



## Fleytitíð

# Álagstoppar í morgunumferð einkabíla og almenningssamgangna

**Greinargerð**  
Febrúar 2013



---

**12162**  
**Greinargerð**  
**Febrúar 2013**

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
1	15.2.2013	KEP	SÓ	



## Efnisyfirlit

<b>1</b>	<b>Inngangur</b>	<b>3</b>
1.1	Bakgrunnur og ávinningur	3
1.2	Uppbygging greinargerðar	3
<b>2</b>	<b>Fræði: Mat á afkastagetu</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Gögn</b>	<b>5</b>
3.1	Rannsóknarsvæði	5
3.2	Stofnanir	5
3.3	Gagnasöfnun	5
3.3.1	<i>Umferðartölur frá Reykjavíkurborg</i>	5
3.3.2	<i>Innstíplanir og samgönguvenjukönnun frá Landspítalanum</i>	6
3.3.3	<i>Fjöldi og ferðavenjukönnun frá Háskóla Reykjavíkur</i>	6
3.3.4	<i>Fjöldi og ferðavenjukönnun frá Háskóla Íslands</i>	6
<b>4</b>	<b>Úrvinnsla</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Niðurstöður</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Lokaorð og umfjöllun</b>	<b>12</b>
6.1	Tillögur að frekari rannsóknum	12
<b>7</b>	<b>Heimildir</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Viðaukar</b>	<b>14</b>
8.1	Viðauki 1 – skýringarmynd af útreikningi CLV	14
8.2	Viðauki 2 – Umferðartalningar (handtalningar)	15
8.3	Viðauki 3 – Áætlað umferðarmagn að stofnunum	19

## 1 Inngangur

Í fjögurra ára samgönguáætlun, 2011-2014, kemur fram að vinna skuli greiningu á umferðartæknilegum ávinningi þess að hliðra til opnunartíma og starfsemi stórra opinberra stofnana/vinnustaða og skóla og deyfa þannig út álagstoppa í morgunumferð.

Með það að leiðarljósi var lagt upp með verkefni þetta sem frumathugun á því hvort ávinningur sé í því að hliðra til starfsemi stofnana.

### 1.1 Bakgrunnur og ávinningur

Um 60% af heildar bifreiðaeign landsmanna er á höfuðborgarsvæðinu og álag á stofnbrautakerfinu mjög mikið, sérstaklega á háannatíma á morgnana. Þó háannatíminn sé aðeins um 45-60 mínútur þá leggur hann þær hönnunarforsendur sem flæðisaukandi endurbætur á samgöngumannvirkjum byggjast á. Það er því mjög verðugt og spennandi verkefni að finna leiðir til að breyta hönnunarforsendunum með fleytitíð. En það að fletja út álagstoppa og draga úr þörf á aukinni afkastagetu með því að hliðra til opnunartíma og starfsemi stofnana/vinnustaða er kallað fleytitíð. Vonast er til að ávinningurinn felist í eftirfarandi:

- > Betri nýtingu núverandi samgöngumannvirkja
- > Frestun kostnaðarsamra framkvæmda er auka afkastagetu
- > Minni biðraðamyndun
- > Styttri ferðatíma
- > Hugsanlegri fækkun umferðaróhappa

### 1.2 Uppbygging greinargerðar

Bakgrunni rannsóknarinnar hefur verið gert skil. Í kafla 2 verður stuttlega fjallað um afkastagetu ljósastyrðra gatnamóta. Rannsóknarsvæðið er skilgreint í kafla 3 sem og söfnun gagna gerð skil. Í kafla 4 er fjallað um úrvinnslu gagna og greint er frá niðurstöðum rannsóknarinnar í kafla 5. Að lokum er umfjöllun um niðurstöður verkefnisins í kafla 6.

## 2 Fræði: Mat á afkastagetu

Afkastageta á ljósastýrðum gatnamótum ræðst af fjölda akreina er nálgast gatnamótin, fjölda akreina sem liggja frá gatnamótunum og hversu lengi græna ljósið logar. Einföld aðferð til að meta afkastagetu ljósastýrðra gatnamóta er „krítískt magn“ (critical lane volume) sem verður talað um sem CLV hér eftir. Er það skilgreint sem stærsta summa andstæðra umferðarstrauma sem geta hreyft sig um gatnamótin við gefið þjónustustig. Útreikningur á CLV er sýndur í viðauka 1 (MassHighway, 2006).

Afkastageta ljósastýrðra gatnamóta er nálægt metnun þegar CLV nær 1500 ökutækjum á klukkustund fyrir gatnamót með tvo ljósastýringafasa, eða 1375-1425 fyrir gatnamót með fleiri en tvo fasa (MassHighway, 2006).

Sambandið milli CLV og þjónustustigs er tekið saman á mynd 2.1 hér fyrir neðan (MassHighway, 2006).

**Exhibit 6-7**  
**Traffic Flow Related to Critical Lane Volumes<sup>1</sup>**

Flow Condition	Corresponding Highway Capacity Manual Level of Service	Corresponding Critical Lane Volume (CLV) Vehicles Per Hour		
		Signal Phases		
		2 Phase	3 Phase	4 Phase
Free Flowing (no loaded cycles)	A, B, C	Less than 1200	Less than 1140	Less than 1100
Prevailing Level of Peak- Hour Congestion in Towns and Urban Areas	D	1200 – 1350	1140-1275	1100-1225
Approaching Capacity	E, F	1350 – 1500	1275 - 1425	1225 – 1375

Source: CLV/LOS relationship from Table 6, Transportation Research Circular Number 212, Transportation Research Board, 1980.

<sup>1</sup> Based on a peak hour factor of 0.9, limited heavy vehicles, limited turning volumes, and somewhat flat grades.

Mynd 2.1 Þjónustustig í samræmi við CLV (MassHighway, 2006)

### 3 Gögn

#### 3.1 Rannsóknarsvæði

Ákveðið var að rannsóknarsvæðið væri Miklabraut/Hringbraut milli Kinglumýrarbrautar og Nauthólsvegjar, með sérstakri áherslu á afmarkaðan kafla Miklabrautar rétt við gatnamót Lönguhlíðar fyrir umferð á leið í vesturátt. Þessi kafla er valinn þar sem það er þekkt að á þessum kafla eru oft umferðartafir. Aðeins var beint sjónum að umferð í vesturátt í verkefninu og eru allar tölur fyrir umferð í vestur.

Svæðið er sýnt á mynd 3.1. Á myndinni eru mælingarstaðir handtalninga sýndir en niðurstöður talninga koma fram í kafla 4 og í viðauka 2.



Mynd 3.1 Rannsóknarsvæðið og mælingarstaðir umferðartalninga (mynd fengin frá Borgarvefsjá).

#### 3.2 Stofnanir

Til þess að einfalda úrvinnslu verkefnisins, en ekki síst gagnaöflun, var verkefnið afmarkað við eftirfarandi vinnustaði:

- > Landspítalinn (LSH)
- > Háskóli Íslands (HÍ)
- > Háskólinn í Reykjavík (HR)

#### 3.3 Gagnasöfnun

Aflað var gagna um magn og samsetningu umferðar að hverri stofnun fyrir sig auk talna um heildarumferð á rannsóknarsvæðinu.

##### 3.3.1 Umferðartölur frá Reykjavíkurborg

Fengnar voru umferðartölur úr skynjurum sem staðsettir eru á helstu stofnbrautum innan höfuðborgarsvæðisins og eru tengdir við umferðarljósatölvur. Hins vegar ná þessir skynjarar ekki að telja umferð í beygjustraumum og var því ákveðið að styðjast við handtalningar. Tölur úr skynjurum voru samt notaðar til að leggja mat á breytileika umferðarmagns á milli daga og sjá þannig hvort nægjanlegt sé að horfa á talningar fyrir einn dag. Því var mikilvægt að hægt er að fá úr skynjurum umferð allra daga ársins en handtalningar eru aðeins til fyrir nokkra daga. Umferð úr skynjurum yfir nokkra morgna

í röð sýndu að ekki er mikill munur milli daga og álagspunktur myndast á sömu tímum sem staðfesti að handtalingar gefa nægjanlega rétta mynd fyrir þessa athugun.

Notast var við umferðatalningu (handtalingu) gerða á vegum Reykjavíkurborgar frá 4. febrúar 2010 á Miklubraut, sjá staðsetningu númer 1 á mynd 3.1, fyrir umferð á leið í vesturátt. Líklegt er að stærstur hluti þeirrar umferðar sem er á leið að að HÍ, HR eða LSH frá hverfum í austurhluta Reykjavíkur og frá Hafnarfirði, Garðabæ og Kópavogi í morgunösinni eigi leið framhjá þessum punkti. Þó væri ofsagt að **allir** þeirra sem eiga leið að þessum stofnunum fari um þann kafla Miklubrautarinnar sem til athugunar var. Þess vegna var stuðst við umferðargögn á hinum talingarstöðunum sem sýndir eru á mynd 3.1 og út frá þeim ákvarðað hlutfall umferðar sem ekur um Miklubraut á leið til stofnananna þriggja. Greint er nánar frá þessu í kafla 4.

### **3.3.2 Innstimplanir og samgönguvenjukönnun frá Landspítalanum**

Aflað var gagna úr stimpilkluðum starfsmanna fyrir tvær dagssetningar, 26. ágúst 2008 og 14. desember 2010. Alls eru um 1.300 starfsmenn á dagvakt með starfsstöðvar við Hringbraut, Eiríksgötu og Snorrabraut. Stærstur hluti starfsmanna er að koma til vinnu milli 7:45-8.00. Vaktaskiptin eru kl. 8.00.

Rýnd var samgönguvenjukönnun sem var gerð meðal starfsmanna Landspítalans í október og nóvember 2011. Kom þar m.a. fram að 67% starfsmanna ferðast á eigin bifreið til vinnu (Landspítali Háskólasjúkrahús, 2011).

### **3.3.3 Fjöldi og ferðavenjukönnun frá Háskóla Reykjavíkur**

Fjöldi nemenda og starfsfólks HR var aflað frá heimasíðu HR (Háskólinn í Reykjavík, 2012) :

Nemendur: 2942 (haust 2011)

Starfsfólk: 265

Ferðavenjukönnun frá mars 2010 meðal nemenda og starfsfólks HR var rýnd. Þegar könnunin fór fram var hluti starfseminnar enn í Ofanleiti, en haustið 2010 var öll starfsemi flutt í Nauthólsvíkina. Í könnuninni kom m.a. fram dreifing mætingar, en stærstur hluti eða 21% svarenda sagðist mæta 8.15-8.30. Fyrsti tími í stundatöflu er kl.8.30. Flestir koma á eigin bifreið til háskólans, eða 61% (Háskólinn í Reykjavík, 2010).

### **3.3.4 Fjöldi og ferðavenjukönnun frá Háskóla Íslands**

Fjöldi nemenda og starfsfólks HÍ var aflað frá heimasíðu HÍ (Háskóli Íslands, 2012):

Nemendur: 14014 (október 2011)

Fastráðnir starfsmenn: 1386 (2011)

Upplýsingar um dreifingu mætingu nemenda og starfsfólk háskólans liggja ekki fyrir. Aðeins hluti starfsmanna skráir sig inn með stimpilkluðu, sem er hluti hinnar almennu stjórnarsýslu, en flestir mæta á milli 8.00 og 9.30 vegna opnunartíma skrifstofa. Fyrsti tími í stundatöflu nemenda er klukkan 8.20 og þar afleiðandi fyrsti tími kennara. Hins vegar voru upplýsingar um hversu margir nemendur mæta kl. 8.20 ekki aðgengilegar. Ákveðið var vegna þessa að styðjast við sömu dreifingu og fyrir mætingu nemenda og starfsfólks að HR, en útfæra hana þó með tilliti til þess að tímar í stundaskrá HÍ byrja tíu mínútum fyrr heldur en í HR. Einnig var notast við umferðartalingar á Hringbraut og álagstoppur þar látnir samsvara álagstoppum í dreifingu mætingu að HÍ.

Samgönguvenjukönnun var gerð meðal nemenda og starfsfólks fyrir Skipulagsnefnd Háskóla Íslands árið 2008. Kom þar fram að 60% svarenda koma á eigin bifreið til skóla eða vinnu. Að auki var tölfræði svarenda greind eftir því hvar þeir búa og hvaða sviði

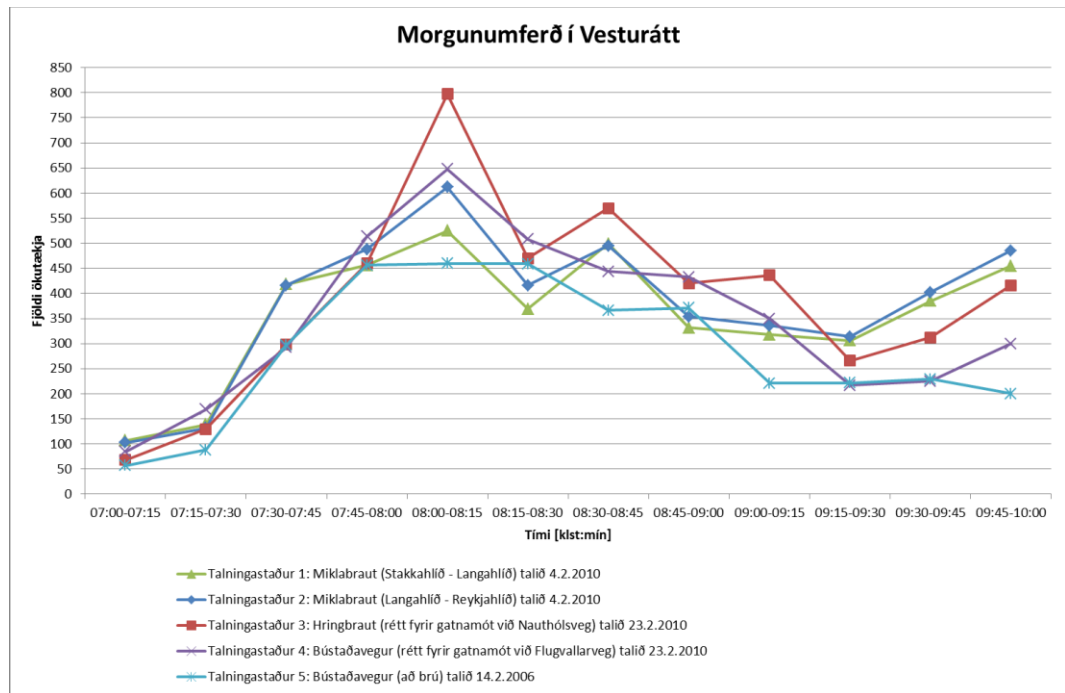


háskólans þeir tilheyra. Ákveðið var að sleppa fjölda þeirra sem eru á menntavísindasviði þar sem þeir eru staðsettir í Stakkahlíð og er beygt inn Stakkahlíð frá Miklubraut áður en farið er um fyrrgreindan talningarstað. Að auki var aðeins skoðaður hluti þeirra sem koma á eigin bifreið og eru úr hverfum Reykjavíkur og nærliggjandi sveitarfélögum en sleppt þeim sem eru með búsetu í miðbænum, vesturbænum og á Seltjarnarnesi (póstnúmer 101, 107 og 170) enda ólíklegt að þeir eigi leið um könnunarsniðið. (Hrefna Guðmundsdóttir, Guðlaug J. Sturludóttir, & Friðrik H. Jónsson, 2008).



#### 4 Úrvinnsla

Talningarstaðir morgunumferðar á leið til vesturhluta Reykjavíkur voru sýndir á mynd 3.1 í kafla 3. Umferðarmagnið á þessum talningarstöðum er sýnt á mynd 4.1 og í viðauka 2.



Mynd 4.1 Morgunumferð í vesturátt á mismunandi talningarstöðum, sjá talningastaði á mynd 3.1.

Umferðin eykst á Miklubraut eftir að farið er yfir gatnamót Lönguhlíðar. Hins vegar dregur úr umferð á Bústaðavegi eftir að farið er framhjá afleggjara við Flugvallarveg sem sýnir að stór hluti umferðarinnar á Bústaðavegi á leið að Háskóla Reykjavíkur. Umferðarmagnið er mest á Hringbraut, en þá hafa straumar frá Miklubraut og Bústaðavegi sameinast. Ekki var til nýrri handtaling á talningarstað 5 heldur en frá 2006. Mesti álagspunkturinn er frá klukkan 8:00-8:15 en fyrsti tími í stundatöflu Háskóla Íslands er klukkan 8:20.

Eins og vikið var að í kafla 3.3.1 lá ekki fyrir hver stór hluti umferðarinnar á leið til HÍ, HR og LSH fer um þann kafla Miklubrautar sem til athugunar var. Þess vegna var ákveðið að áætla hlutfall umferðar á Miklubraut út frá handtalingum og notast við það hlutfall þegar magn og samsetning umferðar að stofnunum var reiknað út.

Sá kafla Miklubrautar sem til athugunar var er merktur á mynd 3.1 sem talningastaður 1. Hlutfall umferðar sem fer um þann stað var fundið út með eftirfarandi:

$$\text{Hlutfall umferðar á stað 1} = \frac{\text{Magn umferðar á stað 1}}{\text{Magn umferðar á stað 1} + \text{Magn umferðar á stað 4}}$$

Með þessu móti var leitast við að finna heildarfjöldann sem fer um Bústaðaveg og Miklubraut að HÍ, HR og LSH og í framhaldi af því hlutfall fjöldans sem fer um Miklubraut. Var þetta hlutfall fundið út fyrir hvert korter milli 7:15 og 9:15 og notað til að reikna dreifingu umferðarmagns að stofnunum þremur.

Dreifing umferðar að HÍ og HR fyrir hvert korter milli 7:15-9:15 var reiknuð á eftirfarandi hátt:



---

$$\text{Dreifing umferðar} = A \times B \times C \times D,$$

Þar sem:

A= Fjöldi nemenda og starfsfólks,

B= Hlutfall sem mætir yfir korterið sem verið er að reikna,

C= Hlutfall á eigin bifreið,

D= Hlutfall umferðar á Miklubraut.

Dreifing umferðar að LSH fyrir hvert korter milli 7:15-9:15 var reiknuð á eftirfarandi hátt:

$$\text{Dreifing umferðar} = A \times B \times C,$$

Þar sem:

A= Fjöldi starfsfólks sem stimplar sig inn yfir korterið<sup>1</sup>

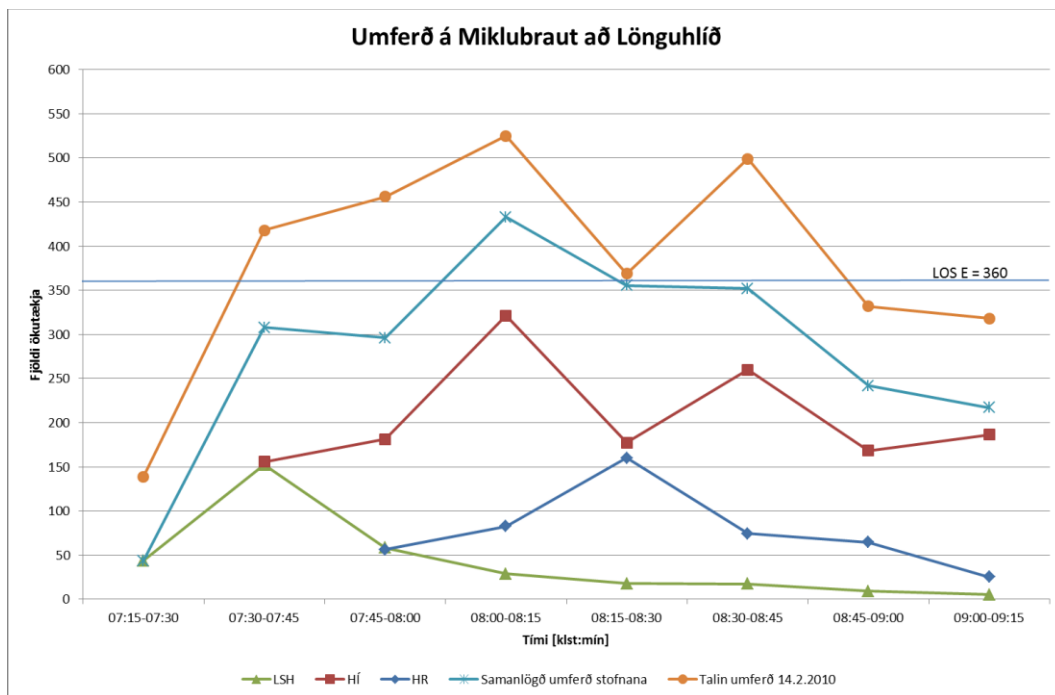
B= Hlutfall á eigin bifreið,

C= Hlutfall umferðar á Miklubraut.

<sup>1</sup> Dreifing innstimplana starfsmanna var yfirfærð fimmtán mínútum fyrr sem umferð á Miklubraut, þar sem það tekur tíma fyrir starfsmenn að keyra að spítalanum frá viðmiðunarstaðnum á Miklubrautinni, leita að stæði, leggja bifreið og ganga að stimpilklukku.

## 5 Niðurstöður

Áætlað magn umferðar að hverri stofnun borið saman við talda heildarumferð er sýnt á mynd 5.1. Í viðauka 3 eru gildin á mynd 5.1 sýnd í töflu.

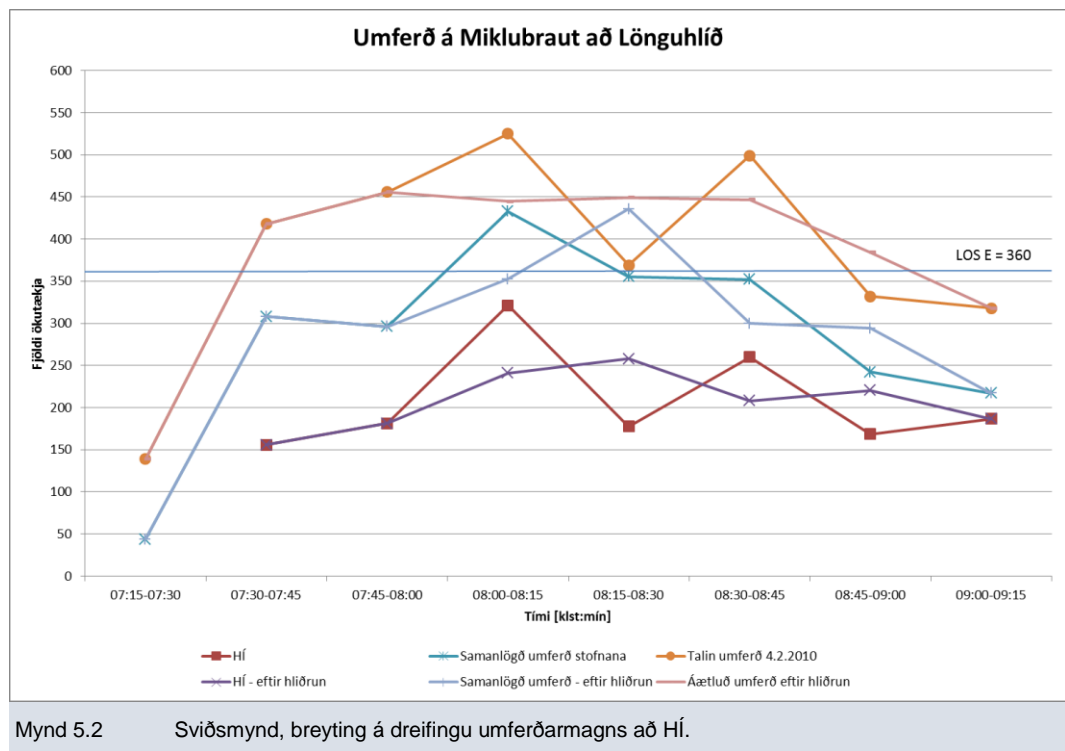


Mynd 5.1 Áætlað umferðarmagn að hverri stofnun borið saman við talda umferð.

Í kafla 2 var rætt um afkastagetu gatnamóta. Þar sem gatnamót Miklubrautar og Lönguhlíðar eru með þrjá ljósastýringafasa er krítískt magn í ökutækjum á klukkustund 1425 ökutæki fyrir þjónustustig E. Ákveðið var því að draga viðmiðunarlínu við 360 ökutæki, þar sem umferðarmagnið er skoðað korter fyrir korter í stað klukkustundar í þessu verkefni. Viðmiðunarlínan er sýnd á mynd 5.1 og stendur fyrir þjónustustig E.

Viðmiðunarlínan er dregin til að sýna það krítíska magn umferðar sem getur farið um gatnamótin fyrir ákveðið þjónustustig. Línan ætti því að vera leiðbeinandi til að finna út hvar þarf að fletja út álagstoppa. Hins vegar í verkefni þessu lágu ekki forsendur fyrir til að reikna út krítískt umferðarmagn gatnamótanna, því er línan aðeins dregin til viðmiðunar.

Prófað var að fletja út álagspunkta með því að breyta dreifingu umferðar að HÍ. Stærstu álagstopparnir myndast kl. 08:00-08:15 og 08:30-08:45 og virðist HÍ eiga stóran þátt í myndun þeirra. Ákveðið var að seinka 35% þeirra sem eru á Miklubraut á leið að HÍ kl. 08:00-08:15 um korter, þannig að þessi 35% magns umferðar að HÍ væru nú á ferðinni 08:15-08:30. Jafnframt var seinkað 20% þeirra sem eru á Miklubraut á leið að HÍ kl. 08:30-08:45 um korter, þannig að nú væru þessi 20% á Miklubraut 08:45-09:00. Við þetta breyttist dreifing umferðar að HÍ sem og heildar umferð á kaflanum sem til athugunar var, og er breytingin sýnileg á mynd 5.2.



Sviðsmyndin að ofan sýnir að með fleytitíð er hægt að fletja út álagspunkta. Ávinningurinn felst í að annatíminn verður jafnari og laus við toppa. Heildarumferðarmagn kl. 08:00-08:15 hefur minnkað um 80 bíla eða 15%, og heildarumferðarmagn kl. 08:30-08:45 hefur minnkað um 52 bíla eða 10%. Þessi aðgerð fól aðeins í sér breytingu á magni umferðar að HÍ.

Umferð er mikil allan morguninn, og er yfir viðmiðunarlínunni samfelld frá 07:30-9:00. Viðmiðunarlínan er hins vegar bundin við hið kritíska magn sem getur farið um gatnamótin og var sú stærð ekki reiknuð fyrir þessi gatnamót eins og áður sagði. Til þess að ná fyrir neðan viðmiðunarlínuna þyrfti væntanlega að „fleyta“ meira heldur en fimmtán mínútur.

## 6 Lokaorð og umfjöllun

Þessi rannsókn hefur verið frumathugun á því hvort fleytitíð sé mögulegt verkefni. Niðurstöður sýna að álagstoppur stofnananna þriggja myndast nú þegar á mismunandi tímum og miðað við fyrrgreindar forsendur er umferð að Háskóla Íslands mun meiri heldur en umferð að Landspítalanum og Háskóla Reykjavíkur. Rétt er að áréttta að umferðarmagn að stofnunum var áætlað og í tilfalli Háskóla Íslands er áætlunin byggð á mjög takmörkuðun forsendum og því gæti umferðin þangað verið mun minni en hér er gert ráð fyrir.

Niðurstöður prófana sýna fram á ávinning fleytitíðar. Einungis var prófað að breyta dreifingu umferðarmagns að einni stofnuninni og hafði það þau áhrif að tveir stærstu álagstopparnir minnkuðu töluvert, annar um 15% og hinn um 10%, og dreifðist umferðarmagnið yfir á annaminni korter.

Líklegt er að umferð aukist næstu árin með vaxandi fólksfjölda. Ef ekkert verður að gert mun þjónustustig stofnleiða hraka. Til að viðhalda núverandi þjónustustigi eða bæta það þarf því að grípa til aðgerða. Framkvæmdir sem auka afkastagetu eru dýrar og eiga til að auka eftirspurn á háannatímum og þar með verður ábáti þeirra minni en til var ætlast. Fleytitíð væri því mjög hagkvæmur kostur til að mæta aukinni umferð. Fleytitíð gæti einnig nýst rekstraraðilum almenningsgangna þar sem strætisvagnar eru oft vannýttir utan annatíma og ráðast vagnakaup af þessum stærstu álagstoppum yfir daginn.

Verkefnið sýnir skýrt fram á að ávinningur af eins kostnaðarlítilli aðgerð og fleytitíð er, er verulegur.

### 6.1 Tillögur að frekari rannsóknum

Lagt er til að ráðist verði í gerð framhaldsverkefnis. Samvinnuhópur hlutaðeigandi aðila ætti að vera myndaður í kringum það verkefni. Með því móti væri hægt að fá innlegg þeirra um hversu sveigjanlegur vinnutíminn getur verið. Framlag háskólanna í verkefnið gæti verið könnun á mætingartímum.

Æskilegt væri að sem hluti af þeirri rannsókn að herma vegkaflann með og án fleytitíðar í nútíð og framtíð og sjá hvernig þjónustustigið hækkar og ferðatími styttest með fleytitíð. Mismunandi sviðsmyndir væri hægt að prófa í líkaninu miðað við tillögur samvinnuhóps um hliðranir vinnutíma, og sjá hvernig það hefur áhrif á umferð morgunsins. Eðlilegast væri að fá sem flesta stóra vinnustaði og stofnanir á svæðinu með í verkefnið.



---

## 7 Heimildir

- Háskóli Íslands. (2012). Sótt október 2012 frá <http://www.hi.is/>
- Háskólinn í Reykjavík. (2010). *Niðurstöður ferðavenjukönnunar HR 2010*. Sótt frá [http://www.ru.is/media/hr/skjol/ferdavenjukonnun\\_HR\\_2010.pdf](http://www.ru.is/media/hr/skjol/ferdavenjukonnun_HR_2010.pdf)
- Háskólinn í Reykjavík. (2012). Sótt október 2012 frá <http://www.ru.is/>
- Hendrickson, C., & Plank, E. (1984). The Flexibility of Departure Times for Work Trips. *Transportation Research Part A*, 25-36.
- Hrefna Guðmundsdóttir, Guðlaug J. Sturludóttir, & Friðrik H. Jónsson. (2008). *Samgöngukönnun meðal nemenda og starfsfólks Háskóla Íslands*. Reykjavík: Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands.
- Landspítali Háskólasjúkrahús. (2011). *Samgönguvenjukönnun meðal starfsmanna*. Reykjavík: Landspítali Háskólasjúkrahús.
- MassHighway. (2006). *Project Development & Design Guide*. Boston, MA: MassHighway.

## 8 Viðaukar

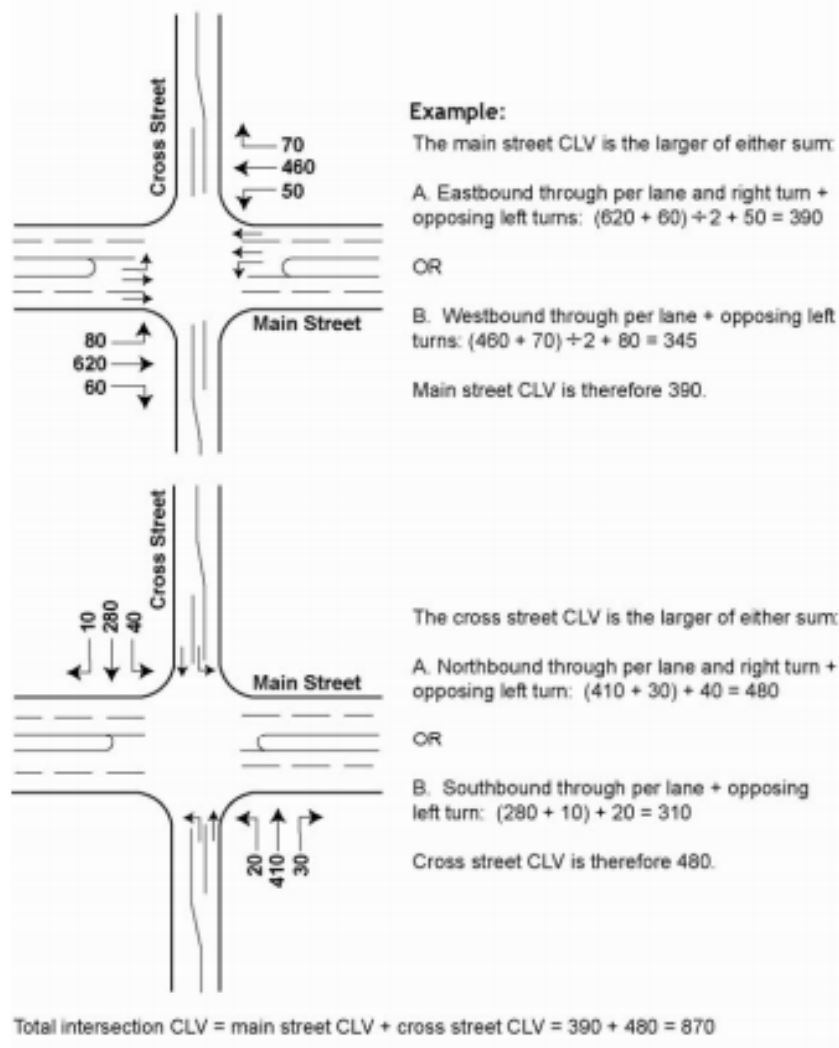
### 8.1 Viðauki 1 – skýringarmynd af útreikningi CLV

#### Exhibit 6-6 Computing Critical Lane Volume

Critical lane volume (CLV) is the sum of main street CLV plus the cross street CLV.

The main street CLV is the greater of either: (A) eastbound through and right per lane + westbound left OR (B) westbound through and right per lane + eastbound left.

Similarly, the cross street CLV is the greater of either: (A) northbound through and right per lane + southbound left OR (B) southbound through and right per lane + northbound left.



**Notes:**

- Critical lane volume (CLV) is the sum of main street CLV plus the cross street CLV.
- The main street CLV is the greater of either: (A) eastbound through and right per lane + westbound left, or (B) westbound through and right per lane + eastbound left.
- Similarly, the cross street CLV is the greater of either: (A) northbound through and right per lane + southbound left, or (B) southbound through and right per lane + northbound left.
- Total intersection CLV = main street CLV + cross street CLV =  $390 + 480 = 870$ .

Source: Transportation Research Board, Circular Number 212, TRB 1980.

Mynd 8.1 Útreikningur á "critical lane volume" (CLV) (MassHighway, 2006)

8.2

Viðauki 2 – Umferðartalningar (handtalningar)

**Tafla 8.2 a): Talningarstaður 1: Miklabraut (Stakkahlíð - Langahlíð)**

Dags.	Upphafstími	Lokatími	Fjöldi ökutækja
4.2.2010	07:00	07:15	107
4.2.2010	07:15	07:30	139
4.2.2010	07:30	07:45	418
4.2.2010	07:45	08:00	456
4.2.2010	08:00	08:15	525
4.2.2010	08:15	08:30	369
4.2.2010	08:30	08:45	499
4.2.2010	08:45	09:00	332
4.2.2010	09:00	09:15	318
4.2.2010	09:15	09:30	306
4.2.2010	09:30	09:45	385
4.2.2010	09:45	10:00	455
4.2.2010	15:30	15:45	353
4.2.2010	15:45	16:00	416
4.2.2010	16:00	16:15	412
4.2.2010	16:15	16:30	462
4.2.2010	16:30	16:45	429
4.2.2010	16:45	17:00	440
4.2.2010	17:00	17:15	474
4.2.2010	17:15	17:30	395
4.2.2010	17:30	17:45	469
4.2.2010	17:45	18:00	505
4.2.2010	18:00	18:15	402
4.2.2010	18:15	18:30	320

**Tafla 8.2 b): Talningarstaður 2: Miklabraut (Langahlíð - Reykjahlíð)**

Dags.	Upphafstími	Lokatími	Fjöldi ökutækja
4.2.2010	07:00	07:15	103
4.2.2010	07:15	07:30	132
4.2.2010	07:30	07:45	416
4.2.2010	07:45	08:00	488





4.2.2010	08:00	08:15	612
4.2.2010	08:15	08:30	416
4.2.2010	08:30	08:45	495
4.2.2010	08:45	09:00	354
4.2.2010	09:00	09:15	336
4.2.2010	09:15	09:30	314
4.2.2010	09:30	09:45	402
4.2.2010	09:45	10:00	485
4.2.2010	15:30	15:45	363
4.2.2010	15:45	16:00	433
4.2.2010	16:00	16:15	433
4.2.2010	16:15	16:30	426
4.2.2010	16:30	16:45	442
4.2.2010	16:45	17:00	438
4.2.2010	17:00	17:15	482
4.2.2010	17:15	17:30	420
4.2.2010	17:30	17:45	459
4.2.2010	17:45	18:00	515
4.2.2010	18:00	18:15	402
4.2.2010	18:15	18:30	326

Tafla 8.2 c): Talningarstaður 3: Hringbraut (gatnamót við Nauthólsveg)

Dags.	Upphafstími	Lokatími	Fjöldi ökutækja
23.2.2010	07:00	07:15	68
23.2.2010	07:15	07:30	130
23.2.2010	07:30	07:45	298
23.2.2010	07:45	08:00	460
23.2.2010	08:00	08:15	797
23.2.2010	08:15	08:30	470
23.2.2010	08:30	08:45	570
23.2.2010	08:45	09:00	420
23.2.2010	09:00	09:15	436
23.2.2010	09:15	09:30	266
23.2.2010	09:30	09:45	312



23.2.2010	09:45	10:00	416
23.2.2010	15:30	15:45	308
23.2.2010	15:45	16:00	393
23.2.2010	16:00	16:15	410
23.2.2010	16:15	16:30	426
23.2.2010	16:30	16:45	413
23.2.2010	16:45	17:00	458
23.2.2010	17:00	17:15	464
23.2.2010	17:15	17:30	428
23.2.2010	17:30	17:45	406
23.2.2010	17:45	18:00	412
23.2.2010	18:00	18:15	362
23.2.2010	18:15	18:30	330

Tafla 8.2 d): Talningarstaður 4: Bústaðavegur (gatnamót við Flugvallarveg)

Dags.	Upphafstími	Lokatími	Fjöldi ökutækja
23.2.2010	07:00	07:15	85
23.2.2010	07:15	07:30	169
23.2.2010	07:30	07:45	292
23.2.2010	07:45	08:00	514
23.2.2010	08:00	08:15	648
23.2.2010	08:15	08:30	508
23.2.2010	08:30	08:45	444
23.2.2010	08:45	09:00	433
23.2.2010	09:00	09:15	350
23.2.2010	09:15	09:30	217
23.2.2010	09:30	09:45	225
23.2.2010	09:45	10:00	300
23.2.2010	15:30	15:45	292
23.2.2010	15:45	16:00	202
23.2.2010	16:00	16:15	267
23.2.2010	16:15	16:30	337
23.2.2010	16:30	16:45	267
23.2.2010	16:45	17:00	300



23.2.2010	17:00	17:15	335
23.2.2010	17:15	17:30	231
23.2.2010	17:30	17:45	238
23.2.2010	17:45	18:00	245
23.2.2010	18:00	18:15	293
23.2.2010	18:15	18:30	193

Tafla 8.2 e): Talningarstaður 5: Bústaðavegur (að brú)

Dags.	Upphafstími	Lokatími	Fjöldi ökutækja
14.2.2006	07:00	07:15	57
14.2.2006	07:15	07:30	88
14.2.2006	07:30	07:45	297
14.2.2006	07:45	08:00	456
14.2.2006	08:00	08:15	460
14.2.2006	08:15	08:30	459
14.2.2006	08:30	08:45	366
14.2.2006	08:45	09:00	371
14.2.2006	09:00	09:15	221
14.2.2006	09:15	09:30	222
14.2.2006	09:30	09:45	229
14.2.2006	09:45	10:00	200
14.2.2006	15:30	15:45	147
14.2.2006	15:45	16:00	280
14.2.2006	16:00	16:15	208
14.2.2006	16:15	16:30	268
14.2.2006	16:30	16:45	272
14.2.2006	16:45	17:00	244
14.2.2006	17:00	17:15	246
14.2.2006	17:15	17:30	299
14.2.2006	17:30	17:45	198
14.2.2006	17:45	18:00	285
14.2.2006	18:00	18:15	215
14.2.2006	18:15	18:30	166

8.3

Viðauki 3 – Áætlað umferðarmagn að stofnunum

**Tafla 8.3: Áætlað og talið umferðarmagn.**

	Talin umferð 4.2.2010	Áætlað magn að LSH	Áætlað magn að HR	Áætlað magn að HÍ	Samanlagt magn að stofnunum
<b>07:15-07:30</b>	139	44			44
<b>07:30-07:45</b>	418	152		156	308
<b>07:45-08:00</b>	456	58	56	181	296
<b>08:00-08:15</b>	525	29	83	321	433
<b>08:15-08:30</b>	369	18	160	177	355
<b>08:30-08:45</b>	499	18	74	260	352
<b>08:45-09:00</b>	332	9	65	168	242
<b>09:00-09:15</b>	318	5	25	187	217