

# Slys á hættulegustu vegum landsins

Póroddur Bjarnason,<sup>1</sup> félagsfræðingur Sveinn Arnarsson,<sup>1</sup> félagsfræðinemi

## ÁGRIP

**Inngangur:** Markmið með rannsókninni var að finna hættulegustu þjóð-vegi landsins með tilliti til fjölda slysa á hvern km vegar og tíðni umferðarslysa á milljón ekna km. Í fyrsta lagi að finna þá vegarkafla þar sem flest slys verða og þar sem áhætta vegfarenda er mest. Í öðru lagi að meta hvort fjöldi slysa og tíðni slysa fari saman. Í þriðja lagi finna vegarkafla sem eru hættulegastir í þeim skilningi að þar verði mörg slys og áhætta einstakra vegfarenda sé mikil.

**Efniviður og aðferðir:** Helstu vegum utan þéttbýlis var skipt í 45 vegarkafla sem voru að meðaltali 78 km að lengd. Fáförnum vegum og vegum í þéttbýli var sleppt. Upplýsingar um lengd vega, umferðarpunga og fjölda slysa frá Umferðarstofu voru notaðar til að reikna fjölda slysa á hvern km og tíðni slysa á milljón ekinna km. Fylgni milli fjölda og tíðni slysa var reiknuð og hættulegustu vegarkafalarnir fundnir með því að reikna meðaltal af raðtölum fyrir hvern vegarkafla.

**Niðurstöður:** Flest slys á hvern km urðu á vegum til og frá höfuðborgarsvæðinu, en einnig austur að Hvolsvelli, norður til Akureyrar og á Mið-Austurlandi. Slysatíðni á hverja milljón ekna km var hins vegar hæst á norðausturhorni landsins, norðanverðu Snæfellsnesi og á Vestfjörðum. Neikvæð fylgni fannst milli fjölda og tíðni slysa. Hættulegustu vegarkaflar landsins með tilliti til beggja þátta voru á Mið-Austurlandi, norðanverðum Vestfjörðum, frá Blönduósi til Akureyrar og á norðanverðu Snæfellsnesi.

**Ályktun:** Flest umferðarslys á hvern km urðu á þeim vegum þar sem slysatíðni á hverja milljón ekna km er lág. Því er hægt að fækka slysum mest með því að auka umferðaröryggi þar sem það er nú þegar mest, en með því ykist misrétti í umferðaröryggi. Stefnumótun í samgöngumálum felur í sér forgangsröðun í heilbrigðismálum þar sem jafnrétti einstaklinga til öryggis og heilbrigðis fer ekki alltaf fyllilega saman við hagræðingar-sjónarmið og hagsmuni meirihlutans.

## Inngangur

<sup>1</sup>Félagsvísindadeild Háskólans á Akureyri.

Slys í umferðinni ógna lífi og limum vegfarenda og því má líta á úrbætur í vegamálum sem heilbrigðismál. Á Íslandi eru umferðarslys um fjórðungur allra skráðra slysa í Slysaskrá Íslands og rétt um helmingur allra banaslysa.<sup>1,2</sup> Um þriðjungur allra alvarlegra slysa og banaslysa í umferðinni eiga sér stað á höfuðborgarsvæðinu og tæplega helmingur þeirra í um 50 km radíus til Keflavíkur, Akraness og Selfoss.<sup>3</sup> Á undanförunum misserum hefur áhersla verið lögð á forgangsröðun samgönguframkvæmda með fækkun umferðaslysa að markmiði<sup>4</sup> og hefur Félag íslenskra bifreiðaeigenda í Reykjavík meðal annars gagnrýnt að svonefnd byggðasjónarmið og kjördæmapot ráði of miklu við uppbyggingu á samgöngukerfi landsins.

Meginmarkmið samgöngukerfisins er að tengja byggðarlög landsins með öruggum, áreiðanlegum og ódýrum hætti og því er lögð áhersla á fækkun slysa ásamt vegstyttingum og fækkun umferðarhindrana við forgangsröðun samgönguframkvæmda.<sup>5</sup> Þegar hefur mikið áunnist í samgöngumálum hÓér á landi, sérstaklega á þéttbýlustu svæðum landsins, en víða í dreifbýli eru þó lélegir vegir, einbreiðar brýr og illfærar heiðar á vetrum. Umræða um stefnumótun í samgöngumálum einkennist því oft af mismunandi hagsmunum íbúa í þéttbýli og dreifbýli. Þannig gæti ákveðin framkvæmd flýtt för 10.000 manns um 10 mínútur á dag en önnur flýtt för 1.000 manns um 100 mínútur á dag. Í báðum tilvikum sparast um 10 mannvikur á dag, þótt fyrri framkvæmdin skipti mjög marga tiltölulega litlu en hin síðari tiltölulega fáa mjög miklu máli.

Með sama hætti vegast á tvenns konar gild sjónarmið þegar rætt er um samgönguframkvæmdir sem dregið geta úr slyshættu. Fjöldi slysa eykst að jafnaði með

aukinni umferð og frá lýðheilsusjónarmiði gæti verið skynsamlegt að leggja áherslu á samgönguframkvæmdir við umferðarþyngstu vegi landsins. Tíðni slysa á hvern ekinn km gæti hins vegar verið mun hærri á vegum þar sem umferð er minni og vegna öryggis einstakra vegfarenda gætu framkvæmdir við verstu vegi landsins átt frekar rétt á sér. Stefnumótun í samgöngumálum er því öðrum þræði forgangsröðun í heilbrigðismálum þar sem jafnrétti einstaklinga til öryggis og heilbrigðis þarf ekki að fara saman við hagræðingarsjónarmið og hagsmuni meirihlutans.

Erlendar rannsóknir benda eindregið til þess að slysatíðni í umferðinni sé meiri í dreifbýli en þéttbýli og afleiðingar slysa í dreifbýli oft alvarlegri þar sem lengra sé í bráða lækniþjónustu.<sup>6-8</sup> Þetta á ekki síður við hér á landi þar sem vegalengdir til sérhæfðra sjúkrahúsa eru oft miklar og óblið náttúra og erfið skilyrði geta gert sjúkraflutninga mjög erfiða.<sup>9, 10</sup> Umferðarstofa gefur út ársskýrslur um umferðarslys þar sem meðal annars er gefin upp staðsetning og færð þegar slysin áttu sér stað, skipting slasaðra og fjöldi látinna eftir aldri, kyni og þjóðerni.<sup>3</sup> Rannsóknarnefnd umferðarslysa hefur jafnframt gert úttektir á umferðarslysum eftir svæðum,<sup>11</sup> tegundum slysa,<sup>12</sup> hópum einstaklinga sem lenda í slysum (til dæmis ferðamanna)<sup>13</sup> og orsökum slysa.<sup>14</sup>

Markmið þessarar rannsóknar er þríþætt. Í fyrsta lagi að finna þá vegarkafla utan þéttbýlis þar sem flest slys verða og þar sem slyshætta er mest á hvern ekinn km. Í öðru lagi að að kanna fylgni milli slyshættu á ekinn km og tíðni umferðarslysa á einstökum vegarköflum í dreifbýli. Í þriðja lagi greina þá vegarkafla þar sem áhætta er í senn mikil á hvern ekinn km og þar sem tíðni slysa er há vegna mikils umferðarþunga.

**Fyrirspurnir:**  
Póroddur Bjarnason  
thorodddur@unak.is

Greinin barst: 24. júlí 2011  
- samþykkt til birtingar:  
13. janúar 2012.

Engin hagsmunatengsl tilgreind.

**Tafla I.** Alvarleiki slysa á vegum landsins 2007-2010, n(%).

	Engin meiðsl	Lítill meiðsl	Mikil meiðsl	Bana-slys	SAMTALS
Höfuðborgar-svæðið	12.404 (57)	1262 (39)	247 (37)	7 (14)	13.920 (54)
Annað þéttbýli	3706 (17)	460 (14)	97 (15)	5 (10)	4268 (17)
Þjóðvegur eitt <sup>a)</sup>	1749 (8)	483 (15)	101 (15)	17 (35)	2350 (9)
Aðrir vegir <sup>a)</sup>	3973 (18)	1063 (33)	222 (33)	20 (41)	5278 (20)
SAMTALS	21.832	3268	667	49	25.816

a) Utan þéttbýlis.

### Efniviður og aðferðir

Grunneiningar þessarar rannsóknar eru 45 helstu vegarkaflar landsins sem tengja saman flesta byggðakjarna. Upplýsingar um lengd vega og umferðarþunga á tímabilinu frá 1. janúar 2007 til 31. desember 2010 voru fengnar hjá Vegagerðinni<sup>15</sup> en upplýsingar um skráð bílslys hjá Umferðarstofu.<sup>16</sup> Vegir í gegnum þéttbýliskjarna með fleiri en 500 íbúa falla utan greiningarinnar, sem og þeir vegir sem eru of stuttir eða fáfarnir til að draga megi af þeim áreiðanlegar niðurstöður.

Lengd vegarkafllanna er ákvörðuð með það fyrir augum að vera yfirleitt innan við klukkustundar akstur á löglegum hraða, eða 70-90 km að lengd. Yfirleitt var miðað við að vegarkafli næði milli tveggja áfangastaða en sums staðar þurfti að skipta löngum vegarköflum í nokkra styttri kafla. Til dæmis var leiðinni milli

**Tafla II.** Skráð slys á 45 vegarköflum utan þéttbýlis eftir landssvæðum 2007-2010.

	Kílómetrar af vegum	Milljónir ekinna kílómetra	Fjöldi slysa	Slys pr. kílómetra	Slys á milljónir kílómetra
Suðvesturland	138	1492	1172	8,49	0,79
Vesturland	452	506	408	0,90	0,81
Vestfirðir	672	148	225	0,33	1,52
Norðurland	808	784	791	0,98	1,01
Austurland	783	326	521	0,67	1,60
Suðurland	660	746	744	1,13	1,00
SAMTALS	3512	4002	3861	1,10	0,96

Hafnar í Hornafirði og Kirkjubæjarklausturs skipt í þrjá kafla við Jökulsárlón og Skaftafell. Í nokkrum tilvikum var miðað við vegalengd frá miðpunkti til tveggja viðmiðunarpunkta, til dæmis á leiðinni frá hringveginum um Vopnafjarðarheiði til Vopnafjarðar og þaðan yfir Hellisheiði eystri aftur að hringveginum. Að meðaltali voru vegarkafllarnir 78,0 km langir með staðalfrávik 23,5 km. Stysti vegarkafllinn var jafnframt mest ekni vegarkafli landsins utan þéttbýlis milli Hafnarfjarðar og Keflavíkur, eða 35 km. Lengsti kafllinn var 135 km yfir Möðrudalsöræfi frá afleggjaranum við Dettifoss að Egilsstöðum.

Fjöldi slysa var reiknaður annars vegar á hvern km en hins vegar á hverja milljón ekina km. Við mat á hættulegustu vegarköflunum var litið á báðar þessar stærðir og þær látnar hafa jafnt vægi. Hverjum vegarkafli var gefin raðtala og meðaltal þessara raðtalna reiknuð. Þannig fékk vegarkafli þar sem flest slys verða á hvern kílómetra en næstflest slys á hverja milljón ekina km raðtöluna 1

**Tafla III.** Tuttugu slysaflestu vegarkaflar landsins utan þéttbýlis á hvern km vegar 2007-2010.

Vegur	Landssvæði	Leið	Slys per km
1. Hafnarfjörður - Keflavík	Suðvesturland	---	10,31
2. Selfoss - Reykjavík	Suðvesturland	---	9,98
3. Reykjavík - Borgarnes	Suðvesturland	Hvalfjarðargöng	6,15
4. Laugarvatn - Eyrarbakki	Suðurland	---	2,99
5. Hvolsvöllur - Selfoss	Suðurland	---	2,22
6. Varmahlíð - Akureyri	Norðurland	Öxnadalshéiði	2,17
7. Staðarskáli - Blönduós	Norðurland	---	1,83
8. Seyðisfjörður - Reyðarfjörður	Austurland	Fjarðarheiði, Fagridalur	1,70
9. Blönduós - Varmahlíð	Norðurland	Vatnsskarð	1,69
10. Neskaupstaður - Stöðvarfjörður	Austurland	Oddsskarð	1,63
11. Borgarnes - Staðarskáli	Vesturland	Holtavörðuheiði	1,48
12. Borgarnes - Stykkishólmur	Vesturland	Vatnaleið	1,35
13. Mosfellsbær - Laugarvatn	Suðurland	---	1,24
14. Stykkishólmur - Hellissandur	Vesturland	Snæfellsnes	1,23
15. Ólafsfjörður - Akureyri	Norðurland	Múlagöng	1,23
16. Akureyri - Húsavík	Norðurland	Víkurskarð	1,04
17. Þingeyri - Súðavík	Vestfirðir	Vestfjarðagöng	1,01
18. Vík - Hvolsvöllur	Suðurland	---	1,00
19. Stokkseyri - Grindavík	Suðurland	Herdísarvík	0,91
20. Blönduós - Varmahlíð	Norðurland	Þverárfjall	0,86

**Tafla IV.** Tuttugu slysiðustu vegarkaflar landsins utan þéttbýlis á hverja milljón ekna km 2007-2010.

Vegur	Landsvæði	Leið	Slys per milljón ekna km
1. Þórshöfn - Vopnafjörður	Austurland	Sandvíkurheiði	3,42
2. Stykkishólmur - Búðardalur	Vesturland	Skógarströnd	2,88
3. Þjóðvegur 1 - Vopnafjörður - Þjv. 1	Austurland	Hellisheiði/Vopnafjarðarheiði	2,54
4. Þingeyri - Súðavík	Vestfirðir	Vestfjarðagöng	2,17
5. Stykkishólmur - Hellissandur	Vesturland	Snæfellsnes	1,89
6. Brjánslækur - Þingeyri	Vestfirðir	Dynjandis-/Hrafnseyrarheiði	1,89
7. Brjánslækur - Patreksfjörður - Bildudalur	Vestfirðir	Kleifaheiði, Hálfán	1,81
8. Neskaupstaður - Stöðvarfjörður	Austurland	Oddsskarð, Fáskrúðsfjarðargöng	1,68
9. Kópasker - Þórshöfn	Norðurland	Öxfjarðarheiði	1,65
10. Djúpvogur - Höfn	Austurland	Þvottárskríður, Almanskardsgöng	1,61
11. Stokkseyri - Grindavík	Suðurland	Herdísarvík	1,55
12. Egilsstaðir - Djúpvogur	Austurland	Öxi	1,52
13. Súðavík - Reykjanes	Vestfirðir	Djúp	1,51
14. Seyðisfjörður - Reyðarfjörður	Austurland	Fjarðarheiði, Fagradalur	1,50
15. Stöðvarfjörður - Djúpvogur	Austurland	Berufjörður	1,47
16. Dettifoss (afleggjari) - Egilsstaðir	Austurland	Mýrdalsöræfi	1,41
17. Egilsstaðir - Borgarfjörður	Austurland		1,35
18. Jökulsárlón - Skaftafell	Suðurland		1,34
19. Blönduós - Varmahlíð	Norðurland	Vatnsskarð	1,31
20. Borgarnes - Stykkishólmur	Vesturland	Vatnaleið	1,31

fyrir fjölda slysa en raðtöluna 2 fyrir tíðni slysa og meðaltalið því 1,5. Hættulegasti vegarkafllinn hefur því lægstu tölun.

Marktækni sambandsins milli staðsetningar og alvarleika slysa var reiknuð með kí-kvaðratprófi. Fylgni milli fjölda slysa á hvern ekinn km og fjölda slysa á hverja milljón ekna km var reiknuð sem Pearson's r. Tölræðileg marktækni miðaðist við p-gildi <0,05.

### Niðurstöður

Tafla I sýnir skiptingu slysa milli höfuðborgarsvæðis, annars þéttbýlis, þjóðvegara 1 utan þéttbýlis og annarra vega á rannsóknartímabilinu. Í um 85% umferðarslysa urðu engin meiðsl á fólki en í 0,2% tilvika urðu dauðaslys.

Rúmur helmingur slysa varð á höfuðborgarsvæðinu þar sem íbúafjöldi er mestur og umferð þyngst. Þar varð jafnframt rúmlega helmingur slysa þar sem engin meiðsl urðu. Hins vegar varð minnihluti slysa með meiðslum á höfuðborgarsvæðinu og einungis lítill hluti banaslysa. Svipað á raunar við um slys í öðru þéttbýli þar sem minniháttar slys eru hlutfallslega algeng en alvarleg slys fátíð.

Slys á vegum úti voru 29% allra umferðarslysa, þar af voru 9% þeirra á þjóðvegi 1. Hins vegar varð um helmingur allra slysa með meiðslum og þrjú af hverjum fjórum banaslysum í umferðinni á þessum vegum. Banaslys urðu þannig fjórfalt fleiri á þjóðvegi 1 og tvöfalt fleiri á öðrum vegum en búast hefði mátt við miðað við heildarfjölda slysa. Um 0,7% allra slysa á hringveginum voru banaslys en 35% allra banaslysa í umferðinni urðu á hringveginum.

Tafla II sýnir fjölda slysa á 45 helstu vegarköflum utan þéttbýlis. Alls voru vegarköflarnir rúmlega 3500 km að lengd, á þeim

eknur um fjórir milljarðar km á árunum 2007-2010 og fjöldi slysa var 3.861.

Á Suðvesturlandi urðu flest slys eða 8,5 á hvern kílómetra vega samanborið við 1,1 á landinu öllu. Hins vegar urðu slys á milljón ekna kílómetra nokkru færri þar en á öðrum landsvæðum. Á Vestfjörðum og Austurlandi voru tiltölulega fá slys á hvern kílómetra en fjöldi slysa á milljón ekna kílómetra ríflega helmingi meiri en meðaltalið á landsvísi.

### Slysaflestu vegarkaflar landsins utan þéttbýlis

Tafla III sýnir þá 20 vegarkafla þar sem flest slys urðu á hvern kílómetra. Efst er Reykjanesbraut milli Hafnarfjarðar og Keflavíkur (10,3 slys/km), síðan Suðurlandsvegur milli Reykjavíkur og Selfoss (10 slys/km) og í þriðja sæti Vesturlandsvegur frá Þingvallaafleggjara að Borgarnesi (6,2 slys/km).

Í hópi þeirra 10 vegarkafla landsins þar sem flest slys verða er einnig að finna tvo vegarkafla á Suðurlandi, frá Laugarvatni að Eyrarbakka og milli Hvolsvallar og Selfoss. Í þessum hópi eru jafnframt kaflarnir frá Staðarskála um Blönduós og Varmahlíð til Akureyrar, frá Seyðisfirði til Reyðarfjarðar um Fjarðarheiði og Fagradal og frá Neskaupstað til Stöðvarfjarðar um Oddsskarð og Fáskrúðsfjarðargöng. Meðal 20 slysaflestu vegarkafllanna eru til viðbótar þrjú kaflar á Suðurlandi, þrjú á Vesturlandi, þrjú á Norðurlandi og einn á Vestfjörðum.

Aðeins einn kafli á Vestfjörðum er í hópi þeirra 20 þar sem flest slys urðu á hvern km. Milli Þingeyrar og Súðavíkur um Gemlufallsheiði og Vestfjarðagöngin varð að meðaltali eitt slys á hvern km á þessu fjögurra ára tímabili. Af þeim 60 slysum sem urðu á þessum kafla á tímabilinu urðu 13 slys á tæplega 5 km kafla norðan Súðavíkur í átt til Ísafjarðar og 13 slys á 7 km kafla frá

Tafla V. Tuttugu hættulegustu vegarkaflar landsins utan þéttbýlis 2007-2010.

Vegur	Landsvæði	Leið	Raðtala per km. sjá töflu III	Raðtala per millj. sjá töflu IV
1. Neskaupstaður - Stöðvarfjörður	Austurland	Oddsskarð	10	8
2. Stykkishólmur - Hellissandur	Vesturland	Snæfellsnes	14	5
3. Þingeyri - Súðavík	Vestfirðir	Vestfjarðagöng	17	4
4. Seyðisfjörður - Reyðarfjörður	Austurland	Fjarðarheiði, Fagridalur	8	14
5.-6. Stykkishólmur - Búðardalur	Vesturland	Skógarströnd	26	2
5.-6. Blönduós - Varmahlíð	Norðurland	Vatnsskarð	9	19
7. Varmahlíð - Akureyri	Norðurland	Öxnadalshéiði	6	23
8. Stokkseyri - Grindavík	Suðurland	Herðisarvík	19	11
9.-10. Borgarnes - Stykkishólmur	Vesturland	Vatnaleið	12	20
9.-10. Laugarvatn - Eyrarbakki	Suðurland		4	28
11. Selfoss - Reykjavík	Suðvesturland		2	33
12. Þórshöfn - Vopnafjörður	Austurland	Sandvíkurheiði	36	1
13.-14. Dettifoss (afleggjari) - Egilsstaðir	Austurland		21	16
13.-14. Djúpvogur - Höfn	Austurland	Hringvegur	27	10
15. Staðarskáli - Blönduós	Norðurland	---	7	32
16.-17. Reykjavík - Borgarnes	Suðvesturland	Hvalfjarðargöng	3	37
16.-17. Brjánslækur - Patreksfjörður - Bildudalur	Vestfirðir	Kleifaheiði, Hálfán	33	7
18.-19. Egilsstaðir - Djúpvogur	Austurland	Öxi	30	12
18.-19. Hafnarfjörður - Keflavík	Suðvesturland		1	41
20. Jökulsárlón - Skaftafell	Suðurland	---	25	18

vegamótum Súgandafjarðarvegar að afleggjaranum til Flateyrar í Önundarfirði.

*Slysatiðustu vegarkaflar utan þéttbýlis*

Tafla IV sýnir þá 20 vegarkafla utan þéttbýlis þar sem flest slys urðu á hverja milljón ekna kílómetra á tímabilinu 2007-2010. Þar má sjá að fjórir kaflar á Austurlandi eru meðal þeirra 10 slysatiðustu; frá Þórshöfn á Langanesi suður til Vopnafjarðar, frá Vopnafirði að hringvegnum um Hellisheiði eystri annars vegar og um Vopnafjarðarheiði hins vegar, frá Neskaupstað til Stöðvarfjarðar um Oddsskarð og Fáskrúðsfjarðargöng og frá Djúpvogi til Hafnar í Hornafirði um Þvottáskriður og Almannaáskardsgöng.

Þrjú kaflar á Vestfirðum eru meðal þeirra 10 þar sem slysatiðnin er mest miðað við umferð; milli Þingeyrar og Súðavíkur um Gemlufallsheiði og Vestfjarðagöng, frá Brjánslæk til Þingeyrar um Helluskarð, Dynjandisheiði og Hrafnseyrarheiði og frá Brjánslæk til Bildudals um Kleifaheiði og Hálfán. Á Vesturlandi eru tveir kaflar í þessum hópi, frá Búðardal að Stykkishólmi um Skógarströnd og frá Stykkishólmi að Hellissandi. Loks urðu allmörg slys á hverja milljón ekna kílómetra milli Kópaskers og Þórshafnar um Öxarfjarðarheiði. Meðal 20 slysatiðustu vegarkafalna miðað við umferð eru til viðbótar fimm kaflar á Austurlandi, tveir á Suðurlandi, tveir á Vesturlandi og einn á Norðurlandi.

*Hættulegustu vegarkaflar landsins utan þéttbýlis*

Tíðni slysa á hverja milljón ekna kílómetra sýndi marktækt neikvæða fylgni við umferðarþunga ( $r: -0,48, p < 0,001$ ) en jafnframt marktækt neikvæða fylgni við fjölda slysa á hvern kílómetra vega ( $r: -0,25, p = 0,049$ ). Vegarkafarnir reyndust því marktækt öruggari

fyrir einstaka vegfarendur eftir því sem heildarumferð og heildarfjöldi slysa var meiri. Þetta neikvæða samband skýrist af lágri slysatiðni á Reykjanesbraut, Suðurlandsvegi að Selfossi og Vesturlandsvegi að Borgarnesi, enda þótt heildarfjöldi slysa hafi verið mikill, því þegar þessum þremur vegarköflum var sleppt fékkst ekki marktækt samband milli slysafjölda og slysatiðni.

Tafla V sýnir 20 hættulegustu vegarkafana utan þéttbýlis þegar miðað var við meðaltöl raðtala fyrir bæði fjölda og tíðni slysa. Vegurinn milli Neskaupsstaðar og Stöðvarfjarðar um Oddsskarð og Fáskrúðsfjarðargöng reyndist samkvæmt þessu líkani hættulegasti vegur landsins, en hann var í 10. sæti yfir þá vegi þar sem flest slys verða á hvern km vegar og 8. sæti yfir þá kafla þar sem flest slys verða á milljón ekna km. Í öðru sæti var vegurinn frá Hellissandi að Stykkishólmi á Vesturlandi en vegurinn frá Þingeyri til Súðavíkur á Vestfirðum um Gemlufallsheiði og Vestfjarðagöng í þriðja sæti. Í fjórða sæti var kaflinn frá Seyðisfirði til Reyðarfjarðar um Fjarðarheiði og Fagradal.

Samkvæmt þessari aðferð raðast bæði kaflinn frá Stykkishólmi að Búðardal og kaflinn frá Blönduósi að Varmahlíð í 5.-6. sæti. Fyrirnefndi kaflinn raðast svo hátt vegna slysatiðni, eða fjölda slysa á hverja milljón ekna kílómetra, en sá síðarnefndi vegna slysafjölda eða fjölda slysa á hvern kílómetra vegar. Kaflinn frá Varmahlíð til Akureyrar var í 7. sæti, frá Stokkseyri til Grindavíkur í 8. sæti en frá Borgarnesi að Stykkishólmi og frá Laugarvatni að Eyrarbakka í 9.-10. sæti.

Meðal 20 hættulegustu vegarkafalna eru til viðbótar fjórir kaflar á Austurlandi, þrjú á Suðurvestrurlandi og einn á Norðurlandi, Vesturlandi og Suðurlandi. Suðurlandsvegur frá Reykjavík að Selfossi var í öðru sæti yfir slysahestu vegi landsins en í 33.

sæti hvað slysatíðni miðað við umferð varðar og raðast því hér í 11. sæti. Vesturlandsvegur frá Reykjavík að Borgarnesi er í 16.-17. sæti sem 3. slyshæsti vegurinn en 37. slysatíðasti vegurinn miðað við umferð. Loks er Reykjanesbrautin í fyrsta sæti yfir fjölda slysa á hvern km en í 41. sæti af 45 vegköflum á lista yfir tíðni umferðarslysa á hverja milljón ekna km og raðast því hér í 11. sæti.

## Umræða

Niðurstöður þessarar rannsóknar sýna að flest umferðarslys verða á helstu vegum til og frá höfuðborgarsvæðinu. Hins vegar eru þeir jafnframt með öruggustu vegum landsins þegar litið er til slysatíðni miðað við umferð. Í þessu felst sú þversögn að hægt er að fækka slysum mest með því að auka umferðaröryggi þar sem það er nú þegar mest. Þannig hafa ýmsir aðilar krafist þess að samgöngubætur á suðvesturhorni landsins njóti forgangs umfram aðrar brýnar framkvæmdir í samgöngumálum sem lækkað geta slysatíðni og bætt lífskjör í öðrum landshlutum.<sup>4</sup> Slíkt gæti þó aukið á misrétti í umferðaröryggi eftir landshlutum þar sem slysatíðnin er hærri utan höfuðborgarsvæðisins.

Þessi vandi er sambærilegur þeim sem komið hefur upp í umræðum um niðurskurð í heilbrigðismálum. Heilbrigðiskerfi landsins er fullkomnast í Reykjavík og íbúar höfuðborgarsvæðisins hafa aðgang að betri heilbrigðisþjónustu en þeir sem búa í öðrum landshlutum. Engu að síður hefur niðurskurður í heilbrigðiskerfinu oft beinst að minni heilbrigðisstofnunum þar sem þjónustan er þegar mun minni en í mesta þéttbýlinu.<sup>17, 18</sup> Skilyrðislaus krafa um hagræðingu getur því aukið á þann ójöfnuð í heilbrigðisþjónustu sem þegar er til staðar milli landsvæða.

Athygli vekur að þeir þrjú vegir á suðvesturhorni landsins þar sem flest slys verða eru engu að síðar meðal öruggustu vega fyrir vegfarendur. Þannig verða aðeins 0,7 slys á hverja milljón ekna km milli Hafnarfjarðar og Keflavíkur, 0,8 slys milli Reykjavíkur og Borgarness um Hvalfjarðargöng og 0,9 á hverja milljón ekna km milli Reykjavíkur og Selfoss um Hellisheiði. Þá er slysatíðni á helstu umferðaræðum frá Akureyri tiltölulega lág.

Á síðustu misserum hefur verið lögð áhersla á svonefnda „núllsýn“ umferðaröryggis þar sem stefnt er að engum umferðarslysum. Sé litið á umferðaröryggi út frá forsendum lýðheilsu er brýn-

ast að draga úr fjölda slysa á Reykjanesbraut, Suðurlandsvegi allt að Hvolsvelli og Vesturlandsvegi norður yfir heiðar til Akureyrar, og helstu vegum á Mið-Austurlandi. Út frá öryggi einstaklinga er hins vegar nauðsynlegt að huga sérstaklega að fáfarnari vegum á norðausturhorni landsins, frá Kópaskeri og austur á Hérað, norðanverðu Snæfellsnesi og öllum helstu vegum á sunnanverðum og norðanverðum Vestfjörðum, frá Brjánslæk að Súðavík. Hér er þó rétt að hafa í huga að þessi rannsókn náði hvorki til fjölfarinna vega í þéttbýli né fáfarinna vega í mesta dreifbýlinu.

Ein leið til að takast á við þetta verkefni er að veita auknu fjármagni í þágu umferðaröryggis annars vegar til að fækka slysum þar sem þau eru flest en hins vegar til að auka öryggi þar sem slyshætta er mest. Önnur leið er að forgangsráða með tilliti til beggja þátta í senn með sama vægi, líkt og gert var í þessari rannsókn, en samkvæmt því eru helstu vegir á Mið-Austurlandi og norðanverðum Vestfjörðum, hringvegurinn frá Blönduósi til Akureyrar og þjóðvegurinn á norðanverðu Snæfellsnesi, frá Hellisandri að Búðardal, efst á forgangslistanum. Með því að gefa fjölda og tíðni slysa mismikið vægi mætti vitaskuld breyta þessum lista ýmist í þágu mesta þéttbýlis eða mesta dreifbýlis. Einnig er rétt að hafa í huga að góður vegur getur leitt til aukins umferðarhraða og til að fækka slysum á slíkum vegum gæti verið þörf á hraðamyndavélum og aukinni löggæslu fremur en frekari vegabótum.

Þó verður að hafa í huga að umferðaröryggi er aðeins einn þeirra þátta sem máli skipta við forgangsröðun samgönguframkvæmda.<sup>9</sup> Þannig er vegurinn frá Bjarkalundi að Brjánslæk á sunnanverðum Vestfjörðum til dæmis sá vegarkafli þar sem næstfæst slys verða á hvern km og hann er jafnframt aðeins í 21. sæti yfir þá vegarkafli þar sem slysatíðnin var mest. Engu að síður er hér um að ræða eina illfærustu leiðina á þjóðvegum landsins og þótt slysum fækki og slysatíðni lækki við slíkar aðstæður, virðist augljóst að úrbóta sé þörf sem ekki snúast eingöngu um aukið umferðaröryggi.

## Þakkir

Þakkir eru færðar Ágústi Mogensen hjá Rannsóknarnefnd umferðarslysa, Friðleifi Inga Brynjarssyni hjá Vegagerðinni og Gunnari Geir Gunnarssyni hjá Umferðarstofu.

## Heimildir

1. Landsbjörg. Banaslys 2011. landsbjorg.is – desember 2011
2. Slyskrá. Fjöldi slysa eftir tegund 2009. Landlæknisembættið, landlaeknir.is - júlí 2011.
3. Gunnarsson GG, Þorsteinsdóttir KB, Jónsdóttir Þ. Umferðarslys á Íslandi 2010. Umferðarstofa 2011.
4. Stjórnvöld stefna á núllsýn. Umferðarstofa, us.is - október 2011.
5. Greinargerð faghóps Háskólans á Akureyri vegna samgönguáætlunar 2011-22. Háskólinn á Akureyri 2011.
6. Gedeberg R, Thiblin I, Byberg L, Melhus H, Lindback J, Michaelsson K. Population density and mortality among individuals in motor vehicle crashes. *Injury Prevention* 2010; 16: 302-8.
7. Goldstein G, Clark DE, Travis LL, Haskins AE. Explaining regional disparities in traffic mortality by decomposing conditional probabilities. *Injury Prevention* 2011; 17: 84-90.
8. Zwerling C, Peek AC, Whitten PS, Choi SW, Sprince NL, Jones MP. Fatal motor vehicle crashes in rural and urban areas: decomposing rates into contributing factors. *Injury Prevention* 2005; 11: 24-8.
9. Valdimarsson H. Sjúkraflutningar í dreifbýli: athugun á sjúkraflutningum á starfssvæði Heilsugæslustöðvarinnar á Kirkjubæjarklaustri á sjö ára tímabili. *Læknablaðið* 1997; 83: 581-7.
10. Gunnarsson B, Svavarsdóttir H, Dúason S, Magnúsdóttir HK. Sjúkraflutningar í dreifbýli. *Læknablaðið* 2007; 93: 359-63.
11. Alvarleg umferðarslys á höfuðborgarsvæðinu. Rannsóknarnefnd umferðarslysa 2009. rnu.is/Files/Skra\_0036752.pdf. - október 2011
12. Útafakstur og veltur, djúpgreining. Rannsóknarnefnd umferðarslysa 2007. rnu.is/Files/Skra\_0032393.pdf. október 2011
13. Umferðarslys erlendra ferðamanna 2006 til 2010. Rannsóknarnefnd umferðarslysa, 2011. rnu.is/Files/Skra\_0048184.pdf. október 2011
14. Skert ökuhæfni vegna veikinda - Varnaðarskýrsla vegna umferðarslysa af völdum veikinda ökumanna. Rannsóknarnefnd umferðarslysa 2007. rnu.is/Files/Skra\_0023350.pdf. - nóvember 2011
15. Vegaskrá - kaflaskipt. Vegagerðin 2011. vegagerdin.is/vegakerfid/vegaskra/. - nóvember 2011
16. Slys á þjóðvegum landsins 2007-2011. Umferðarstofa, 2011. Óbirt gögn.
17. Gísladóttir DH, Hermannsson K. Efnahags- og samfélagsleg áhrif fyrirhugaðs niðurskurðar á Heilbrigðisstofnun Vestfjarða - áætluð nettóáhrif á afkomu ríkissjóðs, viðtekari afleiðingar og áhrif á svæðisbundna þróun. Grasróttarhópur á norðanverðum Vestfjörðum, 2010. isafjordur.is/utgefing\_efni/ymislegt/skra/270/. - nóvember 2011
18. Frumvarp til fjárlaga 2012. Alþingi 2011.

## ENGLISH SUMMARY

**Accidents on Iceland's most dangerous roads**

Bjarnason Th, Arnarsson S

**Objective:** The objective of this paper was to identify the most dangerous segments of the Icelandic road system in terms of the number of accidents pr km and the rate of accidents pr million km travelled. First to identify the segments where the number of accidents is highest and where the risk of the individual traveller is the greatest. Second to evaluate if the association between the number and the rate of accidents is positive or negative. Third to identify the road segments that are the most dangerous in the sense of many accidents and great risk to individual travellers.

**Material and methods:** Main roads outside urban centers were divided into 45 segments that were on average 78 km in length. Infrequently travelled roads and roads within urban centers were omitted. Information on the length of roads, traffic density and number of accidents was used to calculate the number of accidents per km and the rate of accidents per million km travelled. The correlation between the number and rate of accidents was calculated and the most dangerous road segments were

identified by the average rank order on both dimensions.

**Results:** Most accidents pr km occurred on the main roads to and from the capital region, but also east towards Hvalsöllum, north towards Akureyri and in the Mideast region of the country. The rate of accidents pr million km travelled was highest in the northeast region, in northern Snæfellsnes and in the Westfjords. The most dangerous roads on both dimensions were in Mideast, northern Westfjords, in the north between Blönduós and Akureyri and in northern Snæfellsnes.

**Conclusion:** Most accidents pr km occurred on roads with a low accident rate pr million km travelled. It is therefore possible to reduce accidents the most by increasing road safety where it is already the greatest but that would however increase inequalities in road safety. Policy development in transportation is therefore in part a question of priorities in healthcare. Individual equality in safety and health are not always fully compatible with economic concerns and the interests of the majority.

**Key words:** *Traffic accidents, rural, urban, public policy.*

**Correspondence:** Þóroddur Bjarnason, [thoroddur@unak.is](mailto:thoroddur@unak.is)

*Faculty of sociology, University of Akureyri*