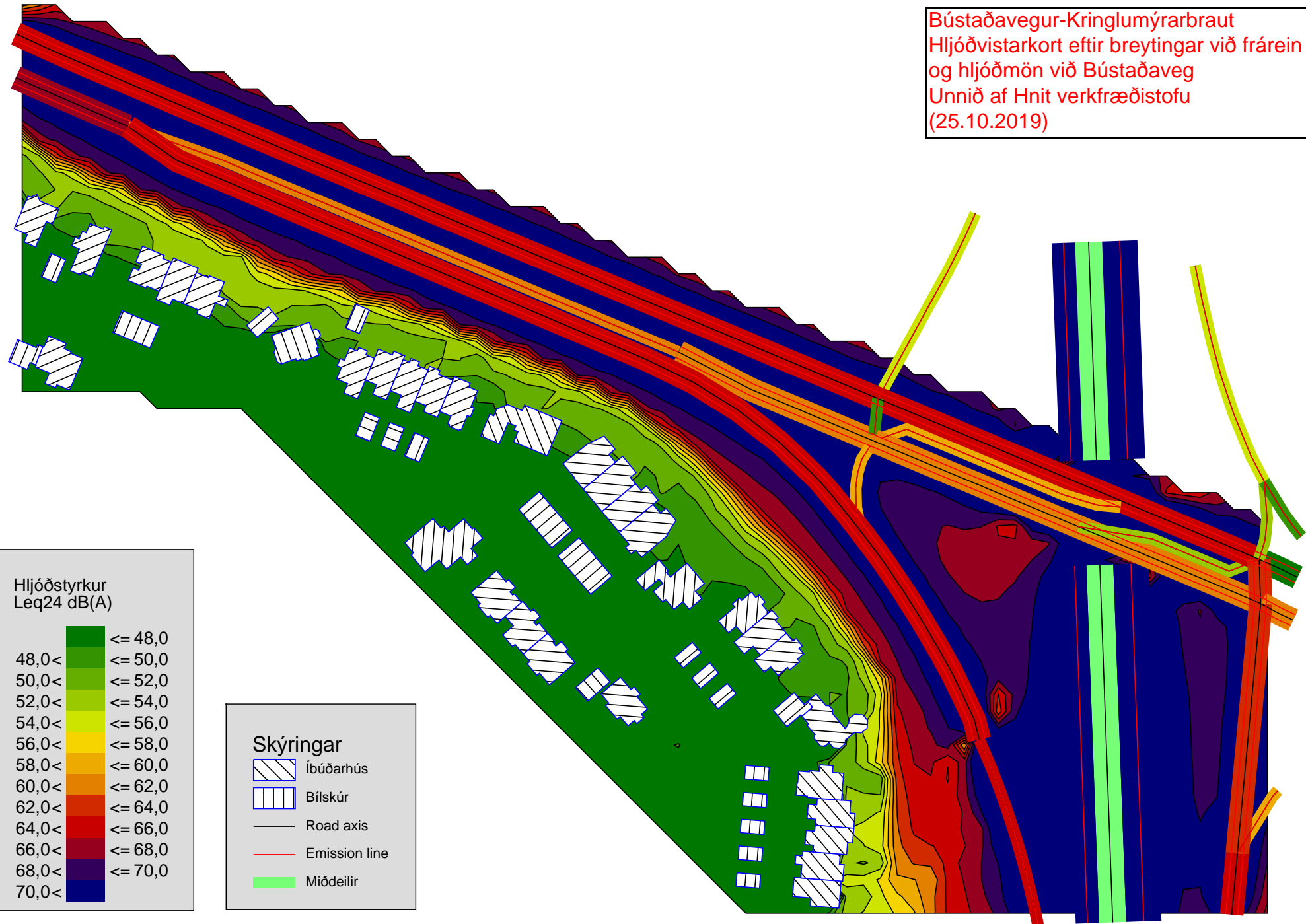


Bústaðavegur-Kringlumýrarbraut
Hljóðvistarkort eftir breytingar við frárein
og hljóðmön við Bústaðaveg
Unnið af Hnit verkfræðistofu
(25.10.2019)

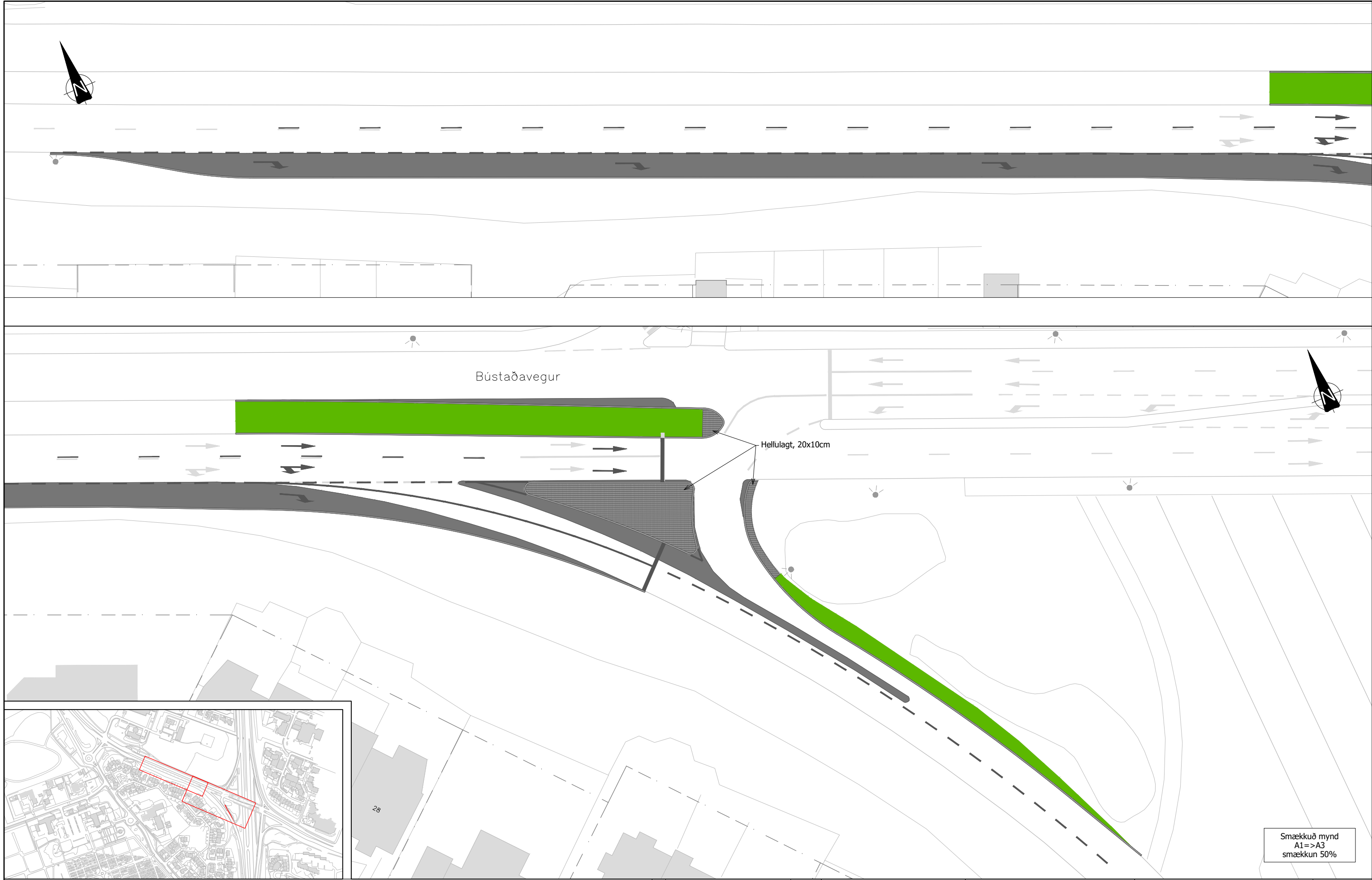


Hljóðstyrkur
Leq24 dB(A)


<= 48,0
48,0< <= 50,0
50,0< <= 52,0
52,0< <= 54,0
54,0< <= 56,0
56,0< <= 58,0
58,0< <= 60,0
60,0< <= 62,0
62,0< <= 64,0
64,0< <= 66,0
66,0< <= 68,0
68,0< <= 70,0
70,0<


Skýringar

- Íbúðarhús
- Bílskúr
- Road axis
- Emission line
- Miðdeilir



Skýringar:

-  ÞÓKULAGT
-  MALBÍK
-  HELLULAGT



1:250

F		
E		
D		
C		
B		
A		
△	Breytingar:	Dags:



VEGAGERÐIN



HNIT
VERKFRÆÐISTOFA

Háaleitisbraut 58-60
108 Reykjavík
Sími: 570-0500
Fax: 570-0503
WWW.HNIT.IS

Hannað: II Teiknað: GÁH Yfirfarir: GGH

Tölvuskrá: Z(88)01 YFIRBORÐSFRÁGANGUR.DWG Dags: 10.07.2019

Samþykkt:

BÚSTAÐAVEGUR
Breyting við Kringlumýrarbraut

Yfirborðsfrágangur
Yfirborðsfrágangur

418-01

Verk nr.: 19207 Frumt. blað: A1 Útg.:
Mkv.: 1:250 **Z(88)01**

20

47.61

3%

1:1

1:1

45

40

47.38

3%

1:1

1:1

45

Smækkuð mynd
A1 => A3
smækkun 50%

Skýringar:



F		
E		
D		
C		
B		
A		
△	Breytingar:	Dags:



VEGAGERÐIN

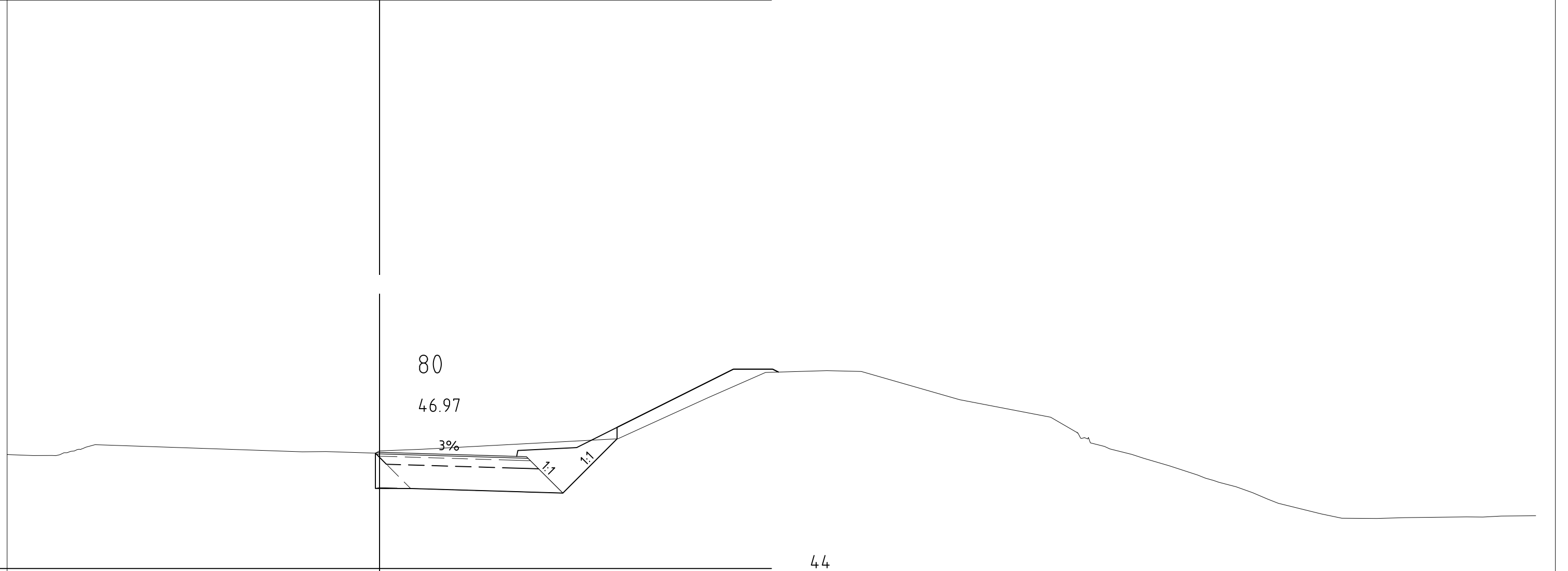
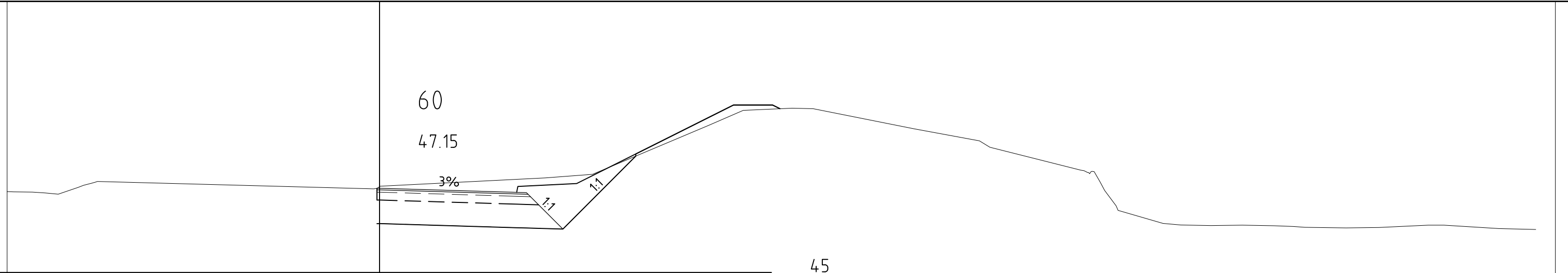


Háaleitisbraut 58-60
108 Reykjavík
Sími: 570-0500
Fax: 570-0503
WWW.HNIT.IS

Hannað: II	Teiknað: GGH	Yfirfarir: GGH
Tölvuskrá: Z(91)01 FRÁREIN - STÖÐ 20 TIL 40.DWG		
Kt.: ----	Dags.: 10.07.2019	
Samþykkt:		

BÚSTAÐAVEGUR		
Breyting við Kringlumýrarbraut		
Þversnið		
Frárein - Stöð 20 til 40		
Verk nr.: 19207	Frumt. blað: A1	Teikn. nr.:
Mkv.: 1:50		Z(91)01

418-01



Smækkuð mynd
A1 => A3
smækkun 50%

Skýringar:



F		
E		
D		
C		
B		
A		
△	Breytingar:	Dags:



VEGAGERÐIN



Háaleitisbraut 58-60
108 Reykjavík
Sími: 570-0500
Fax: 570-0503
WWW.HNIT.IS

BÚSTAÐAVEGUR

Breyting við Kringlumýrarbraut

418-01

Þversnið

Frárein - Stöð 60 til 80

Hannað: II Teiknað: GGH Yfirfarið: GGH

Tölvuskrá: Z(91)02 FRÁREIN - STÖÐ 60 TIL 80.DWG

Dags: 10.07.2019

Verk nr.: 19207

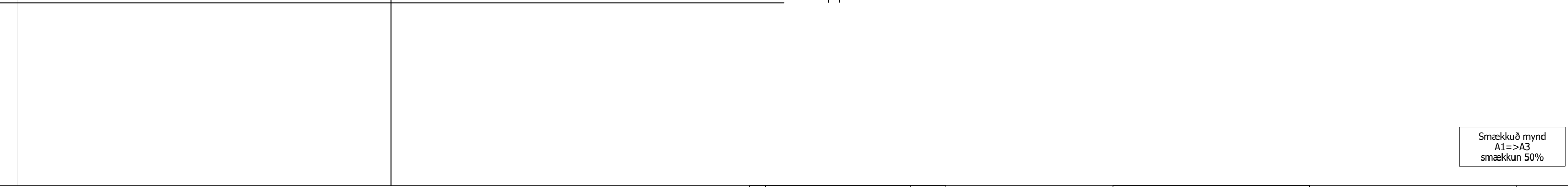
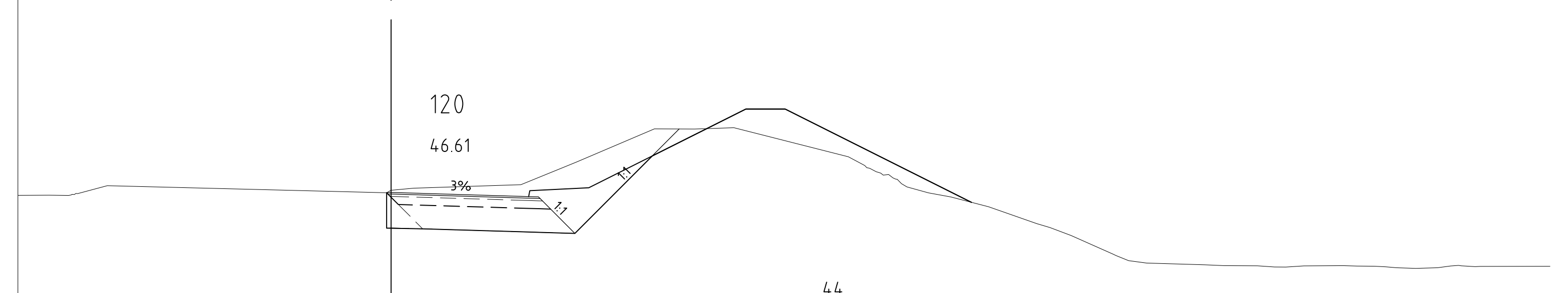
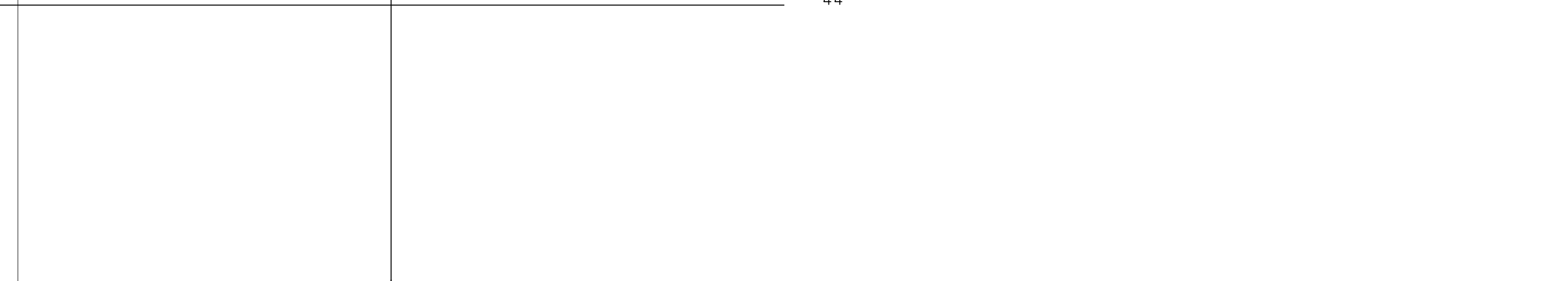
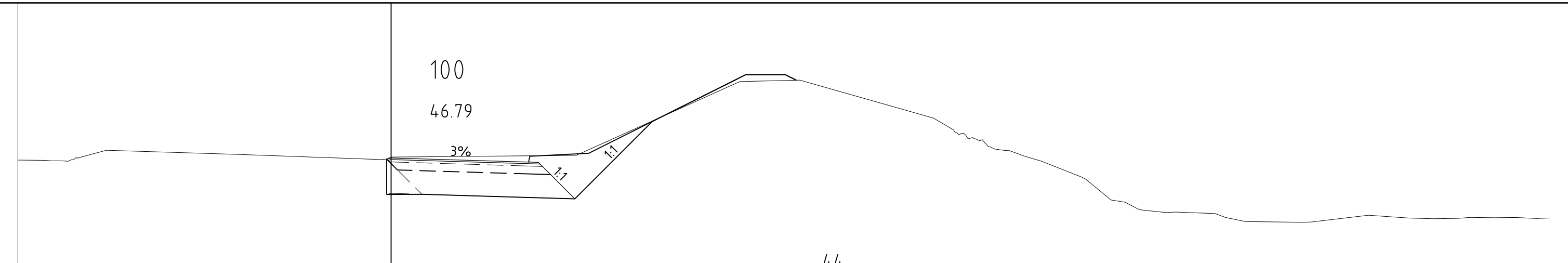
Frumt. blað: A1

Útg.: 1

Samþykkt:

Mkv.: 1:50

Z(91)02



Smækkuð mynd
A1 => A3
smækkun 50%

Skýringar:



F		
E		
D		
C		
B		
A		
△	Breytingar:	Dags:



BÚSTAÐAVEGUR		418-01
Breyting við Kringlumýrarbraut		
Þversnið		
Frárein - Stöð 100 til 120		
Hannað: II	Teiknað: GGH	Yfirfarir: GGH
Tölvuskrá: Z(91)03 FRÁREIN - STÖÐ 100 TIL 120.DWG		
Kt.: ----	Dags: 10.07.2019	Útg: --
Samþykkt:		
Verk nr.: 19207	Frumst. blað: A1	Útg. nr.: Z(91)03
Mkv.: 1:50		

140

46.43

3%

1:1

43

160

46.26

3%

1:1

43

Smækkuð mynd
A1 => A3
smækkun 50%

Skýringar:



F		
E		
D		
C		
B		
A		
△	Breytingar:	Dags:



VEGAGERÐIN



Háaleitisbraut 58-60
108 Reykjavík
Sími: 570-0500
Fax: 570-0503
WWW.HNIT.IS

BÚSTAÐAVEGUR

Breyting við Kringlumýrarbraut

Þversnið

Frárein - Stöð 140 til 160

418-01

Hannað: II Teiknað: GGH Yfirfarir: GGH

Tölvuskrá: Z(91)04 FRÁREIN - STÖÐ 140 TIL 160.DWG

Dags.: 10.07.2019

Verk nr.: 19207

Frumt. blað: A1

Útg.: Z(91)04

Samþykkt:

Mkv.: 1:50

180

46.11

3%

1:1

44

200

45.98

3%

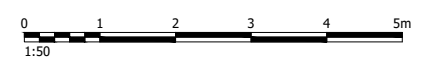
1:1

1:1

43

Smækkuð mynd
A1 => A3
smækkun 50%

Skýringar:



F		
E		
D		
C		
B		
A		
△	Breytingar:	Dags:



Hannað: II
Tilknað: GGH
Yfirfarir: GGH
Tölvuskrá: Z(91)05 RAMPI - STÖÐ 180 TIL 200.DWG
Dags: 10.07.2019
Samþykkt:

BÚSTAÐAVEGUR		418-01
Breyting við Kringlumýrarbraut		
Þversnið		
Rampi - Stöð 180 til 200		
Verk nr.: 19207	Frumt. blað: A1	Útg.:
Mkv.: 1:50		Z(91)05

Bústaðavegur / Kringlumýrarbraut – Umsókn um framkvæmdaleyfi

Á embættisafgreiðslufundi skipulagsfulltrúa 9. ágúst 2019 var lögð fram umsókn Vegagerðarinnar dags. 15. júlí 2019 um framkvæmdaleyfi vegna m.a. gerðs fráreinara í akstursstefnu til austurs og breikkun rampa til suðurs á Kringlumýrarbraut ásamt breytingu á akstursleið inn á rampann frá norðurakbraut Bústaðavegar og setja ný umferðarljós á rampann. Einnig er lagt fram teikningasett Hnit verkfræðistofu dags. 10. júlí 2019.

Erindið er framkvæmdaleyfisskilt skv. 1. mgr. 4. gr. reglugerðar nr. 772/2012 um framkvæmdaleyfi, sbr. 1. mgr. 5. gr. sömu reglugerðar, þar sem um er að ræða breytingar lands með jarðvegi svo sem efnislosun, landmótun (t.d. manir) og nýja vegi og enduruppbyggingu vega.

Framkvæmdin telst nokkuð umfangsmikil og breytir að einhverju leyti ásýnd umhverfisins, þó hún nái í raun ekki yfir langt tímabil með tilheyrandi riski fyrir íbúa og vegfarendur.



Loftmynd af svæðinu



Aðalskipulag 2010-2030

Skipulag í gildi

Skv. gildandi aðalskipulagi (AR 2010-2030) er fyrirhugað framkvæmdasvæði skilgreint sem *vegir, götur og stígar* (VE) og er staðsett við mörk íbúðarbyggðar til suðurs (Suðurhlíðar).

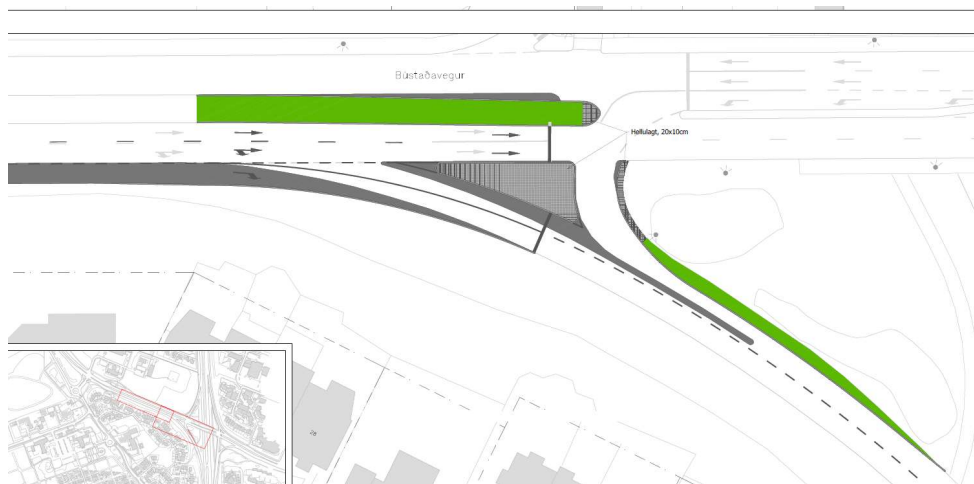
Ekkert deiliskipulag er í gildi fyrir svæðið sem um ræðir en það liggur meðfram norðausturmörkum deiliskipulagsins *Suðurhlíðar* (samþ. þann 9.2.1987 ásamt síðari breytingum).

Framkvæmdalýsing / Áætlun

Samkvæmt framkvæmdalýsingu felst verkið í gerð fráreinara í akstursstefnu til austurs og breikkun rampa til suðurs á Kringlumýrarbraut. Í verkinu felst auk þess breyting á akstursleið inn á rampann frá norðurakbraut Bústaðavegar og ný umferðarljós á rampann. Færa skal og hækka að hluta hljóðmön við fráreinina, færa niðurföll og ljósastaura. Endurnýja þarf umferðarmerki, málaðar línur og merkingar, auk lagfæringa á umferðareyjum.

Í verkinu eru eftirfarandi aðalverkþættir:

- Frárein á Bústaðavegi til austurs. Fráreinin nær frá núverandi undirgöngum að gatnamótum/rampa inn á Kringlumýrarbraut, samtals um 200 m.
- Breikkun rampa til suðurs að Kringlumýrarbraut. Breikkunin felst í breytingum á umferðareyju og breikkun rampans inn í eyjuna og aðlögun að núverandi rampa.
- Færa núverandi niðurföll og ljósastaura. Sett verða upp umferðarljós á nýjan rampa. Færa þarf og hækka hljóðmön við íbúðarhverfi Suðurhlíða.



Breyting – Yfirborðsfrágangur (Hnit Verkfræðistofa, dags. 10.7.2019)

Tryggja þarf rekstur allra kerfa Veitna á verktíma og einnig að umferðarljós verði óvirk í sem skemmstan tíma. Skal verkáætlun verktaka taka mið af því. Verkið skal vinna samkvæmt samþykktri verkáætlun og því skal að fullu lokið eigi síðar en 15. nóvember 2019. Malbikun og yfirborðsmerkingum skal að fullu loki eigi síðar en 1. október 2019.

Umsögn / Niðurstaða

Ekki er lagst gegn því að veitt verði framkvæmdaleyfi fyrir umræddri framkvæmd (sbr. umsóknargögn) og samræmist hún gildandi aðalskipulagi. Báðar göturnar, Bústaðavegur og Kringlumýrarbraut, eru skilgreindar sem stofnbrautir og eru mikilvægar leiðir í samgöngukerfi borgarinnar. Það samræmist markmiðum aðalskipulagsins að bæta aðstæður við þessar brautir.

Bent er á að hafa þarf samráð við Veitur um lagnir á svæðinu.

Þar sem leyfishafi þarf að nýta borgarland við framkvæmdina, t.d. með því að setja upp girðingar, tæki ofl. skal framkvæmdaleyfishafi afla framkvæmdaheimildar hjá skrifstofu reksturs og umhirðu á Umhverfis- og skipulagssviði Reykjavíkurborgar.

Gæta skal varúðar við framkvæmdina og skal virða allar reglur og leiðbeiningar um vinnutíma, merkingar, hávaða og rask við svæðið þannig að framkvæmdin valdi sem minnstu raski. Jafnframt er farið fram á að gengið verði snyrtilega frá svæðinu að framkvæmdum loknum, sem og ef framkvæmdir stoppast yfir lengri tíma í miðju verki. Ekki er heimilt að safna upp haugum af efni til losunar, þannig að það geti valdið jarðvegsfoki eða annarri truflun fyrir íbúa og vegfarendur.

Komi í ljós fornminjar undir yfirborði jarðar í tengslum við framkvæmdir skal stöðva verkið og skýra Minjastofnun Íslands frá fundinum svo fljótt sem unnt er, sbr. 24. grein laga um menningarminjar nr. 80/2012.

Framkvæmdatíma skal lokið innan tilgreinds tíma og er minnt á að framkvæmdaleyfið fellur úr gildi hafi framkvæmdir ekki hafist innan 12 mánaða frá útgáfu þess, sbr. 1. mgr. 14. gr. reglugerðar um framkvæmdaleyfi.

F.h. Skipulagsfulltrúa Reykjavíkur

Sólveig Sigurðardóttir
arkitekt / verkefnastjóri

Almennar upplýsingar:

Nafn Vegagerðin
Erindi nr. P-2019-07-15-0106
Kennitala 6802692899
Heimilisfang BORGARTÚNI 5-7
Póstnúmer 105
Símanúmer 8963910
Netfang svanur.g.bjarnason@vegagerdin.is

Nafn forsvarsmanns (ef um fjöleignarhús er að ræða)

Greiðanda kennitala 6802692899
Greiðanda nafn Vegagerðin
Greiðanda netfang vegagerdin@vegagerdin.is

Framkvæmdasvæði

Heimilisfang/lóðarheiti Bústaðavegur/Kringlumýrarbraut

Lýsing á framkvæmd

Merkið við undir hvaða flokkun framkvæmdin fellur. Ef ekkert á við veljið á "Annað" og útskýrið nánar í textasvæðinu.

Breytingar lands með jarðvegi svo sem efnislosun, landmótun (t.d. manir)

Nýir vegir og enduruppbygging vega

Er framkvæmd í í samræmi við deiliskipulag? Nei

Framkvæmdalýsing:

Um er að ræða gerð fráreinar í akstursstefnu til austurs og breikkun rampa til suðurs á Kringlumýrarbraut. Í verkinu felst auk þess breyting á akstursleið inn á rampann frá norðurakbraut Bústaðavegar og ný umferðarljós á rampann. Færa skal og hækka að hluta hljóðmön við fráreinina, færa niðurföll og ljósastaura. Endurnýja þarf umferðarmerki, málaðar línur og merkingar, auk lagfæringa á umferðareyjum. Í verkinu eru eftirfarandi aðalverkþættir: 1. Frárein á Bústaðavegi til austurs. Fráreinin nær frá núverandi undirgöngum að gatnamótum/rampa inn á Kringlumýrarbraut, samtals um 200 m. 2. Breikkun rampa til suðurs að Kringlumýrarbraut. Breikkunin felst í breytingum á umferðareyju og breikkun rampans inn í eyjuna og aðlögun að núverandi rampa. 3. Færa núverandi niðurföll og ljósastaura. Sett verða upp umferðarljós á nýjan rampa. Færa þarf og hækka hljóðmön við íbúðarhverfi Suðurhlíða. Tryggja þarf rekstur allra kerfa veitna á verk tíma og einnig að umferðarljós verði óvirk í sem skemmstan tíma. Skal verkáætlun verktaka taka mið af því. Helstu magn tölur eru: Skeringar 2.250 m³ Styrktar- og burðarlagsefni úr námum 770 m³ Stungumalbik 1.850 m² Kantsteinar 540 m Yfirborðsfrágangur manar og hliðarsvæða 2.400 m²

Framkvæmdaáætlun

Útboð er í auglýsingu. Verkið skal vinna samkvæmt samþykktri verkáætlun og því skal að fullu lokið eigi síðar en 15. nóvember 2019. Malbikun og yfirborðsmerkingum skal að fullu loki eigi síðar en 1. október 2019.

Fylgigögn umsóknar

Með umsókn um framkvæmdaleyfi skulu fylgja eftirtalin gögn:

Afstöðumynd:

Hönnunargögn:

Samþykki og / eða leyfi annarra leyfisveitanda sem framkvæmdin kann að vera háð:

Aðrar upplýsingar og gögn sem leyfisveitandi telur þörf á:

Lýsandi nafn skjals Bustadav-Kringlum.br..pdf

Samanburður reiknaðs umferðarhávaða ($L_{eq,24h}$)

Reykjavík

fyrir og eftir breytingar á frárein og hljóðmön við Bústaðaveg

24.10.2019

Gata	nr.	Hæð	Staðs. skynjara	$L_{eq,24h}$ dB(A)	$L_{eq,24h}$ dB(A)	dB(A)
				Fyrir	Eftir	Mismunur
Beykihlíð	25	1.	NE	50,6	50,6	0,0
Beykihlíð	25	2.	NE	57,9	57,9	0,0
Beykihlíð	27	1.	NE	49,2	49,2	0,0
Beykihlíð	27	2.	NE	56,1	55,9	-0,2
Beykihlíð	29	1.	NE	51,1	51,1	0,0
Beykihlíð	29	2.	NE	58,7	58,7	0,0
Beykihlíð	31	1.	NE	51,5	51,5	0,0
Beykihlíð	31	2.	NE	59,5	59,5	0,0
Beykihlíð	33	1.	NE	51,7	51,7	0,0
Beykihlíð	33	2.	NE	60,0	60,0	0,0
Beykihlíð	8	1.	NE	42,8	42,6	-0,2
Beykihlíð	8	2.	NE	46,1	46,0	-0,1
Birkihlíð	48	1.	E	50,0	50,0	0,0
Birkihlíð	48	2.	E	56,5	56,4	-0,1
Birkihlíð	46	1.	NE	50,2	50,1	-0,1
Birkihlíð	46	2.	NE	57,6	57,4	-0,2
Birkihlíð	44	1.	NE	52,4	52,4	0,0
Birkihlíð	44	2.	NE	58,9	58,8	-0,1
Birkihlíð	44	3.	NE	62,9	62,7	-0,2
Birkihlíð	42	1.	NE	52,2	52,2	0,0
Birkihlíð	42	2.	NE	58,7	58,5	-0,2
Birkihlíð	42	3.	NE	62,8	62,6	-0,2
Birkihlíð	40	1.	NE	52,1	52,1	0,0
Birkihlíð	40	2.	NE	58,3	58,1	-0,2
Birkihlíð	38	1.	NE	50,8	50,8	0,0
Birkihlíð	38	2.	NE	57,0	56,7	-0,3
Birkihlíð	36	1.	NE	51,3	51,2	-0,1
Birkihlíð	36	2.	NE	57,5	56,9	-0,6
Birkihlíð	34	1.	NE	49,6	49,5	-0,1
Birkihlíð	34	2.	NE	55,9	55,5	-0,4
Birkihlíð	32	1.	NE	49,5	49,4	-0,1
Birkihlíð	32	2.	NE	55,6	55,3	-0,3
Birkihlíð	30	1.	NE	49,0	48,9	-0,1
Birkihlíð	30	2.	NE	54,9	54,6	-0,3

Gata	nr.	Hæð	Staðs. skynjara	Leq,24h dB(A)	Leq,24h dB(A)	dB(A)
				Fyrir	Eftir	Mismunur
Birkihlíð	28	1.	NE	48,5	48,4	-0,1
Birkihlíð	28	2.	NE	54,2	53,9	-0,3
Birkihlíð	26	1.	NE	47,4	47,3	-0,1
Birkihlíð	26	2.	NE	53,7	53,6	-0,1
Birkihlíð	24	1.	NE	48,5	48,3	-0,2
Birkihlíð	24	2.	NE	55,2	55,1	-0,1
Birkihlíð	22	1.	NE	48,6	48,5	-0,1
Birkihlíð	22	2.	NE	55,6	55,5	-0,1
Birkihlíð	20	1.	NE	48,6	48,4	-0,2
Birkihlíð	20	2.	NE	55,8	55,7	-0,1
Birkihlíð	18	1.	NE	48,7	48,5	-0,2
Birkihlíð	18	2.	NE	56,3	56,1	-0,2
Birkihlíð	16	1.	E	50,7	50,6	-0,1
Birkihlíð	16	2.	E	59,4	59,3	-0,1
Birkihlíð	14	1.	E	51,8	51,7	-0,1
Birkihlíð	14	2.	E	60,7	60,6	-0,1
Birkihlíð	14	3.	E	62,4	62,3	-0,1
Birkihlíð	12	1.	E	51,8	51,7	-0,1
Birkihlíð	12	2.	E	60,3	60,2	-0,1
Birkihlíð	12	3.	E	62,1	62,0	-0,1
Birkihlíð	10	1.	E	52,0	52,0	0,0
Birkihlíð	10	2.	E	58,3	58,4	0,1
Birkihlíð	8	1.	E	50,7	50,7	0,0
Birkihlíð	8	2.	E	57,1	57,1	0,0
Birkihlíð	13	1.	NE	43,0	42,9	-0,1
Birkihlíð	13	2.	NE	47,2	47,0	-0,2
Birkihlíð	11	1.	NE	42,8	42,7	-0,1
Birkihlíð	11	2.	NE	47,0	46,9	-0,1
Birkihlíð	9	1.	NE	43,0	42,9	-0,1
Birkihlíð	9	2.	NE	46,8	46,7	-0,1
Birkihlíð	7	1.	NE	43,5	43,4	-0,1
Birkihlíð	7	2.	NE	47,1	47,0	-0,1
Birkihlíð	5	1.	NE	43,9	43,8	-0,1
Birkihlíð	5	2.	NE	47,9	47,9	0,0



Minnisblað 1

Tilvísun: 19207-M-001

Viðtakandi: Kristinn Jón Eysteinnsson
Sendandi: Ingólfur Ingólfsson
Dags: 25.10.2019

Málefni: Hljóðvistarútreikningar við Bústaðaveg

Framkvæmdir hafa verið hljóðvistarútreikningar með forritinu Soundplan.

Við gerð útreikninga var notast við metna sólahringsumferð byggða á umferðartalningar á Bústaðavegi og Kringlumýrarbraut.

Við mat á niðurstöðum er tekið mið af „Reglugerð um hávaða, 724/2009“, þar sem fram kemur að mörk vegna umferðar ökutækja (ÁDU) L_{Aeq24} séu 55dB(A) við húsvegg í 2ja metra hæð.

Niðurstöður útreikninga sem sýna hljóðstig í 2ja metra hæð við húsvegg við Beykihlíð og Birkihlíð sýna fram á að hljóðstig er undir viðmiðunarmörkum sem fram koma í reglugerð.

Við hús sem standa næst Bústaðavegi og rampa frá Bústaðavegi að Kringlumýrarbraut til suðurs reiknast með hljóðstig á bilinu 49,2-52,4 dB(A) á 1. hæð, bæði fyrir og eftir breytingar á frárein og hljóðmön við Bústaðaveg.

Útreikningar sýna að breytingar á hljóðvist vegna framkvæmdanna verða óverulegar. Töluleg gildi sýna minniháttar lægra gildi hljóðstigs á nokkrum stöðum.

Á hljóðkorti má sjá hvernig hljóðmön við Bústaðaveg og rampa lækkar hljóðstig verulega, en hljóðstig við götu á Bústaðavegi og rampa er yfir 70 dB(A) en er komið undir 54dB(A) hlémegin hljóðmanar.

Virðingarfyllst

Ingólfur Ingólfsson

Bústaðavegur

Umferðarhermun og greining

VERKNÚMÉR: 94207-010	DREIFING: <input type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til <input type="checkbox"/> Háð leyfi verkkaupa
SKÝRSLA NR:	
DAGS: 2018-10-30	
BLAÐSÍÐUR:	
UPPLAG:	

HEITI SKÝRSLU: BÚSTAÐAVEGUR – UMFERÐARHERMUN OG GREINING

HÖFUNDAR: Lilja Guðríður Karlsdóttir Sigurður Andrés Þorvarðarson	VERKEFNISSTJÓRI: Lilja Guðríður Karlsdóttir
-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

UNNIÐ FYRIR: REYKJAVÍKURBORG OG VEGAGERÐINA	SAMSTARFSADILAR: VIAPLAN EHF
UMSJÓN:	

GERÐ SKÝRSLU/VERKSTIG:

ÚTDRÁTTUR:

LYKILORÐ ÍSLENSK:	LYKILORÐ ENSK:
-------------------	----------------

UNDIRSKRIFT VERKEFNISSTJÓRA:	YFIRFARIÐ AF:
------------------------------	---------------

Samantekt

Árið 2017 var unnin greining á stofnvegakerfi höfuðborgarsvæðisins fyrir Vegagerðina og Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu. Skoðaðar voru umferðaraðstæður á annatímum að morgni og seinnipart á sex svæðum. Það svæði sem var með hvað mestar tafir og lengstar raðir var Bústaðavegur frá Hringbraut að Kringlumýrarbraut. Vorið 2018 var ráðist í nánari skoðun á Bústaðavegi og skoðaðar mismunandi lausnir í bæði umferðarstýringu og framkvæmdum til að sjá hvernig hægt væri að liðka fyrir umferðarflæðinu.

Alls voru byggð upp rúmlega 30 líkön í ítrunarferli fyrir árdegis og síðdegisumferð. Skýrslan sýnir eingöngu niðurstöður fyrir þær þrjár sviðsmyndir árdegis og fjórar sviðsmyndir síðdegis sem sýndu mestu lækkun á meðaltöfum og meðalröðum. Auk þessa er farið yfir mögulegar sértækar aðgerðir við gatnamót Flugvallarvegur, Suðurhlíðar og Litluhlíðar. Í kafla 10 er stutt lýsing á öllum þeim líkönum sem prófuð voru í verkefninu.

Helstu niðurstöður eru þær að mælst er til að verkkaupi útfæri sviðsmynd 3 árdegis (sjá kafla 4.1) og sviðsmynd 6 síðdegis (sjá kafla 4.2) til að byrja með. Mikilvægt er að benda á nauðsyn þess að vakta og fylgjast með umferðarflæði í gegnum gatnamótin fyrir og eftir breytingar til þess að geta metið áhrifin af framkvæmdum og breyttum ljósastillingum.

Verkefnið var unnið fyrir Reykjavíkurborg og Vegagerðina.

Efnisyfirlit

Samantekt	i
Efnisyfirlit	iii
Myndaskrá	iv
Töfluskra	iv
1 Inngangur	7
2 Hvar eru helstu tafir og raðir?	10
2.1 Árdegis.....	12
2.2 Síðdegis	12
3 Framkvæmdalausnir við gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegs	13
3.1 Eystri gatnamót	13
3.2 Vestari gatnamót	14
4 Lausnatillögur	18
4.1 Árdegis.....	18
4.2 Síðdegis	22
5 Flugvallarvegur – útfærslur	25
6 Suðurhlíð – auka akrein	28
7 Litlahlíð	32
8 Niðurstöður árdegis, töflur	36
8.1 Kringlumýrarbraut - Bústaðavegur.....	36
8.2 Bústaðavegur - Suðurhlíð	37
8.3 Bústaðavegur - Litlahlíð	38
8.4 Bústaðavegur – Flugvallarvegur	39
8.5 Bústaðavegur – Hringbraut.....	40
8.6 Bústaðavegur – Snorrabraut.....	41
9 Niðurstöður síðdegis, töflur	42
9.1 Kringlumýrarbraut - Bústaðavegur.....	42
9.2 Bústaðavegur – Suðurhlíð	43
9.3 Bústaðavegur – Litlahlíð.....	44
9.4 Bústaðavegur - Flugvallarvegur.....	45
9.5 Bústaðvegur – Hringbraut	46
9.6 Bústaðavegur – Snorrabraut.....	47
10 Stuttar lýsingar á öllum líkönum	48

Myndaskrá

MYND 1-1 YFIRLIT YFIR VERKEFNASVÆÐIÐ – BÚSTAÐAVEGUR OG GATNAMÓT.	7
MYND 1-2 VERKEFNASVÆÐIÐ - BÚSTAÐAVEGUR/MIKLABRAUT/HRINGBRAUT EINS OG SKILGREINT Í ÁSTANDSGREININGARVERKEFNI FRÁ 2017	8
MYND 1-3 STÆKKAÐ VERKEFNASVÆÐI ÁRDEGISLÍKANS, ÞAR SEM BÚIÐ ER AÐ BÆTA FLÉTTUNARVÆÐI KRINGLUMÝRARBRAUTAR OG NÝBÝLAVEGS INN.....	9
MYND 2-1 HELSTU TAFIR OG RAÐALENGDIR ÁRDEGIS MERKTAR MEÐ RAUÐU	10
MYND 2-2 HELSTU TAFIR OG RAÐALENGDIR SÍÐEGIS MERKTAR MEÐ RAUÐU	10
MYND 2-3 GATNAMÓT KRINGLUMÝRARBRAUTAR OG BÚSTAÐAVEGS ERU BYGGÐ UPP MEÐ TVENNUM LJÓSASTÝRINGUM.	11
MYND 2-4 STÆKKUN Á HERMUNARLÍKANI TIL AUSTURS TIL AÐ SKOÐA ÁHRIF Á HÁALEITISBRAUT OG EFSTALEITI.	12
MYND 3-1 LOKUN VINSTRI BEYGJU VASA AF BÚSTAÐABRÚ OG SUÐUR KRINGLUMÝRARBRAUT.....	13
MYND 3-2 FRAMKVÆMDALAUSN MEÐ TVÖFÖLDUM RAMPA VIÐ VESTARI GATNAMÓT KRINGLUMÝRARBRAUTAR OG BÚSTAÐAVEGS. LAUSN VAR SKOÐUÐ BÆÐI MEÐ OG ÁN LJÓSASTÝRINGAR Á RAMPA. HÉR NÆR AUKAAKREIN ALLA LEIÐ FRÁ BÚSTAÐAVEGI OG NIÐUR Á KRINGLUMÝRARBRAUT.....	14
MYND 3-3 FRAMKVÆMDALAUSN MEÐ SLAUFU UNDIR BÚSTAÐABRÚ.....	15
MYND 3-4 FRAMKVÆMDALAUSN MEÐ MIÐLUNGS LENGÐ AF RAMPA OG LJÓSASTÝRINGU, HÉR ER BÆTT VIÐ RAMPA AÐ GÖNGUM Á GANGSTÍG. FLÉTTUAKREIN FYRIR STRAUM FRÁ BÚSTAÐABRÚ ÚR AUSTRI OG TIL VINSTRI NIÐUR Á KRINGLUMÝRARBRAUT ER EINNIG LENGÐ Á MILLI NÚVERANDI KRINGLUMÝRARBRAUTAR OG RAMPA EN NÝTT FYRIR STRAUM FRÁ VESTRI OG TIL HÆGRI NIÐUR Á KRINGLUMÝRARBRAUT.	16
MYND 3-5 FRAMKVÆMDALAUSN MEÐ STYSTU LENGÐ AF RAMPA OG LJÓSASTÝRINGU, HÉR ER EINGÖNGU BÆTT VIÐ RAMPA AÐ GÖNGUM Á GANGSTÍG. FLÉTTUAKREIN FRÁ STRAUM Á BÚSTAÐABRÚ ÚR AUSTRI OG TIL VINSTRI NIÐUR Á KRINGLUMÝRARBRAUT ER NÝTT FYRIR STRAUM FRÁ VESTRI OG TIL HÆGRI NIÐUR Á KRINGLUMÝRARBRAUT.	17
MYND 4-1 EYSTRÍ GATNAMÓT KRINGLUMÝRARBRAUTAR OG BÚSTAÐAVEGS, RAUÐA PÍLAN SÝNIR RAÐAMYNDANIR.....	18
MYND 4-2 FASAR Á EYSTRÍ GATNAMÓTUM KRINGLUMÝRARBRAUTAR OG BÚSTAÐAVEGAR. A1,A2,B2 OG C2 ERU BÍLSTRAUMAR EN 1,2,3 OG 3B ERU GANGANDI VEGFARENDUR	19
MYND 4-3 MÖGULEGAR SKIPTINGAR Á MILLI FASA.....	19
MYND 4-4 SVIÐSMYND 3 ÁRDEGIS, INNIHELDUR LOKUN Á VINSTRI BEYGJU FRÁ BÚSTAÐAVEGI NIÐUR Á KRINGLUMÝRARBRAUT TIL NORÐURS ÁSAMT TILFÆRSLU Á GRÆNTÍMA FRÁ VESTURÁTT Á BÚSTAÐAVEGI YFIR Á RAMPA FRÁ KRINGLUMÝRARBRAUT (VINSTRI BEYGJA TIL VESTURS)	20
MYND 5-1 SVIÐSMYND MEÐ AÐREIN FYRIR HÆGRI BEYGJU AF FLUGVALLARVEGI INN Á BÚSTAÐAVEG	25
MYND 6-1 RAUÐI LITUR SÝNIR AUKAAKREIN Í GEGNUM SUÐURHLÍÐARGATNAMÓT OG BLÁI LITURINN ER AUKAKAREIN VIÐ RAMPA NIÐUR AÐ KRINGLUMÝRARBRAUT.....	28
MYND 7-1 GATNAMÓT BÚSTAÐAVEGS OG LITLUHLÍÐAR, 1+1 LAUSN MEÐ 35 M LANGRI HÆGRI BEYGJU FRÁREIN OG LJÓSASTÝRINGU.	34

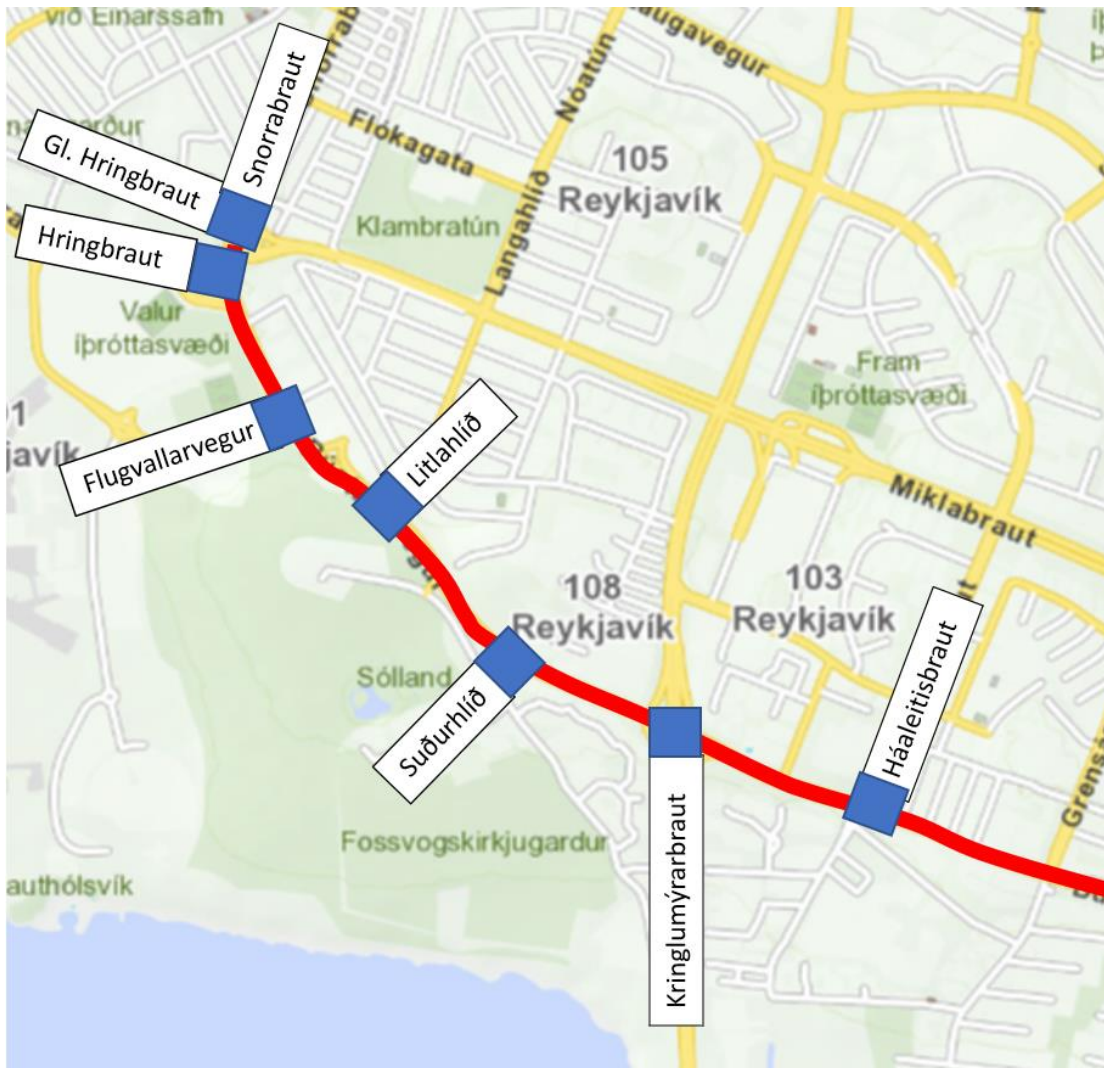
Töfluskrá

TAFLA 4-1 NIÐURSTÖÐUR FYRIR VINSTRI BEYGJU STRAUM AF RAMPA OG VESTUR Í BÆ ÁRDEGIS	20
TAFLA 4-2 MEÐALTAFIR FYRIR STRAUM Í AUSTURÁTT FRÁ SNORRABRAUT AÐ KRINGLUMÝRARBRAUT	23
TAFLA 4-3 MEÐALTAFIR FYRIR STRAUM AF FLUGVALLARVEGI OG Í AUSTURÁTT AÐ KRINGLUMÝRARBRAUT ...	23
TAFLA 4-4 MEÐALRAÐIR FYRIR STRAUM Í AUSTURÁTT FRÁ SNORRABRAUT AÐ KRINGLUMÝRARBRAUT	23
TAFLA 4-5 MEÐALRAÐIR FYRIR STRAUM AF FLUGVALLARVEGI OG Í AUSTURÁTT AÐ KRINGLUMÝRARBRAUT ..	23
TAFLA 4-6 95% RÖÐ FYRIR STRAUM Í AUSTURÁTT FRÁ SNORRABRAUT AÐ KRINGLUMÝRARBRAUT	24
TAFLA 4-7 95% RÖÐ FYRIR STRAUM AF FLUGVALLARVEGI OG Í AUSTURÁTT AÐ KRINGLUMÝRARBRAUT	24
TAFLA 5-1 MEÐALTAFIR (S) FYRIR UMFERÐARSTRAUM FRÁ FLUGVALLARVEGI, AUSTUR BÚSTAÐAVEG OG SUÐUR KRINGLUMÝRARBRAUT SÍÐEGIS	26
TAFLA 5-2 MEÐALRAÐIR (M) FYRIR UMFERÐARSTRAUM FRÁ FLUGVALLARVEGI, AUSTUR BÚSTAÐAVEG OG SUÐUR KRINGLUMÝRARBRAUT SÍÐEGIS	26
TAFLA 5-3 95% RÖÐ(M) FYRIR UMFERÐARSTRAUM FRÁ FLUGVALLARVEGI, AUSTUR BÚSTAÐAVEG OG SUÐUR KRINGLUMÝRARBRAUT SÍÐEGIS.....	26
TAFLA 6-1 MEÐALTAFIR (S), SÍÐEGIS FYRIR STRAUM FRÁ SNORRABRAUT AÐ KRINGLUMÝRARBRAUT	29
TAFLA 6-2 MEÐALTAFIR (S), SÍÐEGIS FYRIR STRAUM FRÁ FLUGVALLARVEGI AÐ KRINGLUMÝRARBRAUT ...	29
TAFLA 6-3 MEÐALRAÐIR (M), SÍÐEGIS FYRIR STRAUM FRÁ SNORRABRAUT AÐ KRINGLUMÝRARBRAUT	29

TAFLA 6-4 MEDALRAÐIR (M), SÍÐDEGIS FYRIR STRAUM FRÁ FLUGVALLARVEGI AÐ KRINGLUMÝRARBRAUT ..	30
TAFLA 6-5 95% RÖÐ (M), SÍÐDEGIS FYRIR STRAUM FRÁ SNORRABRAUT AÐ KRINGLUMÝRARBRAUT	30
TAFLA 6-6 95% RÖÐ (M), SÍÐDEGIS FYRIR STRAUM FRÁ FLUGVALLARVEGI AÐ KRINGLUMÝRARBRAUT.....	30
TAFLA 6-7 MEDALTAFIR (S) Í ÖLLU LÍKANINU, SUMMA ALLRA STRAUMA Á ÖLLUM GATNAMÓTUM SÍÐDEGIS .	31
TAFLA 6-8 MEDALRAÐIR (M) Í ÖLLU LÍKANINU, SUMMA ALLRA STRAUMA Á ÖLLUM GATNAMÓTUM SÍÐDEGIS	31
TAFLA 6-9 95% RÖÐ (M) Í ÖLLU LÍKANINU, SUMMA ALLRA STRAUMA Á ÖLLUM GATNAMÓTUM SÍÐDEGIS....	31
TAFLA 7-1 GATNAMÓT BÚSTAÐAVEGS OG LITLUHLÍÐAR, 1+1 LAUSN.....	32
TAFLA 7-2 MEDALTAFIR Á GATNAMÓTUM LITLUHLÍÐAR SÍÐDEGIS , SVIÐSMYND 6 MEÐ LITLUHLÍÐ SEM 2+2 GÖTU OG SVIÐSMYND MEÐ LITLUHLÍÐ 1+1 GÖTU	33
TAFLA 7-3 MEDALRAÐIR (M) Á GATNAMÓTUM LITLUHLÍÐAR SÍÐDEGIS , SVIÐSMYND 6 MEÐ LITLUHLÍÐ SEM 2+2 GÖTU OG SVIÐSMYND MEÐ LITLUHLÍÐ 1+1 GÖTU.....	33
TAFLA 7-4 95% RÖÐ Á GATNAMÓTUM LITLUHLÍÐAR SÍÐDEGIS , SVIÐSMYND 6 MEÐ LITLUHLÍÐ SEM 2+2 GÖTU OG SVIÐSMYND MEÐ LITLUHLÍÐ 1+1 GÖTU	33
TAFLA 7-5 MEDALTAFIR (S) Á GATNAMÓTUM LITLUHLÍÐAR SÍÐDEGIS , SVIÐSMYND 6 MEÐ LITLUHLÍÐ SEM 2+2 GÖTU OG SVIÐSMYND MEÐ LITLUHLÍÐ 1+1 GÖTU, 35 M FRÁREIN OG LJÓSASTÝRINGU.	34
TAFLA 7-6 MEDALRAÐIR (M) Á GATNAMÓTUM LITLUHLÍÐAR SÍÐDEGIS , SVIÐSMYND 6 MEÐ LITLUHLÍÐ SEM 2+2 GÖTU OG SVIÐSMYND MEÐ LITLUHLÍÐ 1+1 GÖTU, 35 M FRÁREIN OG LJÓSASTÝRINGU.	35
TAFLA 7-7 95% RÖÐ (M) Á GATNAMÓTUM LITLUHLÍÐAR SÍÐDEGIS , SVIÐSMYND 6 MEÐ LITLUHLÍÐ SEM 2+2 GÖTU OG SVIÐSMYND MEÐ LITLUHLÍÐ 1+1 GÖTU, 35 M FRÁREIN OG LJÓSASTÝRINGU.....	35
TAFLA 8-1 MEDALTAFIR(S) SAMANTEKT GATNAMÓT KRINGLUMÝRARBRAUTAR OG BÚSTAÐAVEGAR	36
TAFLA 8-2 MEDALRAÐIR(M) SAMANTEKT GATNAMÓT KRINGLUMÝRARBRAUTAR OG BÚSTAÐAVEGAR	36
TAFLA 8-3 95% RÖÐ (M) SAMANTEKT GATNAMÓT KRINGLUMÝRARBRAUTAR OG BÚSTAÐAVEGAR.....	36
TAFLA 8-4 MEDALTAFIR(S) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG SUÐURHLÍÐAR.....	37
TAFLA 8-5 MEDALRAÐIR(M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG SUÐURHLÍÐAR	37
TAFLA 8-6 95% RÖÐ(M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG SUÐURHLÍÐAR	37
TAFLA 8-7 MEDALTAFIR(S) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG LITLUHLÍÐAR.....	38
TAFLA 8-8 MEDALRAÐIR(M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG LITLUHLÍÐAR.....	38
TAFLA 8-9 95% RÖÐ(M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG LITLUHLÍÐAR.....	38
TAFLA 8-10 MEDALTAFIR(S) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG FLUGVALLARVEGAR.....	39
TAFLA 8-11 MEDALRAÐIR(M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG FLUGVALLARVEGAR.....	39
TAFLA 8-12 95% RÖÐ(M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG FLUGVALLARVEGAR.....	39
TAFLA 8-13 MEDALTAFIR(S) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG HRINGBRAUTAR.....	40
TAFLA 8-14 MEDALRAÐIR(M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG HRINGBRAUTAR.....	40
TAFLA 8-15 95% RÖÐ (M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG HRINGBRAUTAR	40
TAFLA 8-16 MEDALTAFIR(S) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG SNORRABRAUTAR.....	41
TAFLA 8-17 MEDALRAÐIR(M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG SNORRABRAUTAR.....	41
TAFLA 8-18 95% RÖÐ (M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG SNORRABRAUTAR	41
TAFLA 9-1 MEDALTAFIR(S) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG KRINGLUMÝRARBRAUTAR, SÍÐDEGI.	42
TAFLA 9-2 MEDALRAÐIR(M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG KRINGLUMÝRARBRAUTAR, SÍÐDEGI	42
TAFLA 9-3 95% RÖÐ (M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG KRINGLUMÝRARBRAUTAR, SÍÐDEGIS.	42
TAFLA 9-4 MEDALTAFIR(S) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG SUÐURHLÍÐAR, SÍÐDEGIS.....	43
TAFLA 9-5 MEDALRAÐIR(M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG SUÐURHLÍÐAR, SÍÐDEGIS.....	43
TAFLA 9-6 95% RÖÐ (M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG SUÐURHLÍÐAR, SÍÐDEGIS.....	43
TAFLA 9-7 MEDALTAFIR(S) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG LITLUHLÍÐAR, SÍÐDEGIS.	44
TAFLA 9-8 MEDALRAÐIR(M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG LITLUHLÍÐAR, SÍÐDEGIS.	44
TAFLA 9-9 95% RÖÐ (M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG LITLUHLÍÐAR, SÍÐDEGIS.....	44
TAFLA 9-10 MEDALTAFIR(S) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG FLUGVALLARVEGAR, SÍÐDEGIS. ..	45
TAFLA 9-11 MEDALRAÐIR(M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG FLUGVALLARVEGAR, SÍÐDEGIS. .	45
TAFLA 9-12 95% RÖÐ(M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG FLUGVALLARVEGAR, SÍÐDEGIS.....	45
TAFLA 9-13 MEDALTAFIR (S) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG HRINGBRAUTAR, SÍÐDEGIS.....	46
TAFLA 9-14 MEDALRAÐIR (M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG HRINGBRAUTAR, SÍÐDEGIS.....	46
TAFLA 9-15 95% RÖÐ (M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG HRINGBRAUTAR, SÍÐDEGIS.....	46
TAFLA 9-16 MEDALTAFIR (S) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG SNORRABRAUTAR, SÍÐDEGIS.....	47
TAFLA 9-17 MEDALRAÐIR (M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG SNORRABRAUTAR, SÍÐDEGIS....	47
TAFLA 9-18 95% RÖÐ (M) SAMANTEKT GATNAMÓT BÚSTAÐVEGAR OG SNORRABRAUTAR, SÍÐDEGIS.....	47

1 Inngangur

Árið 2017 var framkvæmd ástandsgreining á sex svæðum á stofnvegakerfi höfuðborgarsvæðins. Niðurstöður þess verkefnis sýndu að Bústaðavegur á milli Hringbrautar og Kringlumýrarbrautar er með einna tregsta umferðarflæðið á höfuðborgarsvæðinu. Árdegis myndast langar raðir í vinstri beygju á Bústaðabrú fyrir umferð sem kemur sunnan úr Kópavogi, Garðabæ og Hafnarfirði og er á leið vestur í bæ. Síðdegis er síðan Bústaðavegurinn með langar raðir frá gatnamótum við Suðurhlóð/Veðurstofu og aftur að Hringbraut og Snorrabraut fyrir strauminn í hina áttina, þ.e.a.s. frá miðbæ og vesturbæ Reykjavíkur í átt suður að Kópavogi, Garðabæ og Hafnarfirði.



Mynd 1-1 Yfirlit yfir verkefnasvæðið – Bústaðavegur og gatnamót.

Vorið 2018 voru fyrirtækin Verkís og Viaplan fengin af Reykjavíkurborg og Vegagerðinni til að ráðast í nánari skoðun á Bústaðavegi. Verkefnið flokkaðist gróflega í eftirfarandi verkþætti:

1. Uppfæra líkan úr Ástandsgreiningarverkefni frá 2017, með því að leggja inn rampa við Nýbýlaveg til að fá fram fléttuhegðun á milli umferðar á Kringlumýrarbraut og á Nýbýlavegi.
2. Betrumbæta umferðarflæði með því að skoða eingöngu breytingar á ljósastillingum
3. Þar sem breytingar á ljósastillingum þrýtur, þá voru prufaðar nokkrar mismunandi framkvæmdatillögur sem fólu í sér breytingar á útfærslu gatnamótanna.

Grunnur að verkefninu voru hermunarlíkön fyrir morgun og síðdegisannatíma fyrir Bústaðaveg sem byggð voru upp árið 2017. Fyrir almennar upplýsingar um uppbyggingu líkana, umferðarmagn og ljósastryringar er bent á skýrsluna „Ástandsgreining umferðar – Bústaðavegur/Miklabraut/Hringbraut“¹ sem er að finna á heimasíðu Samtaka sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu.



Mynd 1-2 Verkefnasvæðið - Bústaðavegur/Miklabraut/Hringbraut eins og skilgreint í Ástandsgreiningarverkefni frá 2017

Í upphafi verkefnisins voru gatnamót Bústaðavegar og Háaleitisbrautar ekki inn í líkaninu, en eftir því sem á leið varð ljóst að nauðsynlegt var að bæta þeim gatnamótum inn í árdegislíkanið (sjá Mynd 1-3).

¹ <http://ssh.is/samgongumal>



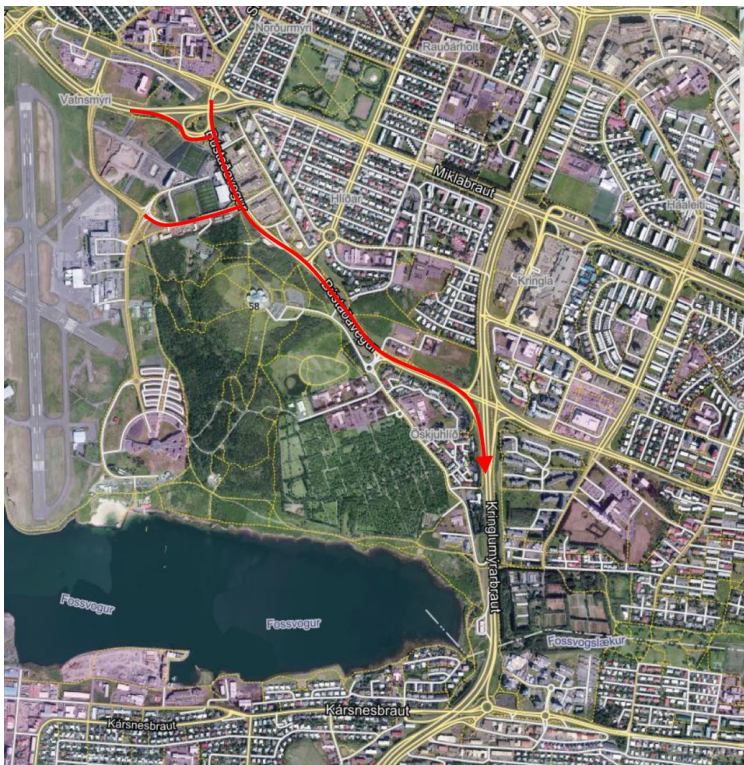
Mynd 1-3 Stækkað verkefnasvæði árdegislíkans, þar sem búið er að bæta fléttunarsvæði Kringlumýrarbrautar og Nýbýlavegs inn.

2 Hvar eru helstu tafir og raðir?

Helstu tafir og raðir á Bústaðaveginum tengjast bílastráum frá Kópavogi, Garðabæ og Hafnarfirði inn í miðbæ Reykjavíkur á morgnana og í hina áttina síðdegis, frá miðbænum suður í Kópavog, Garðabæ og Hafnarfjörð.

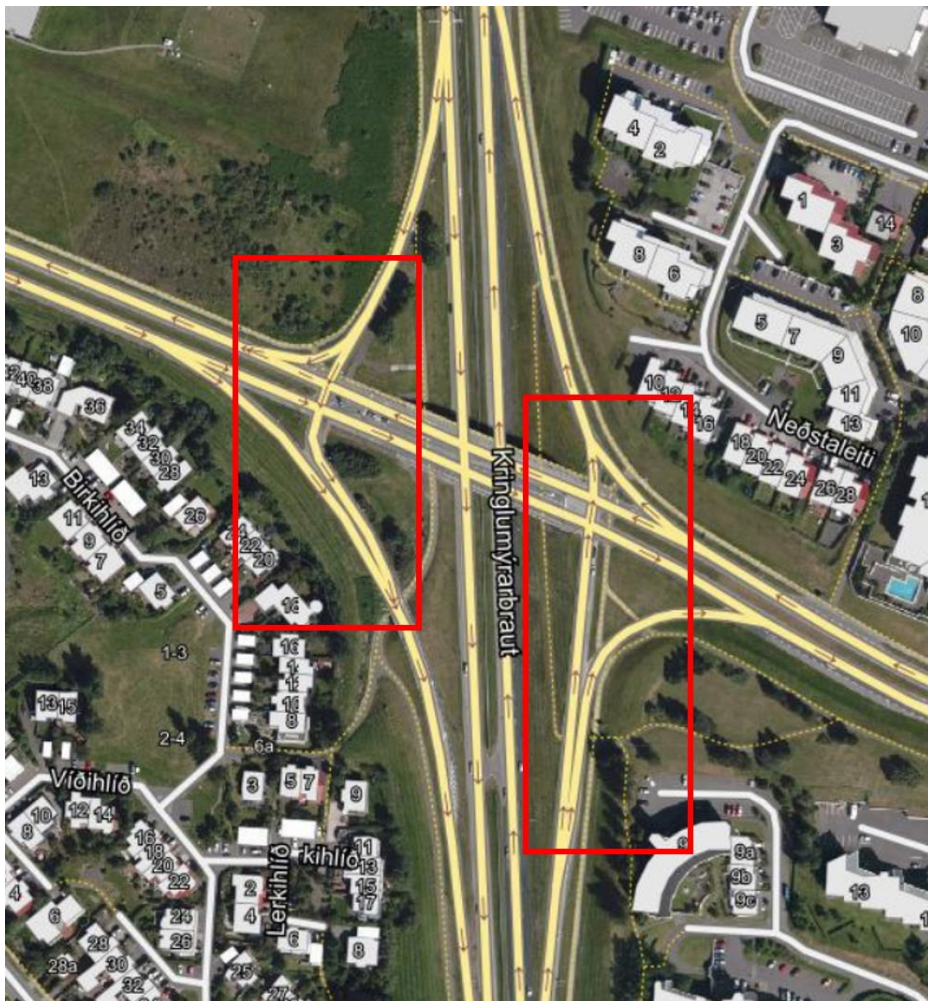


Mynd 2-1 Helstu tafir og raðalengdir árdegis merktar með rauðu



Mynd 2-2 Helstu tafir og raðalengdir síðdegis merktar með rauðu

Gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegs eru það sem kallast mislæg tígulgatnamót og samanstanda af tvennum ljósastýringum. Annars vegar er um að ræða ljósastýringu fyrir umferð sem er að keyra í norðurátt á Kringlumýrarbraut og hins vegar ljósastýring fyrir umferð sem er að keyra í suðurátt á Kringlumýrarbraut.

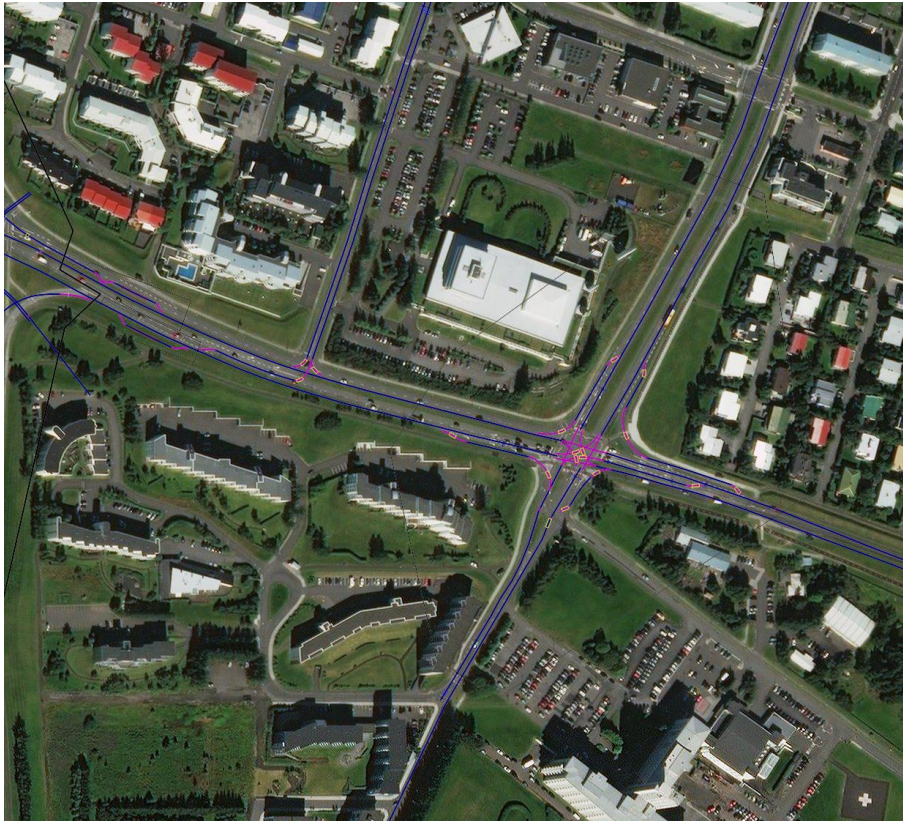


Mynd 2-3 Gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegs eru byggð upp með tvennum ljósastýringum.

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 stytast. 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. Í tilfalli gatnamót Bústaðavegar og Kringlumýrarbrautar er Bústaðavegur skilgreindur sem aðalstraumur þó svo að straumur á Kringlumýrarbraut sé töluvert stærri.

2.1 Árdegis

Helsti flöskuhálsinn árdegis er við eystri gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegar þar sem langar raðir myndast á rampi til norðurs frá Kringlumýrarbraut inn á Bústaveg til vesturs. Meirihluti greininga á árdeginu fóru því í að skoða mismunandi útfærslur á ljósastillingum við þessi einu gatnamót. Einnig var ákveðið í samráði við verkkaupa að stækka árdegislíkanið þannig að það innihéldi einnig gatnamót við Efstaleiti og Háaleitisbraut, til þess að fá raunhæfari umferð að gatnamótunum við Kringlumýrarbraut.



Mynd 2-4 Stækkun á hermunarlíkani til austurs til að skoða áhrif á Háaleitisbraut og Efstaleiti.

Gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegar eru fyrstu ljósagatnamótin á Kringlumýrarbraut eftir nokkurra kílómetra akstursleið á Hafnarfjarðarvegi og Kringlumýrarbraut á vegi sem er með öll einkenni hraðbrautar. Þegar bílastraumur kemur af hraðbrautarvegi að ljósastýrðum gatnamótum er óhjákvæmilegt að einhverjar raðir myndast og má sjá slíkar raðir víða á höfuðborgarsvæðinu. Þess má geta að erlendis eru slíkar staðsetningar notaðar víða sem nokkurs konar hlið inn á miðbæjarsvæði til þess að skammta umferð inn á svæði þar sem takmarkað pláss er til staðar. Raðalengdir á Kringlumýrarbraut eru hins vegar of langar og miðað við núverandi ljósastýringar var nokkuð ljóst í Ástandsgreiningarverkefni sem unnið var árið 2017 að svigrúm er til að lagfæra ljósastillingar til að minnka raðamyndun.

2.2 Síðdegis

Umferð síðdegis er töluvert þyngri en árdegis og er röð á nær öllum Bústaðavegi frá gatnamótum við Suðurhlíð og aftur að Flugvallarvegi og Hringbraut. Það lá því beinast við að laga gatnamótin við Suðurhlíð sem virðast vera fyrsti flöskuhálsinn á svæðinu. Þegar græntíminn var aukinn fyrir strauminn á Bústaðavegi kom þó fljótt í ljós að eftir því sem fleiri bílar komust í gegnum Suðurhlíðina að þá byrjaði rampur af Bústaðavegi niður á Kringlumýrarbraut til suðurs að verða flöskuhálsinn.

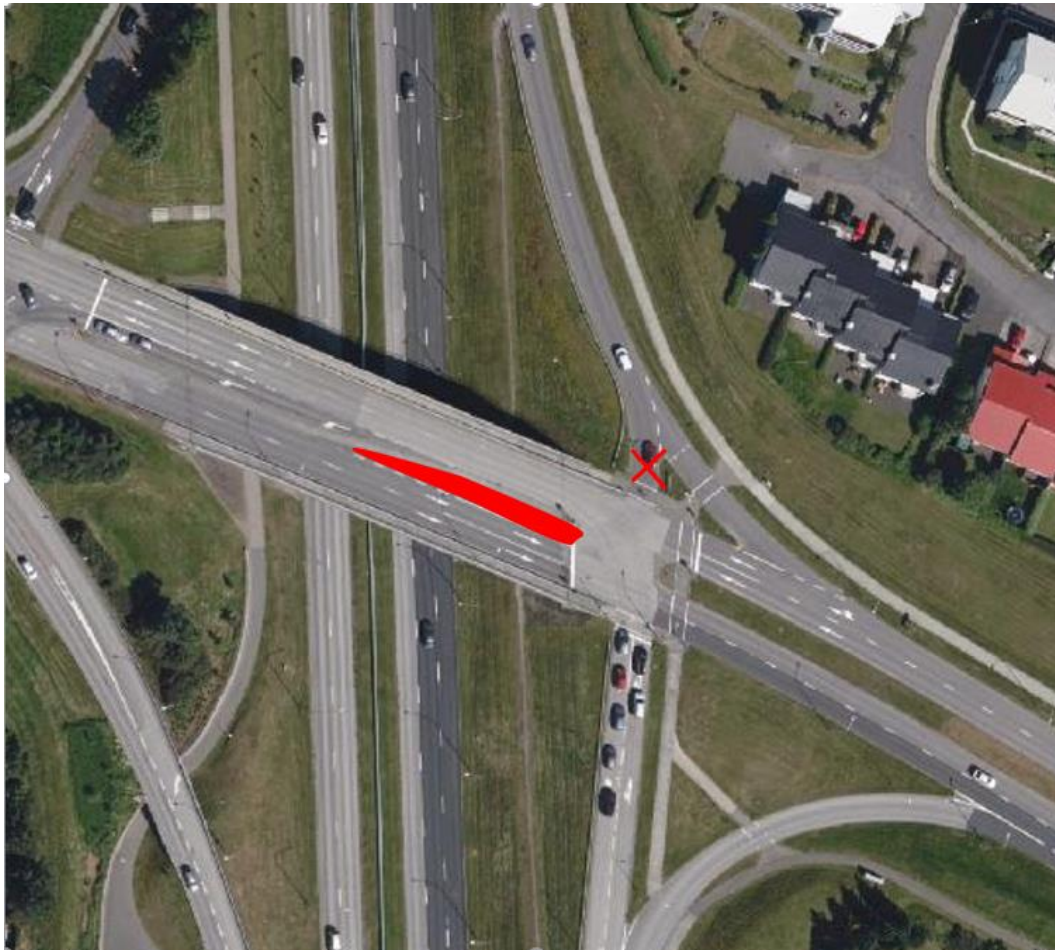
Þannig færðist í raun flöskuhálsinn af Suðurhlíðinni yfir á næstu gatnamót sem eru vestari gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegar. Úr varð því töluvert mikið ítrunarferli þar sem skoðaðar voru ýmsar framkvæmdalausnir og ljósastýringarlausnir við gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegs og er þeim lausnum gerð skil í kafla 4.2.

3 Framkvæmdalausnir við gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegs

Þær framkvæmdalausnir sem skoðaðar voru snéru allar að gatnamótum Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegs. Við önnur gatnamót voru eingöngu skoðaðar breytingar á ljósastillingum.

3.1 Eystri gatnamót

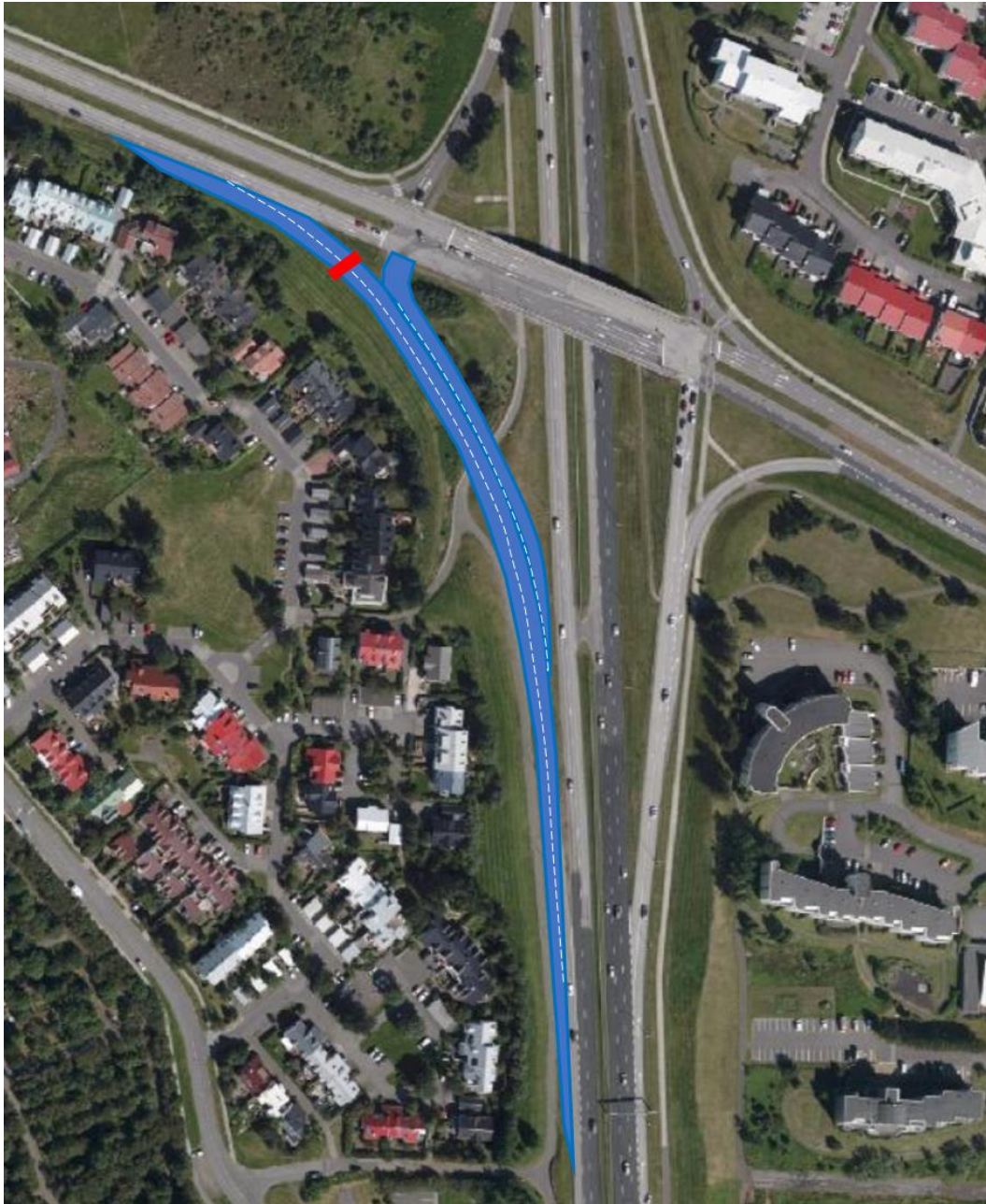
Við eystri gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegs var skoðuð framkvæmdatillaga sem felur í sér að loka vinstri beygju fyrir umferð af Bústaðavegi í norðurátt á Kringlumýrarbraut. Með þessari framkvæmd er annars vegar hægt að lengja græntíma fyrir stóra umferðarstrauminn á morgnana (vinstri beygju frá suðri til vesturs) og hins vegar er hægt að lengja vinstri beygjuvasa upp á sjálfri brúnni fyrir umferð frá austri til suðurs, sem getur orðið þung síðdegis. Umferðin sem er lokað fyrir þarf þá í staðinn að beygja til vinstri við Litluhlíð, Efstaleiti eða Háaleitisbraut. Umferðartölur frá 2016 sýna að ekki er um stóran bílstraum að ræða, á háannatíma að morgni er um 70 bílar en háannatími síðdegis er um 120 bílar. Til samanburðar er straumurinn á rampanum upp á brúna á leið til vinstri í átt vestur, á háannatíma árdegis um 1.300 bílar.



Mynd 3-1 Lokun vinstri beygju vasa af Bústaðabrú og suður Kringlumýrarbraut

3.2 Vestari gatnamót

Við vestari gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegar var upphaflega skoðuð framkvæmdalausn með tvöföldun á rampa frá Bústaðavegi og niður á Kringlumýrarbraut til suðurs, með og án ljósastýringar (sjá Mynd 3-2). Ennfremur var skoðaður möguleiki á slaufurampa undir Bústaðabrú (sjá Mynd 3-3). Í öllum sviðsmyndum með aukaakrein á rampa var lengd rampans meðfram Bústaðavegi um 100 m

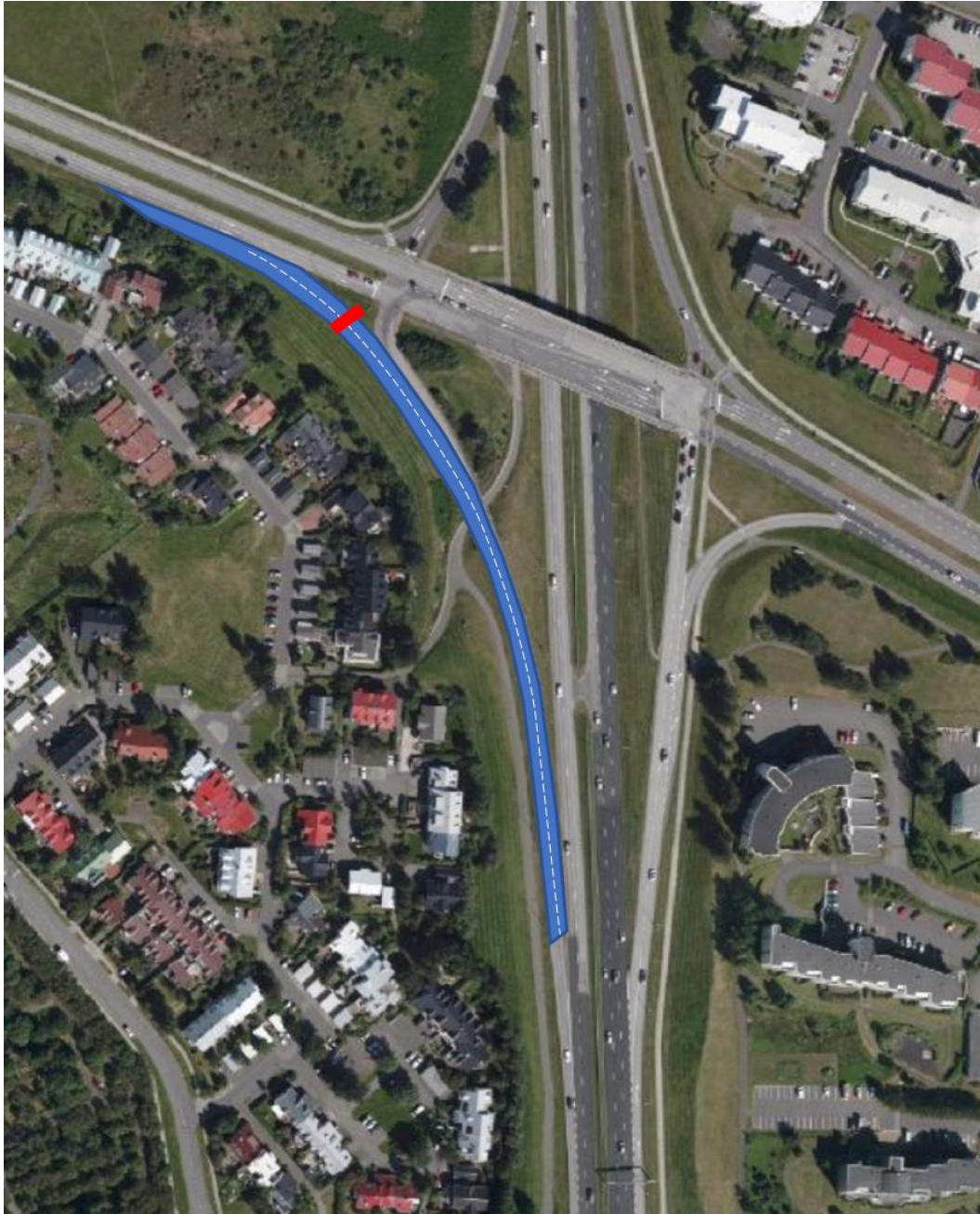


Mynd 3-2 Framkvæmdalausn með tvöföldum rampa við vestari gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegs. Lausn var skoðuð bæði með og án ljósastýringar á rampa. Hér nær aukaakrein alla leið frá Bústaðavegi og niður á Kringlumýrarbraut.

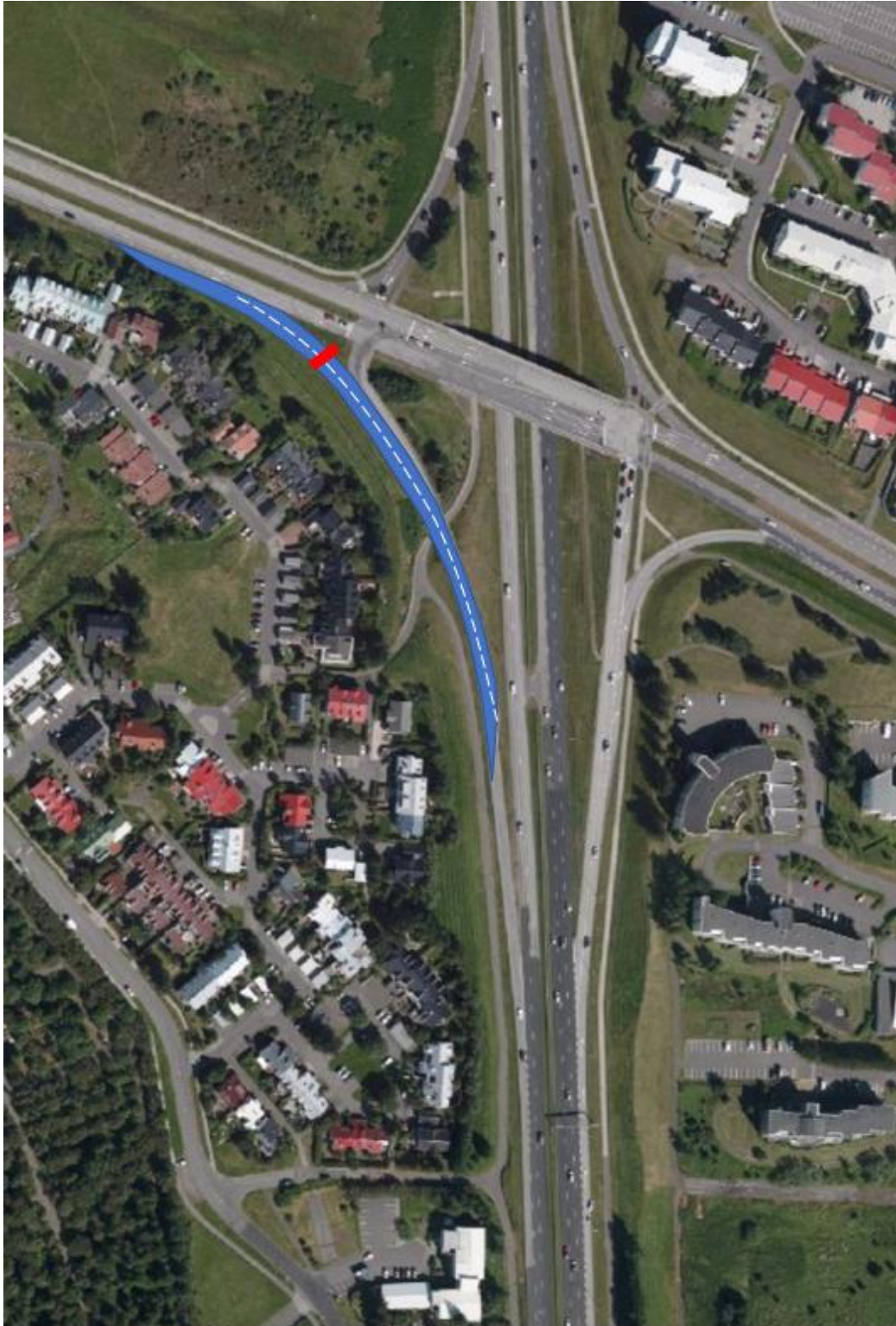


Mynd 3-3 Framkvæmdalausn með slaufu undir Bústaðabrú

Tillaga með slaufurampa var fljótlega slegin út af borðinu sökum kostnaðar við útfærslu. Þar sem tvöfaldaður rampi alla leið niður á Kringlumýrarbraut er einnig nokkuð umfangsmikil framkvæmd voru einnig skoðaðar tvær styttri lausnir á rampanum, en í báðum tilfellum með ljósastýringu á rampa.



Mynd 3-4 Framkvæmdalausn með miðlungs lengd af rampa og ljósastýringu, hér er bætt við rampa að göngum á gangstíg. Fléttuakrein fyrir straum frá Bústaðabrú úr austri og til vinstri niður á Kringlumýrarbraut er einnig lengd á milli núverandi Kringlumýrarbrautar og rampa en nýtt fyrir straum frá vestri og til hægri niður á Kringlumýrarbraut.



Mynd 3-5 Framkvæmdalausn með stystu lengd af rampa og ljósastýringu, hér er eingöngu bætt við rampa að göngum á gangstíg. Fléttuakrein frá straum á Bústaðabrú úr austri og til vinstri niður á Kringlumýrarbraut er nýtt fyrir straum frá vestri og til hægri niður á Kringlumýrarbraut.

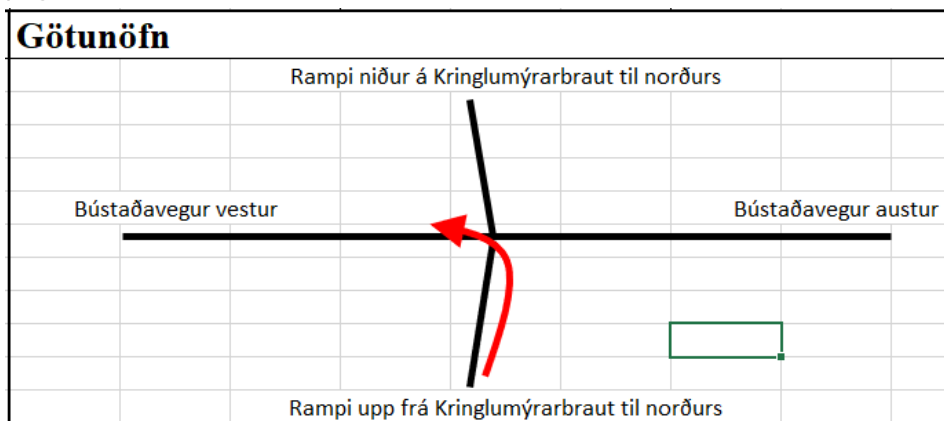
4 Lausnatillögur

Alls voru byggð upp rúmlega 30 mismunandi hermunarlíkön í verkefninu til að prufa hinar ýmsu lausnir. Hér verður þó engöngu gerð grein fyrir annars vegar grunnlíkönunum og hins vegar þeim lausnum árdegis og síðdegis sem sýndu bestar niðurstöður og ráðgjafar mæla með að verði útfærðar.

Í viðauka 3 má sjá yfirlit yfir öll líkön sem gerð voru.

4.1 Árdegis

Umferðarþengslin árdegis takmarkast nær eingöngu við eystri gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegar þar sem langar raðir myndast á rampi til norðurs frá Kringlumýrarbraut inn á Bústaðveg til vesturs (vinstri beygja). Röðin nær iðullega aftur að Nýbýlavegi og Hamraborg og þegar verst lætur alla leið að Arnarneshæð.

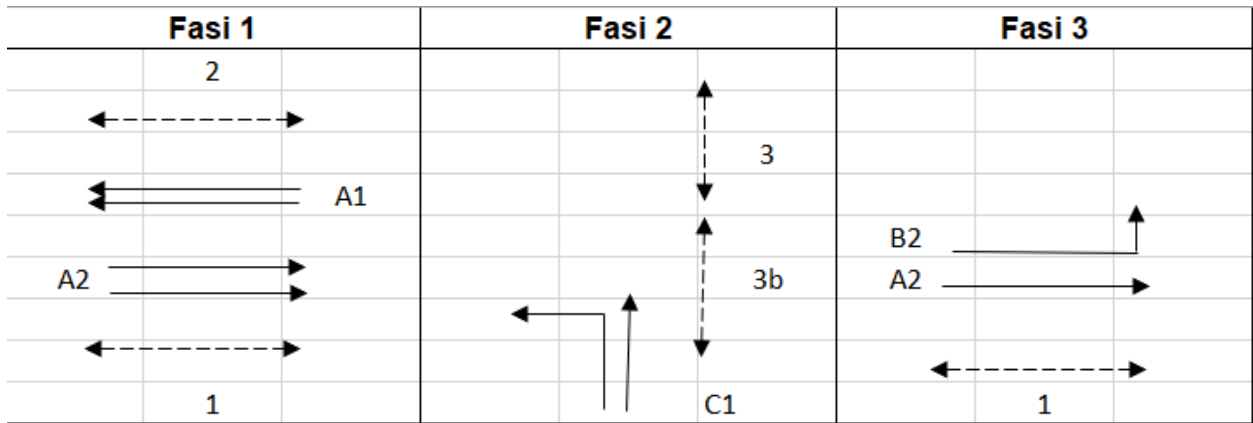


Mynd 4-1 Eystri gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegs, rauða pílan sýnir raðamyndanir

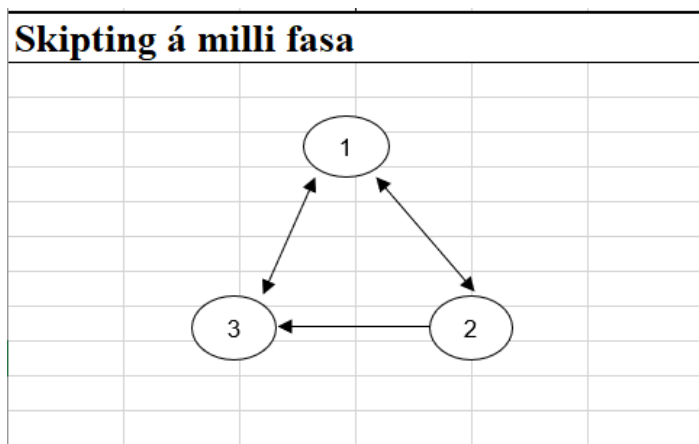
Þegar farið var út í mörkina að fylgjast með gatnamótunum í rauntíma var það fyrsta sem blasti við að það vantar að færa meiri græntíma yfir á stóra strauminn af rampa frá Kringlumýrarbraut, því litlar sem engar raðamyndanir eru á Bústaðavegi sjálfum. Bílastraumurinn upp rampinn frá Kringlumýrarbraut er mikið stærri en aðrir straumar, um 1310 bílar á annatíma skv talningu haustið 2016 miðað við um 990 bíla í vesturátt og um 500 bíla í austurátt. Það var einnig ljóst að vinstri beygja af Bústaðabrúnni og niður á Kringlumýrarbraut er að taka upp töluverðan tíma í ljósahringnum en sú beygja fær 8 sek plús 1 sek í framlengingu í 90 sekúndna ljósahring. Samkvæmt talningu eru eingöngu um 70 bílar að nota þessa beygju árdegis sem þýðir að meðaltali eingöngu um 1-2 bílar sem eru að taka upp um 10-13% af hverjum ljósahring (græntími + skiptitími).

Ljósastýringin á þessum gatnamótum er í dag með þrjá fasa:

1. Umferð á Bústaðaveg í austur og vesturátt
2. Straumur upp rampa og til vinstri í áttina vestur í bæ
3. Vinstri beygja af Bústaðaveg til norðurs ásamt umferð í austurátt



Mynd 4-2 Fasir á eystri gatnamótum Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegar. A1,A2,B2 og C2 eru bílstraumar en 1,2,3 og 3b eru gangandi vegfarendur



Mynd 4-3 Mögulegar skiptingar á milli fasa.

Einn heill ljósastringur tekur 90 sekúndur. Fasi 2 er í dag með 10 sekúndna græntíma en getur lengst um 26 sek. Það þýðir að á annatíma er straumurinn oftast að fá fullar 36 sekúndur. Fasi 3 er vinstri beygja af Bústaðaveg til norðurs (í átt að Kringlu) ásamt straum í austurátt á Bústaðavegi, þessir straumar fá 8 sekúndna græntíma plús 1 sek í lengingu. Ef það er enginn bíll að beygja til vinstri þá dettur þessi fasi út, það gerist hins vegar sjaldan á annatíma þar sem yfirleitt er einn og einn bíll að fara til vinstri. Fasi 1 eru svo austur og vesturátt á Bústaðavegi sjálfum og þeir straumar fá tímann sem eftir er af 90 sekúndna ljósastring. Töluverður tími fer síðan í skiptingar á milli fasa, þ.e.a.s. tíminn sem fer í að skipta á milli ljósa ásamt öryggistíma á milli krossandi strauma. Ef það kviknar á öllum fösum í einum ljósastring þá fara 26 sekúndur af 90 sekúndna græntíma í það að skipta á milli fasa. Ef hoppað er yfir fasa 3 þá fara 14 sekúndur af 90 sek græntíma í það að skipta á milli fasa.

Helstu sviðsmyndir sem byggðar voru upp árdegis voru því eftirfarandi:

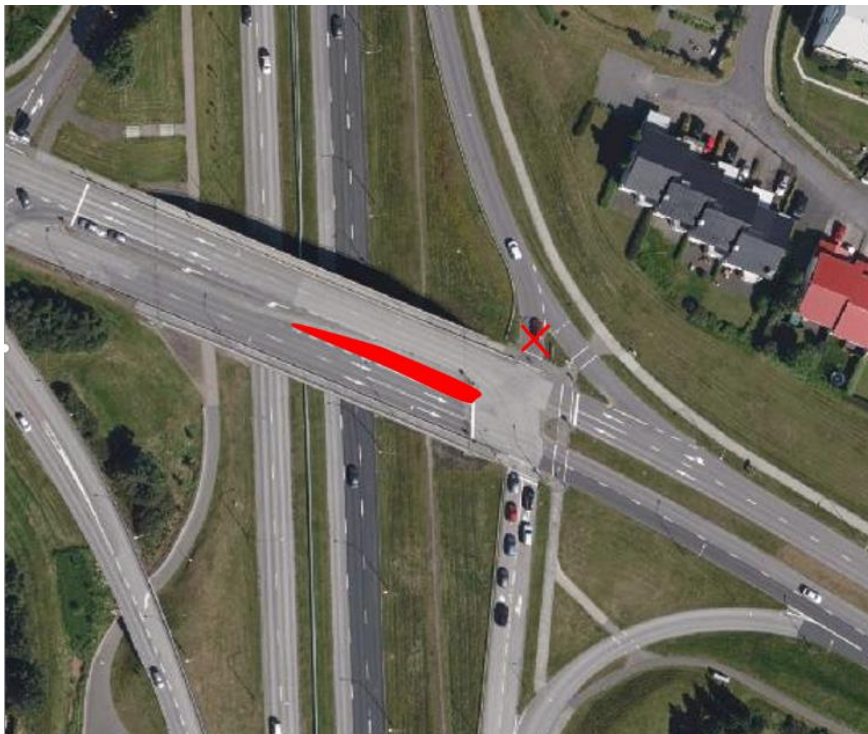
- Grunnlíkan: Niðurstöður fyrir umferðarkerfi dagsins í dag og umferðartalningar frá haustmánuðum 2016.
- Sviðsmynd 1: Græntími á vinstri beygju af Bústaðabru þú niður á Kringlumýrarbraut lækkaður úr 8 sek plús 1 í framlengingu niður í 5 sek og 0 í framlengingu. Mismunur upp á 4 sek færðar yfir á stóra strauminn í vinstri beygju af rampa og vestur í bæ.
- Sviðsmynd 2: Vinstri beygja af Bústaðabru þú niður á Kringlumýrarbraut lokuð. Við það skapast svigrúm upp á 12 sek sem færðar voru yfir á stóra strauminn í vinstri beygju af rampa og vestur í bæ.
- Sviðsmynd 3: Sama og sviðsmynd 2 nema að hér eru aukalega færðar 10 sek af græntíma í vesturátt á Bústaðavegi yfir á stóra strauminn í vinstri beygju af rampa og vestur í bæ.

Niðurstöður, meðalraðir, meðaltafir og 95% röð fyrir stóra strauminn í vinstri beygju af rampa og vestur í bæ má sjá í Tafla 4-1:

Vinstri beygju straumur frá rampa og í vesturátt	Grunnlíkan	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Meðaltafir (sek)	92 s	75 s	68 s	43 s
Meðalraðir (m)	1149 m	515 m	177 m	45 m
95% röð (m)	2048 m	1234 m	625 m	88 m

Tafla 4-1 Niðurstöður fyrir vinstri beygju straum af rampa og vestur í bæ árdegis

Allar sviðsmyndirnar sýna bætingu frá núverandi ástandi en sviðsmynd 3 sýnir bestu niðurstöðurnar og er því mælt með því að verkkaupi útfæri þá sviðsmynd. Róttækasta breytingin er lokun á vinstri beygju af Bústaðabru þú og niður á Kringlumýrarbraut en þar sem talningar sýna eingöngu um 70 bíla sem nota þessa beygju á annatíma árdegis og um 120 bílar á annatíma síðdegis er þessi breyting ekki talin valda verulegu óhagræði í samanburði við ávinningin sem hlýst af því að létta fyrir stóra straumnum upp rampa frá Kringlumýrarbraut. Auk þess eru töluverðir aðrir leiðarmöguleikar fyrir bílana, eins og t.d Langahlíð, Efstaleiti og Háaleitisbraut.



Mynd 4-4 Sviðsmynd 3 árdegis, inniheldur lokun á vinstri beygju frá Bústaðavegi niður á Kringlumýrarbraut til norðurs ásamt tilfærslu á græntíma frá vesturátt á Bústaðavegi yfir á rampa frá Kringlumýrarbraut (vinstri beygja til vesturs)

Þar sem allar sviðsmyndir eru að auka bílamagn í gegnum kerfið á Bústaðavegi aukast tafir og raðir lítillega á næstu gatnamótum á eftir við Suðurhlíð og Litluhlíð. Eftir það gæti ekki neinna áhrifa að ráði.

Áhrif sviðsmyndar 3, sem inniheldur stærstu breytingarnar eru þær að meðaltafir aukast um 3-5 sek og meðalraðir verða um 50 m lengri í vesturátt við Bústaðabrú. Það skal þó tekið fram að þessar niðurstöður miðast við umferðartalningar frá haustinu 2016 og síðan þá hefur bæst töluverð ný byggð við Efstaleiti sem getur haft áhrif til aukningar á meðaltöfum og röðum. Við gatnamótin við Suðurhlíð, sem eru næstu gatnamót á eftir aukast meðaltafir um 3-4 sek, meðalröð eykst um 10-20 m og 95% röð um 30-50m. Við gatnamót Litluhlíðar er aukningin svipuð og við Suðurhlíð. Eins og staðan er í dag er þó svigrúm til staðar fyrir þessa aukningu.

Þar sem sviðsmyndirnar byggja í raun ofan á hver aðra er mögulegt fyrir verkkaupa að taka ferlið skref fyrir skref :

Skref 1: Minnka tíma á vinstri beygju af brú og niður á Kringlumýrarbraut úr 8 sek +1 sek niður í 5 sek + 0 og færa græntíma yfir á stóra strauminn á rampanum.

Skref 2: Færa 5-10 sek af vesturstraumi á Bústaðavegi yfir á stóra strauminn á rampanum

Skref 3: Loka vinstri beygju af brú og niður á Kringlumýrarbraut og færa græntíma á stóra strauminn

Nauðsynlegt er að benda á mikilvægi þess að verkkaupi vakti gatnamótin þegar breytingar hefjast, til að geta metið og skrásett niðurstöður. Ef vel á að vera þurfa breytingarnar út í mörkinni að vera ítrunarferli þar sem getur mögulega komið í ljós að hentugast sé að færa t.d 7 sek í stað 10 sek af straumi í vesturátt á Bústaðavegi. Sömuleiðis er mikilvægt að vakta næstu gatnamót á eftir við Suðurhlíð og Litluhlíð þar sem gæti reynst þörf á að hliðra ljósatímum til þegar fram í sækir.

Þess má einnig geta að vert er að huga að skiptingu á milli fasts ljósatíma og framlengingar. Fyrir ramp af Kringlumýrarbraut og til vesturs er ljósastilling í dag þannig að fastur græntími er eingöngu 10 sek en möguleiki á 26 sek framlengingu. Í sviðsmynd 2 var fasti græntíminn aukinn í 15 sek og framlenging í 33 sek og í sviðsmynd 3 var fasti græntíminn aukinn í 25 sek og framlenging í 33 sek. Þegar breytingar verða útfærðar í mörkinni má vera að það þurfi eitthvað að hnika til hlutfallinu á milli fasts græntíma og framlengingar.

4.2 Síðdegis

Umferðarþrengslin síðdegis eru nokkuð meiri en árdegis, umferðarraðir byrja við gatnamót Bústaðarvegs og Suðurhlíðar og fylla allan Bústaðaveg aftur að Hringbraut og Snorrabraut auk þess að fylla stærstan hluta af Flugvallarvegi líka. Þar sem röðin byrjar við Suðurhlíð lá beinast við að byrja þar að færa allan þann græntíma sem mögulegt var yfir á stærsta strauminn í austurátt. Þegar græntíminn var aukinn kom þó fljótt í ljós að eftir því sem fleiri bílar komust í gegnum Suðurhlíðina að þá byrjaði rampur af Bústaðavegi niður á Kringlumýrarbraut til suðurs að verða flöskuhálsinn. Þannig að úr varð töluvert ítrunarferli þar sem skoðaðar voru mismunandi framkvæmdalausnir við rampann niður á Kringlumýrarbraut (sjá nánari útskýringar í kafla 3) ásamt mismunandi breytingum á ljósastillingum og samstillingum á gatnamótum við Suðurhlíð, Litluhlíð og Flugvallarveg.

Eftirfarandi fjórar framkvæmdasviðsmyndir voru skoðaðar (sviðsmyndir 1-3 tilheyrðu árdegislíkönunum):

4. Tvöföldun á rampi frá Bústaðavegi alla leið niður á Kringlumýrarbraut (langur rampi) **án** ljósastýringar (sjá Mynd 3-2)
5. Tvöföldun á rampi frá Bústaðavegi alla leið niður á Kringlumýrarbraut (langur rampi) **með** ljósastýringu (sjá Mynd 3-2)
6. Tvöföldun á rampi að undirgöngum með ljósastýringu. Fléttuakrein fyrir straum frá austri og til vinstri niður á Kringlumýrarbraut stytt og fléttuakrein nýtt fyrir straum frá vestri. Fléttuakrein lengd á milli núverandi Kringlumýrarbrautar og rampa eins og hægt er (meðallengd á rampa) sjá Mynd 3-4
7. Tvöföldun á rampi að undirgöngum með ljósastýringu. Fléttuakrein fyrir straum frá austri og til vinstri niður á Kringlumýrarbraut stytt og fléttuakrein nýtt fyrir straum frá vestri. (stuttur rampi) sjá Mynd 3-5

Inn í þessum fjórum framkvæmdasviðsmyndum voru einnig gerðar eftirfarandi breytingar á ljósastillingum annarra gatnamóta.

- Við gatnamót Suðurhlíðar var ljósatímum breytt á eftirfarandi hátt:
 - a. Vinstri beygja af Bústaðavegi inn á Veðurstofu var með 5 sek græntíma plús 3 sek í framlengingu, þetta var stytt í 5 sek + 0 sek.
 - b. Vinstri beygja af Bústaðavegi inn á Suðurhlíð var með 5 sek græntíma plús 5 sek í framlengingu, þetta var stytt í 5 sek + 0 sek.
 - c. Straumur fyrir Suðurhlíð og Veðurstofu var 8 sek en var breytt í 5 sek.
 - d. Gönguljós eru virkjuð með takka og eru í dag 8 sek sem telst of lítið. Þetta var því lengt í 13 sek en þar sem ljósin virkjast sjaldan sökum fárra gangandi vegfarenda hefur það ekki mikil áhrif
 - e. Start tími ljósastýringar færður úr sekúndu 80 í sekúndu 85
- Við gatnamót Litluhlíðar var ljósatímum breytt á eftirfarandi hátt:
 - a. Græntími fyrir straum frá Litluhlíð í vinstri beygju inn á Bústaðaveg til austurs breytt úr 5 sek plús 20 sek framlenging í 5 sek plús 5 sek framlengingu.
 - b. Start tími ljósastýringar færður úr sekúndu 77 í sekúndu 67
- Í sviðsmyndum 5,6 og 7 sem innihalda nýja ljósastýringu á rampa eru nýju ljósin stillt þannig að græntíminn fylgir núverandi fasa 1 í ljósastillingu á vestari gatnamótum Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegs.

Niðurstöður (meðaltafir, meðalraðir og 95% röð) fyrir framkvæmdasviðsmyndirnar fjórar eru sýndar í töflum 4-2 til 4-7, fyrir annars vegar strauminn í austurátt alla leið frá Snorrabraut að Kringlumýrarbraut og hins vegar frá Flugvallarvegi og í austurátt að Kringlumýrarbraut.

Meðaltafir (s)	Grunnástand	Sviðsmynd 4: Tvöfaldur rampi (langur)	Sviðsmynd 5: Tvöfaldur rampi með ljósum (langur)	Sviðsmynd 6: Tvöfaldur rampi með ljósum (meðal)	Sviðsmynd 7: Tvöfaldur rampi með ljósum (stuttur)
Austurátt í gegnum Snorrabraut	188	19	15	15	16
Austurátt í gegnum Hringbraut	143	25	15	15	17
Austurátt í gegnum Flugvallarveg	107	28	33	35	39
Austurátt í gegnum Litluhlíð	57	11	23	26	30
Austurátt í gegnum Suðurhlíð	27	23	31	32	33
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	26	4	18	33	48
Samtals	548	110	135	156	183
Lækkun m.v. grunnástand í %	0%	-80%	-75%	-72%	-67%

Tafla 4-2 Meðaltafir fyrir straum í austurátt frá Snorrabraut að Kringlumýrarbraut

Meðaltafir (s)	Grunnástand	Sviðsmynd 4: Tvöfaldur rampi (langur)	Sviðsmynd 5: Tvöfaldur rampi með ljósum (langur)	Sviðsmynd 6: Tvöfaldur rampi með ljósum (meðal)	Sviðsmynd 7: Tvöfaldur rampi með ljósum (stuttur)
Flugvallarvegur beygja til austurs	183	41	57	71	82
Austurátt í gegnum Litluhlíð	57	11	23	26	30
Austurátt í gegnum Suðurhlíð	27	23	31	32	33
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	26	4	18	33	48
Samtals	293	79	129	162	193
Lækkun m.v. grunnástand í %	0%	-73%	-56%	-45%	-34%

Tafla 4-3 Meðaltafir fyrir straum af Flugvallarvegi og í austurátt að Kringlumýrarbraut

Meðalröð (m)	Grunnástand	Sviðsmynd 4: Tvöfaldur rampi (langur)	Sviðsmynd 5: Tvöfaldur rampi með ljósum (langur)	Sviðsmynd 6: Tvöfaldur rampi með ljósum (meðal)	Sviðsmynd 7: Tvöfaldur rampi með ljósum (stuttur)
Austurátt í gegnum Snorrabraut	526	22	14	14	15
Austurátt í gegnum Hringbraut	149	15	10	11	13
Austurátt í gegnum Flugvallarveg	263	51	57	60	66
Austurátt í gegnum Litluhlíð	270	31	97	110	139
Austurátt í gegnum Suðurhlíð	385	175	291	307	317
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	46	0	22	25	39
Samtals	1639	294	491	527	589
Lækkun m.v. grunnástand í %	0%	-82%	-70%	-68%	-64%

Tafla 4-4 Meðalraðir fyrir straum í austurátt frá Snorrabraut að Kringlumýrarbraut

Meðalröð (m)	Grunnástand	Sviðsmynd 4: Tvöfaldur rampi (langur)	Sviðsmynd 5: Tvöfaldur rampi með ljósum (langur)	Sviðsmynd 6: Tvöfaldur rampi með ljósum (meðal)	Sviðsmynd 7: Tvöfaldur rampi með ljósum (stuttur)
Flugvallarvegur beygja til austurs	336	33	45	69	88
Austurátt í gegnum Litluhlíð	270	31	97	110	139
Austurátt í gegnum Suðurhlíð	385	175	291	307	317
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	46	0	22	25	39
Samtals	1037	239	455	511	583
Lækkun m.v. grunnástand í %	0%	-77%	-56%	-51%	-44%

Tafla 4-5 Meðalraðir fyrir straum af Flugvallarvegi og í austurátt að Kringlumýrarbraut

95% röð (m)	Grunnástand	Sviðsmynd 4: Tvöfaldur rampi (langur)	Sviðsmynd 5: Tvöfaldur rampi með ljósum (langur)	Sviðsmynd 6: Tvöfaldur rampi með ljósum (meðal)	Sviðsmynd 7: Tvöfaldur rampi með ljósum (stuttur)
Austurátt í gegnum Snorrabraut	719	24	24	24	24
Austurátt í gegnum Hringbraut	177	40	21	21	24
Austurátt í gegnum Flugvallarveg	292	191	144	171	187
Austurátt í gegnum Litluhlíð	322	146	202	217	225
Austurátt í gegnum Suðurhlíð	424	341	384	389	389
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	154	0	35	40	95
Samtals	2088	742	810	862	944
Lækkun m.v. grunnástand í %	0%	-64%	-61%	-59%	-55%

Tafla 4-6 95% röð fyrir straum í austurátt frá Snorrabraut að Kringlumýrarbraut

95% röð (m)	Grunnástand	Sviðsmynd 4: Tvöfaldur rampi (langur)	Sviðsmynd 5: Tvöfaldur rampi með ljósum (langur)	Sviðsmynd 6: Tvöfaldur rampi með ljósum (meðal)	Sviðsmynd 7: Tvöfaldur rampi með ljósum (stuttur)
Flugvallarvegur beygja til austurs	498	85	140	210	272
Austurátt í gegnum Litluhlíð	322	146	202	217	225
Austurátt í gegnum Suðurhlíð	424	341	384	389	389
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	154	0	35	40	95
Samtals	1398	572	761	856	981
Lækkun m.v. grunnástand í %	0%	-59%	-46%	-39%	-30%

Tafla 4-7 95% röð fyrir straum af Flugvallarvegi og í austurátt að Kringlumýrarbraut

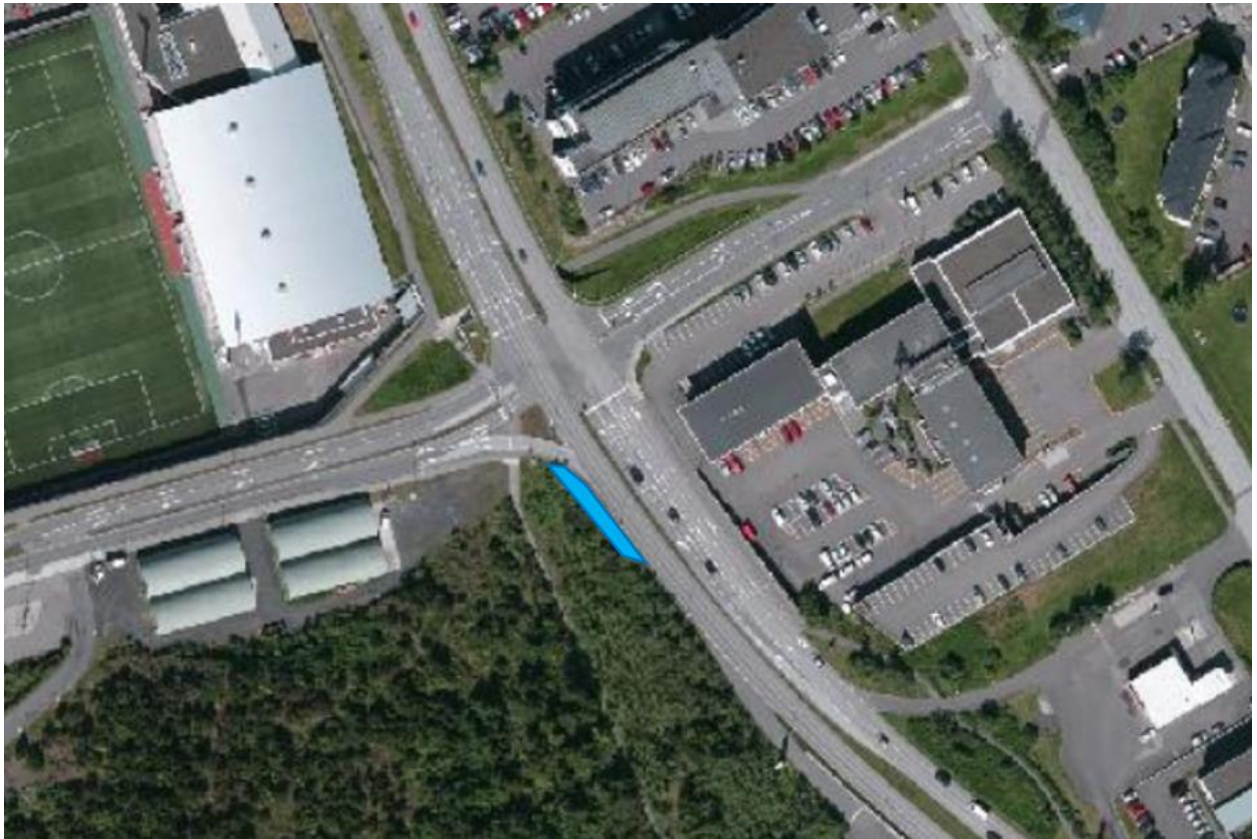
Almennt má segja að því lengri sem rampurinn er því betri verða niðurstöðurnar. Það kostar hins vegar einnig mest að byggja langan rampa Niðurstöður fyrir styttri útgáfur af römpum eru einnig mjög góðar eða á bilinu 30-70% bæting.

Þegar 95% röðin er skoðuð fyrir allar sviðsmyndir (tafla 4-6) sést að gatnamótin við Suðurhlíðina eru ennþá viðkvæmust hvað varðar raðalengdir, því þar eru tölur frekar háar ennþá í öllum sviðsmyndum. Eins og sviðsmyndir 4-7 eru byggðar upp er búið í þeim að færa allan mögulegan græntíma á strauminn í austurátt síðdegis við gatnamót Suðurhlíðar. Það þýðir að ef umferð eykst að einhverju ráði þá fer Suðurhlíðin aftur að verða flöskuháls jafnvel þótt búið sé að lagfæra ramp niður á Kringlumýrarbraut. Þess vegna er talið ráðlegra fyrir verkkaupa að byrja á að útfæra sviðsmynd 6 í stað þess að „ofhanna“ rampinn alla leið niður á Kringlumýrarbraut (sviðsmynd 4 og 5). Síðan væri nauðsynlegt fyrir verkkaupa að vakta hvaða áhrif slíkar breytingar hafa út í mörkinni. Þegar umferð fer að aukast aftur að einhverjum tíma liðnum væri næsta skref að skoða mögulegar breytingar á gatnamótum við Suðurhlíðina (sjá kafla 8) ásamt því að skoða útfærslu á gatnamótum við Flugvallarveg (sjá kafla 7).

5 Flugvallarvegur – útfærslur

Gatnamót Bústaðavegar og Flugvallarvegur eru með einna hæstar meðaltafir síðdegis á höfuðborgarsvæðinu og þá sérstaklega umferð sem er að beygja til hægri af Flugvallarvegi og inn á Bústaðaveg til austurs. Þessi beygjustraumur á það til að vera með raðir alveg aftur að bílastæði skrifstofu Icelandair og jafnvel aftur að bílastæði Háskólans í Reykjavík. Við skoðun út í mörkinni í þessu verkefni og Ástandsgreiningarverkefni frá árinu 2017 kom í ljós að vandamálin stafa ekki af sjálfum gatnamótunum við Flugvallarveg heldur þeirri raðamyndun sem er á Bústaðaveginum sjálfum. Röðin á Bústaðaveginum hefst við gatnamót Suðurhlíðar og þess vegna er mikilvægt að létta á umferðarstráumum við Suðurhlíð til þess að auðvelda umferðinni af Flugvallarvegi að komast inn á Bústaðavegin. Lausnatillögur fyrir það eru umfjöllunarefni kafla 4.2

Í vinnuferli þessa verkefnis voru engu að síður skoðaðar nokkrar mögulegar breytingar á gatnamótum Flugvallarvegur til að sjá hverju þær breytingar skiluðu. Til að byrja með var skoðaður möguleikinn á að bæta 35 m langri aðrein við hægri beygguna frá Flugvallarvegi. Aðreinin var skoðuð annars vegar inn í grunnlíkanið, þeas eins og ástandið er á Bústaðaveginum í dag, hins vegar var aðreinin bætt við ofan á sviðsmynd 6 (sjá kafla 4.2) sem er sú lausnatillaga sem mælst er til að verkkaupi ráðist í með breikkun á rampa við Kringlumýrarbraut og breyttum ljósastillingum á öðrum gatnamótum.



Mynd 5-1 Sviðsmynd með aðrein fyrir hægri beygju af Flugvallarvegi inn á Bústaðaveg

Við fyrstu sýn þá bætir aðreinin niðurstöður fyrir umferðarstrauminn frá Flugvallarvegi, austur Bústaðaveg og suður Kringlumýrarbraut (sjá töflur 5-1 til 5-3), 34-48% miðað við ástandið í dag. Þegar heildartafir og raðir fyrir alla umferðarstráum, á öllum Bústaðaveginum, var skoðuð var bætingin um 9%. Það þarf þó að setja verulegan fyrirvara á þessar niðurstöður þar sem líkanið með aðreininni tekur ekki tillit til halla í landslagi á þessum stað sem getur haft töluverð áhrif á viðbragð ökumanna. Í öðru lagi þá er 35 m aðrein í styttra lagi út frá öryggissjónarmiðum þar sem frárein inn á bensínstöð er mjög nálægt og í þriðja lagi er sú hættu til staðar að aðrein geti skapað meiri árekstrarhættu þegar gatnakerfið er yfirfullt eins og staðan er í dag.

Meðaltafir (s)	Grunn- ástand	Flugvallarvegur Aðrein 35 m
Hægri beygja frá Flugvallarvegi	183	46
Asturátt í gegnum Litluhlíð	57	54
Asturátt í gegnum Suðurhlíð	27	25
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	26	29
Samtals	293	154
Lækkun m.v. grunnástand í %		-48%

Tafla 5-1 Meðaltafir (s) fyrir umferðarstraum frá Flugvallarvegi, austur Bústaðaveg og suður Kringlumýrarbraut síðdegis

Meðalröð (m)	Grunn- ástand	Flugvallarvegur Aðrein 35 m
Hægri beygja frá Flugvallarvegi	336	10
Asturátt í gegnum Litluhlíð	270	242
Asturátt í gegnum Suðurhlíð	397	368
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	110	87
Samtals	1113	707
Lækkun m.v. grunnástand í %		-36%

Tafla 5-2 Meðalraðir (m) fyrir umferðarstraum frá Flugvallarvegi, austur Bústaðaveg og suður Kringlumýrarbraut síðdegis

95% röð (m)	Grunn- ástand	Flugvallarvegur Aðrein 35 m
Hægri beygja frá Flugvallarvegi	498	37
Asturátt í gegnum Litluhlíð	322	307
Asturátt í gegnum Suðurhlíð	433	427
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	247	212
Samtals	1500	983
Lækkun m.v. grunnástand í %		-34%

Tafla 5-3 95% röð(m) fyrir umferðarstraum frá Flugvallarvegi, austur Bústaðaveg og suður Kringlumýrarbraut síðdegis

Sökum fyrirvara um niðurstöður fyrir líkan með aðrein var einnig skoðað að setja aðrein inn í sviðsmynd 6, sem er sú sviðsmynd sem mælt er með að verkkaupi ráðist í, þ.e.a.s með breikkun og ljósastýringu á rampa niður á Kringlumýrarbraut og bættum ljósastillingum. Helsti munur á líkani fyrir grunnástand og sviðsmynd 6 er að í sviðsmynd 6 er Bústaðavegurinn ekki yfirfullur. Niðurstöður fyrir aðrein inn í sviðsmynd 6 sýndi bætingu fyrir umferðarstraum frá Flugvallarvegi, austur Bústaðaveg og suður Kringlumýrarbraut upp á 19-36%. Þegar skoðaðar voru heildartafir og raðir fyrir alla umferðarstrauma, á öllum Bústaðaveginum, var bætingin um 8%.

Það má því segja að sá möguleiki er til staðar að aðrein geti bætt umferðarflæðið af Flugvallarvegi bæði fyrir Grunnástand og fyrir Sviðsmynd 6. Út frá öryggissjónarmiðum er aðrein hins vegar ekki fýsilegur kostur og því er ekki mælt með henni í þessu verkefni. Í staðinn er mælt með því að lögð verði aukaakrein í gegnum gatnamót Suðurhlíðar þar sem sú lausn sýnir umtalsvert meiri bætingu (sjá nánari umfjöllun í kafla 6)

Jafnframt því að skoða útfærslu á aðrein frá Flugvallarvegi voru skoðaðar nokkrar sviðsmyndir þar sem ljósastýringum var breytt á gatnamótum Bústaðavegar og Flugvallarvegar. Þessar sviðsmyndir voru eftirfarandi:

- Hefðbundin ljósastýring sett á hægri beygju á Flugvallarvegi
- Hefðbundin ljósastýring plús græn píla sett á hægri beygju á Flugvallarvegi
- Framlenging tekin af aðalstraumi á Bústaðavegi
- Framlenging sett á fastan tíma á Flugvallarvegi

Allar þessar útfærslur á ljósastýringum voru prófaðar ofan á sviðsmynd 6 og náði engin þeirra að sýna bætingu fyrir heildarumferðina á Bústaðavegi. Einhverjar lausnir náðu þó að bæta flæði á Flugvallarvegi en á móti jukust þá tafir annars staðar í kerfinu.

6 Suðurhlíð – auka akrein

Við skoðun út í mörkinni kom í ljós að gatnamót Bústaðavegar við Suðurhlíð virtust vera helsti flöskuhálsinn þrátt fyrir að mestu tafir og raðir séu á Flugvallarvegi. Þær sviðsmyndir sem sýndu bestu niðurstöðurnar fyrir síðdegið voru sviðsmyndir númer 4,5,6 og 7 (sjá kafla 4.2). Allar þær sviðsmyndir eru byggðar upp á svipaðan hátt með töluverðum breytingum á ljósastillingum við Suðurhlíð og Litluhlíð ásamt því að aukaakrein er bætt við rampinn niður á Kringlumýrarbraut. Sviðsmyndir 5,6 og 7 innihalda allar nýja ljósastryringu á rampinn (ekki sviðsmynd 4) og helsti munur á sviðsmyndunum er sá að aukaakreinin var mismunandi löng (sjá kafla 3.2).

Sviðsmyndir 4 og 5 sem voru með lengstu aukaakreininna, alveg niður á Kringlumýrarbraut, skiluðu bestu niðurstöðunum. Það er hins vegar töluverður framkvæmdakostnaður við langa aukaakrein þar sem hún fer yfir undirgöng sem þarf að breikka. Sömuleiðis sýndu niðurstöður að þrátt fyrir þessa löngu akrein var 95% röðin við Suðurhlíð ennþá á bilinu 80-90% af röðinni sem er í dag. Litlahlíð var hins vegar með 95% röð sem var eingöngu 45-62% af núverandi röð og Flugvallarvegur með 95% röð sem var 40-50% af núverandi röð. Þetta bendir til þess að Suðurhlíðin geti áfram verið viðkvæm þrátt fyrir að farið yrði í dýrustu framkvæmdina með lengsta rampann. Ráðlegging þessa verkefnis til verkkaupa var því að ráðast frekar í sviðsmynd 6 með miðlungs lengd af aukakreinin á rampa niður á Kringlumýrarbraut. Jafnframt því var skoðuð útfærsla á sviðsmynd 6 sem inniheldur einnig aukaakrein í gegnum gatnamótin við Suðurhlíð til þess að skoða hvort það myndi létta meira á kerfinu en sviðsmyndir 4 og 5.



Mynd 6-1 Rauði litur sýnir aukaakrein í gegnum Suðurhlíðargatnamót og blái liturinn er aukakarein við rampa niður að Kringlumýrarbraut

Niðurstöður fyrir sviðsmynd með aukaakrein í gegnum Suðurhlíð bornar saman við sviðsmynd 6 og grunnástand fyrir annars vegar straum í austurátt á Bústaðarvegi og hins veginn straum frá Flugvallarvegi má sjá í töflum 6-1 til 6-6

Straumur í austurátt síðdegis frá Snorrabraut að Kringlumýrarbraut Meðaltafir (s)	Grunnástand	Sviðsmynd 6: Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Aukaakrein í gegnum Suðurhlíð
Austurátt í gegnum Snorrabraut	188	15	15
Austurátt í gegnum Hringbraut	143	15	12
Austurátt í gegnum Flugvallarveg	107	35	22
Austurátt í gegnum Litluhlíð	57	26	5
Austurátt í gegnum Suðurhlíð	27	32	7
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	26	33	49
Samtals	549	157	111
Breyting m.v. grunnástand í %		-71%	-80%
Breyting m.v. Sviðsmynd 6 í %			-29%

Tafla 6-1 Meðaltafir (s), síðdegis fyrir straum frá Snorrabraut að Kringlumýrarbraut

Straumur síðdegis frá Flugvallarvegi að Kringlumýrarbraut Meðaltafir (s)	Grunnástand	Sviðsmynd 6: Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Aukaakrein í gegnum Suðurhlíð
Hægri beygja frá Flugvallarvegi	183	71	34
Austurátt í gegnum Litluhlíð	57	26	5
Austurátt í gegnum Suðurhlíð	27	32	7
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	26	33	49
Samtals	293	163	95
Breyting m.v. grunnástand í %	0%	-45%	-67%
Breyting m.v. Sviðsmynd 6 í %			-41%

Tafla 6-2 Meðaltafir (s), síðdegis fyrir straum frá Flugvallarvegi að Kringlumýrarbraut

Straumur í austurátt síðdegis frá Snorrabraut að Kringlumýrarbraut Meðalröð (m)	Grunnástand	Sviðsmynd 6: Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Aukaakrein í gegnum Suðurhlíð
Austurátt í gegnum Snorrabraut	526	14	14
Austurátt í gegnum Hringbraut	149	11	10
Austurátt í gegnum Flugvallarveg	263	60	38
Austurátt í gegnum Litluhlíð	270	110	7
Austurátt í gegnum Suðurhlíð	397	307	8
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	110	25	52
Samtals	1715	527	129
Breyting m.v. grunnástand í %		-69%	-92%
Breyting m.v. Sviðsmynd 6 í %			-76%

Tafla 6-3 Meðalraðir (m), síðdegis fyrir straum frá Snorrabraut að Kringlumýrarbraut

Straumur síðdegis frá Flugvallarvegi að Kringlumýrarbraut Meðalröð (m)	Grunnástand	Sviðsmynd 6: Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastryring	Aukaakrein í gegnum Suðurhlíð
Hægri beygja frá Flugvallarvegi	336	69	22
Asturátt í gegnum Litluhlíð	270	110	7
Asturátt í gegnum Suðurhlíð	397	307	8
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	110	25	52
Samtals	1113	511	89
Breyting m.v. grunnástand í %	0%	-54%	-92%
Breyting m.v. Sviðsmynd 6 í %			-83%

Tafla 6-4 Meðalraðir (m), síðdegis fyrir straum frá Flugvallarvegi að Kringlumýrarbraut

Straumur í austurátt síðdegis frá Snorrabraut að Kringlumýrarbraut 95 % röð (m)	Grunnástand	Sviðsmynd 6: Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastryring	Aukaakrein í gegnum Suðurhlíð
Asturátt í gegnum Snorrabraut	719	24	23
Asturátt í gegnum Hringbraut	177	21	18
Asturátt í gegnum Flugvallarveg	292	171	97
Asturátt í gegnum Litluhlíð	322	217	15
Asturátt í gegnum Suðurhlíð	433	389	13
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	247	40	104
Samtals	2189	862	270
Breyting m.v. grunnástand í %		-61%	-88%
Breyting m.v. Sviðsmynd 6 í %			-69%

Tafla 6-5 95% röð (m), síðdegis fyrir straum frá Snorrabraut að Kringlumýrarbraut

Straumur síðdegis frá Flugvallarvegi að Kringlumýrarbraut 95% röð (m)	Grunnástand	Sviðsmynd 6: Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastryring	Aukaakrein í gegnum Suðurhlíð
Hægri beygja frá Flugvallarvegi	498	210	50
Asturátt í gegnum Litluhlíð	322	217	15
Asturátt í gegnum Suðurhlíð	433	389	13
Hægri beygja niður á Kringlumýrarbraut	247	40	104
Samtals	1500	856	182
Breyting m.v. grunnástand í %	0%	-43%	-88%
Breyting m.v. Sviðsmynd 6 í %			-79%

Tafla 6-6 95% röð (m), síðdegis fyrir straum frá Flugvallarvegi að Kringlumýrarbraut

Sviðsmynd með aukaakrein í gegnum Suðurhlíð sýnir umtalsvert betri niðurstöður en sviðsmynd 6. Þegar niðurstöðurnar eru skoðaðar fyrir báða straumana sést að bæði tafir og raðir hafa lækkað verulega í gegnum öll gatnamót nema við Kringlumýrarbraut þar sem tölurnar eru farnar að hækka aðeins aftur. Það bendir til þess að þegar búið er að breikka Suðurhlíðina verði næsti flöskuháls að öllum líkindum rampi niður á Kringlumýrarbraut. Einnig voru skoðaðar heildartafir og raðir í

öllu líkaninu og niðurstöður bornar saman við grunnástand og sviðsmyndir 4,5 og 6 (sjá töflur 6-7 til 6-9)

Gatnamót í heild sinni summa allra strauma meðaltafir (s)	Grunnástand	Sviðsmynd 4	Sviðsmynd 5	Sviðsmynd 6	Aukakrein í gegnum Suðurhlíð
Gl. Hringbraut	1.128	404	387	385	387
Hringbraut	387	133	111	112	109
Flugvallarvegur	976	406	484	532	414
Litlahlíð	201	159	172	176	143
Suðurhlíð	408	445	472	466	360
Kringlumýrarbraut	379	352	364	374	390
Samtals	3.478	1.899	1.990	2.045	1.802
Breyting frá Grunnástandi (%)		-45%	-43%	-41%	-48%

Tafla 6-7 Meðaltafir (s) í öllu líkaninu, summa allra strauma á öllum gatnamótum síðdegis

Gatnamót í heild sinni summa allra strauma meðalraðir (m)	Grunnástand	Sviðsmynd 4	Sviðsmynd 5	Sviðsmynd 6	Aukakrein í gegnum Suðurhlíð
Gl. Hringbraut	878	111	96	96	96
Hringbraut	371	41	34	35	35
Flugvallarvegur	639	125	141	169	100
Litlahlíð	340	93	155	172	61
Suðurhlíð	452	206	323	338	33
Kringlumýrarbraut	263	137	159	161	194
Samtals	2.943	713	908	971	519
Breyting frá Grunnástandi (%)		-76%	-69%	-67%	-82%

Tafla 6-8 Meðalraðir (m) í öllu líkaninu, summa allra strauma á öllum gatnamótum síðdegis

Gatnamót í heild sinni summa allra strauma 95% röð	Grunnástand	Sviðsmynd 4	Sviðsmynd 5	Sviðsmynd 6	Aukakrein í gegnum Suðurhlíð
Gl. Hringbraut	1.554	246	199	204	209
Hringbraut	581	83	62	64	60
Flugvallarvegur	878	362	373	466	230
Litlahlíð	583	312	327	363	120
Suðurhlíð	579	409	459	467	71
Kringlumýrarbraut	579	258	291	305	404
Samtals	4.755	1.670	1.711	1.869	1.094
Breyting frá Grunnástandi (%)		-65%	-64%	-61%	-77%

Tafla 6-9 95% röð (m) í öllu líkaninu, summa allra strauma á öllum gatnamótum síðdegis

Töflur 6-7 til 6-9 sýna að sviðsmynd 6 nær á bilinu 41 til 67 % bætingu miðað við stöðuna í dag. Sviðsmyndir 4 og 5 ná að hækka bætinguna í 43-76% en sviðsmynd með aukakrein í gegnum Suðurhlíð nær mestu bætingunni eða fra 48-82% bæting. Það bendir því flest til að besta lausnin fyrir verkkaupa sé að byrja á sviðsmynd 6, fylgjast svo með umferðinni og hvernig hún þróast og þegar umferðin fer að þynjast aftur er líklegt að aukaakrin í gegnum Suðurhlíð væri næsta skref.

7 Litlahlíð

Þegar verkefnið var að komast á lokastig falaðist Reykjavíkurborg eftir því að skoðaður yrði möguleikinn á að þrengja Litluhlíð úr 2+2 vegi niður í 1+1 veg inn í sviðmsynd 6 síðdegis. Ennfremur er gert ráð fyrir að engir gangandi vegfarendur krossi Bústaðaveg og Litluhlíð. Gerð voru tvö mismunandi líkön, í öðru líkaninu var Litlahlíð þrengd en hægri framhjálaup látin halda sér (sjá mynd 7-1), í hinu líkaninu var Litlahlíð einnig þrengd fyrir utan 35 m langan hægribeygjuvasa frá Litluhlíð inn á Bústaðaveg til vesturs sem einnig var settur á ljósastýring (sjá mynd 7-2)



Tafla 7-1 Gatnamót Bústaðavegs og Litluhlíðar, 1+1 lausn

Þessar breytingar á gatnamótum við Litluhlíð höfðu lítil sem engin áhrif á önnur gatnamót

Meðaltafir (s)		Sviðsmynd 6	Litlahlíð 1+1
Bústaðavegur V	Vesturátt	11	11
	HB (hægri beygja)	2	2
Litlahlíð N	VB (vinstri beygja)	71	77
	HB (hægri beygja)	5	35
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	61	60
	Austurátt	26	22

Tafla 7-2 Meðaltafir á gatnamótum Litluhlíðar síðdegis , Sviðsmynd 6 með Litluhlíð sem 2+2 götu og sviðsmynd með Litluhlíð 1+1 götu

Meðalraðir (m)		Sviðsmynd 6	Litlahlíð 1+1
Bústaðavegur V	Vesturátt	10	10
	HB (hægri beygja)	0	0
Litlahlíð N	VB (vinstri beygja)	27	43
	HB (hægri beygja)	6	0
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	19	18
	Austurátt	110	90

Tafla 7-3 Meðalraðir (m) á gatnamótum Litluhlíðar síðdegis , Sviðsmynd 6 með Litluhlíð sem 2+2 götu og sviðsmynd með Litluhlíð 1+1 götu

95% röð (m)		Sviðsmynd 6	Litlahlíð 1+1
Bústaðavegur V	Vesturátt	20	21
	HB (hægri beygja)	0	0
Litlahlíð N	VB (vinstri beygja)	55	98
	HB (hægri beygja)	23	1
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	48	50
		217	203

Tafla 7-4 95% röð á gatnamótum Litluhlíðar síðdegis , Sviðsmynd 6 með Litluhlíð sem 2+2 götu og sviðsmynd með Litluhlíð 1+1 götu

Meðaltafirnar á gatnamótunum breytast lítið nema fyrir hægri beygju straum frá Litluhlíð og til vesturs á Bústaðavegi þar sem tafir aukast úr 5 sek upp í 35 sek. Meðalraðir upp Litluhlíð aukast örlítið, frá 27 m upp í 43 m (ath að búið er að sameina vinstri og hægri akrein í Litluhlíð 1+1 sem þýðir að tölur fyrir meðalraðir eru eingöngu birtar fyrir aðra akreinina). Bústaðavegur í austurátt er með aðeins lægri raðir en það er sennilegast sökum þess að engir gangandi vegfarendur krossa Bústaðavegin í Litlahlíð 1+1 sviðsmyndinni. 95% röðin eykst og nær niður að hringtorgi þegar búið er að þrengja Litluhlíðina. Meðalröðin nær sem sagt um hálfu leið niður að hringtorgi (43 m) og 95% röðin nær alla leið niður að hringtorgi.



Mynd 7-1 Gatnamót Bústaðavegs og Litluhlíðar, 1+1 lausn með 35 m langri hægri beygju frárein og ljósastýringu.

Meðaltafir (s)		Sviðsmynd 6	Litlahlíð 1+1 + 35 m frárein
Bústaðavegur V	Vesturátt	11	11
	HB (hægri beygja)	2	2
Litlahlíð N	VB (vinstri beygja)	71	75
	HB (hægri beygja)	5	61
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	61	68
	Austurátt	26	26

Tafla 7-5 Meðaltafir (s) á gatnamótum Litluhlíðar síðdegis, Sviðsmynd 6 með Litluhlíð sem 2+2 götu og sviðsmynd með Litluhlíð 1+1 götu, 35 m frárein og ljósastýringu.

Meðalraðir (m)		Sviðsmynd 6	Litlahlíð 1+1 + 35 m frárein
Bústaðavegur V	Vesturátt	10	10
	HB (hægri beygja)	0	0
Litlahlíð N	VB (vinstri beygja)	27	32
	HB (hægri beygja)	6	19
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	19	18
	Austurátt	110	113

Tafla 7-6 Meðalraðir (m) á gatnamótum Litluhlíðar síðdegis , Sviðsmynd 6 með Litluhlíð sem 2+2 götu og sviðsmynd með Litluhlíð 1+1 götu, 35 m frárein og ljósastýringu.

95% röð (m)		Sviðsmynd 6	Litlahlíð 1+1 + 35 m frárein
Bústaðavegur V	Vesturátt	20	21
	HB (hægri beygja)	0	0
Litlahlíð N	VB (vinstri beygja)	55	78
	HB (hægri beygja)	23	53
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	48	48
		217	214

Tafla 7-7 95% röð (m) á gatnamótum Litluhlíðar síðdegis , Sviðsmynd 6 með Litluhlíð sem 2+2 götu og sviðsmynd með Litluhlíð 1+1 götu, 35 m frárein og ljósastýringu.

Í sviðsmynd með frárein og ljósastýringu á hægri beygjuni frá Litluhlíð og til vesturs inn á Bústaðaveg aukast meðaltafir úr 5 sek upp í 61 sek fyrir hægri beygju strauminn. Meðalraðir aukast einnig lítillega úr 6 m í 19 m. 95% röðin eykst úr 23 m í 53 m fyrir hægri beygju og úr 55 m upp í 78 m fyrir vinstri beygju frá Litluhlíð inn á Bústaðaveg til austurs. Meðaltafir í vinstri beygju frá Bústaðavegi inn á Litluhlíð aukast einnig örlítið úr 61 sek í 68 sek en raðir eru hins vegar óbreyttar fyrir þann straum.

Almennt má því segja að þessar breytingar á Litluhlíð hafi engin áhrif að ráð á Bústaðaveg sjálfan. Hvað varðar Litluhlíð sjálfa að þá hafa breytingarnar áhrif á umferðina á Litluhlíð en þær breytingar teljast ekki stórvægilegar. Sviðsmynd með ljósstýringu á hægri beygju og 35 m frárein hefur minni áhrif á umferðina en sviðsmyndin með einni akrein og hefðbundnu hægri beygju framhjáhlapi.

8 Niðurstöður árdegis, töflur

8.1 Kringlumýrarbraut - Bústaðavegur

Meðaltafir sek (ath gatnamót er tvöföld, efri 6 línur eru vestari gatnamót og neðri 6 línur er eystri gatnamót)		Grunnástand-Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur A	Austurátt	20	23	21	23
Bústaðavegur A	Hægri beygja	10	10	10	10
Bústaðavegur V	Vinstri beygja	91	85	59	67
Kringlumýrarbraut S	Vinstri beygja	92	95	92	92
Kringlumýrarbraut S	Hægri beygja	25	40	36	27
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	46	0	0	0
Bústaðavegur A	Austurátt				
Bústaðavegur V	Vesturátt	50	50	27	30
Bústaðavegur V	Hægri beygja	8	9	1	3
Kringlumýrarbraut N	Vinstri beygja	92	75	68	43
Kringlumýrarbraut N	Hægri beygja	33	22	16	6

Tafla 8-1 Meðaltafir(s) samantekt gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegar

Meðalraðir m (ath gatnamót er tvöföld, efri 6 línur eru vestari gatnamót og neðri 6 línur er eystri gatnamót)		Grunnástand-Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur A	Austurátt	7	6	4	4
Bústaðavegur A	Hægri beygja	0	0	0	0
Bústaðavegur V	Vinstri beygja	14	15	11	12
Bústaðavegur V	Vesturátt - sjá neðar	7	15	10	8
Kringlumýrarbraut S	Vinstri beygja	3	5	3	3
Kringlumýrarbraut S	Hægri beygja	5	20	20	5
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	3	0	0	0
Bústaðavegur A	Austurátt	3	5	4	5
Bústaðavegur V	Vesturátt	71	65	13	19
Bústaðavegur V	Hægri beygja	0	0	0	0
Kringlumýrarbraut N	Vinstri beygja	1149	515	177	45
Kringlumýrarbraut N	Hægri beygja	0	1	1	1

Tafla 8-2 Meðalraðir(m) samantekt gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegar

95% röð m (ath gatnamót er tvöföld, efri 6 línur eru vestari gatnamót og neðri 6 línur er eystri gatnamót)		Grunnástand-Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur A	Austurátt	11	10	6	6
Bústaðavegur A	Hægri beygja	0	0	0	0
Bústaðavegur V	Vinstri beygja	24	25	20	21
Bústaðavegur V	Vesturátt - sjá neðar	24	30	36	31
Kringlumýrarbraut S	Vinstri beygja	7	15	9	9
Kringlumýrarbraut S	Hægri beygja	16	30	34	20
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	6	0	0	0
Bústaðavegur A	Austurátt	5	9	7	9
Bústaðavegur V	Vesturátt	171	50	34	48
Bústaðavegur V	Hægri beygja	0	0	0	0
Kringlumýrarbraut N	Vinstri beygja	2048	1234	625	88
Kringlumýrarbraut N	Hægri beygja	2	5	4	3

Tafla 8-3 95% röð (m) samantekt gatnamót Kringlumýrarbrautar og Bústaðavegar

8.2 Bústaðavegur - Suðurhlíð

Meðaltafir (s)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur V	Vinstri beygja	77	75	81	73
Bústaðavegur V	Vesturátt	17	21	20	20
Bústaðavegur V	Hægri beygja	12	15	14	14
Veðurstofa	Vinstri beygja	37	42	42	40
Veðurstofa	Suðurátt	38	39	41	39
Veðurstofa	Hægri beygja	40	41	37	43
Bústaðavegur A	Vinstri beygja	64	62	59	65
Bústaðavegur A	Austurátt	18	19	19	19
Bústaðavegur A	Hægri beygja	2	3	3	3
Suðurhlíð	Vinstri beygja	51	49	46	46
Suðurhlíð	Norðurátt	49	45	47	44
Suðurhlíð	Hægri beygja	15	12	5	5

Tafla 8-4 Meðaltafir(s) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Suðurhlíðar

Meðalraðir (m)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur V	Vinstri beygja	55	60	69	53
Bústaðavegur V	Vesturátt	76	75	93	84
Bústaðavegur V	Hægri beygja				
Veðurstofa	Vinstri beygja	0	0	0	0
Veðurstofa	Suðurátt				
Veðurstofa	Hægri beygja				
Bústaðavegur A	Vinstri beygja	0	0	0	0
Bústaðavegur A	Austurátt	11	15	20	20
Bústaðavegur A	Hægri beygja	0	0	0	0
Suðurhlíð	Vinstri beygja	20	17	5	5
Suðurhlíð	Norðurátt				
Suðurhlíð	Hægri beygja	19	15	1	1

Tafla 8-5 Meðalraðir(m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Suðurhlíðar

95% röð (m)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur V	Vinstri beygja	170	220	249	212
Bústaðavegur V	Vesturátt	165	201	224	196
Bústaðavegur V	Hægri beygja		-		
Veðurstofa	Vinstri beygja	1	1	1	1
Veðurstofa	Suðurátt		-		
Veðurstofa	Hægri beygja		-		
Bústaðavegur A	Vinstri beygja	0	0	0	0
Bústaðavegur A	Austurátt	16	27	28	29
Bústaðavegur A	Hægri beygja	0	0	0	0
Suðurhlíð	Vinstri beygja	53	8	8	8
Suðurhlíð	Norðurátt		-		
Suðurhlíð	Hægri beygja	51	2	2	2

Tafla 8-6 95% röð(m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Suðurhlíðar

8.3 Bústaðavegur - Litlahlíð

Meðaltafir (s)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur V	Vesturátt	32	35	35	35
	HB (hægri beygja)	13	15	15	16
Litlahlíð N	VB (vinstri beygja)	34	34	33	33
	HB (hægri beygja)	19	18	17	16
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	43	45	42	43
	Austurátt	11	11	11	11

Tafla 8-7 Meðaltafir(s) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Litluhlíðar

Meðalraðir (m)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur V	Vesturátt	186	230	235	236
	HB (hægri beygja)	0	0	0	0
Litlahlíð N	VB (vinstri beygja)	12	10	9	9
	HB (hægri beygja)	10	8	6	6
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	8	9	9	9
	Austurátt	10	9	8	8

Tafla 8-8 Meðalraðir(m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Litluhlíðar

95% röð (m)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur V	Vesturátt	294	320	349	335
	HB (hægri beygja)	0	0	0	0
Litlahlíð N	VB (vinstri beygja)	23	16	15	14
	HB (hægri beygja)	21	15	12	12
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	18	20	20	20
		17	15	13	13

Tafla 8-9 95% röð(m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Litluhlíðar

8.4 Bústaðavegur – Flugvallarvegur

Meðaltafir (s)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur V	VB (vinstri beygja)	71	66	67	65
	Vesturátt	7	8	8	7
	HB (hægri beygja)	9	9	9	8
Skógarhlíð	VB (vinstri beygja)	38	40	40	40
	Suðurátt	39	41	41	40
	HB (hægri beygja)	39	40	40	40
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	55	58	57	57
	Austurátt	23	22	22	22
	HB (hægri beygja)	11	11	10	10
Flugvallarvegur N	VB (vinstri beygja)	40	41	42	41
	Norðurátt	40	40	40	41
	HB (hægri beygja)	7	7	6	6

Tafla 8-10 Meðaltafir(s) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Flugvallarvegur

Meðalraðir (m)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur V	VB (vinstri beygja)	83	67	65	63
	Vesturátt	7	7	7	5
	HB (hægri beygja)				
Skógarhlíð	VB (vinstri beygja)	3	3	3	3
	Suðurátt	5	5	5	5
	HB (hægri beygja)				
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	4	4	4	4
	Austurátt	22	20	18	18
	HB (hægri beygja)	0	0	0	0
Flugvallarvegur N	VB (vinstri beygja)	2	2	2	2
	Norðurátt				
	HB (hægri beygja)	0	0	0	0

Tafla 8-11 Meðalraðir(m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Flugvallarvegur

95% röð (m)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur V	VB (vinstri beygja)	175	160	158	159
	Vesturátt	22	29	36	13
	HB (hægri beygja)				
Skógarhlíð	VB (vinstri beygja)	6	6	6	6
	Suðurátt	9	9	9	9
	HB (hægri beygja)				
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	9	9	9	9
	Austurátt	32	27	26	25
	HB (hægri beygja)	1	1	1	1
Flugvallarvegur N	VB (vinstri beygja)	6	5	5	5
	Norðurátt				
	HB (hægri beygja)	1	2	2	2

Tafla 8-12 95% röð(m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Flugvallarvegur

8.5 Bústaðavegur – Hringbraut

Meðaltafir (s)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur N	VB (Vinstri beygja)	33	34	35	33
	Norðurátt	3	8	12	8
Bústaðavegur S	Suðurátt	6	6	6	5
	HB (hægri beygja)	1	1	1	1
Hringbraut V	VB (Vinstri beygja)	0	0	0	0
	Vesturátt	21	29	21	21

Tafla 8-13 Meðaltafir(s) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Hringbrautar

Meðalraðir (m)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur N	VB (Vinstri beygja)	5	4	4	4
	Norðurátt	0	11	17	9
Bústaðavegur S	Suðurátt	2	2	2	2
	HB (hægri beygja)	0	0	0	0
Hringbraut V	VB (Vinstri beygja)	0	0	0	0
	Vesturátt	14	13	13	13

Tafla 8-14 Meðalraðir(m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Hringbrautar

95% röð (m)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur N	VB (Vinstri beygja)	9	7	7	7
	Norðurátt	2	82	103	69
Bústaðavegur S	Suðurátt	5	4	4	4
	HB (hægri beygja)	0	0	0	0
Hringbraut V	VB (Vinstri beygja)	0	0	0	0
	Vesturátt	24	23	23	23

Tafla 8-15 95% röð (m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Hringbrautar

8.6 Bústaðavegur – Snorrabraut

Meðaltafir (s)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur N	VB (vinstri beygja)	102	130	148	139
	Norðurátt	10	10	10	10
	HB (hægri beygja)	5	5	7	4
Gamla Hringbraut V	VB (vinstri beygja)	46	49	47	51
	Vesturátt	46	46	46	47
	HB (hægri beygja)	46	43	46	46
Snorrabraut	VB (vinstri beygja)	61	60	56	57
	Suðurátt	12	12	12	12
	HB (hægri beygja)	13	13	13	13
Gamla Hringbraut A	VB (vinstri beygja)	76	75	70	72
	Austurátt	65	49	40	41
	HB (hægri beygja)	39	40	39	39

Tafla 8-16 Meðaltafir(s) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Snorrabrautar

Meðalraðir (m)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur N	VB (vinstri beygja)	45	60	80	73
	Norðurátt	13	19	29	22
	HB (hægri beygja)	0	0	0	0
Gamla Hringbraut V	VB (vinstri beygja)	23	23	23	23
	Vesturátt				
	HB (hægri beygja)				
Snorrabraut	VB (vinstri beygja)	0	0	0	0
	Suðurátt	5	5	5	5
	HB (hægri beygja)				
Gamla Hringbraut A	VB (vinstri beygja)	12	10	9	9
	Austurátt	10	9	9	9
	HB (hægri beygja)				

Tafla 8-17 Meðalraðir(m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Snorrabrautar

95% röð (m)		Grunnástand- Nýbýlavegur	Sviðsmynd 1	Sviðsmynd 2	Sviðsmynd 3
Bústaðavegur N	VB (vinstri beygja)	104	120	160	151
	Norðurátt	60	95	131	102
	HB (hægri beygja)	0	0	0	0
Gamla Hringbraut V	VB (vinstri beygja)	37	37	36	39
	Vesturátt				
	HB (hægri beygja)				
Snorrabraut	VB (vinstri beygja)	2	2	2	2
	Suðurátt	9	9	8	8
	HB (hægri beygja)				
Gamla Hringbraut A	VB (vinstri beygja)	28	25	23	23
	Austurátt	17	17	16	16
	HB (hægri beygja)				

Tafla 8-18 95% röð (m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Snorrabrautar

9 Niðurstöður síðdegis, töflur

9.1 Kringlumýrarbraut - Bústaðavegur

Meðaltafir (s)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur A	Austurátt	21	18	20	20	21	22
Bústaðavegur A	Hægri beygja	26	30	4	18	33	48
Bústaðavegur V	Vinstri beygja	97	96	92	90	86	97
Kringlumýrarbraut S	Vinstri beygja	74	71	74	75	75	74
Kringlumýrarbraut S	Hægri beygja	6	6	6	6	6	6
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	79	81	80	82	82	83
Bústaðavegur A	Austurátt						
Bústaðavegur V	Vesturátt	17	16	17	16	16	15
Bústaðavegur V	Hægri beygja	1	1	1	1	1	1
Kringlumýrarbraut N	Vinstri beygja	50	48	51	49	49	50
Kringlumýrarbraut N	Hægri beygja	7	7	7	7	6	6

Tafla 9-1 Meðaltafir(s) samantekt gatnamót Bústaðvegur og Kringlumýrarbrautar, síðdegis.

Meðalraðir (m)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur A	Austurátt	19	21	9	12	13	20
Bústaðavegur A	Hægri beygja	46	0	0	22	25	39
Bústaðavegur V	Vinstri beygja	34	34	36	34	34	35
Bústaðavegur V	Vesturátt - sjá neðar	0	0	0	0	0	0
Kringlumýrarbraut S	Vinstri beygja	1	1	1	1	1	1
Kringlumýrarbraut S	Hægri beygja	0	0	0	0	0	0
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	10	10	11	11	11	11
Bústaðavegur A	Austurátt	5	4	5	4	5	5
Bústaðavegur V	Vesturátt	41	40	41	41	39	39
Bústaðavegur V	Hægri beygja	0	0	0	0	0	0
Kringlumýrarbraut N	Vinstri beygja	34	33	34	33	33	34
Kringlumýrarbraut N	Hægri beygja	0	0	0	0	0	0

Tafla 9-2 Meðalraðir(m) samantekt gatnamót Bústaðvegur og Kringlumýrarbrautar, síðdegis.

95% röð (m)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur A	Austurátt	69	18	18	25	28	54
Bústaðavegur A	Hægri beygja	154	0	0	35	40	95
Bústaðavegur V	Vinstri beygja	54	51	54	51	52	53
Bústaðavegur V	Vesturátt - sjá neðar	2	1	1	1	1	1
Kringlumýrarbraut S	Vinstri beygja	3	3	3	3	2	3
Kringlumýrarbraut S	Hægri beygja	1	1	1	1	1	1
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	21	22	21	21	23	21
Bústaðavegur A	Austurátt	11	10	12	11	11	12
Bústaðavegur V	Vesturátt	95	94	93	90	91	65
Bústaðavegur V	Hægri beygja	0	0	0	0	0	0
Kringlumýrarbraut N	Vinstri beygja	55	53	55	52	55	55
Kringlumýrarbraut N	Hægri beygja	1	0	0	0	1	0

Tafla 9-3 95% röð (m) samantekt gatnamót Bústaðvegur og Kringlumýrarbrautar, síðdegis.

9.2 Bústaðavegur – Suðurhlíð

Meðaltafir (s)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur V	Vinstri beygja	61	77	74	73	75	73
Bústaðavegur V	Vesturátt	9	5	5	5	5	5
Bústaðavegur V	Hægri beygja	6	4	4	4	4	5
Veðurstofa	Vinstri beygja	41	46	44	44	43	43
Veðurstofa	Suðurátt	45	49	52	52	51	47
Veðurstofa	Hægri beygja	36	44	40	45	45	41
Bústaðavegur A	Vinstri beygja	73	54	61	59	58	64
Bústaðavegur A	Austurátt	27	25	23	31	32	33
Bústaðavegur A	Hægri beygja	0	0	14	21	18	22
Suðurhlíð	Vinstri beygja	40	45	46	47	46	48
Suðurhlíð	Norðurátt	43	47	46	48	49	49
Suðurhlíð	Hægri beygja	27	37	34	41	40	44

Tafla 9-4 Meðaltafir(s) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Suðurhlíðar, síðdegis.

Meðalraðir (m)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur V	Vinstri beygja	13	17	17	17	17	17
Bústaðavegur V	Vesturátt	7	4	4	3	3	3
Bústaðavegur V	Hægri beygja	-	-	-	-	-	-
Veðurstofa	Vinstri beygja	1	1	1	1	1	1
Veðurstofa	Suðurátt	-	-	-	-	-	-
Veðurstofa	Hægri beygja	-	-	-	-	-	-
Bústaðavegur A	Vinstri beygja	0	0	0	0	0	0
Bústaðavegur A	Austurátt	385	374	175	291	307	317
Bústaðavegur A	Hægri beygja	0	0	0	0	0	0
Suðurhlíð	Vinstri beygja	4	6	6	6	6	7
Suðurhlíð	Norðurátt	-	-	-	-	-	-
Suðurhlíð	Hægri beygja	2	4	3	5	4	5

Tafla 9-5 Meðalraðir(m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Suðurhlíðar, síðdegis.

95% röð (m)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur V	Vinstri beygja	27	39	35	36	38	35
Bústaðavegur V	Vesturátt	15	8	8	8	9	8
Bústaðavegur V	Hægri beygja	-	-	-	-	-	-
Veðurstofa	Vinstri beygja	3	4	4	3	4	4
Veðurstofa	Suðurátt	-	-	-	-	-	-
Veðurstofa	Hægri beygja	-	-	-	-	-	-
Bústaðavegur A	Vinstri beygja	1	1	1	1	1	1
Bústaðavegur A	Austurátt	424	428	341	384	389	389
Bústaðavegur A	Hægri beygja	0	0	0	0	0	0
Suðurhlíð	Vinstri beygja	8	12	11	14	13	13
Suðurhlíð	Norðurátt	-	-	-	-	-	-
Suðurhlíð	Hægri beygja	7	11	9	13	13	15

Tafla 9-6 95% röð (m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Suðurhlíðar, síðdegis.

9.3 Bústaðavegur – Litlahlíð

Meðaltafir (s)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur V	Vesturátt	15	11	12	11	11	11
	HB (hægri beygja)	3	2	2	2	2	3
Litlahlíð N	VB (vinstri beygja)	51	71	62	70	71	71
	HB (hægri beygja)	4	4	4	4	5	5
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	70	76	67	61	61	63
	Austurátt	57	53	11	23	26	30

Tafla 9-7 Meðaltafir(s) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Litluhlíðar, síðdegis.

Meðalraðir (m)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur V	Vesturátt	13	10	11	10	10	9
	HB (hægri beygja)	0	0	0	0	0	0
Litlahlíð N	VB (vinstri beygja)	17	26	23	27	27	27
	HB (hægri beygja)	3	6	5	5	6	6
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	37	56	23	17	19	20
	Austurátt	270	247	31	97	110	139

Tafla 9-8 Meðalraðir(m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Litluhlíðar, síðdegis.

95% röð (m)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur V	Vesturátt	27	21	22	20	20	20
	HB (hægri beygja)	0	0	0	0	0	0
Litlahlíð N	VB (vinstri beygja)	31	52	42	51	55	50
	HB (hægri beygja)	11	27	18	19	23	24
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	192	257	84	35	48	65
		322	318	146	202	217	225

Tafla 9-9 95% röð (m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Litluhlíðar, síðdegis.

9.4 Bústaðavegur - Flugvallarvegur

Meðaltafir (s)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur V	VB (vinstri beygja)	46	43	43	43	43	42
	Vesturátt	6	9	9	9	8	8
	HB (hægri beygja)	5	8	7	7	7	7
Skógarhlíð	VB (vinstri beygja)	101	98	67	69	72	79
	Suðurátt	40	41	2	43	40	40
	HB (hægri beygja)	42	40	40	40	41	41
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	84	76	48	48	49	50
	Austurátt	107	92	28	33	35	39
	HB (hægri beygja)	59	50	18	20	20	21
Flugvallarvegur N	VB (vinstri beygja)	149	150	52	57	69	75
	Norðurátt	156	155	51	58	77	85
	HB (hægri beygja)	183	187	41	57	71	82

Tafla 9-10 Meðaltafir(s) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Flugvallarvegar, síðdegis.

Meðalraðir (m)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur V	VB (vinstri beygja)	10	9	9	9	9	9
	Vesturátt	3	6	7	6	6	6
	HB (hægri beygja)	-	-	-	-	-	-
Skógarhlíð	VB (vinstri beygja)	21	22	19	18	19	20
	Suðurátt	3	3	3	3	3	3
	HB (hægri beygja)	-	-	-	-	-	-
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	1	1	2	2	2	2
	Austurátt	263	231	51	57	60	66
	HB (hægri beygja)	0	0	0	0	0	0
Flugvallarvegur N	VB (vinstri beygja)	1	1	1	1	1	1
	Norðurátt	-	-	-	-	-	-
	HB (hægri beygja)	336	431	33	45	69	88

Tafla 9-11 Meðalraðir(m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Flugvallarvegar, síðdegis.

95% röð (m)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur V	VB (vinstri beygja)	14	13	14	14	13	13
	Vesturátt	10	15	17	15	14	14
	HB (hægri beygja)	-	-	-	-	-	-
Skógarhlíð	VB (vinstri beygja)	49	50	42	46	44	48
	Suðurátt	7	6	6	6	7	7
	HB (hægri beygja)	-	-	-	-	-	-
Bústaðavegur A	VB (vinstri beygja)	4	4	4	4	4	4
	Austurátt	292	272	191	144	171	187
	HB (hægri beygja)	1	1	1	1	1	1
Flugvallarvegur N	VB (vinstri beygja)	3	2	2	2	2	2
	Norðurátt	-	-	-	-	-	-
	HB (hægri beygja)	498	453	85	140	210	272

Tafla 9-12 95% röð(m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Flugvallarvegar, síðdegis.

9.5 Bústaðvegur – Hringbraut

Meðaltafir (s)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðvegur N	VB (Vinstri beygja)	7	10	12	11	11	11
	Norðurátt	1	2	2	2	2	2
Bústaðvegur S	Suðurátt	143	106	25	15	15	17
	HB (hægri beygja)	51	37	6	3	4	4
Hringbraut V	VB (Vinstri beygja)	76	56	55	52	52	52
	Vesturátt	108	68	35	28	29	28

Tafla 9-13 Meðaltafir (s) samantekt gatnamót Bústaðvegur og Hringbrautar, síðdegis.

Meðalraðir (m)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðvegur N	VB (Vinstri beygja)	0	0	0	0	0	0
	Norðurátt	0	0	0	0	0	0
Bústaðvegur S	Suðurátt	149	133	15	10	11	13
	HB (hægri beygja)	0	3	0	0	0	0
Hringbraut V	VB (Vinstri beygja)	5	5	5	5	5	5
	Vesturátt	216	70	21	19	19	19

Tafla 9-14 Meðalraðir (m) samantekt gatnamót Bústaðvegur og Hringbrautar, síðdegis.

95% röð (m)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðvegur N	VB (Vinstri beygja)	1	1	1	1	1	1
	Norðurátt	0	1	1	1	1	1
Bústaðvegur S	Suðurátt	177	76	40	21	21	24
	HB (hægri beygja)	0	0	0	0	0	0
Hringbraut V	VB (Vinstri beygja)	5	10	10	10	10	10
	Vesturátt	398	288	31	29	31	31

Tafla 9-15 95% röð (m) samantekt gatnamót Bústaðvegur og Hringbrautar, síðdegis.

9.6 Bústaðavegur – Snorrabraut

Meðaltafir (s)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur N	VB (vinstri beygja)	33	36	35	34	35	36
	Norðurátt	5	4	3	3	3	4
	HB (hægri beygja)	4	4	4	4	4	4
Gamla Hringbraut V	VB (vinstri beygja)	76	61	37	36	34	36
	Vesturátt	43	36	26	26	26	26
	HB (hægri beygja)	30	31	32	32	32	32
Snorrabraut	VB (vinstri beygja)	153	116	55	53	54	53
	Suðurátt	188	120	19	15	15	16
	HB (hægri beygja)	150	95	19	16	16	17
Gamla Hringbraut A	VB (vinstri beygja)	181	116	59	56	55	55
	Austurátt	119	86	56	55	54	55
	HB (hægri beygja)	145	102	57	54	55	54

Tafla 9-16 Meðaltafir (s) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Snorrabrautar, síðdegis.

Meðalraðir (m)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur N	VB (vinstri beygja)	6	6	6	6	6	6
	Norðurátt	2	1	1	1	1	1
	HB (hægri beygja)	0	0	0	0	0	0
Gamla Hringbraut V	VB (vinstri beygja)	20	19	19	18	18	18
	Vesturátt						
	HB (hægri beygja)						
Snorrabraut	VB (vinstri beygja)	1	1	1	1	1	1
	Suðurátt	526	17	22	14	14	15
	HB (hægri beygja)						
Gamla Hringbraut A	VB (vinstri beygja)	103	26	7	6	6	6
	Austurátt	221	105	55	49	50	48
	HB (hægri beygja)				-		

Tafla 9-17 Meðalraðir (m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Snorrabrautar, síðdegis.

95% röð (m)		Grunnástand	Samstilling ljósa	Sviðsmynd 4 Tvöfaldur rampi	Sviðsmynd 5 Tvöfaldur (langur) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 6 Tvöfaldur (miðlungs) rampi + ljósastýring	Sviðsmynd 7 Tvöfaldur (stuttur) rampi + ljósastýring
Bústaðavegur N	VB (vinstri beygja)	13	15	14	12	14	14
	Norðurátt	4	3	3	3	3	3
	HB (hægri beygja)	0	0	0	0	0	0
Gamla Hringbraut V	VB (vinstri beygja)	33	35	33	31	31	24
	Vesturátt						
	HB (hægri beygja)						
Snorrabraut	VB (vinstri beygja)	4	4	4	4	4	4
	Suðurátt	719	29	24	24	24	24
	HB (hægri beygja)						
Gamla Hringbraut A	VB (vinstri beygja)	332	113	15	13	14	13
	Austurátt	447	261	153	111	114	111
	HB (hægri beygja)						

Tafla 9-18 95% röð (m) samantekt gatnamót Bústaðvegar og Snorrabrautar, síðdegis.

10 Stuttar lýsingar á öllum líkönum

- Síðdegis
 - Grunnlíkan
 - Upprunalega líkanið úr ástandsgreiningarverkefni 2017 notað sem grunnur inn í verkefnið. Niðurstöður notaðar úr því til samanburðar í upphafi.
 - Grunnlíkan +Nýbýlavegur (kallað grunnástand í skýrslu)
 - Nýbýlavegi bætt inn í grunnlíkanið, umferðartalningar framkvæmdar og notaðar til að stilla af umferð inn í líkanið og skiptingu umferðar á milli Nýbýlavegar og Kringlumýrarbrautar. Þetta líkan er samanburðarlíkanið þessa verkefnis
 - Suðurhlíð
 - Takki. Stýringar settar inn til að líkja eftir köllun með takka á gönguljósum yfir Bústaðaveg. Upplýsingar um hversu oft takkinn var virkjaður fengust frá Reykjavíkurborg.
 - Miðeyja. Prufað að tvískipta gönguljósum yfir Bústaðaveg og breyta ljósum til að geta kallað á gönguljós af miðeyjunni.
 - Gönguljós lengd úr 8 sek í 13 sek eftir samtal við Reykjavíkurborg. Ljósín eru þó virkjuð sjaldan og hafa lítil áhrif á flæðið.
 - Brú yfir Kringlumýrarbraut.
 - Tilraunir gerðar með að stytta græntíma á vinstribeygju-ljósum uppi á brú fyrir straum úr austri og yfir Kringlumýrarbraut. Tími færður úr 8 sek + 1 sek framlenging í 5 sek + engin framlenging.
 - Slaufa
 - Slaufurampa bætt við við Kringlumýrarbraut til þess að losa tappa sem myndast frá rampa aftur að Suðurhlíð og hefur áhrif á allt kerfið aftur fyrir sig. Slaufan tekur hægri beygjuna á Bústaðavegi úr austurátt og leiðir að Kringlumýrarbraut með fléttun. Þá er rampi laus eingöngu fyrir umferðarstraum úr vestri og fléttast við Kringlumýrarbraut.
 - Ljósastýringar samstilltar á umferðarstraumi úr vesturátt, þannig að aðal-ljósafasar allra gatnamóta frá Flugvallarvegi og að Suðurhlíð passi saman miðað við umferðarhraða.
 - Álagslíkan, umferð aukin á helstu umferðarstraumum um 5%.
 - Álagslíkan, umferð aukin á helstu umferðarstraumum um 10%.
 - Álagslíkan, umferð aukin á helstu umferðarstraumum um 15%.
 - Græntím 3ja gönguljósa aukin úr 8 sekúndum í 13 sekúndur. Einnig sett inn umferðarstýrð ljós við Lönguhlíð þar sem umferðarteppa sem myndast þar hefur áhrif á umferð á Bústaðavegi í álagslíkönunum.
 - 2xRampur
 - Akrein bætt við á ramp niður af Bústaðavegi og að Kringlumýrarbraut til suðurs. Frárein gerð á Bústaðaveg aðliggjandi rampanum. Umferð um vinstribeygju til suðurs af brúnni fléttast saman við tvær akreinar áður en þær fléttast hvor fyrir sig við Kringlumýrarbraut.
 - Samstilltar ljósastýringar á umferðarstraumi úr vesturátt, þannig að aðal-ljósafasar allra gatnamóta frá Flugvallarvegi og að Suðurhlíð passi saman miðað við umferðarhraða.
 - Álagslíkan, umferð aukin á helstu umferðarstraumum um 5%.
 - Álagslíkan, umferð aukin á helstu umferðarstraumum um 10%.
 - Álagslíkan, umferð aukin á helstu umferðarstraumum um 15%.
 - Græntím 3ja gönguljósa aukin úr 8 sekúndum í 13 sekúndur. Einnig sett inn umferðarstýrð ljós við Lönguhlíð þar sem umferðarteppa sem myndast þar hefur áhrif á umferð á Bústaðavegi í álagslíkönunum.

- 2xRampur með ljósastýringu
 - Akrein bætt við á ramp niður af Bústaðavegi og að Kringlumýrarbraut til suðurs. Frárein gerð á Bústaðaveg aðliggjandi rampanum. Umferð um vinstribeygju til suðurs af brúnni fléttast saman við tvær akreinar áður en þær fléttast hvor fyrir sig við Kringlumýrarbraut.
 - Samstilltar ljósastýringar á umferðarstraumi úr vesturátt, þannig að aðal-ljósafasar allra gatnamóta frá Flugvallarvegi og að Suðurhlíð passi saman miðað við umferðarhraða.
 - Álagslíkan, umferð aukin á helstu umferðarstraumum um 5%.
 - Álagslíkan, umferð aukin á helstu umferðarstraumum um 10%.
 - Álagslíkan, umferð aukin á helstu umferðarstraumum um 15%.
 - Græntím 3ja gönguljósa aukin úr 8 sekúndum í 13 sekúndur. Einnig sett inn umferðarstýrð ljós við Lönguhlíð þar sem umferðarteppa sem myndast þar hefur áhrif á umferð á Bústaðavegi í álagslíkönum.
 - Gerð útgáfa með meðallengd af rampa, þar sem eingöngu er bætt við akrein fram að undirgöngum. Fléttuakrein frá straumi að austan og yfir Kringlumýrarbraut var stytta og nýtt fyrir fléttun á straum úr vesturátt. Óþarfi að hafa langa fléttun á milli þessarra strauma þegar það er komin ljósastýring. Rampi lengdur miðja vega niður að Kringlumýrarbraut.
 - Gerð útgáfa með stuttri útgáfu af rampa, þar sem eingöngu er bætt við akrein fram að undirgöngum. Fléttuakrein frá straumi að austan og yfir Kringlumýrarbraut var stytta og nýtt fyrir fléttun á straum úr vesturátt. Óþarfi að hafa langa fléttun á milli þessarra strauma þegar það er komin ljósastýring.
- Flugvallarvegur – byggt ofan á Grunnlíkan+Nýbýlaveg
 - 35 metra aðrein bætt við frá Flugvallarvegi inn á Bústaðaveg til austurs.
- Flugvallarvegur – byggt ofan á sviðsmynd 6
 - A – Framhjállaup af Flugvallarvegi inn á Bústaðaveg til austurs sett í ljósastýringu. Engum fösum breytt.
 - B – Grænni pílu bætt við ljósastýringu af Flugvallarvegi inn á Bústaðaveg til austurs. Hægri beygja þá með fullan græntíma af fasa 3 og 4 og millitíma á milli þeirra fasa.
 - B2 – 24 sekúndu framlenging tekin af aðalstraumi á Bústaðavegi til austurs. Framlengingin er af þeim toga að hún tekur aðeins gildi þegar skynjarar annarra strauma eru ekki virkir. Viðbót við útgáfu B.
 - B3 – Framlengingum á fösum 3 og 4 breytt í fastan tíma. Vinstri beygja inn á Flugvallarveg breytist úr 5+3 sekúndur í 8+0 sekúndur, og ljós af Flugvallarvegi breytast úr 5+9 sekúndur í 14+0 sekúndur. Viðbót við útgáfu B.
 - C – 35 metra aðrein frá Flugvallarvegi inn á Bústaðaveg til austurs bætt við.
- Suðurhlíð – byggt ofan á sviðsmynd 6
 - Aukaakrein bætt við í gegnum gatnamót við Suðurhlíð, akreinin nær alveg að frárein niður rampa að Kringlumýrarbraut í suðurátt. Nær 75 metra í vestur frá gatnamótum Suðurhlíðar.
- Litlahlíð – byggt ofan á sviðsmynd 6
 - Akreinum á Litlahlíð fækkað niður í eina í báðar áttir. Framhjállaup inn á og út af Litlahlíð látin halda sér óbreytt.
 - Akreinum fækkað í eina í báðar áttir, utan við rúmlega 35 m langan hægribeygjuvasa frá Litlahlíð inn á Bústaðaveg til vesturs. Hægri beygjan einnig sett á ljósastýringu.

- **Árdegis**

- Grunnlíkan
 - Upprunalega líkanið úr ástandsgreiningarverkefninu. Ekkert breytt en niðurstöðurnar úr því notaðar til samanburðar til að byrja með.
- Grunnlíkan+Nýbýlavegur
 - Nýbýlavegi bætt inn í grunnlíkanið, umferðartalningar framkvæmdar og notaðar til að stilla af umferð inn í líkanið og skiptingu umferðar á milli Nýbýlavegar og Kringlumýrarbrautar. Þetta líkan er samanburðarlíkanið þessa verkefnis
- Brú yfir Kringlumýrarbraut
 - Vinstribeygju af brú og niður að Kringlumýrarbraut til norðurs lokuð til að losa tíma í ljósahringnum og færa hann yfir á rampa frá Kringlumýrarbraut úr suðri.
- Háaleitisbraut
 - Háaleitisbraut og Efstaleiti bætt við líkanið ásamt ljósastýringum. Þetta var gert til að kanna betur áhrif af því að forgangsraða gegn umferð úr austurátt og gefa rampi af Kringlumýrarbraut meiri græntíma.
 - Græntími færður af straumi úr austri yfir á rampa úr suðri.
 - Vinstri beygju á brú aftur til að kanna áhrif þess að hafa hana inni ásamt því að gefa rampi mikinn forgang.

Fundargerð

Fundur: Kynningarfundur um grenndarkynningu á gerð fráreinar á Bústaðavegi

Dagsetning: 27. nóvember 2019

Fundarmenn:

Um 20 íbúar úr Beykihlíð 7-33 og Birkihlíð 8-48

Ásberg Konráð Ingólfsson	ÁKI	Eftirlitsmaður	VSÓ
Björn Axelsson	BA	Skipulagsfulltrúi	Reykjavíkurborg
Harri Ormarsson	HO	Lögfræðingur	Reykjavíkurborg
Ingólfur Ingólfsson	II	Ráðgjafi	Hnit
Rúna Ásmundsdóttir	RÁ	Hönnunarstjóri	Vegagerðin
Svanur G. Bjarnason	SGB	Verkefnastjóri	Vegagerðin
Þorsteinn R. Hermannsson	ÞRH	Samgöngustjóri	Reykjavíkurborg

Fundarritari: Rúna Ásmundsdóttir

Vegagerðin og Reykjavíkurborg boðuðu til fundar miðvikudaginn 27. nóvember fyrir íbúa í Beykihlíð 7-33 og Birkihlíð 8-48 vegna framkvæmda við gerð fráreinar á Bústaðavegi.

Ákveðið var að grenndarkynna framkvæmdina í kjölfar þess að Úrskurðarnefnd umverfis- og auðlindamála felldi úr gildi ákvörðun skipulagsfulltrúa Reykjavíkurborgar frá 22. ágúst sl. um að veita framkvæmdaleyfi. Grenndarkynningin stendur yfir frá 4. nóvember – 2. desember 2019.

Á fundinum kynnti Ingólfur Ingólfsson frá Hniti verkfræðistofu hf framkvæmdina og íbúar fengu tækifæri til þess að varpa fram spurningum til fulltrúa frá Vegagerðinni og Reykjavíkurborg.

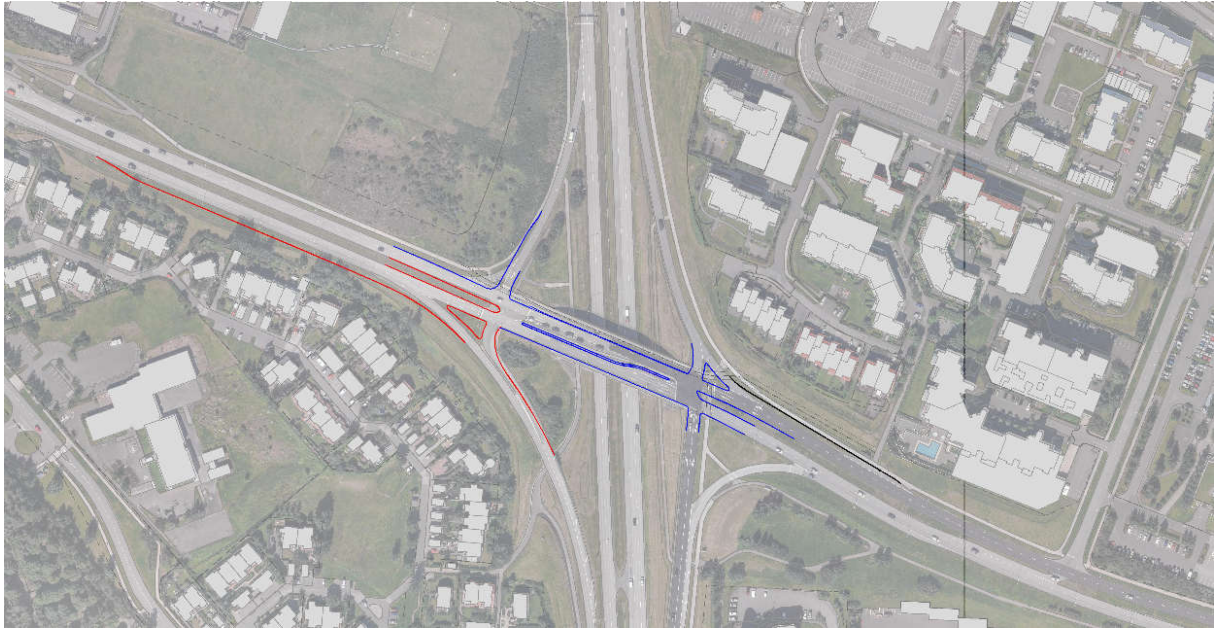
Hér á eftir verður farið yfir helstu umræðuefni sem fram komu á fundinum og í sumum tilfellum eru þau útskýrð nánar en helstu áhyggjuefni íbúa varða hljóðvist og loftgæði.

Framkvæmdin

Verkefnið felst í breytingum á brú og vegamótum Bústaðavegar og Kringlumýrarbrautar og það er samstarfsverkefni Vegagerðarinnar og Reykjavíkurborgar. Fyrsti áfangi framkvæmdarinnar var ný frárein á Bústaðavegi að rampa til suðurs á Kringlumýrarbraut og ný umferðarljós á rampann.

Markmið framkvæmdarinnar er að bæta umferðarflæði vegamótanna og stytta bílaraðir á álagstímum.

Myndin hér að neðan sýnir staðsetningu framkvæmdarinnar, fyrsti áfangi er afmarkaður með rauðum línunum og annar áfangi með bláum.



Mynd 1 Staðsetning framkvæmdar, fyrsti áfangi er sýndur með rauðum útlínum og annar áfangi með bláum

Umferðarflæði

Á fundinum var mikið spurt út í áhrif framkvæmdarinnar á umferðarflæði. Íbúar hafa áhyggjur af áhrifum umferðarljósá á rampi og að vegna þeirra muni skapast hávaði og mengun utan háannatíma.

SGB útskýrði að vissulega munu bílar stoppa á rampi ef þeir lenda á rauðu ljósi, þar sem þeir stoppuðu ekki áður. Ljósín eru hinsvegar stillt þannig að tafir verði lágmarkaðar og rauða ljósið á rampinum mun ekki kvikna nema það verði umferð um vinstribeygjuna frá Bústaðarvegi. Sá umferðarstraumur er ekki það stór að það hafi mikil áhrif, sérstaklega utan háannatíma. Það má því reikna með að utan háannatíma verði yfirleitt grænt ljós á rampinum.

Einnig hafa íbúar áhyggjur af því að uppbygging beygjurampa muni verða til þess að umferð um Bústaðaveg muni aukast.

ÞRH kvað sér hljóðs og útskýrði að samkvæmt umferðargreiningu sem gerð var fyrir höfuðborgar-svæðið þá er þarna um að ræða stærsta flöskuhálsinn á þessu svæði. Þó að um hann verði losað þá mun það ekki leiða til aukinnar umferðar þar sem kerfið í heild sinni annar ekki meiri umferð en nú er. Umferðarteppan er að miklu leyti til komin vegna fléttunar umferðar niður rampann, þar sem hægri- og vinstribeygjur mætast, en með ljósum er komið í veg fyrir þessa fléttun. Þessi aðgerð mun því, samkvæmt útreikningum, draga úr heildartöfum á umferð um Bústaðaveg.

Hljóðvist

Íbúar hafa almennt áhyggjur af því að framkvæmdin muni hafa neikvæð áhrif á hljóðvist. Þar sem frárein er bætt við Bústaðaveginna færast umferðin 3,5 m nær íbúðarhúsum sunnan Bústaðarvegar.

Í útskýrði að við hönnun var sérstaklega tekið tillit til hljóðvistar. Hljóðstig var reiknað út bæði miðað við núverandi ástand og eftir framkvæmd. Þar sem hljóðmanir voru lágar voru þær hækkaðar, þannig að hljóðstig eftir framkvæmd yrði ýmist óbreytt eða betra.

Við útreikninga á hljóðstigi var miðað við mörk sem gefin eru í *Reglugerð um hávaða* (724/2008). Samkvæmt reglugerðinni gilda mörk utan við húsvegg fyrir utan opnanlegan glugga og viðmiðunar-hæð þar sem annað er ekki tiltekið er 2 m. Umferð sem miða á við er **Ársdagsumferð** (ádu) sem er

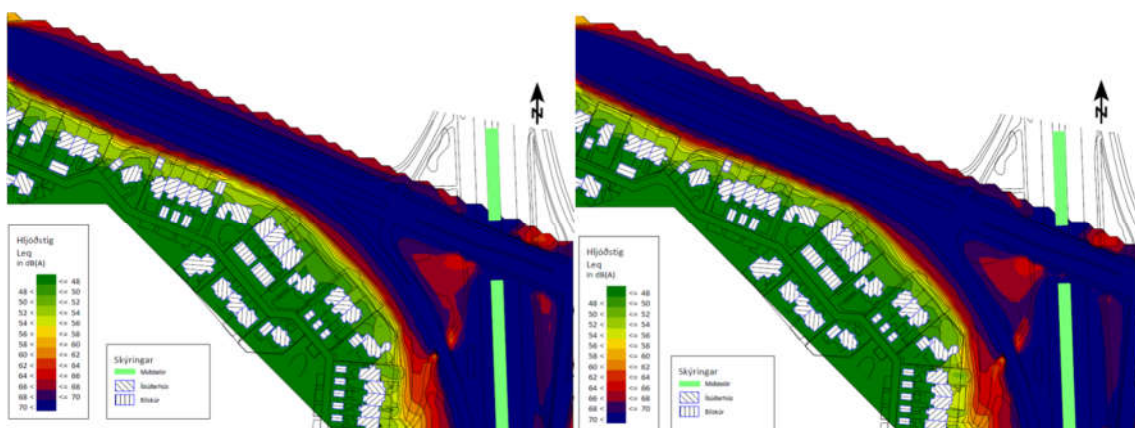
meðalumferð á dag yfir árið og hávaðavísirinn sem skal nota er L_{Aeq24} sem er **jafngildishljóðstig** yfir 24 klukkustundir.

Taflan hér að neðan er úr *Reglugerð um hávaða* og þar má sjá að hávaðamörk vegna umferðar ökutækja er 55 dB við húsvegg.

Tafla 1 Hávaðamörk vegna umferðar ökutækja, úr *Reglugerð um hávaða (724/2008)*

Tafla I. Tegund húsnæðis	Mörk vegna umferðar ökutækja.	
	Mörk vegna umferðar ökutækja (ádu) L_{Aeq24}	
	Við húsvegg	Inni
Íbúðarhúsnæði á íbúðar-svæðum	55	30
Íbúðarhúsnæði á verslunar-, þjónustu- og miðsvæðum	65	30
Dvalarrými á þjónustustofnunum þar sem sjúklingar eða vistmenn dvelja yfir lengri tíma	55*	30
Iðnaðarsvæði og athafnasvæði		35
Fristundabyggð	45	
Leik- og grunnskólar	55*	30
Kennslurými framhaldsskóla		35
Hávaðalitlir vinnustaðir, s.s. skrifstofur og sambærilegt		40

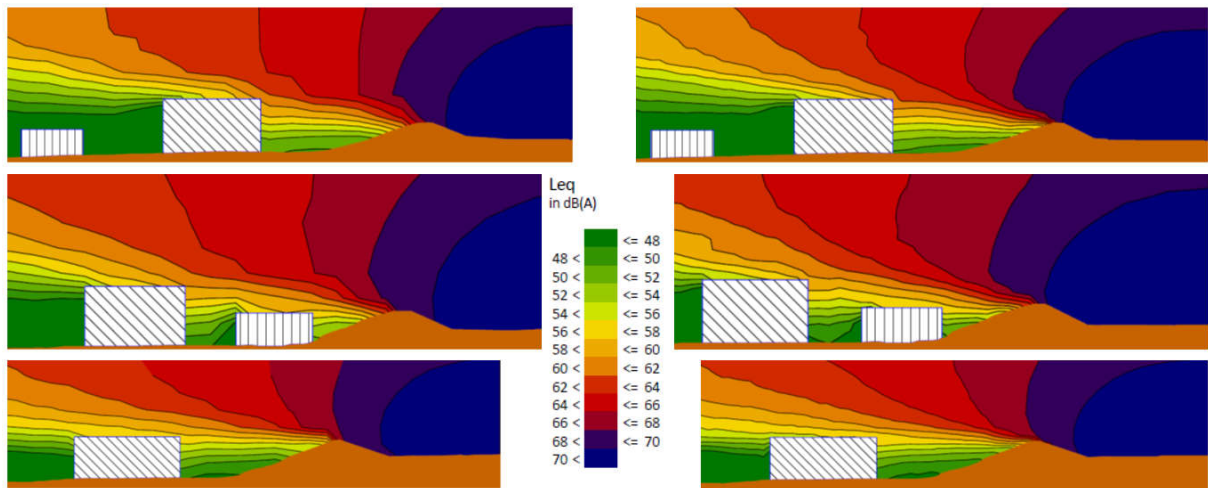
Á fundinum kynnti II niðurstöður hljóðvistarútreikninganna, bæði myndrænt á kortum og í töflu. Þessar niðurstöður má sjá hér að neðan en einnig má finna myndir í stærri útgáfu í kynningunni sem fylgir með þessari fundargerð.



Mynd 2 Hávaðakort fyrir byggð sunnan Bústaðavegar við Kringlumýrarbraut, fyrir og eftir framkvæmdir.

Tafla 2 Hávaði við húsvegg í 2 m hæð, fyrir og eftir framkvæmdir

Samanburður reiknaðs umferðarhávaða (Leq,24h) fyrir og eftir breytingar á frárein og hljóðmön við Bústaðaveg											Reykjavík 25.11.2019	
Gata	nr.	Hæð	Leq,24h dB(A)	Leq,24h dB(A)	dB(A)		Gata	nr.	Hæð	Leq,24h dB(A)	Leq,24h dB(A)	dB(A)
			Fyrir	Eftir	Mismunur					Fyrir	Eftir	Mismunur
Beykíhlíð	25	1.	50,3	50,0	-0,3		Birkíhlíð	28	1.	48,4	48,0	-0,4
Beykíhlíð	27	1.	49,1	48,7	-0,4		Birkíhlíð	26	1.	47,3	47,1	-0,2
Beykíhlíð	29	1.	50,8	50,5	-0,3		Birkíhlíð	24	1.	48,4	48,2	-0,2
Beykíhlíð	31	1.	51,3	51,0	-0,3		Birkíhlíð	22	1.	48,6	48,4	-0,2
Beykíhlíð	33	1.	51,6	51,2	-0,4		Birkíhlíð	20	1.	48,6	48,3	-0,3
Beykíhlíð	8	1.	42,7	42,3	-0,4		Birkíhlíð	18	1.	48,7	48,4	-0,3
Birkíhlíð	48	1.	50,0	49,6	-0,4		Birkíhlíð	16	1.	50,7	50,7	0,0
Birkíhlíð	46	1.	50,0	49,0	-1,0		Birkíhlíð	14	1.	51,8	51,7	-0,1
Birkíhlíð	44	1.	52,2	51,3	-0,9		Birkíhlíð	12	1.	51,8	51,8	0,0
Birkíhlíð	42	1.	52,1	51,1	-1,0		Birkíhlíð	10	1.	51,1	51,2	0,1
Birkíhlíð	40	1.	51,9	51,0	-0,9		Birkíhlíð	8	1.	50,3	50,9	0,6
Birkíhlíð	38	1.	50,6	49,8	-0,8		Birkíhlíð	13	1.	43,0	42,9	-0,1
Birkíhlíð	36	1.	51,2	50,2	-1,0		Birkíhlíð	11	1.	42,8	42,7	-0,1
Birkíhlíð	34	1.	49,3	48,8	-0,5		Birkíhlíð	9	1.	43,0	42,9	-0,1
Birkíhlíð	32	1.	49,2	48,9	-0,3		Birkíhlíð	7	1.	43,5	43,4	-0,1
Birkíhlíð	30	1.	49,1	48,6	-0,5		Birkíhlíð	5	1.	43,9	43,8	-0,1



Mynd 3 Snið sem sýna dreifingu hávaða yfir hljóðmanir

Íbúar lýstu áhyggjum sínum af því hávaði myndi aukast vegna þess að umferð er færð nær íbúðarhúsunum. Raunin er sú að umferðin sem færist nær er einnig nær hljóðmöninni og því virkar hljóðmönin betur til þess að dempa hávaðann frá þeim, það sést á þversniðunum á myndinni hér að ofan.

Á háannatíma má áfram reikna með miklum hávaða frá umferð, en markmið framkvæmdarinnar er að greiða fyrir umferð um gatnamótin og stytta þannig háannatímann.

Íbúar kvörtuðu yfir því að umferðarhávaði hafi ekki verið mældur fyrir framkvæmd. Það er réttmæt ábending. Hinsvegar eru þær aðferðir sem notaðar eru við hljóðvistarútreikninga staðlaðar og ljóst er að niðurstöður þeirra eru mjög áreiðanlegar. Íbúar hafa þó alltaf rétt á að leita til Heilbrigðis- eftirlitsins til þess að fá mælingar á hávaða hafi þeir áhyggjur af slíku. Hljóðvist á efri hæðum húsa við umferðargötur er iðulega verri en á neðri hæðum þar sem hljóðmanir þurfa að vera mjög háar til þess að verja hærri hús. Í þessu tilfalli takmarkast hæð hljóðmana við lóðarmörk húsa þar sem bratti hljóðmananna má ekki vera of mikill. Hægt er að byggja hljóðveggi ofan á hljóðmanir en þar sem hljóðstig á þessum stað stenst reglugerð er ekki líklegt að það verði framarlega á forgangslista Reykjavíkurborgar.

Bent var á möguleikann á því að hljóðmanir geti sigið þar sem í þeim er nýr jarðvegur. ÞRH útskýrði að það sé fylgst með því og manir eru hækkaðar ef þær hafa sigið. Það hefur t.d. verið gert hinum megin á Bústaðaveginum.

Íbúar spurðu út í gróður sem var fjarlægður. Bent var á að það hafi að miklu leyti verið vegna framkvæmda Veitna við hitaveitulögn. Gróður hefur ekki mikil áhrif á hljóðvist en hann hefur vissulega önnur jákvæð áhrif m.a. á loftgæði.

Loftmengun

Íbúar hafa áhyggjur af því að framkvæmdin leiði til aukinnar loftmengunar í hverfinu. Umferðarhermun hefur leitt í ljós að framkvæmdin muni minnka heildartafir á gatnamótunum og því má reikna með því að útblástur frá ökutækjum muni minnka.

Íbúar kvörtuðu yfir því að loftmengun hafi ekki verið mæld til þess að hægt væri að bera saman ástand fyrir og eftir framkvæmd, en BA útskýrði að slíkar mælingar væru erfiðar viðfangs. Það er margt sem spilar inn í, eins og veðurfar og nagladekkjanotkun.

Það eina sem við höfum því í hendi varðandi mat á áhrifum framkvæmdar á loftmengun eru útreiknaðar tafir.

Önnur atriði

Framkvæmdir

SGB sagði frá því að framkvæmdir sem voru í gangi dagana fyrir fundinn voru t.d. uppsetning á ljósastaurum. Leyfi fékkst til þess að klára það, þar sem það er öryggisatriði.

Öryggissvæði

Spurt var um öryggissvæði við veg og hvort reglur væru þar uppfylltar þar sem hljóðmanir væru nálægt vegi.

RÁ útskýrði að vegurinn væri hannaður samkvæmt Veghönnunarreglum Vegagerðarinnar. Nánari útskýring á því er eftirfarandi:

Hámarkshraði á Bústaðavegi á þessum stað er 50 km/klst. Raunhraði er þó yfirleitt nokkuð hærri. Ef reiknað er með að hönnunarhraði vegarins sé því 60-70 km/klst þá er lágmarksöryggisbreidd vegarins 5-6 m. Innan þessa svæðis má staðsetja hljóðmanir með bratta allt að 1:2. Hljóðmanir uppfylla allsstaðar þessa kröfu.

Gróður

Mikið var rætt um gróður sem var fjarlægður og skemmdur við framkvæmdirnar og einnig við framkvæmdir Veitna á svæðinu.

Bent var á að búið væri að fara í rætur á stórrí ösp sem enn þá stendur. Það er öryggisatriði að fjarlægja tréð ef af því skapast hætta.

Tré hafa einnig verið söguð niður og eftir standa stubbar sem ganga þarf frá.

Athugasemdum varðandi gróður verður komið áfram til Veitna.

Í lok fundar benti BA íbúum á að grenndarkynningu lýkur 2. desember. Hann hvatti íbúa til þess að koma ábendingum til skila skriflega. Skipulagsráð fer svo yfir og metur ábendingar og svör.



Reykjavík 10. janúar 2020

Varðar: Bústaðavegur/Kringlumýrarbraut, framkvæmdaleyfi.

Að lokinni grenndarkynningu er lögð fram að nýju umsókn Vegagerðarinnar dags. 15. júlí 2019 um framkvæmdaleyfi vegna m.a. gerðs fráreinar í akstursstefnu til austurs og breikkun rampa til suðurs á Kringlumýrarbraut ásamt breytingu á akstursleið inn á rampann frá norðurakbraut Bústaðavegar og setja ný umferðarljós á rampann. Einnig er lagt fram teikningarsett Hnit verkfræðistofu dags. 10. júlí 2019, HljóðvistarSKýrsla dags. 24. október 2019, minnisblað um Hljóðvistarútreikninga við Bústaðaveg dags. 25. október 2019 og Hljóðkort eftir breytingar við Bústaðaveg dags. 25. október 2019. Einnig er lögð fram umsögn skipulagsfulltrúa dags. 16. ágúst 2019. Erindið var grenndarkynnt frá 4. nóvember 2019 til og með 2. desember 2019. Lagt er fram minnisblað Hnit Verkfræðistofu, dags. 19. desember 2019.

Eftirtaldir aðilar sendu athugasemdir:

- 1) Jens Helgason og Guðrún Ragnars dags. 16. nóvember 2019.
- 2) Logos lögmannspjónusta f.h. Hjörleifs Pálssonar og Helenu Hilmarsdóttur dags. 21. nóvember 2019.
- 3) Íbúar við Beykihlíð og Birkihlíð dags. 30. nóvember 2019.

- 1) Umræddum íbúum, Jens og Guðrún að Beykihlíð 15 finnst að hljóðmön á þessum kafla hafi lækkað og að umferðarpungi með tilheyrandi hávaðamengun hafi aukist jafnt og þétt. Óskað er eftir að það verði skoðað og metið m.t.t. meiri hljóðvarna fyrir umrædd hús.**

Svar: Samanber og kemur fram í minnisblaði Hnit Verkfræðistofu, dags. 19. desember 2019, þá kemur fram í útreikningum á hljóðstigi að hæsta hljóðstig m.v. gefnar forsendur er tæplega 52 dB, sem er um 3 dB lægra en gerð er krafa um í reglugerð til að auka þurfi hljóðvarnar á þessu svæði frá því sem fyrir liggur að gera núna í umræddum framkvæmdum.

- 2) Um er að ræða íbúa við Birkihlíð 36 sem gera athugasemdir í nokkrum liðum.

- Að ekki liggja fyrir deiliskipulag

Svar: Ekki var talin þörf á að útbúa deiliskipulag eða gera deiliskipulagsbreytingu vegna umræddrar framkvæmdar. Þar sem útbúin er aukaakrein er hljóðmön viðhaldið í sömu hæð eða hækkuð þar sem hún hefur sigið/lækkað. Þannig verður hljóðstig ýmis óbreytt eða betra. Með því að grenndarkynna tillöguna þá er verið að uppfylla ákvæði skipulagslaga um kynningu til nágretta á framkvæmdasvæðinu.

- **Að engar endurbætur hafa verið gerðar á hljóð-, svifryks- og loftmengunarvörnum**

Svar: Samanber og kemur fram í minnisblaði Hnit Verkfræðistofu, dags. 19. desember 2019, þá kemur fram í útreikningum á hljóðstigi að hæsta hljóðstig m.v. gefnar forsendur er tæplega 52 dB, sem er um 3 dB lægra en gerð er krafa um í reglugerð til að auka þurfi hljóðvarnir á þessu svæði frá því sem fyrir liggur að gera núna í umræddum framkvæmdum. Ekki hefur því þurft að gera endurbætur á hljóðvist hingað til.

Varðandi svifryks- og loftmengun þá hefur komið í ljós við umferðarhermun að þessi framkvæmd og tengdar framkvæmdir á Bústaðavegi muni minnka heildartafir umferðar á Bústaðarvegi um 47% og því má reikna með að útblástur frá ökutækjum muni minnka. Loftmengun er erfitt að mæla þar sem margt spilar inn í samanburð mælinga, t.d. veðurfar, nagladekk o.fl, þannig að útreiknaðar tafir gefa bestu vísbendingu um breytt áhrif framkvæmdarinnar á loftgæði.

- **Að þær mengunarvarnir sem íbúar hafa sjálfir gert hafi verið eyðilagðar núna á stórum köflum**

Svar: Hljóðmanir og þar með hljóðvarnir verða byggðar upp í samræmi við áætlanir þannig að þær uppfylli hljóðvistarákvaði skv. reglugerð, og þar sem hljóðmanir voru lágar verða/ voru þær hækkaðar þannig að hljóðstig eftir framkvæmd er á öllum stöðum ýmist óbreytt eða betra. Ef vilji er til að gróðursetja í kringum og/eða á mönum þá eru framkvæmdaraðilar ,Reykjavíkurborg og Veitur, tilbúin að koma til móts vilja íbúa og aðstoða við það.

- **Að fyrirliggjandi gögn fjalli ekki um svifryks- eða loftmengun, eingöngu hljóðvist**

Svar: Sjá svar hér að ofan varðandi svifryk og loftmengun.

- **Að mat á hljóðvist byggir á gölluðum forsendum**

Svar: Vísað er til minnisblað Hnit, dags. 19. desember 2019, bls. 1-2, og þá er vísað í útreikninga á hljóðvist en engar hljóðmælingar hafa farið fram á svæðinu þar sem við hönnun var metið að framkvæmdin myndi ekki hafa neikvæð áhrif hvað hljóðvist varðaði enda sýndu útreikningar fram á það að eftir framkvæmd yrði hljóðstig ýmist óbreytt eða betra. Hljóðútreikningar voru framkvæmdir í samræmi við Reglugerð um hávaða 724/2008, þar sem settar eru fram kröfur um hljóðstig með hávaðavísinum dB_{Leq} . Jafnframt er ítrekað í fyrrnefndu minnisblaði að íbúar hafa rétt á að leita til Heilbrigðiseftirlitsins til að fá mælinga á hávaða séu áhyggjur af slíku.

- **Að með því að fjölga akreinum þá sé borgin í hróplegri andstöðu við sína stefnu um mannvænt umhverfi í borgarstrætum(götum?)**

Svar: Um er að ræða stofnbraut skv. skilgreiningu í aðalskipulagi Reykjavíkur 2010-2030. Þar kemur fram m.a. að fjölbreyttum lausnum verði beitt til að bæta umferðarflæði í aðalgatnakerfinu og að stýra umferðarálagi með samræmdum aðgerðum, td. ljósastrykingu, nýjar beygjureinar o.fl. Ekki er um eiginlega borgargötu að ræða þar í tilviki Bústaðavegs en á slíkum götum ersérstök áhersla lögð á að bæta umhverfi götunnar, skapa heildstæða

götumynd, tryggja skilyrði fyrir fjölbreytta ferðamáta og opin almenningsrými þar sem við hönnun og skipulag slíkra gatna verði tekið mið af stefnu um gæði í manngerðu umhverfi.

- Að engin rök liggja fyrir þeirri fullyrðinu um að að fleiri akreinar leiði ekki til aukningar umferðar

Svar: Samkvæmt umferðargreiningu sem hefur verið unnin fyrir Höfuðborgarsvæðið þá er á Bústaðarvegi um að ræða einn stærsta flöskuhálsinn í umferðinni á háannatímum síðdegis. Þó að um hann verði losað þá mun það ekki leiða til aukinnar umferðar, aðeins gera umferð greiðfærari sem þýðir minni tafir á umferðinni. Fléttun umferðar úr vinstri beygju niður í rampinn er það sem eykur á umferðartafir. Með umferðarljósum er verið að draga úr þeirri fléttun ásamt því að umferðaröryggi eykst til muna samhliða. Þessi aðgerð mun skv. útreikningum draga úr heildartöfum á umferð um Bústaðaveg.

- Að almennt sé umferðin hröð á þessum kafla og verði enn hraðari með tilkomu aukaakreinar, sem muni þá leiða til meiri hávaða og svifryks

Svar: Samanber hefur komið fram í fyrri svörum þá kemur í ljós við hermun að framkvæmdin mun minnka heildartafir á gatnamótunum og því má reikna með að útblástur frá ökutækjum muni minnka. Loftmengun er erfitt að mæla þar sem margt spilar inn í samanburð mælinga, t.d. veðurfar, nagladekk o.fl, þannig að útreiknaðar tafir gefa bestu vísbendingu um breytt áhrif framkvæmdarinnar á loftgæði. Skiltaður umferðarhraði verður áfram sá sami og áður var.

- Að ný umferðarljós geti leitt til aukinnar loftmengunar vegna aukinnar biðstöðu og aukna hávaðamengun sem jafnan fylgir umferðarljósum

Svar: Það er rétt að bílar munu þurfa að stoppa á rauða ljósi á rampinum, þar sem þeir stoppuðu ekki áður. Ljósinn verða stillt þannig að tafir eru lágmarkaðar og rautt ljós á umferð um rampinn mun ekki virkjust nema það komi umferð um vinstri beygju frá Bústaðavegi niður á rampinn. Sú umferð er ekki það mikill að það muni hafa mikil áhrif á skert flæði umferðar um Bústaðavegin, skv. hermun, sérstaklega utan háannatíma. Það má reikna með að utan háannatíma verði yfirleitt grænt ljós á rampinum. Varðandi loftmengun þá er vísað í fyrri svör hér að framan og ofan í umsögn skipulagsfulltrúa.

- Að með fjölgun akreina og færslu úr 28 m í 24 m frá húsvegg verður ásýndin og nábylið við stofnbrautina enn meira, sem geti leitt til skerðingar á söluverðmæti húsa okkar með tilheyrandi fjártjóni

Svar: Varðandi skerðingu á söluverðmæti íbúa þá skal bent á að íbúar sem búa í borg geta ávallt átt von á því að nánasta umhverfi þeirra taki einhverjum breytingum sem haft geta í för með sér skerðingu á útsýni, aukið skuggavarp, umferðaraukningu eða aðrar breytingar. Verði menn að sæta því að með almennum takmörkunum geti hagsmunir þeirra í einhverju verið skertir með slíkum breytingum. Ef ofangreind framkvæmd veldur því að verðmæti fasteignar skerðist verulega, umfram það sem við á um sambærilegar eignir í næsta nágrenni, á sá er getur sýnt fram á tjón farið fram á að fá bætur skv. 51. gr. skipulagslaga með þeim skilyrðum sem taldar eru upp í þeirri grein.

-
- **Að farið var í þessa vegferð eingöngu á forsendum umferðar, en ekkert tillit tekið til heilbrigðismála fyrr en eftir á, hljóðvistarútreikningar komu seint um síðir og engin gögn eru enn fyrirliggjandi um svifryks- og útblástursmengun**

Svar: Vísað er til fyrirliggjandi gagna um forsendur verkefnisins, þ.e. skýrslur Verkís og minnisblað Hnit Verkfræðistofu sem og fyrri svör hér að framan og ofan í umsögn skipulagsfulltrúa.

- **Að gögn sem fylgja með eru illskiljanleg og ómögulegt að átta sig á útfærslu við einstök hús. Auk þess er ekki tekið tillit til áhrifa minni gróðurs á hljóðvist eftir fellingar og skemmdir við færslu hljóðmanar**

Svar: Ekki er talið að minni gróður hafi áhrif á hljóðvist sbr. útreikningar á hljóðvist sýna og er þá vísað í fyrri svör hér að framan og ofan í umsögn skipulagsfulltrúa. Varðandi gögnin þá getur verið erfitt að lesa í þau án útskýringa fagmanna til að átta sig á einstökum atriðum. Útreikningar sýna að öll húsin innan svæðisins uppfylla hljóðvistarkröfur m.v. gefnar forsendur um hæðir hljóðmanar, umferðarmagns og fjarlægð í götu.

3) Um er að ræða athugasemdir í nokkrum liðum frá íbúum við Beyki- og Birkihlíð.

- **Gerðar eru alvarlegar athugasemdir við hljóðvistarútreikninga fyrir/ eftir framkvæmd og telja þá útreikninga ekki standast skoðun**

Svar: Vísað er til minnisblaðs Hnit Verkfræðistofu, dags. 19. desember 2019, þar kemur m.a. fram í útreikningum á hljóðstigi að hæsta hljóðstig m.v. gefnar forsendur er tæplega 52 dB, sem er um 3 dB lægra en gerð er krafa um í reglugerð til að auka þurfi hljóðvarnir á þessu svæði frá því sem fyrir liggur að gera núna í umræddum framkvæmdum. Um er að ræða viðurkennda aðferð við útreikninga sem notaðir eru víða um heim og því ekki hægt að fullyrða um slíkt að þeir standist ekki skoðun.

- **Ekki sé gert ráð fyrir að umferð muni aukast í þeim útreikningum sem eru gerðar varðandi hljóðvistina þegar borinn er saman hávaði fyrir/ eftir framkvæmd**

Svar: Ekki er gert ráð fyrir að umferð muni aukast skv. umferðargreiningu sem var gerð var fyrir höfuðborgarsvæðið, heldur þá mun framkvæmdin hjálpa til við að greiða fyrir einum stærsta flöskuhálsinum í umferð á þessu svæði og greiða fyrir umferð. Fram kemur í greiningunni að kerfið í heild sinni annar ekki meiri umferð en nú er

- **Að með nýrri akrein þá má búast við hraðari umferð á ystu/ nyrstu akreininni en verið hefur og að hvíni meira í umferðinni á þeirri akrein af þeim sökum. Einnig að ljós á rampinum muni leiða til þess að bílar stoppa og taka af stað með tilheyrandi hávaða.**

Svar: Samanber það sem kemur fram í svari hér að framan þá munu bílar þurfa að stoppa á rauða ljósi á rampinum, þar sem þeir stoppuðu ekki áður. Ljósín eru stillt þannig að tafir eru lágmarkaðar og rauða ljósið á rampi mun ekki fara af stað nema það verði umferð um vinstri beygju frá Bústaðavegi niður á rampinn. Sá straumur af umferð er ekki það mikill að það muni

hafa áhrif, skv. hermun, sérstaklega utan háannatíma. Það má reikna með að utan háannatíma verði yfirgreitt grænt ljós á rampinum. Varðandi hraðari umferð þá er skiltaður hraði 50 km/klst á þessum stað, þó vitað sé að raunhraði sé yfirleitt nokkuð hærri. Ekki er talin ástæða til þess að umferðarhraði verði meiri og með endurbættri hljóðmönnum er verið að uppfylla kröfur um hljóðvist sem reglugerðin setur (í útreikningum er búið að taka tillit til þess að öll sú umferð sem fer niður rampinn hafi færst nær byggð sem nemur einni akrein. Við það tekur hljóðvörnin meira til sín en áður af hávaðanum).

- **Kröfur eru gerðar um nýir útreikningar með hljóðvist verði gerðir af óháðum aðilum, sem hagsmunaaðilar koma sér saman um að fela verkið, þ.e. af Reykjavíkurborg og Vegagerðinni. Gerðar eru athugasemdir við hæð sem notast er í líkaninu Soundplan (2m hæð frá yfirborði við húsvegg). Bent er á að nota skal 4m hæð við þessháttar reikninga.**

Svar: Vísað er til minnisblaðs Hnit Verkfræðistofu, dags. 19. desember 2019, þar sem gerður er greinarmunur á mismunandi hávaðavísu og aðferðarfræði við útreikninga á þeim. Ekki er hægt að bera saman ólíka hávaðavísu til að meta mismun fyrir og eftir. Hávaðavísirinn dB_{leq24} er notaður skv. íslenskri reglugerð m.v 2m hæð en skv. evrópskri tilskipun er stuðst við annan hávaðavísir þar sem reiknað er fyrir 4m hæð. Ekki fæst séð að niðurstöður verði aðrar ef önnur Verkfræðistofa gerir sambærilega útreikninga, þeir myndu leiða í ljós sömu niðurstöðu.

- **Að framkvæmdaraðilar hlutist til um að framvæmda nýja hljóðútreikninga og prófanir þegar liggur fyrir að framkvæmdinni hefur verið lokið, til að meta raunveruleg áhrif þeirra á hljóðvist fyrir hagsmunaaðila**

Svar: Tekið er undir að framkvæmdir skuli hljóðútreikningar á staðnum eftir lok framkvæmdar. Framkvæmdaraðili skal vera í samráði við íbúa um þær mælingar og senda niðurstöður til íbúa að þeim loknum með skýrslu þess efnis.

- **Hagsmunaaðilar áskilja sér allan rétt til að gera kröfu um frekari úrbætur og eftir atvikum bætur ef slíkir útreikningar og prófanir leiða í ljós að framkvæmdin hefur skert lífsgæði**

Svar: Sjá svar hér að ofan.

- **Að ný hljóðmön verði hækkuð nokkuð verulega, eða um 100 cm á öllum kaflanum. Jafnframt því að settur verði hljóðveggur við mönina með klifurgróðri eða þekjandi undirgróðri sem bindur ryk og dregur úr mengun**

Svar: Ekki er talin þörf á að hækka hljóðmönina, sbr. svör hér að framan og ofan. Endurbætt hljóðmön uppfyllir þær kröfur sem gerðar eru til hljóðvistar á þessu svæði sbr. útreikningar hafa leitt í ljós. Sjá nánar í svörum hér að framan.

- **Að fallið verði verði með öllu frá því að setja upp umferðarljós á rampinum, enda liggur fyrir að uppsetning þeirra muni vinna gegn markmiðum um skilvirkni umferðar**

Svar: Um er að ræða mikilvæga framkvæmd skv. umferðargreiningu, þar sem um er að ræða einn stærsta flöskuhálsinn í umferðinni á háannatíma síðdegis. Með ljósunum þá er verið að

draga úr fléttun umferðar við vinstri beygju niður í rampinn, ásamt því að með ljósunum þá eykst umferðaröryggi til muna samhliða.

Í niðurlagi innsendrar athugasemdar þá er farið fram á að hætt verði alfarið við framkvæmdina, lagður göngustígur eða hjólastígur þar sem nú er gert ráð fyrir nýrri akrein. Til var er farið fram á eftirfarandi og hefur komið fram fyrir, þ.e. endurreikna hljóðútreikninga af hlutlausum aðila, að reistur verði hljóðveggur ofan á hljóðmön, að gróðursett verði tré í stað þeirra sem fjarlægð hafa verið og gróður settur til viðbótar til að stemma stigu við mengun, að fallið verði frá að setja upp umferðarljós á rampinum, að gerðar verði raunmælingar á hljóðvist og loftgæðum fyrir/ eftir framvæmd, íbúar verði hafðir með í ráðum í framkvæmdaferlinu.

Svar: Ekki er tekið undir að hætt verði við framkvæmdina né hætt við að setja upp umferðarljós á rampinn, enda er framkvæmdin talin bæta umferðarflæði sbr. það sem umferðargreining hefur leitt í ljós. Uppsetning umferðarljósa mun auka umferðaröryggi umtalsvert þar sem ekki verður lengur fléttun umferðar úr tveimur áttum eins og við núverandi aðstæður.. Ekki er lagt til að göngu- eða hjólastígur verði þarna megin Bústaðavegar, enda þjónar það engum tilgangi auk þess sem verið er að byggja upp skilvirkt stígakerfi norðan megin Bústaðavegar.. Með vísan til þess sem hefur komið fram varðandi hljóðmælingar þá er fallist á að framkvæmdir verði hljóðútreikningar á staðnum eftir lok framkvæmdar, auk þess sem framkvæmdaraðilar eru tilbúnir að koma að gróðursetningu í og við mön að lokinni framkvæmd. Varðandi loftgæði þá er vísað til fyrra svars í umsögn skipulagafulltrúa.

Niðurstaða

Lagt er til að gefið verði út nýtt framkvæmdaleyfi með vísan til svara skipulagsfulltrúa hér að framan. Jafnframt að framkvæmdaraðilar hafi íbúa í samráði varðandi gróðursetningu og hljóðmælingar að lokinni framkvæmd.

f.h umhverfis- og skipulagssviðs
skipulagsfulltrúa, /Björn I. Edvardsson



Minnisblað vegna grenndarkynningar

Tilvísun: 19207-M-003

Viðtakandi: Þorsteinn R. Hermannsson, Reykjavíkurborg
Svanur G. Bjarnason, Vegagerðin
Rúna Ásmundsdóttir, Vegagerðin
Björn Ingi Edvardsson, Reykjavíkurborg

Sendandi: Ingólfur Ingólfsson

Dags: 17.01.2020

Málefni: Vegna athugasemda er varða hljóðvist sem bárust vegna grenndarkynningar umsóknar um framkvæmdaleyfi við Bústaðaveg.

Í bréfum dagsettum 21. nóvember 2019 frá íbúum Birkihlíðar 36 og 30. nóvember 2019 frá íbúum Birkihlíðar 40, 44 og 48 eru gerðar ýmsar athugasemdir við framkvæmd á gatnamótum Bústaðavegar og Kringlumýrarbrautar, m.a. við hljóðvistarútreikninga sem unnir voru af Hnit verkfræðistofu hf. Leitast verður við að svara þeim athugasemdum hér eins og kostur er.

- Bent er á að ekki hafi verið framkvæmdar hljóðmælingar, þar sem farið er á vettvang og umferðarhávaði mældur, heldur aðeins framkvæmdir útreikningar í tölvuforriti. Þá eru gerðar athugasemdir við hljóðútreikningana og fylgiskjöl þeirra þar sem framkvæmd útreikninga, forsendur og aðferðafræði þykir ekki útskýrð nægilega vel.
- Engar hljóðmælingar hafa farið fram á umræddu svæði í tengslum við framkvæmdina. Við hönnun var metið sem svo að framkvæmdin myndi ekki hafa neikvæð áhrif hvað hljóðvist varðaði þar sem í framkvæmdinni fólst að viðhalda hæð hljóðmanar og hækka hana þar sem hún var of lág. Þannig að hljóðstig eftir framkvæmd yrði ýmist óbreytt eða betra. Í stað hljóðmælinga voru notaðir hljóðútreikningar sem gerðir voru með stöðluðum og áreiðanlegum aðferðum sem útlistaðar eru hér að neðan.

Í hljóðvistarútreikningum sem framkvæmdir voru var notast við forritið Soundplan sem víða um heim er notað við hljóðútreikninga. Við útreikningana var stuðst við umferðartölur frá 2018 og dreifing umferðar í gatnamótum byggir á umferðartalningum. Útreikningar voru framkvæmdir í samræmi við Reglugerð um hávaða (724/2008) þar sem settar eru fram kröfur um hámarkshljóðstig. Kröfur í þeirri reglugerð eru notaðar m.a. við skipulagsvinnu og skipulag hljóðvarna. Kortlagning hávaða byggir hinsvegar á tilskipun Evrópusambandsins um umhverfishávaða (2002/49/EC) og Reglugerð um kortlagningu hávaða og aðgerðaáætlanir (1000/2005). Í þessum ólíku tilskipunum og reglugerðum er stuðst við mismunandi hávaðavísa, sem skýrðir eru hér að neðan.

Mismunur á hávaðaútreikningum með mismunandi hávaðavísum:

Í tilskipun Evrópusambandsins um umhverfishávaða og Reglugerð um kortlagningu hávaða og aðgerðaáætlanir er gerð krafa um gerð hljóðkorta sem sýna hljóðstig metið

með hávaðavísinum L_{den}^1 í 4 m hæð. Við gerð aðgerðaáætlana hafa sambærileg kort einnig verið reiknuð fyrir hljóðstig í 2 m hæð þar sem það þykir eðlilegra miðað við lágreista íslenska byggð og það er einnig meira í samræmi við Reglugerð um hávaða. Reglugerð um hávaða gerir kröfu um að hljóðstig sé reiknað með hávaðavísinum L_{eq}^2 . Mörk utan við húsvegg gilda fyrir utan opnanlega glugga. Viðmiðunarhæð þar sem annað er ekki tiltekið er 2 m. Mörk vegna umferðar ökutækja miðast við árdagsumferð ($\acute{A}DU$)³ og eru þau 55 dB við húsvegg, sjá töflu hér að neðan.

Tafla I.	Mörk vegna umferðar ökutækja.	
Tegund húsnæðis	Mörk vegna umferðar ökutækja ($\acute{a}du$) L_{Aeq24}	
	Við húsvegg	Inni
Íbúðarhúsnæði á íbúðar-svæðum	55	30
Íbúðarhúsnæði á verslunar-, þjónustu- og miðsvæðum	65	30
Dvalarrými á þjónustustofnunum þar sem sjúklingar eða vistmenn dvelja yfir lengri tíma	55*	30
Iðnaðarsvæði og athafnasvæði		35
Fristundabyggð	45	
Leik- og grunnskólar	55*	30
Kennslurými framhaldsskóla		35
Hávaðalitlir vinnustaðir, s.s. skrifstofur og sambærilegt		40

¹ L_{den} : (hávaðavísir að degi – kvöldi – nóttu): Hávaðavísir fyrir heildarónæði.

² L_{eq} : Jafngildishljóðstig, mælt yfir tímabil T (t.d. T = 24 stundir eða T = frá kl. 07 til kl. 19)

³ Árdagsumferð ($\acute{A}DU$) er meðalumferð á dag yfir árið.

Íbúar hafa alltaf rétt á að leita til Heilbrigðiseftirlitsins til þess að fá mælingar á hávaða hafi þeir áhyggjur af slíku. Hljóðvist á efri hæðum húsa við umferðargötur er iðulega verri en á neðri hæðum þar sem hljóðmanir þurfa að vera mjög háar til þess að verja hærri hús.

- Gerð er athugasemd við að þegar gerð fráreinar er lokið verði 3 akreinar á Bústaðavegi á um 200 m kafla og að þá megi búast við hraðari umferð á nyrstu akrein en verið hefur og meiri hávaði af þeim sökum.
- Við gerð hljóðútreikninga var reiknað með skiltuðum hámarkshraða sem er 50 km/klst á Bústaðavegi á umræddum kafla, vestan brúar yfir Kringlumýrarbraut. Þar sem hljóðútreikningar miðast við árdagsumferð og jafngildishljóðstig (L_{eq}) jafnast slíkar breytingar út yfir sólahringinn. Ef skoða ætti hávaðavísi fyrir heildarónæði (L_{den}) mætti taka tillit til breytinga á raunhraða eftir skilgreindum tímabilum til að sjá slíkar breytingar í útreikningum.

- Gerð er krafa um hækkun hljóðmanar og/eða að settur verði hljóðveggur til að minnka hljóðstig sökum þess að hljóðstig sé afar nálægt viðmiðunarmörkum í Reglugerð um hávaða, viðauka I.
- Fram kemur í hljóðútreikningum að hæsta hljóðstig miðað við forsendur gefnar í Reglugerð um hávaða er tæplega 52 dB sem er 3 dB lægra en gerð er krafa um í reglugerðinni. Hafa ber í huga að mælikvarði hljóðstyrks er lógaritmískur skali, en ekki línulegur. Þannig mun aukning á hljóðstigi um 1 dB auka hljóðstyrk um 7%, 3 dB samsvarar um 23% aukningu í hljóðstyrk (um hver 3 dB í hækkun þarf tvöföldun á fjölda bíla) og 10dB hækkun á hljóðstigi samsvarar 100% hækkun hljóðstyrks. Það munar því töluvert miklu um 3 dB og þarf töluverða umferðaraukningu til að ná slíkri hækkun.
- Gerð er athugasemd við það að ný umferðarljós á rampi verði til þess að umferð muni alltaf þurfa stoppa og taka af stað þar sem hún flæddi áður óhindrað utan annatíma. Það muni leiða af sér aukna hávaðamengun sem fylgir því að bremsa og taka af stað auk nýrrar hljóðmengunar af bílflauti sem jafnan fylgir umferðarljósum.
- Ökutæki munu stoppa á rampi ef þau lenda á rauðu ljósi, þar sem þau stoppuðu ekki áður. Ljósinn munu hinsvegar verða stillt þannig að tafir verði lágmarkaðar og rauða ljósið á rampinum mun ekki kvikna nema það verði umferð um vinstribeygjuna frá Bústaðavegi. Sá umferðarstraumur er ekki það stór að það hafi mikil áhrif, sérstaklega utan háannatíma. Það má því reikna með að utan háannatíma verði yfirleitt grænt ljós á rampinum.

Virðingarfyllt

Ingólfur Ingólfsson