

# Slysatíðni breyttra jeppa Áfangaskýrsla I

*Verkefni fjármagnað af RANNUM*

Desember 2002

- 
- Titill:** Slysatíðni breyttra jeppa – Áfangaskýrsla I
- Höfundar:** Árni Jónsson, M.Sc.  
Skúli Þórðarson, Dr.ing.  
ORION Ráðgjöf ehf  
Borgartún 20  
IS-105 Reykjavík  
Sími: 552 9970  
orion@orion.is
- Guðmundur Freyr Úlfarsson, Ph.D.  
Daniel J. Evans School of Public Affairs  
University of Washington  
Seattle, WA 98195  
Bandaríkin
- Útgáfa:** Orion Ráðgjöf ehf.  
Borgarúni 20  
105 Reykjavík
- Skýrsla RaUm0102SK1  
Reykjavík, desember 2002  
24 síður
- Verkefni:** RaUm0102  
Slysatíðni breyttra jeppa
- Verkefnisstjóri:** Árni Jónsson
- Fjármögnun:** Rannsóknarráð umferðaröryggismála  
RANNUM verkefni nr. 118935
- Efnisorð:** Jeppar, slysatíðni, breyttir jeppar,  
umferðaröryggi, utanvegaakstur
- Aðgengi:** Opin skýrsla. Þessa skýrslu má nálgast á  
vefslóðunum [www.orion.is](http://www.orion.is) eða  
[www.umferd.is/rannum](http://www.umferd.is/rannum). Notkun og dreifing á  
innihaldi skýrslunnar er frjáls en háð tilvitnun  
í höfunda og útgefanda.
-

## **Formáli**

Þetta verkefni hlaut styrk frá Rannsóknarráði umferðaröryggismála árið 2002, með verkefnisnúmer 118935. Kveikjan að þessu verkefni er sú mikla umræða sem verið hefur um notkun breyttra jeppa í almennri umferð, en margir telja að sú notkun sé óæskileg með tilliti til umferðaröryggis. Notkun breyttra jeppa, slysatiðni þeirra og afleiðingar slysa með þátttöku þeirra hefur ekki verið rannsökuð á Íslandi. Þessi skýrsla er fyrsta áfangaskýrsla frá verkefninu og fjallar um notkun og slysatiðni breyttra jeppa. Leitað er svara við helstu spurningum varðandi notkun og slysatiðni breyttra jeppa í samanburði við óbreytta jeppa. Ekki var unnt að framkvæma ítarlega greiningu á öllum þeim gögnum sem safnað var í þessum áfanga þar sem gagnaöflun var tímafrek.

Reykjavík, desember 2002

---

Árni Jónsson,  
verkefnisstjóri

## **Samantekt**

Skýrslan lýsir framkvæmd og niðurstöðum fyrsta áfanga í rannsókn á slysatiðni breyttra jeppa. Markmið verkefnisins er að kanna hvort munur er á slysatiðni breyttra og óbreyttra jeppa, hvort munur er á notkun jeppa í þessum tveimur hópum og hvort munur er á bakgrunni umráðamanna þessara bifreiða. Þá var einnig kannað hvort munur er á tilhneigingu ökumanna breyttra og óbreyttra jeppa til áhættuhegðunar í umferðinni. Úrtak 3385 óbreyttra og breyttra jeppa af þremur algengum gerðum, sem nýskráðir voru á árunum 1991–2000 var fengið úr ökutækjaskrá. Þá voru fengnar upplýsingar um skráð slys og óhöpp sem bifreiðar í úrtakinu lentu í á sama árabili. Könnun var gerð meðal úrtaks um 1400 umráðamanna breyttra og óbreyttra jeppa. Með henni fengust upplýsingar um áætlaða árlega akstursvegalengd jeppanna, notkunarmynstur þeirra og áhættutilhneigingu ökumanna. Helsta niðurstaðan sem fengist hefur í þessum áfanga er sú að slysatiðni breyttra jeppa er marktækt lægri en fyrir óbreytta jeppa af sömu gerðum en ekki fannst marktækur munur á áætlaðri árlegri akstursvegalengd milli hópanna. Breyttir jeppar eru 21% af úrtakinu en hlutfall þeirra í slysum og óhöppum samkvæmt lögregluskýrslum er 9%. Þetta jafngildir því að slysatiðni breyttra jeppa í úrtakinu er 7% en slysatiðni óbreyttra jeppa er 19%. Slys með breyttum jeppum urðu innan þéttbýlis í 82% tilfella en 72% slysa með óbreyttum jeppum urðu innan þéttbýlis. Enn liggja óunnin gögn um skiptingu eftir tegundum slysa og gögn um fylgni milli einstakra atriða í bakgrunni ökumanna og slysatiðni.

## **Efnisyfirlit**

<b>FORMÁLI</b> .....	<b>2</b>
<b>SAMANTEKT</b> .....	<b>4</b>
<b>EFNISYFIRLIT</b> .....	<b>5</b>
<b>1 INNGANGUR</b> .....	<b>6</b>
1.1 BAKGRUNNUR .....	6
1.2 MARKMIÐ .....	6
1.3 TAKMARKANIR RANNSÓKNAR.....	6
<b>2 FAGLEGUR GRUNNUR</b> .....	<b>7</b>
2.1 SLYSARANNSÓKNIR .....	7
2.2 JEPPABREYTINGAR.....	8
<b>3 FRAMKVÆMD</b> .....	<b>10</b>
3.1 ÖKUTÆKJAGÖGN .....	10
3.2 SLYSAGÖGN.....	10
3.3 KÖNNUN MEÐAL ÖKUMANNA .....	10
3.4 MEÐFERÐ PERSÓNUUPPLÝSINGA .....	10
<b>4 NIÐURSTÖÐUR</b> .....	<b>10</b>
4.1 ALMENN TÖLFRÆÐI ÚRTAKS .....	10
4.2 KÖNNUN MEÐAL ÖKUMANNA .....	13
<b>5 UMRÆÐA</b> .....	<b>19</b>
<b>6 ÞAKKIR</b> .....	<b>20</b>
<b>HEIMILDIR</b> .....	<b>21</b>
<b>VIÐAUKI A</b> .....	<b>22</b>

# Slysatiðni breyttra jeppa

## Áfangaskýrsla I

### 1 Inngangur

#### 1.1 BAKGRUNNUR

Síðustu misserin hefur verið mikil umræða í þjóðfélaginu um öryggi breyttra jeppa. Rannsóknarnefnd umferðarslysa leggur m.a. til, ásamt starfshópi Umferðaröryggisáætlunar, að þáttaka breyttra jeppa í umferðaróhöppum og slysum verði könnuð [1]. Margir eru þeirrar skoðunar að breyttir jeppar séu hættulegir en flestir eru sammála um að þeir virka meira ógnvekjandi í umferðinni en óbreyttir jeppar. Í þessu samhengi getur orðið *hættulegur* í raun þýtt tvennt; annars vegar hvort bifreið lendir oftar í umferðarslysum (þar með talin slys sem eingöngu valda eignatjóni og slys sem valda meiðslum) en aðrar bifreiðar (*slysatiðni*) og hins vegar hvort afleiðingar umferðarslysa eru verri með þátttöku ákveðinnar bifreiðar (sér í lagi *meiðsli*). Almennt hefur það sýnt sig að í banaslysum við árekstur tveggja bifreiða er algengast að þyngdarmunur bifreiðanna sé tvöfaldur eða meiri [1]. Vegna þyngdar sinnar eru því jeppar almennt öruggari fyrir farþega sem í honum sitja en hættulegri fyrir farþega léttari bifreiðar sem lendir í árekstri við jeppann. Sambærileg gögn um breytta jeppa sérstaklega hafa ekki verið unnin. Í þessum áfanga rannsóknarinnar verður fjallað um slysatiðni breyttra jeppa en ekki afleiðingar umferðarslysa sem þeir eiga hlut að.

#### 1.2 MARKMIÐ

Meginmarkmið verkefnisins eru eftirfarandi:

1. Meta hvort munur er á slysatiðni breyttra og óbreyttra jeppa. Slysatiðni er skilgreind hér sem fjöldi umferðarslysa á 10 ára tímabili (1991–2000), þar sem umferðarslys þýðir hér hvers konar atvik sem skráð hefur verið í slysaskrá, þ.m.t. eignatjónsóhöpp, slys með meiðslum, og banaslys. Þetta er helsta markmið rannsóknarinnar.
2. Kanna mismun á notkunarmynstri breyttra og óbreyttra jeppa, meðal annars árlega akstursvegalengd innan og utan þéttabýlis, frístundaakstur og fleiri þætti.
3. Athuga bakgrunn umráðamanna breyttra og óbreyttra jeppa, m.a. kyn, aldur, menntun, starfsstétt og fjölskyldustærð. Þessi liður, ásamt liðnum á undan er æskilegur til þess að afhjúpa hve mikill munur er á notkunarmynstri breyttra og óbreyttra jeppa, og hvort þar liggi hugsanlegir áhættuþættir.
4. Kanna tilhneigingu umráðamanna jeppa til áhættuhegðunar í umferðinni. Leggja skal spurningalista fyrir ákveðið úrtak umráðamanna jeppa, þar sem ökumenn eru beðnir að svara spurningum varðandi ökuhegðun.

#### 1.3 TAKMARKANIR RANNSÓKNAR

Rannsókn þessari eru takmörk sett, bæði í þeim gögnum sem til eru og unnt er að safna og í þeim tímamörkum sem rannsókninni eru sett. Stórum hluta ársins 2002 var varið í söfnun gagna og vannst því ekki mikill tími til ítarlegrar úrvinnslu í þessum áfanga.

Þessi fyrsti áfangi rannsóknarinnar tekur eingöngu til tegundana Isuzu Trooper, Nissan Patrol og Toyota Land Cruiser. Þetta eru með stærstu breyttu jeppunum, en einnig með þeim algengustu. Niðurstöðurnar eru því ekki nauðsynlega leiðbeinandi um slysatiðni ólíkra tegunda, sérstaklega ekki um smærri jeppa. Þetta eru meðal dýrustu tegunda jeppa sem algengt er að breyta en að auki eru í almenntri umferð mikill fjöldi jeppa af öðrum toga, t.d. pallbílur.

Breytingar á jeppum eru um margt mismunandi. Til þess að koma böndum á þá flóru er í þessu verkefni notuð einföld skipting. Breyttir jeppar eru hér skilgreindir sem þeir jeppar sem hafa 35 tommu eða stærri dekk. Samkvæmt reglugerðu um gerð og búnað ökutækja [2] telst sú bifreið breytt sem hefur hjólbarða stærri en 10% miðað við stærstu hjólbarða sem ætlaðir eru fyrir viðkomandi bifreiðargerð skv. upplýsingum framleiðanda.

Taka skal skýrt fram að þetta verkefni mun ekki leiða í ljós hvort breyttir jeppar *valda* hlutfallslega fleiri eða færri slysum en óbreyttir jeppar heldur mun verkefnið eingöngu svara spurningunni hvort munur sé á slysatiðni þessara tilteknu tegunda breyttra og óbreyttra jeppa. Þá er í þessum áfanga ekki gerður greinarmunur á umferðarslysum þar sem eingöngu verður eignatjón og umferðarslysum með meiðslum, talin eru öll tilvik umferðarslysa þar sem lögregla hefur gert skýrslu um atvikið. Þannig er orðið slysatiðni í þessari skýrslu lagt að jöfnu við óhappa- eða tjónatiðni.

## 2 Faglegur grunnur

### 2.1 SLYSARANNSÓKNIR

Rannsóknir á umferðarslysum fara fram á víðum vettvangi. Þar ber að telja læknisfræðilegar rannsóknir, vettvangsrannsóknir, félagsfræðilegar rannsóknir og tölfræðilegar rannsóknir unnar á þeim miklu gögnum sem almennt er safnað um umferðarslys. Slík tölfræðigreining skiptist að grunninum til í tvennt, greiningu á slysatiðni, þ.e. fjölda umferðarslysa af hvers konar tagi, og greiningu á einstökum slysum, þ.e. meiðslum og hugsanlega eignatjóni.

Tíðnigreining er byggð á fjöldatölum og meðaltalsupplýsingum um ökumenn, ökutæki og umhverfi (sjá t.d. [1]). Einföld tíðnigreining er byggð á summum, meðaltölum, og hlutföllum, sem leiða í ljós hlutfallsmun í tíðni tveggja eða fleiri hópa. Tíðnigreining byggð á tölfræðilíkönnum er iðulega nýtt til rannsókna á tíðni umferðarslysa á tilteknum stað, t.d. gatnamótum, eða tíðni umferðarslysa af tiltekinni tegund, t.d. slys þar sem ekið er yfir umferðareyju (sjá t.d. grein eftir Guðmund F. Úlfarsson og Shankar, [3]).

Margir vísindamenn hafa rannsakað ýmsa þætti umferðarslysa, t.d. Chang og Mannering [4] rannsökuðu meiðsli í árekstrum á milli fólksbifreiða og vöruflutningabifreiða, Ágúst Mogensen [5] rannsakaði útafakstur á Íslandi, Kennedy [6] rannsakaði áhrif ljósastaura og vegriða á umferðarslys, Lee og Mannering [7] rannsökuðu áhrif hluta rétt utan vegar, s.s. vegrið, á slys vegna útafaksturs, Michie og Bronstad [8] framkvæmdu greiningu á vegriðum, Shankar og Mannering [9] rannsökuðu meiðsli í bifhjólaslysum, Ágúst Mogensen og Örn Þ. Þorvarðarson [10], rannsökuðu tíðni bifhjólaslysa á Íslandi, Shankar et al. [11] rannsökuðu meiðsli á hraðbraut sem liggur um hátt fjallaskarð; Guðmundur F. Úlfarsson [12], Guðmundur F. Úlfarsson og Mannering [13] rannsökuðu kynjamun í umferðarslysum, Ágúst Mogensen gerði yfirlit yfir ráðstafanir til að fækka slysum ungra ökumanna [14]. Í þessu verkefni verður tölfræðilegum aðferðum beitt til þess að kanna mun á slysatiðni breyttra og óbreyttra jeppa. Munur á breyttum og óbreyttum jeppum hefur ekki verið kannaður áður svo höfundar viti til. Tengd verða saman gagnasöfn frá ökutækjaskrá, Slysaskrá Umferðarráðs (sem byggð er á

lögregluskýrslum) og tryggingafélögum, auk þess sem gerð er könnun meðal ökumanna breyttra og óbreyttra jeppa. Stór hluti verkefnisins í þessum áfanga var því söfnun og samsetning þessara gagna. Hin tölfræðilega greining sem verður unnin í þessum hluta verður því einföld og mun byggjast á því að reikna út hlutfallskiptingar á milli breyttra og óbreyttra jeppa fyrir slysatiðni og svör könnunarinnar.

Gögn frá Slysaskrá Umferðarráðs og tryggingarfélagunum munu sýna hlutfallskiptingu á slysatiðni breyttra og óbreyttra jeppa og niðurstöður könnunarinnar munu leiða í ljós notkun breyttra og óbreyttra jeppa. Nauðsynlegt er að tengja slysatiðni við notkun þar sem aukin notkun leiðir beint til hærri slysatiðni. Það er því ekki unnt að fullyrða um mun á slysatiðni breyttra og óbreyttra jeppa án þess að byggja á upplýsingum um notkunarmynstur.

Til þess að kanna hvort tölfræðilega marktækur munur er á slysatiðni breyttra og óbreyttra jeppa könnum við hvort marktækur munur sé á líkum á slysum breyttra og óbreyttra jeppa. Til þess verður hlutfall á líkum á slysum breyttra og óbreyttra kannað. Hámarkslíkinda metill þessa hlutfalls er gefinn með [15]:

$$\hat{\theta} = \frac{n_{b,slys} / (n_b - n_{b,slys})}{n_{ó,slys} / (n_ó - n_{ó,slys})}, \quad (1)$$

þegar gert hefur verið ráð fyrir að úrtakið sé slembiúrtak, að slys séu ekki að fullu kerfisbundin heldur orsakist að einhverju leyti af tilviljun, og að slys séu óháð hvort öðru. Stærðirnar í (1) eru skilgreindar sem:

$n_b$	er fjöldi breyttra jeppa í úrtakinu,
$n_{b,slys}$	er fjöldi slysa breyttra jeppa úrtaksins,
$n_ó$	er fjöldi óbreyttra jeppa í úrtakinu,
$n_{ó,slys}$	er fjöldi slysa óbreyttra jeppa úrtaksins.

Þar sem dreifing á metlinum er skekkt til hægri er náttúrulegur lógaritmi metilsins notaður,  $\ln \hat{\theta}$ , til þess að draga ályktanir. Staðalskekkja metilsins í stóru safni er gefin með [15]:

$$\hat{\sigma}(\ln \hat{\theta}) = \sqrt{\frac{1}{n_b} + \frac{1}{n_{b,slys}} + \frac{1}{n_ó} + \frac{1}{n_{ó,slys}}}. \quad (2)$$

Þá má reikna 95% mörk dreifingarinnar umhverfis metilinn sem [15]

$$[\exp(\ln \hat{\theta} - 1,96\hat{\sigma}), \exp(\ln \hat{\theta} + 1,96\hat{\sigma})]. \quad (3)$$

Ef 95% dreifingin umhverfis metilinn inniheldur ekki 1.0 þá er marktækur munur á líkum á slysum breyttra og óbreyttra jeppa.

Gert er ráð fyrir framhaldsverkefni sem mun nýta þau gögn sem hefur verið safnað í þessu verkefni til frekari greiningar sem ætti að gefa meiri upplýsingar um mun á breyttum og óbreyttum jeppum.

## 2.2 JEPPABREYTINGAR

Breytingar á jeppum á Íslandi hafa þekkst síðan fyrstu jepparnir tóku að berast til landsins, en breytingar í þeirri mynd sem þekkist í dag hófust í kringum 1990. Hvatinn að



jeppabreytingum er venjulega ósk um að gera jeppana betur úr garði til þess að ferðast utan vega, og þá einna helst yfir snjó og jökla, enda er meginreglan sú að akstur utan vega er bannaður á Íslandi sbr. *Lög um náttúruvernd*, nr. 44 frá 1999. Um utanvegaakstur segir m.a:

*17. gr. Akstur utan vega.*

- *Bannað er að aka vélknúnum ökutækjum utan vega. Þó er heimilt að aka slíkum tækjum á jöklum, svo og á snjó utan vega utan þéttbýlis svo fremi sem jörð er snævi þakin og frosin.*

...

Til aksturs á snjó og jöklum hefur reynst mjög heppilegt að nota stór dekk sem hleypa má úr lofti eftir þörfum til þess að auka snertiflöt dekkisins og snævarins, en við það sekkur bifreiðin síður í snjó. Mikilvægasti liðurinn í jeppabreytingum í dag eru þess vegna þær breytingar sem nauðsynlegar eru til þess að nota megi stærri dekk undir bilunum en ella.

Mikil þróun hefur orðið í jeppabreytingum og mikil reynsla og kunnátta á þessu sviði hefur áunnist. Upplýsingar um nýjar og betri lausnir eru fljótar að berast út í hópi þeirra sem stunda jeppabreytingar. Síðari ár hefur tilhneigingin verið sú að breytingar á jeppum eru að stærstum hluta í höndum atvinnumanna, og í dag er fjöldi verkstæða sem tekur að sér slíkar aðgerðir. Þá tíðkast einnig að bifreiðaumboðin breyti nýjum jeppum til sölu.

Dóms- og kirkjumálaráðuneyti gefur út reglugerð um gerð og búnað ökutækja, nr. 915/2000, [2]. Í henni eru ákvæði um kröfur til breyttra ökutækja. Helstu tæknilegu kröfur til breyttra ökutækja lúta að hámarksstærð hjólbarða, mestu hækkun, gerð hjólhlífa og aurlífa, vottun sérsníðaðra hluta í stýrisbúnaði auk annarra atriða. Að auki þarf að huga að almennum kröfum um hámarkshæð neðri brúnar árekstrarvarnar (stuðara) frá akbraut, sem er 800 mm. Í dag er hvorki krafa um vottun aðila sem framkvæma breytingar á jeppum né staðlar um nákvæman frágang einstakra atriða. Hins vegar má segja að jeppabreytingaiðnaðurinn hafi að nokkru leyti þróað með sér óskráðar þumalputtareglur um það hvað telst ásættanlegur frágangur. Þó má ætla að ákveðnar breytingar sé unnt að framkvæma á ódýrari hátt og e.t.v. með óöruggari niðurstöðu en betri vitund um ásættanlegan frágang segir til um.

Helstu breytingar á jeppum lúta að vélbúnaði, drifi, fjöðrun og upphækkun auk þess að klippt er úr yfirbyggingu til þess að rýma fyrir stærri dekkjum [16]. Það fer eftir gerð og stærð jeppa hve stór dekk er algengt að setja undir, en helstu stærðir dekkja sem sett eru undir stærri jeppa eru 35, 36, 38 og 44 tommur í þvermál. Til samanburðar má nefna að algeng dekkjastærð undir óbreyttum jeppum er 30 til 31 tomma.

Breytingar á jeppum valda því að aksturseiginleikar þeirra breytast. Þessar breytingar eru oft til batnaðar við almennan akstur. T.d. geta fjöðrunareiginleikar og þægindi í akstri vegna ákveðinna breytinga á sumum gerðum bíla orðið betri, en oft er það háð aðstæðum og færð hvort eiginleikar vegna breytinganna skána eða versna. Stór dekk, sem unnt er að aka á með lægri loftþrýstingi en hafður er á stöðluðum dekkjum, geta bætt aksturseiginleika bifreiða á malarvegum. Almenn er menn þó sammála um að ákveðnir neikvæðir eiginleikar fylgja sumum breytingum, og eru t.d. dæmi um að sumar breyttar bifreiðar geta rásað meira en óbreyttar auk þess að þyngdarpunkturinn færist ofar með þeim afleiðingum að bifreiðin getur orðið óstöðugri en ella gagnvart veltu. Þó ber að hafa í huga að sporvídd eykst með stærri hjólbörðum en það eykur stöðugleika gagnvart veltu.

### **3 Framkvæmd**

#### 3.1 ÖKUTÆKJAGÖGN

Til þess að takmarka úrtak rannsóknarinnar var ákveðið að fjalla aðeins um þrjár gerðir jeppa sem algengt hefur verið að breyta á síðustu árum. Þetta eru Isuzu Trooper, Toyota Land Cruiser og Nissan Patrol. Úr opinberri ökutækjaskrá voru fengnar upplýsingar um jeppa af þessum gerðum sem nýskráðir voru á tímabilinu 1991–2000. Í úrtakinu er alls 3385 jeppar. Í þessari rannsókn veltur skilgreiningin um hvort jeppi er breyttur á því hvort dekk, eins og þau er skráð í ökutækjaskrá, eru 35 tommur eða stærri.

Ökutækjagögnin innhalda m.a. upplýsingar um tegund og undirtegund bifreiða, fastnúmer og skráningarnúmer, hjólbarðastærð og árgerð. Að auki var þörf á að hafa nafn og heimilisfang umráðamanns til þess að gera könnun meðal ökumanna mögulega (kafla 3.3).

#### 3.2 SLYSAGÖGN

Slysagögn voru tengd við ökutækjagögn. Safnað var saman upplýsingum um öll slys (þ.e. slys með eignatjóni eingöngu og slys með meiðslum) sem allir jeppar í ofangreindu úrtaki hafa lent í á tímabilinu 1991–2000. Gögn voru fengin úr Slysaskrá Umferðarráðs en hún byggir á lögregluskýrslum um umferðarslys. Þá voru einnig fengin gögn úr tjónaskrám þriggja tryggingafélaga. Þau eru Sjóvá-Almennar, Vátryggingafélag Íslands og Tryggingamiðstöðin.

#### 3.3 KÖNNUN MEÐAL ÖKUMANNA

Til þess að kanna notkun jeppa og önnur atriði sem snúa að umráðamönnum þeirra var send út póstkönnun til úrtaks um 1400 umráðamanna breyttra og óbreyttra jeppa. Eyðublöð könnunarinnar fylgja sem Viðauki A og niðurstöður könnunarinnar eru ræddar síðar í þessari skýrslu. Umráðamönnum jeppanna var sent bréf þar sem verkefninu var lýst og þeir beðnir að taka þátt með því að fylla út spurningalista og senda til baka í pósti eða sem símbréf, en útsendingunni fylgdi svarumslag.

#### 3.4 MEÐFERÐ PERSÓNUUPPLÝSINGA

Gagnasöfnun og úrvinnsla af því tagi sem rannsóknin felur í sér er skylt að tilkynna til Persónuverndar (tilkynning S805) en vinnsla af þessu tagi er þó ekki leyfisháð. Til þess að tryggja persónuleynd við úrvinnslu verkefnisins var upplýsingum um nöfn og heimilsföng haldið aðskildum frá slysagögnum og skrá yfir ökutæki. Þá var skráningarnúmerum skipt út fyrir sérstakan talnakóða sem tengir saman skráningarupplýsingar ökutækis, slyasögu og nafnlausar upplýsingar um bakgrunn umráðamanns hafi hann verið í úrtaki póstkönnunar og skilað inn svari. Að rannsókn þessari lokinni verður persónugreinanlegum upplýsingum eytt, og birtar niðurstöður munu ekki innihalda neinar persónugreinanlegar upplýsingar.

### **4 Niðurstöður**

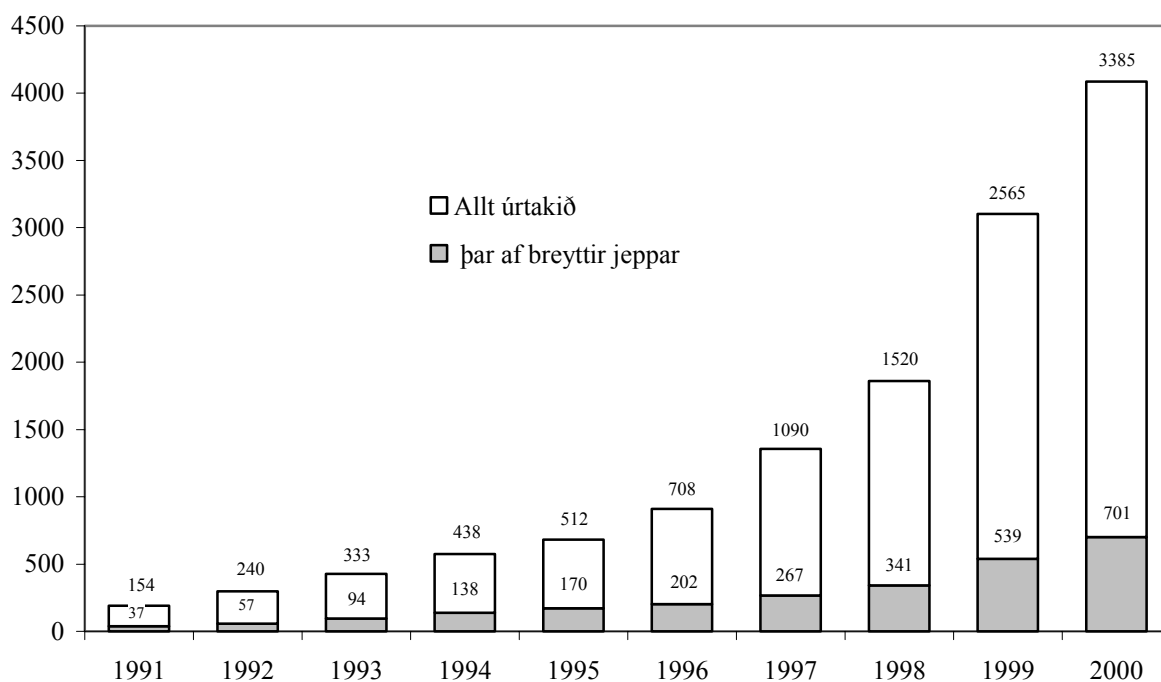
#### 4.1 ALMENN TÖLFRÆÐI ÚRTAKS

Jepparnir 3385 í úrtakinu voru nýskráðir á árunum 1991–2000. Breyttir jeppar í úrtakinu eru 701 eða 21%, og óbreyttir jeppar eru 2684 eða 79% (sjá Töflu 1). Úrtakið dreifist þannig að 58% jeppanna eru á höfuðborgarsvæðinu og 42% á landsbyggðinni. Á höfuðborgarsvæðinu eru 23% jeppa í úrtaki breyttir en á landsbyggðinni er hlutfall breyttra jeppa 17%. Hafa ber í huga að eingöngu eru þrjár gerðir jeppa í úrtakinu þannig að óvíst er að þessar tölur gildi fyrir

allar gerðir jeppa sem algengt er að breyta. Af þeim 3385 jeppum sem eru í úrtakinu er rúmlega helmingur, eða 1865 skráðir á árunum 1999 og 2000 og hinir 1520 á árunum 1991–1998 (sjá Mynd 1).

Tafla 1: Úrtak nýskráðra jeppa frá árunum 1991–2000

	Fjöldi	Hlutfallsskipting
Breyttir	701	20,71%
Óbreyttir	2684	79,29%
Samtals	3385	100%



Mynd 1: Fjöldi bifreiða í úrtakinu sem höfðu verið skráðar fram að ármótum hvers árs. Rúmlega helmingur var skráður á árunum 1999 og 2000.

Gögn úr Slysaskrá Umferðarráðs voru fengin fyrir alla þá jeppa í úrtakinu sem lentu í umferðarslysi á árunum 1991–2000. Tafla 2 sýnir skiptingu á fjölda slysa á milli breyttra og óbreyttra jeppa, ásamt hlutfalli breyttra og óbreyttra jeppa sem lentu í slysi.

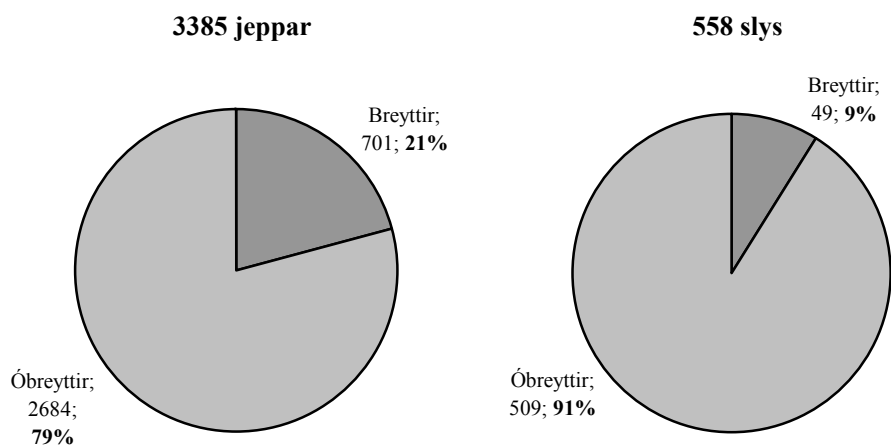
Tafla 2: Umferðarslys jeppa í úrtaki árin 1991–2000

	Fjöldi	Hlutfallsskipting	Slyshlutfall
Breyttir	49	8,78%	6,99%
Óbreyttir	509	91,22%	18,96%
Samtals	558	100%	16,48%

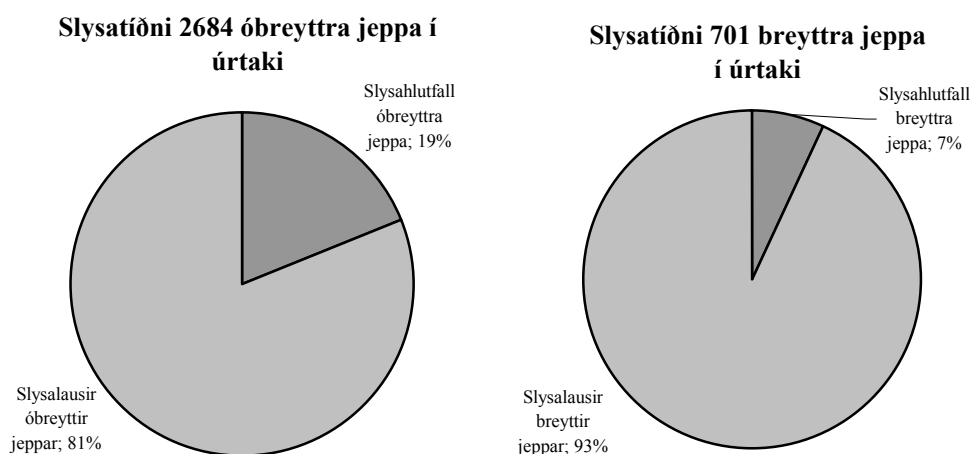
Tafla 2 og Mynd 2 sýna að breyttir jeppar voru skráðir 49 sinnum sem aðili í umferðarslysi á meðan úrtakið innihélt 701 breyttan jeppa. Fjöldi lögregluskýrslna fyrir umferðarslys breyttra jeppa nemur því um 7% af úrtakinu, Mynd 3. Óbreyttir jeppar voru skráðir 509 sinnum og

úrtakið innihélt 2684 óbreytta jeppa. Fjöldi lögregluskýrslna fyrir umferðarslys óbreyttra jeppa nemur því um 19% af úrtakinu. Ef slysatiðni breyttra og óbreyttra jeppa væri jöfn ættu hlutföll úrtaks breyttra og óbreyttra jeppa að vera jöfn en hér sést munur, þar sem breyttir jeppar hafa lægri slysatiðni en óbreyttir jeppar.

Skipting lögregluskýrslna fyrir umferðarslys á milli breyttra og óbreyttra jeppa er þannig að um 9% vörðuðu breyttan jeppa og 91% vörðuðu óbreyttan jeppa. Þessi fjöldi, 9% lögregluskýrslna varðar breyttra jeppa, skal borinn saman við að 21% skráðra jeppa voru skráðir sem breyttir. Fyrir óbreytta jeppa skal bera saman að 91% lögregluskýrslna vörðuðu óbreytta jeppa og að 79% jeppa voru skráðir sem óbreyttir. Breyttir jeppar í núverandi úrtaki hafa því hlutfallslega lægri slysatiðni en sem nemur fjölda þeirra í ökutækjaskrá, miðað við óbreytta jeppa.



Mynd 2: Samanburður gagna úr Töflum 2 og 3: Hlutfall breyttra jeppa í úrtaki til vinstri og skipting slysa milli breyttra og óbreyttra jeppa til hægri.



Mynd 3: Slysatiðni óbreyttra jeppa í úrtaki til vinstri og breyttra til hægri.

Til þess að unnt sé að draga þá ályktun að breyttir jeppar lendi hlutfallslega sjaldnar í skráðum umferðarslysum þarf að taka tillit til notkunar jeppanna. Tafla 3 sýnir skiptingu slysa breyttra og óbreyttra jeppa á milli dreifbýlis og þéttbýlis. Taflan sýnir að um 73% allra jeppaslysa á árunum 1991–2000 eiga sér stað í þéttbýli en um 27% eiga sér stað í dreifbýli. Dreifingin sýnir hins vegar að breyttir jeppar eru í fleiri slysum í þéttbýli, en um 82% slysa breyttra jeppa eiga sér stað í þéttbýli á móti um 18% sem eiga sér stað í dreifbýli.

Tafla 3 sýnir einnig að um 10% jeppaslysa í þéttbýli varða breytta jeppa en um 90% varða óbreytta. Hlutfall breyttra jeppa í slysum í þéttbýli er því lægra en sem nemur fjölda þeirra í umferð. Í dreifbýli er hlutfall breyttra jeppa í slysum enn lægra, um 6%, en hlutfall óbreyttra jeppa er 94%.

Tafla 3: Dreifing slysa breyttra og óbreyttra jeppa á milli dreifbýlis og þéttbýlis.

	Þéttbýli	Hlutfallsskipting í þéttbýli	Dreifbýli	Hlutfallsskipting í dreifbýli	Samtals
Breyttir	40 (81,63%)	9,83%	9 (18,37%)	5,96%	49 (100%)
Óbreyttir	367 (72,10%)	90,17%	142 (27,90)	94,04%	509 (100%)
Samtals	407 (72,94%)	100%	151 (27,06%)	100%	558 (100%)

Notkun jeppanna var rannsökuð enn frekar með sérstakri könnun meðal ökumanna breyttra og óbreyttra jeppa til þess að leiða í ljós hvort munur er á akstursvegalegdum breyttra og óbreyttra jeppa.

#### 4.2 KÖNNUN MEÐAL ÖKUMANNA

Umráðamönnum ökumanna breyttra og óbreyttra jeppa var send könnun (sjá Viðauka A) til að kanna notkunarmynstur, fjölskylduhagi og áhættuhneigð ökumanna. Könnunin var merkt dulkóða sem leyfir tengingu niðurstaðna við Slysaskrá Umferðarráðs en verndar persónuleynd ökumanna. Tafla 4 sýnir upplýsingar um stærð úrtaksins og svartíðni könnunarinnar.

Tafla 4: Fjöldi útsendra kannana og svartíðni

	Fjöldi útsendra	Hlutfallsskipting	Svartíðni	Hlutfallsskipting
Breyttir	701	50,04%	358	55,50%
Óbreyttir	700	49,96%	287	44,50%
Samtals	1401	100%	645	100%

Könnuninni svöruðu 645 umráðamenn, en svör voru ennþá að berast þegar frágangi þessarar skýrslu var að ljúka svo þessi tala kann að hækka. Svarhlutfallið er því um 46% sem má teljast mjög gott og bendir til þess áhuga sem er á þessu efni meðal ökumanna jeppa, bæði breyttra og óbreyttra. Könnunin var tengd við slysaskrána til að kanna hve margir sem svöruðu könnuninni höfðu lent í skráðu umferðarslysi á árunum 1991–2000. Niðurstöður þeirrar tengingar eru birtar í Töflu 5.

Tafla 5: Jeppar sem lentu í umferðarslysi á árunum 1991–2000 og fékkst svar fyrir í könnun

	Fjöldi	Hlutfallsskipting	Slysahtlutföll jeppa könnunar
Breyttir	28	34,15%	7,82%
Óbreyttir	54	65,85%	18,82%
Samtals	82	100%	12,71%

Tafla 5 sýnir að 28 breyttir jeppar sem fékkst svar fyrir í könnun finnast í slysaskrá og 54 óbreyttir jeppar, samtals 82 jeppar. Þegar hlutfall könnunar í slysum (þ.e. 28/358 fyrir breytta jeppa og 54/287 fyrir óbreytta jeppa) er skoðað sést að það er mjög svipað hlutfalli úrtaks í slysum skv. Töflu 2, þannig að ekki sést munur á svartíðni ökumanna sem lentu í slysi og þeirra sem ekki lentu í slysi á tímanum. Hins vegar er ögn hærri svartíðni hjá ökumönnum breyttra jeppa (sjá Töflu 4).

Svör umráðamanna bifreiða í könnuninni voru tekin saman og flokkuð fyrir ökumenn breyttra jeppa, óbreyttra jeppa og samtals. Niðurstöðurnar eru birtar í Töflu 6.

Tafla 6: Niðurstöður könnunar meðal ökumanna breyttra og óbreyttra jeppa. Tölurnar sýna fjölda svara og í sviga hlutfallslega skiptingu innan hóps í prósentum.

### Um ökutækið

#### Aðalnotkun

	Atvinna	Til og frá vinnu	Frístundir
Breyttir	81 (24,92%)	159 (48,92%)	85 (26,15%)
Óbreyttir	61 (24,11%)	121 (47,83%)	71 (28,06%)
Samtals*	142 (24,57%)	280 (48,44%)	156 (26,99%)

#### Aukanotkun

	Atvinna	Til og frá vinnu	Frístundir
Breyttir	40 (12,62%)	62 (19,56%)	215 (67,82%)
Óbreyttir	30 (12,24%)	51 (20,82%)	164 (66,94%)
Samtals	70 (12,46%)	113 (20,11%)	379 (67,44%)

#### Dekkjastærð

	Undir 35" / ekki vitað	35" eða meira
Breyttir	11 (3,1%)	342 (96,34%)
Óbreyttir	249 (89,25%)	28 (10,04%)
Samtals	260 (41,01%)	370 (58,36%)

#### Hve margir ökumenn nota bílinn?

	1	2	3	4	5+
Breyttir	92 (26,98%)	203 (59,53%)	35 (10,26%)	9 (2,64%)	2 (0,59%)
Óbreyttir	68 (24,91%)	165 (60,44%)	31 (11,36%)	6 (2,2%)	3 (1,1%)
Samtals	160 (26,06%)	368 (59,93%)	66 (10,75%)	15 (2,44%)	5 (0,81%)

#### Áætlaður akstur í þúsundum km á ári

	<15	15-20	20-25	25-30
Breyttir	38 (10,61%)	113 (31,56%)	101 (28,21%)	60 (16,76%)
Óbreyttir	40 (13,94%)	96 (33,45%)	69 (24,04%)	38 (13,24%)
Samtals	78 (12,09%)	209 (32,4%)	170 (26,36%)	98 (15,19%)
	30-35	35-40	>40	
Breyttir	28 (7,82%)	10 (2,79%)	7 (1,96%)	
Óbreyttir	27 (9,41%)	10 (3,48%)	6 (2,09%)	
Samtals	55 (8,53%)	20 (3,1%)	13 (2,02%)	

\* Heildarfjöldi svara við ákveðinni spurningu getur verið lægri en fjöldi innsendra svarbréfa (645) vegna þess að ekki allir svöruðu öllum spurningum.

(Tafla 6, framhald)

Þar af akstur í þúsundum km á ári utanbæjar

	<2	2-5	5-10	10-15
Breyttir	9 (2,53%)	42 (11,8%)	125 (35,11%)	83 (23,31%)
Óbreyttir	11 (3,86%)	53 (18,6%)	82 (28,77%)	63 (22,11%)
Samtals	20 (3,12%)	95 (14,82%)	207 (32,29%)	146 (22,78%)
	15-20	20-25	>25	
Breyttir	51 (14,33%)	20 (5,62%)	25 (7,02%)	
Óbreyttir	27 (9,47%)	19 (6,67%)	26 (9,12%)	
Samtals	78 (12,17%)	39 (6,08%)	51 (7,96%)	

### Heimilisupplýsingar (þ.e. ef bifreiðin er ekki eingöngu atvinnubifreið)

Fjöldi heimilisfólks 17 ára og eldri

	1	2	3	4	5+
Breyttir	24 (7,45%)	172 (53,42%)	89 (27,64%)	33 (10,25%)	4 (1,24%)
Óbreyttir	18 (6,72%)	146 (54,48%)	67 (25%)	33 (12,31%)	4 (1,49%)
Samtals	42 (7,12%)	318 (53,9%)	156 (26,44%)	66 (11,19%)	8 (1,36%)

Fjöldi barna yngri en 17 ára

	0	1	2	3	4+
Breyttir	77 (23,33%)	172 (52,12%)	64 (19,39%)	14 (4,24%)	3 (0,91%)
Óbreyttir	86 (31,62%)	128 (47,06%)	46 (16,91%)	6 (2,21%)	6 (2,21%)
Samtals	163 (27,08%)	300 (49,83%)	110 (18,27%)	20 (3,32%)	9 (1,5%)

Fjöldi bifreiða í eigu/umsjá fjölskyldu

	1	2	3	4	5+
Breyttir	103 (34,92%)	67 (22,71%)	75 (25,42%)	40 (13,56%)	10 (3,39%)
Óbreyttir	88 (36,82%)	58 (24,27%)	60 (25,1%)	28 (11,72%)	5 (2,09%)
Samtals	191 (35,77%)	125 (23,41%)	135 (25,28%)	68 (12,73%)	15 (2,81%)

Búseta

	Reykjavík	Nágrenni Reykjavíkur	Landsbyggðin
Breyttir	121 (36,23%)	92 (27,54%)	121 (36,23%)
Óbreyttir	73 (25,8%)	97 (34,28%)	113 (39,93%)
Samtals	194 (31,44%)	189 (30,63%)	234 (37,93%)

### Aðalnotandi ökutækisins

Kyn

	Kona	Karl
Breyttir	38 (11,01%)	307 (88,99%)
Óbreyttir	54 (19,93%)	216 (79,7%)
Samtals	92 (14,94%)	523 (84,9%)

Aldur

	17-24	25-34	35-44
Breyttir	9 (2,56%)	46 (13,07%)	131 (37,22%)
Óbreyttir	3 (1,1%)	24 (8,79%)	82 (30,04%)
Samtals	12 (1,92%)	70 (11,2%)	213 (34,08%)
	45-54	55-64	65+
Breyttir	115 (32,67%)	46 (13,07%)	5 (1,42%)
Óbreyttir	93 (34,07%)	54 (19,78%)	17 (6,23%)
Samtals	208 (33,28%)	100 (16%)	22 (3,52%)

## (Tafla 6, framhald)

Er umræddur jeppi aðalökutæki þitt?

	Já	Nei
Breyttir	305 (86,4%)	47 (13,31%)
Óbreyttir	262 (91,93%)	21 (7,37%)
Samtals	567 (88,87%)	68 (10,66%)

Menntun

	Grunnskóla- próf	Grunnskólapr. og viðbót	Framhalds- skólapróf	Háskólapróf
Breyttir	32 (9,01%)	65 (18,31%)	132 (37,18%)	120 (33,8%)
Óbreyttir	25 (8,9%)	51 (18,15%)	97 (34,52%)	107 (38,08%)
Samtals	57 (8,96%)	116 (18,24%)	229 (36,01%)	227 (35,69%)

Starfsstétt

	Störf verkfólks	Sjómennska	Bændur	Nemar
Breyttir	17 (4,97%)	22 (6,43%)	13 (3,8%)	1 (0,29%)
Óbreyttir	12 (4,4%)	12 (4,4%)	23 (8,42%)	1 (0,37%)
Samtals	29 (4,72%)	34 (5,53%)	36 (5,85%)	2 (0,33%)

	Þjónustustörf	Faglærð iðnaðarstörf	Skrifstofustörf	Atvinnu- rekendur
Breyttir	20 (5,85%)	60 (17,54%)	15 (4,39%)	50 (14,62%)
Óbreyttir	25 (9,16%)	27 (9,89%)	17 (6,23%)	40 (14,65%)
Samtals	45 (7,32%)	87 (14,15%)	32 (5,2%)	90 (14,63%)

	Stjórnunar- störf	Sérfræðingar	Hvorki útvinandi né í námi
Breyttir	72 (21,05%)	66 (19,3%)	6 (1,75%)
Óbreyttir	56 (20,51%)	55 (20,15%)	5 (1,83%)
Samtals	128 (20,81%)	121 (19,67%)	11 (1,79%)

Spurningar varðandi ökuhegðun<sup>†</sup>Stöðvar þú á  
stöðvunar-  
skyldu þó  
enginn sé  
nærri?

	Alltaf	Oft	Stundum	Sjaldan	Aldrei
Breyttir	267 (75,21%)	59 (16,62%)	14 (3,94%)	10 (2,82%)	5 (1,41%)
Óbreyttir	216 (75,26%)	56 (19,51%)	5 (1,74%)	5 (1,74%)	5 (1,74%)
Samtals	483 (75,23%)	115 (17,91%)	19 (2,96%)	15 (2,34%)	10 (1,56%)

Kvartar fólk  
yfir aksturs-  
máta þínum?

	Alltaf	Oft	Stundum	Sjaldan	Aldrei
Breyttir	0	2 (0,56%)	32 (8,99%)	174 (48,88%)	146 (41,01%)
Óbreyttir	0	1 (0,35%)	18 (6,29%)	129 (45,1%)	138 (48,25%)
Samtals	0	3 (0,47%)	50 (7,79%)	303 (47,2%)	284 (44,24%)

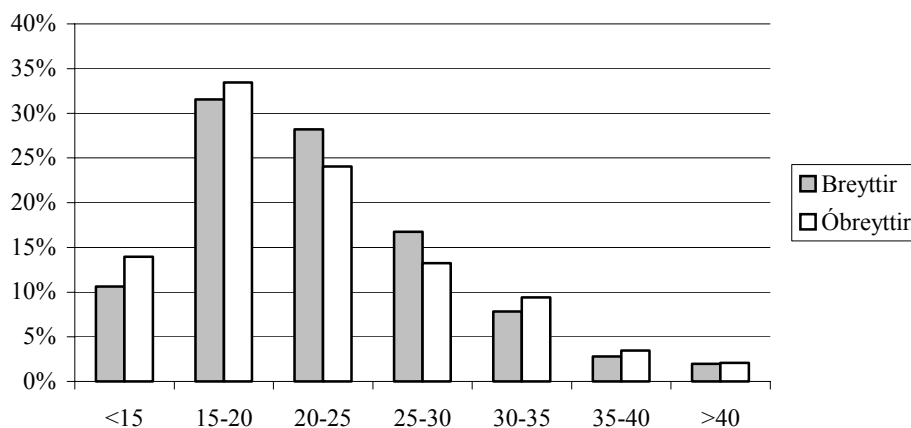
<sup>†</sup> Spurningar í þessum hluta könnunarinnar eiga uppruna sinn í forvarnastarfi Sjóvá-Almennra trygginga og voru hér notaðar með góðfúslegu leyfi.



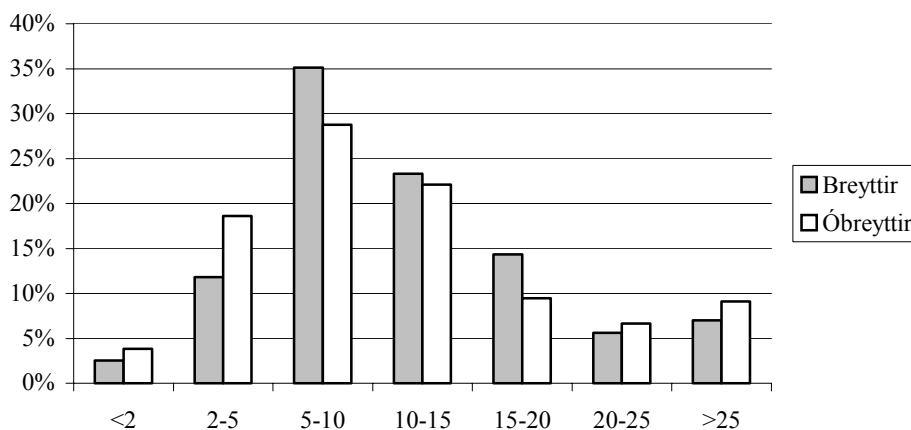
(Tafla 6, framhald)

Ekur þú hraðar en umferðin?	Alltaf	Oft	Stundum	Sjaldan	Aldrei
Breyttir	2 (0,56%)	27 (7,58%)	114 (32,02%)	171 (48,03%)	42 (11,8%)
Óbreyttir	4 (1,41%)	20 (7,04%)	90 (31,69%)	131 (46,13%)	39 (13,73%)
Samtals	6 (0,94%)	47 (7,34%)	204 (31,87%)	302 (47,19%)	81 (12,66%)
Ekur þú yfir leyfilegum umferðarhraða?	Alltaf	Oft	Stundum	Sjaldan	Aldrei
Breyttir	11 (3,08%)	66 (18,49%)	132 (36,97%)	127 (35,57%)	21 (5,88%)
Óbreyttir	5 (1,75%)	47 (16,43%)	113 (39,51%)	110 (38,46%)	11 (3,85%)
Samtals	16 (2,49%)	113 (17,57%)	245 (38,1%)	237 (36,86%)	32 (4,98%)
Notar þú bílbelti?	Alltaf	Oft	Stundum	Sjaldan	Aldrei
Breyttir	299 (84,23%)	42 (11,83%)	8 (2,25%)	5 (1,41%)	1 (0,28%)
Óbreyttir	258 (89,9%)	24 (8,36%)	4 (1,39%)	1 (0,35%)	0
Samtals	557 (86,76%)	66 (10,28%)	12 (1,87%)	6 (0,93%)	1 (0,16%)
Notar þú stefnuljós?	Alltaf	Oft	Stundum	Sjaldan	Aldrei
Breyttir	250 (70,03%)	92 (25,77%)	10 (2,8%)	4 (1,12%)	1 (0,28%)
Óbreyttir	209 (73,08%)	66 (23,08%)	7 (2,45%)	4 (1,4%)	0
Samtals	459 (71,38%)	158 (24,57%)	17 (2,64%)	8 (1,24%)	1 (0,16%)
Hefur hraði áhrif á fjölda umferðarslysa?	Alltaf	Oft	Stundum	Sjaldan	Aldrei
Breyttir	48 (13,75%)	203 (58,17%)	84 (24,07%)	14 (4,01%)	0
Óbreyttir	46 (16,25%)	165 (58,3%)	64 (22,61%)	5 (1,77%)	3 (1,06%)
Samtals	94 (14,87%)	368 (58,23%)	148 (23,42%)	19 (3,01%)	3 (0,47%)
Ertu með hugann við önnur málefni í akstri?	Alltaf	Oft	Stundum	Sjaldan	Aldrei
Breyttir	6 (1,68%)	23 (6,44%)	151 (42,3%)	148 (41,46%)	29 (8,12%)
Óbreyttir	5 (1,75%)	23 (8,04%)	126 (44,06%)	114 (39,86%)	18 (6,29%)
Samtals	11 (1,71%)	46 (7,15%)	277 (43,08%)	262 (40,75%)	47 (7,31%)
Ertu róleg(ur) í umferðinni?	Alltaf	Oft	Stundum	Sjaldan	Aldrei
Breyttir	159 (44,54%)	169 (47,34%)	22 (6,16%)	7 (1,96%)	0
Óbreyttir	124 (43,36%)	140 (48,95%)	16 (5,59%)	5 (1,75%)	1 (0,35%)
Samtals	283 (44,01%)	309 (48,06%)	38 (5,91%)	12 (1,87%)	1 (0,16%)
Notar þú farsíma án handfrjáls búnaðar í akstri?	Alltaf	Oft	Stundum	Sjaldan	Aldrei
Breyttir	30 (8,47%)	36 (10,17%)	81 (22,88%)	135 (38,14%)	72 (20,34%)
Óbreyttir	17 (6,03%)	15 (5,32%)	74 (26,24%)	104 (36,88%)	72 (25,53%)
Samtals	47 (7,39%)	51 (8,02%)	155 (24,37%)	239 (37,58%)	144 (22,64%)

Í þessari skýrslu beinum við athygli að þeim hluta könnunarinnar sem lýsir áætluðum akstri breyttra og óbreyttra jeppa til að leiða í ljós hvort þar er munur. Þessar niðurstöður eru birtar í Myndum 4 og 5.



Mynd 4: Áætlaður heildar akstur breyttra og óbreyttra jeppa í þúsundum km á ári, skv. framburði umráðamanna.



Mynd 5: Áætlaður akstur breyttra og óbreyttra jeppa í þúsundum km á ári utanbæjar, skv. framburði umráðamanna.

Myndir 4 og 5 sýna að notkun breyttra jeppa er meiri um miðbik dreifingarinnar. Við útreikning á meðaltölum dreifinga breyttra og óbreyttra jeppa kemur í ljós að meðaltal áætlaðrar akstursvegalengdar breyttra jeppa er örlítið hærra en óbreyttra bæði almennt (Mynd 4) og utanbæjar (Mynd 5) en sá munur er ekki tölfræðilega marktækur. Það er því ekki marktækur munur á notkun breyttra og óbreyttra jeppa með tilliti til áætlaðs aksturs.

Þar sem ekki finnst marktækur munur á notkun er unnt að bera beint saman slysatiðni breyttra og óbreyttra jeppa og beita jöfnum (1-3) til þess að reikna út hvort þar er marktækur munur. Við setjum fyrst fjöldataölurnar sem nota skal í jöfnu (1) í Töflu 7.

Tafla 7: Fjöldi umferðarslysa jeppa í úrtaki jeppa nýskráðra á árunum 1991–2000.

	Breyttir jeppar	Óbreyttir jeppar	Samtals
Fjöldi slysa	49	509	558
Ekki í slysi	652	2175	2827
Samtals	701	2683	3385

Reiknaður er metillinn á hlutfalli líkinda á slysum breyttra og óbreyttra jeppa skv. jöfnu (1) og tekinn náttúrulegi lógaritminn:

$$\ln \hat{\theta} = -1,136$$

Þar sem neikvætt gildi sýnir að líkur á slysum breyttra jeppa eru lægri en óbreyttra, þ.e. slysatiðni breyttra jeppa er lægri en óbreyttra. Til þess að kanna hvort sá munur er marktækur er staðalskekkjan reiknuð með (2) og þá fæst:

$$\hat{\sigma}(\ln \hat{\theta}) = 0,156.$$

Dreifingin (95% öryggi) umhverfis metillinn  $\hat{\theta}$  er þá fenginn með (3) og hún er

$$[0,236; 0,436].$$

Gildið 1,0 er því marktækt utan dreifingarinnar sem sýnir að hlutfall á líkum breyttra og óbreyttra er ekki 1, þ.e. líkurnar eru ekki jafnar. Þar sem gildin eru á milli 0 og 1 (en ekki stærri en 1) þá sýnir þetta að slysatiðni breyttra jeppa er marktækt lægri en slysatiðni óbreyttra jeppa.

## 5 Umræða

Gögn hafa verið að berast fram í desember 2002, og eru í raun enn að berast þó mest sé komið. Það var því ekki unnt að ráðast í mikla greiningu á þeim litla tíma sem gafst eftir að stærstur hluti gagnanna fékkst og hafði verið tengdur saman. Aðstandendur rannsóknarinnar munu sækja um styrk fyrir verkefnið árið 2003 til þess að unnt verði að fullvinna þau dýrmætu gögn sem hefur verið safnað í ár og fá ríkulegri niðurstöður.

Með þeim gögnum sem nú hafa fengist má strax sjá mun á slysatiðni breyttra og óbreyttra jeppa í núverandi úrtaki. Það kom í ljós að 9% lögregluskýrslna um umferðarslys þar sem jeppar í úrtakinu komu við sögu varðar breyttra jeppa, á meðan 21% jeppa í úrtakinu voru skráðir sem breyttir. Fyrir óbreyttra jeppa var dreifingin sú að 91% lögregluskýrslna um umferðarslys vörðuðu þá og 79% jeppa voru skráðir sem óbreyttir. Einnig sást að hlutfall breyttra jeppa í úrtakinu sem lentu í slysi er um 7% á meðan hlutfall óbreyttra jeppa í úrtakinu sem lentu í slysi er um 19%.

Til þess að unnt sé að túlka niðurstöðuna og meta marktæki hennar er tekið tillit til notkunar jeppanna. Ef breyttir jeppar eru notaðir mun minna en óbreyttir getur það skýrt þessa hlutfallslega lægri slysatiðni breyttra jeppa, en hins vegar, ef notkun breyttra jeppa er svipuð og notkun óbreyttra jeppa þá rennir það stöðum undir þá niðurstöðu að slysatiðni breyttra jeppa sé í raun lægri.

Notkun í þéttbýli og dreifbýli skiptir hér máli. Í Töflu 3 kemur í ljós að breyttir jeppar lenda í hlutfallslega fleiri slysum í þéttbýli en óbreyttir jeppar en heildartíðni slysa breyttra jeppa er hlutfallslega lægri en fjöldi þeirra í umferð gefur tilefni til, sérstaklega í dreifbýli.

Notkun jeppanna var rannsökuð með sérstakri könnun meðal ökumanna breyttra og óbreyttra jeppa og niðurstöðurnar eru birtar í Töflu 6. Þar kemur í ljós að meðal akstursvegalengdir breyttra jeppa, skv. framburði umsjónarmanns jeppa, eru örlítið lengri en vegalengdir óbreyttra jeppa en sá munur er ekki tölfræðilega marktækur (sjá Myndir 4 og 5).

Ekki finnst marktækur munur á akstursvegalengdum breyttu og óbreyttu jeppanna í þessari rannsókn og er því unnt að bera slysatiðni þeirra beint saman. Reiknuð var 95% dreifing umhverfis hlutfall á líkum á slysum (þ.e.a.s. líkur á slysum eru hér nálgðar með slyshlutföllum jeppanna, sýnd á Mynd 3) breyttra og óbreyttra jeppa og sýnir hún að slyshlutfall breyttu jeppanna er minnst 24% af slyshlutfalli óbreyttra jeppa og mest 44% af slyshlutfalli óbreyttra jeppa. Tafla 2 sýndi að slyshlutfall breyttu jeppanna (hlutfall jeppa í úrtaki sem lenti í slysi), 7%, er um 37% lægra en slyshlutfall óbreyttu jeppanna sem var um 19%.

Niðurstöðurnar leiða því í ljós að slysatiðni (skv. lögregluskýrslum) breyttra Isuzu Trooper, Nissan Patrol og Toyota Land Cruiser, þar sem jeppunum hefur verið breytt til að nota 35 tommu eða stærri dekk, er tölfræðilega marktækt lægri en slysatiðni óbreyttra slíkra jeppa.

## **6 Þakkir**

Höfundar þakka Rannsóknarráði umferðaröryggismála sem styrkti verkefnið. Einnig fá Umferðarráð, Umferðarstofa, Sjóvá-Almennar tryggingar, Tryggingamiðstöðin og Vátryggingafélag Íslands þakkir fyrir aðstoð við öflun gagna. Þá fær fyrirtækið ARCTIC TRUCKS þakkir, en það gaf vöruúttektir til þriggja aðila sem svöruðu könnun verkefnisins á ökumönnum og notkunarmynstri breyttra og óbreyttra jeppa.

## Heimildir

1. Rannsóknarnefnd umferðarslysa, 2002. *Banaslys í umferðinni 2001*. RNU, Reykjavík
2. Reglugerð um gerð og búnað ökutækja, nr. 915/2000, með áorðnum breytingum.
3. Guðmundur Freyr Úlfarsson og V. N. Shankar, 2003. An accident count model based on multi-year cross-sectional roadway data with serial correlation. The 82<sup>nd</sup> Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C., Bandaríkin, 12.–16. janúar.
4. Chang, L.-Y., og F. L. Mannering, 1999. Analysis of injury severity and vehicle occupancy in truck- and non-truck-involved accidents. *Accident Analysis and Prevention*, 31(5), 579–592.
5. Ágúst Mogensen, 2002. *Útafakstur*. Rannsóknarnefnd umferðarslysa, Reykjavík.
6. Kennedy, J., 1997. Effect of light poles on vehicle impacts with roadside barriers. *Transportation Research Record*, 1599, 32–39.
7. Lee, J., og F. L. Mannering, 2001. Impact of roadside features on the frequency and severity of run-off-roadway accidents: an empirical analysis. *Accident Analysis and Prevention*, 34(2), 153–165
8. Michie, J., og M. Bronstad, 1994. Highway guardrails: safety feature or roadside hazard? *Transportation Research Record*, 1468, 1–9.
9. Shankar, V. N., og F. L. Mannering, 1996: An exploratory multinomial logit analysis of single-vehicle motorcycle accident severity. *Journal of Safety Research*, 27(3), 183–194.
10. Ágúst Mogensen og Örn Þ. Þorvarðarson, 2001. *Bífhjólalys 1991–2000*. Rannsóknarnefnd umferðarslysa, Umferðarráð og Bífhjólasmötök Lýðveldisins, Reykjavík.
11. Shankar, V. N., F. L. Mannering, og W. Barfield, 1996. Statistical analysis of accident severity on rural freeways. *Accident Analysis and Prevention*, 28(3), 391–401.
12. Guðmundur Freyr Úlfarsson, 2001. *Injury severity analysis for passenger car, pickup, sport utility vehicle and minivan drivers: Male and female differences*. Ph.D. ritgerð. University of Washington. UMI Dissertation publishing.
13. Guðmundur Freyr Úlfarsson og F. L. Mannering, 2003. Statistical analysis of differences in male and female injury severities in sport-utility vehicle, minivan, pickup and passenger car accidents. Samþykkt til birtingar í *Accident Analysis and Prevention*.
14. Ágúst Mogensen, 2000. *Ungir ökumenn. Yfirlit yfir ráðstafanir til að fækka slysum*. Rannsóknarnefnd umferðarslysa, Reykjavík.
15. Agresti, A., 1996. *An introduction to categorical data analysis*. John Wiley & Sons, Inc.
16. Jeppar á fjöllum, 1994. *Handbók hálandisfarans*. Ritstj. Gísli Már Gíslason. Ormstunga, Seltjarnarnes.

Reykjavík 28. september 2002

Nafn  
Heimili

Bifreiðin: xxxxx

Ágæti ökumaður!

Að undanförunu hefur verið nokkur umræða um það hvort breyttir jeppar séu hættulegri í umferðinni en aðrar bifreiðar. Til þess að kanna hvort svo sé erum við að hefja rannsókn á slysatíðni jeppa.

Sem umráðamann jeppa, breytts eða óbreytts, biðjum við þig að sjá af fimm mínútum og taka þátt með því að svara meðfylgjandi spurningalista. Með þátttöku stuðlar þú að aukinni þekkingu á umferðaröryggi breyttra og óbreyttra jeppa og átt kost á því að vinna vöruúttekt hjá ARCTIC TRUCKS að upphæð 40, 30 eða 20 þúsund krónur. Vinningshafar fá sent bréf í nóvember en útdráttur verður einnig tilkynntur á [www.orion.is](http://www.orion.is). Þitt svar er mikilvægt, hvort sem jeppinn er breyttur eða ekki.

Spurningalistinn er ætlaður aðalnotanda jeppans og fjallar um notkunarmynstur og ökuhegðun. Listinn er númeraður með kóða í stað bílnúmers, sem notaður er til þess að tengjast ökutækja- og slysgögnum auk þess að draga út vinningshafa. Svör þín eru að sjálfsögðu meðhöndluð í fyllsta trúnaði og verða aðeins hluti af tölfræðilegum tölflum. Þegar útdrætti vinningshafa er lokið verður tengslum númerakóða og bílnúmera eytt og því ógerlegt að tengja einstök svör við einstaklinga eða ökutæki.

Verkefnið er styrkt af Rannsóknarráði umferðaröryggismála, RANNUM. Sjá nánar á [www.umferd.is/rannum](http://www.umferd.is/rannum) og [www.orion.is](http://www.orion.is).

Með fyrirfram þökk,

ORION Ráðgjöf ehf

## Slysatíðni breyttra jeppa

### Markmið

Meginmarkmið verkefnisins er að athuga hvort munur er á slysatíðni breyttra og óbreyttra jeppa. Reynist marktækur munur vera þar á, verður athugað hvort hann megi skýra út frá tæknilegum atriðum og/eða notkun bifreiðanna.

### Framkvæmd

Gögnum um jeppa og breytingar á þeim verður aflað frá Ökutækjaskrá og bifreiðaumboðum, en upplýsingar um umferðaróhöpp og slys verða fengin hjá Umferðarráði og tryggingafélögum. Upplýsingar frá þeim jeppaeigendum sem senda inn svör verða samkeyrðar við slysgagnabanka eftir að persónugreinanlegum upplýsingum (bílnúmerum og nöfnum umráðamanna) hefur verið eytt. Upplýsingar varðandi einstakar bifreiðar eða umráðamenn þeirra verða því ekki persónugreinanlegar í niðurstöðum verkefnisins.

### Meðferð persónuupplýsinga

Sú gagnavinnsla sem verkefnið krefst hefur verið tilkynnt til Persónuverndar sbr. 31. og 32. gr. laga um persónuvernd og meðferð persónuupplýsinga nr. 77/2000. Tilkynningin, nr. S805, inniheldur nánari lýsingu á verkefninu og má lesa á heimsíðu Persónuverndar ([www.personuvernd.is](http://www.personuvernd.is)).

# Rannsókn á slysatíðni jeppa

## Notkunarmynstur breyttra og óbreyttra jeppa

Fyllist út af aðalnotanda bifreiðarinnar. Könnunin er á tveimur tölusettum síðum.  
Öllum spurningum er svarað með því að merkja X í viðeigandi svarmöguleika

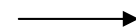
### Um ökutækið

<b>Aðalnotkun</b>			<b>Dekkjastærð</b>		
Atvinna <input type="checkbox"/>	Til og frá vinnu <input type="checkbox"/>	Frístundir <input type="checkbox"/>	Undir 35" / ekki vitað <input type="checkbox"/>	35 " eða meira <input type="checkbox"/>	
<b>Aukanotkun</b>			<b>Hve margir ökumenn nota bílinn?</b>		
Atvinna <input type="checkbox"/>	Til og frá vinnu <input type="checkbox"/>	Frístundir <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
			4 <input type="checkbox"/>	fleiri en 4 <input type="checkbox"/>	
<b>Áætlaður akstur á ári</b>					
Minna en 15 þús km. <input type="checkbox"/>	15 -20 <input type="checkbox"/>	20-25 <input type="checkbox"/>	25 -30 <input type="checkbox"/>	30 -35 <input type="checkbox"/>	35 -40 <input type="checkbox"/>
Meira en 40 þús km <input type="checkbox"/>	Önnur tala <input type="checkbox"/>				
<b>Þar af akstur utanbæjar</b>					
Minna en 2 þús km. <input type="checkbox"/>	2 -5 <input type="checkbox"/>	5-10 <input type="checkbox"/>	10-15 <input type="checkbox"/>	15 -20 <input type="checkbox"/>	20-25 <input type="checkbox"/>
Meira en 25 þús km <input type="checkbox"/>	Önnur tala _____ <input type="checkbox"/>				

### Heimilisupplýsingar (þ.e. ef bifreiðin er ekki eingöngu atvinnubifreið)

<b>Fjöldi heimilisfólks 17 ára og eldri</b>					<b>Fjöldi barna yngri en 17 ára</b>				
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	fleiri en 4 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	fleiri en 3 <input type="checkbox"/>
<b>Fjöldi bíla í eigu/umsjá fjölskyldu</b>					<b>Búseta</b>				
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	fleiri en 4 <input type="checkbox"/>	Reykjav. <input type="checkbox"/>	Nágr.Rvk. <input type="checkbox"/>	Landsbyggðin <input type="checkbox"/>		

ÁFRAM



SÍÐA 1 AF 2

Sendist ORION Ráðgjöf í meðfylgjandi  
umslagi eða á faxnúmer 552 9974  
fyrir 16. október

**Kærar þakkir fyrir þátttökuna !**  
Vinningshafar í happdrætti fá bréf í nóvember,  
og verða einnig kynntir á www.orion.is

## Aðalnotandi ökutækisins

Kyn		Aldur					
Kona <input type="checkbox"/>	Karl <input type="checkbox"/>	17-24 <input type="checkbox"/>	25-34 <input type="checkbox"/>	35-44 <input type="checkbox"/>	45-54 <input type="checkbox"/>	55-64 <input type="checkbox"/>	65+ <input type="checkbox"/>
Er umræddur jeppi aðalökutæki þitt ?							
Já <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>							
Menntun							
Grunnskólapróf <input type="checkbox"/>		Grunnsk. og viðbót <input type="checkbox"/>		Framhaldsskólapróf <input type="checkbox"/>		Háskólapróf <input type="checkbox"/>	
Starfstétt							
Störf verkafólks <input type="checkbox"/>		Sjómennska <input type="checkbox"/>		Bændur <input type="checkbox"/>		Nemar <input type="checkbox"/>	
Þjónustustörf <input type="checkbox"/>		Faglærð iðnaðarstörf <input type="checkbox"/>		Skrifstofustörf <input type="checkbox"/>		Hvorki útivinnandi né í námi <input type="checkbox"/>	
Atvinnurekendur <input type="checkbox"/>		Stjórnunarstörf <input type="checkbox"/>		Sérfræðingar <input type="checkbox"/>			
Spurningar varðandi ökuhegðun							
		Alltaf	Oft	Stundum	Sjaldan	Aldrei	
a) Stöðvar þú á stöðvunarskyldu þó enginn sé nærri?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) Kvartar fólk yfir akstursmáta þínum?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) Ekur þú hraðar en umferðin?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d) Ekur þú yfir leyfilegum umferðarhraða?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
e) Notar þú bílbelti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
f) Notar þú stefnuljós?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
g) Hefur hraði áhrif á fjölda umferðarslysa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
h) Ertu með hugann við önnur málefni í akstri?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
i) Ertu róleg(ur) í umferðinni?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
h) Notar þú farsíma án handfrjáls búnaðar í akstri?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ENDIR

SÍÐA 2 AF 2

Sendist ORION Ráðgjöf í meðfylgjandi umslagi eða á faxnúmer 552 9974 fyrir 16. október

**Kærar þakkir fyrir þátttökuna !**  
Vinningshafar í happdrætti fá bréf í nóvember, og verða einnig kynntir á www.orion.is