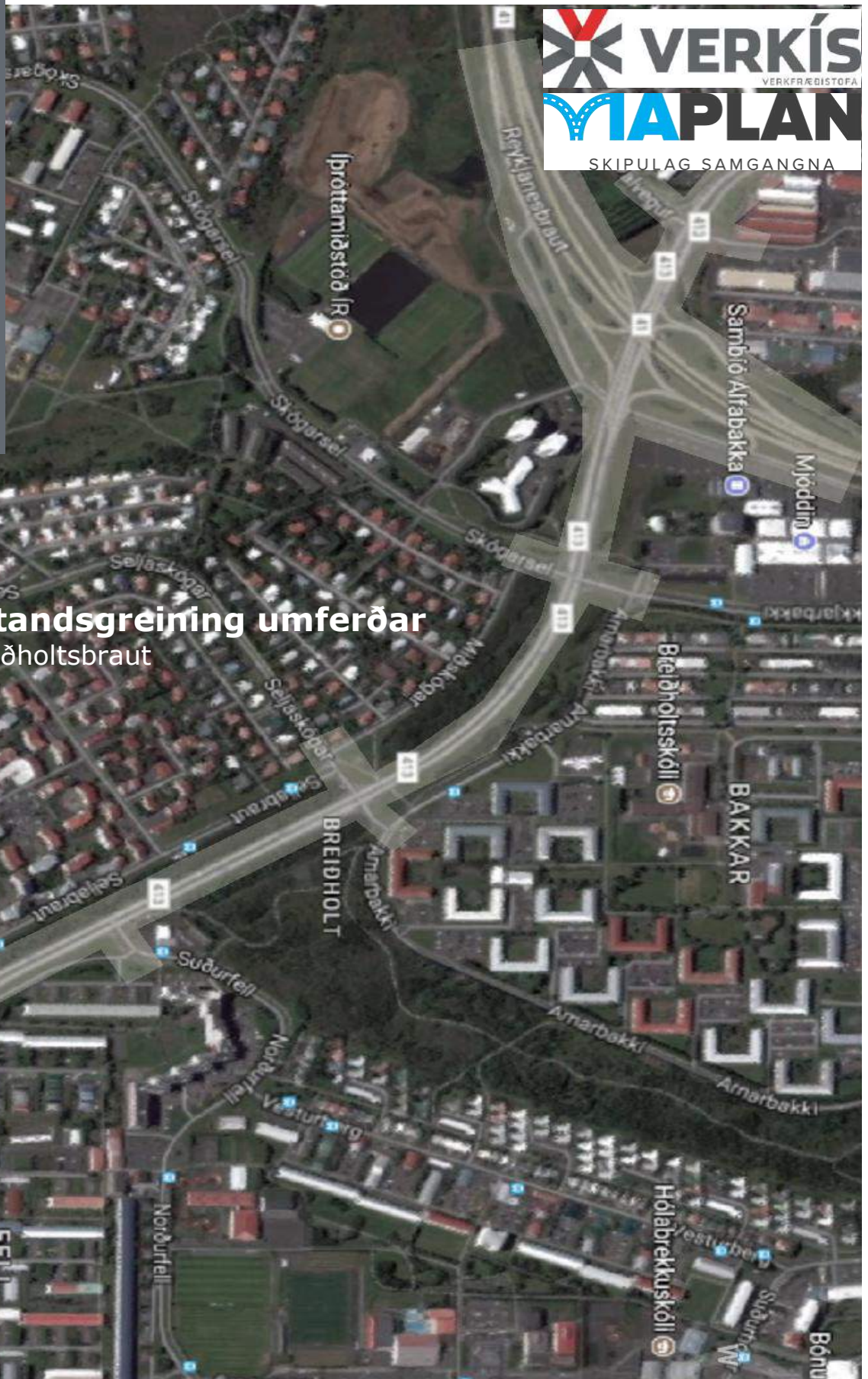






VERKNÚMER: 94207-007

SKÝRSLA NR.:

DAGS: 2017-06-10

BLAÐSÍÐUR:

UPPLAG:

DREIFING:

☐ Opin☐ Lokuð til☐ Háð leyfi verkkaupa

HEITI SKÝRSLU:

ÁSTANDSGREINING UMFERÐAR 2016 – BREIÐHOLTSBRAUT

HÖFUNDAR:

Lilja G. Karlsdóttir

Berglind Hallgrímsdóttir

Anna Guðrún Stefánsdóttir

VERKEFNISSTJÓRI:

Lilja G. Karlsdóttir

UNNIÐ FYRIR:

Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu og  
Vegagerðina

UMSJÓN:

SAMSTARFSADILAR:

VIAPLAN EHF

COWI DANMÖRKU

GERÐ SKÝRSLU/VERKSTIG:

LOKASKÝRSLA

ÚTDRÁTTUR:

Vegagerðin og Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu óskuðu eftir greiningu á umferðarástandi eins og það er í september til október árið 2016 á stofnvegakerfi höfuðborgarsvæðisins. Greiningunni var ætlað að varpa ljósi á umferðaraðstæður á annatímum að morgni og seinnipart á sex svæðum. Þessi skýrsla greinir frá niðurstöðum ástandsgreiningar umferðar fyrir svæði D sem nær yfir Breiðholtið frá gatnamótum Jaðarsels að gatnamótum Dalvegjar.

LYKILORD ÍSLENSK:

Umferðarhermun, hermunarlíkön  
Meðaltafir, meðalraðir og 95% raðir  
Þjónustustig, umferðarrýmd

LYKILORD ENSK:

Traffic simulation,  
Mean delay, mean queue, 95% queue  
Level of service, capacity

UNDIRSKRIFT VERKEFNISSTJÓRA:

YFIRFARIÐ AF:



## Samantekt

Vegagerðin og Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu óskuðu eftir greiningu á umferðarástandi eins og það er í september til október árið 2016 á stofnvegakerfi höfuðborgarsvæðisins. Greiningunni var ætlað að varpa ljósi á umferðaraðstæður á annatímum að morgni og seinnipart á sex svæðum. Þessi skýrsla greinir frá niðurstöðum ástandsgreiningar umferðar fyrir svæði D sem nær yfir Breiðholtsbraut frá gatnamótum Jaðarsels að gatnamótum Dalvegjar.

Helstu niðurstöður eru þær að umferðarflæðið á Breiðholtsbraut gengur vel fyrir sig bæði árdegis og síðdegis. Tafir og raðamyndun eru almennt litlar eða ásættanlegar. Einstaka staðbundnir straumar sýna einhverjar tafir að ráði en úrlausn á þeim flokkast undir hefðbundinn rekstur á ljósastýringarkerfum höfuðborgarsvæðisins. Þessir straumar eru annars vegar vinstri beygja frá Breiðholtsbraut inn á Norðurfell síðdegis og hins vegar umferð um Seljaskóga árdegis. Helsta ástæða þess að umferðin gengur vel er að uppbygging gatnamóta og ljósastýringa á Breiðholtsbraut er mjög einsleit, sem þýðir að ökumenn eiga einfalt með að skilja umhverfið. Það þýðir einnig að umferðin kemur í skömmtum alls staðar inn í kerfið og þar af leiðir að langar raðir ná ekki að myndast.

Í allt voru gerðar þrjár sviðsmyndir (greiningar) fyrir svæðið:

Árdegi :

**Grunnástand** - útreikningar sem miðast við umferðartalningar haustið 2016

Síðdegi :

**Grunnástand** - útreikningar sem miðast við umferðartalningar haustið 2016

**Álagspróf** - með flatrí 20% umferðaraukningu ofan á grunnástand

Þjónustustigsgreining á gatnamótunum á svæðinu sýnir að árdegis eru eingöngu ein gatnamót sem falla niður í þjónustustig E (Seljaskógar) en annars eru öll önnur gatnamót með þjónustustig B eða C. Síðdegis er þjónustustig allra gatnamóta C sem telst gott innan borgarumhverfis.



## Efnisyfirlit

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| <b>Samantekt</b> .....                     | <b>i</b>   |
| <b>Efnisyfirlit</b> .....                  | <b>iii</b> |
| <b>Myndaskrá</b> .....                     | <b>iii</b> |
| <b>Töfluskra</b> .....                     | <b>iv</b>  |
| <b>1 Inngangur</b> .....                   | <b>5</b>   |
| <b>2 Hermun - almennt</b> .....            | <b>6</b>   |
| <b>3 Svæðið</b> .....                      | <b>7</b>   |
| <b>4 Ljósastýringar</b> .....              | <b>8</b>   |
| <b>5 Umferðin</b> .....                    | <b>9</b>   |
| 5.1 Morgunumferð .....                     | 14         |
| 5.2 Eftirmiðdagsumferð .....               | 18         |
| <b>6 Skoðun og flöskuhálsar</b> .....      | <b>21</b>  |
| <b>7 Sviðsmyndir</b> .....                 | <b>24</b>  |
| <b>8 Niðurstöður</b> .....                 | <b>26</b>  |
| 8.1 Breiðholtsbraut – Jaðarsel .....       | 27         |
| 8.2 Breiðholtsbraut - Norðurfell .....     | 28         |
| 8.3 Breiðholtsbraut - Seljaskógar.....     | 30         |
| 8.4 Breiðholtsbraut - Skógarsel .....      | 31         |
| 8.5 Breiðholtsbraut - Reykjanesbraut ..... | 33         |
| 8.6 Nýbýlavegur - Dalvegur .....           | 34         |
| 8.7 Þjónustustig .....                     | 36         |
| 8.8 Arðsemi.....                           | 38         |
| <b>9 Niðurlag</b> .....                    | <b>39</b>  |

## Myndaskrá

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| MYND 3-1 VERKEFNASVÆÐIÐ FYRIR BREIÐHOLTSBRAUT .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7  |
| MYND 5-1 MORGUNTALNINGAR Á BREIÐHOLTSBRAUT, HLUTFALL HVERS KORTERS AF<br>HEILDARTALNINGATÍMANUM (7:00-10:00). T715 STENDUR T.D FYRIR TALNINGAKORTERIÐ 7:00-<br>7:15.....                                                                                                                                                                                                                                | 9  |
| MYND 5-2 SÍÐDEGISTALNINGAR Á BREIÐHOLTSBRAUT, HLUTFALL HVERS KORTERS AF<br>HEILDARTALNINGATÍMANUM (15:30-18:30). TIL DÆMIS TÁKNAR T1545 TALNINGAKORTERIÐ 15:30-<br>15:45. ....                                                                                                                                                                                                                          | 10 |
| MYND 5-3 FLÆÐISBAND (FLOWBUNDLE) FYRIR UMFERÐ Í VESTURÁTT ÁRDEGIS Á BREIÐHOLTSBRAUT (7:45-<br>8:45). FJÓLUBLÁI LITURINN SÝNIR 1.470 BÍLA Á LEIÐ Í VESTURÁTT. BLÁI LITURINN SÝNIR SVO<br>HVAÐAN BÍLARNIR KOMA OG HVERT ÞEIR ERU AÐ FARA. AF ÞESSUM 1.470 BÍLUM ERU 630 AÐ FARA<br>NORÐUR REYKJANESBRAUT, 430 AÐ FARA SUÐUR REYKJANESBRAUT OG AFGANGURINN AÐ FARA Í ÁTT AÐ<br>NÝBÝLAVEGI OG DALVEGI. .... | 11 |
| MYND 5-4 FLÆÐISBAND (FLOWBUNDLE) FYRIR UMFERÐ NORÐUR RAMPA NIÐUR Á REYKJANESBRAUT ÁRDEGIS<br>(7:45-8:45). FJÓLUBLÁI LITURINN SÝNIR 940 BÍLA Á LEIÐ Í NORÐAUSTURÁTT. BLÁI LITURINN SÝNIR<br>SVO HVAÐAN BÍLARNIR KOMA, 310 KOMA FRÁ KÓPAVOGI OG 630 FRÁ REYKJAVÍK. ....                                                                                                                                   | 12 |
| MYND 5-5 FLÆÐISBAND (FLOWBUNDLE) FYRIR UMFERÐ SUÐUR RAMPA FRÁ REYKJANESBRAUT UPP Á<br>BREIÐHOLTSBRAUT SÍÐDEGIS (16:00-17:00). FJÓLUBLÁI LITURINN SÝNIR 940 BÍLA Á LEIÐ UPP                                                                                                                                                                                                                              |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| RAMPANN. BLÁI LITURINN SÝNIR SVO HVERT BÍLARNIR FARA, 750 FARA UPP BREIÐHOLTSBRAUTINA EN 190 Í ÁTTINA AÐ DALVEGI.....                                                                                                                                                                                       | 13 |
| MYND 5-6 FLÆÐISBAND (FLOWBUNDLE) FYRIR UMFERÐ AUSTUR BREIÐHOLTSBRAUT SÍÐDEGIS (16:00-17:00). FJÓLUBLÁI LITURINN SÝNIR 1600 BÍLA Á LEIÐ AUSTUR. BLÁI LITURINN SÝNIR SVO HVERT BÍLARNIR FARA (EÐA KOMA FRÁ), 1300 BÍLAR FARA ÁFRAM UPP BREIÐHOLTSBRAUTINA EN 310 Í NORDURÁTT NIÐUR RAMP Á REYKJANESBRAUT..... | 14 |
| MYND 5-7 TALNINGAR FYRIR MORGUNANNATÍMANN KL 7:45-8:45 .....                                                                                                                                                                                                                                                | 15 |
| MYND 5-8 REIKNUÐ UMFERÐ FYRIR MORGUNANNATÍMANN KL 7:45-8:45 .....                                                                                                                                                                                                                                           | 16 |
| MYND 5-9 MISMUNUR Á MILLI REIKNADRAR UMFERÐAR OG TALNINGA FYRIR MORGUNANNATÍMANN KL 7:45-8:45.....                                                                                                                                                                                                          | 17 |
| MYND 5-10 TALNINGAR FYRIR EFTIRMIÐDAGSANNATÍMANN KL 16:00-17:00.....                                                                                                                                                                                                                                        | 18 |
| MYND 5-11 REIKNUÐ UMFERÐ FYRIR EFTIRMIÐDAGSANNATÍMANN KL 16:00-17:00 .....                                                                                                                                                                                                                                  | 19 |
| MYND 5-12 MISMUNUR Á MILLI REIKNADRAR UMFERÐAR OG TALNINGA FYRIR EFTIRMIÐDAGSANNATÍMANN KL 16:00-17:00 .....                                                                                                                                                                                                | 20 |
| MYND 6-1 FLÆÐISKORT FRÁ GOOGLE SEM GEFUR UPP DÆMIGERÐAN UMFERÐARHRAÐA Á ÞRIÐJUDAGSMORGN KL 8:00 .....                                                                                                                                                                                                       | 22 |
| MYND 6-2 FLÆÐISKORT FRÁ GOOGLE SEM GEFUR UPP DÆMIGERÐAN UMFERÐARHRAÐA Á MIÐVIKUDAGSEFTIRMIÐDEGI KL 16:30 .....                                                                                                                                                                                              | 23 |
| MYND 7-1 MYNDIN SÝNIR UMFERÐ VIÐ GATNAMÓT BREIÐHOLTSBRAUTAR OG SELJASKÓGAR UM KLUKKAN 08:00 UM MORGUNINN. ÁTHUGA ÞARF AÐ GATNAMÓT SELJASKÓGA OG SELJABRAUTAR ERU EKKI MEÐ Í ÞESSU LÍKANI ÞANNIG AÐ RÖÐIN SEM MYNDAST Á SELJASKÓGUM Í LÍKANINU ER Í RAUNVERULEIKANUM BÆÐI Á SELJASKÓGUM OG SELJABRAUT .....  | 24 |
| MYND 7-6: MYNDIN SÝNIR GATNAMÓT BREIÐHOLTSBRAUTAR OG NORDURFELLS UM KLUKKAN 16:15 UM EFTIRMIÐDAGINN. ....                                                                                                                                                                                                   | 25 |
| MYND 8-1 VIÐMIÐ HIGHWAY CAPACITY MANUAL 2010 UM ÞJÓNUSTUSTIG GATNAMÓTA (E.LEVEL OF SERVICE – LOS).....                                                                                                                                                                                                      | 26 |
| MYND 8-2 VIÐMIÐ HIGHWAY CAPACITY MANUAL 2010 UM ÞJÓNUSTUSTIG GATNAMÓTA.....                                                                                                                                                                                                                                 | 36 |

## Töfluskrá

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TAFLA 5-1: HEILDARFJÖLDI TALINNA BÍLA, SAMANBURÐUR Á TALNINGUM FYRIR HÁDEGI OG EFTIR HÁDEGI | 10 |
| TAFLA 5-2: HEILDARFJÖLDI TALINNA BÍLA, SAMANBURÐUR Á ANNATÍMUM FYRIR HÁDEGI OG EFTIR HÁDEGI | 10 |
| TAFLA 8-1 MEÐALTAÐIR (SEK) Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG JAÐARSELS .....                | 27 |
| TAFLA 8-2 MEÐALRAÐIR Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG JAÐARSELS.....                       | 27 |
| TAFLA 8-3: 95% RÖÐ Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG JAÐARSELS .....                        | 28 |
| TAFLA 8-4 MEÐALTAÐIR (SEK) Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG NORDURFELLS.....               | 28 |
| TAFLA 8-5: MEÐALRAÐIR (M) Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG NORDURFELLS .....               | 29 |
| TAFLA 8-6: 95% RÖÐ (M) Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG NORDURFELLS.....                   | 29 |
| TAFLA 8-7: MEÐALTAÐIR (SEK) Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG SELJASKÓGA .....              | 30 |
| TAFLA 8-8: MEÐALRAÐIR (M) Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG SELJASKÓGA .....                | 30 |
| TAFLA 8-9: 95% RÖÐ (M) Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG SELJASKÓGA .....                   | 31 |
| TAFLA 8-10: MEÐALTAÐIR (SEK) Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG SKÓGARSELS .....             | 31 |
| TAFLA 8-11: MEÐALRAÐIR (M) Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG SKÓGARSELS .....               | 32 |
| TAFLA 8-12: 95% RÖÐ (M) Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG SKÓGARSELS .....                  | 32 |
| TAFLA 8-13 MEÐALTAÐIR (SEK) Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG REYKJANESBRAUTAR .....        | 33 |
| TAFLA 8-14: MEÐALRAÐIR (M) Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG REYKJANESBRAUTAR.....          | 33 |
| TAFLA 8-15: 95% RÖÐ (M) Á GATNAMÓTUM BREIÐHOLTSBRAUTAR OG REYKJANESBRAUTAR.....             | 34 |
| TAFLA 8-16: MEÐALTAÐIR (SEK) Á GATNAMÓTUM NÝBÝLAVEGAR OG DALVEGAR .....                     | 34 |
| TAFLA 8-17: MEÐALRAÐIR (M) Á GATNAMÓTUM NÝBÝLAVEGS OG DALVEGS .....                         | 35 |
| TAFLA 8-18: 95% RÖÐ (M) Á GATNAMÓTUM NÝBÝLAVEGS OG DALVEGS .....                            | 35 |
| TAFLA 8-19: MEÐALTAÐIR OG ÞJÓNUSTUSTIG FYRIR GATNAMÓT SEM HEILD ÁRDEGIS. ....               | 37 |
| TAFLA 8-20: MEÐALTAÐIR OG ÞJÓNUSTUSTIG FYRIR GATNAMÓT SEM HEILD SÍÐDEGIS. ....              | 37 |

# 1 Innangangur

Vegagerðin og Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu óskuðu eftir greiningu á umferðarástandi eins og það er í september til október árið 2016 á stofnvegakerfi höfuðborgarsvæðisins. Verkefnið var unnið af ráðgjöfum Verkís og Viaplan, en danska ráðgjafafyrirtækið COWI sá um rýni á reikniaðferðum og ljósastýringum. Greiningunni var ætlað að varpa ljósi á umferðaraðstæður á annatímum að morgni og seinnipart á sex svæðum. Svæðin sem um ræðir eru eftirfarandi:

A: Bústaðavegur/Hringbraut/Miklabraut

B: Kringlumýrarbraut/Miklabraut

C: Sæbraut/Reykjanesbraut/Miklabraut

D: Breiðholtsbraut

E: Vesturlandsvegur Mosfellsbær

F: Fjarðarhraun/Hafnarfjarðarvegur

Þessi skýrsla er yfirferð á niðurstöðum fyrir **svæði D – Breiðholtsbraut**

Árdegi :

Grunnástand - útreikningar sem miðast við umferðartalningar haustið 2016

Síðdegi :

Grunnástand - útreikningar sem miðast við umferðartalningar haustið 2016

Álagspróf – Útreikningar með flatrí 20% umferðaraukningu

## 2 Hermun - almennt

Vegagerðin og Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu óskuðu eftir greiningu á umferðarástandi m.v haustið 2016 á stofnvegakerfi höfuðborgarsvæðisins. Greiningunni var ætlað að varpa ljósi á umferðaráðstæður á annatímum að morgni og seinnipart á sex svæðum. Í þessum kafla er farið yfir almenn atriði tengd hermunarlíkönunum sem eiga við öll líkönin sex.

Hermunarlíkon voru byggð upp í forritinu Vissim 8.00-14 til þess að greina umferðarflæði og afköst miðað við núverandi stöðu (haust 2106).

Hermunarlíkon eru nálgun á raunveruleikanum og innihalda því ákveðna óvissu. Reynt er að lágmarka óvissuna með því að byggja niðurstöður líkananna á ákveðnum fjölda endurtekninga á hermunarreikningunum, en með ákveðnu handahófi, t.d hvernig dreifing umferðar er yfir tíma.

Hermunarlíkon voru byggð upp bæði fyrir morgun- og eftirmiðdagsannatíma. Morgunannatíminn var hermdur með átta korters tímabilum frá kl 7:15-9:15 þar sem fyrsti hálf tíminn er notaður til að „fylla“ líkanið, síðan kemur annatíminn sjálfur og að lokum hálf tími til að „tæma“ líkanið. Eftirmiðdagsannatíminn var hins vegar hermdur í tíu korters tímabilum frá kl 15:30-18:00. Ástæðan fyrir því var að umferðin á svæðinu var þung í töluvert lengri tíma en háannatímamann sjálfan.

Umferðartalningar sem notaðar eru til grundvallar í líkönunum innihalda einungis upplýsingar um heildarumferð, ekki skiptingu í mismunandi stærð ökutækja. Til þess að fá raunsæi í skiptingu ökutækja eftir stærð voru notuð gögn frá Vegagerðinni um fjölda vörubíla í nokkrum sniðum á höfuðborgarsvæðinu. Út frá þeim gögnum eru líkönin byggð upp með 3% hlutdeild vörubíla í morgunumferð og 2,5% síðdegis.

Hjólandi og gangandi vegfarendur eru ekki hluti af hermunarlíkönunum, þó eru sett inn gönguljós þar sem við á og þar sem liggja fyrir upplýsingar um hversu oft gönguljós eru virkjuð voru settir inn gangandi vegfarendur sem tryggja þá virkni.

Hermunarlíkonin voru byggð upp miðað við gatnakerfi, umferðartalningar og ljósastýringar haustið 2016.

Umferðartalningar eru þeim takmörkunum háðar að þær sýna eingöngu þá umferð sem kemst í gegnum ljósagatnamót hverju sinni. Í þeim tilfellum þar sem um miklar raðir er að ræða er því töluvert umframeftirspurn. Þetta gerir það að verkum að nauðsynlegt var að skoða gatnakerfið út í mörkinni og skrá niður raðalengdir og önnur atriði sem gætu haft áhrif á afkastagetu. Líkönin voru síðan stillt (kalibruð) til að líkja eftir raunaðstæðum. Stillingar fela í sér að eiginleikar eins og hraði og hegðun bifreiða eru stillt af. Í sumum tilfellum þurfti að leggja inn aukaumferð, umfram talningar, til að fá þrengsli í kerfið sem svara til raunveruleikans.

Ljósastýringar eru settar inn miðað við núverandi uppsetningu. Flest ljósin á svæðunum sex eru umferðarstýrð og eru þau byggð upp með VISVAP 2.16 í VISSIM. Allir nemar sem tilheyra ljósum eru lagðir inn og geta þannig virkjað og lengt mismunandi fasa eftir því hvernig forritun ljósanna er byggð upp í raunveruleikanum. Umferðarstýringin er mjög virk, sem gerir það að verkum að ljósastillingar geta verið töluvert breytilegar allt eftir umferðarmagni

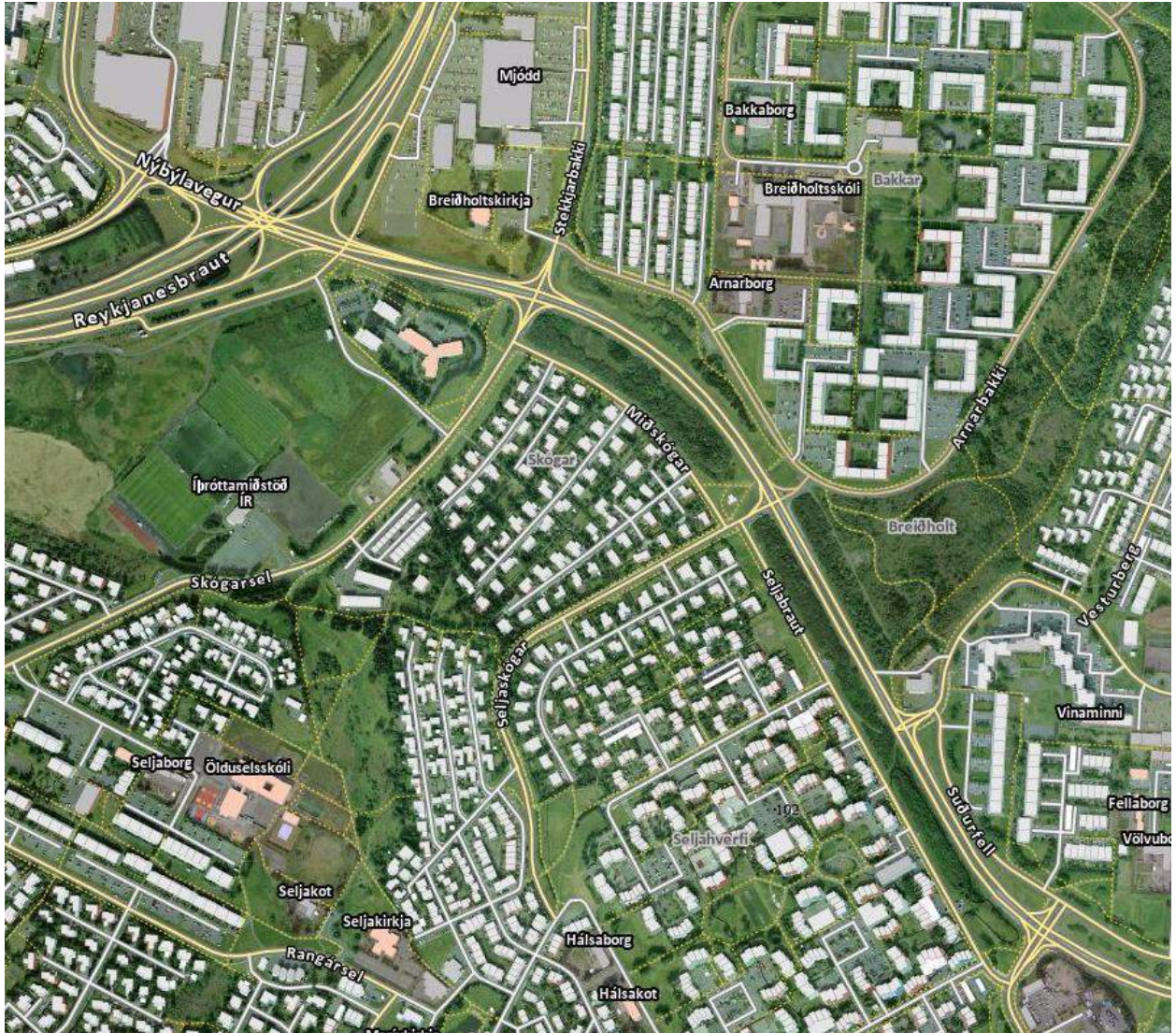
Helstu niðurstöður úr líkönunum eru raðalengdir og tafir. Raðalengdir miðast við 95% af hámarks röð, sem þýðir að í 95% tilfella verða raðir ekki lengri á hermunartímanum.

Tafir miðast við meðal seinkun fyrir öll farartæki, uppgefið fyrir hvern umferðarstraum fyrir sig á öllum gatnamótum ásamt meðaltöfum fyrir gatnamót í heild sinni. Tafir reiknast sem munurinn á milli óskahraða og raunhraða í hermun. Meðaltafir gefa hugmynd um þjónustustig umferðarstrauma.

### 3 Svæðið

Verkefnasvæðið nær yfir Breiðholtsbraut frá gatnamótum Jaðarsels í Reykjavík að gatnamótum Dalvegjar í Kópavogi.

(sjá Mynd 3-1).



**Mynd 3-1** Verkefnasvæðið fyrir Breiðholtsbraut

Í verkefnum sem þessum er alltaf nauðsynlegt að afmarka verkefnasvæði nokkuð vel til að verkefnið verði yfirstíganlegt. Æskilegt er að reyna að setja mörk svæðanna þar sem lítið er að gerast. Það getur hins vegar stundum verið hægara sagt en gert á svæðum þar sem mikil umferð er og þar sem raðir geta náð mjög langt eða jafnvel teppt á milli ljósagatnamóta, eins og staðan er á ákveðnum stöðum á svæðinu.

Við úrvinnslu á þessu verkefnasvæði kom í ljós að umferðarflæði á svæðinu er frekar gott og lítið um raðamyndanir. Verkefnasvæðið var því nokkuð vel afmarkað í þessu tilfelli.

## 4 Ljósastýringar

Verkefnið inniheldur eftirfarandi gatnamót:

1. Breiðholtsbraut - Jaðarsel (ljósastýring)
2. Breiðholtsbraut - Norðurfell (ljósastýring)
3. Breiðholtsbraut - Seljaskógar (ljósastýring)
4. Breiðholtsbraut - Skógarsel (ljósastýring)
5. Breiðholtsbraut - Reykjanesbraut (ljósastýring)
6. Nýbýlavegur - Dalvegur (ljósastýring)
7. Álfabakki - Árskógar (biðskýlda)

Svæðið inniheldur því í alls 6 ljósastýrð gatnamót og ein biðskýldugatnamót. Ljósastýringar á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Reykjanesbrautar voru með fastar ljósastillingar en allar aðrar ljósastýringar á svæðinu eru umferðarstýrðar. Umferðarstýrð ljós nýta sér nema sem búið er að fræsa niður í malbikið sem geta stýrt því hvort ljósastillingar lengjast eða styttest eða hvort kveikt eða slökkt er á ákveðnum ljósafösum, allt eftir því hvernig umferðin er.

Ljósín eru einnig samstillt þannig að grænar bylgjur myndast í vesturátt eftir Breiðholtsbraut árdegis og í austurátt eftir Breiðholtsbraut síðdegis. Grænar bylgjur þýða að ef ekið er á jöfnum hraða (yfirleitt 50-60 km/klst.) þá eiga farartæki að ná grænu ljósi án þess að þurfa að stoppa. Á annatíma þegar umferð fer að hægjast og raðir að myndast getur þó virkni grænbylgnanna minnkað eitthvað.

Grunnuppbygging umferðarstýrðra ljósastýringa á höfuðborgarsvæðinu miðast við að á aðalstefnunni sé alltaf grænt ljós nema þegar umferð kemur á minni straumum, þá kviknar á ljósafasa fyrir minni straumana. Umferðarstýringin setur þó upp ákveðinn ramma eftir mismunandi tíma dags og þannig eru mismunandi stillingar á annatíma og utan annatíma og sömuleiðis mismunandi möguleikar fyrir umferðarstrauma að lengjast og styttest. Í flestum tilfellum eru ljósastýringarnar byggðar upp þannig að það sem teljast aðalstraumar fá minnst 10 sekúndna græntíma á meðan minni straumarnir fá minnst 5 sek græntíma. Eftir minnsta leyfilegan græntíma hefur svo hver fasi ákveðinn langan tíma sem hann getur lengst um. Næsti fasi kviknar svo ef það eru bílar sem kalla á fasann. Ef engir bílar eru til staðar þá eru aðrir fasar sem kvikna og/eða aðrir fasar sem fá lengri græntíma. Sama gildir um gangandi og hjólandi vegfarendur. Í sumum tilfellum eru ljósastýringar settar upp þannig að minnsti græntími er styttri (5 sek) ef það er enginn gangandi eða hjólandi vegfarandi til staðar en lengist ef það er „ýtt á hnappinn“. Þess vegna reyndist nauðsynlegt að setja gangandi og hjólandi vegfarendur inn í líkönin á gatnamót sem eru ljósastýrð. Minnsti græntími gangbrautarljósa fer eftir vegalengd og er miðað við að gangandi og hjólandi nái að þvera alla vegalengdina með því að ganga/hjóla á 5km/klst. Rýmingartíminn kemur svo líka inn í og því ættu gangandi og hjólandi vegfarendur að hafa nægan tíma til að ná að þvera götur.

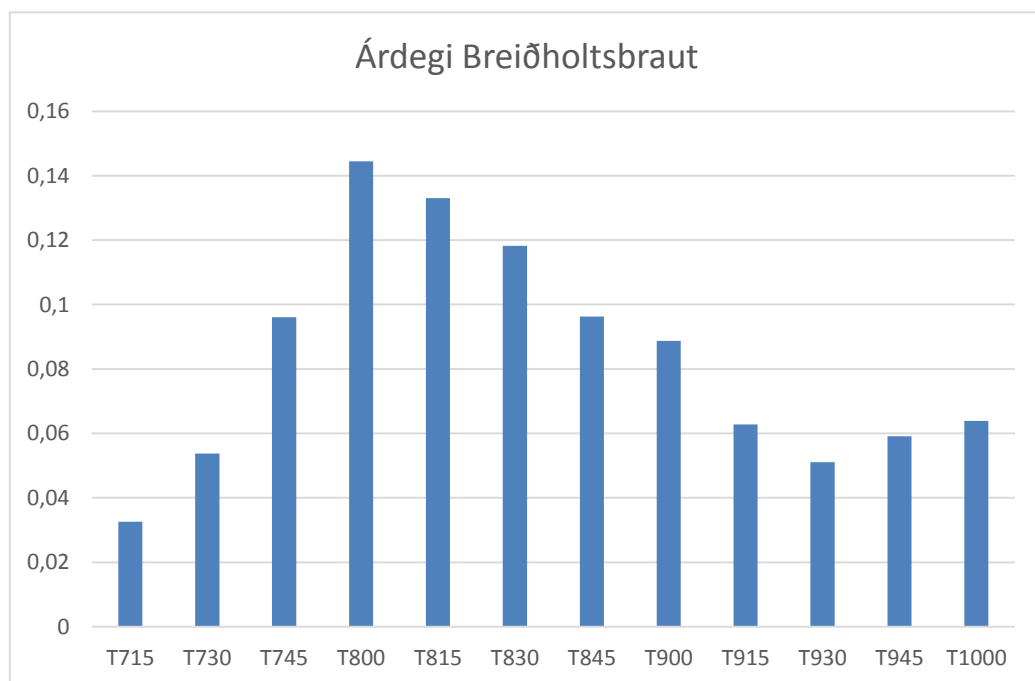
## 5 Umferðin

Talið var við flest gatnamót á svæðinu haustið 2016. Hver einasti straumur var talinn bæði árdegis og síðdegis og liggja því orðið fyrir töluvert magn góðra gagna hjá verkkaupa til að nýta til framtíðargreininga. Til þess að áætla umferðarmynstrið á svæðinu, þ.e.a.s. hvaðan umferðin kemur og hvert hún fer var notast við grunnupplýsingar úr fylkjum umferðarlíkans höfuðborgarsvæðisins, fengið frá VSÓ Ráðgjöf. Þau fylki voru keyrð saman við talningarnar til að gera sem raunhæfast umferðarflæði miðað við fyrirbyggjandi gögn.

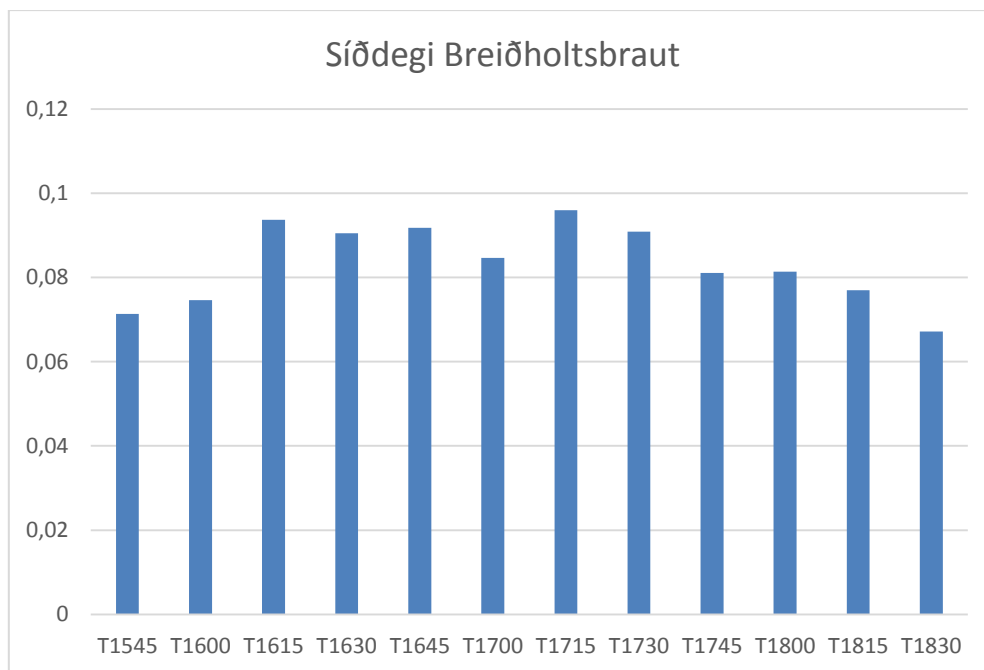
Fyrir öll sex svæðin sem voru til skoðunar í þessu verkefni var umferð talin milli kl 7:00 – 10:00 árdegis og 15:30-18:30 síðdegis, alls sex klukkustundir af talningum. Farið var yfir talningar á öllum svæðum til að finna sameiginlega stærsta klukkutímann fyrir og eftir hádegi. Síðdegis var annatíminn sá sami á öllum sex svæðunum eða milli kl. 16:00-17:00. Morgunannatíminn var milli kl 7:45-8:45 á öllum svæðunum. Þó má geta þess að fyrir Breiðholtsbrautina er annatíminn síðdegis mjög þungur og nær jafn alveg fram til kl. 17:45.

Þó svo að úrvinnsla niðurstaðna úr hermunarlíkönunum miðist eingöngu við annatíma fyrir hádegi og eftir hádegi eru hermunarlíkönin engu að síður sett upp fyrir tímabilin 7:15-9:15 og 15:30-17:30, eða hálf tíma lengur fyrir hermun og eftir hermun þar sem nauðsynlegt er að „hita“ og „kæla“ líkönin niður.. Þetta er gert til þess að umferð sé til staðar í líkönunum áður en greining byrjar og sömuleiðis til þess að láta líkönin tæmast í lokin.

Nánari yfirlit yfir talningar má sjá á Mynd 5-1og Mynd 5-2, þar sem skoðað var hlutfall á hverjum einasta talningastraumi og meðaltöl. Það skal tekið fram að litið var framhjá mjög litlum straumum þar sem sveiflur gátu verið miklar.



**Mynd 5-1** Morguntalningar á Breiðholtsbraut, hlutfall hvers korters af heildartalningatímanum (7:00-10:00). T715 stendur t.d fyrir talningakorterið 7:00-7:15.



**Mynd 5-2** Síðdegistalningar á Breiðholtsbraut, hlutfall hvers korters af heildartalningatímanum (15:30-18:30). Til dæmis táknar T1545 talningakorterið 15:30-15:45.

Á Mynd 5-1 og Mynd 5-2 má sjá að morgunannatíminn er hærri og snarpari en eftirmiðdagsannatíminn sem er jafnari yfir lengri tíma.

Með því að leggja allar talningar saman, annars vegar fyrir morgun og hins vegar fyrir eftirmiðdaginn, má sjá hlutfall umferðar á milli árdegis og síðdegis. Þar sést að umferðin er um 59% meiri seinnipart dags miðað við morguninn fyrir heildartalningatímann (7:00-10:00 að morgni og 15:30-18:30 seinnipartinn). Þetta er töluvert mikill munur, á hinum svæðunum sem skoðuð voru var þessi munur á heildartalningatíma oftast í kringum 30%. Ef eingöngu stærsta klukkustundin að morgni og seinnipart er skoðaðar kemur jafnframt í ljós að síðdegið er 20% hærra en árdegið, sem er einnig töluvert hærra en á öðrum svæðum sem skoðuð voru þar sem munurinn var nær 10-15%. Morgunannatíminn er hins vegar snarpari og getur verið stærri á stuttum tíma.

**Tafla 5-1:** Heildarfjöldi talinna bíla, samanburður á talningum fyrir hádegi og eftir hádegi

|                    | Fyrir hádegi<br>7:00-10:00 | Eftir hádegi<br>15:30-18:30 | Hlutfall    |
|--------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------|
| Fjöldi bíla talinn | <b>32.063</b>              | <b>50.985</b>               | <b>+59%</b> |

**Tafla 5-2:** Heildarfjöldi talinna bíla, samanburður á annatímum fyrir hádegi og eftir hádegi

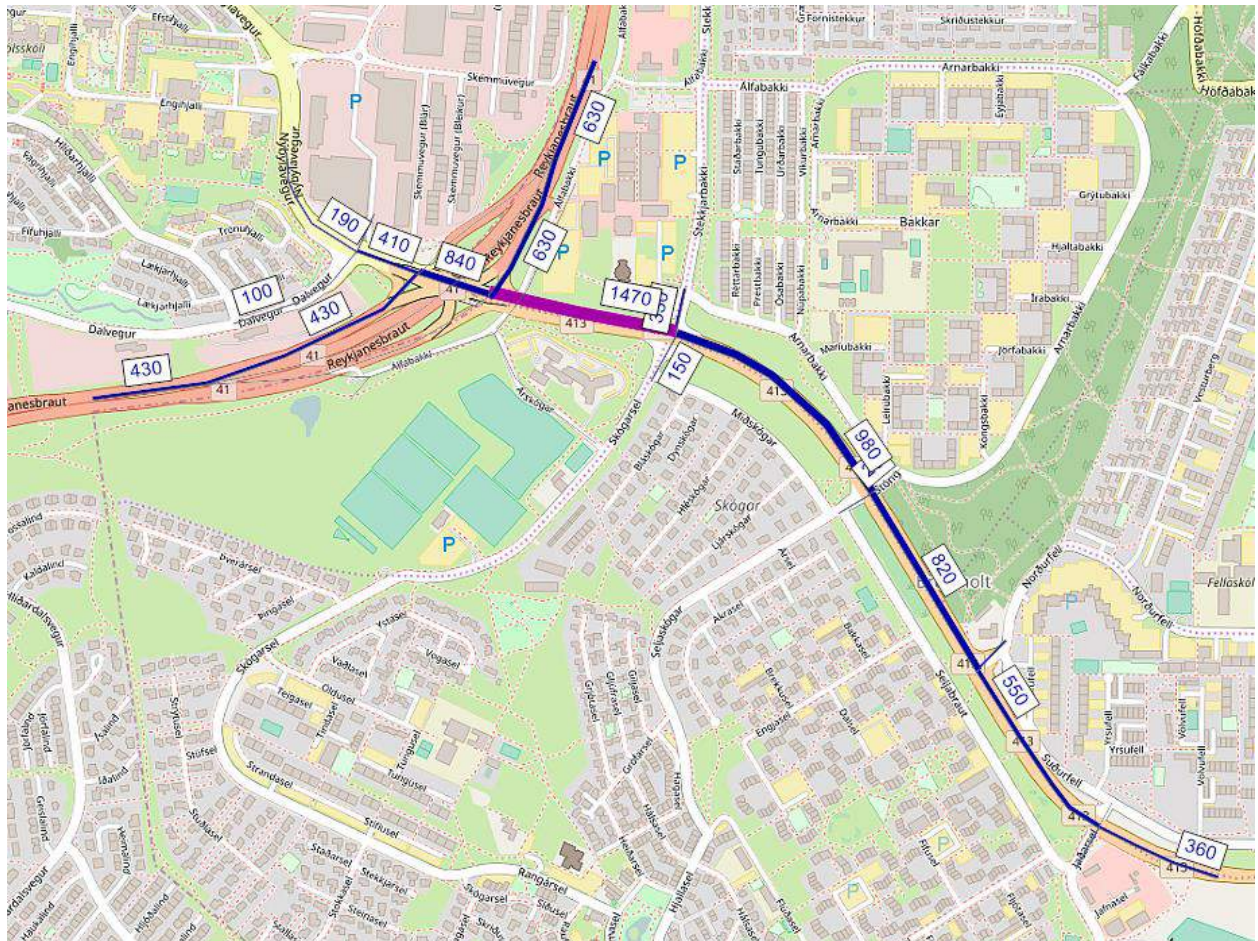
|                    | Annatími<br>fyrir hádegi<br>7:45-8:45 | Annatími<br>eftir hádegi<br>16:00-17:00 | Hlutfall    |
|--------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|
| Fjöldi bíla talinn | <b>15.767</b>                         | <b>18.867</b>                           | <b>+20%</b> |

Það skal tekið fram að tölurnar í töflum 5.1 og 5.2 er summa allra talninga í líkönunum. Töflurnar er því ekki hægt að nota sem ábending um heildarumferðarflæði á svæðinu þar sem sami bíllinn getur komið fyrir í mörgum talningum. Niðurstöðurnar er heldur ekki hægt að nota sem samanburður við önnur svæði þar sem mjög misjafnt var á milli svæða á hversu mörgum stöðum

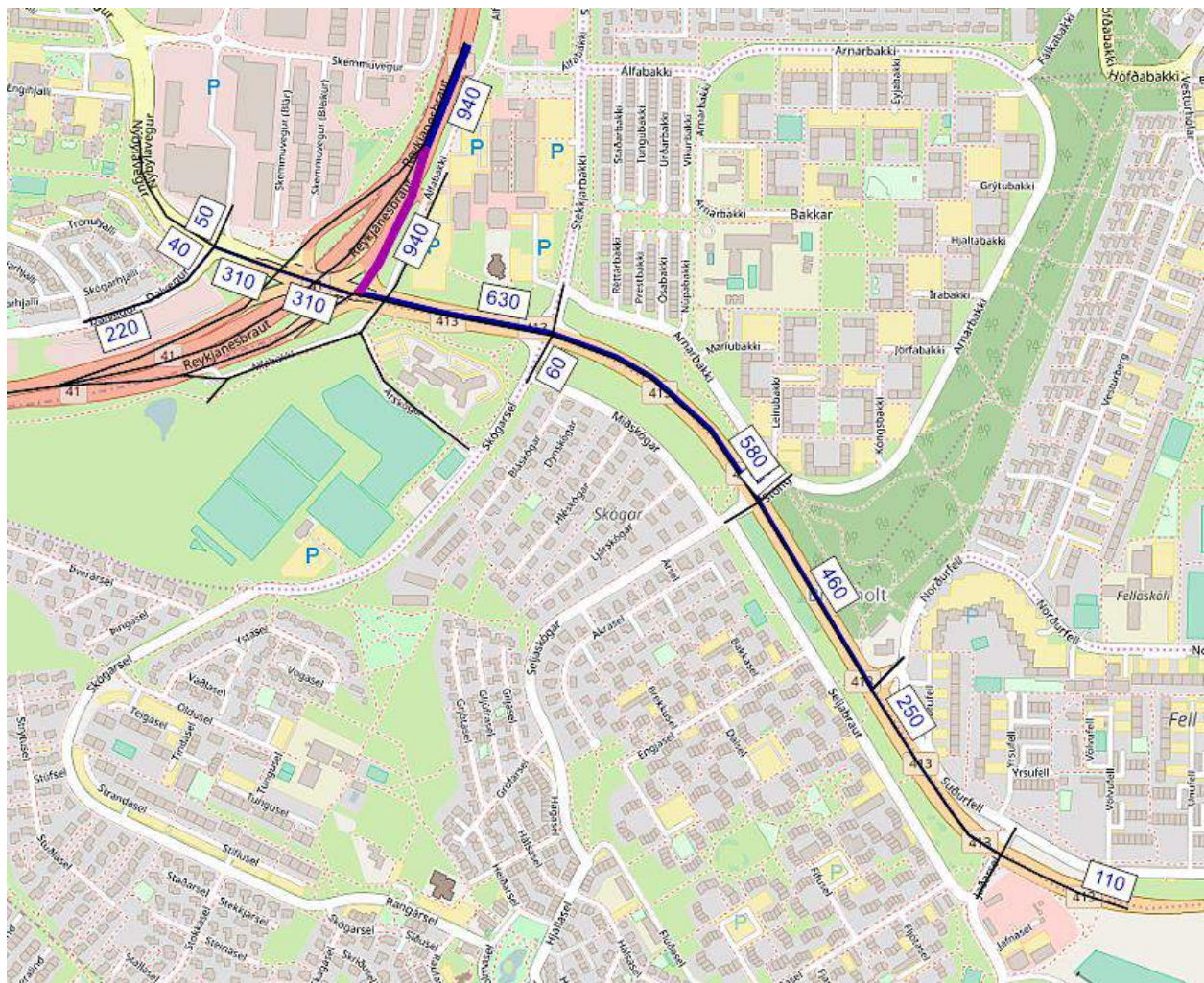
var talið. Þessar upplýsingar eru því eingöngu settar fram til að skoða hlutfall milli morgunumferðar og seinnipartsumferðar á hverju svæði fyrir sig. Hlutfallið er svo vissulega hægt að skoða með hliðsjón af niðurstöðum frá öðrum svæðum.

Niðurstöðurnar sýna annars vegar að sjálfur annatíminn er 20% hærri síðdegis miðað við árdegis, og hins vegar sýna þær að fyrir allan talningatímann frá 7:00-10:00 og 15:30-18:30 er 59% meiri umferð. Það er því ekki eingöngu sjálfur annatíminn sem er erfiðari síðdegis heldur er almennt mikið þyngri umferð yfir allan tímann síðdegis miðað við árdegis.

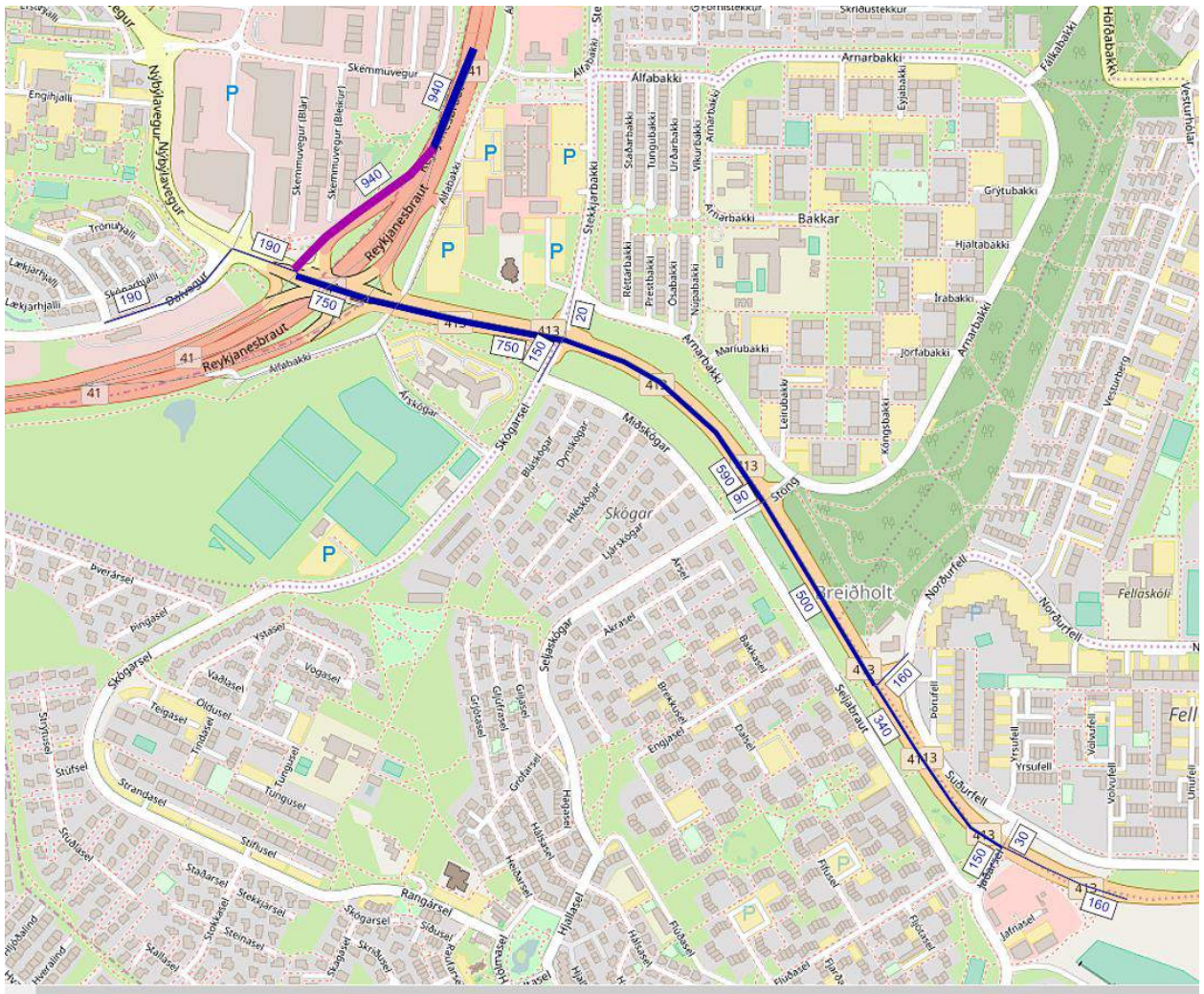
Til að skoða hversu margir bílar ferðast í gegnum Breiðholtsbraut má í líkaninu skoða svokallað flæðisband (FlowBundle) fyrir umferð í vesturátt á morgunannatíma (7:45-8:45) og austurátt á eftirmiðdagsannatíma (16:00-17:00) (sjá myndir 5-3 til 5-6).



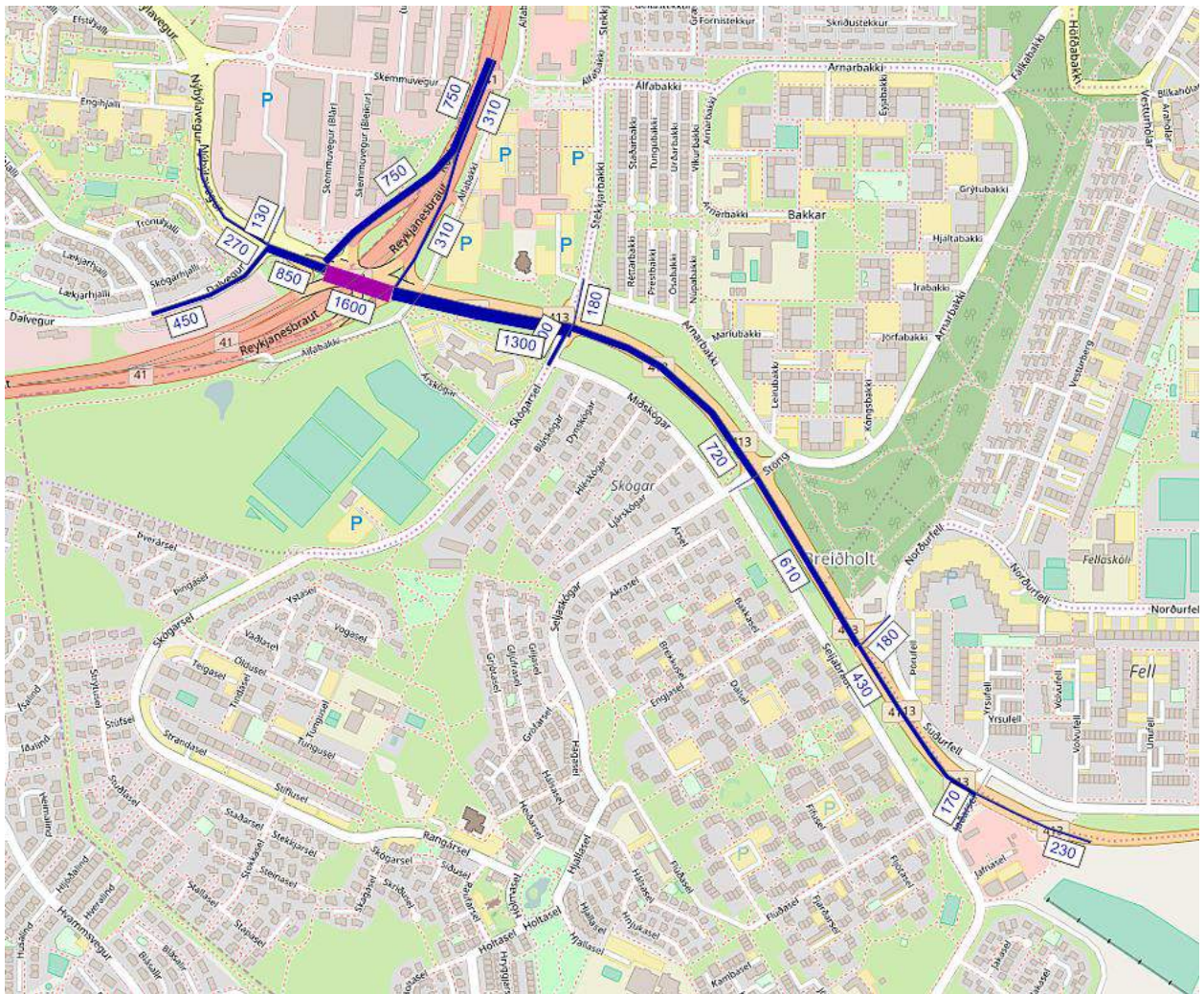
**Mynd 5-3** Flæðisband (FlowBundle) fyrir umferð í vesturátt árdegis á Breiðholtsbraut (7:45-8:45). Fjólublái liturinn sýnir 1.470 bíla á leið í vesturátt. Blái liturinn sýnir svo hvaðan bílarnir koma og hvert þeir eru að fara. Af þessum 1.470 bílum eru 630 að fara norður Reykjanesbraut, 430 að fara suður Reykjanesbraut og afgangurinn að fara í átt að Nýbýlavegi og Dalvegi.



**Mynd 5-4** Flæðisband (FlowBundle) fyrir umferð norður rampa niður á Reykjanesbraut árdegis (7:45-8:45). Fjólublái liturinn sýnir 940 bíla á leið í norðausturátt. Blái liturinn sýnir svo hvaðan bílarnir koma, 310 koma frá Kópavogi og 630 frá Reykjavík.



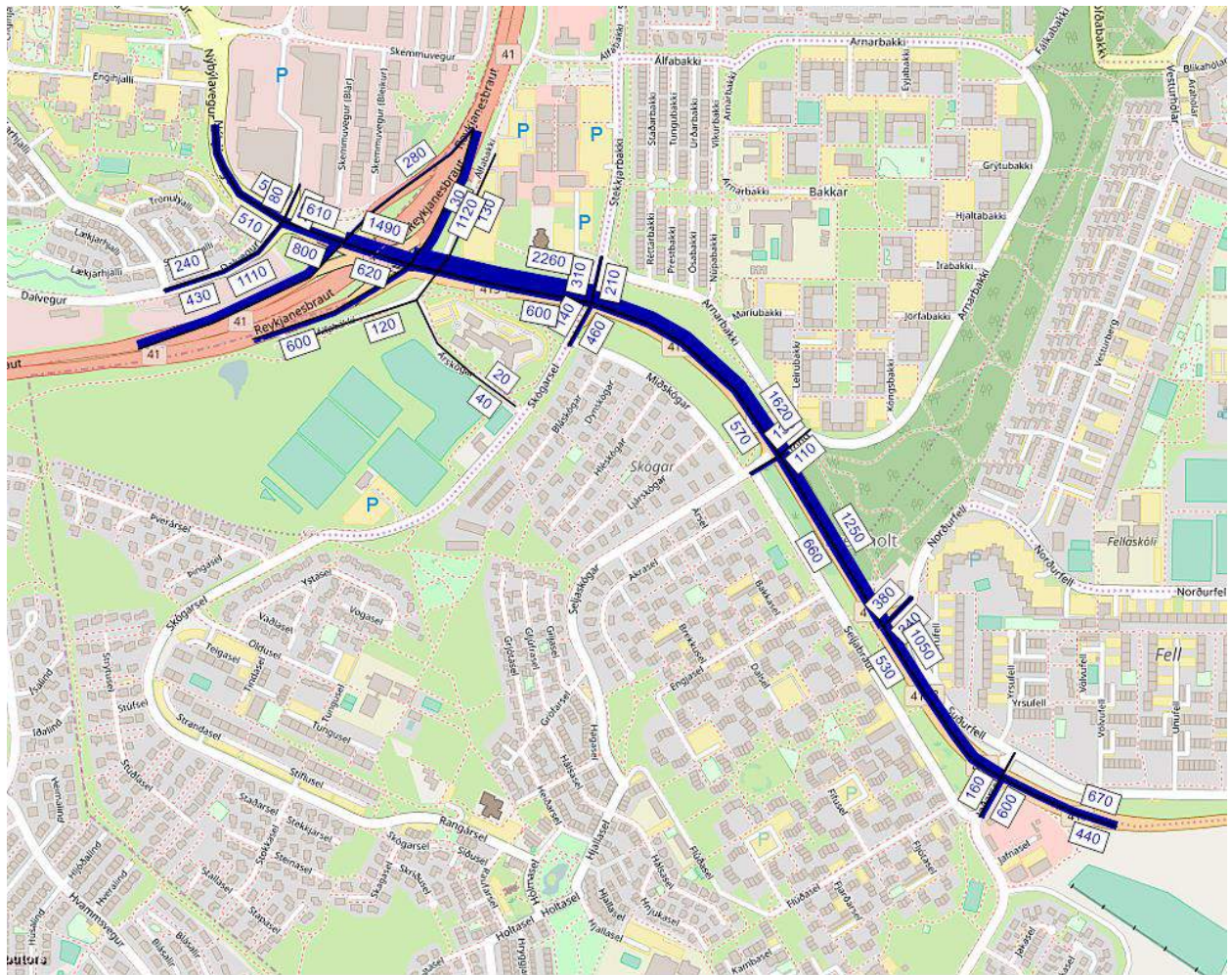
**Mynd 5-5** Flæðisband (FlowBundle) fyrir umferð suður rampa frá Reykjanesbraut upp á Breiðholtsbraut síðdegis (16:00-17:00). Fjólublái liturinn sýnir 940 bíla á leið upp rampann. Blái liturinn sýnir svo hvert bílarnir fara, 750 fara upp Breiðholtsbrautina en 190 í áttina að Dalvegi.



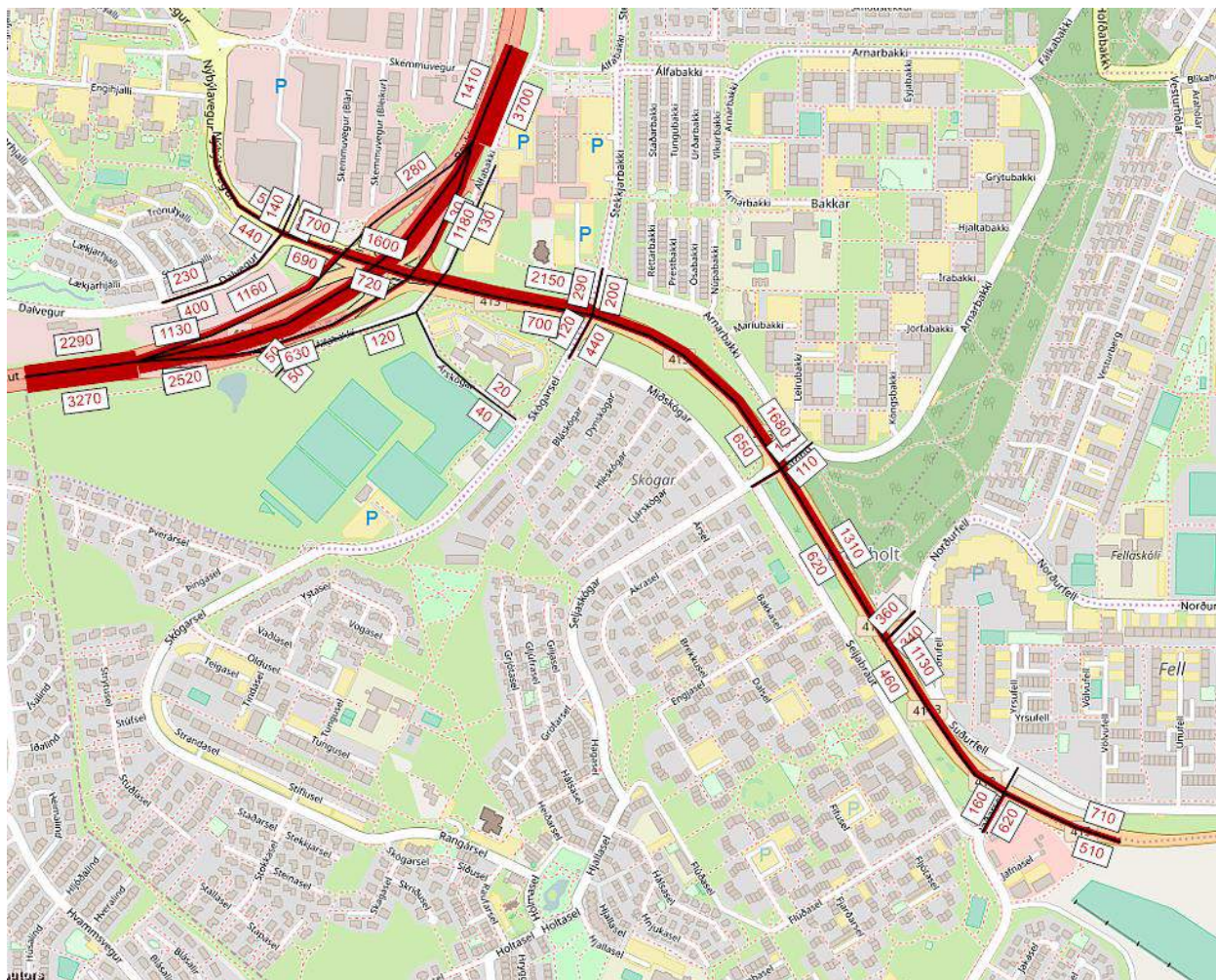
**Mynd 5-6** Flæðisband (FlowBundle) fyrir umferð austur Breiðholtsbraut síðdegis (16:00-17:00). Fjólublái liturinn sýnir 1600 bíla á leið austur. Blái liturinn sýnir svo hvert bílarnir fara (eða koma frá), 1300 bílar fara áfram upp Breiðholtsbrautina en 310 í norðurátt niður ramp á Reykjanesbraut.

## 5.1 Morgunumferð

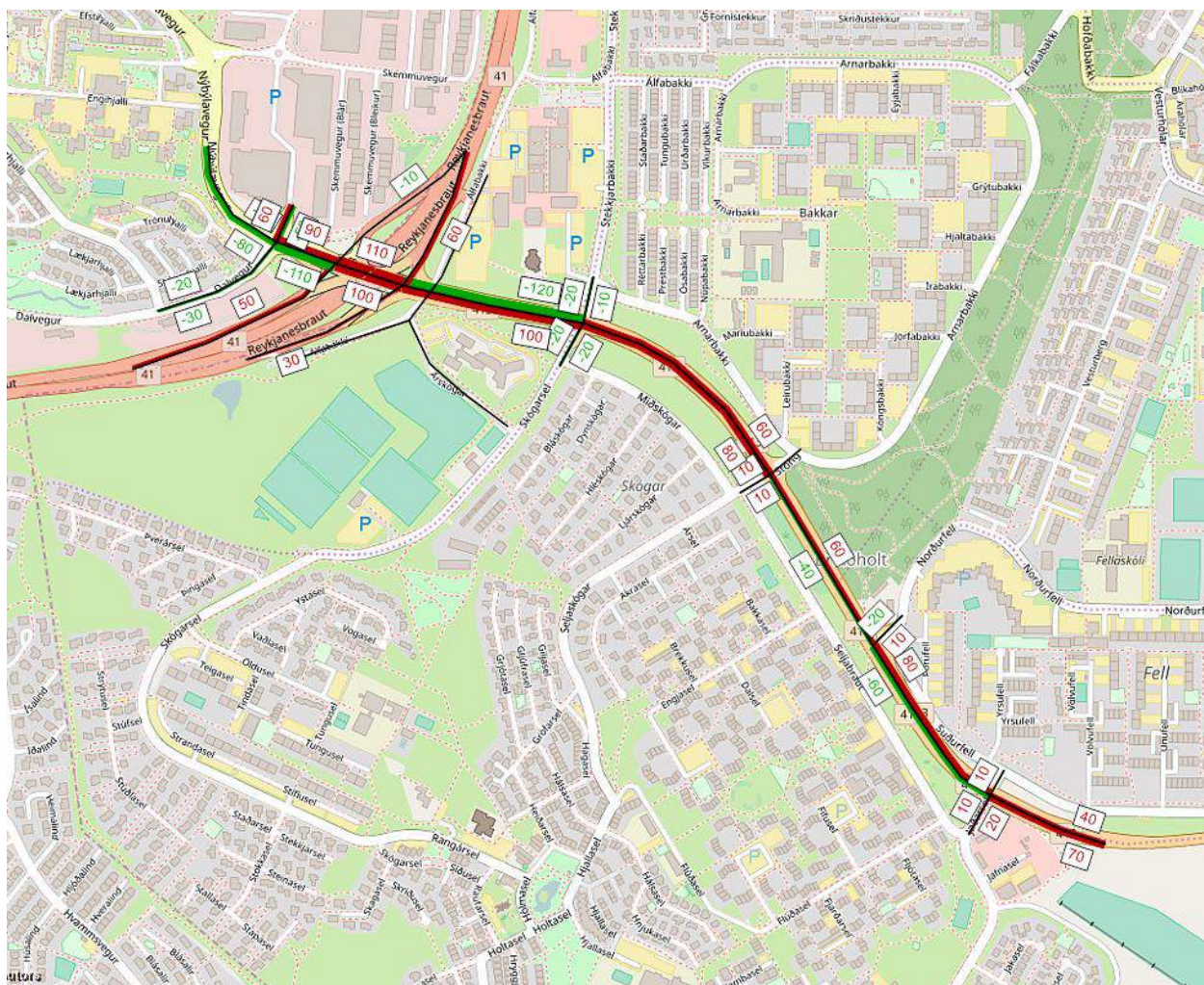
Á Mynd 5-7 og Mynd 5-8 má annars vegar sjá umferð um morgunannatíma eins og hún er talin og hins vegar reiknuð. Mynd 5-9 sýnir svo muninn á milli talins og reiknaðs morgunannatíma.



**Mynd 5-7** Talningar fyrir morgunannatímann kl 7:45-8:45



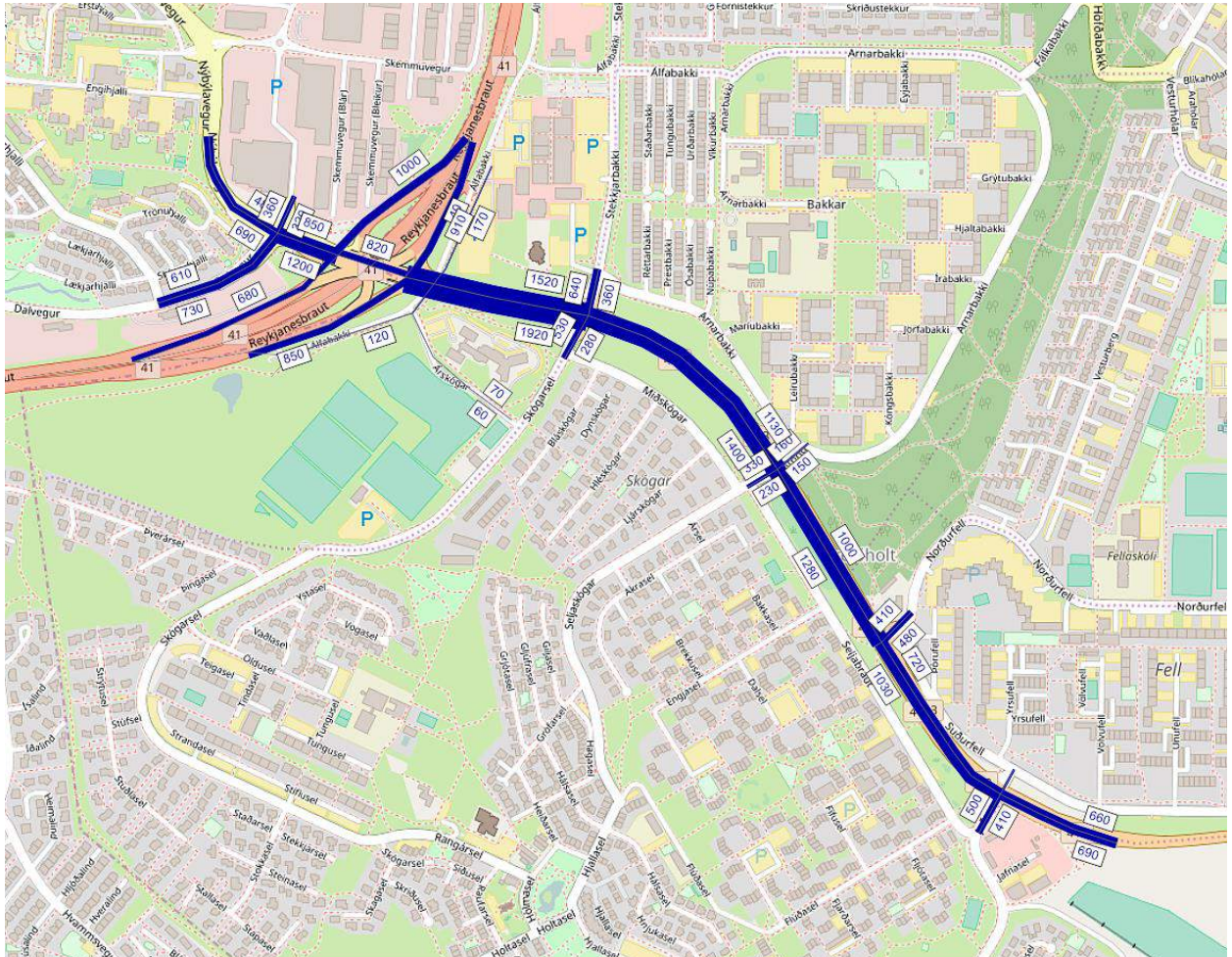
**Mynd 5-8** Reiknuð umferð fyrir morgunannatímann kl 7:45-8:45



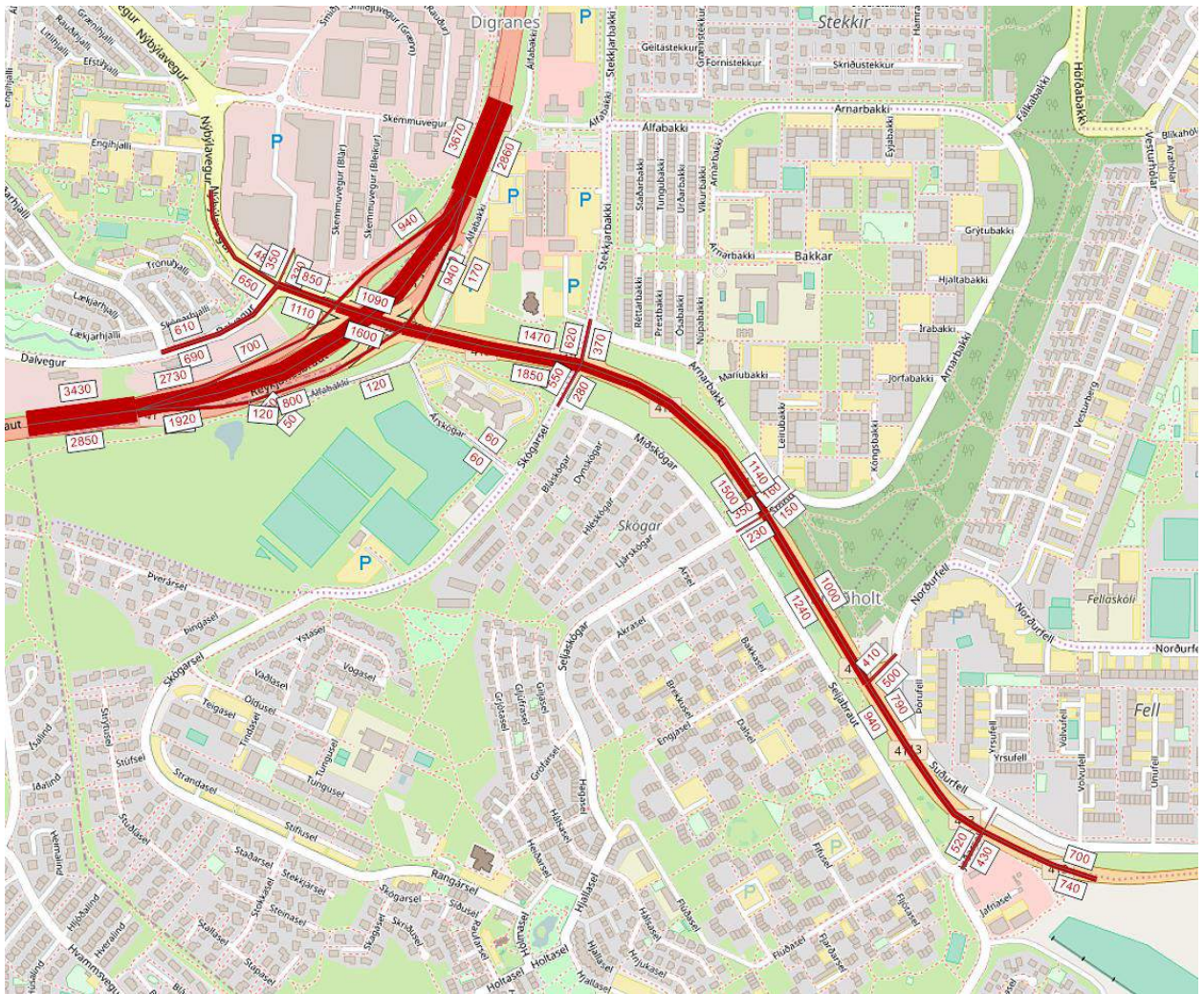
**Mynd 5-9** Mismunur á milli reiknaðrar umferðar og talninga fyrir morgunannatímann kl 7:45-8:45

## 5.2 Eftirmiðdagsumferð

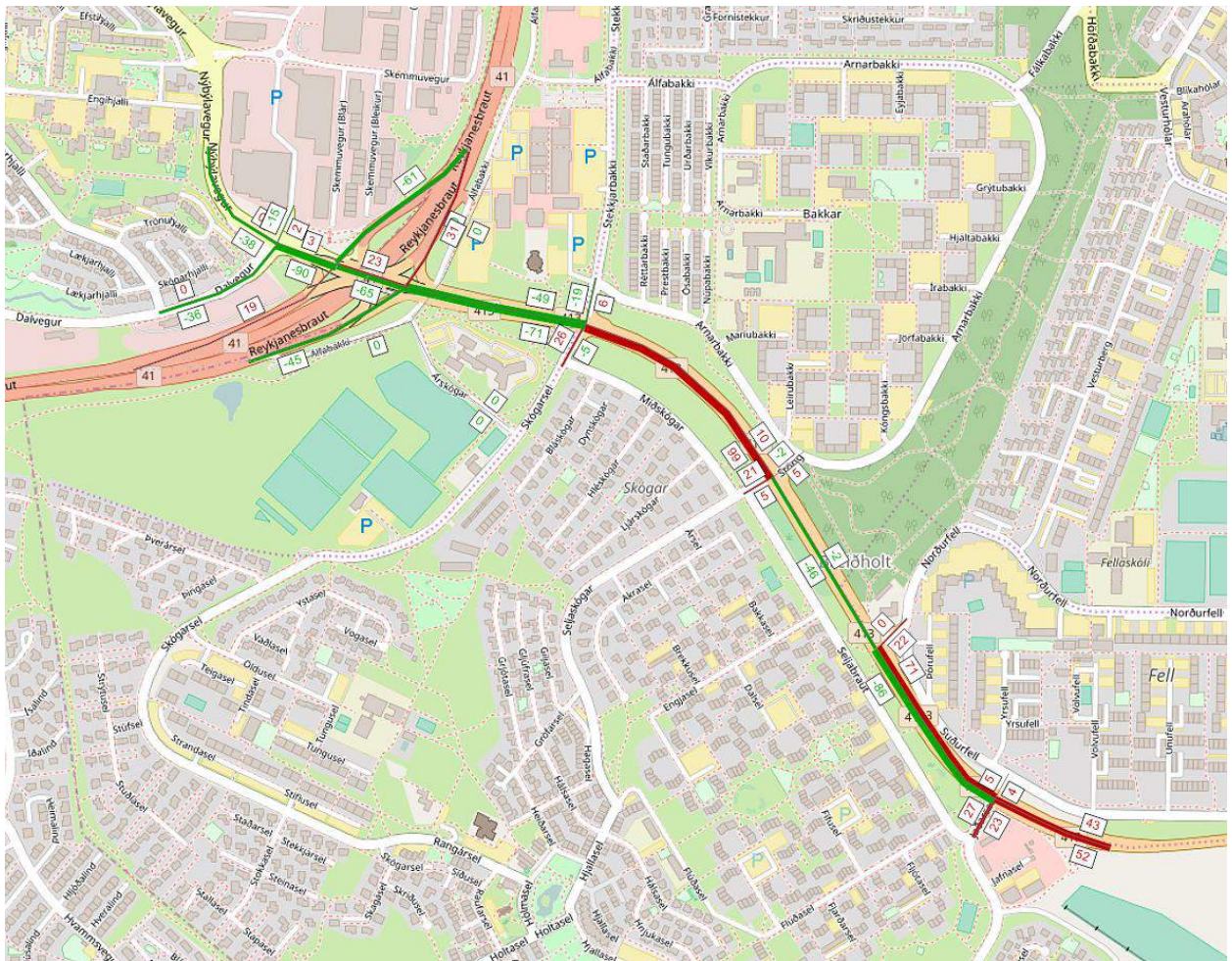
Á Mynd 5-10 og Mynd 5-11 má annars vegar sjá umferð um eftirmiðdagsannatíma eins og hún er talin og hins vegar reiknuð. Mynd 5-12 sýnir svo muninn á milli talins og reiknaðs síðdegisannatíma.



**Mynd 5-10** Talningar fyrir eftirmiðdagsannatímann kl 16:00-17:00



**Mynd 5-11** Reiknuð umferð fyrir eftirmiðdagsannatímann kl 16:00-17:00



**Mynd 5-12** Mismunur á milli reiknaðrar umferðar og talninga fyrir eftirmiðdagsannatímann kl 16:00-17:00

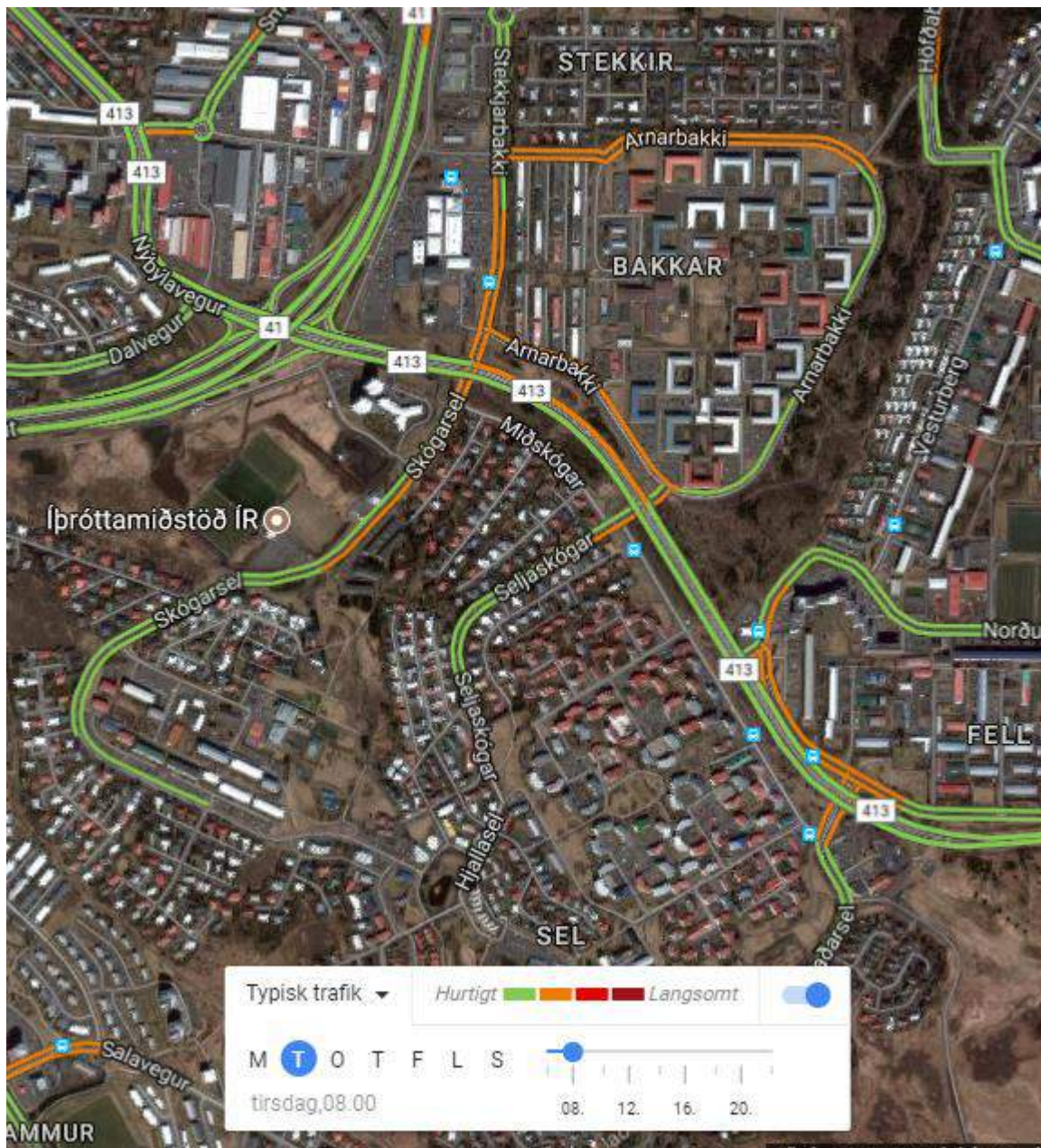
## 6 Skoðun og flöskuhálsar

Verkkaupinn lét framkvæma umferðartalningar á svæðinu haustið 2016. Þegar meta á afköst og umferðarflæði segja umferðartalningar hins vegar eingöngu hluta af sögunni því þær sýna eingöngu þá umferð sem kemst í gegnum gatnamót og gefa því ekkert til kynna um raðamyndanir. Því var ákveðið að fara út í mörkina og skoða hegðun og raðamyndanir á morgunannatíma og eftirmiðdagsannatíma á hverjum gatnamótum fyrir sig.

Niðurstöður skoðunarinnar sýndu að umferðin á svæðinu gengur almennt vel bæði árdegis og síðdegis. Tafir og raðir eru annaðhvort litlar eða mjög staðbundnar. Helstu tafir og raðir voru árdegis í norðurátt á Seljaskógum fyrir umferð í vinstri beygju inn á Breiðholtsbraut. Síðdegis eru helstu tafir í vinstri beygju af Breiðholtsbraut inn í Norðurfell. Athygli vekur að umferðin síðdegis er mun meiri en árdegis eða 59% hærri sem er mun hærri hlutfall en á hinum fimm svæðunum sem skoðuð voru í þessu verkefni, þar sem algengara var að hlutfallið væri um 30% hærri síðdegis. Engu að síður gengur umferðin nokkuð vel fyrir sig þrátt fyrir þunga umferð. Flestöll ljós náðu að tæma umferð á einum til tveimur ljósafösum. Álagspróf síðdegis með 20% meiri umferð sýnir að svæðið annar umferðinni ennþá ágætlega. Viðkvæmustu straumarnir eru Rampi frá Reykjanesbraut (frá Kópavogi) inn á Breiðholtsbraut síðdegis og Breiðholtsbrautinn í austurátt frá Seljaskógum að Skógarseli þar sem raðamyndun verður þó nokkur.

Til samanburðar við niðurstöður verkefnisins má einnig skoða umferðarkort á vef [maps.google.com](https://maps.google.com) sem sýnir umferðarhraða bæði í rauntíma ásamt dæmigerðum hraða á ákveðnum tíma dags. Gögnin frá Google eru unnin út frá farsímum fólks. Kortin sýna litakóða frá grænum upp í dökkrauðan þar sem grænn þýðir hröð umferð og dökkrautt hæg umferð. Því miður skilgreina kortin ekki nákvæmlega við hvaða mörk umferð telst hæg og hröð, en ljóst er að grænn litur sýnir gott flæði, appelsínugulur er svo næsta sig á eftir sem túlkast að öllum líkindum sem hægari umferð en engu að síður ásættanleg. Rauður litur sýnir hins vegar þrengsli og dökkrautt er versta tilfellið þar sem umferð er sennilega nálægt því að hreyfast ekki. Kortin gefa þannig ágætis hugmynd um heildarástand umferðarinnar, en það skal þó tekið fram að minni götur koma ekki fram á þessum umferðarkortum Google.

Ef umferðarkort Google eru skoðuð annars vegar fyrir dæmigerðan þriðjudagsmorgun kl 8:00 (Mynd 6-1) og þriðjudagssíðdegi kl 16:30 (Mynd 6-2) sést skýrt hvað umferðin síðdegis er þyngri en árdegis. Einnig sést skýrt að umferðin flæðir nokkuð vel.



**Mynd 6-1** Flæðiskort frá Google sem gefur upp dæmigerðan umferðarhraða á þriðjudagsmorgni kl 8:00



**Mynd 6-2** Flæðiskort frá Google sem gefur upp dæmigerðan umferðarhraða á miðvikudagseftirmiðdegi kl 16:30

## 7 Sviðsmyndir

Þegar búið var að byggja upp grunnlíkön fyrir Breiðholtsbrautina og skoða umferðina út í mörkinni var strax ljóst að lítið er um umferðarvandamál á þessu svæði. Verkefninu fylgja því engar lausnatillögur að sinni, engu að síður var gert álagspróf fyrir síðdegið með um 20% meiri umferð en er í dag. Sviðsmyndirnar eru því alls þrjár:

Árdegi :

Grunnástand - útreikningar sem miðast við umferðartalningar haustið 2016

Síðdegi :

Grunnástand - útreikningar sem miðast við umferðartalningar haustið 2016

Álagspróf - með flatrí 20% umferðaraukningu ofan á grunnástand

Eftir samtal við verkkaupa kom einnig í ljós að lögregla hefur fengið kvartanir um gatnamót Nýbýlavegar og Dalvegs þar sem bílar bruna frá ljósum á Breiðholtsbrú til að ná grænu vinstri beygju ljósi inn á Dalveg og gefa í raun allhressilega í sem skapar hættu. Ástæðan fyrir þessu er að gatnamótin eru ekki umferðarstýrð en engu að síður tengd saman og tengingin á milli þessara hreyfinga virðist ekki vera nógu góð. Því var gerð ein sviðsmynd þar sem prufað var að stytta græna ljósið við Dalveg til að bílar af Breiðholtsbrú nái ekki ljósinu. Þetta er hins vegar eingöngu sviðsmynd sem snýr að umferðaröryggisþáttum en ekki umferðarflæði beint. Niðurstöðurnar sýndu að hegðun batnaði en er ekki frekar lýst í þessari skýrslu.



**Mynd 7-1** Myndin sýnir umferð við gatnamót Breiðholtsbrautar og Seljaskógar um klukkan 08:00 um morguninn. Athuga þarf að gatnamót Seljaskóga og Seljabrautar eru ekki með í þessu líkani þannig að röðin sem myndast á Seljaskógum í líkaninu er í raunveruleikanum bæði á Seljaskógum og Seljabraut



**Mynd 7-2:** Myndin sýnir gatnamót Breiðholtsbrautar og Norðurfells um klukkan 16:15 um eftirmiðdaginn.

## 8 Niðurstöður

Til þess að meta ástand umferðar á svæðinu eru skoðaðar niðurstöður fyrir meðaltafir, meðalraðalengdir og 95% raðir fyrir alla strauma á eftirfarandi gatnamótum

1. Breiðholtsbraut - Jaðarsel (ljósastýring)
2. Breiðholtsbraut - Norðurfell (ljósastýring)
3. Breiðholtsbraut - Seljaskógar (ljósastýring)
4. Breiðholtsbraut - Skógarsel (ljósastýring)
5. Breiðholtsbraut - Reykjanesbraut (ljósastýring)
6. Nýbýlavegur - Dalvegur (ljósastýring)
7. Álfabakki - Árskógar (biðskylda)

Niðurstöður miðast við annatíma árdegis frá kl 7:45-8:45 og annatíma síðdegis frá kl 16:00-17:00

Þegar niðurstöður fyrir meðaltafir á hverjum umferðarstraum fyrir sig eru skoðaðar er hægt að hafa viðmið Highway Capacity Manual 2010 (HCM) til hliðsjónar, sjá Mynd 8-1.

| LOS | Signalized Intersection | Unsignalized Intersection |
|-----|-------------------------|---------------------------|
| A   | ≤10 sec                 | ≤10 sec                   |
| B   | 10–20 sec               | 10–15 sec                 |
| C   | 20–35 sec               | 15–25 sec                 |
| D   | 35–55 sec               | 25–35 sec                 |
| E   | 55–80 sec               | 35–50 sec                 |
| F   | >80 sec                 | >50 sec                   |

**Mynd 8-1** Viðmið Highway Capacity Manual 2010 um þjónustustig gatnamóta (e.Level Of Service – LOS)

Það er þó mikilvægt að benda á takmarkanir við þjónustustigsviðmiðin sem eru útskýrð nánar í kafla 8.7.

Viðmið fyrir þjónustustig C er gott flæði umferðar en nokkrir bílar þurfa að stoppa. Þjónustustig D þýðir sæmilegt flæði umferðar og margir þurfa að stoppa. Þjónustustig E þýðir að tafir fara að verða verulegar og þjónustustig F telst óásættanlegt fyrir flesta. Þó svo að það gæti freistað einhverra að reyna að stefna að þjónustustigi A er það almennt óraunhæft í borgarumhverfi. Þjónustustig gatna í borgarumhverfi eru í flestum tilfellum á bilinu C til E.

Þegar skoðaðar eru niðurstöður fyrir meðalraðir er ágætt að hafa í huga að meðalbíllinn er um 5 m að lengd og meðalbil milli bíla er á bilinu 2-3 m. Meðalraðalegnd upp á 30 m þýðir því u.þ.b. 4 bílar í röð. Ennfremur er nauðsynlegt að átta sig á að VISSIM gefur eingöngu upp raðalengd aftur að næstu gatnamótum. Þetta þýðir að í sumum tilfellum eru raðir að ná gatnamóta á milli og því getur röðin verið lengri en gefur til kynna úr niðurstöðunum.

95% raðir þýðir að raðir fara í 95% tilfella ekki yfir þá raðalengd á hermunartímanum. 95% raðir eru því yfirleitt stærri en meðalraðirnar. Ástæðan fyrir því að ekki er notast við hámarksraðalengd er sú að götur og vegir eru almennt ekki hannaðar fyrir verstu mögulegu tilfellin heldur er talið ásett看legt að miða við þau atvik sem koma fyrir í 95% tilfella og sætta sig þannig við að í 5% tilfella gangi umferðin mjög erfiðlega fyrri sig.

## 8.1 Breiðholtsbraut – Jaðarsel

Tafla 8-1 sýnir niðurstöður úr Vissim fyrir meðaltafir á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Jaðarsels

**Tafla 8-1** Meðaltafir (sek) á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Jaðarsels

| Meðaltafir        |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 50          | 50          | 52        |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 20          | 17          | 21        |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 17          | 16          | 18        |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 43          | 41          | 40        |
| Breiðholtsbraut A | Beint áfram    | 25          | 21          | 27        |
| Breiðholtsbraut A | Hægri beygja   | 1           | 3           | 4         |
| Jaðarsel N        | Vinstri beygja | 41          | 44          | 57        |
| Jaðarsel N        | Beint áfram    | 41          | 46          | 59        |
| Jaðarsel N        | Hægri beygja   | 6           | 4           | 12        |
| Jaðarsel S        | Vinstri beygja | 55          | 62          | 78        |
| Jaðarsel S        | Beint áfram    | 56          | 63          | 80        |
| Jaðarsel S        | Hægri beygja   | 4           | 2           | 3         |

Þegar niðurstöður fyrir gatnamót Breiðholtsbrautar og Jaðarsels eru skoðaðar fyrir bæði meðaltafir (tafla 8-1) og meðalraðir (tafla 8-2) sést að umferð gengur nokkuð vel. Helstu tafir eru á vinstri beygju straumum af Jaðarseli, sem er nokkuð eðlilegt þar sem um mikið minni straum er að ræða en þann straum sem er á Breiðholtsbrautinni. Meðalraðir eru litlar

**Tafla 8-2** Meðalraðir á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Jaðarsels

| Meðalraðir        |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 3           | 12          | 18        |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 11          | 8           | 12        |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 0           | 0           | 0         |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 1           | 3           | 3         |
| Breiðholtsbraut A | Beint áfram    | 8           | 11          | 16        |
| Breiðholtsbraut A | Hægri beygja   | 0           | 0           | 1         |
| Jaðarsel N        | Vinstri beygja | 16          | 8           | 15        |
| Jaðarsel N        | Beint áfram    | 25          | 16          | 36        |
| Jaðarsel N        | Hægri beygja   | 0           | 0           | 0         |
| Jaðarsel S        | Vinstri beygja | 0           | 0           | 0         |
| Jaðarsel S        | Beint áfram    | 6           | 12          | 21        |
| Jaðarsel S        | Hægri beygja   | 0           | 0           | 0         |

**Tafla 8-3:** 95% röð á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Jaðarsels

| 95% röð           |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 7           | 21          | 31        |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 18          | 12          | 19        |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 0           | 0           | 0         |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 3           | 7           | 7         |
| Breiðholtsbraut A | Beint áfram    | 13          | 17          | 23        |
| Breiðholtsbraut A | Hægri beygja   | 0           | 2           | 3         |
| Jaðarsel N        | Vinstri beygja | 31          | 16          | 32        |
| Jaðarsel N        | Beint áfram    | 56          | 30          | 105       |
| Jaðarsel N        | Hægri beygja   | 0           | 1           | 1         |
| Jaðarsel S        | Vinstri beygja | 0           | 0           | 0         |
| Jaðarsel S        | Beint áfram    | 14          | 29          | 55        |
| Jaðarsel S        | Hægri beygja   | 1           | 0           | 1         |

95% raðirnar sýna einnig sama mynstur, tiltölulega litlar raðir bæði árdegis og síðdegis. Í álagsprófi má þó sjá að Jaðarselið virðist vera hvað viðkvæmast fyrir raðamyndun.

## 8.2 Breiðholtsbraut - Norðurfell

**Tafla 8-4** Meðaltafir (sek) á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Norðurfells

| Meðaltafir        |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Beint          | 17          | 18          | 17        |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 3           | 11          | 11        |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 37          | 105         | 179       |
| Breiðholtsbraut A | Beint          | 2           | 8           | 12        |
| Norðurfell S      | Vinstri beygja | 39          | 38          | 41        |
| Norðurfell S      | Hægri beygja   | 8           | 5           | 8         |

Meðaltafir og meðalraðir á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Norðurfells eru litlar árdegis. Síðdegis er hins vegar töluverðar tafir og raðir í vinstri beygju frá Breiðholtsbraut inn í Norðurfell. Álagspróf sýnir einnig að þessi straumur er sá eini sem gæti valdið vandræðum við 20% aukningu umferðar. Þar sem þessi straumur fylgir þyngsta straumnum síðdegis sem er að aka í austurátt á Breiðholtsbraut og litlar sem engar tafir og raðir eru í vesturátt mætti þarna á einfaldan hátt auka græntímann fyrir vinstri beygju tímann á kostnað bíla í vesturátt til að laga þetta.

**Tafla 8-5:** Meðalraðir (m) á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Norðurfells

| Meðalraðir        |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Beint          | 0           | 2           | 1         |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 0           | 0           | 0         |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 15          | 97          | 175       |
| Breiðholtsbraut A | Beint          | 0           | 3           | 57        |
| Norðurfell S      | Vinstri beygja | 5           | 7           | 3         |
| Norðurfell S      | Hægri beygja   | 3           | 1           | 3         |

**Tafla 8-6:** 95% röð (m) á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Norðurfells

| 95% röð           |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Beint          | 48          | 3           | 4         |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 0           | 0           | 0         |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 4           | 187         | 308       |
| Breiðholtsbraut A | Beint          | 0           | 5           | 196       |
| Norðurfell S      | Vinstri beygja | 16          | 13          | 17        |
| Norðurfell S      | Hægri beygja   | 2           | 4           | 9         |

Niðurstöður fyrir 95% röð (Tafla 8-6) sýna að það er austuráttin og vinstri beygjan sem þarf að fá aukinn græntíma á kostnað straumsins í vesturátt.

### 8.3 Breiðholtsbraut - Seljaskógar

**Tafla 8-7:** Meðaltafir (sek) á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Seljaskóga

| Meðaltafir        |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 19          | 20          | 57        |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 45          | 18          | 24        |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 16          | 19          | 23        |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 70          | 11          | 53        |
| Breiðholtsbraut A | Beint áfram    | 5           | 12          | 83        |
| Breiðholtsbraut A | Hægri beygja   | 2           | 5           | 32        |
| Seljaskógar N     | Vinstri beygja | 126         | 38          | 39        |
| Seljaskógar N     | Beint áfram    | 118         | 42          | 41        |
| Seljaskógar N     | Hægri beygja   | 120         | 42          | 73        |
| Seljaskógar S     | Vinstri beygja | 70          | 40          | 46        |
| Seljaskógar S     | Beint áfram    | 105         | 44          | 45        |
| Seljaskógar S     | Hægri beygja   | 100         | 5           | 8         |

Niðurstöður fyrir gatnamót Breiðholtsbrautar og Seljaskóga sýna að árdegis lendir umferðin á Seljaskógum í töluverðum tölum. Raðamyndun er þó lítil nema fyrir vinstri beygju straum af Seljaskógum í norðurátt inn á Breiðholtsbraut. Þar sem raðamyndun í vesturátt er ekki mikil mætti þarna mögulega gefa vinstri beygju straumnum meiri græntíma á kostnað straumsins í vesturátt á Breiðholtsbraut. Síðdegis gengur umferðin vel fyrir sig. Álagsprófið sýnir þó að viðkvæmasti straumurinn er umferðin í austurátt á Breiðholtsbraut.

**Tafla 8-8:** Meðalraðir (m) á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Seljaskóga

| Meðalraðir        |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 1           | 0           | 1         |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 38          | 15          | 27        |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 0           | 1           | 2         |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 0           | 0           | 1         |
| Breiðholtsbraut A | Beint áfram    | 2           | 13          | 241       |
| Breiðholtsbraut A | Hægri beygja   | 0           | 1           | 89        |
| Seljaskógar N     | Vinstri beygja | 152         | 11          | 15        |
| Seljaskógar N     | Beint áfram    | 0           | 0           | 0         |
| Seljaskógar N     | Hægri beygja   | 0           | 0           | 0         |
| Seljaskógar S     | Vinstri beygja | 2           | 3           | 4         |
| Seljaskógar S     | Beint áfram    | 11          | 4           | 6         |
| Seljaskógar S     | Hægri beygja   | 15          | 0           | 0         |

**Tafla 8-9:** 95% röð (m) á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Seljaskóga

| 95% röð           |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 2           | 1           | 4         |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 74          | 23          | 39        |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 1           | 3           | 4         |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 2           | 1           | 4         |
| Breiðholtsbraut A | Beint áfram    | 4           | 23          | 307       |
| Breiðholtsbraut A | Hægri beygja   | 0           | 4           | 260       |
| Seljaskógar N     | Vinstri beygja | 247         | 17          | 23        |
| Seljaskógar N     | Beint áfram    | 0           | 0           | 0         |
| Seljaskógar N     | Hægri beygja   | 0           | 0           | 0         |
| Seljaskógar S     | Vinstri beygja | 5           | 5           | 7         |
| Seljaskógar S     | Beint áfram    | 49          | 8           | 12        |
| Seljaskógar S     | Hægri beygja   | 63          | 0           | 1         |

## 8.4 Breiðholtsbraut - Skógarsel

**Tafla 8-10:** Meðaltafir (sek) á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Skógarsels

| Meðaltafir        |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 65          | 44          | 50        |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 49          | 32          | 48        |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 22          | 5           | 16        |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 53          | 42          | 90        |
| Breiðholtsbraut A | Beint áfram    | 13          | 25          | 70        |
| Breiðholtsbraut A | Hægri beygja   | 1           | 4           | 13        |
| Skógarsel N       | Vinstri beygja | 47          | 41          | 54        |
| Skógarsel N       | Beint áfram    | 52          | 47          | 65        |
| Skógarsel N       | Hægri beygja   | 10          | 8           | 92        |
| Skógarsel S       | Vinstri beygja | 45          | 53          | 159       |
| Skógarsel S       | Beint áfram    | 50          | 74          | 159       |
| Skógarsel S       | Hægri beygja   | 2           | 4           | 40        |

Niðurstöður fyrir gatnamót Breiðholtsbrautar og Skógarsels sýna ásættanlegar tafir bæði árdegis og síðdegis. Raðamyndun er engu að síður nokkur fyrir straum vestur Breiðholtsbraut árdegis. Álagspróf síðdegis sýnir að viðkvæmustu straumarnir Skógarsel í suðurátt og Breiðholtsbraut í austurátt.

**Tafla 8-11:** Meðalraðir (m) á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Skógarsels

| Meðalraðir        |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 0           | 2           | 3         |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 224         | 30          | 75        |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 0           | 0           | 1         |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 6           | 12          | 37        |
| Breiðholtsbraut A | Beint áfram    | 5           | 33          | 162       |
| Breiðholtsbraut A | Hægri beygja   | 0           | 0           | 2         |
| Skógarsel N       | Vinstri beygja | 0           | 0           | 0         |
| Skógarsel N       | Beint áfram    | 22          | 12          | 28        |
| Skógarsel N       | Hægri beygja   | 0           | 0           | 21        |
| Skógarsel S       | Vinstri beygja | 0           | 0           | 0         |
| Skógarsel S       | Beint áfram    | 7           | 24          | 233       |
| Skógarsel S       | Hægri beygja   | 0           | 0           | 0         |

**Tafla 8-12:** 95% röð (m) á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Skógarsels

| 95% röð           |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 1           | 5           | 6         |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 284         | 46          | 142       |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 0           | 1           | 2         |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 12          | 25          | 79        |
| Breiðholtsbraut A | Beint áfram    | 9           | 56          | 247       |
| Breiðholtsbraut A | Hægri beygja   | 0           | 1           | 5         |
| Skógarsel N       | Vinstri beygja | 0           | 0           | 0         |
| Skógarsel N       | Beint áfram    | 40          | 19          | 79        |
| Skógarsel N       | Hægri beygja   | 0           | 1           | 76        |
| Skógarsel S       | Vinstri beygja | 0           | 0           | 0         |
| Skógarsel S       | Beint áfram    | 11          | 45          | 310       |
| Skógarsel S       | Hægri beygja   | 0           | 0           | 0         |

## 8.5 Breiðholtsbraut - Reykjanesbraut

**Tafla 8-13** Meðaltafir (sek) á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Reykjanesbrautar

| Meðaltafir        |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 33          | 32          | 27        |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 27          | 1           | 29        |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 9           | 7           | 7         |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 23          | 34          | 35        |
| Breiðholtsbraut A | Beint áfram    | 13          | 29          | 50        |
| Breiðholtsbraut A | Hægri beygja   | 5           | 4           | 5         |
| Reykjanesbraut N  | Vinstri beygja | 42          | 32          | 99        |
| Reykjanesbraut N  | Hægri beygja   | 36          | 42          | 175       |
| Reykjanesbraut S  | Vinstri beygja | 30          | 32          | 61        |
| Reykjanesbraut S  | Hægri beygja   | 2           | 6           | 14        |

Niðurstöður fyrir gatnamót Breiðholtsbrautar og Reykjanesbrautar sýna ásættanlegar tafir og raðir bæði árdegis og síðdegis. Álagspróf sýnir að viðkvæmasti straumurinn virðist vera rampi frá Reykjanesbraut í norðurátt (frá Garðabæ og Kópavogi) upp á Breiðholtsbraut, bæði vinstri og hægri beygja.

**Tafla 8-14:** Meðalraðir (m) á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Reykjanesbrautar

| Meðalraðir        |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 30          | 12          | 12        |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 9           | 13          | 13        |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 5           | 3           | 3         |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 9           | 10          | 13        |
| Breiðholtsbraut A | Beint áfram    | 1           | 14          | 24        |
| Breiðholtsbraut A | Hægri beygja   | 0           | 1           | 2         |
| Reykjanesbraut N  | Vinstri beygja | 13          | 11          | 64        |
| Reykjanesbraut N  | Hægri beygja   | 11          | 19          | 204       |
| Reykjanesbraut S  | Vinstri beygja | 6           | 21          | 27        |
| Reykjanesbraut S  | Hægri beygja   | 0           | 0           | 0         |

**Tafla 8-15:** 95% röð (m) á gatnamótum Breiðholtsbrautar og Reykjanesbrautar.

| 95% röð           |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 44          | 17          | 17        |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 13          | 17          | 19        |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 10          | 5           | 5         |
| Breiðholtsbraut A | Vinstri beygja | 13          | 14          | 18        |
| Breiðholtsbraut A | Beint áfram    | 3           | 20          | 40        |
| Breiðholtsbraut A | Hægri beygja   | 1           | 3           | 5         |
| Reykjanesbraut N  | Vinstri beygja | 23          | 17          | 234       |
| Reykjanesbraut N  | Hægri beygja   | 16          | 25          | 325       |
| Reykjanesbraut S  | Vinstri beygja | 9           | 27          | 40        |
| Reykjanesbraut S  | Hægri beygja   | 0           | 0           | 1         |

## 8.6 Nýbýlavegur - Dalvegur

**Tafla 8-16:** Meðaltafir (sek) á gatnamótum Nýbýlavegar og Dalvegur

| Meðaltafir        |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 23          | 42          | 44        |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 1           | 6           | 6         |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 1           | 1           | 2         |
| Nýbýlavegur A     | Vinstri beygja | 32          | 32          | 36        |
| Nýbýlavegur A     | Beint áfram    | 21          | 24          | 25        |
| Nýbýlavegur A     | Hægri beygja   | 1           | 3           | 4         |
| Dalvegur N        | Vinstri beygja | 39          | 33          | 38        |
| Dalvegur N        | Beint áfram    | 37          | 27          | 29        |
| Dalvegur N        | Hægri beygja   | 4           | 6           | 9         |
| Dalvegur S        | Vinstri beygja | 38          | 31          | 42        |
| Dalvegur S        | Beint áfram    | 36          | 27          | 33        |
| Dalvegur S        | Hægri beygja   | 37          | 28          | 31        |

Niðurstöður fyrir gatnamót Nýbýlavegar og Dalvegur sýna ásættanlegar tafir og raðir bæði árdegis og síðdegis og einnig fyrir álagspróf.

**Tafla 8-17:** Meðalraðir (m) á gatnamótum Nýbýlavegs og Dalvegs

| Meðalraðir        |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 4           | 14          | 17        |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 0           | 2           | 2         |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 0           | 0           | 0         |
| Nýbýlavegur A     | Vinstri beygja | 9           | 0           | 0         |
| Nýbýlavegur A     | Beint áfram    | 1           | 12          | 16        |
| Nýbýlavegur A     | Hægri beygja   | 0           | 0           | 0         |
| Dalvegur N        | Vinstri beygja | 3           | 5           | 8         |
| Dalvegur N        | Beint áfram    | 4           | 5           | 7         |
| Dalvegur N        | Hægri beygja   | 1           | 3           | 9         |
| Dalvegur S        | Vinstri beygja | 0           | 0           | 0         |
| Dalvegur S        | Beint áfram    | 0           | 9           | 19        |
| Dalvegur S        | Hægri beygja   | 6           | 7           | 13        |

**Tafla 8-18:** 95% röð (m) á gatnamótum Nýbýlavegs og Dalvegs

| 95% röð           |                | Árdegi      | Síðdegi     |           |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|
|                   |                | Grunnástand | Grunnástand | Álagspróf |
| Breiðholtsbraut V | Vinstri beygja | 7           | 20          | 25        |
| Breiðholtsbraut V | Beint áfram    | 0           | 2           | 3         |
| Breiðholtsbraut V | Hægri beygja   | 0           | 0           | 0         |
| Nýbýlavegur A     | Vinstri beygja | 13          | 0           | 0         |
| Nýbýlavegur A     | Beint áfram    | 3           | 17          | 23        |
| Nýbýlavegur A     | Hægri beygja   | 1           | 0           | 1         |
| Dalvegur N        | Vinstri beygja | 7           | 9           | 18        |
| Dalvegur N        | Beint áfram    | 7           | 9           | 12        |
| Dalvegur N        | Hægri beygja   | 2           | 8           | 22        |
| Dalvegur S        | Vinstri beygja | 0           | 0           | 0         |
| Dalvegur S        | Beint áfram    | 0           | 16          | 41        |
| Dalvegur S        | Hægri beygja   | 0           | 13          | 29        |

## 8.7 Þjónustustig

Hérlandis er algengt að meta þjónustustig umferðarstrauma og gatnamóta út frá viðmiðum Highway Capacity Manual (HCM) frá 2010, sjá Mynd 8-2.

Það er þó mikilvægt að benda á að á meðan það er hægt er að skoða þjónustustig fyrir hvern umferðarstraum fyrir sig eða hvern aðkomustraum fyrir sig fyrir allar tegundir gatnamóta, er hins vegar þjónustustig fyrir gatnamót í heild sinni eingöngu metin fyrir ljósastýrð gatnamót eða gatnamót með stoppskilti á öllum örmum skv. HCM.

| LOS | Signalized Intersection | Unsignalized Intersection |
|-----|-------------------------|---------------------------|
| A   | ≤10 sec                 | ≤10 sec                   |
| B   | 10–20 sec               | 10–15 sec                 |
| C   | 20–35 sec               | 15–25 sec                 |
| D   | 35–55 sec               | 25–35 sec                 |
| E   | 55–80 sec               | 35–50 sec                 |
| F   | >80 sec                 | >50 sec                   |

**Mynd 8-2** Viðmið Highway Capacity Manual 2010 um þjónustustig gatnamóta

Viðmið fyrir þjónustustig C er gott flæði umferðar en nokkrir bílar þurfa að stoppa. Þjónustustig D þýðir sæmilegt flæði umferðar og margir þurfa að stoppa. Þjónustustig E þýðir að tafir fara að verða verulegar og þjónustustig F telst óásættanlegt fyrir flesta.

Aðferðarfræðin fyrir þjónustustig (e. Level of service) var þróuð í Bandaríkjunum aðallega fyrir hraðbrautir þar sem stefnt er að óhindruðu flæði bíla. Þó svo að það gæti freistað einhverra að reyna að stefna að þjónustustigi A er það almennt talið óraunhæft í borgarumhverfum. Þjónustustig gatna í borgarumhverfi eru í flestum tilfellum á bilinu C til E.

Mat á þjónustustigi er einnig tiltölulega lítið notað í Evrópulöndum eins og Danmörku, Svíþjóð og Englandi þar sem almennt er meiri umferð í borgarumhverfum heldur en í Bandaríkjunum. Mat á þjónustustigi gatnamóta er þeim takmörkunum háð að það er reiknað út sem meðaltal af töfum á hverjum umferðarstraumi. Þetta þýðir að allir umferðarstraumar eru vegnir jafnhátt óháð umferðarmagni. Ef um er að ræða gatnamót með mjög stórum mun á umferðarstraumum er æskilegra að skoða hvern straum fyrir sig þegar verið er að reyna að breyta ljósastillingum.

Tafla 8-19 sýnir niðurstöður fyrir þjónustustig gatnamóta árdegis.

**Tafla 8-19:** Meðaltafir og þjónustustig fyrir gatnamót sem heild árdegis.

| Gatnamót Árdegis               | Grunnástand (s)<br>og þjónustustig |   |
|--------------------------------|------------------------------------|---|
| Breiðholtsbraut/Jaðarsel       | 30                                 | C |
| Breiðholtsbraut/Norðurfell     | 18                                 | B |
| Breiðholtsbraut/Seljaskógar    | 66                                 | E |
| Breiðholtsbraut/Skógarsel      | 34                                 | C |
| Breiðholtsbraut/Reykjanesbraut | 22                                 | C |
| Nýbýlavegur/Dalvegur           | 22                                 | C |

Niðurstöður fyrir þjónustustig gatnamóta árdegis sýnir að öll gatnamót eru annaðhvort með þjónustustig B eða C sem telst gott í borgarumhverfi. Ein gatnamót falla niður í þjónustustig E og það eru gatnamót Breiðholtsbrautar og Seljaskógar. Þar er ein helsta ástæðan að nokkuð erfiðlega getur gengið að komast frá Seljaskógum inn á Breiðholtsbrautina.

Tafla 8-20 sýnir niðurstöður fyrir þjónustustig gatnamóta síðdegis.

**Tafla 8-20:** Meðaltafir og þjónustustig fyrir gatnamót sem heild síðdegis.

| Gatnamót Síðdegis              | Grunnástand (s)<br>og þjónustustig |   | Álagspróf (s) og<br>þjónustustig |   |
|--------------------------------|------------------------------------|---|----------------------------------|---|
| Breiðholtsbraut/Jaðarsel       | 31                                 | C | 38                               | C |
| Breiðholtsbraut/Norðurfell     | 31                                 | C | 45                               | C |
| Breiðholtsbraut/Seljaskógar    | 25                                 | C | 44                               | C |
| Breiðholtsbraut/Skógarsel      | 32                                 | C | 71                               | E |
| Breiðholtsbraut/Reykjanesbraut | 22                                 | C | 50                               | D |
| Nýbýlavegur/Dalvegur           | 22                                 | C | 25                               | C |

Niðurstöður fyrir gatnamót síðdegis sýnir að öll gatnamót ná þjónustustigi C sem telst gott í borgarumhverfi. Við álagspróf með 20% meiri umferð falla gatnamótin við Reykjanesbraut niður í D og gatnamótin við Skógarsel niður í E.

## 8.8 Arðsemi

Þegar reikna á út arðsemi verkefna/sviðsmynda er yfirleitt verið að tala um eitthvað framtíðartilfelli sem felur í sér ákveðna fjárfestingu borna saman við raunhæfan núll valkost. Í verkefnum fyrir svæði A (Bústaðavegur), B (Kringlumýrarbraut), C (Sæbraut) og F (Hafnarfjörður) var eingöngu verið að skoða uppfærslu á ljósastýringum sem telst ekki vera framtíðarfjárfesting í hefðbundnum skilningi arðsemisútreikninga. Breyting á ljósastýringum hefur ekki í för með sér neinn fjárfestingakostnað að ráði en getur engu að síður haft veruleg samfélagsleg áhrif í formi minni tafa.

Þetta verkefni við svæði D (Breiðholtsbraut) sýndi að umferð gengur almennt vel á svæðinu bæði árdegis og síðdegis. Þrátt fyrir 20% aukningu á umferðinni gekk hún ágætlega fyrir sig. Einstaka staðbundnir straumar sýna einhverjar tafir að ráði en úrlausn á þeim flokkast undir hefðbundinn rekstur á ljósastýringarkerfum höfuðborgarsvæðisins. Hér er því ekki stillt upp neinum tillögum að lausnum og arðsemi því ekki reiknuð út. Sama staða átti einnig við um Svæði E (Mosfellsbær) þar sem engin umferðarvandamál að ráði voru.

Fyrir hin svæðin fjögur (A,B,C og F) má til upplýsinga nefna að við mat á tímakostnaði er notast við svokallað tímavirði sem er mismunandi eftir því hvort átt er við ferðatímasparnað í frítíma eða vinnutíma. Þá er tími við umferðartafir (þ.e. þegar ökumanni eru settar skorður vegna þrengsla eða annars) metinn meira íþyngjandi fyrir ökumanninn en ferðatími við frjálst flæði. Slíkt er í samræmi við erlendar rannsóknir en greiðsluvilji einstaklinga fyrir að komast hjá umferðartöfum er alla jafna mun meiri en sparnaður í venjulegum ferðatíma. Einingaverð fyrir mat á tímavirði í vinnutíma er metið út frá upplýsingum Hagstofu um meðallaunakostnað á Íslandi. Einingaverð fyrir tímavirði í frítíma er metið sem fast hlutfall af tímavirði í vinnutíma í samræmi við erlendar rannsóknir.

Vegið meðaltímavirði á verðlagi ársins 2017 þ.e. tímavirði að teknu tilliti til ferðavenja (hlutfall umferðar á leið til vinnu og í frítíma er metið á 2.234 kr. fyrir akstur við frjálst flæði en 3.350 fyrir akstur við umferðartafir. Þessar tölur miðast við tímavirði einstaklings og til þess að skala upp í tímavirði bifreiðar er gert ráð fyrir að í hverjum bíl séu um 1,3 manneskja að meðaltali og því er meðalkostnaður á hverja klst. pr. bíl í töfum 4.355 kr. og í frjálstu flæði 2.904 kr.

## 9 Niðurlag

Helstu niðurstöður eru þær að umferðarflæðið á Breiðholtsbraut gengur nokkuð vel fyrir sig bæði árdegis og síðdegis. Umferð er vissulega mikil og munur á milli árdegisumferðar og síðdegisumferðar er mjög stór í samanburði við hin fimm svæðin sem skoðuð voru í þessu verkefni.

Umferðin er um 59% meiri seinnipart dags miðað við morguninn fyrir heildartalningatímann (7:00-10:00 að morgni og 15:30-18:30 seinnipartinn). Á hinum svæðunum fimm var munurinn oftast í kringum 30%. Ef eingöngu stærsta klukkustundin árdegis og síðdegis er skoðuð kemur jafnframt í ljós að síðdegið er 20% hærra en árdegið, sem er einnig töluvert hærra en á öðrum svæðum sem skoðuð voru þar sem munurinn var nær 10-15%. Morgunannatíminn er hins vegar snarpari og getur verið stærri á stuttum tíma.

Tafir og raðamyndun eru almennt litlar eða ásættanlegar á Breiðholtsbraut. Einstaka staðbundnir straumar sýna einhverjar tafir að ráði en úrlausn á þeim flokkast undir hefðbundinn rekstur á ljósastryringarkerfum höfuðborgarsvæðisins. Þessir straumar eru annars vegar vinstri beygja frá Breiðholtsbraut inn á Norðurfell síðdegis og hins vegar umferð um Seljaskóga árdegis. Helsta ástæða þess að umferðin gengur vel er að uppbygging gatnamóta og ljósastrynga á Breiðholtsbraut er mjög einsleit, sem þýðir að ökumenn eiga einfalt með að skilja umhverfið. Það þýðir einnig að umferðin kemur í skömmtum alls staðar inn í kerfið og þar af leiðir að langar raðir ná ekki að myndast.