



Frá því í ágúst sl. hafa staðið yfir endurbætur á um 3 km löngum kafla á Hringvegi (1) í Reykjadal, Laugar-Daðastaðir. Á þessu ári er unnið við breikkun vegar, efnisvinnslu og lengingu ræsa en á næsta ári verður unnið við fræsingu, burðarlög og kaflinn lagður bundnu slitlagi. Verktaki er G.V. gröfur á Akureyri. Ljósmynd: Rúnar Jónsson 08.10.2014.

## Frá Rannsóknasjóði Vegagerðarinnar

Hér á eftir er gerð örstutt grein fyrir efni þriggja rannsóknarskýrsla. Finna má skýrslurnar í heild á [www.vegagerdin.is](http://www.vegagerdin.is) undir „Upplýsingar og útgáfa / Rannsóknaskýrslur“

### Doktorsritgerð - Performance Modelling of Flexible Pavements Tested in a Heavy Vehicle Simulator

Þorbjörg Sævarsdóttir, Háskóla Íslands, júlí 2014

Í íslenskum úrdrætti ritgerðarinnar seigir: „Aðferðir við burðarþolshönnun vega hafa til langs tíma byggt á reynslu. Hönnunin er, þrátt fyrir einfaldleikann, takmörkuð og niðurstöðurnar einhæfar og ógegnisæjar og því erfitt að aðlaga

hana að óvenjulegum og nýjum aðstæðum. Víða er verið að þróa nýjar aflfræðilegar hönnunaraðferðir sem spá fyrir um niðurbrotshæðun vega. Hegðunin er háð mörgum ólíkum þáttum svo sem álagi, efnisvali, þykkt laga og umhverfispáttum. Í dag er helsti veikleiki aflfræðilegra hönnunaraðferða takmörkuð þekking á áhrifum ýmissa umhverfispáttanna, einkum hitastigs, frost/þíðu skipta og raka, á efniseiginleika mismunandi laga vegarins og hver tengsl niðurbrot vegarins og umhverfispáttanna eru. En þessir þættir eru mjög mikilvægir þegar verið er að skoða þunnar vegbyggingar sem eru mjög algengar á norðurslóðum. Aflfræðileg hönnunaraðferð í vegagerð byggir á því að

## Framkvæmdafréttir Vegagerðarinnar 21. tbl. 22. árg. nr. 639 1. desember 2014

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 útbóðs-framkvæmdir fyrir verktökum. Fyrirhuguð útbóð eru kynnt, útbóðsauglýsingar 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 óreguleg og nokkrar vikur geta liðið milli tölublaða. Áskrifendur eru m.a. verktakar, verkfræðistofur, fjölmiðlar og áhugafólk. Áskrift er endurgjaldslaus.



▶ aflfræði sé beitt við að ákvarða svörun vegbygginga við mismunandi hjólaálagi í ákveðnu loftslagi og síðan er beitt reynslusamböndum er byggja á tilraunaniðurstöðum við að ákvarða áhrif álagspúlsanna á vegbygginguna (þ.e. hrörnun vegbyggingarinnar) sem fall af tíma. Þess vegna er mikilvægt að bera saman niðurstöður reikninga við mælingar gerðar í vegbyggingum í fullri stærð. Hröðuð álagspróf (APT) þar sem vegbygging var prófuð með þungum bílhermi (HVS) og svörun mæld sem fall af tíma var notuð til að kanna og greina hvaða áhrif þungaumferð og aukinn raki hefðu á vegbygginguna. Nákvæmni endurtekinnna prófana var einnig áætluð.“

Í ritgerðinni er m.a. gerð grein fyrir breytingum á burðarþoli sem verða við auknið rakainnihald burðarlagsefna. Reikningar eru gerðir með þrívíðu smábútaforriti (3D finite element) auk forrits sem byggir á línulega fjáðrandi marglaga líkani (multi layer elastic theory) og niðurstöður bornar saman við niðurstöður mælinga með hröðuðum álagsprófi. Almennu voru niðurstöður þannig að samræmi var á milli mælinga og útreikninga og gildi það fyrir báðar reikniaðferðirnar. Prófin (og útreikningarnir) sýna einnig greinileg áhrif þess að aukinn raki leiðir til minna burðarþols uppbyggingarinnar. Tekið er fram að niðurstöður í ritgerðinni séu takmarkaðar við þær uppbyggingar sem voru prófaðar. Forvitnilegt er að prófa fleiri gerðir, t.d. að breyta undirlaginu, sem í þessu tilviki var sandur, og kanna áhrif þess á niðurstöðurnar.



VTI í Svíþjóð. Þungur bílhermir.

### Umhverfisvænir vegir

Hermann Hermannsson, Hnit verkfræðistofa, september 2014

Umhverfisvænir vegir (The Greenroads® Rating System) er bandarískt kerfi þar sem mat er lagt á hversu umhverfisvænir vegir og tengd mannvirki (t.d. brýr og göngustígar) eru, ásamt því sem lögð er áhersla á umhverfisvænar og sjálfbærar lausnir í hönnun og framkvæmd. Tilgangur kerfisins er að gefa mynd af því hversu umhverfisvænt ákveðið vegagerðarverkefni er en jafnframt að auðvelda yfirsýn yfir kosti og galla verkefnisins og meta hversu mikinn aukakostnað þarf að leggja í til að bæta niðurstöðuna. Upphaflegt markmið rannsóknaverkefnisins var að greina íslenskt vegagerðarverkefni með aðferðafræðinni, til þess að kanna hvaða einkunn það fengi samkvæmt kerfinu. Hins vegar kom í ljós að það þarf sérstakt aðlögunarferli fyrir ný lönd sem vilja taka kerfið upp. Það er vegna þess að margir staðlar sem þarf að uppfylla eru bandarískir og eiga ekki við annars staðar. Íslenska verkefnið sem taka átti til skoðunar, reyndist til að mynda ekki uppfylla fimm af ellefu skilyrðum sem þurfa að vera fyrir hendi áður en verkefnið er greint. Auk þess er vægi einstakra þátta mismunandi eftir löndum. Sem dæmi er mikið lagt upp úr nýtingu vatns í Bandaríkjunum en það myndi hafa minna vægi hérlandis. Rannsóknaverkefnið þróaðist því í þá átt að reyna gefa mynd af því ferli sem Ísland þarf að fara í gegnum til að fá áður nefnda landsaðlögun og var nýtt markmið sett um að kanna hvort það sé fýsilegur kostur að nota þetta kerfi fyrir verkefni Vegagerðarinnar í framtíðinni. Í skýrslunni er kerfið kynnt. Fram kemur að farið er eftir ákveðinni handbók, sem er tæpar 500 blaðsíður að lengd og hefur hún að hluta verði þýdd á íslensku. Fram kemur að greiða þarf fyrir vottunina og ráðgjöf eftir atvikum og eru gefin dæmi úr verðskrá þar að lútandi. Niðurstaða skýrsluhöfundar er að innleiðing kerfisins hér á landi myndi hjálpa til við að gera enn betur í samfélagslegri ábyrgð Vegagerðarinnar gagnvart umhverfinu, en í dag er vegakerfið þróað með umhverfissjónarmið að leiðarljósi, samkvæmt gæða og umhverfisstefnu stofnunarinnar. ▶ framhald á bls. 5



Alls sóttu tæplega 200 manns rannsóknaráðstefnu Vegagerðarinnar í Hörpu föstudaginn 31. október. Fjölbreytileiki erinda vakti athygli líkt og oft áður en alls voru flutt erindi um 20 af ríflega 100 styrktum rannsóknaverkefnum þetta árið. Glærurnar sem sýndar voru eru nú aðgengilegar á vefnum sem og ágrip erindanna. Slóðin er:

<http://www.vegagerdin.is/um-vegagerdina/rannsoknir-og-throun/radstefnur/nr/7620>

Erindin 20 voru öll áhugaverð en nefna má rannsóknir á klæðingum og klæðingarefnum, aðferðum við að meta kostnað umferðarslysa, rafræna ferðavenjukönnun og notkun snjallsíma, staða hjóltreida á landsvísi, Ísland allt árið eða hvað?, hvernig nota megi umferðar-talningar til að meta fjölda ferðamanna og tvö erindi um Kolgrafafjörð, um sjávarstrauma og sírefnisbúskap annarsvegar og hinsvegar um áhrif síldardauðans á lífríki hafsbotsins.

Hreinn Haraldsson vegamálastjóri kom inn á þennan fjölbreytileika þegar hann sleit þessari 13. rannsóknaráðstefnu Vegagerðarinnar og sagði að hjá öðrum Vegagerðum einbeittu menn sér að því sem sneri beint að byggingu vegar en hér væri nauðsynlegt að stunda víðtækar rannsóknir, grunnrannsóknir sem væru ekki mikið stundaðar annarsstaðar á þessum sviðum í landinu. Hann sagði að traudla myndu fundast annarsstaðar á vegagerðaráðstefnum erindi um rannsóknir á jöklum og höfnum eða síldardauða í fjörðum svo nefnd væru dæmi. En allt skipti þetta eigi að síður máli fyrir vegagerð í landinu og fyrir Vegagerðina.



Vaðlaheiðargöng, staða framkvæmda 24. nóvember 2014. Búið er að sprengja samtals 3.274 m sem er 45,4% af heildarlengd.

Heildarlengd ganga í bergi 7.206 m, vegskálar ekki meðtaldir. Sjá: [www.vadlaheidi.is](http://www.vadlaheidi.is)



Norðfjarðargöng, staða framkvæmda 24. nóvember 2014. Búið er að sprengja samtals 4.400 m sem er 58,2% af heildarlengd.

Heildarlengd ganga í bergi 7.542 m, vegskálar ekki meðtaldir. Sjá: [www.austurfrett.is](http://www.austurfrett.is)





Námskeið í umferðaröryggisrýni haldið dagana 3.-7. nóvember 2014 í fundarsal Vegagerðarinnar, Borgartúni 7.

## Námskeið í umferðaröryggisrýni

Tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins, nr. 2008/96/EB frá 19. nóvember 2008, um öryggisstjórnun vegamannvirkja var innleidd hér á landi með reglugerð nr. 866/2011. Reglugerðinni var breytt með reglugerð nr. 292/2014.

Markmið öryggisstjórnunar vegamannvirkja er að fækka umferðarslysum með því að fylgja ákveðinni aðferðafræði sem hefur umferðaröryggi að leiðarljósi við undirbúning og lagningu nýrra vega sem og við úttektir á vegum sem þegar hafa verið teknir í notkun.

Reglugerðin gildir um vegi sem eru hluti af samevrópska vegakerfinu hér á landi, hvort sem þeir eru á hönnunarstigi, á framkvæmdastigi eða í notkun.

Meginþættir öryggisstjórnunar vegamannvirkja:

- *Umferðaröryggismat nýrra vegamannvirkja (e. Road safety impact assessment for infrastructure projects)*
- *Umferðaröryggisrýni nýrra vegamannvirkja (e. Road safety audit for infrastructure projects)*
- *Röðun og lagfæring slysafla á vegum í notkun (e. Safety ranking and management of the road network in operation)*
- *Umferðaröryggisúttekt vega í notkun (e. Road safety inspections)*

Í kjölfar innleiðingar tilskipunarinnar eiga því allar aðgerðir á vegum sem tilheyra samevrópska vegakerfinu að sæta umferðaröryggismati og umferðaröryggisrýni.

Vegagerðinni er falin framkvæmd umferðaröryggisstjórn-

unar hér á landi sbr. ofangreinda reglugerð. Vegagerðin hefur auk þess ákveðið að beita umferðaröryggisstjórnun við öll stærri verk á öðrum vegum í hennar umsjá og jafnframt við allar aðgerðir á vegum sem lúta í meginatriðum að auknu umferðaröryggi.

Í samræmi við fyrrnefnda reglugerð hélt Vegagerðin námskeið dagana 3.-7. nóvember 2014 svo útskrifa mætti rýna til að sinna þessum umferðaröryggisþáttum.

Námskeiðið sóttu sérfræðingar í umferðaröryggismálum, starfsmenn Vegagerðarinnar og ráðgjafarstofa. Fulltrúi Samgöngustofu sat námskeiðið til að kynna sér verkefnið.

Í umræðum á námskeiðinu kom þrífaldlega fram að nauðsynlegt væri að allar skipulagsáætlanir sættu umferðaröryggismati. Töldu menn að þannig mætti koma í veg fyrir margvísleg mistök sem aldrei verða leiðrétt svo vel sé.

Það var einnig samhljómur um að æskilegt væri að rýna öryggisáætlanir sveitarfélaga svo og fyrirhugaðar framkvæmdir þeirra er snertu umferðaröryggi, hvort sem þær eru á götum eða stígum. Einnig væri full ástæða til að láta fara fram umferðaröryggisúttekt á eldri götum og stígum.

Á námskeiðinu kom oftsinnis fram að nauðsyn beri til að samræmdar hönnunarreglur gildi um öll umferðarmannvirki í landinu, hvort sem umferð um þau er akandi, gangandi, hjólandi eða ríðandi. Sérstaka áherslu þarf að leggja á umferðaröryggi sjónskertra og hreyfihamlaðra.

Allir þeir sem unnið hafa að mati eða rýni á umferðarmannvirkjum eru sannfærðir um fækkun slysa í kjölfar umferðar-

öryggisstjórnunar. Hönnun umferðarmannvirkja hefur í framhaldinu verið mun markvissari og skilar sér í sívaxandi mæli inn í hönnun sem að öllu jöfnu er ekki rýnd.

Vegagerðin hefur hug á að kynna umferðaröryggisstjórnun fyrir sveitarfélögum til að vekja athygli á hverju þessi

aðferðafræði getur skilað bæði í auknu umferðaröryggi og minni framkvæmdakostnaði.

Til að auka umferðaröryggi á landinu er æskilegt að allar skipulagsáætlanir sæti mati á umferðaröryggi. ■

► framhald af bls. 2

### Hjólreiðaslys á Íslandi,

Rannsóknarnefnd samgönguslysa, október 2014

Í þessari rannsókn voru greind gögn einstaklinga sem leituðu til Landspítala Háskólasjúkrahúss (LSH) vegna afleiðinga hjólreiðaslysa á árunum 2005 til 2010. Alls leituðu 3.349 einstaklingar til spítalans eftir að hafa slasast við hjólreiðar á þessum árum, eða að meðaltali 558 á ári. Þetta er ríflega fjórfalt hærra tala en fram kom í fyrri áfangaskýrslu um verkefnið, en þar var einnig tekið fram að nokkuð vantaði upp á að listinn sem þá var skodaður væri tæmandi. Niðurstaðan sem nú fæst kemur við ítarlegri leit í slysafrá. Þetta staðfestir einnig enn frekar vanskráningu hjólreiðaslysa í umferðarslysafrá Samgöngustofu, en þar voru skráðir um það bil 60 slasaðir hjólreiðamenn á ári, árin 2005 – 2010 sem er einungis um 10% af þeim fjölda sem leituðu til LSH á árabílinu. Þá eru ótaldir þeir sem leita til annarra spítala eða heilsugæsla. Þennan mismun er talið að

megi rekja til þess að í miklum meirihluta hjólreiðaslysa, fellur reiðhjólamaður af hjólinu án þess að annað ökutæki eða einstaklingur komi við sögu og slysið því ekki tilkynnt til lögreglu. Stærstur hluti slysa, eða yfir 70%, gerðist yfir sumarmánuðina, frá maí fram í september. Ef litíð er til aldurs og kyns, þá eru karlar um 68% slasaðra, en það er líka í samræmi við hlutfall reiðhjólamaða þar sem um 70% eru karlmenn samkvæmt ferðavenjuskönnunum. Flestir slasaðra (52%) voru 14 ára og yngri en drengir 10 til 14 ára voru 22% allra slasaðra hjólreiðamanna. Alvarleika áverka voru gefin stig samkvæmt áverkastigs aðferðafræðinni (AIS) og áverkaskor (ISS) reiknað fyrir hvern og einn. Helstu niðurstöður úr þeirri greiningu var að innan við 2% slasaðra hlutu mjög alvarlega áverka og 68% hlutu einungis minniháttar áverka. Höfuðáverkar eru algengastir þar sem áverkar eru mjög alvarlegir. Rannsóknin bendir einnig til þess að líkur á að hljóta alvarlega áverka í hjólreiðaslysi eykst með hækkandi aldri. ■



## Auglýsingar útboða

### Akranes og Hvalfjarðarsveit, sjóvarnir 2014

14-058

Vegagerðin óskar eftir tilboðum í ofangreint verk.

Helstu verkþættir og magntölur eru:

Akranes, sjónvörn við Langasand:

Útlögn grjóts og kjarna 3.500 m<sup>3</sup>

Uppteikt og endurröðun 1.000 m<sup>3</sup>

Akranes, sjónvörn við Blautós:

Útlögn kjarna um 260 m<sup>3</sup>

Hvalfjarðarsveit, sjónvörn við Býlu I:

Útlögn grjóts og kjarna 920 m<sup>3</sup>

Hvalfjarðarsveit, sjónvörn við Skipanes:

Útlögn kjarna 1.050 m<sup>3</sup>

Verkinu skal lokið eigi síðar en 15. apríl 2015.

Útboðsgögn verða seld hjá Vegagerðinni Borgartúni 7

í Reykjavík (móttaka) frá og með þriðjudeginum

2. desember 2014. Verð útboðsgagna er 5.000 kr.

Skila skal tilboðum á sama stað fyrir kl. 14:00

þriðjudaginn 16. desember 2014 og verða þau opnuð þar kl. 14:15 þann dag.

Þessi auglýsing birtist fyrst í Morgunblaðinu

22. nóvember 2014

### Hjalteyri, sandfangari 2014

Hafnasamlag Norðurlands óskar eftir tilboðum í ofangreint verk.

Helstu verkþættir og magntölur eru:

Uppteikt á núverandi sandfangara

Gerð 18 m langs sandfangara við enda hafnargarðs

Uppteikt og endurröðun grjóts og kjarna 270 m<sup>3</sup>

Uppteikt á fyllingarefni 210 m<sup>3</sup>

Útlögn grjóts og kjarna úr námu 200 m<sup>3</sup>

Verkinu skal lokið eigi síðar en 31. janúar 2015.

Útboðsgögn verða seld hjá Vegagerðinni Borgartúni 7

í Reykjavík (móttaka) og á skrifstofu Hafnasamlags

Norðurlands, Geislagötu 9 á Akureyri, frá og með

þriðjudeginum 25. nóvember 2014. Verð útboðsgagna er

5.000 kr.

Skila skal tilboðum á sömu stöðum fyrir kl. 14:00

þriðjudaginn 9. desember 2014 og verða þau opnuð þar

kl. 14:15 þann dag.



Langisandur á Akranesi, sjá útboðsauglýsingu.



Skipanes í Hvalfjarðarsveit, sjá útboðsauglýsingu.



Í safni Vegagerðarinnar eru til nokkrar myndir frá árinu 1939 af vegagerð á Norðurlandsvegi um brekku þá sem liggur upp á Vatnsskarð fyrir ofan kirkjustaðinn Bólstaðarhlíð í Austur-Húnavatnssýslu en þar er félagshemilið Húnaver. Sumum er samt að tala um Bólstaðarhlíðarbrekku en öðrum finnst Botnastaðabrekka réttara heiti. Á myndunum má sjá fjölmargar hestakerrur í notkun og er ljóst að þarna hefur verið um stórframkvæmd að ræða. Á mynd 3a má sjá vinnubúðir vegagerðarmanna í dalnum. Ein myndanna er merkt 8/8 á bakhlið.

Litmyndirnar sýna svipuð sjónarhorn í lok ágúst 2014. Þessi vegur var lagður af þegar nýr vegur var gerður um brekkuna nokkru sunnar. Því verki lauk sumarið 1994 og var þá loks komið bundið slitlag alla leið á milli Reykjavíkur og Akureyrar.



## 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
14-062 Efnisvinnsla á Suðursvæði 2015	2014
14-029 Reykholtisdalsvegur (519) og Hvítársíðuvegur (523), Stóri Ás - Gilsbakki	2015
14-003 Hringvegur (1) um Jökulsá á Fjöllum, brú og vegur	2015
14-015 Efnisvinnsla á Norðursvæði 2014	2014
13-067 Sjóvarnir Vestmannaeyjar 2013	2014
Auglýst útboð	Auglýst: Opnað:
14-061 Hjalteyri, sandfangari 2014	24.11.14 09.12.14
14-058 Sjóvarnir á Akranesi og Hvalfjarðarsveit	01.12.14 16.12.14



Útboð í forvalsferli	Auglýst: Opnað:
14-042 Bakkavegur Húsavík, Bökugarður - Bakki, forval jarðgöng og vegagerð	02.06.14 15.07.14
Útboð á samningaborði	Auglýst: Opnað:
14-057 Sjóvarnir Húsavík	30.09.14 14.10.14
14-046 Hólmavík, sjónvörn um Rífshaus 2014	15.09.14 30.09.14
14-045 Sauðárkrókur, dýpkun 2014	07.07.14 22.07.14
Samningum lokið	Opnað: Samið:
Ekki hafa verið gerðir neindir verksamningar frá því síðasta blað kom út	

Framkvæmdir á Álftanesvegi í seinni hluta októbermánaðar.



Göngubrú yfir Breiðholtsbraut á milli Seláss og Norðlingaholts í byggingu 22.10.2014.