



Framkvæmda- fréttir 3. tbl. /17



Reykjanesbraut (41) sunnan Hafnarfjarðar, vegamót við Krýsuvíkurveg. Tölvumynd: Efla. Sjá niðurstöður útboða á bls. 9.

Frá Rannsóknasjóði Vegagerðarinnar

Hér á eftir er gerð örstutt grein fyrir efni sjö rannsóknarskýrsla. Finna má skýrslurnar í heild á www.vegagerdin.is undir „Upplýsingar og útgáfa / Rannsóknaskýrslur“

Umferðaröryggisrýni – rannsóknarverkefni

Anna Kristjánsdóttir og Bryndís Friðriksdóttir, Eflu verkfræðistofu, nóvember 2016

Umferðaröryggisrýni er kerfisbundin rýni á hönnunargögnum sem er framkvæmd á öllum hönnunarstigum nýrra vegamannvirkja. Hérlendis hefur Vegagerðin látið gera umferðaröryggisrýni á öllum hönnunarstigum.

Í verkefninu sem skýrslan fjallar um, var farið yfir niðurstöður umferðaröryggisrýna sem gerðar voru á árunum

2013-2015. Tilgangur verkefnisins var að fá úr því skorið hvort athugasemdir og ábendingar sem koma fram í umferðaröryggisrýni séu mikið af sama meiddi og þá hvort hægt væri að koma í veg fyrir þær, t.d. með því að skerpa á einhverjum atriðum við upphaf hönnunarferils mannvirkja.

Í þeim gögnum sem voru skoðuð var algengast að gerðar væru athugasemdir við umferðarmerki og þar á eftir koma vegamót og blöndun og fléttun. Þá eru gerðar athugasemdir við yfirborðsmerkingar, vegrið, afvötnun og vegna óvarinna vegfarenda. Önnur atriði koma þar á eftir. Einnig kemur fram að algengast var að viðbrögð hönnuða við athugasemdum væru að þau yrðu skoðuð eða breytingar hefðu þegar verið gerðar (57% svara). ▶

Útboðsvefur.is - Opinber útboð

Vegagerðin auglýsir útboð sín á vefsíðunum Útboðsvefur.is og vegagerdin.is en ekki í þessu blaði. Verktakar eru minntir á að fylgjast vel með auglýsingum.

Framkvæmdafréttir Vegagerðarinnar 3. tbl. 25. árg. nr. 671 20. mars 2017

Ritstjórn
og umsjón útgáfu:
**Viktor Arnar
Ingólfsson**
Ábyrgðarmaður:
G. Pétur Matthíasson
Prentun: Oddi

Ósk um áskrift sendist til:
Vegagerðin
Framkvæmdafréttir
Borgartúni 7
105 Reykjavík
eða með tölvupósti til:
askrift@vegagerdin.is

Vegagerðin gefur út Framkvæmdafréttir til að kynna útboðsframkvæmdir fyrir verktökum. Listi yfir fyrirhuguð útboð er birtur, greint er frá niðurstöðum útboða og einnig samningum. Auk þess er í blaðinu annað það fréttæfni sem verður til hjá stofnuninni og talið er að eigi erindi til verktaka og annarra lesenda. Blaðið kemur út einu sinni í mánuði að jafnaði. Áskrifendur eru m.a. verktakar, verkfræðistofur, fjölmiðlar og áhugafólk. Áskrift er endurgjaldslaus.

Niðurstöður verkefnisins voru að stærsti hluti ábendinga í umferðaröryggisrýni sneri að ófullnægjandi gögnum (26% athugasemda). Samanborið við svipaða úttekt í Bretlandi er þetta mun meira, þar voru aðeins 3,5% athugasemda af þessum meidi. Fram kemur að skýra megi muninn með því að hér sé umferðaröryggisrýni frekar ný af nálinni og menn enn að læra vinnulag.

Skýrsluhöfundar draga þá ályktun að þar sem algengustu viðbrögð við athugasemdum séu þær að þær verði skoðaðar eða breytingar hafi þegar verið gerðar bendi til þess að umferðaröryggisrýni skili gagnlegum ábendingum og stuði þannig að bættu umferðaröryggi.

Vistvænar lausnir við frágang á vegsvæðum

Ása L. Aradóttir, Landbúnaðarháskóla Íslands og Matthildur B. Stefánsdóttir, Vegagerðinni, desember 2016

Í umhverfisstefnu Vegagerðarinnar kemur meðal annars fram áhersla á að takmarka röskun lands og að frágangur falli vel að landslagi. Verkefnið „Vistvænar lausnir við frágang á vegsvæðum“ hófst árið 2014 og í mars 2015 kom út áfangaskýrsla um það (rit LbHÍ nr. 59). Þar var stöðu þekkingar lýst og fjallað um helstu aðferðir sem hægt er að beita við endurheimt staðargróðurs, auk samanburðar á aðferðum og umfjöllun um það hvaða aðferðir geti hentað best við mismunandi aðstæður. Jafnframt kom fram að í framhaldinu ætti að leggja fræðilegan grunn að þróun leiðbeininga, viðmiða og kennsluefnis.

Í þeirri greinargerð, sem nú liggur fyrir, er fjallað um framhaldsvinnuna. Fram kemur meðal annars að búið er að uppfæra verklýsingar úr Alverki '95 sem fjalla um uppgræðslu. Í fyrri útgáfu er aðeins gert ráð fyrir hefðbundinni uppgræðslu með grasfræi og áburði. Uppfærðar



Hér má sjá staðargróður nema land þar sem svarðlagi af framkvæmdasvæði var haldið til haga og nýtt við uppgræðslu. Þetta er dæmi um nýtingu á gróðursverði af framkvæmdasvæði við uppgræðslu. Í svarðlaginu má finna rætur og aðra lifandi plöntuhluta, fræ, mosa- og fléttubrot, smádyr, örverur og frjósaman jarðveg sem stuðla að endurheimt staðargróðurs. Myndin er tekið við Lyngdalsheiðarveg árið 2015.

útgáfan sem byggir á niðurstöðum þessa verkefnis endurspeglar betur þann mikla fjölbreytileika í nálgun og aðferðafræði sem hægt er að beita í dag; m.a. dreifingu fræslægju, mosagreina og svarðlags, flutningi á gróðurortfum og sáningu innlendra tegunda.

Í greinargerðinni kemur einnig fram að í undirbúningi er námskeið um endurheimt staðargróðurs, sem ætlað er verk-tökum og eftirlitsmönnum. Áætlað er að halda námskeið vorið 2017 og e.t.v fleiri í framhaldi af því.



Vestmannaeyjar.

Ferðamenn og íbúar í Vestmannaeyjum 2016, samanburður við 2012

Rögnvaldur Guðmundsson, Rannsóknir og ráðgjöf ferðapjónustunnar, desember 2016

Markmiðið með verkefninu var að nýta upplýsingar úr gagnagrunni um ferðamenn hjá Rannsóknun og ráðgjöf ferðapjónustunnar á árabílinu 2004-2016 til að fá yfirsýn um þróun í fjölda ferðamanna til Vestmannaeyja á þeim tíma. Jafnframt voru gerðar endurteknar vettvangskannanir sumarið 2016 til að bera saman við kannanir frá 2012. Þetta er gert annars vegar meðal innlendra og erlendra ferðamanna á leið frá Eyjum og hins vegar meðal íbúa í Vestmannaeyjum.

Ýmsar niðurstöður eru settar fram í skýrslunni. Meðal annars að áætlað er að heildarfjöldi innlendra og erlendra ferðamanna í Eyjum verði samtals 150 þúsund árið 2016 og að heildar útgjöld þeirra verði um 70% hærra árið 2016 miðað við 2012 (3,4 milljarðar króna / 1,9 milljarðar). Þá kemur fram að aukning hefur orðið á komu erlendra ferðamanna utan sumarmánaðanna þriggja (júní, júlí og ágúst), aðallega í maí, september og október. Yfir 90% Íslendinga og 72% erlendra gesta voru í ferð á eigin vegum og flestir erlendu ferðamannanna höfðu leitað sér

upplýsinga um Vestmannaeyjar áður en þeir komu, aðallega í ferðahandbókum en síðan á Google. Nær 70% erlendu ferðamannanna og 40% Íslendinga komu í dagsferð. Viðmót heimamanna skoraði hæst í einkunn bæði hjá Íslendingum og erlendum ferðamönnum.

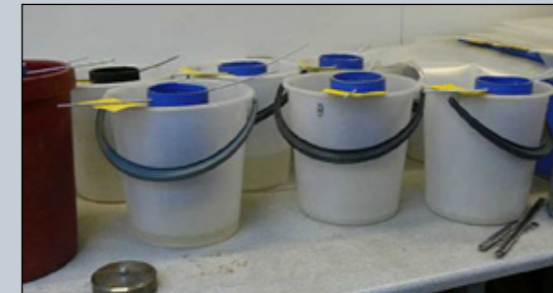
Varðandi íbúa í Vestmannaeyjum, kemur meðal annars fram að nær allir (97%) sem tóku þátt í könnuninni höfðu farið upp á fastalandið síðustu 12 mánuði, sem var það sama 2012. Nærri allir telja að ferðapjónusta í Vestmannaeyjum eigi mikla framtíð fyrir sér að sumarlagi, en færri utan sumartímans. Eyjamenn eru einnig jákvæðir gagnvart ferðapjónustunni og áhrifum hennar, en margir nefna ófullnægjandi samgöngur sem helsta veikleika hennar.

Fjöl margar aðrar niðurstöður eru settar fram og nefnt er að þær mælingar sem gerðar hafa verið séu gagnlegar öllum þeim sem koma að ferðapjónustu í Vestmannaeyjum. Upplýsingar fást um umfang hennar, veikleika, styrkleika og tækifærum til þróunar. Upplýsingar um gesti í Eyjum eru einnig mikilvægur grunnur að framtíðarstefnumótun í ferðamálum fyrir sveitarfélagið.

Efni til innþéttingar sprungna í slitlagi brúa

Gísli Guðmundsson, Mannvit verkfræðistofa, janúar 2017

Markmið verkefnisins var að kanna hvort þéttiefnin Radcon formula #7 og Maleki LL100 þétti yfirborðsprungur í steinsteypu, meðal annars steypu með flugöskusementi.



Uppsetning á lekaprófun.



Sprungið steypusýni í hulsu.

Efnin sem eru prófuð í þessu verkefni hafa ekki verið notuð hjá Vegagerðinni og því var nauðsynlegt að kanna hvort þau henti sementsgerðum sem algengt er að nota hér á landi, þ.m.t. fluguöskublönduðu sementi og þar með íslenski steypu og íslenskum aðstæðum að öðru leyti.

Til samanburðar var stuðst við mælingar með ómeðhöndlaðri steypu og steypu meðhöndlaðri með Xypex Concentrate, sementsbundnu þéttiefni sem hefur verið notað hér á landi til að þétta sprungur á lóðréttum flötum. Hins vegar er talið varasamt að nota það á lárétta fleti, eins og brúargólf, þar sem það skilur í byrjun eftir sig slíkjú á yfirborðinu og getur þá slettst á bíla og valdið minna viðnámi. Radcon formula #7 er hins vegar ætlað m.a. á yfirborð brúa skv. upplýsingum frá framleiðanda. Maleki LL100 er einnig efni sem ætlað er að þétta yfirborð sprunginnar steypu og varna leiðni vatns og annarra efna inn í steypuna.

Niðurstöður verkefnisins eru að virkni Radcon formula #7 og Maleki LL100 þéttiefna er nokkur í steinsteypu með fluguöskusementi. Virkni efnanna er hins vegar engin í steypu án fluguösku, þ.e. þeim steypum sem Vegagerðin notar í dag. Efnin virka ekki eins vel og Xypex Concentrate og ekkert af þessum þremur eignum kom alveg í veg fyrir sprunguleka á þeim tíma sem prófin stóðu yfir (allt að 67 dagar). Í skýrslunni er dregin sú ályktun af þessu að efnin gagnast Vegagerðinni ekki við að þétta víðar sprungur í yfirborði steyptra brúargólfa. Til þess þyrftu þau að koma alveg í veg fyrir sprunguleka.

Umferðaröryggi erlendra ferðamanna á Íslandi

Haraldur Sigþórsson og Stefán Einarsson, janúar 2017

Markmið verkefnisins var að greina hver áhrif sívaxandi fjöldi ferðamanna á Íslandi hefur haft á umferðaröryggið á undanförunum árum. Reynt er að meta fjölda alvarlegra slysa á erlendum ferðamönnum og er það borið saman við önnur lönd á sama tímabili. Gögnin sem skoðuð voru fyrir Ísland, komu frá Samgöngustofu og ná yfir tímabilið 2002 til 2015.

Fram kemur meðal annars að slösuðum erlendum ferðamönnum hefur fjölgað í réttu hlutfalli við aukningu á fjölda ferðamanna á athugunartímabilinu. Þá er í skýrslunni einnig skoðað hvernig slyss og fjöldi ferðamanna skiptast á þjóðerni. Fram kemur að tíðni slasaðra reiknað á milljón ferðamenn er hæst fyrir ferðamenn frá Spáni og Ítalíu en Kína og Pólland koma þar skammt á eftir.

Samanburður var gerður við Noreg og Nýja-Sjáland. Í ljós kom að ekki hefur verið gerð sérstök athugun á umferðaröryggi erlendra ferðamanna í Noregi, en yfirlit um slyss og meiðsli ferðamanna þar árin 2000 annars vegar og 2015 hins vegar sýnir fækkuð þó að ferðamönnum hafi fjölgað á milli þessara ára. Fram kemur að svipuð niðurstæða hafi fengist í Svíþjóð. Á Nýja-Sjálandi hefur þetta



Vaðlaheiðargöng, staða framkvæmda 13. mars 2017. Búið er að sprengja samtals 6.807 m sem er 94,5% af heildarlengd.

Heildarlengd ganga í bergi 7.206 m, vegskálar ekki meðtaldir. Sjá: www.vadlaheidi.is



Við Seljalandsfoss.

verið skoðað ítarlega og fram kemur að fullt er að þrátt fyrir mikla aukningu ferðamanna á síðastliðnum 10 árum hefur slysum, þar sem erlendir ferðmenn eiga í hlut, ekki fjölgað. Í skýrslunni kemur einnig fram að lögð hefur verið áhersla á ýmsar forvarnir hvað varðar akstur erlendra ferðamanna á Nýja-Sjálandi.

Í skýrslunni eru dregnar fram nokkrar tillögur sem lúta að því að bæta ástandið. Meðal annars er minnt á að laga þarf augljósa vankanta á vegakerfinu (s.s. einbreiðar brýr), bæta og skýra merkingar, auka áróður og fræðslu meðal annars í kynningarefni fyrir bílaleigur og fleira. Einnig er bent á að gera mætti svarblettagreiningu vegna slysa erlendra ferðamanna og þannig fá frekari ábendingar um hvar skórinn krepur.

Ferðamynstur og vinnusóknarsvæði – norðanverðir Vestfirðir

Viaplan, skipulag samgangna, janúar 2017

Tilgangur verkefnisins var að rannsaka búsetu starfsfólks á vinnusvæðum á norðanverðum Vestfirðum, til að fá hugmynd um ferðamynstur (e. Commuting patterns) og geta þannig skilgreint vinnusóknarsvæði. Áður hafa verið unnin samskonar verkefni annars vegar fyrir Mið-Austurland og höfuðborgarsvæðið (styrkt af Vegagerðinni) sem og fyrir Akureyri og Húsavík (styrkt af Bygðarannsóknasjóði). Markmiðið með verkefninum er að búa til gagnasafn um ferðamynstur á öllu landinu. Slíkt gagnasafn er talið styrkja grunngreiningar sem vinna þarf í tengslum við Samgönguáætlun og fleira.

Erlendis eru athuganir sem þessar unnar út frá gögnum frá hagstofu viðkomandi lands. Slíkar upplýsingar eru hins vegar ekki aðgengilegar hér og því hefur hér verið valið að beita spurningakönnunum.

Tæplega 10% vinnandi fólks á aldrinum 20-67 ára á norðanverðum Vestfirðum tók þátt í verkefninu. Meðal niðurstaðna sem koma fram eru að langstærsti hluti svarenda vill vinna í 5-10 mín. ferðalengd frá heimili sínu sé þess kostur og eingöngu um 10-15% svarenda eru tilbúnir að ferðast meira en 30 mín. daglega til vinnu, jafnvel þó um draumastarf væri að ræða. Þá kemur fram að miðað við þær forsendur sem settar eru upp fyrir skilgreiningu á vinnusóknarsvæði, megi skilgreina tvö slík á norðanverðum Vestfirðum, annars vegar Ísafjörður, Bolungarvík, Hnífsdalur, Flateyri, Suðureyri og Súðavík sem eitt svæði og hins vegar Þingeyri sem annað. Bygðastofnun hafði hins vegar áður skilgreint þetta allt sem eitt vinnusóknarsvæði. Ísafjörður er vinnusóknarsvæði fyrir bæjarkjarnana í kring utan Þingeyrar, en Ísfirðingar eru ekki mikið að sækja vinnu utan bæjarins.

Fram koma einnig upplýsingar um fleiri atriði en að ofan greinir, sem voru með í spurningalistanum. Til dæmis um

ferðamáta, afstöðu til mismunandi slitlaga á vegum og skoðun þátttakenda á nokkrum mismunandi vegaköflum á norðanverðum Vestfirðum. Þar kemur m.a. fram að Súðavíkurlíð er talin mest fráhrindandi vegkaflinn sem spurt var um.

Í skýrslunni kemur enn og aftur fram eindregin ósk höfundar um að unnt verði að gera athuganir sem þessar mögulegar á landsvísi í gegnum skattaframtöl. Bent er á að hugsanlega sé skekkja í úrtakinu, þar sem gengið var í fyrirtæki og hringt í fólk til að fá það til að svara spurningalistanum. Talið er að sú aðferð verði til þess að meiri hluti svarenda verði háskólamenntað fólk í skrifstofustörfum.

Forviðvörðun bruna í jarðgöngum

Efla verkfræðistofa, ágúst 2016

Þegar bruni kemur upp í veggöngum getur öflugt forviðvörðunarkerfi skipt sköpum varðandi skipulagningu á slökkviðgerðum sem fylgja í kjölfarið. Á Íslandi hefur ekki verið gerð krafa um brunaviðvörðunarkerfi í veggöngum. Í öllum veggöngum eru þó skynjarar sem nema gastegundirnar CO og NO og blásarar eru settir af stað eftir því hve mikil þessi gasmengun er í göngunum. Þetta kerfi er einnig óbein brunaviðvörðun, því ef margir gasskynjarar mettast á skömmum tíma eru miklar líkur á að bruni hafi komið upp.

Verkefninu var ætlað að gefa yfirlit yfir algengar lausnir sem notaðar hafa verið til að koma upp forviðvörðunarkerfi vegna bruna í veggöngum. Í verkefninu var sett upp matskerfi, m.a. byggt á uppsetningar- og rekstrarkostnaði, viðbragðstíma, tíðni á fölskum boðum og endingu. Skoðaðir eru valkostir s.s. hitaskynjun með ljósleiðara eða strenglög, reyskynjarar „hefðbundnir“ og með myndavélum og myndgreining með hitamyndavélum.

Í skýrslunni kemur fram að hver og ein ofangreindra aðferða hefur ákveðna styrkleika og ákveðna veikleika. Engin aðferðin virðist hafa yfirburði umfram aðrar. Skýrsluhöfundar meta það þó þannig að mestur ávinningur væri að taka til skoðunar hitaskynjunarkapal sem raunhæfan valkost í þau jarðgöng hérlendis sem eru óvöktuð í dag. ■



Í Fáskrúðsfjarðargöngum.



Það eru víða til skemmtilegar myndir í förum Vegagerðarinnar og nú er verið að fara skipulega í gegnum skjalasafn brúadeildar og skanna það myndefni sem þar er að finna. Þessar myndir fundust í möppu fyrir göngubrú yfir Jökulsá í Lóni við Kollumúla, sem var gerð árið 1953, og er skrifað á myndina sem er hér til hægri: „12/2 1955. Í mynni Jökulsárgljúfurs en eftir því var ekið um 10 km leið.“ Undirskrift: Jón Stefánsson í Hlíð. Á myndina til vinstri er ritað „Undir hengibrúnni yfir Jökulsá hjá Kollumúla“. Númer Willis-jeppanna eru Z 254 og Z 102 en Z var á bílum í Skaftafellssýslu. Hengibrúin er enn á þessum stað en hún var gerð upp árið 1990 að sögn Sveins Þórðarsonar brúasmíðs frá Vík. Aðföng voru þá flutt á staðinn með þyrllu.

Niðurstöður útboða

Langholtsvegur (341),

Flúðir – Heiðarbyggð 16-023

Tilboð opnuð 14. mars 2017. Endurbætur á 5,3 km Langholtsvegur, frá slitlagsenda við Flúðir og og suður fyrir sumarhúsahverfið Heiðarbyggð.

Verkið skal vinna vorið / sumarið 2017. Verktaki skal útvega námur og allt efni til verksins fyrir utan klæðingarefni.

Helstu magntölur eru:

Fláafleygar úr skeringum	5.112 m ³
Fláafleygar úr námum	3.304 m ³
Fyllingarefni úr námum	7.424 m ³
Neðra burðarlag 0/90 mm	11.030 m ³
Neðra burðarlag 0/63	26.508 m ³
Efra burðarlag 0/22	5.935 m ³
Ræsi	102 m
Klæðing	35.009 m ²
Frágangur fláa	14.730 m ²

Verkinu skal að fullu lokið eigi síðar en 1. september 2017.

nr. Bjóðandi	Tilboð (kr.)	Hlutfall (%)	Frávik (þús.kr.)
3 Vörubifreiðastjórafélagið Mjöllnir, Selfossi	324.109.430	163,7	126.109
2 Borgarverk ehf., Borgarnesi	281.824.000	142,3	83.824
1 Þjótandi ehf., Hellu	198.681.593	100,3	682
- Áætlaður verktakakostnaður	198.000.000	100,0	0



Viðhald malarvega á Suðursvæði 2017 - 2018, vegheflun 17-009

Tilboð opnuð 28. febrúar 2017. Vegheflun og/eða endurmótun vegna á Suðurlandi. Þjónustustöðvar verkkaupa eru í Hafnarfirði, á Selfossi og í Vík í Mýrdal.

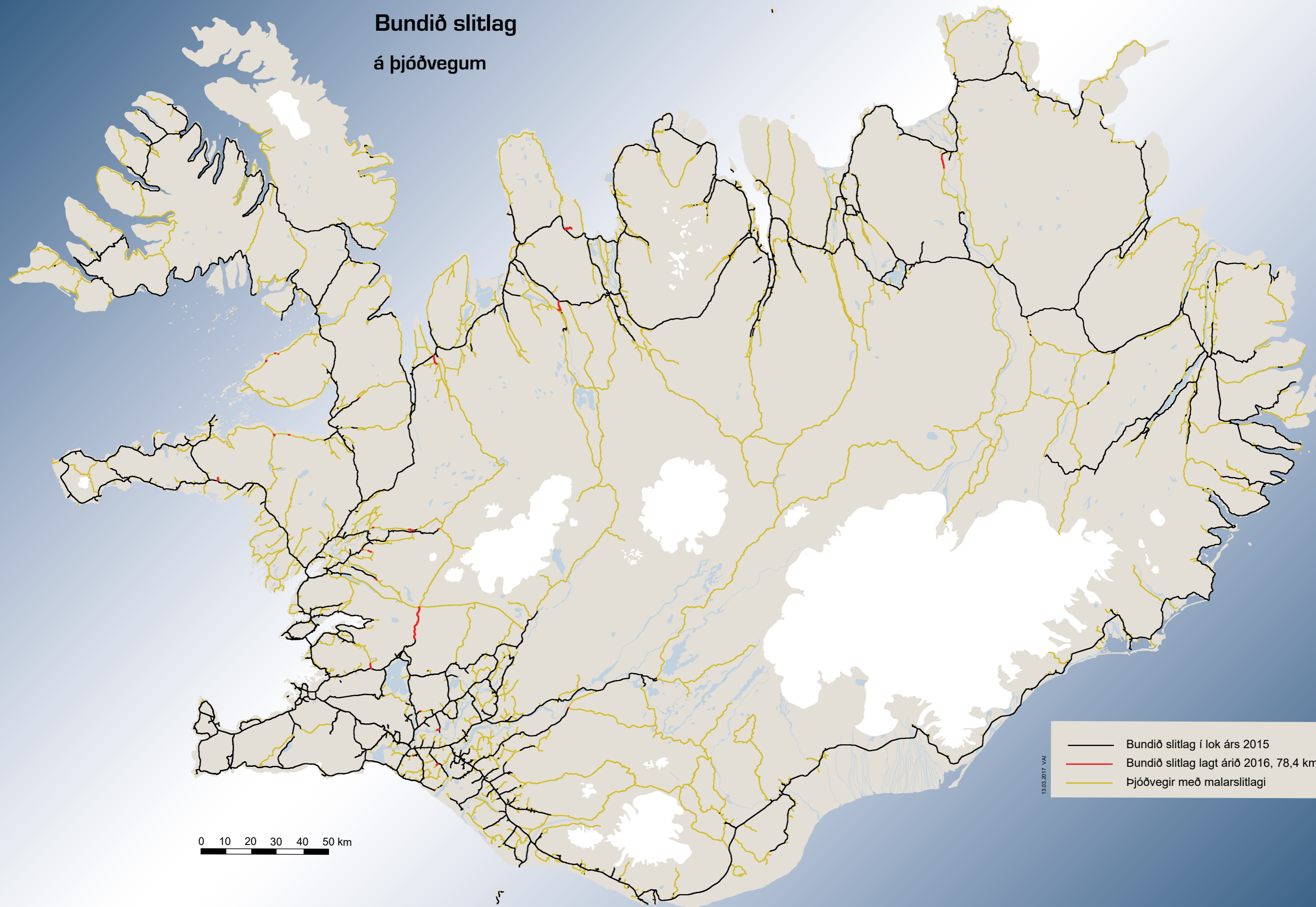
Helstu magntölur á ári eru:

Svæði 1 (Vík):	750 km
Svæði 2 (Selfoss):	750 km
Svæði 3 (Hafnarfjörður):	300 km

nr. Bjóðandi	Tilboð (kr.)	Hlutfall (%)	Frávik (þús.kr.)
Tilboð í svæði 1 (Vík)			
3 Arnar Stefánsson, Rauðalæk	33.484.650	135,4	11.016
- Áætlaður verktakakostnaður	24.736.843	100,0	2.269
2 Þjótandi ehf., Hellu	23.709.500	95,8	1.241
1 Snilldarverk ehf., Riddaragarði	22.468.250	90,8	0
Tilboð í svæði 2 (Selfoss)			
3 Arnar Stefánsson, Rauðalæk	33.484.650	135,4	11.016
- Áætlaður verktakakostnaður	24.736.843	100,0	2.269
2 Fögrusteinar ehf., Flúðum	24.022.900	97,1	1.555
1 Þjótandi ehf., Hellu	23.709.500	95,8	1.241
Tilboð í svæði 3 (Hafnarfjörður)			
1 Þjótandi ehf., Hellu	14.682.000	104,6	0
- Áætlaður verktakakostnaður	14.040.505	100,0	-641

Bundið slitlag

á þjóðvegum



0 10 20 30 40 50 km

13.03.2017 VAI

- Bundið slitlag í lok árs 2015
- Bundið slitlag lagt árið 2016, 78,4 km
- Þjóðvegir með malarslitlagi



Pétur Ingi Sveinbjörnsson, Peter Pantzar og Samuel Brudefors við Landeyjahöfn.

Þrjú lokaverkefni erlendra meistaranema unnin í samvinnu við siglingasvið Vegagerðarinnar

Áður birt á vegagerdin.is 09.02.2017

Á sviði hafnar- og strandverkfræði leggur Vegagerðin áherslu á að vera vel tengd við erlent tækniumhverfi. Á síðastliðnu ári voru unnin þrjú lokaverkefni á meistarastigi í verkfræði við þrjú erlenda tækniháskóla þar sem unnið var með verkefni sem eru á borðum siglingasviðs Vegagerðarinnar. Ávinningurinn af þessu samstarfi er að verkefni eru unnin undir handleiðslu þekkra prófessora og fagmanna hvert á sínu sviði, þar sem beitt er nýjustu og bestu aðferðum við að skoða þau vandamál sem tekist er á við.

Á fyrri hluta síðastliðins ár unnu tveir sænskir verkfræðimennar við háskólann í Lundi í Svíþjóð að meistaraverkefni sem fjallar um sandflutninga við Landeyjahöfn, hvaða ferli stjórna flutningunum og hvernig eða hvort hægt sé að hafa áhrif á þessi ferli. Verkefnið var unnið undir handleiðslu

prófessoranna Magnus Larson og Hans Hanson í samvinnu við siglingasvið Vegagerðarinnar. Meistaraprófsritgerðin kallast „Siltation Problems at the Landeyjahöfn Harbour, Iceland“ unnin af Samuel Brudefors og Peter Pantzar.

Á sama tíma vann danskur verkfræðinemi við tækniháskólann í Danmörku, Technical University of Denmark – DTU, að verkefni þar sem skoðaðar voru hreyfingar gámaflutningaskips við fyrirhugaðan hafnarkant í Sundahöfn, hafnarkant utan Klepps. Verkefnið var unnið í nánú samstarfi við dönsku straumfræðistöðina DHI undir handleiðslu Erik Damgaard Christensen prófessors við DTU og sérfræðinganna Peter Sloth, Bjarne Jensen og Jens Kirkegaard hjá DHI. Í verkefninu var beitt nýju reiknilíkani frá DHI, *MIKE Dynamic Vessel Response Model*, þar sem ölduhreyfingar eru yfirferðar í hreyfingar skips sem bundið er við kant. Auk skipsformsins er tekið tillit til ólínulegra áhrifa bindinga skipsins og friholta á hafnarbakkanum. Meistaraprófsritgerðin kallast „*Dynamic Vessel Response Modelling for Port Design and Operation, Case Study for the Port of Reykjavik*“ unnin af Hans Christian Bencard Nielsen. Verkefnið tengist verkefni Vegagerðarinnar sem unnið var fyrir Faxaflóahafnir og gert er grein fyrir í skýrslunni „*Öldufar á Sundunum, Öldufarsrannsóknir og mat á viðleguskilyrðum í Sundahöfn*“.

Í þriðja og síðasta verkefninu, sem unnið var af grískum verkfræðinema við tækniháskólann í Delft í Hollandi, Delft University of Technology, var Hornafjarðarós skoðaður með líkani sem kallast *ASMITA* og stendur fyrir *Aggregated Scale Morphological Interaction between a Tidal basin and the Adjacent coast*. Líkanið sem er að hluta til reynslulíkan hentar til að skoða strandbreytingar í stórum skala. Verkefnið sem var unnið undir handleiðslu prófessors Marcel Stive, aðstoðarprófessoranna Tjerk Zitman og J. Storms, auk Sigurðar Sigurðarsonar siglingasviði Vegagerðarinnar, kallast „*The impact of isostatic rebound on the long-term evolution of Hornafjörður inlet*“. Stefnt er að áframhaldandi samstarfi við Marcel Stive og að í næsta áfanga verði sjónum beint að jafnvægisdýpi á Grynnslnunum.

(Í vefútgáfu þessarar greinar eru tengingar á birtingu þessara verkefna.) ■

Niðurstöður útboða

Landeyjahöfn, stálpil utan á ferjubryggju og skjólveggur 17-014

Tilboð opnuð 28. febrúar 2017. Rekstur stálpils utan á hluta ferjubryggju og gerð skjólveggjar úr stálpilsplötum austan við Landeyjahöfn.

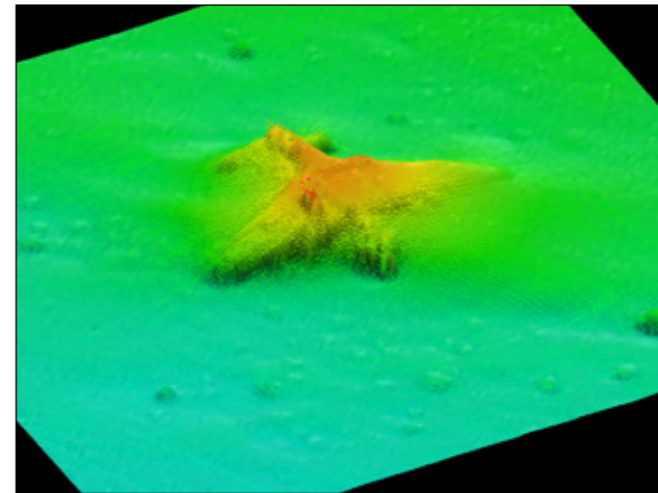
Helstu magntölur:

Stálpil utan á ferjubryggju: reka niður 8 stálpilsplötur ásamt frágangi á stiga og þybbum.

Skjólveggur: reka niður 61 stálpilsplötu.

Verkinu skal lokið eigi síðar en 31. júlí 2017.

nr. Bjóðandi	Tilboð (kr.)	Hlutfall (%)	Frávík (þús.kr.)
3 Hagtak ehf., Hafnarfirði	21.300.000	190,8	9.510
2 D. Ing - verk, Garðabæ	19.410.000	173,8	7.620
1 Urð og grjót ehf., Reykjavík	11.790.000	105,6	0
- Áætlaður verktakakostnaður	11.165.000	100,0	-625



Flak af Northrop sjóflugvél í Fossvogi. Mynd gerð með nýja dýptarmælinum í prufkeyrslu.

Niðurstöður útboða

Siglufjörður- Bæjarbryggja, þekja 17-013

Fjallabyggðar óskaði eftir tilboði í ofangreint verk.

Helstu verkþættir eru:

Jafna yfirborð undir þekju og malbik,	
Leggja frárennslislagnir	200 m
Steypa þekju	3.600 m ²
Malbikun.	3.600 m ²

Verkinu skal lokið eigi síðar en 31. ágúst 2017.

nr. Bjóðandi	Tilboð (kr.)	Hlutfall (%)	Frávík (þús.kr.)
4 BB byggingar ehf., Akureyri	122.000.000	122,8	46.682
3 Sölvi Sölvason, Siglufirði	107.880.994	108,6	32.563
- Áætlaður verktakakostnaður	99.356.320	100,0	24.038
2 GJ smiðir ehf., Ólafsfirði	94.964.153	95,6	19.646
1 Bás ehf., Siglufirði	75.318.150	75,8	0

Reykjanesbraut (41), vegamót við Krýsuvíkurveg, eftirlit 17-017

Tilboð opnuð 7. mars (lesið upp hverjir skiluðu inn tilboðum) og 14. mars 2017 (lesin upp stigagjöf bjóðenda í hæfnismati og verðtilboð hæfra bjóðenda). Verkið felst í eftirliti með gerð mislægra vegamóta á mótum Reykjanesbrautar og Krýsuvíkurvegar.

nr. Bjóðandi	Tilboð (kr.)	Hlutfall (%)	Frávík (þús.kr.)
4 Mannvit verkfræðistofa, Reykjavík	22.550.000	107,4	3.165
3 Verkís hf., Reykjavík	22.062.900	105,1	2.678
2 Hnit hf. verkfræðistofa, Reykjavík	21.316.504	101,5	1.932
--- Áætlaður verktakakostnaður	21.000.000	100,0	1.615
1 VSÓ ráðgjöf ehf., Reykjavík	19.385.000	92,3	0

Nýr fjölgeisla dýptarmælir

siglingasviðsins

Áður birt á innra vef Vegagerðarinnar 31.01.2017

Siglingasvið Vegagerðarinnar hefur fest kaup á nýjum fjölgeisla dýptarmæli af gerðinni Norbit WBMS 400-700kHz. Mælirinn sendir út bergmálsmerki allt að 50 sinnum á sekúndu og undir allt að 80° horni til hvorrar hliðar miðað við lóðrétt og eru afköstin margföld á við eldra tæki. Tækið er einkum notað til þess að mæla dýpi í og við hafnir landsins, í tengslum við framkvæmdir. Helstu verkefni:

Almenn kortagerð af höfnum og hafsbotni.

Framkvæmdaefirlit / úttektarmælingar. ■

Reykjanesbraut (41)

sunnan Hafnarfjarðar,

vegamót við Krýsuvíkurveg 16-081

Tilboð opnuð 21. febrúar 2017. Gerð mislægra vegamóta á mótum Reykjanesbrautar og Krýsuvíkurvegar auk allra vega og stígagerðar sem nauðsynleg er til að ljúka gerð vegafarmkvæmdanna endanlega. Til framkvæmdanna telst einnig breytingar á Krýsuvíkurvegi, gerð tengivegar að Suðurbraut og tengivegar að Selhelli. Einnig er innifalinn gerð göngu- og hjólastígs meðfram Suðurbrautartengingu og hraðatakmarkandi aðgerðir á Suðurbraut. Þá er gerð hljóðmana við Reykjanesbraut og í Hellnahverfi í Hafnarfirði hluti verksins. Einnig eru innifaldar breytingar á lagnakerfum veitufyrirtækja sem og nýlagnir og landmótun auk annarra þátta sem nauðsynlegir eru til að ljúka verkinu.

Helstu magntölur eru:

Rif malbiks og gangstétta	14.000 m ²
Bergskeringar	53.000 m ³
Fyllingar í vegagerð	9.000 m ³
Jarðvegsfyllingar í hljóðvarnir	60.000 m ³
Fláafleygar	2.000 m ³
Lagnaskurðir	3.600 m
Ofanvatnsræsi	1.000 m
Brunnar	13 stk.
Styrktarlag	8.000 m ³
Burðarlag	4.000 m ³
Malbik	52.000 m ²
Gangstígar	2.000 m ²
Kantsteinar	2.200 m
Vegrið	180 m
Götulýsing, skurðgröftur og strengur	3.800 m
Ljósastaurar	80 stk.
Mótafletir	2.000 m ²
Járnalögn, slakbending	91.000 kg
Steypa	760 m ³

Verkinu skal vera að fullu lokið 1. nóvember 2017.

nr. Bjóðandi	Tilboð (kr.)	Hlutfall (%)	Frávík (þús.kr.)
4 Munck Íslandi ehf., Kópavogi	1.052.185.802	128,8	134.174
3 Ístak hf., Mosfellsbæ	996.882.833	122,0	78.871
2 ÍAV ehf., Reykjavík	979.151.041	119,8	61.139
1 Loftorka Reykjavík ehf., Garðabæ og Suðurverk ehf., Kópavogi	918.011.798	112,4	0
--- Áætlaður verktakakostnaður	817.000.000	100,0	-101.012

Málfarshorn vegorðanefndar nr. 2

Vefslóð vegorðasafns er <https://vegordasafn.vegagerdin.is>
Það hefur orðið samkomulag um það að birta reglulega stutta pistla um málfar í vegagerð hér í þessu blaði. Þetta er efni sem vegorðanefnd hefur fjallað um og vill leggja áherslu á að komist á framfæri. Allir þeir sem fjalla um vegagerð í ræðu og riti eru hvattir til að kynna sér safn orðanefndarinnar á vefnum.

Í þessum pistli er fjallað um orðið *hlot* og samstofna orðin *veghlot* og *vatnshlot*.

Hlot: afmörkuð heild af efni

Vatnshlot: afmörkuð heild af vatni
(Dæmi um vatnshlot er Mývatn).

Veghlot: öll uppbygging vegar, efnisheild frá vegbotni til slitlags

Halldór Halldórsson málfraeðingur (1911-2000) rökstuddi þessi iðorð á eftirfarandi hátt

„Í grannmálum okkar eru orð, sem í almennu máli merkja „líkami“, látin merkja eðlisfræðilegt hugtak, sem skilgreint er sem „afmörkuð heild af efni“. Sem dæmi má taka, að á dönsku er sagt *flydende legeme*, á ensku *body of gas* og á þýzku *Wasserkörper*. Um þetta hugtak hafa verið notuð orðin *líkami* og *hlutur* á íslensku. Hvorugt fær staðizt. Það samrýmist ekki málskyni venjulegs Íslendinga að tala um *gaslíkama* eða *vatnshlut*. Eðlilegt er í slíku tilviki að mynda nýyrði samróta orðinu *hlutur*, sem er skylt sögninni að *hljóta*. Samróta *skjóta*, *fljóta* og *brjóta* eru orðin *skot*, *flot* og *brot*. Það virðist vera tilviljun, að ekki er til orðið *hlot*. Orðið er tilvalið til að merkja fyrrgreint eðlisfræðihugtak. Þá má segja *kolsýringshlot*, *vökvahlot* og einnig *berghlot*.“

Hefðbundinn vegur skiptist í undirbyggingu og yfirbyggingu, sem saman er nefnt veghlot. Undirbyggingin er vegbotn og fylling. Yfirbyggingin er gerð úr styrktarlagi, burðarlagi og slitlagi. Á myndinni er yfirlit yfir helstu heiti hluta veghlots.



Heiti hluta í veghloti (teikning ekki í réttum mælikvarða).

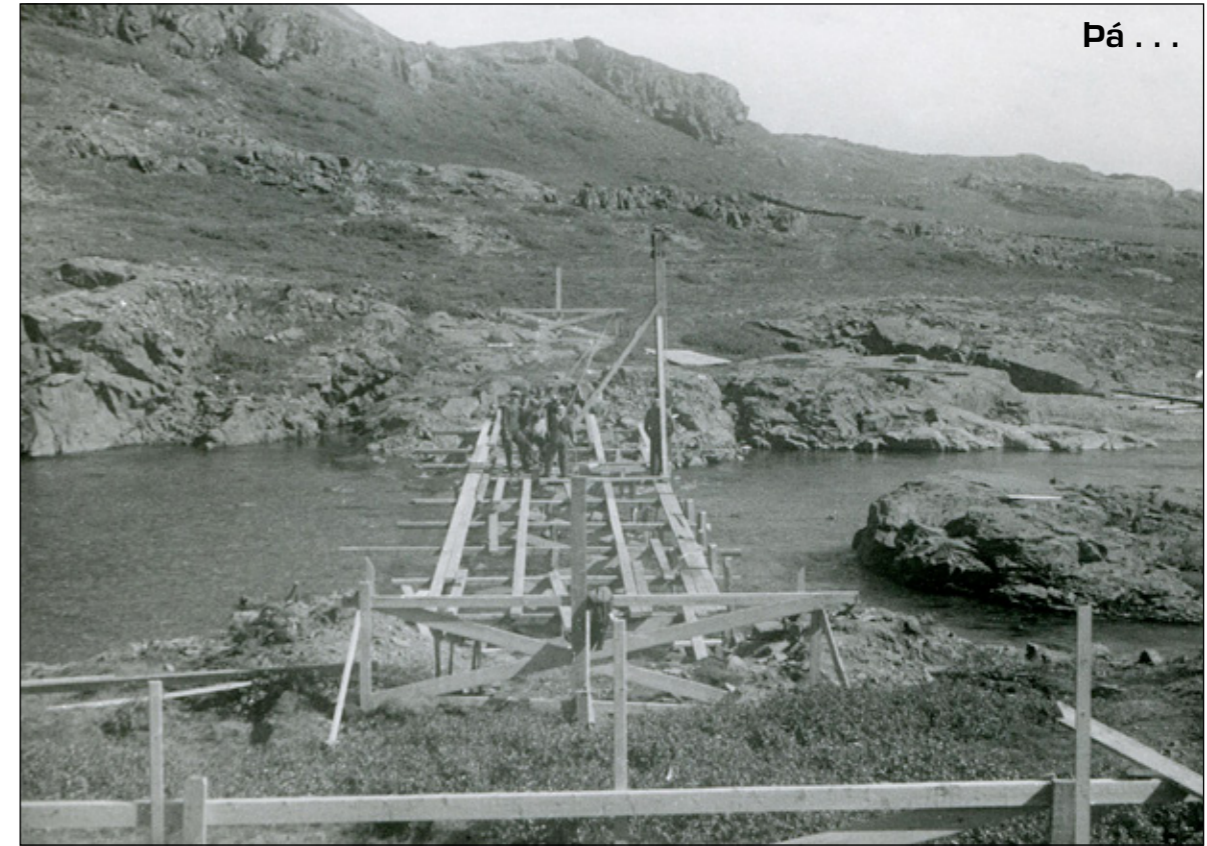
Ástæðan fyrir lagskiptingu vega er sú að gera þarf mismunandi kröfur til efnisgæða eftir staðsetningu lags í veghlotinu. Kröfurnar eru mestar efst, þar sem spennur eru stærstar og áraun mest, en minnka samhliða lækkandi spennum og áraun þegar neðar dregur. Einnig þarf að hanna yfirbygginguna úr efnum sem ekki eru frostvirk (frostbrigð, frostnæm) þannig að ekki sé hætta á skemmdum af völdum frostlyftinga. Slitlag myndar slétt yfirborð sem þarf meðal annars að hafa gott slitþol og veðrunarþol.

frostvirk/frostbrigð/frostnæmt jarðefni: jarðefni sem dregur vatn upp í frosna hlutann og missir burðarþol þegar ísinn þiðnar.

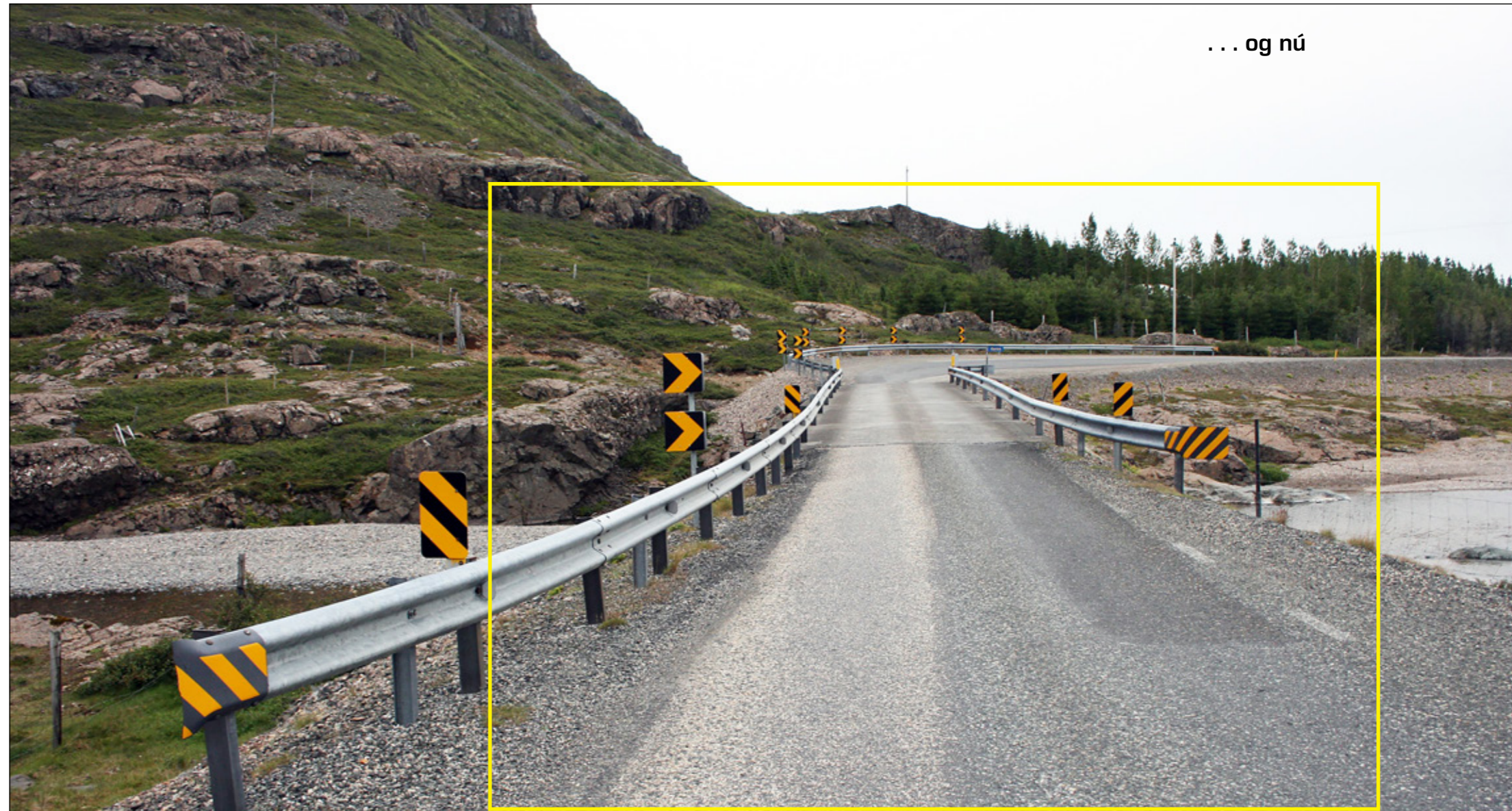
frostlyfting: hækkun á yfirborði lands, sem stafar af frostþenslu í undirliggjandi, frostnæmum efnum. ■



Brúin yfir Karlsá í Lóni var byggð 1955. Þetta er 29,8 m löng bogabrá, 4,4 m á breidd með 3,8 m akbraut eftir breikkun árið 1990. Á gömlu myndinni má sjá vinnu við undirstöður fyrir upp-sláttinn. Svo virðist sem lítill fallhamar sé úti á verkfallinum en líklega hefur hann verið notaður til að reka niður staura til að styrkja upp-sláttinn. Þannig hefur verkfallurinn verið færður fram skref fyrir skref. Fallhamarinn virðist vera handknúinn og líklegt að mennirnir á pallinum séu að draga lóðið upp. Yngri myndina tók Aron Bjarnason sumarið 2008 við úttekt á ástandi brúarinnar og svo skemmtilega vill til að sjónarhornið er svipað á báðum myndunum. Guli ramminn afmarkar nokkurnveginn sjónarhorn gömlu myndarinnar. Það er gaman að leita uppi sömu klettamyndanirnar á báðum myndunum. Á Google/Maps má sjá enn yngri mynd frá þessu sjónarhorni og þar sést að skógarlundurinn er orðinn nokkuð hærri en þarna sést. Krappar beygjur eru beggja vegna brúarinnar og því er þetta ekki framtíðarvegstæði.



Þá ...



... og nú

Yfirlit yfir útboðsverk

Þessi listi er stöðugt til endurskoðunar og geta dagsetningar og annað breyst fyrirvaraust. Það eru auglýsingar útboða á Útboðsvefur.is sem gefa endanlegar upplýsingar. Fremst í lista er númer útboðs í númerakerfi framkvæmdadeildar.

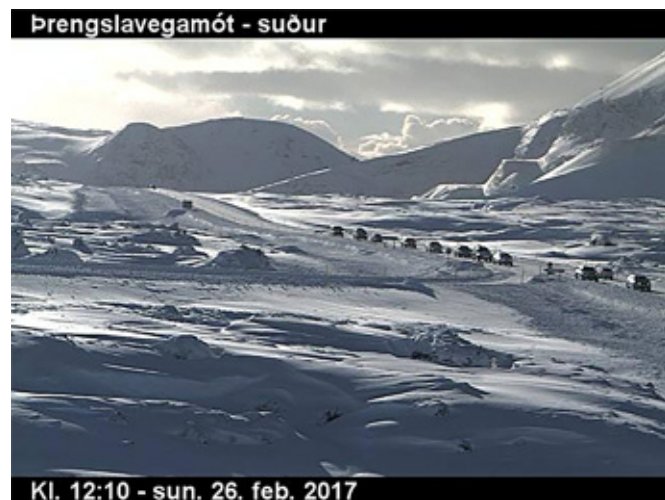
Rautt númer = nýtt á lista

Fyrirhuguð útboð	Auglýst: dagur, mánuður, ár
17-024 Krýsuvíkurvegur (42), hringtorg við Hellnahraun	2017
17-027 Yfirlagnir á Suðursvæði og Vestursvæði 2017, repave-fræsun, yfirlögn	2017
17-026 Efnisvinnsla á Vestursvæði 2017	2017
17-025 Efnisvinnsla á Suðursvæði 2017	2017
17-018 Efnisvinnsla á Austursvæði 2017	2017
17-008 Yfirlagnir á Norðursvæði og Austursvæði 2017, malbik	2017
17-007 Hjólafarýllingar og axlaviðgerðir á Suðursvæði, Vestursvæði, Norðursvæði og Austursvæði 2017	2017
17-005 Yfirlagnir á Suðursvæði og Vestursvæði 2017, malbik	2017
17-006 Yfirlagnir á Suðursvæði 2017, malbik	2017
17-003 Yfirlagnir á Suðursvæði 2017, klæðing	2017
17-004 Yfirlagnir á Vestursvæði 2017, klæðing	2017
17-002 Yfirlagnir á Norðursvæði 2017, klæðing	2017
17-001 Yfirlagnir á Austursvæði 2017, klæðing	2017
16-027 Hringvegur (1) um Berufjarðarbotn	2017
16-079 Kísilvegur (87), Kollóttalda - Geitafellsá	2017
16-088 Langavatnsvegur (553), Hringvegur - Þjónustuhús lóðu	2017
16-092 Hringvegur um Morsá	2017
16-087 Uxahryggjavegur (52), Borgarfjarðarbraut - Gröf	2017
16-080 Arnarnesvegur (411), göngubrú	2017
16-023 Langholtsvegur (341)	2017
16-022 Endurbætur á Þingvallavegi (36)	2017

Auglýst útboð	Auglýst:	Opnað:
17-012 Dýrafjarðargöng, eftirlit	06.02.17	28.03.17

Útboð á samningaborði	Auglýst:	Opnað:
16-081 Reykjanesbraut (41), vegamót við Krýsuvíkurveg, eftirlit	20.02.17	14.03.17
17-014 Landeyjahöfn, stálþil utan á ferjubryggju og skjólveggur	13.02.17	28.02.17
17-013 Siglufjörður - Bæjarbryggja, þekja	06.02.17	07.03.17
17-010 Ísafjörður, Mávagarður - viðlegustöpull	16.01.17	31.01.17
17-009 Viðhald malarvega Suðursvæði 2017 - 2018, vegheflun	13.02.17	28.02.17
16-081 Reykjanesbraut (41), sunnan Hafnarfjarðar, vegamót við Krýsuvíkurveg	06.02.17	21.02.17
16-040 Dýrafjarðargöng	09.05.16	24.01.17
Samningum lokið	Opnað:	Samið:
16-095 Niðurrekstrarstaurar fyrir brú á Þverá við Odda Mikael hf., kt. 620997-3079	10.01.17	24.01.17
16-090 Grindavík, endurbygging Miðgarðs Hagtak hf., kt. 460391-2109	29.11.16	20.12.16
16-077 Yfirlagnir á Vestursvæði og Norðursvæði 2017-2018, blettanir með klæðingu Blettur ehf., kt. 630304-3180	22.11.16	23.02.17
16-075 Vík í Mýrdal, sandfangari 2016 Suðurverk hf., kt. 520885-0219	01.11.16	02.01.17
16-068 Norðfjörður Netagerðarbryggja, stálþil Ísar ehf., kt. 421000-2630	13.09.16	09.02.17
16-094 Breiðdalsvík, endurbygging brimvarnar 2016 Þ.S. verktakar ehf. kt. 410200-3250	20.12.16	18.01.17
16-093 Vatnsleysuströnd, sjóvarnir 2016 Óskaverk ehf. kt. 500506-2530	13.12.16	04.01.17

Athugið. Bláar dagsetningar í þessum lista voru birtar rangar í síðasta tölublaði.



Vefmyndavélar Vegagerðarinnar bjóða oft upp á fallegt myndefni í björtu veðri. Þetta eru dæmi um það sem mátti sjá eftir snjókomuna aðfararnótt sunnudagsins 26. febrúar.