

MINNISBLAÐ

SKJALALYKILL

3094-031-09-MIN-001-V01

DAGS.

14.03.2022

SENDANDI

Elín Ríta Sveinbjörnsdóttir og Arna Kristjánsdóttir (EFLA)

MÁLEFNI

Áhrif auglýsingaskilta á umferðaröryggi

VERKHEITI

Slysagreining 2022 – Slysagreining við auglýsingaskilti

VERKKAUPI

Kópavogsbær

DREIFING

Auður D. Kristinsdóttir (Kópavogsbær)

SAMANTEKT

- Erlendar rannsóknir sýna m.a. að:
 - Auglýsingaskilti (hvort sem við á flettiskilti eða LED-skilti) við gatnamót hafa áhrif á viðbragðs- og stöðvunartíma ökumanna.
 - Ökumenn horfa meira og lengur á LED-auglýsingaskilti heldur en önnur umferðar- og auglýsingaskilti.
 - Töluvert tíðara og lengra áhorf ef hreyfimyndir eða myndband er sýnt á skjánum sem leiðir til enn minni viðbragðstíma.
 - Ekki er hægt að fullyrða að auglýsingaskilti auki líkur á umferðarslysi en athygli ökumanns er sannarlega beint að öðru en akstri þegar ekið er fram hjá auglýsingaskilti.
 - Ekki er gerður greinamunur á áhorfi á LED-auglýsingaskilti í myrkri og dagsbirtu.
- Út frá slysagreiningu á völdum gatnamótum á höfuðborgarsvæðinu, með auglýsingaskiltum og án þeirra, er ekki hægt að draga þá ályktun að auglýsingaskilti hafi áhrif á fjölda slysa á gatnamótum, hvort sem þau eru flettiskilti eða LED-skilti.
- Hröð tæknileg þróun á sér stað sem gerir auglýsingar meira notendamiðaðri og þar af leiðandi meiri líkur á að ökumenn horfi oftar og lengur á auglýsingar.
- Mælt er til þess að Kópavogsbær myndi sér stefnu og regluverk varðandi uppsetningu auglýsingaskilta í sveitafélaginu.

Inngangur

Markmið verkefnisins er að skoða umferðarslys við gatnamót þar sem auglýsingaskilti eru nálægt og hvort að þau valdi aukinni slysaþættu fyrir ökumenn.

Kópavogsbær fól EFLU að afla upplýsinga um áhrif auglýsingaskilta á umferðaröryggi eftir umsögn Vegagerðarinnar um að breyta flettiskilti í LED-auglýsingaskilti við gatnamót Reykjanesbrautar og

Breiðholtsbrautar. Í umsögn Vegagerðarinnar var m.a. bent á að aukin slyshætta stafaði af ljósaskiltum. Skipulagsráð Kópavogs óskaði í kjölfarið eftir upplýsingum um hvort það ætti við rök að styðjast að fleiri umferðaróhöpp ættu sér stað á þeim gatnamótum þar sem ljósaskilti eru staðsett en á öðrum gatnamótum þar sem annaðhvort eru engin skilti eða flettiskilti.

Í þessu minnisblaði verður reynt að varpa ljósi á það hvort að LED-auglýsingaskilti hafi meiri áhrif á umferðaröryggi ökumanna heldur en hefðbundið flettiskilti eða ekkert auglýsingaskilti.

Aðferðarfræði og skoðunarsvæði

Í minnisblaðinu eru teknar saman niðurstöður rannsókna erlendis þar sem skoðuð eru áhrif LED-auglýsingaskilta á umferðaröryggi.

Verkefnið felur einnig í sér slysgreiningu á nokkrum gatnamótum á höfuðborgarsvæðinu þar sem auglýsingaskilti (LED-skilti og/eða flettiskilti) eru nálægt og einnig á gatnamótum þar sem engin auglýsingaskilti eru nálægt. Valin voru gatnamót með sambærilegu umferðarmagni og gatnaskipulagi.

Gatnamótin sem voru til skoðunar eru eftirfarandi:



	GATNAMÓT	AÐSTÆÐUR
●	Reykjanesbraut-Bústaðavegur	Árið 2019 var LED-auglýsingaskilti sett upp á 2 hliðar auglýsingastandsins (þær hliðar sem snúa að Reykjanesbraut). Fyrir 2019 var flettiskilti á öllum hliðum.
●	Kringlumýrarbraut-Sæbraut	Ekkert auglýsingaskilti. Samanburðargatnamót við Reykjanesbraut-Bústaðaveg.
●	Holtavegur-Sæbraut	Árið 2021 var LED-auglýsingaskilti sett upp. Fyrir 2021 var flettiskilti.

	Sundagarðar-Sæbraut	Ekkert auglýsingaskilti. Samanburðargatnamót við Holtaveg-Sæbraut.
	Höfðabakki-Stórhöfði-Gullinbrú	Árið 2016 var sett upp LED-auglýsingaskilti á húsvegg við Stórhöfða. Fyrir 2016 var flettiskilti.
	Höfðabakki-Bíldshöfði	Ekkert auglýsingaskilti. Samanburðargatnamót við Höfðabakka-Stórhöfða.
	Miklabraut-Grensásvegur	Árið 2016 var sett upp LED-auglýsingaskilti á húsvegg við Grensásveg. Fyrir 2016 var flettiskilti.
	Miklabraut-Njarðargata	Ekkert auglýsingaskilti. Samanburðargatnamót við Miklabraut – Grensásvegur.
	Reykjanesbraut-Fjarðarhraun	Árið 2017 var sett upp LED-auglýsingaskilti á eina af þremur hliðum flettiskiltis. Fyrir 2016 var flettiskilti á öllum hliðum.

Rannsóknir um áhrif auglýsingaskilta á umferðaröryggi

Evrópsk rannsókn frá árinu 2018, þar sem teknar eru saman 50 rannsóknir á áhrifum auglýsingaskilta á ökumenn, kemur fram að ökumenn líta oft og lengur á LED-auglýsingaskilti heldur en staðbundin auglýsingaskilti.¹ Augnablikið þar sem skipting milli auglýsinga á sér stað er talið sérstaklega truflandi og eru skilti sem sýna myndbönd eða hreyfimyndir að skapa mestu truflun fyrir ökumenn. Þá kemur fram að oftast er áhorf á auglýsingaskilti um 2 sekúndur en í þeim tilfellum sem áhorf er lengra á það oftast við LED-skilti sem sýna myndbönd eða hreyfimyndir. Í sömu rannsókn eru teknar saman 5 rannsóknir á slysatíðni þar sem skoðuð voru áhrif auglýsingaskilta á slysatíðni fyrir og eftir að skiltin voru sett upp. Ein rannsóknin sýndi aukningu í slysum en hinar fjórar sýndu enga mælanlega breytingu á slysum. Niðurstöður rannsóknarinnar sýndu að ekki er hægt að draga þá ályktun að auglýsingaskilti auka hættu á umferðarslysi og ekki er heldur hægt að draga þá ályktun að þau hafi engin áhrif. Aðrir þættir vegkafla/gatnamóta geta alveg eins haft áhrif þar sem slys eru oftast handahófskennd.

Aðrar heimildir herma að birtustig auglýsingaskilta hefur mikilvæg áhrif á hegðun ökumanna í umferðinni.² Hafa rannsóknir sýnt að breyting í birtustigi (eins og skipting auglýsinga á LED-skiltum) fangi frekar athygli ökumanns og þeir horfi að meðaltali lengur á LED-skilti heldur en önnur staðbundin skilti (t.d. vegaskilti, flettiskilti og aðra hluti utan bifreiðarinnar). Þar af leiðandi er meiri tími sem ökumaður er ekki með athygli á akstur og viðbragðstími minnkar. Hins vegar, eins og aðrar rannsóknir sýna, þá er ekki hægt að fullyrða með slysarannsóknnum að LED-skilti auki líkurnar á slysi ökumanna og er þörf á frekari rannsóknum á því sviði.

Árið 2018 gaf danska vegagerðin út leiðbeiningarit um uppsetningu stafrænna auglýsingaskilta (LED-skilta) þar sem mikil eftirsókn var á að setja upp LED skilti í Danmörku.³ Fram kemur í leiðbeiningaritinu að nauðsynlegt er að hafa ákveðinn ramma í kringum uppsetningu stafrænna skilta frekar en banna uppsetningu þeirra. Jafnframt er nefnt í leiðbeiningaritinu að rannsóknir sýna að stafræn skilti fangi athygli ökumanns meira en staðbundin skilti en ekki hefur verið sýnt fram á beint orsakasamband milli LED-skilta og fleiri slysa.

¹ Vlakveld, Willem og Helman, Shaun. 2018. The safety effects of (digital) roadside advertising: an overview of the literature. CEDR Transnational Road Research Programme.

² Trespalacios, Truelove, Watson, Hinton (2019). The impact of road advertising signs on driver behaviour and implications for road safety. Transportations Research Part A 122 (2019) 85-98.

³ Vejdirektoratet (2018). Trafiksikkerhed og lysreklamer.

Dönsk rannsókn um áhrif LED-auglýsingaskilta á ökumenn frá árinu 2017 sýnir að stafræn skilti hafa áhrif á athygli ökumanna.⁴ Um helmingur ökumanna horfir á skiltið, 40% ökumanna horfir tvisvar eða oftar á saman skiltið og 10% ökumanna horfir fimm sinnum eða oftar. Þá segir að 10% af ökumönnum horfir í 3 sek eða meira í einu á auglýsingaskiltið. Öryggisvegalengdin (e. safety buffer) og viðbragðstími minnkar í hlutfalli við þann tíma sem ökumaður er ekki með athyglina á akstrinum. Því minni athygli er við aksturinn því minni tíma sem ökumaður hefur til að bregðast við og meiri líkur er þá á slysi ef eitthvað óvænt gerist í akstrinum (t.d. ökutæki fyrir framan hemlar skyndilega). Einnig kemur fram í rannsókninni að ekkert bendi til þess að LED-auglýsingaskilti hafi meiri áhrif á athygli ökumanns í myrkri heldur en í dagsbirtu. Bent er á að hér gildir þó að birtustig skiltanna þurfi að vera í samræmi við reglugerðir um birtustig auglýsingaskilta.

Margar rannsóknir sýna að truflun á athygli við akstur er stór áhrifavaldur umferðarslysa. Eins og fram hefur komið er þó ekki hægt að bendla auglýsingaskilti, og þá sérstaklega LED-skilti, við það að vera áhrifavaldur slysanna en miðað við rannsóknir þá eru skiltin að taka töluverða athygli ökumanns af akstri.

Staðan á Íslandi

Árið 2017 gaf Vegagerðin út að hún leggst gegn LED-auglýsingaskiltum á grundvelli erlendra rannsókna og segir jafnframt: „Vegagerðin hefur áhyggjur af að LED-skiltin eða ljósdíóðuskiltin skerði mjög öryggi vegfarenda þar sem þau fanga athygli þeirra enn meir en fyrri skilti vegna ljósmagns og breytileika.“⁵ Vegagerðin sendi í kjölfarið bréf til sveitafélaga, sem bera ábyrgð á leyfisveitingu fyrir auglýsingaskiltum, um afstöðu Vegagerðarinnar og gera þeim grein fyrir niðurstöðum rannsókna.

Árið 2020 gaf Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar út reglur um *Samþykkt um skilti í Reykjavík*⁶. Þar eru settar fram reglur um notkun stafrænna auglýsingaskilta, LED skilta, þar sem m.a. eru settar kvaðir á fjarlægðir skilta frá gatnamótum og vegbrúnum, tíðni skiptinga á myndum, hámarks ljóma skiltis og fleira. Eftirfarandi atriði eru einnig tilgreind í regluverkinu fyrir LED-auglýsingaskilti:

- *Leyfilegt er að setja upp ný stafræn auglýsingaskilti sem eru stærri en 10m² ef að fyrir sé sambærilegt skilti s.s. fléttiskilti, eða ef deiliskipulag heimili slík skilti. Slík skilti mega þó ekki vera nær vegbrún gatnamóta, götu eða vegvísun og öðrum umferðarbúnaði en 20m.*
- *Hreyfimyndir og myndbönd eru óheimil.*
- *Líða þurfa að minnsta kosti átta sekúndur á milli mynda/skilaboða á fletti- og stafrænum skiltum. Skal ein sekúnda fara í að dofna milli auglýsinga, þ.e.a.s. 0,5 sek fara í að fyrri auglýsing dofna út og 0,5 sek fara í að ný auglýsing tekur við.*
- *Stafræn skilti skulu vera óvirk milli klukkan frá klukkan 22:00 til 07:00.*

Slysgreining

Á árunum 2016 og 2017 voru flettiskiltum skipt út fyrir LED-auglýsingaskilti á þremur gatnamótum höfuðborgarsvæðisins. Slysgreining sýnir að tegund slysanna voru skoðuð á þessum gatnamótum þar sem auglýsingaskiltin eru í auglýsingu, þ.e. innan ákveðins áhrifsvæðis. Í framhaldinu var lagt mat á það hvort að einhver munur er á tíðni og tegund slysanna fyrir og eftir breytingu úr flettiskilti í LED-skilti. Að auki var slysatíðni þessara þriggja gatnamóta,

⁴ Lene Herrestedt, Poul Greibe, Puk Kristine Andersson og Belinda la Cour Lund. Visuel distraktion fra lysreklamer langs veje. Trafitec.

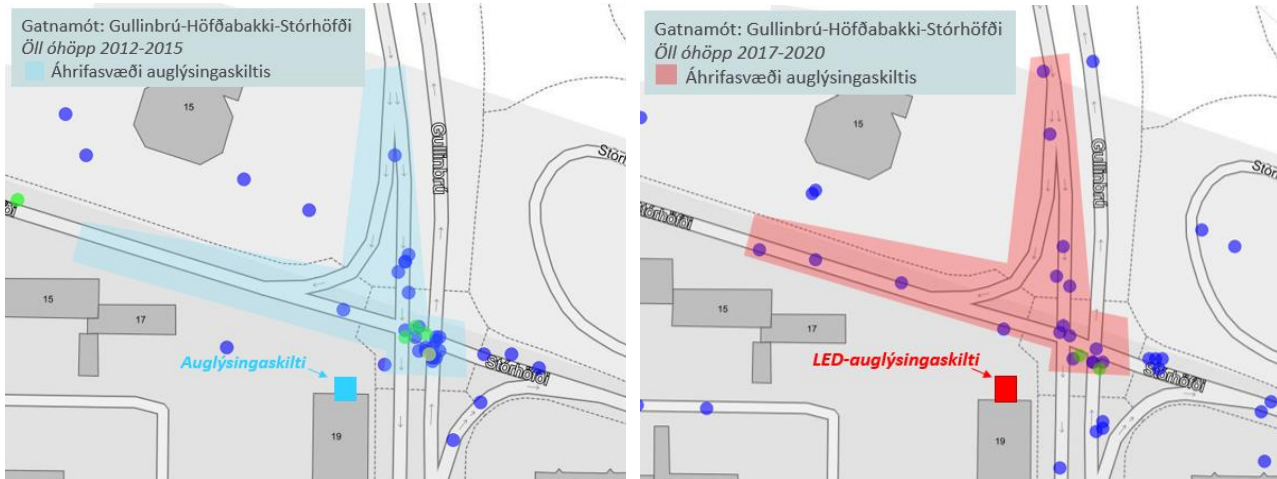
⁵ Frétt af vef vegagerðarinnar. *Ljósaskilti skapa hættu í umferðinni*. vegagerdin.is. Dagsett: 12.12.2017.

⁶ Umhverfis og skipulagssvið Reykjavíkurborgar. *Samþykkt um skilti í Reykjavík*. Maí 2020.

ásamt tveimur öðrum gatnamótum með flettiskiltum, borin saman við sambærileg gatnamót án allra auglýsingaskilta.

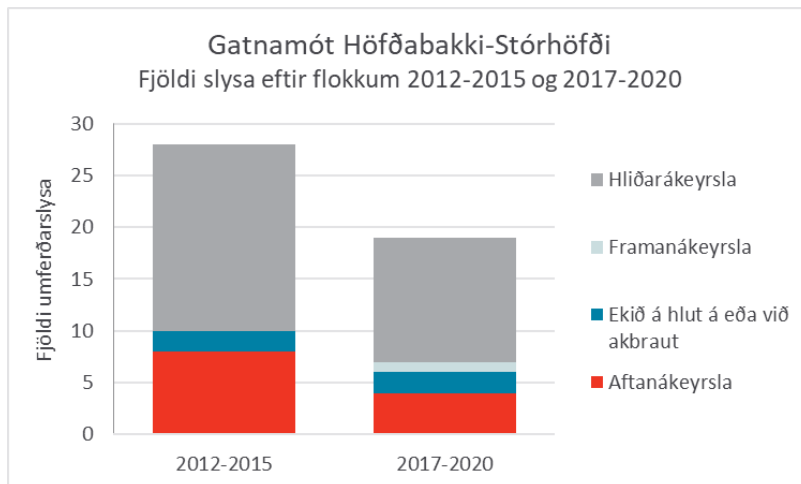
Gatnamót Höfðabakki-Stórhöfði-Gullnbrú

Árið 2016 var sett upp LED-auglýsingaskilti á húsvegg við Stórhöfða en fyrir 2016 var flettiskilti staðsett á sama stað. Öll óhöpp við gatnamótin, 4 ár fyrir 2016 og 4 ár eftir 2016, eru sýnd á mynd 1.



MYND 1 Staðsetning allra slysa við gatnamót Gullnbrú-Höfðabakki-Stórhöfði ásamt áhrifsvæði auglýsingaskiltis á árunum 2012-2015 (vinstri) og 2017-2020 (hægri).

Mynd 2 sýnir tegund og fjölda allra slysa sem hafa orðið innan áhrifsvæðis auglýsingaskiltisins fyrir og eftir 2016.

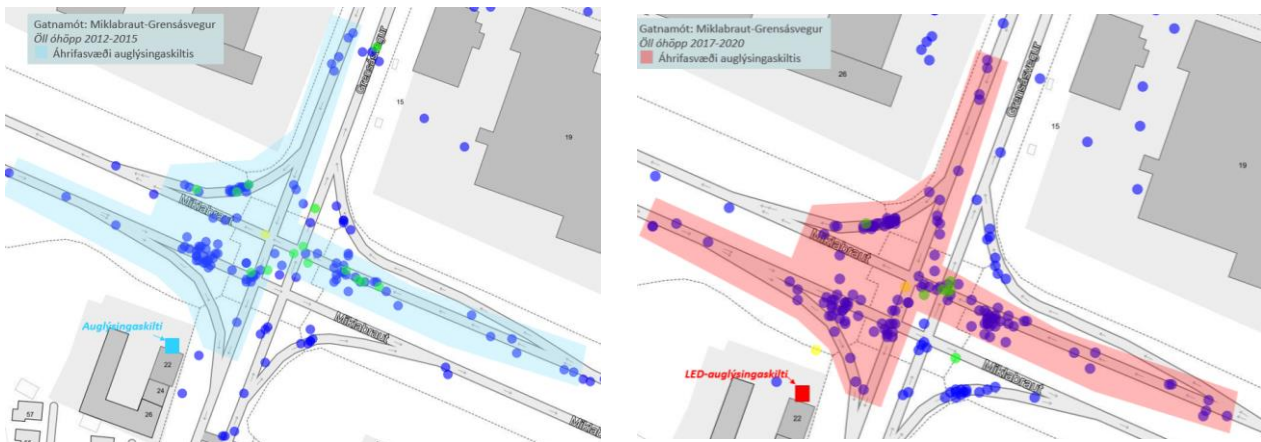


MYND 2 Fjöldi og tegund allra slysa á gatnamótum Höfðabakka-Stórhöfða-Gullnbrú. Fjögurra ára tímabil þegar flettiskilti var uppi og 4 ár eftir uppsetningu LED-skiltis.

Á árunum 2012-2015 þegar auglýsingaskiltið var flettiskilti, urðu 28 umferðarslys innan áhrifsvæðis þess, þar af voru tæp 65% slysa hliðarákeyrsla og 29% aftanákeyrsla. Fjögur ár eftir að LED auglýsingaskiltið kom upp, árin 2017-2020, urðu 19 slys innan áhrifsvæðisins og þar af 63% hliðarákeyrsla og 21% aftanákeyrsla.

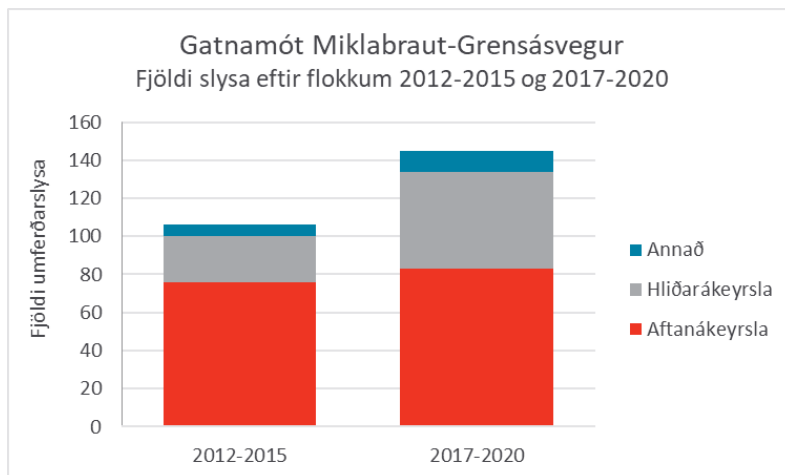
Gatnamót Miklabraut-Grensásvegur

Árið 2016 var sett upp LED-auglýsingaskilti á húsvegg Grensásvegur 22 en fyrir 2016 var flettiskilti staðsett á sama stað. Öll óhöpp við gatnamótin, 4 ár fyrir 2016 og 4 ár eftir 2016, eru sýnd á mynd 3.



MYND 3 Staðsetning allra slysa við gatnamót Miklabrautar-Grensásvegur ásamt áhrifasvæði auglýsingaskiltis á árunum 2012-2015 (vinstri) og 2017-2020 (hægri).

Mynd 4 sýnir tegund og fjölda allra slysa sem hafa orðið innan áhrifasvæðis auglýsingaskiltisins fyrir og eftir 2016.



MYND 4 Fjöldi og tegund allra slysa á gatnamótum Miklabrautar-Grensásvegur. Fjögurra ára tímabil þegar flettiskilti var uppi og 4 ár eftir uppsetningu LED-skiltis.

Á árunum 2012-2015, þegar auglýsingaskiltið var flettiskilti, urðu 106 umferðarslys innan áhrifasvæðis þess, þar af voru tæp 72% slysanna aftanákeyrsla og 23% hliðarákeyrsla. Fjögur ár eftir að LED auglýsingaskiltið kom upp, árin 2017-2020, urðu 145 slys innan áhrifasvæðisins, þar af 57% aftanákeyrsla og 35% hliðarákeyrsla.

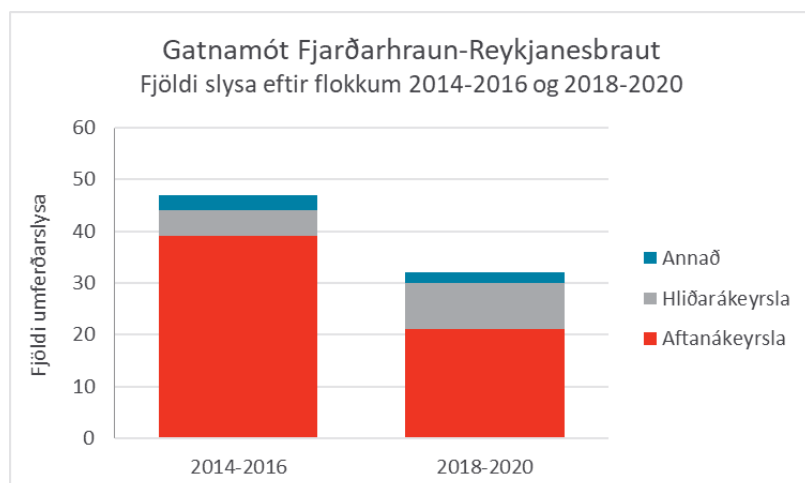
Gatnamót Reykjanesbraut-Fjarðarhraun

Árið 2017 var sett upp LED-auglýsingaskilti á eina hlið þriggja hliða flettiskiltis gatnamóta Reykjanesbrautar-Fjarðarhrauns en fyrir 2017 var flettiskilti á öllum hliðum auglýsingaskiltisins. Öll óhöpp við gatnamótin, 3 ár fyrir 2017 og 3 ár eftir 2017, eru sýnd á mynd 5.



MYND 5 Staðsetning allra slysa við gatnamót Reykjanesbrautar-Fjarðarhrauns ásamt áhrifasvæði auglýsingaskiltis á árunum 2014-2016 (vinstri) og 2018-2020 (hægri).

Mynd 6 sýnir tegund og fjölda allra slysa sem hafa orðið innan áhrifasvæðis auglýsingaskiltisins þrjú á fyrir og eftir 2017.



MYND 6 Fjöldi og tegund allra slysa á gatnamótum Reykjanesbrautar-Fjarðarhrauns. Þriggja ára tímabil þegar flettiskilti var uppi og 3 ár eftir uppsetningu LED-skiltis.

Á árunum 2014-2016 þegar auglýsingaskiltið var flettiskilti, urðu 47 umferðarslys innan áhrifasvæðis þess, þar af voru 82% slysanna aftanákeyrsla og 11% hliðarákeyrsla. Þremur árum eftir að LED auglýsingaskiltið kom upp, árin 2018-2020, urðu 32 slys innan áhrifasvæðisins, þar af 65% aftanákeyrsla og 28% hliðarákeyrsla.

Óhappatíðni gatnamóta

Til þess að skoða hvort að auglýsingaskilti hafi áhrif á tíðni slysa á gatnamótum voru níu gatnamót á höfuðborgarsvæðinu greind og borin saman, með talin gatnamótin þrjú hér að ofan. Slys yfir 5 ára tímabil (2016-2020) á öllum gatnamótunum voru skoðuð og reiknuð út óhappatíðni⁷. Til einföldunar í þessu verkefni þá lágu fyrir

⁷ Óhappatíðni gatnamóta er fjöldi óhappa og slysa á gatnamótunum á hver milljón ökutæki sem ekið er inn í gatnamótin á ári.

umferðartölur frá 2019 og var gert ráð fyrir að umferð væri eins öll fimm árin enda fyrst og fremst sett fram til samanburðar milli gatnamóta. Tafla 1 sýnir óhappatíðni gatnamótanna sem voru til skoðunar ásamt meðalumferð á dag inn í gatnamótin. Gatnamót þar sem auglýsingaskilti er til staðar eru „pöruð“ saman við sambærileg gatnamót með engum auglýsingaskiltum (litið var til lögun gatnamóta, umferðarmagns og fjölda fasa á ljósum).

TAFLA 1: Óhappatíðni gatnamóta sem eru hér til skoðunar ásamt meðalumferð á dag árið 2019.

AÐSTÆÐUR	GATNAMÓT	MEÐAL ÓHAPPATÍÐNI 2016-2020	UMFERÐ INN Í GATNAMÓTIN 2019
Flettiskilti*	Reykjanesbraut-Bústaðavegur	1,12	70.500
-	Kringlumýrarbraut-Sæbraut	0,95	26.500
Flettiskilti**	Holtavegur-Sæbraut	0,72	24.000
-	Sundagarðar-Sæbraut	0,97	25.000
LED-skilti	Höfðabakki-Stórhöfði	0,71	26.000
-	Höfðabakki-Bíldshöfði	1,48	29.000
LED-skilti	Miklabraut-Grensásvegur	1,91	64.000
-	Miklabraut-Njarðargata	1,44	49.000
LED- og auglýsingaskilti	Reykjanesbraut-Fjarðarhraun	1,23	43.500

*Árið 2019 var sett upp LED-skilti á 2 hliðar

**Árið 2021 var sett upp LED-skilti

Óhappatíðni gatnamótanna níu er nokkuð mismunandi eða alveg frá 0,71 upp í 1,91 óhöpp per milljón ökutæki sem fer í gegnum gatnamótin. Mesti munur á milli samanburðagatnamóta eru gatnamótin á Höfðabakka, við Stórhöfða og svo við Bíldshöfða en óhappatíðni við Stórhöfða er 0,71 (LED skilti) en við Bíldshöfða 1,48 (án skiltis).

Þau gatnamót sem hafa LED skilti frá 2016, Höfðabakki-Stórhöfði og Miklabraut-Grensásvegur, hafa töluvert ólíka óhappatíðni og er óhappatíðni samanburðagatnamóta þeirra einnig ólík. Erfitt er því að draga þá ályktun að LED skiltið hafi áhrif á umferðaröryggi á þessum gatnamótum.

Út frá óhappatíðni gatnamótanna níu er ekki hægt að draga þá ályktun að gatnamót með auglýsingaskilti, hvort sem það sé LED skilti eða flettiskilti, hafi áhrif á umferðaröryggi gatnamótanna.

Niðurstöður

Skoðaðar voru heimildir um áhrif auglýsingaskilta, þá sér í lagi LED-auglýsingaskiltum, á umferðaröryggi. Rannsóknir sýna m.a. að:

- Auglýsingaskilti (hvort sem við á flettiskilti eða LED-skilti) við gatnamót hafa áhrif á viðbragðs- og stöðvunartíma ökumanna og geta leitt til umferðaróhapps.
- Ökumenn horfa meira og lengur á LED-auglýsingaskilti heldur en önnur umferðar- og auglýsingaskilti.
- Ekki er gerður greinamunur á áhorfi á LED-auglýsingaskilti í myrkri og dagsbirtu.
- Töluvert tíðara og lengra áhorf ef hreyfimyndir eða myndband er sýnt á skjánum sem leiðir til enn minni viðbragðstíma.

Slysagreining var gerð á völdum gatnamótum innan höfuðborgarsvæðisins þar sem auglýsingaskilti (flettiskilti eða LED-skilti) eru til staðar og þar sem engin auglýsingaskilti eru við gatnamótin. Út frá niðurstöðum greiningarinnar er ekki hægt að álykta að gatnamót sem hafa auglýsingaskilti innan sjónsviðs ökumanns séu óöryggari en þau sem hafa ekki skilti. Enn fremur er ekki hægt að draga þá ályktun að LED-skilti ógni frekar umferðaröryggi en flettiskilti. Niðurstöður þessarar rannsóknar eru í takt við það sem erlendar rannsóknir sýna og þörf er á frekari rannsóknum.

Í ljósi þess að mjög hröð þróun á sér stað í tæknilegum lausnum auglýsingaskilta, má þar nefna notendamiðaðar auglýsingar út frá númeraplötum, og aukinn áhugi snjallvæðingar þá er mælt til þess að Kópavogsbær myndi sér ákveðna stefnu og regluverk varðandi uppsetningu auglýsingaskilta innan sveitafélagsins (sbr. regluverk Reykjavíkurborgar og dönsku Vegagerðarinnar - Vejdirektoratet).