga og síðustu ár að endurbótum á gönguleiðum. Með aðkomu frá Emstruleið (F261) verður til ný aðkoma að Þórsmörk sem gerir fleirum kleift að njóta útivistar í Þórsmörk. Með göngubrú yfir Markarfljót við Húsadal verður til örugg og fljótleg rýmingar- og flóttaleið ef eða þegar um mikla vatnavexti er að ræða í öðrum ám á svæðinu.

Með göngubrúnni opnast einnig nýjar gönguleiðir fyrir lengri og skemmri ferðir um þetta fjölbreytta landsvæði með tengingu við Tindfjallasvæðið sem og inn með Markarfljótsgljúfrum að vestanverðu, með því móti mun vaxandi ferðamennska dreifast á fleiri staði.

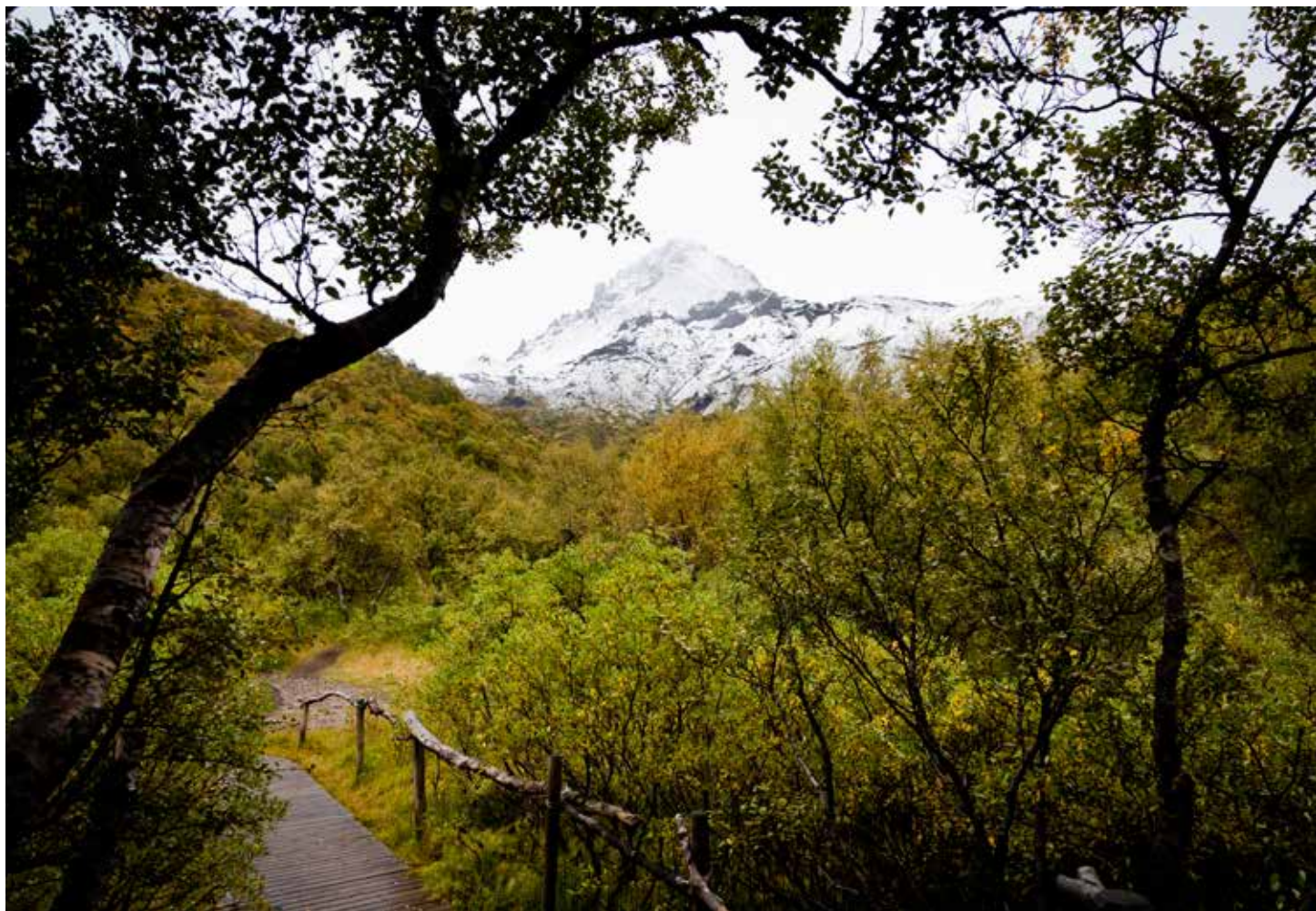
Árfarvegurinn er í dag um 160 m breiður þar sem brúarstæðið er fyrirhugað og rennur Markarfljótið þar í breytilegum kvílum á malaraurum. Aðkoma að brúnni suðaustan Markarfljóts er af malaraurum norðan ferðaþjónustuaðstöðu í jaðri birkiskóga Húsadals, nálægt enda varnargarða

Landgræðslunnar vestast á Fljótshöfða. Norðan Markarfljóts er aðkoman á upplásnu og sandorpnu hrauni vestast á svokölluðum Klöppum sem eru suðvestan Tröllagjár í rúmlega 1 km fjarlægð frá Emstruleið (F261). Áætlað bílabilan og áningarstaður vestan megin við væntanlegt brúarstæði liggur að mestu sunnan Klappa á malaraur, en á því svæði eru malar og grjótnámur sem notaðar hafa verið til efnistöku af Vegagerðinni og Landgræðslu ríkisins undanfarin ár til að styrkja varnargarða Markarfljóts og Krossár.

Brúin þarf að vera hagkvæm og örugg í byggingu og rekstri. Um er að ræða mannvirki utan alfaraleiða í nálægð við sibreytilegt jökulvatn og því er ekki einfalt með aðföng til brúarsmiði.

Útlit brúarinnar og aðlögun að landi er ekki síður mikilvæg þar sem hún er staðsett í tilkomumiklu landslagi í Þórsmörk og verður fyrsti viðkomustaður margra ferðamanna inn á Þórsmerkursvæðið.

Brúargerðin er fjármögnuð með styrkjum frá Framkvæmdasjóði Ferðamannastaða, Ferðamálastofu, Skógrækt ríkisins ásamt framlagi til Vegagerðarinnar sem afgreitt var frá Alþingi 2013.



## SAMKEPPNIN

---

Hönnunarsamkeppnin hófst með vali á þátttakendum með forvali sem auglýst var í maí 2014. Alls sýndu fimm hönnunarteymi yfir áhuga að taka þátt og voru 3 aðilar valdir til þátttöku.

Keppnislýsing var afhent þátttakendum þann 10. júlí 2014 og skiluðu þátttakendum inn tillögum þann 15. september 2014.

Dómnefnd var skipuð Borghildi Sölveyju Sturludóttur arkitekt, Erlingi Jenssýni tæknifræðingi frá Vegagerðinni, Gísla Gíslasýni landslagsarkitekt, Guðrúnu Þóru Garðarsdóttur verkfræðingi frá Vegagerðinni og Hreini Óskarssýni skógfræðingi frá Skógrækt ríkisins sem var formaður dómnefndar og tilnefndur sem fulltrúi Vina Þórsmerkur í dómnefndinni.

Dómnefnd leitaði til sérfræðinga eftir ráðgjöf við mat á tæknilegum þáttum tillagna, meðal atriða sem metin voru sérstaklega voru: óháð kostnaðarmat, viðhald, rekstur, vindþol, sveiflur og straumfræði.

## TILLÖGURNAR

---

### Tillaga 0909

Höfundar:  
Verkfræðingar:  
EFLA verkfræðistofa – brúasvið  
Arkitektar: Studio Granda

### Tillaga 1001

Höfundar:  
VSÓ ráðgjöf:  
Sigurður Björnsson, byggingarverkfræðingur  
Fríða B. Eðvarðsdóttir, landslagsarkitekt

Teiknistofa Ingimundar Sveinssonar  
Jóhann Einarsson, arkitekt

### Tillaga 7007

Höfundar tillögu:  
Kanon arkitektar ehf.  
Birkir Einarsson, landslagsarkitekt FÍLA  
Helgi B. Thóroddsen, arkitekt FAÍ  
Þorkell Magnússon, arkitekt FAÍ

Hnit verkfræðistofa hf.  
Harald B. Alfreðsson, byggingarverkfræðingur  
Haukur J. Eiríksson, byggingarverkfræðingur  
Leifur Skúlason Kaldal, byggingarverkfræðingur

## NIÐURSTAÐA

---

### Niðurstöður dómnefndar

Þrjár tillögur bárust og stóð dómnefnd fyrir erfiðu vali. Niðurstaða dómnefndar var byggð á útliti, hönnun og ásýnd (30%), vægi tæknilegrar hönnunar (30%) og kostnaði (40%) í samræmi við kröfur keppnislýsingar.

Eftir ítarlega yfirferð á innsendum tillögum, greinargerðum og ráðgjöf frá sérfræðingum lá fyrir að 0909 yrði valin sem besta tillagan.

# BESTA TILLAGAN 0909

Mat og athugasemdir  
dómnefndar við tillögurnar eru:

Helstu kostir við brúna er að hún fellur nokkuð vel inn í umhverfið og er látlaus. Brúin er strengbrú (e. stress ribbon bridge) og fremur léttbyggð og viðhaldslítill.

Ókostir við brúna eru halli á brúargólfi næst endum brúarinnar sem gætu valdið erfiðleikum fyrir hreyfihamlaða og í hálfku. Handrið brúarinnar virkar ennfremur frekar gisið og ótraust sem þyrfti að lagfæra í lokaútfærslu til að auka öryggi. Nokkur óvissa er um grundun brúarinnar og sveiflutíðni. Kostnaðaráætlun við byggingu brúarinnar var lægst þeirra þriggja tillagna sem bárust.

Höfundar:  
Verkfræðingar:  
EFLA verkfræðistofa – brúasvið  
Arkitektar: Studio Granda

Úr greinargerð höfunda:

Form brúarinnar er einfalt, svifandi og látlaust. Það er sniðiðað landslaginu báðum megin árinna og fellur eðlilega að landi í um 9 m hæð yfir Markarfljótsaurum.

Að norðanverðu er landi lyft um 3 m upp fyrir núverandi hraunfyrborðviðbrúarendann. Tillagan gerir ráð fyrir aðbrúarstöpull verði lagaður aðklöppunum með aðlíðandi fyllingum meðnáttúrulegu yfirborði. Malarstigur mun tengja brúna viðfyrirhugaðbilastæði.

Að sunnanverðu tengist brúin beint inn á núverandi yfirborðklettanna vestast á Fljótshöfða. Þaðan mun stigur leiða ferðamenn niður í Húsadal.

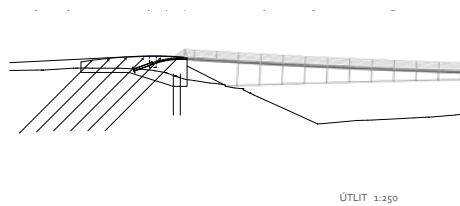
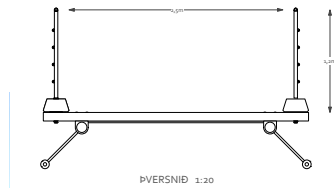
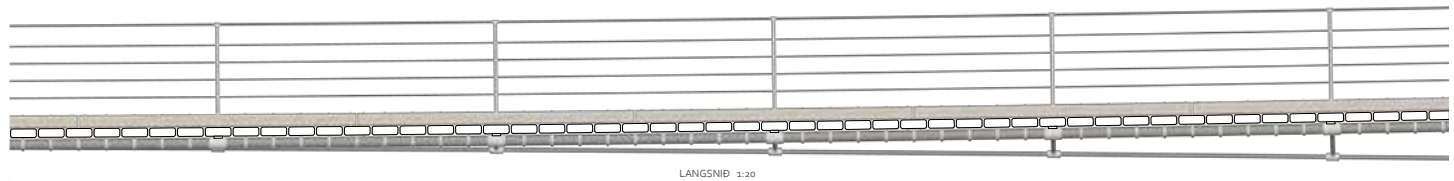
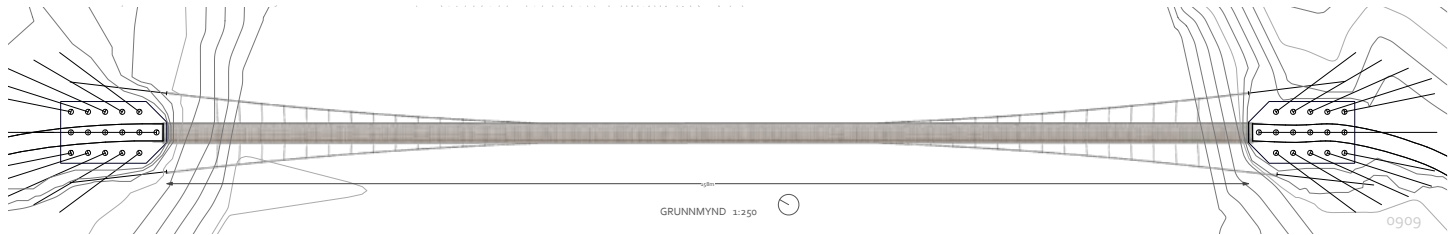
Brúin er 158 m löng. Hæðarlega hennar er samfelldur lágbogi sem tengist stígum viðbrúarenda meðhábogum yfir stöplum. Lágpunktur bogans er 3 m neðar en brúarendar. Meðal langhalli á brúnni er því 3,8% en mesti langhalli innan við 8%. Langhalli er meiri en 5% á um 27 m kafla næst báðum brúarendum. Þaðer mat höfunda hér sé um ásættanlega hæðarlegu aðræða þegar tekið er tillit til landfræðilegrar staðsetningar brúarinnar og ógreiðfærra leiða báðum megin hennar.

Brúargólf er úr timbri sem boriðer af stáلكöplum og breidd þess verður 2,5 m milli bríka, heildarbreidd 3,1 m. Það er gert úr um 25 cm breiðum og 15 cm þykkum borðum sem liggja þvert á lengdarstefnu brúarinnar. Bil verður á milli borða og eykur þaðá nánd ferðalanga viðvatnsfalliðán þess aðögna öryggi þeirra. Auk þess tryggir bil milliborðanna afvötnun brúargólfsins án frekari aðgerða.

Handriðer gert úr fimm strekknum stálvirum ofan bríkur og lóðréttum sívölum stálstöðum með 3 m millibili. Virarnir eru festir í brúarstöplana. Efsti virinn er sverastur, 25 mm. Hann er í 1,20 m hæð yfir brúargólfi. Bil milli víra er 20 cm (efsta bil þó 25 cm) og er það talið nægjanlegt til að gangandi finni ekki til óöryggis á brúnni við venjulegar aðstæður.



# BESTA TILLAGAN 0909







# TILLAGA 1001

Mat og athugasemdir  
dómnefndar við tillögurnar eru:

Helstu kostir við tillögu 1001 er að hún telst vera stöðug og stílhrein. Aðlögun að landi er góð. Brúin er hengibrú. Brúargólf og handrið telst veita öryggistilfinningu. Möstur eru talin nokkuð áberandi kennileiti en hæð þeirra er 15 m og breidd milli toppa mastranna 20 m. Því verður brúin mjög sýnileg úr fjarlægð og spanna festingar kapla yfir nokkuð mikið svæði (35 m). Vegna umfangs og hæðar er hætt við að viðhald gæti orðið nokkuð kostnaðarsamt. Eins og með tillögu 0909 verður óvissa með grundun brúarinnar í móbergi beggja vegna árinna. Áætlaður kostnaður við brúna var hæstur þeirra þriggja tillagna sem bárust.

## Höfundar:

VSÓ ráðgjöf:

Sigurður Björnsson, byggingarverkfræðingur  
Fríða B. Eðvarðsdóttir, landslagsarkitekt

Teiknistofa Ingimundar Sveinssonar  
Jóhann Einarsson, arkitekt

Úr greinargerð höfunda:

Brúin hefur þann ótvíræða kost að ná bakkanna á milli án millistólpa og er því varin fyrir kröftum og framburði fljótsins. Hún kallar ekki á raskanir á náttúrufyrirbrigðum og er ekki líkleg til að hafa áhrif á lífríki eða fornminjar.

Brúin er einföld og gagnsæ, hönnunin felst í útfærslu á látlausum lausnum þar sem einfaldleiki í efnisvali er hafður í fyrirrími. Brúin er úr stáli með steypu dekki. Upphengi og stögun eru mjög gagnsæ, handrið er stálnet á vírum strengt milli stólpa. Í stólpunum má koma fyrir ljósum sem lýsa brúardekkið. Brúardekkið er með malaráferð úr samskonar efni og finnst á staðnum. Það gefur brúardekkinu þunga og dökka mátulega hrjúfa áferð. Litur á víramöstrum við sitthvorn enda brúarinnar verður dökkblár, dökki blámínn sem gefur fjöllumun fjarlægð. Aðrir hlutar eru stálgráir eða ljósgráir að lit.

Brúin er hengibrú í einu hafi, borin uppi af stál-súlum til endanna og milligangandi burðarvörum. Þverbitar eru hengdir í vírana og á milli þeirra eru bitar langs sem halda undir dekk. Brúardekk er hengt upp í burðarvíra með stálvörum. Brúardekk er úr forsteyptum einingum með mikilli og nægjanlegri þyngd til að vinna á móti vindálagi. Vírar

eru hallandi í þversniði brúar til að halda á móti vindálagi og einnig eru kaplar til hliðar við brú sem vísa niður en þeirra hlutverk er að stífa brúna gagnvart hliðarfærslum sem og halda strekkingu á aðalvörum í vindi. Stög eru ankeruð beggja vegna með eftirspennnum bergfestum.

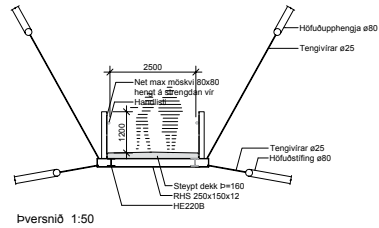
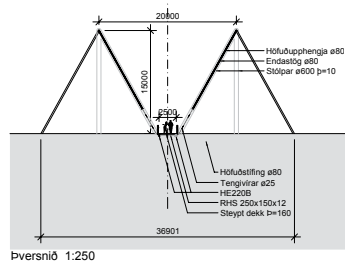
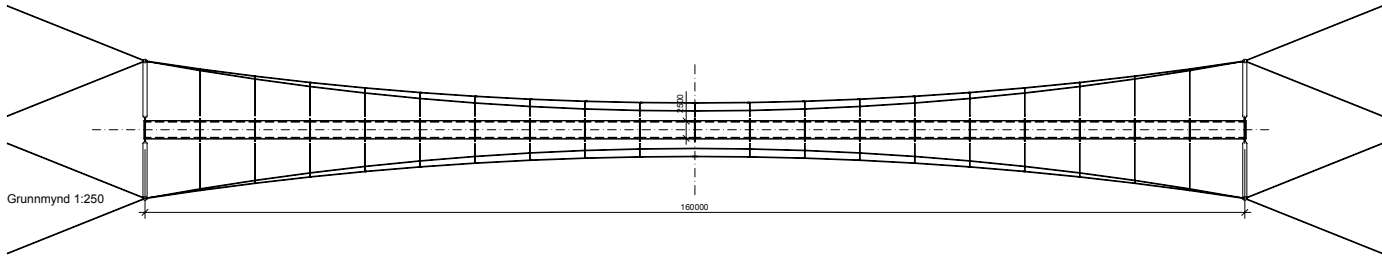
Hliðarvarnir á dekki er gert úr léttu vírneti með möskva um 80 mm, þrætt upp á kapla sem taka burð milli stólpa sem festast við þverbita.

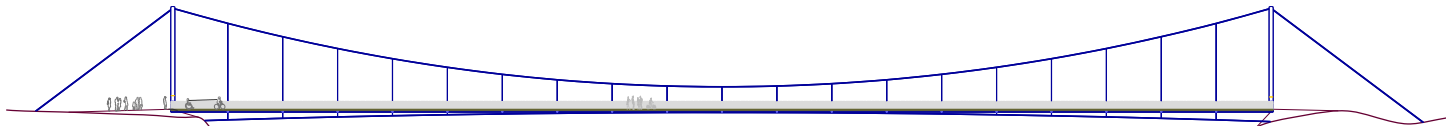
Kaplar geta verið með einfaldri eða tvöfaldri ryðvörn og tengingar í þverbita eru galvaniseraðir teinar. Viðhald ætti að vera óverulegt meðan ryðvörn endist en álagsfletir eru útskiptanlegir s.s. handrið og forsteyptar einingar.

Brúin er vel opin fyrir vindi og er líkleg til að hreinsa sig vel af snjó.

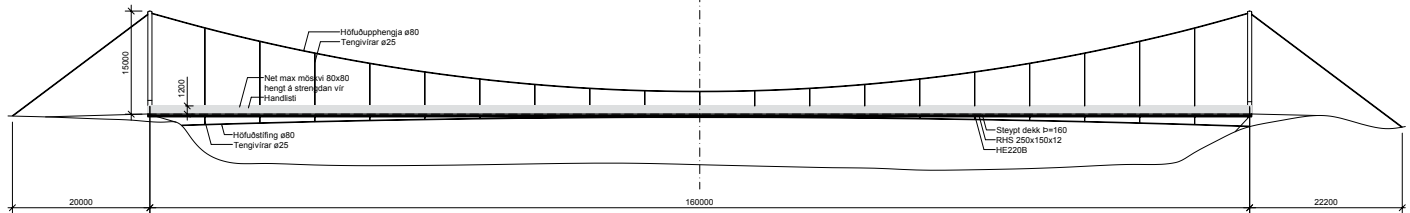


# TILLAGA 1001





Útlit 1:250



Hliðarmynd 1:250



Efnisval

# TILLAGA 7007

Mat og athugasemdir  
dómnefndar við tillögurnar eru:

Tillagan var byggð á tveimur lokuðum grindarbrúm með áningarstað á eyju í miðju Markarfljóti. Hugmyndin var talin áhugaverð og var að mörgu leiti vel útfærð, s.s. varðandi aðgengi fatlaðra. Mat sérfræðinga var að grundun brúarinnar væri ekki nægilega vel útfærð sem og bakkavarnir við eyju og endastöpla. Ennfremur að eyjur og bakkavarnir myndu þrengja farveg árinna sem gæti valdið auknu rofi í flóðum í fljótinu. Mat sérfræðinga var ennfremur að endurskoða þyrfti efnisval í járngrind brúarinnar þar sem mjög vafasamt sé að nota burðarvirki úr óvörðu stáli.

## Höfundar tillögu:

Kanon arkitektar ehf.

Birkir Einarsson, landslagsarkitekt FÍLA  
Helgi B. Thóroddsen, arkitekt FAÍ  
Þorkell Magnússon, arkitekt FAÍ

Hnit verkfræðistofa hf.

Harald B. Alfreðsson, byggingarverkfræðingur  
Haukur J. Eiríksson, byggingarverkfræðingur  
Leifur Skúlason Kaldal, byggingarverkfræðingur

Úr greinargerð höfunda:

## Mannvirki og aðlögun að landi

Tvær göngubrýr mætast á fallettri manngerðri eyju í miðju Markarfljóti. Eyjan er áhugaverður áningarstaður en hún er einnig skjólhjúpur fyrir endastöpla brúnna í árfarveginum. Með því að tvískipta hafinu verður hvort brúarhaf um sig þægilegra að ferðast yfir en ein mjög löng brú.

Með þessu fyrirkomulagi leysast einnig ýmis umferðarvandamál, t.d. þegar hópar mætast á miðri brúnni. Eyjan skapar einnig ný tækifæri til náttúruupplifunar, t.d. er hægt að komast í nánd við malaraura og fljótið. Varnargarðar Landgræðslunnar hlífa Húsadal við ágangi fljótsins.

Varnargarðarnir hafa í tímans rás samlagast vel umhverfinu. Gerð grjótvarna, nýrrar eyju og brúarenda miðar að því að falla sem best að malaraurum fljótsins og landi við brúarenda.

## Öryggi, aðgengi og umferð

Öryggi vegfarenda er haft að leiðarljósi við alla gerð búarinnar. Traust og sterklegt burðarkerfi, gerð og form handriðs og handlista gefur ferðafólki öryggistilfinningu. Brúin er góð rýmingar- og flóttaleið fyrir Þórsmörk. Í neyðartilvikum má fara

á vélknúnum ökutækjum yfir brúna. Mikil vindhæð hefur ekki áhrif notkunarmöguleika hennar. Brúarmannvirkin taka mið af algildri hönnun, þannig að sem flestir eigi greiða leið um þau.

Auðvelt er að hjóla og teyma hest yfir brúna.

Fjárheld hlið eru hvor við sinn brúarenda. Hvort hlið um sig er tvískipt.

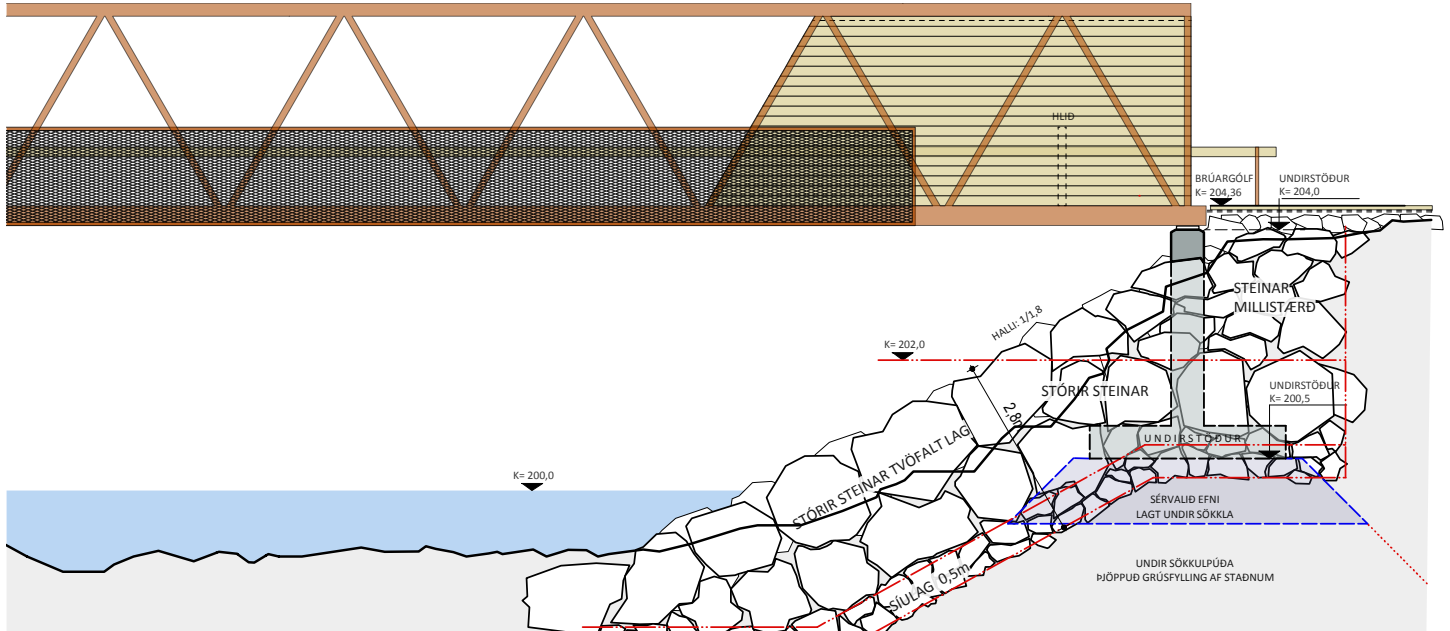
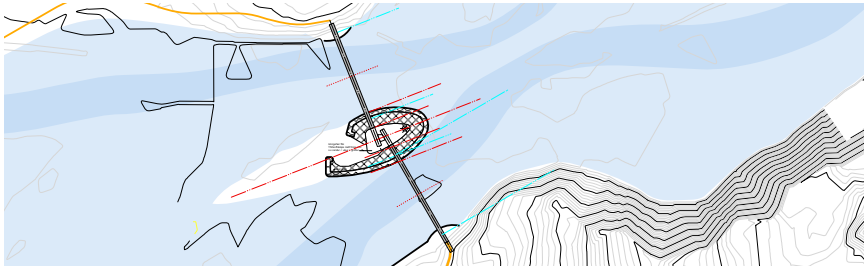
Annað er sjálflokandi hjóla- og gönguhlið og hitt hlið sem er að jafnaði haft lokað en opnað þegar hestar eða farartæki fara um.

## Efni og yfirbragð

Efni og form brúarinnar er einfalt. Brýrnar eru lágreistar og láttlausar, gerðar úr ryðrauðu jární og lerki. Ryðrauður litur brúarinnar fellur vel að litrófi svæðisins, enda litur mýrarauðans algengur í íslenskrí náttúru. Grófari hluti brúarinnar, burðarkerfi brúarinnar sem er úr jární snýr að landslaginu, mýkri og finlegri hlutinn, brúargólf úr lerki og lerkihandlisti snýr að vegfarendanum. Veðrun og gróður mun í tímans rás enn frekar fella mannvirkin á náttúrulegan hátt að umhverfi sínu.



# TILLAGA 7007







# GÖNGUBRÚ Á MARKARFLJÓT VIÐ HÚSADAL

---

Hönnunarsamkeppni 2014  
– Niðurstöður dómnefndar

**Vegagerðin og  
Vinir Þórsmerkur  
október 2014**

Uppsetning: Ármann Agnarsson  
Prentun: Pixel