



# Hjólreiðaslys á Íslandi

Áfangaskýrsla

Mars 2013

**Skýrsla****Hjólreiðaslys á Íslandi**

Gefin út af Rannsóknarnefnd umferðarslysa í mars 2013.  
Verkefnið var styrkt af rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar.

Ábyrgðarmaður rannsókna  
Ágúst Mogensen, afbrotafræðingur og forstöðumaður RNU

Rannsóknin var unnin af:  
Sævar Helgi Lárusson, verkfræðingur og starfsmaður RNU  
Ármann Jónsson, læknir á bráðasviði LSH  
Brynjólfur Mogensen, yfirlæknir á bráðasviði LSH og nefndarmaður RNU  
Ágúst Mogensen, afbrotafræðingur og forstöðumaður RNU

**Rannsóknarnefnd umferðarslysa**  
Stofnuð 1996*Nefndarmenn:*

Ásdís J. Rafnar, hæstaréttarlögmaður, formaður  
Inga Hersteinsdóttir, verkfræðingur  
Brynjólfur Mogensen, læknir

*Starfsmenn:*

Ágúst Mogensen, afbrotafræðingur, forstöðumaður  
Sævar Helgi Lárusson, verkfræðingur, sérfræðingur

*Sérfræðingar:*

Eiríkur Hreinn Helgason yfirlöggregluþjónn  
Lárus Sveinsson, bíltæknisérfræðingur

**Útgefið efni Rannsóknarnefndar umferðarslysa má finna á vef nefndarinnar**

<http://www.rnu.is>

Rannsóknarnefnd umferðarslysa  
Húsi Flugbjörgunarveitarinnar  
Flugvallarvegi  
101 Reykjavík

Sími 511 5040  
Fax 511 5041  
<http://www.rnu.is>

Rannsóknarnefnd umferðarslysa starfar samkvæmt lögum nr. 24/2005. Markmiðið með rannsóknum nefndarinnar er að stuðla að bættu umferðaröryggi með því að greina orsakir og afleiðingar umferðarslysa. Upplýsingar um störf nefndarinnar er að finna á vefnum [www.rnu.is](http://www.rnu.is)

## Útdráttur

Í þessari rannsókn var samanburður gerður á gögnum um einstaklinga sem slösuðust við hjólreiðar úr slysaskrá Umferðarstofu og sjúkraskrá Landspítala háskólasjúkrahúss. Úr sjúkragögnunum var unnin ítarleg áverkagreining á alls 1193 einstaklingum og í ljós kom að einungis 4% þeirra hlutu alvarleg meiðsli. Mikill meirihluti áverka voru á efri og neðri útlimum að mjaðmagrindinni meðtalinni.

Rannsóknin leiddi í ljós að skráning spítalans hefur ekki verið nákvæm varðandi orsakaskráningu slysa. Fjölmörg dæmi voru um slasaða hjólreiðamenn sem fundust ekki í skráum spítalans þegar leitað var eftir hjólreiðaslysum. Þetta olli vandræðum og töfum við vinnslu rannsóknarinnar en ítarlegi leit hefur verið gerð í gagnagrunni spítalans sem verður gert grein fyrir í lokaskýrslu rannsóknarinnar.

# Efnisyfirlit

---

<b>ÚTDRÁTTUR</b> .....	<b>2</b>
<b>EFNISYFIRLIT</b> .....	<b>3</b>
<b>1 INNGANGUR</b> .....	<b>4</b>
<b>2 TÖLFRÆÐI SLYSA</b> .....	<b>5</b>
2.2 TÖLFRÆÐI ÚR SLYSAGRUNNI UMFERÐARSTOFU .....	5
2.3 TÖLFRÆÐI ÚR SLYSAGRUNNI LHS.....	6
<b>3 ÁVERKAGREINING</b> .....	<b>8</b>
<b>4 UMRÆÐA</b> .....	<b>10</b>
<b>HEIMILDASKRÁ</b> .....	<b>11</b>
<b>ORÐSKÝRINGAR</b> .....	<b>12</b>

# 1 Inngangur

Í þessari rannsókn voru, að fengnu leyfi Persónuverndar og Vísindasiðanefndar, gögn um slasaða hjólreiðamenn úr gagnagrunni Landspítala Háskólasjúkrahúss (LSH) rannsökuð. LSH hefur í allmörg ár haldið uppi skráningarkerfi yfir einstaklinga sem leita til spítalans með áverka sökum slysa. Í gagnagrunni spítalans er skrá yfir meiðslin og ýmis önnur atriði eru skráð í grunninn.

Tilgangur rannsókanrinnar var að kanna umfang, eðli og orsakir hjólreiðaslysa á Íslandi. Hjólreiðaslys sem verða á og við vegi eða götur og þar sem lögreglan er kölluð til eru skráð í slysaskrá Umferðarstofu. Allir slasaðir í hjólreiðaslysum sem leita til LSH eru skráðir samkvæmt NOMESCO um ytri orsakir áverka. Síðastliðin ár eru skráð hjólreiðaslys um 60 á ári í slysaskrá Umferðarstofu. Grunur leikur á að fjöldi slasaðra hjólreiðamanna sé talsvert hærri en samkvæmt norskri rannsókn sem gerð var á hjólreiðaslysum á árunum 1991 – 92 er munur á raunverulegum fjölda hjólreiðaslysa og þeim sem lögreglan skrifar skýrslu um talinn vera um 500% (Bjørnskau, T., 1993). Samkvæmt sömu rannsókn er áhætta hjólreiðafólks á því að lenda í slysi um 40 sinnum meiri en hjá öikumönnum eða farþegum bifreiða sé miðað við ekinn/hjóladaðann km. Ástæður þess að mörg slys hjólreiðamanna eru ekki tilkynnt til lögreglu er m.a. að í miklum meirihluta þeirra fellur reiðhjólamaður af hjólinu án þess að annað ökutæki eða einstaklingur komi við sögu. Í bandarískri rannsókn sem birt var 1988 kemur fram að lögregluskýrsla var gerð í einungis 10 % af öllum slysum hjólreiðamanna miðað við fjölda slasaðra sem leituðu á bráðamóttöku (Stutts et al, 1988).

Eins er lítið vitað um hvers eðlis áverkar eru sem af þessu slysum hljótast. Mikilvægt er að kanna hversu margir hljóta t.d. höfuðáverka og reyna að meta ávinning af hjálmanotkun. Undanfarin ár hefur enginn hjólreiðamaður látist í umferðarslysi á Íslandi, en skv. alþjóða heilbrigðismálastofnuninni, má rekja u.þ.b. 75% banaslysa hjólreiðamanna til höfuðáverka (WHO, 2006)

Ekki er kunnugt um að gerð hafi verið sambærileg rannsókn á Íslandi áður. Eins og fram hefur komið þá er ástæða til að ætla að fjöldi hjólreiðaslysa sé ekki skráður í slysaskrá Umferðarstofu. Ekki er hægt að nálgast tölur um þessi slys hjá Slysaskrá Íslands.

Rannsóknin leiddi í ljós ákveðna vankanta á orsakaskráningu slasaðra á Landspítala en í ljós kom að ekki var hægt að treysta því að einstaklingur sem leitaði á spítalann eftir að hafa slasast á reiðhjóli væri skráður sem slíkur í kerfið. Sökum þess hefur verið ráðist í víðtækari leit að þessum slysum. Því er ljóst að fjöldi slasaðra hjólreiðamanna er nokkuð hærri en fjallað er um í þessari skýrslu en eftir er að vinna úr nýjstu gögnunum og er þetta því fyrsta áfangaskýrslan um rannsóknina.

## 2 Tölfræði slysa

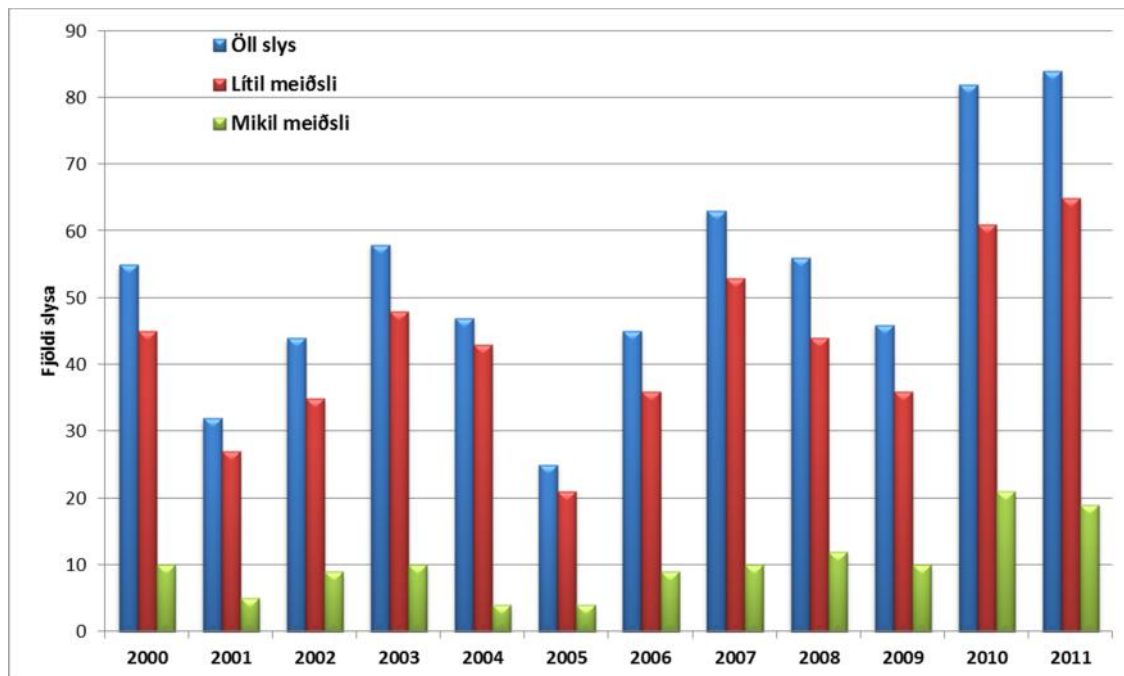
Gerð var leit í slysaagnagrunni Landspítalans eftir leitarorðinu reiðhjólasylys fyrir árin 2000 til 2011. Eftir yfirferð gagnanna stóðu eftir 1193 slasaðir einstaklingar sem leituðu á bráðadeild spítalans eftir að hafa slasast við hjólreiðar. Á sama tímabili voru 637 slasaðir einstaklingar skráðir í slysaagnagrunni umferðarslysa hjá Umferðarstofu. Í slysaagnagrunni Umferðarstofu mátti lesa út að um 25% slasaðra leituðu til bráðamóttöku utan LSH. Við rannsókn á gögnum kom einnig í ljós að um 27% slasaðra hjólreiðamanna í slysaagnagrunni US leituðu á bráðamóttöku LSH en þá var samt sem áður ekki að finna í þeim gögnum sem Landspítalinn veitti af hendi. Þetta misræmi orsakaðist af ónákvæmum skráningum hjá spítalanum og munu verða gerð skil á því misræmi í lokaskýrslu rannsóknarinnar. Engu að síður má lesa úr þessum gögnum að vanskráning á hjólreiðaslysum er að minnsta kosti um 240%. Því hafi að minnsta kosti um 127 slasast á reiðhjóli á ári en skráðir eru að jafnaði 53 í slysaagnagrunni Umferðarstofu. Hins vegar ber að líta til skilgreiningarinnar á umferðarslysi sem Umferðarstofa byggir á:

Umferðarslys er það óhapp sem a.m.k. eitt ökutæki á hreyfingu á aðild að og á sér stað á opinberum vegi, einkavegi eða svæði sem opið er almennri umferð.

Vafalaust er að finna einhver tilfelli hjólreiðaslysa sem ekki falla undir þessa skilgreiningu í gögnum spítalans en sökum takmarkaðra upplýsinga í sjúkraskrá er ekki hægt að meta hvort slys flokkist sem umferðarslys eða ekki.

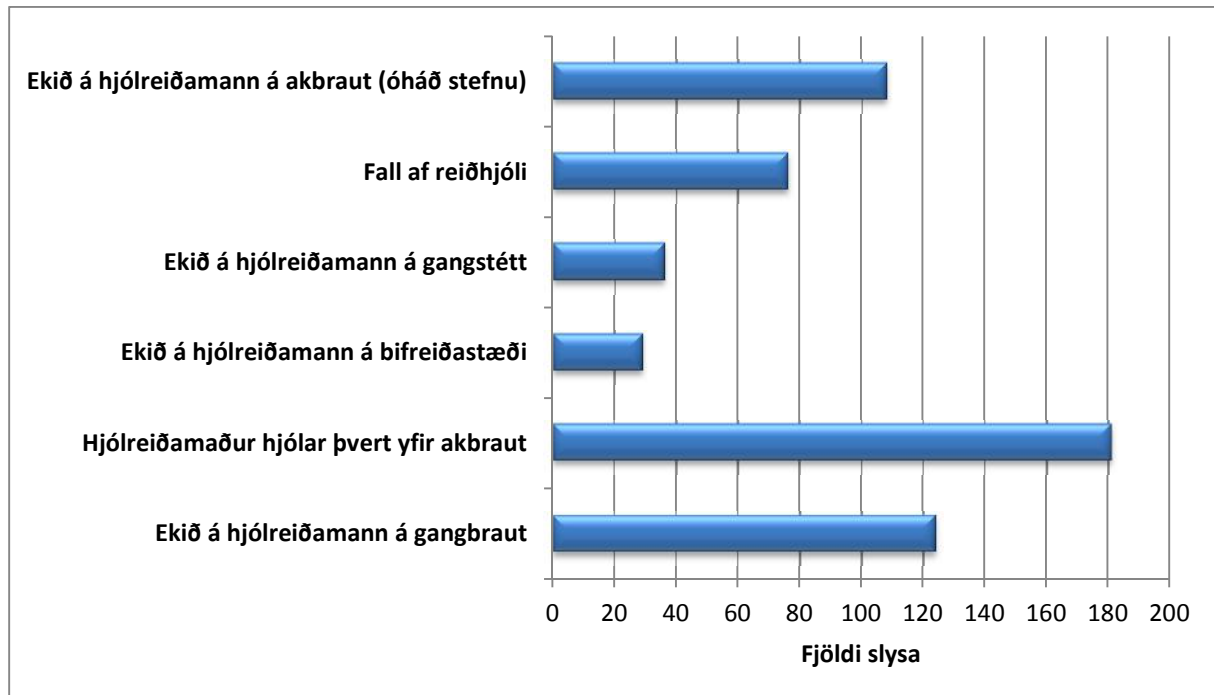
### 2.2 Tölfræði úr slysaagnagrunni Umferðarstofu

Þróun hjólreiðaslysa í slysaagnagrunni Umferðarstofu var kveikjan að þessari rannsókn. En samkvæmt gögnum úr þeim grunnnum hefur orðið umtalsverð fjölgun á þessari tegund umferðarslysa á undanföllum árum. Alvarlegum hjólreiðaslysum hefur fjölgað frá tæplega 10 í um 20 á ári.



Mynd 1: Fjöldi hjólreiðaslysa skráð í slysaagnagrunni Umferðarstofu.

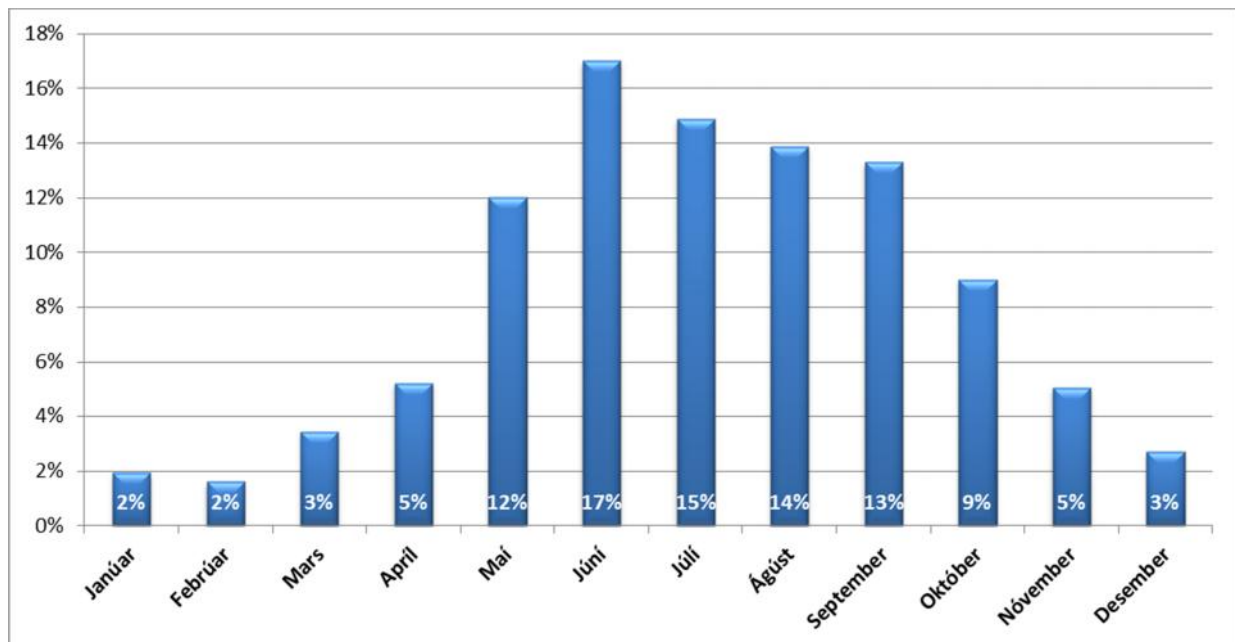
Ef lítið er nánar á tildrög slysa þá er fall af reiðhjólum einungis 14% slysa, hin 86% eru öll árekstur við önnur ökutæki. Þessar tölur renna stoðum undir tilgátuna um vanskráningu, enda er ekki þörf fyrir að kalla til lögreglu ef reiðhjólamaður fellur af hjóli sínu og slasast. Jafnvel þó svo að leita þurfi í tryggingar hins slasaða.



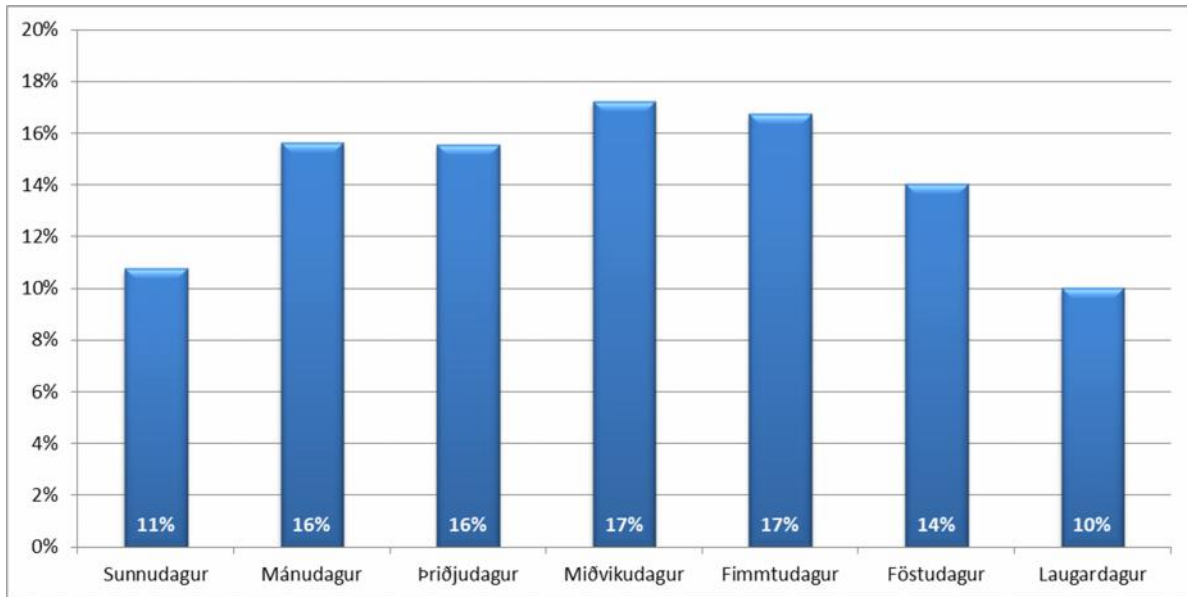
Mynd 2: Fjöldi hjólreiðaslysa eftir tegund 2000 – 2011 skv. flokkun Umferðarstofu.

### 2.3 Tölfræði úr slysa grunnni LHS

Vetraraðstæður á Íslandi eru ekki hagstæðar þessum ferðamáta og því kemur það ekki á óvart að flest slysa gerist frá maí fram í október, eða 80% og afar fá slys eiga sér stað í desember, janúar og febrúar þegar myrkrið og færðin er verst.

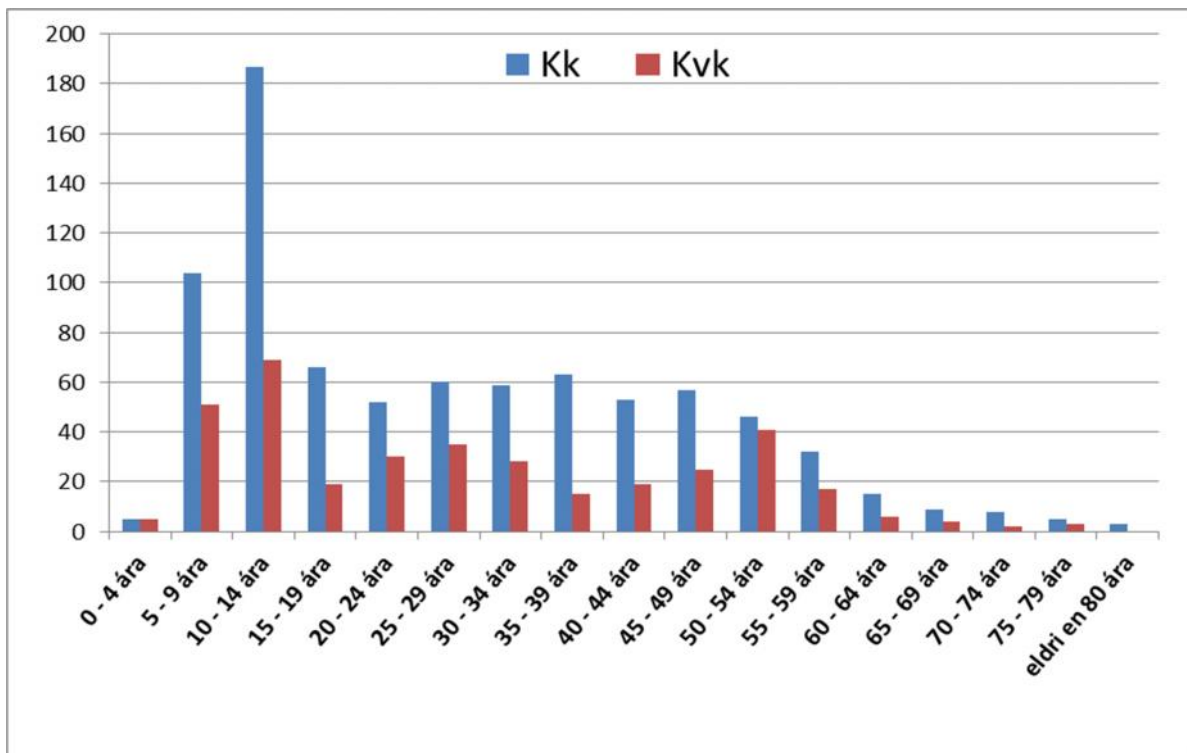


Mynd 3: Hlutfall allra slasaðra eftir mánuðum á árunum 2001 – 2011 (LHS).



Mynd 4: Hlutfall allra slasaðra eftir vikudögum á árunum 2001 – 2011 (LHS).

Algengara er að hjólreiðaslys gerist á virkum degi en um helgar enda meiri umferð. Athyglisvert er að skoða aldur og kyn þeirra slasuðu. 35% slasaðra voru 14 ára og yngri og 70% slasaðra karlkyns. Hlutfallslega fleiri karlmenn slasast í hjólreiðaslysum en almennt í umferðarslysum. Í ferðavenjukönnun íbúa höfuðborgarsvæðisins sem gerð var árið 2011 kemur fram að 5% karla eða drengja notuðust við reiðhjól á móti 2% kvenna eða stúlkna [Gallup, 2011]. Miðað við þessa niðurstöðu í skýrslu Gallups eru um 70% reiðhjólamanna karlkyns og skýrir það þennan mun á slasuðum eftir kyni.



Mynd 5: Aldur og kyn slasaðra hjólreiðamanna á árunum 2001 - 2011(LHS).

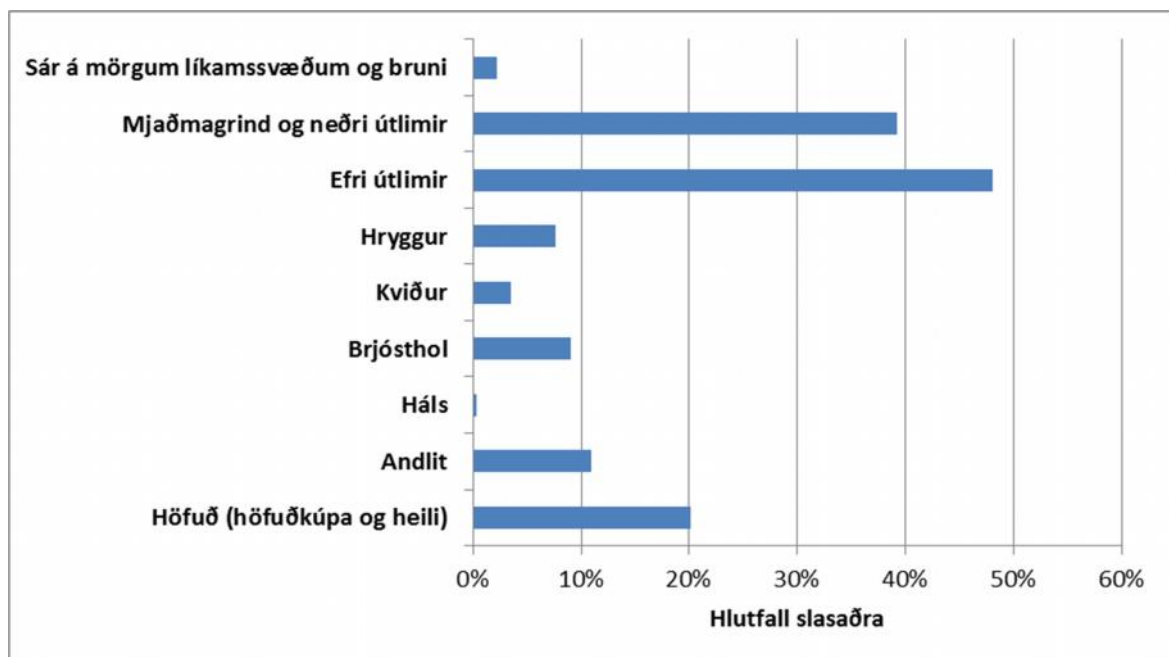


### 3 Áverkagreining

Ítarleg áverkagreining var unnin á þeim sem leituðu til LSH vegna hjólreiðaslyss á árunum 2000 til 2011. Áverkarnir voru kóðaðir eftir AIS (e. Abbreviated Injury Scale) greiningarkerfinu. Í kerfinu eru áverkar flokkaðir upp og hver um sig fær stig frá núll og upp í sex eftir alvarleika og líkamanum er skipt upp í 9 svæði þ.a. hægt er að lesa út úr greiningunni hvar áverkarnir eru. Sérhver áverki er kóðaður eftir þessum staðli þannig að hægt á að vera að bera saman við útkomu annarra rannsókna sem byggja á AIS greiningunni.

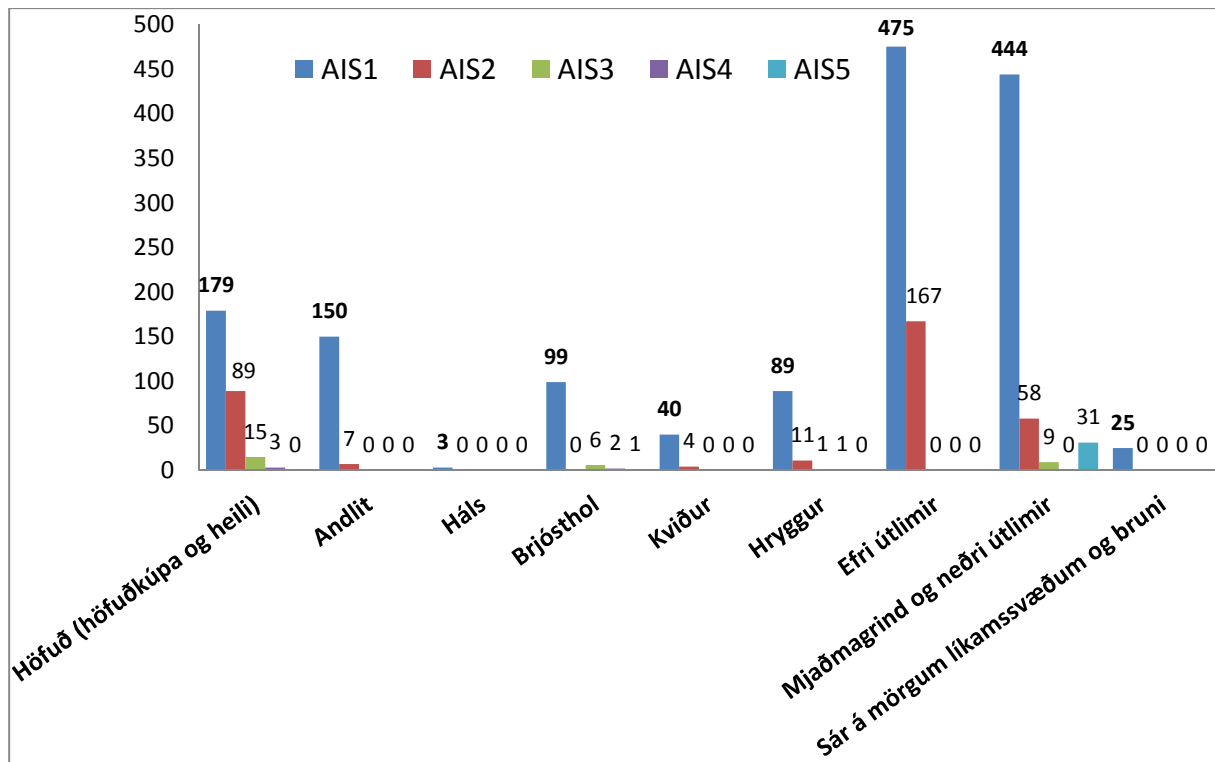
Tafla 1: AIS áverkastig

AIS áverkastig	Alvarleiki
0	Enginn áverki
1	Minniháttar
2	Meðal
3	Alvarlegur
4	Mjög alvarlegur
5	Lífshættulegur
6	Leiðir til dauða



Mynd 6: Líkamssvæði áverkanna. Margir hinna slösuðu hlutu fleiri en einn áverka og því er summa hlutfallanna meiri en 100%.

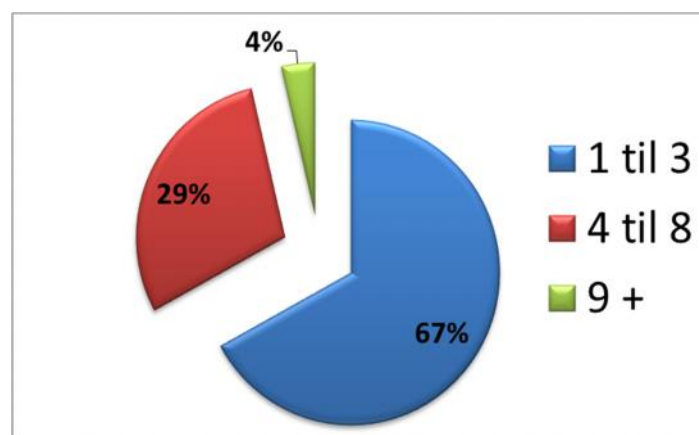
Af mynd 5 má lesa út að 48% hinna slösuðu hlutu áverka á efri útlimum og 39% á neðri útlimum og mjaðmagrind. Því má vera ljóst að líklegustu áverkar í hjólreiðaslysum verða á útlimum hinna slösuðu. Þess skal geta að margir hinna slösuðu hlutu áverka á fleiri en einu líkamssvæði og skýrir það að summa hlutfallanna verður meiri en 100%. Áverkar á höfði greindust á 20% hinna slösuðu.



Mynd 7: Fjöldi áverkar og AIS stig þeirra eftir líkamssvæðum.

Mynd 6 sýnir fjölda áverka eftir áverkaskvæði og AIS stigi. Sú mynd sýnir bersýnilega að í all flestum tilfellum er áverkinn einungis minniháttar, eða AIS 1. 79% áverkar hinna slösuðu sem skoðaðir voru í þessari rannsókn voru minniháttar og 18 % AIS 2 eða meðal áverki. Einungis 4 % áverkanna voru alvarlegir samkvæmt AIS áverkagreiningu en langflestir þeirra voru á höfði og mjaðmagrind.

Þar sem slasaðir einstaklingar geta fengið einn eða fleiri áverka í hverju slysi þá var reiknað út ISS (e. Injury Severity Score) áverkaskor fyrir hvern slasaðan. Þannig er hægt að meta hvern slasaðan einstakling hvort sem hann hlýtur einn eða fleiri áverka. Þegar ISS greining er unnin er líkamanum skipt upp í sex áverkaskvæði og í útreikningum á skorinu eru þrjú svæði með hæstu AIS áverkaskorin lögð saman í öðru veldi.



Mynd 8: ISS áverkaskor um 1200 slasaðra hjólreiðamanna.

Samkvæmt þeim útreikningum hlutu 69% slasaðra ISS á bilinu 1 til 3, eða einungis AIS 1 áverka. 29 % slasaðra voru með ISS á bilinu 4 til 8, þ.e. hlutu amk einn AIS 2 áverka og 4 % slasaðra voru alvarlega slasaðir með ISS upp á 9 eða herra.

## 4 Umræða

Ljóst er eftir yfirferð þessara gagna að hjólreiðaslys eru talsvert tíðari en áður hefur komið fram. Slasaðir reiðhjólamenn eru að minnsta kosti um 130 á ári en að jafnaði er alvarleiki þessara slysa lítil. Tveir þriðju hlutar hinna slösuðu sem skoðaðir hafa verið hljóta einungis AIS 1 áverka sem er minniháttar áverkki. 29 % hljóta AIS 2 áverka en einungis 4 % hljóta alvarlega áverka samkvæmt AIS áverkagreiðingarkerfinu. Þó svo að þessi hlutföll geti tekið breytingum eftir að ný gögn hafa verið yfirfarin þá er ekki líklegt að þær verði miklar.

Ungir drengir eru áberandi stór hluti hinna slösuðu, því gætu sértækar forvarnir gagnvart þessum hópi reiðhjólamanna haft jákvæð áhrif á slysaþróun. Eins sýna tölurnar að 70 % hinna slösuðu eru karlmenn. Líkleg skýring á því að karlmenn séu 7 af hverjum 10 slösuðu hjólreiðamönnum má mögulega rekja til þess að þeir hjóli meira en ekki liggja fyrir tölur um slíkt svo hægt sé að staðhæfa neitt um það.

Mikilvægt er að fylgjast með þróun þessara slysa ef fram fer sem horfir að reiðhjól njóti aukinnar vinsældar í nánustu framtíð. Einn mikilvægur þáttur í þeirri viðleitni er að hafa tiltækar góðar tölur um notkun reiðhjóla. Vel er fylgst með umferð á flestum vegum landsins og eru þær upplýsingar mikilvægar við rannsóknir á umferðaröryggi jafnt sem ákvörðunartöku á nýframkvæmdum og fleira í þeim dúr. Þær tölur sem liggja fyrir um notkun reiðhjóla eru m.a. tölur um fjölda þáttakenda og hjólaðra km í áttakinu hjólað í vinnuna. Árið 2004 voru þáttakendur 2500 og hjólaðir vour tæplega 100 þúsund km en árið 2011 tóku yfir 11 þúsund þátt og hjóluðu 830 þúsund km. Í ferðavenjukönnun sem Vegagerðin hefur látið framkvæma nokkur ár í röð kemur fram að hlutfall þeirra sem notast við reiðhjól að vetrarlagi hefur aukist frá 2 % upp í 4 % frá árinu 2007. Hlutfallið er lágt en aukingin er mikil. Sambærileg aukning kemur fram í skýrslu frá Reykjavíkurborg, eða 50% aukning frá 2009 til 2011 [Björg Helgadóttir, 2011]. Ljóst er á þessu að hjólreiðar njóta aukinna vinsælda og slysaþróun sýnir einnig aukningu.

## Heimildaskrá

Bjørnskau, T., 1993. „*Risiko i vegtrafikken 1991-92*“. TØI-rapport 216. Transportøkonomisk institutt, Oslo

Stutts et al, 1988. „*Bicycle Accidents: An Examination Of Hospital Emergency Room Reports and Comparison with Police Accident Data*“. Highway Safety Research Center, North Carolina, USA

WHO, 2006. „*Helmets: A road safety manual for decision-makers and practitioners*“ Geneva, Sviss

Björg Helgadóttir, 2011. „*Sniðtalningar 2011. Umferðartalningar í Reykjavík*“. Umhverfis- og samgöngusvið Reykjavíkurborgar.

Gallup, 2011. „*Ferðir íbúa höfuðborgarsvæðisins, heildarskýrsla*“ Reykjavík, Ísland.

## Orðskýringar

### Ákomustaður

Svæði á ökutæki þar sem högg eða núningur kom á það.

### Ákomuhorn

Horn milli tveggja ökutækja við fyrstu snertingu í árekstri. Ef ökutækin snúa beint á móti hvort öðru (hefðbundin framanákeyrsla) þá er hornið 0° eða kl. 12.

### Árekstrarstaður

Staður á vegi þar sem ökutæki rekst á annan hlut, s.s. annað ökutæki.

### Banaslys

Maður telst látinn af völdum umferðarslyss ef hann deyr, af afleiðingum þess, innan 30 daga.

### Bilvelta

Þegar bifreið veltur a.m.k. ¼ úr hring og veltur ekki til baka (skilgreining NHTSA<sup>1</sup>).

### Dagur

Frá kl. 12:00 til 17:59.

### Dreifbýli

Miðað er við þau mörk þar sem umferðarmerki gefa til kynna breytingu frá þéttbýli í dreifbýli.

### Kastast út

Á við þegar fólk kastast út úr farþegarými ökutækis í slysi hvort sem það er að hluta eða alveg. Á ekki við um fólk sem er utan á ökutækinu fyrir slys.

### Kvöld

Frá kl 18:00 til 23:59.

### Lítill meiðsl

Annars flokks meiðsl, s.s. tognun eða mar. Tilfelli þar sem fólk kvartar um andlega vanlíðan en hefur ekki orðið fyrir öðrum meiðslum, ber ekki að telja með nema viðkomandi hafi greinileg einkenni og hafi hlotið lækni meðferð skv. því. (UN/ECE).

### Lítill vindur

Miðað er við Beaufort-kvarðann frá 0 (logn) til 3 vindstig (gola) (0 - 5,4 m/s).

### Lyfjaakstur

Akstur vélknúins ökutækis þar sem ökumaður er undir áhrifum ávana- og fíkniefna sem bönnuð eru skv. lögum nr. 65/1974 um ávana- og fíkniefni. Einnig akstur undir áhrifum annarra lyfja sem talin eru skerða ökuhæfni skv. upplýsingum framleiðenda lyfjanna eða álitni lækna.

### Meðal vindur

Stinningsgola til stinningskaldi (4 til 6 vindstig eða 5,5 til 13,8 m/s). Laust ryk og pappírssneplar fjúka, litlar trjágreinar bærast. Lausamjöll hreyfist. –TIL– Stórar greinar svigna. Hvín í línum. Erfitt að nota regnhlíf. Lágrenningur viðvarandi.

### Mikil meiðsl

Beinbrot, heilahristingur, innvortis meiðsl, kramin líffæri, alvarlegir skurðir, rifnir vefir og geðrænt áfall sem þarfnast lækni meðferðar og sérhver önnur alvarleg meiðsl sem hafa í för með sér nauðsynlega dvöl á sjúkrahúsi. (UN/ECE)

### Mikill vindur

Allhvass vindur og upp úr (meira en 7 vindstig eða 13,9 m/s). Stór tré sveigjast til. Preytandi að ganga á móti vindi. Skyggni slæmt í snjókomu.

### Morgunn

Frá kl 06:00 til 11:59.

### Nótt

Frá kl 00:00 til 05:59.

### Ofsaakstur

Hraði ökutækis a.m.k. 1,5 sinnum hámarkshraði miðað við góðar akstursaðstæður.

### Umferðarslys

Umferðarslys er það slys þar sem a.m.k. eitt ökutæki á hreyfingu á aðild að og á sér stað á opinberum vegi, einkavegi eða svæði sem opið er almennri umferð.

### Útafakstur

Þegar ökumaður missir stjórn á ökutæki og það fer út af vegi án þess að lenda í árekstri á veginum sjálfum.

### Þéttbýli

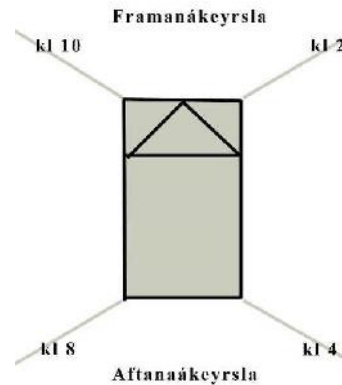
Sjá dreifbýli.

### Ölvunarakstur

Akstur vélknúins ökutækis þar sem ökumaður er undir áhrifum áfengis.

### Tegund áreksturs

Skilgreining umferðarslyss þar sem fyrsti hættulegi viðburðurinn er árekstur við annað ökutæki á eftirfarandi hátt.



**Aftanákeyrsla:** Árekstur þar sem eitt ökutæki rekst aftan á annað ökutæki (ákomuhorn milli kl 4 og 8)

**Framanákeyrsla:** Árekstur þar sem tvö ökutæki sem koma úr gagnstæðum áttum lenda hvort framan á annað (ákomuhorn milli kl 10 og 2)

**Hliðarárekstur:** Árekstur tveggja ökutækja þar sem ákomuhorn á annað ökutækið er milli kl 2 og 4 eða 8 og 10.

<sup>1</sup> NHTSA: National Highway Traffic Safety Administration (Bandaríkin).