



## UMFERÐARÖRYGGISADGERÐIR OG ÁHRIF Á LEIÐARVAL

Rannsóknarverkefni styrkt af rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar

30.10.2023





## SKÝRSLA – UPPLÝSINGABLAÐ

### SKJALALYKILL

102682-SKY-001-V01

### SKÝRSLUNÚMÉR / SÍÐUFJÖLDI

01/31

### VERKEFNISSTJÓRI / FULLTRÚI VERKKAUPA

Vegagerðin

### VERKEFNISSTJÓRI EFLA

Berglind Hallgrímsdóttir

### TITILL SKÝRSLU

Umferðaröryggisaðgerðir og áhrif á leiðarval

### VERKHEITI

Umferðaröryggisaðgerðir og áhrif á leiðarval

### VERKKAUPI

Vegagerðin

### HÖFUNDUR

Andri Rafn Yeoman

Berglind Hallgrímsdóttir

Blazej Kozicki

Sigrún Marteinsdóttir

### LYKILORD

Umferðaröryggisaðgerðir, leiðarval, ferðavenjur, hraðatakmarkandi aðgerðir, TomTom.

### STAÐA SKÝRSLU

- Drög  
 Drög til yfirlstrar  
 Lokið

### DREIFING

- Opin  
 Dreifing með leyfi verkkaupa  
 Trúnaðarmál

### ÚTDRÁTTUR

Verkefnið er styrkt af rannsóknasjóði Vegagerðarinnar. Höfundar skýrslunnar bera ábyrgð á innihaldi hennar. Niðurstöður hennar ber ekki að túlka sem yfirlýsta stefnu Vegagerðarinnar eða álit þeirra stofnana eða fyrirtækja sem höfundar starfa hjá.

Í þessu verkefni var verið að skoða hraðatakmarkandi aðgerðir á höfuðborgarsvæðinu og meta áhrif þeirra. Þá var skoðað hvort þær hafi haft áhrif á leiðarval akandi vegfarenda, áhrifum á umferðarhraða og eins hvaða árangri þær geta skilað í fjölda slasaðra vegfarenda.

Skoðaðar voru aðgerðir sem framkvæmdar voru af hálfu Reykjavíkurborgar á árunum 2020 - 2021, á Háaleitisbraut annars vegar og Laugarásvegi hins vegar.

Notast var við upplýsingar úr leiðsögukerfum ökutækja auk annarra snjalltækja og voru gögnin fengin frá TomTom. Niðurstöður sýna að aðgerðirnar hafa ekki haft marktæk áhrif á leiðarval akandi vegfarenda, en hins vegar hefur hraði lækkað á þeim svæðum sem aðgerðir voru framkvæmdar. Vænta má þess að aðgerðirnar hafi komið í veg fyrir slysum með meiðslum. Sýna má fram á að ef gert er ráð fyrir að 15 manns hefðu lent í slysum á þessum svæðum fyrir aðgerðir á fimm ára tímabili, hafi slysum fækkað um helming með tilkomu aðgerðanna. Það gerir um 70-100 milljón króna minni samfélagslegan kostnað á tímabilinu.



## ÚTGÁFUSAGA

NR.	HÖFUNDUR	DAGS.	RÝNT	DAGS.	SAMÞYKKT	DAGS.
01	Andri Rafn Yeoman Blazej Kozicki Berglind Hallgrímsdóttir Sigrún Marteinsdóttir	12.10.23	Andri Rafn Yeoman	15.10.23	Berglind Hallgrímsdóttir	31.10.23



Verkefnið er unnið með styrk frá Vegagerðinni. Að verkefninu unnu Andri Rafn Yeoman, Blazej Kozicki og Berglind Hallgrímsdóttir. Verkefnið var styrkt af rannsóknasjóði Vegagerðarinnar. Höfundar skýrslunnar bera ábyrgð á innihaldi hennar. Niðurstöður hennar ber ekki að túlka sem yfirlýsta stefnu Vegagerðarinnar eða álit þeirra stofnana eða fyrirtækja sem höfundar starfa hjá.

## SAMANTEKT

Umferðaröryggisaðgerðir ná yfir þær aðgerðir sem ætlaðar eru að bæta umferðaröryggi vegfarenda. Markmið með umferðaröryggisaðgerðum er að árekstrarhraði við þveranir sé sem minnstur og að 85% hraði í götum sé ekki hærrí en leyfilegur hámarkshraði. Umferðaröryggisaðgerðir geta hins vegar fengið misgóðar undirtektir og geta oft vakið óróa hjá fólki þar sem það óttast að þær leiði til þess að umferð leiti annað og þá inn í húsagötturnar.

Markmiðið með þessari skýrslu var meðal annars að skoða hvort umferðaröryggisaðgerðir hafi áhrif á leiðarval akandi vegfarenda og hver ávinningur þeirra getur verið í formi lækkaðs meðalhraða.

Notast var við TomTom gögn til þess að meta leiðarval og hraða ökutækja. Skoðuð voru gögn annars vegar fyrir árið 2019 og árið 2022 hins vegar á tveimur staðsetningum þar sem farið var í umferðaröryggisaðgerðir á árunum 2020 - 2021.

Niðurstöður sýna að umferðaröryggisaðgerðirnar virðast ekki hafa haft marktæk áhrif á leiðarval. Eins sýna þær að bæði 85% og meðalhraði lækkaði töluvert og er marktækur munur þar á milli. Með því að gefa sér að á 5 árum hefðu orðið 10 slys á þessum vegköflum, með 15 slösuðum einstaklingum, hefur fjöldi slysa helmingast með tilkomu hraðatakmarkandi aðgerða.



## EFNISYFIRLIT

<b>SAMANTEKT</b>	<b>5</b>
<b>1 INNGANGUR</b>	<b>10</b>
1.1 Umferðarslys	10
1.2 Umferðaröryggisaðgerðir	12
1.3 Markmið og tilgangur	13
<b>2 AÐFERÐAFRÆÐI</b>	<b>14</b>
2.1 TomTom	15
2.1.1 Uppsetning TomTom skýrsla	16
2.2 Framsetning og greining niðurstaða	18
<b>3 NIÐURSTÓÐUR</b>	<b>19</b>
3.1 Háaleitisbraut	19
3.1.1 Leiðarval	19
3.1.2 Umferðarhraði	21
3.2 Laugarásvegur	23
3.2.1 Leiðarval	23
3.2.2 Umferðarhraði	25
<b>4 UMRÆÐUR</b>	<b>28</b>
<b>HEIMILDASKRÁ</b>	<b>30</b>

## MYNDASKRÁ

<b>MYND 1</b>	Samfélagslegur kostnaður umferðarslysa eftir alvarleika miðað við verðlag árið 2013 [8].	12
<b>MYND 2</b>	Að ofan til vinstri – Háaleitisbraut árið 2019 og að ofan til hægri Háaleitisbraut árið 2022. Að neðan til vinstri Laugarásvegur árið 2019 og að neðan til hægri Laugarásvegur árið 2022. Heimild – Borgarvefsjá 2023 [15]. Aðgerðir eru merktar með rauðum hring.	15
<b>MYND 3</b>	Skilgreining tímabila í viðmóti TomTom.	16
<b>MYND 4</b>	Uppsetning greiningartímabila fyrir OD greiningu til vinstri og til hægri fyrir umferðartölfræði greininguna (e. traffic stats) í TomTom. Ekki er hægt að láta tíma inna dags ná yfir hvorn annan í tölfræðigreiningum.	17
<b>MYND 5</b>	Skilgreining umferðarreita í OD greiningunni fyrir Háaleitisbraut í TomTom.	17
<b>MYND 6</b>	Dæmi um skilgreiningu leiðar frá Háaleitisbraut að Listabraut um Hvassaleiti í TomTom.	18
<b>MYND 7</b>	Til vinstri, leiðarval þeirra sem leita frá Háaleitisbraut inn að Listabraut árið 2019 um Hvassaleiti. Til hægri, leiðarval þeirra sem aka frá Háaleitisbraut inn að Listabraut árið 2022 um Hvassaleiti. Niðurstöðurnar sýna leiðarval yfir sólarhringinn.	19
<b>MYND 8</b>	Til vinstri, leiðarval þeirra sem leita frá Háaleitisbraut inn að Listabraut árið 2019 um Hvassaleiti. Til hægri, leiðarval þeirra sem aka frá Háaleitisbraut inn að Listabraut árið 2022 um Hvassaleiti. Niðurstöðurnar sýna leiðarval yfir háannatíma síðdegis.	20
<b>MYND 9</b>	Til vinstri, leiðarval þeirra sem leita frá Listabraut inn að Háaleitisbraut í september árið 2019 um Hvassaleiti. Til hægri, leiðarval þeirra sem aka frá Listabraut inn að Háaleitisbraut í september árið 2022 um Hvassaleiti. Niðurstöðurnar sýna leiðarval yfir allan daginn.	21
<b>MYND 10</b>	Vegkafli þar sem upplýsingar um hraða voru teknar niður fyrir og eftir aðgerðir á Háaleitisbraut.	21
<b>MYND 11</b>	Til vinstri, leiðarval þeirra sem leita frá Sundlaugavegi inn að Langholtsvegi árið 2019 um Laugarásveg. Til hægri, leiðarval þeirra sem aka frá Sundlaugavegi inn að Langholtsvegi árið 2022 um Laugarásveg. Gögn yfir allan sólarhringinn.	23
<b>MYND 12</b>	Til vinstri, hlutfall þeirra sem aka í gegnum Laugarásveg frá Sundlaugavegi að Langholtsvegi í september árið 2019. Til hægri, hlutfall þeirra sem aka í gegnum Laugarásveg frá Sundlaugavegi að Langholtsvegi í september árið 2022. Niðurstöðurnar sýna leiðarval að kvöldi til, þ.e. á milli 18-23.	24
<b>MYND 13</b>	Uppi til vinstri, leiðarval þeirra sem leita frá Sundlaugavegi inn að Langholtsvegi árið 2019 um Laugarásveg. Uppi til hægri, leiðarval þeirra sem aka frá Sundlaugavegi inn að Langholtsvegi árið 2022 um Laugarásveg. Niðri til vinstri leiðarval þeirra sem leita frá Sundlaugavegi inn að Langholtsvegi árið 2019 um Laugarásveg á háannatíma árdegis. Niðri til hægri, leiðarval þeirra sem aka frá Sundlaugavegi inn að Langholtsvegi árið 2022 um Laugarásveg árdegis.	25
<b>MYND 14</b>	Götukaflar þar sem upplýsingar um hraða voru teknar niður fyrir og eftir aðgerðir á Laugarásvegi.	



## TÖFLUSKRÁ

<b>TAFLA 1</b>	Umferðaröryggisaðgerðir við Háaleitisbraut og Laugarásveg í Reykjavík, framkvæmdar árin 2020-2021. _____	14
<b>TAFLA 2</b>	Breyting á 85% hraða á kaflanum sem sýndur er á mynd 10 fyrir Háaleitisbraut, fyrir árin 2019 og 2022. _____	22
<b>TAFLA 3</b>	Breyting á meðalhraða á kaflanum sem sýndur er á mynd 10 fyrir Háaleitisbraut, fyrir árin 2019 og 2022. _____	22
<b>TAFLA 4</b>	Breyting á 85% hraða á köflunum sem eru sýndir er á mynd 14 fyrir Háaleitisbraut, fyrir árin 2019 og 2022. _____	26
<b>TAFLA 5</b>	Breyting á meðalhraða á köflunum sem eru sýndir er á mynd 14 fyrir Laugarásveg, fyrir árin 2019 og 2022. _____	27

## 1 INNGANGUR

Flest okkar ferðast um í umferðinni dag frá degi og notum til þess mismunandi ferðamáta. Val á ferðamáta er háð bæði innri og ytri aðstæðum en allar okkar ferðir hefjast og enda á einn eða annan hátt á því að ganga. Ytri aðstæður eru þættir eins og veður, aðgengi að faramátum og bílpróf á meðan innri aðstæður eru þættir eins og hræðsla, tími og þægindi. Einn þáttur sem getur spilað inn í val á ferðamáta er umferðaröryggi. Þá sýna rannsóknir að þeir hópar sem eru í hvað mestri hættu að slasast alvarlega ef ekið er á þau eru eldra fólk og börn [1]. Með því að einblína á þá hópa má þannig stuðla að umferðaröryggi fyrir alla.

### 1.1 Umferðarslys

Margir foreldrar sem skutla börnunum sínum í skólann gera það, til að mynda, af ótta við að þau geti lent í slysi á leiðinni [2]. Hins vegar, með því að skutla börnunum í skólann eru foreldrarnir sjálfir að stuðla að aukinni umferð sem hefur neikvæð áhrif á umferðaröryggi. Rannsóknir sýna meðal annars að börn hafa ekki þann þroska sem þarf til þess að meta hættur eða hraða akandi ökutækja á sama hátt og fullorðið fólk. Þau hafa alla jafnan of mikla trú á sér sjálfum og telja sig geta sloppið undan bílum sem keyra of hratt [3]. Þetta hefur meðal annars leitt til þess að í sumum löndum er lagt til að börn gangi ekki eða hjóli einsömul til skóla fyrr en við tólf ára aldur [4]. Vandamálið liggur hins vegar ekki hjá börnunum og er ekki góð lausn að neita þeim um að ferðast gangandi eða hjólandi<sup>1</sup> til tólf ára aldurs. Frekar væri skynsamlegt að skapa aðstæður fyrir þau þar sem þau geti gengið og hjólað örugg til skóla, án þess að eiga á hættu að slasast á leiðinni.

Hvað eldra fólk varðar hafa rannsóknir sýnt að þau eru í meiri hættu á að slasast alvarlega og látast ef ekið er á þau. Helgast þetta meðal annars af afleiðingum öldrunar en eftir því sem fólk eldist verða meðal annars beinin stökkari og þau því í meiri hættu á beinbrotum við fall eða annars konar högg sem getur leitt til lengri sjúkrahúsdvalar [5]. Öldrun hefur einnig áhrif á aðra þætti bæði líkamlega og skynvitslega svo sem heyrnartap, sjónskerðingu, minnkaðan vöðvamassa, minnkað þrek og jafnvægi [6]. Allt þetta hefur áhrif á möguleika og þor þeirra til að ferðast um sem gangandi og hjólandi vegfarendur. Það er að segja, að ganga og hjóla er eitthvað sem krefst bæði líkamlegrar og vitrænnar áreynslu og eftir því sem við upplifum meiri áhrif öldrunar, eru meiri líkur á lægri gönguhraða. Lægri gönguhraði eykur þann tíma sem það tekur að þvera götur og eykur því hættuna á að lenda í slysi með vélknúnu ökutæki [5]. Engu að síður eru algengustu umferðarslysin á meðal eldra fólks fall [7]. Vegna tíðra falla þróa mörg þeirra með sér hræðslu við að falla, sem verður til þess að þau fara síður út að ganga, sem verður til þess að færni þeirra við að ganga minnkar, sem aftur leiðir til fleiri falla og frekari

---

<sup>1</sup> Í þessu verkefni er fjallað um gangandi og hjólandi vegfarendur, sem í raun á við alla þá sem ferðast með öðrum fararmátum en bíl eða mótörhjól. Þ.e. hjólandi, gangandi, rafskútur, hjólabretti, rafknúnum hjólastól, o.s.frv.

hnignunar/áhrifa öldrunar [8]. Eftir því sem við eldumst versnar einnig sjónin og viðbrögðin verða hægari, sem setur okkur í meiri hættu á að lenda í árekstri, líka sem ökumenn. Margir eldri einstaklingar reiða sig á bílinn til að halda sér sjálfstæðum og geta búið á eigin heimili [9]. Þegar þau missa þann fararmáta er mikilvægt að geta haldið áfram að ganga og halda sér sjálfstæðum, og þá þarf umhverfið að taka mið af getu þeirra og viðkvæmni og tryggja að þau geti ferðast um á öruggan hátt.

Fjöldi rannsókna hafa sýnt að meiri líkur eru á alvarlegum eða banaslysum eftir því sem hraði/árekstrarhraði í slysi er meiri [10, 1]. Kröyer (2015) sýndi meðal annars að banaslys meðal hjólandi vegfarenda þar sem meðalhraði ökutækja er lægri en 39 km/klst. eru fátíð og að líkur á alvarlegum meiðslum aukast þegar hraði er orðinn 25 km/klst. eða meiri. Hin vegar, þar sem flest banaslys verða þar sem meðalhraði er á bilinu 40-50 km/klst. þá er árangurríkast m.t.t. að bjarga flestum mannlífum, að lækka meðalhraða á þeim götum.

Þá hefur Nilsson (2004) þróað líkan, svokallað hraðalíkan (e. power model), sem spáir fyrir um lækkun í fjölda slasaðra út frá áætlaðri lækkun í meðalhraða [11]. Nilsson sannreynði líkanið sitt með slysatölum frá Svíþjóð og sýndi fram á að lækkun í leyfilegum hámarkshraða getur dregið úr slysum. Líkanið er einfalt og lýsir einfaldlega sambandinu á milli upphafshraða ( $v_0$ ), lokahraða ( $v_1$ ), upphaflegum fjölda slysa ( $y_0$ ) og fjölda slasaðra í þeim slysum ( $z_0$ ). Út frá þeim upplýsingum er hægt að meta áætlaðan fjölda slasaðra einstaklinga ( $z_1$ ).

**JAFNA 1** Hraðalíkanið þar sem  $z_1$  sýnir væntanlegan fjölda slasaðra einstaklinga miðað við breytingu á upphafs- ( $v_0$ ) og lokahraða ( $v_1$ ). Hraðalíkanið áætlar fjölda slasaðra einstaklinga fyrir allar gerðir slysa (Nilsson, 2004).

$$z_1 = \sum_{i=1}^n i x_{i,v_1} = \left[ \left( \frac{v_1}{v_0} \right)^2 \sum_{i=1}^n x_{i,v_0} \right] \left[ 1 + \left( \frac{v_1}{v_0} \right)^2 \frac{\sum_{i=1}^n (i-1) x_{i,v_0}}{\sum_{i=1}^n x_{i,v_0}} \right] =$$

$$\left( \frac{v_1}{v_0} \right)^2 \sum_{i=1}^n x_{i,v_0} + \left( \frac{v_1}{v_0} \right)^4 \left( \sum_{i=1}^n i x_{i,v_0} - \sum_{i=1}^n x_{i,v_0} \right) = \left( \frac{v_1}{v_0} \right)^2 y_0 + \left( \frac{v_1}{v_0} \right)^4 (z_0 - y_0)$$

Einhverjar gagnrýnisraddir hafa verið uppi um líkanið, aðallega þá vegna einfaldleika þess. Hins vegar hafa einnig aðrar rannsóknir sýnt fram á að mjög vænlegt sé að nota líkanið þrátt fyrir einfaldni sína og að það gefi nægilega góðar niðurstöður. Er það þó ekki áreiðanlegt þar sem upphafshraði er lægri en 25 km/klst. eða hærri en 120 km/klst. [10].

Flestar borgir skilgreindan leyfilegan hámarkshraða á götum og vegum og er það gert af gildri og góðri ástæðu. Með skírskotun í málsgreinina að ofan, ætti hraði á öllum stöðum þar sem gangandi eða hjólandi vegfarendur þvera ekki að vera hærri en 30 km/klst. Hins vegar er vitað að ekki allir fylgja umferðarlögunum og að hraðakstur getur verið nokkuð algengur, meira að segja fyrir framan skóla [12]. Til að draga úr slíkum hraða er oft notast við hraðatakmarkandi aðgerðir eða umferðaröryggisaðgerðir.

Umferðaröryggisaðgerðir geta kostað töluvert, en ekki má gleyma því að samfélagslegur kostnaður umferðarslysa er einnig töluverður. Árið 2014 var samfélagslegur kostnaður umferðarslysa áætlaður af Vilhjálmí Hilmarssyni og Haraldi Sigþórssyni [13]. Þeir meta kostnaðinn út frá alvarleika, en alvarleiki slysa hefur mikil áhrif á kostnað. Hægt er að horfa á niðurstöðurnar eftir því hversu margir flokkar eru skilgreindir. Í tilfalli hraðalíkansins í jöfnu 1, myndi fækkun um einn slasaðan einstakling – óháð

alvarleika – vera um 4,9 milljónir ísk. miðað við verðlag árið 2013 eða 12,3 milljónir ísk. miðað við verðlag árið 2023.

**Tafla 12. Kostnaður umferðarslysa eftir alvarleika í milljónum (ISK-2013)**

Kostnaður eftir alvarleika	Eignatjón	Minniháttar slys	Alvarleg slys	Banaslys
4 flokkar	1,9	16,7	104,8	675,2
3 flokkar	1,9	16,7	181,4	
2 flokkar	1,9	33,8		
1 flokkur	4,9			

Heimild: (Línuhönnun, 2006).

**MYND 1** Samfélagslegur kostnaður umferðarslysa eftir alvarleika miðað við verðlag árið 2013 [8].

Þá má einnig nefna þann samfélagslega ávinningin við að halda fólki virku, í öllum aldurshópum, en þá sérstaklega eldra fólki. Með því að geta ferðast um örugg og að sjálfsdáðum, óháð fararmáta, eru meiri líkur á því að þau haldi sér virkum og heilbrigðum og geti dvalið lengur á sínu eigin heimili. Hins vegar hafa ekki verið framkvæmdar íslenskar rannsóknir á því hve mikill slíkur ávinningur gæti verið. Lækkun aksturshraða hefur einnig í för með sér ýmis jákvæð ytri áhrif, s.s. á hljóðvist og loftgæði.

## 1.2 Umferðaröryggisaðgerðir

Umferðaröryggisaðgerðir nær yfir þær aðgerðir sem ætlaðar eru að bæta umferðaröryggi vegfarenda. Þegar bæta skal umferðaröryggi virkra vegfarenda, þ.e. ýmist gangandi eða hjólandi vegfarenda, þá er helsta lausnin að lækka umferðarhraða vélknúinna ökutækja, en þau ökutæki skapa mestu hættu í umferðinni. Því eru áhrifamestu öryggisaðgerðirnar þær sem draga úr hraða ökutækja. Meðal þeirra aðgerða má til dæmis nefna hraðahindranir, upphækkunar á gangbrautum, þrengingar og hlykki á vegi. Aðrar aðgerðir eins og hraðavaraskilti, lækkun hámarkshraða og miðeyjur milli akstursstefna geta einnig haft áhrif á umferðarhraða en þó í minni skala en þau fyrrnefndu.

Umferðaröryggisaðgerðirnar eru til þess fallnar að lækka árekstrarhraða og þá helst á þeim stöðum þar sem gangandi og hjólandi vegfarendur þvera götur. Í því tilfalli er oft sérstaklega litið til gönguleiða skólabarna. Að bæta umferðaröryggi á gönguleiðum skólabarna er ekki einungis gert til þess að minnka líkur á alvarlegum slysum á meðal þeirra, heldur líka til að foreldrar upplifi að öruggara sé að senda þau með virkum ferðamáta til og frá skólans. Með skírskotun í fyrri málsgreinar, þá er markmið með umferðaröryggisaðgerðum að árekstrarhraði við þveranir sé sem minnstur og að 85% hraði í götum sé ekki hærrí en leyfilegur hámarkshraði (þ.e. hraði sem miðar við 85 hundraðshlutamörk, sem felur í sér að í 15% tilfalli er hraði meiri).

Umferðaröryggisaðgerðir fá hins vegar gjarnan misgóðar undirtektir og geta oft vakið óróa hjá fólki þar sem það óttast að þær leiði til þess að umferð leiti annað, s.s. í húsagötur.

### 1.3 Markmið og tilgangur

Markmið verkefnisins er að skoða hvort að nýlegar hraðalækkandi aðgerðir hafi áhrif á leiðarval akandi vegfarenda, þ.e. það verður skoðað hvort akandi vegfarendur velji aðrar leiðir til þess að komast hjá því að aka um götukafli þar sem komið hefur verið fyrir umferðaröryggisaðgerðum. Samhliða þessu eru áhrif hraðalækkandi aðgerðanna á hraða og mögulegan fjölda slysa skoðuð.

## 2 AÐFERÐAFRÆÐI

Árið 2019 gaf Reykjavíkurborg út umferðaröryggisáætlun sem hefur gildistíma 2019-2023 [14]. Í þeirri áætlun er meðal annars lögð áhersla á fækkun slysa meðal barna yngri en 14 ára. Í kjölfarið hefur Reykjavíkurborg unnið ötul t að því að lækka hraða við göngubveranir og þá sérstaklega á gönguleiðum skólabarna.

Árið 2020 og 2021 voru umferðaröryggisaðgerðir framkvæmdar á Háaleitisbraut og á Laugarásvegi í Reykjavík. Yfirlit þeirra og lýsingu má sjá í töflu 1 og mynd 2.

**TAFLA 1** Umferðaröryggisaðgerðir við Háaleitisbraut og Laugarásveg í Reykjavík, framkvæmdar árin 2020- 2021.

GATA	LEYFILEGUR HÁMARKSHRAÐI	AÐGERÐIR
Háaleitisbraut, aðgerðir árið 2021	Fyrir aðgerð: 50 km/klst. Eftir aðgerð: 50 km/klst.	Akreinum var fækkað í aðdraganda þverunar í eina. Eftir þverun aukast þær aftur í tvær. Hraðavaraskilti var sett upp við þverun. Koddar um 5 m framan við þverun. Lýsing bætt.
Laugarásvegur, aðgerðir árið 2020	Fyrir aðgerð: 50 km/klst. Eftir aðgerð: 30 km/klst.	Hraðahindrunum var komið fyrir á þeim stöðum þar sem þverað er yfir Laugarásveginn að minnsta kosti tvær hraðahindranir. Lýsing bætt.



**MYND 2** Að ofan til vinstri – Háaleitisbraut árið 2019 og að ofan til hægri Háaleitisbraut árið 2022. Að neðan til vinstri Laugarásvegur árið 2019 og að neðan til hægri Laugarásvegur árið 2022. Heimild – Borgarvefsjá 2023 [15]. Aðgerðir eru merktar með rauðum hring.

Áður en farið var í framkvæmdir vöknudu upp áhyggjur meðal íbúða um að ökumenn myndu í meiri mæli leita inn Hvassaleiti (í tilfalli aðgerða við Háaleitisbrautar) og Brúnaveg (í tilfalli Laugarásvegar), til þess að forðast þessar aðgerðir.

Með tilliti til þess var ákveðið að notast við greiningartól TomTom til þess að meta hvort leiðarval hafi breyst samhliða aðgerðum sem og hvort að hraða hafi breyst.

## 2.1 TomTom

Við framkvæmd verkefnisins var notast við greiningartól TomTom. TomTom er leiðsagnarhugbúnaður sem safnar svokölluðum fljótandi ökutækjagögnum (e. floating car data). FCD eru gögn sem koma frá staðsetningarbúnaði ýmissa tækja s.s. snjallsíma og leiðsögukerfa og veita þannig innsýn í það hvaðan ökutæki eru að koma og hvert þau eru að fara. Gögnin safnast í rauntíma en TomTom býr einnig yfir stóru safni af sögulegum gögnum sem gerir mögulegt að bera saman ferðamynstur á mismunandi tímum. Fjöldmörg tækifæri felast í að nýta þessi gögn til þess að greina umferð og þannig hefur TomTom

boðið upp á hinu ýmsu umferðargreiningartæki samhliða leiðsögu- og kortaþjónustu sinni. Fljótandi ökutækja gögn hafa marga kosti fram yfir hinu hefðbundnu staðbundnu talningar, s.s. meiri sveigjanleika í tíma og rúmi. Út frá greiningum sem EFLA hefur framkvæmt má almennt gera ráð fyrir að gögn frá TomTom ná til um það bil 20-30% allra ökutækja sem eru á ferð hverju sinni. Upplýsingarnar geta því gefið góða heildarmynd á umferðarástandi yfir lengri tíma.

Ökutækjagögnin frá TomTom eru aðgengileg í gegnum TomTom Move netþjónustuna sem býður upp á fimm einingar/öpp til úrvinnslu gagna. Í þessu verkefni var notað við O/D Analysis og Traffic Stats. O/D Analysis var notað til að framkvæma uppruna- og áfangastaðargreiningu og í framhaldi var Traffic Stats notað til að skoða hvernig umræddar umferðaröryggisaðgerðir höfðu áhrif á umferðarhraða.

Ákveðið var að skoða gögn TomTom fyrir árið 2019 og bera saman niðurstöður við árið 2022. Metið var að ef breytingar á leiðarvali hafi gerst, þá hafi áhrif þeirra væntanlega verið að gæta ári til tveimur eftir að aðgerðir voru framkvæmdar. Með því að velja tímabil fyrir 2020 er úrtak gagna minna en eftir 2020 þar sem breytingar urðu á þjónustu TomTom.

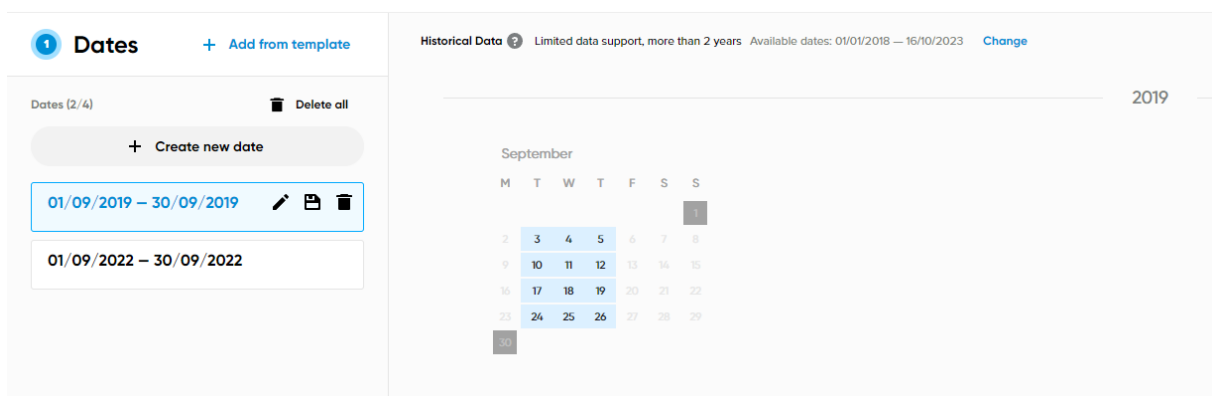
Í TomTom er hægt að fá upplýsingar um hraða ökutækja eftir vegköflum. Götukaflarnir eru fyrir fram skilgreindir af TomTom og ekki er hægt að ákveða lengd þeirra sjálfur. Gjarnan afmarkast götukaflar af breytingum í gatnakerfinu, s.s. gatnamótum, breyttum fjölda akreina o.s.frv. Því verður að hafa í huga að niðurstöðurnar sýna ekki punkthraða við þverunina heldur hraða á ákveðnum götuköflum.

### 2.1.1 Uppsetning TomTom skýrsla

Unnar voru fjórar TomTom skýrslur fyrir verkefnið, þ.e. bæði OD- og umferðartölfræðigreining fyrir hvort svæði. Hér er farið yfir hvernig TomTom skýrslurnar voru uppsettar. Dæmin sýna skýrslurnar sem unnar voru fyrir Háaleitisbraut en skýrslur fyrir Laugarásveg voru settar upp á sambærilegan hátt.

Fyrir greiningarnar voru tvö tímabil skilgreind:

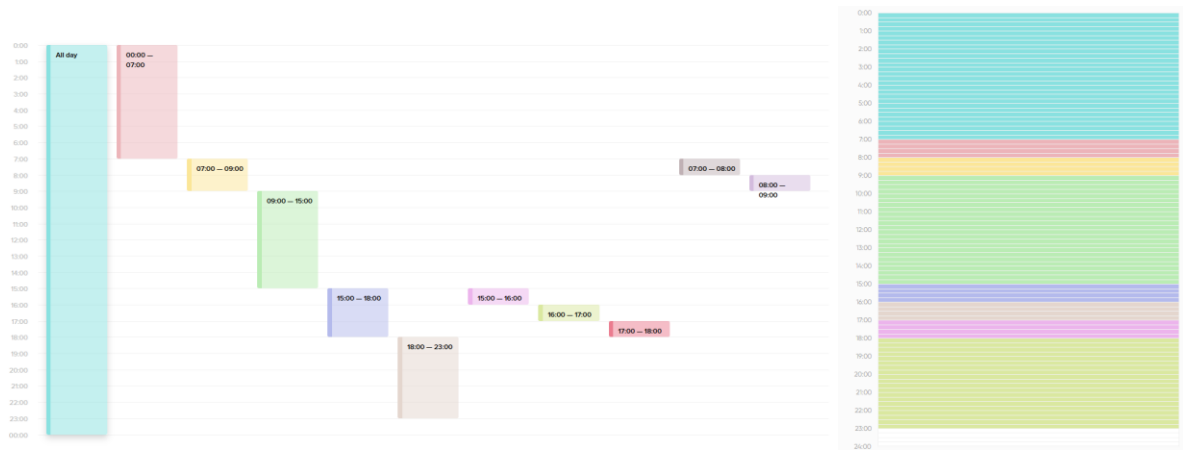
- September 2019
- September 2022



**MYND 3** Skilgreining tímabila í viðmóti TomTom.

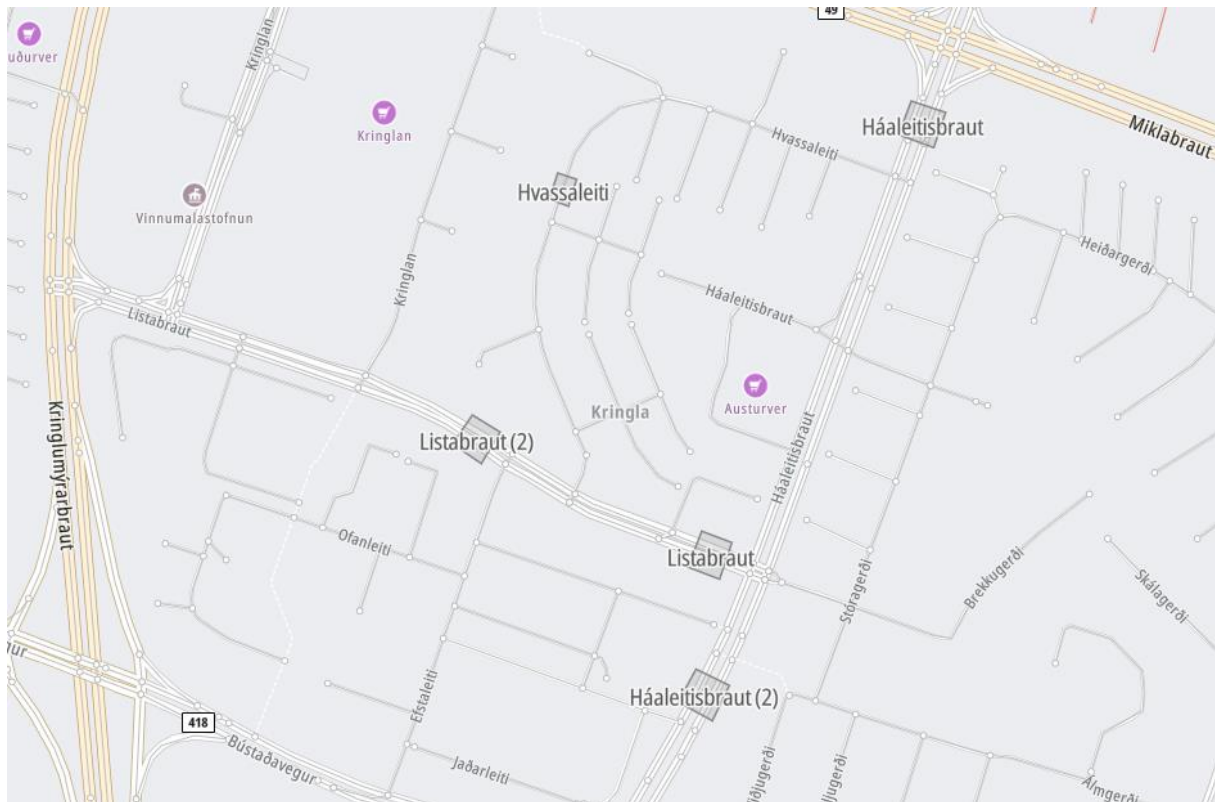
Varðandi tímabil innan dags voru 11 tímabil skilgreind fyrir OD greininguna en 5 fyrir tölfræðigreininguna. Var það eingöngu gert til þess að geta borið saman niðurstöður milli mismunandi tímabila og voru þau ekki öll nýtt í greiningunni. Eins og sjá má á mynd 4.





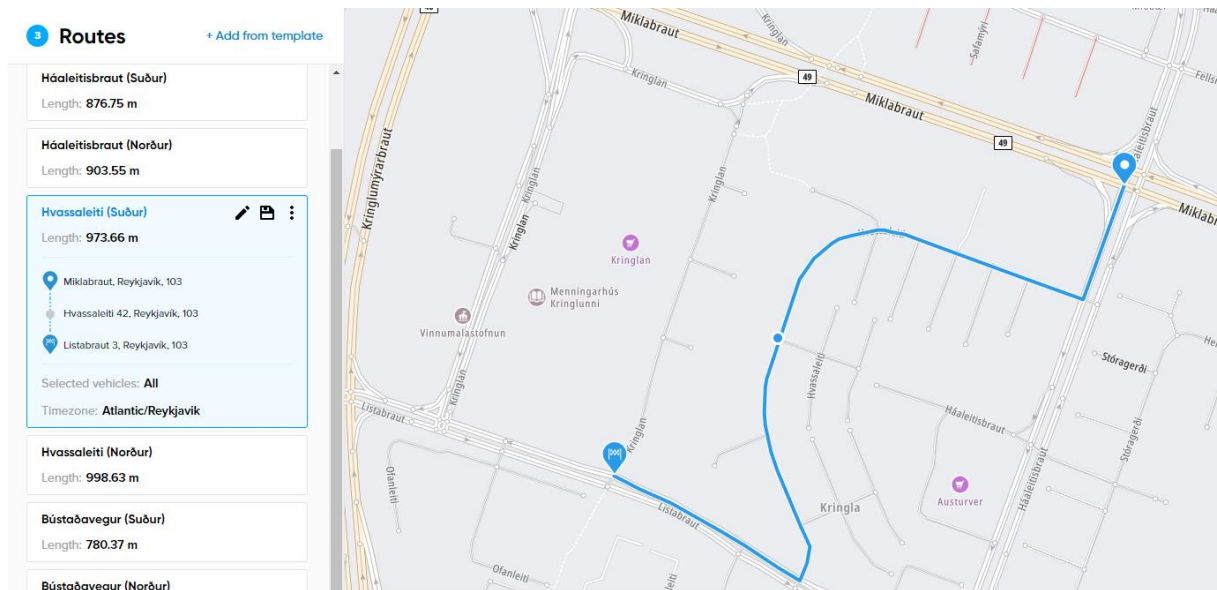
**MYND 4** Uppsetning greiningartímabila fyrir OD greiningu til vinstri og til hægri fyrir umferðartölfræði greininguna (e. traffic stats) í TomTom. Ekki er hægt að láta tíma innra dags ná yfir hvorn annan í tölfræðigreiningum.

Í kjölfarið var fyrir OD greininguna skilgreindir umferðarreitir (sjá mynd 5). Uppsetning skýrslunnar hafði það að markmiði að ná utan um alla þá umferð sem fer um Háaleitis- og Listabraut.



**MYND 5** Skilgreining umferðarreita í OD greiningunni fyrir Háaleitisbraut í TomTom.

Fyrir umferðartölfræðigreiningar var ákveðnar leiðir skilgreindar til að ná utan um umferðina um Háaleitis- og Listabraut. Alls voru skilgreindar sex leiðir. Dæmi um eina leið má sjá á mynd 6.



**MYND 6** Dæmi um skilgreiningu leiðar frá Háaleitisbraut að Listabraut um Hvassaleiti í TomTom.

Niðurstöðurnar í TomTom eru teknar saman fyrir hvert tímabil (meðaltal, summa eða/og hlutfallsmörk), bæði m.t.t. daga og tíma innan dags.

## 2.2 Framsetning og greining niðurstaða

Niðurstöður voru teknar beint úr TomTom skýrslum og gögn unnin áfram í Excel eins og þörf var á. Marktæki milli niðurstaða var skoðað, þar sem slíkt var unnt, með því að notast tveggja hala student T-próf. Það er nýtt til að meta hvort það sé marktækur munur á tveimur óháðum meðaltalsgildum.

### 3 NIÐURSTÖÐUR

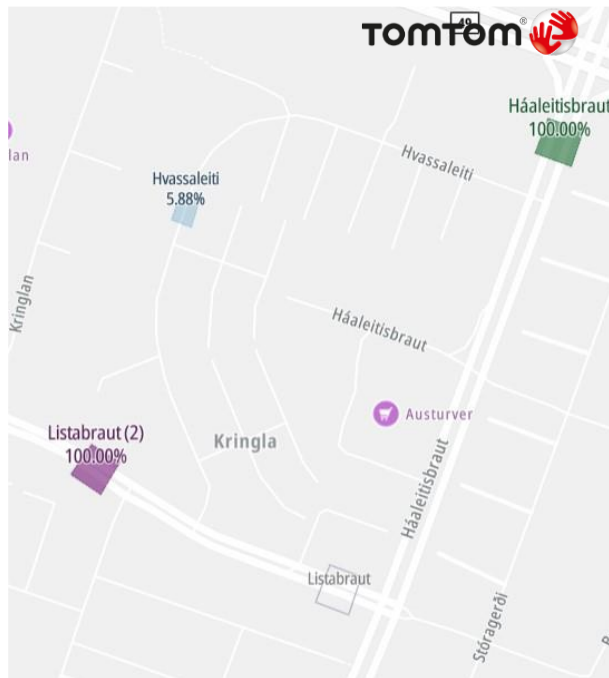
Í kaflanum eru settar fram niðurstöður TomTom greiningarinnar. Eru þær settar fram á aðskilin hátt fyrir Háaleitisbraut og Laugarásveg. Litið er til áhrifa á leiðarval, út frá umferð milli umferðarreiða, og áhrifa á umferðarhraða, út frá samansafni gagna frá ökutækjum sem aka um götukafla.

#### 3.1 Háaleitisbraut

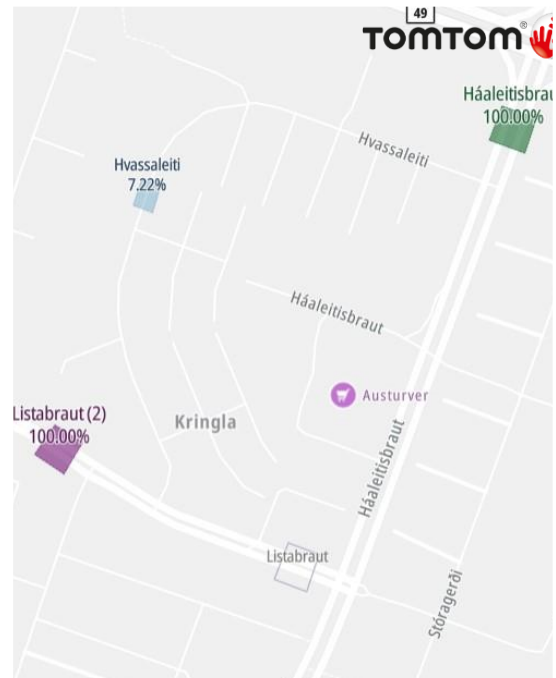
##### 3.1.1 Leiðarval

Á mynd 7 má sjá yfirlit leiðarvals þeirra ökutækja sem óku frá Háaleitisbraut (upphafsstaður, merktur með grænum lit) inn að Listabraut (áfangastaður, merktur með fjólubláum lit) í gegnum Hvassaleiti (merkt með bláum lit). Niðurstaðan sýnir að líttl sem enginn munur er í leiðarvali milli árána 2019 og 2022, en árið 2019 voru um 6% ökutækja sem óku í gegnum Hvassaleiti að Listabraut frá Háaleitisbraut og árið 2022 voru þau 7,22% og er ekki marktækur munur á hlutfalli þeirra sem leita inn Hvassaleiti ( $P = 0,66$ ). Hér er litið til gagna sem ná yfir allan sólarhringinn.

##### 2019 – ALLUR DAGURINN



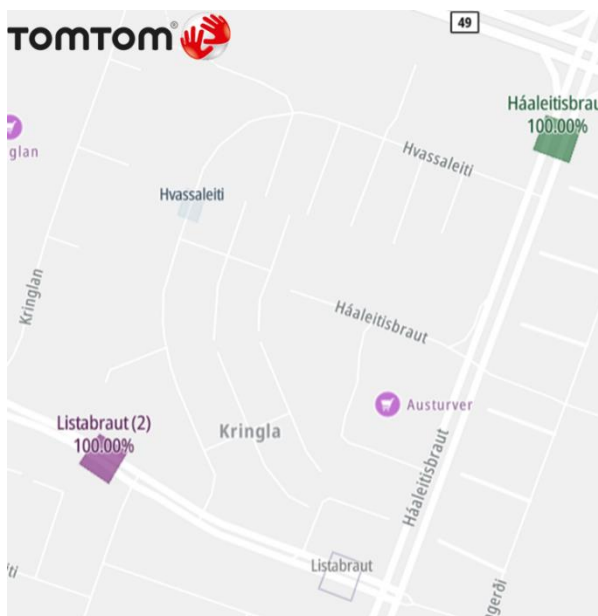
##### 2022 – ALLUR DAGURINN



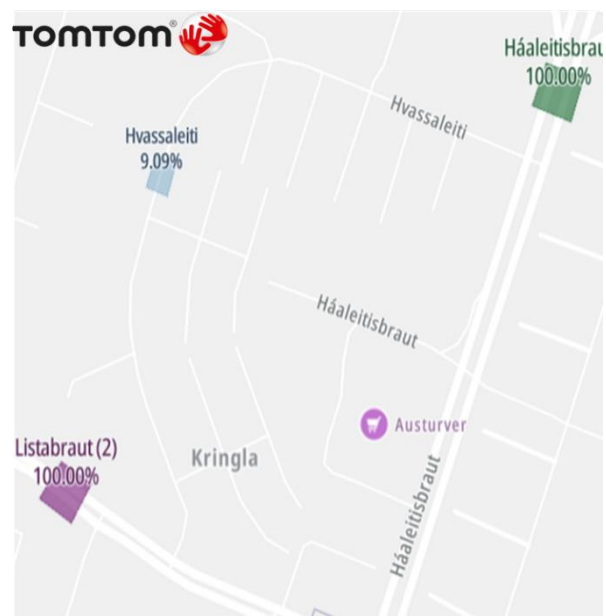
**MYND 7** Til vinstri, leiðarval þeirra sem leita frá Háaleitisbraut inn að Listabraut árið 2019 um Hvassaleiti. Til hægri, leiðarval þeirra sem aka frá Háaleitisbraut inn að Listabraut árið 2022 um Hvassaleiti. Niðurstöðurnar sýna leiðarval yfir sólarhringinn.

Eins og sést á mynd 8 þá er munurinn nokkuð meiri á niðurstöðum fyrir háannatíma síðdegis í samanburði við allan daginn, þar sem um 9% ökutækja leita inn Hvassaleiti árið 2022, þegar fá eða engin gerðu það áður. Hins vegar verður að taka fram, að þessi 9% aukning í fjölda ökutækja, er einungis eitt ökutæki. Það er, á þessum tíma dags voru einungis um 10 ökutæki sem voru að fara frá Háaleitisbraut inn að Listabraut og þar af var eitt ökutæki sem fór inn Hvassaleiti. Erfitt getur verið að bera saman tölulegar niðurstöður milli 2019 og 2022, þar sem fjöldi ökutækja með TomTom leiðsögukerfi hefur aukist til muna á síðustu árum. Því er betra að horfa á hlutfallslega aukningu/fækkun. Niðurstaðan sýnir sem sagt að litlar sem engar breytingar hafa orðið í leiðarvali (þegar litið er til hlutfalls milli ára) eða a.m.k. að erfitt sé að fullyrða um slíkt út frá gögnunum. Gera má ráð fyrir að á háannatíma síðdegis, þegar umferð er meiri í suðurakstursstefnu að ef til vill séu fleiri sem leita inn Hvassaleiti til að forðast umferðarþunga á Háaleitisbraut.

### 2019 – HÁANNATÍMI SÍÐDEGIS



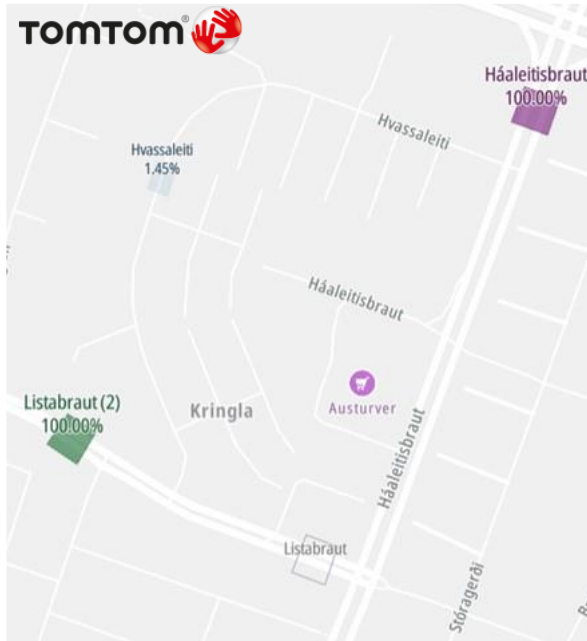
### 2022 – HÁANNATÍMI SÍÐDEGIS



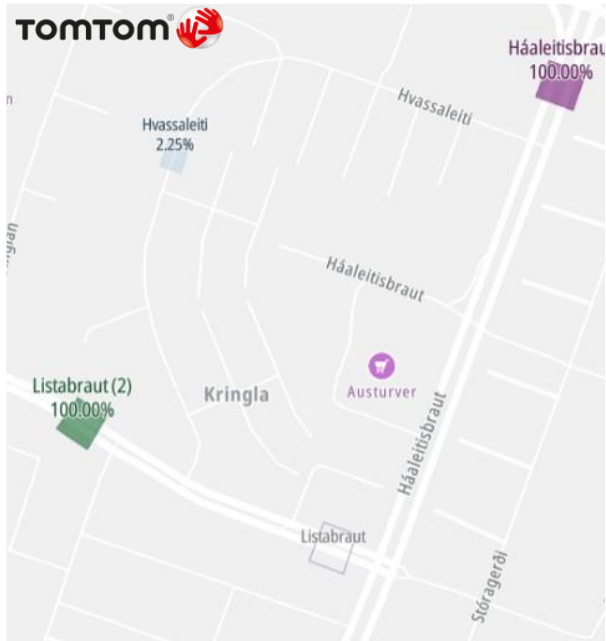
**MYND 8** Til vinstri, leiðarval þeirra sem leita frá Háaleitisbraut inn að Listabraut árið 2019 um Hvassaleiti. Til hægri, leiðarval þeirra sem aka frá Háaleitisbraut inn að Listabraut árið 2022 um Hvassaleiti. Niðurstöðurnar sýna leiðarval yfir háannatíma síðdegis.

Sjá má svipaðar niðurstöður ef litið er til gagnstæðrar áttar, þ.e. þeir sem gætu forðast að aka Háaleitisbrautina frá Listabrautinni og ekið Hvassaleiti í staðinn. Ef horft er til alls dagsins má sjá að mismunur milli ára er mjög lítil, eða frá 1,45% árið 2019 í 2,25% árið 2022 og munurinn er ekki marktækur ( $P = 0,66$ ).

### 2019 – ALLUR DAGURINN



### 2022 – ALLUR DAGURINN

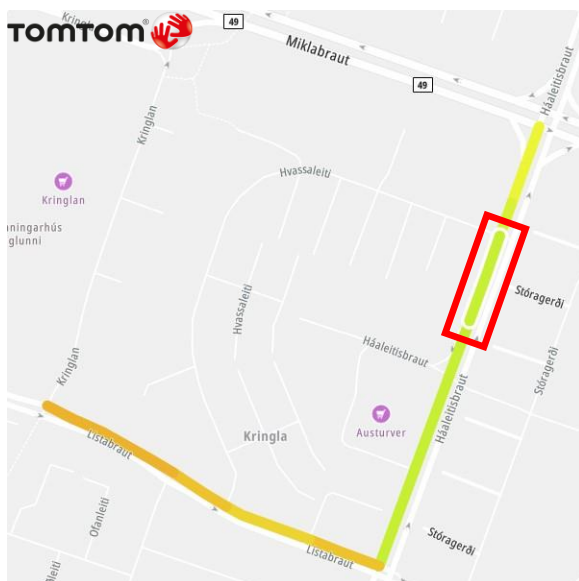


**MYND 9** Til vinstri, leiðarval þeirra sem leita frá Listabraut inn að Háaleitisbraut í september árið 2019 um Hvassaleiti. Til hægri, leiðarval þeirra sem aka frá Listabraut inn að Háaleitisbraut í september árið 2022 um Hvassaleiti. Niðurstöðurnar sýna leiðarval yfir allan daginn.

#### 3.1.2 Umferðarhraði

Líkt og sjá má á mynd 2 og í töflu 1, var um samspil nokkurra mismunandi hraðatakmarkandi aðgerða að ræða, þ.e. að akreinum var fækkað í eina á þverunarstað, koddi var settur framan við þverunina og sett var upp hraðavaraskilti.

Á mynd 10 má sjá þann götukafli á Háaleitisbraut sem var nýttur til að greina áhrif aðgerðanna á hraða. Haf þarf í huga að niðurstöðurnar sýna ekki punkthraða við þverunina heldur hraða á götukafnanum.



**MYND 10** Vegkafli þar sem upplýsingar um hraða voru teknar niður fyrir og eftir aðgerðir á Háaleitisbraut.

Upplýsingar um annars vegar meðalhraða og hins vegar 85% hraða voru bornar saman fyrir árin 2019 og 2022 og má sjá niðurstöður á samanburði 85% hraða í töflu 2 og meðalhraða í töflu 3.

**TAFLA 2** Breyting á 85% hraða á kaflanum sem sýndur er á mynd 10 fyrir Háaleitisbraut, fyrir árin 2019 og 2022.

TÍMI DAGS	2019 – 85% HRAÐI [KM/KLST]	2022- 85% HRAÐI [KM/KLST]	BREYTING
00:00-07:00	67	51	-24%
07:00-08:00	56	46	-18%
08:00-09:00	54	40	-26%
09:00-15:00	55	42	-24%
15:00-16:00	51	39	-24%
16:00-17:00	51	37	-27%
17:00-18:00	54	39	-28%
18:00-23:00	57	42	-26%
<b>Meðaltal</b>	<b>56</b>	<b>42</b>	<b>-25%</b>

**TAFLA 3** Breyting á meðalhraða á kaflanum sem sýndur er á mynd 10 fyrir Háaleitisbraut, fyrir árin 2019 og 2022.

TÍMI	2019 – MEÐALHRAÐI [KM/KLST]	2022- MEÐALHRAÐI [KM/KLST]	BREYTING
<b>00:00-07:00</b>	<b>57</b>	40	-30%
07:00-08:00	<b>43</b>	34	-21%
08:00-09:00	<b>44</b>	31	-30%
09:00-15:00	<b>45</b>	33	-27%
15:00-16:00	<b>44</b>	30	-32%
16:00-17:00	<b>34</b>	28	-18%
17:00-18:00	<b>43</b>	30	-30%
18:00-23:00	<b>46</b>	34	-26%
<b>Meðaltal</b>	<b>45</b>	<b>33</b>	<b>-27%</b>

Líkt og sjá má í töflu 2 hefur 85% hraði lækkað úr að meðaltali 56 km/klst. yfir daginn niður í 42 km/klst. eða um 25%. Hraðatakmarkandi aðgerðirnar virðist því hafa skilað tilætluðum árangir ef notast er við þumalputtaregluna um að setja þurfi hraðalækkandi aðgerð ef 85% hraði er hærri en leyfilegur hámarkshraði. Eins og fyrr segir ber í huga að hraðinn er ekki punkthraði heldur meðalhraði á götukaflanum. Lækkunin er töluverð og er marktækur munur á milli ára í hraða ökutækja ( $P < 0,000$ ). Meðalhraði yfir daginn hefur einnig lækkað um 27% að meðaltali og er nú 33 km/klst. en var áður 45 km/klst., eða um 27% (tafla 3). Þessi breyting í meðalhraða hefur gífurleg áhrif á umferðaröryggi og eins upplifað umferðaröryggi fyrir vegfarendur sem nýta sér þverunina.

Með því að notast við hraðalíkanið, sem fjallað var um í 1. kafla, með þeim forsendum að um 10 slys hefðu orðið á 5 ára tímabili á svæðinu án breytingu og að um 15 einstaklingar hafi slasast í þeim, má áætla að lækkunin leiði til fækkunar í fjölda slasaðra um 7 eða um helming. Hraðalíkanið lýsir sambandinu milli hraða fyrir og eftir breytinga og nær til allra gerða slysa og ef notast er við kostnað

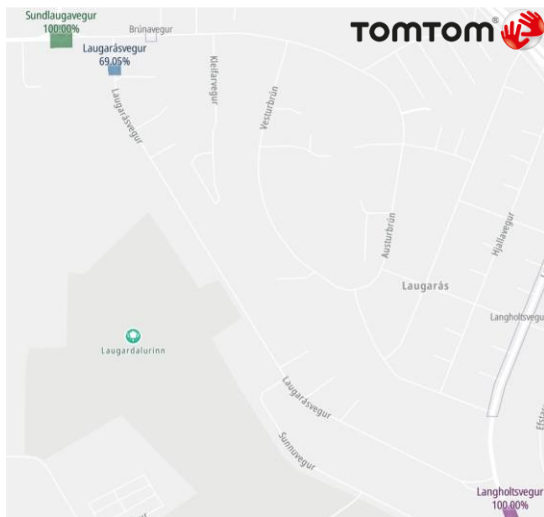
umferðarslysa, miðað við 1. flokk og verðlag fyrir árið 2023, er metinn samfélagslegur sparnaður sé um 66.000.000 ísk. yfir fimm ára tímabil.

## 3.2 Laugarásvegur

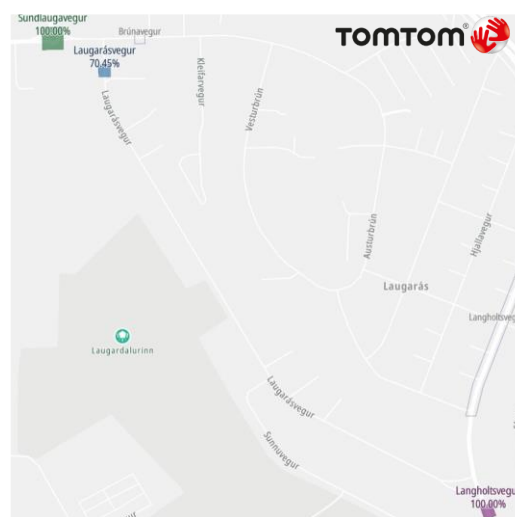
### 3.2.1 Leiðarval

Á mynd 11 má sjá yfirlit leiðarvals þeirra ökutækja sem óku frá Sundlaugavegi (upphafsstaður, merktur með grænum lit) inn að Langholtsvegi (áfangastaður, merktur með fjólubláum lit) í gegnum Laugarásveginn (merkt með bláum lit). Niðurstaðan sýnir að lítill sem enginn munur er á leiðarvali milli 2019 og 2022, en árið 2019 voru um 69% ökutækja sem óku í gegnum Laugarásveginn að Langholtsvegi en árið 2022 voru þau um 70,5% og er ekki marktækur munur á hlutfalli þeirra ( $P = 0,38$ ). Hér er litið til gagna sem ná yfir allan sólarhringinn.

#### 2019 – ALLUR DAGURINN



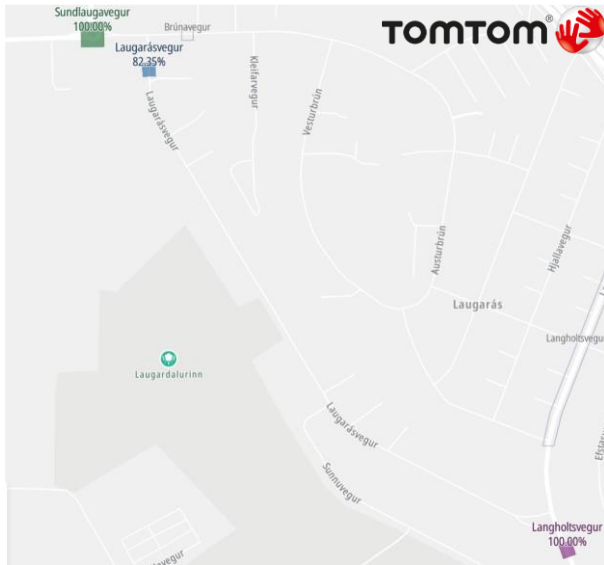
#### 2022 – ALLUR DAGURINN



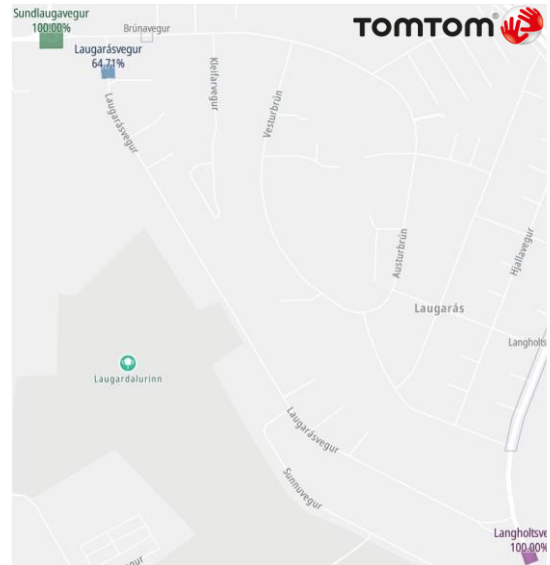
**MYND 11** Til vinstri, leiðarval þeirra sem leita frá Sundlaugavegi inn að Langholtsvegi árið 2019 um Laugarásveg. Til hægri, leiðarval þeirra sem aka frá Sundlaugavegi inn að Langholtsvegi árið 2022 um Laugarásveg. Gögn yfir allan sólarhringinn.

Út frá gögnunum má sjá að hærra hlutfall velur að aka í gegnum Laugarásveginn frá Sundlaugavegi að Langholtsvegi á kvöldin, þ.e. á milli 18-23, en á öðrum tímum dags. Eins og sést á mynd 12 þá er munurinn milli 2019 og 2022 þó nokkur og sýna þær að færri aka Laugarásveginn 2022 (eða um 64,7%) í samanburði við 2019 (eða um 82,35%) á þessum tíma dags. Ástæðan fyrir þessari breytingu er þó ekki ljós og væntanlega er um handahófskennda niðurstöðu að ræða. Á mynd 13 má sjá sambærilegar niðurstöður árdegis.

### 2019 –SÍÐDEGIS 18-23



### 2022 –SÍÐDEGIS 18-23

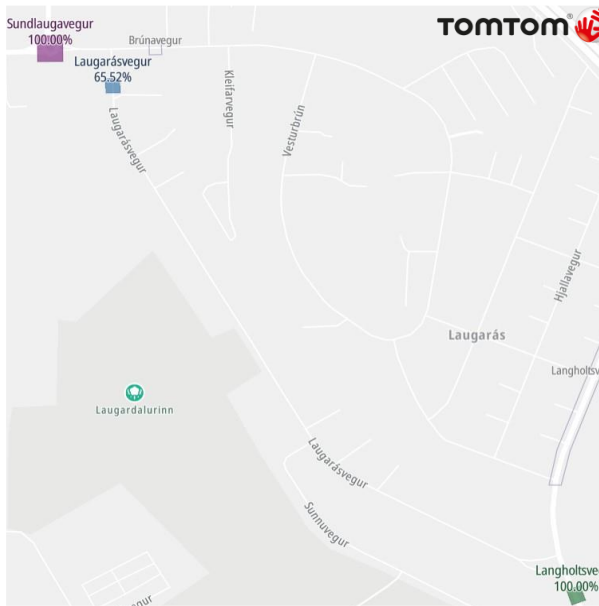


**MYND 12** Til vinstri, hlutfall þeirra sem aka í gegnum Laugarásveg frá Sundlaugavegi að Langholtsvegi í september árið 2019. Til hægri, hlutfall þeirra sem aka í gegnum Laugarásveg frá Sundlaugavegi að Langholtsvegi í september árið 2022. Niðurstöðurnar sýna leiðarval að kvöldi til, þ.e. á milli 18-23.

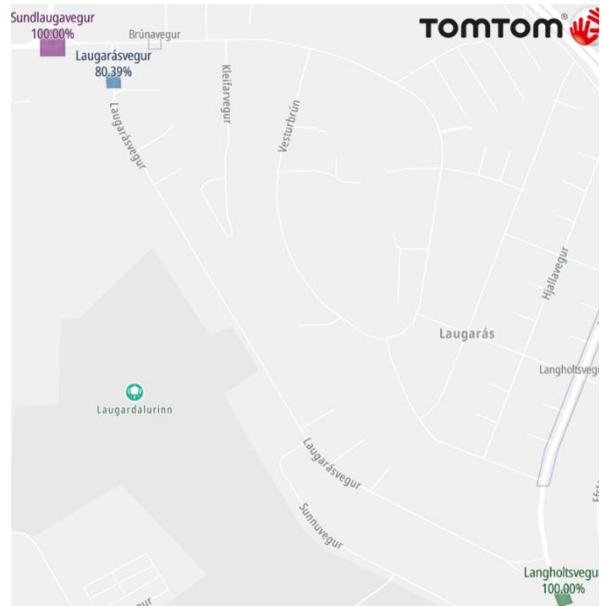
Ef litið er til gagnstæðrar áttar, þ.e. að ekið sé frá Langholtsvegi að Sundlaugarvegi í gegnum Laugarásveg má sjá svipaðar niðurstöður. Í því tilfalli virðist sem að fleiri aki Laugarásveginn eftir aðgerðirnar ( $P = 0,66$  og því ekki marktækur munur). Munurinn virðist vera hvað mestur árdegis og má gera sér í hugarlund að umferðarpungi á Sæbrautinni geti þar haft áhrif.



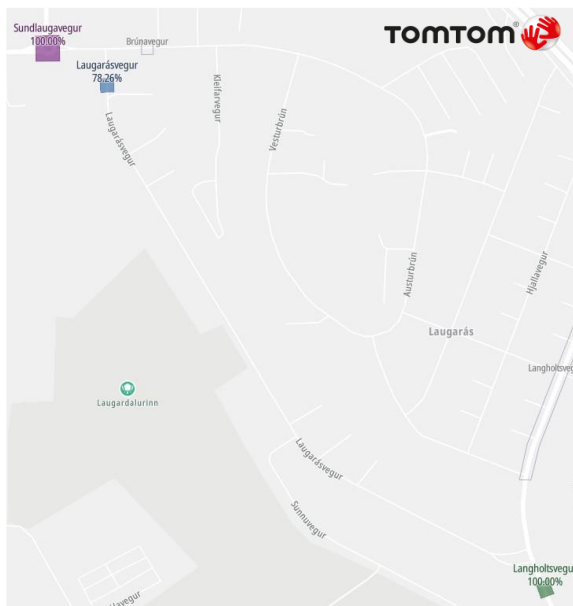
### 2019 – ALLUR DAGURINN



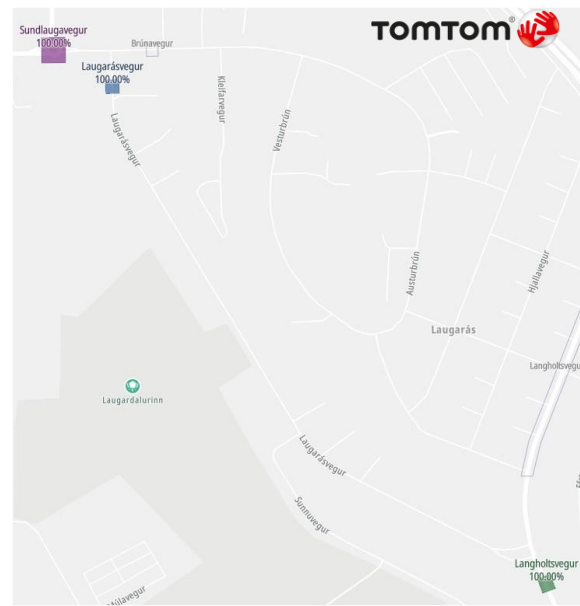
### 2022 – ALLUR DAGURINN



### 2019 – 07:00-09:00



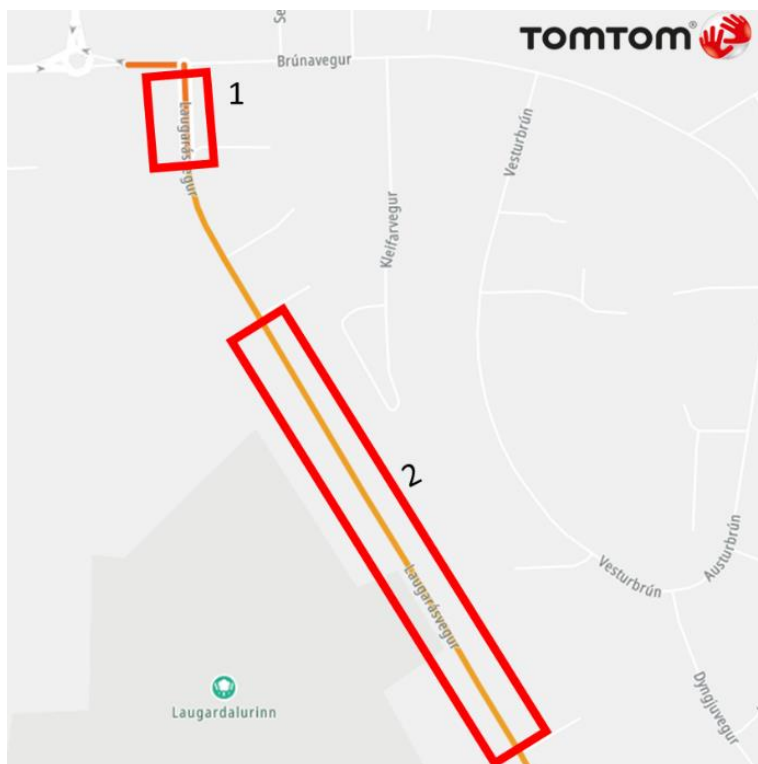
### 2022 – 07:00-09:00



**MYND 13** Uppi til vinstri, leiðarval þeirra sem leita frá Sundlaugavegi inn að Langholti árið 2019 um Laugarásveg. Uppi til hægri, leiðarval þeirra sem aka frá Sundlaugavegi inn að Langholti árið 2022 um Laugarásveg. Niðri til vinstri leiðarval þeirra sem leita frá Sundlaugavegi inn að Langholti árið 2019 um Laugarásveg á háannatíma árdegis. Niðri til hægri, leiðarval þeirra sem aka frá Sundlaugavegi inn að Langholti árið 2022 um Laugarásveg árdegis.

### 3.2.2 Umferðarhraði

Líkt og sjá má á mynd 2 og í töflu 1, voru settar tvær hraðahindranir á Laugarásvegi við gönguþveranir. Á mynd 14 má sjá þann götukafla á Laugarásvegi sem var nýttur til að greina áhrif aðgerðanna á hraða. Haf þarf í huga að niðurstöðurnar sýna ekki punkthraða við þverunina heldur hraða á götukaflanum.



**MYND 14** Götukaflar þar sem upplýsingar um hraða voru teknar niður fyrir og eftir aðgerðir á Laugarásvegi.

Upplýsingar um annars vegar meðalhraða og hins vegar 85% hraða voru bornar saman fyrir árin 2019 og 2022 og má sjá niðurstöður á samanburði 85% hraða í töflu 4 og meðalhraða í töflu 5.

**TAFLA 4** Breyting á 85% hraða á köflunum sem eru sýndir er á mynd 14 fyrir Háaleitisbraut, fyrir árin 2019 og 2022.

TÍMI DAGS	KAFLI 1 – 85 % HRAÐI [KM/KLST]			KAFLI 2 – 85 % HRAÐI [KM/KLST]		
	2019	2022	Breyting	2019	2022	Breyting
00:00-07:00	46	30	-35%	49	45	-8%
07:00-08:00	38	32	-16%	50	42	-16%
08:00-09:00	41	31	-24%	62	40	-35%
09:00-15:00	39	33	-15%	49	43	-12%
15:00-16:00	40	31	-23%	46	42	-9%
16:00-17:00	39	33	-15%	51	40	-22%
17:00-18:00	41	31	-24%	49	40	-18%
18:00-23:00	38	29	-24%	48	39	-19%
<b>Meðaltal</b>	<b>40</b>	<b>31</b>	<b>-22%</b>	<b>51</b>	<b>41</b>	<b>-17%</b>

**TAFLA 5** Breyting á meðalhraða á köflunum sem eru sýndir er á mynd 14 fyrir Laugarásveg, fyrir árin 2019 og 2022.

TÍMI DAGS	KAFLI 1 MEÐALHRAÐI [KM/KLST]			KAFLI 2 MEÐALHRAÐI [KM/KLST]		
	2019	2022	Breyting	2019	2022	Breyting
00:00-07:00	37	27	-27%	45	34	-24%
07:00-08:00	31	28	-10%	37	36	-3%
08:00-09:00	37	27	-27%	50	36	-28%
09:00-15:00	35	27	-23%	43	36	-16%
15:00-16:00	34	27	-21%	40	35	-13%
16:00-17:00	31	27	-13%	43	35	-19%
17:00-18:00	36	27	-25%	42	36	-14%
18:00-23:00	34	26	-24%	40	34	-15%
<b>Meðaltal</b>	<b>34</b>	<b>27</b>	<b>-21%</b>	<b>43</b>	<b>35</b>	<b>-16%</b>

Líkt og sjá má í töflu 4 hefur 85% hraði lækkað úr 40 og 51 km/klst. að meðaltali yfir daginn í 31 og 41 km/klst. , sem er um 22% og 17% lækkun. Hraðatakmarkandi aðgerðin fyrir kafla 1 hefur því skilað tilætluðum árangri en ekki er sömu sögu að segja á kafla 2. Á götukafla 2 er 85% hraðinn 41 km/klst. og því ljóst að þar þyrfti að bæta við aðgerðum, þar sem hraðinn er enn mun hærrí en leyfilegur hámarkshraði. Hins vegar má ekki gleyma því að hraðinn er ekki punkthraði og mögulega er hraði við sjálfa þverunina þó nokkuð lægri en niðurstöðurnar gefa til kynna. Í báðum tilfellum er þó marktækur munur á hraða milli ára ( $P < 0,000$  fyrir kafla 1 og  $P = 0,003$  fyrir kafla 2).

Meðalhraði yfir daginn hefur einnig lækkað um 16% og 21% að meðaltali og er nú 27 og 35 km/klst. þar sem hann var áður 34 og 42 km/klst. (sjá töflu 5). Þessi breyting á meðalhraða hefur gífurleg áhrif á umferðaröryggi og eins upplifað umferðaröryggi fyrir vegfarendur sem nýta sér þverunina.

Með því að notast við hraðalíkanið, sem fjallað var um í 1. kafla, með þeim forsendum að um 10 slys hefðu orðið á 5 ára tímabili á svæðinu án breytingu og að um 15 einstaklingar hafi slasast í þeim, má áætla að hraðalækkun á kafla 1 fækki fjölda slasaðra um 7 og um 6 fyrir kafla 2. Þannig má sjá, miðað við gefnar forsendur, að fjölda slasaðri hafa fækkað um helming á kafla 1 og um þriðjung á kafla 2. Hraðalíkanið lýsir sambandinu milli hraða fyrir og eftir breytinga og nær til allra gerða slysa og ef notast er við kostnað umferðarslysa, miðað við 1. flokk og verðlag fyrir árið 2023, er metinn samfélagslegur sparnaður um 103.500.000 ísk. yfir fimm ára tímabil.

## 4 UMRÆÐUR

Tilgangur umferðaröryggisaðgerða er að bæta umferðaröryggi vegfaranda og uppfylla þær oftast en ekki það markmið. Með þeim aðgerðum sem farið var á árunum 2020 og 2021 má sjá að töluverður árangur hefur náðst í að lækka hraða akandi vegfarenda og samtímis að fækka umtalsvert væntum fjölda slasaðra. Í báðum tilfellum gefa niðurstöður ekki til kynna mikla breytingu í leiðarvali akandi vegfarenda. Það er að segja, gögn yfir sólarhringinn sýna ekki með fullnægjandi hætti að aðgerðirnar hafi leitt til þess að auka hlutfall ökutækja sem leitar um húsagötur með mögulegum neikvæðum áhrifum á umferðaröryggi.

Í tilfalli Háaleitisbrautar voru væntingar til þess að umferðarhraði myndi lækka en það myndi ekki haf áhrif á leiðarval á svæðinu. Árangur hraðatakmarkandi aðgerðarinnar hefði ef til vill ekki verið eins jákvæður ef til dæmis meiri umferð hefði leitað inn Hvassaleiti í meiri mæli. Niðurstöðurnar benda til þess að það hafi ekki orðið raunin. Í sumum tilfellum, hins vegar, eru umferðaröryggiaðgerðir settar inn í götur með það að markmiði að færri leiti inn göturnar. Væntingar eru þá til þess að sú umferð leiti frekar á afkastameiri götur, s.s. stofnbrautir í stað húsagata. Hvað Laugarásveg varðar, hefði verið gott að sjá að aðgerðirnar hefðu haft áhrif til þess að gegnumakstur hefði minnkað um götuna. Svo virðist hins vegar ekki vera raunin. Hafa ber í huga að mögulega gæti einhver hluti umferðarinnar leitað á svæði utan greiningarsvæða eftir að aðgerðirnar voru innleiddar.

Út frá þessum tveimur tilfellum má segja að niðurstöðurnar séu tvíþættar. Það er, niðurstöðurnar benda til þess að hraðatakmarkandi aðgerðir uppfylli mögulega ekki markmið um að breyta leiðarvali þar sem hugmyndin er að letja ökumenn frá því að velja ákveðna leið. Á hinn bóginn eru þær jákvæðar með aðgerðir á stærri götum í huga þar sem niðurstöðurnar benda til þess að umferð muni ekki leita inn í minni göturnar. Engu að síður verður líka að benda á það að niðurstöður varðandi leiðarval eru ekki marktækar og eru einungis framkvæmdar á tveimur svæðum og ber því að taka með **miklum** fyrirvara.

Niðurstöðurnar eru einnig áhugaverðar að því leyti að notast var við TomTom gögn til þess að meta gegnumakstur en oft er erfitt og kostnaðarsamt að nálgast upplýsingar um gegnumakstur og leiðarval. Þá sýna niðurstöðurnar að mikilvægt er að skoða stærri tímabil svo að ásættanlega magn af gögnum fái úr greiningunni. Í tilfalli Háaleitisbrautar var til dæmis einungis eitt ökutæki sem hafði ekið Hvassaleiti á háannatíma yfir allan septembermánuð, sem var um 10% af umferðinni. Engu að síður eru gögnin áhugaverð og gefa ástæðu til að skoða áhrif aðgerða á fleiri stöðum. Þar sem náð var í gögn frá 2019 minnkar gagnasafn TomTom töluvert þar sem breytingar urðu á þjónustu þeirra eftir 2020 og eftir það jókst umfang gagna talsvert. Geta því greiningar á nýrri aðgerðum verið enn áhugaverðari.

Einnig þarf að hafa í huga að einungis er litið til tveggja götukafla en skoða þyrfti fleiri til þess að geta dregið nægilega sterkar ályktanir um það hvort og þá hvernig umferðaröryggisaðgerðir almennt hafa

áhrif á leiðarval og umferðarhraða. Eins væri áhugavert að skoða síðar hvort leiðarvalið breytist til lengri tíma, en eitt til tvö ár voru liðin frá framkvæmdunum. Gott hefði verið að hafa punkthraða gögn samhliða greiningum á TomTom gögnunum til þess að sannreyna og bera saman við. Engu að síður gefa gögnin ágætis hugmynd um hraða á götuköflum. Einn stærsti kostur fljótandi ökutækja gagna og TomTom greiningartóla er hversu einfalt og kostnaðarlítið það er að komast yfir yfirgripsmikið gagnasafn sem nær til umfangsmikils svæðis og yfir lengri tíma.

Í heildina eru niðurstöðurnar jákvæðar hvað umferðaröryggi varðar og gefa tilefni til þess að minna okkur á hversu mikilvægt það er að halda áfram í þeirri vegferð sem hafin er, þ.e. að bæta umferðaröryggi gangandi og hjólandi vegfarenda. Með bættu umferðaröryggi á gönguleiðum eru væntingar til þess að fleiri kjósi að ganga og hjóla sem leiðir til minni umferðar, sem aftur bætir umferðaröryggi.

## HEIMILDASKRÁ

- [1] H. R. G. Kröyer, "Is 30 km/h a safe speed," *IATSS Research*, 2014.
- [2] Sveriges kommuner och landsting, "Varför skjutsar föräldrar barnen till skolan," SKL, VTI, Linköping, 2013.
- [3] C. Hydén, "Trafiksäkerhet," in *Trafiken i den hållbara staden*, Lund, Studentlitteratur, 2010.
- [4] E. Stigell, A. Nilsson and J. Åström, "Säkrare cykling för barn i tätort - vägledning för barns cykling till skolan," Trivector, Lund, 2017.
- [5] J. Oxley, B. Corben, B. Filders, M. O'hare and T. Rothengatter, "OLDER VULNERABLE ROAD USERS MEASURES TO REDUCE CRASH AND INJURY RISK," SNRA, Linköping, 2004.
- [6] S. Iwarsson, "A Long-Term Perspective on Person-Environment Fit and ADL Dependence Among Older Swedish Adults," vol. 45, no. 3, pp. 327-336, 2005.
- [7] L. Gyllencreutz, J. Björnstig, E. Rolfsmann and B.-I. Saveman, "Outdoor pedestrian fall-related injuries among Swedish senior citizens - injuries and preventive strategies," *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, vol. 29, no. 2, pp. 225-233, 2015.
- [8] M. Rantakokko, M. Mänty, S. Iwarsson, T. Törmäkangas,, R. Leinonen, E. Heikkinen and T. Rantanen, "Fear of Moving Outdoors and Development of Outdoor Walking Difficulty in Older People: FEAR OF MOVING OUTDOORS AND WALKING DIFFICULTIES," *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 57, pp. 634-640, 2009.
- [9] R. Hjorthol, "Transport resources, mobility and unmet transport needs in old age," *Ageing and Society*, pp. 1-22, 2013.
- [10] R. Elvik, P. Christensen and A. Amundsen, "Speed and road accidents," TOI, Oslo, 2004.

- [11] G. Nilsson, "Traffic Safety Dimensions and the Power Model to Describe the Effect of Speed on Safety," Lund University, Lund, 2004.
- [12] Lögreglan, "Hraðakstur við grunnskóla," 02 10 2023. [Online]. Available: <https://www.logreglan.is/hradakstur-vid-grunnskola-750-oku-of-hratt/>. [Accessed 09 10 2023].
- [13] H. Sigórsson and H. Vilhjálmur, "Samfélagslegur kostnaður umferðarslysa," HR, Vegagerðin, Reykjavík, 2014.
- [14] Trafkon, EFLA og Verkís, "Umferðaröryggisáætlun Reykjavíkurborgar 2019-2023," Reykjavíkurborg, 2019.
- [15] Samsýn, "Borgarvefsjá," Samsýn, 01 08 2022. [Online]. Available: <https://borgarvefsja.reykjavik.is/borgarvefsja/>. [Accessed 09 10 2023].