



Hljóðmön við Reykjanesbraut í Hafnarfirði, byggð úr jarðvegi og gróðri bætt við. Myndin er tekin í ágúst 2006.

## Rannsóknarverkefni Vegagerðarinnar

### Hljóðvarnir við vegi

### Framboð og valkostir

Efla, desember 2011, útdráttur, sjá í heild [www.vegagerdin.is](http://www.vegagerdin.is)

#### 1 Inngangur

Verkefni þetta er unnið í samvinnu við Vegagerðina en verkefnið hlaut rannsóknarstyrk frá Vegagerðinni árið 2009 og framhaldsstyrk árið 2010. Að hálfu rágjafa komu að verkinu Gígja Gunnlaugsdóttir og Margrét Aðalsteinsdóttir. Baldur Grétarsson, veghönnunardeild og Daníel Árnason, rekstrardeild önnuðust verkefnastjórn af hálfu Vegagerðarinnar.

Tilgangur verkefnisins var að kanna framboð og valkosti hljóðveggja þegar velja á hljóðvarnir við vegi. Virkni og gæði hljóðvarna er skoðuð sérstaklega með íslenskar aðstæður í huga. Tekið er á umferðaröryggisþætti hljóðvarna en í einhverjum tilfellum virðist sá þáttur víkja fyrir fagurfræðileg-

um sjónarmiðum. Það sama gildir um virkni hljóðvarna en í vissum tilfellum eru hljóðvarnir valdar með fagurfræðina ofar í huga en virkni þeirra, til þess að verja svæði fyrir hávaða.

Markmið verkefnisins er að taka saman framboð hljóðvarna og helstu valkosti miðað við íslenskar aðstæður, skermvirkni þeirra og öryggi. Einnig verður gerð grein fyrir þeim hljóðvörnum sem notaðar hafa verið hér á landi. Algengast er að byggja tiltölulega flatar grasvaxnar manir úr jarðvegsefni sem fellur til á verkstað. Þar sem nægjanlegt rými fyrir hljóðmanir úr jarðvegi er ekki fyrir hendi hefur gjarnan verið notast við veggi úr tilbúnum einingum eða veggi smíðaða á staðnum.

#### 2 Hljóðvarnir

Til að sporna við hávaða frá umferð eru til ýmsar lausnir. Umferðarhraði hefur áhrif á hávaða og með minni hraða má draga úr hávaðanum. Hljóðveggir og manir eru áhrifamestu lausnirnar þegar að minnka á hávaða. Aukinn hávaði myndast

## Framkvæmdafréttir Vegagerðarinnar 8. tbl. 20. árg. nr. 586 7. maí 2012

Ritsjórn  
og umsjón útgáfu:  
**Viktor Arnar  
Ingólfsson**  
Ábyrgðarmaður:  
**Gunnar Gunnarsson**  
Prentun: Oddi

Ösk um áskrift sendist til:  
**Vegagerðin**  
**Framkvæmdafréttir**  
**Borgartúni 7**  
**105 Reykjavík**  
eða með tölvupósti til:  
**vai@vegagerdin.is**

Vegagerðin gefur út Framkvæmdafréttir til að kynna útboðs-framkvæmdir fyrir verktökum. Fyrirhuguð útbóð eru kynnt, útboðsauglýsingar eru birtar og greint er frá niðurstöðum og samningum. Auk þess er í blaðinu annað það fréttæfni sem verður til hjá stofnuninni og talið er að eigi erindi til verktaka. Útgáfa er óregluleg og nokkrar vikur geta liðið milli tölublaða. Áskrifendur eru m.a. verktakar, verkfræðistofur, fjölmiðlar og áhugafólk. Áskrift er endurgjaldslaus.

við notkun nagladekkja og víða erlendis hefur fengist góð reynsla af hljóðísogandi malbiki.

Hljóðvarnir geta verið byggðar upp á mismunandi hátt:

- Jarðvegsmön
- Styrktur jarðvegur
- Jarðvegsmön studd með vegg
- Veggur með gróðri
- Veggur
- Vegur í skeringu / niðurgrafinn vegur
- Yfirbyggður vegur

Áhrif hljóðvarna við vegi eru mismunandi eftir gerð og stærð. Þéttur og góður hljóðveggur gefur góða og örugga skermun á hávaða frá umferð. Þéttar og góðar hljóðvarnir sem eru 2-3 m að hæð gefa almennt 5 - 10 dB lækkun á jafngildishljóðstigi en um 8 - 13 dB á hágildishljóðstiginu ef mælt er í 2 m hæð. Helstu þættir sem hafa áhrif á virkni varna eru eftirfarandi:

- Skermhæð varna
- Fjarlægð milli hljóðgjafa og varna
- Fjarlægð milli varna og móttakanda
- Lengd varna
- Efni varna

Nota má þumalfingurreglu til að áætla hvað eins metra hækkun á hljóðvegg skilar mikilli skermun. Gróft má áætla að fyrir hvern viðbótar metra yfir sjónlínu megi fá skermun upp á 1,5 dB.

### 2.1 Umferðaröryggi

Helstu hættur í umhverfi vega eru fastir hlutir við veg s.s. vegbúnaður sem er ekki eftirgefanlegur, skurðir, grjót og jarðvegsbakkar. Hljóðvarnir við stóra og umferðarþunga vegi geta því ógnað öryggi vegfarenda séu hljóðvarnir ekki útfærðar með tilliti til umferðaröryggis.

Þeir staðlar sem gilda um vegbúnað á Íslandi eru IST-EN 1317, um vegrið, og IST-EN 12767, staðall um stólpa, skilti og svo veghönnunarreglur Vegagerðarinnar.

Hljóðvarnir ættu almennt að vera staðsettar utan öryggis svæðis vega eða vera varðar með viðurkenndum vegriðum. Þar sem aðstæður leyfa, er hægt að nota steipta vegg sem getur reynst betri lausn með tilliti til umferðaröryggis og jafnframt uppfyllt kröfur um hljóðvist ásamt því að vera tiltölulega hagkvæm lausn. Viðbótaratriði um öryggismál sem huga þarf að eru:

- Hljóðvarnir mega ekki skerða útsýni vegfarenda við gatnamót, stoppistöðvar og þar sem göngustígar þvera götur o.s.frv.
- Háir veggir geta valdið skuggaáhrifum sem geta leitt til ísingar, sviftivinda og verra veggrips.
- Snjór getur safnast upp við og út frá skjólveggjum. Taka þarf tillit til þess varðandi lögun veggja og hvernig fjarlægja megi snjó án þess að raska eðlilegu umferðarflæði.
- Huga þarf að áhrifum ákeyrslu á varnirnar og hvort nauðsynleg sé að setja upp vegrið.
- Yfirborð varna ætti ekki að endurkasta ljósi sem gæti valdið truflun. Hætta er á endurkasti frá málmum, gleri og akrýl.
- Ef lengd hljóðvarna beggja vegna vegar er yfir tilskilinni lengd, er nauðsynlegt að koma fyrir neyðarútgöngum með reglulegu millibili, svo ökumenn geti forðað sér í neyðartilvikum. Aðgangur og útgangur skal vera til staðar fyrir fólk og ökutæki í neyðartilvikum og vegna viðhalds á vörnum. Gjarnan er um 200 m milli aðgangsopa á hraðbrautum.

## 3 Mismunandi gerðir hljóðvarna

Í boði er fjöldinn allur af mismunandi gerðum hljóðvarna. Gæði þeirra og virkni eru jafn misjöfn og þær eru margar. Hér verður greint frá helstu gerðum hljóðvarna, virkni þeirra og gæðum við íslenskar aðstæður sem og viðhaldi og kostnaði.

Nauðsynlegt er að hafa eftirfarandi atriði í huga við val á hljóðvörnum.

- Staðsetning hljóðvarna. Hljóðísogandi efni skal vera staðsett uppsprettumegin við hljóðvegg. Þannig má koma í veg fyrir að endurkast frá veggnum magni hljóðstigið frá uppsprettunni, þ.e. með samlegðaráhrifum. Þetta er líka mikilvægt vegna þess að hækkað hljóðstigið á vegi getur valdið streitu hjá ökumönnum. Æskilegt er að hljóðísogsflötur sé 30% opinn m.v. að steinull sé bakvið yfirborð flatar. Eftir því sem hljóðvörnir eru staðsett nær hljóðgjafanum því betra. Mesta og besta virkni hljóðvarna fæst næst hljóðuppsprettunni.
- Viðhald og ending. Hér á Íslandi þurfa hljóðvarnirnar að standast áraun vegna veðurs, olfu, salts, sólarljóss og steinkasts svo eitthvað sé nefnt. Varnir þurfa að þola þrif og háþrýstipvott. Ef hætta er á skemmdarverku á hljóðvörn, svo sem veggjakrot eða barsmiðar er nauðsynlegt að meta hvernig megi bregðast við þeim.
- Kostnaður á hljóðvörum. Mikilvægt er að horft sé á heildarmyndina við val á hljóðvörnum því oft getur falist leyndur rekstrarkostnaður á hljóðvörnunum og veggur sem reynist ódýrari í upphafi getur orðið margfalt dýrari þegar upp er staðið.
- Pláss og umhverfi. Hljóðvarnir eru mis plássfrekar. Einnig skiptir máli að hljóðvörnin falli vel inn í umhverfi sitt.
- Fagurfræðin er stór þáttur sem taka þarf tillit til og fer það alla jafna eftir umhverfi þess svæðis sem skal verja.

Hér fyrir neðan eru talin upp nokkur atriði sem hafa áhrif á viðhald og endingu hljóðvarna.

- Efni – val á efni í hljóðvarnir getur haft áhrif á þörf fyrir viðhald
- Uppbygging, hversu auðvelt er að skipta út litlum hlutum, hversu hagkvæmar og skilvirkar lausnir eru í boði þegar þarf að endurnýja eða gera við hluta úr hljóðvörnum.
- Aðgangshurðir / op
- Þrif
- Veggjakrot

### 3.1 Ál, stál og aðrir málmar

Álveggir í formi hljóðvarna hafa rutt sér til rúms víða erlendis þótt enn sem komið er séu ekki margir álveggir, ef nokkrir á Íslandi.

Kostir álveggja eru margir. Álveggir eru gjarnan úr léttum og meðfærilegum einingum og því auðveldir í uppsetningu. Mögulegt er að sígata álveggina þannig að þeir séu hljóðísogandi sem er æskilegt, en án götunar eru þeir hljóðendurkastandi sem getur leitt til aukins hljóðstigs hljóðgjafamegin. Til eru margar útfærslur á álveggjum og má ýmist fá þá með bárum eða slétta, gataða eða ógataða, og í ýmsum litum svo eitthvað sé nefnt.

Fjölmargin álframleiðendur (og blikksmiðjur) hafa tekið að sér að sérsmiða veggir en einnig hafa margir framleiðendur útfært staðlaða veggir sem hafa gefið góða raun. Framleiðsla á slíkum veggjum er að því er virðist öll erlendis.





Lokafrágangur við hljóðmön við Reykjanesbraut í Garðabæ (gabions). Myndin er tekin í ágúst 2007.

### 3.2 Gegnsæir veggir

Glerveggir eða gegnsæir veggir úr plasti, t.d. plexigler, akrýl o.fl., verða oft fyrir valinu þegar útsýni og léttleiki umhverfis skiptir máli. Með gegnsægjum hljóðveggjum næst meiri birta og lítil skuggamyndun verður. Bílstjórar upplifa græn svæði handan veggjarins betur og slíkir veggir lifga upp á umhverfið. Gegnsæir veggir eru jafnan harðir fletir og hljóðendurkastandi og því æskilegt að slíkir veggir séu notaðir í bland við hljóðísogandi aðgerðir til þess að koma í veg fyrir að hljóðstig aukist hjá ökuönnum sem og að samlegðaráhrif magni hávaðauppsprettuna.

Speglun getur átt sér stað á gegnsægjum veggjum, þá einna helst glerflötum, og getur haft truflandi áhrif á ökumenn, t.d. þegar sól er lágt á lofti. Reynt er að koma í veg fyrir slíka speglun með því að mynstra veggina. Annar ókostur við gegnsæja veggir er að fuglar eiga það til að fljúga á þá.

### 3.3 Jarðvegsmanir og gróðurveggir

Hljóðmanir og gróðurveggir eru vinsælir þar sem að græn svæði eru ráðandi. Jarðvegsmanir hafa mikið verið notaðar til hljóðvarna hérlendis og er helsti kostur þeirra hvað þær eru viðhaldslitlar og erfitt að vinna á þeim skemmdarverk. Hins vegar eru jarðvegsmanir plássfrekar og ekki alltaf hægt að koma því við að nota slíka mön til hljóðvarnar. Víða erlendis hefur færst í vöxt að nota svokallaðar gróðurhljóðvarnir. Ekki hefur tekist jafnvel til hérlendis að koma upp gróðurhljóðvörnum og má það helst rekja til veðurfarsins. Til eru margar gerðir gróðurveggja og í mörgum mismunandi útfærslum. Í flestum tilfellum þurfa þeir minna pláss heldur en jarðvegsmanirnar. Hér á eftir er fjallað um helstu gerðir veggja sem hægt er að þekja með gróðri.

Hérlendis hafa helst verið notaðir netakassar/körfur/grindur (e: gabions). Myndaður er veggur úr tilbúnum körfum úr stálneti sem fylltar eru með grjóti og þeim síðan raðað upp hvor á aðra. Erendis hefur gjarnan verið gróðursett/sáð í eða við þessa netkassa og verða oft skriðplöntur fyrir valinu. Hérlendis hefur gengið illa að fá plöntur til að festast í slíkum veggjum. Huga þarf vel að því áður en að gróðursett er í slíka veggir að netið sé rétt húðað þannig að gróðursetning hafi ekki áhrif á endingu þeirra og húðunin hafi ekki áhrif á gróðurvöxtinn. Ending veggja úr netakörfum er almennt góð.

Netveggir með skriðplöntum sem fela vegginn sjálfan eru vinsælir erlendis. Slíkir veggir hafa ekki verið notaðir hérlendis ennþá. Veggirnir eru byggðir upp með málmplötu í miðjunni sem er klædd með ull báðum megin og er hún varin með neti með misstórum möskvum. Veggirnir eru í meðfærilegum einingum og því auðveldir í uppsetningu. Hægt er að fá mismunandi þéttleika og þykkt allt eftir hvað þarf til.

Einnig eru í boði gróðurhólf úr steypum einingum sem er hlaðið upp í vegg. Einingar fást í mismunandi stærðum og gerðum allt eftir því hversu háan vegg þarf til. Einingarnar mynda gróðurhólf sem planta má í. Steyptu einingarnar eru endingagóðar og tærast síður.

Einnig hafa verið þróaðar plasteiningar sem að virka eins og steypu einingarnar sem er lýst hér að framan og er uppbyggingin sambærileg. Plasteiningarnar eru þá fylltar, ýmist með grjóti og/eða mold til þess að styrkja þær og oftar en ekki er gróðursett í þær. Slíkar plastmanir hafa verið skoðaðar hérlendis til notkunar í snjóflóðavarnir. Einingar, sambærilegar við þær hér að ofan eru ýmist úr steypu eða plasti, en einnig úr málni eða timbri.

### 3.4 Steypa

Mikið er um að hljóðvarnir séu úr steypum einingum. Kostir þeirra eru að þær eru þungar og stöðugar og þurfa lítið pláss nema ef um stór gróðurhólf sé að ræða. Steyptir veggir eru auðveldir í viðhaldi þótt þeir verði oft fyrir veggjakroti. Mögulegt er að reyna að koma í veg fyrir veggjakrot með því að hafa hrjúft yfirborð eða með sílan- eða fituhúðun til að vernda yfirborðið fyrir skemmdum.

Steyptar einingar hafa í för með sér minni vinnu við uppsetningu heldur en staðsteyptir veggir. Hægt er að nota steypu í hljóðvarnir á mjög mismunandi formi. Auðvelt að móta veggina í ákveðið form og nota mismunandi yfirborðsáferðir. Steyptar einingar koma í mörgum stærðum og gerðum og oftar en ekki eru þær notaðar með öðrum einingum sem eru þá ef til vill hljóðísogandi.

Einnig hefur verið notast við steypu sem gerð er úr viðarkurli bundnu saman með sementi. Þá hefur lag af hljóðísogandi steypu með viðartrefjum verið sett utan á eina eða báðar

hliðar veggs. Hljóðisogið ræðst af lögum og þykkt trefja-steypulagsins.

Í flestum tilfellum er um að ræða steypar einingar sem ræðast er upp á hvor aðra eða hlið við hlið. Yfirborð þeirra getur verið mismunandi og geta sumar útfærslur verið mjög lífflegar og skemmtilegar en sléttir steypir veggir geta líka oft virkað þungir í sjónrænu samhengi.

### 3.5 Timbur

Timburveggir hafa verið notaðir hérlandis sem og erlendis sem hljóðvarnir í fjöldamörg ár. Timburveggir eru hlýlegir og er timbur þekkt byggingarefni nálægt umferðarmannvirkjum, til dæmis í girðingum og gerir vegfarandi oft ekki greinarmun á girðingu og hljóðvörn. Timburveggir falla því vel inn í umhverfið og er auðvelt að þá fyrir mismunandi aðstæður. Fjalirnir geta ýmist verið láréttar eða lóðréttar. Oftar en ekki er gróður hafður meðfram slíkum veggjum þar sem því er komið við sem lætur veggina falla enn betur inn í umhverfið. Með þróun í uppbyggingu á timburveggjum og betri fúavörn hefur ending þeirra lengst

Hljóðisogseiginleikar timburs eru ekki miklir og því er nauðsynlegt að uppbygging timburveggja sé með því móti að veggurinn verði hljóðisogandi. Það má gera með því að

hafa töluverða opnun milli plankna þar sem steinull eða annað hljóðisogandi efni gerir vegginn hljóðisogandi. Auðvelt er að útbúa hljóðisogandi veggir úr timbri þar sem bil milli fjala getur verið mismunandi ásamt breytilegri breidd fjalanna. Því meiri sem opnunin er því meira hljóðisog fæst.

### 3.6 Samsettir veggir

Algennt er, til þess að mæta þörfum umhverfisins, að notast við samsetta veggir. Það er að segja að blanda saman gegnsæjum vegg, sem oft er eftirsótt þar sem óskað er eftir birtu og yfirsýn, með vegg úr timbri, málm, steypu, eða einhvers konar hljóðisogandi veggjagerðum. Með því að blanda saman nokkrum mismunandi gerðum á þennan hátt má fá fram eiginleika sem uppfylla hljóðfræðilega, öryggis- og fagurfræðilega þætti hljóðvarna.

Kostnaður við samsetta veggir er mismunandi og fer algjörlega eftir samsetningu. Það sama á við um viðhald. Vardandi fagurfræðileg sjónarmið þá eru margir möguleikar í að blanda saman mismunandi veggjum. Því ætti að vera hægt að finna lausn sem fellur vel að umhverfinu hverju sinni. Mögulegt ætti að vera að finna hljóðvörn sem sameinar fagurfræðina, virknina og gæðin í eina vörn. Gæta þarf þess að ekki sé of mikið að gerast í veggnum þannig að það hafi truflandi áhrif á ökumenn og að samsetningin passi vel saman. Erfitt getur reynst að fá mismunandi veggir til að passa saman þannig að öllum líki.

### 3.7 Bráðabirgðaveggir

Til eru nokkrar gerðir bráðabirgðaveggja og fer það einna helst eftir umfangi og gerð hljóðuppsprettunnar sem skerma skal hvernig vörn skal velja. Um er að ræða steypar einingar, málmveggi eða netaveggi svo eitthvað sé nefnt. Hérlandis er ekki mikið um það að bráðabirgðaveggir séu notaðir til skermunar á hávaða heldur frekar notaðir til afmörkunar á framkvæmdasvæði. Erlendis tíðkast hins vegar að nota bráðabirgðaveggi í formi hljóðvarna fyrir hávaða frá framkvæmdum. Má þar nefna hávaða frá byggingarframkvæmdum ýmiskonar, jarðborun og öllum framkvæmdum sem kunna að hafa í för með sér hávaðamengun fyrir umhverfið.

## 4 Samantekt og niðurstöður

Mikið og fjölbreytt úrval er til af hljóðvörnum. Hérlandis hefur mest verið notast við hefðbundnar hljóðmanir og timburveggi. Einstaka gegnsæja eða steypa veggir er að finna hérlandis og eitthvað er um málmveggi. Hugsanlega eru menn of ragir við að prófa eitthvað nýtt af ötta við að þær lausnir þoli illa íslenskar aðstæður. Hins vegar ef litid er til hinna Norðurlandanna þar sem að aðstæður eru sambærilegar má sjá breiðari flóru hljóðvarna en hérlandis.

Erfitt var að finna gögn frá framleiðendunum um öryggisþætti varna þar sem vísað er í staðla. Veggjum er komið þannig fyrir að nægt svæði sé á milli veggjar og umferðar eða notast við vegrið framan við þær varnir sem ekki uppfyllta öryggiskröfur. Einnig hafa öryggismálin verið leyst með steypum undirstöðum eða deilisteinum. Við umferðarminni götur, þar sem ekki er þörf fyrir sérstakar varnir eru oft hjólastígar eða gangstéttir milli veggjar og umferðar.

Kostnaður við gerð og rekstur hljóðvarna er oft á tíðum þó nokkur. Reynsla annars staðar frá sýnir að timburveggir reynast oftast ódýrasti kosturinn hvort sem um er að ræða endurkastandi veggir eða veggir með ísogi. Þar á eftir kemur kostnaður við gróðurveggi, steypa veggir og málmplötueiningar. Gegnsæir plast- eða glerveggir eru í flestum tilfellum dýrustu lausnirnar. ■

## Niðurstöður útboða

### Skíðadalsvegur (807),

### Skáldalækur – Brautarhóll

### og Hofsá – Ytra Hvarf 12-016

Tilboð opnuð 24.04.2012. Endurbygging Skíðadalsvegar í Svarfaðardal á tveimur köflum; annars vegar 3,4 km frá Skáldalæk að Brautarhóli og hins vegar 3,4 km frá Hofsá að Ytra-Hvarfi.

Helstu magnbólur eru:

Skeringar	34.340 m <sup>3</sup>
Fylling	67.540 m <sup>3</sup>
Fláafleygar	26.470 m <sup>3</sup>
Neðra burðarlag	36.200 m <sup>3</sup>
Efra burðarlag 0/45	7.240 m <sup>3</sup>
Efra burðarlag 0/22	3.800 m <sup>3</sup>
Klæðing	44.320 m <sup>2</sup>
Ræsalögn	646 m
Endafrágangur ræsa	50 stk.

Ljúka skal kaflanum Skáldalækur – Brautarhóll fyrir 1. september 2012.

Neðra burðarlagi skal vera lokið á kaflanum

Hofsá – Ytra Hvarf fyrir 1. nóvember 2012.

Verkinu skal að fullu lokið fyrir 1. ágúst 2013.

nr.	Bjóðandi	Tilboð (kr.)	Hlutfall (%)	Frávik (þús.kr.)
---	Áætlaður verktakakostnaður	202.829.000	100,0	65.558
5	G. Hjálmarsson hf., Akureyri	183.832.540	90,6	46.562
4	Verktakafélagið Glaumur ehf., Garðabæ	173.778.300	85,7	36.507
3	Árni Helgason ehf., Ólafsfirði	154.088.000	76,0	16.817
2	Skagfirskir verktakar, Sauðárkróki	149.874.000	73,9	12.603
1	G.V. Gröfur ehf., Akureyri	137.270.870	67,7	0





## Auglýsingar útboða

### Brú á Búlandsá (1)

#### - viðgerð steypu 12-040

Vegagerðin óskar eftir tilboðum í viðgerð brúar yfir Búlandsá á Hringvegi (1) í Berufirði.

Helstu magntölur:

Múrviðgerðir .....	8 m <sup>2</sup>
Múrviðgerðir (kantar) .....	5 m
Hreinsun steypu.....	271 m <sup>2</sup>
Sílanúðun.....	271 m <sup>2</sup>
Kústun steypu .....	271 m <sup>2</sup>

Verki skal að fullu lokið 29. júlí 2012.

Útboðsgögn verða seld hjá Vegagerðinni Borgartúni 7 í Reykjavík (móttaka) frá og með miðvikudeginum 9. maí 2012. Verð útboðsgagna er 2.000 kr.

Skila skal tilboðum á sama stað fyrir kl. 14:00 þriðjudegininn 22. maí 2012 og verða þau opnuð þar kl. 14:15 þann dag.

### Brú á Miðá (54)

#### - viðgerð steypu 12-037

Vegagerðin óskar eftir tilboðum í viðgerð brúar yfir Miðá á Snæfellsnesvegi (54).

Helstu magntölur:

Brot og endursteypa .....	10 m <sup>2</sup>
Múrviðgerðir .....	35 m <sup>2</sup>
Múrviðgerðir (kantar) .....	49 m
Hreinsun steypu.....	734 m <sup>2</sup>
Sílanúðun.....	734 m <sup>2</sup>
Kústun steypu .....	734 m <sup>2</sup>

Verki skal að fullu lokið 29. júlí 2012.

Útboðsgögn verða seld hjá Vegagerðinni Borgartúni 7 í Reykjavík (móttaka) frá og með miðvikudeginum 9. maí 2012. Verð útboðsgagna er 2.000 kr.

Skila skal tilboðum á sama stað fyrir kl. 14:00 þriðjudegininn 22. maí 2012 og verða þau opnuð þar kl. 14:15 þann dag.



### Brú á Hvalsá (590)

#### - viðgerð steypu 12-038

Vegagerðin óskar eftir tilboðum í viðgerð brúar yfir Hvalsá á Klofningsvegi (590).

Helstu magntölur:

Múrviðgerðir .....	10 m <sup>2</sup>
Múrviðgerðir (kantar) .....	10 m
Hreinsun steypu.....	342 m <sup>2</sup>
Sílanúðun.....	342 m <sup>2</sup>
Kústun steypu .....	342 m <sup>2</sup>

Verki skal að fullu lokið 29. júlí 2012.

Útboðsgögn verða seld hjá Vegagerðinni Borgartúni 7 í Reykjavík (móttaka) frá og með miðvikudeginum 9. maí 2012. Verð útboðsgagna er 2.000 kr.

Skila skal tilboðum á sama stað fyrir kl. 14:00 þriðjudegininn 22. maí 2012 og verða þau opnuð þar kl. 14:15 þann dag.

### Brú á Böðvarsdalsá (917)

#### - viðgerð steypu 12-039

Vegagerðin óskar eftir tilboðum í viðgerð brúar yfir Böðvarsdalsá á Hlíðarvegi (917).

Helstu magntölur:

Múrviðgerðir .....	12 m <sup>2</sup>
Múrviðgerðir (kantar) .....	5 m
Hreinsun steypu.....	241 m <sup>2</sup>
Sílanúðun.....	241 m <sup>2</sup>
Kústun steypu .....	241 m <sup>2</sup>

Verki skal að fullu lokið 29. júlí 2012.

Útboðsgögn verða seld hjá Vegagerðinni Borgartúni 7 í Reykjavík (móttaka) frá og með miðvikudeginum 9. maí 2012. Verð útboðsgagna er 2.000 kr.

Skila skal tilboðum á sama stað fyrir kl. 14:00 þriðjudegininn 22. maí 2012 og verða þau opnuð þar kl. 14:15 þann dag.



Brúarvinnumenn við Ölfusá 1945. Hugi Jóhannesson lengst til hægri. Myndir: Geir G. Zoëga.

## Hengibrúin yfir Ölfusá

Í síðasta tölublaði birtist útdráttur úr rannsóknarskýrslu um ástand kapla í hengibrúm. Með greininni birtist mynd sem til var í safni Geirs. G. Zoëga vegamálastjóra af brúarvinnuöndum að fást við vör sem notaður var til að draga burðarkaplana yfir ána. Svo skemmtilega vildi til að Hugi Jóhannesson brúasmíður þekkti sjálfan sig á myndinni og hafði samband. Hugi sagði að dráttarvörin hefði verið dregin með handknúna margdobbluðu spili. Fjórir menn sneru sveifunum, tveir hvoru megin.

Í 5. hefti Tímarits Verkfræðingafélagsins 1947 birtist grein eftir Geirs. G. Zoëga þar sem hann gerir grein fyrir brúar-smíðinni, „að nokkru samkvæmt erindi fluttu á fundi VFÍ þann 18. nóvember að Selfossi“ skv. titli greinarinnar.



Nýleg mynd af Huga Jóhannessyni brúasmíð. Hann er fæddur 1923.

Þar er aðdragandi brúarsmíðarinnar rakinn en undirbúninginn þurfti að vinna hratt því gamla hengibrúin hafði slitnað niður 6. september 1944. Þótt tekist hefði að hengja hana upp aftur var burðarþolið mjög skert og takmarkað við 6 tonn.

Til var uppdráttur af nýrri brú úr járnbenntri steinsteypu sem Árni Pálsson yfirverkfræðingur hafði gert 1941 en í ljós komu örðugleikar við að útvega efni í svona brú, t.d. steypustyrktarstál. Þá sneri vegamálastjóri sér til „hinnar heimsþekktu stálsmiðju Dorman Long & Co. í Middlesbrough í Englandi“ 5. janúar 1945. Samið var um járnsmíði í hengibrú 1. maí og 16. júní var byrjað að grafa og sprengja fyrir akkerisfestum og stöplum. Var það mikið verk því festarnar ná fulla 6 m í jörð niður.

## Auglýsingar útboða

Auglýsing birt að nýju vegna villu í opnunardagsetningu í auglýsingu í síðasta blaði.

### Svartá hjá Barkarstöðum, stálbitar 12-035

Vegagerðin óskar eftir tilboðum í efnisútvegum, smíði, yfirborðsmeðhöndlun og flutning stálbita fyrir Svartá hjá Barkarstöðum í Svartárdal í Húnavatnshreppi.

Helstu magntölur eru:

Flutningur byggingarefnis.....	16,1 tonn
Stálsmiði .....	16,1 tonn
Málun stáls .....	168 m <sup>2</sup>
Heitgalvanhúðun stáls .....	21,2 m <sup>2</sup>
Álhúðun stáls.....	10,6 m <sup>2</sup>

Verkinu skal að fullu lokið fyrir 24. ágúst 2012.

Útboðsgögnin verða seld hjá Vegagerðinni Borgartúni 7 í Reykjavík (móttaka) frá og með mánudeginum 23. apríl 2012. Verð útboðsgagna er 4.000 kr.

Skila skal tilboðum á sama stað fyrir kl. 14:00 þriðjudaginn **15. maí 2012** og verða þau opnuð þar kl. 14:15 þann dag.

### Hringvegur (1), breikkun á þverun Borgarfjarðar 12-029

Vegagerðin óskar eftir tilboðum í breikkun á þverun Hringvegarins, af Seleyri sunnan Borgarfjarðar og yfir Borgarfjörð. Í verkinu felst breikkun akbrautar, endurgerð vegaxla, gerð göngu- og hjólreiðastígs, yfirlagsmalbikun og lagfæringar á rofvörnum.

Helstu magntölur eru:

Uppúrtekt.....	4.500 m <sup>3</sup>
Lagfæring á rofvörn .....	580 m
Efra burðarlag .....	2.250 m <sup>3</sup>
Malbik .....	15.000 m <sup>2</sup>

Verkinu skal að fullu lokið fyrir 1. október 2012.

Útboðsgögn verða seld hjá Vegagerðinni Borgarbraut 66 í Borgarnesi og Borgartúni 7 í Reykjavík (móttaka) frá og með mánudeginum 7. maí 2012. Verð útboðsgagna er 4.000 kr.

Skila skal tilboðum á sömu stöðum fyrir kl. 14:00 þriðjudaginn 22. maí 2012 og verða þau opnuð þar kl. 14:15 þann dag.





Burðarkaplarnir komu á verkstaðinn á keflum sem síðan voru sett upp á öxla þegar kaplarnir voru dregnir yfir. Að sögn Huga var talsvert átak að bremsa keflið þegar þyngdaraflið togaði í kapalinn. Hugsanlega hefur trébitinn sem mennirnir sitja á verið hluti af þessum bremsubúnaði.

Steypuvinna hófst 28. júlí og var lokið við að steyp stöpla og festar 7. september, samtals 1200 teningsmetra.

Umsamið var að Englendingarnir legðu til verkstjóra og 4 æfða smiði til uppsetningar á brúnni. Komu þeir 16. ágúst og 5. september. Tókst uppsetningin mjög vel en að henni unnu 25 íslenskir verkamenn og nokkrir járnsmiðir. Bresku smiðirnir dvöldu á landinu til októberloka.

Steypu brúargólfsins var lokið 18. nóvember og þá var eftir síðasti áfanginn sem var að hnoða saman langbitana undir brúargólfinu og var því lokið 1. desember.

Tókst þannig að ljúka brúarsmiðinni á 5 1/2 mánuði enda var oft unnin eftir- og næturvinna. Þegar mest var unnu 90 manns við brúargerðina.

Brúin var opnuð til umferðar og tekin í fulla notkun 21. desember.

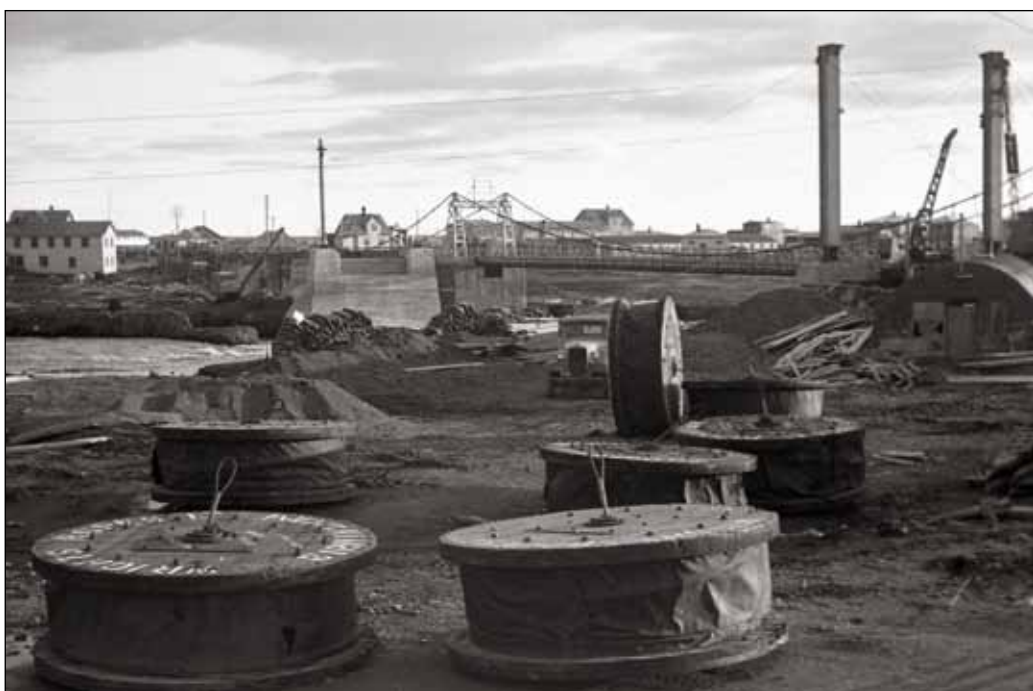
Verkfræðilega stjórn hafði á hendi Árni Pálsson en aðalverkstjóri var Sigurður Björnsson brúarsmiður. ■



Burðarkaplarnir dregnir yfir. Sérstakar bómur voru settar upp á turnana til að halda köplunum uppi.



Haldið við vírinn. Hugi Jóhannesson annar frá hægri



Keflin með burðarköplunum bíða á norðurbakka Ölfusár.

## Yfirlit yfir útboðsverk

Þessi listi er stöðugt til endurskoðunar og geta dagsetningar og annað breyst fyrirvaraust. Það eru auglýsingar útboða sem gefa endanlegar upplýsingar.

Fremst í lista er númer útboðs í númerakerfi framkvæmdaedeildar.

Rautt númer = nýtt á lista

Fyrirhuguð útboð	Auglýst: dagur, mánuður, ár
12-026 Styrkingar og endurbætur á Norðvestursvæði, festun	2012
12-028 Yfirlagnir á Norðvestursvæði, malbik	2012
12-013 Þingskálavegur (286) 2012	2012
12-012 Hringvegur (1), hringtorg við Gaulverjabæjarveg	2012
12-023 Skagafjarðarvegur (752), Svartá - Stekkjarholt	2012
12-019 Styrkingar og endurbætur á Suðurfjarðarvegi (96) innan við Snæhvamm	2012
12-031 Álftanesvegur (415), Hafnarfjarðarvegur - Bessastaðavegur	2012
12-010 Biskupstungnabraut (35), hringtorg við Borg í Grímsnesi	2012
12-021 Borgarfjaraðrbraut (50), vegagerð um Reykjadalásá	2012
12-030 Norðausturvegur (85), Bunguflói - Vopnafjörður, endurútboð	2012
12-024 Styrkingar og endurbætur á Hringvegi (1) norðan Fornahvamms	2012
12-014 Norðausturvegur (85), tenging við Vopnafjörð	2012
11-048 Strandavegur (643), Djúpvvegur - Geirmundastaðavegur í Steingrímsfirði	2012

Auglýst útboð	Auglýst:	Opnað:
12-037 Brú á Miðá (54) viðgerð steypu	07.05.12	22.05.12
12-038 Brú á Hvolsá (590) viðgerð steypu	07.05.12	22.05.12
12-039 Brú á Böðvarsdalsá (917) viðgerð steypu	07.05.12	22.05.12
12-040 Brú á Búlandsá (1) viðgerð steypu	07.05.12	22.05.12
12-029 Hringvegur (1), breikkun á þverun Borgarfjarðar	07.05.12	22.05.12
12-025 Endurbætur á Hringvegi (1) á Vatnsskarði, Vatnshlíð - Valadalsá	07.05.12	22.05.12
12-035 Svartá hjá Barkarstöðum, stálbitar	23.04.12	15.05.12
12-008 Yfirlagnir á Suður-, Suðvestur- og Norðvestursvæðum 2012, malbik	23.04.12	08.05.12
12-033 Yfirlagnir á Suðursvæði og Suðvestursvæði 2012, repave - fræsing og malbik	23.04.12	08.05.12
12-011 Styrkingar og endurbætur á Laugarvatnsvegi (37) og Böðmódsstaðavegi (366)	23.04.12	08.05.12
11-055 Vaðlaheiðargöng, eftirlit	12.09.11	óákveðið

Útboð á samningaborði	Auglýst:	Opnað:
12-016 Skíðadalsvegur (807), Skáldalækur - Brautarhóll og Hofsa - Ytra Hvarf	02.04.12	24.04.12
12-018 Efnisvinnsla á Norðaustursvæði 2012	02.04.12	17.04.12

Útboð á samningaborði, framhald	Auglýst:	Opnað:
12-015 Borgarfjarðarvegur (94), um Njarðvíkurá	19.03.12	11.04.12
12-032 Grassláttur á Suðvestursvæði 2012-2013	19.03.12	03.04.12
12-027 Yfirlagnir á Norðvestursvæði, 2012, klæðing	19.03.12	03.04.12
12-017 Yfirlagnir á Norðaustursvæði 2012, klæðing	19.03.12	03.04.12
11-047 Vestfjarðavegur (60), Eiði - Pverá	13.02.12	27.03.12
11-054 Vaðlaheiðargöng, stálbitar fyrir bráðabirgðabrá	05.09.11	27.09.11
11-042 Vaðlaheiðargöng bráðabirgðabrá fyrir vinnuumferð	29.08.11	13.09.11
11-018 Vaðlaheiðargöng	28.03.11	11.10.11
Samningum lokið	Opnað:	Samið:
12-034 Vestmannaeyjaferja 2012-2014 <i>Eimskip Íslands ehf. kt. 461104-3520</i>	13.04.12	27.04.12
12-007 Biskupstungnabraut (35), tvö hringtorg við Reykholt <i>Ræktunarsamband Flóa og Skeiða ehf. kt. 410693-2169</i>	03.04.12	25.04.12
12-009 Yfirlagnir á Suðursvæði og Suðvestursvæði 2012, klæðing <i>Ræktunarsamband Flóa og Skeiða ehf. kt. 410693-2169</i>	03.04.12	24.04.12

## Auglýsingar útboða

### Endurbætur á Hringvegi (1) á Vatnsskarði,

#### Vatnshlíð - Valadalsá 12-025

Vegagerðin óskar eftir tilboðum í endurbyggingu á 2 km kafla Hringvegar (1) á Vatnsskarði, frá bænum Vatnshlíð að Valadalsá.

Helstu magntölur eru:

Skeringar	4.700 m <sup>3</sup>
Fylling	10.800 m <sup>3</sup>
Fláafleygar	5.200 m <sup>3</sup>
Efnisvinnsla	11.000 m <sup>3</sup>
Ræsalögn	54 m
Endafrágangur ræsa	7 stk.
Neðra burðarlag	4.700 m <sup>3</sup>
Efra burðarlag	4.100 m <sup>3</sup>
Tvöföld klæðing	18.000 m <sup>2</sup>
Frágangur fláa	24.000 m <sup>2</sup>

Verkinu skal að fullu lokið fyrir 1. október 2012.

Útboðsgögn verða seld hjá Vegagerðinni Borgarbraut 66 í Borgarnesi og Borgartúni 7 í Reykjavík (móttaka) frá og með mánudeginum 7. maí 2012. Verð útboðsgagna er 4.000 kr.

Skila skal tilboðum á sömu stöðum fyrir kl. 14:00 þriðjudaginn 22. maí 2012 og verða þau opnuð þar kl. 14:15 þann dag.