



Áhrif staðsetningar og útfærslu mislægra gatnamóta á umferðaröryggi

Rannsóknarverkefni Vegagerðarinnar
Janúar 2016

þekkingarleit -ar kv



árangur áran

virðing -ar, -ar kvk 1 mat,

for|skot HK 1 frestur 2 forhlaup, sá munur sem keppandi



15175

S:\2015\15175\1\Greinagerð\15175_Greinargerð.docx

Janúar 2016

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
1	29.1.2016	KEP	GMH	KEP

Efnisyfirlit

1	Inngangur	3
1.1	Tilgangur og markmið	3
1.2	Um mislæg gatnamót	3
2	Aðferðafræði	4
3	Slysgreining gatnamóta	6
3.1	Gatnamót Snorrabrautar/Bústaðavegar og Miklubrautar/Hringbrautar	6
3.2	Gatnamót Bústaðavegar og Kringlumýrarbrautar	7
3.3	Gatnamót Miklubrautar og Réttarholtsvegar/Skeiðarvogar	9
3.4	Gatnamót Sæbrautar/Reykjanesbrautar og Miklubrautar/Vesturlandsvegar	11
3.5	Gatnamót Höfðabakka og Vesturlandsvegar	13
3.6	Gatnamót Suðurlandsvegar og Vesturlandsvegar	15
3.7	Gatnamót Reykjanesbrautar og Vífilsstaðavegar	17
3.8	Gatnamót Reykjanesbrautar og Arnarnesvegar	19
3.9	Gatnamót Reykjanesbrautar og Breiðholtsbrautar	21
3.10	Gatnamót Kringlumýrarbrautar og Miklubrautar	23
4	Niðurstöður	26
5	Ályktanir	30
6	Frekari rannsóknir	31
7	Heimildir	32

1 Inngangur

Í verkefninu voru borin saman níu mislæg gatnamót á höfuðborgarsvæðinu í þeim tilgangi að kanna slys sem á þeim verða og hvort staðsetning og útfærsla gatnamótanna hefur áhrif á umferðaröryggi. Einnig voru slys við gatnamót Kringlumýrarbrautar og Miklubrautar skoðuð og tekin til samanburðar við slys mislægu gatnamótanna.

Verkefnið var unnið af VSÓ Ráðgjöf með styrk frá rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar.

Tengiliður við Vegagerðina við vinnslu verkefnisins var Katrín Halldórsdóttir hjá Umferðardeild Vegagerðarinnar.

1.1 Tilgangur og markmið

Að rannsaka hvort það sé samband á milli gerðar og staðsetningar mislægra gatnamóta og slysatíðni, alvarleika slysa og tegunda slysa.

Að bera niðurstöðurnar saman við gatnamót Kringlumýrarbrautar og Miklubrautar, en umræða hefur verið um gerð mislægra gatnamóta á þeim stað undanfarin ár.

1.2 Um mislæg gatnamót

Rannsóknir sýna að þjónustustig gatnamóta í plani minnkar þegar umferðarmagnið sem fer um þau er orðið mjög mikið. Fjöldi slysa eykst og þá sérstaklega slys þar sem einungis eignatjón verður. Almennt er talið að líkur á slysum hækki með auknu umferðarmagni en þegar umferðarmagnið er orðið það mikið að afkastagetan minnkar verður umferðin hægari og slysin þar af leiðandi vægari. Mislæg gatnamót hafa verið byggð til að bæta umferðarflæði og minnka líkur á árekstrum. Margar útfærslur eru til á mislægum gatnamótum, t.d. tígulgatnamót (e. diamond), trompet (e. trumpet), heill smári eða hálfur smári (e. full or partial clover leaf), SPUI (e. single-point urban interchange) o.fl. Einnig hafa hringtorg verið notuð í mislægum gatnamótum. Mislæg gatnamót geta verið með alveg aðskildar akstursstefnur (e. grade-separated junctions) eða aðskildar að hluta (partly grade-separated)(Elvik, 2009).

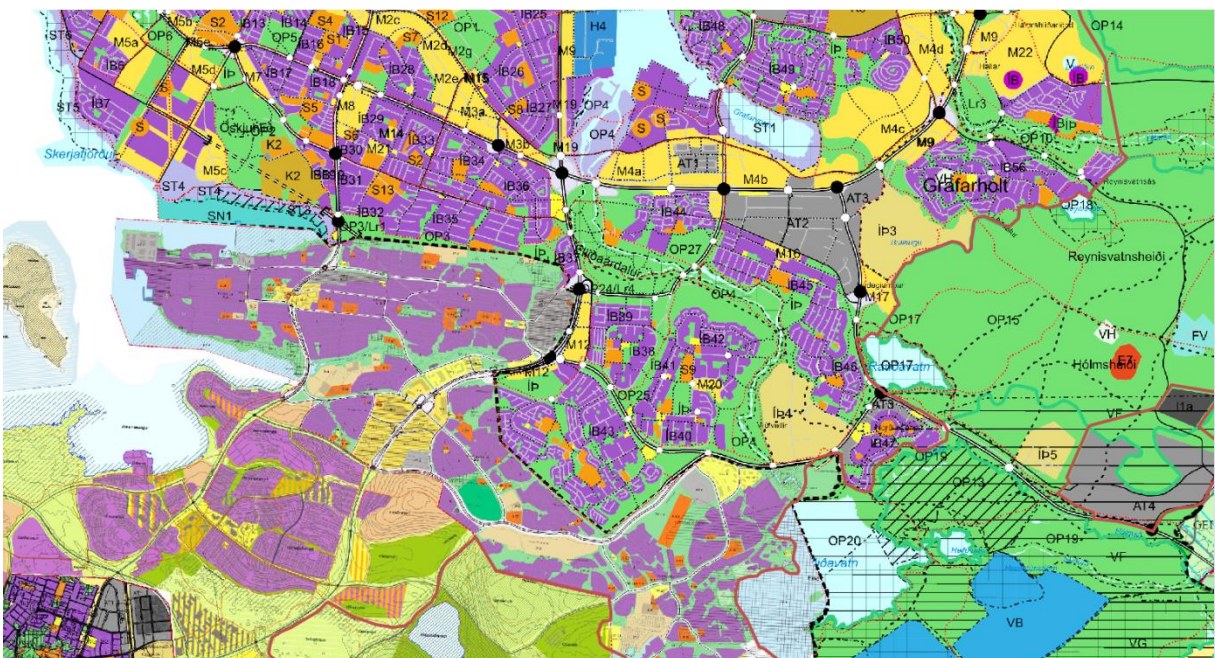
Alveg aðskilin mislæg gatnamót þykja öruggari en mislæg gatnamót sem eru aðskilin að hluta. Gatnamót sem eru mislæg að hluta eru talin öruggari en kross-gatnamót. Ef kross-gatnamót eru hins vegar með hraðamyndavélum eru þau talin öruggari en mislæg gatnamót að hluta. Marktækur munur hefur ekki fundist milli ljósastýrðra gatnamóta í plani og gatnamóta sem eru mislæg að hluta (Elvik, 2009).

2 Aðferðafræði

Farið var yfir slysatölfræði fimm ára tímabils, 2009-2013, fyrir 9 mislæg gatnamót á höfuðborgarsvæðinu.

1. Gatnamótunum var lýst út frá:
 - a. Staðsetningu
 - b. Umferðarmagni
 - c. Eru alveg aðskildar akstursteftnur á þeim eða ekki
 - d. Er ljósastýring á þeim
 - e. Gerð/lögun gatnamótanna
2. Meðalslysatiðni greind fyrir hver gatnamót yfir tímabilið.
3. Hlutfall slysa með meiðslum (lítil meiðsl, mikil meiðsl og dauðaslys) á móti öllum slysum reiknað fyrir hver gatnamót.
4. Tegund slysa greind fyrir hver gatnamót.
5. Er samband á milli slysa og ákveðinna þátta gatnamótanna, eins og staðsetningu, umferðarmagni, ljósastýringu og lögun þeirra? Slysatölfræði gatnamótanna var borin saman.
6. Borin saman slysatiðni og hlutfall slysa með meiðslum á gatnamótum Kringlumýrarbrautar og Miklubrautar við mislægu gatnamótin.

Staðsetning gatnamótanna var ákvörðuð út frá þéttbýlismörkum höfuðborgarsvæðisins (vaxtarmörkum svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins). Á mynd 2.1 sjást mörkin merkt með rauðri línu. Gatnamót fyrir utan þéttbýlismörkin eða innan við þau í minna en 2 km fjarlægð frá þeim voru flokkuð sem <2 km frá þéttbýlismörkum. Gatnamót sem eru innan þéttbýlismarkanna og innan við þau í lengri en 2 km fjarlægð frá þeim voru flokkuð sem >2 km frá þéttbýlismörkum og því í meira borgarumhverfi en gatnamót sem lenda í hinum flokknum.



Mynd 2.1 Þéttbýlismörk höfuðborgarsvæðisins merkt rauðri línu. Mynd fengin af www.alta.is/svsk

Slysatíðni er skilgreind sem fjöldi slysa á vegkafla á milljón ekna kílómetra á ári. Slysatíðni gatnamóta er fjöldi slysa á gatnamótunum á hver milljón ökutæki sem ekið er inn í gatnamótin. Eftirfarandi jafna sýnir hvernig slysatíðni er reiknuð út á gatnamótum (Mannvit, 2010):

$$\text{Slysatíðni} = (\text{Fjöldi slysa} \times 10^6) / (\text{ÁDU} \times 365)$$

ÁDU er meðalumferð á dag viðkomandi ár.

3 Slysagreining gatnamóta

3.1 Gatnamót Snorrabrautar/Bústaðavegar og Miklubrautar/Hringbrautar

Staðsetning	>2 km frá þéttbýlismörkum
Gerð/lögun	Hálfur smári (e. Partial clover leaf)
Alveg aðskildar aksturstefnur?	Nei
Ljósastýring?	Já
Meðalumferð á dag sem fer um gatnamótin yfir könnunartímabilið	66.327 ÁDU

Kort af gatnamótunum og staðsetningu slysa sést á mynd 3.1.1.



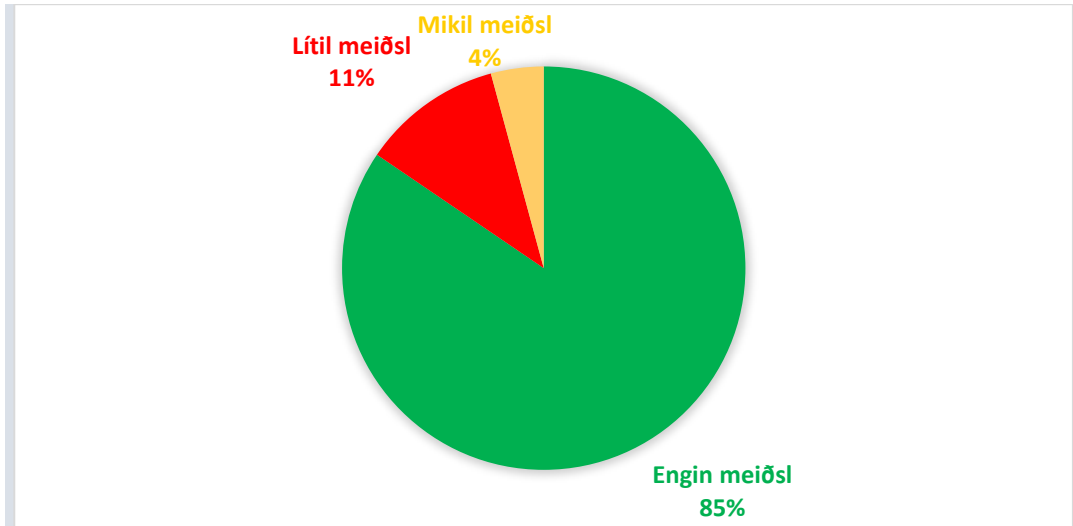
Mynd 3.1.1 Staðsetning slysa við gatnamót Snorrabrautar/Bústaðavegar og Miklubrautar/Hringbrautar. Svæðið sem heyrir undir gatnamótin er innan appelsínugulu línunnar. Slysa án meiðsla eru merkt grænum punkti, slysa með litlum meiðslum eru merkt gulum punkti, slysa með alvarlegum meiðslum eru merkt rauðum punkti.

Fjöldi slysa á könnunartímabilinu var **71** slysa en slysatíðnin var reiknuð og sést í töflunni hér að neðan.

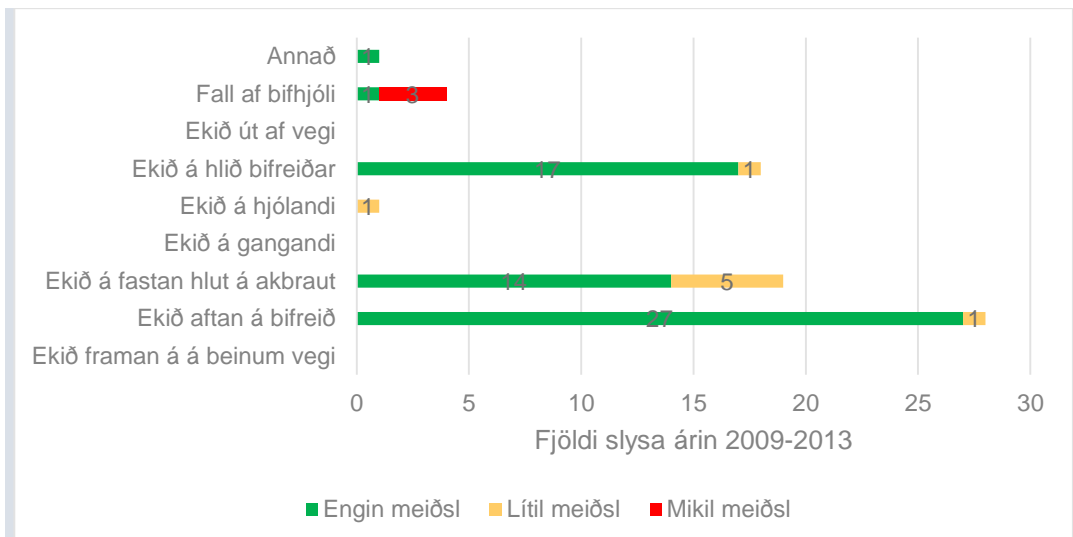
	Slysatíðni
2009	0,71
2010	0,68
2011	0,34
2012	0,54

2013	0,64
Meðaltal:	0,58

Að auki var hlutfall slysa með meiðslum á móti heildarfjölda slysa reiknað og sést á mynd 3.1.2. Fjöldi slysa eftir tegundum slysa og alvarleika meiðsla sést á mynd 3.1.3.



Mynd 3.1.2 Gatnamót Snorrabrautar/Bústaðavegar og Miklubrautar/Hringbrautar. Hlutfall slysa með meiðslum eða ekki á móti heildarfjölda slysa.



Mynd 3.1.3 Gatnamót Snorrabrautar/Bústaðavegar og Miklubrautar/Hringbrautar. Fjöldi slysa eftir tegundum og alvarleika meiðsla.

3.2 Gatnamót Bústaðavegar og Kringlumýrarbrautar

Staðsetning	>2 km frá þéttbýlismörkum
Gerð/lögun	Tígull (e. Diamond)
Alveg aðskildar aksturstefnur?	Nei

Ljósastýring?	Já
Meðalumferð á dag sem fer um gatnamótin yfir könnunartímabilið	73.512 ÁDU

Kort af gatnamótunum og staðsetningu slysa sést á mynd 3.2.1.

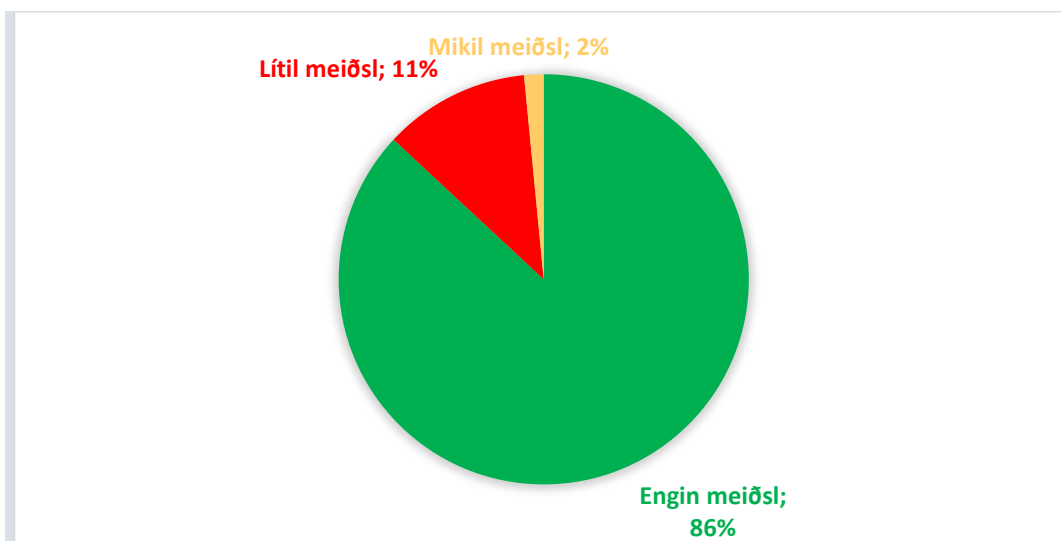


Mynd 3.2.1 Staðsetning slysa við gatnamót Bústaðavegar og Kringlumýrarbrautar. Svæðið sem heyrir undir gatnamótin er innan appelsínugulu línunnar. Slysa án meiðsla eru merkt grænum punkti, slysa með litlum meiðslum eru merkt gulum punkti, slysa með alvarlegum meiðslum eru merkt rauðum punkti.

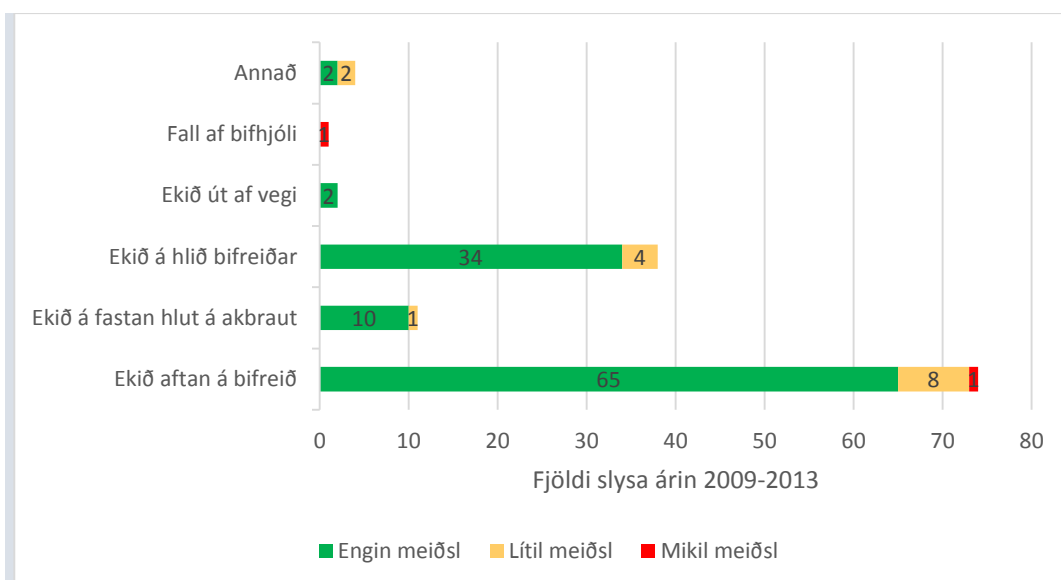
Fjöldi slysa á könnunartímabilinu var **132** slysa en slysatíðnin var reiknuð og sést í töflunni hér að neðan.

	Slysatíðni
2009	1,17
2010	0,85
2011	1,16
2012	0,83
2013	0,90
Meðaltal:	0,98

Að auki var hlutfall slysa með meiðslum á móti heildarfjölda slysa reiknað og sést á mynd 3.2.2. Fjöldi slysa eftir tegundum slysa og alvarleika meiðsla sést á mynd 3.2.3.



Mynd 3.2.2 Gatnamót Bústaðavegar og Kringlumýrarbrautar. Hlutfall slysa með meiðslum eða ekki á móti heildarfjölda slysa.



Mynd 3.2.3 Gatnamót Bústaðavegar og Kringlumýrarbrautar. Fjöldi slysa eftir tegundum og alvarleika meiðsla.

3.3

Gatnamót Miklubrautar og Réttarholtsvegar/Skeiðarvogar

Staðsetning	>2 km frá þéttbýlismörkum
Gerð/lögun	Hálfur smári (e. Partial clover leaf)
Alveg aðskildar aksturstefnur?	Nei
Ljósastýring?	Já
Meðalumferð á dag sem fer um gatnamótin yfir könnunartímabilið	62.441 ÁDU

Kort af gatnamótunum og staðsetningu slysa sést á mynd 3.3.1.

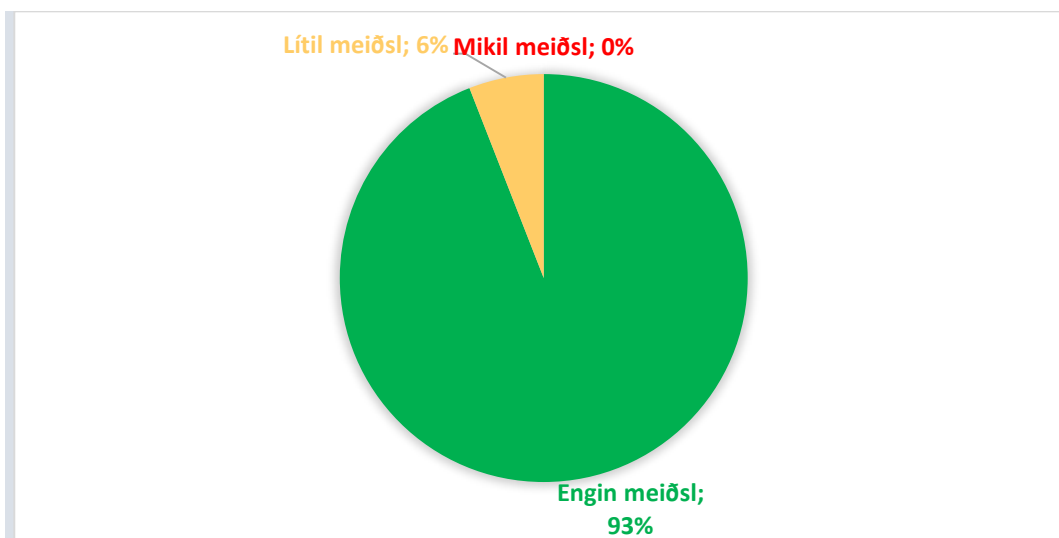


Mynd 3.3.1 Staðsetning slysa við gatnamót Miklubrautar og Réttarholtsvegjar/Skeiðarvogjar. Svæðið sem heyrir undir gatnamótin er innan appelsínugulu línunnar. Slysa án meiðsla eru merkt grænum punkti, slysa með litlum meiðslum eru merkt gulum punkti, slysa með alvarlegum meiðslum eru merkt rauðum punkti.

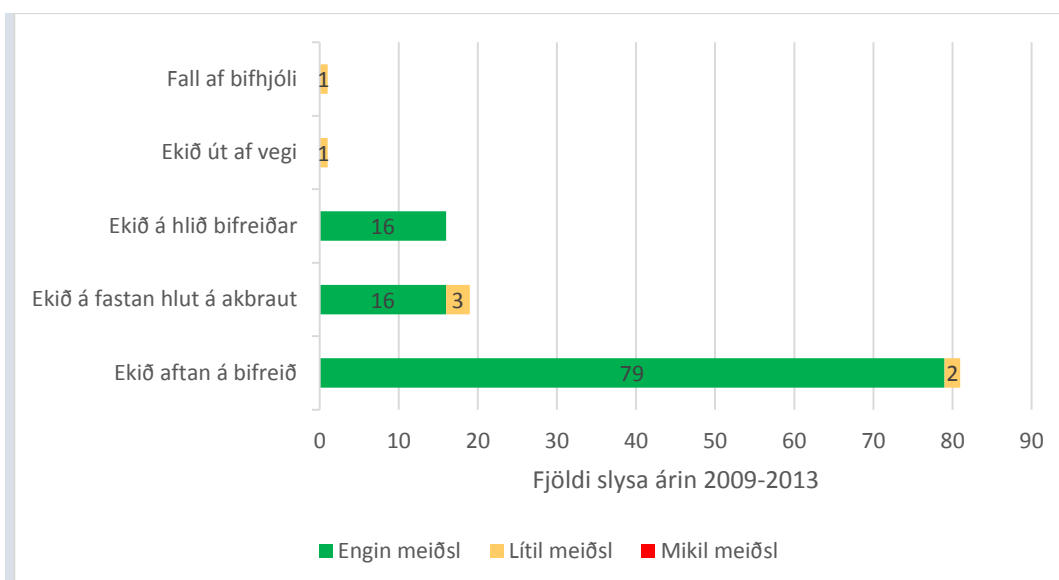
Fjöldi slysa á könnunartímabilinu var **120** slysa en slysatíðnin var reiknuð og sést í töflunni hér að neðan.

	Slysatíðni
2009	1,61
2010	0,94
2011	0,80
2012	0,88
2013	1,01
Meðaltal:	1,05

Að auki var hlutfall slysa með meiðslum á móti heildarfjölda slysa reiknað og sést á mynd 3.3.2. Fjöldi slysa eftir tegundum slysa og alvarleika meiðsla sést á mynd 3.3.3.



Mynd 3.3.2 Gatnamót Miklubrautar og Réttarholtsvegur/Skeiðarvogur. Hlutfall slysa með meiðslum eða ekki á móti heildarfjölda slysa.



Mynd 3.3.3 Gatnamót Miklubrautar og Réttarholtsvegur/Skeiðarvogur. Fjöldi slysa eftir tegundum og alvarleika meiðsla.

3.4 Gatnamót Sæbrautar/Reykjanesbrautar og Miklubrautar/Vesturlandsvegur

Staðsetning	>2 km frá þéttbýlismörkum
Gerð/lögun	Smári (e. Clover leaf)
Alveg aðskildar aksturstefnur?	Já
Ljósastýring?	Nei
Meðalumferð á dag sem fer um gatnamótin yfir könnunartímabilið	104.686 ÁDU

Kort af gatnamótunum og staðsetningu slysa sést á mynd 3.4.1.

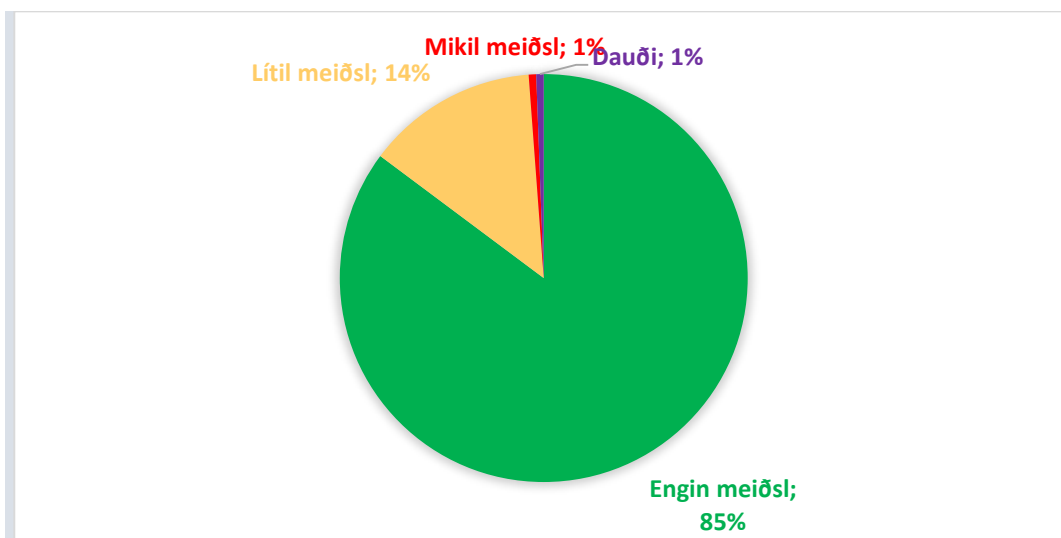


Mynd 3.4.1 Staðsetning slysa við gatnamót Sæbrautar/Reykjanesbrautar og Miklubrautar/Vesturlandsvegur. Svæðið sem heyrir undir gatnamótin er innan appelsínugulu línunnar. Slysa án meiðsla eru merkt grænum punkti, slysa með litlum meiðslum eru merkt gulum punkti, slysa með alvarlegum meiðslum eru merkt rauðum punkti.

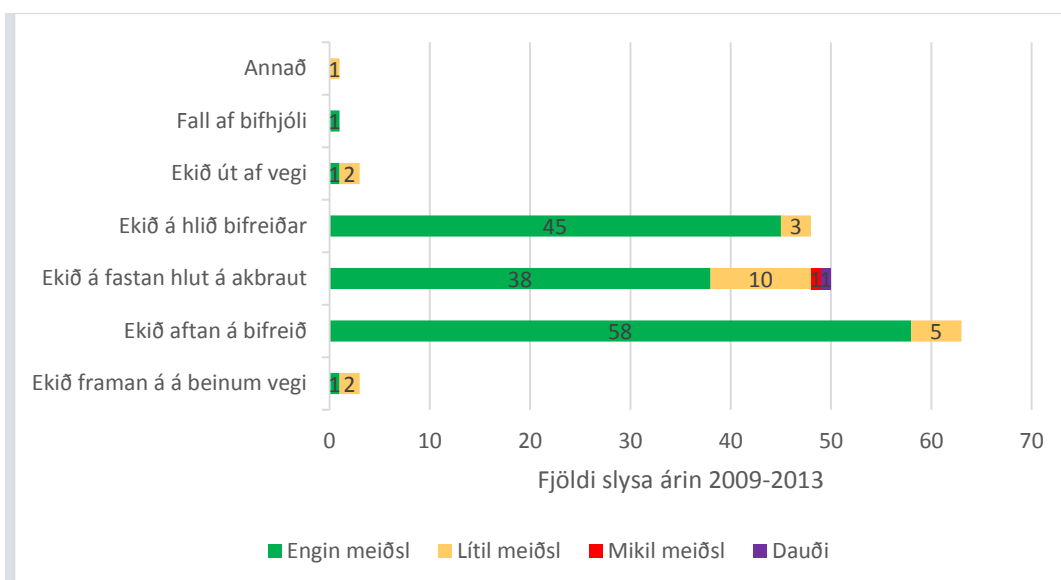
Fjöldi slysa á könnunartímabilinu var **169** slysa en slysatíðnin var reiknuð og sést í töflunni hér að neðan.

	Slysatíðni
2009	0,85
2010	0,78
2011	1,12
2012	0,81
2013	0,87
Meðaltal:	0,89

Að auki var hlutfall slysa með meiðslum á móti heildarfjölda slysa reiknað og sést á mynd 3.4.2. Fjöldi slysa eftir tegundum slysa og alvarleika meiðsla sést á mynd 3.4.3.



Mynd 3.4.2 Gatnamót Sæbrautar/Reykjanesbrautar og Miklubrautar/Vesturlandsvegur. Hlutfall slysa með meiðslum eða ekki á móti heildarfjölda slysa.



Mynd 3.4.3 Gatnamót Sæbrautar/Reykjanesbrautar og Miklubrautar/Vesturlandsvegur. Fjöldi slysa eftir tegundum og alvarleika meiðsla.

3.5 Gatnamót Höfðabakka og Vesturlandsvegur

Staðsetning	>2 km frá þéttbýlismörkum
Gerð/lögun	SPUI (e. Single-point urban interchange)
Alveg aðskildar aksturstefnur?	Nei
Ljósastýring?	Já
Meðalumferð á dag sem fer um gatnamótin yfir könnunartímabilið	88.625 ÁDU

Kort af gatnamótunum og staðsetningu slysa sést á mynd 3.5.1.

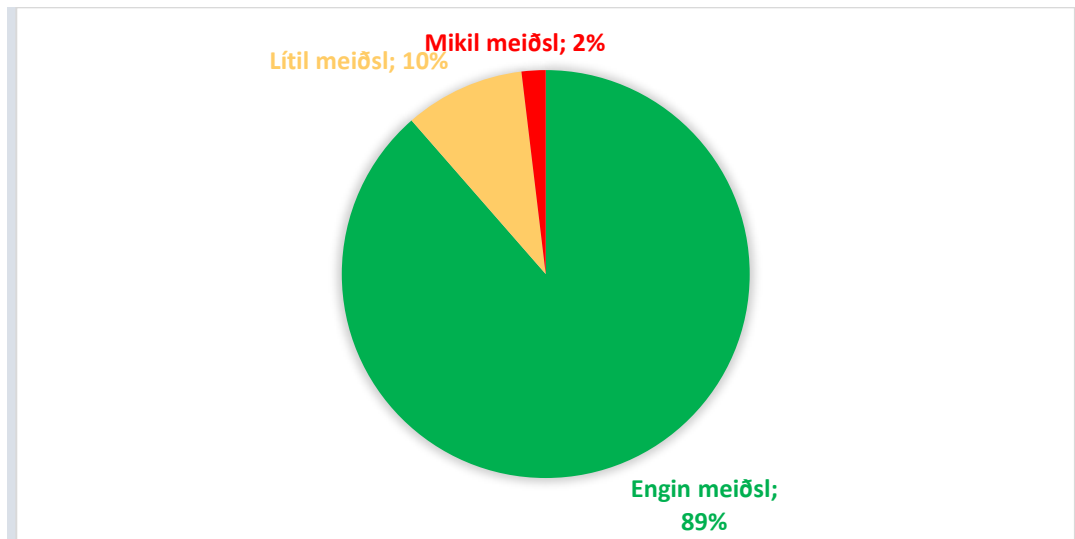


Mynd 3.5.1 Staðsetning slysa við gatnamót Höfðabakka og Vesturlandsvegur. Svæðið sem heyrir undir gatnamótin er innan appelsínugulu línunnar. Slysa án meiðsla eru merkt grænum punkti, slysa með litlum meiðslum eru merkt gulum punkti, slysa með alvarlegum meiðslum eru merkt rauðum punkti.

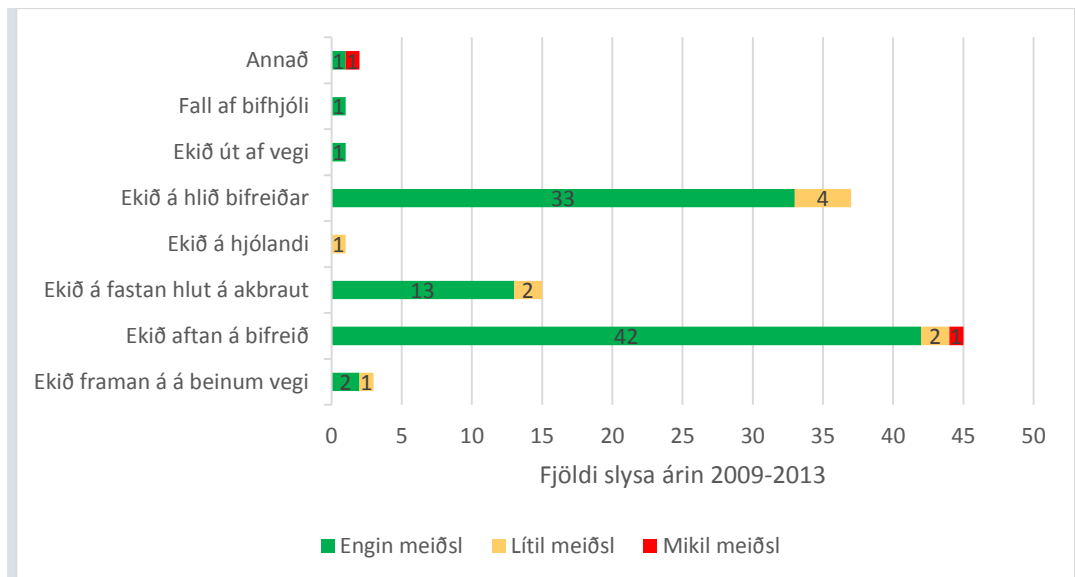
Fjöldi slysa á könnunartímabilinu var **105** slysa en slysatíðnin var reiknuð og sést í töflunni hér að neðan.

	Slysatíðni
2009	0,90
2010	0,36
2011	0,79
2012	0,41
2013	0,79
Meðaltal:	0,65

Að auki var hlutfall slysa með meiðslum á móti heildarfjölda slysa reiknað og sést á mynd 3.5.2. Fjöldi slysa eftir tegundum slysa og alvarleika meiðsla sést á mynd 3.5.3.



Mynd 3.5.2 Gatnamót Höfðabakka og Vesturlandsvegur. Hlutfall slysa með meiðslum eða ekki á mótí heildarfjölda slysa.



Mynd 3.5.3 Gatnamót Höfðabakka og Vesturlandsvegur. Fjöldi slysa eftir tegundum og alvarleika meiðsla.

3.6 Gatnamót Suðurlandsvegur og Vesturlandsvegur

Staðsetning	<2 km frá þéttbýlismörkum
Gerð/lögun	Trompet (e.Trumpet)
Alveg aðskildar aksturstefnur?	Já
Ljósastýring?	Nei
Meðalumferð á dag sem fer um gatnamótin yfir könnunartímabilið	52.501 ÁDU

Kort af gatnamótunum og staðsetningu slysa sést á mynd 3.6.1.

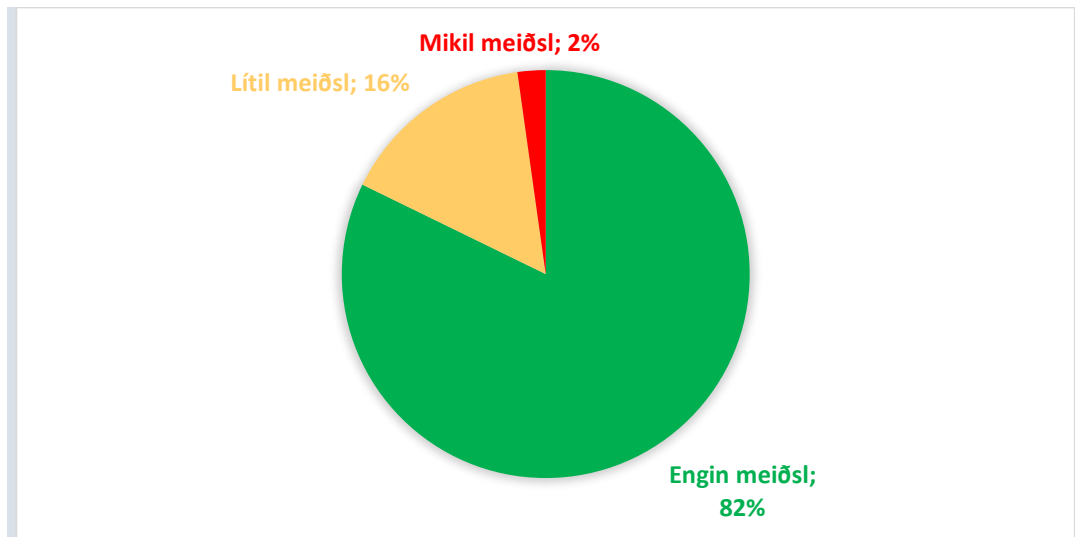


Mynd 3.6.1 Staðsetning slysa við gatnamót Suðurlandsvegur og Vesturlandsvegur. Svæðið sem heyrir undir gatnamótin er innan appelsínugulu línunnar. Slysn án meiðsla eru merkt grænum punkti, slysn með litlum meiðslum eru merkt gulum punkti, slysn með alvarlegum meiðslum eru merkt rauðum punkti.

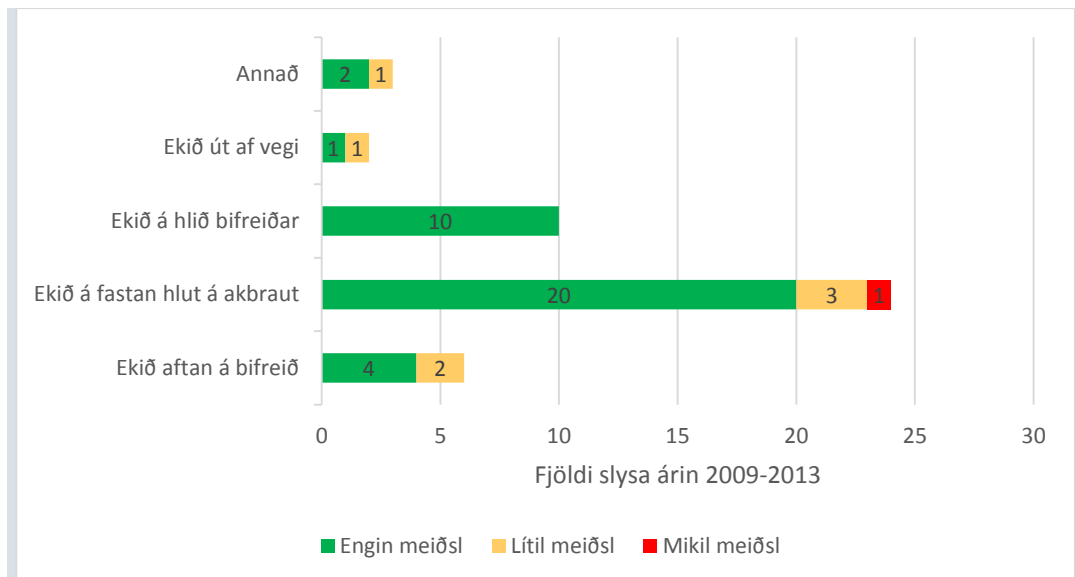
Fjöldi slysa á könnunartímabilinu var **45** slysn en slysatíðnin var reiknuð og sést í töflunni hér að neðan

	Slysatíðni
2009	0,53
2010	0,41
2011	0,37
2012	0,52
2013	0,51
Meðaltal:	0,47

Að auki var hlutfall slysa með meiðslum á móti heildarfjölda slysa reiknað og sést á mynd 3.6.2. Fjöldi slysa eftir tegundum slysa og alvarleika meiðsla sést á mynd 3.6.3.



Mynd 3.6.2 Gatnamót Suðurlandsvegur og Vesturlandsvegur. Hlutfall slysa með meiðslum eða ekki á móti heildarfjölda slysa.



Mynd 3.6.3 Gatnamót Suðurlandsvegur og Vesturlandsvegur. Fjöldi slysa eftir tegundum og alvarleika meiðsla.

3.7 Gatnamót Reykjanesbrautar og Vífilsstaðavegar

Staðsetning	<2 km frá þéttbýlismörkum
Gerð/lögun	Tígull (e. Diamond - Dumbbell)
Alveg aðskildar aksturstefnur?	Nei
Ljósastýring?	Nei, tvö hringtorg
Meðalumferð á dag sem fer um gatnamótin yfir könnunartímabilið	41.572 ÁDU

Kort af gatnamótunum og staðsetningu slysa sést á mynd 3.7.1.

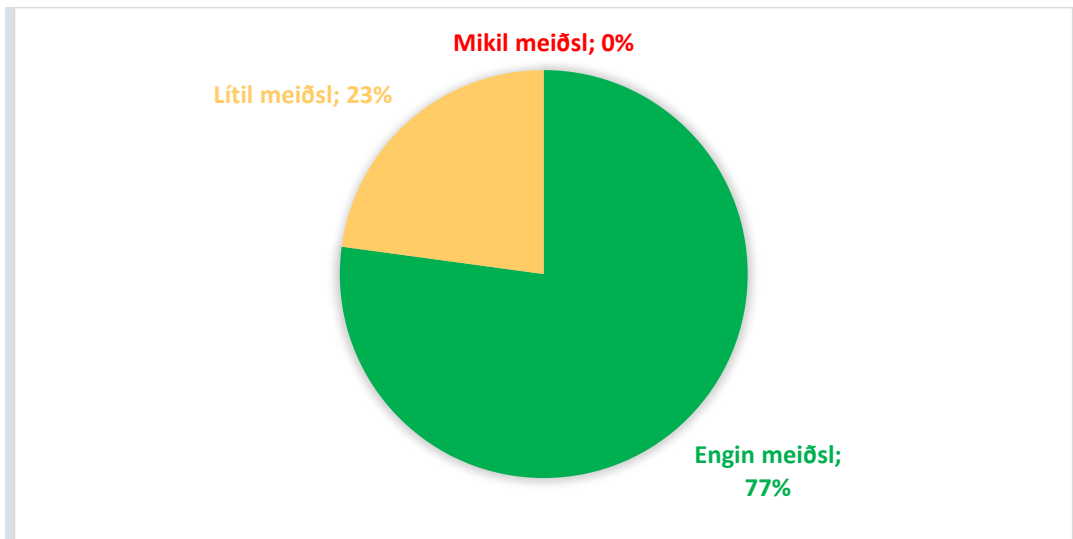


Mynd 3.7.1 Staðsetning slysa við gatnamót Reykjanesbrautar og Vífilsstaðavegar. Svæðið sem heyrir undir gatnamótin er innan appelsínugulu línunnar. Slysa án meiðsla eru merkt grænum punkti, slysa með litlum meiðslum eru merkt gulum punkti, slysa með alvarlegum meiðslum eru merkt rauðum punkti.

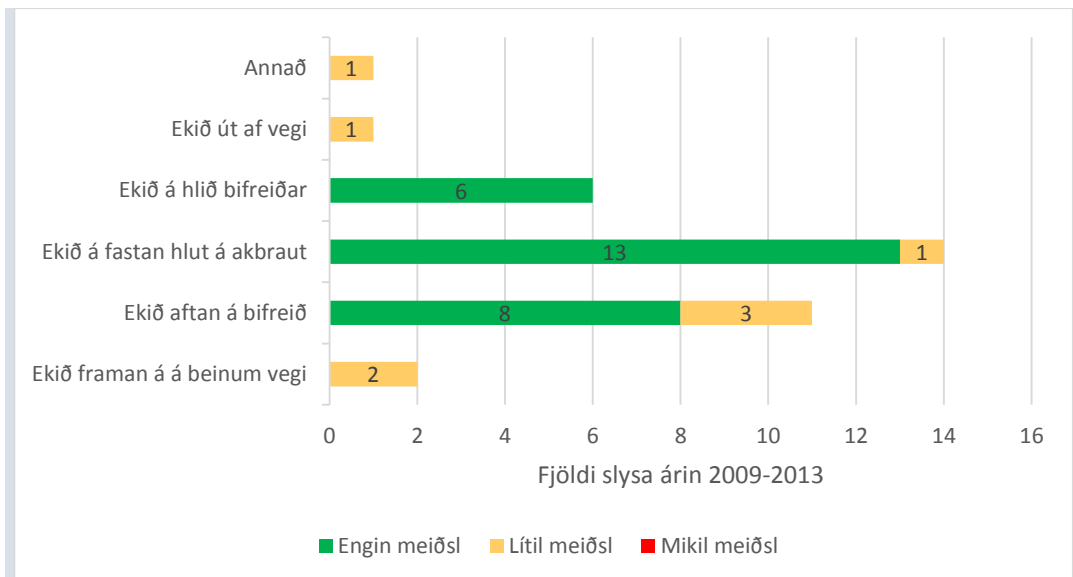
Fjöldi slysa á könnunartímabilinu var **35** slysa en slysatíðnin var reiknuð og sést í töflunni hér að neðan

	Slysatíðni
2009	0,44
2010	0,41
2011	0,52
2012	0,19
2013	0,73
Meðaltal:	0,46

Að auki var hlutfall slysa með meiðslum á móti heildarfjölda slysa reiknað og sést á mynd 3.7.2. Fjöldi slysa eftir tegundum slysa og alvarleika meiðsla sést á mynd 3.7.3.



Mynd 3.7.2 Gatnamót Reykjanesbrautar og Vífilisstaðavegar. Hlutfall slysa með meiðslum eða ekki á móti heildarfjölda slysa.



Mynd 3.7.3 Gatnamót Reykjanesbrautar og Vífilisstaðavegar. Fjöldi slysa eftir tegundum og alvarleika meiðsla.

3.8 Gatnamót Reykjanesbrautar og Arnarnesvegjar

Staðsetning	<2 km frá þéttbýlismörkum
Gerð/lögun	Mislægt hringtorg (e. grade-separated roundabout)
Alveg aðskildar aksturstefnur?	Nei
Ljósastýring?	Nei
Meðalumferð á dag sem fer um gatnamótin yfir könnunartímabilið	42.585 ÁDU

Kort af gatnamótunum og staðsetningu slysa sést á mynd 3.8.1.

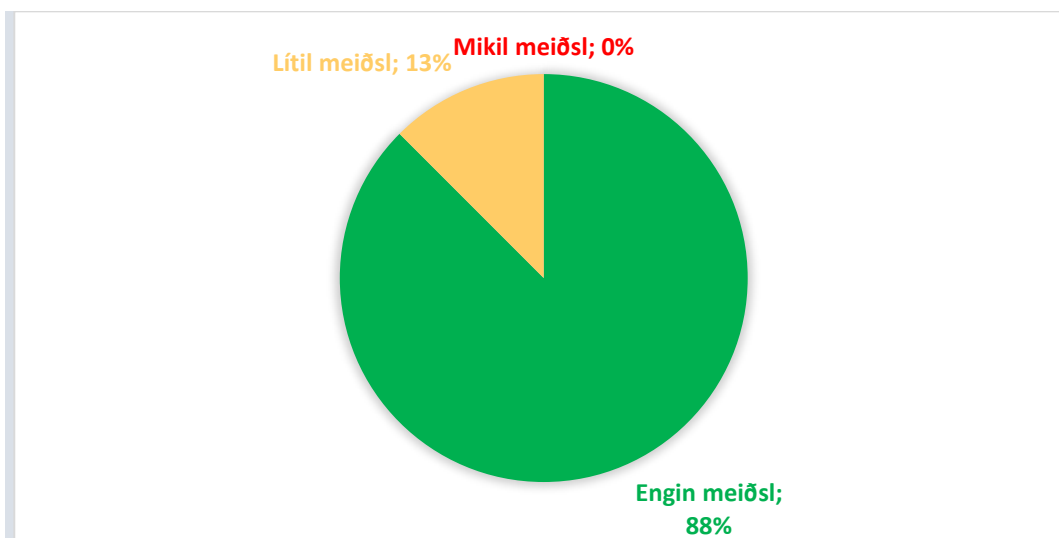


Mynd 3.8.1 Staðsetning slysa við gatnamót Reykjanesbrautar og Arnarnesvegjar. Svæðið sem heyrir undir gatnamótin er innan appelsínugulu línunnar. Slysa án meiðsla eru merkt grænum punkti, slysa með litlum meiðslum eru merkt gulum punkti, slysa með alvarlegum meiðslum eru merkt rauðum punkti.

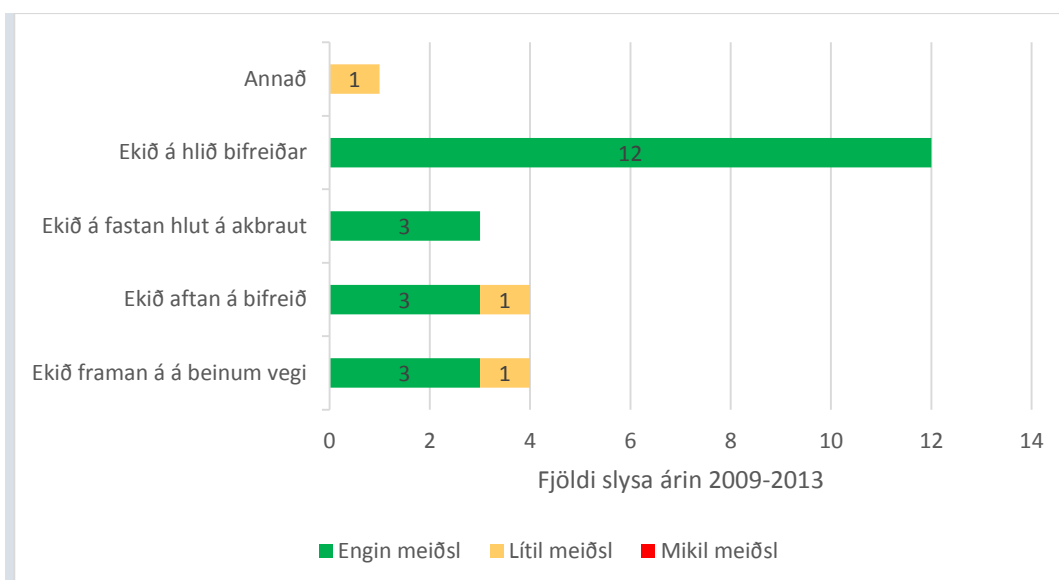
Fjöldi slysa á könnunartímabilinu var **24** slysa en slysatíðnin var reiknuð og sést í töflunni hér að neðan

	Slysatíðni
2009	0,34
2010	0,41
2011	0,32
2012	0,25
2013	0,24
Meðaltal:	0,31

Að auki var hlutfall slysa með meiðslum á móti heildarfjölda slysa reiknað og sést á mynd 3.8.2. Fjöldi slysa eftir tegundum slysa og alvarleika meiðsla sést á mynd 3.8.3.



Mynd 3.8.2 Gatnamót Reykjanesbrautar og Arnarnesvegur. Hlutfall slysa með meiðslum eða ekki á móti heildarfjölda slysa.



Mynd 3.8.3 Gatnamót Reykjanesbrautar og Arnarnesvegur. Fjöldi slysa eftir tegundum og alvarleika meiðsla.

3.9

Gatnamót Reykjanesbrautar og Breiðholtsbrautar

Staðsetning	>2 km frá þéttbýlismörkum
Gerð/lögun	SPUI (e. Single-point diamond interchange)
Alveg aðskildar aksturstefnur?	Nei
Ljósastýring?	Já
Meðalumferð á dag sem fer um gatnamótin yfir könnunartímabilið	67.595 ÁDU

Kort af gatnamótunum og staðsetningu slysa sést á mynd 3.9.1.

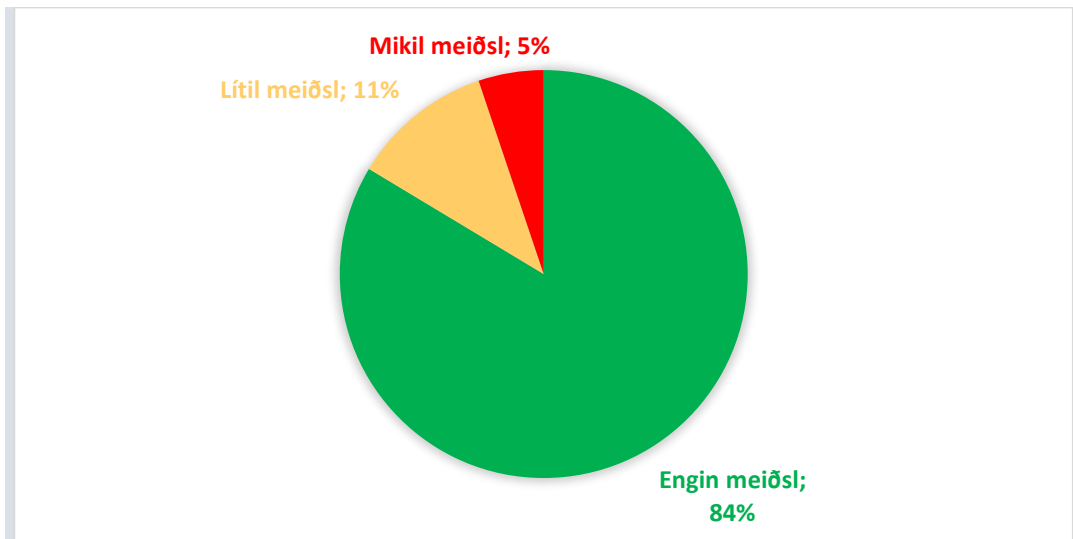


Mynd 3.9.1 Staðsetning slysa við gatnamót Reykjanesbrautar og Breiðhóltsbrautar. Svæðið sem heyrir undir gatnamótin er innan bleiku línunnar. Slysa án meiðsla eru merkt grænum punkti, slysa með litlum meiðslum eru merkt gulum punkti, slysa með alvarlegum meiðslum eru merkt rauðum punkti.

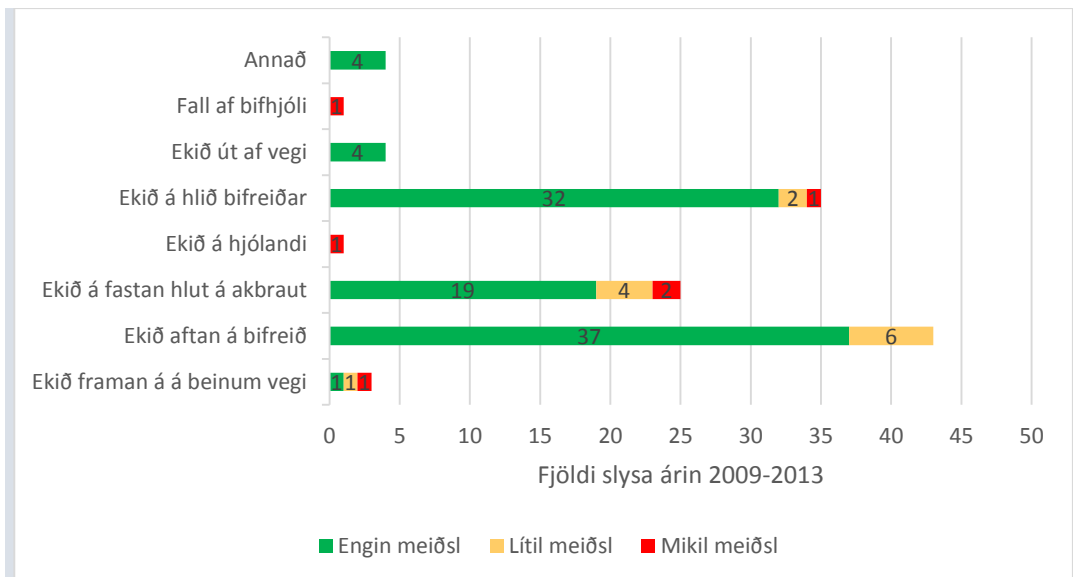
Fjöldi slysa á könnunartímabilinu var **116** slysa en slysatíðnin var reiknuð og sést í töflunni hér að neðan

	Slysatíðni
2009	0,75
2010	1,01
2011	0,95
2012	1,19
2013	0,81
Meðaltal:	0,94

Að auki var hlutfall slysa með meiðslum á móti heildarfjölda slysa reiknað og sést á mynd 3.9.2. Fjöldi slysa eftir tegundum slysa og alvarleika meiðsla sést á mynd 3.9.3.



Mynd 3.9.2 Gatnamót Reykjanesbrautar og Breiðholtsbrautar. Hlutfall slysa með meiðslum eða ekki á móti heildarfjölda slysa.

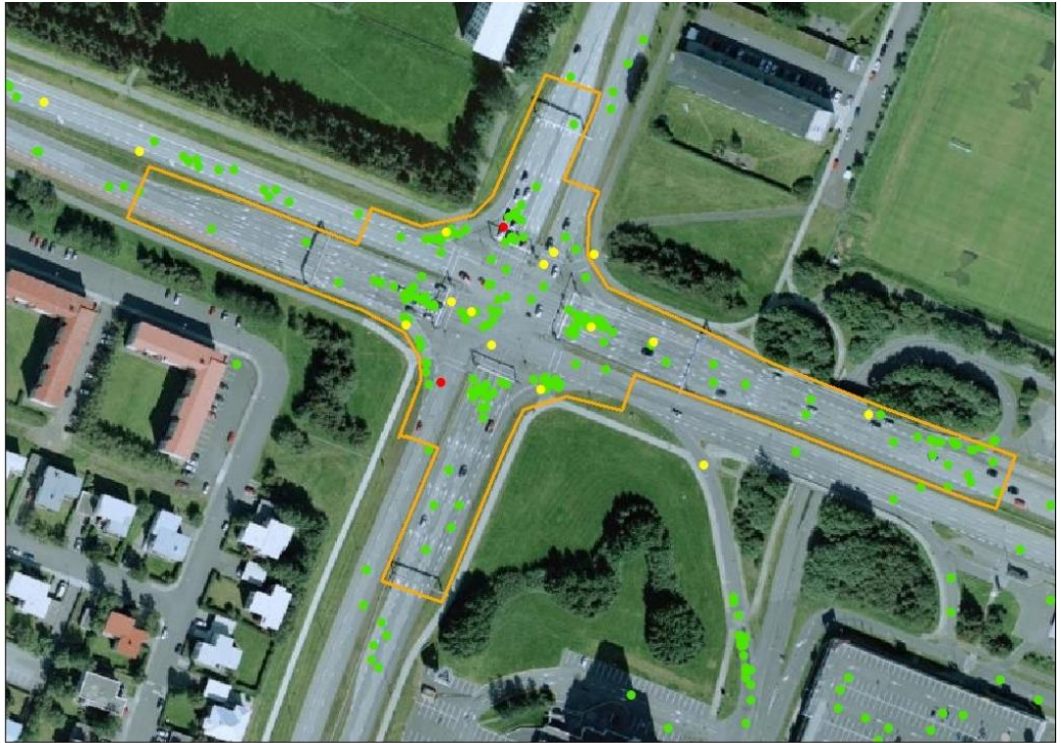


Mynd 3.9.3 Gatnamót Reykjanesbrautar og Breiðholtsbrautar. Fjöldi slysa eftir tegundum og alvarleika meiðsla.

3.10 Gatnamót Kringlumýrarbrautar og Miklubrautar

Staðsetning	>2 km frá þéttbýlismörkum
Gerð/lögun	Ljósastýrð gatnamót í plani
Alveg aðskildar aksturstefnur?	Nei
Ljósastýring?	Alveg ljósastýrð
Meðalumferð á dag sem fer um gatnamótin yfir könnunartímabilið	76.983 ÁDU

Kort af gatnamótunum og staðsetningu slysa sést á mynd 3.10.1.

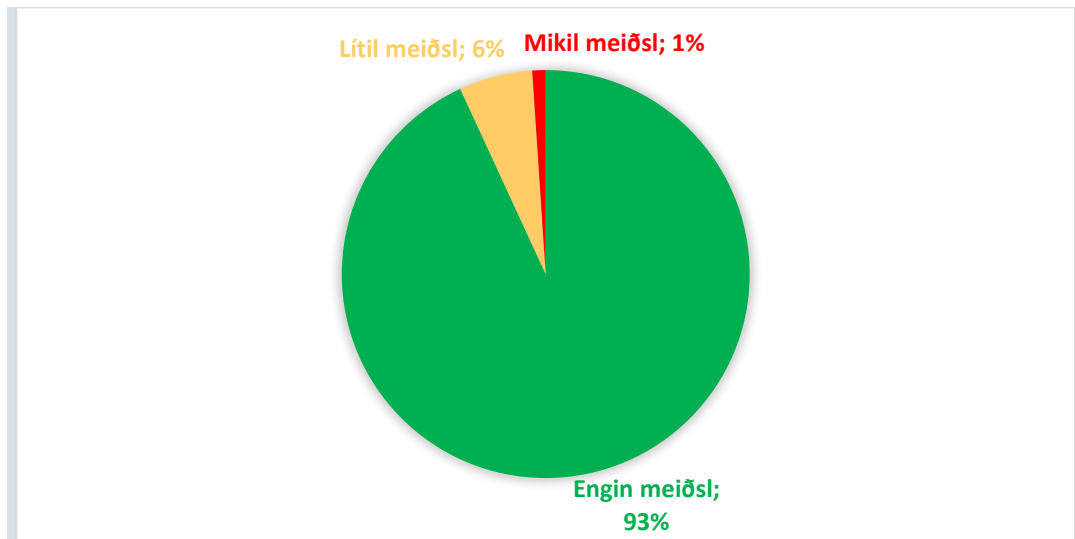


Mynd 3.10.1 Staðsetning slysa við gatnamót Kringlumýrarbrautar og Miklubrautar. Svæðið sem heyrir undir gatnamótin er innan appelsínugulu línunnar. Slysa án meiðsla eru merkt grænum punkti, slys með litlum meiðslum eru merkt gulum punkti, slys með alvarlegum meiðslum eru merkt rauðum punkti.

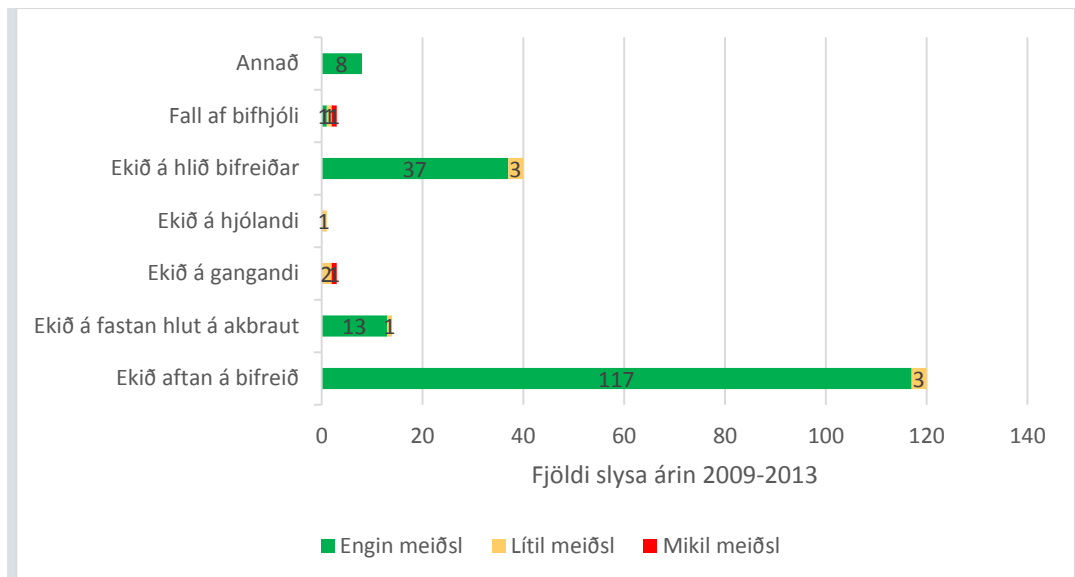
Fjöldi slysa á könnunartímabilinu var **189** slys en slysatíðnin var reiknuð og sést í töflunni hér að neðan

	Slysatíðni
2009	1,41
2010	1,25
2011	1,36
2012	1,19
2013	1,50
Meðaltal:	1,35

Að auki var hlutfall slysa með meiðslum á móti heildarfjölda slysa reiknað og sést á mynd 3.10.2. Fjöldi slysa eftir tegundum slysa og alvarleika meiðsla sést á mynd 3.10.3.



Mynd 3.10.2 Gatnamót Kringlumýrarbrautar og Miklubrautar. Hlutfall slysa með meiðslum eða ekki á móti heildarfjölda slysa.



Mynd 3.10.3 Gatnamót Kringlumýrarbrautar og Miklubrautar. Fjöldi slysa eftir tegundum og alvarleika meiðsla.

4 Niðurstöður

Mislægu gatnamótin sem um ræðir eru mismunandi að gerð. Erfitt er því finna samband fyrir gatnamótin eftir gerð/lögun þeirra og var því sleppt hér.

Skoðuð var slysatíðni eftir því hvort gatnamótin eru ljósastýrð að hluta eða ekki og staðsetningu þeirra. Það er hvort þau eru innan 2 km frá þéttbýlismörkum höfuðborgarsvæðisins eða ekki. Í töflu 4.1 sést þessi samanburður.

Tafla 4.1: Samanburður mislægra gatnamóta

Gatnamót	Slysatíðni*	Ljósast.	Slys**	ÁDU ***	Staðsetning
Reykjanesbraut - Arnarnesvegur	0,31	Nei	24	42.585	<2 km frá þéttbýlismörkum
Reykjanesbraut - Vífilisstaðavegur	0,46	Nei	35	41.572	<2 km frá þéttbýlismörkum
Suðurlandsvegur - Vesturlandsvegur	0,47	Nei	45	52.501	<2 km frá þéttbýlismörkum
Snorrabraut/Bústaðarvegur - Miklabraut/Hringbraut	0,58	Já	71	66.327	>2 km frá þéttbýlismörkum
Höfðabakki - Vesturlandsvegur	0,65	Já	105	88.625	>2 km frá þéttbýlismörkum
Sæbraut/Reykjanesbraut - Miklabraut/Vesturlandsvegur	0,89	Nei	169	104.686	>2 km frá þéttbýlismörkum
Reykjanesbraut - Breiðholtsbraut	0,94	Já	116	67.595	>2 km frá þéttbýlismörkum
Bústaðarvegur - Kringlumýrarbraut	0,98	Já	132	73.512	>2 km frá þéttbýlismörkum
Miklabraut - Réttarholtsvegur/Skeiðarvogur	1,05	Já	120	62.441	>2 km frá þéttbýlismörkum

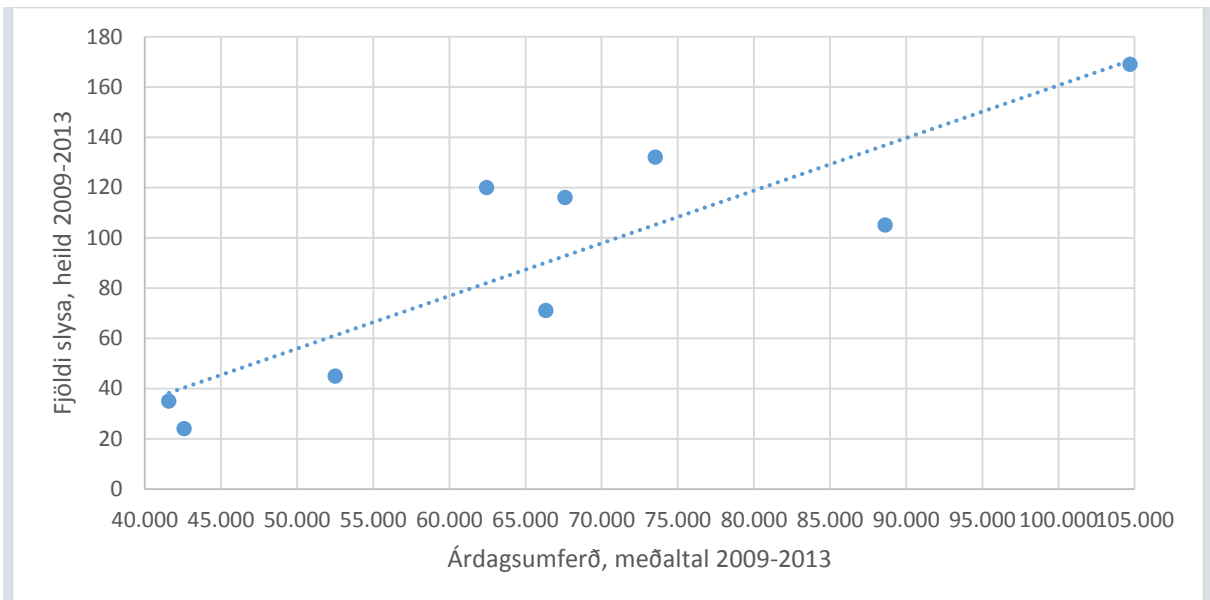
*Meðalslysatíðni frá 2009-2013 **Heildarfjöldi slysa 2009-2013 ***Umferðarmagn ÁDU, meðaltal 2009-2013

Slysatíðnin er áberandi lægst á gatnamótum Reykjanesbrautar-Arnarnesvegur, Reykjanesbrautar-Vífilisstaðavegar og Suðurlandsvegur-Vesturlandsvegur. Þessi gatnamót eiga það sameiginlegt að vera laus við umferðarljós. Gatnamót Suðurlandsvegur-Vesturlandsvegur eru með alveg aðskildar akstursstefnur en hin gatnamótin tvö eru með hringtorg í stað umferðarljósa þar sem akstursferlar skerast. Færri bágapunktur eru á hringtorgum heldur en á ljósastýrðum gatnamótum. Það er því ákveðin visbending um að slysum fækki við það að aðskilja akstursstefnur og afnema umferðarljós. Hins vegar eru gatnamót Sæbrautar/Reykjanesbrautar-Miklabrautar/Vesturlandsvegur einnig með aðskildar akstursstefnur og laus við umferðarljós. Slysatíðnin þar er þó um tvöfalt hærri heldur en á fyrrgreindum gatnamótum. Umferðarmagn er mikið á báðum aðalvegum gatnamóta Sæbrautar/Reykjanesbrautar – Miklabrautar/Vesturlandsvegur og á römpum þeirra. Á

gatnamótum Reykjanesbrautar við Arnarnesveg annars vegar og Vífilsstaðaveg hins vegar fer mun minni umferð um veginn á efri hæð gatnamótanna. Það gefur því vísbendingu um að umferðarpungi, þá sérstaklega hvernig hann dreifist um gatnamótin, hafi áhrif á fjölda slysa. Einnig er líklegt að gerð og lögun gatnamótanna hafi mikið að segja þar sem gatnamót Sæbrautar/Reykjanesbrautar – Miklubrautar/Vesturlandsvegur eru mikið stærri en hin gatnamótin, það er taka upp meira landsvæði, með fleiri rampa og með lengri fléttunarkafla.

Á mynd 4.1 sést samanburður umferðarmagns og fjölda slysa. Grafið sýnir nokkuð sterkt línulegt samband milli aukins umferðarmagns og fleiri slysa, með fylgnistuðul $r = 0,9$. Gagnasafnið er samt það lítið að niðurstöður eru aðeins vísbending.

Það sem gatnamótin þrjú sem hafa lægstu slysatíðnina eiga einnig sameiginlegt er að þau eru öll innan við 2 km frá þéttbýlismörkum höfuðborgarsvæðisins (vaxtarmörk svæðisskipulags höfuðborgarsvæðisins). Það gæti því verið að áhrif á slysatíðni séu staðbundin.



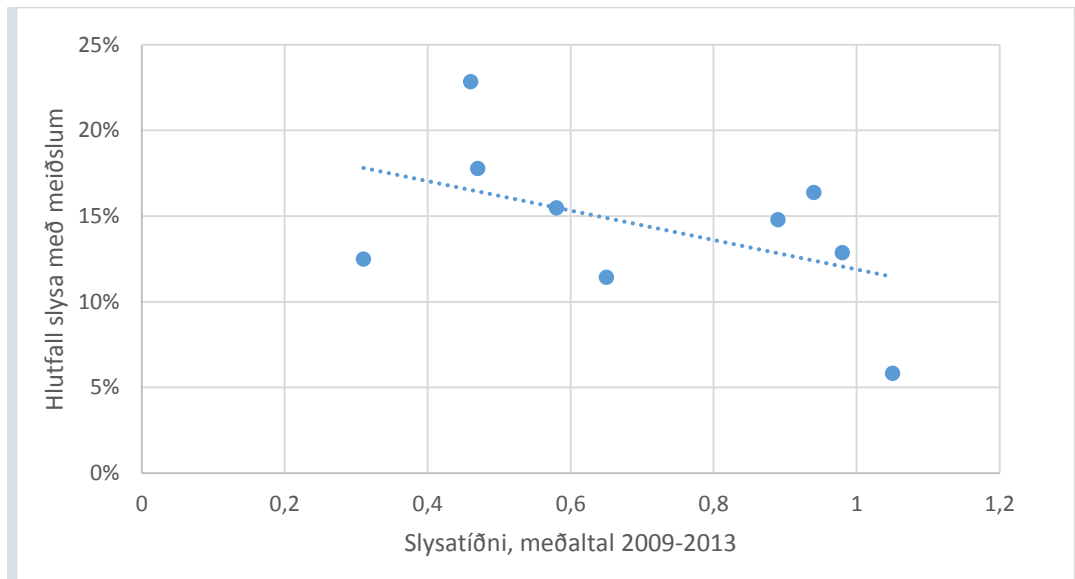
Mynd 4.1 Samband umferðarmagns og slysatíðni, fylgistuðull $r=0,9$

Þegar skoðað er hlutfall slysa með meiðslum breytist uppröðun þeirra gatnamóta sem koma best út eins og sést í töflu 4.2. Gatnamót Miklubrautar-Réttarholtsvegur/Skeiðarvogur sem voru með hæstu slysatíðnina eða 1,05 eru með minnsta hlutfall slysa með meiðslum, eða 6%. Gatnamót Suðurlandsvegur-Vesturlandsvegur og Reykjanesbrautar-Vesturlandsvegur sem komu hvað best út í samanburði við önnur mislæg gatnamót þegar kom að slysatíðni eru hins vegar með hæsta hlutfall slysa með meiðslum, eða 18% og 23%. Það gæti verið að hraði sé breyta sem gæti útskýrt þetta hlutfall slysa með meiðslum. Það er líklegt að hraðinn sem fer um mislæg gatnamót án ljósastýringar sé hærri heldur en hraðinn sem fer um mislæg gatnamót með ljósastýringu að hluta. Þekkt er samband hærri hraða við árekstra og meiri líkur á slysi með meiðslum eða dauðsfalli.

Tafla 4.2: Samanburður mislægra gatnamóta

Gatnamót	Hlutfall slysa með meiðslum	Slysatíðni	Staðsetning
Miklabraut - Réttarholtsvegur/Skeiðarvogur	6%	1,05	>2 km frá þéttbýlismörkum
Höfðabakki - Vesturlandsvegur	11%	0,65	>2 km frá þéttbýlismörkum
Reykjanesbraut - Arnarnesvegur	13%	0,31	<2 km frá þéttbýlismörkum
Bústaðarvegur - Kringlumýrarbraut	13%	0,98	>2 km frá þéttbýlismörkum
Sæbraut/Reykjanesbraut - Miklabraut/Vesturlandsvegur	15%	0,89	>2 km frá þéttbýlismörkum,
Snorrabraut/Bústaðarvegur - Miklabraut/Hringbraut	15%	0,58	>2 km frá þéttbýlismörkum
Reykjanesbraut - Breiðholtsbraut	16%	0,94	>2 km frá þéttbýlismörkum
Suðurlandsvegur - Vesturlandsvegur	18%	0,47	<2 km frá þéttbýlismörkum
Reykjanesbraut - Vífilsstaðavegur	23%	0,46	<2 km frá þéttbýlismörkum

Þegar samband slysatíðni og hlutfall slysa með meiðslum var skoðað virtist hlutfall slysa með meiðslum lækka með hærri slysatíðni, sjá mynd 4.2. Vísbending um línulegt samband er á milli þeirra með fylgnistuðli, $r=-0,5$. Eins og áður sagði er gagnasafnið það lítið að niðurstöður eru aðeins vísbending. Ekki er hægt að álykta að þetta gildi almennt um gatnamót en fyrir mislæg gatnamót þar sem akstursteftur eru aðskildar og hraðinn mögulega hærri gæti verið samband milli þessara þátta.


 Mynd 4.2 Samband slysatiðni og hlutfalls slysa með meiðslum, fylgistuðull $r = -0,5$

Þegar tegundir slysa eru skoðaðar fyrir öll gatnamótin eru algengustu slysin:

- ▶ Ekið aftan á bifreið
- ▶ Ekið á fastan hlut á akbraut
- ▶ Ekið á hlið bifreiðar

Aftanákeyrslur og hliðarákeyrslur eru almennt talin algeng slysi við gatnamót. Í þessari greiningu falla einnig slysi sem verða þegar ekið er á ljósastaur, vegrið eða umferðarmerki undir flokkinn „ekið á fastan hlut á akbraut“. Mögulega verða slíki slysi ef ökumaður missir stjórn á ökutæki sínu og ekki er ólíklegt að slíkt gerist þegar ökumenn aka á of háum hraða miðað við aðstæður. Hraði er hins vegar algengur áhrifaþáttur í umferðarslysum, t.d. má benda á að viðbragðstíminn styttest því hraðar sem ekið er. Á þeim gatnamótum þar sem hlutfall slysa með meiðslum var hvað hæst voru algengustu slysin „ekið á fastan hlut á akbraut“. Það er því mögulegt að hraðinn á þeim gatnamótum sé hár en ekki voru notaðar hraðamælingar í þessari greiningu og því eru þetta aðeins getgátur.

Ef skoðuð er tölfræði gatnamóta Kringlumýrarbrautar og Miklubrautar sem eru ljósastýrð gatnamót í plani samræmist slysatiðnin vísbendingunni um að slysatiðni aukist þar sem akstursferlar skerst, en slysatiðnin er 1,35. Hins vegar er hlutfall slysa með meiðslum nokkuð lágt eða 7%. Líklega er hraðinn ekki hár um þessi gatnamót. Gatnamót Kringlumýrarbrauta og Miklubrautar myndu lenda í síðasta sæti í töflu 4.1 en í öðru sæti í töflu 4.2.

Gatnamót Kringlumýrarbrautar og Miklubrautar				
Slysatiðni*	Hlutfall slysa með meiðslum	Slys**	ÁDU***	Staðsetning
1,35	7%	189	76.983	>2 km frá þéttbýlismörkum
*Meðalslysatiðni frá 2009-2013 **Heildarfjöldi slysa 2009-2013 ***Umferðarmagn ÁDU, meðaltal 2009-2013				

5 Ályktanir

- ▶ Lítið gagnasafn og því eru niðurstöður aðeins vísbendingar og skal taka með fyrirvara.
- ▶ Fleiri breytur en tiltekna voru í þessari greiningu hafa áhrif á umferðaröryggi gatnamótanna, þá helst veðurfar, bílafloki og hraði en ekki voru notaðar hraðamælingar við greininguna.
- ▶ Mislægu gatnamótin sem skoðuð voru eru mjög ólík að gerð og því ekki hægt að skoða samband fyrir ákveðna gerð mislægra gatnamóta.
- ▶ Vísbending um að mislæg gatnamót með engri ljósastýringu séu með lægri slysatíðni heldur en mislæg gatnamót sem eru með ljósastýringu að hluta.
- ▶ Vísbending um jákvætt línulegt samband milli umferðarmagns og fjölda slysa.
- ▶ Vísbending um neikvætt línulegt samband milli hærri slysatíðni og hlutfalls slysa með meiðslum fyrir gatnamótin sem skoðuð voru, en aðrar breytur eins og mismikill umferðarpungi á straumum sem koma inn í gatnamótin, hraði á gatnamótunum og gerð þeirra hefur ómæld áhrif á alvarleika slysa og slysatíðnina.
- ▶ Vísbending um að áhrif gatnamótanna á slysatíðni séu staðbundin en gatnamót sem voru nær þéttbýlismörkum voru með lægri slysatíðni en gatnamót sem voru í meira borgarumhverfi, það er fjær þéttbýlismörkum.
- ▶ Hraði líklega mikilvæg breyta.

Greiningin gaf vísbendingu um að mislæg gatnamót án ljósastýringar séu með lægri slysatíðni en mislæg gatnamót með ljósastýringu að hluta. Það er rökrétt þar sem þau eru með færri bágapunkta og samræmist erlendum rannsóknum. Í greiningunni kom fram vísbending um neikvæða línulega fylgni milli slysatíðni og hlutfalls slysa með meiðslum. Það er líklegt að hraðinn á gatnamótunum þar sem akstursferlar skerast ekki eða sjaldnar sé hærri og því ef slys verða eru meiri líkur á meiðslum en á gatnamótum með lægri hraða.

Skoðuð voru til samanburðar ljósastýrð gatnamót í plani en umræður hafa verið um gerð mislægra gatnamóta á þeim stað undanfarin ár. Þau gatnamót voru með hærri slysatíðni en mislægu gatnamótin sem greind voru en hlutfall slysa með meiðslum var lágt.

6 Frekari rannsóknir

Hraði er líklega mikilvæg breyta í greiningu slysa á gatnamótum og væri áhugavert að skoða fylgni hraðamælinga og slysatíðni og hlutfall slysa með meiðslum fyrir gatnamót.

Lagt er til að skoða fleiri gatnamót í plani og rannsaka frekar samband slysatíðni og hlutfall slysa með meiðslum, og taka hraða inn sem breytu þar sem hraði hefur mikil áhrif á slys hvort um sé að ræða mislæg gatnamót eða gatnamót í plani.

7 Heimildir

Elvik, Rune. *The Handbook Of Road Safety Measures*. Bingley, UK: Emerald, 2009

Mannvit. (2010). *Aðreinar og fráreinar. Slysátíðni. Miklabraut milli Skeiðarvogs og
Lönguhlíðar*. Reykjavík: Mannvit.

Slysagögn frá Vegagerðinni. Sótt 23.11.2015.