

# Rannsóknarnefnd umferðarslysa



---

## Spennu beltið

---



Desember 2009

Rannsóknarnefnd umferðarslysa  
Stofnuð 1996

**Spenntu beltið**

Gefið út af Rannsóknarnefnd umferðarslysa í desember 2009

*Nefndarmenn*

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

*Starfsmenn*

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

*Sérfræðingar:*

Eiríkur Hreinn Helgason, yfirlögregluþjónn  
Lárus Sveinsson, bíltæknir

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

<http://www.rnu.is>

Rannsóknarnefnd umferðarslysa  
Húsi Flugbjörgunarveitarinnar  
Flugvallarvegi  
101 Reykjavík

Sími 511 5040

<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 <http://www.rnu.is>

## Bílbelti auka öryggi

Barátta fyrir auknu umferðaröryggi snýst í grófum dráttum um tvo þætti, annars vegar að koma í veg fyrir slyss og hins vegar að koma í veg fyrir alvarlega áverka í þeim slysum sem verða. Það öryggistæki sem án efa hefur skilað einna mestum ávinningi er öryggisbeltið [1]. Öryggisbeltið stuðlar að því að halda fólki í sætum sínum og minnkar líkur á því að það kastist til og frá í farþegarýminu eða jafnvel út úr því.

Þegar bifreið lendir í árekstri losna úr læðingi miklir kraftar á nokkrum sekúndubrotum. Hraði ökutækis þarf ekki að vera mikill til þess að þessir kraftar fari langt umfram getu einstaklings til að halda sér föstum í sæti sínu. Einstaklingurinn, sem notar ekki bílbelti, kastast því til í farþegarýminu og lendir sjálfur í árekstri við innra byrði þess eða aðra farþega. Einnig getur hann kastast út úr bílnum. Á myndinni hér til hliðar má sjá hvernig stýrishjólið hefur bognað við það að ökumaðurinn hentist fram á stýrið. Dæmi eru um að einstaklingar kastist út um framrúðuna ef þeir eru ekki spenntir í bílbelti við harða framanákeyrslu. En það er ekki nóg að ökumaðurinn noti öryggisbelti, allir farþegar eiga að nota bílbelti. Einn laus farþegi getur kastast til og frá í farþegarýminu og skapað þar með mikla hættu fyrir hina sem nota bílbelti.

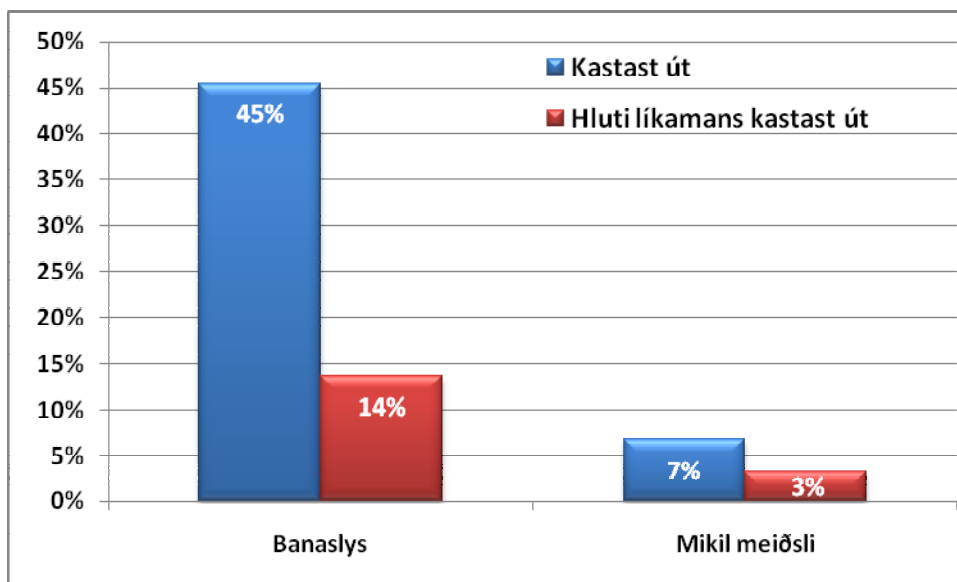


Mynd 1: Dæmi um vegsummerki þar sem beltislaus ökumaður kastaðist fram á stýri og framrúðu og síðan út um hliðarrúðu.



Mynd 2: Myndin er af bifreið sem lenti í framanákeyrslu á innanbæjarhraða.

Hraði bifreiðar þarf ekki að vera mikill til þess að illa geti farið. Rannsóknarnefnd umferðarslysa gaf út varnaðarskýrslu árið 2006 vegna áreksturs sem varð innanbæjar snemma á því ári [2] (sjá mynd 2). Þar lentu saman tvær fólksbifreiðar sem komu úr gagnstæðum áttum og annar ökumannanna notaði ekki öryggisbelti. Hann hlaut mjög alvarlega áverka. Á myndinni má sjá far eftir höfuð ökumannsins. Að mati nefndarinnar hefðu meiðsl hans ekki orðið eins alvarleg hefði hann verið spenntur í öryggisbelti.



Mynd 3: Hlutfall slasaðra í útafakstri bifreiða sem kastast út úr bifreiðinni (2005 – 2007) Mikill meirihluti þeirra sem létust í útafakstri bifreiða og voru ekki spenntir í öryggisbelti, köstuðust út úr bifreiðinni [3].

Rúmlega helmingur af öllum einstaklingum, sem létust á árunum 2005 til 2008 í útafakstri bifreiða, köstuðust að hluta til eða alveg út úr farþegarýminu (sjá mynd 2). Í sumum tilfella hentist fólk tugi metra utan bifreiðarinnar. Miklar líkur eru á alvarlegum áverkum þegar fólk kastast út úr bifreið í árekstrum og bílveltum. Í atökunum afmyndast bifreiðin yfirleitt, oft með þeim afleiðingum að hurðir opnast eða detta af. Sama má segja um rúður, þær brotna eða detta úr. Krafturinn sem verkar á fólk í bifreið sem veltur, er sami öflugi krafturinn sem verkar á fólk í hringekju. Hann kallast miðflóttakraftur og veldur því að allt lauslegt, fólk og hlutir, þrýstast út frá snúningsmiðju. Af því leiðir að sá sem er ekki spenntur í bílbelti getur kastast út í hamaganginum. En þó dyr ökutækis opnast ekki í bílveltu eða árekstri, er það ekki trygging fyrir því að óspenntur ökumaður eða farþegi haldist í bílnum. Fólk getur farið út um litla glugga eða sóllúgur. Slíkir eru kraftarnir þegar ökutæki velta. Einstaklingur sem kastast út úr bifreið hlýtur oftast en ekki alvarlega áverka á heila og mænu, brjóstholi og kvið.



Mynd 4: Ökumaður og farþegar kastast langt fram þó að þeir séu spenntir í bílbelti (Árekstrargínan er spennt í öryggisbelti). Myndin er fengin frá Euro-NCAP af árekstrarprófi þar sem bifreið er ekið á vegg á 64 km/klst. hraða.

Ekki þarf mikið ímyndunarafl til að átta sig á hvernig miklir áverkar geta hlotist við að kastast út um rúður á bifreið. Eins og sjá má á myndinni hér að neðan þá þarf gluggaopið ekki að vera stórt.



Mynd 5: Mynd tekin úr ökumannsæti bifreiðar sem snerist á vegi vegna hraðaksturs. Bifreiðin rann afturábak á ljósastaur og ökumaðurinn kastaðist út um afturrúðuna. Hann var ekki spenntur í öryggisbelti og var sætisbakið stillt á mikinn halla.

Þó svo að einstaklingur sleppi lítið slasaður út úr bifreiðinni þá geta beðið hans frekari hættur. Líkaminn er oft á mikilli ferð og getur kastast hátt upp í loftið, hann getur lent á hörðum hlutum, s.s. steinum og eins eru mörg dæmi þess að menn hafi klemmst undir bifreiðinni.

Þó er það auðvitað svo að bílbelti koma ekki algerlega í veg fyrir hreyfingar innan farþegarýmisins og í hörðum árekstrum og bílveltum kastast fólk talsvert til þó svo að það sé spennt í öryggisbelti. Öryggispúðar eða loftpúðar voru fyrst hannaðir til að blása út í hörðum framanákeyrslum þ.a. höfuð og brjóstkassi lentu á tiltölulega mjúkum púðum og köstuðust um leið minna fram. Öryggispúðar eru hannaðir til að vinna með bílbeltinu, því er mikilvægt að fólk noti bílbelti þó svo að bifreiðin sé útbúin öryggispúðum [1]. Eftir því sem loftpúðar í stýri urðu algengari í bifreiðum sönnuðu þeir gildi sitt og hefur talsverð þróun orðin á þeim síðan. Flestar tegundir bifreiða eru nú búnar mörgum öryggispúðum. Auk öryggispúða í stýri og mælaborði, fyrir farþega í framsæti, eru öryggispúðar fyrir hliðarákeyrslu, staðsettir annaðhvort í sæti, hurð eða í lofti. Einnig hafa verið framleiddir loftpúðar sem staðsettir eru í gólfi til að varnar fótum og aðrir sem blása út utan á bifreiðinni til varnar óvörðum vegfarendum svo eitthvað sé nefnt.

## Öryggisbelti eru hönnuð fyrir fullorðinn einstakling

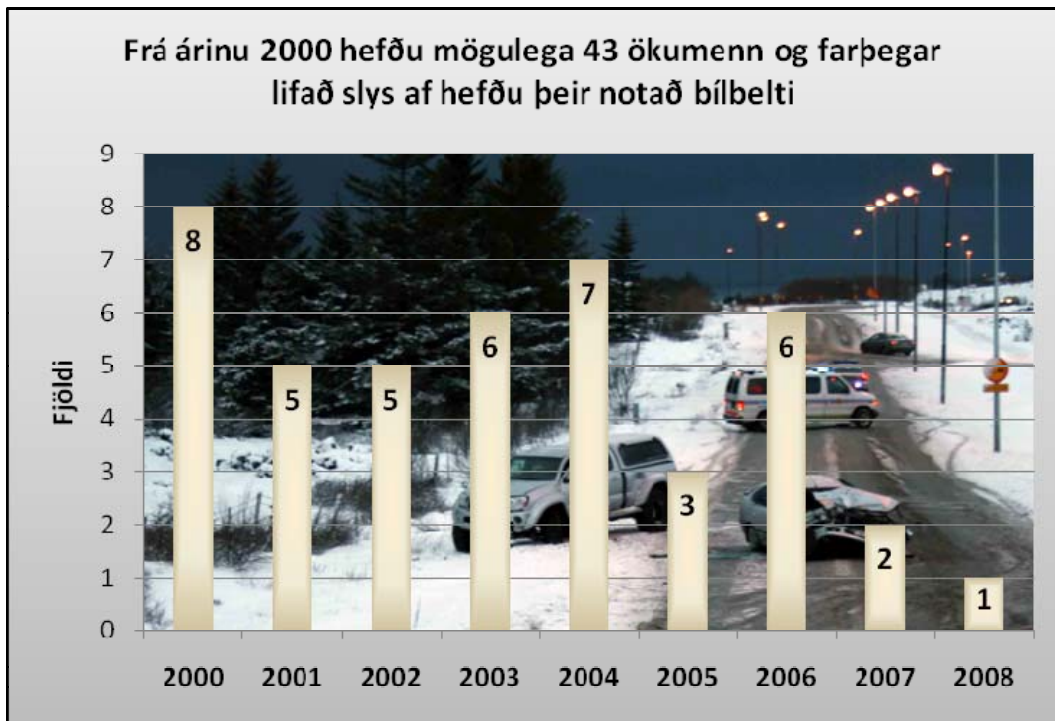
Öryggisbelti eru hönnuð með öryggi fullorðinna einstaklinga að leiðarljósi. Vegna ýmissa atriða, s.s. líkamsstærðar, styrkleika hálsvöðva, þroska mjaðmagrindar og þyngd höfuðs miðað við líkamann, er mikilvægt að börn sitji í sérútbúnum öryggisbúnaði sem hæfir hæð þeirra og þyngd. Barnabílstólar og sessur eru til í margs konar stærðum og gerðum. Umgengni um barnabílstóla og sessur krefst þekkingar foreldra og forráðamanna barnanna og því mikilvægt að allir sem málið varðar kynni sér vel leiðbeiningar bæði framleiðenda bifreiðarinnar og stólsins áður en notkun hefst. Rannsóknir hafa sýnt að

á þessu er talsverð brotalöm [4]. Á árabílinu 1999 til 2009 létust 10 börn 14 ára og yngri. Þar af voru fjögur ekki í neinum öryggisbúnaði og eitt barnanna var ranglega spennt. Eitt barn sat í barnabílstól sem var rangt festur þannig að stólinn gat kastast talsvert til og voru höfuðmeiðsl barnsins rakin til þess.

Ýmsar gagnlegar upplýsingar má finna á vef Umferðarstofu og Lýðheilsustofnunar um öryggisbúnað barna í bifreiðum<sup>1</sup>.

## Aukin bílbeltanotkun getur fækkað banaslysum í umferðinni

Á grundvelli rannsókna RNU frá árinu 2000 til og með 2008 telur nefndin að 43 þeirra sem létust í umferðarslysum hefðu mögulega lifað hefðu þeir notað bílbelti. Þau eru fá einföldu úrræðin sem hægt er að benda á sem gætu bjargað fjölda fólks frá örkumlun og dauða í umferðinni. Það markmið að ná 100% bílbeltanotkun ökumanna og farþega, er sennilega það áhrifaríkasta. Að mati Rannsóknarnefndar umferðarslysa ættu sektarákvæði fyrir að spenna ekki beltið að vera í samræmi við ávinning af notkun þeirra og hækka umtalsvert frá því sem nú er.



Mynd 6: Fjöldi einstaklinga sem mögulega hefðu lifað af umferðarslysi á Íslandi hefðu þeir verið spenntir í öryggisbelti.

Ljóst er að bílbelti hafa bjargað mörgum frá alvarlegum og lífshættulegum áverkum. Bandaríska umferðaröryggisstofnunin (NHTSA) áætlar að öryggisbelti bjargi um 15 til 16 þúsund mannlífum í Bandaríkjunum á ári hverju en þar látast um 40 þúsund í umferðarslysum árlega [5]. Ekki hefur verið reynt að leggja mat á sambærilegar tölur fyrir Ísland.

<sup>1</sup> <http://www.umferd.is/id/1214> og <http://www.lydheilsustod.is/fraedsla/fraedsluefni/arvekni-slysavamir-barna/oryggi-i-bilum/leidbeiningar/>

## Aukin bílbeltanotkun getur fækkað mikið slösuðum

Rannsóknarnefnd umferðarslysa telur mögulegt að fækka „mikið slösuðum“ einstaklingum um allt að 20 manns á ári ef allir ökumenn og farþegar bifreiða notuðu bílbelti.

Tafla 1: Mat á fjölda slysa með miklum meiðslum þar sem bílbelti hefði dregið úr meiðslum [6].

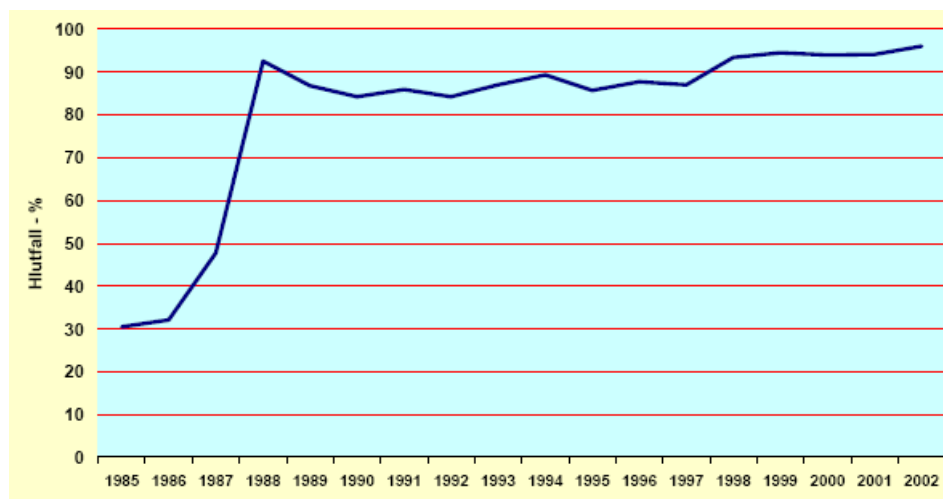
	2006	2007	2008
<b>Fjöldi slysa sem orsökuðu mikil meiðsl</b>	128	165	164
<b>Þar af í bifreið</b>	75	100	94
<b>Fjöldi tilfella þar sem beltí hefði leitt til minni áverka</b>	17	17	18

Eins og fyrr segir þarf ökutæki ekki að vera á mikilli ferð þegar það lendir í árekstri til þess að farþegar og bílstjóri fái ekki rönd við reist og kastist til og rekist harkalega á t.d. mælaborð, dyrapósta, þak eða jafnvel aðra farþega.

Sem dæmi má nefna nokkur alvarleg slys sem bar að með þeim hætti að ökumaður missti stjórn á ökutæki sínu í hálfu. Við það lentu bifreiðarnar útaf og óku á vegg eða ljósastaur á frekar lítilli ferð. Hinir beltislausu köstuðust við áreksturinn á innra byrði farþegarýmisisins og hlutu m.a. alvarlega höfuðáverka.

## Notkun öryggisbelta

Breytingar voru gerðar á umferðarlögunum árið 1981 þar sem ökumönnum og farþegum var gert skylt að nota öryggisbelti ef þau voru til staðar í ökutækinu. Fyrst um sinn jókst beltanotkun ökumanna ekki mikið en árið 1988 var farið að sekta fyrir að spenna ekki beltin. Þá jókst bílbeltanotkun ökumanna umtalsvert eins og sjá má á línuritinu hér að neðan. Aukning á bílbeltanotkun farþega hefur ekki verið jafn hröð, einkum farþega í aftursæti, en þó er það svo að árið 2002 mældist notkun bæði ökumanna og farþega nálægt 100% [7]. Til samanburðar má geta að á árunum 1998 til 2007 voru 41% látinna einstaklinga í bifreiðum ekki spenntir í öryggisbelti [8].



Mynd 7: Hlutfallsleg notkun öryggisbelta meðal ökumanna [5].

Í könnun á aksturshegðun almennings, sem Umferðarstofa framkvæmdi árið 2006 [9], koma fram ýmsar upplýsingar um mismunandi hegðun hópa um notkun öryggisbelta:

- Algengara að ökumenn með meirapróf sleppi endrum og eins að spenna beltið en þeir sem hafa einungis almenn ökuréttindi.
- Karlar sleppa oftar beltisnotkun en konur þegar þeir eru ökumenn eða farþegar í framsæti, en líttill munur er á kynjunum þegar setið er í aftursæti bifreiðar.
- Tæplega þriðjungur afspurðra, sagðist ekki hafa spennt öryggisbeltið sem farþegi í aftursæti bifreiðar einu sinni eða oftar undanfarna sex mánuði.
- Íbúar á höfuðborgarsvæðinu eru líklegri til að nota bílbelti en íbúar á landsbyggðinni. Staðan hvað þetta varðar er verst á Reykjanesi, Suðurlandi og Austurlandi.
- Í könnuninni kemur einnig fram að ökumenn og farþegar eru líklegri til að spenna beltið ef aksturinn fer fram í dreifbýli en í þéttbýli.

Sem betur fer nota allflestir ökumenn og farþegar öryggisbelti að jafnaði. Þetta eru því mikilvægar upplýsingar um þá markhópa sem eftir er að sannfæra um nauðsyn þess að nota þennan mikilvæga öryggisbúnað. Það hlýtur að vera sameiginlegt markmið allra að draga úr fjölda alvarlega slasaðra og látinna einstaklinga: Áhrifaríkasta ráðið er án efa að **auka notkun öryggisbelta, bæði ökumanna og farþega við öll tækifæri.**





## Heimildir

- [1] Hålland, 2006. „*The Evolution of the Tree Point Seat Belt From Yesterday to Tomorrow*“ Fyrirlestur haldinn á IRCOBI ráðstefnu í september 2006.
- [2] RNU, 2006. „*Varnaðarskýrsla, bílbeltið hefði skipt máli*“ Rannsóknarnefnd umferðarslysa, Reykjavík.
- [3] RNU, 2007. „*Útafakstur og veltur bifreiða, djúpgreining*“. Rannsóknarnefnd umferðarslysa, Reykjavík.
- [4] Willis, Claire, Visvikis, Kirk og Grant, 2006. „*Overview Report of Research Into the Incorrect Use of Child Restraints in Selected Countries*“ Skýrsla unnin fyrir Evrópusambandið sem hluti af verkefninu Child: CHild Injury Lead Design.
- [5] FARS, 2007. „*Annual Report File*“. Bandaríkin.
- [6] RNU, 2009. „*Skýrsla Rannsóknarnefndar umferðarslysa 2008*“. Rannsóknarnefnd umferðarslysa, Reykjavík.
- [7] Valdimar Briem & Kjartan Þórðarson, 2004. „*Umferðarkannanir 1985 – 2002*“. Lokaskýrsla til Rannum.
- [8] RNU, 2008. „*Skýrsla Rannsóknarnefndar umferðarslysa 2007*“. Reykjavík.
- [9] Umferðarstofa, 2006. „*Aksturshegðun almennings, viðhorfskönnun*“. Könnun sem unnin var af Gallup fyrir Umferðarstofu.